

ZELENA GRADNJA, ODRŽIVI PUT KA BUDUĆNOSTI

Analiza stanja u korišćenju principa zelene gradnje na primjeru Ulcinjskog Polja

Biljana Gligorić, d.i.a, energetska auditorka



Januar 2024.

IMPRESUM

Izdavač:

Društvo Dr. Martin Schneider-Jacoby Assoc. - MSJA

Autorka:

Biljana Gligorić, d.i.a, energetska auditorka

Naziv projekta:

Zelene inovacije u građevinarstvu: Održivi put ka budućnosti

Finansuar / Mbështetur:

Ova analiza je nastala u okviru projekta „Zelene inovacije u građevinarstvu: Održivi put ka budućnosti“, koji sprovodi Dr Martin Schneider-Jacoby Assoc. - MSJA, a koji je podržan kroz program Podržani = Osnježeni, u okviru grant šeme „Zajednica u akciji“, koji realizuje Fond za aktivno građanstvo u partnerstvu sa Zakladom za razvoj lokalne zajednice „Slagalice“ iz Hrvatske. Program finansira Evropska unija, a su-finansira Ministarstvo javne uprave.

Kontakt:

Društvo Dr. Martin Schneider-Jacoby Assoc. - MSJA,

Ul. Pavla Kneževića Br. 7 / Pinješ 3,

85360 Ulcinj,

E-mail: zenepa.lika@gmail.com / info@msja.me

Homepage: <https://msja.me/>

Glavna urednica:

Zenepa Lika

CIP - Каталогизација у публикацији

Национална библиотека Црне Горе, Цетиње

ISBN 978-9911-566-00-3

COBISS.CG-ID 28638980

SADRŽAJ

1	Uvod.....	4
2	Analiza urbanizacije ulcinjskog polja.....	4
3	Analiza DUP-a Ulcinjsko polje.....	13
4	Analiza stanja na terenu	19
5	Principi bioklimatskog planiranja i projektovanja.....	23
6	Ključni principi zelene gradnje i planiranja kao preporuke za buduće intervencije	26
7	Zaključak.....	35
8	Aneksi	38

1 UVOD

Cilj ove analize je da kroz sagledavanje situacije i stanja u procesu urbanizacije Ulcinjskog polja, sagleda propuštene šanse koje bi unaprijedile kako kvalitet gradnje sa aspekta energetske efikasnosti tako i sam kvalitet prostora kroz pravilnu urbanizaciju.

Urbanizacija Ulcinjskog polja karakteriše se svojom geografskom lokacijom, bogatim prirodnim resursima i mediteranskom klimom. Ulcinj ima potencijal da štedi energiju kroz obnovljive izvore energije, kao što je solarna energija, što može značajno smanjiti emisije ugljen-dioksida. Ostale prednosti mediteranske klime, takođe, se sagledavaju kroz ovu analizu.

Analiza se fokusira na dvije glavne oblasti: urbanizaciju i energetske efikasnosti. Urbanizacija je počela u avgustu 2007. godine i vremenom se razvijala, uvođenjem novih zgrada, ali, uporedo, i smanjenjem zelenih površina. Urbanizacija je postala trend u posljednjih nekoliko godina, dodavanjem novih zgrada i pretvaranjem zelenih površina u urbane oblasti.

U avgustu 2021. i septembru 2023. vidi se nastavak urbanizacije, sa otvorenom opasnošću da se nastavi degradacija ovog područja, u smislu da je propuštena šansa da se kvalitetnim urbanističkim rješenjem dobiju kvalitetni javni prostori, jasno i smisleno povezani, umjesto samo skupa pojedinačnih parcela i objekata.

Važno je navesti da je Pravilnik o minimalnim zahtjevima energetske efikasnosti zgrada usvojen 2012, pa moramo ipak reći da trenutak kada je ovaj DUP usvojen prerano da bi očekivali da se najbolje prakse primjenjuju. Na kraju, kao koristan pregled stanja u legislativi, dajem i tabelarni pregled pravilnika koji uređuju oblast energetske efikasnosti zgrada u Crnoj Gori, u Aneksu 1.

2 ANALIZA URBANIZACIJE ULCINJSKOG POLJA

Zahvaljujući svojoj geografskoj lokaciji, bogatstvu prirodnih resursa i mediteranskoj klimi, Ulcinj nudi velike mogućnosti za korištenje obnovljivih izvora energije, posebno solarne, što može znatno doprinijeti smanjenju karbonskog otiska grada. Ovaj, ali i mnogi drugi benefiti blage mediteranske klime nijesu iskorišteni na pravi način, kroz zeleno projektovanje.

Da bismo bliže ušli u temu, prvo ćemo se osvrnuti na studiju slučaja urbanizacije Ulcinjskog polja. U pitanju je jedna izuzetna lokacija koje je praktično do svoje urbanizacije 2012. bila velika plantaža agruma.

Na osnovu **satelitskih snimaka** iz različitih perioda procesa pretvaranja ovog dragocjenog poljoprivrednog resursa u urbanizovane parcele, vidimo tačnu dinamiku tog procesa, i dalje ubrzanje se očekuje da bude nastavljeno možda i većom brzinom nego do sada.



Slika 1: Satelitski snimak Ulcinjskog polja iz avgusta 2007.

Snimak iz avgusta 2007: Ovaj snimak pokazuje izgled lokacije u ranijem periodu. Primjetan je veći broj poljoprivrednih parcela i manje naseljene površine, što ukazuje na prvobitno poljoprivredni karakter lokacije.



Slika 2: Satelitski snimak Ulcinjskog polja iz avgusta 2009.

Snimak iz avgusta 2009. i aprila 2012: Tokom ovih godina vidljiv je početak urbanizacije, sa razvojem infrastrukture i početkom širenja naseljenih površina.



Slika 3: Satelistki snimak Ulcinjskog polja iz aprila 2012.

Snimak iz oktobra 2016: Nastavlja se trend urbanizacije. Pojavljuju se novi objekti koji mogu biti stambeni ili komercijalni, a poljoprivredne površine su dalje redukovane.



Slika 4: Satelistki snimak Ulcinjskog polja iz oktobra 2016.

Snimak iz jula 2019. i septembra 2019: Povećanje broja objekata i smanjenje zelenih površina se nastavlja, što ukazuje na intenziviranje izgradnje.



Slika 5: Satelistki snimak Ulcinjskog polja iz jula 2019.



Slika 6: Satelistki snimak Ulcinjskog polja iz septembra 2019.

Snimak iz avgusta 2021. i novembra 2021: Urbanizacija je još izraženija, sa jasnim razvojem naselja i infrastrukture. Moguće je da su ove promjene usklađene sa lokalnim planovima razvoja, ali ovo takođe može dovesti do povećanja zahtjeva za energetske resursima. Upravo se u ovom periodu vidi znatno ubrzanje gradnje.



Slika 7: Satelitski snimak Ulcinjskog polja iz avgusta 2021.



Slika 8: Satelitski snimak Ulcinjskog polja iz novembra 2021.

Snimak iz februara i septembra 2023: Najnoviji snimci pokazuju trenutno stanje, gdje je urbanizacija vjerovatno dosegla fazu u kojoj je potrebno razmišljati o održivom upravljanju resursima, energetskej efikasnosti objekata, kao i očuvanju preostalih zelenih površina. Vidimo da su se u zoni koja je namijenjena mješovitoj namjeni višestambena gradnja i komercijalni sadržaj znatno brže izgradili od zone namijenjene privatnim jednopodričnim kućama.



Slika 10: Satelitski snimak Ulcinjskog polja iz februara 2023.



Slika 10: Satelitski snimak Ulcinjskog polja iz septembra 2023.

Analizirajući **satelitski snimak Ulcinja** u Crnoj Gori kroz prizmu **zelene gradnje**, moguće je identifikovati nekoliko ključnih elemenata:

- **Zeleni prostori:** Vidljive su naslijeđene velike **zelene, odnosno poljoprivredne površine** pod agrumima, naročito na sjeveroistočnom dijelu snimka. Ove površine doprinose **poboljšanju kvaliteta vazduha**, smanjenju efekta **urbanih toplotnih ostrva** i povećanju **biodiverziteta**. Nažalost, skoro sve će nestati u svom prvobitnom obliku, posebno u zoni najmijenjenoj višeporodičnom stanovanju i mješovitoj namjeni.
- **Urbanističko planiranje:** Nasumična struktura urbanog plana sa različitim veličinama parcela sugerise potrebu za bolje organizovanim **planiranjem**, što je važan aspekt zelene gradnje za efikasno korišćenje resursa i minimiziranje ekološkog otiska.
- **Transport:** Centralna saobraćajnica implicira moguću zavisnost o automobilima. U zelenoj gradnji se teži promociji alternativnih oblika transporta, kao što su **pješačke zone, biciklističke staze i javni prevoz**.
- **Upotreba zemljišta:** Razlikovanje između urbanih i poljoprivrednih površina ukazuje na važnost **integracije prirodnih i urbanih prostora**, promovisanje **urbane poljoprivrede** i zaštitu prirodnih resursa.
- **Solarna orijentacija:** Pravilna orijentacija zgrada može maksimizovati korišćenje **solarnih resursa**. Idealno, zgrade bi trebale biti orijentisane tako da optimizuju **pasivno solarno grijanje i osvjetljenje**.
- **Vodni resursi:** Postojanje vodenih površina može ukazivati na mogućnosti za **sakupljanje kišnice** ili **recikliranje vode**, što je ključno za održivost.
- **Infrastruktura:** Nedostatak vidljivih **obnovljivih izvora energije**, poput solarnih panela ili vjetrogeneratora je oblast za poboljšanje, gdje uvođenje takvih tehnologija može znatno smanjiti **ugljični otisak**.
- **Izgradnja:** Detalji o materijalima i tehnologijama korišćenim u izgradnji nijesu vidljivi, ali zelena gradnja podrazumijeva korišćenje **održivih materijala**, efikasnu **izolaciju** i napredne sisteme za **upravljanje otpadom**.

KLIMATSKI FAKTORI KOJI UTIČU NA ENERGETSKU POTROŠNJU

Klimatski uslovi u opštini Ulcinj nude nevjerovatne prilike za razvoj održive i energetske efikasne gradnje, a ovdje ćemo razmotriti kako ih maksimalno iskoristiti u cilju stvaranja prostora koji će odražavati najviše standarde zelene arhitekture.

Ulcinj se ponosi svojim mediteranskim karakteristikama koje se blago modifikuju prisustvom planinskih i umjerenih kontinentalnih klimatskih elemenata. Ovaj harmoničan spoj čini ga privlačnim tokom cijele godine za različite aktivnosti. Temperatura vazduha tokom godine je blaga i ugodna, sa prosječnom godišnjom temperaturom od oko 15,6°C. Ovo stvara optimalne uslove za život i rad, bez ekstremnih temperaturnih varijacija.

Izuzetno nizak broj mraznih dana (svoga oko 8 godišnje) i gotovo odsustvo snježnih padavina (oko 2 dana godišnje) čine Ulcinj savršenim za vansezonske aktivnosti i turizam. Ovi uslovi omogućavaju stanovnicima i posjetiocima da uživaju u prijatnim klimatskim uslovima tokom većeg dijela godine.

Sa impresivnih 2256 sati sunčanih dana godišnje, ili otprilike 6,4 sati sunca svakog dana, Ulcinj obiluje sunčevom energijom. Ovaj bogat izvor energije pruža značajan potencijal za primjenu solarnih sistema u cilju proizvodnje električne energije i tople vode, što je ključni element održive gradnje.

Teritorijalna ekspozicija ovog područja je izuzetno povoljna, sa preko 84% terena u opštini izloženog suncu i gotovo isto toliko uključenog u Generalni urbanistički plan. Južna ekspozicija ovih terena, uključujući i ravničarske površine, čini ih idealnim za iskorištavanje sunčeve energije i stvaranje prijatnih mikroklimatskih uslova.

Padavine na ovom području iznose oko 1383 mm godišnje, osiguravajući dovoljno vode za poljoprivredu i održavanje zelenih površina. Relativna vlažnost vazduha je na razumnom nivou od oko 69%, što doprinosi komforu stanovanja i boravka.

Iako su jaki vjetrovi rijetkost tokom ljeta, sa prosječno samo jednim danom sa jakim vjetrom, tokom zimskih mjeseci zabilježen je veći broj dana sa jakim vjetrom, naročito u januaru, februaru, novembru, decembru i martu. Ovo predstavlja izazov za određene aktivnosti, ali takođe otvara vrata sportovima kao što je jedrenje na dasci.

U cilju bioklimatskog projektovanja i održive gradnje, trebamo pažljivo razmotriti ove klimatske uslove kako bismo stvorili energetske efikasne i održive prostore koji će maksimalno iskoristiti prirodne resurse i uslove. To uključuje primjenu solarnih sistema, pasivno solarno projektovanje, prirodnu ventilaciju i korišćenje materijala koji će omogućiti očuvanje energetske efikasnosti. Osim toga, moramo uzeti u obzir upravljanje vodom i vlažnošću, kao i integraciju zelenih površina kako bismo stvorili harmonično okruženje koje će istovremeno poboljšati kvalitet života stanovnika i doprinijeti očuvanju prirodne okoline.

U tabeli ispod su date osnovne preporuke za zeleno planiranje i zeleno projektovanje u skladu sa klimatskim uslovima ove lokacije.

Karakteristike klime	Preporuke za zeleno planiranje	Preporuke za zelene zgrade
Blaga i ugodna temperatura tokom cijele godine, sa prosječnom godišnjom temperaturom od oko 15,6°C	Iskoristiti blage temperature za razvoj otvorenih prostora koji promovišu vansezonske aktivnosti	Koristiti materijale s visokom termičkom masom za stabilizaciju unutrašnje temperature
Izuzetno nizak broj mraznih dana (oko 8 godišnje) i gotovo odsustvo snježnih padavina (oko 2 dana godišnje)	Planirati infrastrukturu i objekte koji su otporni na rijetke, ali moguće mrazne dane i snježne padavine	Dizajnirati zgrade s mogućnošću pasivnog solarnog grijanja i efikasnim izolacionim materijalima za minimiziranje potrebe za dodatnim grijanjem/hlađenjem
Visok broj sunčanih sati godišnje (2256 sati), ili otprilike 6,4 sati sunca svakog dana	Integrirati solarne panele i druge oblike solarnih sistema za iskorištavanje visokog broja sunčanih sati	Instalirati solarne panele za proizvodnju električne energije i tople vode
Velika teritorijalna ekspozicija suncu sa preko 84% terena izloženog suncu	Orijentirati zgrade i prostore tako da maksimalno iskoriste južnu ekspoziciju za prirodno osvijetljenje i grijanje	Osmisliti raspored zgrada i prozora tako da se maksimizira prirodna svjetlost, smanjuje potreba za vještačkim osvijetljenjem
Godišnje padavine oko 1383 mm, osiguravajući dovoljno vode za poljoprivredu i održavanje zelenih površina	Razvijati sisteme za prikupljanje kišnice za navodnjavanje i održavanje zelenih površina	Implementirati sisteme za sakupljanje i reciklažu kišnice za korištenje u zgradama
Relativna vlažnost vazduha oko 69%, doprinoseći komforu	Implementirati mjere za upravljanje vlažnošću u zgradama, uključujući prirodnu ventilaciju i materijale koji reguliraju vlažnost	Koristiti materijale i tehnike gradnje koji doprinose regulaciji unutrašnje vlažnosti i osiguravaju zdravu unutrašnju klimu
Veći broj dana sa jakim vjetrom tokom zimskih mjeseci, idealno za sportove poput jedrenja na dasci	Uključiti dizajnerska rješenja koja smanjuju uticaj jakih vjetrova, ali ih i iskoristiti za proizvodnju energije ili sportske aktivnosti	Projektovati zgrade i prostore koji su otporni na jake vjetrove, koristeći aerodinamične oblike i rasporede

Ove preporuke imaju za cilj da maksimalno iskoriste prirodne resurse i uslove Ulcinja za održivu gradnju, istovremeno poboljšavajući kvalitet života i doprinoseći očuvanju prirodne okoline.

3 ANALIZA DUP-A ULCINJSKO POLJE

Pravni osnov za pristupanje izradi Detaljnog urbanističkog plana „Ulcinjsko Polje“ bio je sadržan u **Zakonu o uređenju prostora i izgradnji objekata** (Sl. list RCG broj 51/08) i zakonima o lokalnoj upravi, **Programskom zadatku od 29. 05. 2009. godine** i **Odluci o izradi Detaljnog urbanističkog plana „Ulcinjsko Polje“** br. 01-1369/1-09, od 01. 04. 2009. godine.

Izradi predmetnog DUP-a se pristupilo na bazi **Ugovora sklopljenog između Opštine Ulcinj i INKOPLANA d.o.o. iz Podgorice.**

Širenje gradskog tkiva grada Ulcinja u periodu od usvajanja **Generalnog plana** odvijalo se velikim dijelom na potezu između starog gradskog centra – Starog grada i kanala Porta Milene, što je, između ostalog, iniciralo izradu **Izmjena i dopuna Generalnog plana** u cilju stvaranja uslova za privođenje ovog prostora namjeni, a na osnovu Programa i planova koje je napravila opštinska uprava prepoznajući prirodne pravce širenja grada.

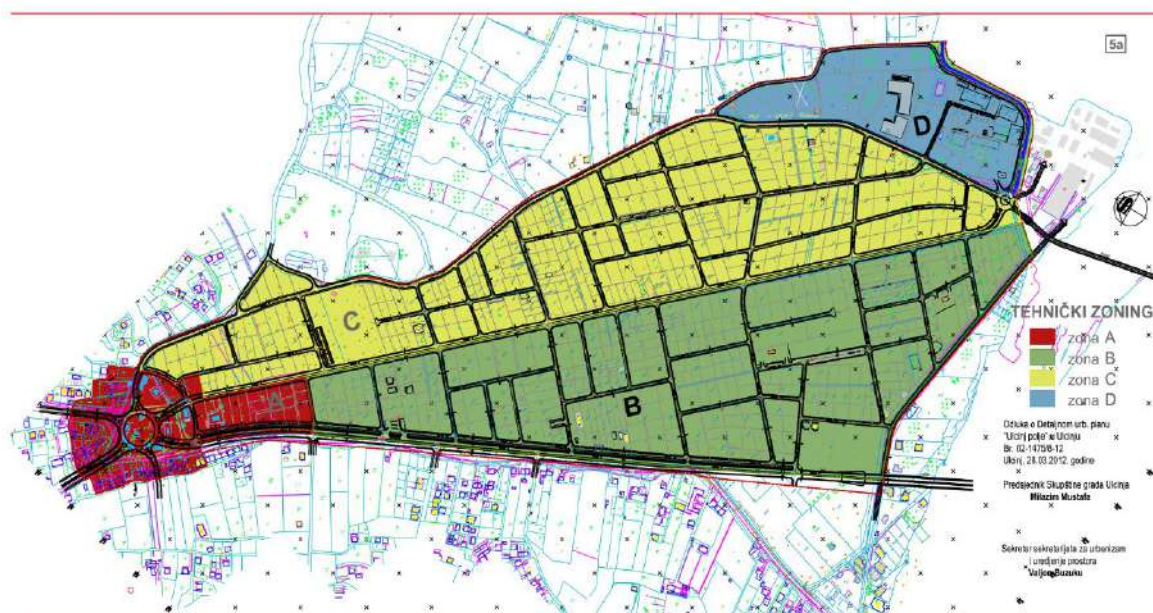
Jedan od najznačajnijih razloga za izradu Plana bio je i značaj ukupnog prostora Ulcinjskog polja za razvoj Ulcinja, a naročito turističke privrede kao najznačajnije razvojne grane, sa posebnim osvrtom na kontaktne zone gusto izgrađenog gradskog područja, gdje je očigledno da se usmjerava razvoj grada prema novim kvalitetnim zonama turističke privrede i novih centara.

Izrada **Detaljnog urbanističkog plana „Ulcinjsko Polje“** inicirana je postavkama i smjernicama datim u Izmjenama i dopunama GUP-a Ulcinj za prostor koji obuhvata lokalitete Pinješ, Rt Đerane-kanal Port Milena, Đerane 2, Ulcinjsko polje i dio Zoganje iz 2009. godine. Ove izmjene GUP-a Ulcinj su i rađene u cilju postavljanja novih osnova za razvoj djelova gradske teritorije, a posebno ove do tada neurbanizovane zone nekadašnjeg „Agropogona“. Nakon izvršenog povraćaja imovine bivšim vlasnicima zone koja je poljoprivredno zapuštena, trebalo je prihvatiti funkciju zone razvoja turizma i stanovanja, ali i očuvanja i valorizacije zatečenog fonda zelenila i maslinjaka.

Zahvat plana bio je samo djelimično napadnut divljom gradnjom, ali se dalji neplanski razvoj područja morao zaustaviti u toj fazi dok je još bilo moguće usmjeriti ga u cilju stvaranja urbanog područja gradskog naselja sa svim kvalitetima koje ono treba da pruži.

U tom smislu, kroz ciljeve plana insistiralo se na visokom nivou stanovanja sa turizmom i servisima i formiranju kvalitetne urbane matrice primjerene ovoj namjeni, sa stvaranjem uslova za dalji održivi razvoj ovog prostora.

Izmjenama i dopunama GUP-a Ulcinja su date osnovne smjernice za izradu ovog Plana, definisane osnovne namjene površina, dati okvirni kapaciteti i program realizacije u skladu sa tim, i definisani potrebni infrastrukturni kapaciteti za šire područje.



Slika 11: Izvod iz DUP-a Ulcinjsko polje - Zone

Detaljni urbanistički plan „Ulcinjско Polje“ iz februara 2012, na str. 22, u dijelu „10. KRITERIJUMI ZA PRIMJENU ENERGETSKE EFIKASNOSTI“, definiše sljedeće principe:

U cilju primjene energetske efikasnosti, to jest racionalne potrošnje energije, treba primjenjivati kroz projektovanje i gradnju objekata sljedeće bitne elemente:

- *Maksimalna primjena pasivne energije (energija sunca i energija vode) kroz kvalitetnu insolaciju objekata, konzervaciju spoljne i unutrašnje energije, primjenu odgovarajućih materijala, itd.*
- *Aktivno korišćenje energije u korelaciji sa pasivnim načinom racionalizacije energije kroz primjenu principa obnovljivosti energije, itd.*
- *U odabiru materijala za izgradnju i spoljnu obradu objekata voditi računa o principima uštede energije, kroz primjenu savremenih tehnologija gradnje i odgovarajućih materijala.”*

Kao što smo naglasili, period izrade i usvajanja ovog dokumenta je neposredno nakon usvajanje pravne ligistative u oblasti energetske efikanosti zgrada i do tada praksa nije u najvećoj mjeri razvijena i, donekle, možemo opravdati odsustvo značajnijih mjera energetske efikanosti. Nažalost, ni kasnija implementacija tih principa nije garant da će se oni značajnije primijeniti.

U dijelu „URBANISTIČKO-TEHNIČKI USLOVI ZA IZGRADNJU OBJEKATA I UREĐENJE PROSTORA“, na strani 17, možemo izdvojiti sljedeće preporuke za bioklimatsko planiranje i zelenu gradnju, koje su mogle biti uključene, uzimajući u obzir karakteristike prirodnih uslova navedene u tekstu, uključuju:

Za optimalno **iskorišćenje sunčeve energije**, ključno je projektovati zgrade sa mnogo prozora na južnim fasadama, što omogućava prirodno zagrijavanje prostora tokom zimskih mjeseci. Pored toga, upotreba **pasivnih solarnih sistema**, poput solarnih kolektora i panela može znatno povećati proizvodnju tople vode i električne energije.

Kada je reč o **termalnoj izolaciji** i materijalima visokih performansi, važno je odabrati visokokvalitetne izolacione materijale koji smanjuju gubitke toplote, kao i materijale sa visokom toplotnom masom, koji pomažu u očuvanju stabilne temperature unutar objekta tokom cijelog dana.

Zaštita od vjetra takođe igra bitnu ulogu. Planiranje **zelenih barijera** ili šumskih pojaseva može umanjiti izloženost objekata jakim vjetrovima, dok integracija **vjetрозаštitnih elemenata** u dizajn može smanjiti potrošnju energije za grijanje i hlađenje.

Prirodni ventilacioni sistemi su takođe esencijalni, gdje dizajn objekata uključuje prozore i otvore koji omogućavaju prirodnu ventilaciju i smanjuju potrebu za vještačkim hlađenjem. Integracija sistemskih rješenja, poput krovnih otvora može poboljšati cirkulaciju vazduha.

Kada govorimo o **sakupljanju kišnice i recikliranju vode**, implementacija sistema za sakupljanje kišnice i njeno korišćenje za zalivanje vrta, kao i recikliranje otpadne vode može znatno smanjiti potrošnju pitke vode.

Održivo korišćenje zemljišta podrazumijeva očuvanje postojećeg zelenila i pejzaža, uključujući maslinjake i agrume, za očuvanje biološke raznolikosti, kao i podsticanje održive poljoprivrede i upotrebe lokalnih proizvoda.

Važnost **edukacije i promocije** ne može se zanemariti. Edukacija zajednice o značaju bioklimatskog planiranja i zelene gradnje, kao i promocija ekoloških praksi, esencijalni su za podsticanje energetske efikasnosti ponašanja građana.

Na kraju, **praćenje i analiza** performansi objekata i sistema su od suštinskog značaja za identifikaciju potencijalnih problema i područja za poboljšanje. Analiza potrošnje energije i vode omogućava kontinuirano unapređenje održivih praksi.

Implementacijom ovih preporuka može se postići energetska efikasnost i održivost u izgradnji i upravljanju objektima na ovom području, čime će se doprinijeti zaštiti prirodnog okoliša i kvalitetu života zajednice.

Analiza urbanističko-tehničkih uslova sa aspekta energetske efikasnosti obuhvata evaluaciju kako predložene smjernice utiču na sposobnost objekata da optimizuju potrošnju energije i smanje ukupni energetske otisak. Osnovni elementi analize uključuju:

Zaključno, urbanističko-tehnički uslovi treba pažljivo da razmotre aspekte energetske efikasnosti kako bi se osiguralo da novi objekti i uređeni prostori doprinose održivom razvoju i smanjenju uticaja na životnu sredinu. Ovo uključuje promišljeni dizajn, orijentaciju, izolaciju, korišćenje materijala i integraciju zelenih tehnologija.

ANALIZA STRATEŠKE PROCJENE UTICAJA

Dokument koji ste dostavili odnosi se na izmjene i dopune Detaljnog urbanističkog plana „Ulcinjско polje“, u okviru Zone B, podzona 7 i 9, za urbanističke parcele br. 50, 51, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 i bulevara od raskrsnice kod JP Vodovod i kanalizacija do novog mosta na Port - Mileni u Ulcinju. Investitor je Opština Ulcinj, a obrađivač plana je „INKOPLAN“ d.o.o. Podgorica. Dokument je datiran u decembru 2015. godine.

Urbanističko-tehnički uslovi

Urbanističko-tehnički uslovi su definisani u skladu sa Zakonom o planiranju i uređenju prostora, kroz tekstualni dio i grafičke priloge. Planirane namjene su date za svaku urbanističku parcelu, odnosno za svaki pojedinačni objekat. Namjena površina je određena svrhom za koju se prostor može urediti, izgraditi ili koristiti na propisani način. Detaljna namjena površina je određena kao pretežna namjena i prikazana u grafičkom prilogu.

Površine za centralne djelatnosti

Za centralne djelatnosti predviđena je izgradnja objekata sa maksimalnom spratnošću do Pv+5, uz poštovanje zadatih indeksa zauzetosti i izgrađenosti. Građevinske linije su definisane u odnosu na saobraćajnice i javne površine. Predviđa se formiranje objekata u funkciji centralnih djelatnosti, sa stambenim objektima i poslovnim apartmanima kompatibilnim ovoj namjeni.

Površine za mješovite namjene

Za mješovite namjene predviđena je izgradnja stambenih objekata i objekata drugih namjena koji ne predstavljaju značajniju smetnju stanovanju. Dozvoljena je gradnja objekata za trgovinu, upravu, kulturu, školstvo, zdravstvenu i socijalnu zaštitu, sport i rekreaciju, ugostiteljske objekte i objekte za smještaj turista, privredne objekte, objekte komunalnih servisa, parkinga i garaže.

Seizmički i geotehnički uslovi

Za objekte veće spratnosti i javnog interesa, projektne seizmičke parametre treba definisati inženjersko-seizmološkim elaboratima i geotehničkim istraživanjima. Proračun konstrukcije za seizmička dejstva treba vršiti prema važećim tehničkim propisima i preporučuje se proračun na osnovu Eurocoda 8.

Građevinski materijal i konstruktivni sistem

Preporučuju se armirano-betonske i čelične konstrukcije zbog njihove čvrstoće, žilavosti i krutosti. Zidane konstrukcije izvedene od kamena ili teških blokova nijesu preporučljive zbog nedostatka žilavosti. Mogući su različiti konstruktivni sistemi, a preporučuju se ramovske armirano-betonske konstrukcije i konstrukcije sa zidnim platnima.

Uređenje urbanističke parcele

Urbanističke parcele treba urediti u duhu tradicionalnog korišćenja prostora, sa popločavanjem pješačkih površina, ozelenjavanjem i sadnjom autohtonih biljnih vrsta. Posebna pažnja treba biti posvećena nesmetanom kretanju lica sa invaliditetom i integraciji partera sa susjednim objektima.

Pejzažna arhitektura i pješačke komunikacije

Predviđene su zelene površine za parkove i pješačke komunikacije, koje treba urediti u skladu sa lokacijskim mogućnostima. Pješačke komunikacije treba opremiti kvalitetnim prirodnim materijalima i urbanom opremom.

Zaključno, dokument detaljno opisuje urbanističko-tehničke uslove, planirane namjene, seizmičke i geotehničke uslove, preporuke za građevinski materijal i konstruktivni sistem, kao i smjernice za uređenje urbanističkih parcela, pejzažnu arhitekturu i pješačke komunikacije za izmjene i dopune detaljnog urbanističkog plana „Ulcinjско polje“. Plan je usmjeren na razvoj i valorizaciju prostora uz poštovanje prirodnih uslova, topografije terena i identiteta mjesta, sa fokusom na održivi razvoj i energetska efikasnost.

U kontekstu bioklimatskog projektovanja i planiranja prostora, dokument o izmjenama i dopunama detaljnog urbanističkog plana „Ulcinjско polje“ pruža određene smjernice koje se tiču integracije zelenih površina, korišćenja prirodnih materijala i energetske efikasnosti. Međutim, postoji prostor za dodatne detalje i aspekte koji bi mogli poboljšati plan sa stanovišta bioklimatskog pristupa. Neki od nedostataka ili potencijalnih oblasti za poboljšanje uključuju:

Detaljnije integracije zelenih površina: Dokument spominje ozelenjavanje i korišćenje autohtonih biljnih vrsta, ali nedostaje detaljnija strategija za integraciju zelenih krovova, zelenih zidova i drugih elemenata vertikalnog ozelenjavanja koji mogu doprinijeti smanjenju efekta toplotnog ostrva, poboljšanju kvaliteta vazduha i biodiverziteta.

Korišćenje obnovljivih izvora energije: Bioklimatsko projektovanje naglašava važnost korišćenja obnovljivih izvora energije. Plan bi mogao detaljnije da obradi integraciju solarnih panela, sistema za sakupljanje kišnice i drugih tehnologija koje doprinose energetska efikasnosti i održivosti.

Pasivno solarno projektovanje: Nedostaje detaljnija razrada pasivnih solarnih strategija, kao što su orijentacija objekata, dizajn prozora i sjenčenje, koji mogu maksimalno iskoristiti prirodno svjetlo i toplotu, smanjujući time potrebu za vještačkim osvjetljenjem i grijanjem.

Termička masa i izolacija: Dokument bi mogao detaljnije da se osvrne na korišćenje materijala sa visokom termičkom masom i visokokvalitetne izolacije kako bi se poboljšala energetska efikasnost objekata i smanjila potrošnja energije.

Prirodna ventilacija: Iako se spominje kvalitetna sinteza funkcija, nedostaju specifične strategije za promovisanje prirodne ventilacije u objektima, što je ključni element bioklimatskog dizajna za održavanje kvaliteta unutrašnjeg vazduha i smanjenje potrebe za mehaničkim hlađenjem.

Vodni elementi u pejzažu: Integracija vodnih elemenata, kao što su fontane, jezera i potoci može doprinijeti mikroklimi, povećati vlažnost u suvim periodima i poboljšati opšti ambijent prostora.

Analiza mikroklimatskih uslova: Detaljnija analiza mikroklimatskih uslova područja, uključujući vjetrove, sunčevu insolaciju i temperaturne varijacije, mogla bi pomoći u informisanijem pristupu planiranju i dizajnu.

Održivi transport: Dokument bi mogao više da naglasi održive transportne opcije, kao što su biciklističke staze i pješačke zone, koje promovišu manju zavisnost od automobila i doprinose smanjenju emisije ugljen-dioksida.

Građevinska linija i orijentacija objekata su značajni faktori u zelenoj gradnji. Građevinska linija ka ulici treba biti pažljivo planirana kako bi objekti imali dovoljno sunčeve svjetlosti za smanjenje potrebe za vještačkim osvjetljenjem i grijanjem. Orijehtacija objekata je ključna za maksimiziranje korišćenja prirodnog svjetla i toplote, što može znatno smanjiti potrošnju energije, naročito tokom zimskih mjeseci.

Vertikalna regulacija utiče na energetska efikasnost i potencijal za korišćenje solarnih panela. Maksimalna spratnost (P+2 do P+5) može omogućiti bolje pozicioniranje solarnih panela, iako visoki objekti mogu stvoriti problem zasjenčenja za okolne zgrade, što može negativno uticati na njihovu energetska efikasnost.

Međusobna udaljenost objekata igra važnu ulogu u smanjenju potrebe za klimatizacijom, doprinoseći boljoj prirodnoj ventilaciji i smanjenju rizika od termičkog zasjenčenja.

Prostor za parkiranje treba inteligentno integrisati unutar urbanističke parcele kako bi se izbjegla izgradnja velikih asfaltnih površina koje doprinose efektu „gradskog ostrva toplote“. Prednost treba dati podzemnim i nadzemnim parkiralištima kako bi se minimizirao uticaj na mikroklimu.

Iako korišćenje materijala i izolacija možda nijesu direktno navedeni u urbanističko-tehničkim uslovima, izbor održivih materijala i visokokvalitetne izolacije je vitalan za energetska efikasnost.

Integracija obnovljivih izvora energije u urbanističko-tehničke uslove može značajno doprinijeti smanjenju zavisnosti od fosilnih goriva i smanjenju emisija CO₂, a to uključuje solarne panele ili sisteme za prikupljanje kišnice.

Uključivanjem ovih aspekata plan bi mogao postati sveobuhvatniji u pogledu bioklimatskog projektovanja i planiranja, doprinoseći stvaranju održivijeg i energetska efikasnijeg prostora koji bolje reaguje na lokalne klimatske uslove i potrebe zajednice.

4 ANALIZA STANJA NA TERENU

Prikazom niza fotografija sa terena, želimo da ukažemo na neke propuste koji su se potencijalno mogli otkloniti da bi ova izuzetna lokacija bila daleko bolje valorizovana.



Na ovoj fotografiji vidimo da se najverovatnije ugrađena termoizolacija od EPS - ekspanzirani polistiren - ne tipluje, što može kasnije da izazove potencijalne probleme u vidu odljepljiva



Upravo se na ovim slikama vidi da je, zbog određenih rješenja spečavanja toplotnih mostova, izolovan kompletan parapet terase, što nije najbolje rješenje, i sa aspekta potrošnje materijala, ali i zbog potencijalnih oštećenja koja će se najverovatnije ubrzo pojaviti na parapetu ovih zidova. Ako se već izoluju, stirodur XPS - ekstrudirani polistiren je bolje rješenje.



Na slici gore, može se vidjeti način projektovanja koji potencijalno proizvodi previše detalja, koji su mogući hladni mostovi i zahtijevaju više termoizolacije.



Ovdje možemo da primijetimo da je debljina termoizolacije 5 cm, što po minimalnim zahtjevima nije dovoljno za pozicije spoljašnjeg zida koji je od armiranog betona. Preporuka je da debljina termoizolacije ne bude manja od 8 cm, iako 5 cm stiropora zadovoljava minimalne zahtjeve. Nove zgrade bi trebalo da imaju viši stepen zahtjeva.




Na nekoliko fotografija koje slijede, primijetićemo da kultura upravljanja otpadom i vođenja gradilišta mora da se unaprijedi. To svakako, nažalost, nije karaktersitka samo ovog lokaliteta već je problem na teritoriji cijele Crne Gore, i radi toga je veoma važno ojačati inspeksijske službe koje bi kontrolisale stanje. Vjerujem da je potrebno da se sprovedu određene obuke za izvođače, zatim da se urade i određeni pravilnici koji bi stanje u ovom segmentu znatno unaprijedili.



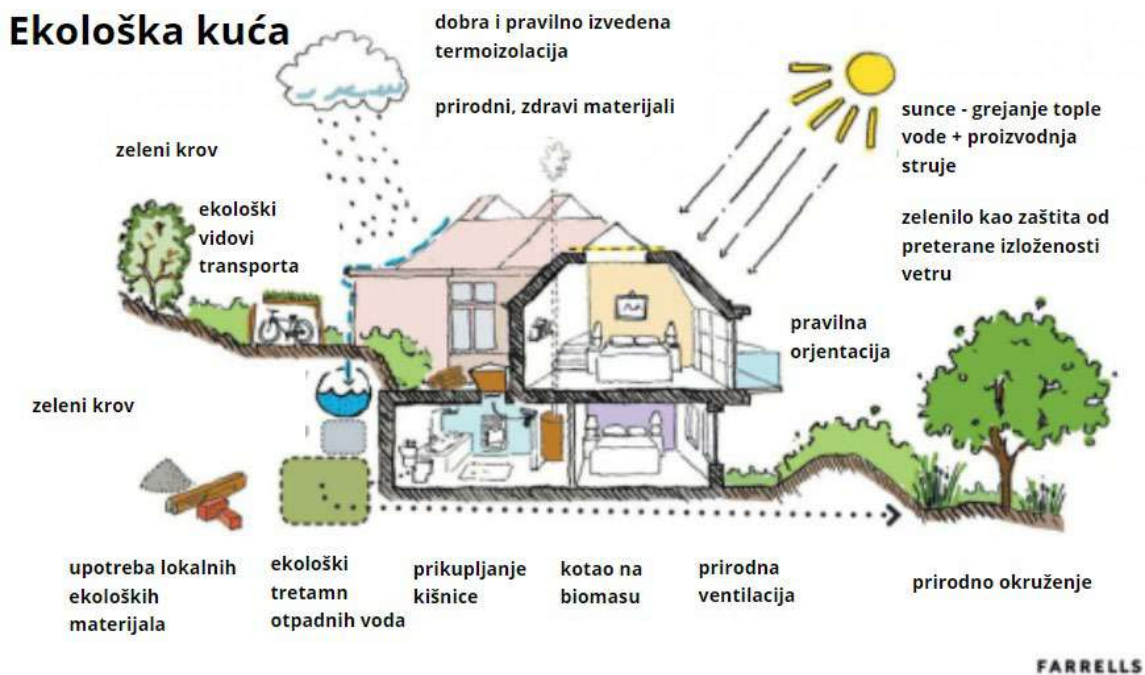


5 PRINCIPI BIOKLIMATSKOG PLANIRANJA I PROJEKTOVANJA

Bioklimatsko planiranje predstavlja sveobuhvatan pristup u arhitekturi i urbanom dizajnu, koji harmonizuje zgrade i naselja sa njihovim prirodnim okruženjem, koristeći se klimatskim uslovima da se poboljša energetska efikasnost i stvori prijatniji životni prostor. Osnova ovog pristupa je u razumijevanju i integraciji sa lokalnim klimatskim karakteristikama, prirodnim pejzažom i ekosistemima.

 Minimalan uticaj na okruženje (LCA)	 Energetska efikasnost	 Efikasno korišćenje vode	 Zdrav i prijatan unutrašnji prostor	 Efikasno korišćenje i održavanje
<ul style="list-style-type: none"> • efikasna upotreba materijala • smanjena emisija CO₂ • smanjenje otpada,... 	<ul style="list-style-type: none"> • toplotna energija • električna energija • obnovljivi izvori energije • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • efikasna potrošnja pijaće vode • ponovno korišćenje • prikupljanje kišnice 	<ul style="list-style-type: none"> • vizuelni komfor, • akustični komfor, • toplotni komfor • zdravi materijali, • provetrenost.. 	<ul style="list-style-type: none"> • smart sistemi, • automatizacija,...

Slika 12: Ciljevi zelene arhitekture i bioklimatskog planiranja (image©expeditio)



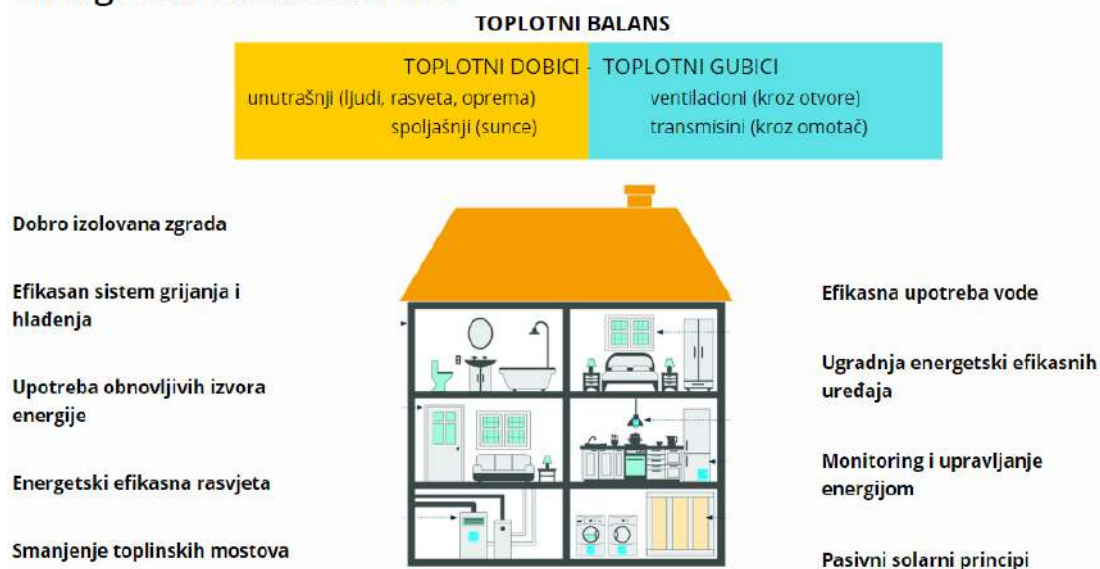
Section Sketch of Goudhurst Eco House in Kent Village, England by Farrells Architects

Slika 13: Neke od tema koje tretira zelena gradnja kroz koncept ekološke kuće

Ekološka kuća je dizajnirana i izgrađena u skladu sa principima održivosti, sa fokusom na minimiziranje ekološkog otiska. Glavni ciljevi su korišćenje prirodnih, obnovljivih i recikliranih materijala, smanjenje otpada, zaštita biodiverziteta i integracija u prirodno okruženje. Ekološke kuće često koriste lokalne materijale kako bi smanjile emisije CO₂ povezane sa transportom, a dizajniraju se tako da maksimalno koriste prirodne resurse poput sunčeve svjetlosti i kišnice.

Energetski efikasna kuća je dizajnirana sa ciljem smanjenja potrebe za eksternim energetskim izvorima, poput električne energije ili gasa. Ovo se postiže kroz bolju izolaciju, visokokvalitetne prozore, energetske efikasne uređaje i sistem grijanja i hlađenja. Energetski efikasne kuće smanjuju troškove za komunalije i imaju niži ugljični otisak u poređenju sa standardnim kućama.

Energetski efikasna kuća



Slika 14: Teme koje obrađuje kuća koja je primarno energetska efikasna (image©expeditio)

Smart kuća ili pametna kuća koristi napredne tehnologije i automatizaciju za povećanje udobnosti, efikasnosti i sigurnosti stanovanja. Smart kuće su opremljene uređajima koji se mogu daljinski kontrolisati i programirati, poput pametnih termostata, osvjetljenja i sigurnosnih sistema. Cilj je optimizirati potrošnju energije i upravljati kućanskim funkcijama na efikasan način, često koristeći Internet stvari (IoT).

SMART home

- Strujomer
- Vodomer
- Daljinski upravljač
- Zvono
- Tuš
- Svi uređaji
- Sistem navodnjavanja
- Robot za šišanje trave
- Osvjetljenje
- Alarm
- Brava
- Protivpožarni sistem
- Garažna vrata
- Sigurne kamere
- Utičnice
- Termostat
- Grejna tela
- Ventilacija
- Grejanje tople vode
- Air Condition
- Audio sistem
- Kontrola upada prirodnog svetla
-



Slika 15:

Osnovne teme i uređaji koje tretira smart home

Pasivna kuća je dizajnirana da maksimalno iskoristi prirodne uslove okoline za održavanje temperature unutar kuće bez ili sa minimalnom upotrebom aktivnih grejnih ili hlađenih sistema. Pasivne kuće koriste pasivno solarno grijanje, super-izolaciju, zaptivene prostore i druge tehnike, kako bi zadržale toplotu zimi i hladnoću ljeti. Princip pasivne kuće je da se postigne „pasivna“ stabilizacija temperature unutrašnjosti bez značajne upotrebe vanjskih izvora energije.



Slika 16: Osnovnih 5 principa pasivne kuće po Passive House Institute

Ukratko, razlike su u fokusu i metodama koje se koriste za postizanje određenih ciljeva održivosti i efikasnosti. Dok ekološke kuće teže minimalnom uticaju na okolinu, energetske efikasne kuće smanjuju potrebu za energijom, smart kuće koriste tehnologiju za poboljšanje udobnosti i efikasnosti, a pasivne kuće koriste dizajn i građevinske tehnike za održavanje unutrašnje klime.

6 KLJUČNI PRINCIPI ZELENE GRADNJE I PLANIRANJA KAO PREPORUKE ZA BUDUĆE INTERVENCIJE

Ključni aspekt bioklimatskog planiranja je **optimalna orijentacija** zgrada. To znači da se pozicija i oblik zgrade pažljivo određuju kako bi se iskoristila sunčeva svjetlost i toplota, posebno u hladnijim klimama gdje se veći prozori i dnevni boravci postavljaju prema jugu da maksimalno apsorbiraju sunčevu toplotu. Pored toga, planiranje uzima u obzir i **konfiguraciju terena**, prilagođavajući dizajn zgrade konturama zemljišta kako bi se smanjila potreba za zemljanim radovima i iskoristili prirodni vjetrovi za ventilaciju.

Prirodna ventilacija je još jedan važan element, omogućavajući prostorima da „dišu“ uz pomoć prirodnih strujanja vazduha, što smanjuje potrebu za mehaničkim hlađenjem. Upotreba materijala sa visokom **termičkom masom** može da pomogne u skladištenju toplote tokom dana i njenom postepenom oslobađanju tokom noći, što dodatno doprinosi energetske efikasnosti.

Iskorištavanje **prirodnog svjetla** je takođe vitalno, sa dizajniranim prozorima, svjetlarnicama i reflektujućim površinama koji maksimalno koriste dnevnu svjetlost, čime se smanjuje potreba za vještačkim osvjetljenjem. Ovo ne samo da štedi energiju, već i poboljšava raspoloženje i produktivnost stanovnika.

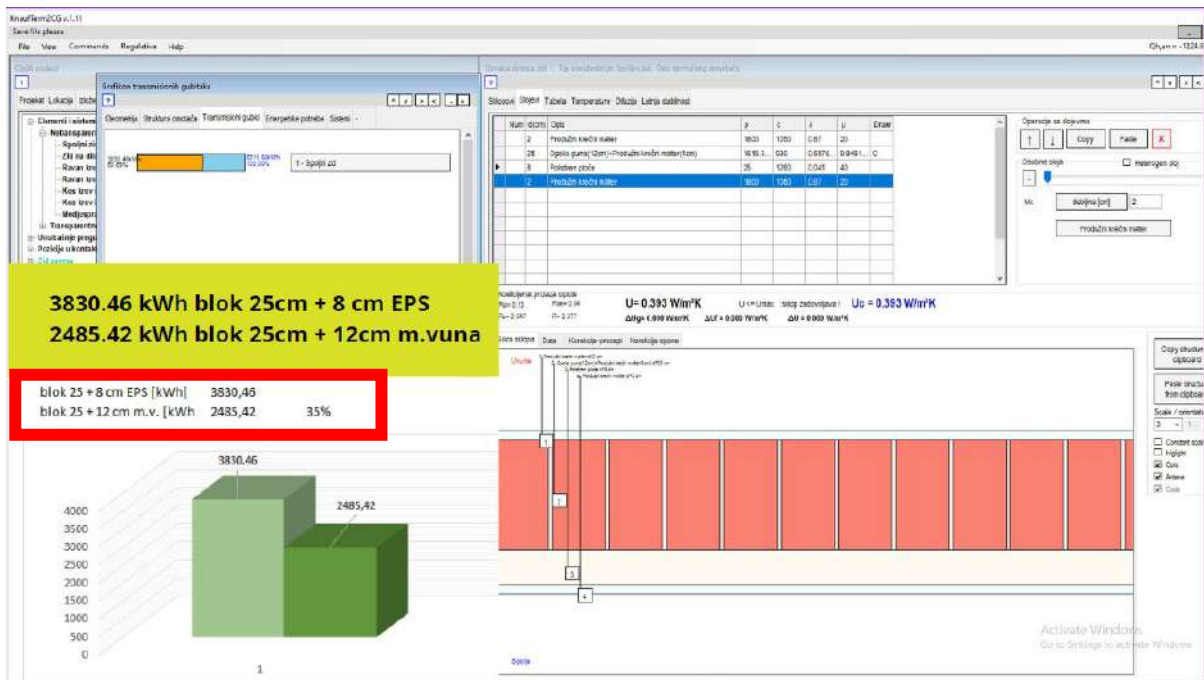
Integracija **zelenila i vodenih površina** unutar i oko zgrada pomaže u poboljšanju izolacije, smanjenju oticanja kišnice i poboljšanju kvaliteta vazduha. Zeleni krovovi, vertikalne bašte i prirodni pejzaži ne samo da doprinose estetici, već i povećavaju biodiverzitet i stvaraju prijatnije životno okruženje.

Korišćenje **održivih materijala** i energetske efikasne sistema, kao što su solarni paneli i sistemi za sakupljanje kišnice, ključno je za smanjenje uticaja gradnje na okolinu. Ovi sistemi pomažu u smanjenju zavisnosti od neobnovljivih resursa i promovišu održivost.

Za uspješno bioklimatsko planiranje potrebno je razmišljati o **adaptabilnosti i fleksibilnosti** prostora, omogućavajući lako prilagođavanje promjenljivim uslovima i potrebama korisnika. To osigurava dugoročnu upotrebljivost i efikasnost zgrada i prostora.

Na kraju, **integracija sa okruženjem** je suštinski dio bioklimatskog planiranja. To znači očuvanje i valorizaciju postojećih prirodnih elemenata, kao što su drveće, vodotoci i staništa divljih životinja, što doprinosi očuvanju biodiverziteta i ekološkog balansa.

Povećanje energetske efikasnosti zgrada predstavlja ključni korak ka održivijem i ekološki prihvatljivijem urbanom razvoju. Jedna od ključnih mjera u tom smjeru je **toplotna izolacija spoljašnjih zidova**, koja se primjenjuje u situacijama gdje nema termičke zaštite na zidovima. Uvođenjem ove mjere ostvaruju se uštede od 15-25%, a istovremeno se eliminišu negativne posljedice hladnih mostova, poboljšava komfor u unutrašnjosti objekta i pridonosi energetske efikasnosti.



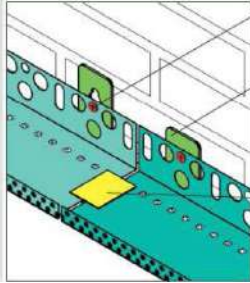


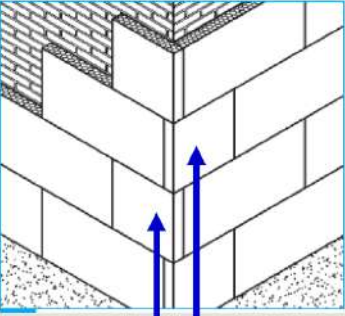
Slika 17: Primjer poređenja dva zida sa različitim vrstama i debljinama termoizolacije


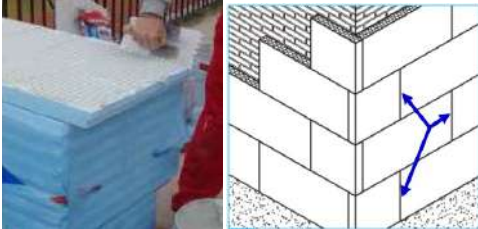
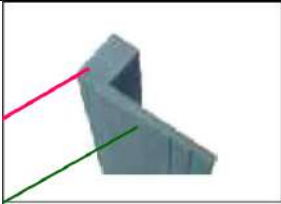
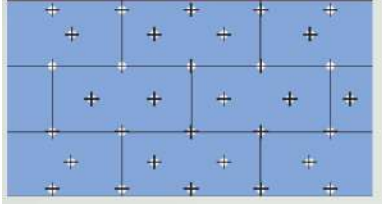
Još jedna značajna mjera je **toplotna izolacija krova**, koja se posebno ističe zbog većih gubitaka toplote kroz krovnu površinu. Pravilno izolovana krovna površina može rezultirati uštedama od 25-40%, čime se značajno doprinosi ukupnoj energetskej efikasnosti objekta.

Zamjena ili unapređenje toplotnih karakteristika prozora predstavlja ključnu tačku fokusa, s obzirom na to da prozori često predstavljaju više od 50% ukupnih toplotnih gubitaka objekta. Mjere energetske efikasnosti na prozorima mogu značajno smanjiti transmisione gubitke i gubitke uzrokovane provjetranjem, pridonoseći tako ukupnom energetskej bilansu.

Na kraju, **toplotna izolacija poda** takođe ima svoj značajan doprinos, iako gubici kroz pod na tlu nijesu veliki u poređenju sa drugim djelovima konstrukcije. Isplativo je intervenisati kod poda prema negrijanom prostoru najniže etaže, pridonoseći ukupnom komforu boravka u prostoriji.

Sve ove mjere zajedno čine integrisani pristup **zelenoj gradnji**, čime se smanjuje ekološki otisak zgrada i stvara održivija urbanistička sredina. Ove strategije ne samo da doprinose smanjenju potrošnje energije, već i poboljšavaju kvaliteta života u zgradama koje ih primjenjuju.

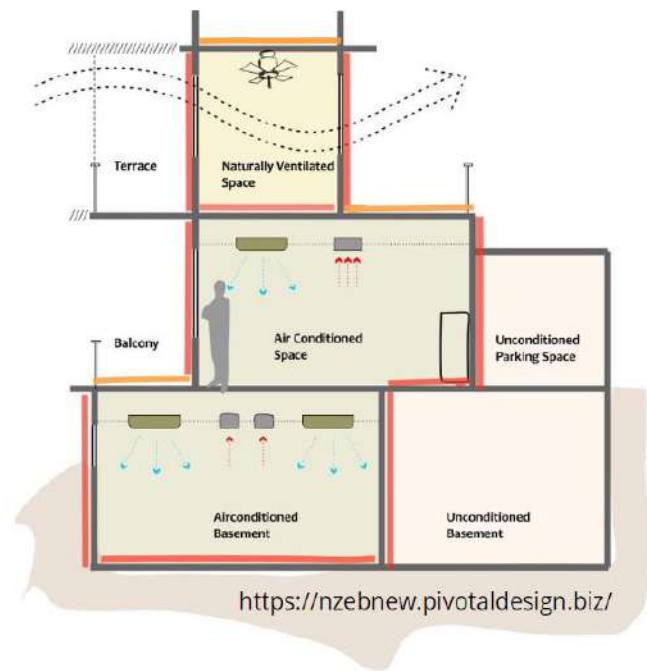
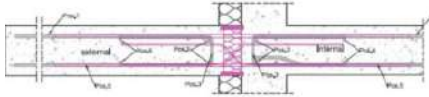
faze	opis	fotografije
Uklanjanje posebnih prepreka na fasadi	Kablovi, cijevi, tende, svjetiljke i drugi elementi moraju biti uklonjeni i ponovo montirani nakon završetka radova	
Priprema zida	Skoro uvijek je potrebno postavljanje skele; nakon toga se vrši provjera površine zida da bi se pristupilo korekcijama i popravkama oštećenja i neravnina	
Ugradnja donje noseće šine	Ovaj korak je značajan jer se putem ove šine dobija podrška za nošenje prvih redova termoizolacija, a ujedno se njenom nivelacijom reguliše nivelacija kompletne površine termoizolacije	 <p>Pričvršćivanje specijalnim tiplovima (šarafima) Podloške (podmetači) se koriste za za nivelisanje neravnina na zidu Ostavljanje prostora između šina u cilju smanjenja naprezanja materijala</p>
Izolacija uglova	<p>Varijanta 1: Postavljaju se posebni elementi za izolaciju uglova objekta i to tako što se prvo postavljaju elementi od noseće šine ka gore. Koriste se posebni ugaoni gotovi elementi (iste debljine različite dužine strana).</p> <p>Varijanta 2: Izolacija uglova standardnim tablama termoizolacije. Uvijek se kao početna tačka koristi noseća šina (dno). Uvijek se počinje od uglova.</p>	  <p>varijanta 2</p>  <p>Obratiti pažnju kako su table na uglovima zgrade spojene</p>

<p>Postavljanje tabli termoizolacije</p>	<p>Varijanta 1: Raspoređivanje lijepka na krajevima i u sredini izolacione table (omogućava bolje poravnavanje)</p> <p>Varijanta 2: Raspoređivanje lijepka po čitavoj površini izolacione table (za ravne zidove).</p>	<p>Varijanta 1</p>  <p>Varijanta 2</p> 
<p>Postavljanje izolacije oko otvora</p>	<p>Ponekad se unutrašnja strana ugla otvora prozora ne izoluje. To zavisi od dimenzije prozora.</p>	 <p>Izolacija uglova prozora posebnim elementima (manja debljina unutar otvora)</p>
<p>Mehaničko pričvršćivanje izolacije sa tiplovima</p>	<p>Rupe za tiple moraju biti pravilno izbušene. Nakon postavljanja tipli, sve moraju biti pokriveno</p>	 <p>Tiple se postavljaju na uglovima table i u sredini.</p>

Toplotni mostovi ili „hladni“ mostovi su izazov u očuvanju energetske efikasnosti objekata. Ovi prekidi u kontinuitetu termoizolacije mogu uzrokovati povećanje toplotnih gubitaka, promjene unutrašnje temperature, smanjenje komfora, opasnost od buđi, te ugrožavanje strukture zidova. Razlikujemo konstruktivne i geometrijske toplotne mostove, često se javljaju kombinacije oba.

Pravilne pozicije za postavljanje termoizolacije

toplotni most - konzola

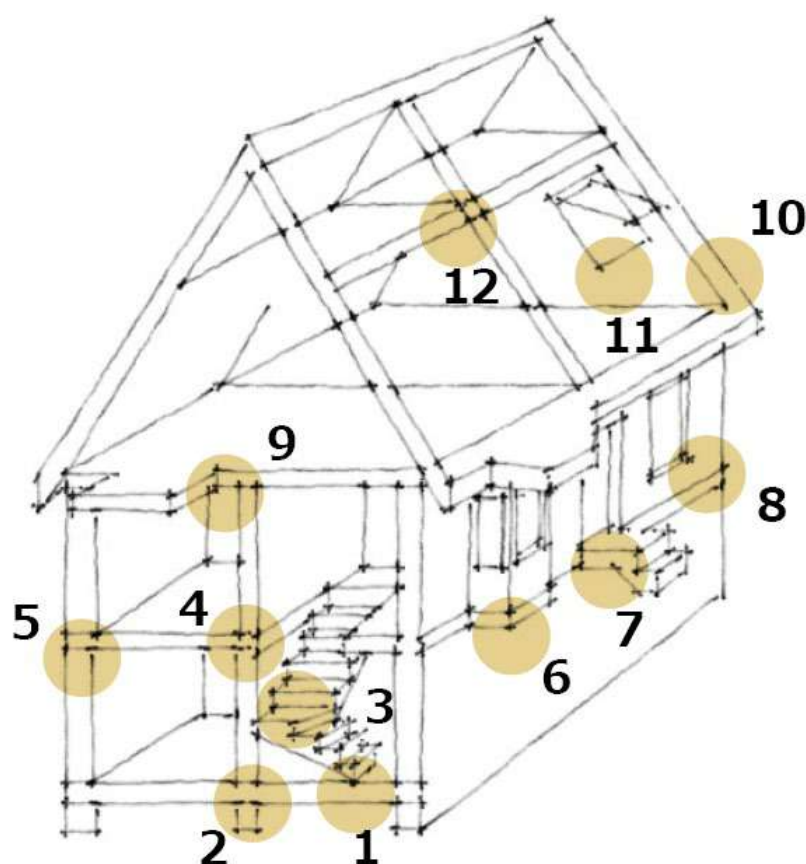


Slika 18: Pravilno prepoznate pozicije za postavljanje termoizolacije i primjer odličnog rješenja za konzolne ispuste

Preporuke za sprječavanje hladnih mostova:

1. **Temelj i sokla:** Ako nema podruma, ispod temelja postaviti izolacionu ploču koja ne propušta vodu. Izolacija sokle sprječava prodor hladnog zraka u građevinu.
2. **Spoljni zidovi:** Izolacija niša za grejna tijela i rubova građevine je ključna. Kod unutrašnje izolacije, izolovati najmanje 1 m od tačke dodira.
3. **Prozori i vrata:** Dodatna izolacija serklaža i kutija za roletne. Posebna pažnja na toplotnu izolaciju ispusta prozora i egzaktnu ugradnju.
4. **Tavanica:** Dozvoliti izolaciju tavanice, posebno na posljednjem spratu. Beton ima lošije termoizolacione karakteristike.
5. **Balkon:** Teže je spriječiti toplotne mostove na isturenim balkonima. Preporučuje se potpuno termičko razdvajanje balkona na novoj nosivoj konstrukciji.
6. **Krov:** Atika (zid na čeonj stranici) mora biti dobro izolovana i spolja i iznutra kod ravnih krovova.

Najefikasniji način detekcije hladnih mostova je korišćenje infracrvene kamere koja jasno prikazuje područja gdje dolazi do gubitka toplote. Integracija termoizolacije sa spoljne strane zida je idealna, ali uz pravilno projektovanje i izvođenje negativan uticaj hladnih mostova može se svesti na minimum.



Slika 21:
Pozicije na objektu
najpodložnije za
pojavu hladnih
mostova
/Izvor: "Energetski
efikasna gradnja i
sanacija građevinskih
objekata"
Holzcluster/

1. Spoj podrumskih stepenica i ploče
2. Dodirna tačka zida stepeništa i podne ploče
3. Bočni spoj podrumskih stepenica sa zidom podruma
4. Spoj zida podruma sa tavanicom podruma i pregradnim zidom prema prizemlju
5. Spoj zida podruma sa tavanicom podruma i spoljnim zidom u prizemlju
6. Isturena podna ploča erkera
7. Istureni ulazni podest
8. Ivica prozora i prozorske daske
9. Istureni balkoni, nadstrešnice
10. Ozidani ispusti kao zaštita od vazduha spolja
11. Zaštita krovnog prozora od vazduha spolja
12. Unutrašnji zidovi koji se uzdižu do hladnog poda

TOPLOTNA ENERGIJA

CILJEVI:

- Proizvodnja električne energije iz **obnovljivih izvora energije**
- **Energetska efikasnost**



Slika 19: Obnovljivi izvori energije (image©expeditio)

Modernizacija sistema grijanja ključna je komponenta u postizanju energetske efikasnosti zgrada. Zamjena starih konvencionalnih kotlova niskotemperaturnim i kondenzacionim kotlovima predstavlja prvu korak ka smanjenju nepotrebne potrošnje energenata. Stari kotlovi, često oštećeni i neregulirani, imaju nizak stepen energetske efikasnosti, dok novi kotlovi omogućavaju uštede od 15-40%.

Druga mogućnost je **zamjena starih kotlova kotlovima na biomasu** poput peleta. Iako stepen energetske efikasnosti nije znatno veći, cijena energenta je značajno niža, što omogućava uštedu u grijanju do čak 60%. Osim toga, korišćenjem biomasnog goriva doprinosi se očuvanju životne sredine.

Uvođenje **toplotnih pumpi** koje koriste vazduh, zemlju ili podzemnu vodu kao izvor toplote predstavlja treću mjeru. Ove pumpe koriste besplatnu energiju iz okoline, pridonoseći značajnim uštedama u troškovima grijanja i smanjenju negativnog uticaja na životnu sredinu.

Sistematsko održavanje je ključno, uključujući **čišćenje kotlova** od gareži i čadi, što povećava iskorišćenje kotlova. Takođe, **hemijska priprema vode** sprečava taloženje kamenca, održavajući visok stepen efikasnosti i produžavajući vijek trajanja kotlovskog postrojenja.

Kada je riječ o sistemima ventilacije, **rekuperacija toplote iz otpadnog vazduha** predstavlja efikasan način za povećanje temperature ulaznog vazduha, smanjujući potrošnju primarnog goriva. **Balansiranje ventilacionih kanala** i **frekventna kontrola ventilatora** takođe doprinose uštedama energije i održivijem funkcionisanju sistema.

Uz primjenu ovih mjera, očekuje se značajno poboljšanje energetske efikasnosti, smanjenje troškova grijanja, te doprinos zaštiti okoline. Integracija modernih tehnologija i održivih praksi predstavlja ključnu strategiju ka zelenijoj budućnosti.

Optimizacija sistema hlađenja predstavlja ključnu strategiju u smanjenju potrošnje energije i troškova održavanja. Zamjena postojećeg rashladnog agregata (čilera) visokoefikasnim modelom donosi poboljšano upravljanje, veće kondenzatorske sekcije i visokoučinkovite kompresore. Vazduhom hlađeni sistemi eliminišu potrebu za rashladnim kulama, smanjujući instalacione troškove, dok vodeni čileri pružaju znatno veću efikasnost.

Optimizacija čilera dodatno povećava energetske efikasnost. Podešavanje temperature polazne vode na maksimalnu vrijednost u uslovima datog toplotnog opterećenja i snižavanje temperature kondenzacije doprinose smanjenju potrošnje energije. Evaporativno hlađenje koristi vodu u rashladnim sistemima, smanjujući potrošnju električne energije potrebne za mehaničko hlađenje. Otpadna toplota kondenzacije može se iskoristiti za grijanje, predgrijavanje radnog fluida ili zagrijavanje vode za grijanje.

Primjena **inverterskih uređaja za hlađenje prostora** predstavlja modernu tehnologiju koja ostvaruje uštede energije do 50%, brže postizanje željene temperature i preciznu kontrolu. Takođe, optimizacija rada više čilera, temeljena na godišnjem toku toplotnog opterećenja, pruža energetske uštede i povećava pogonsku sigurnost sistema.

Konačno, u objektima sa istovremenim potrebama za grijanjem i hlađenjem, **korišćenje otpadne toplote sa kondenzatora rashladnih agregata** za grijanje pridonosi održivijem energetskom kruženju. Sve ove mjere zajedno čine holistički pristup optimizaciji sistema hlađenja, doprinoseći očuvanju energije, smanjenju troškova i smanjenju negativnog uticaja na životnu sredinu.

Solarni termalni sistemi predstavljaju efikasnu zamjenu za individualne električne bojlere za pripremu sanitarne tople vode (STV). Ova tehnologija može ostvariti uštede energije do 100% tokom ljetnjeg perioda i od 15% do 50% tokom zimske sezone, u zavisnosti od potreba objekta. Kombinacija solarnih kolektora sa električnim i toplovodnim grijačem pruža ekonomično rješenje. Tokom zime se koristi toplovodni grijač kao dopunski izvor, dok se ljeti koristi električni grijač za dogrijavanje.

Korišćenje otpadne toplote sa kondenzatora rashladnih agregata za zagrijavanje STV predstavlja još jednu inovativnu praksu. Rashladne jedinice mogu koristiti toplotu kondenzacije za direktno zagrijavanje vode u grijaču bojlera STV. Alternativno, kod sistema sa vazduhom hlađenim kondenzatorom, dodatni izmjenjivač toplote može se koristiti za efikasno korišćenje otpadne toplote kondenzacije.

Predgrijavanje vode otpadnom toplotom iz umivaonika i tuševa može značajno smanjiti gubitke energije. Ovo se posebno preporučuje za veće potrošače kao što su hoteli i velike stambene zgrade. Postavljanje sistema za povrat toplote otpadne vode zahtijeva odvojeni sistem odvodnje, ali može donijeti značajne uštede u novogradnjama.

Upotreba **štedljivih armatura** koje smanjuju potrošnju vode može doprinijeti uštedi do 40%. Pored toga, poboljšanje izolacije cijevi i rezervoara tople vode je ključno za smanjenje gubitaka toplote. Dodatno, **kontrola preko tajmera** na cilindrima za toplu vodu omogućava precizno zagrijavanje vode samo kada je potrebno, izbjegavajući nepotrebne gubitke toplote i

poboljšavajući energetske efikasnosti sistema. Sve ove mjere zajedno čine integralni pristup povećanju energetske efikasnosti u sistemima za pripremu sanitarne tople vode.

Modernizacija sistema rasvjete predstavlja ključnu mjeru za povećanje energetske efikasnosti u poslovnim objektima. Zamjenom klasičnih rasvjetnih tijela novijom generacijom koja ima veći stepen energetske efikasnosti, moguće je ostvariti značajne uštede. Fluorescentne cijevi starije generacije, koje čine 70% rasvjete, mogu se efikasno zamijeniti modernijim rasvjetnim tijelima.

Razvojem tehnologije proizvodnje fluo rasvjete, smanjenje prečnika fluo cijevi omogućava veću iskoristivost svjetlosnog sistema. Osim toga, zamjenom klasičnih fluo rasvjetnih tijela novom generacijom eliminiše se upotreba klasičnih magnetnih prigušnica, čime se smanjuje potrošnja električne energije, poboljšava faktor snage i ostvaruju značajne uštede do čak 70%.

Ugradnja **senzora, tajmera i kontrolera** u sistem rasvjete može dodatno povećati energetske efikasnosti. Senzori nivoa osvjetljenja i senzori pokreta omogućavaju preciznije upravljanje svjetlom, prilagođavajući ga stvarnim potrebama objekta. Integracija sistema rasvjete u „pametne kuće“ pruža mogućnost ostvarivanja ušteda do 85%.

LED rasvjeta se ističe kao najefikasnija u energetskom smislu, iako trenutno skuplja u inicijalnoj investiciji. Njena prednost leži u visokoj energetske efikasnosti, širokom spektru boja, i zdravijem, ravnomjernijem svjetlu, bez ultraljubičastog ili infracrvenog zračenja. Cijene LED lampi su u konstantnom padu, što čini ovu mjeru sve atraktivnijom.

Zamjena spoljnih rasvjetnih tijela LED svjetiljkama koje sadrže ugrađene fotonaponske panele sa baterijama predstavlja interesantnu mjeru za smanjenje potrošnje električne energije u spoljnoj rasvjeti. Ova tehnologija još uvijek zahtijeva dodatne mjere održavanja, ali može smanjiti potrošnju energije za spoljnu rasvjetu, posebno tokom ljetnjeg perioda.

7 ZAKLJUČAK

Ispod se nalazi tabela koja sadrži prve kolone iz teksta (greške) i druge kolone (preporuke za arhitekte za unapređenje zelene gradnje):

Greške u prostornom planiranju i urbanizmu	Preporuke za arhitekte za unapređenje zelene gradnje
<p>Nedovoljna toplotna izolacija Nedostatak ili nedovoljna izolacija zidova, podova i krovova može dovesti do značajnog gubitka toplote zimi i ulaska toplote ljeti. Ovo je posebno važno na Mediteranu gdje su visoke temperature tokom ljeta česta pojava.</p>	<p>Koristiti visokokvalitetne izolacione materijale za zidove, podove i krovove. Osigurati da su svi spojevi dobro zaptiveni kako bi se smanjili toplotni mostovi. Razmotriti upotrebu pasivnih solarnih tehnika, kao što su toplotno masivni materijali za skladištenje toplote.</p>
<p>Loša ventilacija Nedostatak ili nedovoljna ventilacija može rezultirati nakupljanjem vlage unutar prostorija, što može dovesti do problema s plijesni i gljivicama. Takođe, može umanjiti udobnost stanovanja i povećati potrošnju energije za klimatizaciju.</p>	<p>Osigurati adekvatan protok zraka kroz prostorije koristeći prirodnu ventilaciju ili visokokvalitetne sisteme ventilacije s toplinskom rekuperacijom. Integrisati sisteme za kontrolu vlažnosti kako bi se spriječilo nakupljanje vlage.</p>
<p>Neefikasna stolarija Korištenje nekvalitetnih prozora i vrata može dovesti do velikih gubitaka energije. Stolarija treba biti visoke energetske efikasnosti, s dvostrukim ili trostrukim staklima i termičkim prekidima kako bi se minimizirao gubitak toplote ili hladnoće.</p>	<p>Koristiti stolariju visoke energetske efikasnosti s dvostrukim ili trostrukim staklima i termičkim prekidima. Pravilno dimenzionirati prozore i vrata kako bi se maksimizirala svjetlost i pasivni solarni dobitak.</p>
<p>Nedostatak pasivnih solarnih tehnika Neiskorištavanje pasivnih solarnih tehnika, poput pravilne orijentacije zgrade prema suncu, korištenja solarnih kolektora za zagrijavanje vode ili iskorištavanje prirodne ventilacije, može rezultirati većom potrošnjom energije za grijanje i hlađenje.</p>	<p>Integrisati pasivne solarne tehnike kao što su pravilna orijentacija zgrade prema suncu, korištenje solarnih kolektora za zagrijavanje vode i prirodna ventilacija. Razviti dizajn zgrade koji maksimizira prirodno osvjetljenje i toplinu.</p>
<p>Prekomjerna upotreba betona Beton je često korišten materijal u izgradnji, ali njegova proizvodnja emituje značajne količine ugljen dioksida. Prekomjerna upotreba betona može povećati ekološki otisak zgrade. Umjesto toga, treba razmotriti korištenje alternativnih materijala, kao što su drvo, prirodni kamen ili reciklirani materijali.</p>	<p>Razmotriti alternativne građevinske materijale poput drva, prirodnog kamena ili recikliranih materijala koji imaju manji ekološki otisak. Koristiti beton samo gdje je to nužno i u kombinaciji s drugim materijalima.</p>
<p>Nedostatak integracije obnovljivih izvora energije</p>	<p>Uključiti obnovljive izvore energije kao što su solarni paneli i vjetroturbine u dizajn zgrade. Integrisati ove izvore energije u</p>

<p>Zanemarivanje integracije obnovljivih izvora energije, poput solarnih panela ili vjetroturbina, može značajno smanjiti energetske održivost zgrade. Ovi izvori energije mogu smanjiti zavisnost od tradicionalnih izvora energije i smanjiti emisije stakleničkih gasova.</p>	<p>cjelokupni energetski system zgrade radi smanjenja zavisnosti od fosilnih goriva.</p>
<p>Nedovoljna primjena pasivne sunčeve toplote Dok se često razmišlja o zaštiti od prekomjerne toplote sunčevog zračenja, nedovoljno se koristi pasivna sunčeva toplota za grijanje prostora tokom zimskih mjeseci. Korištenje strategija poput sunčanih soba, solarnih peći ili toplinsko masivnih materijala može značajno smanjiti potrebu za konvencionalnim grijanjem.</p>	<p>Projektovati zgradu uzimajući u obzir pasivne solarne tehnike za maksimiziranje sunčeve toplote tokom zimskih mjeseci. Koristiti materijale s visokom toplinskom masom za pohranu i raspodjelu toplote.</p>
<p>Nepotpuna analiza mikroklimatskih uslova Svaka lokacija ima svoje specifične mikroklimatske uslove koji mogu uticati na energetske performanse zgrade. Nedostatak detaljne analize tih uslova može rezultirati suboptimalnim projektom. Na primjer, nedostatak sjene ili nepravilna orijentacija zgrade može dovesti do prekomjerne izloženosti suncu ili vjetru.</p>	<p>Provoditi detaljne analize mikroklimatskih uslova na lokaciji kako bi se identifikovali potencijalni izvori toplote i hladnoće. Prilagoditi dizajn zgrade specifičnim uslovima kako bi se minimizirao uticaj klimatskih faktora na energetske performanse.</p>
<p>Loša izolacija temelja Temelji zgrade su često zanemareni kada je u pitanju izolacija, ali loša izolacija temelja može rezultirati značajnim gubicima toplote i hlađenja. Pravilna izolacija temelja može pomoći u održavanju stabilne temperature u zgradi i smanjenju energetskih troškova.</p>	<p>Osigurati adekvatnu toplotnu izolaciju temelja kako bi se smanjili gubici toplote i hlađenje. Koristiti izolacione materijale koji su otporni na vlagu kako bi se spriječila kondenzacija i plijesan.</p>
<p>Nepravilno dimenzioniranje sistema za vodu i energiju Nepravilno dimenzionirani sistemi za vodu i energiju, poput solarnih termalnih sistema ili sistema za prikupljanje kišnice, mogu dovesti do suboptimalnog korištenja resursa. Pravilno dimenzioniranje ovih sistema može poboljšati energetske učinkovitost i smanjiti troškove.</p>	<p>Dimenzionirati sistemi za vodu i energiju prema stvarnim potrebama zgrade kako bi se izbjeglo prekomjerno trošenje resursa. Integrisati tehnologije za učinkovito upravljanje vodom i energijom radi smanjenja potrošnje i troškova.</p>
<p>Nedostatak obrazovanja stanara Često se zaboravlja uloga stanara u održavanju energetske učinkovitosti zgrade. Nedostatak obrazovanja o pravilnom korištenju sistema grijanja, hlađenja i rasvjete može rezultirati neefikasnom upotrebom energije i povećanju računa za energiju. Stoga je važno edukovati stanare o energetske učinkovitosti i održivom životnom stilu.</p>	<p>Edukacija stanara o energetske učinkovitosti i održivom ponašanju može biti ključna za smanjenje potrošnje energije. Osigurati pristup informacijama i obukama o pravilnom korištenju sistema grijanja, hlađenja i rasvjete.</p>

Ove preporuke arhitektima mogu pomoći u stvaranju energetski efikasnih i održivih zgrada koje odražavaju potrebe i karakteristike mediteranskog okruženja.

Na nivou prostornog planiranja prepoznamo ove nedostatke

Problemi u urbanističkom planiranju	Preporuke za unapređenje zelene gradnje
Nedostatak integracije sa okolišem	Uključiti eksperte za očuvanje prirode i ekologe u proces urbanističkog planiranja kako bi se identifikovali i zaštitili ekološki važni prostori. Razmotriti uspostavu zaštićenih područja i zelenih koridora unutar urbanog tkiva radi očuvanja biodiverziteta i ekosistema.
Nedostatak prilagođavanja klimatskim promjenama	Integrirati strategije prilagođavanja klimatskim promjenama u urbanističke planove, uključujući mjere za smanjenje rizika od poplava, povećanje otpornosti na ekstremne vremenske događaje i promociju održivih načina života.
Nedostatak javnih prostora i zelenih površina	Osigurati planiranje javnih prostora koji podstiču socijalnu interakciju, rekreaciju i povezanost s prirodom. Integrirati zelene površine u urbanističke planove kako bi se povećala dostupnost prirodnih prostora, smanjilo urbano toplotno ostrvo i poboljšao kvalitet zraka.
Prekomjerna motorizacija	Promovirati održive načine prevoza kao što su pješaćenje, biciklizam i javni prevoz. Razviti infrastrukturu koja podstiče ove načine prevoza, uključujući izgradnju pješačkih staza, biciklističkih staza, javnih prevoznih sistema i prometnih ograničenja u urbanim područjima.
Nedostatak socijalne inkluzije	Uključiti socijalne stručnjake i predstavnike zajednice u proces planiranja kako bi se identifikovale socijalne potrebe i osigurala pristupačna stambena rješenja za sve slojeve društva. Razviti javne prostore koji su pristupačni i inkluzivni za sve građane, bez obzira na socioekonomski status.

Ove preporuke mogu pomoći u stvaranju urbanističkih planova koji su održivi, inkluzivni i prilagođeni izazovima klimatskih promjena, doprinoseći stvaranju zelenijih i ugodnijih urbanih okruženja.

8 ANEKSI

Aneks 1. Tabela pregled pravilnika koji uređuju oblast energetske efikasnosti zgrada u Crnoj Gori

Pravilnik o minimalnim zahtjevima energetske efikasnosti zgrada			
1	Predmet pravilnika:	<i>Pravilnikom se utvrđuju: minimalni zahtjevi po pitanju energetske efikasnosti zgrada, vrste zgrada koje u skladu sa namjenom ne moraju da ispunjavaju minimalne energetske karakteristike i metodologija izračunavanja energetskih karakteristika zgrada.</i>	
	Uporište u Zakonu:	Čl. 21 i 29 Zakona o energetskej efikasnosti	
	Organ nadležan za donošenje:	Ministarstvo ekonomije, uz saglasnost Ministarstva održivog razvoja i turizma	
PROPISANE OBAVEZE			
	Član:	Propisano je:	Obveznici:
1.1	Zgrade sa više zona (član 3)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Zahtjevi pravilnika za zgrade sa više zona se primjenjuju na svaku zonu pojedinačno</i> - <i>Kriterijumi za utvrđivanje zona zgrade</i> 	Projektanti
1.2	Zgrade koje ne moraju da ispunjavaju minimalne energetske karakteristike (član 4)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Zgrade koje u skladu sa namjenom ne moraju da ispunjavaju minimalne energetske karakteristike</i> 	
1.3	Minimalni zahtjevi energetske efikasnosti u pogledu karakteristika omotača zgrade (čl. 5-11)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Zahtjevi u pogledu koeficijenta transmisionih toplotnih gubitaka u zavisnosti od faktora zastakljenja zgrade</i> - <i>Zahtjevi u pogledu minimalne toplotne izolacije po klimatskim zonama i izuzeci od primjene</i> - <i>Zahtjevi za smanjenjem uticaja toplotnih mostova</i> - <i>Zahtjevi za zaštitom od sunčevog zračenja</i> - <i>Zahtjevi za sprečavanjem kondenzacije vodene pare na površini i unutar građevinskih konstrukcija zgrade</i> - <i>Kriterijumi za omotač zgrade u pogledu vazdušne propustljivosti i ventilacije prostora</i> - <i>Način provjere toplotne stabilnosti i dinamičkih toplotnih karakteristika građevinskih konstrukcija zgrade</i> 	Projektanti Izvođači radova Nadzorni i inspekcijiski organi
1.4	Minimalni zahtjevi energetske efikasnosti u pogledu tehničkih sistema zgrade (čl. 12 - 23)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Zahtjevi za efikasnost sistema za grijanje i hlađenje</i> - <i>Zahtjevi za regulacionom opremom i uređajima u termotehničkom sistemu</i> - <i>Zahtjevi kod pripreme sanitarne tople vode - obaveza korišćenja solarne energije</i> - <i>Zahtjevi za toplotnom izolacijom elemenata termotehničkog sistema</i> - <i>Zahtjevi za mjernom opremom i uređajima u termotehničkom sistemu</i> - <i>Zahtjevi kod panelnog grijanja</i> - <i>Zahtjevi po pitanju smještanja grejnih tijela</i> - <i>Zahtjevi u pogledu broja izmjena vazduha na čas</i> - <i>Zahtjevi za regulaciju sistema ventilacije</i> - <i>Zahtjevi za rekuperaciju toplote</i> - <i>Zahtjevi za efikasnost sistema rasvjete</i> 	Projektanti Izvođači radova Nadzorni i inspekcijiski organi

1.5	Zahtjevi u pogledu toplotne zaštite za individualne stambene objekte sa površinom manjom od 150m ² (član 24)	- <i>Pojednostavljeni zahtjevi za manje individualne stambene objekte</i>	Projektanti Izvođači radova Nadzorni i inspekcijски organi
1.6	Utvrđivanje ispunjenosti minimalnih zahtjeva po pitanju energetske efikasnosti (član 25)	- <i>Utvrđivanja ispunjenosti minimalnih zahtjeva po pitanju energetske efikasnosti kroz elaborat o energetske efikasnosti (prema Zakonu o uređenju prostora i izgradnji objekata)</i>	Projektanti
1.7	Održavanje zgrade u pogledu očuvanja energetske karakteristika (član 26)	- <i>Zahtjevi za održavanjem zgrade u pogledu očuvanja energetske karakteristika</i>	Vlasnik zgrade
1.8	Stupanje na snagu (član 27)	- <i>Pravilnik stupa na snagu osmog dana od objavljivanja u „Sl. listu Crne Gore“.</i>	

2 Pravilnik o sertifikovanju energetske karakteristika zgrada			
Predmet pravilnika:		<i>Pravilnikom se utvrđuju: bliži način sertifikovanja zgrada, način utvrđivanja energetske klase zgrade, izgled i sadržaj table sa osnovnim energetskim karakteristikama zgrada javne namjene, sadržaj sertifikata i registra izdatih sertifikata o energetskim karakteristikama zgrade i vrste zgrada koje se u skladu sa namjenom ne sertifikuju.</i>	
Uporište u zakonu:		Čl. 26 i 29 Zakona o energetske efikasnosti	
Organa nadležan za donošenje:		Ministarstvo ekonomije	
PROPISANE OBAVEZE			
	Član:	Propisano je:	Obveznici:
2.1	Namjena i sadržaj sertifikata (čl. 3 i 4)	<ul style="list-style-type: none"> - Sertifikatom se dokazuju energetske karakteristike zgrade - Zgrada ili njen dio može imati samo jedan sertifikat - Sadržaj sertifikata i izgled sertifikata o energetskim karakteristikama zgrade 	Vlasnik zgrade
2.2	Izlaganje sertifikata (član 5)	<ul style="list-style-type: none"> - Način izlaganje sertifikata i izgled table sertifikata 	Vlasnik zgrade
2.3	Čuvanje sertifikata (član 6)	<ul style="list-style-type: none"> - Obaveze čuvanja sertifikata 	Vlasnik zgrade Ministarstvo ekonomije
2.4	Utvrđivanje energetske klase (čl. 7 i 8)	<ul style="list-style-type: none"> - Način utvrđivanje energetske klase zgrade - Energetske klase zgrada i označavanje 	
2.5	Postupak energetskog sertifikovanja zgrada (član 9)	<ul style="list-style-type: none"> - Postupak energetskog sertifikovanja novih i rekonstruisanih zgrada - Postupak energetskog sertifikovanja postojećih zgrada 	Ovlašćeno lice
2.6	Registar izdatih sertifikata (član 10)	<ul style="list-style-type: none"> - Sadržaj registra energetskih sertifikata 	Ministarstvo ekonomije
2.7	Zgrade koje se ne sertifikuju (član 11)	<ul style="list-style-type: none"> - Zgrade koje nemaju obavezu da se sertifikuju 	
2.8	Stupanje na snagu (član 12)	<ul style="list-style-type: none"> - Primjena pravilnika odlaže se za 1. januar 2014. godine. Razlog: nepostojanje nacionalnog softvera za sertifikovanje zgrada 	

3 Pravilnik o metodologiji vršenja energetske pregleda zgrada			
Predmet pravilnika:		<i>Pravilnikom je utvrđena metodologija za vršenje energetske pregleda zgrada</i>	
Uporište u zakonu:		Član 22 Zakona o energetske efikasnosti	
Organa nadležan za donošenje:		Ministarstvo ekonomije	
PROPISANE OBAVEZE			
	Član:	Propisano je:	Obveznici:
3.1	Zgrade za koje se vrše energetske pregledi (član 3)	- <i>Vrste zgrada za koje se vrše energetske pregledi u skladu sa propisanom metodologijom.</i>	
3.2	Svrha energetske pregleda (član 4)	- <i>Energetske pregled se može vršiti za potrebe izdavanja energetske sertifikata ili u cilju sagledavanja energetske karakteristika i predlaganje mjera energetske efikasnosti</i>	
3.3	Način vršenja energetske pregleda (član 5)	- <i>Način vršenja energetske pregleda za zgrade sa jednostavnim i složenim tehničkim sistemima</i> - <i>Način utvrđivanja složenosti zgrade prema tehničkim sistemima</i>	Ovlašćena lica
3.4	Podjela energetske pregleda prema detaljnosti i opis postupka (čl. 6, 7 i 8)	- <i>Podjela energetske pregleda prema obimu i složenosti postupka na: preliminarne i detaljne</i> - <i>Postupak preliminarne energetske pregleda</i> - <i>Postupak detaljnog energetske pregleda</i>	Ovlašćena lica
3.5	Metodologija vršenja energetske pregleda (član 9)	- <i>Metodologija vršenja energetske pregleda</i>	Ovlašćena lica
3.6	Stupanje na snagu (član 10)	- <i>Pravilnik stupa na snagu osmog dana od objavljivanja u „Sl. listu Crne Gore“.</i>	

4 Pravilnik o redovnim energetske pregledima sistema za klimatizaciju i grijanje			
Predmet pravilnika:		<i>Pravilnikom su utvrđeni način i rokovi za vršenje redovnih energetske pregleda sistema za klimatizaciju nominalne snage 12 kW i veće i sistema za grijanje na gas, tečna ili čvrsta goriva nominalne snage 20 kW i veće</i>	
Uporište u zakonu:		Član 25 stav 2 Zakona o energetskej efikasnosti	
Organa nadležan za donošenje:		Ministarstvo ekonomije	
PROPISANE OBAVEZE			
	Član:	Propisano je:	Obveznici:
4.1	Cilj redovnog energetske pregleda, način vršenja (član 3)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Cilj redovnog energetske pregleda - poređenje rada sistema u stvarnim uslovima u odnosu na projektovane</i> - <i>Način vršenja pregleda</i> 	Ovlašćeno lice Vlasnik zgrade
4.2	Rokovi vršenja redovnih energetske pregleda (član 4)	<i>Rokovi vršenja redovnih pregleda posebno za sisteme za grijanje i sisteme za klimatizaciju</i>	Vlasnik zgrade
4.3	Postupak redovnog energetske pregleda sistem za grijanje i sistema za klimatizaciju (čl. 5, 6 i 7)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Postupak redovnog energetske pregleda sistema za grijanje</i> - <i>Postupak redovnog energetske pregleda sistema za klimatizaciju</i> - <i>Zaduženja vlasnika u smislu obezbjeđenja uslova za vršenje pregleda</i> 	Ovlašćeno lice Vlasnik zgrade
4.4	Izveštavanje ovlašćenog lica (član 8)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Način vođenja evidencije i godišnje izveštavanje Ovlašćenog lica prema Ministarstvu ekonomije</i> - <i>Obrazac godišnjeg izveštaja</i> 	Ovlašćeno lice
4.5	Stupanje na snagu (član 9)	- <i>Primjena pravilnika odlaže se za 1. januar 2014. godine. Razlog: nepostojanje kapaciteta za vršenje ove vrste pregleda</i>	

5	Pravilnik o programu obuke za energetske preglede, sadržaju zahtjeva za izdavanje ovlašćenja i registra ovlašćenih lica		
Predmet pravilnika:	<i>Pravilnikom se utvrđuju: program obuke za energetske preglede zgrada i redovne energetske preglede sistema za grijanje i sistema za klimatizaciju, sadržaj zahtjeva za izdavanje ovlašćenja za vršenje energetske preglede i bliži sadržaj registra ovlašćenih lica za vršenje energetske preglede.</i>		
Uporište u zakonu:	<i>Član 30 stav 5 i član 31 stav 3 Zakona o energetskej efikasnosti</i>		
Organa nadležan za donošenje:	<i>Ministarstvo ekonomije</i>		
PROPISANE OBAVEZE			
	Član:	Propisano je:	Obveznici:
5.1	Sadržaj i trajanje programa obuke, polaganje ispita, sadržaj sertifikata (Čl. 2,3 i 4)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Program obuke i trajanje obuke, posebno za energetske preglede zgrada i za redovne energetske preglede sistema za grijanje i sistema za klimatizaciju,</i> - <i>Način provjere znanja kandidata, kao i način vođenja evidencije o kandidatima koji učestvuju u provjeri znanja</i> - <i>Izgled sertifikata koji kandidat dobija nakon uspješno završene obuke</i> 	Izvođači obuke Ministarstvo ekonomije
5.2	Sadržaj i način podnošenja zahtjeva za sticanje ovlašćenja za vršenje energetske preglede (Čl. 5 i 6)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Sadržaj (obrazac) zahtjeva za izdavanje ovlašćenja za vršenje energetske preglede</i> - <i>Dokumentacija koje se prilaže uz zahtjev</i> - <i>Obrazac ovlašćenja o vršenju energetske preglede posebno za zgrade i za sisteme za grijanje odnosno klimatizaciju</i> 	Kvalifikovana/ovlašćena lica za vršenje energetske preglede
5.3	Registar ovlašćenih lica za vršenje energetske preglede (član 7)	- <i>Sadržaj registra ovlašćenih lica za vršenje energetske preglede koji vodi Ministarstvo ekonomije</i>	Ministarstvo ekonomije
5.4	Stupanje na snagu (član 8)	- <i>Pravilnik stupa na snagu osmog dana od objavljivanja u „Sl. listu Crne Gore“.</i>	