



STRATEGIJA ZELENE URBANE OBNOVE OPĆINE DUBRAVICA
do 2030. godine

siječanj, 2026.

STARUM

loodus.

Naručitelj:

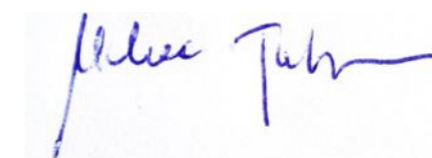
Općina Dubravica
Pavla Štoosa 3
10293 Dubravica

Izvršitelj:

Starum d.o.o. Pula
Rovinjska 22,
52100 Pula

Loodus Punkt d.o.o. Pula
D.Gervaisa 45,
52100 Pula

Stručni tim
Tatjana Uzelac, dipl.ing.grad.



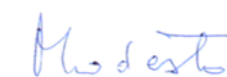
Mr.sc. Bruno Juričić, dipl.ing.arh.



Sandra Maksimović, mag.ing.aedif.



Ariana Modesto, mag.ing.prosp.arch



SADRŽAJ

1. UVOD.....	1	6.9. USPOREDNA ANALIZA PROSTORNE DOKUMENTACIJE S OBIJEŽJIMA OPĆINE I BAZOM PODATAKA ZELENIH POVRŠINA	26
2. POVEZNICA NA PROGRAME ZI I KG.....	2	6.10. DRUŠTVENO-GOSPODARSKA ANALIZA.....	26
3. SREDNJOROČNA VIZIJA RAZVOJA	4	6.11. VIZUALNO-STRUKTURNA ANALIZA	27
4. RAZVOJNE POTREBE I POTENCIJALI	4	6.12. ANALIZA ULAGANJA U POJEDINAČNE ELEMENTE ZI I KG KROZ OPĆINSKI PRORAČUN	29
4.1. RAZVOJNE POTREBE.....	4	7. PLANSKE I PROJEKTNE MJERE UVOĐENJA ZELENE INFRASTRUKTURE	32
4.2. POTENCIJALI.....	5	7.1. PLANSKE MJERE URBANOG PLANIRANJA - KLIMATSKI AKCIJSKI PLAN.....	32
5.OSNOVNA OBIJEŽJA OPĆINE DUBRAVICA.....	6	7.2. UVOĐENJE NBS SUSTAVA	34
5.1. POLITIČKO-TERITORIJALNI USTROJ I GEOGRAFSKA OBIJEŽJA	6	7.3. RAZVOJ ZELENE INFRASTRUKTURE U URBANIM I PERIURBANIM PODRUČJIMA	46
5.2. STANOVNIŠTVO.....	7	8. ISPITIVANJE JAVNOG MNIJENJA.....	47
5.3. RELJEFNA OBIJEŽJA	8	9. MODEL KRUŽNOG GOSPODARENJA PROSTOROM I ZGRADAMA.....	47
5.3.1. Geomorfološka obilježja	8	9.1. URBANA REGENERACIJA - UVOĐENJEM NBS-a.....	56
5.3.2. Geološka obilježja	8	10. PODRUČJA POGODNA ZA URBANU PREOBRAZBU I/ILI URBANU SANACIJU	59
5.3.3. Morfometrijska obilježja	9	10.1. TIPOLOGIJA I KORISTI ZELENE INFRASTRUKTURE.....	59
5.3.3.1 Hipsometrija	9	10.1.1. Tipologija zelene infrastrukture	59
5.3.3.2 Nagib padina.....	10	10.1.2. Koristi zelene infrastrukture	59
5.3.3.3 Ekspozicija padina.....	10	10.1.2.1 Korist za okoliš.....	59
5.4. KLIMATSKA OBIJEŽJA	11	10.1.2.2 Gospodarska korist	59
5.4.1. Klimatske promjene	11	10.1.2.3 Društvena korist.....	60
5.5. HIDROGEOLOŠKA I HIDROLOŠKA OBIJEŽJA	13	10.2. PODRUČJA ZA URBANU SANACIJU I USPOSTAVU MREŽE ZELENE INFRASTRUKTURE	60
5.6. SEIZMIČKA I TEKTONSKA OBIJEŽJA	15	10.2.1. Uspostava mreže zelene infrastrukture	60
5.7. POKROV I NAMJENA POVRŠINA.....	15	10.2.1.1 Urbane točke.....	60
5.8. POSJETITEJSKA INFRASTRUKTURA	16	10.2.1.2 Urbane trake-koridori i tematski koridori.....	61
6. ANALIZA ULAZNIH PODATAKA POVEZANIH S TEMOM ZELENE URBANE OBNOVE	17	10.2.1.3 Površine zelenog sustava (zeleni klinovi)	61
6.1. ANALIZA PROSTORNO PLANSKE DOKUMENTACIJE	17	10.2.1.4 Mreža zelene infrastrukture.....	62
6.1.1. Prometni sustav.....	17	11. SWOT ANALIZA.....	65
6.1.2. Vodnogospodarski sustav	18	12. STRATEŠKI OKVIR	66
6.1.3. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti	18	13. HORIZONTALNA NAČELA.....	71
6.2. STUDIJSKO-STRATEŠKA DOKUMENTACIJA	19	14. POKAZATELJI, INDIKATIVNI FINACIJSKI PLAN I TERMINSKI PLAN PROVEDBE	72
6.3. POSTOJEĆI ZAKONI, PRAVILNICI, STRATEGIJE, ODLUKE TE PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA	20	15. PRIMJERI DOBRE PRAKSE.....	84
6.4. POVIJESNA ANALIZA	21	POPIS LITERATURE I IZVORA	85
6.4.1. Povijest općine Dubravica	21	POPIS SLIKA.....	86
6.4.2. Povijesna analiza značajnijih zelenih površina općine Dubravica	21	POPIS TABLICA	87
6.5. ANALIZA BAZA PODATAKA ZELENIH POVRŠINA.....	21		
6.6. POSTOJEĆA ZELENA INFRASTRUKTURA	24		
6.7. ANALIZA TOPLINSKIH OTOKA.....	25		
6.8. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	25		

NACRTNI DIO

LIST 1	Hipsometrija
LIST 2	Nagib padina
LIST 3	Ekspozicija padina
LIST 4	Područje potencijalno značajnog rizika od poplava
LIST 5	Karte opasnosti od poplava
LIST 6	CORINE Land Cover 1980.
LIST 7	CORINE Land Cover 2018.
LIST 8	Posjetiteljska infrastruktura
LIST 9	ARKOD
LIST 10	Posebne vrijednosti
LIST 11	Posebna ograničenja i posebni načini korištenja
LIST 12	Kopnena nešumska staništa
LIST 13	Postojeća zelena infrastruktura
LIST 14	Toplinski otoci
LIST 15	Svjetlosno onečišćenje
LIST 16	Vizualno-strukturna analiza
LIST 17	Urbane točke
LIST 18	Urbane trake - koridori
LIST 19	Tematski koridori
LIST 20	Površine zelenog sustava (zeleni klinovi)
LIST 21	Mreža zelene infrastrukture

Popis korištenih kratica

APPRRR	Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju
ARKOD	Evidencija uporabe poljoprivrednog zemljišta na području Republike Hrvatske
BIOPORTAL	Informacijski sustav zaštite prirode
CLCCro	eng. <i>Corine Land Cover</i> Hrvatska
DGU	Državna geodetska uprava
DHMZ	Državni hidrometeorološki zavod
DMR	Digitalni model reljefa
DZS	Državni zavod za statistiku
ESIF	Europski strukturni i investicijski fondovi
EU	Europska unija
GEOPORTAL	Informacijski sustav prostornog uređenja
GIS	Geografski-informacijski sustav
HI	eng. <i>Heat Island</i> (toplinski otok)
ISPU	Informacijski sustav prostornog uređenja
ITU	Integrirana teritorijalna ulaganja
JL(P)RS	Jedinice lokalne (područne) i regionalne samouprave
JLS	Jedinica lokalne samouprave
JPP	Javno privatno partnerstvo
KG	Kružno gospodarstvo
LCCA	eng. <i>Life Cycle Costing Analysis</i>
MFIN	Ministarstvo financija
MINGO	Ministarstvo gospodarstva
MO	Mjesni odbor
MRRFEU	Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije
MZOE	Ministarstvo zaštite okoliša i energetike
MZOZT	Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije
NATURA	Područja ekološke mreže u Republici Hrvatskoj
NBS	eng. <i>Nature Based Systems</i> (Rješenja koja se temelje na prirodi)
NKS	Nacionalna klasifikacija staništa
NN	Narodne novine
NPOO	Nacionalni plan oporavka i otpornosti
NRS	Nacionalna razvojna strategija
NRWM	eng. <i>Natural Water Retention Measures</i> (prirodne mjere za zadržavanje voda)
NZEB	eng. <i>Nearly zero-energy building</i>
OGK	Osnovna geološka karta
Popis	Popis stanovništva Republike Hrvatske
PPUO	Prostorni plan uređenja općine
PPŽŽ	Prostorni plan Zagrebačke županije
RH	Republika Hrvatska
SWOT	Analiza snaga, slabosti prilika i prijetnji
SZUO	Strategija zelene urbane obnove
UNFCCC	Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (eng. <i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i>)
UPOV	Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda
UPU	Urbanistički plan uređenja
WSUD	eng. <i>Water Sensitive Urban Design</i> (Urbani dizajn osjetljiv na vodu)
ZI	Zelena infrastruktura
ZŽ	Zagrebačka županija

1. UVOD

Strategija zelene urbane obnove strateška je podloga od značaja za Općinu Dubravica, a odnosi se na ostvarenje ciljeva razvoja zelene infrastrukture, integraciju NBS rješenja (eng. *Nature based systems*, rješenja temeljena na prirodnim sustavima), unaprjeđenje kružnog gospodarstva prostorom i zgradama, ostvarenje ciljeva energetske učinkovitosti, prilagodbe klimatskim promjenama i jačanja otpornosti na rizike.

Razlog izrade Strategije zelene urbane obnove (SZUO) leži u kontekstu trenutnih europskih pa i svjetskih praksi, prijelaza na ugljično neutralno društvo s očuvanjem prirodnih resursa, ali i održivim razvojem, čineći općinu ugodnijom i zdravijom za život, a na potpuno novim ekonomskim temeljima kružnog gospodarstva.

Strategija je izrađena na način da su prirodni i antropogeni utjecaji na nekom prostoru jednako vrijedni, te da očuvanje prirodnog okoliša nije kočnica razvoja nego poticaj održivom razvoju, te kao takav prirodni i već izgrađeni okoliš, osnova za daljnji održivi razvoj uz uvođenje kružnog gospodarstva kao načina života sadašnje i budućih generacija.

Zelena infrastruktura podrazumijeva različita rješenja kojima gradovi, odnosno općine odgovaraju na klimatske izazove. Planiranjem prostornog razvoja na način da on uključuje prirodne elemente i elemente ekosustava, gradovi i općine mogu postići snižavanje temperature u prostoru (redukciju toplinskih otoka), unaprijediti kvalitetu zraka, povećati bioraznolikost, upravljati oborinskim vodama pa čak i proizvoditi hranu. Primjeri variraju od parkovne infrastrukture do zelenih krovova, zelenih zidova, uređenja slivova za oborinske vode, malih gradskih vrtova i sl. Europska komisija zelenu infrastrukturu opisuje kao „uspješno provjeren alat koji pruža okolišnu, ekonomsku i društvenu dobrobit kroz prirodna rješenja, a koja pomažu umanjiti ovisnost o svojoj infrastrukturi, koja je najčešće daleko skuplja za izvođenje i održavanje“.

U posljednjih nekoliko godina može se posvjedočiti razvoju različitih koncepata zelene infrastrukture kao alata u prostornom planiranju, a kao sustav predlaže modele za stvaranje prostornih odnosa. Zelena infrastruktura zajedno s konceptom kružnog gospodarstva u tom kontekstu dosta često naglasak stavlja na *brownfield*, odnosno postindustrijska područja. Pritom se nastoji iskoristiti postojeća degradirana područja, umjesto da se stvara novi pritisak na širenje gradova/općina u ruralna i prirodna područja.

Plavo-zelena infrastruktura je rješenje kojim se određuje način i poboljšanje uvjeta života u gradovima/općinama posebno vezano uz održivi razvoj i klimatske promjene primjenom rješenja temeljena na prirodi.

Promjena načina razmišljanja, gdje gradove, odnosno općine ne vidimo samo kroz ceste, zgrade, asfalt, beton, kanalizaciju i ostalu infrastrukturu već za rastuće izazove klimatskih promjena koristimo i vodu i zelenilo za rješavanje problema poplava, temperaturnih otoka, zagađenja, društvenih i ekonomskih izazova kao i održivosti samih gradova i općina.

Rješenja temeljena na prirodi (NBS) spajaju urbane hidrološke funkcije (plava infrastruktura) s vegetacijskim sustavima (zelena infrastruktura) u urbani krajobrazni dizajn.

Plavo-zelena infrastruktura jača urbani ekosustav pomoću prirodnih procesa u ljudskom okruženju.

Isto tako kruženje vode u prirodi dio je prirodnog hidrološkog procesa gdje voda ostaje na slivu. Kod sive infrastrukture (ceste, kanalizacija) načelo korišteno u klasičnoj izvedbi je „*as soon as possible*“ što prije odvesti zagađenje van naselja, posebno putem mješovitih kanalizacijskih sustava, dok je kod plavo-zelene infrastrukture princip, što duže ostaviti vodu na slivu gdje je i nastala, primjenom načela „*slow the flow*“, a vodu vratiti u prirodni hidrološki ciklus, ponovo upotrijebiti te ona kao takva postaje i djelom kružnog gospodarstva. To se odnosi i na sanitarne i na oborinske vode, te upotrijebljene vode na uređajima za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda.

Posljednjih godina razmišljanje o zelenoj infrastrukturi prešlo je iz ekologije u ekonomiju. Resursi poput ruralnih krajeva, obale, močvarnih područja, parkova, uličnih stabala i njihovih ekosustava smatraju se kritičnim za održivi gospodarski rast i društvene ciljeve, a ne samo kao način podrške okolišu.

Brojne su prednosti zelene infrastrukture, kao i načini na koje može poduprijeti uspjeh drugih gospodarskih sektora, pritom nudeći poboljšano okruženje, radna mjesta, održiva poslovna poduzeća, socijalna davanja, ekonomsku sigurnost i uštedu troškova. Ove uštede uključuju smanjenu potrebu za zdravstvom, bolju produktivnost zaposlenika i bolju prilagodbu na klimatske promjene uvažavajući ekonomsku vrijednost okoliša, a ne samo direktnu monetizaciju.

Kružno gospodarstvo prostorom i građevinama podrazumijeva primjenu načela kružnog gospodarstva na prostor i građevine. To najčešće podrazumijeva ponovnu upotrebu napuštenih ili zapuštenih zgrada npr. bivših industrijskih područja, vojnih kompleksa, napuštenih turističkih objekata i sl. ili obnovu starih zgrada uz povećanje njihove energetske učinkovitosti, korištenje recikliranog građevinskog materijala te razne oblike dijeljenja i korištenja prostora.

Zelena infrastruktura prepoznata je i na razini Europske unije kao jedna od osnovnih dimenzija ostvarenja održivog urbanog razvoja, a jedan od principa koji podržava održivi urbani razvoj je kružno gospodarstvo koje počiva na poslovnim modelima koji zamjenjuju koncept „kraja života“ proizvoda i kroz alternativnu ponovnu uporabu pridonose održivosti materijala i energije. Važan dio europske strategije kružnog gospodarstva je kružno gospodarstvo prostorom koje uključuje ponovnu upotrebu napuštenih prostora i zgrada te intenziviranje upotrebe postojećih zgrada i prostora. Izgradnja novih i rušenje starih zgrada rezultira vrlo velikim količinama građevinskog otpada te čini gotovo trećinu ukupno proizvedenog otpada u EU-u, stoga će kružno gospodarstvo prostorom imati veliki učinak u održivom urbanom razvoju gradova/općina i urbanih područja.

Jednako tako kružno gospodarstvo odnosi se ne samo na ponovnu uporabu materijala i proizvoda, već i energije, hrane i vode.

2. POVEZNICA NA PROGRAME ZI I KG

Program razvoja ZI izrađen je za razdoblje 2021. – 2030. godine i srednjoročni je strateški dokument Republike Hrvatske kojim se na temelju identificiranog postojećeg stanja zelene infrastrukture u urbanim područjima opisuju razvojne potrebe i potencijali, identificiraju izazovi, definira vizija razvoja te razrađuju ciljevi, prioriteti i mjere za razvoj zelene infrastrukture u urbanim područjima RH radi uspostave održivih, sigurnih i otpornih gradova i naselja kroz povećanje energetske učinkovitosti zgrada i građevinskih područja, razvoj zelene infrastrukture u zgradarstvu te urbanu preobrazbu i urbanu sanaciju.

Održivi razvoj urbanih područja podrazumijeva racionalno korištenje prostora i raspoloživih resursa, što usmjerava aktivnosti prema napuštenim, zapuštenim i pod iskorištenim zgradama i prostoru njihovog neposrednog okoliša. Stoga je usporedno s Programom razvoja ZI izrađen i Program razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama za razdoblje od 2021. do 2030. godine, u kojem je predviđena provedba mjera ponovnog korištenja napuštenih i/ili zapuštenih i produljenja trajnosti postojećih prostora i zgrada, mjera kružnosti kod planiranja novih zgrada, mjera u svrhu smanjenja količine građevinskog otpada te povećanja energetske učinkovitosti zgrada. U navedenim mjerama istaknut je veliki potencijal za primjenu elemenata urbane zelene infrastrukture za poboljšanje kvalitete prostora.

Oba programa imaju integralni pristup temama razvoja zelene infrastrukture, kružnog gospodarenja prostorom i zgradama i energetske učinkovitosti te prepoznaju njihov međusobni sinergijski učinak. Prilikom ponovnog korištenja napuštenih i zapuštenih prostora i zgrada, ali i prilikom izgradnje novih zgrada, osim primjene elemenata zelene infrastrukture, biti će potrebno primjenjivati model kružnog gospodarenja, uz poštivanje postojećih propisa za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama te posebno upravljanje vodama kao temeljem održivosti nekog prostora.

Pri tome oba Programa istovremeno sagledavaju i zgrade i prostor, odnosno jedinstveno urbano područje.

URBANA AGENDA ZA EU

Partnerstva:

1. ODRŽIVO KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA I RJEŠENJA PRIHVATLJIVA ZA PRIRODU
2. KVALITETA ZRAKA
3. KRUŽNO GOSPODARSTVO
4. PRILAGODBA KLIMATSKIM PROMJENAMA
5. ENERGETSKA TRANZICIJA
6. INOVATIVNA I ODGOVORNA JAVNA NABAVA
7. URBANA MOBILNOST
8. OSTALA PARTNERSTVA (SIGURNOST JAVNIH PROSTORA, STANOVANJE, DIGITALNA TRANZICIJA...)

Zakonska osnova

Svjetski i EU okvir

- Program Ujedinjenih Naroda za održivi razvoj 2030 (Program 2030)
- Nova urbana agenda Ujedinjenih naroda usvojena 2016.
- Pariški sporazum do 2030.

kojim su se sve članice Europske unije obvezale do 2030. godine smanjiti emisije stakleničkih plinova za najmanje 40 % i doprinijeti ograničenju rasta globalne temperature na manje od 2°C u odnosu na predindustrijsku razinu.

Ovaj Sporazum daje i obvezu provoditi mjere prilagodbe klimatskim promjenama.

- *EU Green Deal* – Europski zeleni plan 2030.

¹ Prirodne mjere za zadržavanje voda su višefunkcionalne mjere kojima je cilj zaštititi vodene resurse i istaknuti izazove povezane s vodom obnavljanjem ili održavanjem ekosustava kao i prirodnim značajkama i karakteristikama tijela za gospodarenje vodom pomoću prirodnih mjera i procesa. Glavni fokus primjene NWRM-a je povećati kapacitet zadržavanja vodonosnika, tla te vodenih ekosustava i ekosustava ovisnih o vodi s ciljem da se poboljša njihov status. Primjena NWRM-a podržava zelenu infrastrukturu, pospješuje kvantitativni status tijela za gospodarenje vodom i smanjuje osjetljivost na poplave i suše. To pozitivno utječe na kemijski i ekološki status tijela za gospodarenje vodom obnavljanjem prirodnih funkcija ekosustava i usluga koje oni pružaju čovjeku i okolišu.

- EK strateški dokument Zelena infrastruktura (COM(2019) 236 final) od 24.5.2019. godine
- Smjernice za strateški okvir za daljnju podršku implementaciji zelene i plave infrastrukture na razini EU (SWD(2019) 193 final) od 24.5.2019. godine
- Nova Teritorijalna agenda 2030 – Zelena Europa
- Leipziška povelja o održivim europskim gradovima 2007. i 2020. ltd
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01), Europska komisija, Službeni list EU C 373/1
- Climate-ADAPT - *The European Climate Adaptation Platform* (Europska platforma za prilagodbu klimatskim promjenama, partnerstvo između Europske Komisije i Europske agencije za okoliš (eng. *Environment Agency* (EEA)). Climate-ADAPT održava EEA uz podršku Europskog tematskog centra za utjecaj klimatskih promjena, ranjivost i prilagodbu (eng. *European Topic Centre on Climate Change Impacts, Vulnerability and Adaptation* (ETC/CCA))
- ERES – *European Real Estate Society*
- Vademecum – European Commission, Economic Appraisal Vademecum 2021-2027, Directorate-General for Regional and Urban Policy
- Directorate F - Better implementation, Closure and Programme Implementation III Unit F1 – Better Implementation and Closure
- Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost, Europska komisija, (2021/C 58/01)
- NRW1 *Natural Water Retention Measures*, Tehničko izvješće Europske komisije – 2014, 082, temeljen na Okvirnoj direktivi o vodama (WFD - *Water Framework Directive*), Direktivi o poplavama (FD - *Floods Directive*), Strategiji EU-a za biološku raznolikost, Akciju EU-a na nestašice vode i suše te EU strategiji o prilagodbi klimatskim promjenama temeljen na NBS sustavima
- Uredba Europskog parlamenta i Vijeća o obnovi prirode i izmjeni Uredbe (EU) 2022/869 (Europska unija, 2024.)

Nacionalni okvir

Izrada Programa razvoja ZI definirana je Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) koji u čl. 47.c propisuje da Program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje 2021. do 2030. godine donosi Vlada Republike Hrvatske na prijedlog Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine. U Programu se razrađuju ciljevi i mjere za razvoj zelene infrastrukture u urbanim područjima radi uspostave održivih, sigurnih i otpornih gradova i naselja kroz povećanje energetske učinkovitosti zgrada i građevinskih područja, razvoj zelene infrastrukture u zgradarstvu te urbanu preobrazbu i urbanu sanaciju.

Zelena infrastruktura je kao pojam definirana Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) koji u čl. 3. navodi kako su zelena infrastruktura planski osmišljene zelene i vodene površine te druga prostorna rješenja temeljena na prirodi koja se primjenjuju unutar gradova i općina, a kojima se pridonosi očuvanju, poboljšanju i obnavljanju prirode, prirodnih funkcija i procesa radi postizanja ekoloških, gospodarskih i društvenih koristi održivog razvoja.

Program razvoja ZI te Strategija zelene urbane obnove usklađeni su sa:

- Zakonom o sustavu strateškog planiranja i upravljanja razvojem Republike Hrvatske
- Nacionalnom razvojnom strategijom Republike Hrvatske do 2030. godine
- Uredbom o smjernicama za izradu akata strateškog planiranja od nacionalnog značaja i od značaja za jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave
- Pravilnikom o rokovima i postupcima praćenja i izvještavanja o provedbi akata strateškog planiranja od nacionalnog značaja i od značaja za jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave
- Priručnikom o strateškom planiranju 2020.

Program razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama za razdoblje od 2021. do 2030. godine definiran je Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) koji u članku 47.d navodi kako Program razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama za razdoblje od 2021. do 2030. godine donosi Vlada Republike Hrvatske na prijedlog Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine. Program razrađuje ciljeve i mjere za kružno gospodarenje prostorom i zgradama kojima se među ostalim potiču mjere kružnosti kod planiranja novih zgrada, ponovno korištenje napuštenih i/ili zapuštenih i produljenje trajnosti postojećih prostora i zgrada, smanjenje količine građevnog otpada te povećanje energetske učinkovitosti zgrada.

Članak 14. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) pod nazivom Gospodarenje energijom i očuvanje topline uređuje da: „Građevine i njihove instalacije za grijanje, hlađenje, osvjetljenje i provjetravanje moraju biti projektirane i izgrađene tako da količina energije koju zahtijevaju ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine. Građevine također moraju biti energetske učinkovite, tako da koriste što je moguće manje energije tijekom građenja i razgradnje.“

Također u članku 15. Održiva uporaba prirodnih izvora (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) navodi se: „Građevine moraju biti projektirane, izgrađene i uklonjene tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno moraju zajamčiti sljedeće: 1. ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja, 2. trajnost građevine, 3. uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevinama.“

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) ističe kao jedno od načela prostorne održivosti razvika i vrsnoće gradnje kako se „Održivi razvitak podržava i kružnim gospodarenjem prostorom i građevinama tako da se očuvaju postojeći resursi uređenjem i revitalizacijom prostora i ponovnom uporabom građevina kako bi se stvorila dodatna duža vrijednost i omogućilo učinkovito gospodarenje resursima.“

Program razvoja KG je izrađen u skladu sa Zakonom o sustavu strateškog planiranja i upravljanja razvojem Republike Hrvatske i pripadajućim podzakonskim aktima te sukladno navedenom, predstavlja tip srednjoročnog akta strateškog planiranja od nacionalnog značaja koji se izrađuje i donosi za razdoblje od pet do deset godina, pri čemu on pobliže definira provedbu strateških ciljeva: Nacionalne razvojne strategije Republike Hrvatske do 2030. godine (NRS 2030), višesektorskih i sektorskih strategija itd. Uredbom o smjernicama za izradu akata strateškog planiranja od nacionalnog značaja i od značaja za jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, propisan je obavezni sadržaj i postupak izrade, izvještavanja, praćenja i vrednovanja akata strateškog planiranja pa tako i samog Programa razvoja KG. Pravilnikom o rokovima i postupcima praćenja i izvještavanja o provedbi akata strateškog planiranja od nacionalnog značaja i od značaja za jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave propisuju se rokovi i postupci praćenja i izvještavanja o provedbi akata strateškog planiranja od nacionalnog značaja i od značaja za jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave.

Strategija zelene urbane obnove doprinosi ciljevima Programa razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje 2021. - 2030. godine na sljedeći način

1. Stvaranje pretpostavki za planiranje zelene infrastrukture:

- Identifikacijom postojeće zelene infrastrukture te mapiranjem iste (izrada kartografskih prikaza) stvorit će se baza podataka o zelenoj infrastrukturi kao osnova za daljnje planiranje i unaprjeđenje te uspostavu mreže zelene infrastrukture.
- Uspostavljanjem digitalne baze zelenih površina te definiranje funkcionalnih skupina elemenata unutar sustava zelene infrastrukture (definiranje tipova prostora koji čine zelenu infrastrukturu i njihovo umrežavanje). Uspostavljanje sustava periodičnog praćenja i procjene sustava zelene infrastrukture za procjenu učinkovitosti mjera. Poticanje sudjelovanja javnosti (participativnost) u jačanju i formiranju sustava zelene infrastrukture.
- Strategijom će se dati i smjernice za planere te izradu prostornih planova višeg i nižeg reda te metodologijom unosa zelene infrastrukture u planove.
- Uvođenje participativnog modela (ranog) prije izrade prostornih planova.

2. Ciljevi:

- očuvanje i unaprjeđenje (zelenog) karaktera i identiteta općine
- stvaranje prostora ugodnog za život i podizanje kvalitete života koji, između ostaloga, stvara preduvjete za zdravi okoliš koji doprinosi smanjenju klimatskih promjena te očuvanju bioraznolikosti u urbanim sredinama
- uspostavljanje zelenih veza grad/općina – periferija / šira regija (ekološke rute, zelene zrake, prstenovi...)
- uspostavljanje umreženog sustava otvorenih površina, jačanje uloge povezivanja (pojedinih dijelova općine, središta s periferijom te otvorenih prostora različitih tipova i funkcija međusobno)
- integriranje plave infrastrukture u sustav zelene infrastrukture općine
- zamjena sive infrastrukture plavo-zelenom infrastrukturom
- osiguravanje dostupnosti te dobre i ravnomjerne opskrbljenosti općine parkovima
- prostori i zgrade prilagođeni osobama s invaliditetom.

Tijekom planiranja i gradnje u skladu s kružnim gospodarenjem prostorom i zgradama potrebno je primjenjivati mjere za troškovno optimizirani životni vijek novih zgrada i sprječavanje nekontroliranog širenja građevinskih zemljišta.

Osim navedenih svojstava prostori i zgrade trebaju:

- smanjiti emisije stakleničkih plinova tijekom cjeloživotnog vijeka zgrada – kroz primjenu mjera za smanjenje potrošnje energije i promicanje energetske učinkovitosti, u kombinaciji s povećanim korištenjem energije iz obnovljivih izvora
- povećati energetske učinkovitost i smanjiti potrošnju operativne energije u novim zgradama – na način da se projektiranje zgrade provodi po načelima energetske učinkovitosti, odnosno po kriterijima zgrada gotovo nulte energije (engl. *nearly zero-energy building*, NZEB)
- osigurati učinkovitu primjenu materijala i kružni životni ciklus materijala – tako da se predvidi gradnja s oporabljivim materijalima kako bi se poticali kružni tokovi korištenja materijala te primjenjivali materijali s niskom ugrađenom energijom; posebnu pažnju treba posvetiti povećanju korištenja recikliranih materijala i smanjenju količine građevnog otpada i otpada od rušenja
- osigurati učinkovito korištenje vode – koje obuhvaća mjere za korištenje uređaja i sustava za uštedu pitke vode, kao i sustave za zbrinjavanje i korištenje oborinskih voda te pročišćavanje i ponovno korištenje otpadne sive vode
- biti zdravi i udobni – kako bi se korisnici dulje zadržavali u zgradi te kako bi im se u njoj omogućio izuzetno ugodan i poželjan boravak u zdravom ambijentu; kvalitetniji unutarnji prostori doprinose većoj produktivnosti radnika, učenika, studenata te smanjuju vjerojatnost bolesti, alergija i drugih zdravstvenih problema
- osigurati prilagodljivost i otpornost na klimatske promjene – što podrazumijeva sve mjere u svrhu izgradnje zgrada koje su otporne na očekivane buduće promjene u klimi, a sve kako bi se zaštitilo zdravlje i udobnost korisnika te održala vrijednost nekretnine i umanjili rizici na vrijednost nekretnine u budućnosti
- osigurati troškovno optimizirani cjeloživotni vijek zgrade – u svrhu optimiziranja troškova i dobivene vrijednosti sagledavajući cjeloživotni vijek zgrade; mjere predviđaju ugradnju trajnih materijala i elemenata zgrade s niskim troškovima održavanja (*Life Cycle Costing Analysis* – LCCA) i s mogućim korištenjem nakon završetka životnog vijeka zgrade.

Revitalizacija i obnova nekorisćenih prostora i zgrada obuhvaća one aktivnosti koje je potrebno osiguravati tijekom cjeloživotnog vijeka zgrade, a kako bi zgrada što dulje zadržala svoja svojstva odnosno funkcionalnost i ekonomsku vrijednost u vremenu (trajnost, adaptabilnost i smanjivanje nastanka otpada). Ona bi se trebala provoditi uz uvažavanje jednakih načela i u cilju dosezanja razina svojstava prostora i zgrada u što većoj mjeri onim razinama koje se primjenjuju prilikom projektiranja i gradnje novih zgrada.

Nacionalni Plan oporavka i otpornosti (NPOO) temelji se na strateškim dokumentima, programima, preporukama i obvezama te kao takav čini jasan i koherentan okvir za ostvarenje reformi, kao i razvojnih, socijalnih, okolišnih i svih drugih ciljeva Vlade u tekućem desetljeću. Plan oporavka usklađen je s ključnim i strateškim dokumentima, kao što su Program Vlade Republike Hrvatske 2020. - 2024., Nacionalni program reformi 2019., Posebne preporuke

Vijeća EU-a (*Country-specific recommendations* – CSR) u okviru Europskog semestra za 2019. i 2020., Akcijski plan za sudjelovanje Republike Hrvatske u tečajnom mehanizmu (ERM II) i Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. godine koja je temeljni strateški razvojni dokument za ovo desetljeće. Kao dokument koji ima uporište i poveznicu u nizu važnih programskih dokumenata, Plan sadrži ambiciozne, ali ostvarive ciljeve u pogledu reformi i investicija ključnih za brži oporavak Hrvatske i za jačanje sposobnosti zemlje da se nosi s nepovoljnim šokovima i iznenadnim krizama uz manje ekonomske i društvene troškove. Plan je istovremeno alat za transformaciju gospodarstva koji će omogućiti oblikovanje inovativnih politika kroz modernizaciju te digitalnu i zelenu tranziciju gospodarstva čime će povoljno utjecati na dugoročni i održiviji razvoj Hrvatske.

Uz bolje planiranje prostora koje je nužno, reforme će pridonijeti podizanju razine integriranosti koncepata zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, kako bi se smanjio negativan utjecaj sektora zgradarstva na okoliš i klimu:

- dekarbonizacija zgrada koja doprinosu prijelazu na okolišno prihvatljive oblike energije u sektoru zgradarstva, kao i poticanje energetske učinkovitosti zgrada smanjenjem potrošnje električne energije za grijanje i hlađenje, te korištenje alternativnih izvora energije.
- povećanje energetske učinkovitosti u zgradarstvu za postizanje ispunjenja ambicioznih klimatskih ciljeva (smanjenje emisija CO₂ s 40% na 55%).
- integriranje koncepata zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama u planiranje prostora s ciljem ostvarenja multiplikativnih koristi za okoliš i klimu (iz sive u plavo-zelenu infrastrukturu) uvođenje mreža vrlo velikog kapaciteta (5G) na cijelom području.

Program ZI

Programom ZI su definirani sljedeći posebni ciljevi (PC) razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima:

- PC 1. Kvalitetno planiranje i upravljanje razvojem zelene infrastrukture u urbanim područjima
- PC 2. Unaprijeđena, raširena, povezana i lako dostupna zelena infrastruktura u urbanim područjima
- PC 3. Visoka razina znanja i društvene svijesti o održivom razvoju urbanih područja kroz razvoj zelene infrastrukture

Program KG

Programom KG definirani su posebni ciljevi (PC) razvoja kružnog gospodarstva

- Posebni cilj 1. Razvoj sustava kružnog gospodarenja prostorom i zgradama
- Posebni cilj 2. Kružna obnova nekorištenih prostora i zgrada
- Posebni cilj 3. Visoka razina znanja i društvene svijesti o kružnom gospodarenju prostorom i zgradama

Poveznica na NPOO

Cilj reforme C6.1. R5. (Uvođenje novog modela strategija zelene urbane obnove i provedba pilot projekta razvoja zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama) je utvrditi i razviti okvir za izradu i provedbu strategija ZUO na lokalnoj razini, kako bi se osigurali temelji razvoja održivog prostora s naglaskom na razvoj zelene infrastrukture i integraciju rješenja temeljenih na prirodi, integraciju modela kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, jačanje otpornosti od rizika i klimatskih promjena te kao podrška općem održivom razvoju.

3. SREDNJOROČNA VIZIJA RAZVOJA

Dubravica – općina koja teži održivoj i otpornoj zajednici, svoj razvoj temelji na zelenoj infrastrukturi, kružnom gospodarstvu te očuvanoj prirodnoj i kulturnoj baštini, osiguravajući visok životni standard za sadašnje i buduće generacije.

Zelena urbana obnova i kružno gospodarstvo usmjeravaju razvoj Općine Dubravica prema održivoj, otpornoj i ekološki odgovornoj zajednici koja počiva na očuvanoj prirodi i kulturnoj baštini. Kroz ulaganja u zelenu infrastrukturu, obnovu i ponovnu namjenu postojećih prostora te smanjenje otpada i primjenu eko-dizajna, Dubravica stvara energetske učinkovit i gospodarski vitalan prostor. Aktivnim sudjelovanjem stanovnika stvara se skladan prostor u kojem je kvaliteta života i dobrobit ljudi u ravnoteži s prirodom.

4. RAZVOJNE POTREBE I POTENCIJALI

4.1. RAZVOJNE POTREBE

Razvojne potrebe koje uključuju gospodarske, socijalne i okolišne potrebe Općine Dubravica te njihovu međupovezanost su:

- smanjenje energetske potrošnje i pripadajućih emisija CO₂ za najmanje 55 % do 2030. godine
- dugoročno postizanje klimatske neutralnosti do 2050. godine
- gospodarski razvitak kroz unaprijeđenje sektora zgradarstva, prometa i javne rasvjete provedbom identificiranih mjera i projekata na administrativnom području
- gospodarski razvitak kroz pojačano investiranje projekata energetske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije i održive gradnje
- energetske razvitak na načelima održivosti u svim sektorima energetske potrošnje na administrativnom području
- energetske razvitak baziran na sigurnosti i diversifikaciji energetske opskrbe
- znatno povećanje udjela obnovljivih izvora energije
- smanjenje ranjivosti prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena
- povećanje sposobnosti oporavka nakon negativnih učinaka klimatskih promjena
- iskorištavanje potencijalnih pozitivnih učinaka koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

Razvojne potrebe se mogu utvrditi kroz:

- mrežu zelenih i plavih površina koja međusobno povezuje pojedina naselja/područja te s prirodom izvan općine, dostupna stanovnicima na pet minuta od mjesta stanovanja
- glavni višenamjenski park s javnim sadržajima za odmor, rekreaciju, sport, kulturu, obrazovanje i druge socijalne potrebe
- manje lokalne parkove s dječjim igralištima i odmorištima za starije osobe u svakom naselju/kvartu
- vrtove i parkove javnih i društvenih ustanova – dječji vrtići, škole, bolnice, domovi za starije i sl. javne ustanove s potrebama za zelenim površinama za uzgoj voća ili obrazovnim, zdravstvenim i gospodarskim potrebama, groblja
- terapijski vrt za osobe sa zdravstvenim poteškoćama
- agrikulturne vrtove za uzgoj voća i povrća
- neizgrađene i ozelenjene dijelove građevnih čestica u naseljima
- sve zelene površine uz javne gradske prometnice.

Razvojne potrebe trebaju biti prikazane kao sloj u prostorno-planskoj dokumentaciji s ciljem povezivanja postojećih i izgradnje novih površina zelene infrastrukture – koncept dugoročne vizije razvoja zelene infrastrukture prilagođen lokalnim geomorfološkim, krajobraznim i kulturno povijesnim obilježjima Općine Dubravica kroz pametnu upotrebu zemljišta, uz provediva imovinsko-pravna rješenja.

Najvažnija zajednička obilježja svih tipova zelene infrastrukture su javna dostupnost (dostupnost javnim prijevozom, dostupnost bez barijera osobama smanjene pokretljivosti, itd.) i sigurnost javnih prostora (zaštita od kriminala – preglednost, video nadzor, sustav upozoravanja, rasvjeta, čuvarske službe i dr. te sigurno korištenje svih sadržaja).

Razvojne potrebe za sprječavanje negativnih posljedica klimatskih promjena:

- Sustav zadržavanja oborinskih voda (zbog očekivanih nedostataka pitke vode uslijed klimatskih promjena i nesavjesnog postupanja s vodom) – stvaranjem umjetnih površina za prihvati i zadržavanje vode.
- Sustav sprječavanja poplava formiranjem upojnih površina (zelene površine, javni parkovi i dr.) za prihvati veće količine oborinskih voda u kratkom vremenskom periodu te povezanih kišnih vrtova.
- Sustavi ublažavanja urbanih toplinskih otoka povećanjem udjela zelenih površina te uspostavljanjem prostora kontinuiranog zelenila i neizgrađenih gradskih praznina (strujanje zraka).

Razvojne potrebe u implementaciji kružnog gospodarenja prostorom i zgradama mogu se utvrditi kroz predložene sadržaje: javni i društveni sadržaji, ugostiteljsko-turistički sadržaji, gospodarski sadržaji, sportski i rekreacijski sadržaji, sadržaji javnog zelenila dječje igralište, hortikulturno uređenje i parkovi, stambeni sadržaji, stambene jedinice, reciklažna dvorišta, sortirnica, kompostana, uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

4.2. POTENCIJALI

Da bi zelena infrastruktura u potpunosti bila efikasna, u urbanom prostoru potrebno je poduzimati i druge korake na putu prema zdravom okolišu i ljudima, a to su: smanjenje buke, unaprjeđenje sustava prometa, uspostava mreže biciklističkih staza te smanjenje i udaljšavanje „prljavog“ prometa od neposrednog mjesta stanovanja i rada, proizvodnja zdrave hrane bez pesticida, proizvodnja „čiste“ energije iz obnovljivih izvora energije, recikliranje i ponovna upotreba materijala, proizvoda, zgrada i prostora, upotreba zdravih materijala, ekološko zbrinjavanje svih opasnih materijala.

Također, primjena zelene infrastrukture prilikom urbane sanacije neplanske i nezakonite izgradnje, degradiranih i zanemarenih urbanih područja i javnih prostora, ima veliki potencijal za unaprjeđenje kvalitete tih prostora i okoliša, ali i kvalitete života cjelokupnog stanovništva.

Integralni pristup urbanoj sanaciji, između ostalog, uz primjenu elemenata zelene infrastrukture obuhvaća i sveobuhvatnu energetsku obnovu, uz poštivanje načela kružnog gospodarenja prostorom i zgradama. U okviru koncepta privremenog korištenja, napušteni i nekoristeni prostori i zgrade mogu se aktivirati korištenjem elemenata zelene infrastrukture kao što su npr. javni otvoreni prostori (javni parkovi, urbani vrtovi, dječja igrališta) i prostori za sport i rekreaciju (adrenalinski parkovi, tematski parkovi i sl.).

Razvojni potencijali Općine Dubravica obuhvaćaju resurse i mogućnosti koje proizlaze iz njezinih prirodnih, gospodarskih, društvenih i kulturnih obilježja. Oni predstavljaju temelj za usmjereno i održivo planiranje razvoja, pri čemu je ključno da se svaka inicijativa uskladi s potrebama stanovnika, lokalnim prioritetima i vrijednostima zajednice kako bi se osigurala dugoročna kvaliteta života i otpornost općine.

Stoga razvojne potencijale treba usmjeriti prema jačanju zelene infrastrukture i očuvanju krajobraznih vrijednosti, korištenju obnovljivih izvora energije te primjeni načela kružnog gospodarenja prostorom i zgradama. Ključna su i ulaganja u održivu poljoprivredu i lokalnu proizvodnju hrane, razvoj održivog i selektivnog turizma, poboljšanje prometne te pješačko-biciklističke infrastrukture, učinkovito upravljanje vodnim resursima i zaštita okoliša. Dodatno, važno je poticati digitalnu transformaciju i pametna rješenja, njegovati kulturni i društveni identitet zajednice, ulagati u edukaciju i uključivanje građana u procese planiranja, jačati otpornost na klimatske promjene te razvijati partnerstva i suradnju s okolnim općinama i relevantnim institucijama.

Botanički posebni rezervat Cret u općini Dubravica je jedno od najvrjednijih i najrjeđih prirodnih staništa u Hrvatskoj. Na Cretu Dubravica živi niz vrlo rijetkih i ugroženih biljaka i gljiva, kao i jedinstvene zajednice mahovina i vlažnih biljnih vrsta koje ovise o specifičnim uvjetima staništa. Da bi se zaštitilo ovo krhko stanište, posjet je ograničen i organiziran, često kroz vođene ture i programe edukacije o biološkoj raznolikosti i vrijednosti močvarnih staništa. Za promatranje biljaka postavljena je i platforma za promatranje koja omogućava posjetiteljima da vide vegetaciju bez narušavanja okoliša. Okruglolisna rosika i drugi simboli creta već su prepoznati na grbu i zastavi općine Dubravica, što pokazuje koliko je ovaj rezervat važan lokalnom identitetu, pa ga je iz tog razloga potrebno i dalje promicati. Suradnja s edukativnim ustanovama, nevladinim organizacijama i znanstvenicima može donijeti projektnu i financijsku potporu za daljnje uređenje i očuvanje. Stoga, Cret u Dubravici nije samo botanički rezervat – to je vrlo vrijedna prirodna baština, identitetna i vrijednosna točka koja može biti nositelj edukacijskog, znanstvenog i ekoturističkog turizma, povezujući očuvanje prirode, edukaciju i održivi turizam u jedinstvenu lokalnu priču.

Rijeka Sutla, uz zapadnu granicu općine, predstavlja jedan od najvažnijih prirodnih resursa Dubrave – i to ne samo kao geografska granica nego i kao šansa za razvoj rekreacije i aktivnog turizma. Nedavno uređivanje obale, čišćenje korita i planirana izgradnja biciklističke staze uz Sutlu čine ovaj prostor sve privlačnijim za posjetitelje i lokalnu zajednicu, uključujući prostore za šetnju, kupanje i druženje u prirodi. Potencijal ovog prostora leži u razvoju rekreativno-opuštajućih zona uz rijeku, organizaciji događanja na otvorenom, uspostavi eko-šetnica te povezivanja naselja kroz atraktivne biciklističke rute, čime se obogaćuje kvaliteta života stanovnika i potiče održivi turizam.

Nadovezujući se na vrijednosti riječnog područja, istočni dio općine obilježen je brežuljkastim krajolikom i šumama koje upotpunjuju prirodnu cjelinu Dubrave te šire mogućnosti za rekreaciju i boravak u prirodi – planinske i šumske staze za pješaćenje, trčanje ili brdski biciklizam, poučne staze o karakteristikama flore i faune te zaštita biološke raznolikosti kakvu prepoznaje i prirodna vrijednost imena općine (od hrastove šume „Dubrava“).

Iako sama Dubravica nema velik sustav zaštićenih područja, nalazi se u regiji koja je dio šireg zelenog prstena Zagrebačke županije – područja bogatog prirodom, šumama i malim vlažnim staništima. To daje mogućnost povezivanja Dubrave u šire prirodne itinerare i rute, naročito za prirodoslovne i ekoturističke posjete.

Kuća Rožanica, projekt Općine Dubrave i Udruge Kuća Rožanica, odnosno zajednička akcija u očuvanju i upravljanju baštinom, dobar je primjer uključivanja lokalne zajednice. Tijekom proteklih godina projekt je opravdao glavni cilj svog postanka, a to je uključivanje šire lokalne zajednice u brizi oko baštine i zaštiti tradicije. Zajedničkim druženjem, sadnjom vrta i održavanjem radionica na samoj Kući Rožanici, lokalno stanovništvo je imalo priliku međugeneracijskog druženja i njegovanja bogate tradicije Dubrave.

Kako je riječ o ruralnom kraju, u većem dijelu područja nedostaje adekvatno uređenih prostora, te se javlja potreba za uspostavom novih javnih zelenih površina, što bi uključivalo izgradnju parkova, dječjih igrališta i drugih tipova otvorenog javnog prostora.

Općenito, mnoge izgrađene površine (parkirališta bez zelenila, napušteni objekti, prometnice...) potencijal su za razvoj funkcija unaprjeđenja degradiranih površina jer se uvođenjem planiranih zelenih zona na te površine mogu unaprijediti vizualne kvalitete prostora i time smanjiti postojeće degradacije. Također, izgrađene površine koje imaju mogućnost implementacije zelenila u okviru svojih površina ili kroz razvoj zelenih krovova i vertikalnih zelenih zidova, potencijal su za unaprjeđenje regulacijsko-zaštitnih funkcija, odnosno za zaštitu od klimatskih promjena, točnije ublažavanje efekta toplinskih otoka, kao i drugih negativnih posljedica (buka, onečišćenje zraka i sl.).

Uslijed klimatskih promjena sve više su naglašeni procesi zagrijavanja u urbanim područjima stoga je iznimno važno raditi na otklanjanju efekta toplinskog otoka. Izgrađena područja uz poljoprivredne površine predstavljaju prostore s najizraženijim temperaturnim promjenama. Urbana preobrazba područja toplinskih otoka trebala bi biti provedena sukladno načelima kružnog gospodarenja prostorom i zgradama i razvoja zelene infrastrukture. Rješenja temeljena na prirodi poput onih koja vraćaju vegetacijski pokrov u naselja, formiraju nove zelene površine s visokom vegetacijom, sade drvorede uz prometnice, implementiraju zelene krovove i zidove te rješenja koja primjenjuju plavu infrastrukturu odnosno vodene površine predstavljaju važne prilike za smanjenje toplinskih otoka naselja. Također, korištenje energije sunca razvojni je potencijal koji u nadolazećem razdoblju može doprinijeti proizvodnji i korištenju čiste električne energije.

Nadalje, u funkciji zaštite od klimatskih promjena, odnosno poplava, bujica i erozije, potencijal su izgrađene površine koje imaju mogućnost implementacije zelenila u okviru svojih površina, kao i planiranje kišnih vrtova.

Vrtovi uz individualnu izgradnju, ali i zelenilo uz mješovitu i višestambenu izgradnju, dječja igrališta, sportski tereni bez zelenila – sve su to izvrsni prostori za uvođenje održivih sustava urbane odvodnje oborinskih voda baziranih na „zelenim“ tehničkim rješenjima.

Pri prostornom planiranju potrebno je i važno razmotriti mogućnosti izgradnje kišnih vrtova, retencija, zelenih krovova kao i drugih sličnih sustava temeljenih na principima prirodnih rješenja i hidroloških slivova u svrhu smanjenja negativnih posljedica oborinske odvodnje i smanjenja dotoka ili prikupljanja oborina. Važno je razmišljati o unaprjeđenju infrastrukture sustava vodoopskrbe i odvodnje kroz zelenu infrastrukturu.

Sve je veći zahtjev i za uređenjem lokalnog okoliša. Privatno zelenilo (okućnice) u urbanoj strukturi zelenila potencijal su za uključivanje u mrežu zelene infrastrukture. Vrtovi privatnih okućnica mogu igrati dodatnu važnu ulogu kako u ozelenjavanju naših urbanih i prigradskih sredina, tako i očuvanju prirodnog ciklusa vode. Izgradnja kišnog vrta unutar privatnih vrtova može biti prilično jednostavan proces, uključujući alat i malo fizičke energije. Također, kišni vrtovi nisu skupi. Najveća stavka su biljne vrste koje je potrebno kupiti, ali se i to može pojeftiniti presađivanjem sadnica iz već izgrađenih vrtova susjeda i sadnjom prirodnih vrsta uz pomoć obitelji i prijatelja, a što povećava povezanost zajednice.

Zgrade javne i društvene namjene lošijeg energetskeg razreda ili lošijih temeljnih svojstava na području općine potencijal su za provedbu energetske obnove zgrada i poboljšanje temeljne otpornosti, odnosno potencijal za projekte kružnog gospodarenja. Također, napušteni i slabo iskorišteni prostori i zgrade (*brownfield* lokacije) predstavljaju najznačajniju kategoriju moguće primjene načela kružnog gospodarenja i smještaj sadržaja javne i društvene namjene, ali i gospodarskih sadržaja, kako bi se spriječilo nepotrebno širenje građevinskih područja naselja i kako bi se iskoristila postojeća izgrađena infrastruktura. Najznačajniji prostor na području općine koji u budućnosti može dobiti novu namjenu jest Farma svinja i tvornica stočne hrane u naselju Lukavec Sutlanski.

U planiranju i gradnji novih zgrada nužno je poticanje mjera kružnosti koje su usmjerene na produljenje trajnosti zgrada, fleksibilnost prostora, smanjenje količine građevinskog otpada i povećanje energetske učinkovitosti zgrada.

Kružno gospodarenje prostorom i zgradama provodi se u skladu s načelima zelene gradnje koja se odnosi na cjeloviti proces osmišljavanja, izvedbe, održavanja, uporabe i obnove prostora i zgrada zasnovane na načelu održivosti.

Kako se strategija zelene urbane obnove između ostalog odnosi na integraciju rješenja temeljenih na prirodi (NBS), potrebno je razvijati projekte koji koriste takva rješenja. Prilikom razvoja projekata važno je usmjeriti pažnju ka odabiru NBS prikladnih za područje na kojem se planira njihova provedba kako ne bi došlo do razvoja rješenja koja nisu prilagođena kontekstu. Također, potrebno je poticati korištenje održivih izvora za proizvodnju energije (solarni paneli, toplinske pumpe, itd.).

Uz sve navedeno izrazito je važno ojačati svijest javnosti o važnosti zaštite okoliša i očuvanju prirode, očuvanju i revitalizaciji prirodnih resursa, o zaštiti od zagađenja i poboljšanju kvalitete tla i vode, zaštiti bioraznolikosti te o održivom gospodarenju otpadom.

Za financiranje širokog spektra investicija značajan iznos financijskih sredstava dostupan je iz EU fondova, stoga je izuzetno važno planirati i pripremiti projekte u skladu s europskim direktivama.

5.OSNOVNA OBILJEŽJA OPĆINE DUBRAVICA

5.1. POLITIČKO-TERITORIJALNI USTROJ I GEOGRAFSKA OBILJEŽJA

Općina Dubravica smještena je u sjeverozapadnom dijelu Zagrebačke županije na području marijagoričkog pobjrda koje se proteže između rijeke Sutle i Krapine. Na istoku graniči s Općinom Luka i Gradom Zaprešićem. Jugoistočni dio Općine graniči s Općinom Pušća, dok južni dio s Općinom Marija Gorica. Zapadna granica pruža se duž rijeke Sutle koja dijeli područje Općine Dubravica od susjedne Republike Slovenije. Sjeverni dio Općine graniči s Krapinsko-zagorskom županijom, odnosno Općinom Kraljevec na Sutli u njenom sastavu.

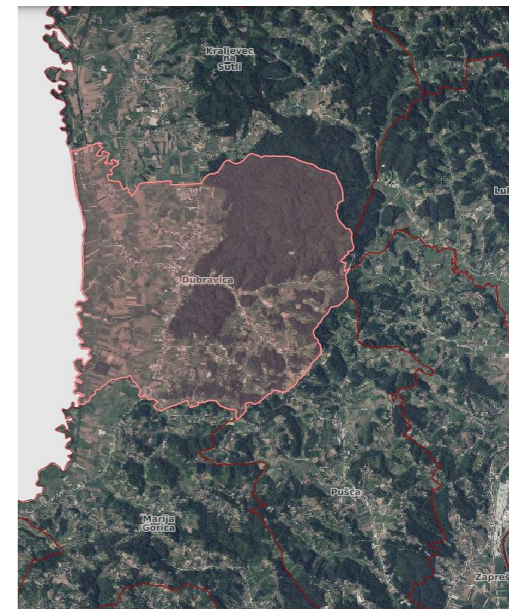
Područje općine prostire se na površini od 20,61 km² što čini 0,67% ukupne površine županije. Prema površini među najmanjim je općinama unutar županije.

U sastavu Općine nalazi se deset naselja:

- Bobovec Rozganski
- Donji Čemehovec
- Dubravica
- Kraj Gornji Dubravički
- Lugarski Breg
- Lukavec Sutlanski
- Pologi
- Prosinec
- Rozga
- Vučilčevo.

Tablica 1 Površine naselja unutar općine Dubravica (PPUO Dubravica)

Naselje	Površina (km ²)
Bobovec Rozganski	8,82
Donji Čemehovec	0,37
Dubravica	1,51
Kraj Gornji Dubravički	1,56
Lugarski Breg	1,59
Lukavec Sutlanski	1,37
Pologi	0,92
Prosinec	0,68
Rozga	2,2
Vučilčevo	1,58
Ukupno:	20,6



Slika 1 Geografski položaj općine Dubravica (<https://ispu.mgipu.hr/#/>)



Slika 2 Prostorni raspored naselja Općine Dubravica (<https://ispu.mgipu.hr/#/>)

Iako se prema veličini naselja izdvaja Bobovec Rozganski (42,80% površine općine), ulogu središnjeg naselja preuzela je znatno manja Dubravica.

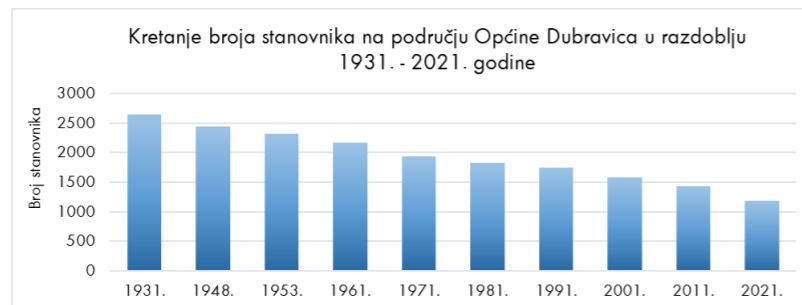
Kao oblik neposrednog sudjelovanja građana u odlučivanju o lokalnim poslovima od neposrednog i svakodnevnog utjecaja na život i rad građana na području općine osnovani su mjesni odbori (MO). Na području općine djeluje šest mjesnih odbora: MO Dubravica-Rozga, MO Bobovec Rozganski, MO Kraj Gornji-Pologi, MO Vučilčevo, MO Lukavec-Lugarski Breg, MO Prosince-Donji Čemehovec.

Prometni položaj općine Dubravica je iznimno povoljan budući da je povezana s gradom Zagrebom, a osigurana je i prometna povezanost sa svim državama u okruženju.

5.2. STANOVNIŠTVO

Uz prirodne resurse, stanovništvo sa svojim obilježjima čini osnovu razvoja svake sredine. Prema rezultatima posljednjeg Popisa stanovništva iz 2021. godine Državnog zavoda za statistiku (u daljnjem tekstu DZS), na području općine Dubravica živi ukupno 1192 stanovnika što predstavlja svega 0,40% stanovništva Zagrebačke županije, odnosno oko 0,03% stanovništva Republike Hrvatske.

U odnosu na Popis iz 2011. godine, na području općine smanjen je broj stanovnika za oko 17,05% (245 stanovnika manje u odnosu na 2011. godinu kada je ukupan broj stanovnika bio 1437), a u odnosu na 2001. godinu (kada je ukupan broj stanovnika bio 1586) općina Dubravica bilježi 394 stanovnika manje (oko 24,84% manje). Smanjenje broja stanovnika bilježi se u razdoblju od 1931. do 2021. godine. U 90-godišnjem razdoblju broj stanovnika se ukupno smanjio za 1460 stanovnika. Promatrajući zadnje međupopisno razdoblje (2011. - 2021. godine), demografska slika obilježena je također negativnim kretanjem stanovništva. Negativno kretanje broja stanovnika na području općine prati trend smanjenja broja stanovnika na županijskoj, kao i na državnoj razini.



Slika 3 Kretanje broja stanovnika na području općine Dubravica u razdoblju 1931. - 2021. prema publikacijama Državnog zavoda za statistiku Republike Hrvatske

Gustoća naseljenosti je uz broj stanovnika jedan od glavnih demografskih pokazatelja, a u općini Dubravica prema zadnjem Popisu ona iznosi 57,86 stan/km², što je manje od prosječne naseljenosti Zagrebačke županije (97,97 stan/km²) te manje od prosječne naseljenosti u Republici Hrvatskoj (68,41 stan/km²).

Tablica 2 Broj stanovnika općine Dubravica po naseljima prema popisima iz 2011. i 2021. godine (prema

Naselje	Broj stan. (2011. g.)	Broj stan. (2021. g.)	Razlika
Bobovec Rozganski	405	341	-64
Donji Čemehovec	38	29	-9
Dubravica	123	112	-11
Kraj Gornji Dubravički	170	139	-31
Lugarski Breg	82	66	-16
Lukavec Sutlanski	133	101	-32
Pologi	103	71	-32
Prosinec	94	85	-9
Rozga	134	118	-16
Vučilčevo	155	130	-25
Ukupno:	1437	1192	-245

Stanovništvo je najbrojnije u naselju Bobovec Rozganski, gdje je, prema zadnje popisu živjelo ukupno 341 stanovnik. Dalje slijede naselja Kraj Gornji Dubravički (139 stanovnika), Vučilčevo (130 stanovnika), Rozga (118 stanovnika), Dubravica (112 stanovnika), Lukavec Sutlanski (101 stanovnik) te dalje naselja s manje od sto stanovnika (Prosinec, Pologi, Lugarski Breg i Donji Čemehovec).

Gledajući kretanje broja stanovnika po naseljima, u zadnjem međupopisnom razdoblju, najveća negativna međupopisna promjena bilježi se za naselje Bobovec Rozganski (64 stanovnika manje). U nijednom naselju ne bilježi se porast broja stanovništva.

Najmanja negativna promjena zabilježena je za naselja Donji Čemehovac i Prosinec, gdje je 2021. godine zabilježeno devet stanovnika manje u odnosu na 2011. godinu.

Ukupno kretanje stanovništva nekog prostora ovisi o prirodnom i prostornom kretanju tog stanovništva. Rodnost (natalitet) i smrtnost (mortalitet) osnovne su sastavnice prirodnog kretanja stanovništva. Natalitet je pozitivna sastavnica koja djeluje na porast stanovništva određenog područja, dok je mortalitet negativna činjenica koja kao takva utječe na smanjenje broja stanovništva. Razina mortaliteta odraz je različitih djelovanja zdravstvenih, bioloških i gospodarskih čimbenika te je bitan pokazatelj životnog standarda nekog područja.

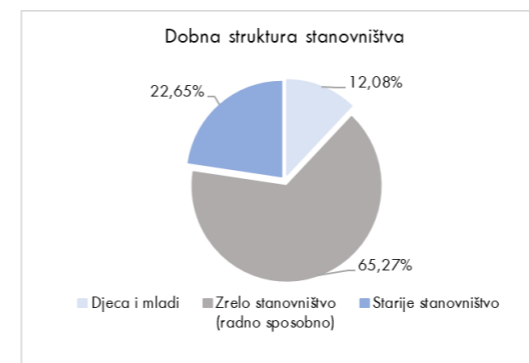
Prema podacima Prirodnog kretanja stanovništva u 2024. godini DZS-a u općini je rođeno 18 djece, dok je iste godine umrlo 25 stanovnika, što daje negativnu prirodnu promjenu od 7 stanovnika.

Prema podacima o migracijskim obilježjima DZS-a, na područje općine u 2024. godini doseljeno je ukupno 37 stanovnika, od kojih je njih 12 doseljeno iz drugog grada/općine iste županije, 16 iz druge županije, te 7 iz inozemstva. Broj odseljenog stanovništva (ukupno 29 stanovnika) u odnosu na broj doseljenog manji je za 8 stanovnika. U drugi grad/općinu iste županije odselilo je 10 stanovnika, 8 stanovnika u drugu županiju, a 9 u inozemstvo.

Struktura stanovništva (po dobi, spolu, radnoj sposobnosti)

U analizi strukturnih obilježja određene populacije, struktura stanovništva prema dobi (uz onu prema spolu) jedan je od najvažnijih pokazatelja potencijalne živosti i biodinamike stanovništva nekog područja. Sukladno navedenom, stanovništvo se prema dobi dijeli na dobne grupe po petogodišnjima (0-4, 5-9, 10-14 itd.), a dalje se grupiraju kao: djeca i mladi (0-14 godina), zrelo stanovništvo, odnosno radno sposobno (15-64 godina) i starije stanovništvo (65+).

Od ukupnog broja stanovnika na području općine, prema Popisu 2021., najveći udio od 65,27% u strukturi stanovništva čini zrelo stanovništvo (radno sposobno), a dalje slijede starije stanovništvo (22,65%) te djeca i mladi (12,08%) (Tablica 3 i Slika 4). Dobno-spolna struktura stanovništva prikazuje veći udio starog u odnosu na mlado stanovništvo, odnosno udio starijeg stanovništva je za 10,57% veći od udjela stanovništva kojeg čine mladi i djeca pa se stoga očekuje i daljnje starenje stanovništva.



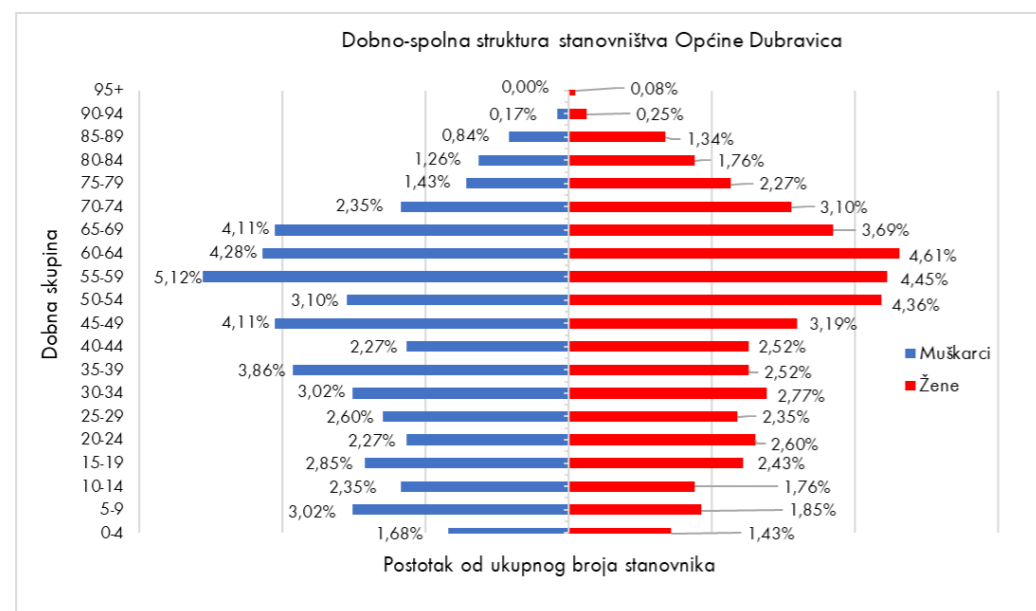
Slika 4 Dobna struktura stanovništva općine Dubravica prema popisu iz 2021. godine (izrađeno prema izvoru podataka DZS-a)

Tablica 3 Struktura stanovništva (dob i spol) za Općinu Dubravica prema popisu iz 2021. godine (izvor podataka DZS)

Godine starosti	Br. Stanovnika	Spol		Postotak	
		M	Ž	M	Ž
Djeca i mladi					
0-4	37	20	17	1,68%	1,43%
5-9	58	36	22	3,02%	1,85%
10-14	49	28	21	2,35%	1,76%
Ukupno	144	84	60	7,05%	5,03%
Postotak	12,08%				
Zrelo stanovništvo (radno sposobno)					
15-19	63	34	29	2,85%	2,43%
20-24	58	27	31	2,27%	2,60%
25-29	59	31	28	2,60%	2,35%
30-34	69	36	33	3,02%	2,77%
35-39	76	46	30	3,86%	2,52%
40-44	57	27	30	2,27%	2,52%
45-49	87	49	38	4,11%	3,19%
50-54	89	37	52	3,10%	4,36%
55-59	114	61	53	5,12%	4,45%
60-64	106	51	55	4,28%	4,61%
Ukupno	778	399	379	33,47%	31,80%
Postotak	65,27%				
Starije stanovništvo					
65-69	93	49	44	4,11%	3,69%
70-74	65	28	37	2,35%	3,10%
75-79	44	17	27	1,43%	2,27%
80-84	36	15	21	1,26%	1,76%
85-89	26	10	16	0,84%	1,34%
90-94	5	2	3	0,17%	0,25%
95 i više	1	0	1	0,00%	0,08%
Ukupno	270	121	149	10,15%	12,50%
Postotak	22,65%				
UKUPAN BROJ STANOVNIKA		1192			
Žene		588		49,33%	
Muškarci		604		50,67%	

Starenje stanovništva negativan je demografski proces i kao takav veoma aktualan za Republiku Hrvatsku kao niskonatalitetnu državu, te se jednako odražava i na županije, općine, gradove pa tako i na općinu Dubravica. Struktura stanovništva prema spolu ukazuje da na području općine živi 588 žena (49,33%) i 604 muškaraca (50,67%).

Oblik dobno-spolne piramide (Slika 5) prikazuje da se radi o regresivnom tipu starosne piramide, odnosno sam oblik signalizira duboku demografsku starost stanovništva, koja je rezultat niske stope nataliteta i visokog udjela starijih osoba. Najmlađe dobne skupine (0-4, 5-9) imaju relativno niske postotke u usporedbi s najzastupljenijim dobnim grupama. Najzastupljenija skupina nalazi se u jednoj od kategorija zrelog stanovništva. Postotak stanovništva u dobi 65 godina i više je vrlo visok, što je glavno obilježje ovog oblika piramide. Osnovni analitički pokazatelj dobne strukture određene populacije je njezina prosječna starost, a za općinu Dubravica ona je 2021. godine iznosila 46,0 godina.



Slika 5 Dobno-spolna struktura stanovništva općine Dubravica iz 2021. godine (izrađeno prema Popisu stanovništva, kućanstava i stanova 2021., Stanovništvo prema starosti i spolu po naseljima, DZS, 2021.)

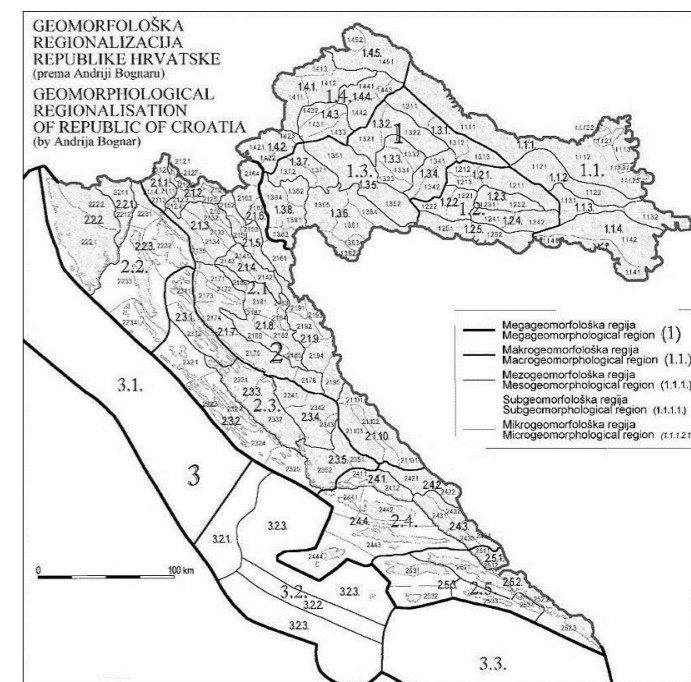
Starenje stanovništva jedan je od najvažnijih demografskih procesa i problema u suvremenom svijetu. Intenzitet tog procesa mjeri se koeficijentom starosti koji pokazuje udio (%) osoba starih „60 i više“ u ukupnom stanovništvu. Naime, kada taj udio dostigne 12% smatra se da je stanovništvo tog područja počelo starjeti. Koeficijent starosti za općinu prema zadnjem Popisu iznosi 31,50%.

Često korišten pokazatelj je i indeks starenja koji pokazuje omjer broja starih „60 i više godina“ i mladih u dobi „do 19 godina“ te je on za područje općine 2021. godine iznosio 181,60%.

5.3. RELJEFNA OBIJEŽJA

5.3.1. Geomorfološka obilježja

Prema geomorfološkoj regionalizaciji Hrvatske (Bognar, 2001.), koja je napravljena na temelju morfostrukturnih, morfogenetskih, orografskih i litoloških karakteristika, područje općine Dubravica nalazi se na području megageomorfološke regije 1. Panonski bazen, odnosno makrogeomorfološke regije 1.4. Gorsko-zavalsko područje SZ Hrvatske koja je dalje raščlanjena u manje regije (mezogeomorfološke i subgeomorfološke). Područje dalje pripada prostoru mezogeomorfološke regije 1.4.1. Gorski nizovi i pobrđa Hrvatskog Zagorja te subgeomorfološke regije 1.4.1.1. Kuna i Desinička gora s predgorskim stepenicama i Marijagoričko pobrđe (Slika 6).



Slika 6 Geomorfološka regionalizacija Republike Hrvatske (Bognar, 1999.)

5.3.2. Geološka obilježja

Prema Osnovnoj geološkoj karti (OGK) u mjerilu M1:100 000, List Zagreb (Šikić i dr., 1978.) i Tumaču za list Zagreb L 33-80 (Šikić i dr., 1979.), područje lista pripada zapadnom dijelu Panonskog bazena raznovrsnog geološkog sastava i razvojnih procesa.

Morfološki, šire područje može se podijeliti u tri dijela: planinsko područje, planinsko priobalje i nizinsko zaravnjeno područje. Zapadni dio općine je nizinski i karakterizira ga dolina rijeke Sutle koja teče od sjevera prema jugu, odnosno uz granicu s Republikom Slovenijom, dok je istočni dio općine brežuljkast zbog položaja na Marijagoričkom pobrđu.

Prema isječku iz OGK List Zagreb, općina Dubravica nalazi se na području:

- Pl_1^1 (donji pont) – lapori, laporovite gline, podređeno pijesci, pješčenjaci, šljunci i konglomerati

U litološkom smislu sedimenti donjeg pontu veoma su monotoni. Razvijeni su isključivo u facijesu abichi naslaga, karakterističnom za mirnije dijelove sedimentacijskog prostora. Najčešći sedimenti su lapori različitih nijansa sive boje. S padom karbonatne komponente prelaze u laporovite gline. (Šikić i dr., 1979.)

- Pl_1^2 (gornji pont) – pijesci, pjeskoviti i glinoviti lapori, gline

Taloženje gornjopontskih sedimenata kontinuirano se nastavlja iz donjeg pontu. Kaspijski sedimenti gornjeg pontu (portaferski potkat) razvijeni su u facijesu romboidea naslaga. Pretežno su taloženi raznobojni pijesci ili pjeskoviti i glinoviti lapori. Rjeđe se javljaju ulošci glina, te sasvim podređeno, tanki proslojci pješčenjaka i leće pjeskovitih šljunaka. U bazi najčešće leže glinoviti ili pjeskoviti lapori, koji navise prelaze u raznobojne, slabovezane, glinovite pijeske ili glinovite siltove. (Šikić i dr., 1979.)

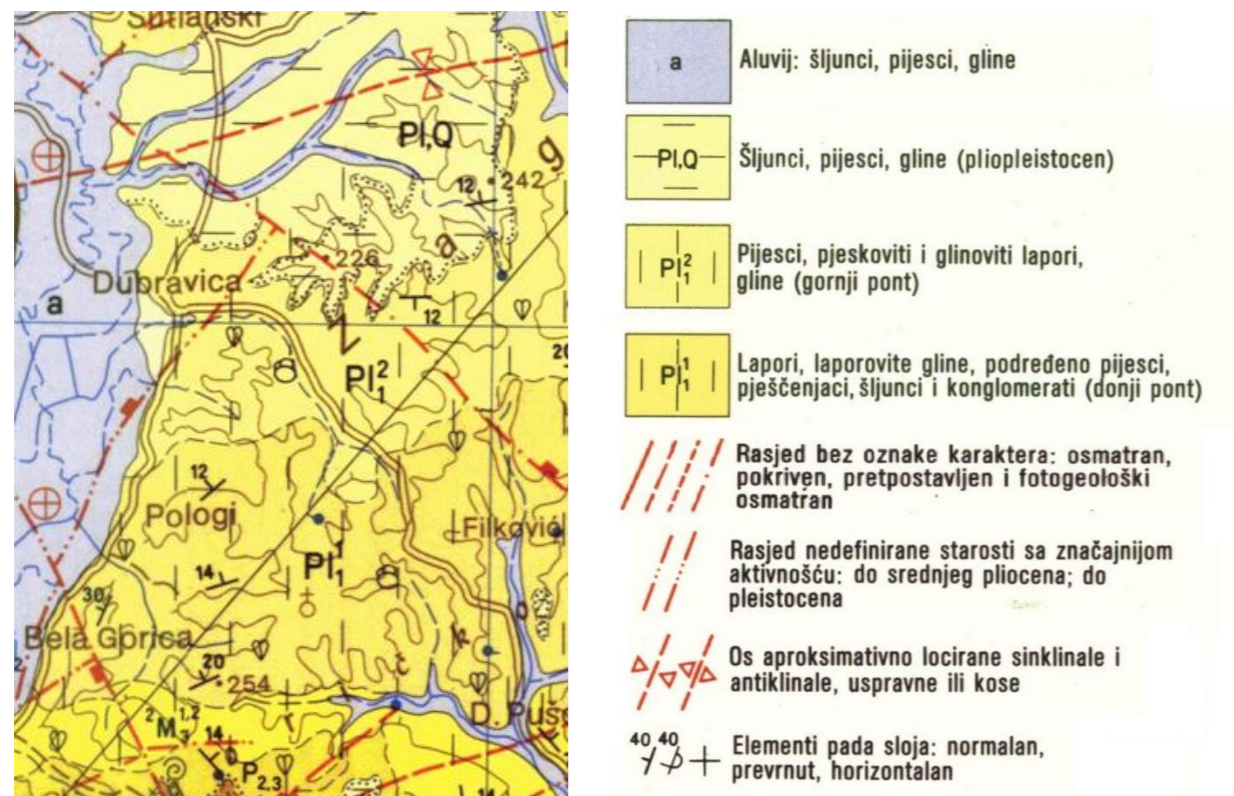
- Pl, Q (levant-donji pleistocen) – šljunci, pijesci, gline

Naslage levanta su slatkovodni fluvijalno-jezerski sedimenti, molasnog tipa, koji leže diskordantno na različitim članovima tercijara, mezozoika i paleozoika. To su bočni ekvivalenti gornjopaludinskih naslaga. Gornja granica im nije definirana, te postoji mogućnost kontinuiranog prelaza u donji pleistocen. Izgrađene su od šljunaka, pijeska i glina u međusobnoj izmjeni. Rjeđe se mogu naći ulošci pješčenjaka i konglomerata. U pojedinim partijama ovih

naslaga izražena je jaka limonitizacija u vidu cm proslojaka limonitnih konkrecija, okorina i pješčenjaka vezanih limonitnim vezivom. Šljunci su pretežno nesortirani, sastoje se od valutica različitih stijena najčešćeg promjera do 5 cm. Rjeđe su pojave valutica od 5-20 cm. Valutice su mjestimice uložene u glinom onečišćene, nevezane, krupnozrne pijeske. Zapažen je pad zaobljenosti i povećanje promjera valutica u područjima, koja leže bliže današnjim planinskim predjelima. Ovakva litofacijelna diferencijacija navodi na zaključak, da se je dio levantskih naslaga taložio na širim prostorima rubnih dijelova postojećih jezera, dok su nesortirani, krupnozrni i slabije zaobljeni šljunci odlagani u neposrednoj blizini obala i djelomice možda na kopnu, pa predstavljaju fosilne proluvijalne naplavinske konuse. Očito se radi o brzom spiranju i snažanju materijala sa strmih padina tadašnjeg izdignutog reljefa. (Šikić i dr., 1979.)

- a - aluvij - šljunci, pijesci, gline

Aluvijalni nanosi Sutle i Krapine prekrivaju dosta veliku površinu. Iz profila plitkih bušotina vidljivo je, da u gornjem dijelu prevladava glina, glinoviti silt i sitnozrni pijesak, a u donjem šljunak pomiješan s glinom ili pijeskom. Mineralni sastav pijeska Sutle i Krapine je vrlo sličan, što je i razumljivo jer imaju slično područje ispiranja. Debljina aluvijalnih naslaga Sutle i Krapine iznosi 10-20 m. (Šikić i dr., 1979.)



Slika 7 Isječak iz Osnovne geološke karte, M 1:100 000, List Zagreb (Šikić i dr., 1978)

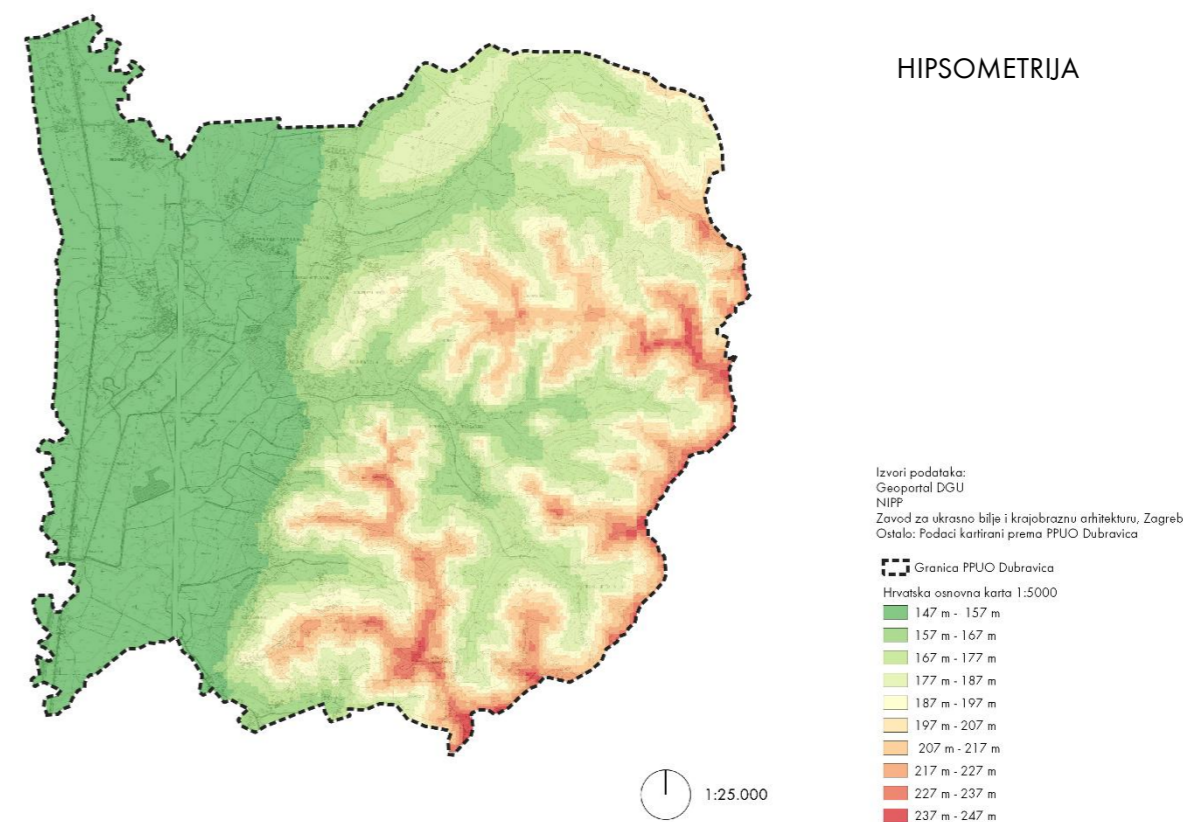
5.3.3. Morfometrijska obilježja

Morfometrija je skup kvantitativnih metoda i postupaka pri analizi reljefa, a kao izvor podatak korišten je digitalni model reljefa (DMR). Izvršena je morfometrijska analiza temeljnih parametara reljefa: hipsometrija, nagib padina te ekspozicija padina. Analizirano je područje čija je granica određena Prostornim planom uređenja Općine Dubravica.

5.3.3.1 Hipsometrija

Na temelju digitalnog modela reljefa, kategorizacijom po visinskim razredima, provedena je analiza visinskih značajki reljefa, odnosno hipsometrija. Hipsometrijska obilježja reljefa analiziranog prostora općine Dubravica prikazana su u nastavku (Slika 8).

Nadmorska visina na teritoriju općine pada u smjeru istok - zapad. Na istočnom se dijelu nalaze brežuljci Prigorja i Zagorja, dok se na zapadnom dijelu duž rijeke Sutle proteže Sutlanska dolina. Najviša nadmorska visina iznosi 247 m n.v. na jugoistočnom dijelu općine (Župančev br., naselje Bobovec Rozganski), a najniža 147 m n.v. (Črnac, naselje Kraj Gornji Dubravički) na jugozapadnom dijelu općine.



Slika 8 Hipsometrijska karta općine Dubravica (autorski kartografski prikaz)

5.3.3.2 Nagib padina

Nagib padina definiran je kutom koji padina zatvara s horizontalnom ravninom. Neposredna je posljedica egzogenih geomorfoloških procesa te takvi podaci mogu poslužiti za određivanje odnosa procesa akumulacije i denudacije. Geomorfološka klasifikacija nagiba padina (Tablica 4) temeljena je na dominantnim morfološkim procesima koji se aktiviraju ovisno o vrijednosti inklinacije.

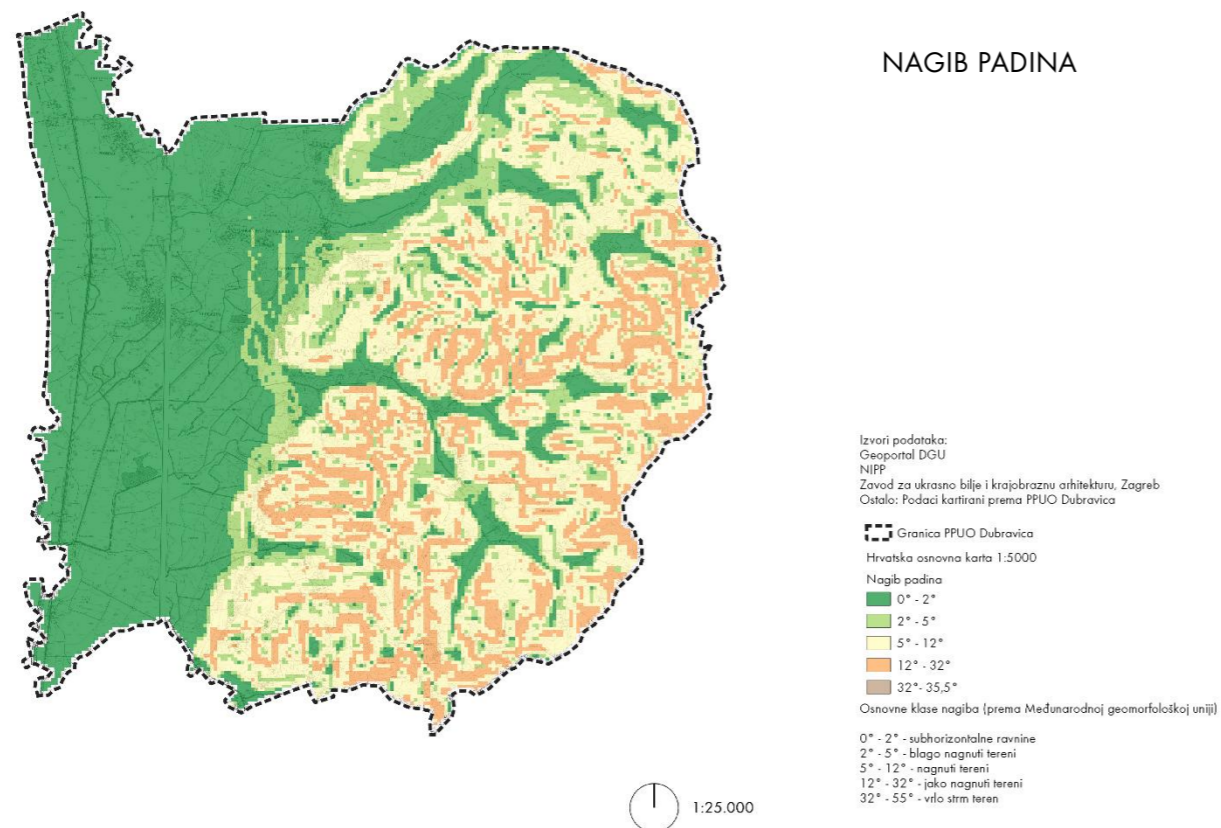
Tablica 4 Geomorfološka klasifikacija nagiba padina

Kategorija	Nagib (°)	Opis
1.	0 - 2	Ravnice; kretanje masa se ne opaža
2.	2 - 5	Blago nagnuti teren; blago spiranje
3.	5 - 12	Nagnuti teren; pojačano spiranje i kretanje masa
4.	12 - 32	Jako nagnuti teren; snažna erozija, spiranje i izrazito kretanje masa
5.	32 - 55	Vrlo strm teren; dominira destrukcija
6.	>55	Strmci (listice); urušavanje

Padine na području općine Dubravica nalaze se unutar sljedećih kategorija (Slika 9):

- 0° - 2° - subhorizontalne ravnine
- 2° - 5° - blago nagnuti tereni
- 5° - 12° - nagnuti tereni
- 12° - 32° - jako nagnuti tereni
- 32° - 55° - vrlo strm teren

Na teritoriju općine prevladavaju subhorizontalne ravnine (Sutlanska dolina). Povećanjem nadmorske visine raste i nagib padina, tako na području brežuljaka prevladavaju blago nagnuti, nagnuti i jako nagnuti tereni. Vrlo strm teren prisutan je na izoliranom području (naselje Bobovec Rozganski) na istočnom dijelu općine.



Slika 9 Nagib padina općine Dubravica (autorski kartografski prikaz)

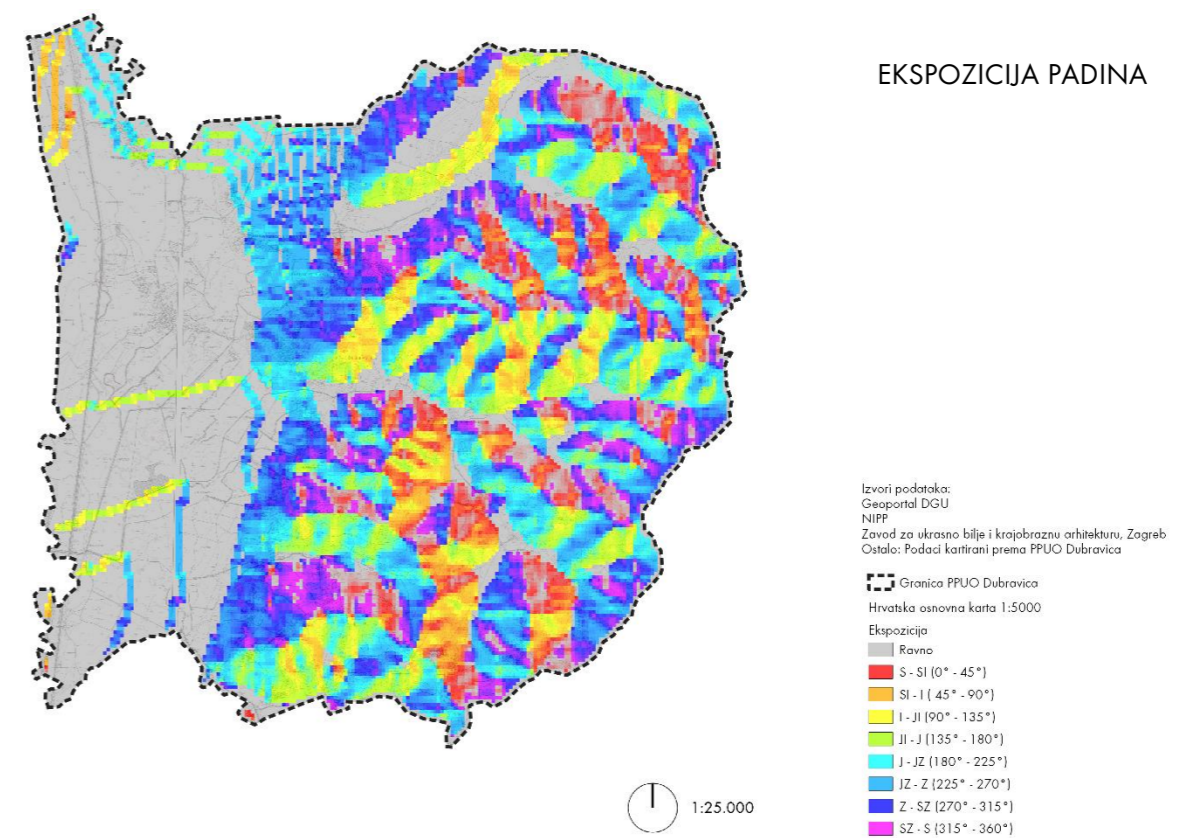
5.3.3.3 Ekspozicija padina

Ekspozicija padina podrazumijeva njihovu orijentaciju u odnosu na glavne i sporedne strane svijeta, pri čemu je kut određen azimutom. Uz to, izdvajaju se i horizontalne padine (padine bez nagiba). Razredi ekspozicije prikazani su tablično (Tablica 5). Ekspozicija se računa za sve padine s nagibima 2° i više dok su one s manjim nagibima prikazane kao ravnice (bez ekspozicije). Prostorni raspored kategorija prikazan je u nastavku (Slika 10).

Tablica 5 Kategorije ekspozicije padina

Razred	
Ravnice	0° - 22.5°
Sjeverna (S)	22.5° - 67.5°
Sjeveroistočna (SI)	67.5° - 112.5°
Istočna (I)	112.5° - 157.5°
Jugoistočna (JI)	157.5° - 202.5°
Južna (J)	202.5° - 247.5°
Jugozapadna (JZ)	247.5° - 292.5°
Zapadna (Z)	292.5° - 337.5°
Sjeverozapadna (SZ)	337.5° - 360°

Zapadni dio općine čini zaravnjeni dio Sutlanske doline. Ekspozicija padina brežuljaka ovisna je o smjeru pružanja hrpta: u većini slučajeva se ista nalazi na stranama svijeta koje su okomite na smjer pružanja hrpta, tako da ukoliko se hrbat pruža u smjeru istok - zapad tada dominiraju padine južnih, odnosno sjevernih ekspozicija (odnosi se na centralni dio općine). Uz granicu Sutlanske doline i brežuljkastog područja najviše su zastupljene ekspozicije u rasponu jug - sjeverozapad (180° - 315°), dok su na brežuljcima u unutrašnjosti i istočnom dijelu općine podjednako zastupljene sve ekspozicije padina.



Slika 10 Ekspozicija padina općine Dubravica (autorski kartografski prikaz)

5.4. KLIMATSKA OBIJEŽJA

Glavna obilježja klime ovog prostora uklapaju se u opće klimatske uvjete zapadnog dijela Panonske nizine. Područje je to izraženih godišnjih doba, gdje se miješaju utjecaji euroazijskog kopna, Atlantika i Sredozemlja. Prema klimatskoj regionalizaciji po Köppenu (klasifikacija uvažava bitne odlike srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i oborine) područje općine Dubravica pripada razredu C, klimatskom podtipu Cfb (Slika 11). Obilježja ovog klimatskog tipa su umjerena topla vlažna klima s toplim ljetom.

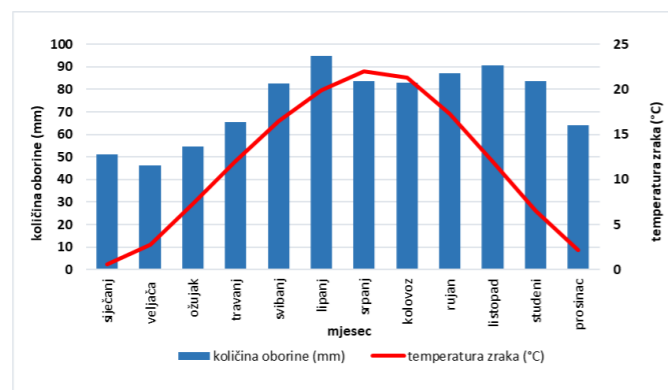
Umjereno topla kišna klima ima srednju temperaturu najhladnijeg mjeseca višu od -3 °C i nižu od 18 °C. Srednja mjesečna temperatura viša je od 10 °C tijekom više od četiri mjeseca u godini. Tijekom godine, uglavnom nema sušnih mjeseci (f), a minimum oborina bilježi se ljeti. Oznaka b odnosi se na toplo ljeto te označava da je srednja temperatura zraka najtoplijeg mjeseca ispod 22 °C.

Kao mjerodavna za područje općine odabrana je glavna meteorološka postaja Zagreb-Grič. Višegodišnji prosjeci (1861. - 2024. godine) srednjih mjesečnih temperatura i oborina na meteorološkoj postaji Zagreb-Grič prikazani su u nastavku numerički (Tablica 6) i grafički na klimadijagramu (Slika 12). Prosječne mjesečne temperature pokazuju klasični obrazac umjerene kontinentalno-umjerene klime, s jasnim zimskim minimumom i ljetnim maksimumom. Siječanj, kao najhladniji mjesec, ima prosjek oko 0,6 °C, dok je srpanj, najtopliji s oko 22,0 °C. Apsolutni minimalci zabilježeni su i do -22,2 °C, dok su apsolutni maksimumi premašili 40 °C (najviša zabilježena vrijednost 40,3 °C).

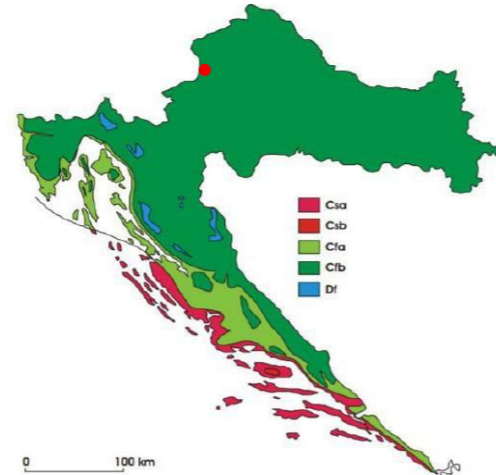
Prosječna mjesečna količina oborina pokazuje sezonalnost – zimom i proljećem ponešto manje, dok su proljetni i ljetni mjeseci vlažniji. Srednja količina oborina u siječnju je oko 51,0 mm, dok ljetni mjeseci (npr. lipanj) dosežu i do 95,0 mm. Prema podacima DHMZ-a godišnje ima oko 128 dana s kišom. Snježni pokrivač javlja se od studenog do travnja i traje 23 dana.

Tablica 6 Srednje mjesečne temperature zraka i količine oborina za razdoblje 1861. - 2024. godine na meteorološkoj postaji Zagreb-Grič (podaci preuzeti od DHMZ-a, Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi)

Srednja temperatura zraka (°C)											
siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studen	prosinac
0,6	2,8	7,3	12,0	16,5	19,9	22,0	21,3	17,3	12,0	6,5	2,2
Srednja količina oborina (mm)											
51,0	46,3	54,7	65,5	82,7	95,0	83,5	83,0	87,3	90,5	83,5	64,1



Slika 12 Klimadijagram meteorološke postaje Zagreb-Grič za razdoblje 1861. - 2024. godine (izvor podataka: DHMZ, prikaz podataka Starum d.o.o., Loodus Punkt d.o.o.)



Slika 11 Geografska raspodjela klimatskih tipova po W.Köppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990.: Cfa, umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetom; Cfb, umjerena topla vlažna klima s toplim ljetom; Csa, sredozemna klima s vrućim ljetom; Csb, sredozemna klima s toplim ljetom; Df, vlažna borealna klima (Filipčić, 1998, Šegota i Filipčić, 2003.), s označenom lokacijom općine Dubravica

5.4.1. Klimatske promjene

Klimatske promjene utječu na sve aspekte okoliša i gospodarstva te ugrožavaju održivi razvoj društva, te kao takve predstavljaju rastuću prijetnju u 21. stoljeću i izazov za cijelo čovječanstvo. Utječu na učestalost i intenzitet ekstremnih vremenskih nepogoda, poput ekstremnih padalina, poplava, bujica, erozije, oluje, suše, toplinske valove ili požare i na postupene klimatske promjene, poput porasta temperature zraka, tla i vodenih površina, podizanje razine mora, širenje pustinja. Predviđa se kako će ove promjene biti sve izraženije. Zbog specifičnosti zemljopisnog položaja, ekoloških posebnosti i gospodarske orijentacije, Republika Hrvatska se može smatrati zemljom izrazito osjetljivom na klimatske promjene.

Klimatske promjene na području Republike Hrvatske u razdoblju 1961. - 2010. godine analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja. U Republici Hrvatskoj područje prilagodbe klimatskim promjenama uređeno je Zakonom o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19), kojim je između ostalog propisano i donošenje Strategije prilagodbe klimatskim promjenama za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu i Akcijskog plana.

Scenariji klimatskih promjena

Osnovna podloga za izradu projekcija buduće klime u prethodnom Sedmom nacionalnom izvješću i trećem dvogodišnjem izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) bio je Nacrt Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu. Projekcije buduće klime tada su izračunate iz simulacija dobivenih regionalnim klimatskim modelom RegCM. Za povijesnu klimu promatrano je razdoblje 1971. - 2000. godine. Promjene klime razmatrane su za dva 30-godišnja razdoblja: 2011. - 2040. i 2041. - 2070. godine uz pretpostavku umjerenog scenarija razvoja koncentracija stakleničkih plinova (RCP4.5) i ekstremnijeg scenarija (RCP8.5). Kao rubni i početni uvjeti za RegCM numeričke integracije korišteni su rezultati četiri globalna klimatska modela, a simulacije su provedene na horizontalnoj prostornoj rezoluciji od 50 km.

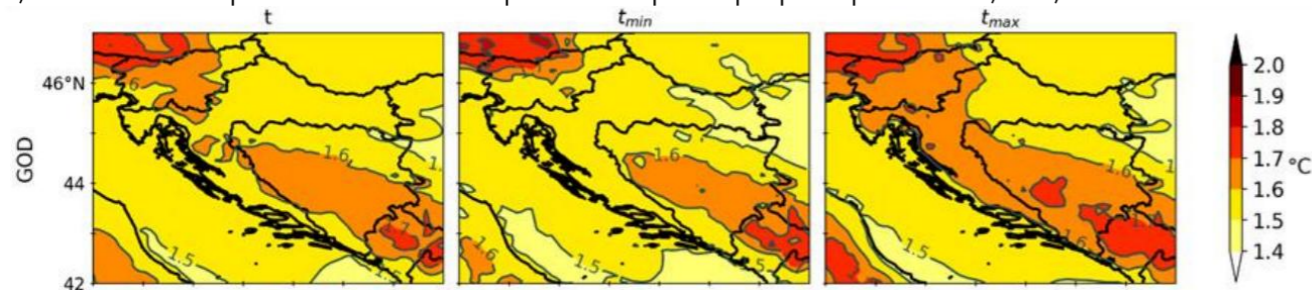
Za potrebe izrade Osmog nacionalnog izvješća i petog dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) broj individualnih članova ansambla korištenih modela u procjeni promjene klime u budućnosti povećan je s 4 na 12. Korištena je kombinacija tri regionalna klimatska modela (RCM): RegCM, RCA4 i CCLM4. Za rubne i početne uvjete regionalnih modela upotrijebljeni su podaci istih četiriju globalnih klimatskih modela (GCM) korištenih u prethodnom Sedmom nacionalnom izvješću i trećem dvogodišnjem izvješću Republike Hrvatske prema UNFCCC. Korišteni ansambl od 12 simulacija bolje uvažava izvore nepouzdanosti klimatskih projekcija u odnosu na ansambl od 4 člana. Simulacije su provedene na horizontalnoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, čime su detaljnije simulirani prostorno varijabilni elementi, osobito oborine i oborinski ekstremi. Povijesna klima je definirana za razdoblje 1981. - 2010. godine (razdoblje P0) što uključuje više „toplih godina“, za koje se pokazalo da su češće na kraju 20. te u 21. stoljeću. Projekcije buduće klime analizirane su za jedno buduće razdoblje 2041. - 2070. godine (razdoblje P1) uz pretpostavku umjerenog scenarija razvoja koncentracija stakleničkih plinova (RCP4.5). Budući da je protokol izvođenja klimatskih projekcija odredio da simulacije buduće klime započnu s prosincem 2005., posljednjih pet godina u izračunu povijesne klime preuzeto je iz simulacija dobivenih za RCP4.5 scenarij. Pretpostavka je da se koncentracije stakleničkih plinova u prvih nekoliko godina nisu značajnije mijenjale od stvarnih tijekom istih godina te da se iste simulacije mogu na ovaj način koristiti.

Promjena analiziranih varijabli u budućoj klimi (P1) u odnosu na povijesnu klimu (P0) dobivena je kao razlika (apsolutna za temperaturu i broj dana s fiksnom granicom te relativna za oborinu i neke indekse) srednjih vrijednosti u ova dva razdoblja. Razlika srednjaka ansambla predstavlja promjenu varijable u odnosu na povijesnu klimu. Promjene su promatrane za cijelu godinu i za klimatološke sezone.

- Temperatura zraka (promjene sezonske i godišnje temperature zraka)

Promjene u temperaturi zraka na 2 m (razlike razdoblja P1 i P0) ukazuju na jasan signal porasta srednjih godišnjih i sezonskih vrijednosti na čitavom području Republike Hrvatske.

Najveći dio područja Republike Hrvatske, pa tako i područje općine Dubravica, očekuje porast srednje godišnje temperature zraka u iznosu od 1,5 do 1,6 °C, dok se nešto veći porast u rasponu od 1,6 do 1,7 °C očekuje na području gorske Hrvatske (Slika 13). Jasan signal porasta na čitavom području Republike Hrvatske vidljiv je i za minimalne i maksimalne godišnje temperature zraka. Porast minimalnih temperatura zraka također je između 1,5 i 1,6 °C. Očekivani porast maksimalnih temperatura na području općine je između 1,6 i 1,7 °C.

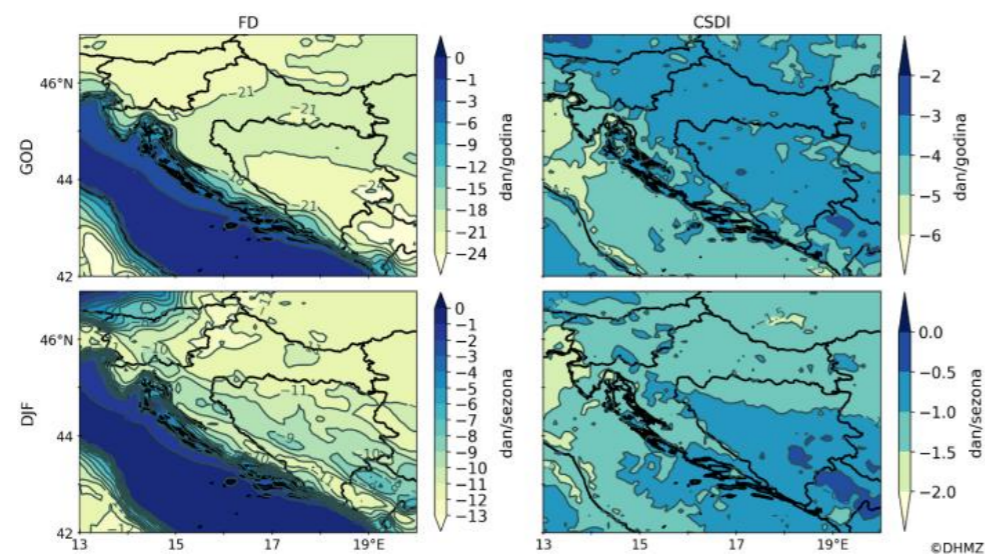


Slika 13 Promjena srednje, minimalne i maksimalne temperature zraka u srednjaku ansambla modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine (RCP4.5) (DHMZ, 2023.).

Temperaturni ekstremi

Promjene ekstremnih temperaturnih prilika analizirane su na osnovi promjene godišnjeg broja dana u kojima je zadovoljen uvjet kojim je definiran određeni događaj odnosno klimatski indeks. Pojava temperaturnih ekstrema uvelike ovisi o dijelu godine koji se promatra (topli indeksi rijetko se javljaju u hladnom dijelu godine i obrnuto), ali i o promatranom području (npr. hladni indeksi rjeđi su u priobalnom području). Hladni temperaturni indeksi analizirani su promjenom ukupnog godišnjeg broja hladnih dana (FD) i sezonskog broja hladnih dana u jesen, zimu i proljeće, promjenom trajanja hladnih razdoblja (CSDI), promjenom broja hladnih noći (Tn10) i hladnih dana (Tx10) zimi i na godišnjoj razini. U razdoblju P1 očekuje se smanjenje broja dana s hladnim temperaturnim indeksima u odnosu na razdoblje P0.

Zimi se najveće promjene u broju hladnih dana (FD) očekuju u središnjoj i istočnoj Hrvatskoj (11 do 12 dana manje), pa tako i na području općine Dubravica (Slika 14). Smanjenje broja hladnih dana na godišnjoj razini zbroj je sezonskih smanjenja i za najveći dio Hrvatske iznosi između 18 i 21 dan, dok je na području općine moguće smanjenje veće od 21 dan. Trajanje hladnih razdoblja (CSDI) zimi smanjuje se za 1,5 dana. U većem dijelu Hrvatske, pa tako i u općini Dubravica, očekuje se na godišnjoj razini smanjenje trajanja hladnih razdoblja za 3 do 4 dana.

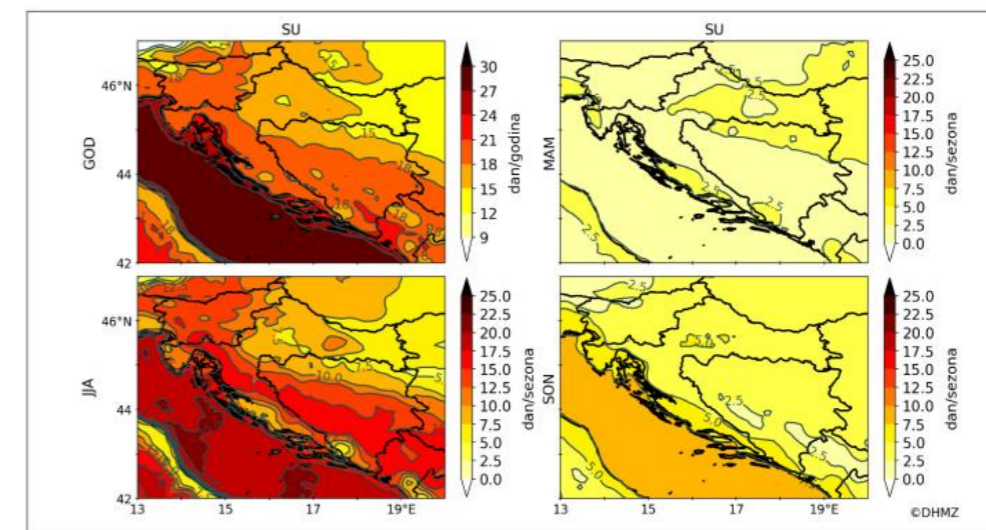


Broj hladnih dana (FD) je broj dana s minimalnim temperaturama zraka < 0 °C.
Trajanje hladnog razdoblja (CSDI) je broj od najmanje 6 uzastopnih dana s minimalnom temperaturom zraka nižom od 10-tog percentila minimalne temperature zraka za kalendarski dan u razdoblju 1981. - 2010. godine.
Godišnja (GOD) promjena FD - prvi red i prvi stupac. Promjena FD u sezoni zima (DIF) - drugi red i prvi stupac.
Godišnja (GOD) promjena CSDI - prvi red i drugi stupac. Promjena CSDI u sezoni zima - drugi red i drugi stupac.

Slika 14 Promjena broja hladnih noći i hladnih dana u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine (RCP4.5) (DHMZ, 2023.).

Promjene indeksa toplih temperaturnih ekstrema analizirane su na temelju godišnjih promjena i na razini promjena u ljetnoj, proljetnoj i jesenskoj sezoni, a iznimno za indeks trajanja toplih razdoblja i za zimsku sezonu. Indeksi definirani apsolutnim pragovima se najčešće javljaju u toplijem dijelu godine za razliku od indeksa i toplih razdoblja, definiranih prema percentilima na pojedine dane, koji mogu biti zabilježeni bilo kad u godini. U budućem razdoblju P1, za sve se razmotrene tople temperaturne indekse može očekivati porast broja dana koji zadovoljavaju kriterij za pojedini indeks.

Na godišnjoj razini, na cijelom se području Republike Hrvatske očekuje u razdoblju P1 najmanje 12 toplih dana (SU) više nego u razdoblju P0 (Slika 15). Središnja Hrvatska, pa tako i općina Dubravica, očekuje porast od 15 do 18 toplih dana. Ljeto najviše doprinosi godišnjem povećanju broja toplih dana. Očekivano ljetno povećanje kreće se između 7,5 i 10,0 dana za područje općine. Tijekom proljeća broj toplih dana može porasti do 2,5 dana, dok je jesensko povećanje broja toplih dana između 2,5 i 5,0 toplih dana.



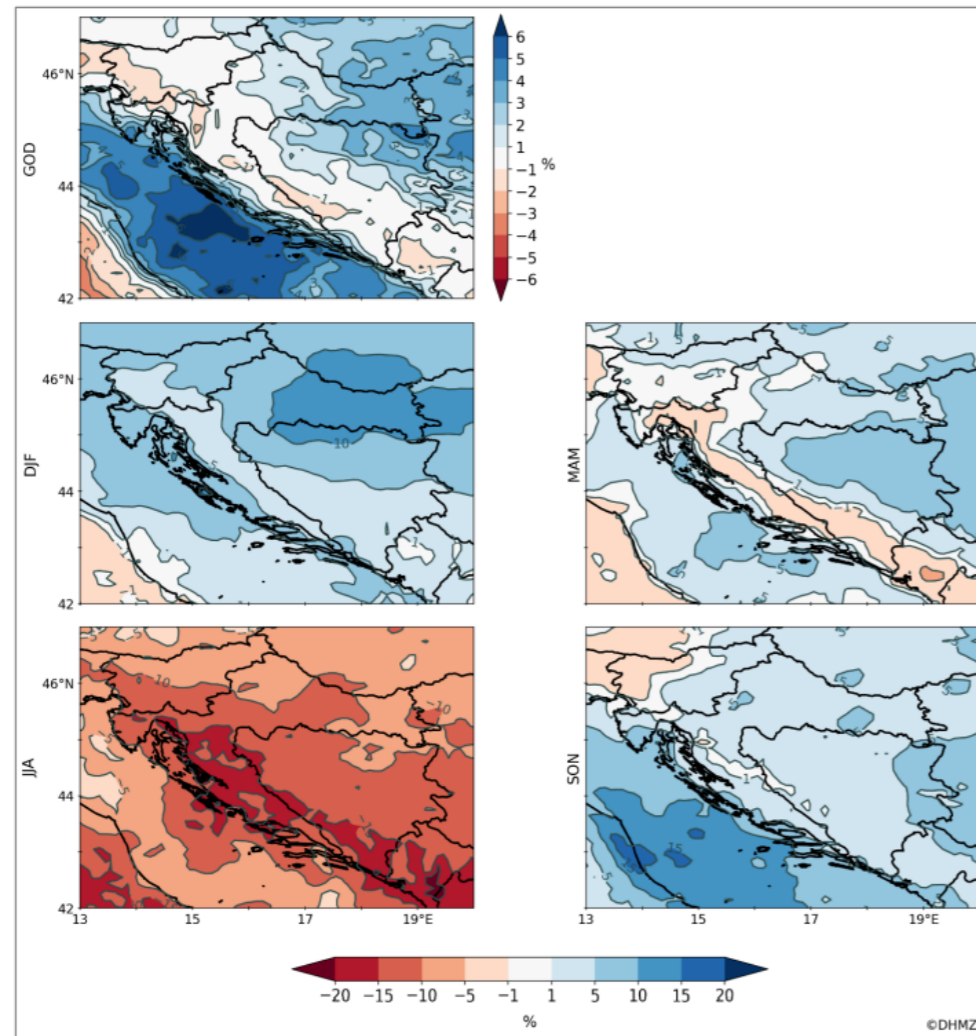
Broj toplih dana (SU) je broj dana s maksimalnim temperaturama zraka ≥ 25 °C.
Godišnja (GOD) promjena SU - prvi red i prvi stupac. Promjena SU u sezoni proljeće (MAM) - prvi red i drugi stupac, ljeto (JJA) - drugi red i prvi stupac i jesen (SON) - drugi red i drugi stupac.

Slika 15 Promjena broja toplih dana u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine (RCP4.5) (DHMZ, 2023.).

- Oborina (promjene sezonske i godišnje količine oborina)

Promjena količine oborine u razdoblju 2041. - 2070. godine u odnosu na razdoblje 1981. - 2010. godine promatrana je u relativnom iznosu $((P1-P0) / P0)$ i iskazana je u postotcima.

Ukupna godišnja količina oborine u ansamblu za razdoblje P1 pokazuje razmjerno male, prostorno varijabilne, promjene u odnosu na razdoblje P0 (Slika 16). Na većem dijelu područja Like i Gorskog kotara, unutrašnjosti Dalmacije te na samom području općine Dubravica, promjena oborine će biti zanemariva (u rasponu od -1 do 1%). Očekivane sezonske promjene količine oborine različitog su predznaka, uz smanjenje oborine ljeti na cijelom području Republike Hrvatske te prevladavajući slabije izražen porast oborine u drugim sezonama. Zimi se na cijelom području Republike Hrvatske, a u jesen u najvećem dijelu Hrvatske očekuje porast ukupne količine oborine. Zimi porast na području općine iznosi između 5 i 10%, dok je jesenski porast između 1 i 5% kao i u najvećem dijelu Hrvatske. Promjene proljetnih količina oborine predznakom i prostornom raspodjelom najviše se slažu s promjenama na godišnjoj razini. Jedina sezona u kojoj se očekuje smanjenje količine oborine na cijelom području Republike Hrvatske je ljeto. Moguće smanjenje na području općine Dubravica je između 5 i 10%.



Godišnja (GOD) promjena - prvi red i prvi stupac. Promjena u sezoni zima (DJF) - drugi red i prvi stupac, proljeće (MAM) - drugi red i drugi stupac, ljeto (JJA) - treći red i prvi stupac i jesen (SON) - treći red i drugi stupac

Slika 16 Relativna promjena ukupne količine oborine u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine (RCP4.5) (DHMZ, 2023.)

5.5. HIDROGEOLOŠKA I HIDROLOŠKA OBIJEŽJA

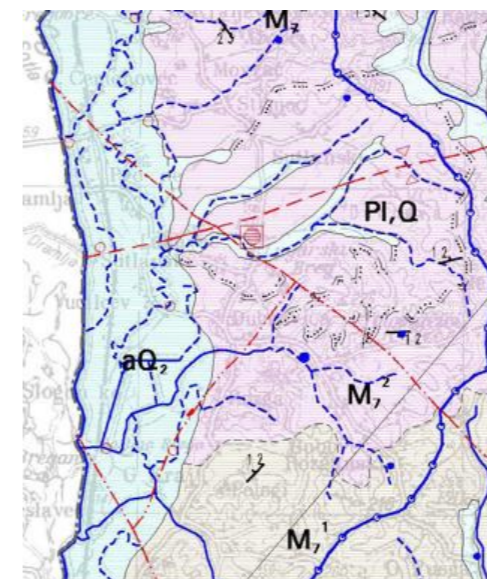
Prema Odluci o granicama vodnih područja (NN 79/10), općina Dubravica pripada vodnom području rijeke Dunav, a prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 121/25) nalazi se na području podsliva rijeke Save, unutar granica sektora C, u području malog sliva „Zagrebačko prisavlje“ koje obuhvaća područje Grada Zagreba u cijelosti i dio Zagrebačke županije i to gradove Samobor, Sveta Nedelja, Velika Gorica i Zaprešić i općine Bistra, Brdovec, Dubravica, Jakovlje, Kravarsko, Luka, Marija Gorica, Orle, Pokupsko, Pušća, Rugvica i Stupnik.

Hidrogeološke značajke posljedica su geoloških činitelja, tj. litološkog sastava, prostiranja, debljine i međusobnog odnosa različitih litoloških članova koji izgrađuju teren te hidroloških uvjeta. Prema Osnovnoj hidrogeološkoj karti Republike Hrvatske, List Zagreb (mjerilo 1:100 000) (Brkić, Čakarun, 1998a) i pripadajućem tumaču (Brkić, Čakarun, 1998b) na području općine Dubravica izdvajaju se sljedeće skupine stijena i naslaga:

- nevezane ili slabo vezane kvartarne naslage - zastupljene u aluvijalnim naslagama Sutle. Poroznost ovih naslaga je međuzrnska, a propusnost im ovisi o granulometrijskom sastavu. Nanosi Sutle osrednje su propusni.
 - aQ₂ - šljunak, pijesak, prah, gline
- nevezane ili slabo vezane pretkvartarne naslage - naslage međuzrnske poroznosti i slabe propusnosti.
 - M₇² - gornji pont - pijesci, pjeskoviti i glinoviti lapori
 - Pl,Q - pliokvartar - šljunci, pijesci, gline
- izmjena klastičnih ili klastičnih i karbonatnih stijena - prevladavaju nepropusni ulošci, te ove naslage s hidrogeološkog stanovišta u cjelini predstavljaju slabo propusne stijene.
 - M₇¹ - donji pont - lapori i laporovite gline



Slika 17 Kartografski prikaz granica područja malih slivova i područja sektora u Republici Hrvatskoj (Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora, Narodne novine 121/25), s označenom lokacijom općine Dubravica



LITOLOŠKI SASTAV I STRATIGRAFSKA PRIPADNOST	
NAZIV I OPIS	STRATIGRAFSKA PRIPADNOST
šljunci, pijesci, prah, gline	aQ ₂
PLIOKVARTAR : šljunci, pijesci, gline	Pl,Q ₁
GORNJI PONT : pijesci, pjeskoviti i glinoviti lapori	M ₇ ²
DONJI PONT : lapori i laporovite gline	M ₇ ¹

Slika 18 Isječak iz Osnovne hidrogeološke karte, List Zagreb, mjerilo 1:100 000 (Brkić, Čakarun, 1998.)

Na predmetnom području najveći je vodotok međudržavni vodotok Sutla, lijevi pritok rijeke Save. Sliv Sutle pretežito je brdsko-bujičnog karaktera uvjetovanog reljefom i padalinama. Od manjih vodotoka na predmetnom području nalaze se vodotoci: Ravnice, Sutlišće i Skoritna.

Prema važećem Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23), općina se nalazi na području grupiranog tijela podzemnih voda CSGI_24 Sliv Sutle i Krapine. Osnovne karakteristike grupiranog tijela podzemnih voda prikazane su u nastavku (Tablica 7).

Tablica 7 Osnovni podaci grupiranog tijela podzemnih voda na području općine Dubravica (podaci preuzeti iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027.)

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemne vode (* 10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemnih voda
CSGI_24	SLIV SUTLE I KRAPINE	dominantno međuzrnska	1406	82	71 % područja niske do vrlo niske ranjivosti	HR/SL

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Za ocjenu zadovoljenja uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najbolji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode. Ukupno kemijsko i količinsko stanje za tijelo podzemnih voda na području općine ocijenjeno je kao dobro.

Osjetljivost područja

Osjetljivim su proglašena sva područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju kao i sve površinske vode na zaštićenim područjima prirode gdje je održavanje ili poboljšavanje stanja vode bitan element njihove zaštite.

Na osjetljivim područjima i slivovima koji pripadaju osjetljivim područjima potrebno je provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, radi postizanja ciljeva zaštite voda, a sukladno odredbama Pravilnika o grančnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN br.80/13, 43/14, 27/15, 3/16 i 26/20).

Prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22) područje općine Dubravica pripada slivu osjetljivog područja Dunavski sliv oznaka ID 41033000. Onečišćujuće tvari čija se ispuštanja u ovaj sliv ograničavaju su dušik i fosfor.

Zone sanitarne zaštite izvorišta

Područja namijenjena za zahvaćanje vode za ljudsku potrošnju koja se koriste ili su predviđena za zahvaćanje vode za javnu vodoopskrbu štite se proglašavanjem zona sanitarne zaštite izvorišta. Ona moraju biti zaštićena od namjernog ili slučajnog onečišćenja te od drugih utjecaja koji mogu nepovoljno djelovati na zdravstvenu ispravnost voda ili na njezinu izdašnost. Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13) utvrđuju se zone sanitarne zaštite izvorišta koja se koriste za javnu vodoopskrbu te mjere i ograničenja koja se u njima provode. Na području općine Dubravica nisu utvrđene zone sanitarne zaštite izvorišta.

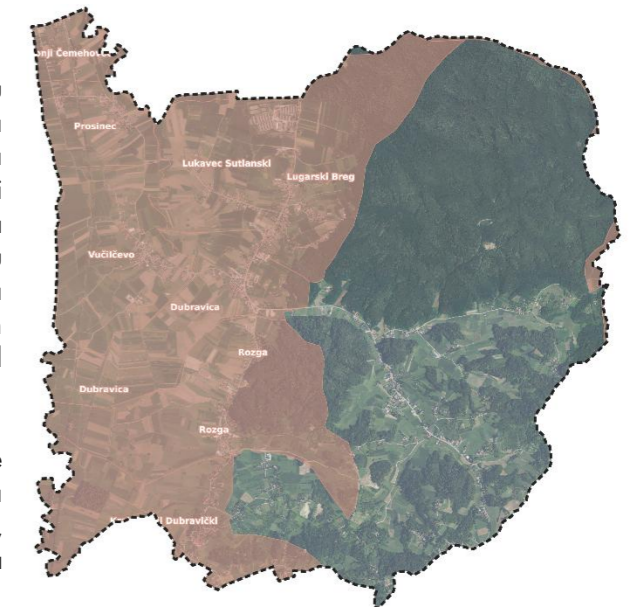


Slika 19 Kartografski prikaz osjetljivih područja RH (Odluka o određivanju osjetljivih područja, NN 79/22)

Područje potencijalno značajnog rizika od poplava

Prema Zakonu o vodama Hrvatske vode izrađuju prethodnu procjenu rizika od poplava za svako vodno područje. Na temelju verificirane prethodne procjene poplavnih rizika identificirana ona područja na kojima postoje značajni rizici od poplava, odnosno određena su tzv. područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava. Tako su u područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava uključena sva područja za koje je prethodnom procjenom ocijenjen vrlo veliki, veliki i umjereni prethodni rizik od poplava.

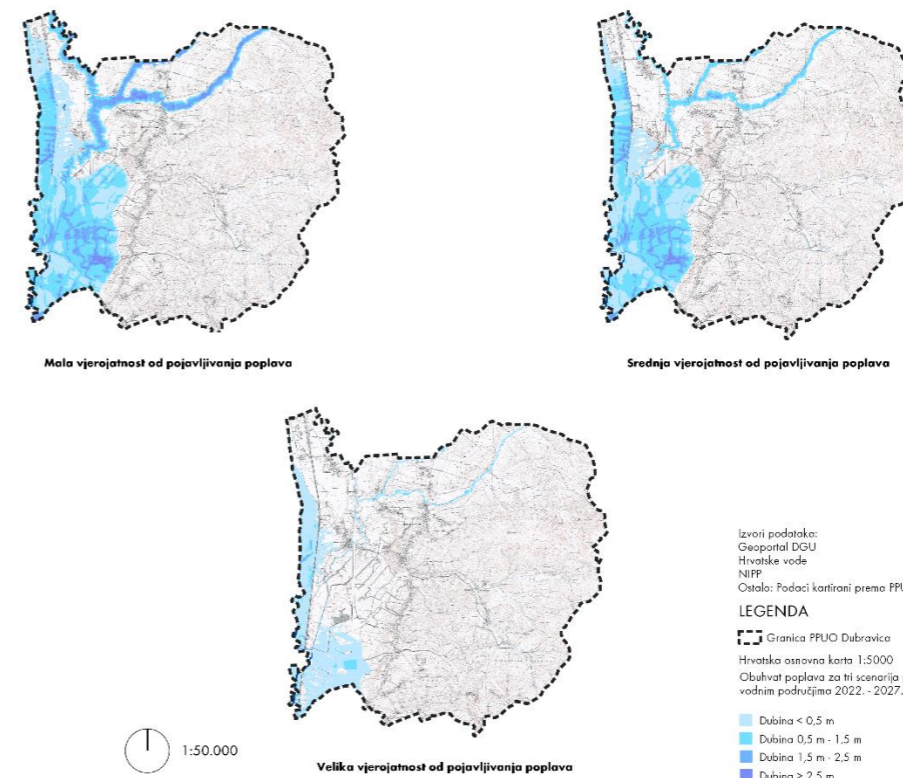
Na kartografskom prikazu (Slika 20) prikazano je područje koje je proglašeno područjem potencijalno značajnog rizika od poplava. Vidljivo je kako su sva naselja u sastavu općine, osim naselja Bobovec Rozganski i Pologi, područja potencijalno značajnog rizika od poplava.



Slika 20 Područja potencijalno značajnog rizika od poplava na području općine Dubravica

Mogućnost razvoja poplavnih scenarija

U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama čl. 111. i čl. 112. Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63711, 130/11, 56/13, 14/14, 66/19, 84/21 i 47/23) izrađena je Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja na kojoj su prikazane mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija na područjima koja su u Prethodnoj procjeni rizika od poplava određena kao područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava. Analizirane su poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanje (povratno razdoblje 100 godina), te poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave), za fluvijalne (riječne) poplave, bujične poplave i poplave mora.



KARTE OPASNOSTI OD POPLAVA PO VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA

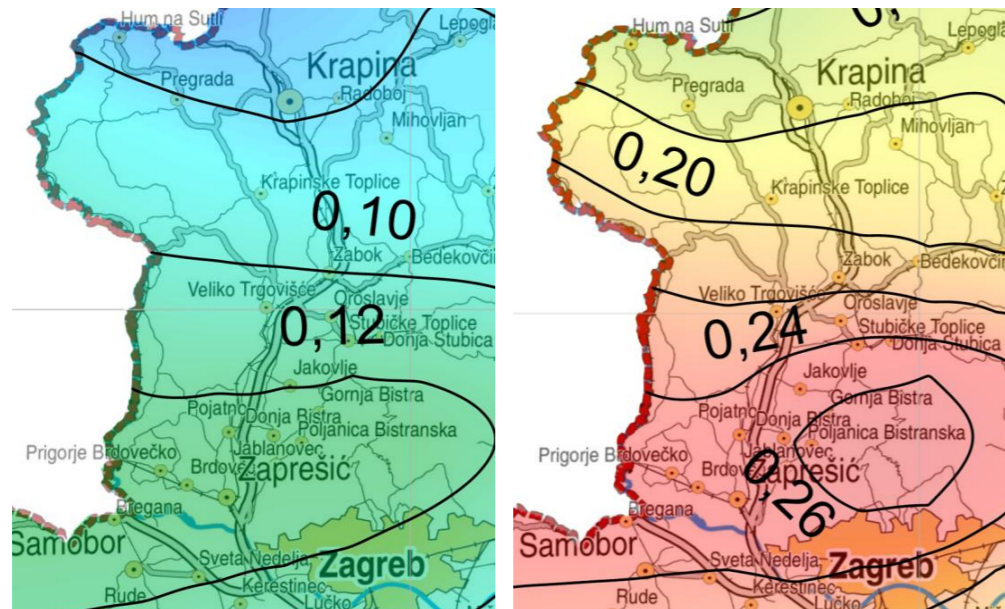
Slika 21 Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (autorski kartografski prikaz prema podacima Hrvatskih voda)

5.6. SEIZMIČKA I TEKTONSKA OBILJEŽJA

Geofizički zavod pri Prirodoslovno-matematičkom fakultetu uz suradnju Hrvatskog zavoda za norme izradili su kartu potresnih područja Republike Hrvatske. Potresna opasnost za cjelokupni teritorij Hrvatske izračunata je i kartama prikazana na temelju podataka o seizmičnosti Hrvatske i susjednih područja. Potresna opasnost iskazana je najvećom horizontalnom akceleracijom tla tijekom potresa koja se u prosjeku premašuje jednom u 475 odnosno 95 godina.

Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od $T_p = 95$ godina (Slika 22 - lijevo), područje općine Dubravica se nalazi u području s vrijednostima horizontalnog vršnog ubrzanja temeljnog tla tipa A od $agR = 0,12$ g, što odgovara potresu intenziteta VII° prema Mercalli-Cancani-Siebergovoj (MSC) ljestvici, odnosno vrlo jakom potresu.

Horizontalno vršno ubrzanje tla tipa A za povratno razdoblje od $T_p = 475$ godina pri seizmičkom udaru na području Dubravice iznosi $agR = 0,247$ g (Slika 22 - desno), što odgovara potresu intenziteta VIII° prema MSC ljestvici, odnosno razornom potresu.



Slika 22 Isječak karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratna razdoblja od 95 godina (lijevo) i 475 godina (desno) (izvor <http://seizkarta.gfz.hr/hazmap/>)

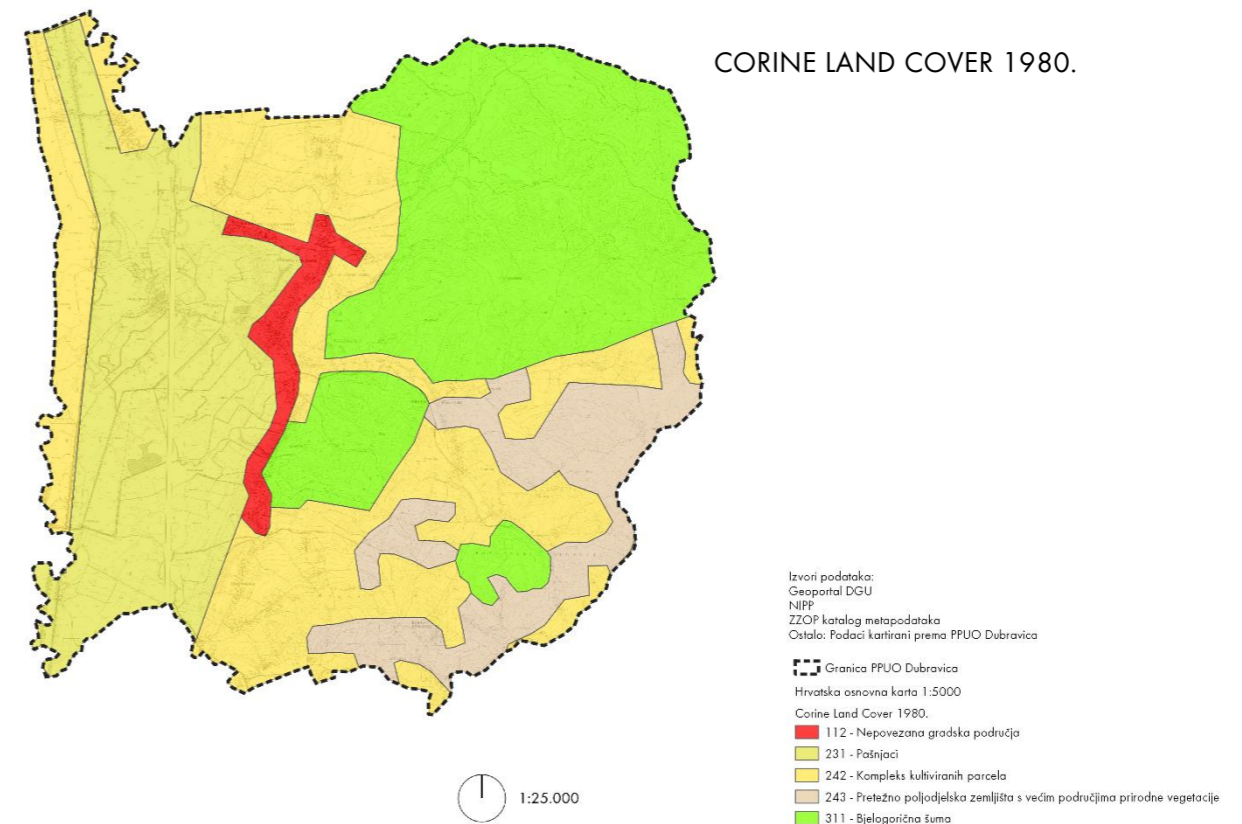
5.7. POKROV I NAMJENA POVRŠINA

CORINE Land Cover, usporedba 1980 i 2018.

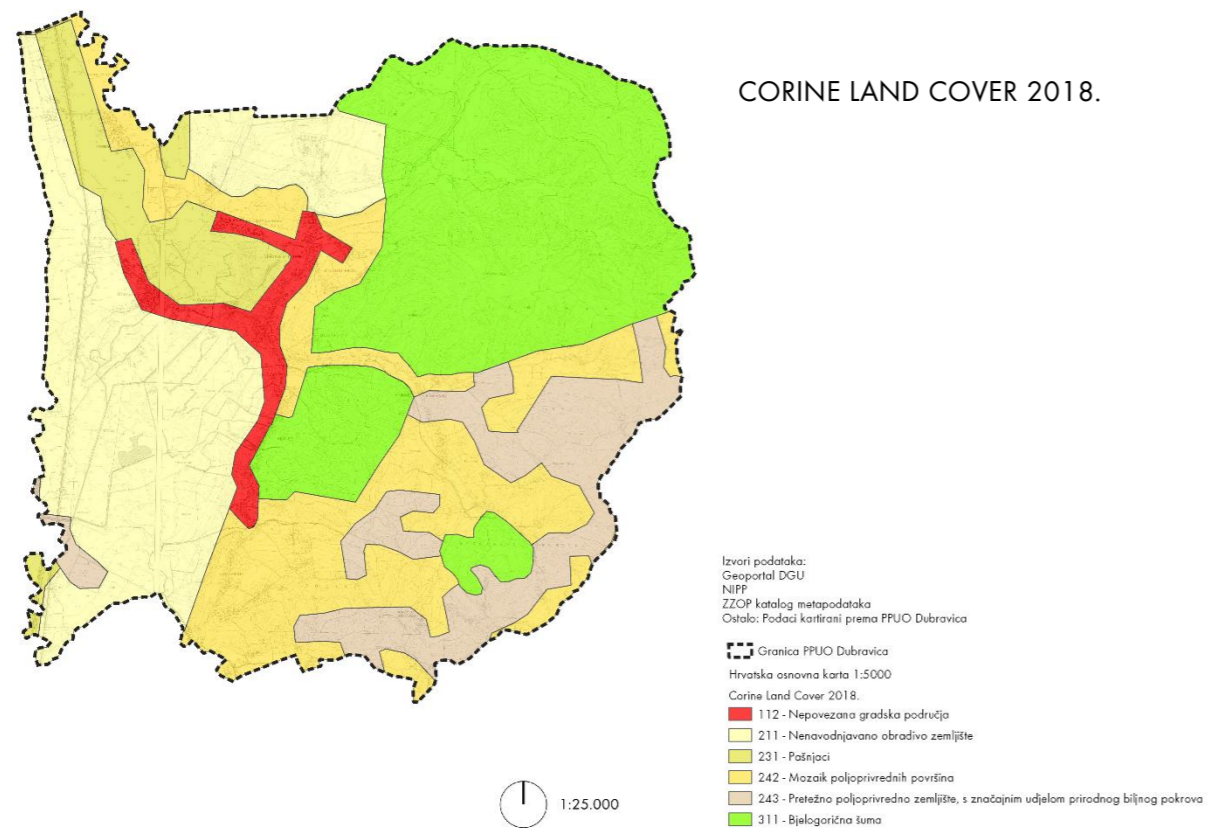
Podaci pokrova i namjene korištenja zemljišta CORINE Land Cover preuzeti su iz digitalne baze podataka o stanju i promjenama zemljišnog pokrova Republike Hrvatske (za razdoblje 1980. - 2018. godine) prema standardiziranoj CORINE nomenklaturi i metodologiji na razini EU. Unutar GIS sustava detaljnije su analizirani podaci iz 1980. i 2018. godine. Analizirano je područje čija je granica određena PPU-om Općine Dubravica.

U vremenskom periodu između 1980. i 2018. godine vidljivo je širenje nepovezanog gradskog područja iz smjera naselja Dubravica u smjeru naselja Vučiličevo. Južno od naselja Vučiličevo pašnjaci iz 1980. godine u potpunosti su zamijenjeni nenavodnjavanim obradivim zemljištem i pretežno poljoprivrednim zemljištem s značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova. Na području nekadašnjeg kompleksa kultiviranih parcela uz rijeku Sutlu nalazi se nenavodnjavano obradivo zemljište. Isto vrijedi za sjeverni dio općine (naselja Lukavec Sutlanski i Lugarski Breg). Dio općine istočno od naselja Pologi, Dubravica, Rozga i Lugarski Breg u navedenom vremenskom periodu nije doživio veće promjene.

Zaključno se može reći kako su se najveće promjene u prostoru odvijale na području Sutlanske doline, gdje su intenzivan način korištenja zemljišta i upotreba homogenih kultura zamijenili pašnjake i tradicionalni ruralni mozaik usitnjenih parcela.



Slika 23 CORINE Land Cover općine Dubravica 1980. godine (autorski kartografski prikaz prema podacima Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE Land Cover, MZOZT)



Slika 24 CORINE Land Cover općine Dubravica 2018. godine (autorski kartografski prikaz prema podacima Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE Land Cover, MZOZT)

5.8. POSJETITELJSKA INFRASTRUKTURA

Posjetiteljsku infrastrukturu predstavljaju svi oni sadržaji u prostoru koje posjetitelji mogu razgledati ili aktivno koristiti. Posjetiteljska infrastruktura omogućuje zaokruženi doživljaj prostora tako da posjetitelj direktno sudjeluje u korištenju prostornih potencijala na način koji nije štetan te koji povoljno utječe na njega – bilo u zdravstvenom, rekreativnom i edukativnom smislu, u smislu rasonode, hedonizma, odmora i slično.

Posjetiteljsku infrastrukturu na području općine čine područja koja su prema PPUO Dubravica definirana kao „područja izrazitih vrijednosti za identitet prostora“, a to su područje doline Sutle i padine istočno od Rozge i Dubravice. U sastavu padina istočno od Rozge i Dubravice nalazi se posebni botanički rezervat – cret Dubravica, koji predstavlja jednu od posljednjih preostalih cretnih površina u Hrvatskoj. Promatranje creta moguće je s drvene platforme, kako bi se spriječilo hodanje i time uništavanje staništa. Izuzev navedenih površina, izdvojene su i manje točkaste lokacije koje čine sakralni objekti, kulturna dobra, memorijalne građevine (prema PPUO Dubravica) i ostale prostorne atrakcije.

Izdvojeni sakralni objekti:

- Kapela Majke Božje Lušačke u Rozgi
- Župna crkva sv. Ane u Rozgi
- Kapela sv. Antuna Padovanskog, Bobovec Rozganski
- Kapela Majke Božje Lurdske u Lugarskom Bregu.

Izdvojena kulturna dobra:

- Kurija župnog dvora u Rozgi
- Tradicijska okućnica
- Zgrada stare škole u Dubravici
- Zgrada vatrogasnog doma u Dubravici.

Izdvojene memorijalne građevine:

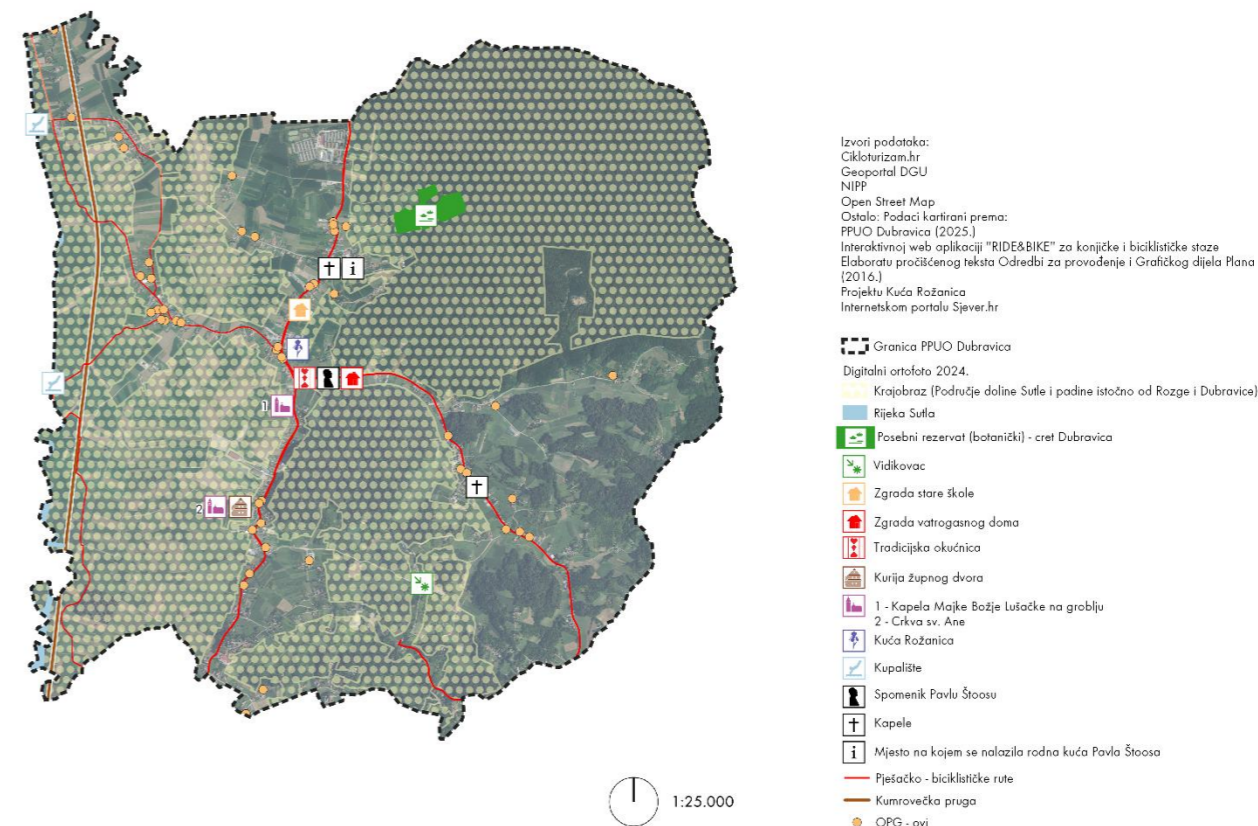
- Spomenik Pavlu Štoosu u Dubravici.

Ostale prostorne atrakcije čine točkaste lokacije koje je vrijedno posjetiti iz sljedećih razloga:

- Centar za promicanje slavenske baštine i tradicije lokalnog kraja (vrtovi s tradicionalnim kulturama) – kuća Rožanica
- Mjesto na kojem se nalazila rodna kuća Pavla Štoosa
- OPG-ovi
- Kupališta na rijeci Sutli.

Prema podacima APPRRR-a na području općine nalazi se oko pedesetak OPG-ova. OPG-ovi predstavljaju jednu tehničku i gospodarsku jedinicu, koja ima jedinstveno upravljanje i koja proizvodi poljoprivredne proizvode. Isti su izdvojeni kao točke na kojima je moguće kupiti lokalne proizvode proizvedene na ekološki način i na taj način pomoći generiranju ekonomije lokalne zajednice.

Veći dio točkastih lokacija smješten je uz biciklističke rute Zagrebačke, odnosno Krapinsko-zagorske županije te koje koriste rekreativci (šetači i biciklisti).



Slika 25 Posjetiteljska infrastruktura općine Dubravica (autorski kartografski prikaz)

6. ANALIZA ULAZNIH PODATAKA POVEZANIH S TEMOM ZELENE URBANE OBNOVE

6.1. ANALIZA PROSTORNO PLANSKE DOKUMENTACIJE

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23, 155/25) propisuje sustav prostornog planiranja u Republici Hrvatskoj. Prema zakonu, prostorno planiranje je stalni proces koji obuhvaća poznavanje, provjeru i procjenu mogućnosti korištenja, zaštite i razvoja prostora, izradu i donošenje prostornih planova te praćenje provedbe prostornih planova i stanja u prostoru. Prostorni plan je temeljni dokument prostornog uređenja svake jedinice lokalne samouprave. Prostorni plan uređenja velikog grada, grada ili općine određuje usmjerenja za razvoj djelatnosti i namjenu površina te uvjete za održivi i uravnoteženi razvitak na području velikog grada, grada ili općine.

Prostorni plan mora biti u skladu s Zakonom i propisima donesenim na temelju njega. Prostorni plan nižeg reda mora biti usklađen s prostornim planom više razine. Također, prostorni plan užeg područja mora biti usklađen s prostornim planom šireg područja.

Sukladno navedenom, Prostorni plan uređenja Općine Dubravica (PPUO Dubravica; Službeni glasnik Općine Dubravica broj 1/06, 2/09, 4/09 (ispravak Odluke), 2/11 (ispravak greške), 3/11 (ispravak greške), 2/13, 4/15, 1/16 (pročišćeni tekst), 2/19, 3/19 (pročišćeni tekst), 06/24, 07/24 (pročišćeni tekst) i 05/2025) izrađuje se u skladu s Prostornim planom Zagrebačke županije (PPZŽ; Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02-ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12-pročišćeni tekst, 27/15, 31/15-pročišćeni tekst, 43/20, 46/20-ispravak Odluke i 2/21-pročišćeni tekst). Na snazi su VI. Izmjene i dopune PPUO Dubravica te VII. Izmjene i dopune PPZŽ.

Planirana je izrada Urbanističkih planova uređenja:

- UPU kampa u naselju Bobovec Rozganski - 20,64 ha
- UPU gospodarske namjene u naselju Prosinec - 3,82 ha
- UPU gospodarske namjene u naselju Vučilčevo - 5,7 ha.

Dokumentima prostornog uređenja određuje se svrhovita organizacija, korištenje i namjena prostora te mjerila i smjernice za uređenje i zaštitu prostora. Gospodarenjem, zaštitom i upravljanjem prostorom ostvaruju se uvjeti za društveni i gospodarski razvoj, zaštitu okoliša, racionalno korištenje prirodnih i povijesnih dobara na načelu integralnog pristupa u planiranju prostora, odnosno omogućavaju se uvjeti za ostvarenje prostornih i društvenih potencijala. U tom smislu, elementi zelene infrastrukture trebaju biti bitan razvojni, a ne ograničavajući čimbenik uređenja i korištenja prostora. Određene veće zahvate u prostoru, osobito one infrastrukturne poput zahvata prometnog, energetskog, vodnogospodarskog i gospodarskog sustava, potrebno je sagledati kroz planirani razvoj zelene infrastrukture te ih po mogućnosti usmjeriti na „zelena rješenja“. Postoji potreba da se u budućim podzakonskim aktima, koji će utvrđivati sadržaj i metodologiju izrade prostornih planova, posebna pozornost posveti toj temi, kao i temi kružnog gospodarenja prostorom i zgradama.

Analizom dokumenata prostornog uređenja dobiva se uvid u glavne smjerove razvoja jedinice lokalne samouprave kroz pregled postojećih i planiranih načina korištenja prostora, postojećih i planiranih infrastrukturnih zahvata od važnosti za Republiku Hrvatsku i županiju te kroz propisane uvjete planiranja i korištenja prostora. Postojeći i planirani zaštićeni dijelovi prirode, područja ekološke mreže NATURA 2000 te preventivno zaštićene, zaštićene i evidentirane zone/lokaliteti kulturne baštine predstavljaju područja koja imaju značajnu ulogu u zelenom i održivom razvoju gradova, a u prostornim planovima analiziraju se kroz tekstualne i grafičke dijelove u okviru područja posebnih uvjeta korištenja.

Sukladno PPUO Dubravica, površine u obuhvatu plana razgraničene su na sljedeće namjene:

- građevinska područja - površine za razvoj i uređenje naselja
- poljoprivredno i šumsko zemljište
- vodne površine.

PPUO-om Dubravica utvrđene su sljedeće građevine i područja od važnosti za Republiku Hrvatsku na području općine:

- 1) Stalni granični prijelaz za pogranični promet
 - Gornji Čemehovec
- 2) Vodne građevine
 - nasipi za obranu od poplava na rijeci Sutli
- 3) Telekomunikacijske građevine
 - radijski koridor
- 4) Istraživanja i eksploatacija mineralnih sirovina
 - predloženi istražni prostor ugljikovodika „SZH-05“

te sljedeće građevine i područja od važnosti za županiju:

- 1) Cestovne građevine s pripadajućim koridorima i instalacijama
 - županijska cesta Ž-2186
 - županijska cesta Ž-3005
 - lokalna cesta L-31011
 - lokalna cesta L-31010
- 2) Željezničke građevine
 - željeznička pruga za lokalni promet L102 Savski Marof - Kumrovec - Državna granica - (Imeno)
- 3) Elektroenergetske građevine
 - planirani dalekovod 110 kV TS Samobor - TS Stručec/TS Tuhelj.

PPUO Dubravica u svojim odredbama ne spominje pojmove zelene infrastrukture kao niti kružnog gospodarenja prostorom, ali definira one koje se mogu direktno/indirektno povezati s razvojem zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom na području općine Dubravica. S aspekta zelene infrastrukture važne su mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti te kulturno-povijesne baštine, mjere sprječavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš (zaštita tla, zraka, vode i zaštita od prekomjerne buke) i mjere provedbe te druge odredbe za provođenje PPUO-a Dubravica.

6.1.1. Prometni sustav

Prometni sustav općine Dubravica prikazan je na kartografskom prikazu 2.1. Prometni sustav (u mjerilu 1:25 000) prostornog plana uređenja Općine Dubravica.

Cestovni promet

Javne prometne površine na području općine razvrstane su u četiri kategorije:

- županijske ceste:
 - županijska cesta Ž-2186: granica Općine Pušća - Bobovec Rozganski - Dubravica - granica Općine Kraljevec na Sutli
 - županijska cesta Ž-3005: Dubravica - Rozga - Kraj Gornji - granica Općine Marija Gorica
- lokalne ceste
 - lokalna cesta L-31010: Dubravica - Vučilčevo - Prosinec - Donji Čemehovec - granica Općine Kraljevec na Sutli
 - lokalna cesta L-31011: Lukavec Sutlanski - Lugarski Breg
- nerazvrstane ceste
- kolno pješački i pješački putevi
- biciklističke staze

Željeznički promet

Područjem općine Dubravica prolazi željeznička pruga, Savski Marof – Kumrovec – Državna granica – (Imelo) na kojoj se unutar administrativnih granica općine Dubravica nalaze sljedeća službena mjesta: stajalište Rozga (km 11+832) i stajalište Prosinac (km 15+167), te (7) željezničko-cestovnih prijelaza.

Unutar prostora općine nalazi se 5,0 km jednokolosiječne pruge (od km 10+600 do km 15+600). Pruga je razvrstana u željezničke pruge za lokalni promet s oznakom L102, a služi za mješoviti promet, putničkih i teretnih vlakova. Planom se za koridor željezničke pruge osigurava prostor širine 100 m.

6.1.2. Vodnogospodarski sustav

Sustav planiranih i postojećih vodoopskrbnih objekata i vodoopskrbne mreže, te objekata i cjevovoda za odvodnju otpadnih voda načelno je prikazan u kartografskom prikazu 2.4. Vodnogospodarski sustav PPUO Dubravica.

Vodoopskrba

Općina Dubravica u velikom dijelu ima izgrađen vodoopskrbni sustav koji se redovito održava i nadograđuje, te se vodoopskrba na području općine vrši putem vodoopskrbnog sustava „Zaprešić“. Ovaj vodoopskrbni sustav temelji se na korištenju vodocrpilišta „Šibice“ smještenog jugozapadno od Zaprešića na području savskog aluvija, kojim se zadovoljavaju sve potrebe neposredno gravitirajućih područja, pa tako i općine Dubravica. Današnje potrebe općine Dubravica za pitkom vodom iznose 246,3 m³/dan. Opskrbljenost stanovništva općine putem vodoopskrbnog sustava Zaprešić iznosi 92% (http://www.dubravica.hr/inf_mreza.html).

Daljnijim razvitkom vodoopskrbe na području vodoopskrbnog sustava „Zaprešić“ predviđeno je povećanje kapaciteta crpilišta „Šibice“ uz izvedbu novih zdenaca čime bi se postigla iskoristiva izdašnost crpilišta i omogućio nesmetan daljnji razvitak vodoopskrbe na ovom području (http://www.dubravica.hr/inf_mreza.html).

Odvodnja otpadnih voda

Prema PPUO Dubravica, sustav odvodnje na području općine Dubravica je razdjelnog tipa, tj. tehnološke, sanitarne i oborinske vode se odvođe zasebnim kanalima tj. sanitarne i tehnološke otpadne vode priključuju se na sustav javne odvodnje otpadnih voda, a oborinska odvodnja i njeno priključenje na recipijent se rješava s obzirom na vrstu i kvalitetu otpadnih voda. Kanali odvodnje sanitarnih i oborinskih voda gradit će se u pravilu u trupu ceste.

- Sustav odvodnje otpadnih voda (sanitarne i tehnološke otpadne vode)

Sustav odvodnje otpadnih voda (sanitarne i tehnološke otpadne vode) predstavlja cjelinu koja se sastoji od kanala otpadnih voda (tlačnih i gravitacijskih cjevovoda), objekata na sustavu odvodnje (crpne stanice) i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda projektirani i izgrađeni u skladu s Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (UPOV Zajarki).

Sanitarne i tehnološke otpadne vode iz građevina se prema važećim Općim i tehničkim uvjetima isporuke vodnih usluga javnog isporučitelja i Odluci o odvodnji otpadnih voda, priključuje na sustav javne odvodnje sanitarnih voda te se vodi kanalima do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda UPOV Zajarki (recipijent je rijeka Sava). Ako ne postoji mogućnost priključenja na javni sustav odvodnje, sustav interne odvodnje privremeno se (dok se ne izgradi javna odvodnja) rješava priključenjem otpadnih voda na sabirnu jamu (odvoz sadržaja septika na UPOV Zajarki obavlja javni isporučitelj vodnih usluga) ili putem biološkog uređaja prema posebnim uvjetima nadležnih tijela (Hrvatske vode). Nakon izgradnje javnog sustava odvodnje obavezno je priključenje na javni sustav odvodnje sukladno Zakonu o vodnim uslugama.

- Sustav odvodnje oborinskih voda

Odvodnja oborinskih voda riješit će se izgradnjom zasebne oborinske kanalizacije tj. oborinska odvodnja je obveza jedinice lokalne samouprave tj. Općine Dubravica te će se provoditi njeno planiranje u zoni obuhvata ovog plana

(bilo otvorenim kanalima, zatvorenim cjevovodima ili lateralnim kanalima) u skladu s Zakonom o vodama i pripadajućim aktima iz vodnog gospodarstva.

Kanali odvodnje oborinskih voda gradit će se u pravilu u trupu ceste, kao i u zaštitnom zelenom pojasu prometnica uz kolnik. Kanali odvodnje oborinskih voda mogu se graditi kao zatvoreni i kao otvoreni kanali, sukladno tehničkom rješenju sustavu odvodnje oborinskih voda cjelovitog područja u kojem će se odrediti i točna pozicija kanala unutar koridora rezerviranog za izgradnju prometnica i infrastrukture.

Planom se utvrđuje da se projektiranje i izgradnja sustava oborinske odvodnje provodi u skladu s Zakonom o vodama i pripadajućim vodopravnim aktima Hrvatskih voda, Zakonom o zaštiti okoliša.

Interni sustav odvodnje oborinskih voda s građevinskih čestica provodi se priključenjem na javnu oborinsku odvodnju i/ili rješavanjem oborinske odvodnje u okviru građevinske čestice u skladu s Zakonom o vodama i pripadajućim aktima iz vodnog gospodarstva, pri čemu se mora osigurati da se takvim ispuštanjem ne ugrožavaju interesi drugih pravnih i/ili fizičkih osoba.

6.1.3. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti

PPUO-om Dubravica utvrđuju se sljedeće mjere i uvjeti zaštite prirode, koje mogu doprinijeti zelenoj urbanoj obnovi:

- *u Planu prirode treba štiti očuvanjem biološke i krajobrazne raznolikosti te zaštitom prirodnih vrijednosti, a to su zaštićena područja, zaštićene svojte te zaštićeni minerali i fosili.*
- *na području Općine Dubravica od zaštićenih područja nalaze se čet Dubravica s okolnom šumom Dubrava, koji je zaštićen temeljem Zakona o zaštiti prirode u kategoriji posebnog rezervata (botanički). U posebnom rezervatu nisu dopuštene radnje i djelatnosti koje mogu narušiti svojstva zbog kojih je proglašen rezervatom (NN 70/05.) Za područje posebnog rezervata treba sukladno Zakonu o zaštiti prirode donijeti plan upravljanja koji će određivati razvojne smjernice, način provođenja zaštite, način korištenja i upravljanja te pobliže smjernice za zaštitu i očuvanje prirodnih vrijednosti zaštićenog područja uz uvažavanje potreba lokalnog stanovništva.*
- *Na području Općine potrebno je napraviti analizu prirodnih vrijednosti te na osnovu toga predložiti područja za zaštitu temeljem Zakona o zaštiti prirode ili odrediti područja koja će se štiti odredbama za provođenje plana kao osobito vrijedan prirodni predio.*
- *U cilju očuvanja prirodne biološke raznolikosti treba očuvati postojeće šumske površine, šumske rubove, živice koji se nalaze između obradivih površina, te zabraniti njihovo pretvaranje u obradive površine, osobito štiti područja prirodnih vodotoka i lokvi od neprimjerenih zahvata i radnji kao ekološki vrijedna područja.*
- *Prilikom zahvata na uređenju i regulaciji vodotoka s ciljem sprečavanja štetnog djelovanja voda (nastanak bujica i erozije) treba prethodno snimiti postojeće stanje te planirati zahvat na način da se zadrži doprirodno stanje vodotoka.*
- *Ekološki vrijedna područja koja se nalaze na području Općine treba sačuvati i vrednovati u skladu sa važećim propisima*
- *prilikom planiranja i uređenja građevinskih područja, izdvojenih građevinskih područja kao i zahvate izvan građevinskih područja planirati na način da njihova izgradnja ne uzrokuje gubitak rijetkih i ugroženih stanišnih tipova, gubitak staništa strogo zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta te ciljeva očuvanja ekološke mreže;*
- *uređenje postojećih i širenje novih građevinskih područja a posebice zahvate izvan građevinskih područja planirati na način da se u najvećoj mogućoj mjeri očuvaju postojeće krajobrazne vrijednosti korištenjem materijala i boja prilagođenim prirodnim obilježjima okolnog prostora i tradicionalnoj arhitekturi;*

- *prilikom ozelenjivanja područja koristiti autohtone biljne vrste, a eventualne postojeće elemente autohtone flore sačuvati u najvećoj mogućoj mjeri te integrirati u krajobrazno uređenje;*
- *očuvati područja prekrivena autohtonom vegetacijom, postojeće šumske površine, šumske čistine i 25 šumske rubove te živice koje se nalaze između obradivih površina, postojeće šume zaštititi od prenamjene i krčenja;*
- *očuvati vodena staništa u što prirodnijem stanju, štititi područja prirodnih vodotoka kao ekološki vrijedna područja te spriječiti njihovo onečišćenje a prema potrebi izvršiti revitalizaciju;*
- *izbjegavati regulaciju vodotoka, kanaliziranje i promjene vodnog režima vodenih staništa;*
- *obavezno planirati pročišćavanje svih otpadnih voda.*
- *Na području PPUO Dubravica treba provoditi sljedeće mjere očuvanja:*
 - *Osigurati povoljnu količinu vode u vodenim i močvarnim staništima koja je nužna za opstanak staništa i njihovih značajnih bioloških vrsta i očuvati povezanost vodnog toka.*
 - *Izbjegavati regulaciju vodotoka i promjene vodnog režima vodenih i močvarnih staništa ukoliko to nije potrebno za zaštitu života ljudi i naselja.*
 - *U zaštiti od štetnog djelovanja voda dati prednost korištenju prirodnih retencija i vodotoka kao prostora za zadržavanje poplavnih voda odnosno njihovu odvodnju.*
 - *Gospodariti travnjacima putem ispaše i režimom košnje, prilagođenim stanišnom tipu te očuvati biološke vrste značajne za stanišni tip što podrazumijeva neunošenje stranih (alohtonih) vrsta i genetski modificiranih organizama, te poticati uzgoj autohtonih svojiti biljaka i životinja.*
 - *Očuvati povoljan omjer između travnjaka i šikara, uključujući i sprječavanje zarašćivanje travnjaka i dr.*
 - *U gospodarenju šumama osigurati prikladnu brigu za očuvanje ugroženih i rijetkih divljih svojiti te sustavno praćenje njihova stanja. U gospodarenju šumama očuvati u najvećoj mjeri šumske čistine (livade, pašnjaci i dr.) i šumske rubove. Prilikom dovršnog sijeka većih šumskih površina, gdje god je moguće i prikladno, ostavljati manje neposječene površine.*
- *planiranje stambenih, gospodarskih, turističkih, proizvodno-poslovnih, industrijskih i ostalih zona, proširivanje postojećih građevinskih područja i planiranje zahvata izvan građevinskih područja, planirati na način da njihova izgradnja ne uzrokuje gubitak rijetkih i ugroženih stanišnih tipova, te gubitak staništa strogo zaštićenih biljnih i životinjskih svojiti;*
- *uređenje postojećih i širenje građevinskih područja planirati na način da se očuvaju postojeće krajobrazne vrijednosti;*
- *prilikom ozelenjavanja područja zahvata koristiti autohtone biljne vrste, a postojeće elemente autohtone flore sačuvati u najvećoj mogućoj mjeri te integrirati u krajobrazno uređenje;*
- *pri odabiru trase prometnih koridora voditi računa o prisutnosti ugroženih i rijetkih staništa i zaštićenih i/ili ugroženih vrsta flore i faune te o ciljevima očuvanja ekološke mreže;*
- *potrebno je spriječiti zahvate koji značajno nagrđuju krajobraz i mijenjaju prepoznatljive vizure na vrijedne prostorne cjeline unutar obuhvata predmetnog plana, odnosno na mjestima s kojih se pružaju navedene vizure nije moguća gradnja, izuzev građevina koje imaju funkciju vidikovca i sl.;*

- *očuvati područja prekrivena autohtonom vegetacijom, postojeće šumske površine, šumske čistine i šumske rubove;*
- *gospodarenje šumama provoditi sukladno načelima certifikacije šuma, a postojeće šume zaštititi od prenamjene i krčenja;*
- *u gospodarenju šumama izbjegavati uporabu kemijskih sredstava za zaštitu bilja i bioloških kontrolnih sredstava;*
- *očuvati živi svijet u speleološkim objektima, fosilne, arheološke i druge nalaze, ne mijenjati stanišne uvjete u speleološkim objektima, njihovom nadzemlju i neposrednoj blizini;*
- *štititi područja prirodnih vodotoka kao ekološki vrijedna područja te spriječiti njihovo onečišćenje, a prema potrebi izvršiti revitalizaciju;*
- *izbjegavati regulaciju vodotoka, kanaliziranje i promjene vodnog režima vodenih staništa;*
- *otpadne vode (sanitarne i oborinske vode sa prometnih i manipulativnih površina) zbrinuti vodonepropusnim razdjelnim sustavom odvodnje s potrebnim pročišćavanjem;*
- *osigurati povoljnu količinu vode u vodenim staništima koja je nužna za opstanak staništa i njihovih značajnih bioloških vrsta i očuvati povezanost vodnog toka.*

6.2. STUDIJSKO-STRATEŠKA DOKUMENTACIJA

Provedbeni program Općine Dubravica za razdoblje 2025. – 2029. godine

U provedbenom programu Općine Dubravica razrađene su mjere koje doprinose provedbi ciljeva iz Plana razvoja Zagrebačke županije, kojoj teritorijalno pripada općina Dubravica, a samim time doprinosi i ostvarenju Programa Vlade Republike Hrvatske (RH), te drugih hijerarhijski nadređenih akata strateškog planiranja. Provedbeni program Općine Dubravica donosi se za vrijeme trajanja mandata izvršnog tijela jedinice lokalne samouprave i vrijedi za taj mandat. Općina Dubravica podnosi godišnja izvješća putem regionalnog koordinatora (Kordinacijsko tijelo) o izvršenju Provedbenog programa.

Ovim strateškim dokumentom Općina Dubravica definira svoju viziju zajednice koja svom stanovništvu pruža visoku kvalitetu življenja temeljenu na održivom razvoju, razvijenom gospodarstvu te bogatoj turističkoj ponudi koja se očituje kroz lovstvo, te aktivnosti u prirodi, kulturnoj i povijesnoj baštini.

U skladu s navedenim, Općina Dubravica će u razdoblju od 2025. – 2029. usmjeriti svoje djelovanje na provedbu mjera u okviru tri prioriteta odnosno strateška cilja:

1. ekonomski rast i razvoj te otvaranje novih radnih mjesta
2. unaprjeđenje infrastrukture i zaštite okoliša
3. razvoj ljudskih potencijala i poboljšanje kvalitete života.

Općina Dubravica kao perspektivno i privlačno područje, jedinstvene i očuvane kulturne i prirodne baštine, visoko razvijene i raznolike turističke ponude i visokog životnog standarda, koje osigurava poticajno okruženje za gospodarstvo, kvalitetan obiteljski život, obrazovanje i rad svih stanovnika općine.

Kao relevantan za SZUO izdvaja se prioritet 2. Unaprjeđenje infrastrukture i zaštite okoliša sa svojim mjerama i aktivnostima povezanim sa zelenom infrastrukturom.

PRIORITET 2. Unaprjeđenje infrastrukture i zaštite okoliša

- MJERA 2.1. Izgradnja komunalne i prometne infrastrukture i standarda Aktivnosti:
 - rekonstrukcija Kumrovečke ceste izgradnjom nogostupa
 - izgradnja i uređenje dječjih igrališta
 - rekonstrukcija Lukavečke ceste izgradnjom nogostupa II. faza
 - izgradnja biciklističke staze SUTLA ROAD
 - rekonstrukcija Kumrovečke ceste izgradnjom nogostupa 3. faza
 - izgradnja i opremanje dječjeg igrališta u Dubravici k.č.br. 72/8
 - evidentiranje komunalne infrastrukture u katastar i zemljišne knjige
 - izgradnja nogostupa na relaciji Rozga Rozganska Ulica) - kraj gornji Dubravički (Ulica Antuna Mihanovića)
- MJERA 2.4. Održiva uporaba prirodnih resursa, očuvanja i zaštita prirode i okoliša Aktivnosti:
 - uređenje okoliša javnih zelenih površina
 - uređenje okoliša građevina javne namjene
 - uređenje okoliša kanala oborinske odvodnje
 - održavanje čistoće javnih površina (nogostupi)
 - održavanje botaničkog rezervata i izgradnja ograde - CRET Dubravica
 - razvoj zelene infrastrukture u urbanim područjima

Godišnji plan rada Općine Dubravica za 2026. godinu

Godišnji plan rada Općine Dubravica za 2026. godinu je plansko - upravljački provedbeni akt izrađen u skladu s Provedbenim programom Općine Dubravica za razdoblje 2025. - 2029. godine te predstavlja temelj za provedbu nove razvojne vizije i postavljanje svježih prioriteta lokalne uprave. Dokumentom se definiraju konkretni ciljevi, mjere i aktivnosti planirane za 2026. godinu, a koje proizlaze iz nastojanja da se stvori moderna, održiva i uključiva zajednica. Posebna se pažnja posvećuje demografskoj obnovi i potpori mladim obiteljima, razvoju gospodarstva i poduzetništva, digitalnoj i zelenoj tranziciji, te unaprjeđenju društvenih, kulturnih i komunalnih sadržaja. Sve planirane aktivnosti usmjerene su prema zajedničkom cilju učiniti Dubavicu mjestom ugodnog, sigurnog i dostojanstvenog života, s ravnomjerno razvijenom infrastrukturom i mogućnostima za osobni i profesionalni razvoj svakog stanovnika.

Godišnji plan rada obuhvaća planirane aktivnosti za 2026. godinu usmjerene na ostvarenje definiranih mjera, posebice u području povećanja učinkovitosti lokalne uprave, modernizacije sustava te unaprjeđenja kvalitete pružanja usluga mještanima Općine Dubravica.

U kontekstu zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, aktivnosti i projekti planirani za 2026. godinu su:

- izgradnja javnih površina
- izgradnja biciklističke staze SUTLA ROAD
- izgradnja i opremanje dječjeg igrališta u Dubravici k.č.br. 72/8
- rekonstrukcija Kumrovečke ceste izgradnjom nogostupa 5. faza
- izgradnja i opremanje dječjeg igrališta - Bobovec Rozganski
- rekonstrukcija Lukavečke ceste izgradnjom nogostupa 3. faza
- izgradnja grobnih mjesta i pješačkih staza
- razvoj zelene urbane obnove Općine
- energetska obnova zgrada javnog sektora - stara škola
- javna rasvjeta
- održavanje javnih površina, građevina javne namjene, kanala oborinske odvodnje
- uređenje autobusnih stajališta
- izgradnja solarnih elektrana na objektima javne namjene.

6.3. POSTOJEĆI ZAKONI, PRAVILNICI, STRATEGIJE, ODLUKE TE PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA

- Zakon o prostornom uređenju, NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23, 155/25
- Zakon o gradnji, NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24, 155/25
- Zakon o vodama, NN 66/19, 84/21 i 47/23
- Zakon o zaštiti okoliša, NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18
- Zakon o zaštiti prirode, NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19
- Zakon o komunalnom gospodarstvu, NN 68/18, 110/18, 32/20
- Pravilnik o granicama područja podsivova, malih slivova i sektora, NN 121/25
- Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2022.-2027., NN 84/23
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, NN 46/2020
- Odluka o granicama vodnih područja, NN 79/10
- Odluka o određivanju osjetljivih područja, NN 79/22
- Odluka o razvrstavanju javnih cesta, NN 86/24
- Uredba o razvrstavanju željezničkih pruga, NN 84/21
- Uredba Europskog parlamenta i Vijeća o obnovi prirode i izmjeni Uredbe (EU) 2022/869 (Europska unija, 2024.)
- Ostali zakoni, pravilnici, odluke, uredbe i norme vezani uz vodno gospodarstvo, zaštitu okoliša i graditeljstvo

Postojeća prostorno-planska dokumentacija:

- Prostorni plan uređenja Općine Dubravica, Službeni glasnik Općine Dubravica broj 1/06, 2/09, 4/09 (ispravak Odluke), 2/11 (ispravak greške), 3/11 (ispravak greške), 2/13, 4/15, 1/16 (pročišćeni tekst), 2/19, 3/19 (pročišćeni tekst), 06/24, 07/24 (pročišćeni tekst) i 05/2025)
- Prostorni plan Zagrebačke županije, Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02-ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12-pročišćeni tekst, 27/15, 31/15-pročišćeni tekst, 43/20, 46/20-ispravak Odluke i 2/21-pročišćeni tekst

6.4. POVIJESNA ANALIZA

6.4.1. Povijest općine Dubravica

(preuzeto s <http://www.dubravica.hr/povijest.html>)

Ime Dubravica prvi put se spominje 1884. godine u spomenici župnog ureda iz župe sv. Ane u Rozgi. Samo ime potječe od hrastove šume Dubrave kojom je nekada bilo pokriveno cijelo područje današnje općine. Općina Dubravica je osnovana 1926. godine izdvajanjem iz tadašnje Općine Kraljevec na Sutli, a u okviru kotara Klanjec. Zbog nedostatka adekvatnog prostora prvo sjedište Općine bilo je u obiteljskoj kući Franje Horvata-Čefa u Dubravici gdje Općina počinje s radom 29. rujna 1926. godine.

Ubrzo se pristupilo gradnji općinske zgrade koja je završena i otvorena 1935. godine. Općina djeluje do 1. rujna 1955. godine kada je ukinuta i pripojena novoformiranoj Općini Zaprešić, unutar koje Dubravica ima status mjesne zajednice. Takav položaj ostaje sve do 1993. godine i ponovnog ustrojavanja lokalne samouprave kada potpada pod nikada konstituiranu Općinu Kupljenski Hruševac, čije je ustrojstvo izazvalo negodovanje i revolt stanovništva.

Zakonom o Zagrebačkoj županiji 22. rujna 1995. godine ponovno je utemeljena Općina Dubravica koju čini 10 naselja: Bobovec Rozganski, Donji Čemehovac, Dubravica, Kraj Gornji, Lugarski Breg, Lukavec Sutlanski, Pologi, Prosinec, Rozga i Vučilcevo.

6.4.2. Povijesna analiza značajnijih zelenih površina općine Dubravica

Lokalni krajolik općine Dubravica povijesno je bio izrazito bogat šumskim i drugim zelenim površinama, što je značajno utjecalo na formiranje današnjeg prostornog i krajobraznog identiteta. Jedna od najvažnijih zelenih površina u širem prostornom kontekstu je Botanički posebni rezervat Dubravica, osnovan 1966. godine, koji predstavlja zaštićeno prirodno stanište iznimne biološke i znanstvene vrijednosti na nacionalnoj razini. U početnim desetljećima zaštita rezervata bila je pretežito pasivna, dok se od 2001. godine provode aktivne mjere očuvanja i revitalizacije vegetacije kroz suradnju lokalnih i stručnih institucija.

Iako navedeni rezervat ne predstavlja park u urbanističkom smislu, riječ je o ključnoj zelenoj površini s međunarodnom i znanstvenom važnošću, koja ilustrira transformaciju izvornih prirodnih staništa u javno dobro pod sustavnim režimom zaštite i upravljanja

U manjim ruralnim sredinama, poput Dubrave, sustav javnih zelenih površina razvijen je u ograničenom opsegu te je prostorno i funkcionalno vezan uz najvažnije javne sadržaje. Na području općine Dubravica evidentirane su dvije osnovne javne zelene cjeline: uređeno zelenilo u neposrednom okruženju crkve i zgrade općine, koje ima reprezentativnu, ambijentalnu i društvenu funkciju, te jedini postojeći park, kao jedina planski oblikovana javna zelena površina namijenjena boravku i rekreaciji stanovništva. Ostali oblici javnog zelenila nisu sustavno razvijeni, što upućuje na nedostatak prostorno povezane i funkcionalno integrirane mreže zelene infrastrukture unutar općine.

Osim navedenog botaničkog rezervata, područje općine uz rijeku Sutlu i brežuljkasti prostor Zagorja tradicionalno obuhvaća pašnjake, voćnjake i manje šumske komplekse koji, iako nemaju status formalnih javnih parkova, značajno doprinose krajobraznoj vrijednosti prostora, ekološkoj stabilnosti te rekreacijskim i boravišnim mogućnostima lokalnog stanovništva.

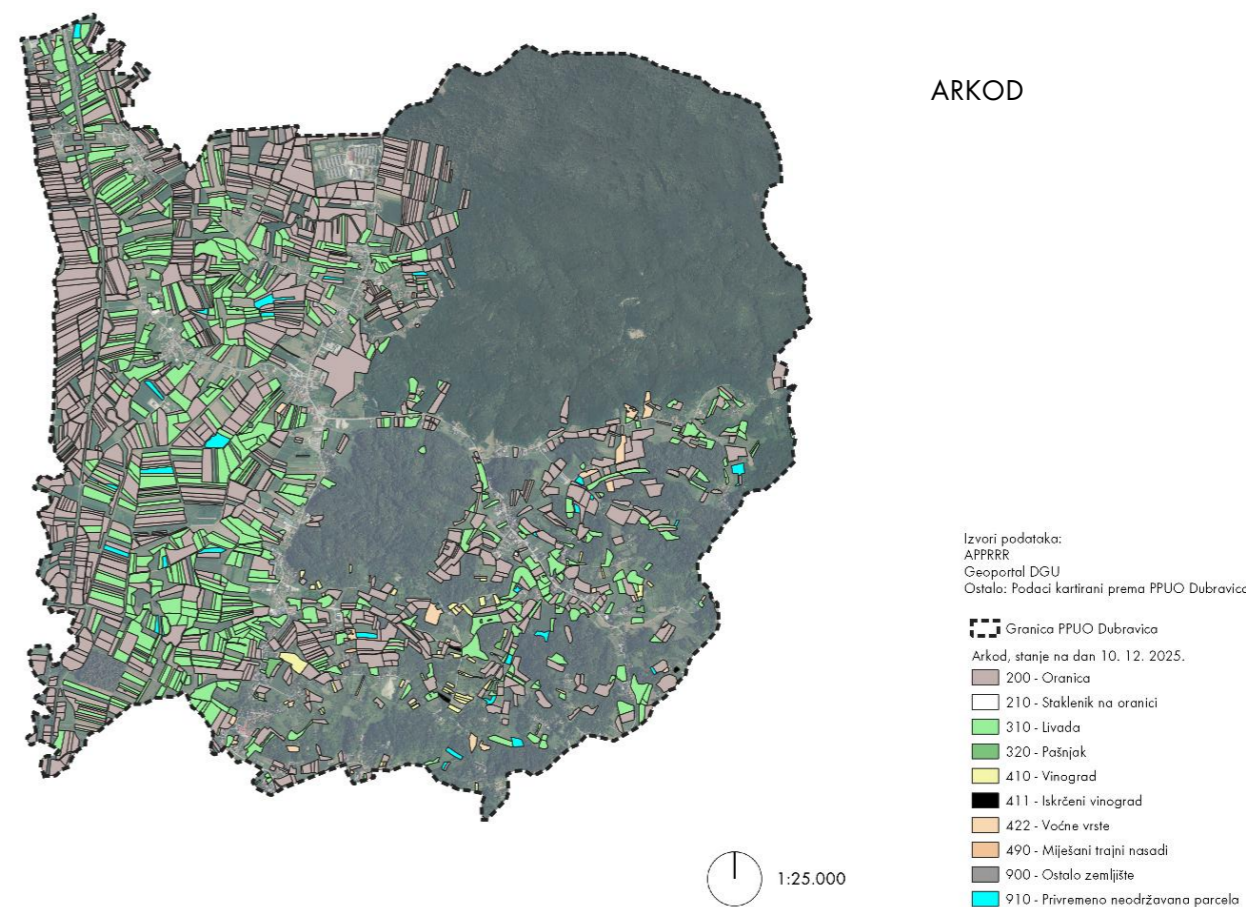
6.5. ANALIZA BAZA PODATAKA ZELENIH POVRŠINA

ARKOD

ARKOD predstavlja evidenciju uporabe poljoprivrednog zemljišta na području Republike Hrvatske koju u digitalnom grafičkom obliku vodi Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APRRR) u skladu s člankom 70. Uredbe (EU) br. 1306/2013 Europskog parlamenta i Vijeća. ARKOD parcela je neprekinuta površina poljoprivrednog zemljišta koju obrađuje samo jedno poljoprivredno gospodarstvo, klasificirana s obzirom na vrstu uporabe zemljišta.

Površine poljoprivrednog zemljišta zastupljene na teritoriju općine Dubravica čine oranice, staklenici na oranici, livade, pašnjaci, vinogradi, iskrčeni vinogradi, voćne vrste, miješani trajni nasadi i privremeno neodržavane parcele. Najzastupljenije su oranice (61%) i zatim livade (31%).

Najveći je dio oranica i livada zatupljen na području Sutlanske doline, manji dio u podnožju brežuljaka na jugoistočnom dijelu općine (naselje Bobovec Rozganski).



Slika 26 ARKOD općine Dubravica (autorski kartografski prikaz)

Posebne vrijednosti

Prema PPUO Dubravica u kategoriju posebnih vrijednosti ubrajaju se zaštićena prirodna područja, ekološka mreža Natura 2000, kulturna baština i krajobraz.

Zaštićeno područje predstavlja geografski jasno određen prostor koji je namijenjen zaštiti prirode i kojim se upravlja radi dugoročnog očuvanja prirode i pratećih usluga ekosustava. Ono je definirano Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23) koji je ujedno temeljni pravni akt kojim se propisuju odredbe za zaštitu prirodnih vrijednosti Republike Hrvatske.

Na području Općine Dubravica od zaštićenih područja nalaze se Cret Dubravica s okolnom šumom Dubrava, koji je zaštićen temeljem Zakona o zaštiti prirode u kategoriji posebnog rezervata (botanički).

Cretovi su biocenoze vlažnih staništa čije biljke svojim ugibanjem stvaraju treset. Treset nastaje nagomilavanjem mrtve organske tvari biljnog porijekla koja se vrlo sporo razgrađuje zbog anaerobnih uvjeta u tlu koji su uzrokovani zadržavanjem vode.

Cret Dubravica primjer je acidofilnog creta, te pripada prijelaznom tipu cretova. Prijelazni cretovi osim putem oborina vodu primaju i putem podzemnih voda koje su siromašne bazama, te postoji slaba veza s geološkom podlogom. Acidofilni cretovi su zbog vrlo kisele reakcije tla, malo hranjivih tvari i stalnog prisustva vode specifično stanište. Na cretu Dubravica locirana je vrsta mesožderke *Drosera rotundifolia*, te četiri kritično ugrožene cretne vrste gljiva: *Galerina paludosa* - močvarna patuljica, *Galerina tibiicystis* - cretna patuljica, *Hygrocybe coccineocrenata* - cretna vlažnica i *Myriosclerotinia dennisii* - suhoperkina močvarnica.

Ekološka mreža Natura 2000 je koherentna europska ekološka mreža sastavljena od područja u kojima se nalaze prirodni stanišni tipovi i staništa divljih vrsta od interesa za Europsku uniju, a omogućuje očuvanje ili, kad je to potrebno, povrat u povoljno stanje očuvanja određenih prirodnih stanišnih tipova i staništa vrsta u njihovu prirodnom području rasprostranjenosti.

Na području općine Dubravica, zastupljena su područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) i posebna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (PPOVS).

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) definirana su temeljem Direktive o staništima (Council Directive 92/43/EEC) čija je svrha očuvanje prirodnih staništa i divlje faune i flore u Europi.

Posebna područja očuvanja su područja koje proglašavaju države članice putem zakonskih, administrativnih i/ili ugovornih akata, gdje se mjere očuvanja provode za održanje ili uspostavu „povoljnog stanja“ očuvanosti prirodnih životnih prostora (staništa), i/ili populacije vrsta za koje je područje predloženo.

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19 i 119/23) unutar općine Dubravica nalazi se područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) Sutla (HR2001070) te posebno područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove Cret Dubravica (HR2000670).

Kulturna dobra čine materijalna i nematerijalna dobra; pokretne i nepokretne stvari od kulturno-povijesnog, umjetničkog, arhitektonskog, paleontološkog, arheološkog, etnografskog, antropološkog i znanstvenog značenja; nematerijalni oblici i pojave čovjekova duhovnog stvaralaštva u prošlosti koja su od interesa za Republiku Hrvatsku te se na temelju Odluke o proglašenju statusa kulturnog dobra upisuju u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske.

U kategoriju registriranih kulturnih dobara na području Općine ubrajaju se:

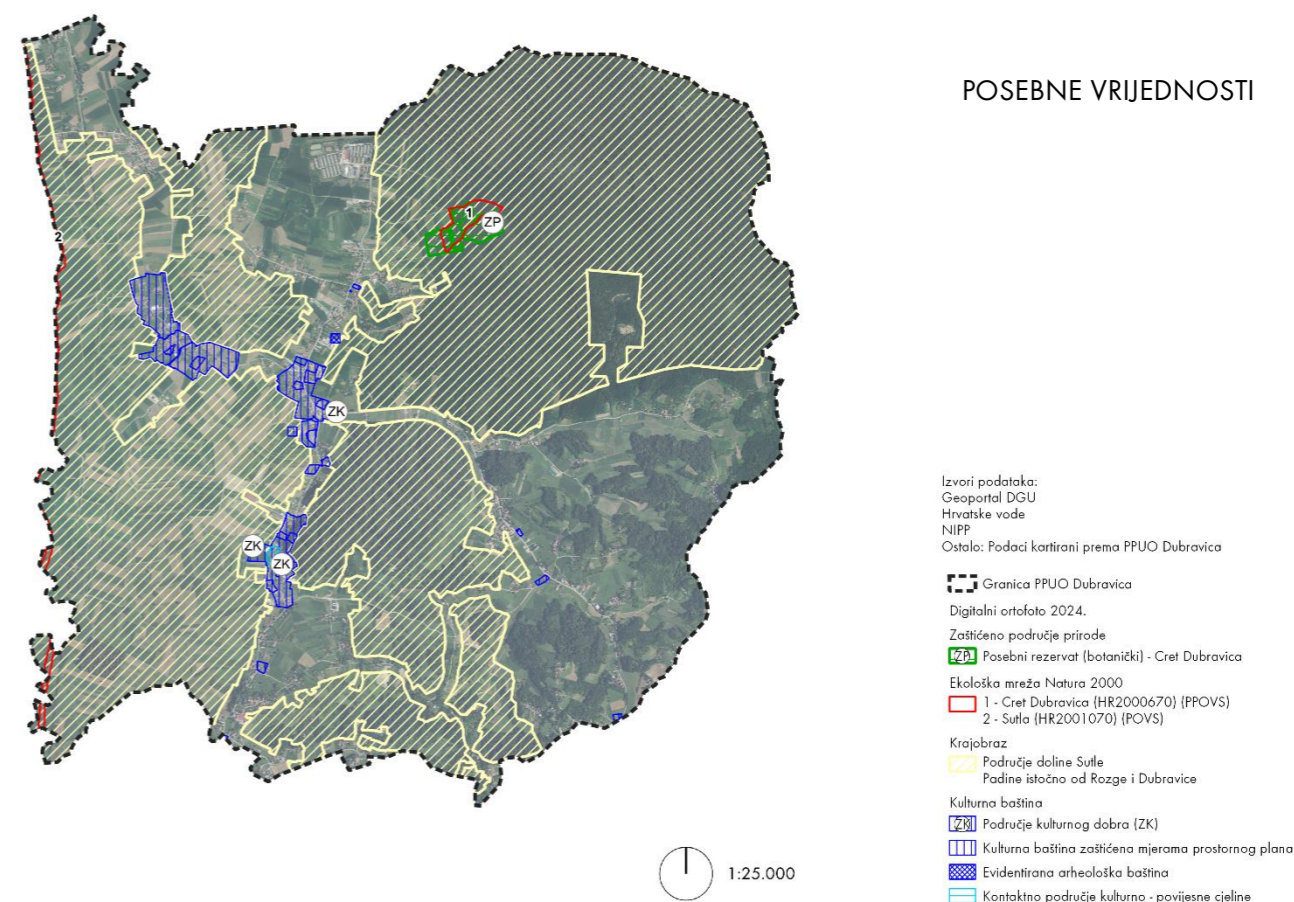
- Kurija župnog dvora (nepokretno kulturno dobro), naselje Rozga, Z - 5852
- Župna crkva sv. Ane (nepokretno kulturno dobro), naselje Rozga, Z - 5882
- kapela Majke Božje Lušačke (nepokretno kulturno dobro), naselje Rozga, Z-5943
- tradicijska okućnica, naselje Dubravica, Z-5221.

Registrirana kulturna dobra utvrđena su u Registru kulturnih dobara RH i štite se prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24, 151/25). Ostala se kulturna dobra štite odredbama PPUO-a Dubravica.

U kategoriju kulturnih dobara zaštićenih odredbama PPUO-a Dubravica ubrajaju se sakralne i civilne građevine, poklonci i raspela, povijesni dijelovi naselja, javne građevine, stambene građevine, memorijalne građevine.

Odredbama prostornog plana štite se i evidentirana arheološka baština, kontaktno područje kulturno - povijesne cjeline i krajobraz.

Krajobraz predstavlja područje izrazitih vrijednosti za identitet prostora. U područjima krajobraza utvrđuje se obveza očuvanja tradicijskog parcelacijskog ustroja zemljišta, poticanje autohtonih poljodjelskih kultura i sadnja autohtonog bilja, te revitalizacija napuštenih vinograda. U kategoriji krajobraza izdvojeni su Područje doline Sutle i padine istočno od Rozge i Dubravice.



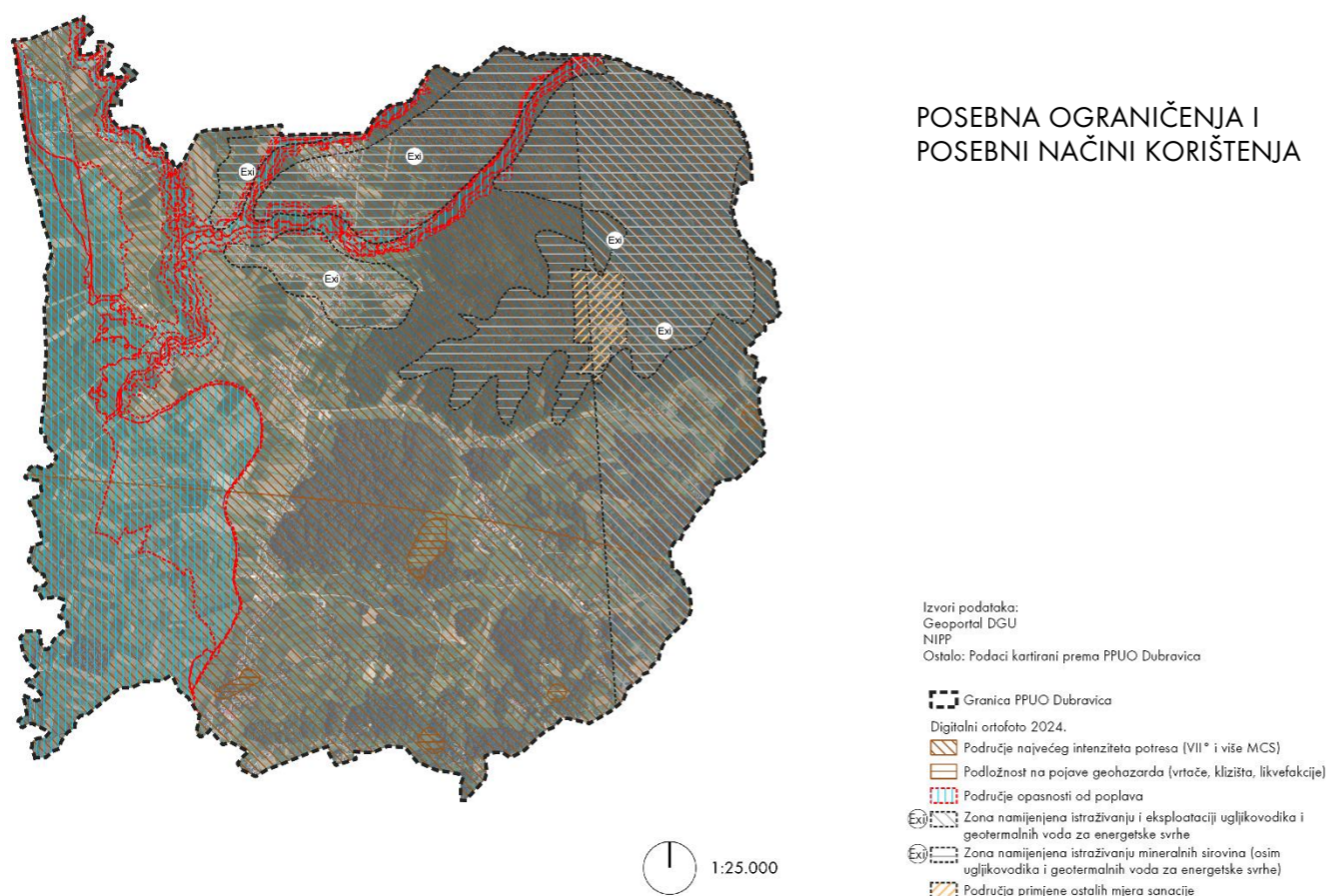
Slika 27 Posebne vrijednosti općine Dubravica (autorski kartografski prikaz)

Posebna ograničenja i posebni načini korištenja

Područja posebnih ograničenja odnose se na kategorije tla i voda. Područja posebnog načina korištenja odnose se na zone namijenjene istraživanju i eksploataciji ugljikovodika i geotermalnih voda, zone namijenjene istraživanju mineralnih sirovina te na područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite (eksploatacijsko polje Križne gorice).

U kategoriji tla nalaze se područja na kojima je evidentirana pojava geohazarda: to su područja najvećeg intenziteta potresa i područja podložnosti na pojave klizišta, vrtača i likvefakcija. Takva područja obuhvaćaju cijeli prostor općine. U kategoriji voda nalaze se područja opasnosti od poplava, a odnose se na Sutlansku dolinu, te pojas uz vodotoke i kanale.

Zone namijenjene istraživanju i eksploataciji ugljikovodika i geotermalnih voda nalaze se na istočnoj strani općine, dok se zona namijenjena istraživanju mineralnih sirovina nalazi na sjevernoj i sjeveroistočnoj strani općine. Eksploatacijsko polje Križne gorice nalazi se u sklopu te iste zone.



Slika 28 Posebna ograničenja i posebni načini korištenja (autorski kartografski prikaz)

Kopnena nešumska staništa

Karta kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. prostorni je prikaz staništa koji obuhvaća, prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS), 155 stanišnih tipova slijedećih klasa: površinske kopnene vode i močvarna staništa (A), neobrasle i slabo obrasle kopnene površine (B), travnjake, cretove i visoke zeleni (C), šikare (D), morsku obalu (F), kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom (I) te komplekse staništa (K).

Karta kopnenih nešumskih staništa 2016. odnosi se na sljedeća staništa:

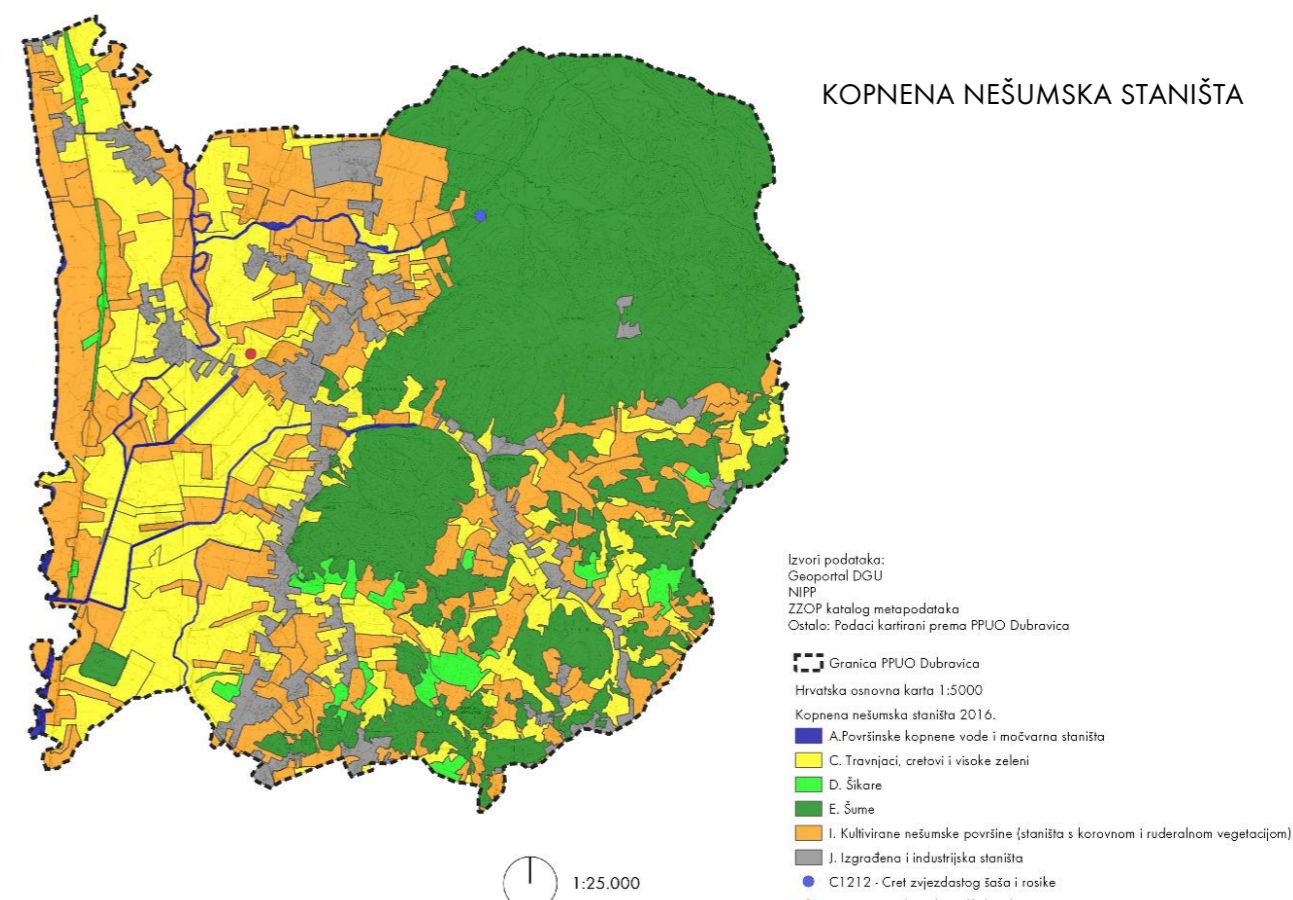
- dominantna staništa (jedan NKS kod u poligonu) - odnose se na ona staništa koja zauzimaju >85% površine poligona, dok manja zauzimaju <15% (manja staništa nisu prikazana).
- dominantna i sekundarna staništa (dva NKS koda u poligonu) - dominantno stanište zauzima >15% površine poligona i najreprezentativnije je, dok sekundarno stanište zauzima isto više od >15% površine poligona ali je manje od reprezentativnog staništa. Ostala staništa (ako su prisutna) zauzimaju <15% površine poligona.
- dominantna, sekundarna i tercijarna staništa (tri NKS koda u mozaiku) - dominantno stanište zauzima >15% površine poligona i najreprezentativnije je, sekundarno stanište zauzima >15% površine poligona ali je manje od dominantnog staništa, dok tercijarno stanište zauzima >15% površine poligona te manje je od dominantnog i sekundarnog staništa. Ostala staništa, ako su prisutna, zauzimaju manje od 15%.

Na kartografskom su prikazu prikazani glavni stanišni tipovi zastupljeni na teritoriju općine:

- površinske kopnene vode i močvarna staništa (kategorija A)
- travnjaci, cretovi i visoke zeleni (kategorija C)
- šikare (kategorija D)
- šume (kategorija E)
- kultivirane nešumske površine (staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom - kategorija I)
- izgrađena i industrijska staništa (kategorija J).

Unutar kategorije travnjaka, cretova i visokih zeleni zastupljeni su i točkasti stanišni tipovi:

- Cret zvjezdastog šaša i rosike (C1212)
- Zajednica higrofilnih zeleni (C223)



Slika 29 Kopnena nešumska staništa općine Dubravica (autorski kartografski prikaz)

6.6. POSTOJEĆA ZELENA INFRASTRUKTURA

Prema Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23), zelenu infrastrukturu predstavljaju sve planski osmišljene zelene i vodne površine te druga prostorna rješenja temeljena na prirodi (eng. *Nature Based Solutions* – NBS sustavi) koja se primjenjuju unutar gradova i općina, a kojima se pridonosi očuvanju, poboljšanju i obnavljanju prirode, prirodnih funkcija i procesa radi postizanja ekoloških, gospodarskih i društvenih koristi održivoga razvoja.

Prema Europskoj komisiji (eng. *European Commission, Green Infrastructure*), zelena infrastruktura predstavlja strateški planiranu mrežu prirodnih i doprirodnih područja koja je zajedno s ostalim prostornim elementima planirana kako bi podržala širok raspon usluga ekosustava poput pročišćavanja vode, poboljšanja kvalitete zraka, ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama, stvaranja prostora za rekreaciju. Takva mreža zelene i plave infrastrukture može poboljšati okolišne uvjete te stoga kvalitetu života i zdravlje građana. Ista također podržava zelenu ekonomiju, omogućuje stvaranje novih radnih mjesta te povećanje bioraznolikosti.

Prema Priručniku o primjeni zelene infrastrukture (2023.), izdvojene su sljedeće tipologije zelene infrastrukture na teritoriju općine Dubravica:

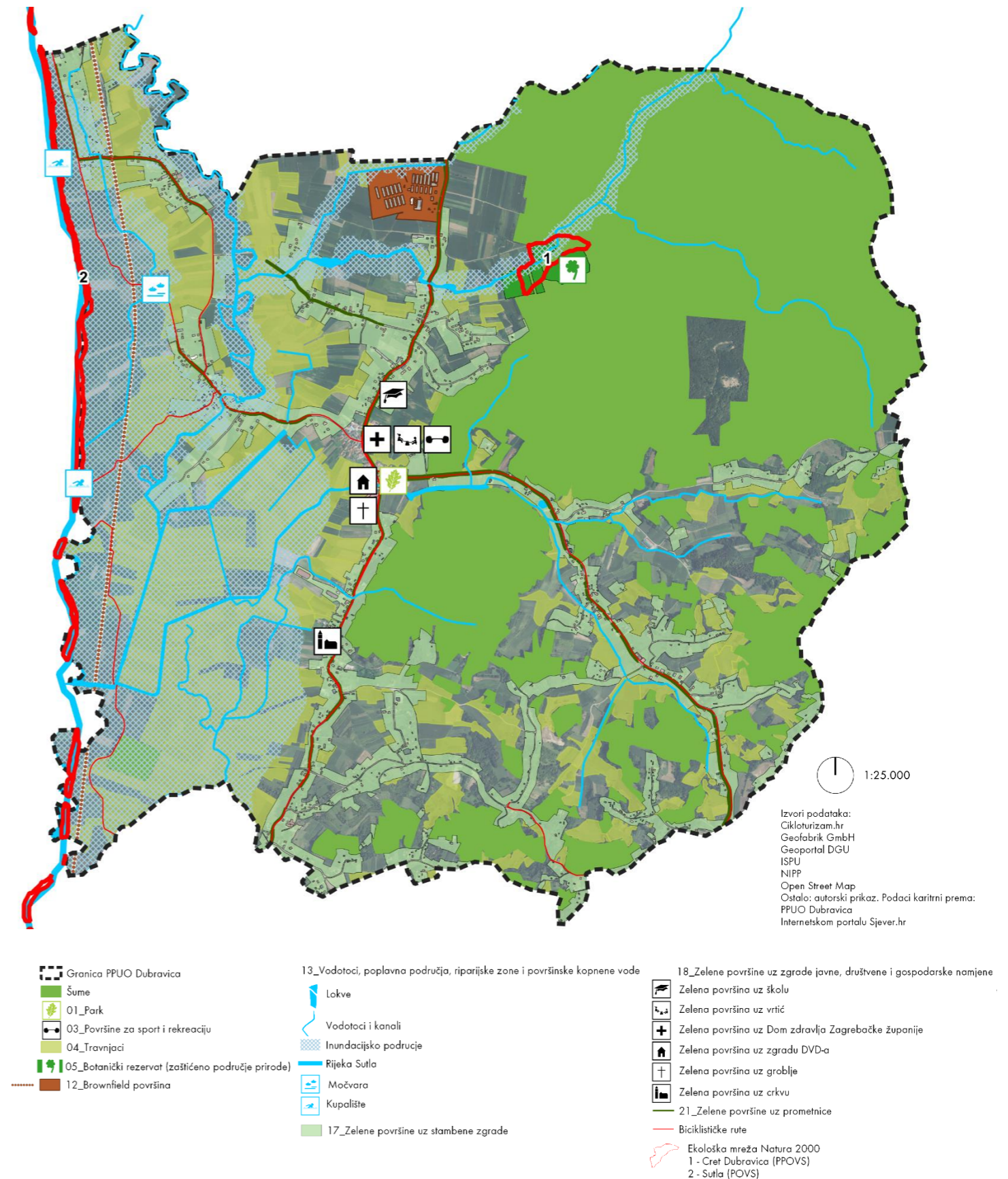
- Parkovi
- Površine za sport i rekreaciju
- Travnjaci
- Botanički rezervat
- *Brownfield* površina
- Vodotoci, poplavna područja, riparijske zone i površinske kopnene vode
- Zelene površine uz stambene zgrade
- Zelene površine uz zgrade javne, društvene i gospodarske namjene
- Zelene površine uz prometnice.

Izuzev spomenute tipologije, na teritoriju općine izdvojene su i šume te biciklističke rute te visokovrijedna prirodna područja poput zaštićenih područja prirode i područja ekološke mreže Natura 2000.

Svi navedeni tipovi zelene infrastrukture na direktan način doprinose, odnosno sadrže potencijal za pročišćavanje zraka od zagađivača, smanjenje koncentracije štetnih plinova, smanjenje efekta toplinskog otoka, retencioniranje, pročišćavanje i vraćanje oborinske vode u hidrološki ciklus. Isti ujedno predstavljaju staništa biljnih i životinjskih vrsta te omogućuju njihovu migraciju, što se pozitivno očituje na bioraznolikost. Dodatni potencijal zelene infrastrukture jest što predstavlja prostor ugodan za boravak i rekreaciju, omogućuje uštedu troškova i povećanje vrijednosti nekretnina.

Biciklističke rute prolaze županijskim cestama. Korištenjem održivih oblika urbane mobilnosti (bicikl) smanjuje se emisija štetnih plinova u atmosferu te se potiče lokalno stanovništvo i turiste na rekreaciju, prakticiranje zdravih životnih navika i boravak na otvorenom.

POSTOJEĆA ZELENA INFRASTRUKTURA



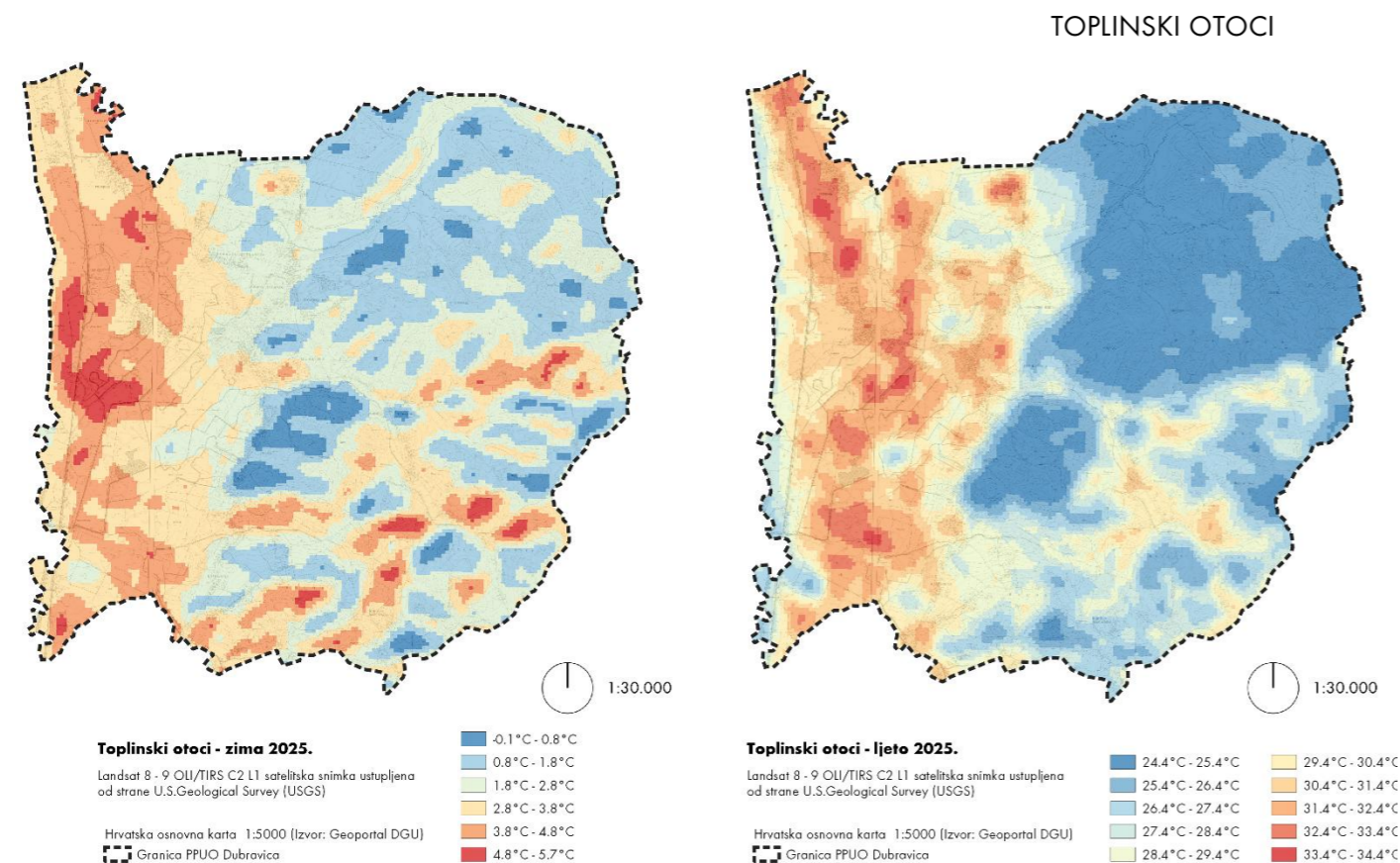
Slika 30 Postojeća zelena infrastruktura općine Dubravica (autorski kartografski prikaz)

6.7. ANALIZA TOPLINSKIH OTOKA

Naselja s malim udjelom zelenih površina i visokim udjelom površina koje apsorbiraju toplinu, kao i urbana područja, stvaraju efekt tzv. toplinskih otoka (eng. *Heat Island*, HI). Toplinski otok je fenomen kojeg karakterizira bitno viša temperatura zraka urbaniziranog područja u odnosu na rubna područja. Zgrade, ceste i druga infrastruktura apsorbiraju i ponovno emitiraju sunčevu toplinu više nego prirodni krajolici kao što su vodna tijela i zelene površine. Glavni čimbenici koji dovode do pojave urbanih toplinskih otoka su stupanj izgrađenosti urbaniziranog područja, termička svojstva građevinskog materijala, te stupanj emisije topline izazvane ljudskom djelatnošću. Također, klimatske promjene značajno utječu na toplinske otoke. Važno je odrediti kritična područja toplinskih otoka, te planirati primjenu plavo-zelene infrastrukture kao mjere ublažavanja učinaka urbanog toplinskog otoka.

Modelirani toplinski otoci prikazani su za zimski (veljača) i ljetni dan (srpanj) 2025. godine.

Cijelo područje Sutlanske doline predstavlja toplinski otok tijekom zimskog i ljetnog dana čiji se intenzitet smanjuje udaljavanjem od doline i približavanjem brežuljkastom području. Najviše su temperature u zimskom danu zabilježene su južno od naselja Vučiličevo, odnosno na južnim obroncima brežuljaka u sklopu naselja Bobovec Rozganski (5,5°C). Najniže su temperature zabilježene na sjevernim padinama brežuljaka (-0,1°C - 0,8°C). Tijekom ljetnog dana, najviše su temperature zabilježene sjeverno i južno od naselja Vučiličevo na području livada (33,4°C - 34,4°C) i oranica (29,4°C - 33,4°C). Najniže su temperature izmjerene na području šuma (24,4°C - 25,4°C), što ukazuje kako je površinska temperatura u direktnoj korelaciji sa zastupljenošću visoke vegetacije (stblašica) na nekom prostoru.



Slika 31 Toplinski otoci na području općine Dubravica - lijevo zima 2025. godine, desno ljeto 2025. godine (autorski kartografski prikaz)

6.8. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

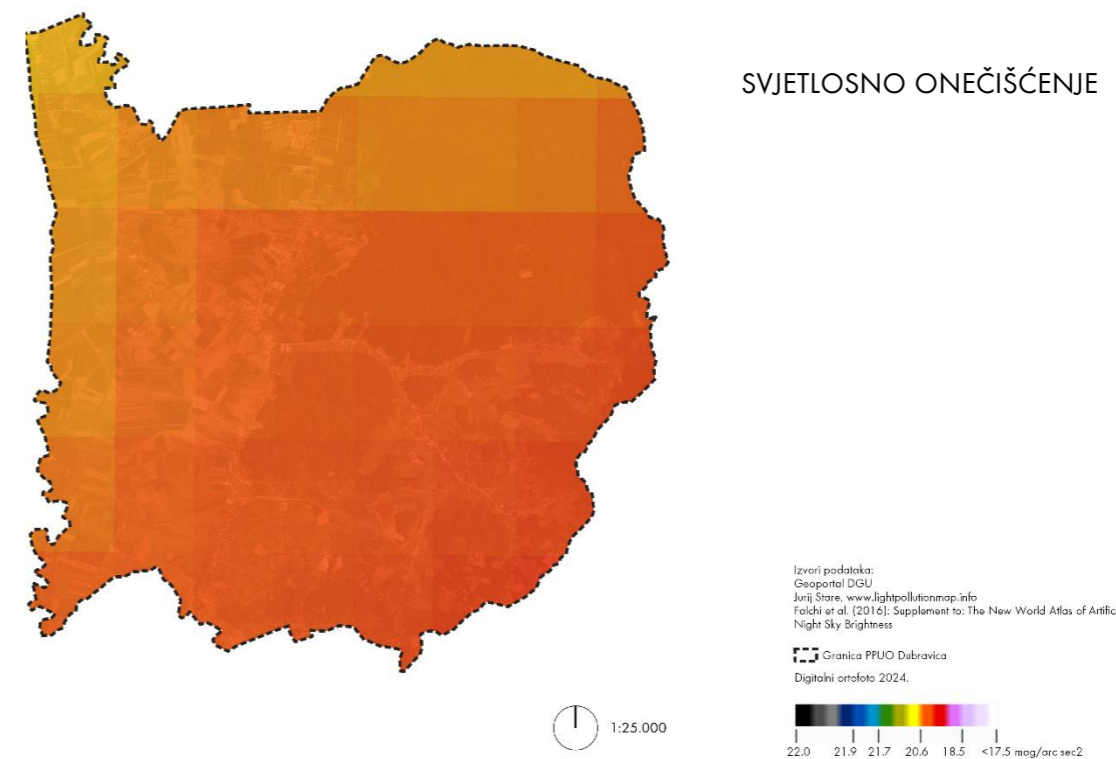
Prema Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/2019), svjetlosno onečišćenje predstavlja promjenu razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovanu emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu, ometa život i/li seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba, nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Prevelike količine svjetlosti u gradovima noću mogu dovesti do izostanka prirodne izmjene dana i noći, poremetiti ravnotežu hormonskog sustava, strategije traženja hrane, reproduktivne i komunikacijske sustave, odnosno zdravlje te normalno funkcioniranje većine živog svijeta, dok je pretjerana umjetna osvjetljenost noću u nekim ekosustavima čak i prijetnja opstanku vrsta. Kako bi se odredila kvaliteta vidljivosti noćnog neba, odnosno izmjerila količina svjetlosnog onečišćenja, uvedena je Bortle-ova skala (eng. *Bortle Dark Sky Scale*, <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>).

Bortle-ova skala prikazuje devet razina svjetlosnog onečišćenja, kod kojih se klasa Bortle 1 odnosi na izvrsno vidljivo noćno nebo (raspon vrijednosti 22,00 - 21,99), dok se klase 8 i 9 odnose na vrlo onečišćeno noćno nebo koje se nalazi u centru, odnosno širem području grada (raspon vrijednosti <18,38) (<https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>).

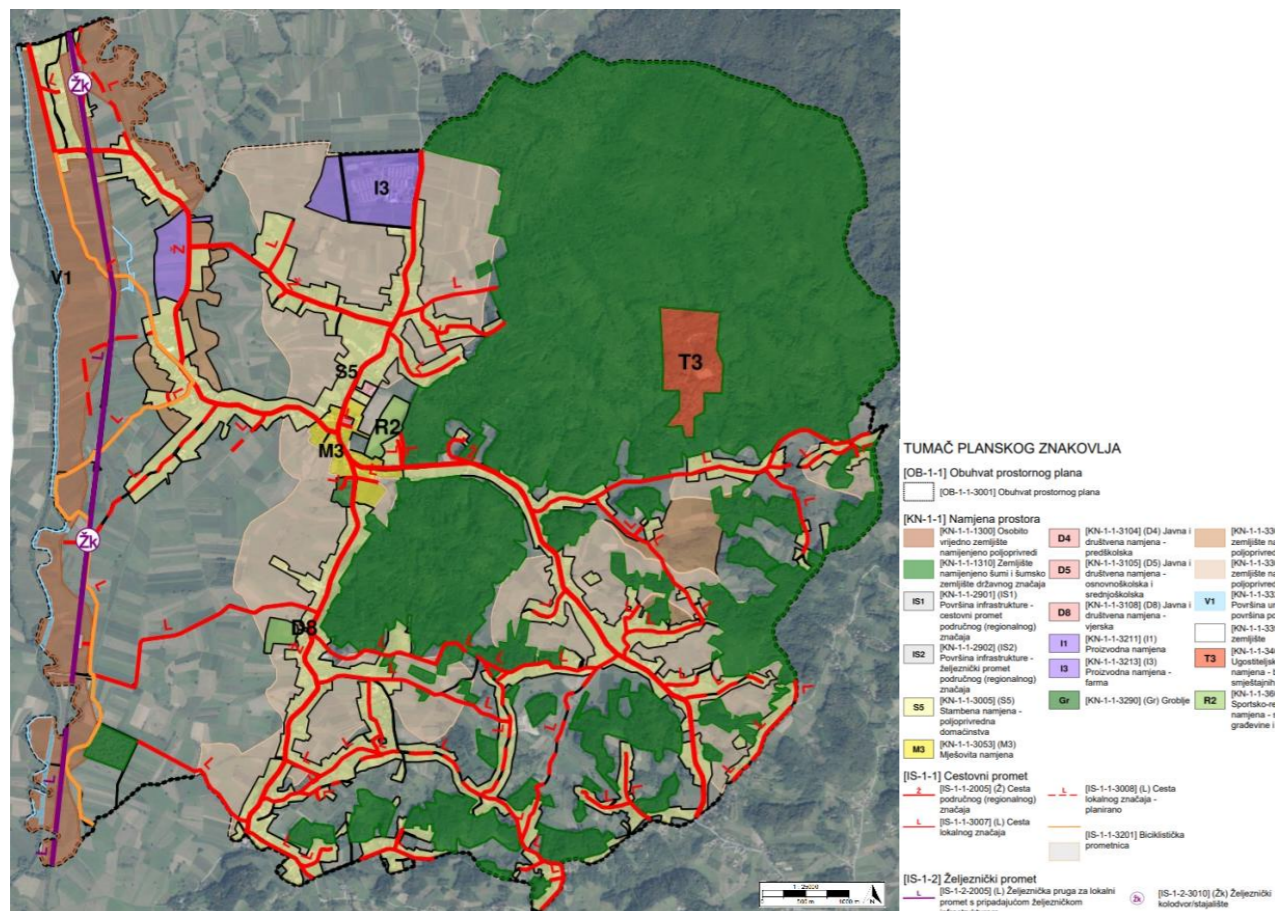
Na području općine Dubravica razina svjetlosnog onečišćenja nalazi se unutar Bortle-ovih klasa 4 i 5. Bortle-ova klasa 4 kreće se unutar raspona od 21,69 - 20,49 magnitude/arc sec² te se odnosi na noćno nebo ruralne/suburbane tranzicije. Takvo nebo karakterizira dobra vidljivost prema kriterijima prosječnog promatrača (Mliječna staza i veća svemirska tijela još uvijek su vidljiva). Bortle-ova klasa 5 kreće se unutar raspona od 20,49 - 19,50 magnitude/arc sec². Na takvom su području nebeska tijela gotovo nevidljiva, dok su izvori svjetlosti vidljivi u gotovo svim smjerovima. Oblaci su znatno svjetliji u odnosu na noćno nebo.

Naselje Prosinec s okolicom nalazi se na području Bortle-ove klase 4, dok se ostatak općine nalazi na području Bortle-ove klase 5.



Slika 32 Svjetlosno onečišćenje na području općine Dubravica (autorski kartografski prikaz)

6.9. USPOREDNA ANALIZA PROSTORNE DOKUMENTACIJE S OBIJEŽJIMA OPĆINE I BAZOM PODATAKA ZELENIH POVRŠINA



Slika 33 Kartografski prikaz 1.1. Namjena prostora PPUO-a Općine Dubravica, MJ 1:25 000 (Zavod za prostorno uređenje Zagrebačke županije)

Usporednom analizom prostorne dokumentacije (PPUO Dubravica) s obilježjima općine i bazom podataka zelenih površina dolazi se do sljedećih zaključaka:

- planski dokumenti nedovoljno integriraju načela održivog razvoja i prilagodbe klimatskim promjenama
- pojava i potencijalno jačanje toplinskih otoka u izgrađenim dijelovima naselja, s posljedičnim utjecajem na promjene vegetacijskih vrsta i zdravlje stanovništva
- nedostatak sustavnog i integriranog pristupa planiranju, oblikovanju i umrežavanju javnih zelenih površina i elemenata zelene infrastrukture unutar naselja, što rezultira manjkom planski oblikovanih i opremljenih zelenih prostora te fragmentiranošću i nepovezanošću zelenih površina (izostanak kontinuiteta ekoloških koridora, pješačko-biciklističkih veza i zelenih pojaseva koji povezuju naselja, otvoreni krajolik i vodotoke)
- nejasno definirana obveza očuvanja postojećeg zelenila ili nadomještanja izgubljenih zelenih površina
- fragmentacija šumskog staništa te smanjena ekološka i društvena funkcija šuma
- nedostatak jasnih smjernica i provedbenih mehanizama za uvođenje zelene infrastrukture i kružnog gospodarstva u prostorno planiranje
- nedostatak smjernica i regulative za uvođenje ZI i KG
- nedovoljna razina informiranosti i kapaciteta za primjenu koncepata zelene urbane obnove
- nedostatak cjelovite prostorne i druge evidencije zelenih i vodenih površina
- nepostojanje jedinstvene i cjelovite evidencije napuštenih i nekorisćenih prostora i zgrada
- nema digitalizacije, uvida u stanje u prostoru
- nužan je prijelaz s pristupa pasivne zaštite na aktivno, plansko i integrirano upravljanje zelenom infrastrukturom, osobito unutar naselja i u kontaktnim zonama između izgrađenog i prirodnog prostora.

6.10. DRUŠTVENO-GOSPODARSKA ANALIZA

DRUŠTVO

(podaci preuzeti iz Provedbenog programa Općine Dubravica za razdoblje 2025. – 2029. godine)

Društvena infrastruktura najuže je povezana s razvitkom i razmještajem stanovništva, a njenim razvojem postiže se viši i bolji standard i kvaliteta života. Zatvaranje područnih škola, nedostatak ili velika udaljenost dječjih vrtića, nepostojanje objekata za kulturne ili društvene aktivnosti, sportskih sadržaja, nedostatak ili neadekvatnost zdravstvene skrbi, uzrokovat će iseljavanje mladog stanovništva u područja s boljim uvjetima života.

Odgoj i obrazovanje

Na području općine Dubravica sustav odgoja i obrazovanja obuhvaća predškolski odgoj i osnovnoškolsko obrazovanje. Predškolski odgoj obavlja se u dječjem vrtiću „Mali kaj“ u tri odgojno-obrazovne skupine. Osnovnoškolsko obrazovanje na području općine provodi se u područnoj školi Osnovna škola Pavla Štoosa u Dubravici. Uz školsku zgradu smješteni su sportsko rekreativni sadržaji – sportska dvorana i igralište, koji se, osim za potrebe učenika, koriste i za organizaciju sportskih događanja.

Na području općine ne djeluju ustanove srednjoškolskog obrazovanja, pa učenici srednjoškolsko obrazovanje nastavljaju uglavnom u susjednim gradovima.

Zdravstvo i socijalna skrb

Općina Dubravica kao jedinica lokalne samouprave osigurava uvjete za zaštitu, očuvanje i poboljšanje zdravlja stanovništva na svom području kroz organizaciju zdravstvene zaštite na primarnoj razini. U naselju Dubravica smještene su ambulanta opće/obiteljske medicine i stomatološka ordinacija.

Društvena infrastruktura

Društvena infrastruktura obuhvaća djelatnosti koje na posredan način pridonose razvoju poslovnih aktivnosti, a bez kojih bi proces reprodukcije bio nemoguć, te one koje izravno utječu na kakvoću individualnog i društvenog života (školstvo, zdravstvo, znanost, kultura, socijalna zaštita, državna uprava). Na prostoru općine nekoliko je objekata koji osiguravaju prostor za okupljanje mještana i posjetitelja te organizaciju različitih društvenih sadržaja, zbog čega imaju važnu ulogu u društvenom životu lokalne zajednice. To su prvenstveno vatrogasni domovi lokalnih dobrovoljnih vatrogasnih domova te lovački dom.

Civilno društvo

Udruge svojim djelovanjem unapređuju kvalitetu društvenog života, a zauzimajući se za zaštitu ljudskih prava i sloboda, zaštitu okoliša i prirode, pozitivno utječu na trajne društvene promjene u lokalnoj zajednici. Važan su čimbenik društvenog života na području općine Dubravica. Prema podacima Registra udruga (iz studenog 2025. godine) na području općine djeluje osamnaest udruga.

GOSPODARSTVO

Poduzetništvo i obrtništvo

(preuzeto iz Provedbenog programa Općine Dubravica za razdoblje 2025. – 2029. godine)

Gospodarstvo je ključni segment jedne zajednice o čijoj razvijenosti ovisi zaposlenost i socijalni standard stanovništva, te su razvoj i održivi rast gospodarstva jedan od prioriteta svake politike, kako nacionalne i regionalne, tako i lokalne.

Prema podacima iz digitalne komore, na području općine Dubravica posluje ukupno 30 poduzeća, od čega jedno dioničko društvo, 23 društva s ograničenom odgovornošću te 6 jednostavnih društava s ograničenom odgovornošću.

Gospodarske aktivnosti na području općine Dubravica nekada su bile isključivo temeljene na poljoprivrednim djelatnostima, posebice tijekom 1970.-ih godina kada poljoprivreda na ovom području doživljava procvat, dok se u novije vrijeme stanovništvo okreće drugim djelatnostima.

Prema podacima, prevladavaju manji obiteljski obrti. Sukladno podacima iz Obrtnog registra, na području općine Dubravica djeluje 19 obrta. Prema gospodarskim djelatnostima, trećina poslovnih subjekata na području općine registrirana je za djelatnost trgovina na veliko i na malo, popravak motornih vozila i motocikala, a zatim slijede prerađivačka industrija i građevinarstvo.

Općina Dubravica kontinuirano radi na osiguranju kvalitetne poduzetničke infrastrukture, što obuhvaća ulaganja u opremanje poduzetničkih zona te razvoj poduzetničkih potpornih institucija.

Poduzetničke zone općine Dubravica:

- poduzetnička zona Prosinec
- poduzetnička zona Vučilčevo.

Poduzetničke zone definirane su kao infrastrukturno opremljena područja određena prostornim planovima, namijenjena obavljanju određenih vrsta poduzetničkih, odnosno gospodarskih aktivnosti. Osnovna karakteristika poduzetničkih zona je zajedničko korištenje infrastrukturno opremljenog i organiziranog prostora od strane poduzetnika kojima se poslovanjem unutar poduzetničke zone omogućuje racionalizacija poslovanja i korištenje raspoloživih resursa poduzetničke zone s ostalim korisnicima poduzetničke zone. Lokacija zona definirana je na području naselja Prosinec i Vučilčevo zbog dobre prometne povezanosti, te što na navedenim lokacijama postoji mogućnost širenja površine zona u budućnosti. Kao najveći problem daljnjeg razvoja nameću se neriješeni vlasnički odnosi na predmetnom zemljištu, koje je u potpunosti u privatnom vlasništvu.

Poljoprivreda

(preuzeto iz Provedbenog programa Općine Dubravica za razdoblje 2025. - 2029. godine)

Općina Dubravica pripada ruralnim dijelovima Zagrebačke županije i samim time potencijal za razvoj poljoprivrednih djelatnosti je velik. Po tradiciji seoskog prostora, gotovo svako domaćinstvo bilo je vezano za neku vrstu bavljenja poljoprivredom. U posljednjih nekoliko godina trend opadanja poljoprivredne proizvodnje, pogotovo stočarske, dolazi do velikog izražaja.

Potencijali razvoja i obnavljanja poljoprivredne proizvodnje postoje, ali moraju se stvoriti preduvjeti i osigurati plasman robe jer današnje stanovništvo sve više odustaje od poljoprivredne proizvodnje.

Turizam

(preuzeto iz Provedbenog programa Općine Dubravica za razdoblje 2025. - 2029. godine)

Područje općine Dubravica obiluje mnogim turističkim potencijalima te najznačajniji resurs u razvijanju turističke ponude imaju krajobrazne i prirodne vrijednosti i posebnosti koje uključuju i kulturno - povijesnu baštinu. Turistička zajednica „Savsko-sutlanska dolina i brigi“ osnovana je 2011. godine i obuhvaća četiri općine - Dubravicu, Marija Goricu, Brdovec i Pušća.

Do sada su realizirane brojne aktivnosti zaštite i turističke valorizacije Creta Dubravica: izgrađen je drveni plato koji posjetiteljima omogućuje promatranje creta, a istovremeno sprječava ulazak u sam cret, označena je i djelomično uređena poučna staza Putevima Creta, tiskani su leci i brošure, educiran je stručni vodič za provedbu edukativnih posjeta cretu, te je uređeno odmorište s klupama i informativna točka s interpretacijskim pločama. Pojačanim uključivanjem ovog zaštićenog primjerka prirodne baštine u turističku ponudu osigurala bi se sredstva za daljnje projekte zaštite creta, ali i osigurala prepoznatljivost općine na turističkom tržištu.

Nadalje, Općina Dubravica ulaže sredstva i u razvoj cikloturizma. Uključena je u projekt Biciklističke rute Zagrebačke županije koji je pokrenut s ciljem povezivanja turističke ponude županije u zaokruženu cjelinu.

6.11. VIZUALNO-STRUKTURNA ANALIZA

Svrha vizualno-strukturalnih analiza jest utvrđivanje doživljajnih kvaliteta krajobraza. Način na koji se to ostvaruje jest kretanjem kroz prostor te stvaranjem kognitivnih mapa onih strukturalnih elemenata koji su uočeni u prostoru. Prema američkom urbanistu Kevinu Lynchu (The image of the city, 1960.) ti se strukturalni elementi dijele u pet kategorija: čvorovi, putevi, područja, rubovi i akcenti.

Područja koja dominiraju svojom površinom na teritoriju općine jesu Sutlanska dolina i šume na brežuljcima. Krećući se županijskim cestama ŽC3005 i ŽC2186, sa zapadne strane pružaju se široke panoramske vizure na ravničarski prostor Sutlanske doline (Slika 34 - lijevo), dok su s istočne strane vizure kratke i prekinute zbog padina brežuljaka (Slika 34 - desno).



Slika 34 Panoramska vizura na Sutlansku dolinu (lijevo), Obiteljske kuće na padinama brežuljaka (desno), izvor fotografija: Google Maps

Iako malih gabarita, ista je distinkcija osjetljiva na području naselja, zbog čega dio naselja zapadno od ceste čini jedno područje (Slika 35 - lijevo), a dio naselja istočno od ceste drugo (Slika 35 - desno).



Slika 35 Dio naselja u Sutlanskoj dolini (lijevo), dio naselja na podnožju padina (desno), izvor fotografija: Google Maps



Slika 36 Podnožje padina istočni od Rozge i Dubravice, izvor fotografije: Google Maps

Podnožje padina istočno od Rozge i Dubravice čini zasebno područje u kojem dominiraju dinamične vizure isprekidane šumskim rubom. Cijelo je područje smješteno na blago valovitom terenu, karakteristični elementi u krajobrazu na tom području jesu obiteljske kuće s dvorištem okružene livadama ili oranicama u čijem se zaleđu nalaze šume (Slika 36).

Puteve na teritoriju općine čine županijske ceste te lokalne ceste. Županijske ceste ŽC3005 i ŽC2186 predstavljaju glavnu vezu prema Zagrebu i Krapinsko - zagorskoj županiji te se njima odvija glavina prometa. Lokalne ceste funkcioniraju kao poveznice između raštrkanih obiteljskih kuća na podnožju brežuljaka i županijskih cesti.

Rubovi predstavljaju svojevrsnu fizičku prepreku u prostoru koja se manifestira linearno. Na području Sutlanske doline rubovi se manifestiraju u obliku melioracijskih kanala koji međusobno dijele obradive površine. Šumski se rub javlja uz podnožje brežuljaka, predstavlja vizualnu granicu između visoke (šume) i niske vegetacije (livade). Kombinacija brežuljkastog prostora i šumskog ruba „omekšanog“ nižim raslinjem daje prostoru potrebnu dinamiku i evocira u promatraču osjećaje ugođe i mirnoće (Slika 37).



Slika 37 Pogled na šumski rub, livade i obradive površine, izvor fotografije: Google Maps

Željeznička pruga Savski Marof - Kumrovec - Imeno (kolokvijalno nazvana „Kumrovečka pruga“) pruža se duž zapadne granice općine te je napuštena od 2000. godine. Pruga predstavlja fizički rub čija je vizualna manifestacija dodatno pojačana prisutnošću vegetacije u sukcesiji (Slika 38).

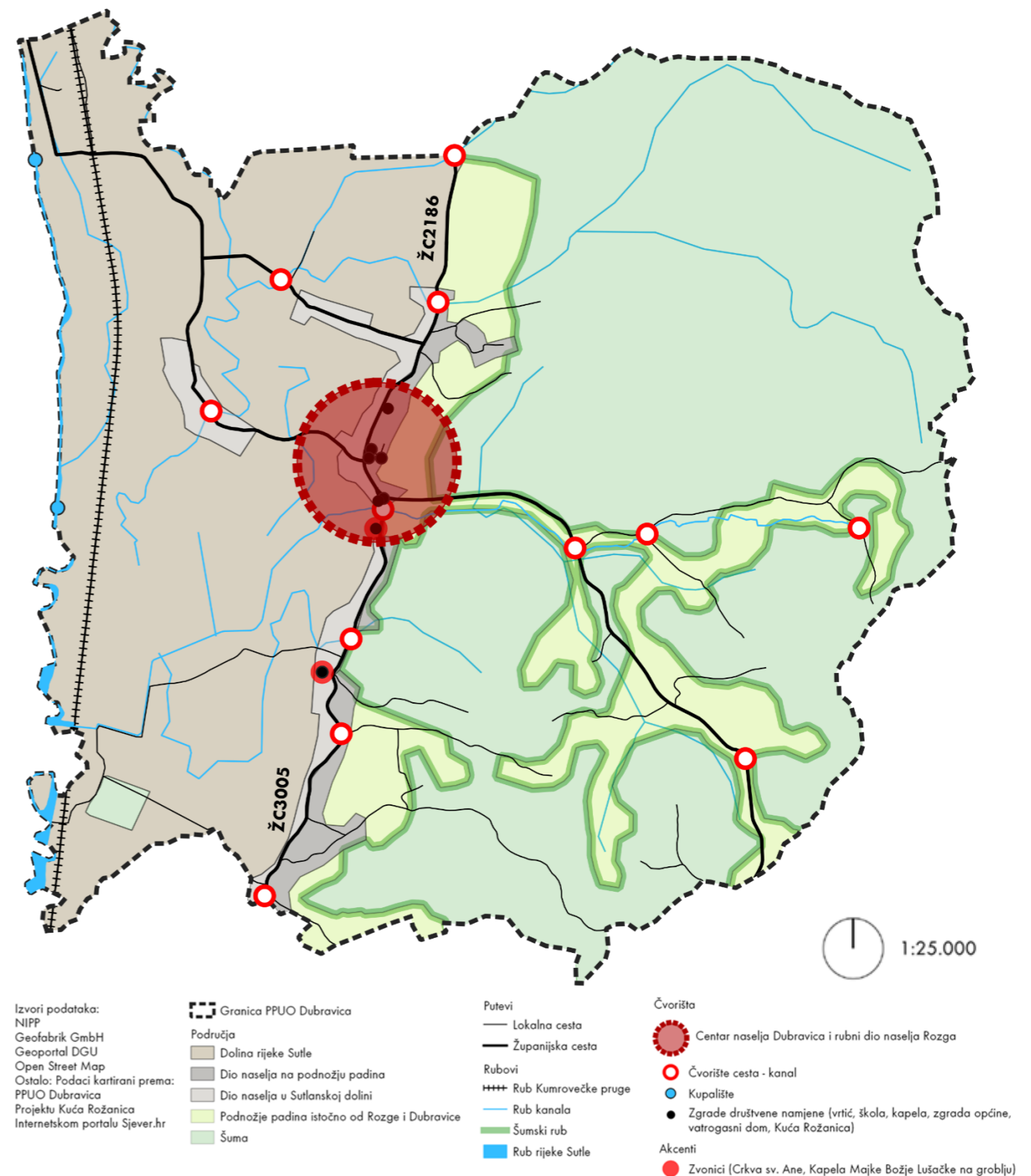


Slika 38 Napuštena željeznička pruga Savski Marof - Kumrovec - Imeno, izvor fotografije: Google Maps

Najveće čvorište na teritoriju općine predstavljaju centralni dio naselja Dubravica i rubni dio naselja Rozga. Unutar spomenutog čvorišta prisutna je većina zgrada društvene namjene (vrtić, škola, kapela, zgrada općine, vatrogasni dom, Kuća Rožanica) koje imaju funkciju lokalnih čvorišta. Od prometnih čvorišta, na lokalnoj su razini zastupljena raskršća između cesti i kanala.

Prostorne akcente čine zvonici Crkve sv. Ane i Kapele majke Božje Lušačke u funkciji vizualnog orijentira.

VIZUALNO-STRUKTURNA ANALIZA



Slika 39 Vizualno-strukturalna analiza općine Dubravica (autorski kartografski prikaz)

6.12. ANALIZA ULAGANJA U POJEDINAČNE ELEMENTE ZI I KG KROZ OPĆINSKI PRORAČUN

Proračun je akt kojim se procjenjuju prihodi i primici te utvrđuju rashodi i izdaci za proračunsku godinu, a sadrži i projekciju prihoda i primitaka te rashoda i izdataka za slijedeće dvije godine. U proračunu se planiraju svi prihodi i primici, te rashodi i izdaci, koji se raspoređuju po organizacijskoj, programskoj, funkcijskoj, ekonomskoj i lokacijskoj klasifikaciji te izvorima financiranja. Proračun nije statičan akt, već se sukladno Zakonu može mijenjati tijekom proračunske godine Izmjenama i dopunama Proračuna, tzv. „rebalansom“ koje donosi Općinsko vijeće Općine Dubravica, a u koji se uključuje preneseni višak/manjak iz prethodne proračunske godine.

Sukladno zakonskim odredbama, proračun Općine Dubravica pokazuje sve prihode i primitke te sve rashode i izdatke na razini općine, odnosno sve redovite i planirane aktivnosti uprave za određenu godinu, izvore financiranja i precizne iznose troškova različitih projekata, investicija i redovitih aktivnosti. U analizi je prikazan pregled proračunskih sredstava Općine Dubravica za 2024., 2025. te za 2026. godinu, vezanih uz zelenu infrastrukturu i kružno gospodarstvo, namijenjenih za razvojne aktivnosti i projekte.

Uspoređujući proračunska razdoblja (2024., 2025. i 2026. godina) vidljivo je kako se za tekuću 2026. godinu planira najveći iznos proračuna u iznosu od 3.787.223,05 €. U 2024. godini planirani proračun bio je u iznosu od 3.562.489,00 €. Izmjenama i dopunama iznos je povećan na 3.879.863,76 €, a zatim drugim izmjenama i dopunama smanjen na iznos od 1.583.747,01 €. U 2025. godini planirani iznos proračuna bio je 3.116.303,00 €, a rebalansom je isti smanjen na iznos od 2.929.884,85 €.

Najveći planirani iznos ulaganja u aktivnosti/projekte u određenom segmentu povezane sa ZI i KG (2.185.461,23 €) planiran je za 2026. godinu. U 2025. godini prvobitno je planirano ulaganje u iznosu od 937.342,00 €, koje je rebalansom povećano na iznos od 1.615.785,47 €. Drugim izmjenama i dopunama usvojen je proračun u iznosu od 487.621,72 €. U 2024. godini inicijalno je planirano 845.965,00 € za ulaganje u ZI i KG, odnosno projekte povezane sa ZI i KG. Prvim izmjenama i dopunama proračuna iznos je povećan na 1.152.780,03 € te u konačnici drugim izmjenama i dopunama smanjen na iznos od 342.179,46 €.

Tablica 8 Iznosi usvojenih proračuna Općine Dubravica za 2024., 2025. te predloženi iznos proračuna za 2026. godinu

Godina	Planirani ukupni iznos proračuna	Iznos proračuna nakon I. Izmjena i dopuna proračuna	Iznos proračuna nakon II. Izmjena i dopuna proračuna
2024.	3.562.489,00 €	3.879.863,76 €	1.583.747,01 €
2025.	3.116.303,00 €	2.929.884,85 €	1.475.616,51 €
2026.	3.787.223,05 €		

Tablica 9 Planirani iznosi ulaganja u ZI i KG u 2024., 2025. i 2026. godini

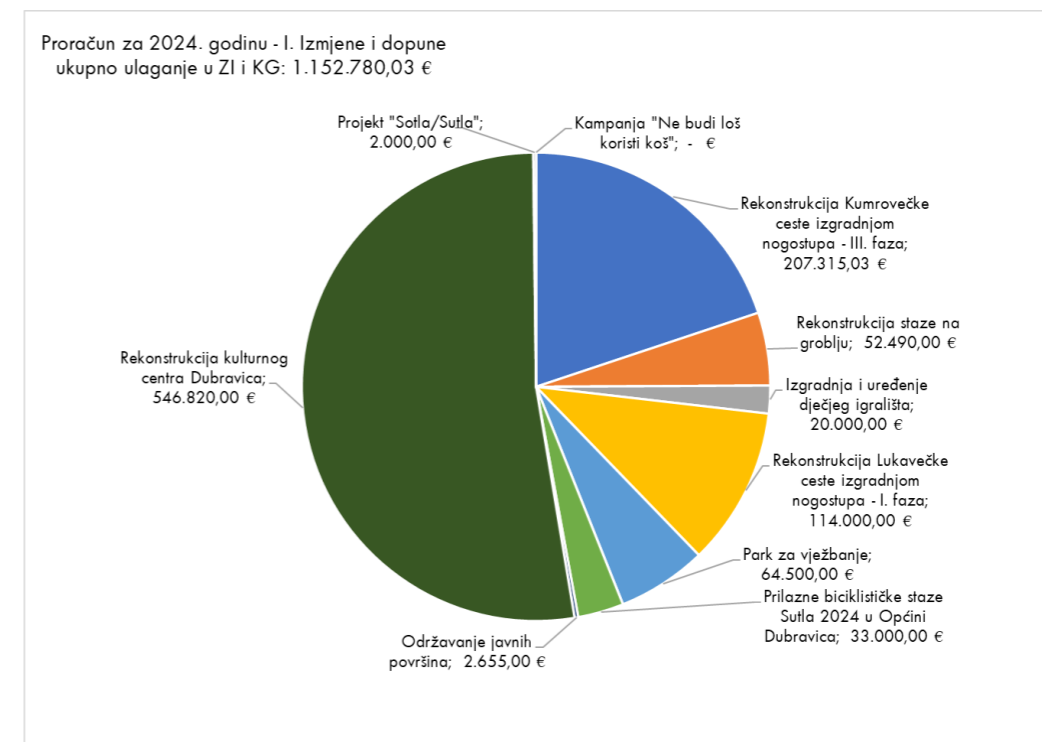
Godina	Planirani iznos ulaganja u ZI i KG	Iznos planiranog ulaganja u ZI i KG nakon I. Izmjena i dopuna proračuna	Iznos planiranog ulaganja u ZI i KG nakon II. Izmjena i dopuna proračuna
2024.	845.965,00 €	1.152.780,03 €	342.179,46 €
2025.	937.342,00 €	1.615.785,47 €	487.621,72 €
2026.	2.185.461,23 €		

Proračun Općine Dubravica za 2024. godinu

Proračun Općine Dubravica za 2024. godinu („Službeni glasnik Općine Dubravica“ br. 05/2023) usvojen je u ukupnom iznosu od 3.562.489,00 €. Prvim Izmjenama i dopunama Proračuna („Službeni glasnik Općine Dubravica“ br. 04/2024) iznos je smanjen na 3.879.863,76 €. Drugim izmjenama i dopunama („Službeni glasnik Općine Dubravica“ br. 08/2024) isti iznos je smanjen na 1.583.747,01 €. Za ulaganje u aktivnosti/projekte povezane u određenom segmentu sa ZI i KG inicijalno je planirano 845.965,00 €. Prvim je izmjenama i dopunama iznos povećan na 1.152.780,03 €, a na kraju drugim izmjenama i dopunama smanjen na iznos od 342.179,46 €. Unutar proračuna za 2024. godinu sa ZI i KG povezane su aktivnosti/projekti prikazani u nastavku (Tablica 10 i Slika 40). Vrijednost postotka predstavlja udio iznosa ulaganja pojedine aktivnosti/projekta u ukupnom iznosu proračuna za 2024. godinu.

Tablica 10 Iznosi planiranih ulaganja u ZI i KG kroz aktivnosti/projekte i njihov udio u ukupnom iznosu proračuna za 2024. godinu

Aktivnost/projekt	Izvorni plan ulaganja	Postotak od ukupnog proračuna	I. Izmjene i dopune proračuna	Postotak od ukupnog proračuna	II. Izmjene i dopune proračuna	Postotak od ukupnog proračuna
Rekonstrukcija Kumrovečke ceste izgradnjom nogostupa - III. faza	46.000,00 €	1,29%	207.315,03 €	5,34%	125.533,78 €	7,93%
Rekonstrukcija staze na groblju	52.490,00 €	1,47%	52.490,00 €	1,35%	- €	0,00%
Izgradnja i uređenje dječjeg igrališta	20.000,00 €	0,56%	20.000,00 €	0,52%	- €	0,00%
Rekonstrukcija Lukavečke ceste izgradnjom nogostupa - I. faza	68.000,00 €	1,91%	114.000,00 €	2,94%	113.500,00 €	7,17%
Park za vježbanje	- €	0,00%	64.500,00 €	1,66%	67.697,59 €	4,27%
Prilazne biciklističke staze Sutla 2024 u Općini Dubravica	- €	0,00%	33.000,00 €	0,85%	34.750,00 €	2,19%
Održavanje javnih površina	2.655,00 €	0,07%	2.655,00 €	0,07%	- €	0,00%
Rekonstrukcija kulturnog centra Dubravica	546.820,00 €	15,35%	546.820,00 €	14,09%	- €	0,00%
Projekt "Sotla/Sutla"	- €	0,00%	2.000,00 €	0,05%	- €	0,00%
Kampanja "Ne budi loš koristi koš"	- €	0,00%	- €	0,00%	698,09 €	0,04%
Sportski objekti	110.000,00 €	3,09%	110.000,00 €	2,84%	- €	0,00%
UKUPNO:	845.965,00 €	23,75%	1.152.780,03 €	29,71%	342.179,46 €	21,61%



Slika 40 Grafički prikaz ulaganja u ZI i KG kroz aktivnosti/projekte proračuna u 2024. godini nakon Izmjena i dopuna proračuna Općine Dubravica

Prema Godišnjem izvještaju o izvršenju Proračuna Općine Dubravica za 2024. godinu („Službeni glasnik Općine Dubravica“ br. 02/2025) za razdoblje od 1. siječnja do 31. prosinca 2024., Tablica 11 u nastavku, prikazani su iznosi planiranog i izvršenog ulaganja kroz aktivnosti/projekte za 2024. godinu povezane sa ZI i KG.

Od planiranog ulaganja u ZI i KG u iznosu od 845.965,00 € ostvarena su ulaganja od 35,60% (301.175,98 €). Najveći iznos sredstava u 2024. godini (546.820,00 €) bio je planiran za rekonstrukciju kulturnog centra Dubravica, no u izvještajnom razdoblju nisu iskorištena nikakva sredstva za predmetni projekt. Sredstva nisu utrošena ni za planiranu rekonstrukciju staze na groblju, izgradnju i uređenje dječjeg igrališta, održavanje javnih površina kao ni za sportske objekte. Više od planiranog utrošeno je na projekt rekonstrukcije Kumrovečke ceste izgradnjom nogostupa - III. faza (206,41% više) i projekt rekonstrukcije Lukavečke ceste izgradnjom nogostupa - I. faza (148,20% više). U izvještajnom razdoblju iskorištena su sredstva za projekt parka za vježbanje u iznosu od 67.697,59 € te 37.750,00 € za projekt Prilazne biciklističke staze Sutla 2024 u Općini Dubravica.

Tablica 11 Planirano i izvršeno ulaganje sredstava proračuna 2024. godine

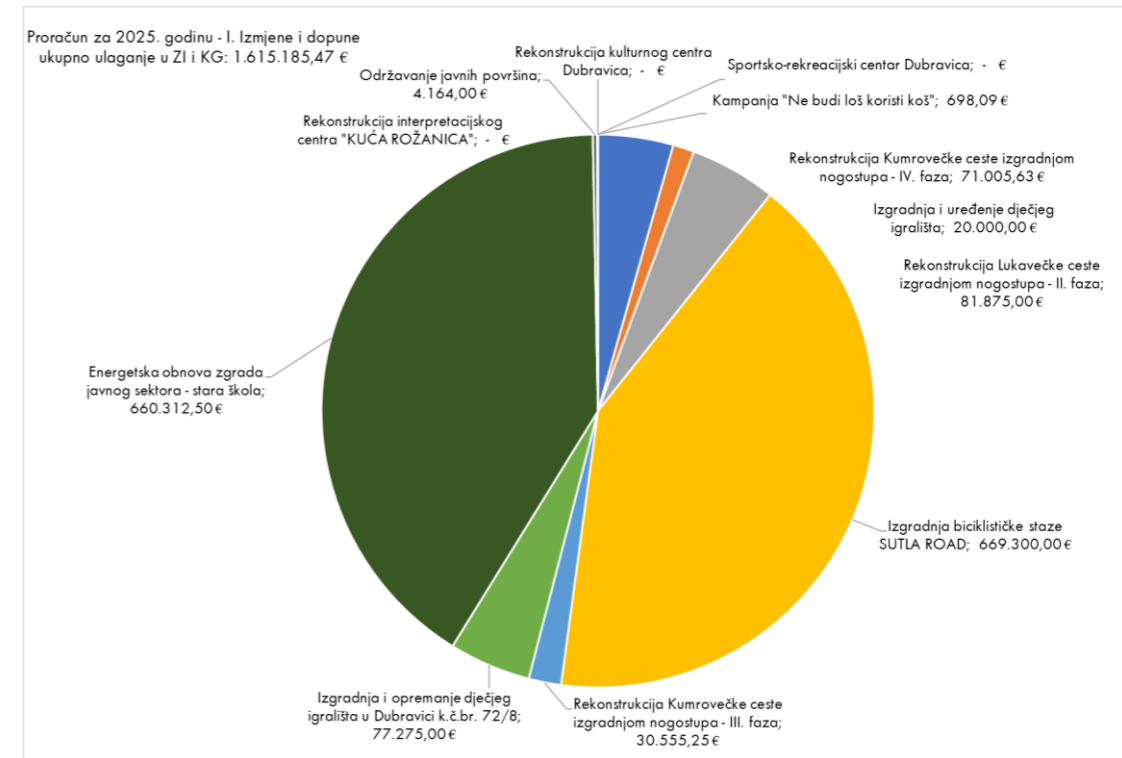
Aktivnost/projekt	Planirano ulaganje	Izvršeno ulaganje	Postotak
Rekonstrukcija Kumrovečke ceste izgradnjom nogostupa - III. faza	46.000,00 €	94.949,24 €	206,41%
Rekonstrukcija staze na groblju	52.490,00 €	- €	0,00%
Izgradnja i uređenje dječjeg igrališta	20.000,00 €	- €	0,00%
Rekonstrukcija Lukavečke ceste izgradnjom nogostupa - I. faza	68.000,00 €	100.779,15 €	148,20%
Park za vježbanje	- €	67.697,59 €	-
Prilazne biciklističke staze Sutla 2024 u Općini Dubravica	- €	37.750,00 €	-
Održavanje javnih površina	2.655,00 €	- €	0,00%
Rekonstrukcija kulturnog centra Dubravica	546.820,00 €	- €	0,00%
Projekt "Sotla/Sutla"	- €	- €	-
Kampanja "Ne budi loš koristi koš"	- €	- €	-
Sportski objekti	110.000,00 €	- €	0,00%
UKUPNO:	845.965,00 €	301.175,98 €	35,60%

Proračun Općine Dubravica za 2025. godinu

Proračun Općine Dubravica za 2025. godinu („Službeni glasnik Općine Dubravica“ br. 08/2024) usvojen je u ukupnom iznosu od 3.116.303,00 €. Prvim Izmjenama i dopunama Proračuna za 2025. godinu („Službeni glasnik Općine Dubravica“ br. 04/2025) iznos je u odnosu na izvorno planirani smanjen za 186.418,15 € te isti iznosi 2.929.884,85 €. Drugim Izmjenama i dopunama Proračuna za 2025. godinu („Službeni glasnik Općine Dubravica“ br. 07/2025) usvojen je proračun u iznosu od 487.621,72 €. Za ulaganje u aktivnosti/projekte povezane u određenom segmentu sa ZI i KG prvobitno je planirano 937.342,00 € dok je Izmjenama i dopunama Proračuna taj iznos povećan na 1.615.185,47 €, a drugim izmjenama i dopunama smanjen na 487.621,72 €. Aktivnosti/projekti tablično (Tablica 12) i grafički (Slika 41) su prikazani u nastavku. Vrijednost postotka predstavlja udio iznosa ulaganja pojedine aktivnosti/projekta u ukupnom iznosu proračuna za 2025. godinu.

Tablica 12 Iznosi planiranih ulaganja u ZI i KG kroz aktivnosti/projekte i njihov udio u ukupnom iznosu proračuna za 2025. godinu

Aktivnost/projekt	Izvorni plan ulaganja	Postotak od ukupnog proračuna	I. Izmjene i dopune proračuna	Postotak od ukupnog proračuna	II. Izmjene i dopune proračuna	Postotak od ukupnog proračuna
Rekonstrukcija Kumrovečke ceste izgradnjom nogostupa - IV. faza	61.000,00 €	1,96%	71.005,63 €	2,42%	13.398,39 €	0,91%
Izgradnja i uređenje dječjeg igrališta	20.000,00 €	0,64%	20.000,00 €	0,68%	- €	0,00%
Rekonstrukcija Lukavečke ceste izgradnjom nogostupa - II. faza	109.000,00 €	3,50%	81.875,00 €	2,79%	81.173,90 €	5,50%
Izgradnja biciklističke staze SUTLA ROAD	571.750,00 €	18,35%	669.300,00 €	22,84%	324.833,59 €	22,01%
Rekonstrukcija Kumrovečke ceste izgradnjom nogostupa - III. faza	- €	0,00%	30.555,25 €	1,04%	30.555,25 €	2,07%
Izgradnja i opremanje dječjeg igrališta u Dubravici k.č.br. 72/8	- €	0,00%	77.275,00 €	2,64%	10.025,00 €	0,68%
Energetska obnova zgrada javnog sektora - stara škola	- €	0,00%	660.312,50 €	22,54%	23.437,50 €	1,59%
Rekonstrukcija interpretacijskog centra "KUĆA ROŽANICA"	51.000,00 €	1,64%	- €	0,00%	- €	0,00%
Održavanje javnih površina	4.164,00 €	0,13%	4.164,00 €	0,14%	3.500,00 €	0,24%
Kampanja "Ne budi loš koristi koš"	- €	0,00%	698,09 €	0,02%	698,09 €	0,05%
Rekonstrukcija kulturnog centra Dubravica	15.928,00 €	0,51%	- €	0,00%	- €	0,00%
Sportsko-rekreacijski centar Dubravica	104.500,00 €	3,35%	- €	0,00%	- €	0,00%
UKUPNO:	937.342,00 €	30,08%	1.615.185,47 €	55,13%	487.621,72 €	33,05%



Slika 41 Grafički prikaz ulaganja u ZI i KG kroz aktivnosti/projekte proračuna u 2025. godini nakon Izmjena i dopuna proračuna Općine Dubravica

Prema Polugodišnjem izvještaju o izvršenju Proračuna Općine Dubravica za 2025. godinu („Službeni glasnik Općine Dubravica“ br. 05/2025) za razdoblje siječnja – lipanj 2025. godine, u tablici u nastavku (Tablica 13), prikazani su iznosi planiranog i izvršenog ulaganja u aktivnosti/projekte povezane sa ZI i KG. Od ukupnog planiranog iznosa ulaganja u promatranom razdoblju izvršeno je ulaganje od 185.460,86 €, odnosno oko 19,80% od planiranog. Više od planiranog utrošeno je za projekt rekonstrukcije Kumrovečke ceste izgradnjom nogostupa – IV. faza (čak 165,50% više, tj. 39.953,64 € više od planiranih 61.000,00 €). Osim toga, izvršeno je ulaganje i u projekt rekonstrukcije Lukavečke ceste izgradnjom nogostupa – II. faza te projekt izgradnje biciklističke staze SUTLA ROAD (dodatna ulaganja na građevinskim objektima). U promatranom razdoblju nisu korištena sredstva za izgradnju i uređenje dječjeg igrališta, projekt rekonstrukcije interpretacijskog centra „KUĆA ROŽANICA“, održavanje javnih površina, projekt rekonstrukcije kulturnog centra Dubravica, kao ni za projekt sportsko-rekreacijskog centra Dubravica.

Tablica 13 Planirano i izvršeno ulaganje sredstava proračuna 2025. godine prema polugodišnjem izvještaju

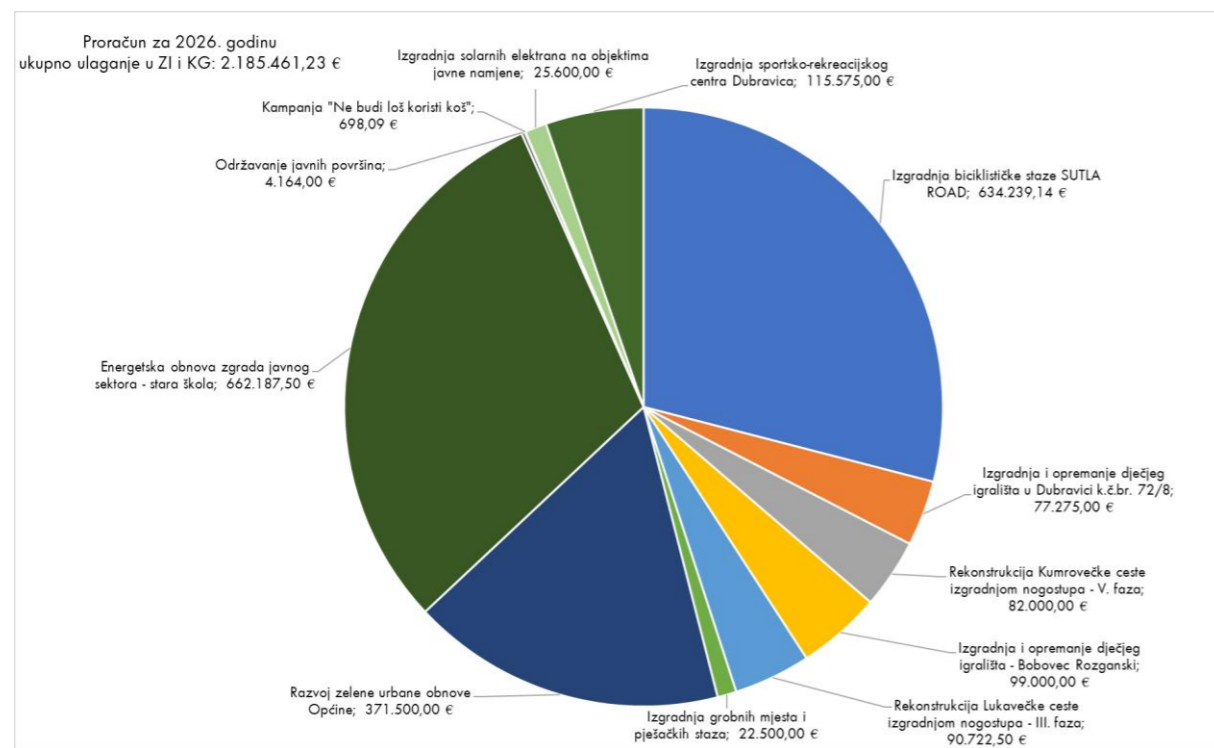
Aktivnost/projekt	Planirano ulaganje	Izvršeno ulaganje	Postotak
Rekonstrukcija Kumrovečke ceste izgradnjom nogostupa - IV. faza	61.000,00 €	100.953,64 €	165,50%
Izgradnja i uređenje dječjeg igrališta	20.000,00 €	- €	0,00%
Rekonstrukcija Lukavečke ceste izgradnjom nogostupa - II. faza	109.000,00 €	81.173,90 €	74,47%
Izgradnja biciklističke staze SUTLA ROAD	3.000,00 €	3.333,32 €	111,11%
Izgradnja biciklističke staze SUTLA ROAD	568.750,00 €	- €	0,00%
Rekonstrukcija interpretacijskog centra "KUĆA ROŽANICA"	51.000,00 €	- €	0,00%
Održavanje javnih površina	4.164,00 €	- €	0,00%
Rekonstrukcija kulturnog centra Dubravica	15.928,00 €	- €	0,00%
Sportsko-rekreacijski centar Dubravica	104.500,00 €	- €	0,00%
UKUPNO:	937.342,00 €	185.460,86 €	19,79%

Proračun Općine Dubravica za 2026. godinu

Općinsko vijeće Općine Dubravica krajem 2025. godine donijelo je Plan proračuna Općine Dubravica za 2026. godinu i projekciju za 2027. i 2028. godinu („Službeni glasnik Općine Dubravica“ br. 07/2025). Prema Planu Proračuna za 2026. godinu planiran je proračun u ukupnom iznosu od 3.787.223,05 €. Za aktivnosti/projekte u određenom segmentu povezane sa ZI i KG planirano je uložiti 2.185.461,23 €. Aktivnosti/projekti prikazani su tablično (Tablica 14) i grafički (Slika 42) u nastavku. Vrijednost postotka predstavlja udio iznosa ulaganja pojedine aktivnosti/projekta u ukupnom iznosu planiranog proračuna za 2026. godinu.

Tablica 14 Iznosi planiranih ulaganja u ZI i KG kroz aktivnosti/projekte i njihov udio u ukupnom iznosu proračuna za 2026. godinu

Aktivnost/projekt	Izvorni plan ulaganja	Postotak od ukupnog proračuna
Izgradnja biciklističke staze SUTLA ROAD	634.239,14 €	16,75%
Izgradnja i opremanje dječjeg igrališta u Dubravici k.č.br. 72/8	77.275,00 €	2,04%
Rekonstrukcija Kumrovečke ceste izgradnjom nogostupa - V. faza	82.000,00 €	2,17%
Izgradnja i opremanje dječjeg igrališta - Bobovec Rozganski	99.000,00 €	2,61%
Rekonstrukcija Lukavečke ceste izgradnjom nogostupa - III. faza	90.722,50 €	2,40%
Izgradnja grobnih mjesta i pješačkih staza	22.500,00 €	0,59%
Razvoj zelene urbane obnove Općine	371.500,00 €	9,81%
Energetska obnova zgrada javnog sektora - stara škola	662.187,50 €	17,48%
Održavanje javnih površina	4.164,00 €	0,11%
Kampanja "Ne budi loš koristi koš"	698,09 €	0,02%
Izgradnja solarnih elektrana na objektima javne namjene	25.600,00 €	0,68%
Izgradnja sportsko-rekreacijskog centra Dubravica	115.575,00 €	3,05%
UKUPNO:	2.185.461,23 €	57,71%



Slika 42 Grafički prikaz ulaganja u ZI i KG kroz aktivnosti/projekte Prijedloga plana proračuna u 2026. godini

Zaključno, treba naglasiti da je za Strategiju zelene urbane obnove neophodno jasno utvrditi projekte koji su pripremljeni za klimatski neutralnu i klimatski otpornu budućnost, odnosno postojeće projekte ukoliko nisu treba doraditi u skladu s tehničkim smjernicama za prilagodbu klimatskim promjenama.

Strateško planiranje i pravodobna priprema projektne dokumentacije čine temelj za učinkovitu implementaciju mjera zelene infrastrukture. Time se omogućuje brža realizacija projekata kada se otvore izvori financiranja, a ujedno se osigurava da rješenja budu tehnički ispravna i klimatski otporna.

7. PLANSKE I PROJEKTNE MJERE UVOĐENJA ZELENE INFRASTRUKTURE

7.1. PLANSKE MJERE URBANOG PLANIRANJA - KLIMATSKI AKCIJSKI PLAN

Tablica 15 Matrica indikatora gradskog klimatskog akcijskog planiranja - sektor urbano planiranje (<https://resourcecentre.c40.org/resources/monitoring-evaluation-and-reporting>, preveo na hrvatski autor) - tablica 1

Akcija	Privremeni izlaz	Indikator	Učinak	Indikator	Ishod	Indikator	Utjecaj	Indikator	
1	Postaviti ambiciozan cilj i mehanizme politike podrške za postotak ljudi koji bi trebali imati pristup čestom javnom prijevozu unutar 500 metara	Studija kako bi se utvrdilo gdje se zoniranje može izmijeniti kako bi se omogućio veći razvoj u blizini tranzita	Analiza dovršena, cilj promjene načina povezivanja i TOD cilj/politika (Da/Ne)	Promjene u zoniranju kako bi se omogućio veći razvoj u blizini tranzita	Odobrene promjene zoniranja usmjerene na razvoj usmjeren na tranzit (Da/Ne)	Više se razvija u blizini masovnog prijevoza, ljudi žive u blizini i koriste ga	broj / % stanovništva/radnih mjesta unutar 500 metara (ili druge udaljenosti) od čestih MT Udio načina rada %	Smanjene emisije iz prometa, poboljšano zdravlje	Ukupne emisije iz prometa tCO ₂ e emisije, koncentracija PM _{2,5} , PM ₁₀ Stopa mortaliteta i morbiditeta
2	Postaviti ambiciozan cilj (i mehanizme politike podrške) za nove razvoje u blizini postaja javnog prijevoza, pod uvjetom da ne povećavaju osjetljivost na klimatske opasnosti	Analiza razine pristupa masovnom prijevozu potrebna za podršku cilju promjene načina rada (kako bi se stvorio odgovarajući TOD cilj/politika) preklapanje karte zoniranja s kartama klimatskih rizika kako bi se osiguralo da se ranjivost ne povećava s predloženim promjenama zoniranja	Analiza koja povezuje cilj promjene načina rada i TOD cilj/politiku (Da/Ne)	Promjene u zoniranju kako bi se omogućio veći razvoj u blizini tranzita	Odobrene promjene zoniranja usmjerene na razvoj usmjeren na tranzit (Da/Ne)	Više se razvija u blizini masovnog prijevoza, ljudi žive u blizini i koriste ga	broj / % stanovništva/radnih mjesta unutar 500 metara (ili druge udaljenosti) od čestih MT Godišnja ušteda vremena (sati godišnje) Udio načina rada %	Smanjene emisije iz prometa	Ukupne emisije iz prometa tCO ₂ e emisije, koncentracija PM _{2,5} , PM ₁₀
3	Smanjiti (ili eliminirati) zoniranje stambenih zgrada za jednu obitelj kako bi se omogućio odgovarajući razvoj više obitelji	Analiza zoniranja i razvijeni prijedlozi politike (npr. smjernice za opisivanje, mjerenje, izračunavanje i kriterije za izvješćivanje)	Dovršena analiza stambenog zoniranja (Da/Ne)	Promjene u zoniranju kako bi se omogućio veći razvoj ispunje (razvoj u postojećim razvijenim područjima)	Odobrene promjene stambenog zoniranja (Da/Ne)	Veći razvoj ispunje, više ljudi živi u energetski učinkovitim zgradama, u blizini javnog prijevoza	broj /% novi (pristupačni) objekti za više obitelji broj / % stanovništva/radnih mjesta unutar 500 metara (ili druge udaljenosti) od čestih MT Udio načina rada %	Smanjene emisije iz zgrada i transporta	Ukupne emisije tCO ₂ e emisije, koncentracija PM _{2,5} , PM ₁₀
4	Uspostaviti zone mješovite namjene duž svih glavnih koridora i osigurati javne sadržaje (npr. škole) na razini susjedstva kako bi se smanjila prijeđena udaljenost	Analiza zoniranja i razvijeni prijedlozi politike (npr. smjernice za opisivanje, mjerenje, izračunavanje i kriterije za izvješćivanje)	Analiza koja identificira koridore i čvorove (Da/Ne)	Odobrenje gradske strategije koja omogućuje razvoj mješovite namjene	% koridora koji omogućuju razvoj mješovite namjene	Više mješovite namjene, više ljudi živi u energetski učinkovitim zgradama, u blizini javnog prijevoza, ušteda vremena	broj /% novi razvoj mješovite namjene broj /% novi (pristupačni) objekti za više obitelji broj / % stanovništva/radnih mjesta unutar 500 metara (ili druge udaljenosti) od čestih MT Godišnja ušteda vremena (sati godišnje) Udio načina rada %	Smanjene emisije, buka iz zgrada i prometa	Ukupne emisije tCO ₂ e emisije, koncentracija PM _{2,5} , PM ₁₀ Stanovništvo izloženo buci (%)
5	Ukloniti minimum parkiranja kako bi se destimuliralo korištenje privatnih vozila i povećala izvedivost razvoja (npr. integrirati maksimalne standarde parkiranja gdje je to prikladno)	Analiza zoniranja i razvijeni prijedlozi politike (npr. smjernice za opisivanje, mjerenje, izračunavanje i kriterije za izvješćivanje)	Analiza kojom se identificiraju putovi i smanjenje/eliminacija zahtjeva za parkiranje (Da/Ne)	Odobrenje mape puta: ciljevi politike, zahtjevi itd.	broj parkirnih mjesta/stambena jedinica (ili /metar uredskog/prodajnog prostora) za novi razvoj	Promjena u udjelu načina rada i smanjenje upotrebe vozila	broj / % stanovništva/radnih mjesta unutar 500 metara (ili druge udaljenosti) od čestih MT Udio načina rada %	Smanjene emisije, buka od prometa, poboljšano zdravlje	Ukupne emisije iz prometa tCO ₂ e emisije, koncentracija PM _{2,5} , PM ₁₀ Stopa mortaliteta i morbiditeta Stanovništvo izloženo buci (%)
Napomena: širi pokazatelji dobrobiti na razini učinka, ishoda i utjecaja, istaknuti bojom									

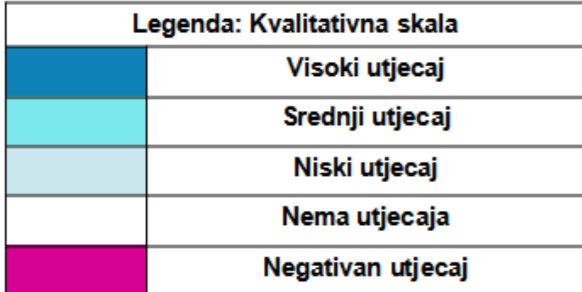
Tablica 16 Matrica indikatora gradskog klimatskog akcijskog planiranja - sektor urbano planiranje (<https://resourcecentre.c40.org/resources/monitoring-evaluation-and-reporting>, preveo na hrvatski autor) - tablica 2

Akcija	Privremeni izlaz	Indikator	Učinak	Indikator	Ishod	Indikator	Utjecaj	Indikator
6 Unaprijediti neformalne četvrti koje su osjetljive na klimatske opasnosti pružanjem javne infrastrukture i usluga (uključujući prijevoz).	Uspostavljeni su snažni procesi konzultacija sa stanovnicima neformalnih naselja kako bi se definirali prioriteti (npr. elektrifikacija, voda, kanalizacija, rekonstrukcija zgrada, poboljšanja zelenih/otvorenih površina, proširenje cesta i nogostupa, itd.); izraditi popis i mapu neformalnih stanovnika, kućanstava ili četvrti kroz partnerstvo grad-stanovnici koje zapošljava stanovnike kao koordinatore za podatke/mapiranje; i odobriti plan za nadogradnju	Analiza i preporuke dovršene (Da/Ne) broj / % neformalnih stanovnika, kućanstava ili susjedstava koji su konzultirani o tome kojim poboljšanjima daju prioritet u odnosu na ukupni broj mapiranih	Politike nadogradnje neformalnih naselja prioritetiziraju se na temelju anketa stanovnika, a zatim se provode, uključujući: elektrifikaciju, opskrbu kanalizacijom, rekonstrukcije zgrada, poboljšanja zelenih i otvorenih površina, proširenje cesta i nogostupa, itd.	broj / % ciljnih kućanstava ili susjedstava iznos uloženi ulaganja	Neformalna naselja se unapređuju kako bi postala formalna susjedstva u kojima stanovnici odlučuju ostati kako im se kvaliteta života poboljšava, te su gusta naselja u kojima se može hodati sa svim potrebnim javnim sadržajima. Opisuju ih tranzitni prijevoz i uključuju učinkovite tipologije zgrada.	broj / % kućanstava ili četvrti nadograđeno broj / % stanovništva/radnih mjesta unutar 500 metara (ili druge udaljenosti) od čestih MT broj / % novih neformalnih stanova mapiranih od provedbe akcije/politike Broj uštedjenih sati godišnje	Smanjene emisije iz zgrada i transporta	Ukupne emisije tCO ₂ e emisije, koncentracija PM _{2,5} , PM ₁₀
7 Izmijeniti plan korištenja zemljišta/zonski kodeks za promicanje prekvalifikacije umjesto rušenja/rekonstrukcije	Razvijena analiza i prijedlozi politika	Analiza kojom se identificiraju putovi za manje rušenje/rekonstrukciju (Da/Ne)	Odobrenje politike, provedeno	% velikih prekvalifikacija kao udio građevinske aktivnosti	Povećana uporaba prekvalificiranih zgrada	broj / % stambenih/poslovnih jedinica u prekvalificiranim mjestima broj / % novi (pristupačni) objekti za više obitelji	Smanjene emisije iz građevinske industrije	Ukupne emisije iz građevinarstva tCO ₂ e emisije, koncentracija PM _{2,5} , PM ₁₀
8 Promicati (putem poticaja ili zahtjeva) razvoj pristupačnog stanovanja u blizini nove postaje javnog prijevoza	Izrada kodeksa zoniranja ili posebna politika koja zahtijeva ili potiče pristupačno stanovanje	Prijedlog politike pristupačnog stanovanja i TOD (Da/Ne)	Odobrenje politike, provedeno	Ciljajte broj ili % novih pristupačnih stambenih jedinica unutar nekoliko minuta hoda od stanica javnog prijevoza	Pristupačna stambena izgradnja u blizini stanica javnog prijevoza, ušteda vremena	broj / % pristupačnih stambenih jedinica unutar 500 metara (ili druge udaljenosti) od čestih MT Broj uštedjenih sati godišnje	Smanjene emisije iz prometa	Ukupne emisije iz prometa tCO ₂ e emisije, koncentracija PM _{2,5} , PM ₁₀
9 Ažuriranje plana korištenja zemljišta i razvoja te propisa za uključivanje kriterija klimatskih promjena (emisije i klimatski rizik)	Razvijena analiza i prijedlozi politika	Analiza utvrđivanja skupa odgovarajućih kriterija i propisa za rješavanje emisija i klimatskih rizika (Da/Ne)	Odobranje i provedba i korištenje razvojnog plana koji uspostavlja uvjete za smanjenje emisija i ranjivosti na klimatske rizike za sadašnje i buduće stanovnike grada.	Odobrene promjene zoniranja usmjerene na emisije, osjetljivost na klimatske rizike % stanovništva/iznos imovine koja ima koristi od promjena zoniranja	Razvoj se odvija na načine koji minimiziraju emisije (npr. kompaktni razvoj u blizini tranzita) i smanjuju ranjivost (npr. razvoj otporan na poplave, nema razvoja u poplavnim zonama).	broj / % stanovništva/radnih mjesta unutar 500 metara (ili druge udaljenosti) od čestih MT broj / % pristupačnih stambenih jedinica unutar 500 metara (ili druge udaljenosti) od čestih MT % oluja koje dovode do poplava (i/ili drugi pokazatelji prilagodbe) % mod udio	Smanjene gradske emisije Smanjena izloženost riziku klimatskim opasnostima	Ukupne emisije tCO ₂ e emisije, koncentracija PM _{2,5} , PM ₁₀ Ljudi: raseljeni, ozlijeđeni ili mrtvi Imovina: Broj zahvaćene/oštećene imovine, Trošak popravaka, Trošak ekonomske produktivnosti (ili iznos štete) Stopa mortaliteta i morbiditeta
Napomena: širi pokazatelji dobiti na razini učinka, ishoda i utjecaja, istaknuti bojom								

7.2. UVOĐENJE NBS SUSTAVA

Biofizički utjecaj - poljoprivredni sektor


Tablica 17 Biofizički utjecaj - poljoprivredni sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrn.eu/index.php/>)

Legenda: Kvalitativna skala 		Mehanizmi zadržavanja vode							Biofizički utjecaji koji se manifestiraju kao posljedica zadržavanja vode									
		Usporavanje i zadržavanje otjecanja				Smanjenje otjecanja			Smanjenje onečišćenja		Zaštita tla		Stvaranje staništa			Utjecaj na klimu		
		BP1	BP2	BP3	BP4	BP5	BP6	BP7	BP8	BP9	BP10	BP11	BP12	BP13	BP14	BP15	BP16	BP17
		Zadržavanje otjecanja	Usporavanje otjecanja	Zadržavanje riječne vode	Usporavanje otjecanja riječne vode	Povećanje evapotranspiracije	Povećanje infiltracije i/ili obnavljanja podzemnih voda	Povećano zadržavanje vode u tlu	Smanjenje izvora onečišćenja	Sprječavanje onečišćenja	Smanjenje erozije i/ili transport sedimenata	Poboljšanje kvalitete tla	Stvaranje vodenih staništa	Stvaranje novih staništa uz vodu	Stvaranje kopnenih staništa	Povećanje oborina	Smanjenje visokih temperatura	Apsorpcija i/ili skladištenje CO2
A1	Livade i pašnjaci		Dark Blue			Light Blue					Dark Blue							
A2	Zaštitni pojasevi i živice		Dark Blue			Light Blue				Dark Blue	Light Blue			Light Blue				
A3	Plodored		Light Blue						Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Dark Blue					Light Blue	
A4	Trakasti usjev		Dark Blue						Light Blue		Light Blue							
A5	Međusjev		Dark Blue						Dark Blue	Light Blue					Dark Blue			
A6	Poljoprivreda bez obrade (<i>no-till</i>)		Pink						Light Blue	Light Blue	Dark Blue						Dark Blue	
A7	Poljoprivreda s malom obradom (<i>low-till</i>)								Light Blue	Light Blue								
A8	Usjevi sađeni u kasno ljeto/jesen (<i>green covers</i>)		Dark Blue			Light Blue			Light Blue	Dark Blue	Light Blue			Light Blue			Light Blue	
A9	Rano sijanje		Dark Blue			Light Blue			Dark Blue		Light Blue						Light Blue	
A10	Tradicionalno terasiranje	Dark Blue	Dark Blue							Dark Blue								
A11	Kontrolirani promet u poljoprivredi (CTF)		Dark Blue						Light Blue	Light Blue								
A12	Smanjena uzgojna gustoća u stočarstvu		Dark Blue							Light Blue	Light Blue							
A13	Malčiranje		Dark Blue						Light Blue	Light Blue								

Tablica 18 Biofizički utjecaj - šumski sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrn.eu/index.php/>)

		Mehanizmi zadržavanja vode						Biofizički utjecaji koji se manifestiraju kao posljedica zadržavanja vode										
		Usporavanje i zadržavanje otjecanja				Smanjenje otjecanja		Smanjenje onečišćenja		Zaštita tla		Stvaranje staništa			Utjecaj na klimu			
		BP1	BP2	BP3	BP4	BP5	BP6	BP7	BP8	BP9	BP10	BP11	BP12	BP13	BP14	BP15	BP16	BP17
		Zadržavanje otjecanja	Usporavanje otjecanja	Zadržavanje riječne vode	Usporavanje otjecanja riječne vode	Povećanje evapotranspiracije	Povećanje infiltracije i/ili obnavljanja podzemnih voda	Povećano zadržavanje vode u tlu	Smanjenje izvora onečišćenja	Sprječavanje onečišćenja	Smanjenje erozije i/ili transport sedimenata	Poboljšanje kvalitete tla	Stvaranje vodenih staništa	Stvaranje novih staništa uz vodu	Stvaranje kopnenih staništa	Povećanje oborina	Smanjenje visokih temperatura	Apsorpcija i/ili skladištenje CO2
Legenda: Kvalitativna skala																		
Visoki utjecaj																		
Srednji utjecaj																		
Niski utjecaj																		
Nema utjecaja																		
Negativan utjecaj																		
F1	Pošumljena područja uz vodena tijela																	
F2	Očuvanje šumskog pokrova uz izvorišta rijeka																	
F3	Pošumljavanje sliva																	
F4	Ciljano pošumljavanje za "hvatanje" oborina																	
F5	Promjena pokrova zemljišta																	
F6	Kontinuirani šumski pokrov (koji se ne smije sjeći)																	
F7	Izbjegavanje/kontrolirano korištenje vozila u vodno osjetljivim područjima ("water sensitive" driving)																	
F8	Aдекватno projektiranje prometnica i prijelaza preko vodenih tijela																	
F9	Bazeni/depresije za hvatanje sedimenata																	
F10	Prirodno srušena stabla u različitim fazama raspadanja																	
F11	Urbane park-šume																	
F12	Stabla u urbanom području																	
F13	Zone s površinskim tečenjem unutar močvarnih šuma																	
F14	Strukture za smanjenje brzine tečenja																	

Tablica 19 Biofizički utjecaj - urbani sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrn.eu/index.php/>)

		Mehanizmi zadržavanja vode						Biofizički utjecaji koji se manifestiraju kao posljedica zadržavanja vode										
		Usporavanje i zadržavanje otjecanja				Smanjenje otjecanja		Smanjenje onečišćenja		Zaštita tla		Stvaranje staništa			Utjecaj na klimu			
		BP1	BP2	BP3	BP4	BP5	BP6	BP7	BP8	BP9	BP10	BP11	BP12	BP13	BP14	BP15	BP16	BP17
		Zadržavanje otjecanja	Usporavanje otjecanja	Zadržavanje riječne vode	Usporavanje otjecanja riječne vode	Povećanje evapotranspiracije	Povećanje infiltracije i/ili obnavljanja podzemnih voda	Povećano zadržavanje vode u tlu	Smanjenje izvora onečišćenja	Sprječavanje onečišćenja	Smanjenje erozije i/ili transport sedimentata	Poboljšanje kvalitete tla	Stvaranje vodenih staništa	Stvaranje novih staništa uz vodu	Stvaranje kopnenih staništa	Povećanje oborina	Smanjenje visokih temperatura	Apsorpcija i/ili skladištenje CO2
		Legenda: Kvalitativna skala 																
U1	Krovni vrtovi																	
U2	Sakupljanje oborinske vode																	
U3	Porozno opločenje																	
U4	Retencijska udolina																	
U5	Kanali i potoci																	
U6	Vegetacijski pojasevi																	
U7	Upojne jame																	
U8	Infiltracijski jarci																	
U9	Kišni vrtovi																	
U10	Detencijski bazeni																	
U11	Retencijska jezera																	
U12	Infiltracijski bazeni																	

Tablica 20 Biofizički utjecaj - hidro-morfološki sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrn.eu/index.php/>)

Legenda: Kvalitativna skala		Mehanizmi zadržavanja vode							Biofizički utjecaji koji se manifestiraju kao posljedica zadržavanja vode										
		Usporavanje i zadržavanje otjecanja				Smanjenje otjecanja			Smanjenje onečišćenja		Zaštita tla		Stvaranje staništa			Utjecaj na klimu			
		BP1	BP2	BP3	BP4	BP5	BP6	BP7	BP8	BP9	BP10	BP11	BP12	BP13	BP14	BP15	BP16	BP17	
		Zadržavanje otjecanja	Usporavanje otjecanja	Zadržavanje riječne vode	Usporavanje otjecanja riječne vode	Povećanje evapotranspiracije	Povećanje infiltracije i/ili obnavljanja podzemnih voda	Povećano zadržavanje vode u tlu	Smanjenje izvora onečišćenja	Sprječavanje onečišćenja	Smanjenje erozije i/ili transport sedimentata	Poboljšanje kvalitete tla	Stvaranje vodenih staništa	Stvaranje novih staništa uz vodu	Stvaranje kopnenih staništa	Povećanje oborina	Smanjenje visokih temperatura	Apsorpcija i/ili skladištenje CO2	
N1	Bazeni i jezera																		
N2	Obnova i upravljanje močvarama																		
N3	Obnova i upravljanje poplavnim područjima																		
N4	Revitalizacija meandara																		
N5	Vraćanje riječnog korita u prvobitno stanje																		
N6	Obnova i ponovno povezivanje sezonskih vodenih tokova																		
N7	Povezivanje mrtvaja i sličnih vodnih tijela																		
N8	Revitalizacija dna riječnog korita																		
N9	Uklanjanje brana i ostalih uzdužnih barijera																		
N10	Stabilizacija riječne obale prirodnim materijalima/tradicionalnim tehnikama																		
N11	Eliminacija tehnoloških struktura izgrađenih za stabilizaciju nasipa																		
N12	Obnova jezera																		
N13	Uspostavljanje sistema prirodne infiltracije do podzemne vode																		
N14	"Oplemenjivanje" poldera iz hidrološkog i biološkog aspekta (zadržavanje vode unutar vodenih tokova, povećanje																		

Tablica 21 Servisi ekosustava - poljoprivredni sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrn.eu/index.php/>)

		SERVISI EKOSUSTAVA													
		ES1	ES2	ES3	ES4	ES5	ES6	ES7	ES8	ES9	ES10	ES11	ES12	ES13	ES14
		Opskrba			Nadzor i održavanje						Kulturni faktori		Abiotički faktori		
		Skladištenje vode	Ribnji fond i generiranje radnih mjesta	Proizvodnja biomase	Očuvanje bioraznolikosti	Adaptacija na klimatske promjene i njihovo ublažavanje	Obnavljanje podzemnih voda/vodonosnika	Smanjenje rizika od poplava	Kontrola erozije i transporta sedimenta	Filtracija zagađivača	Mogućnost rekreacije	Estetska i kulturna vrijednost	Mogućnost plovidbe	Geološki resursi	Proizvodnja energije
A1	Livade i pašnjaci														
A2	Zaštitni pojasevi i živice														
A3	Plodored														
A4	Trakasti usjev														
A5	Međusjev														
A6	Poljoprivreda bez obrade (<i>no-till</i>)														
A7	Poljoprivreda s malom obradom (<i>low-till</i>)														
A8	Pojasevi sađeni u kasno ljeto/jesen (<i>green covers</i>)														
A9	Rano sijanje														
A10	Tradicionalno terasiranje														
A11	Kontrolirani promet u poljoprivredi (CTF)														
A12	Smanjena uzgojna gustoća u stočarstvu														
A13	Malčiranje														

Legenda: Kvalitativna skala	
	Visoki utjecaj
	Srednji utjecaj
	Niski utjecaj
	Nema utjecaja
	Negativan utjecaj

Tablica 22 Servisi ekosustava - šumski sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrn.eu/index.php/>)

		SERVISI EKOSUSTAVA													
		ES1	ES2	ES3	ES4	ES5	ES6	ES7	ES8	ES9	ES10	ES11	ES12	ES13	ES14
		Opskrba			Nadzor i održavanje						Kulturni faktori		Abiotički faktori		
		Skladištenje vode	Ribiji fond i generiranje radnih mjesta	Proizvodnja biomase	Očuvanje bioraznolikosti	Adaptacija na klimatske promjene i njihovo ublažavanje	Obnavljanje podzemnih voda/vodonosnika	Smanjenje rizika od poplava	Kontrola erozije i transporta sedimenata	Filtracija zagađivača	Mogućnost rekreacije	Estetska i kulturna vrijednost	Mogućnost plovidbe	Geološki resursi	Proizvodnja energije
	Legenda: Kvalitativna skala														
	Visoki utjecaj														
	Srednji utjecaj														
	Niski utjecaj														
	Nema utjecaja														
	Negativan utjecaj														
F1	Pošumljena područja uz vodena tijela														
F2	Očuvanje šumskog pokrova uz izvorišta rijeka														
F3	Pošumljavanje sliva														
F4	Ciljano pošumljavanje za "hvatanje" oborina														
F5	Promjena pokrova zemljišta														
F6	Kontinuirani šumski pokrov (koji se ne smije sjeći)														
F7	Izbjegavanje/kontrolirano korištenje vozila u vodno osjetljivim područjima ("water")														
F8	Aдекватno projektiranje prometnica i prijelaza preko vodenih tijela														
F9	Bazeni/depresije za hvatanje sedimenata														
F10	Prirodno srušena stabla u različitim fazama raspadanja														
F11	Urbane park-šume														
F12	Stabla u urbanom području														
F13	Zone s površinskim tečenjem unutar močvarnih šuma														
F14	Strukture za smanjenje brzine tečenja														

Tablica 23 Servisi ekosustava - urbani sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrn.eu/index.php/>)

		SERVISI EKOSUSTAVA													
		ES1	ES2	ES3	ES4	ES5	ES6	ES7	ES8	ES9	ES10	ES11	ES12	ES13	ES14
		Opskrba			Nadzor i održavanje						Kulturni faktori		Abiotički faktori		
		Skladištenje vode	Ribnji fond i generiranje radnih mjesta	Proizvodnja biomase	Očuvanje bioraznolikosti	Adaptacija na klimatske promjene i njihovo ublažavanje	Obnavljanje podzemnih voda/vodonosnika	Smanjenje rizika od poplava	Kontrola erozije i transporta sedimentata	Filtracija zagađivača	Mogućnost rekreacije	Estetska i kulturna vrijednost	Mogućnost plovidbe	Geološki resursi	Proizvodnja energije
	Legenda: Kvalitativna skala														
		Visoki utjecaj													
		Srednji utjecaj													
		Niski utjecaj													
		Nema utjecaja													
		Negativan utjecaj													
U1	Krovni vrtovi														
U2	Sakupljanje oborinske vode														
U3	Porozno opločenje														
U4	Retencijska udolina														
U5	Kanali i potoci														
U6	Vegetacijski pojasevi														
U7	Upojne jame														
U8	Infiltracijski jarci														
U9	Kišni vrtovi														
U10	Detencijski bazeni														
U11	Retencijska jezera														
U12	Infiltracijski bazeni														

Tablica 24 Servisi ekosustava - hidro-morfološki sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrn.eu/index.php/>)

		SERVISI EKOSUSTAVA													
		ES1	ES2	ES3	ES4	ES5	ES6	ES7	ES8	ES9	ES10	ES11	ES12	ES13	ES14
		Opskrba			Nadzor i održavanje						Kulturni faktori		Abiotički faktori		
		Skladištenje vode	Ribiji fond i generiranje radnih mjesta	Proizvodnja biomase	Očuvanje bioraznolikosti	Adaptacija na klimatske promjene i njihovo ublažavanje	Obnavljanje podzemnih voda/vodonosnika	Smanjenje rizika od poplava	Kontrola erozije i transporta sedimentata	Filtracija zagađivača	Mogućnost rekreacije	Estetska i kulturna vrijednost	Mogućnost plovidbe	Geološki resursi	Proizvodnja energije
N1	Bazeni i jezera	Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Nema utjecaja	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Nema utjecaja	Nema utjecaja	Nema utjecaja
N2	Obnova i upravljanje močvarama	Niski utjecaj	Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Nema utjecaja	Nema utjecaja	Nema utjecaja
N3	Obnova i upravljanje poplavnim područjima	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Nema utjecaja	Nema utjecaja	Nema utjecaja
N4	Revitalizacija meandara	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Nema utjecaja	Nema utjecaja	Nema utjecaja
N5	Vraćanje riječnog korita u prvobitno stanje	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Visoki utjecaj	Nema utjecaja	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Nema utjecaja	Nema utjecaja	Nema utjecaja
N6	Obnova i ponovno povezivanje sezonskih vodenih tokova	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Nema utjecaja	Nema utjecaja	Nema utjecaja
N7	Povezivanje mrtvaja i sličnih vodnih tijela	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Nema utjecaja	Nema utjecaja	Nema utjecaja
N8	Revitalizacija dna riječnog korita	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Visoki utjecaj	Nema utjecaja	Niski utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Nema utjecaja	Nema utjecaja	Nema utjecaja
N9	Uklanjanje brana i ostalih uzdužnih barijera	Nema utjecaja	Visoki utjecaj	Nema utjecaja	Visoki utjecaj	Nema utjecaja	Nema utjecaja	Niski utjecaj	Nema utjecaja	Nema utjecaja	Nema utjecaja	Nema utjecaja	Niski utjecaj	Nema utjecaja	Niski utjecaj
N10	Stabilizacija riječne obale prirodnim materijalima/tradicionalnim tehnikama	Niski utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Nema utjecaja	Nema utjecaja	Nema utjecaja
N11	Eliminacija tehnoloških struktura izgrađenih za stabilizaciju nasipa	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Nema utjecaja	Niski utjecaj	Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Nema utjecaja	Nema utjecaja	Nema utjecaja
N12	Obnova jezera	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Nema utjecaja	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Nema utjecaja	Nema utjecaja	Nema utjecaja
N13	Uspostavljanje sistema prirodne infiltracije do podzemne vode	Niski utjecaj	Nema utjecaja	Nema utjecaja	Nema utjecaja	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Nema utjecaja	Nema utjecaja	Nema utjecaja	Nema utjecaja	Visoki utjecaj	Nema utjecaja
N14	"Oplemenjivanje" poldera iz hidrološkog i biološkog aspekta (zadržavanje vode unutar vodenih tokova, povećanje	Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Visoki utjecaj	Nema utjecaja	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Nema utjecaja	Nema utjecaja	Nema utjecaja

Legenda: Kvalitativna skala

Visoki utjecaj
Srednji utjecaj
Niski utjecaj
Nema utjecaja
Negativan utjecaj

Tablica 25 Ciljevi politike EU - poljoprivredni sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrn.eu/index.php/>)

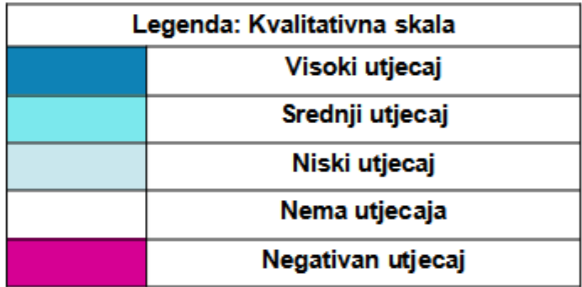
		CILJEVI POLITIKE													
		PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11	PO12	PO13	PO14
		Okvirna Direktiva EU o vodama (2000/60/EC)								Direktiva o procjeni i Upravljanju	Direktiva o staništima (92/43/EEC)	Strategija EU o bioraznolikosti Do 2020. godine			
Legenda: Kvalitativna skala		Poboljšanje statusa kvalitativnih bioloških elemenata	Poboljšanje statusa kvalitativnih fizičko-kemijskih elemenata	Poboljšanje statusa kvalitativnih hidromorfoloških elemenata	Poboljšanje kemijskog statusa i prioritete tvari	Poboljšanje kvantitativni status	Poboljšanje kemijski status	Spriječiti pogoršanje kvalitete površinskih voda	Spriječiti pogoršanje kvalitete podzemnih voda	Poduzeti adekvatne i koordinirane mjere kako bi se smanjili rizici od poplava	Zaštita značajnih staništa	Bolja zaštita ekosistema te češća implementacija zelene infrastrukture	Stvaranje održive poljoprivrede i šumarstva	Bolje upravljanje ribljim fondom	Sprječavanje gubitka bioraznolikosti
		Visoki utjecaj	Srednji utjecaj	Niski utjecaj	Nema utjecaja	Negativan utjecaj									
A1	Livade i pašnjaci														
A2	Zaštitni pojasevi i živice														
A3	Plodored														
A4	Trakasti usjev														
A5	Međusjev														
A6	Poljoprivreda bez obrade (<i>no-till</i>)														
A7	Poljoprivreda s malom obradom (<i>low-till</i>)														
A8	Plodored sađeni u kasno ljeto/jesen (<i>green covers</i>)														
A9	Rano sisanje														
A10	Tradicionalno terasiranje														
A11	Kontrolirani promet u poljoprivredi (CTF)														
A12	Smanjena uzgojna gustoća u stočarstvu														
A13	Malčiranje														

Tablica 26 Ciljevi politike EU - šumski sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrn.eu/index.php/>)

		CILJEVI POLITIKE													
		PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11	PO12	PO13	PO14
		Okvirna Direktiva EU o vodama (2000/60/EC)								Direktiva o procjeni i Upravljanju	Direktiva o staništima (92/43/EEC)	Strategija EU o bioraznolikosti Do 2020. godine			
		Poboljšanje statusa kvalitativnih bioloških elemenata	Poboljšanje statusa kvalitativnih fizičko-kemijskih elemenata	Poboljšanje statusa kvalitativnih hidromorfoloških elemenata	Poboljšanje kemijskog statusa i prioritetne tvari	Poboljšanje kvantitativni status	Poboljšanje kemijski status	Spriječiti pogoršanje kvalitete površinskih voda	Spriječiti pogoršanje kvalitete podzemnih voda	Poduzeti adekvatne i koordinirane mjere kako bi se smanjili rizici od poplava	Zaštita značajnih staništa	Bolja zaštita ekosistema te češća implementacija zelene infrastrukture	Stvaranje održive poljoprivrede i šumarstva	Bolje upravljanje ribljim fondom	Sprječavanje gubitka bioraznolikosti
F1	Pošumljena područja uz vodena tijela														
F2	Očuvanje šumskog pokrova uz izvorišta rijeka														
F3	Pošumljavanje sliva														
F4	Ciljano pošumljavanje za "hvatanje" oborina														
F5	Promjena pokrova zemljišta														
F6	Kontinuirani šumski pokrov (koji se ne smije sjeći)														
F7	Izbjegavanje/kontrolirano korištenje vozila u vodno osjetljivim područjima														
F8	Adekvatno projektiranje prometnica i prijelaza preko vodenih tijela														
F9	Bazeni/depresije za hvatanje sedimenata														
F10	Prirodno srušena stabla u različitim fazama raspadanja														
F11	Urbane park-šume														
F12	Stabla u urbanom području														
F13	Zone s površinskim tečenjem unutar močvarnih šuma														
F14	Strukture za smanjenje brzine tečenja														

Legenda: Kvalitativna skala	
■	Visoki utjecaj
■	Srednji utjecaj
■	Niski utjecaj
■	Nema utjecaja
■	Negativan utjecaj

Tablica 27 Ciljevi politike EU - urbani sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrn.eu/index.php/>)

		CILJEVI POLITIKE													
		PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11	PO12	PO13	PO14
		Okvirna Direktiva EU o vodama (2000/60/EC)								Direktiva o procjeni i Upravljanju	Direktiva o staništima (92/43/EEC)	Strategija EU o bioraznolikosti Do 2020. godine			
		Poboljšanje statusa kvalitativnih bioloških elemenata	Poboljšanje statusa kvalitativnih fizičko-kemijskih elemenata	Poboljšanje statusa kvalitativnih hidromorfoloških elemenata	Poboljšanje kemijskog statusa i prioritete tvari	Poboljšanje kvantitativni status	Poboljšanje kemijski status	Spriječiti pogoršanje kvalitete površinskih voda	Spriječiti pogoršanje kvalitete podzemnih voda	Poduzeti adekvatne i koordinirane mjere kako bi se smanjili rizici od poplava	Zaštita značajnih staništa	Bolja zaštita ekosistema te čišća implementacija zelene infrastrukture	Stvaranje održive poljoprivrede i šumarstva	Bolje upravljanje ribljim fondom	Spriječavanje gubitka bioraznolikosti
		Legenda: Kvalitativna skala 													
U1	Krovni vrtovi														
U2	Sakupljanje oborinske vode														
U3	Porozno opločenje														
U4	Retencijska udolina														
U5	Kanali i potoci														
U6	Vegetacijski pojasevi														
U7	Upojne jame														
U8	Infiltracijski jarci														
U9	Kišni vrtovi														
U10	Detencijski bazeni														
U11	Retencijska jezera														
U12	Infiltracijski bazeni														

Tablica 28 Ciljevi politike EU - hidro-morfološki sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrn.eu/index.php/>)

		CILJEVI POLITIKE													
		PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11	PO12	PO13	PO14
		Okvirna Direktiva EU o vodama (2000/60/EC)								Direktiva o procjeni i Upravljanju	Direktiva o staništima (92/43/EEC)	Strategija EU o bioraznolikosti Do 2020. godine			
		Poboljšanje statusa kvalitativnih bioloških elemenata	Poboljšanje statusa kvalitativnih fizičko-kemijskih elemenata	Poboljšanje statusa kvalitativnih hidromorfoloških elemenata	Poboljšanje kemijskog statusa i prioritete tvari	Poboljšanje kvantitativni status	Poboljšanje kemijski status	Spriječiti pogoršanje kvalitete površinskih voda	Spriječiti pogoršanje kvalitete podzemnih voda	Poduzeti adekvatne i koordinirane mjere kako bi se smanjili rizici od poplava	Zaštita značajnih staništa	Bolja zaštita ekosistema te čišća implementacija zelene infrastrukture	Stvaranje održive poljoprivrede i šumarstva	Bolje upravljanje ribljim fondom	Spriječavanje gubitka bioraznolikosti
N1	Bazeni i jezera														
N2	Obnova i upravljanje močvarama														
N3	Obnova i upravljanje poplavnim područjima														
N4	Revitalizacija meandara														
N5	Vraćanje riječnog korita u prvobitno stanje														
N6	Obnova i ponovno povezivanje sezonskih vodenih tokova														
N7	Povezivanje mrtvaja i sličnih vodnih tijela														
N8	Revitalizacija dna riječnog korita														
N9	Uklanjanje brana i ostalih uzdužnih barijera														
N10	Stabilizacija riječne obale prirodnim materijalima/tradicionalnim tehnikama														
N11	Eliminacija tehnoloških struktura izgrađenih za stabilizaciju nasipa														
N12	Obnova jezera														
N13	Uspostavljanje sistema prirodne infiltracije do podzemne vode														
N14	"Oplemenjivanje" poldera iz hidrološkog i biološkog aspekta (zadržavanje vode unutar vodenih tokova, povećanje														

Legenda: Kvalitativna skala

	Visoki utjecaj
	Srednji utjecaj
	Niski utjecaj
	Nema utjecaja
	Negativan utjecaj

7.3. RAZVOJ ZELENE INFRASTRUKTURE U URBANIM I PERIURBANIM PODRUČJIMA

Urbano ozelenjavanje, odnosno sadnja stabala na urbanim i periurbanim površinama, jedan je od najboljih načina kojima možemo osigurati bolju kvalitetu zraka i kvalitetu zdravlja stanovnika. Međutim, osim na urbano ozelenjavanje (sadnja pojedinačnih i grupa stabala, drvoreda i urbanih šuma), lokalne jedinice sredstva mogu usmjeriti i u investicije jačanja otpornosti urbanih područja na antropogene pritiske uvjetovane klimatskim promjenama, a to su sljedeće:

- formiranje novih zelenih površina unutar urbanih prostora namijenjenih privremenom ili trajnom zadržavanju oborinskih voda
- spajanje postojećih zelenih površina šetnicama
- izgradnja sigurnih točaka („skloništa od toplinskih valova“) u slučaju ekstremnih meteoroloških uvjeta na javnim površinama
- postavljanje ili uređenje (ozelenjavanje) postojećih nadstrešnica koje pružaju zaštitu od sunca na stajalištima javnog gradskog i prigradskog prijevoza putnika
- povećanje površina pod krošnjama ozelenjavanjem javnih parkirališta, parkova i mjesta javnih okupljanja
- ozelenjavanje prostora dvorišta škola, dječjih vrtića, domova i sl.
- izgradnja i ozelenjavanje mreža za pješačenje
- izgradnja javnih slavina sa zdravstveno ispravnom pitkom vodom
- izgradnja, proširenje i uređenje postojeće biciklističke infrastrukture uz sadnju drvoreda
- sadnja drvoreda i grmlja uz postojeće prometnice i biciklističke staze
- održivi sustavi za skupljanje kišnice za navodnjavanje i/ili spremnici za skupljanje kišnice te sustavi navodnjavanja zelenih površina
- urbani i društveni vrtovi
- tehnička rješenja za stvaranje izmaglice
- premazivanje asfalta na trgovima, pločnicima i parkinzima bojom koja povećava otpornost asfaltnih površina na visoke temperature zraka i smanjuje njihovo zagrijavanje te ublažava efekt urbanih toplinskih otoka
- i druge projektne aktivnosti koje doprinose razvoju zelene infrastrukture.

Osim navedenog, sredstva se mogu i usmjeriti i na projekte razmjene znanja i iskustva u primjeni mjera prilagodbe klimatskim promjenama kao što su:

- projekti informiranja javnosti o utjecaju klimatskih promjena i pozitivnim učincima realiziranja mjera na lokalnoj razini
- projekti edukacija o klimatskim promjenama u odgojno – obrazovnim ustanovama.

Sve to zajedno tvori temelj za promišljanje drugačijeg urbanizma i usmjereno je smanjenju rizika od šteta koje mogu prouzročiti klimatske promjene. One su nam vidljive već danas, stoga je važno napraviti sve što možemo kako bismo ih usporili i njihov utjecaj sveli na minimum.

Provedbom mjera cilj je povećati otpornost lokalne i regionalne zajednice prema klimatskim promjenama, odnosno smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena te posljedično pridonijeti izgradnji zelene i klimatski neutralne Hrvatske.

Biljne vrste koje rastu u gradskim sredinama pridonose dobrobiti urbane zajednice. Usporede li se uvjeti jasno je kako su uvjeti urbanih područja u odnosu na prirodna staništa nedostatni, a da je vegetacija izložena daleko većem stresu koje se manifestira kroz kraći životni vijek, ograničeni rast i sl. te je izbor biljnih vrsta u takvim područjima ključan kako troškovi održavanja ne bi bili neracionalni. Preduvjet tome je sadnja što većeg broja autohtonih biljnih vrsta obzirom da one ne zahtijevaju posebnu njegu, dodatna presađivanja, prihranu i sl. (Prilog 5. Javnog poziva Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost za neposredno sufinanciranje provedbe mjera prilagodbe klimatskim promjenama u svrhu jačanja otpornosti urbanih sredina (JP ZO 5/2024), Popis vrsta pogodnih za ozelenjavanje u urbanim i periurbanim područjima).

Uz sve navedeno, preporuka je sadnja autohtonih i neinvazivnih vrsta te sadnja stabala koja razvijaju široke krošnje. Nužno je obratiti pažnju na karakteristike biljaka (otrovnost, alergije), korijen koji biljka razvije zbog mogućeg budućeg oštećenja infrastrukture te na lišće i plodove (koji bi npr. mogli rezultirati skliskim kolnikom).

Prilikom planiranja urbanih zelenih površina za odabir vrsta sadnica preporučaju se koristiti sljedeće vrste:

Kontinentalna Hrvatska:

1. Jela (lat. *Abies* sp.)
2. Javor (lat. *Acer* sp.)
3. Divlji kesten (lat. *Aesculus* sp.)
4. Breza (lat. *Betula* sp.)
5. Grab (lat. *Carpinus* sp.)
6. Katalpa (lat. *Catalpa bignonioides*)
7. Glog (lat. *Crataegus* sp.)
8. Jasen (lat. *Fraxinus* sp.)
9. Ginkgo (lat. *Ginkgo biloba*)
10. Magnolia (lat. *Magnolia* sp.)
11. Smreka (lat. *Picea* sp.)
12. Bor (lat. *Pinus* sp.)
13. Platana (lat. *Platanus* sp.)
14. Hrast (lat. *Quercus* sp.)
 - Hrast lužnjak (lat. *Quercus robur* L.)
 - Hrast kitnjak (lat. *Quercus petraea* L.)
 - Hrast cer (lat. *Quercus cerris* L.)
15. Vrba (lat. *Salix* sp.)
16. Likvidambar (lat. *Liquidambar styraciflua*)
17. Lipa (lat. *Tilia* sp.)
18. Brijest (lat. *Ulmus* sp.)
19. Tulipanovac (lat. *Liriodendron tulipifera*)
20. Obična tisa (lat. *Taxus baccata* L.)
21. Japanska sofora (lat. *Styphnolobium japonicum*)
22. Gledičija (lat. *Gleditsia triacanthos*)

8. ISPITIVANJE JAVNOG MNIJENJA

U sklopu izrade strategije provedeno je ispitivanje javnog mnijenja stanovnika općine Dubravica s ciljem prikupljanja povratnih informacija o razini upoznatosti javnosti sa zelenom infrastrukturom i kružnim gospodarstvom, zadovoljstvu uređenošću i kvalitetom stanovanja u općini te očekivanim koristima uvođenja ZI i prijelaza na kružno gospodarstvo. Istraživanje je provedeno s namjerom uključivanja javnosti u proces planiranja razvoja sustava zelene infrastrukture općine Dubravica te uvažavanja mišljenja građana kao važnih dionika lokalnog razvoja. Na ovaj način nastojalo se uključiti građana u planiranje sustava ZI kao cjeline. Ispitivanje javnosti provedeno je putem anonimnog online anketnog upitnika.

Unatoč dostupnosti ankete i njezinoj javnoj objavi, odaziv građana izostao je te nisu prikupljeni relevantni odgovori. Takav ishod upućuje na nisku razinu zainteresiranosti javnosti za predmetnu temu, ali i na nedostatak informiranosti o važnosti sudjelovanja u procesima strateškog planiranja. Identificirana je potreba za snažnijim aktivnostima edukacije, informiranja i promicanja sudjelovanja građana, kako bi se u budućnosti osiguralo veće uključivanje javnosti i kvalitetniji doprinos zajednice razvojnim procesima.

Javna vlast i institucije trebale bi se sustavno i kontinuirano posvetiti pitanjima zelene infrastrukture i kružnog gospodarstva. Nedovoljno razvijena ekološka svijest, neinformiranost i nezainteresiranost dijela zajednice predstavljaju značajnu prepreku daljnjem razvoju. Kako bi se osigurala viša razina znanja i društvene svijesti o zelenoj infrastrukturi i kružnom gospodarstvu, a time i kvalitetnije planiranje na lokalnoj razini, nužno je uključiti širok krug javnosti i relevantnih dionika te planirati provedbu edukativnih radionica, predavanja i drugih oblika informiranja. Održavanjem radionica i seminara strukovnih udruženja, informiranjem putem medija, unaprjeđenjem nastave na visokoškolskim ustanovama iz područja održivosti, izradom priručnika za projektiranje zelene infrastrukture s primjerima tehničkih rješenja i očekivanim rezultatima/dobitima i sl. moguće je educirati i osvijestiti zajednicu o vrijednostima i doprinosima zelene infrastrukture i kružnog gospodarstva. Edukacijom i podizanjem svijesti o važnosti izgradnje zelene infrastrukture u urbanim područjima te važnosti kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, kao i odgovornom postupanju s okolišem te uvođenjem pojma zelene infrastrukture i kružnog gospodarstva u obrazovni sustav, povećava se mogućnost održivog razvoja, posebice s aspekta održivog planiranja korištenja prostora. Jačanje osviještenosti stanovništva ujedno potiče razvoj inicijativa „odozdo prema gore“ (engl. bottom-up), koje mogu dodatno doprinijeti uspostavi i razvoju sustava zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama.

9. MODEL KRUŽNOG GOSPODARENJA PROSTOROM I ZGRADAMA

„Kružno gospodarstvo je više od prihvaćanja ponovne upotrebe i recikliranja. To dovodi do temeljne promjene u načinu na koji projektiramo, proizvodimo i upravljamo izgrađenim okolišem.“

- Martin Pauli, voditelj Foresight Consulting, ARUP

Cirkularna (kružna) ekonomija je strategija prelaska s postojećeg linearnoga gospodarstva na kružno gospodarstvo. Radi se o novom ekonomskom modelu koji osigurava održivo gospodarenje resursima, produženje životnog vijeka proizvoda s ciljem smanjenja otpada te povećanu uporabu obnovljivih izvora energije. Za razliku od linearne ekonomije, ovo je poslovni koncept u kojem se tokovi resursa i energije održavaju u medelu zatvorene petlje, gdje se nastoji da proizvodi što duže cirkuliraju u kružnom ciklusu. Naglasak je na proizvodnji i dizajniranju proizvoda koji se mogu lako rastaviti na dijelove, ne sadrže opasne tvari te koji će biti dugog životnog vijeka i lako popravljivi.

Cirkularna (kružna) ekonomija predstavlja suprotnost konceptu vođenom načelom „uzmi, proizvedi, potroši i baci“. Model kružne ekonomije podrazumijeva promjenu paradigme dosadašnjeg upravljanja resursima na učinkovit i pametan način. Takav koncept temelji se na ekoinovacijama, ekodizajnu, naprednim tehnologijama, energetske učinkovitosti i korištenju obnovljivih izvora energije. Način proizvodnje koji se primjenjuje u linearnoj ekonomiji neodrživ je i stvara velike količine otpada čije se odlaganje temelji na pogrešnom uvjerenju da su resursi neiscrpn, kao i da je prostor za odlaganje otpada neograničen.

Polazišta za izradu plana i modela kružnog gospodarstva Općine Dubravica:

- toplinski otoci i nužnost djelovanja
- održivo korištenje postojećih resursa (prostora, hrane, vode i energije)
- korištenje energije sunca (fotonaponske elektrane), ušteda energije
- smanjenje emisije stakleničkih plinova
- poticanje inovacija i razvoja u primjeni KG prostorom i zgradama (materijali s niskom ugrađenom energijom, materijali iz sekundarnih i recikliranih sirovina, materijali i elementi zgrade s niskim troškovima održavanja s mogućim korištenjem nakon završetka cjeloživotnog vijeka zgrade, ...)
- sprječavanje nastanka otpada, recikliranje i zbrinjavanje istog na primjeren način
- stvaranje uvjeta za bolji i zdraviji život građana, osiguravanje adekvatnih uvjeta za rad svih stanovnika.

U RH još ne postoji baza podataka i/ili primjera dobre prakse javnih dionika u kružnom gospodarstvu, kao ni smjernice za provedbu istog. Iz tog razloga pristupilo se analizi modela koji se uspješno primjenjuje u gradu Londonu, a polazišta, smjernice i način uvođenja kružne ekonomije preuzeti su iz arhive tvrtke ARUP i Ellen MacArthur fondacije.

Klimatske promjene su nekada predstavljale sinonim za znanstvena predviđanja i statistike, no danas su klimatske promjene naša stvarnost. Globalno zatopljenje i nestabilna klima samo su dio šireg ekološkog kolapsa koji utječe na novu paradigmatu planeta Zemlje kao nimalo prihvatljive okoline za život ljudi.

Naša izgrađena okolina, itekako podložna utjecaju ljudskog faktora, ima značajnu ulogu kada govorimo o suočavanju s izazovima koje donosi klimatska kriza. Pravilan način suočavanja pronalazimo u tranziciji cjelokupnog gospodarstva i gospodarenja na model kružne ekonomije, čineći radikalne promjene u načinu na koji promišljamo o izgradnji, opremanju, korištenju, održavanju, mijenjanju i obnavljanju naše izgrađene okoline.

Nedopustivo je i dalje ignorirati činjenicu o razmjerima individualnog ili kolektivnog obrasca ponašanja do naše okoline, odnosno prostora i društva. Trenutno smo svjedocima posljedica ustaljenog ekonomskog sistema po čijim principima gospodarstvo funkcionira, a odrazilo se kroz povišenje temperatura, porast sušnih razdoblja i šumskih požara, reduciranu dostupnost slatke vode, kroz poplave, podizanje razine mora, smanjenje bioraznolikosti, kakvoće tla, itd. Na svjetskoj razini sektor zadužen za gospodarenje izgrađenom sredinom (eng. *built environment*), upotrebljava i eksploatira daleko više resursa i proizvodi i odlaže više otpada nego i jedan drugi sektor. U hrvatskoj institucionalnoj strukturi takav ili sličan sektor ne postoji, ali djelomično se tim pitanjima bavi Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine.

Suvremeni svijet, odnosno gospodarstvo prosperirali su na konceptu „uzmi, napravi, baci“ linearnog ekonomskog modela. Prema takvom principu, doživjeli smo razvoj koji je zapravo daleko od koncepta zdravog, konstruktivnog razvoja i razvijanja.

Ideja kružne ekonomije jest lako shvatljiva, samo ime predstavlja koncept i paralelno s prirodom čini ovu ideju uvjerljivom i suverenom. No, promišljajući o upotrebljivosti i ponovnom korištenju bezbroj različitih materijala i sirovina iz prirode i naše okoline doima se kao ogroman i kompleksan zadatak.

ŠTO JE KRUŽNO GOSPODARSTVO?

Kružno gospodarstvo je model proizvodnje i potrošnje koji uključuje dijeljenje, posudbu, ponovno korištenje, popravljavanje, obnavljanje i reciklažu postojećih proizvoda i materijala što je dulje moguće kako bi se stvorila dodatna-duža-vrijednost proizvoda. Na ovaj način produljuje se životni vijek proizvoda te istovremeno smanjuje količina otpada. (Europski parlament, Kružno gospodarstvo: definicija, vrijednosti i korist)



Slika 43 Kružno gospodarstvo (izvor: Europski parlament, Kružno gospodarstvo: definicija, vrijednost i korist)

Suvremeni ekonomski model kružnog gospodarstva uspostavljen je kao alternativa linearnom modelu za kojeg se utvrdilo da je neodrživ, izuzetno rizičan i zapravo uzrok trenutne situacije u kojoj se nalazimo. U linearnom modelu, sirovine i materijali su iscrpljeni, prerađeni, konzumirani te odbačeni, dok se u cirkularnom modelu nastoji naglasiti prava vrijednost sirovina tako što ih vrednujemo kroz cirkularni način upotrebe – nešto što se jednom upotrijebi, ne znači da više nema svrhu. Tako razlikujemo linearni model, model sustava recikliranja te cirkularni model (Slika 44).



Slika 44 Tranzicija s linearnog modela na kružni model gospodarstva (izvor: Major of London, London Assembly, modificirao: Starum d.o.o., Loodus Punkt d.o.o.)

Kada govorimo o zgradama, kružni model predstavlja koncept kreiranja regenerativne okoline koja u prvi plan stavlja akumulaciju (zadržavanje) i obnovu (revitalizaciju), a odstranjuje koncept rušenja (uništavanja) i ponovne izgradnje. To znači oblikovanje, odnosno dizajn zgrada koji je prilagodljiv na cijeli spektar predviđenih scenarija, dizajn koji može biti rekonstruiran i dekonstruiran ne bi li produljio vijek trajanja neke zgrade i time omogućio elementima i materijalima da budu sačuvani i ponovno upotrijebljeni.

OPĆENITI PRISTUP KA IMPLEMENTACIJI MODELA KRUŽNOG GOSPODARSTVA

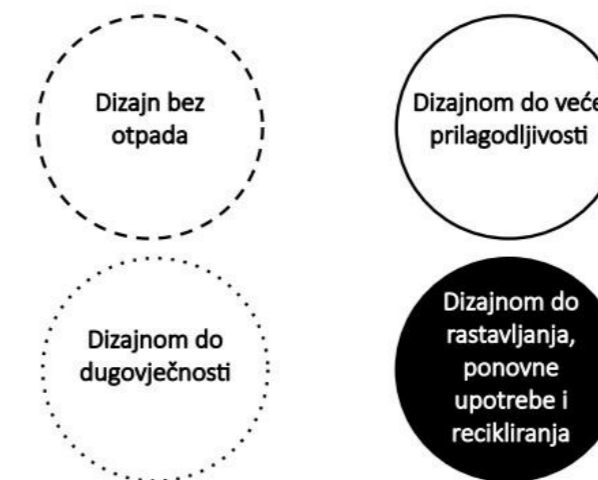
KRUŽNO GOSPODARSTVO U IZGRAĐENOJ OKOLINI (PROSTORU)

Posljedično stanje linearnog ekonomskog modela su upravo čovjekom potaknute klimatske promjene, pretjerana eksploatacija resursa, deforestacija, redukcija bioraznolikosti i zagađenje tla, zraka, rijeka i oceana.

Kao najveći potrošač materijala i sirovina, te generator otpada u gospodarstvu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine (eng. *the built environment sector*), mora preuzeti glavnu inicijativu u poticanju tranzicije ka kružnom gospodarstvu.

OPĆINA I MODEL KRUŽNOG GOSPODARSTVA

Usvajanje kružnog modela u svrhu boljitka sistema općine svakako iziskuje uspostavljanje novih politika kroz strateške i prostorno-planske dokumente. To uključuje sljedeće:



Kako bi ovakav koncept u strateškim i prostorno-planskim dokumentima bio dosljedan i ispoštovan, važno je odgovoriti na sljedeće zahtjeve:

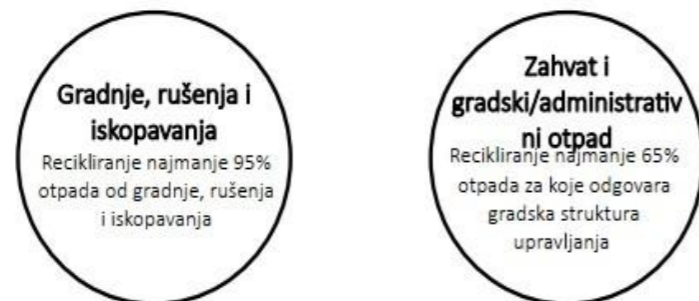
- Kako će se reducirati potražnja materijala?
- Kako se mogu upotrijebiti sekundarne sirovine?
- Po kojem principu se određuju novi materijali, da bi se omogućila njihova ponovna upotreba?
- Kako će se smanjiti građevni otpad? Izjave i dokumenti moraju prikazati koliko otpada po predviđenim scenarijima će nastati radi novog prijedloga uređenja/dizajna te kako i gdje će se upravljati otpadom u trenutku trajanja projekta u skladu s hijerarhijom upravljanja otpadom.
- Na koji način razvojne politike podupiru ponovnu upotrebu i recikliranje u sklopu prihvaćanja ideje upotrebe skupnog prostora?

SMJERNICE POLITIKE KRUŽNOG MODELA GOSPODARSTVA

Dizajn za reduciranje otpada i jednostavno održavanje



Održivo upravljanje otpadom s optimalnim vrijednostima u trenutku:



Pohrana i zaštita izvora sirovina, povećanje učinkovitosti i etična upotreba kroz:



CILJEVI POLITIKE KRUŽNOG MODELA GOSPODARSTVA

- Dizajn i izgradnja zgrada koje su optimalne i s visokom razinom kakvoće, prilagodljive i projektirane tako da budu samoodržive prema metodama izrade konstrukcije, odabiru suvremenih materijala koji s vremenom ne gube na kvaliteti.
- Unaprjeđivanje učinkovitosti resursa i sirovina radi održivosti materijala i proizvoda i očuvanja vrijednosti njihovih specifikacija.
- Poticati izbjegavanje nastajanja otpada i njihovu redukciju te eliminacija biorazgradivog i ponovno upotrebljivog otpada na odlagalištima.

PRINCIPI I PRAKSA POLITIKE KRUŽNOG MODELA GOSPODARSTVA

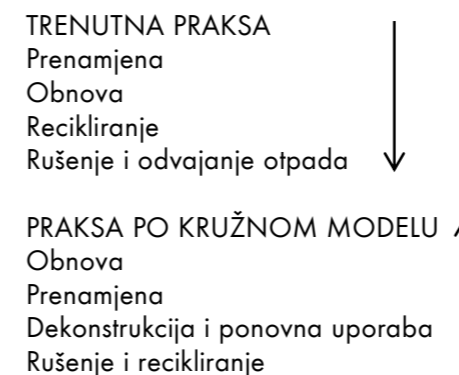
U razvojnim politikama kružnog gospodarstva osnovni zahtjev jest inovativni pristup koji je integriran kroz stvaranje/oblikovanje, upravljanje, održavanje, korištenje i obnovu zgrada i infrastrukture.

Oblikovanje bez posljedica: Promišljanje upotrebe izvora resursa

Neki od ključnih principa koji bi se trebali usvojiti prilikom upravljanja izgrađenim sredinama su sljedeći:

- Potenciranje i unaprjeđivanje vrijednosti zgrade i materijala od kojih je sačinjena, važnost komponenata zgrade tijekom cijelog vijeka trajanja arhitekture, uključujući projektiranje koje se suočava s današnjom i budućom problematikom građenja i pronalazi optimalna rješenja kako bi zgrade imale duži životni vijek i lako se prilagodile na promjene i potrebe klimatskih promjena.
- Identifikacija i odabir materijala, produkata i komponenata izgradnje koji eliminiraju produkciju nepotrebnog otpada i podupiru paradigmu ponovne upotrebe i obnove.
- Različiti projekti zahtijevaju različite strategije kružnog gospodarstva - dugoročni razvojni planovi i projekti moraju predočiti projekciju kako će se prilagoditi na predviđene promjene (podilaženje različitim potrebama korisnika, rastavljanje komponenata zgrade koje kasnije mogu biti ponovo upotrjebljene za neki novi projekt bez produciranja otpada).
- Specifikacija materijala za postizanje strateških ciljeva.
- Prije recikliranja, prednost ima ponovna upotreba i izbjegavanje odlaganja i spaljivanje otpada.
- Suradnja podupire ponovnu upotrebu materijala i resursa te recikliranje; nagrađivanje inovativnih pristupa na području prakse kružnog gospodarstva i poticanje ulaganja u nove proizvode i sadržaje koji omogućuju kružno gospodarstvo.
- Tranzicija sa sadašnjeg modela nabave i vlasništva na sistem projektiranja, gradnje i održavanja, koji podupire dobavljače da očuvaju dugoročno vlasništvo svojih proizvoda i inovacija kroz najam ili zakup te tako ispune dogovorene standarde učinkovitosti i održivosti.

PROVEDBA HIJERARHIJE KRUŽNOG GOSPODARSTVA ZA INFORMIRANJE O KLJUČNIM ODLUKAMA



DEFINICIJE PRISTUPA STRATEGIJE KRUŽNOG GOSPODARSTVA

Postojeće uredbe i komponente

- **Obnova:** Obnovljeno u slične svrhe, ali suočavanje s trenutnim regulativama i standardima kroz proces obnove, dorade i osiguravanje dugoročnosti; reduciranje promjena i izbjegavanje zamjene bilo kojeg od dijelova; povijesni dijelovi su integrirani u dizajn i pažljivo sačuvani; oblikovano i projektirano u svrhu dugoročnosti i prilagodbe.
- **Prenamjena:** Preoblikovanje za drugačije potrebe ili sličnu svrhu (npr. iz industrijske upotrebe u upotrebu mješovitog sadržaja), uvijek u opsegu propisanih standarda i regulativa; povijesni dijelovi su integrirani, a dizajn promovira dugoročnost i prilagodbu na promjene.

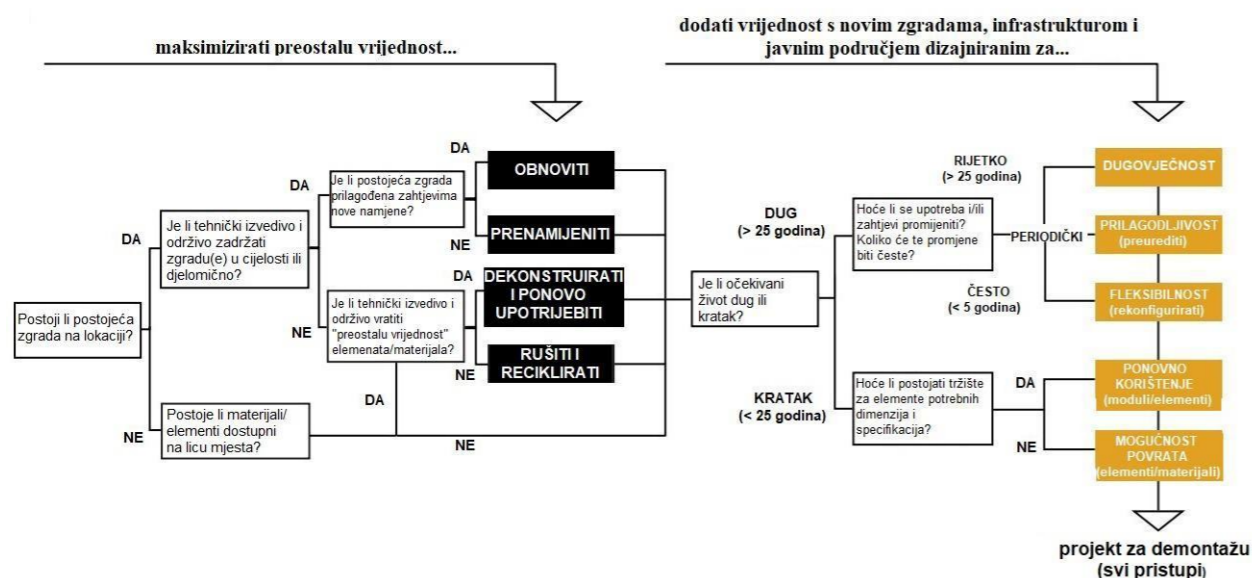
- Dekonstrukcija i ponovna uporaba: Zgrada ili infrastruktura se rastavi na gradbene komponente pri čemu se rastavljena cjelina sastavi na drugoj lokaciji ili se pojedinačne komponente izravno ponovno koriste.
- Rušenje i recikliranje: Ustaljena praksa rušenja kompletne cjeline zgrade ili neke druge infrastrukture pri čemu se elementi i materijali transformiraju u nove elemente i materijale za upotrebu na istoj lokaciji ili negdje u blizini.

Dugoročna rješenja zgrada ili njezinih komponenti (očekivani vijek trajanja preko 25 godina)

- Dugoročnost
- Prilagodljivost
- Mobilnost

Kratkoročna rješenja zgrada ili njezinih komponenti (očekivani vijek trajanja do 25 godina)

- Ponovna uporaba
- Nadoknadivost



Slika 4.5 „Decision Tree flow Chart“ (hrv. Grafikon toka odluka) (izvor: Design for a Circular Economy, Primer, Regeneration Team, Greater London Authority, modificirao: Starum d.o.o., Loodus Punkt d.o.o.)

GLAVNI DIONICI U IMPLEMENTACIJI POLITIKE KRUŽNOG GOSPODARSTVA:

- načelnik (izvršno tijelo)
- investitori
- inženjeri
- dizajneri (projektanti)
- izvođači
- dobavljači
- upravitelji
- stručnjaci za rušenje zgrada
- tehnolozi.

DETALJNIJI PRISTUP KA IMPLEMENTACIJI KRUŽNOG MODELA GOSPODARSTVA

1 NACRT PLANA IZRADE KRUŽNOG MODELA GOSPODARSTVA

Interakcija

Predstavljanje i implementacija promišljanja o kružnom modelu gospodarstva na relevantnim mjestima kao što su to institucije visoke naobrazbe (veleučilišta, sveučilišta). Kao resurs poticanja ovakvog načina interakcije predlažu se općina Dubravica, ostale općine i gradovi Zagrebačke županije, te obrazovne ustanove. Također se predlaže formiranje interesne skupine koju sačinjavaju administrativna jedinica općine Dubravica i ostalih općina/gradova unutar teritorija Zagrebačke županije za poboljšanje upravljanja otpadom i resursima te revitalizacija općine u ideji da postane prototip vodećeg mjesta po modelu kružnog gospodarstva s niskom razinom emitiranja ugljikovog dioksida.

Kao ishod, identificirao bi se zasigurno veći broj mladih obrazovanih ljudi, koji ima razvijenu svijest o kružnoj ekonomiji, pogotovo iz područja graditeljstva, arhitekture, ekologije i ekonomije, a produkt bi se odrazio kroz veći broj zgrada projektiranih ili revitaliziranih po principu kružnog modela, uklopljenih u matricu općine.

Suradnja

Predlaže se organiziranje i provođenje skupnih radionica za javnost, odnosno građane, ali i za privatni sektor kako bi se spoznala važnost i pogodnosti implementiranja kružnog ekonomskog modela u projekte obnove ili nove izgradnje, uključujući financijski nacrt (napredak pri sličnim aktivnostima za novu gradnju i infrastrukturu). Identificiranje mogućih raspoloživih resursa i priprema nacrt (prema interesnoj skupini koja bi bila zadužena za implementaciju kružnog modela gospodarstva, referenca: LWARB - London Waste and Recycle Board). Suradnja omogućuje osvješćivanje partnera i stranaka o pogodnostima koje pruža tranzicija na kružno gospodarstvo.

Politika

Uključivanje modela kružnog gospodarstva u strateške i prostorno-planske dokumente Općine Dubravica i ostale razvojne projekte i strategije te izvedba detaljnije analize utjecaja potencijala razvoja kružnog modela gospodarstva (moguća SWOT analiza) za strategije urbane obnove i zelene obnove općinskog područja.

Područja od interesa:

- izgradnja objekata društvene i poslovne namjene
- energetska učinkovitost objekata
- energetska obnova zgrada javnog sektora
- poduzetničke zone
- gospodarenje otpadom

Također se i ovdje preporučuje formiranje interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog gospodarstva u politike Općine Dubravica.

Vizije formirane po principima modela kružnog gospodarstva, pogodnosti i preporuke za predlagana interesna područja.

Projekcija

Interesna skupina formirana u cilju promicanja pogodnosti kružnog gospodarstva i lokalno-gradska (općinska) uprava zajedno promoviraju i implementiraju kružni model u svim fazama nove izgradnje, obnove ili ostalih infrastrukturnih projekata. Poželjno je promovirati vlastite ili strane primjere integracije projekata kružnog gospodarstva u strateške i prostorno-planske dokumente na razini općine.

Financijska/poslovna potpora

Pružanje poslovne potpore za izgradnju, obnovu i infrastrukturne zahvate po modelu kružnog gospodarstva. (referenca: SME - *Small and Medium-sized Enterprises*) te proučavanje mogućnosti za implementaciju programa razvoja ideja i poslovanja (razvojne agencije, poslovni inkubatori) u području izgrađene okoline. Ishod provođenja ovakvih potpora bio bi sve veći broj poduzeća, trgovačkih društava i ostalih tijela koji posluju prema principima modela kružnog gospodarstva.

Inovacije

Poticanje korištenja novih tehnologija kružnog gospodarstva (uključujući „*building information modelling* – BIM“), usluge i rezultati za odgovarajuće klijente i ostale zainteresirane korisnike. Pronalaženje načina i prilika za investiranje u inovativnu izgradnju po principima modela kružnog gospodarstva kao naprimjer: dizajnom do prilagodljivosti, dizajn prilagođen raščlanjivanju na elemente konstrukcije, recikliranje i preoblikovanje, inovativni proizvodi i usluge. Ovakvim pristupom pridonosimo većoj osviještenosti o tehnologijama, uslugama i rezultatima kružnog gospodarstva te porastu poslovanja koja podržavaju i koriste principe kružnog gospodarstva u izgrađenoj okolini.

Tablica 29 Nacrt plana izrade kružnog modela gospodarstva

1 NACRT PLANA IZRADA KRUŽNOG MODELA GOSPODARSTVA				
Radnja/Inicijativa	Resursi	Ishod	Produkt	Utjecaj
INTERAKCIJA				
Predstavljanje i implementacija promišljanja o kružnom modelu gospodarstva na relevantnim mjestima kao što su to ustanove visoke naobrazbe (veleučilišta, sveučilišta).	Partneri: Općina Dubravica, ostale općine i gradovi Zagrebačke županije, obrazovne ustanove Prijedlog formiranja interesne skupine koju sačinjavaju administrativna jedinica Općine Dubravica i ostale općine i gradovi Zagrebačke županije za poboljšanje upravljanja otpadom i resursima te revitalizacija općine u ideji da postane prototip vodećeg mjesta po modelu kružnog gospodarstva s niskom razinom ugljikovog dioksida.	Sve veći broj mladih obrazovanih ljudi ima razvijenu svijest o kružnoj ekonomiji, pogotovo iz područja graditeljstva, arhitekture, ekologije, ekonomije, itd.	Veći broj zgrada projektiranih ili revitaliziranih po principu kružnog modela, uklopljenih u matricu općine.	Mogućnost kontrole razine emitiranja i ispuštanja ugljikovog dioksida- u korištenju resursa i u oblikovanju novih zgrada ili obnove postojećih (zgrada i neiskorištenih prostora). Reducirana eksploatacija resursa - osviještena i održiva eksploatacija resursa. Nova znanja i kompetencije u sektorima raznih stručnjaka.

SURADNJA				
Organiziranje i provođenje skupnih radionica za javnost, odnosno građane, ali i za privatni sektor kako bi se spoznala važnost i pogodnosti implementiranja kružnog ekonomskog modela u projekte obnove ili nove izgradnje, uključujući financijski nacrt. Napredak pri sličnim aktivnostima za novu gradnju i infrastrukturu.	Identifikacija resursa i priprema nacrt (prema interesnoj skupini koja bi bila zadužena za implementaciju kružnog modela gospodarstva). Partneri: Općina Dubravica, Općinsko vijeće, Upravna tijela, udruge i društva	Osvješčivanje partnera i stranaka o pogodnostima koje pruža tranzicija na kružno gospodarstvo.	Veći broj zgrada projektiranih ili revitaliziranih po principu kružnog modela, uklopljenih u matricu općine.	Omogućeno stručno osposobljavanje na temu kružnog gospodarstva. Značajne uštede u financijskom sektoru prilikom nove ponude vrijednosti koje pruža kružni model gospodarstva.
POLITIKA				
Uključivanje modela kružnog gospodarstva u strateške i prostorno-planske dokumente Općine Dubravica, a i ostale razvojne projekte i strategije.	Prijedlog formiranja interesne skupine koju sačinjavaju administrativna jedinica Općine Dubravica i ostale općine i gradovi Zagrebačke županije za poboljšanje upravljanja otpadom i resursima te revitalizacija općine u ideji da postane prototip vodećeg mjesta po modelu kružnog gospodarstva s niskom razinom ugljikovog dioksida.	Osvješčivanje partnera i stranaka o pogodnostima koje pruža tranzicija na kružno gospodarstvo.	Veći broj zgrada projektiranih ili revitaliziranih po principu kružnog modela, uklopljenih u matricu općine.	

Izvedba detaljnije analize utjecaja potencijala razvoja kružnog modela gospodarstva (moguća SWOT analiza) za Strategije urbane obnove i zelene obnove općinskog područja Područja od interesa: napušteni prostori i zgrade.	Partneri: Općina Dubravica, Općinsko vijeće, Upravna tijela, udruge i društva Prijedlog formiranja interesne skupine koji bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.	Vizije formirane po principima modela kružnog gospodarstva, pogodnosti i preporuke za predlagana interesna područja.	Prednosti kružnog gospodarstva manifestirani kroz projekte na područjima od interesa.	
PROJEKCIJA				
Interesna skupina formirana u cilju promicanja pogodnosti kružnog gospodarstva i lokalna općinska uprava zajedno promoviraju i implementiraju kružni model u svim fazama nove izgradnje, obnove ili infrastrukturnih projekata.	Partneri: Općina Dubravica, Općinsko vijeće, Upravna tijela, udruge i društva Prijedlog formiranja interesne skupine koji bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.	Primjeri primjene principa i projekata kružnog gospodarstva.	Veći broj zgrada projektiranih ili revitaliziranih po principu kružnog modela, uklopljenih u matricu općine.	Mogućnost kontrole razine emitiranja i ispuštanja ugljikovog dioksida-u korištenju resursa i u oblikovanju novih zgrada ili obnove postojećih (zgrada i neiskorištenih prostora). Reducirana eksploatacija resursa - osviještena i održiva eksploatacija resursa.
FINANCIJSKA/POSLOVNA POTPORA				
Pružanje poslovne potpore za izgradnju, obnovu i infrastrukturne zahvate po modeu kružnog gospodarstva. (referenca: SME – <i>Small and Medium-sized Enterprises</i>)	Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.	Više poduzeća, trgovačkih društava i ostalih tijela koji posluju prema principima modela kružnog gospodarstva.	Veći broj zgrada projektiranih ili revitaliziranih po principu kružnog modela, uklopljenih u matricu općine.	Nova znanja i kompetencije u sektorima raznih stručnjaka.
Proučavanje mogućnosti za implementaciju programa razvoja ideja i poslovanja (razvojne agencije, poslovni inkubatori) u području izgrađene okoline.	Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.	Više poduzeća, trgovačkih društava i ostalih tijela koji posluju prema principima modela kružnog gospodarstva.		Omogućeno stručno osposobljavanje na temu kružnog gospodarstva.

INOVACIJE				
Poticanje korištenja novih tehnologija kružnog gospodarstva (uključujući <i>building information modelling</i> -BIM), usluge i produkte za odgovarajuće klijente i ostale zainteresirane korisnike.	Partneri: Općina Dubravica, Općinsko vijeće, Upravna tijela, udruge i društva Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.	Veća osviještenost o tehnologijama, uslugama i produktima kružnog gospodarstva.	Veći broj zgrada projektiranih ili revitaliziranih po principu kružnog modela, uklopljenih u matricu općine.	Značajne uštede u financijskom sektoru prilikom nove ponude vrijednosti koje pruža kružni model gospodarstva.
Pronalaženje načina i prilika za investiranje u inovativnu izgradnju po principima modela kružnog gospodarstva kao naprimjer: dizajnom do prilagodljivosti, dizajn prilagođen raščlanjivanju na elemente konstrukcije, recikliranje i preoblikovanje, inovativni proizvodi i usluge.	Resursi i sredstva identificirani od strane novo formirane skupine za promociju i implementaciju modela kružnog gospodarstva (referenca: LWARB- <i>London Waste and Recycle Board</i>).		Porast poslovanja koja podržavaju i koriste principe kružnog gospodarstva u izgrađenoj okolini.	

2 UPRAVLJANJE GRAĐEVINSKIM MATERIJALOM				
Radnja/Inicijativa	Resursi	Ishod	Produkt	Utjecaj
INTERAKCIJA				
Pružanje prijenosa stečenih kompetencija i znanja iz „tekućih“ projekata u odgovarajuće organizacije i institucije. (referenca: <i>Buildings as Materials Banks</i> – zgrade koji pri rastavljanju na elemente čine riznicu materijala koji se nadalje mogu koristiti u nekoj novoj izgradnji ili obnovi; ASBP- <i>The Alliance for Sustainable Building Products</i> – projekti ponovne upotrebne čelika i čeličnih konstrukcija).	Partneri: Općina Dubravica, Općinsko vijeće, Upravna tijela, udruge i društva Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva. Resursi i sredstva identificirani od strane novo formirane skupine za promociju i implementaciju modela kružnog gospodarstva (referenca: LWARB- <i>London Waste and Recycle Board</i>).	Prikupljanje znanja i vještina iz trenutnih projekata koji su u izvođenju. Te su vještine usvojene, podijeljene i predstavljene.	Mogućnost ekonomičnog i održivog upravljanja resursima na području općine Dubravica i ostalih jedinica lokalne samouprave županije.	Mogućnost kontrole razine emitiranja i ispuštanja ugljikovog dioksida-u korištenju resursa i u oblikovanju novih zgrada ili obnove postojećih (zgrada i neiskorištenih prostora). Omogućeno stručno osposobljavanje na temu kružnog gospodarstva. Značajne uštede u financijskom sektoru prilikom nove ponude vrijednosti koje pruža kružni model gospodarstva.
SURADNJA				
Izvedba studije o potrebama po izvorima resursa za općinsku infrastrukturu i ostale vidike razvoja.		Podaci o potencijalnim neobuhvaćenim informacijama i prazninama o informacijama o dostupnosti resursa za daljnji razvoj i pogodnosti za izmjenu/ponovnu upotrebu.	Mogućnost ekonomičnog i održivog upravljanja resursima na području općine Dubravica i ostalih jedinica lokalne samouprave županije.	Reducirana eksploatacija resursa - osviještena i održiva eksploatacija resursa.

Istraživanje o sadašnjim i nekadašnjim mehanizmima za ponovnu upotrebu suvišnih (otpadnih) i prerađenih (recikliranih) materijala i resursa na području općine Dubravica (transport i skladištenje). Izrada preporuke za daljnje mjere i izvedbu pilot projekta.	Partneri: Općina Dubravica, Općinsko vijeće, Upravna tijela, udruge i društva Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva. Resursi i sredstva identificirani od strane novo formirane skupine za promociju i implementaciju modela kružnog gospodarstva (referenca: LWARB- <i>London Waste and Recycle Board</i>).	Preporuke i iskustva izrade pilot projekta za nastavak implementacije kružnog gospodarstva u interesnim područjima industrije i proizvodnje.		
Sastavljanje interesne skupine koja će poticati razvijanje tržišta recikliranih i obnovljivih materijala u općini Dubravica.	Partneri: Općina Dubravica, Općinsko vijeće, Upravna tijela, udruge i društva Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva. Resursi i sredstva identificirani od strane novo formirane skupine za promociju i implementaciju modela kružnog gospodarstva (referenca: LWARB- <i>London Waste and Recycle Board</i>).	Preporuke i iskustva izrade pilot projekta za nastavak implementacije kružnog gospodarstva u interesnim područjima industrije i proizvodnje.	Razvijeno tržište za promociju recikliranih i obnovljivih materijala uz potporu relevantne infrastrukture.	

Suradnja s firmama koje se bave upravljanjem otpadom na području administrativne jedinice općine Dubravica (nakon konstrukcije ili rušenja) kako bi se identificirale prilike opskrbnog lanca kružnog gospodarstva.	Partneri: Općina Dubravica, Općinsko vijeće, Upravna tijela, udruge i društva Prijedlog formiranja interesne skupine koji bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.	Preporuke za nastavak implementacije kružnog gospodarstva u interesnim područjima industrije i proizvodnje.	Razvijeno tržište za promociju recikliranih i obnovljivih materijala uz potporu relevantne infrastrukture.	Mogućnost kontrole razine emitiranja i ispuštanja ugljikovog dioksida-u korištenju resursa i u oblikovanju novih zgrada ili obnove postojećih (zgrada i neiskorištenih prostora). Omogućeno stručno osposobljavanje na temu kružnog gospodarstva.
POLITIKA				
Istraživanje o učincima ponovne upotrebe materijala za zgrade i izgrađenu okolinu, usvojiti smjernice ako odgovaraju.	Partneri: Općina Dubravica, Općinsko vijeće, Upravna tijela, udruge i društva Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.	Preporuke za nastavak implementacije kružnog gospodarstva u interesnim područjima industrije i proizvodnje.	Razvijeno tržište za promociju recikliranih i obnovljivih materijala uz potporu relevantne infrastrukture.	Značajne uštede u financijskom sektoru prilikom nove ponude vrijednosti koje pruža kružni model gospodarstva.
Redukcija poreza za projekte obnove po modelu kružnog gospodarstva.		Poticanje obnove postojećih zgrada i neiskorištenih zona.		
PROJEKCIJA				
Traženje sredstava potpore za promicanje sticanja novih vještina iz trenutnih projekata nove izgradnje ili obnove po modelu kružnog gospodarstva.	Partneri: Općina Dubravica, Općinsko vijeće, Upravna tijela, udruge i društva Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.	Više reprezentativnih projekata na području grada kao prikaz porasta vrijednosti gospodarstva.	Razvijeno tržište za promociju recikliranih i obnovljivih materijala uz potporu relevantne infrastrukture.	

Inzistiranje na pokretanju projekata obnove i ponovne izgradnje po modelu kružnog gospodarstva ne bi li se razumjele prepreke u izvođenju takvog koncepta, posebice kada je u pitanju moderna izgradnja koja nije predviđena za rastavljanje na elemente.	Partneri: Općina Dubravica, Općinsko vijeće, Upravna tijela, udruge i društva Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.			
3 KRUŽNO GOSPODARSTVO – UPRAVLJANJE ZGRADAMA				
Radnja/Inicijativa	Resursi	Ishod	Produkt	Utjecaj
SURADNJA				
Izvođenje uzorka javnih i privatnih zgrada za utvrđivanje ocjene razine (nedovoljne) iskorisćenosti – financijska i ekološka ušteda za pilotni projekt.	Partneri: Općina Dubravica, Općinsko vijeće, Upravna tijela, udruge i društva	Osviještenost o razini nedovoljne iskorisćenosti zgrada i prilike za povećanje iskorisćenosti.	Povećana iskorisćenost zgrada na području općine Dubravica.	Mogućnost kontrole razine emitiranja i ispuštanja ugljikovog dioksida-u korištenju resursa i u oblikovanju novih zgrada ili obnove postojećih (zgrada i neiskorištenih prostora).
PROJEKCIJA				
Oblikovanje mreže sredstava/objekata i upravitelja koji će implementirati izvedbu načela kružnog gospodarstva pri upravljanju vlastitih privatnih ili javnih zgrada – dijeljenje njihovih iskustava preko odgovarajućih organizacija.		Razvijanje tržišta za umrežene objekte (upravitelji, vlasnici). Pojavljuje se sve veći broj objekata i upravitelja koji razumiju i podržavaju prilike kružnog modela gospodarstva.	Upravljanje zgradama je učinkovitije i održivije.	
Istraživanje i prezentacija o pogodnostima kružne ekonomije u zonama neiskorištenog prostora (eng. <i>meanwhile space</i>).		Prilika za razumijevanje pogodnosti koje nude neiskorištene zone (neiskorišteni prostori stvoreni za vrijeme obnove i mogu biti privremeno korišteni).	Optimalna iskorisćenost prostora u tekućim projektima razvoja.	

INOVACIJE				
Inovativne i pilotne inicijative po kružnom modelu koje nude nove modele poslovanja u upravljanju zgradama (eng. <i>pay per lux-The Pay per Lux concept consists in providing the exact amount of light for workspaces and rooms that employees need when using them for specific tasks</i>).		Portfolio ili knjižica postignutih projekata i ostalih radova koji prezentiraju inovativne pilotne projekte po modelu kružne ekonomije.	Učinkovitija i održivija upotreba resursa te novi načini poslovanja.	

Kako bi se uspostavilo održivo gospodarstvo otporno na nenadane šokove i vanjske čimbenike, kao što je primjerice kriza uzrokovana pandemijom, energetska kriza, klimatske promjene te promjena postojeće ekonomske paradigme i prijelaza na kružno gospodarstvo potrebno je razviti novi model upravljanja prostorom. Zelena urbana obnova i prijelaz na kružno gospodarstvo Općine Dubravica nema alternativu te doprinosi visokoj kvaliteti života stanovništva i uspostavi održive, otporne i sigurne općine. Uz diverzifikaciju gospodarstva, također je važno raditi na oživljavanju pojedinih gospodarskih grana koje pružaju potencijal za napretkom (proizvodnja hrane, zaštita resursa), uvoditi inovativnu infrastrukturu i oblike poslovanja, digitalizirati procese i općenito poticati napredak, a naročito onaj koji doprinosi zelenoj tranziciji i prijelazu na kružno gospodarstvo.

Posebno je važno da se razvojni procesi provode planski i koordinirano, uz uključivanje lokalne zajednice, stručnjaka i dionika iz različitih sektora. Takav pristup omogućuje donošenje informiranih odluka, optimalno korištenje prostora i resursa te pravovremeno prepoznavanje rizika. Uspostavom kvalitetnog sustava praćenja i vrednovanja projekata osigurava se dugoročna održivost ulaganja, dok transparentno upravljanje povećava povjerenje građana i motivira ih na aktivno sudjelovanje u zelenoj tranziciji. Time se stvara temelj za stvaranje moderne, konkurentne i otporne općine koja je spremna odgovoriti na izazove budućnosti.

Postavke kružne ekonomije (grad London)

1. Projektiranje učinkovitog sustava – eliminirajući otpad i onečišćenje
2. Održavanje proizvoda na njihovoj najvišoj vrijednosti i u uporabi
3. Regeneracija prirodnih resursa i obnavljanje konačnih materijala za ponovnu upotrebu

Načelo 1. Očuvanje resursa i izvođenje na održiv način
Smanjenje količine materijala „zaključanih“ u izgrađenom okruženju je kritično. Dizajn zgrada, javnog prostora i prateće infrastrukture važan je jer može utjecati na vrste i količine materijala i drugih resursa koji će se koristiti desetljećima.

Obveza 1.1 Minimiziranje količina upotrijebljenih materijala
Projekti bi trebali razmotriti mogućnosti smanjenja potražnje za građevinskim materijalima; na primjer, davanjem prioriteta obnovi nad rušenjem. U osnovi, ovo zahtijeva od timova da preispitaju projektni zadatak i razmotre mogu li ga ispuniti gradeći manje, a gradeći učinkovitije.

Obveza 1.2 Minimiziranje količina drugih korištenih resursa (fosilna goriva, voda, zemljište)
Dok su materijali primarni fokus izjava o kružnom gospodarstvu, načela kružnog gospodarstva također se primjenjuju na energiju, vodu, zemlju i ekosustave. Izgradnja na *brownfield* lokacijama umjesto na netaknutoj zemlji smanjuje narušavanje postojećeg krajolika, pomažući optimizirati korištenje ograničenih resursa

Obveza 1.3 Određivanje i nabava materijala i drugih resursa odgovorno i održivo
Ovo načelo obuhvaća mjere kao što je određivanje upotrebe ponovno korištenih ili recikliranih materijala, instaliranje sustava za recikliranje sive vode ili sudjelovanje u programima ponovne upotrebe.

Načelo 2. Dizajn za uklanjanje otpada (i za jednostavno održavanje)
Minimiziranje otpada odnosi se na smanjenje otpada „na izvoru“ i izbjegavanje klasificiranja materijala kao otpada kroz pažljiv dizajn i specifikaciju. Ovo treba razmotriti u ranim fazama u kontekstu cijelog životnog ciklusa razvoja, od strateškog planiranja do kraja životnog vijeka.

Obveza 2.1 Projektiranje za dugotrajnost, prilagodljivost ili fleksibilnost i mogućnost ponovne upotrebe ili oporavka
Proces projektiranja trebao bi uključivati realističnu procjenu sposobnosti razvoja da se prilagodi promjenama, koliko će se često rekonfigurirati ili preoblikovati te kako izbjeći preuranjeni kraj životnog vijeka za sve komponente.

Pažljivo donošenje odluka u tom pogledu može dodati vrijednost tijekom životnog vijeka razvoja. Na primjer, komercijalne zgrade mogu imati velike visine od poda do stropa i otvorene rešetke kako bi se osiguralo da interijer može primiti niz stanara. Ova se fleksibilnost može poboljšati, na primjer, upotrebom premjestivog, modularnog sustava unutarnjih pregrada koji bi omogućio potpunu rekonfiguraciju bez potrebe za kupnjom dodatnih materijala.

Obveza 2.2 Projektiranje izgradnje, rušenja, iskapanja, industrijskog i komunalnog otpada koji nastaje
Ovo načelo obuhvaća projektiranje otpada razmatranjem mogućnosti za optimizaciju materijala, obnavljanje i ponovnu upotrebu. Posebnu pažnju treba posvetiti smanjenju pakiranja, komadića, oštećenja i prerade kroz preciznu proizvodnju izvan mjesta, isporuku točno na vrijeme i sigurno skladištenje na licu mjesta. Prilikom iskapanja i projektiranja javnog prostora, površinskom sloju tla mora se posvetiti posebna pozornost zbog njegove visoke vrijednosti i zabrinutosti da se oštećuje i rasipa vrlo neodrživom brzinom. Gornji sloj tla nikada se ne smije odlagati na odlagalište osim potencijalno kao medij za sadnju kao dio sheme rekultivacije lokacije. Treba razmotriti balansiranje usjeka i nasipa (izbjegavajući bilo kakav uvoz ili izvoz materijala) i tehnike koje čiste i omogućuju ponovnu upotrebu iskapanog materijala na licu mjesta.

Načelo 3. Upravljanje otpadom održivo i uz najveću vrijednost
Nakon razmatranja mogućnosti smanjivanja upotrebe resursa i dizajna za uklanjanje otpada, razvojni inženjeri moraju pokazati kako predlažu upravljanje otpadom koji se pojavi. To uključuje sav otpad nastao tijekom rušenja, iskopa i izgradnje, zajedno s komunalnim otpadom (koji je rezultat aktivnosti stanara) i industrijskim otpadom, ako ga ima.

Svakim otpadom koji nastane mora se upravljati što je više moguće u hijerarhiji otpada. Gospodarenje otpadom uključuje prijevoz otpada, a prijedlozi za razvoj trebali bi razmotriti načine za objedinjavanje putovanja, smanjenje prijedlenih udaljenosti i prebacivanje kretanja otpada na čišće načine.

Obveza 3.1 Upravljanje otpadom od rušenja

Kako bi upravljali otpadom od rušenja, podnositelji zahtjeva moraju razmotriti poduzimanje neovisne revizije prije rušenja, provedbu pažljivih strategija rušenja, odvajanje materijala i provođenje analize/praćenja tokova otpada kako bi se maksimizirala ponovna uporaba i obnavljanje.

Obveza 3.2 Upravljanje otpadom od iskopa

Zbog karakteristika ovog toka otpada, ne može se sav lako ponovno upotrijebiti ili reciklirati, bilo na licu mjesta, lokalno ili na drugi način. Bez obzira na to, materijal od iskop treba iskoristiti na najbolji mogući način za okoliš.

Na primjer, korištenje otpada od iskopa kao resursa unutar izgradnje predloženog razvoja (u skladu s Definicijom kodeksa o otpadu), traženje mogućnosti da se takav materijal koristi u drugim lokalnim građevinskim projektima ili druge korisne namjene (na primjer sanacija kamenoloma) treba dati prioritet ispred slanja otpada na odlagalište.

Obveza 3.3 Gospodarenje građevinskim otpadom

Podnositelji zahtjeva trebali bi nastojati ugraditi mjere za gospodarenje građevinskim otpadom koje nadilaze standardnu praksu gdje je to moguće.

Također je važno prepoznati da građevinski otpad nastaje nakon početne faze izgradnje objekta - tijekom operativne faze, zbog održavanja, obnove i na kraju životnog vijeka. Moguće je razviti planove za gospodarenje tim otpadom na temelju predviđanja popravka i zamjene ili studija funkcionalne prilagodljivosti.

Obveza 3.4 Upravljanje komunalnim otpadom (i industrijskim otpadom, ako je primjenjivo)

Ova bi se tema trebala odraziti na Operativni plan gospodarenja otpadom. Adekvatan, fleksibilan i lako dostupan prostor za odvajanje i skladištenje otpada za prikupljanje, recikliranje i ponovnu uporabu mora biti osiguran u skladu s Planom i svim relevantnim smjernicama lokalnih vlasti.

I stambeni i nestambeni razvoj trebaju istražiti mjere kao što su konsolidirana, pametna logistika i sheme smanjenja otpada koje vodi zajednica.

Primjer ponovne uporabe betona

Reciklirani beton može se koristiti na mnoge iste načine kao što bi koristili nove materijale, poput šljunka, materijala za popločavanje i agregata.

- Propusno popločenje za šetnice, prilaze i druge vanjske tvrde površine - pažljivo postavljen lomljeni beton stvara stabilnu, poroznu prometnu površinu kroz koju se kišnica može filtrirati. Ova tehnika smanjuje količinu otjecanja vode kojom se moraju upravljati sustavi oborinske kanalizacije i pomaže u obnavljanju podzemne vode.
- Podloga za novo asfaltno popločavanje - kroz proces koji se naziva brušenje, stari betonski kolnik se može razbiti na mjestu i koristiti kao temeljni sloj za asfaltni kolnik postavljen preko njega.
- Temeljni materijal za rovove koji sadrže podzemne komunalne vodove - komunalni rovovi su prekriveni šljunkom radi lakše drenaže, a drobljeni beton čini dobru, jeftinu zamjenu za šljunak.
- Agregat za miješanje novog betona - drobljeni beton može zamijeniti neke od čistih (novih) agregata koji se koriste u gotovom betonu.
- Kontrola erozije potoka - veći komadi drobljenog betona postavljeni duž osjetljivih obala potoka ili jaruga mogu pomoći u kontroli erozije.
- Malč za uređenje parkova - kada se pravilno zdrobi i dobro sortira, mljeveni beton može zamijeniti riječni kamen ili drugi šljunak koji se koristi kao pokrivač tla i malč.
- Ispuna za žičane gabione - žičani kavezi (gabioni) ispunjeni drobljenim šljunkom mogu biti dekorativni i funkcionalni pregradni zidovi ili potporni zidovi.

Beton se može reciklirati mljevenjem, zatim korištenjem sita za odvajanje finih i grubih materijala, magneta za uklanjanje čelika i plutanja vodom za uklanjanje drugih neželjenih materijala. Zatim se može koristiti za oblikovanje tvrdih podloga ispod novih struktura, šljunka za staze ili prilaze, ili čak djelovati kao agregat za novi beton.

Teže je reciklirati beton ako sadrži puno zagađivača, ali doista vrijedi pokušati: recikliranje znači manje iskopavanja šljunka i manje odlaganja otpada, tako da bi se recikliranjem jedne tone betona moglo uštedjeti 6182 litre vode i 900 kg CO₂.

Sustav ocjenjivanja zelene gradnje LEED® prepoznaje reciklirani beton u svom sustavu bodovanja te se mogu zaraditi dodatni bodovi za certifikaciju.

Smanjeni troškovi prijevoza: beton se često može reciklirati na gradilištima rušenja ili izgradnje ili u blizini urbanih područja gdje će se ponovno upotrijebiti. Također, smanjeni troškovi zbrinjavanja jer se mogu izbjeći naknade za odlagališta.

U nekim se slučajevima u industriji recikliranja pojavljuju prilike za zapošljavanje koje inače ne bi postojale u drugim sektorima.

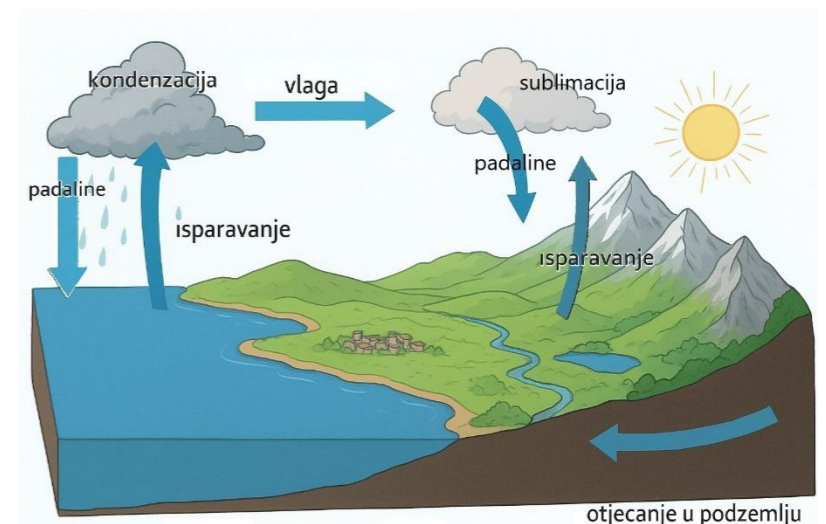
9.1. URBANA REGENERACIJA - UVOĐENJEM NBS-a

Urbano širenje i rast donose nebrojene prilike i izazove za gradove/općine, čineći regeneraciju mjesta značajnim prioritetom dok u prvi plan stavljaju pojmove kvalitete okoliša i održivog razvoja. Urbana regeneracija se smatra odgovorom na sile koje vrše pritisak na gradove/općine da se prilagode rješavanjem propadanja i povećanjem resursa za održivi rast. Urbana regeneracija odražava sveobuhvatnu i integriranu viziju i akciju koja vodi rješavanju urbanih problema i koja nastoji dovesti do trajnog poboljšanja ekonomskog, fizičkog, društvenog i okolišnog stanja područja koje je bilo podložno promjenama.

Razvoj nekog područja, urbanizacija i promjena namjene zemljišta utječe na režim tečenja površinskih i oborinskih voda, njihov volumen i raspodjelu te njihovu dispoziciju. U skladu s tim može se reći da planiranim namjenama novih površina stanovanja, industrijskih zona, cestovnih pravaca i drugih namjena direktno utječemo na okoliš i hidrološki ciklus.

Kako je sve veća potreba za zaštitom i konzervacijom vodenih resursa to bi se već u prostornim planovima kod planiranja novih namjena, a time i novih površina koje više nisu prirodne moralo voditi računa i o oborinskim vodama radi smanjenja kasnijih utjecaja kad je već obično prekasno i preskupo za intervenciju.

Otjecanje u urbanim sredinama različito je nego u prirodnim. U prirodnim sredinama najveći dio voda infiltrira se u podzemlje dok kod urbanih sredina različitim namjenom površina - objekti, prometnice, parkirališta i drugi vodonepropusni objekti mijenjaju osnovne komponente otjecanja. U urbaniziranim sredinama manji dio infiltrira se u podzemlje, razina podzemne vode opada, smanjuje se podzemno otjecanje, a nedostatkom zelenila smanjuje se i količina oborine koja isparava u atmosferu.



Slika 46 Hidrološki ciklus - kruženje vode u prirodi

Noviji trendovi odvodnje oborinskih i površinskih voda upućuju na smanjivanje vrha hidrograma otjecanja retencioniranjem, a to znači i lakšim upravljanjem zagađenjem. U slučajevima kad se geomorfološki i hidrološki uvjeti nekog sliva promjene urbanizacijom, dolazi do učestalog poplavlivanja i zagađenja gradskog područja, u priobalju mora, a izvori pitke vode postaju zagađeni.

Urbanizacijom direktno utječemo na hidrološke i geomorfološke uvjete na nekom slivu gdje su posljedice brzo vidljive, ali i dugoročne s vrlo štetnim posljedicama. Dosadašnji klasični pristup planiranja i projektiranja odvodnje oborinskih voda nije dao pozitivne rezultate u smislu smanjenja poplava, zaštite podzemnih voda i mora kao ni smanjenje utjecaja na sanitarnu kanalizaciju i uređaje za pročišćavanja. Povećanom urbanizacijom povećavaju se i troškovi infrastrukture i to u izgradnji, a još više u održavanju sustava. Bez cjelovitog integralnog pristupa na nivou cijelog sliva nije moguće kvalitetno upravljati vodama sliva i pitkim i otpadnim.

U mnogim je zemljama Europe, Amerike, Azije, a posebno Australije način gospodarenja oborinskim vodama standardiziran i propisan odgovarajućim mjerama i zakonskom regulativom. U našoj zemlji to nije slučaj i takvi propisi ne postoje te se koriste različite metode u skladu s projektantovim iskustvom i naobrazbom. Određivanje mjerodavnih količina oborinske vode je hidrološki problem koji uglavnom rješavaju hidrolozi u slučajevima složenih sustava, dok inženjeri rješavaju problem u jednostavnijim situacijama uz konzultacije hidrologa.

Izrada standardizirane procedure za područje cijele Hrvatske nije moguća zbog različitih topografskih, klimatoloških i ostalih prostornih uvjeta na relativno malom prostoru.

U posljednje vrijeme razvojem grada, ubrzanom urbanizacijom i promjenama nastalim izgradnjom sustava odvodnje, problem odvodnje oborinskih i površinskih voda se multiplicirao, a odvodnja oborinskih i površinskih voda postala je kočnicom razvoja.

Odvodnja svih voda sustavom mješovite kanalizacije ne daje rezultate jer se u osnovi te vode razlikuju i po sastavu i po mjestu nastajanja, a ono što vrijedi za sanitarne vode „*as soon as possible*“, nikako ne može vrijediti za oborinske i površinske vode gdje bi trend odvodnje morao biti u skladu sa novijim „*slow the flow*“ načelom. Drugim riječima za razliku od sanitarnih otpadnih voda, oborinske vode moraju se već na početku formiranja sliva usporiti, retencionirati smanjivanjem otjecanja i povećanjem infiltracije gdje je moguće, a to se nikako ne može primijeniti mješovitim sustavom odvodnje u gradskim područjima.

NBS SUSTAVI ODVODNJE POVRŠINSKIH I OBORINSKIH VODA

Rješenja koja se temelje na prirodi imaju potencijal pridonijeti cilju osiguravanja uspješnog postizanja održive regeneracije mjesta unaprjeđenjem zelenih površina i povezanosti ljudi i prirode, kao i korištenjem manje resursa okoliša, povećanjem otpornosti mjesta na prirodne katastrofe, poticanjem kolektivnog sudjelovanje i socijalnu koheziju te poboljšanje blagostanja pojedinca.

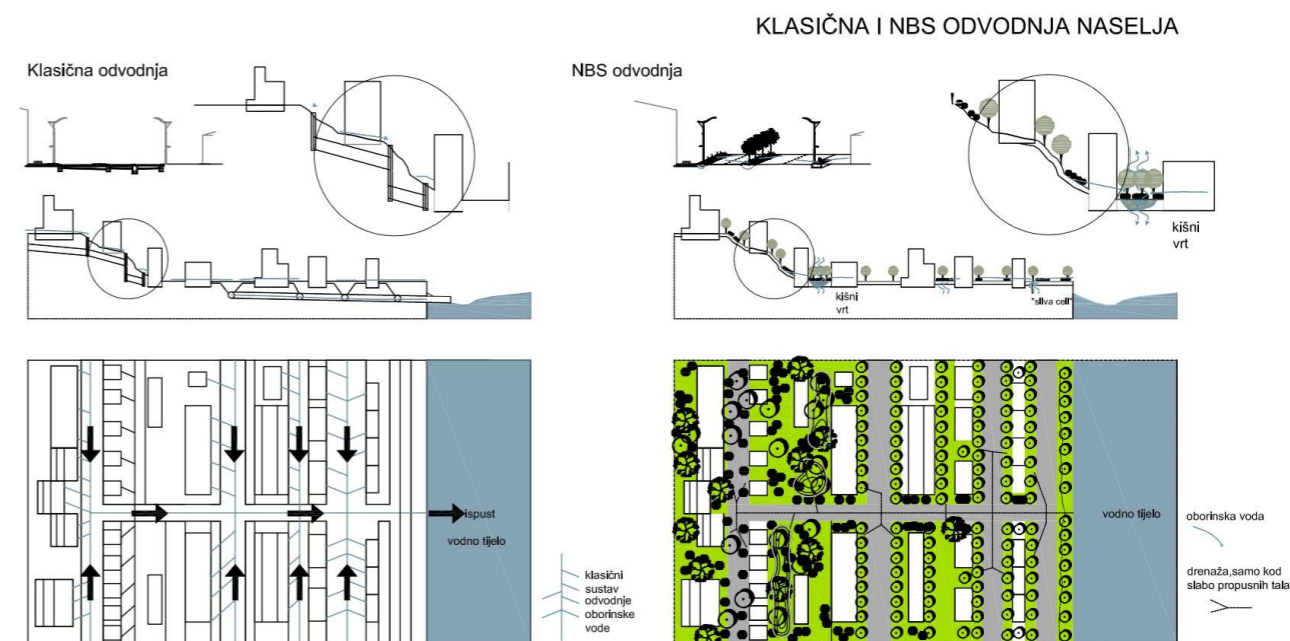
NBS pristup odvodnji znači maksimalno oponašati odvodnju kao u prirodi pomoću ekonomski prihvatljivijih rješenja od klasičnog sustava, s minimalnim utjecajem na okoliš, unutar sliva, kroz prikupljanje, usporavanje, retencioniranje, infiltraciju i evapotranspiraciju uz prirodno pročišćavanje voda prije nego se ispuste u okoliš.

To je suprotno načinima uobičajenih, klasičnih sustava odvodnje gdje se voda što brže izvodi iz sliva i točkasto pročišćava prije ispuštanja u konačni recipijent. Rješenja koja se daju NBS pristupom trebaju biti takva da sustav koji je predviđen bude jednostavan za upravljanje, zahtijeva malu ili nikakvu potrebu za energijom (osim izvora iz okoliša kao što je sunčeva energija itd.), te ekološki i estetski ne samo prihvatljiv nego i atraktivan.

NBS pristup projektiranju i planiranju u urbaniziranim, ali i ruralnim sredinama osnova je za rješavanje postojećih i rastućih problema koje nameću klasična rješenja oborinske odvodnje.

NBS pristupom oborinskoj odvodnji ističu se ekonomski, estetski i ekološki pozitivni utjecaji na nivou ekosustava za razliku od jednodisciplinarnog klasičnog pristupa problemu odvodnje.

U zemljama EU, USA i AU NBS pristup odvodnji naziva se još SuDS – *Sustainable drainage system*, WSUD – *water sensitive urban design*, LID – *Low impact development*, BMP – *best management practice*, a kod nas postoji i termin NPU – najbolji učinci upravljanja, NWRM itd.



Slika 47 Klasični i NBS sustav odvodnje (autorski grafički prikaz)

U Republici Hrvatskoj prvi takvi sustavi primijenjeni su u gradu Puli i gradu Rovinju, a nakon 10 godina primjene takvih sustava vidljive su značajne promjene u zaštiti od poplava, ekonomskoj isplativosti, socijalnoj prihvatljivosti te utjecajima na okoliš i prilagodbu klimatskim promjenama, posebno vidljivu u smanjenju CO₂.

U skladu s najnovijim dostignućima u području održive regeneracije mjesta svi pokazatelji, kako preporučeni tako i dodatni, trebali bi se analizirati i primjenjivati uzimajući u obzir specifični kontekst koji definira aktivnosti regeneracije na razini grada, u bilo kojem trenutku, povijest grada ili područja, prethodne inicijative koje se temelje na prirodi i njihov utjecaj, kao i druga posebna pitanja i mogućnosti koje nudi grad. Pokazatelji koji se odnose na regeneraciju mjesta, klasificirani kao strukturni (S), usmjereni na procese (P) i pokazatelji temeljeni na ishodu, te njihova opća primjenjivost na različite vrste NBS-a prikazana je u nastavku (Tablica 30).

Tablica 30 Pokazatelji koji se odnose na regeneraciju mjesta klasificirani kao strukturni (S), usmjereni na proces (P) ili pokazatelji temeljeni na ishodu (O) i njihova opća primjenjivost na različite vrste NBS-a (European Commission Directorate General for Research and Innovation (2021); modificirao Starum d.o.o., Loodus Punkt d.o.o.)

	Pokazatelj	Jedinica	Klasa	Primjenjivost na NBS [†]		
				Tip 1	Tip 2	Tip 3
PREPORUČENO						
1.	Napuštena zemlja iskorištena za NBS	ha	O			•
2.	Količina plavo-zelenog prostora (u odnosu na izgrađeni oblik)	broj (0-1)	O	•		•
3.	Percipirana kvaliteta urbanih plavo-zelenih prostora (pristupačnost, sadržaji, prirodne značajke, neuljudnost i rekreacijski sadržaji)	razne jedinice	O	•		•
4.	Privrženost mjestu: identitet mjesta ili „osjećaj mjesta“		O	•	•	•
5.	Rekreacijska vrijednost javnih zelenih površina	razne jedinice	O	•	•	•
6.	NBS uključen u dizajn zgrade/ugradnja ekološkog dizajna u zgrade	broj (0-5)				•
7.	Zaštita kulturne baštine	broj (0-5)	P	•		
DODATNO						
1.	Udio zelenih urbanih površina	%	O	•		•
2.	Sastav zemljišta	% upotrebe klase A, N, D, M	O	•	•	•
3.	Indeks zauzimanja zemljišta	%	O			•
4.	Područje posvećeno cestama	broj (0-1)	O	•		•
5.	Tradicijska znanja i primjena melioracije	Da/Ne	O	•	•	•
6.	Tradicionalne priredbe organizirane na području NBS	broj	O	•		•
7.	Društveno aktivne udruge	broj	S	•	•	•
8.	Izravna gospodarska aktivnost: maloprodajna i komercijalna djelatnost u blizini zelenih površina	%	O	•		•

9.	Izravna gospodarska aktivnost: broj stvorenih novih poduzeća i bruto dodana vrijednost lokalnom gospodarstvu	Broj poduzeća i €	O	•		•
10.	Društveni povrat ulaganja	€/€	O			•
11.	Mobilnost stanovništva	%	O	•	•	•
12.	Rast populacije	%	O	•	•	•
13.	Udio starijih stanovnika	%	O	•	•	•
14.	Rasprostranjenost površine	m ² /m ²	O	•		
15.	Pristup javnim sadržajima	razne jedinice	O	•		•
16.	Prosječna udaljenost prirodnih resursa od urbanih središta/željezničke stanice/javnog prijevoza	km	O	•		•
17.	Dostupnost prirodnih i kulturnih znamenitosti	km ²	O	•		•
18.	Povijesno i kulturno značenje	bez jedinica	O	•	•	•
19.	Kulturna vrijednost plavo-zelenih površina	razne jedinice	O	•		•
20.	Mogućnosti za turizam	broj/godina	O	•		•
21.	Građevinska struktura – urbanistički oblik	Bez dimenzija (0-140)	P	•		
22.	Koherentnost korištenog materijala	Da/Ne				•
23.	Koherentnost korištenih tehnika	Da/Ne	P			•
24.	Dizajn za osjećaj mjesta	broj (0-5)	P	•		•
25.	Vidikovac	km ²	O	•		•
26.	Izrađene slikovite rute i znamenitosti	broj	O	•		•
27.	Stvorene slikovite staze	km	O	•		•

[†]Tip 1 NBS – minimalna ili nikakva intervencija u ekosustave, s ciljevima koji se odnose na održavanje ili poboljšanje pružanja usluga ekosustava unutar i izvan zaštićenih ekosustava

Tip 2 NBS – ekstenzivni ili intenzivni pristupi upravljanju koji nastoje razviti održive, višenamjenske ekosustava i krajolika kako bi se poboljšala isporuka usluga ekosustava u odnosu na konvencionalne intervencije

Tip 3 NBS – karakterizira visoko intenzivno upravljanje ekosustavima ili stvaranje novih ekosustava

10. PODRUČJA POGODNA ZA URBANU PREOBRAZBU I/ILI URBANU SANACIJU

10.1. TIPOLOGIJA I KORISTI ZELENE INFRASTRUKTURE

10.1.1. Tipologija zelene infrastrukture

Svi oblici trajnog zelenila i vode u okolišu i na zgradama su potencijalni sastavni elementi zelene infrastrukture, a da bi postali zelena infrastruktura trebaju biti dovoljne površine i međusobno povezani. Zelena infrastruktura može se tipološki sistematizirati prema različitim principima: karakteru i strukturi, fizičkim oblicima i mjerilu.

Tipologija po karakteru / strukturi

Prva podjela zelene infrastrukture na tipove zasniva se na karakteru njene strukture i uvjeta na kojima funkcionira.

Biološka (biotička) je izvorna i najveća grupa koja se bazira na živim organizmima flore i faune, koja se rađa, raste, razvija i umire.

Nebiološka (abiotička) grupa uključuje tlo, vodu i zrak te sve procese vezane uz njih, a bez kojih prva grupa ne može postojati.

Mehanička (tehnička) grupa je nužno povezana s biološkom i nebiološkom zelenom infrastrukturom, posebice u nepovoljnim uvjetima narušenih klimatskih pojava, a čine ju mehanički uređaji i tehnike koje pomažu pri pročišćavanju vode i zraka, snižavanju temperature i slično. Mnogi ovu grupaciju ne svrstavaju u zelenu infrastrukturu, ali je ne svrstavaju niti u sivu infrastrukturu. Ona je sve potrebija u urbanim sredinama gdje je nivo zagađenja okoliša najveći, a uvjeti života svih živih organizama najlošiji.

Tipologija prema fizičkim oblicima

Najvažnija podjela zelene infrastrukture u užem smislu odnosi se na definiranje njezinih fizičkih oblika.

Urbane točke su najčešći oblik nepovezanog zelenila i najzastupljenije su u hrvatskim naseljima i gradovima. To su velike i male površine zelene infrastrukture kao npr. šume i šumarci u urbanim područjima, perivoji, parkovi, sportski tereni u zelenilu, urbani vrtovi, povrtnjaci, zelena groblja i kampusi, vrtovi vila i ljetnikovaca, zelene okućnice kuća i zgrada, jezera, močvare, retencije, detencije i bare, kišni vrtovi, male zelene površine s niskim zelenilom, pojedinačna stabla i jako male grupe stabala te poljoprivredne površine u urbanom prostoru koje samostalno ne predstavljaju zelenu infrastrukturu, a to postaju umrežavanjem.

Urbane trake/koridori su uže i šire trake zelenila i vodenih površina, koje najčešće prate prirodne tokove voda ili tokove oblikovane ljudskim djelovanjem kao npr. rijeke i potoci s okolnim zelenilom, slivovi rijeka i potoka, ceste, kanali, željeznice s drvoredima, trakaste retencije oborina, zelenilo i vode uz energetske vodove, vjetrovni i ekološki koridori i slično. Cilj je povezivanje postojećih nepovezanih traka novim trakama zelene infrastrukture.

Urbane matrice/mreže, kao najkvalitetniji oblici zelene infrastrukture, su velike mreže i sustavi koji povezuju urbane zelene infrastrukture s prirodnim zelenim i plavim površinama oko i izvan grada. Oblici mreža najčešće su rezultat planiranja, jer prate urbano tkivo, dijele kvartove u gradu prema namjenama na javne, proizvodne, sportske, stambene ili prate konfiguraciju prirodnog terena (obronke i udoline, organske tokove vode i sl.).

Tipologija prema mjerilu

Cjelina i značenje zelene infrastrukture može se promatrati kroz različita mjerila i to međunarodno, nacionalno, regionalno, lokalno i detaljno na razini pojedinog sadržaja zelene infrastrukture. Iako je zelena infrastruktura najefikasnija u velikim mjerilima, u Programu razvoja ZI fokus je samo na urbana područja, tj. lokalnu razinu.

Lokalna razina su pojedinačni prirodni ili novo oblikovani zeleni i plavi prostori traka ili mreža koji prolaze kroz cijeli grad/općinu, dijelove grada/općine ili samo pojedine gradske kvartove.

Razina pojedinog sadržaja su pojedinačni veliki prostori u gradu/općini kao što su parkovi, urbani vrtovi, jezera, zapušteni prostori, sanirani deponiji, kompleksi napuštene industrije i sl. te pojedinačni manji prostori i zgrade kao što su kišni vrtovi, okućnice, zeleni krovovi i zeleni zidovi te slični zeleni i plavi dijelovi neposrednog susjedstva.

10.1.2. Koristi zelene infrastrukture

Cilj ulaganja u razvoj zelene infrastrukture kao instrumenta implementacije održivog razvoja je stjecanje brojnih koristi za društvo u cjelini – okolišnih, gospodarskih i društvenih, koji čine tri stupa održivog razvoja.

10.1.2.1 Korist za okoliš

Izravna okolišna korist zelene infrastrukture u urbanim područjima najbolje se ogleda u očuvanju i obnavljanju kvalitete zraka, vode i tla. Razvijena zelena infrastruktura u urbanim područjima utječe na smanjenje zagađenja filtriranjem štetnih lebdećih čestica u zraku i smanjenjem stakleničkih plinova, a istodobno ima izražene hidrološke funkcije.

Hidrološke koristi zelene infrastrukture uključuju transport, infiltraciju i prirodnu odvodnju, uklanjanje onečišćenih tvari iz tla i vode, obalnu zaštitu od plavljenja, smanjenje površinskog protoka kroz površinsku hrapavost i, na kraju, skladištenje vode s potencijalom za ponovno korištenje. U okviru kontrole otjecanja, zelena infrastruktura djeluje na smanjenje nizvodne erozije, unaprjeđenje kontrole i prevencije od poplava te zaštite od olujnih udara, unaprjeđenje upravljanja odljevom oborinskih voda i održavanje volumena otjecanja.

Okolišne koristi zelene infrastrukture uključuju pojačanu ekološku stabilnost i prilagođavanje klimatskim promjenama. U okviru poboljšanja okolišne stabilnosti, zelena infrastruktura djeluje na unaprjeđenje kvalitete i očuvanje vode, očuvanje kopnenih i vodenih staništa, poboljšanu kvalitetu zraka i smanjenje ugljičnog dioksida u atmosferi, zaštitu bioraznolikosti, te smanjenje ekološkog otiska. U okviru prilagođavanja klimatskim promjenama, zelena infrastruktura ublažava posljedice klimatskih promjena te djeluje na smanjenje potrebe za sivom infrastrukturom.

Zahvaljujući interpolaciji zelenih i vodenih površina u izgrađeno gradsko tkivo, moguće je umanjiti efekt toplinskih otoka i smanjiti temperature u gradovima. Povećanjem pješačkih površina te unaprjeđenjem vegetacije uz istaknute prometnice, posebice drvoreda, umanjuje se otpuštanje stakleničkih plinova u atmosferu te se filtriraju aeropolutanti.

Korištenje zelene infrastrukture kod preobrazbe napuštenih, nedovoljno korištenih i zapuštenih zemljišta u i oko urbanih središta može rezultirati društvenim, okolišnim i gospodarskim koristima te poboljšanjem percepcije kvalitete urbanog područja.

10.1.2.2 Gospodarska korist

Učinci zelene infrastrukture su gospodarski mjerljivi. Zelena infrastruktura doprinosi smanjenju javnih i privatnih rashoda, a ponekad i konkretnom prihodu. Prvenstvena gospodarska korist ulaganja u zelenu infrastrukturu proizlazi iz izbjegavanja novih i nepotrebnih troškova.

Direktni gospodarski doprinos očituje se u očekivanom smanjenju toplinskih otoka u gradu, pri čemu će se smanjenjem temperature u stambenim i radnim prostorima ostvariti ušteda u troškovima energije za hlađenje. Navedeno se postiže izvedbom zelenih krovova i zelenih zidova na zgradama, kao i povećanjem zelenih površina oko zgrada, čime se smanjuje okolna temperatura.

Zelena infrastruktura također smanjuje negativne utjecaje ekstremnih klimatskih pojava, smanjujući posredno materijalnu štetu od vjetrova, ekstremnih padalina i poplava. Zato gradovi moraju promijeniti način planiranja i projektiranja urbanog tkiva planiranjem odgovarajućeg omjera izgrađenih i prirodnih te ozelenjenih površina, kao npr. dimenzioniranjem infrastrukturnih vodova na ekstremne oborine, formiranjem upojnih površina, planiranjem rekreacijskih površina koje se aktiviraju kao retencije u slučaju poplava i sl.

Vrlo važnu gospodarsku korist čini utjecaj zelene infrastrukture na poboljšanje zdravlja ljudi i smanjenje ulaganja za liječenje bolesti. Znanstvene studije pokazuju produljenje životnog vijeka ljudi u zemljama sa zdravim gradskim okolišem. Ušteda na troškovima liječenja od bolesti izazvanih zagađenim okolišem gospodarski je važna kategorija.

Zelena infrastruktura osigurava direktnu gospodarsku korist i kroz proizvodnju hrane u urbanim vrtovima na zgradama ili na terenu, u staklenicima i zimskim vrtovima. Također, doprinos se očekuje kroz otvaranje novih radnih mjesta te osnivanje novih tvrtki za potrebe izgradnje i održavanja zelene infrastrukture te proizvodnju i prodaju građevinskih i bioloških materijala. Najvidljiviji gospodarski učinak izgrađene zelene infrastrukture očekuje se kroz porast vrijednosti nekretnina. Razlika u cijeni nekretnina na nekom području prije i poslije izgradnje zelene infrastrukture stvara novu novčanu vrijednost.

Evidentno je da je uključivanje zelene infrastrukture u suvremene gradske strategije gospodarskog razvoja nužno u dobrom gospodarenju gradovima.

10.1.2.3 Društvena korist

Društvena korist zelene infrastrukture izravno se ogleda u unaprjeđenju kvalitete života u gradovima kroz provođenje slobodnog vremena na otvorenom te aktivno korištenje javno dostupnih rekreacijskih, sportskih, kulturnih, zdravstvenih i obrazovnih sadržaja unutar ili uz zelenu infrastrukturu. Igrališta, kupališta, glazbene i video scene, odmorišta, paviljoni, terase, strehe, edukativne staze, eko parkovi, ugostiteljski i turistički sadržaji pješačke i biciklističke staze te drugi javni prostori značajno doprinose unaprjeđenju kvalitete zdravlja.

Zelena infrastruktura povezuje različite društvene skupine i potiče njihovu interakciju te je protumjera otuđenju s nizom psihičkih poteškoća suvremenog urbaniteta. Gradski predjeli postaju sigurniji i pristupačniji osjetljivijim ili slabije pokretljivim stanovnicima. Gradske četvrti s uređenim i dostupnim parkovima, ulice s drvoredima, urbani vrtovi te parkovi i zelene površine oko stambenih, javnih i obrazovnih zgrada čine svakodnevnicu ugodnijom, a vrijednost tih četvrti višom i poželjnijom za stanovanje. Temperatura u urbanim područjima i urbani toplinski otoci nepovoljno utječu na zdravlje ljudi i kvalitetu života, kako zbog povećane temperature tako i zbog lošije kvalitete zraka. Ovi nepovoljni utjecaji mogu se ublažiti povećanjem pješačkih te smanjenjem kolno-prometnih površina, kao i interpolacijom zelenih i vodnih površina u izgrađeno gradsko tkivo, što pomaže filtriranju lebdećih čestica i smanjenju zagađenja zraka.

Posebnu društvenu korist ima izgradnja zelene infrastrukture na prostorima zgrada društvenog standarda (vrtića, osnovnih i srednjih škola, ambulanta i drugih sadržaja u funkciji zajednice) gdje obrazovni proces stvara temelje ponašanja budućih građana, a fizički prostori postaju fokusi okupljanja lokalne zajednice.

Zelena infrastruktura uključuje i sadržaje kojima se promovira identitet te prirodno i kulturno nasljeđe, kao i uspješna integracija arhitekture i urbanizma u kontekstu krajobraza urbanog prostora. Povijesne zgrade sa svojim uređenim vrtovima punim zelenila i vode, biljnih i životinjskih vrsta, kao i povijesni perivoji oblikovani u stilu vremena u kojem su nastali predstavljaju nacionalnu kulturnu vrijednost (Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, 2022.).

10.2. PODRUČJA ZA URBANU SANACIJU I USPOSTAVU MREŽE ZELENE INFRASTRUKTURE

10.2.1. Uspostava mreže zelene infrastrukture

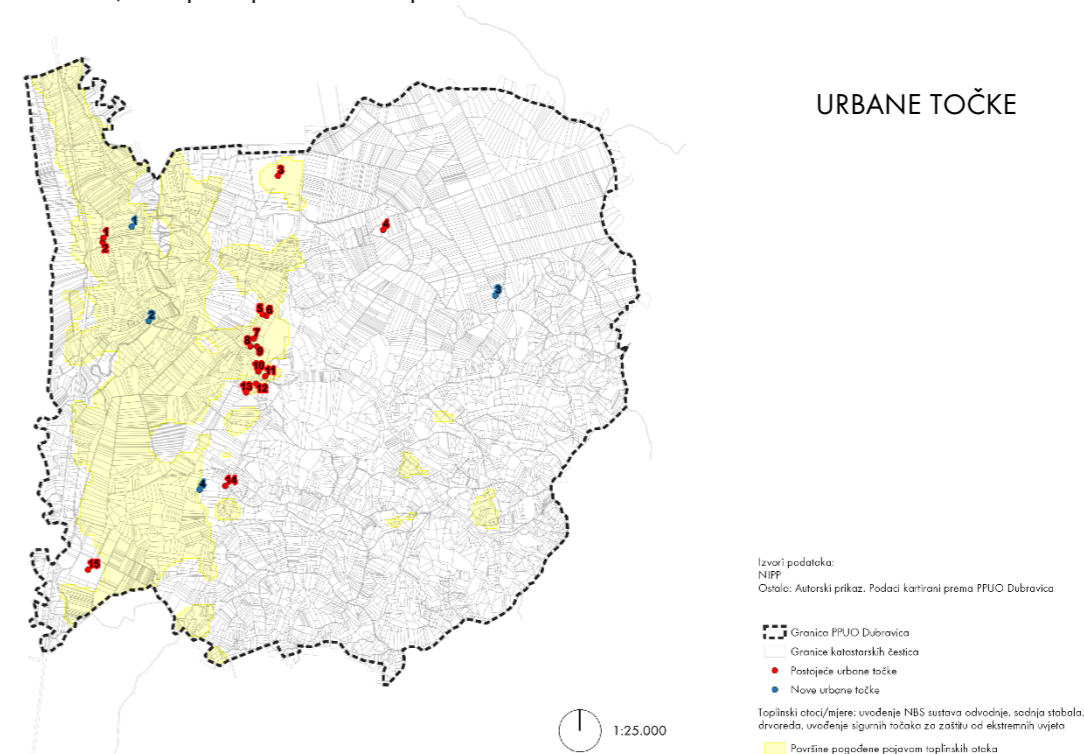
Analizom i mapiranjem svih dostupnih podataka za općinu Dubravica izdvojena su područja koja imaju četiri osnovna cilja implementacije u prostoru proizašla iz potrebe i potencijala:

1. uspostava mreže zelene infrastrukture općine
2. energetska obnova javnih zgrada i izgradnja po modelu kružnog gospodarstva
3. uspostava NBS sustava odvodnje oborinskih voda te uvođenje kružnog gospodarstva u infrastrukturne projekte
4. uvođenje kružnog gospodarstva u izgradnji objekata visokogradnje.

Strategijom su prepoznati i ostali ciljevi te su kao takvi zajedno s pripadajućim aktivnostima navedeni i u strateškom okviru.

10.2.1.1 Urbane točke

Urbane točke su najčešći oblik nepovezanog zelenila i najzastupljenije su u hrvatskim naseljima i gradovima. To su velike i male površine zelene infrastrukture kao npr. šume i šumarci u urbanim područjima, perivoji, parkovi, sportski tereni u zelenilu, urbani vrtovi, povrtnjaci, zelena groblja i kampusi, vrtovi vila i ljetnikovaca, zelene okućnice kuća i zgrada, jezera, močvare, retencije, detencije i bare, kišni vrtovi, male zelene površine s niskim zelenilom, pojedinačna stabla i jako male grupe stabala te poljoprivredne površine u urbanom prostoru koje samostalno ne predstavljaju zelenu infrastrukturu, a to postaju umrežavanjem.



Slika 48 Urbane točke na katastarskoj podlozi (autorski kartografski prikaz)

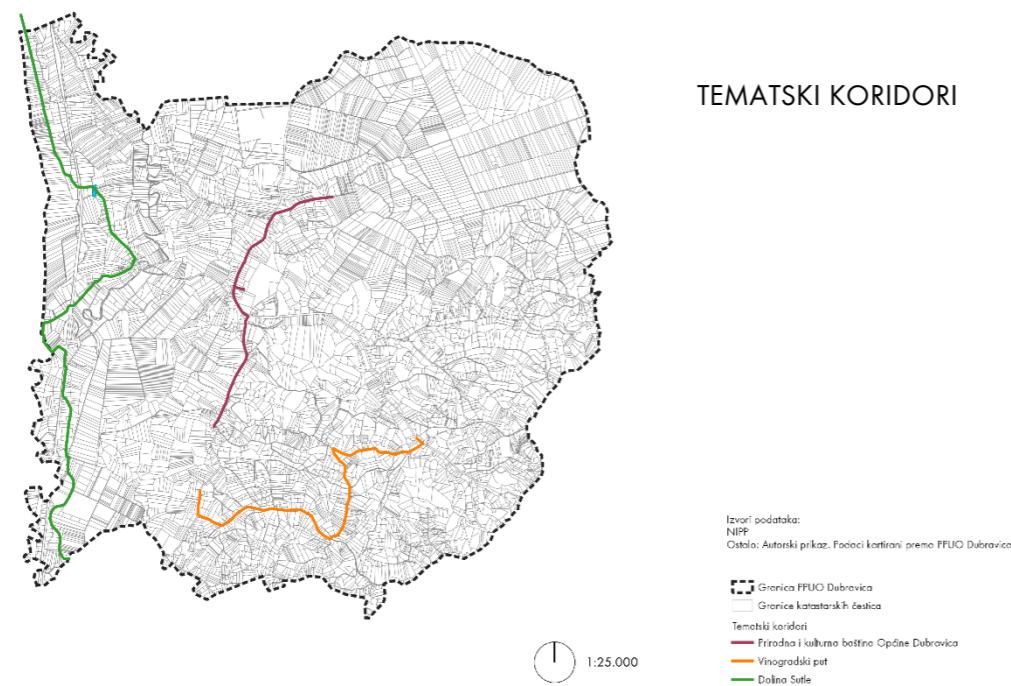
10.2.1.2 Urbane trake-koridori i tematski koridori

Urbane trake – koridori su uže i šire trake zelenila i vodenih površina, koje najčešće prate prirodne tokove voda ili tokove oblikovane ljudskim djelovanjem kao npr. rijeke i potoci s okolnim zelenilom, slivovi rijeka i potoka, ceste, kanali, željeznice s drvodredima, trakaste retencije oborina, zelenilo i vode uz energetske vodove, vjetrovni i ekološki koridori i slično. Cilj je povezivanje postojećih nepovezanih traka novim trakama zelene infrastrukture.



Slika 49 Urbane trake - koridori na katastarskoj podlozi (autorski kartografski prikaz)

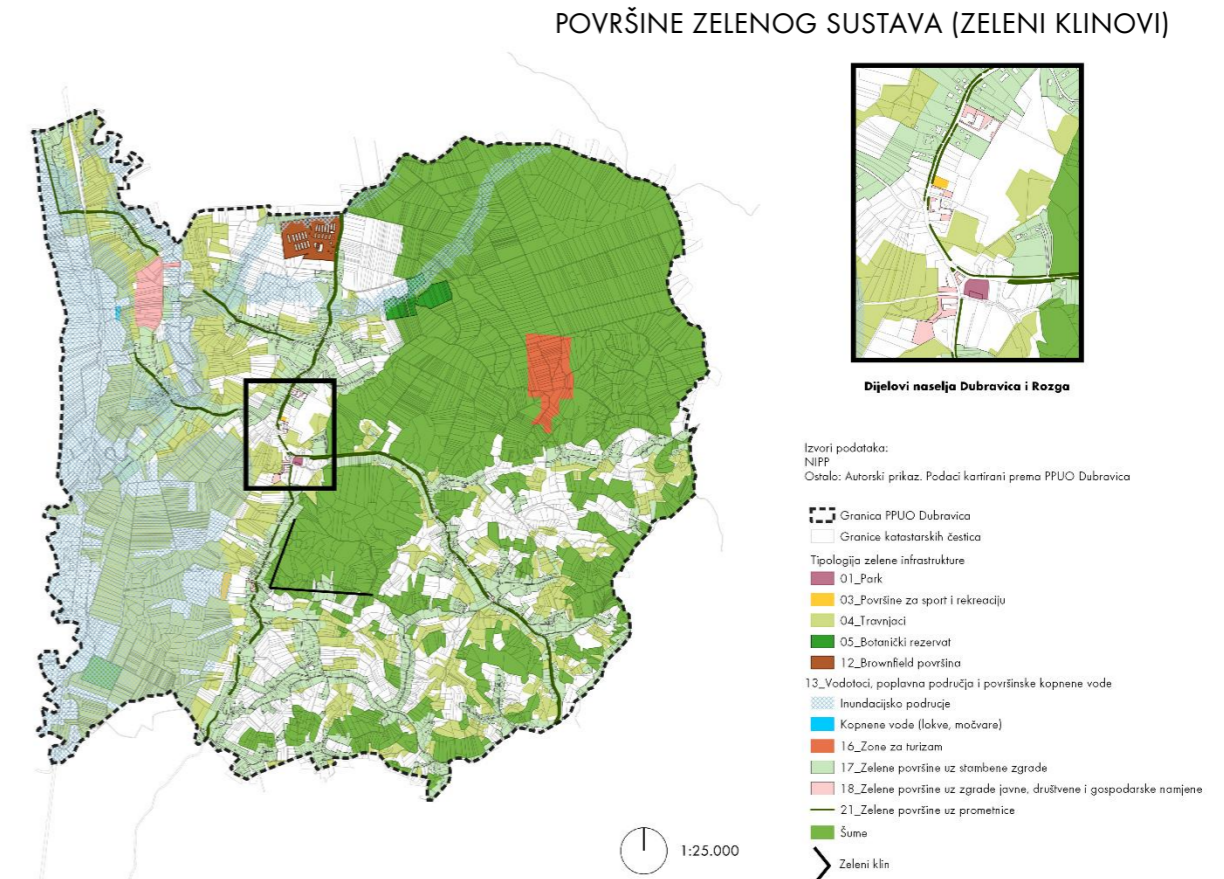
Tematski koridori na području općine Dubravica podijeljeni su u tri kategorije: prirodna i kulturna baština, vinogradski put i dolina Sutle.



Slika 50 Tematski koridori na katastarskoj podlozi (autorski kartografski prikaz)

10.2.1.3 Površine zelenog sustava (zeleni klinovi)

Površine zelenog sustava su veće zbijene površine sa funkcijom zelene površine (npr. zeleni klinovi koji se protežu od zaleđa prema središtu naselja, odnosno zbijene površine zelenih površina unutar naselja) te krajobraz zaleđa ili zaleđe mreže zelene infrastrukture.




Slika 51 Površine zelenog sustava (zeleni klinovi) na katastarskoj podlozi (autorski kartografski prikaz)

10.2.1.4 Mreža zelene infrastrukture

Mrežu zelene infrastrukture općine Dubravica prema prikazanoj analizi čine postojeće i nove urbane točke, površine pogođene pojavom toplinskih otoka, urbane trake - koridori, tematski koridori, površine zelenog sustava (zeleni klinovi) te *brownfield* područje.

1 POSTOJEĆE URBANE TOČKE


Postojeće urbane točke ključna su mjesta za provedbu mjera zelene urbane obnove, s ciljem sustavnog unaprjeđenja kvalitete prostora i jačanja zelene infrastrukture unutar općine. Primjenom elemenata zelene infrastrukture povećava se njihova funkcionalnost i dostupnost, jača otpornost na klimatske promjene te ostvaruje doprinos bioraznolikosti i kvaliteti života stanovništva.

					
redni br.	kat.općina	k.č.br.	površina [m ²]	površina [ha]	upisane osobe
1	Prosinec	1103	953	0,0953	Javno dobro u općoj uporabi u vlasništvu Republike Hrvatske
2	Prosinec	1104	1895	0,1895	Javno dobro u općoj uporabi u vlasništvu Republike Hrvatske
3	Dubravica	997/3	130960	13,096	Privatno
4	Dubravica	1108/604, 1108/605, 1108/606, 1108/607, 1108/608, 1108/239, 1108/557, 1108/568, 1108/594, 1108/556, 1108/558, 1108/560, 1108/251, 1108/595, 1108/561, 1108/563, 1108/559, 1108/494, 1108/250, 1108/252, 1108/498, 1108/562, 1108/567, 1108/564, 1108/570, 1108/240, 1108/569, 1108/253, 1108/599, 1108/600, 1108/601, 1108/602, 1108/603, 1108/206, 1108/249, 1108/202, 1108/210, 1108/212, 1108/211, 1108/205, 1108/203, 1108/208, 1108/204, 1108/207, 1108/209 i dijelovi 1102, 1108/504, 2350, 1108/213, 1108/242, 1108/243,	85000	8,5	Javno dobro u općoj uporabi u neotuđivom vlasništvu Općina Dubravica, privatno, javno dobro u općoj upotrebi
5	Dubravica	76/2	1785	0,1785	Općina Dubravica
6	Dubravica	76/10	5441	0,5441	Osnovna škola Pušća
7	Dubravica	72/8	2064	0,2064	Javno dobro u općoj uporabi Općina Dubravica
8	Dubravica	72/2	2863	0,2863	Dom zdravlja Zagrebačke županije, Općina Dubravica
9	Dubravica	72/7	299	0,0299	Općina Dubravica
10	Dubravica	89	602	0,062	Općina Dubravica
11	Dubravica	92/1	4279	0,4279	Javno dobro u općoj uporabi u neotuđivom vlasništvu Općina Dubravica

12	Dubravica	599/1	2604	0,2604	Javno dobro u općoj uporabi u neotuđivom vlasništvu Općina Dubravica
13	Dubravica	601/19	3703	0,3703	Javno dobro u općoj uporabi u neotuđivom vlasništvu Općina Dubravica
14	Dubravica	2233	885	0,0885	Javno dobro u općoj upotrebi
15	Dubravica	1463/11	47735	4,7735	RH

2 NOVE URBANE TOČKE

Planiranjem i realizacijom novih prostora uz primjenu zelene infrastrukture stvara se dodatna prostorna i funkcionalna vrijednost, osobito u dijelovima općine s nedostatkom zelenih površina. Nove zelene površine doprinose povećanju dostupnosti zelenih prostora, jačanju otpornosti na klimatske promjene, smanjenju negativnih okolišnih utjecaja te unaprjeđenju kvalitete života stanovništva, uz istodobno jačanje bioraznolikosti i socijalne uključenosti. U svrhu osiguranja planske i ujednačene provedbe, za nova područja za koja je obvezna izrada urbanističkih planova uređenja potrebno je utvrditi namjenu i prostorni obuhvat zelenih površina te propisati primjenu elemenata zelene infrastrukture.

					
redni br.	kat.općina	k.č.br.	površina [m ²]	površina [ha]	upisane osobe
1	Prosinec	1144, 1145, 1148, 1149, 1150, 1152, 1153, 1156/1, 1081, 1082, 1079, 1080, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1092/2 i dijelovi 1089, 1090, 1091, 1092/1, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1102, 1159, 1158, 1157, 1156/2, 1155, 1151	95200	9,52	Privatno
2	Prosinec	1249/4	957	0,0957	Javno dobro u općoj uporabi u vlasništvu RH, Hrvatske vode
3	Dubravica	1256/15, 1256/275, 1256/276, 1256/19, 1256/28, 1256/39, 1256/312, 1256/21, 1256/38, 1256/379, 1256/16, 1256/20, 1256/24, 1256/36, 1256/25, 1256/306, 1256/375, 1256/376, 1256/37, 1256/22, 1256/17, 1256/27, 1256/305, 1256/23, 1256/18, 1256/316, 1256/69, 1256/49, 1256/40, 1256/46, 1256/48, 1256/26, 1256/45, 1256/313, 1256/70, 1256/43, 1256/309, 1256/44, 1256/41, 1256/314, 1256/308, 1256/42, 1256/307, 1256/32, 1256/35, 1256/31, 1256/33, 1256/52, 1256/34, , 1256/51, 1256/29, 1256/152, 1256/30 i dijelovi 1108/524, 1108/525, 1108/526, 1108/528, 1108/527, 1256/304, 1256/303, 1256/269, 1256/9, 1256/14, 1256/13, 1256/12, 2249, 1256/222, 1256/336, 1256/274, 1256/273, 1256/272, 1256/271, 1256/270, 1256/268, 1256/350, 1256/349, 1256/348, 1256/347, 1256/337,	206400	20,64	Privatno, javno dobro u općoj upotrebi

		1256/293, 1256/365, 1256/292, 1256/291, 1256/290, 1256/289, 1256/288, 1256/287, 1256/285, 1256/284, 1256/283, 1256/282, 1256/280, 1256/279, 1256/278, 1256/277, 1252, 1256/72, 1256/71, 1256/47, 1256/50, 1256/54, 1256/53			
4	Dubravica	536/1, 536/6	11980	1,98	Općina Dubravica, Javno dobro u općoj uporabi Općina Dubravica

3 POVRŠINE POGOĐENE POJAVOM TOPLINSKIH OTOKA

Površine pogođene pojavom toplinskih otoka prikazane su žutim poligonima na kartografskom prikazu Urbane točke. Identificirana područja pretežito se nalaze u privatnom vlasništvu, dok je manji dio u vlasništvu Općine Dubravica, Republike Hrvatske, Hrvatskih željeznica, Županijske uprave za ceste Zagrebačke županije i Hrvatskih voda.

Za navedene površine predlaže se provedba mjera zelene infrastrukture, uključujući sadnju stabala i drvoreda, pošumljavanje većih površina te primjenu zelenih krovova i fasada, s ciljem ublažavanja negativnih učinaka urbanih toplinskih otoka. Implementacija predloženih mjera doprinosi smanjenju intenziteta toplinskih otoka, smanjenju emisija stakleničkih plinova, poboljšanju mikroklimatskih uvjeta te povećanju kvalitete života stanovništva, uz istodobni doprinos prilagodbi i ublažavanju klimatskih promjena.

Ublažavanje učinka toplinskih otoka nužno je provoditi uvođenjem raznolikih elemenata zelene infrastrukture uključujući ozelenjavanje sive infrastrukture, rekonstrukciju postojećih nepropusnih površina u propusne, izvedbu kišnih vrtova, uređenje zelenih površina između građevina, izvedbu vertikalnih vrtova i zelenih fasada, sadnju drvoreda te širenje područja urbanih šuma, uz primjenu rješenja temeljenih na prirodi. S obzirom na to da se većina zahvaćenog područja nalazi u privatnom vlasništvu, važno je uspostaviti poticajne mehanizme za uključivanje vlasnika u provedbu navedenih mjera.

Zelena infrastruktura u urbanim sredinama ima izražen učinak hlađenja zahvaljujući stvaranju sjene i procesima evapotranspiracije, a istodobno doprinosi smanjenju površinskog otjecanja, očuvanju i razvoju bioraznolikosti te ostvarivanju višestrukih ekosistemskih usluga. Za razliku od sive infrastrukture, koja najčešće ima jednu funkciju, zelena infrastruktura omogućuje istodobno rješavanje više prostornih i okolišnih izazova te predstavlja dugoročno održivo i troškovno učinkovito rješenje.

Sustavna i ciljana primjena mjera zelene infrastrukture na područjima identificiranim kao toplinski otoci ključna je za smanjenje njihova intenziteta i prostornog širenja. Ublažavanje učinaka toplinskih otoka zahtijeva integrirani pristup koji obuhvaća implementaciju navedenih mjera u procese prostornog planiranja i gradnje, uz korištenje dostupnih planskih i regulatornih instrumenata koji omogućuju sveobuhvatno djelovanje. Prilikom izrade prostornih planova, kao i njihovih izmjena i dopuna, nužno je namjenu i način korištenja prostora prilagoditi klimatskom kontekstu te kroz pravila provedbe definirati konkretne mjere za najkritičnije dijelove naselja, odnosno područja na kojima je identifikacijom i kartiranjem utvrđeno postojanje toplinskih otoka. Istodobno, u planiranju novih zahvata potrebno je prepoznati i sprječavati prostorne i gradbene karakteristike koje doprinose nastanku i jačanju učinka toplinskih otoka, s ciljem osiguranja termalne ugodnosti te smanjenja negativnih utjecaja na okoliš i kvalitetu života u urbanim sredinama.

4 URBANI KORIDORI

- Rijeka Sutla
- Potok Ravnice
- Potok Sutliša
- Potok Skoritna
- Kumrovečka pruga
- Sutlanska dolina

- Kraj Gornji Dubravički - Rozga - Dubravica - Lukavec Sutlanski
- Bobovec Rozganski - Dubravica - Vučičevo - Prosinec - Donji Čemehovec

5 TEMATSKI KORIDORI

Tematski koridori na području općine Dubravica podijeljeni su u tri kategorije:

- Prirodna i kulturna baština Općine Dubravica
- Vinogradski put
- Dolina Sutle.

Tematski koridor *Prirodna i kulturna baština Općine Dubravica* povezuje kulturnu baštinu (Crkva sv. Ane, kapela Majke Božje Lušačke, park s bistom Pavla Štoosa, tradicijsku okućnicu, Kuću Rožanica, kapelu Majke Božje Lurdske, lokaciju rodne kuće Pavla Štoosa) sa Cretom Dubravica. S obzirom na to da prolazi kraj vrtića i osnovne škole, isti ima edukativnu svrhu. Tematski koridor *Vinogradski put* kreće od račvanja Vinskog puta i Rozganske ceste (kraj privatne kuće s OPG-om), prolazi duž Vinskog/Vinogradskog puta sve do zgrade DVD-a Bobovec. Duž tematskog koridora pružaju se panoramske vizure na brežuljke s vinogradima te Sutlansku dolinu. Tematski koridor *Dolina Sutle* prati trasu biciklističke staze predviđene PPUO-om i pruža se paralelno uz rijeku Sutlu.

6 ZELENI KLINOVI

- Rozga (Hum)

7 BROWNFIELD PODRUČJE

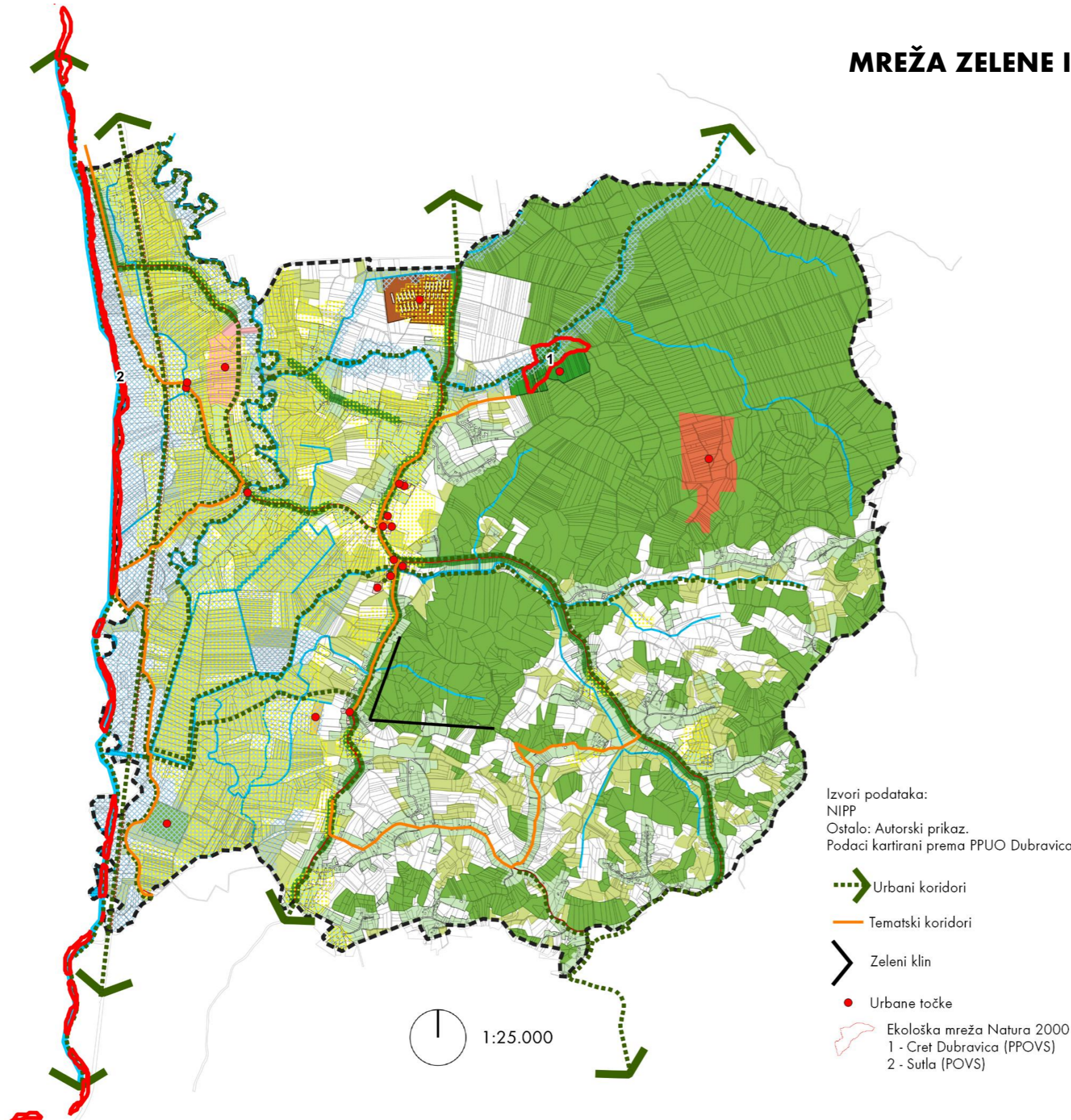
Nekorišteni i napušteni prostori, područja i zgrade te ostale građevine koje su se prestale koristiti u svojoj izvornoj namjeni (objekti i infrastruktura s pripadajućim zemljištem), a slobodni su za prenamjenu i ponovnu upotrebu, poznati su pod zajedničkim nazivom *brownfield* područja. Identifikacija takvih područja u općini Dubravica napravljena je na temelju Registra brownfield područja RH. U Registru brownfield područja RH na području općine Dubravica evidentirana je samo jedna zona kao *brownfield* područje - Farma svinja i tvornica stočne hrane. Općina Dubravica nema prikupljene podatke o brownfield lokacijama na vlastitom teritoriju, a što je izrazito važno za pristup planiranju revitalizacije takvih prostora.

Sva brownfield područja imaju zajednička obilježja - uvijek je riječ o napuštenim i zapuštenim prostorima koji su izgubili svoju funkciju. To su objekti ili prostori unutar tkiva grada ili općine, koji narušavaju njegov opći izgled i smanjuju vrijednost okolnih nekretnina te imaju negativan utjecaj. No, s druge strane *brownfield* područja predstavljaju i veliki potencijal te priliku za nove pristupe u razvoju grada ili općine, a u skladu s njihovim potrebama (Šikić, 2021.).

Revitalizacija *brownfield* područja predstavlja izniman potencijal urbane obnove i podlogu za razvoj novih sadržaja potrebnih građanima. Za *brownfielde* često se veže pojam urbane regeneracije *brownfielda*, procesa koji preobražava devastirane površine i krajolike u nove atraktivne, inkluzivne i multifunkcionalne sredine (Matković, Jakovčić, 2019.). Projekti urbane regeneracije na tzv. *brownfield* lokacijama najbolji su primjer zelene gradnje jer se na taj način čuvaju prirodna i neizgrađena zemljišta, kao što su poljoprivredne površine, livade i šume, od nove potencijalne izgradnje (Škevin, Zamolo, 2016.). Zelena gradnja potiče rekonstrukciju i izgradnju novih građevina i zgrada na već korištenom, prije izgrađenom zemljištu. Održivi razvoj *brownfield* lokacije izuzetno je važan te uključuje okolišne, socijalne i ekonomske prednosti, među kojima se izdvajaju smanjenje razvoja i pritiska na *greenfield* lokacije, zaštita javnog zdravlja i sigurnosti, zaštita tla i podzemnih voda, obnova urbanih područja, brisanje stigme i negativne percepcije određenog dijela grada/općine, povećanje sigurnosti, privlačenje domaćih i stranih ulaganja te povećanje vrijednosti i produktivnosti.

Brojni su načini prenamjene objekata (sanacija i revitalizacija područja u kulturnu, sportsku, društvenu, obrazovnu, socijalnu, turističku ili gospodarsku namjenu), a svaki od aktera (gradska/općinska vlast, arhitekti, ekonomisti, sociolozi, lokalna zajednica, itd.) koji je uključen u prenamjenu u njemu vidi svoj interes. Obnova i uspješnost obnove brownfield područja značajno ovisi o samom pristupu obnovi, metodama i instrumentima koji se pak značajno razlikuju ovisno o povijesti, gospodarstvu i zakonodavstvu države te o samim uvjetima brownfield lokacija.

MREŽA ZELENE INFRASTRUKTURE OPĆINE DUBRAVICA



Dijelovi naselja Dubravica i Rozga

- Granica PPUO Dubravica
- Granice katastarskih čestica
- Tipologija zelene infrastrukture
 - 01_Park
 - 03_Površine za sport i rekreaciju
 - 04_Travnjaci
 - 05_Botanički rezervat
 - 12_Brownfield površina
- 13_Vodotoci, poplavna područja i površinske kopnene vode
 - Inundacijsko područje
 - Kopnene vode (lokve, močvare)
 - Vodotoci
 - Sutla
 - 16_Zone za turizam
 - 17_Zelene površine uz stambene zgrade
 - 18_Zelene površine uz zgrade javne, društvene i gospodarske namjene
 - 21_Zelene površine uz prometnice
- Šume
- Površine pogođene pojavom toplinskih otoka

Slika 52 Mreža zelene infrastrukture Općine Dubravica (autorski kartografski prikaz)

11. SWOT ANALIZA

SNAGE

- Blizina većih gradskih središta (Grad Zagreb) i blizina granice s Republikom Slovenijom
- Povoljan geoprometni položaj
- Raspoloživost velikih poljoprivrednih površina
- Lovno i ribolovno područje s raznovrsnim fondom divljači i riba
- Bogata prirodna i kulturna baština
- Zaštićeni botanički rezervat cret Dubravica
- Stanište zaštićene biljke mesožderke okruglolisne rosike te zaštićenih vrsta gljiva
- Očuvan okoliš i prirodni resursi
- Dobra prometna povezanost unutar područja općine
- Reciklažno dvorište, mobilno reciklažno dvorište i zeleni otoci na području općine
- Ekološki očuvan prostor
- Realizacija projekata zaštite i obnove javnih objekata s ciljem smanjenja troškova energije i energetske efikasnosti
- Modernizirana i ekološki prihvatljiva javna rasvjeta
- Ulaganja u izgradnju dječjih igrališta i poticanje zdravih životnih stilova djece i mladih

PRILIKE

- Planiranje urbanog prostora kao interaktivne, ekološke infrastrukture javno vidljive, tehnički jednostavne i lijepe – temelj je budućeg pristupa zasnovanog na ZI i KG
- Mogućnosti financiranja projekata ZI kroz Program ZI 2021. – 2030. godine te korištenjem EU fondova
- Mogućnosti financiranja projekata KG kroz Program KG 2021. – 2030. godine te korištenjem EU fondova
- Mogućnosti financiranja projekata ZI i KG kroz Program NPOO 2021. – 2026. godine te korištenjem EU fondova
- Mogućnost financiranja mjera energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije putem ITU mehanizama ili drugih oblika bespovratnih sredstava
- Potencijal razvoja projekata prekogranične suradnje s obzirom na blizinu Republike Slovenije
- Povezivanje s drugim jedinicama lokalne samouprave u okruženju (prekogranično i na razini RH)
- Povoljan trenutak zbog jačanja globalne svijesti o potrebi borbe protiv klimatskih promjena
- Svjetski trendovi povećanja razumijevanja važnosti zelenih površina
- Uređenje i osposobljavanje poduzetničkih i gospodarskih zona kroz ZI i KG
- Implementacija i uvođenje ZI i KG kroz javno privatno partnerstvo (JPP)
- Promocija lokalnog proizvoda, generiranje novih radnih mjesta, jačanje identiteta zajednice
- Povećanje površine pod javnim zelenim površinama te razvoj zelene infrastrukture
- Implementacija prirodno baziranih sustava oborinske odvodnje (NBS) u postojeće zelenilo
- Ulaganja u razvoj biciklističke i pješačke infrastrukture
- Osvještavanje i jačanje edukacija stanovništva i posjetitelja o potencijalima općine te vrijednostima ZI
- Korištenje obnovljivih izvora energije
- Povećanje energetske učinkovitosti javnog i privatnog vlasništva primjenom različitih modela
- Nastavak ulaganja u razvoj općine i kvalitetu života građana
- Smanjenje troškova održavanja infrastrukture i javne rasvjete korištenjem obnovljivih izvora energije i razvojem zelene infrastrukture
- Zaštita prirode i okoliša putem ideja održivog razvoja i zelene infrastrukture
- Povećanje potražnje ekološke poljoprivredne proizvodnje
- Mogućnost razvoja održivih oblika turizma i poljoprivrede
- Valorizacija i revitalizacija kulturne baštine i tradicije
- Smanjenje onečišćenja okoliša uvođenjem pametnih rješenja koja reduciraju emisije CO₂

SLABOSTI

- Nedostatak regulative
- Nedovoljno prepoznavanje samoga pojma i prostornog koncepta zelene infrastrukture u prostorno-planskoj dokumentaciji (aspekt povezivanja i umrežavanja krajobraznih prostora)
- Nedovoljna osviještenost stanovništva za održivi razvoj
- Veza između koncepta i izgradnje često nije dobro uspostavljena
- Neki dionici također se tek trebaju uvjeriti u opseg učinkovitosti ZI i KG metoda u praksi
- Nepovezanost i neumreženost nadležnih tijela u planiranju i provedbi planova zelene infrastrukture
- Nejednaka i neravnopravna pristupačnost zelene infrastrukture
- Intenzivna urbanizacija narušava kvalitetu prirodnog krajobraza
- Širenje drugih namjena u prostor zelenila
- Fragmentiranosti zelenih površina i nepovezanost u jedan cjeloviti sistem
- Uniformno korištenje dostupnih javnih zelenih površina (odmor-dječja igra-sport)
- Korištenje materijala koji povećavaju efekte toplinskih otoka
- Nedovoljna ulaganja u razvoj zelene infrastrukture
- Nedovoljna socijalna iskorištenost prirodnih resursa, potencijala zelenih i otvorenih površina
- Nedovoljno iskorišten potencijal postojećih prirodnih resursa u svrhu održivog rasta i razvoja gospodarstva
- Nedovoljna profiliranost i povezanost dostupnih prirodnih bogatstava s turizmom i gospodarstvom
- Nedostatno poznavanje i razvijena svijest o očuvanju i održivom korištenju biološke i krajobrazne raznolikosti područja
- Neprisutnost inventarizacije i monitoringa zelenih površina
- Nepostojanje katastra zelenila
- Nedovoljno razvijena svijest o odvojenom prikupljanju otpada i gospodarenju otpadom
- Nedovoljno recikliranje otpada
- Postojanje ilegalnih odlagališta otpada, nedovoljna kontrola divljih odlagališta otpada
- Problem odlaganja velikih količina građevinskog otpada
- Nedovoljna iskorištenost alternativnih izvora energije
- Visoki troškovi održavanja komunalne i ostale infrastrukture
- Nedovoljna izgrađenost i uređenost pješačkih i biciklističkih staza
- Energetski neučinkoviti javni objekti

PRIJETNJE

- Nedostatak znanja i nedostatak prijenosa znanja
- Institucionalna fragmentacija kao i jaz između znanja i svijesti
- Nedovoljna suradnja susjednih JL(P)RS
- Potreba za značajnim istraživanjem za prepoznavanje temeljnih prepreka i pokretača
- Dodatna istraživanja i edukacija za javnost i institucije, državu
- Globalne klimatske promjene
- Poplave, požari te druga razaranja i prirodne nepogode
- Klimatske promjene uslijed kojih dolazi do smanjenja bioraznolikosti
- Globalna ekonomska situacija i energetska kriza
- Zagađenje tla, vode i zraka
- Nekontrolirano korištenje prirodnih resursa
- Nastavak stvaranja novih ilegalnih odlagališta otpada
- Fragmentacija zelenih površina uslijed širenja naselja, gubitak staništa
- Nestajanje poljoprivrednih proizvođača
- Nedostatak baze podataka o recikliranim materijalima, blizini nabave recikliranih materijala, skladištenje recikliranih materijala, te burza recikliranih materijala (potreba uvođenja posebne app za građane-javnost)
- Nedostatak smjernica i regulative za uvođenje ZI i KG
- Nedovoljna svijest stanovništva o vrijednosti javnih površina
- Nedovoljno razvijena svijest stanovništva o suvremenim standardima u gospodarenju otpadom
- Neizvršenje planiranih ulaganja za ostvarenje strateških ciljeva

12. STRATEŠKI OKVIR

STRATEŠKI CILJ NRS 2030:
EKOLOŠKA I ENERGETSKA TRANZICIJA ZA KLIMATSKU NEUTRALNOST

Uvođenje novog modela strategija zelena urbane obnove i provođenje pilot projekta razvoja zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

Reforma C6.1.R5 iz NPOO 2021. – 2026. godine

Šifra	Komponenta/ reformе/mjere i investicije	Status*	Veza s <i>Flagship Initiative</i>	Doprinos postizanju ciljeva EU	Doprinos UN-a ciljevima za održivi razvoj	Doprinos drugim dijelovima NPOO-a
C6.1. R5	Uvođenje novog modela strategija zelene urbane obnove i provedba pilot projekta razvoja zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	1	2	CSR 2020 (037, 038, 045, 050, 131b), Europski zeleni plan	SDG 7 SDG 9 SDG 11 SDG 13 SDG 17	C1.2. C2.2. C2.4.

STRATEŠKI CILJ NRS 2030 PROGRAMA RAZVOJA ZELENE INFRASTRUKTURE: EKOLOŠKA I ENERGETSKA TRANZICIJA ZA KLIMATSKU NEUTRALNOST.
POSEBNI CILJ 1 KVALITETNO PLANIRANJE I UPRAVLJANJE RAZVOJEM ZI U URBANOM PODRUČJU
POSEBNI CILJ 2 UNAPRIJEĐENA, RAŠIRENA, POVEZANA I LAKO DOSTUPNA ZELENA INFRASTRUKTURA U URBANIM PODRUČJIMA
POSEBNI CILJ 3 VISOKA RAZINA ZNANJA I DRUŠTVENE SVIJEŠTI O ODRŽIVOM RAZVOJU URBANIH PODRUČJA KROZ RAZVOJ ZI

STRATEŠKI CILJ NRS 2030 PROGRAMA RAZVOJA KRUŽNOG GOSPODARENJA PROSTOROM I ZGRADAMA: NISKO-UGLJIČNA ENERGETSKA TRANZICIJA I ZAŠTITA OKOLIŠA
POSEBNI CILJ 1 RAZVOJ SUSTAVA KRUŽNOG GOSPODARENJA PROSTOROM I ZGRADAMA
POSEBNI CILJ 2 KRUŽNA OBNOVA NEKORIŠTENIH PROSTORA I ZGRADA
POSEBNI CILJ 3 VISOKA RAZINA ZNANJA I DRUŠTVENE SVIJEŠTI O KRUŽNOM GOSPODARENJU PROSTOROM I ZGRADAMA

Sukladno identificiranim razvojnim potrebama i potencijalima te utvrđenoj viziji razvoja, definirani su ciljevi razvoja zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama.

Strategija zelene urbane obnove Općine Dubravica zasniva se na sljedećim ciljevima:

POSEBNI CILJ 1. KVALITETNO PLANIRANJE I UPRAVLJANJE RAZVOJEM ZELENE INFRASTRUKTURE I KRUŽNIM GOSPODARENJEM PROSTOROM I ZGRADAMA U OPĆINI DUBRAVICA

Kako bi se mogli izraditi strateški i planski dokumenti vezani uz održivo upravljanje urbanim područjem te integrirati zelena infrastruktura u sve oblike planiranja prostorom, potrebno je utvrditi početno stanje zelene infrastrukture u gradu, kao i početno stanje kružnog gospodarenja prostorom i zgradama. Općina Dubravica nema prostornu bazu podataka zelenih površina i uspostavljeno računalno rješenje za praćenje stanja zelene infrastrukture, odnosno njenih različitih tipova. Navedeno predstavlja izazov u utvrđivanju početnog stanja postojanja i rasprostranjenosti zelene infrastrukture, a nedostatak potpunih informacija o postojećem stanju često dovodi do izostanka planiranja ZI u njenom pravom smislu.

POSEBNI CILJ 2. UNAPRIJEDITI, RAŠIRITI I POVEZATI LAKO DOSTUPNU ZELENU INFRASTRUKTURU TE KRUŽNA OBNOVA NEISKORIŠTENIH PROSTORA I ZGRADA U OPĆINI DUBRAVICA

S obzirom na to da su identificirane značajne razvojne prednosti zelenih površina u općini koje se ogledaju ponajprije u povećanju kvalitete života u općini kroz povećanje kvalitete zraka i vode, smanjenju toplinskih otoka, povećanju energetske učinkovitosti i održivosti ekosustava, ali i brojnim drugim pozitivnim utjecajima na zdravlje ljudi, strateškim ciljem se nastoji razviti nova te unaprijediti postojeća zelena infrastruktura. Na taj način pridonosi se ujedno ublažavanju posljedica klimatskih promjena koje imaju sve veći utjecaj na kvalitetu života, no istodobno se i umanjuju nepovoljni utjecaji urbanog područja na klimatske promjene. Ciljem se teži potaknuti na intenzivniju valorizaciju postojećih potencijala te osiguravanje svim stanovnicima lako dostupne zelene infrastrukture različitih tipova, veličina i funkcija. Također, kružna obnova nekorisćenih prostora i zgrada trebala bi potaknuti učinkovito korištenje prostornih resursa, odnosno doprinosa održivom korištenju zemljišta kroz smanjenje potrebe za širenjem građevinskih područja na trenutačno neizgrađena područja. Nadalje, cilj pridonosi smanjenju nastanka građevnog otpada, poboljšanju energetske svojstava zgrada, odnosno ukupnom očuvanju resursa korištenih u prostoru i zgradama te revitalizaciji prostora u kojem su zgrade izgrađene. Za učinkovitu implementaciju potrebno je uključiti mjere i projekte ZI i KG prostorom i zgradama u postojeće i buduće dokumente prostornog uređenja općine.

POSEBNI CILJ 3. POVEĆANJE SVIJEŠTI O ODRŽIVOM RAZVOJU OPĆINE KROZ ZELENU INFRASTRUKTURU I KRUŽNO GOSPODARENJE PROSTOROM I ZGRADAMA

Tematika zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama često nije u dovoljnoj mjeri prepoznata na lokalnoj razini, kako u administraciji, tako i među stanovništvom. Stoga je s ciljem podizanja svijesti o pozitivnom i kvalitetnom utjecaju zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama potrebno educirati sve relevantne dionike – stručnjake, donositelje odluka, investitore, ali i cjelokupnu javnost. Edukacijom i podizanjem svijesti o važnosti izgradnje zelene infrastrukture u urbanim područjima i o važnosti kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, kao i odgovornom postupanju s okolišem te uvođenjem pojma ZI i KG prostorom i zgradama u obrazovni sustav, povećava se mogućnost održivog razvoja, posebice s aspekta održivog planiranja korištenja prostora. Jačanje osviještenosti kod stanovništva ujedno pozitivno djeluje na stvaranje „odozdo prema gore“ (*bottom-up*) inicijativa koje također mogu pospješiti razvoj zelene infrastrukture.

Sva tri navedena cilja međusobno su komplementarna te djeluju sinergijski prema ostvarenju utvrđene vizije. S obzirom na karakter ciljeva i njihovu međupovezanost, realizacijom istih doprinijet će se poticanju kružnog procesa koji će rezultirati kontinuiranim porastom interesa za provedbu projekata razvoja zelene infrastrukture. Pregled ciljeva, te pripadajućih mjera, aktivnosti i projekata prikazan je u nastavku.

Tablica 31 Posebni ciljevi, mjere i aktivnosti zelene urbane obnove općine Dubravica

Posebni cilj	Mjera	Aktivnost		
P.C.1 Kvalitetno planiranje i upravljanje razvojem zelene infrastrukture i kružnim gospodarenjem prostorom i zgradama u općini Dubravica	M1.1. Evidentiranje zelene infrastrukture i podataka kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	A1.1.1	Izrada analize postojećeg stanja zelene infrastrukture	
		A1.1.2	Izrada i popunjavanje baze prostornih podataka (evidentiranje i mapiranje) ZI - postojeće stanje i praćenje razvoja ZI	
		A1.1.3	Izrada katastra zelenila	
		A1.1.4	Izrada analize postojećeg stanja neiskorištenih prostora i zgrada	
		A1.1.5	Izrada i popunjavanje baze prostornih podataka (evidentiranje i mapiranje) kružnog gospodarenja prostorom i zgradama - utvrđivanje postojećeg stanja i praćenje razvoja KG prostorom i zgradama	
		A1.1.6	Uvođenje digitalizacije u dijelu katastra zelenila uz pomoć suvremenih aplikacija i rešenja	
	M1.2. Osiguranje preduvjeta za razvoj zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	A1.2.1	Praćenje razvoja nacionalne metodologije integralnog planiranja zelene infrastrukture i izmjene propisa iz područja prostornog planiranja	
		A1.2.2	Evaluacija potrebe izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije za primjenu strategije ZI	
		A1.2.3	Praćenje razvoja nacionalne metodologije integralnog planiranja KG prostorom i zgradama i izmjene propisa iz područja prostornog planiranja	
		A1.2.4	Evaluacija potrebe izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije za primjenu strategije KG	
		A1.2.5	Izrada izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije	
		A1.2.6	Praćenje nacionalnih propisa radi evidentiranja projektima planiranih te izvedenih elemenata zelene infrastrukture, prilikom izdavanja akata za gradnju i uporabu	
		A1.2.7	Implementacija nacionalnih metodologija i budućih propisa za evidentiranje elemenata zelene infrastrukture	
		A1.2.8	Implementacija nacionalnih metodologija i budućih propisa za evidentiranje i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	
	M1.3. Izrada strateških dokumenata razvoja zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	A1.3.1	Izmjena i dopuna postojećih strategija i/ili planova za razvoj općine Dubravica u dijelu razvoja ZI	
		A1.3.2	Izmjena i dopuna postojećih strategija i/ili planova za razvoj općine Dubravica u dijelu razvoja KG prostorom i zgradama	
		A1.3.3	Izrada karata zelene infrastrukture u postojećoj prostorno-planskoj dokumentaciji	
		A1.3.4	Izrada planova evaluacije i praćenja za NBS	
	M1.4. Razvoj i izrada digitalne baze projekata	A1.4.1	Izrada digitalne baze projekata razvoja zelene infrastrukture na području općine Dubravica	
		A1.4.2	Izrada digitalne baze projekata razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama na području općine Dubravica	
		A1.4.3	Edukacija korisnika digitalne baze projekata	
		A1.4.4	Evidentiranje projekata razvoja ZI unutar digitalne baze projekata	
		A1.4.5	Evidentiranje projekata kružnog gospodarenja prostorom i zgradama unutar digitalne baze projekata	
	P.C.2 Unaprijediti, raširiti i povezati lako dostupnu zelenu infrastrukturu te kružna obnova neiskorištenih prostora i zgrada u općini Dubravica	M2.1. Poticanje izgradnje nove ZI kojom se jača otpornost urbanog područja na posljedice klimatskih promjena	A2.1.1	Očuvanje i poboljšanje kvalitete postojećih zelenih površina
			A2.1.2	Očuvanje bioraznolikost i prirodnih vrijednosti područja
			A2.1.3	Uspostava kućica za ptice i hotela za kukce
			A2.1.4	Sadnja autohtonih biljaka i biljaka za oprašivače
			A2.1.5	Očuvanje vizualnog karaktera i identiteta prostora
A2.1.6			Sprječavanje daljnje fragmentacije zelenih površina	
A2.1.7			Sprječavanje negativnih antropogenih utjecaja	
A2.1.8			Unaprjeđenje otvorenih površina mješovite namjene i javno društvene namjene i integracija u sustav javnih zelenih površina	
A2.1.9			Sanacija i dopuna postojećih drvoreda	
A2.1.10			Povezivanje vrijednih područja užeg područja općine Dubravica s okolnim vrijednim staništima	
A2.1.11			Unaprjeđenje mreže biciklističkih i pješačkih staza	
A2.1.12			Uvođenje NBS sustava odvodnje	

P.C.2 Unaprijediti, raširiti i povezati lako dostupnu zelenu infrastrukturu te kružna obnova neiskorištenih prostora i zgrada u općini Dubravica	M2.1. Poticanje izgradnje nove ZI kojom se jača otpornost urbanog područja na posljedice klimatskih promjena	A2.1.13	Uspostava zelenih krovova i fasada
		A2.1.14	Poticanje vlasnika površina pogođenih toplinskim otocima na primjenu elemenata ZI na vlastitim česticama
		A2.1.15	Rekonstrukcija postojeće sive infrastrukture - izvedba propusnih površina
		A2.1.16	Kišni vrtovi unutar privatnih okućnica
		A2.1.17	Ozelenjavanje postojeće sive infrastrukture
		A2.1.18	Uspostava urbanog javnog voćnjaka
		A2.1.19	Uspostava urbanog javnog vrta
		A2.1.20	Formiranje novih javnih zelenih površina
		A2.1.21	Krajobrazno uređenje poduzetničke zone
		A2.1.22	Izgradnja biciklističke staze SUTLA ROAD
		A2.1.23	Izgradnja i opremanje dječjeg igrališta k.č.br. 72/8
		A2.1.24	Izgradnja i opremanje dječjeg igrališta - Bobovec Rozganski
		A2.1.25	Razvoj zelene infrastrukture na području Općine Dubravica
		A2.1.26	Biciklistička staza (k.č. br 2244/1 i 2347)
	A2.1.27	Biciklistička staza (ŠRC Dubravica - ŽUC k.č.2347 - II Odv.Rozganske ceste k.č.3460 i k.č.2232/2)	
	A2.1.28	Park Sutlište (k.č. br 1249/4 k.o. Prosinec)	
	A2.1.29	Jezero Roguznica	
M2.2. Poticanje inovacija i razvoja u primjeni kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	A2.2.1	Energetska obnova zgrada javnog sektora - stara škola	
	A2.2.2	Izgradnja solarnih elektrana na objektima javne namjene	
M2.3. Integralni projekt koji uz mjere za razvoj ZI obuhvaća i mjere za povećanje energetske učinkovitosti i/ili KG prostorom i zgradama i/ili otpornosti na potres i/ili otpornosti na požar i dr.	A2.3.1	Izgradnja sportsko-rekreacijskog centra Dubravica	
P.C.3 Povećanje svijesti o održivom razvoju grada kroz zelenu infrastrukturu i kružno gospodarenje prostorom i zgradama	M3.1. Afirmacija i informiranje javnosti o ZI i KG prostorom i zgradama	A3.1.1	Informiranje putem web stranice
		A3.1.2	Informiranje putem sredstava javnog priopćavanja, kroz stručne časopise, medije i društvene mreže te na povezanim konferencijama, znanstvenim skupovima i sl.
		A3.1.3	Izrada tiskanog info materijala
		A3.1.4	Održavanje informativnih radionica
		A3.1.5	Projekt razmjene znanja i iskustva
		A3.1.6	Izobrazno-informativne aktivnosti o gospodarenju otpadom
	M3.2. Edukacija o zelenoj infrastrukturi i kružnom gospodarenju	A3.2.1	Organiziranje predavanja u sklopu stručnog usavršavanja
		A3.2.2	Održavanje edukativnih i provedbenih radionica
		A3.2.3	Uključivanje akademske i znanstveno-stručne zajednice u edukaciju i afirmaciju zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama
		A3.2.4	Sudjelovanje na inozemnim skupovima i inozemna studijska putovanja u svrhu razmjene znanja vezano uz razvoj zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama
		A3.2.5	Organiziranje seminara za stručnjake s ciljem razmjene znanja i iskustva te educiranja na temelju primjera dobre prakse
		A3.2.6	Osnivanje savjeta za pokretanje kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

POSEBNI CILJ 1. KVALITETNO PLANIRANJE I UPRAVLJANJE RAZVOJEM ZELENE INFRASTRUKTURE I KRUŽNIM GOSPODARENJEM PROSTOROM I ZGRADAMA U OPĆINI DUBRAVICA

MJERA 1.1. Evidentiranje zelene infrastrukture i podataka kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

Stanje zelene infrastrukture i početno stanje kružnog gospodarenja prostorom i zgradama na području Općine Dubravica do sada nije sustavno praćeno, te nije razvijen i uspostavljen sustav utvrđivanja stanja. Javlja se potreba za utvrđivanjem i sistematizacijom zelene infrastrukture na temelju čega će se odrediti osnovna obilježja te modeli planiranja i projektiranja prostora u koje je integrirana izgradnja zelene infrastrukture. Dobiveni podaci će ujedno poslužiti za izradu prostorne baze podataka. S obzirom da je Programom razvoja ZI RH i Programom razvoja KG prostorom i zgradama RH predviđena izrada nacionalne baze podataka potrebno je periodički pratiti razvoj metodologije i po uspostavljanju iste prilagoditi lokalnu bazu podataka za povezivanje s nacionalnom bazom.

A1.1.1 Izrada analize postojećeg stanja zelene infrastrukture

A1.1.2 Izrada i popunjavanje baze prostornih podataka (evidentiranje i mapiranje) ZI - postojeće stanje i praćenje razvoja ZI

A1.1.3 Izrada katastra zelenila

A1.1.4 Izrada analize postojećeg stanja neiskorištenih prostora i zgrada

A1.1.5 Izrada i popunjavanje baze prostornih podataka (evidentiranje i mapiranje) kružnog gospodarenja prostorom i zgradama - utvrđivanje postojećeg stanja i praćenje razvoja KG prostorom i zgradama

A1.1.6 Uvođenje digitalizacije u dijelu katastra zelenila uz pomoć suvremenih aplikacija i rješenja

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 1.1.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Izrađena baza prostornih podataka zelene infrastrukture na području općine Dubravica	broj	0	1
Izrađena baza podataka kružnog gospodarenja prostorom i zgradama na području općine Dubravica	broj	0	1

MJERA 1.2. Osiguranje preduvjeta za razvoj zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

Kako bi se stvorili temeljni preduvjeti za razvoj zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, te potakla ulaganja na svim razinama, potrebno je utvrditi tipologiju, kriterije i smjernice za njezino planiranje u prostorno-planskoj dokumentaciji, razviti metodologiju te izraditi standarde i kriterije za njezinu primjenu, razviti metodologiju za izradu strateških dokumenata na lokalnoj i/ili regionalnoj razini, metodologiju integralnog planiranja te prilagoditi sustav evidencije na nacionalnoj metodologiji i budućim propisima.

A1.2.1 Praćenje razvoja nacionalne metodologije integralnog planiranja zelene infrastrukture i izmjene propisa iz područja prostornog planiranja

A1.2.2 Evaluacija potrebe izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije za primjenu strategije ZI

A1.2.3 Praćenje razvoja nacionalne metodologije integralnog planiranja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama i izmjene propisa iz područja prostornog planiranja

A1.2.4 Evaluacija potrebe izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije za primjenu strategije KG

A1.2.5 Izrada izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije

A1.2.6 Praćenje nacionalnih propisa radi evidentiranja projektima planiranih te izvedenih elemenata zelene infrastrukture, prilikom izdavanja akata za gradnju i uporabu

A1.2.7 Implementacija nacionalnih metodologija i budućih propisa za evidentiranje elemenata zelene infrastrukture

A1.2.8 Implementacija nacionalnih metodologija i budućih propisa za evidentiranje kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 1.2.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Prostorno-planska dokumentacija izmijenjena ili izrađena u skladu s odrednicama strategije razvoja ZI	broj	0	2
Prostorno-planska dokumentacija izmijenjena ili izrađena u skladu s odrednicama strategije razvoja KG prostorom i zgradama	broj	0	2

MJERA 1.3. Izrada strateških dokumenata razvoja zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

Potrebno je razvijati strateške dokumente vezane uz razvoj zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama na lokalnoj razini kojima će se potom definirati razvoj ZI i KG prostorom i zgradama u urbanom području.

A1.3.1 Izmjena i dopuna postojećih strategija i/ili planova za razvoj općine Dubravica u dijelu razvoja ZI
A1.3.2 Izmjena i dopuna postojećih strategija i/ili planova za razvoj općine Dubravica u dijelu razvoja KG prostorom i zgradama

A1.3.3 Izrada karata zelene infrastrukture u postojećoj prostorno-planskoj dokumentaciji
A1.3.4 Izrada strategije praćenja i evaluacije za NBS

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 1.3.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Izrađeni akti strateškog planiranja razvoja ZI i/ili izmijenjeni postojeći akti strateškog planiranja na lokalnoj razini	broj	0	2
Izrađeni akti strateškog planiranja razvoja KG prostorom i zgradama i/ili izmijenjeni postojeći akti strateškog planiranja na lokalnoj razini	broj	0	2

MJERA 1.4. Razvoj i izrada digitalne baze projekata

Razvoj i izrada digitalne baze projekata razvoja zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, za praćenje planiranih i projekata u provedbi, koja će se koristiti prilikom razvoja strateških i planskih dokumenata na lokalnoj i regionalnoj razini s ciljem korištenja ZI i KG prostorom i zgradama kao alata za ublažavanje utjecaja klimatskih promjena. Putem ove mjere nastoji se ujedno pratiti učinak postignutih rezultata provedenih projekata, osobito u kontekstu utjecaja izgrađene zelene infrastrukture na kvalitetu života i porast životnog standarda u promatranom području.

A1.4.1 Izrada digitalne baze projekata razvoja zelene infrastrukture na području općine Dubravica

A1.4.2 Izrada digitalne baze projekata razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama na području općine Dubravica

A1.4.3 Edukacija korisnika digitalne baze projekata

A1.4.4 Evidentiranje projekata razvoja ZI unutar digitalne baze projekata

A1.4.5 Evidentiranje projekata kružnog gospodarenja prostorom i zgradama unutar digitalne baze projekata

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 1.4.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Izrađena digitalna baza projekata razvoja zelene infrastrukture	broj	0	1
Izrađena digitalna baza projekata kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	broj	0	1

POSEBNI CILJ 2. UNAPRIJEDITI, RAŠIRITI I POVEZATI LAKO DOSTUPNU ZELENU INFRASTRUKTURU TE KRUŽNA OBNOVA NEISKORIŠTENIH PROSTORA I ZGRADA U OPĆINI DUBRAVICA

MJERA 2.1. Poticanje izgradnje zelene infrastrukture kojom se jača otpornost urbanog područja na posljedice klimatskih promjena

Provedbom ove mjere planira se povećati kvaliteta standarda zelene infrastrukture te njezina pristupačnost, čime se doprinosi zdravlju i socijalnoj uključenosti svih skupina stanovništva. Mjera obuhvaća aktivnosti obnove postojeće i izgradnje nove zelene infrastrukture. Pritom se nastoji potaknuti provedba aktivnosti koje uključuju urbanu obnovu i sanaciju te izgradnju višefunkcionalne i inovativne zelene infrastrukture. Dodanu vrijednost mjere pruža primjena horizontalnih mjera iz područja pristupačnosti i sigurnosti javnih prostora te kombinacija više različitih tipova zelene infrastrukture. Mogući su projekti kojima se unapređuje postojeća i gradi nova zelena infrastruktura, koristeći rješenja temeljena na prirodi s ciljem, između ostaloga, doprinosa bioraznolikosti, povezivanja u mrežu zelenih površina uz osiguravanje njihove multifunkcionalnosti kao i smanjenje ekološkog otiska.

- A2.1.1 Očuvanje i poboljšanje kvalitete postojećih zelenih površina
- A2.1.2 Očuvanje bioraznolikost i prirodnih vrijednosti područja
- A2.1.3 Uspostava kućica za ptice i hotela za kukce
- A2.1.4 Sadnja autohtonih biljaka i biljaka za oprašivače
- A2.1.5 Očuvanje vizualnog karaktera i identiteta prostora
- A2.1.6 Sprječavanje daljnje fragmentacije zelenih površina
- A2.1.7 Sprječavanje negativnih antropogenih utjecaja
- A2.1.8 Unaprjeđenje otvorenih površina mješovite namjene i javno društvene namjene i integracija u sustav javnih zelenih površina
- A2.1.9 Sanacija i dopuna postojećih drvoreda
- A2.1.10 Povezivanje vrijednih područja užeg područja općine Dubravica s okolnim vrijednim staništima
- A2.1.11 Unaprjeđenje mreže biciklističkih i pješačkih staza
- A2.1.12 Uvođenje NBS sustava odvodnje
- A2.1.13 Uspostava zelenih krovova i fasada
- A2.1.14 Poticanje vlasnika površina pogođenih toplinskim otocima na primjenu elemenata ZI na vlastitim česticama
- A2.1.15 Rekonstrukcija postojeće sive infrastrukture - izvedba propusnih površina
- A2.1.16 Kišni vrtovi unutar privatnih okućnica
- A2.1.17 Ozelenjavanje postojeće sive infrastrukture
- A2.1.18 Uspostava urbanog javnog voćnjaka
- A2.1.19 Uspostava urbanog javnog vrta
- A2.1.20 Formiranje novih javnih zelenih površina
- A2.1.21 Krajobrazno uređenje poduzetničke zone
- A2.1.22 Izgradnja biciklističke staze SUTLA ROAD
- A2.1.23 Izgradnja i opremanje dječjeg igrališta k.č.br. 72/8
- A2.1.24 Izgradnja i opremanje dječjeg igrališta - Bobovec Rozganski
- A2.1.25 Razvoj zelene infrastrukture na području Općine Dubravica
- A2.1.26 Biciklistička staza (k.č. br 2244/1 i 2347)
- A2.1.27 Biciklistička staza (ŠRC Dubravica - ŽUC k.č.2347 - II Odv.Rozganske ceste k.č.3460 i k.č.2232/2)
- A2.1.28 Park Sutlište (k.č. br 1249/4 k.o. Prosinec)
- A2.1.29 Jezero Roguznica

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 2.1.	Mjerna jedinica	Početa vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Površina zelene infrastrukture realiziranih projekata u okviru poziva za kategorije: manje urbane točke, velike urbane točke, urbani koridori, urbane mreže i integralni projekti	ha	0	300

MJERA 2.2. Poticanje inovacija i razvoja u primjeni kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

Mjera uključuje aktivnosti poticanja inovacija i razvoja u primjeni kružnog gospodarenja prostorom i zgradama na svim razinama (materijala i proizvoda, projektiranja, gradnje, održavanja i obnove zgrada). Pod primjerima inovativnih materijala i/ili proizvoda mogu se podrazumijevati materijali s niskom ugrađenom energijom, materijali iz sekundarnih i recikliranih sirovina, materijali i elementi zgrade s niskim troškovima održavanja s mogućim korištenjem i nakon završetka cjeloživotnog vijeka zgrade.

- A2.2.1 Energetska obnova zgrada javnog sektora - stara škola
- A2.2.2 Izgradnja solarnih elektrana na objektima javne namjene

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 2.2.	Mjerna jedinica	Početa vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Broj poticanih projekata inovacija ili certifikata	broj	0	2

MJERA 2.3. Integralni projekt koji uz mjere za razvoj zelene infrastrukture obuhvaća i mjere za povećanje energetske učinkovitosti i/ili kružnog gospodarenja prostorom i zgradama i/ili otpornosti na potres i/ili otpornosti na požar i dr.

Provedbom mjere planira se kombinacija više različitih tipova zelene infrastrukture te integralni pristup uređenju i izgradnji zelene infrastrukture kombinacijom sa mjerama energetske učinkovitosti i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama. Za ovu mjeru potrebno je osnovati Stručni savjet koji će provoditi aktivnosti od interesa za provedbu mjere.

A2.3.1 Izgradnja sportsko-rekreacijskog centra Dubravica

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 2.3.	Mjerna jedinica	Početa vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Izrađeni integralni projekti	broj	0	1

POSEBNI CILJ 3. POVEĆANJE SVIJESTI O ODRŽIVOM RAZVOJU OPĆINE KROZ ZELENU INFRASTRUKTURU I KRUŽNO GOSPODARENJE PROSTOROM I ZGRADAMA

MJERA 3.1. Afirmacija i informiranje javnosti o ZI i KG prostorom i zgradama

Provedbom aktivnosti u okviru predmetne mjere stanovništvo se nastoji informirati o značaju zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama u urbanom području i njihovom pozitivnom utjecaju na sve aspekte života – gospodarske, društvene, okolišne i kulturne. Na taj način se nastoji podići svijest stanovništva o važnosti provođenja projekata izgradnje i ulaganja u zelenu infrastrukturu i kružno gospodarenje prostorom i zgradama kojima se promiče čisti i zdravi okoliš u općinama/naseljima te vrijednost integriranja prirode u urbanu svakodnevnicu. Pritom se nastoji oformiti sustav informiranja kojim se stanovništvo već u obrazovnim institucijama, ali i kroz svakodnevne aktivnosti, informira o pozitivnim utjecajima na brojne odrednice života i rada u urbanom području.

- A3.1.1 Informiranje putem web stranice
- A3.1.2 Informiranje putem sredstava javnog priopćavanja, kroz stručne časopise, medije i društvene mreže te na povezanim konferencijama, znanstvenim skupovima i sl.
- A3.1.3 Izrada tiskanog info materijala
- A3.1.4 Održavanje informativnih radionica
- A 3.1.5 Projekt razmjene znanja i iskustava
- A 3.1.6 Izobrazno-informativne aktivnosti o gospodarenju otpadom

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 3.1.	Mjerna jedinica	Početa vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Ukupno objave i priopćenja vezana uz temu ZI i KG prostorom i zgradama (web stranica i sredstva javnog priopćavanja)	broj	0	25
Sudionici informativnih radionica	broj	0	200

MJERA 3.2. Edukacija o zelenoj infrastrukturi i kružnom gospodarenju prostorom i zgradama

Kako bi se osigurala visoka razina znanja o zelenoj infrastrukturi i kružnom gospodarenju prostorom i zgradama, te posljedično kvalitetnije planiranje istog na lokalnoj razini, potrebno je planirati provođenje edukativnih radionica i predavanja. Planira se organiziranje edukacija, stručnih skupova i znanstveno-istraživačkih radionica za stručnjake i nositelje razvoja na lokalnoj i regionalnoj razini u području ZI i KG prostorom i zgradama kojima se nastoje dodatno educirati za izradu kvalitetne strateške, planske, programske i tehničke dokumentacije za razvoj ZI i KG prostorom i zgradama.

- A3.2.1 Organiziranje predavanja u sklopu stručnog usavršavanja
- A3.2.2 Održavanje edukativnih i provedbenih radionica
- A3.2.3 Uključivanje akademske i znanstveno-stručne zajednice u edukaciju i afirmaciju zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama
- A3.2.4 Sudjelovanje na inozemnim skupovima i inozemna studijska putovanja u svrhu razmjene znanja vezano uz razvoj zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama
- A3.2.5 Organiziranje seminara za stručnjake s ciljem razmjene znanja i iskustva te educiranja na temelju primjera dobre prakse
- A3.2.6 Osnivanje savjeta za pokretanje kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 3.2.	Mjerna jedinica	Početa vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Stručnjaci i predstavnici lokalne/regionalne samouprave koji su sudjelovali na edukativnim događanjima	broj	0	10

13. HORIZONTALNA NAČELA

Poštujući zakonske odredbe, Strategija zelene urbane obnove je neutralna u pogledu promicanja ravnopravnosti žena i muškaraca i zabrane diskriminacije, odnosno u pogledu promicanja ravnopravnosti spolova, te jednakih mogućnosti i nediskriminacije. Dalje, strategija je neutralna u pogledu pristupačnosti za osobe s invaliditetom, u pogledu održivog razvoja, kao i u pogledu doprinosa projekata promicanju načela dobrog upravljanja.

Aktivnosti/projekti koji proizlaze iz ciljeva bit će na raspolaganju svim korisnicima sukladno interesima i preferencijama, a ne rodnim i spolnim determinantama. Tijekom izrade projektno-tehničke dokumentacije i same izvedbe aktivnosti/projekta biti će uzeti u obzir potrebe, problemi i očekivanja osoba s invaliditetom. Sav promidžbeni materijal (objave na webu i lokalnim medijima) sadržavati će tekstove koji su jednostavni za čitanje i razumijevanje osobama s intelektualnim teškoćama. Također, grafičko oblikovanje istog neće utjecati na praćenje slijeda informacija. Nadalje, Strategijom zelene urbane obnove vodilo se računa o planiranju i provođenju projekata koji će se provoditi na lokacijama kojima je osigurana pristupačnost ostalih sadržaja i usluga otvorenih ili namijenjenih javnosti.

Kroz sve aktivnosti/projekate izvršavati će se odredbe nacionalnog zakonodavstva, odnosno nadležnog Zakona o ravnopravnosti spolova (NN, br. 82/08, 69/17), a poštovati će se i sve odredbe Zakona o suzbijanju diskriminacije (NN, br. 85/08, 112/12). Pristupačnost građevina osobama s invaliditetom sukladno Zakonu o prostornom uređenju i gradnji (NN, 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23) uređena je Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN, br.78/13).

Za potrebe uspješne provedbe projekata neće se provoditi zelena javna nabava, ali će pri provedbi nabava biti vođeno računa o ekološkim, gospodarskim i društvenim koristima u postupku nabave.

Strategija zelene urbane obnove u svemu je u skladu s Tehničkim smjernicama o primjeni načela nenanošenja bitne štete (2021/C 58/01).

Sukladno Urbanoj agendi za EU koja se od 2016. godine bavi integriranim, koordiniranim i održivim rješavanjem urbanih pitanja njezinih zemalja članica ciljevi izrade strateških dokumenata zelene urbane obnove te provođenje samih projekata su:

1. multidisciplinarni pristup i nužnost postizanja cjelovitog rješenja,
2. očuvanje kulturnih, povijesnih i drugih vrijednosti naselja,
3. sociološki aspekt i zaštita javnog interesa,
4. energetska učinkovitost, otpornost na klimatske promjene i obnova infrastrukture,
5. financijski aspekt obnove te
6. organizacijsko-legislativni aspekt zelene urbane obnove.

Sukladno, definiranom cilju 4.- projekti Strategije zelene urbane obnove primjenjuju načelo „ne nanosi bitnu štetu“, što znači da navedene intervencije ne podupiru i ne obavljaju gospodarske djelatnosti kojima se nanosi bitna šteta bilo kojem od 6 okolišnih ciljeva, a sukladno taksonomiji Europske unije i postavkama principa „ne nanosi značajnu štetu“ (eng. *Do not significant harm - DSH*).

Prilikom projektiranja i izvođenja projekata voditi će se računa o dostizanju učinkovitosti resursa za pojedina ulaganja. Sekundarni i reciklirani materijal upotrebljavati će se tijekom izgradnje i adaptacija kad god je moguće, te će se na taj način smanjenjem količine otpada i smanjenjem potrebe za proizvodnjom novih materijala pozitivno utjecati na okoliš. Također, na taj način doprinosi se štednji energije i prirodnih resursa, smanjuju se troškovi prijevoza, energije i emisija.

Strategijom zelene urbane obnove najviše se doprinosi horizontalnom načelu zelenog rasta. Strategija te rješenja definirana u njoj će poslužiti kao podloga za ostvarenje svih aspekata načela zelenog rasta (bioraznolikost, razvoj zelene infrastrukture, gospodarenje okolišem ...). Pri izradi SZUO, planiranju i definiranju projektnih ideja vodila se briga o prethodnome. Također, pri izradi projektno tehničke dokumentacije i provođenju samih projekata voditi će se briga o istome.

14. POKAZATELJI, INDIKATIVNI FINANCIJSKI PLAN I TERMINSKI PLAN PROVEDBE

Strategijom zelene urbane obnove Općine Dubravica za razdoblje od 2025. do 2030. godine utvrđeni su posebni ciljevi iz kojih su proizašle mjere i aktivnosti/projekti. Za svaku aktivnost/projekt definiran je okvir za praćenje i vrednovanje temeljem ključnih pokazatelja ishoda s ključnim točkama ostvarenja. Zatim je određen vremenski period provedbe te indikativni financijski plan s mogućim izvorima financiranja. Vrijednost dokumentacije i izvedbe prikazana je okvirno. Navedeno je detaljno prikazano u preglednoj tablici u nastavku teksta.

POSEBNI CILJ 1. KVALITETNO PLANIRANJE I UPRAVLJANJE RAZVOJEM ZELENE INFRASTRUKTURE I KRUŽNIM GOSPODARENJEM PROSTOROM I ZGRADAMA U OPĆINI DUBRAVICA

MJERA 1.1. Evidentiranje zelene infrastrukture i podataka kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 1.1.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Izrađena baza prostornih podataka zelene infrastrukture na području općine Dubravica	broj	0	1
Izrađena baza podataka kružnog gospodarenja prostorom i zgradama na području općine Dubravica	broj	0	1

MJERA 1.2. Osiguranje preduvjeta za razvoj zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 1.2.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Prostorno-planska dokumentacija izmijenjena ili izrađena u skladu s odrednicama strategije razvoja ZI	broj	0	2
Prostorno-planska dokumentacija izmijenjena ili izrađena u skladu s odrednicama strategije razvoja KG prostorom i zgradama	broj	0	2

MJERA 1.3. Izrada strateških dokumenata razvoja zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 1.3.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Izrađeni akti strateškog planiranja razvoja ZI i/ili izmijenjeni postojeći akti strateškog planiranja na lokalnoj razini	broj	0	2
Izrađeni akti strateškog planiranja razvoja KG prostorom i zgradama i/ili izmijenjeni postojeći akti strateškog planiranja na lokalnoj razini	broj	0	2

MJERA 1.4. Razvoj i izrada digitalne baze projekata

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 1.4.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Izrađena digitalna baza projekata razvoja zelene infrastrukture	broj	0	1
Izrađena digitalna baza projekata kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	broj	0	1

POSEBNI CILJ 2. UNAPRIJEDITI, RAŠIRITI I POVEZATI LAKO DOSTUPNU ZELENU INFRASTRUKTURU TE KRUŽNA OBNOVA NEISKORIŠTENIH PROSTORA I ZGRADA U OPĆINI DUBRAVICA

MJERA 2.1. Poticanje izgradnje nove zelene infrastrukture kojom se jača otpornost urbanog područja na posljedice klimatskih promjena

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 2.1.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Površina zelene infrastrukture realiziranih projekata u okviru poziva za kategorije: manje urbane točke, velike urbane točke, urbani koridori, urbane mreže i integralni projekti	ha	0	300

MJERA 2.2. Poticanje inovacija i razvoja u primjeni kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 2.2.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Broj poticanih projekata inovacija ili certifikata	broj	0	2

MJERA 2.3. Integralni projekt koji uz mjere za razvoj zelene infrastrukture obuhvaća i mjere za povećanje energetske učinkovitosti i/ili kružnog gospodarenja prostorom i zgradama i/ili otpornosti na potres i/ili otpornosti na požar i dr.

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 2.3.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Izrađeni integralni projekti	broj	0	1

POSEBNI CILJ 3. POVEĆANJE SVIJESTI O ODRŽIVOM RAZVOJU OPĆINE KROZ ZELENU INFRASTRUKTURU I KRUŽNO GOSPODARENJE PROSTOROM I ZGRADAMA

MJERA 3.1. Afirmacija i informiranje javnosti o ZI i KG prostorom i zgradama

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 3.1.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Ukupno objave i priopćenja vezana uz temu ZI i KG prostorom i zgradama (web stranica i sredstva javnog priopćavanja)	broj	0	25
Sudionici informativnih radionica	broj	0	350

MJERA 3.2. Edukacija o zelenoj infrastrukturi i kružnom gospodarenju prostorom i zgradama

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 3.2.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Stručnjaci i predstavnici lokalne/regionalne samouprave koji su sudjelovali na edukativnim događanjima	broj	0	10

Mogući izvori financiranja (korištene kratice u provedbenom okviru):

EFRR – Europski fond za regionalni razvoj
 ESIF - Europski strukturni i investicijski fondovi
 FZOEU - Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost
 HŠ – Hrvatske šume

HV – Hrvatske vode
 ITU mehanizam - Integrirana teritorijalna ulaganja
 MFIN - Ministarstvo financija
 MINGO - Ministarstvo gospodarstva

MKM - Ministarstvo kulture i medija
 MPGI - Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine
 MRRFEU - Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije
 MZOZT - Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije

NPOO - Nacionalni plan oporavka i otpornosti
 Općina Dubravica – Proračun Općine Dubravica
 RH - Državni proračun RH
 ZŽ – Proračun Zagrebačke županije

Tablica 32 Indikativni financijski i terminski plan provedbe

Naziv aktivnosti/projekta		Procijenjena vrijednost (€)	Razina pripremljenosti	Glavne aktivnosti	Očekivani rezultati	Početak provedbe	Očekivani završetak provedbe	Mogući izvori financiranja
P.C.1 Kvalitetno planiranje i upravljanje razvojem zelene infrastrukture i kružnim gospodarenjem prostorom i zgradama u općini Dubravica								
M1.1. Evidentiranje zelene infrastrukture i podataka kružnog gospodarenja prostorom i zgradama								
A1.1.1	Izrada analize postojećeg stanja zelene infrastrukture	20.000,00 €		Izrada analize postojećeg stanja zelene infrastrukture na području općine Dubravica.	Izrađena analiza postojećeg stanja ZI.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A1.1.2	Izrada i popunjavanje baze prostornih podataka (evidentiranje i mapiranje) ZI - postojeće stanje i praćenje razvoja ZI	20.000,00 €		Izrada i popunjavanje baze prostornih podataka, tj. evidentiranje i mapiranje postojećeg stanja ZI i praćenje razvoja ZI na području općine Dubrave.	Izrađena i popunjena baza prostornih podataka ZI.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A1.1.3	Izrada katastra zelenila	200.000,00 €		Izrada katastra zelenila općine Dubravica.	Izrađen katastar zelenila.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A1.1.4	Izrada analize postojećeg stanja neiskorištenih prostora i zgrada	50.000,00 €		Izrada analize postojećeg stanja neiskorištenih prostora i zgrada na području općine Dubravica.	Izrađena analiza postojećeg stanja neiskorištenih prostora i zgrada.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A1.1.5	Izrada i popunjavanje baze prostornih podataka (evidentiranje i mapiranje) kružnog gospodarenja prostorom i zgradama - utvrđivanje postojećeg stanja i praćenje razvoja KG prostorom i zgradama	20.000,00 €		Izrada i popunjavanje baze prostornih podataka, tj. evidentiranje i mapiranje KG prostorom i zgradama, utvrđivanje postojećeg stanja i praćenje razvoja KG prostorom i zgradama na području općine Dubravica.	Izrađena i popunjena baza prostornih podataka KG prostorom i zgradama.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A1.1.6	Uvođenje digitalizacije u dijelu katastra zelenila uz pomoć suvremenih aplikacija i rješenja	10.000,00 €		Korištenje suvremenih aplikacija i rješenja prilikom izrade katastra zelenila.	Provedena digitalizacija.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH

M1.2. Osiguranje preduvjeta za razvoj zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama								
A1.2.1	Praćenje razvoja nacionalne metodologije integralnog planiranja zelene infrastrukture i izmjene propisa iz područja prostornog planiranja	40.000,00 €		Praćenje razvoja nacionalne metodologije integralnog planiranja ZI i izmjene propisa iz područja prostornog planiranja te usklađivanje lokalnog planiranja s nacionalnim.	Usklađenost na nacionalnoj razini.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A1.2.2	Evaluacija potrebe izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije za primjenu strategije ZI	40.000,00 €		Analiza postojeće prostorno-planske dokumentacije, uključivanje strategije ZI u prostorno-plansku dokumentaciju.	Izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A1.2.3	Praćenje razvoja nacionalne metodologije integralnog planiranja KG prostorom i zgradama i izmjene propisa iz područja prostornog planiranja	40.000,00 €		Praćenje razvoja nacionalne metodologije integralnog planiranja KG prostorom i zgradama i izmjene propisa iz područja prostornog planiranja te usklađivanje lokalnog planiranja s nacionalnim.	Usklađenost na nacionalnoj razini.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A1.2.4	Evaluacija potrebe izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije za primjenu strategije KG	5.000,00 €		Analiza postojeće prostorno-planske dokumentacije, uključivanje strategije KG prostorom i zgradama u prostorno-plansku dokumentaciju.	Izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A1.2.5	Izrada izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije	40.000,00 €		Uključivanje ZI i KG prostorom i zgradama u prostorno-plansku dokumentaciju općine Dubravica.	Izrađene izmjene i dopune postojeće prostorno-planske dokumentacije.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A1.2.6	Praćenje nacionalnih propisa radi evidentiranja projektima planiranih te izvedenih elemenata zelene infrastrukture, prilikom izdavanja akata za gradnju i uporabu	5.000,00 €		Praćenje nacionalnih propisa radi evidentiranja projektima planiranih te izvedenih elemenata ZI, usklađivanje s nacionalnom razinom.	Usklađenost na nacionalnoj razini.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A1.2.7	Implementacija nacionalnih metodologija i budućih propisa za evidentiranje elemenata zelene infrastrukture	3.000,00 €		Usklađivanje lokalne evidencije elemenata ZI s nacionalnom razinom.	Usklađenost na nacionalnoj razini.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A1.2.8	Implementacija nacionalnih metodologija i budućih propisa za evidentiranje kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	3.000,00 €		Usklađivanje lokalne evidencije KG prostorom i zgradama s nacionalnom razinom.	Usklađenost na nacionalnoj razini.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH

M1.3. Izrada strateških dokumenata razvoja zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama								
A1.3.1	Izmjena i dopuna postojećih strategija i/ili planova za razvoj općine Dubravica u dijelu razvoja ZI	20.000,00 €		Izmjena i dopuna postojećih strategija i/ili planova razvoja općine Dubravica.	Izmijenjene i dopunjene postojeće strategije i/ili planovi razvoja općine Dubravica u dijelu razvoja ZI.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A1.3.2	Izmjena i dopuna postojećih strategija i/ili planova za razvoj općine Dubravica u dijelu razvoja KG prostorom i zgradama	20.000,00 €		Izmjena i dopuna postojećih strategija i/ili planova razvoja općine Dubravica.	Izmijenjene i dopunjene postojeće strategije i/ili planovi razvoja općine Dubravica u dijelu razvoja KG.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A1.3.3	Izrada karata zelene infrastrukture u postojećoj prostorno-planskoj dokumentaciji	5.000,00 €		Izrađivanje karata ZI u postojećoj prostorno-planskoj dokumentaciji.	Izrađene karte ZI u postojećoj prostorno-planskoj dokumentaciji.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A1.3.4	Izrada planova evaluacije i praćenja za NBS	20.000,00 €		Izrada planova evaluacije i praćenja za procjenu procesa, rezultat i ishoda uključenih u osmišljavanje i provedbu NBS-a. Učinkoviti planovi praćenja i evaluacije identificirani su kao ključni pokretač uspješne provedbe NBS-a. Čvrsta strategija praćenja i evaluacije zahtijeva pažljivo planiranje od početka procesa izrade NBS-a. Procjenu učinka NBS-a ne bi trebale provoditi izolirane lokalne vlasti, već mora imati potporu i aktivnu suradnju višestrukih dionika (znanstvenici, tvrtke, mediji, građani, ...).	Evaluacija pridonosi razvoju dugoročnih planova i ciljeva za NBS te dovodi do novih uvida i aktivnog učenja. Krajnji cilj procesa izrade čvrstih planova procjene utjecaja na lokalnoj razini je prikupiti dugoročne čvrste dokaze o uspješnosti NBS-a u određenim prostornim kontekstima i za različite društvene skupine te ugraditi te dokaze u potporu pametnih političkih odluka za poticanje održivosti, blagostanje i otpornost.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
M1.4. Razvoj i izrada digitalne baze projekata								
A1.4.1	Izrada digitalne baze projekata razvoja zelene infrastrukture na području općine Dubravica	50.000,00 €		Izrađivanje digitalne baze projekata razvoja ZI na području općine Dubravica.	Izrađena digitalna baza projekata razvoja ZI.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A1.4.2	Izrada digitalne baze projekata razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama na području općine Dubravica	50.000,00 €		Izrađivanje digitalne baze projekata razvoja ZI na području općine Dubravica.	Izrađena digitalna baza projekata razvoja KG.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH

A1.4.3	Edukacija korisnika digitalne baze projekata	10.000,00 €		Sudjelovanje korisnika digitalne baze projekata na edukacijama.	Educirani korisnici	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A1.4.4	Evidentiranje projekata razvoja ZI unutar digitalne baze projekata	5.000,00 €		Evidencija projekata razvoja ZI.	Evidentirani projekti	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A1.4.5	Evidentiranje projekata kružnog gospodarenja prostorom i zgradama unutar digitalne baze projekata	5.000,00 €		Evidencija projekata KG prostorom i zgradama.	Evidentirani projekti	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
P.C.2 Unaprijediti, raširiti i povezati lako dostupnu zelenu infrastrukturu te kružna obnova neiskorištenih prostora i zgrada u općini Dubravica								
M2.1. Poticanje izgradnje nove ZI kojom se jača otpornost urbanog područja na posljedice klimatskih promjena								
A2.1.1	Očuvanje i poboljšanje kvalitete postojećih zelenih površina	80.000,00 €		Zaštititi, očuvati i poboljšati kvalitetu postojećih zelenih površina u općini Dubravica poboljšanje u sadržajnoj i oblikovnoj strukturi.	Očuvana i poboljšana kvaliteta zelenih površina.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A2.1.2	Očuvanje bioraznolikost i prirodnih vrijednosti područja	80.000,00 €		Očuvanje prirodnih resursa, „nositelja“ zelene i plave infrastrukture na području općine kroz sustavne aktivnosti uređenja i zaštite prostora, vodnih tijela te očuvanje i povećanje bioraznolikosti.	Očuvana i povećana bioraznolikost i očuvana prirodna vrijednost područja.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A2.1.3	Uspostava kućica za ptice i hotela za kukce	10.000,00 €		U parkovima i na javnim zelenim površinama potrebno je postaviti kućice za ptice te hotele za kukce. Prema preporukama stručnjaka treba odrediti točne lokacije kućica i hotela.	Izgrađene kućice za ptice i hoteli za kukce doprinose očuvanju pčelinjih zajednica i zajednica drugih insekata, očuvanju ekosustava i bioraznolikosti oprašivanjem, ekološkom uzgoju voća i povrća, povećanju prinosa voća i poboljšanju njegove kvalitete.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A2.1.4	Sadnja autohtonih biljaka i biljaka za oprašivače	10.000,00 €		Sadnja autohtonih biljaka i biljaka za oprašivače na javnim zelenim površinama, u privatnim vrtovima i okućnicama. Edukacija stanovništva o dobrobitima sadnje (hrana za ptice, utočišta za životinjske vrste, privlačenje ostalih životinjskih vrsta, ...).	Primjenom autohtonih vrsta doprinosi se očuvanju biološke i krajobrazne raznolikosti, te valorizaciji i poboljšanju kvalitete postojećih staništa na kojima te iste vrste rastu. Između ostalog, sadnjom se poboljšava vizualna kvaliteta krajobraza (u smislu raznolikosti područja).	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH

A2.1.5	Očuvanje vizualnog karaktera i identiteta prostora	80.000,00 €		Planskim mjerama očuvati vizualni karakter i identitet prostora koji ima značaj za kvalitetu života stanovnika i lokalne zajednice.	Očuvan vizualni karakter i identitet općine Dubravica.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A2.1.6	Sprječavanje daljnje fragmentacije zelenih površina	10.000,00 €		Planskim mjerama onemogućiti daljnju fragmentaciju zelenih površina.	Spriječena daljnja fragmentacija.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A2.1.7	Sprječavanje negativnih antropogenih utjecaja	10.000,00 €		Planskim mjerama onemogućiti/smanjiti negativan antropogeni utjecaj	Spriječeni negativni antropogeni utjecaji.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A2.1.8	Unaprjeđenje otvorenih površina mješovite namjene i javno društvene namjene i integracija u sustav javnih zelenih površina	10.000,00 €		Unaprijediti i integrirati otvorene površine mješovite namjene i javno društvene namjene u javne zelene površine.	Više javnih zelenih površina.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A2.1.9	Sanacija i dopuna postojećih drvoreda	300.000,00 €		Sanacija stabala po potrebi, sadnja (dopuna) stabala unutar postojećih drvoreda.	Sanirani i dopunjeni postojeći drvoredi.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A2.1.10	Povezivanje vrijednih područja užeg područja općine Dubravica s okolnim vrijednim staništima	100.000,00 €		Mreža zelene infrastrukture	Povezano uže područje općine Dubravica s okolnim.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A2.1.11	Unaprjeđenje mreže biciklističkih i pješačkih staza	Odredit će se projektom dokumentacijom		Unaprijediti mobilnost i kvalitetu kretanja stanovništva kroz uspostavu moderne i održive biciklističke i pješačke infrastrukture, potrebna izrada projektne dokumentacije.	Smanjeno zagađenje i devastacija okoliša, povećana sigurnost biciklista i pješaka, osiguran alternativan i zdraviji način kretanja stanovništva.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A2.1.12	Uvođenje NBS sustava odvodnje	Odredit će se projektom dokumentacijom	Potrebna izrada projektne dokumentacije.	Rješavanje odvodnje primjenom NBS sustava.	Izgrađeni NBS sustavi odvodnje.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH

A2.1.13	Uspostava zelenih krovova i fasada	Odredit će se projektnom dokumentacijom		Izgradnja novih i obnova postojećih krovova i fasada zgrada primjenom zelenih krovova i zelenih fasada.	Doprinos boljoj toplinskoj izolaciji prostora, smanjenje CO ₂ i prašine koji su tipični za urbane sredine, učinkovita zaštita od znatiželjnih pogleda te doprinos smanjuje buke, proizvodnji kisika, stvaranje zdrave klime za stanovanje, kao i smanjenju efekta toplinskog otoka.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A2.1.14	Poticanje vlasnika površina pogođenih toplinskim otocima na primjenu elemenata ZI na vlastitim česticama	10.000,00 €		Poticanje vlasnika površina pogođenih toplinskim otocima na primjenu elemenata ZI na vlastitim česticama - pošumljavanje, sadnja stabala, drvoreda, izgradnja zelenih krovova i fasada itd.	Primjena elemenata ZI na površinama pogođenim toplinskim otocima doprinose smanjenju toplinskih otoka, smanjenju ugljičnog otiska, stvaranju ugodne atmosfere i kvalitete života, ublažavanju klimatskih promjena.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A2.1.15	Rekonstrukcija postojeće sive infrastrukture - izvedba propusnih površina	Odredit će se projektnom dokumentacijom		Rekonstrukcija postojeće sive infrastrukture izvedbom propusnih površina, odnosno zamjena postojeće sive infrastrukture zelenom infrastrukturom. Potrebna izrada projektne dokumentacije.	Nova zelena infrastruktura.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A2.1.16	Kišni vrtovi unutar privatnih okućnica	Odredit će se projektnom dokumentacijom		Odvodnja oborinskih voda izvedbom kućnih kišnih vrtova, ozelenjavanje privatnih vrtova.	Povećanje količine vode koja se infiltrira u tlo, zaštita od poplava, povećanje estetske vrijednosti naselja i okućnica.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A2.1.17	Ozelenjavanje postojeće sive infrastrukture	Odredit će se projektnom dokumentacijom		Ozelenjavanje postojeće sive infrastrukture (prometnice, nogostupi, parkirališta ...) na području općine Dubravica.	Ozelenjena postojeća siva infrastruktura na području općine Dubravica.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A2.1.18	Uspostava urbanog javnog voćnjaka	Odredit će se projektnom dokumentacijom	Potrebna izrada projektne dokumentacije.	Uspostava urbanog voćnjaka na području općine. Urbani voćnjak je javni park čiju dendrofloru čine jestive vrste voća, koje osim privlačnog cvata i opskrbe hranom pružaju priliku za edukaciju stanovništva. Potrebna analiza i određivanje lokacije.	Uspostavljen održiv, urbani javni voćnjak, s naglaskom na organskom uzgoju voća i primjeni ekološki prihvatljivih praksi. Podignuta svijest o važnosti očuvanja prirode i održivog načina života. Osnovani javni urbani voćnjak obogatio bi urbani pejzaž te potaknuo građane da postanu aktivni sudionici u brizi za svoju općinu i okoliš.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH

A2.1.19	Uspostava urbanog javnog vrta	Odredit će se projektnom dokumentacijom	Potrebna izrada projektne dokumentacije.	Formiranje komunalnog/urbanog vrta za potrebe stanovništva koje nema pristup vlastitim uzgojnim površinama. Komunalni vrtovi omogućuju uzgoj vlastite hrane, te pružaju mogućnost za rekreaciju njihovih korisnika. Lokacije će se odrediti daljnjom projektnom razradom.	Uspostavljen urbani javni vrt s naglaskom na organskom uzgoju i primjeni ekološki prihvatljivih praksi. Podignuta svijest o važnosti očuvanja prirode i održivog načina života te obogaćen urbani pejzaž s potaknutim građanima da postanu aktivni sudionici u brizi za svoju općinu i okoliš.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A2.1.20	Formiranje novih javnih zelenih površina	Odredit će se projektnom dokumentacijom	Potrebna izrada projektne dokumentacije.	Formiranje novih javnih zelenih površina kao što su parkovi, dječja igrališta, sportsko-rekreacijski prostori i sl. na području općine. Potrebno odrediti lokacije daljnjom projektnom razradom.	Formirane nove javne zelene površine - povećan fond javnih zelenih površina na području općine.	2025. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A2.1.21	Krajobrazno uređenje poduzetničke zone	Odredit će se projektnom dokumentacijom	Potrebna izrada projektne dokumentacije.	Krajobrazno uređenje poduzetničke zone.	Krajobrazno uređena poduzetnička zona.	2026. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A2.1.22	Izgradnja biciklističke staze SUTLA ROAD	666.239,14 €	Izrađena projektna dokumentacija.	Projekt se bazira na izgradnji prilaznih biciklističkih staza na nekoliko lokacija u Sutlanskoj dolini. Ukupna duljina biciklističke staze iznosit će 2.399,23 metra. Biciklističke trase su osmišljene kako bi usmjeravale bicikliste prema rijeci Sutli na čijoj se obali nalaze društveno-rekreacijski sadržaji: kupališta, odmarališta, mjesta za druženja te postojeći makadamski put uzduž rijeke Sutle. Izgradnja ovako koncipirane biciklističke staze pridonijet će razvoju Urbane aglomeracije Zagreb usmjeravanjem biciklista s županijske ceste na manje opasne rute uz rijeku Sutlu. Projektom će se povećati sigurnost biciklista i sudionika u prometu, a osim toga staza će doprinijeti i zdravijem načinu života. smanjenju zagađenja okoliša te poticanju društvene aktivnosti stanovnika ovoga kraja.	Unaprijeđena povezanost i sigurnost biciklističkog prometa na području općine, ali i šireg regionalnog prostora. Projekt donosi dodatnu vrijednost cijeloj zajednici, promiče rekreaciju, povezanost i održivi razvoj, a Dubavicu čini još atraktivnijom destinacijom za stanovnike i posjetitelje.	2026. g.	2026. g.	EFFR (ITU mehanizam), Općina Dubravica, RH (nacionalno sufinanciranje EU projekata), ostale pomoći

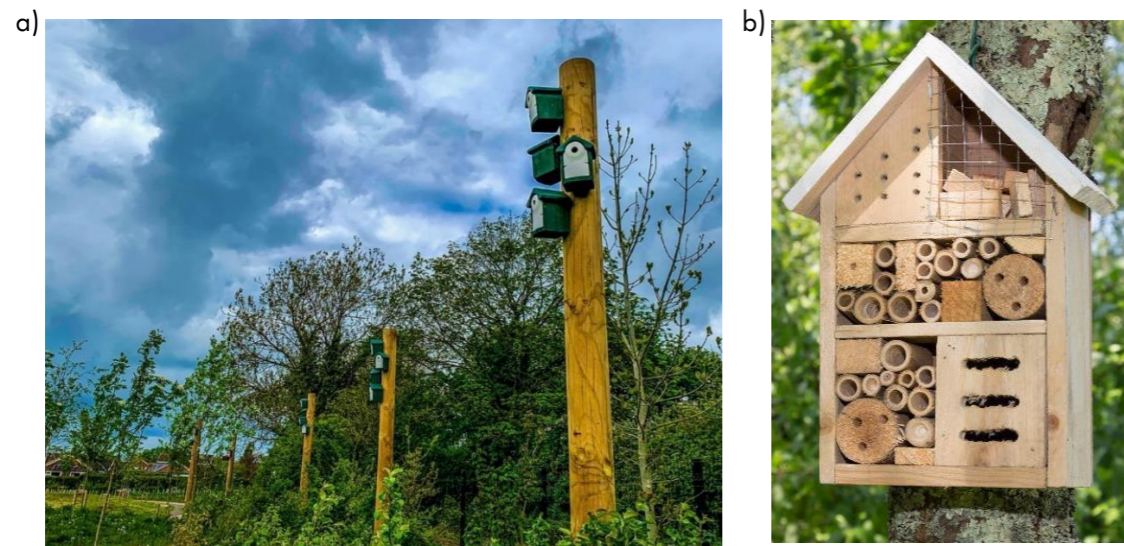
A2.1.23	Izgradnja i opremanje dječjeg igrališta k.č.br. 72/8	77.275,00 €	Potrebna izrada projektne dokumentacije	Izgradnja i opremanje dječjeg igrališta k.č.br. 72/8 u naselju Dubravica. EU projekt koji obuhvaća trošak izgradnje i opremanja dječjeg igrališta površine 532 m ² , stručni nadzor nad izvođenjem radova, trošak pripreme i provedbe postupka javne nabave, trošak marketinške promocije aktivnosti, trošak pripreme dokumentacije za prijavu projekta na javni natječaj LAG SAVA, izrada projektne dokumentacije (izrada glavnog projekta i troškovnika radova)	Izgrađeno i opremljeno dječje igralište k.č.br. 72/8 u naselju Dubravica.	2026. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A2.1.24	Izgradnja i opremanje dječjeg igrališta - Bobovec Rozganski	99.000,00 €	Potrebna izrada projektne dokumentacije	Otkup zemljišta na kojem će se graditi dječje igralište u naselju Bobovec Rozganski (cca 500 m ²), izgradnja i opremanje dječjeg igrališta, stručni nadzor nad izvođenjem radova i izrada projektne dokumentacije (glavni projekt i troškovnik radova).	Izgrađeno i opremljeno dječje igralište - Bobovec Rozganski.	2026. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A2.1.25	Razvoj zelene infrastrukture na području Općine Dubravica	408.741,49 €	Izrađen krajobrazni elaborat	Razvoj zelene infrastrukture na području općine Dubravica odnosno na k.č.br.: 2244/1, 76/2, 72/8, 72/7, 72/2, 601/19, 599/10, 599/1, 89, 92/1 k.o. Dubravica. Ozelenjivanje površina na navedenim česticama sve u svrhu smanjenja toplinskih otoka i povećanja bioraznolikosti te povećanja mreže zelene infrastrukture. Predviđena je sadnja 300 novih stabala i 1462 grma.	Transformacija neujednačene površine u visoko funkcionalne, estetski privlačne i ekološki održive općinske podcentre.	2026. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A2.1.26	Biciklistička staza (k.č. br 2244/1 i 2347)	Odredit će se projektnom dokumentacijom	Potrebna izrada projektne dokumentacije	Izgradnja biciklističke staze u koridoru ŽUC-a na k.č. br 2244/1 i 2347, k.o. Dubravica.	Izgrađena biciklistička staza u koridoru ŽUC-a na k.č. br 2244/1 i 2347, k.o. Dubravica.	2026. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH, ZŽ
A2.1.27	Biciklistička staza (ŠRC Dubravica - ŽUC k.č.2347 - II Odv.Rozganske ceste k.č.3460 i k.č.2232/2)			Izgradnja biciklističke staze - ŠRC Dubravica - ŽUC k.č.2347 - II Odv. Rozganske ceste k.č.3460 i k.č.2232/2.	Izgrađena biciklistička staza.	2026. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH, ZŽ

A2.1.28	Park Sutlište (k.č. br 1249/4 k.o. Prosinec)	Odredit će se projektnom dokumentacijom	Potrebna izrada projektne dokumentacije	Krajobrazno uređenje čestice (igralište, odmoriste za bicikliste i šetače i sl.).	Krajobrazno uređena čestica.	2026. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, HV, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A2.1.29	Jezero Roguznica	Odredit će se projektnom dokumentacijom	Potrebna izrada projektne dokumentacije	Krajobrazno uređenje čestica k.č. br. 1103 i 1104.	Krajobrazno uređena čestica.	2026. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, HV, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
M2.2. Poticanje inovacija i razvoja u primjeni kružnog gospodarenja prostorom i zgradama								
A2.2.1	Energetska obnova zgrada javnog sektora - stara škola	662.187,00 €	Izrađena projektna dokumentacija	Sveobuhvatna obnova postojeće zgrade - protupotresna i energetska sanacija, nova stolarija, fasada, sustav grijanja putem dizalica topline.	Sveobuhvatno obnovljena postojeća zgrada.	2026. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A2.2.2	Izgradnja solarnih elektrana na objektima javne namjene	25.600,00 €		Izgradnja solarnih elektrana na objektima javne namjene	Izgrađene solarne elektrane na objektima javne namjene.	2026. g.	2030. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
M2.3. Integralni projekt koji uz mjere za razvoj ZI obuhvaća i mjere za povećanje energetske učinkovitosti i/ili KG prostorom i zgradama i/ili otpornosti na potres i/ili otpornosti na požar i dr.								
A2.3.1	Izgradnja sportsko-rekreacijskog centra Dubravica	115.575,00 €	Potrebna izrada projektne dokumentacije.	Izgradnja sportsko-rekreacijskog centra Dubravica - igralište, staza za trčanje, teniski tereni. Potrebna izrada projektne dokumentacije.	Izrađena projektna dokumentacija za izgradnju sportsko-rekreacijskog centra Dubravica.	2026. g.	2026. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
P.C.3 Povećanje svijesti o održivom razvoju općine kroz zelenu infrastrukturu i kružno gospodarenje prostorom i zgradama								
M 3.1. Afirmacija i informiranje javnosti o ZI i KG prostorom i zgradama								
A3.1.1	Informiranje putem web stranice	5.000,00 €		Informiranje javnosti o temama vezanim za ZI i KG prostorom i zgradama.	Informirana javnost	2025. g.	2030.g	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MKM, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A3.1.2	Informiranje putem sredstava javnog priopćavanja, kroz stručne časopise, medije i društvene mreže te na povezanim konferencijama, znanstvenim skupovima i sl.	10.000,00 €		Informiranje javnosti o temama vezanim za ZI i KG prostorom i zgradama.	Informirana javnost	2025. g.	2030.g	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MKM, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH

A3.1.3	Izrada tiskanog info materijala	10.000,00 €		Izrada tiskanog materijala za javnost.	Informirana javnost	2025. g.	2030.g	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MKM, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A3.1.4	Održavanje informativnih radionica	30.000,00 €		Održavanje informativnih radionica za javnost o temama ZI i KG prostorom i zgradama.	Informirana javnost	2025. g.	2030.g	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MKM, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A3.1.5	Projekt razmjene znanja i iskustava	20.000,00 €		Projekt edukacije o klimatskim promjenama u školama i vrtićima, te informiranje javnosti o utjecaju klimatskih promjena; akcije sadnje.	Osvještavanje i educiranje stanovništva o vrijednosti i bogatstvu zelenih površina; promicanje zelene infrastrukture u urbanim prostorima, korištenje dostupnih prirodnih resursa te jačanje društvene uloge parkovnih prostora; unaprijeđen izgled zelenih površina, jačanje prepoznatljivosti i privlačnosti općine, stvaranje ugodne klime tijekom cijele godine, povećanje energetske učinkovitosti...	2025. g.	2030.g	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MKM, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
M 3.2. Edukacija o zelenoj infrastrukturi i kružnom gospodarenju prostorom i zgradama								
A3.2.1	Organiziranje predavanja u sklopu stručnog usavršavanja	50.000,00 €		Organiziranje i sudjelovanje na predavanjima u sklopu stručnog usavršavanja.	Educirani stručnjaci i predstavnici samouprave koji su sudjelovali.	2025. g.	2030.g	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MKM, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A3.2.2	Održavanje edukativnih i provedbenih radionica	50.000,00 €		Održavanje edukativnih i provedbenih radionica.	Educirani stručnjaci i predstavnici samouprave koji su sudjelovali.	2025. g.	2030.g	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MKM, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A3.2.3	Uključivanje akademske i znanstveno-stručne zajednice u edukaciju i afirmaciju zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	50.000,00 €		Uključivanje akademske i znanstveno-stručne zajednice u edukaciju i afirmaciju ZI i KG prostorom i zgradama.	Uključena akademska i znanstveno-stručna zajednica u edukaciju i afirmaciju ZI i KG prostorom i zgradama.	2025. g.	2030.g	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MKM, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A3.2.4	Sudjelovanje na inozemnim skupovima i inozemna studijska putovanja u svrhu razmjene znanja vezano uz razvoj zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	50.000,00 €		Sudjelovanje na inozemnim skupovima i inozemna studijska putovanja u svrhu razmjene znanja vezano uz razvoj ZI i KG prostorom i zgradama.	Razmjena znanja vezano uz razvoj ZI i KG prostorom i zgradama.	2025. g.	2030.g	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MKM, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH

A3.2.5	Organiziranje seminara za stručnjake s ciljem razmjene znanja i iskustva te educiranja na temelju primjera dobre prakse	50.000,00 €		Organiziranje seminara za stručnjake s ciljem razmjene znanja i iskustva te educiranja na temelju primjera dobre prakse.	Educirani stručnjaci i predstavnici samouprave koji su sudjelovali.	2025. g.	2030.g	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MKM, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH
A3.2.6	Osnivanje savjeta za pokretanje kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	100.000,00 €		Osnivanje savjeta za pokretanje KG prostorom i zgradama.	Osnovan savjet za pokretanje KG prostorom i zgradama.	2025. g.	2026. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGO, MKM, MPGI, MRRFEU, MZOZT, Općina Dubravica, RH

15. PRIMJERI DOBRE PRAKSE



Slika 53 a) Primjer očuvanja ekosustava i bioraznolikosti uspostavom kućica za ptice (Sowerby Park and Sports Village, UK, <https://landezine.com/sowerby-park-and-sports-village-by-re-form-landscape-architecture/>) i b) hotela za kukce (<https://thamesvalleylandscapes.co.uk/why-every-garden-needs-a-bug-hotel/>)



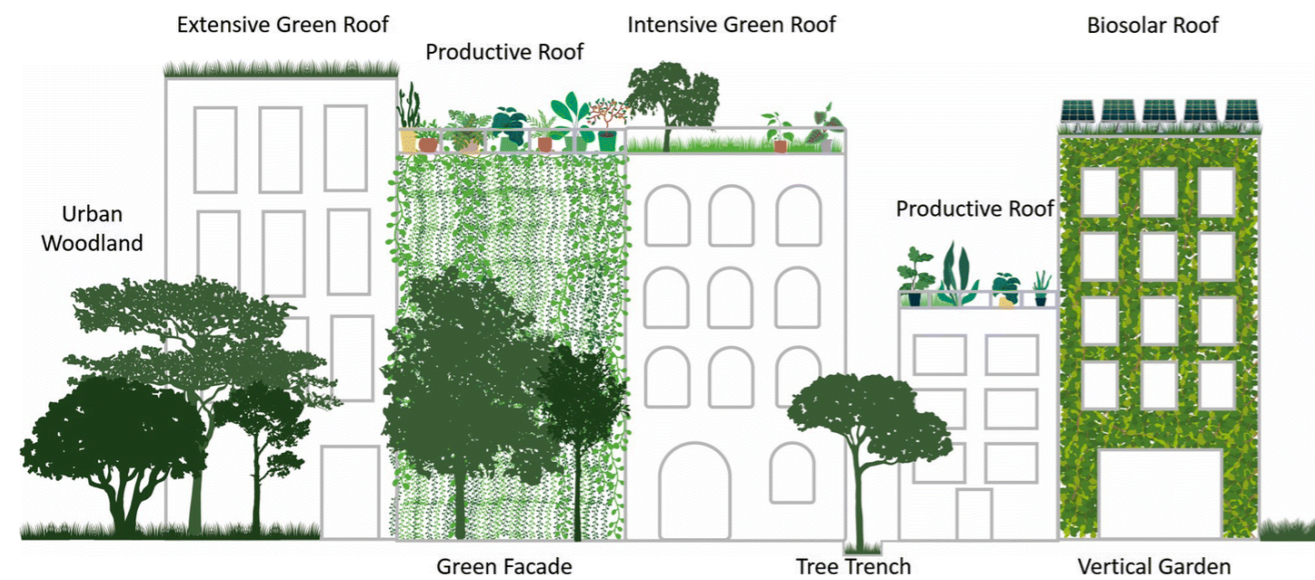
Slika 56 Urbani vrtovi (<https://www.pula.hr/hr/novosti/detail/26840/novi-urbani-vrtovi-u-losinjskoj-bit-ce-prilagodjeni-osobama-s-invaliditetom/>)



Slika 57 Dječje igralište u zelenilu (Central Park All Abilities Playground, Melbourne, <https://landezine.com/central-park-all-abilities-playground-by-sbla-studio/>)



Slika 54 Kišni vrtovi okućnica (preuzeto s <https://www.aarp.org/home-family/your-home/info-2021/how-to-build-a-rain-garden.html>, <https://extension.unh.edu/resource/rain-gardens-design-and-installation>)



Slika 55 Integracija NBS sustava u izgrađeni okoliš (Calheiros, 2021)



Slika 58 Kišni vrtovi, biciklistička i pješačka staza uz prometnicu (<https://www.courtenay.ca/EN/main/community/downtown-revitalization/5th-street-complete-street/5th-street-rain-garden.html>)

POPIS LITERATURE I IZVORA

- Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APRRR), ARKOD, <https://www.aprrr.hr/arkod/>, pristup izvoru prosinac 2025.
- Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, Javni podaci iz upisnika OPG-ova, <https://agronet.aprrr.hr/v1/Forms/PublicForms/PublicData.aspx>
- Biportal, web portal informacijskog sustava zaštite prirode, <https://biportal.hr/>
- Bognar, A. (2001): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske. Acta Geographica Croatica, 34. (1.), 7-26. preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/84572>
- Bortle Dark Sky Scale, <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>, pristup izvoru prosinac 2024.
- Brkić, Ž. & Čakarun, A. (1998): Osnovna hidrogeološka karta Republike Hrvatske 1:100.000, List Zagreb. - Institut za geološka istraživanja, Zagreb.
- Brkić, Ž. & Čakarun, A. (1998): Osnovna hidrogeološka karta Republike Hrvatske 1:100.000, Tumač za List Zagreb. - Institut za geološka istraživanja, Zagreb, 48 str.
- C40 Cities, Climate Action Planning Guide, Monitoring, Evaluation and Reporting, <https://resourcecentre.c40.org/resources/monitoring-evaluation-and-reporting>
- C40 Cities, Climate Action Planning Guide, Monitoring, Evaluation and Reporting, <https://resourcecentre.c40.org/resources/monitoring-evaluation-and-reporting>
- Državna geodetska uprava, Nacionalna infrastruktura prostornih podataka, <https://www.nipp.hr/>
- Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ) Republike Hrvatske, Odabrana poglavlja osmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime (UNFCCC), Zagreb, siječanj 2023.
- Državni hidrometeorološki zavod, Klima, Klimatološki podaci, Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi, Zagreb-Grič u razdoblju 1861-2024, https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k1&Grad=zagreb_gric, pristup izvoru studeni 2025.
- Državni zavod za statistiku (DZS), Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. - Stanovništvo po gradovima/općinama
- Državni zavod za statistiku (DZS), Prirodno kretanje stanovništva Republike Hrvatske u 2024., <https://podaci.dzs.hr/2025/hr/97601>, pristup izvoru studeni 2025.
- Državni zavod za statistiku (DZS), Statistički podaci, <https://podaci.dzs.hr/hr/>, pristup izvoru studeni 2025.
- Državni zavod za statistiku (DZS), Statistika u nizu, Gradovi i općine u statistici (17. listopada 2025.), pristup izvoru studeni 2025.
- Državni zavod za statistiku (DZS), Statistika u nizu, Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. - zbirni pregledi
- Državni zavod za statistiku (DZS), Statistika u nizu, Stanovništvo - pregled po gradovima i općinama (30. rujna 2025.), pristup izvoru studeni 2025.
- European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Dumitru, A., Wendling, L. (2021). Evaluating the impact of nature-based solutions : appendix of methods, (A.Dumitru,editor,L.Wendling,edito) Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/11361>
- European Commission, Topics, Nature and biodiversity, Green infrastructure, https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/green-infrastructure_en
- Europski parlament, Teme, Klima i okoliš, Kružno gospodarstvo: definicija i koristi koje donosi, <https://www.europarl.europa.eu/topics/hr/article/20151201STO05603/kruzno-gospodarstvo-definicija-i-koristi-koje-donosi>
- Filipčić, A., Šegota, T. (2003.): Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, PMF Zagreb, Geografski odsjek, Zadar
- Geoportal DGU, <https://geoportal.dgu.hr/>
- Geoportal Hrvatskih voda, <https://preglednik.voda.hr/?lang=hr>
- Godišnji plan rada Općine Dubravica za 2026. godinu, Dubravica, studeni 2025.
- Informacijski sustav prostornog uređenja, <https://ispu.mgipu.hr/#/>
- Karte potresnih područja Republike Hrvatske, <http://seizkarta.gfz.hr/hazmap/karta.php>
- Landezine, Central Park All Abilities Playground, <https://landezine.com/central-park-all-abilities-playground-by-sbla-studio/>
- Lynch, K. (1960.): The image of the city, Cambridge, MA: MIT Press.
- Major of London, London assembly, Circular Economy Statement Guidance, <https://www.london.gov.uk/publications/circular-economy-statement-guidance>
- Matković, I. i Jakovčić, M. (2019). Brownfield prostori i njihova regeneracija; Definicije i pristupi. Prostor, 27 (2(58)), 348-359. [https://doi.org/10.31522/p.27.2\(58\).13](https://doi.org/10.31522/p.27.2(58).13)
- Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine, Program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje 2021. do 2030. godine, Zagreb, prosinac 2021.
- Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine, Program razvoja kružnog gospodarstva prostora i zgradama za razdoblje 2021. do 2030. godine, Zagreb, prosinac 2021.
- Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine (2023.): Priručnik o primjeni zelene infrastrukture, Zagreb, listopad 2023
- Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (MZOZT), Zavod za zaštitu okoliša i prirode, Informacijski sustav zaštite prirode, Staništa i ekosustavi, Karta kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016, <https://www.haop.hr/hr/baze-i-portali/karta-kopnenih-nesumskih-stanista-republike-hrvatske-2016>, pristup izvoru prosinac 2025.
- Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (MZOZT), Zavod za zaštitu okoliša i prirode, Informacijski sustav zaštite okoliša, IS pedosfera i litosfera, Pokrov i namjena zemljišta CORINE Land Cover, <https://www.haop.hr/hr/baze-i-portali/pokrov-i-namjena-koristenja-zemljišta-corine-land-cover>, pristup izvoru prosinac 2025.
- Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Pojmovnik, <https://www.haop.hr/hr/pojmovnik/pojmovnik>
- Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Tematska područja, Zaštićena područja, Što je zaštićeno područje, <https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/zasticena-podrucja/zasticena-podrucja/sto-je-zasticeno-podrucje>
- Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Tematska područja, Održivo korištenje prirodnih dobara i ekološka mreža, Ekološka mreža, <https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/odrzivo-koristenje-prirodnih-dobara-i-ekoloska-mreza/ekoloska-mreza>
- Odluka o granicama vodnih područja, NN 79/10
- Odluka o određivanju osjetljivih područja, NN 79/22
- Općina Dubravica, Botanički posebni rezervat Dubravica, <http://www.dubravica.hr/cretovi.html>
- Općina Dubravica, Infrastrukturna mreža, http://www.dubravica.hr/inf_mreza.html
- Općina Dubravica, Povijest, <http://www.dubravica.hr/povijest.html>
- Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2022.-2027., NN 84/23
- Plant observation deck in Cret Dubravica, https://bigsee.eu/plant-observation-deck-in-cret-dubravica/?utm_source=chatgpt.com
- Popis vrsta pogodnih za ozelenjavanje u urbanim i periurbanim područjima, Prilog 5. Javnog poziva Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost za neposredno sufinanciranje provedbe mjera prilagodbe klimatskim promjenama u svrhu jačanja otpornosti urbanih sredina (JP ZO 5/2024), <https://www.fzoev.hr/docs/227/Prilog%205.%20Popis%20vrsta%20pogodnih%20za%20ozelenjavanje.pdf>
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora, NN 121/25
- Proračun Općine Dubravica, <http://www.dubravica.hr/proracun.html>
- Prostorni plan uređenja Općine Dubravica (PPUO Dubravica), Službeni glasnik Općine Dubravica broj 1/06, 2/09, 4/09 (ispravak Odluke), 2/11 (ispravak greške), 3/11 (ispravak greške), 2/13, 4/15, 1/16 (pročišćeni tekst), 2/19, 3/19 (pročišćeni tekst), 06/24, 07/24 (pročišćeni tekst) i 05/2025)
- Prostorni plan uređenja Općine Dubravica, VI. izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Dubravica Glasnik Općine Dubravica, <https://katalog.mgipu.hr/details/aab4b236-9eff-4d23-921b-80d69f82b4c9>
- Prostorni plan Zagrebačke županije (PPŽ), Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02-ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12-pročišćeni tekst, 27/15, 31/15-pročišćeni tekst, 43/20, 46/20-ispravak Odluke i 2/21-pročišćeni tekst)
- Provedbeni program Općine Dubravica za razdoblje 2025. - 2029. godine, rujan 2025.
- Regeneration Team, Greater London Authority, Design for a Circular Economy, https://www.london.gov.uk/sites/default/files/design_for_a_circular_economy_web.pdf
- Sky&Telescope, The essential guide to astronomy, <https://skyandtelescope.org/astronomy-resources/light-pollution-and-astronomy-the-bortle-dark-sky-scale/>, pristup izvoru prosinac 2025.
- Službena web stranica Općine Dubravica, <http://www.dubravica.hr/>

- Službeni glasnici Općine Dubravica, <http://www.dubravica.hr/glasnici.html>
- Službeni portal za europske podatke, Skup podataka, Poljoprivredna gospodarstva po poljoprivrednoj površini, <https://data.europa.eu/data/datasets/vs4ajcmomcaylyzj0knrga?locale=hr>
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, NN 46/2020
- Šegota, T., Filipčić, A. (2003.): Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, PMF Zagreb, Geografski odsjek, stručni članak, Zadar 2003., <https://www.semanticscholar.org/paper/K%C3%B6ppenova-podjela-klima-i-hrvatsko-nazivlje-%C5%A0egota-Filip%C4%8Di%C4%87/2e1c3926f8dda63da2b6ccf278f62ce83aaa286>
- Šikić, K., Basch, O. & Šimunić, A. (1978): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Zagreb L33-80. - Institut za geološka istraživanja, Zagreb (1972); Savezni geološki institut, Beograd (1977).
- Šikić, K., Basch, O. & Šimunić, A. (1979): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Zagreb L33-80. - Institut za geološka istraživanja, Zagreb (1972); Savezni geološki institut, Beograd, 81 str.
- Šikić, I. (2021): Preobrazba brownfield područja u gradovima pejzažnom arhitekturom, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet šumarstva i drvne tehnologije, Preddiplomski studij urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša, završni rad, Zagreb, 2021.
- Škevin, P., Zamolo, M. (2016.): Urbana regeneracija kao jedan od najvažnijih aspekata zelene gradnje, stručni skup Strategije urbane regeneracije, zbornik radova, Hrvatski zavod za prostorni razvoj, Zagreb, 2016.
- Zakon o gradnji, NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24, 155/25
- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja, NN 127/19
- Zakon o komunalnom gospodarstvu, NN 68/18, 110/18, 32/20
- Zakon o prostornom uređenju, NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23, 155/25
- Zakon o ravnopravnosti spolova, NN br. 82/08, 69/17
- Zakon o suzbijanju diskriminacije, NN br. 85/08, 112/12
- Zakon o vodama, NN br. 153/09, 63711, 130/11, 56/13, 14/14, 66/19, 84/21 i 47/23)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, NN 14/19
- Zakon o zaštiti okoliša, NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18
- Zakon o zaštiti prirode, NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19
- Zavod za prostorno uređenje Zagrebačke županije, <https://www.zpuzz.hr/>
- Zeleni prsten Zagrebačke županije, Zaštićena područja, Cret Dubravica, <https://zeleni-prsten.hr/portal/zasticena-podrucja/cret-dubravica/>
- ZZOP katalog metapodataka, Zavod za zaštitu okoliša i prirode, Portal s podacima, <https://envi-metapodaci.azo.hr/geonetwork/srv/hrv/catalog.search#/home>

POPIS SLIKA

Slika 1 Geografski položaj općine Dubravica (https://ispu.mgipu.hr/#/)	6
Slika 2 Prostorni raspored naselja Općine Dubravica (https://ispu.mgipu.hr/#/)	6
Slika 3 Kretanje broja stanovnika na području općine Dubravica u razdoblju 1931. - 2021. prema publikacijama Državnog zavoda za statistiku Republike Hrvatske	7
Slika 4 Dobna struktura stanovništva općine Dubravica prema popisu iz 2021. godine (izrađeno prema izvoru podataka DZS-a	7
Slika 5 Dobno-spolna struktura stanovništva općine Dubravica iz 2021. godine (izrađeno prema Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021., Stanovništvo prema starosti i spolu po naseljima, DZS, 2021.)	8
Slika 6 Geomorfološka regionalizacija Republike Hrvatske (Bognar, 1999.)	8
Slika 7 Isječak iz Osnovne geološke karte, M 1:100 000, List Zagreb (Šikić i dr., 1978)	9
Slika 8 Hipsometrijska karta općine Dubravica (autorski kartografski prikaz)	9
Slika 9 Nagib padina općine Dubravica (autorski kartografski prikaz)	10
Slika 10 Ekspozicija padina općine Dubravica (autorski kartografski prikaz)	10
Slika 11 Geografska raspodjela klimatskih tipova po W.Koppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990.: Cfa, umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetom; Cfb, umjerena topla vlažna klima s toplim ljetom; Csa, sredozemna klima s vrućim ljetom; Csb, sredozemna klima s toplim klimom; Df, vlažna borealna klima (Filipčić, 1998, Šegota i Filipčić, 2003.), s označenom lokacijom općine Dubravica	11

Slika 12 Klimadijagram meteorološke postaje Zagreb-Grič za razdoblje 1861. - 2024. godine (izvor podataka: DHMZ, prikaz podataka Starum d.o.o., Loodus Punkt d.o.o.)	11
Slika 13 Promjena srednje, minimalne i maksimalne temperature zraka u srednjaku ansambla modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine (RCP4.5) (DHMZ, 2023.)	12
Slika 14 Promjena broja hladnih noći i hladnih dana u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine (RCP4.5) (DHMZ, 2023.)	12
Slika 15 Promjena broja toplih dana u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine (RCP4.5) (DHMZ, 2023.)	12
Slika 16 Relativna promjena ukupne količine oborine u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine (RCP4.5) (DHMZ, 2023.)	13
Slika 17 Kartografski prikaz granica područja malih slivova i područja sektora u Republici Hrvatskoj (Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora, Narodne novine 121/25), s označenom lokacijom općine Dubravica	13
Slika 18 Isječak iz Osnovne hidrogeološke karte, List Zagreb, mjerilo 1:100 000 (Brkić, Čakarun, 1998.)	13
Slika 19 Kartografski prikaz osjetljivih područja RH (Odluka o određivanju osjetljivih područja, NN 79/22)	14
Slika 20 Područja potencijalno značajnog rizika od poplava na području općine Dubravica	14
Slika 21 Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (autorski kartografski prikaz prema podacima Hrvatskih voda)	14
Slika 22 Isječak karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratna razdoblja od 95 godina (lijevo) i 475 godina (desno) (izvor http://seizkarta.gfz.hr/hazmap/)	15
Slika 23 CORINE Land Cover općine Dubravica 1980. godine (autorski kartografski prikaz prema podacima Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE Land Cover, MZOZT)	15
Slika 24 CORINE Land Cover općine Dubravica 2018. godine (autorski kartografski prikaz prema podacima Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE Land Cover, MZOZT)	16
Slika 25 Posjetiteljska infrastruktura općine Dubravica (autorski kartografski prikaz)	16
Slika 26 ARKOD općine Dubravica (autorski kartografski prikaz)	21
Slika 27 Posebne vrijednosti općine Dubravica (autorski kartografski prikaz)	22
Slika 28 Posebna ograničenja i posebni načini korištenja (autorski kartografski prikaz)	23
Slika 29 Kopnena nešumska staništa općine Dubravica (autorski kartografski prikaz)	23
Slika 30 Postojeća zelena infrastruktura općine Dubravica (autorski kartografski prikaz)	24
Slika 31 Toplinski otoci na području općine Dubravica - lijevo zima 2025. godine, desno ljeto 2025. godine (autorski kartografski prikaz)	25
Slika 32 Svjetlosno onečišćenje na području općine Dubravica (autorski kartografski prikaz)	25
Slika 33 Kartografski prikaz 1.1. Namjena prostora PPUO-a Općine Dubravica, MJ 1:25 000 (Zavod za prostorno uređenje Zagrebačke županije)	26
Slika 34 Panoramska vizura na Sutlansku dolinu (lijevo), Obiteljske kuće na padinama brežuljaka (desno), izvor fotografija: Google Maps	27
Slika 35 Dio naselja u Sutlanskoj dolini (lijevo), dio naselja na podnožju padina (desno), izvor fotografija: Google Maps	27
Slika 36 Podnožje padina istočni od Rozge i Dubrave, izvor fotografije: Google Maps	27
Slika 37 Pogled na šumski rub, livade i obradive površine, izvor fotografije: Google Maps	28
Slika 38 Napuštena željeznička pruga Savski Marof - Kumrovec - Imeno, izvor fotografije: Google Maps	28
Slika 39 Vizualno-strukturalna analiza općine Dubravica (autorski kartografski prikaz)	28
Slika 40 Grafički prikaz ulaganja u ZI i KG kroz aktivnosti/projekte proračuna u 2024. godini nakon Izmjena i dopuna proračuna Općine Dubravica	29
Slika 41 Grafički prikaz ulaganja u ZI i KG kroz aktivnosti/projekte proračuna u 2025. godini nakon Izmjena i dopuna proračuna Općine Dubravica	30
Slika 42 Grafički prikaz ulaganja u ZI i KG kroz aktivnosti/projekte Prijedloga plana proračuna u 2026. godini	31
Slika 43 Kružno gospodarstvo (izvor: Europski parlament, Kružno gospodarstvo: definicija, vrijednost i korist)	48
Slika 44 Tranzicija s linearnog modela na kružni model gospodarstva (izvor: Major of London, London Assembly, modificirao: Starum d.o.o., Loodus Punkt d.o.o.)	48
Slika 45 „Decision Tree flow Chart“ (hrv. Grafikon toka odluka) (izvor: Design for a Circular Economy, Primer, Regeneration Team, Greater London Authority, modificirao: Starum d.o.o., Loodus Punkt d.o.o.)	50
Slika 46 Hidrološki ciklus - kruženje vode u prirodi	56

Slika 47 Klasični i NBS sustav odvodnje (autorski grafički prikaz)	57
Slika 48 Urbane točke na katastarskoj podlozi (autorski kartografski prikaz)	60
Slika 49 Urbane trake - koridori na katastarskoj podlozi (autorski kartografski prikaz)	61
Slika 50 Tematski koridori na katastarskoj podlozi (autorski kartografski prikaz)	61
Slika 51 Površine zelenog sustava (zeleni klinovi) na katastarskoj podlozi (autorski kartografski prikaz)	61
Slika 52 Mreža zelene infrastrukture Općine Dubravica (autorski kartografski prikaz)	64
Slika 53 a) Primjer očuvanja ekosustava i bioraznolikosti uspostavljanjem kućica za ptice (Sowerby Park and Sports Village, UK, https://landezine.com/sowerby-park-and-sports-village-by-re-form-landscape-architecture/) i b) hotela za kukce (https://thamesvalleylandscapes.co.uk/why-every-garden-needs-a-bug-hotel/)	84
Slika 54 Kišni vrtovi okućnica (preuzeto s https://www.aarp.org/home-family/your-home/info-2021/how-to-build-a-rain-garden.html , https://extension.unh.edu/resource/rain-gardens-design-and-installation)	84
Slika 55 Integracija NBS sustava u izgrađeni okoliš (Calheiros, 2021)	84
Slika 56 Urbani vrtovi (https://www.pula.hr/hr/novosti/detail/26840/novi-urbani-vrtovi-u-losinjskoj-bit-ce-prilagodjeni-osobama-s-invaliditetom/)	84
Slika 57 Dječje igralište u zelenilu (Central Park All Abilities Playground, Melbourne, https://landezine.com/central-park-all-abilities-playground-by-sbla-studio/)	84
Slika 58 Kišni vrtovi, biciklistička i pješačka staza uz prometnicu (https://www.courtenay.ca/EN/main/community/downtown-revitalization/5th-street-complete-street/5th-street-rain-garden.html)	84

POPIS TABLICA

Tablica 1 Površine naselja unutar općine Dubravica (PPUO Dubravica)	6
Tablica 2 Broj stanovnika općine Dubravica po naseljima prema popisima iz 2011. i 2021. godine (prema publikacijama DZS-a RH)	7
Tablica 3 Struktura stanovništva (dob i spol) za Općinu Dubravica prema popisu iz 2021. godine (izvor podataka DZS)	7
Tablica 4 Geomorfološka klasifikacija nagiba padina	10
Tablica 5 Kategorije ekspozicije padina	10
Tablica 6 Srednje mjesečne temperature zraka i količine oborina za razdoblje 1861. - 2024. godine na meteorološkoj postaji Zagreb-Grič (podaci preuzeti od DHMZ-a, Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi)	11
Tablica 7 Osnovni podaci grupiranog tijela podzemnih voda na području općine Dubravica (podaci preuzeti iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027.)	14
Tablica 8 Iznosi usvojenih proračuna Općine Dubravica za 2024., 2025. te predloženi iznos proračuna za 2026. godinu	29
Tablica 9 Planirani iznosi ulaganja u ZI i KG u 2024., 2025. i 2026. godini	29
Tablica 10 Iznosi planiranih ulaganja u ZI i KG kroz aktivnosti/projekte i njihov udio u ukupnom iznosu proračuna za 2024. godinu	29
Tablica 11 Planirano i izvršeno ulaganje sredstava proračuna 2024. godine	30
Tablica 12 Iznosi planiranih ulaganja u ZI i KG kroz aktivnosti/projekte i njihov udio u ukupnom iznosu proračuna za 2025. godinu	30
Tablica 13 Planirano i izvršeno ulaganje sredstava proračuna 2025. godine prema polugodišnjem izvještaju ...	30
Tablica 14 Iznosi planiranih ulaganja u ZI i KG kroz aktivnosti/projekte i njihov udio u ukupnom iznosu proračuna za 2026. godinu	31
Tablica 15 Matrica indikatora gradskog klimatskog akcijskog planiranja - sektor urbano planiranje (https://resourcecentre.c40.org/resources/monitoring-evaluation-and-reporting , preveo na hrvatski autor) - tablica 1	32
Tablica 16 Matrica indikatora gradskog klimatskog akcijskog planiranja - sektor urbano planiranje (https://resourcecentre.c40.org/resources/monitoring-evaluation-and-reporting , preveo na hrvatski autor) - tablica 2	33
Tablica 17 Biofizički utjecaj - poljoprivredni sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrn.eu/index.php/)	34
Tablica 18 Biofizički utjecaj - šumski sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrn.eu/index.php/)	35

Tablica 19 Biofizički utjecaj - urbani sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrn.eu/index.php/)	36
Tablica 20 Biofizički utjecaj - hidro-morfološki sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrn.eu/index.php/)	37
Tablica 21 Servisi ekosustava - poljoprivredni sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrn.eu/index.php/)	38
Tablica 22 Servisi ekosustava - šumski sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrn.eu/index.php/)	39
Tablica 23 Servisi ekosustava - urbani sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrn.eu/index.php/)	40
Tablica 24 Servisi ekosustava - hidro-morfološki sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrn.eu/index.php/)	41
Tablica 25 Ciljevi politike EU - poljoprivredni sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrn.eu/index.php/)	42
Tablica 26 Ciljevi politike EU - šumski sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrn.eu/index.php/)	43
Tablica 27 Ciljevi politike EU - urbani sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrn.eu/index.php/)	44
Tablica 28 Ciljevi politike EU - hidro-morfološki sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrn.eu/index.php/)	45
Tablica 29 Nacrt plana izrade kružnog modela gospodarstva	51
Tablica 30 Pokazatelji koji se odnose na regeneraciju mjesta klasificirani kao strukturni (S), usmjereni na proces (P) ili pokazatelji temeljeni na ishodu (O) i njihova opća primjenjivost na različite vrste NBS-a (European Commission Directorate General for Research and Innovation (2021); modificirao Starum d.o.o., Loodus Punkt d.o.o.)	58
Tablica 31 Posebni ciljevi, mjere i aktivnosti zelene urbane obnove općine Dubravica	67
Tablica 32 Indikativni financijski i terminski plan provedbe	73

NACRTNI DIO

LIST 1	Hipsometrija
LIST 2	Nagib padina
LIST 3	Ekspozicija padina
LIST 4	Područje potencijalno značajnog rizika od poplava
LIST 5	Karte opasnosti od poplava
LIST 6	CORINE Land Cover 1980.
LIST 7	CORINE Land Cover 2018.
LIST 8	Posjetiteljska infrastruktura
LIST 9	ARKOD
LIST 10	Posebne vrijednosti
LIST 11	Posebna ograničenja i posebni načini korištenja
LIST 12	Kopnena nešumska staništa
LIST 13	Postojeća zelena infrastruktura
LIST 14	Toplinski otoci
LIST 15	Svjetlosno onečišćenje
LIST 16	Vizualno-strukturna analiza
LIST 17	Urbane točke
LIST 18	Urbane trake - koridori
LIST 19	Tematski koridori
LIST 20	Površine zelenog sustava (zeleni klinovi)
LIST 21	Mreža zelene infrastrukture

NACRTNI DIO