



STRATEGIJA ZELENE URBANE OBNOVE OPĆINE KRAPINSKE TOPLICE
do 2030. godine

srpanj, 2023.



loodus.

Naručitelj:

Općina Krapinske Toplice
Ulica Antuna Mihanovića 3
49217 Krapinske Toplice

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.građ.

A handwritten signature in blue ink that appears to read "Tatjana Uzelac".

Mr.sc. Bruno Juričić, dipl.ing.arh.

A handwritten signature in blue ink that appears to read "Bruno Juričić".

Sandra Maksimović, mag.ing.aedif.

A handwritten signature in blue ink that appears to read "Sandra Maksimović".

Ariana Modesto, mag.ing.prosp.arch

A handwritten signature in blue ink that appears to read "Ariana Modesto".

SADRŽAJ

1. UVOD	1	6.8. USPOREDNA ANALIZA PROSTORNE DOKUMENTACIJE S OBIJEŽJIMA OPĆINE I BAZOM PODATAKA	31
2. POVEZNICA NA PROGRAME ZI I KG I NPOO	2	6.9. DRUŠTVENO-GOSPODARSKA ANALIZA	32
3. SREDNJOROČNA VIZIJA RAZVOJA	4	6.10. VIZUALNO-STRUKTURNAA ANALIZA	35
4. RAZVOJNE POTREBE I POTENCIJALI.....	4	6.11. ANALIZA ULAGANJA U POJEDINAČNE ELEMENTE ZI I KG KROZ GRADSKI PRORAČUN	37
4.1. RAZVOJNE POTREBE.....	4	7. PLANSKE I PROJEKTNE MJERE UVOĐENJA ZELENE INFRASTRUKTURE	38
4.2. POTENCIJALI.....	5	7.1. PLANSKE MJERE URBANOG PLANIRANJA - KLIMATSKI AKCIJSKI PLAN.....	38
5.OSNOVNA OBIJEŽJA KRAPINSKIH TOPLICA.....	7	7.2. UVOĐENJE NBS SUSTAVA	40
5.1. POLITIČKO TERITORIJALNI USTROJ I GEOGRAFSKA OBIJEŽJA.....	7	8. ISPITIVANJE JAVNOG MNĲENJA.....	52
5.2. STANOVNIŠTOV.....	7	9. MODEL KRUŽNOG GOSPODARENJA PROSTOROM I ZGRADAMA	56
5.3. RELJEFNA OBIJEŽJA.....	9	9.1. MODEL KRUŽNOG GOSPODARENJA PROSTOROM - KRAPINSKE TOPLICE.....	64
5.3.1. Geomorfološka obilježja.....	9	10. PODRUČJA POGODNA ZA URBANU PREOBRAZBU I/ILI URBANU SANACIJU	66
5.3.2. Geološka obilježja.....	9	10.1. TIPOLOGIJA I KORISTI ZELENE INFRASTRUKTURE	66
5.3.3. Morfometrijska obilježja.....	10	10.2.1. Tipologija zelene infrastrukture	66
5.3.3.1 Hipsometrija.....	10	10.2.2. Koristi zelene infrastrukture	67
5.3.3.2 Nagib padina.....	10	10.2.2.1 Korist za okoliš.....	67
5.3.3.3 Ekspozicija padina	11	10.2.2.2 Gospodarska korist	67
5.4. KLIMATSKA OBIJEŽJA	11	10.2.2.3 Društvena korist.....	67
5.4.1. Klimate promjene	12	10.3. PODRUČJA ZA URBANU SANACIJU I USPOSTAVU MREŽE ZELENE INFRASTRUKTURE	68
5.5. HIDROGEOLOŠKA I HIDROLOŠKA OBIJEŽJA	13	10.3.1. Uspostava mreže zelene infrastrukture	68
5.6. SEIZMIČKA I TEKTONSKA OBIJEŽJA	16	10.3.1.1 Urbane točke.....	68
5.7. KLIZIŠTA	16	10.3.1.2 Urbane trake - koridori	69
5.8. POKROV I NAMJENA POVRŠINA.....	17	10.3.1.3 Površine zelenog sustava i zeleni klinovi.....	69
5.9. POSJETITELJSKA INFRASTRUKTURA	18	10.3.1.5 Mreža zelene infrastrukture	70
6. ANALIZA ULAZNIH PODATAKA POVEZANIH S TEMOM ZELENE URBANE OBNOVE.....	19	11. SWOT ANALIZA.....	77
6.1. ANALIZA PROSTORNO PLANSKE DOKUMENTACIJE	19	12. STRATEŠKI OKVIR.....	78
6.1.1. Prometni sustav.....	20	13. HORIZONTALNA NAČELA.....	85
6.1.1.1 Postojeće stanje prometnog sustava.....	20	14. POKAZATELI, INDIKATIVNI FINANCIJSKI PLAN I TERMINSKI PLAN PROVEDBE	85
6.1.2. Vodnogospodarski sustav	21	POPIS LITERATURE I IZVORA.....	96
6.1.2.1 Postojeće stanje vodnogospodarskog sustava	22	POPIS SLIKA.....	97
6.2. STUDIJSKO-STRATEŠKA DOKUMENTACIJA	23	POPIS TABLICA.....	98
6.3. POSTOJEĆI ZAKONI, PRAVILNICI, STRATEGIJE, ODLUKE TE PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA	24	NACRTNI DIO	99
6.4. POVIJESNA ANALIZA	24		
6.4.1. Povijest Općine Krapinske Toplice.....	24		
6.4.2. Povijesna analiza značajnijih javnih zelenih površina Krapinskih Toplica	25		
6.5. ANALIZA BAZA PODATAKA ZELENIH POVRŠINA	27		
6.6. POSTOJEĆA ZELENA INFRASTRUKTURA	29		
6.7. ANALIZA TOPLINSKIH OTOKA.....	30		

NACRTNI DIO

LIST 1	Hipsometrija
LIST 2	Nagib
LIST 3	Ekspozicija
LIST 4	Zone sanitarne zaštite izvorišta
LIST 5	Područje potencijalnog rizika od poplava
LIST 6	Karta opasnosti od poplava
LIST 7	CORINE Land Cover 1980.
LIST 8	CORINE Land Cover 2018.
LIST 9	Posjetiteljska infrastruktura - prirodna i kulturna baština
LIST 10	Posjetiteljska infrastruktura - sport i zdravstveni turizam
LIST 11	Posjetiteljska infrastruktura - enogastronomija
LIST 12	ARKOD
LIST 13	Kopnena nešumska staništa
LIST 14	Kulturna baština i zaštićena područja prirode
LIST 15	Posebna ograničenja u korištenju
LIST 16	Postojeća zelena infrastruktura Općine Krapinske Toplice
LIST 17	Postojeća zelena infrastruktura Krapinskih Toplica
LIST 18	Toplinski otoci
LIST 19	Vizualno-strukturna analiza
LIST 20	Urbane točke
LIST 21	Urbane trake - koridori
LIST 22	Zelene površine i klinovi
LIST 23	Mreža zelene infrastrukture

Popis korištenih kratica

APPRR	Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju
ARKOD	Evidencija uporabe poljoprivrednog zemljišta na području Republike Hrvatske
BIOPORTAL	Informacijski sustav zaštite prirode
CZO	Centar za zaštitu okoliša
DC	Državna cesta
DHMZ	Državni hidrometeorološki zavod
DMR	Digitalni model reljefa
DVD	Dobrovoljno vatrogasno društvo
DZS	Državni zavod za statistiku
EGP	Europski gospodarski prostor
EU	Europska unija
GEOPORTAL	Informacijski sustav prostornog uređenja
GIS	Geografski-informacijski sustav
HGI	Hrvatski geološki institut
HI	eng. Heat Island (Toplinski otok)
ISPU	Informacijski sustav prostornog uređenja
JLS	Jedinica lokalne samouprave
KG	Kružno gospodarstvo
KZZ	Krapinsko-zagorska županija
LAG	Lokalna akcijska grupa
LC	Lokalna cesta
LCCA	eng. Life Cycle Costing Analysis
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
MZOE	Ministarstvo zaštite okoliša i energetike
NATURA	Područja ekološke mreže u Republici Hrvatskoj
NBS	eng. Nature Based Systems (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. Natural Water Retention Measures (Prirodne mjere za zadržavanje voda)
NZEB	eng. Nearly zero-energy building
OKT	Općina Krapinske Toplice
Općina	Općina Krapinske Toplice
OŠ	Osnovna škola
PPKZZ	Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije
PPUO	Prostorni plan uređenja Općine
POP	Područje značajno za očuvanje ptica
Popis	Popis stanovništva Republike Hrvatske
PPŽ	Prostorni plan županije
PPZRP	Područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava
REGEA	Regionalna energetsко-klimatska agencija
RH	Republika Hrvatska
SWOT	Analiza snaga, slabosti, prilika i prijetnji
SZUO	Strategija zelene urbane obnove
UPOV	Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda
UPU	Urbanistički plan uređenja
WSUD	eng. Water Sensitive Urban Design (Urbani dizajn osjetljiv na vodu)
ZI	Zelena infrastruktura
ŽC	Županijska cesta

1. UVOD

Strategija zelene urbane obnove je strateška podloga od značaja za Krapinske Toplice, a odnosi se na ostvarenje ciljeva razvoja zelene infrastrukture, integraciju NBS rješenja (rješenja temeljena na prirodnim sustavima), unaprijeđenju kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, ostvaranje ciljeva energetske učinkovitosti, prilagodbe klimatskim promjenama i jačanja otpornosti na rizike.

Razlog izrade Strategije zelene urbane obnove, u dalnjem tekstu SZUO, leži u kontekstu trenutnih europskih pa i svjetskih praksi, prijelaza na ugljično neutralno društvo s očuvanjem prirodnih resursa, ali i održivim razvojem, čineći grad ugodnjim i zdravijim 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 odgovaraju na klimatske izazove. Planiranjem prostornog razvoja na način da on uključuje prirodne elemente i elemente ekosustava, gradovi mogu postići snižavanje temperature u prostoru (redukciju toplinskih otoka), unaprijediti kvalitetu zraka, povećati bioraznolikost, upravljati oborinskim vodama pa čak i proizvoditi hrani. 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 pomaže umanjiti ovisnost o sivoj 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 u ruralna i prirodna područja.

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

Promjena načina razmišljanja, gdje gradove 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, temperturnih otoka, zagađenja, društvenih i ekonomskih izazova kao i održivosti samih gradova.

Rješenja temeljena na prirodi (NBS – Nature based systems) 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 sanitarni i na oborinske vode, te upotrebljene 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. Ponovno – ekomska vrijednost okoliša, ne direktna monetizacija.

Kružno gospodarenje prostorom i građevinama

Kružno gospodarenje 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 gospodarenje 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 gospodarenje prostorom imati veliki učinak u održivom urbanom razvoju gradova i urbanih područja.

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

2. POVEZNICA NA PROGRAME ZI I KG I NPOO

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 viziju razvoja te razrađuju ciljevi, prioriteti i mјere 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 podiskorištenim zgradama i prostoru njihovog neposrednog okoliša. Stoga je usporedno s Programom razvoja ZI izrađen i Program razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama za razdoblje 2021. do 2030. godine, u kojem je predviđena provedba mјera ponovnog korištenja napuštenih i / ili zapuštenih i produljenja trajnosti postojećih prostora i zgrada, mјera kružnosti kod planiranja novih zgrada, mјera u svrhu smanjenja količine građevinskog otpada te povećanja energetske učinkovitosti zgrada. U navedenim mјerama 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 prepoznaјu njihov međusobni sinergijski učinak. Prilikom ponovnog korištenja zapuštenih i napuštenih 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 na nivou sliva.

PROGRAM EU 2021.-2023.

PARTNERSTVA:

1. PRILAGODBA KLIMATSKIM PROMJENAMA (odvodnja pluvijalnih voda kao sastavni dio)
2. ZELENA INFRASTRUKTURA (odvodnja pluvijalnih voda kao sastavni dio s mogućnošću primjene NWRM-a)
3. ODRŽIVO KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA
4. KVALITETA ZRAKA
5. KRUŽNO GOSPODARSTVO
6. ENERGETSKA TRANZICIJA
7. URBANA MOBILNOST
8. SIGURNOST JAVNIH PROSTORA

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 mјere prilagodbe klimatskim promjenama.

¹ Prirodne mјere za zadržavanje voda su višefunkcionalne mјere 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 mјera 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 prirodnog

- EU Green Deal - Europski zeleni plan 2030.
- 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. Itd
- 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 is a partnership between the European Commission and the European Environment Agency (EEA). Climate-ADAPT is maintained by the EEA with the support of the 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
- Direktorat 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 Mechanizmu za oporavak i otpornost, Europska komisija, (2021/C 58/01)
- NRWM¹ Natural Water Retention Measures, Technical report Europske komisije – 2014, 082, temeljen na Okvirnoj direktivi o vodama (WFD - Water Framework Directive)1, Direktivi o poplavama (FD - Floods Directive)2, Strategiji EU-a za biološku raznolikost3, Akciju EU-a na nestašice vode i suše4 te EU strategiji o prilagodbi klimatskim promjenama temeljen na NBS sustavima

Nacionalni okvir

Izrada Programa razvoja ZI definirana je Zakonom o gradnji 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 ovom Programu se razrađuju ciljevi i mјere 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 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 2021. do 2030. godine definiran je Zakonom o gradnji koji u članku 47.d navodi kako Program razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama za razdoblje 2021. do 2030. godine donosi Vlada Republike Hrvatske na prijedlog Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine. Program razrađuje ciljeve i mјere za kružno gospodarenje prostorom i zgradama kojima se među ostalim potiču mјere 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 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 energetski učinkovite, tako da koriste što je moguće manje energije tijekom građenja i razgradnje."

Također u članku 15. Održiva uporaba prirodnih izvora 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 ističe kao jedno od načela prostorne održivosti razvijatka 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), višeektorskih i sektorskih strategija, 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 prepostavki za planiranje zelene infrastrukture

- Identifikacijom postojeće zelene infrastrukture te mapiranjem iste (izrada kartografskih prikaza) stvoriti 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 mјera
- poticanje sudjelovanja javnosti (participativnost) u jačanju i formirajući 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 grada
- stvaranje prostora ugodnog za život i podizanje kvalitete života koji, između ostalog, stvara preduvjete za zdravi okoliš koji doprinosi smanjenju klimatskih promjena te očuvanju bioraznolikosti u urbanim sredinama
- uspostavljanje zelenih veza grad – periferija / šira regija (ekološke rute, zelene zrake, prstenovi...)
- uspostavljanje umreženog sustava otvorenih površina, jačanje uloge povezivanja (pojedinih dijelova grada, središta s periferijom te otvorenih prostora različitih tipova i funkcija međusobno)
- integriranje plave infrastrukture u sustav zelene infrastrukture grada
- zamjena sive infrastrukture plavo-zelenom infrastrukturom
- osiguravanje dostupnosti te dobre i ravnomjerne opskrbljenošti grada parkovima
- prostori i zgrade prilagođeni osobama s invaliditetom

Tijekom planiranja i gradnje u skladu s kružnim gospodarenjem prostorom i zgradama potrebno je primjenjivati mјere 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 cijelog životnog vijeka zgrade kroz primjenu mјera za smanjenje potrošnje energije i promicanje energetske učinkovitosti, u kombinaciji s povećanim korištenjem energije iz obnovljivih izvora
- povećati energetsku učinkovitost i smanjiti potrošnju operativne energije u novim zgradama na način da se projektiranje zgrade provodi po načelima energetske učinkovitosti, odnosno po kriterijima zgrade gotovo nulte energije (engl. nearly zero-energy building, NZEB)
- osigurati učinkovitu primjenu materijala i kružni životni ciklus materijala tako da se predviđa 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 mјere 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 zgradama 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 mјere 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 cijelog životnog vijeka zgrade u svrhu optimiziranja troškova i dobivene vrijednosti sagledavajući cijelog životnog vijeka zgrade. Mјere 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 nekorištenih prostora i zgrada obuhvaća one aktivnosti koje je potrebno osiguravati tijekom cijelog životnog 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.

Hrvatski 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 uskladen 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

Krapinske Toplice - općina nastala na termalnim izvorima koja prema načelima zelene infrastrukture i kružne ekonomije stvara prostor ugodan za život.

Zelena urbana obnova i kružno gospodarstvo Općine Krapinske Toplice dovode do unaprjeđenja društvenog, gospodarskog i okolišnog razvijka na području Općine. Ekološki održiva infrastruktura otporna na klimatske promjene ključan je element planiranja razvoja urbanog područja. Ostvarenjem vizije doprinijet će se stvaranju održive, sigurne i otporne općine ugodne za život u čijem je središtu kvaliteta života stanovništva (stalnog i povremenog) te povezanost čovjeka i prirode, prvenstveno u kontekstu pozitivnih utjecaja prirode na ljudsko zdravlje i regulaciju (mikro)klimatskih uvjeta i procesa. Također, realizacijom vizije nekorišteni postojeći prostori i zgrade se obnavljaju, smanjuje se količina ukupno proizvedenog građevnog otpada, promiču se inovacije u razvoju kružnih materijala i proizvoda, a u projektiranju i izvođenju zgrada primjenjuju se načela eko-dizajna.

4. RAZVOJNE POTREBE I POTENCIJALI

4.1. RAZVOJNE POTREBE

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

- Smanjenje energetskih potrošnji i pripadajućih emisija CO₂ za najmanje 55 % do 2030. godine
- Dugoročno postizanje klimatske neutralnosti do 2050.
- 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
- Energetski razvitak na načelima održivosti u svim sektorima energetske potrošnje na administrativnom području
- Energetski razvitak baziran na sigurnosti i diverzifikaciji 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;
- Iskorištanje 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 naselja, dostupna stanovnicima na 5 minuta od mjesta stanovanja
- Glavni višenamjenski park s javnim sadržajima za odmor, rekreaciju, sport, kulturu, obrazovanje i druge socijalne potrebe
- Manji lokalni parkovi s dječjim igralištima i odmorištima za starije osobe u svakom kvartu
- Vrtovi i parkovi javnih i društvenih ustanova - dječji vrtići, škole, bolnice, domovi za starije, studentski i dječaci domovi, sveučilišta i fakulteti 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
- Gradske agrikulturni vrtovi za uzgoj voća i povrća
- Neizgrađeni i ozelenjeni dijelovi građevnih čestica u naseljima
- Sve zelene površine uz javne gradske prometnice

Razvojne potrebe biti će 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 Krapinske Toplice 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) 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, hortikultурno uređenje i parkovi, stambeni sadržaji, stambene jedinice, reciklažna dvorišta, sortirnica, kompostana, uređaj za pročišćavanje otpadnih voda CUPOV.

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, unapređenje sustava (javnog) prometa, uspostava mreže biciklističkih staza te smanjenje i udaljavanje „prljavog“ prometa od neposrednog mesta 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 unapređenje 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 nekorišteni 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.).

Središnji položaj u Krapinsko-zagorskoj županiji omogućio je općini povoljan prometni položaj, tj.sva su općinska naselja dobro prometno povezana.

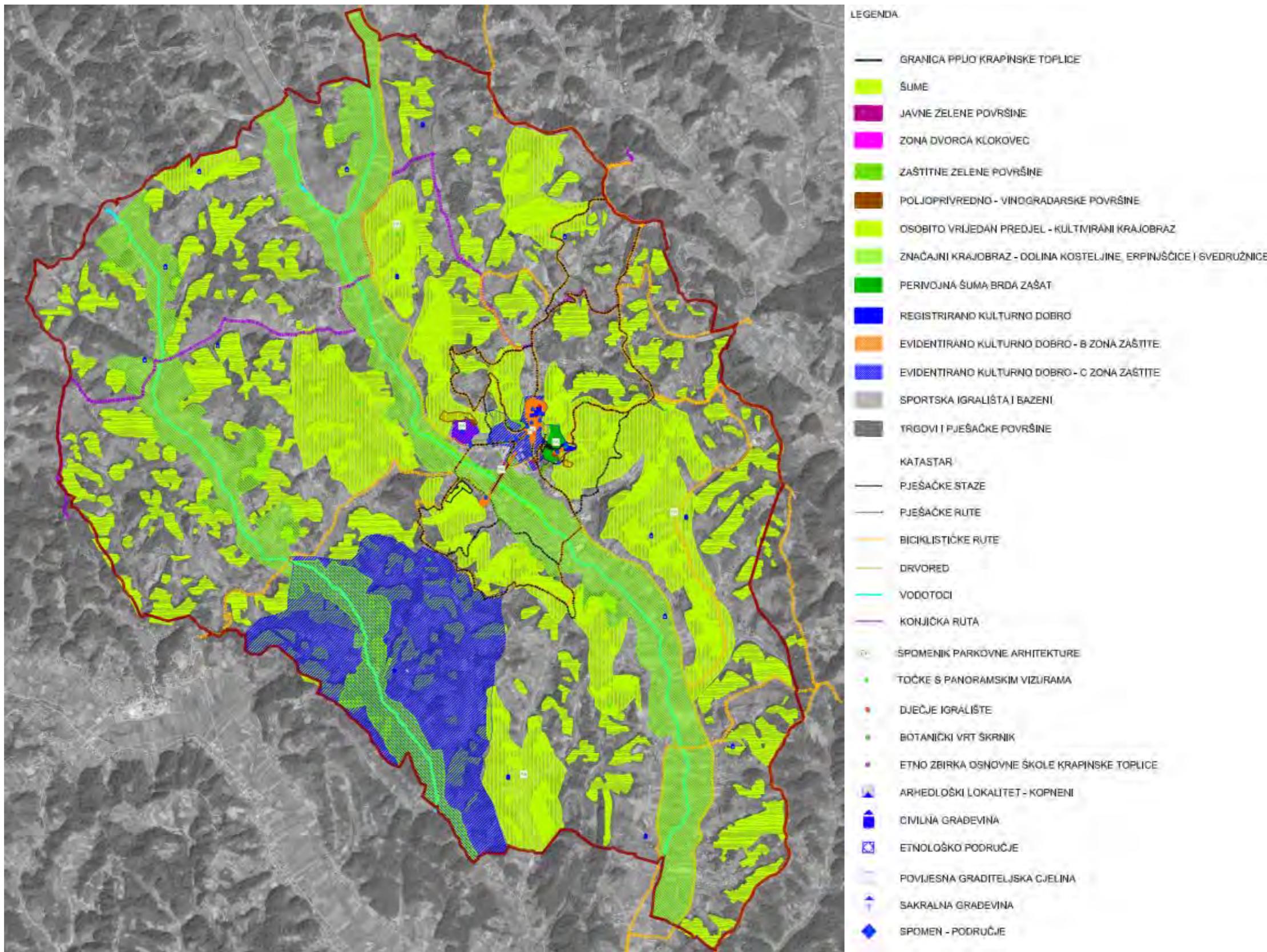
Općina Krapinske Toplice na svom prostornom obuhvatu posjeduje čistu i nezagađenu prirodu i izvore termalne vode kao najbitniji razvojni potencijal i ujedno najviše valorizirani prirodni resurs. Također, zahvaljujući prirodnim karakteristikama i brežuljcima okrenutim najpogodnijem suncu, na području Zagorja od davnina poznata je vinogradska proizvodnja koja je odredila razvoj i običaje ovog kraja.

Krapinske Toplice najpoznatije su kao lječilišna destinacija, ali ima i dobre predispozicije za razvoj obrtništva i poduzetništva, s djelatnostima temeljenima u turizmu i ugostiteljstvu, ali i razvoju drugih. Trenutno slove kao centar zdravstvenog turizma u županiji i jedan od vodećih u državi te su jedino mjesto u Hrvatskoj koje posjeduje sva tri vida zdravstvenog turizma - wellness, lječilište te bolnica. U središtu mjesta Krapinske Toplice nalaze se četiri izvora prirodne ljekovite termomineralne vode. No, uz postojeću ponudu javlja se potreba za uređenjem/izgradnjom određenog broja novih zabavnih sadržaja (water fun parkovi, sportski sadržaji, sadržaji za provođenje slobodnog vremena i sl.).

Općina Krapinske Toplice i njezina uža okolica nude brojne označene biciklističke, kao i pješačke rute. Krapinsko-zagorska županija i Općina Krapinske Toplice spadaju u dijelove Hrvatske pogodne za razvoj cikloturizma, čemu doprinose slike krajolici, bogata kulturno-povijesna baština, povoljna klima, blizina Grada Zagreba kao i pozicija na važnom prometnom pravcu. Dodatnu pogodnost čini mnoštvo cesta s manjim intenzitetom motornog prometa i puteva pogodnih za kretanje bicikala zahvaljujući specifičnoj raštrkanoj strukturi naselja. Na lokalnoj, ali i na županijskoj razini potrebno je stvaranje mreže uređenih cikloturističkih ruta, obilježavanje i unapređenje lokalnih ruta za rekreativne bicikliste, unapređenje ponude za brdske bicikliste, podizanje kvalitete cikloturističkih ruta kroz razvoj odmorišta i servisnih stanica, unapređenje kvalitete cikloturističkog proizvoda kroz razvoj informativnih i interpretativnih sadržaja, te edukacija dionika o važnosti razvoja biciklizma i cikloturizma s ciljem podizanja svijesti lokalnog stanovništva o biciklizmu i mogućnostima cikloturizma u Općini Krapinske Toplice.

Općina posjeduje i znatan potencijal za razvoj sportsko-rekreativske ponude koja bi obogatila postojeću ponudu (odbojka, kuglanje, stolni tenis, nogomet, konjički klub te drugi sportovi). Još 2018. godine kineski ulagaci izrazili su zainteresiranost za gradnju Sportskog parka u Krapinskim Toplicama, što bi svakako dalo dodatni vjetar u leđa razvoju i promociji sportsko-rekreativske ponude. Ulaganjem inozemnih investitora na području Općine omogućilo bi se dosezanje visoke razine atraktivnosti i srednje konkurentnosti prostora.

Karakteristični ruralni karakter naselje Krapinske Toplice gdje se jasno ističe centralnost naselja i nepovezanost prostornih sustava izvrsna je podloga za uspostavu mreže zelene infrastrukture i povezivanje centra i okolnog krajobraza. Središtem naselja proteže se dolina Kosteljine, kao i manji potok Topličina, dok se zapadnim dijelom Općine proteže Erpenjčica. Upravo su područja dolina vodotoka na prostoru Općine pogodna za revitalizaciju. Ostaci nekadašnjih meandara Kosteljine još su vidljivi na nekoliko lokacija na području Općine, iako se konstantno zasipavaju zemljom te smanjuju. Revitalizacijom vodotoka (uređenjem obale potoka, uvođenjem NBS sustava, uređenjem biciklistički i pješačkih staza, te odmorišta) dao bi se novi poticaj razvoju naselja, turizma i suživota ljudi i prirode na istom području. Osim toga, obnova vodotoka može izravno doprinijeti ublažavanju posljedica nepredvidljivih ekstremnih vodostaja, doprinosi biološkoj raznolikosti ekosustava i procesima unutar njega, te može imati utjecaja na velik broj socio-ekonomskih učinaka: kvalitetu života ljudi, mogućnost rekreacije, estetski, obrazovanje i turizam.



Slika 1 Postojeća zelena infrastruktura (autorski grafički prikaz)

Pod postojećom zelenom infrastrukturom podrazumijevaju se sve zelene površine, brownfield površine, kulturna baština i NBS sustavi.

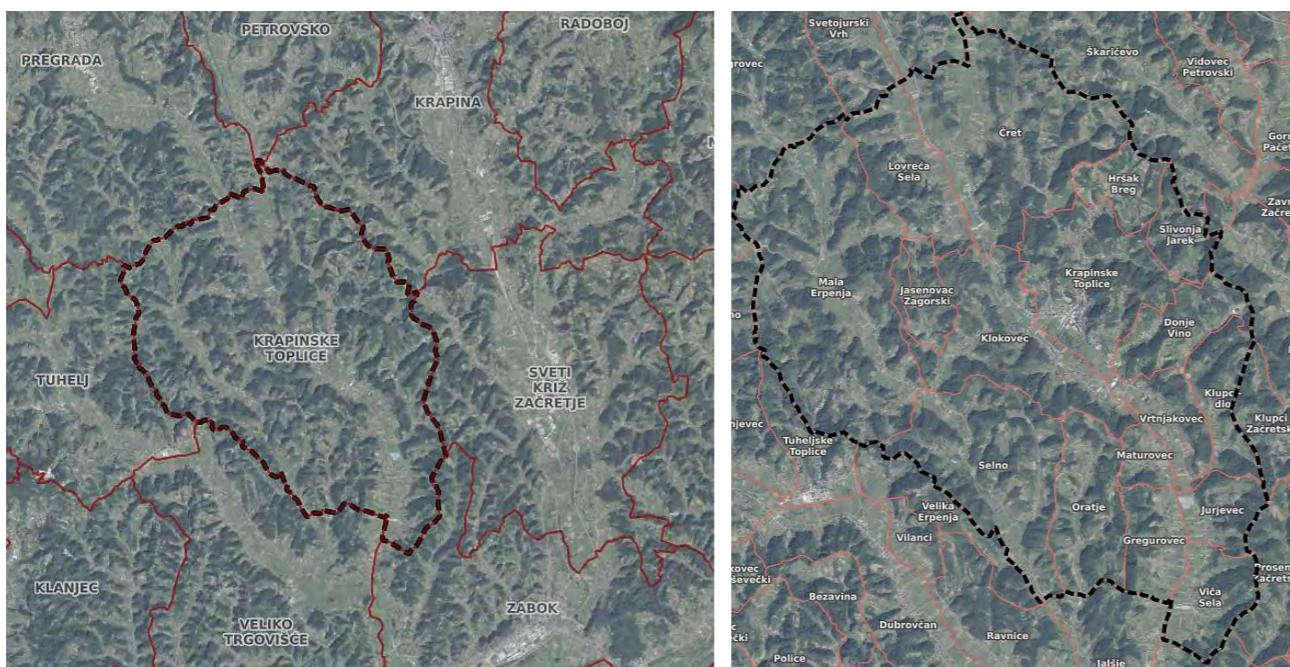
Postojeće zelene infrastrukture ishodišna je podloga zelene urbane obnove i uspostave mreže zelene infrastrukture Općine Krapinske Toplice.

U idućim poglavljima analizirati će se svi prirodni i antropogeni faktori koji na području Općine imaju značajnu ulogu u formiranju mreže zelene infrastrukture Općine Krapinske Toplice, te polazna osnova za uspostavu kružne ekonomije.

5. OSNOVNA OBLJEŽJA KRAPINSKIH TOPLICA

5.1. POLITIČKO TERITORIJALNI USTROJ I GEOGRAFSKA OBIJEŽJA

Općina Krapinske Toplice je jedinica lokalne samouprave smještena u središnjem dijelu Krapinsko-zagorske županije (dalje u tekstu KZŽ). Graniči s gradovima Krapina, Zabok i Pregrada te općinama Sveti Križ Začretje, Veliko Trgovišće i Tuhelj. Zauzima površinu od 48,46 km² te obuhvaća područja naselja: Čret, Donje Vino, Gregurovec, Hršak Breg, Jasenovec Zagorski, Jurjevec, Klokovec, Klupci (od kućnog broja 1 do 54), Krapinske Toplice, Lovreća Sela, Mala Erpenja, Maturovec, Oratje, Selno, Slivonja Jarek, Vića Sela i Vrtnjakovec.



Slika 2 Položaj Općine Krapinske Toplice i jedinice lokalne samouprave s kojima graniči (slika lijevo); Područje Općine Krapinske Toplice s pripadajućim naseljima (slika desno), (izvor ISPU, <https://ispu.mgipu.hr/#/>)

Upravo zbog toga što se nalazi u središnjem dijelu Županije, Općinu karakterizira dobar geo-prometni položaj. Područje Općine, odnosno njena naselja, dobro su cestovno povezana s većim mjestima u KZŽ. Općina Krapinske Toplice relativno je blizu većim središtima pa tako cestovna udaljenost do Krapine, Zaboka i Pregrade iznosi oko 14 kilometara. Osim toga, čitavo područje Općine nalazi se blizu važnog prometnog koridora, autoceste Zagreb - Maribor. (Strateški plan razvoja Općine Krapinske Toplice za razdoblje od 2020. do 2025. godine)

Jednako kao i čitav prostor Krapinsko-zagorske županije, prostor Općine Krapinske Toplice ima dinamičan reljef s brojnim brežuljcima i reljefno najnižim dijelovima u dolini rijeke Krapine koja ima veliku važnost za razvoj poljoprivrede, turizma, urbanizaciju i izgradnju infrastrukturnih koridora.(Provedbeni program Općine Krapinske Toplice za razdoblje 2022.-2025. godine, 2021.)

Osnovne prostorne značajke razvoja Općine Krapinske Toplice koje su povezane s njezinim položajem, prirodnim i povijesnim naslijeđem su:

- geotermalna izvorišta;
 - brežuljci visine do 300 m te doline uz tokove rječica;
 - dobra prometna povezanost s okolnim gradskim i županijskim sjedištima te blizina autoceste Zagreb-Macelj;
 - razvijenost zdravstvenog turizma.

Glavni prirodni resurs zaslužan za razvoj Krapinskih Toplica je hipertermalna i ljekovita termomineralna voda. Riječ je o tri jača i nekoliko slabijih vrela poredanih u nizu duž potoka Topličina. Izvori vode koriste se u lječilišne i turističke svrhe.

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 daljem tekstu: DZS), na području Općine Krapinske Toplice, u sedamnaest naselja, živi ukupno 4.827 stanovnika što predstavlja 4% stanovništva županije, odnosno 0,12% stanovništva države. U odnosu na Popis iz 2011. godine, na području Općine smanjen je ukupan broj stanovnika za 540 (2011. godine ukupan broj stanovnika bio je 5.367), a u odnosu na 2001. godinu (kada je ukupan broj stanovnika bio 5.744) Općina Krapinske Toplice bilježi 917 stanovnika manje. Promatrajući zadnje međupopisno razdoblje (2011. - 2021. godine), demografska slika Općine obilježena je negativnim kretanjem stanovništva. U tom razdoblju, na području Općine smanjen je broj stanovnika za oko 10%. Međutim, pad broja stanovnika generalno je zabilježen od 1948. godine nadalje (Slika 3). Godine 1948. Općina bilježi najveći broj stanovnika, no treba napomenuti da ukupna brojka stanovnika te godine sadrži dio podataka i općine Sv. Križ Začetnje. Vidljivo je da se broj stanovnika u 73-godišnjem razdoblju smanjio za 40,5%. Trend smanjenja broja stanovnika uočljiv je i na županijskoj, ali i na državnoj razini. Depopulacija je proces i veliki problem čiji su uzroci i posljedice vrlo kompleksni.



Slika 3 Kretanje broja stanovnika na području Općine Krapinske Toplice u razdoblju 1948. - 2021. godine prema podacima DZS-a

Stanovništvo je najbrojnije u središnjem naselju Krapinske Toplice gdje, prema zadnjem popisu, živi 1.257 stanovnika, odnosno 26% ukupnog stanovništva Općine (Tablica 1). Dalje slijede naselja Klokovec, Mala Erpenja, Čret, Selno itd. Gledajući kretanje broja stanovnika po naseljima koja su u sastavu Općine Krapinske Toplice, također je primjetno smanjenje broja stanovnika u gotovo svim naseljima. Izuzetak od toga trenda su jedino naselje Viča Sela s povećanjem broja od četiri stanovnika, te naselje Donje Vino gdje broj stanovnika stagnira. Do najvećeg smanjenja stanovnika došlo je u naseljima Selno (sa 395 stanovnika u 2011. godini na 291 stanovnika u 2021. godini), Čret (sa 571 stanovnika u 2011. godini na 472 stanovnika u 2021. godini), te u Maloj Erpenji (sa 606 stanovnika u 2011. godini na 526 stanovnika u 2021. godini). Smanjenje broja stanovnika može se pripisati starenju stanovništva i iseljavanju mlađe populacije u urbane sredine radi posla i boljih životnih uvjeta.

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.

Tablica 1 Broj stanovnika Općine Krapinske Toplice po naseljima prema popisima iz 2011. i 2021. godine

Naselje	Broj stanovnika 2011.	Broj stanovnika 2021.	Međupopisna promjena
Čret	571	472	-99
Donje Vino	123	123	0
Gregurovec	131	115	-16
Hršak Breg	150	117	-33
Jasenovec Zagorski	72	49	-23
Jurjevec	154	140	-14
Klokovec	755	740	-15
Klupci	119	99	-20
Krapinske Toplice	1295	1257	-38
Lovreća Sela	209	194	-15
Mala Erpenja	606	526	-80
Maturovec	84	76	-8
Oratje	170	122	-48
Selno	395	291	-104
Slivonja Jarek	96	85	-11
Viča Sela	189	193	4
Vrtingkovec	248	228	-20

Za područje Općine Krapinske Toplice može se konstatirati kako je prisutan trend depopulacije koji traje duži niz godina što je posljedica dugogodišnjeg pada nataliteta. Prema zadnjem Popisu 2021. godine, u Općini je rođeno 54 djece, dok je iste godine umrlo 95 stanovnika, što daje negativnu prirodnu promjenu od 41 stanovnika.

Gustoća naseljenosti je uz broj stanovnika jedan od glavnih demografskih pokazatelja, a u Općini Krapinske Toplice ona je 99,61 stan/km², što je malo više od prosječne naseljenosti u Krapinsko-zagorskoj županiji (98,21 stan/km²) te više od prosječne naseljenosti u Republici Hrvatskoj (68,41 stan/km²).

Prema podacima o migracijskim obilježjima iz Popisa stanovništva 2021. godine, na područje Općine u 2021. godini doseljeno je ukupno 169 stanovnika, od kojih je njih 38 doseljeno iz drugog grada/općine iste županije, 52 osobe iz druge županije, te 43 iz inozemstva. Broj odseljenog stanovništva (ukupno 147 stanovnika) u odnosu na broj doseljenog manji je za 22 stanovnika. U drugi grad/općinu iste županije odselilo se 49 stanovnika, 31 stanovnik u drugu županiju, a 31 u inozemstvo. Pozitivna migracijska promjena nedovoljna je za ukupnu pozitivnu demografsku sliku jer je prirodna promjena kontinuirano kroz dugogodišnje razdoblje negativna i takav se trend očekuje i dalje.

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 petogodišima (0-4, 5-9, 10-14 itd.), a dalje se grupiraju kao: djeca i mlađi (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 65,05% u strukturi stanovništva čini zrelo stanovništvo (radno sposobno), a dalje slijede starije stanovništvo (22,64%) te djeca i mlađi (12,31%). Dobno-spolna struktura stanovništva prikazuje veći udio starog u odnosu na mlađo stanovništvo, odnosno udio starijeg stanovništva je za oko 45% veći od udjela stanovništva kojeg čine mlađi i djeca pa se stoga očekuje i daljnje starenje stanovništva.

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 Krapinske Toplice. Oblik dobno-spolne piramide (Slika 5) prikazuje da se radi o starom (kontraktivnom) stanovništву, tj. strukturu obilježava niži udio stanovništva u najnižim dobnim skupinama dok se najzastupljenija skupina nalazi u jednoj od kategorija zrelog stanovništva. Osnovni analitički pokazatelj dobne strukture određene populacije je njezina prosječna starost, a za Općinu Krapinske Toplice ona je 2021. godine iznosila 45,3 godina.

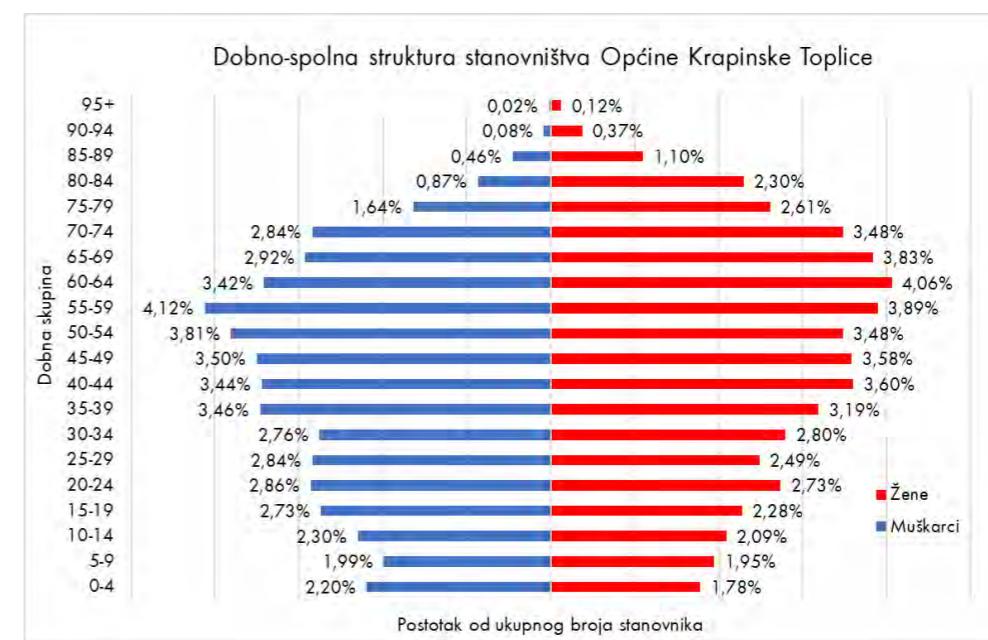
Tablica 2 Struktura stanovništva (dob i spol) za Općinu Krapinske Toplice prema popisu iz 2021. godine (izvor podataka DZS)

Godine starosti	Br.stanovnika	Spol		Postotak	
		M	Ž	M	Ž
Djeca i mlađi					
0-4	192	106	86	2,20%	1,78%
5-9	190	96	94	1,99%	1,95%
10-14	212	111	101	2,30%	2,09%
Ukupno	594	313	281	6,48%	5,82%
Postotak	12,31				
Zrelo stanovništvo (radno sposobno)					
15-19	242	132	110	2,73%	2,28%
20-24	270	138	132	2,86%	2,73%
25-29	257	137	120	2,84%	2,49%
30-34	268	133	135	2,76%	2,80%
35-39	321	167	154	3,46%	3,19%
40-44	340	166	174	3,44%	3,60%
45-49	342	169	173	3,50%	3,58%
50-54	352	184	168	3,81%	3,48%
55-59	387	199	188	4,12%	3,89%
60-64	361	165	196	3,42%	4,06%
Ukupno	3140	1590	1550	32,94%	32,11%
Postotak	65,05				
Starije stanovništvo					
65-69	326	141	185	2,92%	3,83%
70-74	305	137	168	2,84%	3,48%
75-79	205	79	126	1,64%	2,61%
80-84	153	42	111	0,87%	2,30%
85-89	75	22	53	0,46%	1,10%
90-94	22	4	18	0,08%	0,37%
95 i više	7	1	6	0,02%	0,12%
Ukupno	1093	426	667	8,83%	13,82%
Postotak	22,64				
UKUPAN BROJ STANOVNICKA	4827				
Žene	2498	51,75%			
Muškarci	2329	48,25%			

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 30,1%. 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 173,9%.



Slika 4 Dobna struktura stanovništva Općine Krapinske Toplice prema popisu iz 2021. godine (izrađeno prema izvoru podataka DZS-a)



Slika 5 Dobno-spolna struktura stanovništva Općine Krapinske Toplice iz 2021.godine (izrađeno prema Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021., Stanovništvo prema starosti i spolu po naseljima, DZS, 2021.)

Glavni izvor radne snage predstavlja stanovništvo od 15 do 64 godine starosti, a naziva se radni kontingenat ili radno sposobno stanovništvo. Radno sposobno stanovništvo (od 15 do 64 godine starosti) u Općini prema Popisu 2021. godine čine 3.140 osobe, a zaposlenih u pravnim osobama je prema podatku za 2021. godinu (izvor Geostat) 1.713 stanovnika. Udio zaposlenih žena u ukupnom broju zaposlenih iznosi 68,30%.

5.3. RELJEFNA OBIJEŽJA

5.3.1. Geomorfološka obilježja

Prema geomorfološkoj regionalizaciji Hrvatske (Bognar, 1999.), koja je napravljena na temelju morfostrukturalnih, morfogenetskih, orografskih i litoloških karakteristika, područje Općine Krapinske Toplice 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.

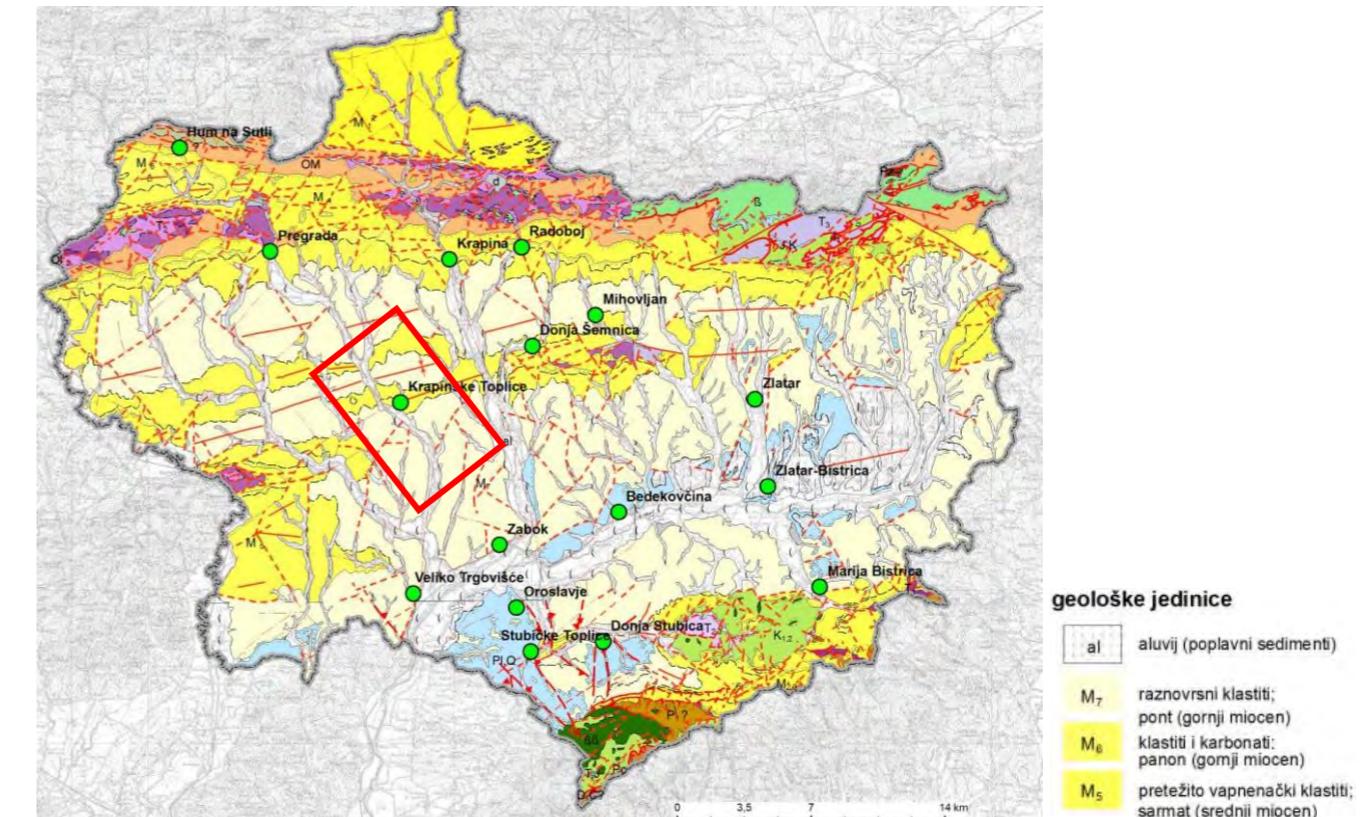


Slika 6 Geomorfološka regionalizacija RH (Bognar i dr., 2012.)

5.3.2. Geološka obilježja

U skladu s položajem u regionalnim strukturnim i tektonskim okvirima, područje Krapinsko-zagorske županije odlikuje se raznovrsnom geološkom građom (u rasponu gornji paleozoik – kvartar), što je posljedica složenih tektonskih pokreta koji su se odvijali u više faza (HGI, 2016.). Tercijarne naslage izgrađuju najveći dio Krapinsko-zagorske županije. Prisutne su raznorodne naslage paleogenske i neogenske starosti.

Područje koje pokriva Općina Krapinske Toplice, prema geotektonskoj podjeli, pripada zapadnom dijelu Panonskog bazena raznovrsnog geološkog sastava i razvojnih procesa. Samim time prisutni su elementi alpske građe i reljefa i manjim dijelom elementi panonske građe. Granica Alpa proteže se dolinom rijeke Krapine po dužoj osi konjičinske sinklinale. Ivančica sa Strugačom, Cesogradskom i Desiničkom gorom pripadaju posljednjim alpskim ograncima. Velike rasjedne linije karakteriziraju masive Strahinjčice i Ivančice te se kao posljedica postvulkanskog djelovanja i postojećih uzdužnih i poprečnih rasjeda te dislokacijskih lomova javljaju termalni izvori: Krapinske, Tuhejske, Sutinske i Stubičke Toplice. Tla na području Krapinsko zagorske županije pa tako i Općine Krapinske Toplice, općenito nisu osobite kakvoće. Prevladava laporasta podloga i meki sarmatski i litavski vapnenci koji uvjetuju ograničen razvitak plodnog jače podzoliranog tla pogodnog za oraničke kulture. Kao rezultat takve podloge na strmim padinama i valovitim pristrancima brežuljaka stvaraju se pjeskovita ilovasta tla koja su osobito pogodna za vinograde i voćnjake. (Izvješće o stanju u prostoru Općine Krapinske Toplice za razdoblje od 2014. do 2018. godine)



Slika 7 Pregledna geološka karta Krapinsko-zagorske županije (HGI, 2016.) s označenom aproksimativnom granicom obuhvata Općine Krapinske Toplice (modificirano Starum d.o.o.)



Slika 8 Isječak iz pregledne geološke karte lista Rogatec (Aničić, Juriša, 1985.)

- Q - Kvartar
- P1 - Pliocen:
- pjesak, šljunak, naslege gline
- M3 - Gornji miocen:
- lapor, glinasti i pjeskoviti lapor, pješčenjak

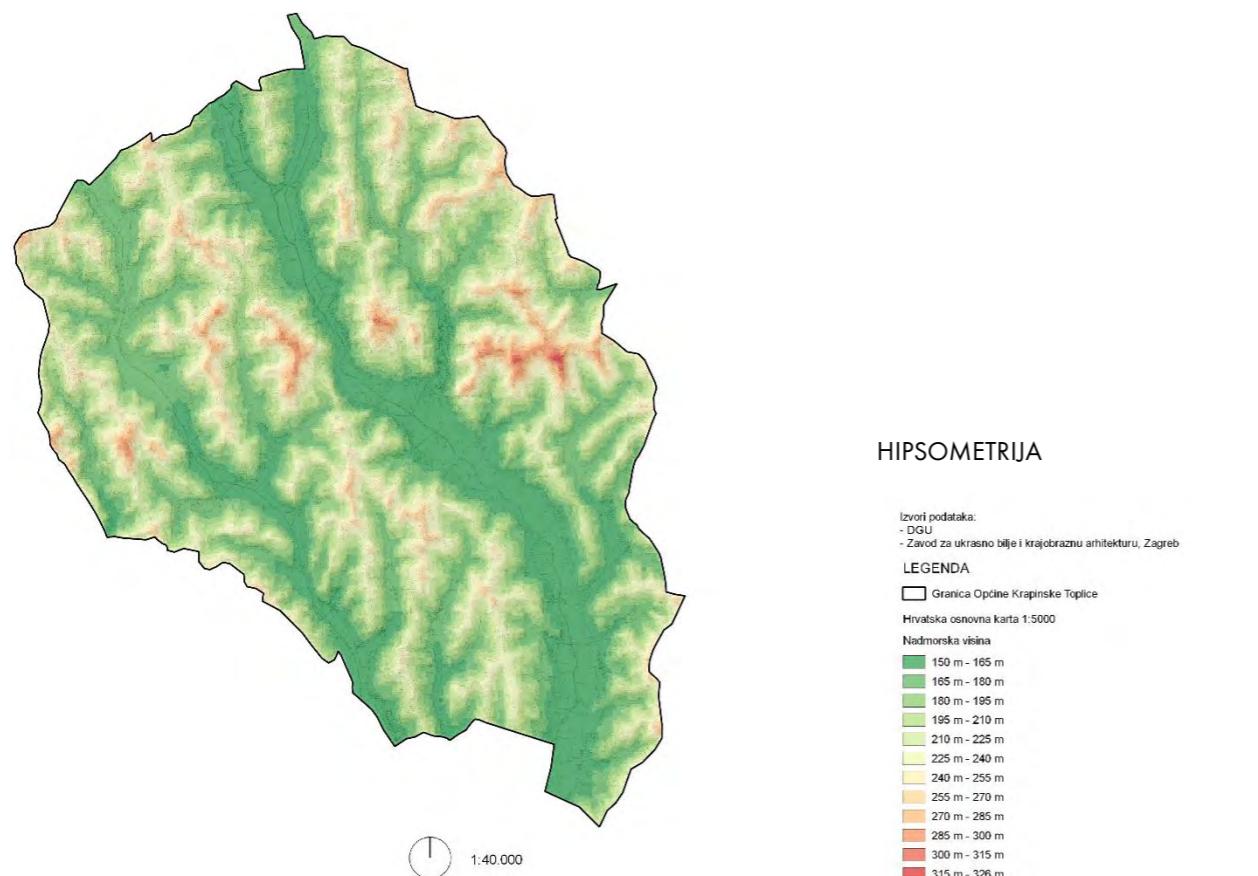
5.3.3. Morfometrijska obilježja

Morfometrija je skup kvantitativnih metoda i postupaka pri analizi reljefa, a kao izvor podataka 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 Krapinske Toplice.

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 Krapinske Toplice prikazana su u nastavku (Slika 9).

Na području Općine Krapinske Toplice mogu se izdvojiti tri geomorfološka elementa. Prvi element su brežuljci do 300 metara nadmorske, drugi element su doline uz tokove rijeka Kosteljina i Erpinjščica, a treći element su obronci brežuljaka. Brežuljci do 300 metara nadmorske visine prevladavaju na području Općine Krapinske Toplice. Njima pripadaju prigorja Maceljske gore, Strahinjčice i Ivančice. Ovoj skupini također treba pridodati podgorja na osojnim stranama gora (sjeverna strana Strahinjčice i sjeverozapadna strana Medvednice). Najviši vrh unutar Općine nalazi se u blizini naselja Donje Vino te on iznosi 327,7 m.



Slika 9 Hipsometrijska karta Općine Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz)

5.3.3.2 Nagib padina

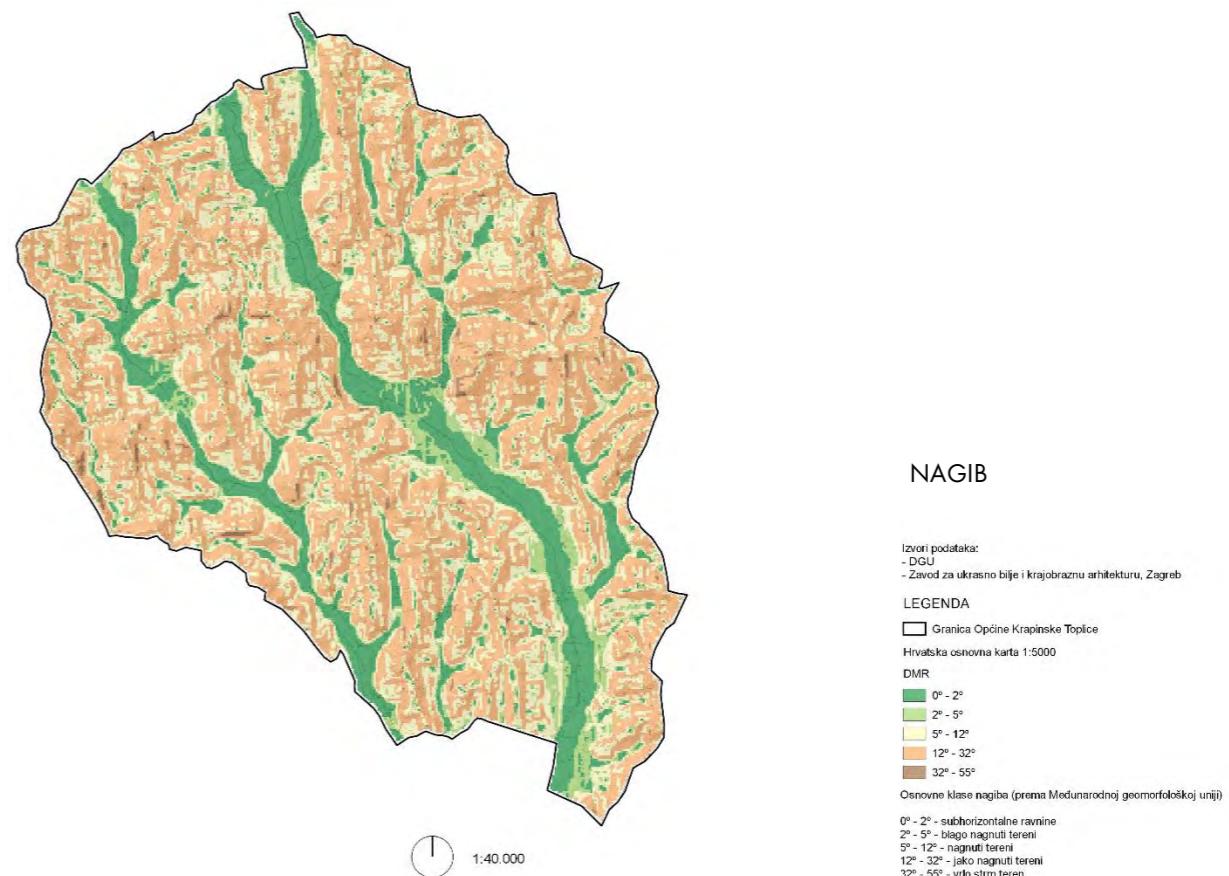
Nagib padina definiran je kutom koji padina zatvara s horizontalnom ravninom. Neposredna je posljedica egzogenih geomorfoloških procesa te takvi podaci mogu poslužiti za određivanje odnosa procesa akumulacije i denudacije. Geomorfološka klasifikacija nagiba padina (Tablica 3) temeljena je na dominantnim morfološkim procesima koji se aktiviraju ovisno o vrijednosti inklinacije.

Tablica 3 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

Prostorni raspored kategorija za Općinu Krapinske Toplice prikazan je u nastavku (Slika 10).

Najveći se dio Općine nalazi na prostoru subhorizontalne ravnine (nagib 0°-2°), odnosno na prostoru jako nagnutih terena (12°-32°). Ravnine se podudaraju s dolinama rijeka Kosteljina i Erpinjščica, dok se jako nagnuti teren podudara s padinama uzvisina. Pojedine uzvisine karakterizira vrlo strm nagib (32° - 55°); isti je točkasto raspršen duž cijelog teritorija Općine.



Slika 10 Karta nagiba padina Općine Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz)

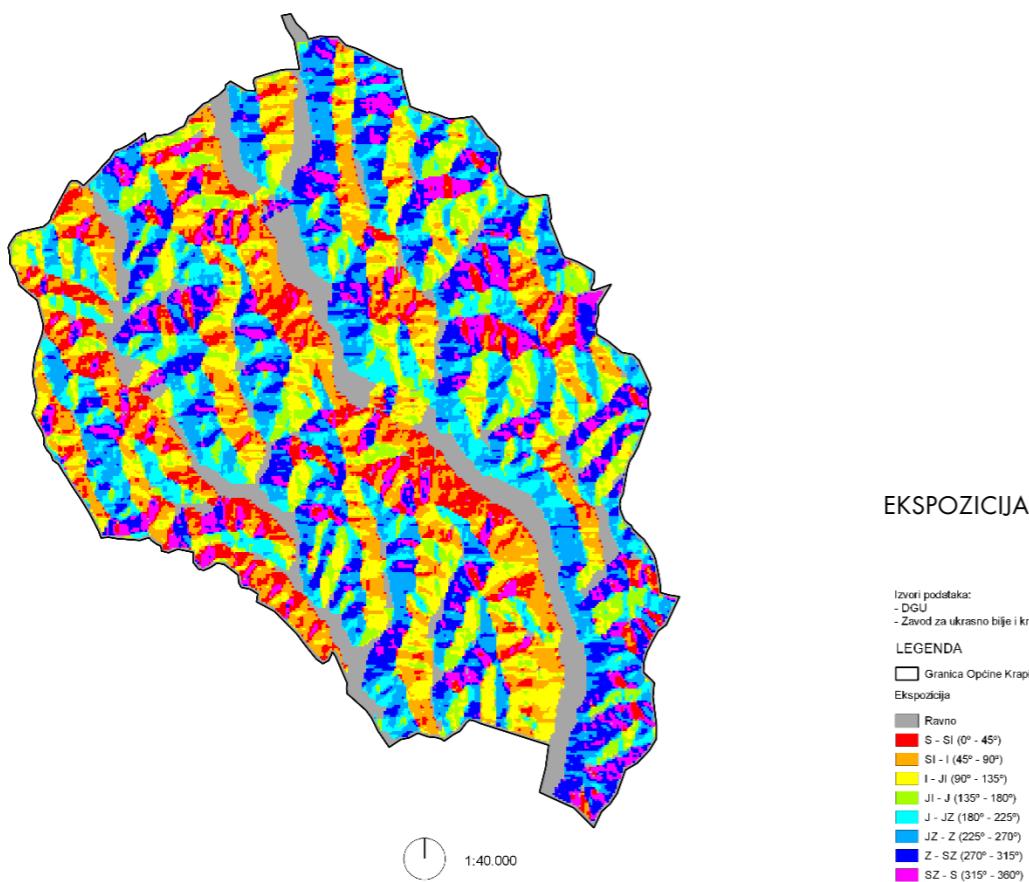
5.3.3.3 Ekspozicija padina

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 u nastavku (Tablica 4). 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 11).

Tablica 4 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°

Doline rijeka Kosteljina i Erpenjčica klasificirana su kao rvana područja bez ekspozicije. Istočnu stranu brijegeva karakteriziraju sjeveroistočna, istočna i jugoistočna ekspozicija, dok zapadnu stranu brijegeva karakteriziraju sjeverozapadna, zapadna i jugozapadna ekspozicija.

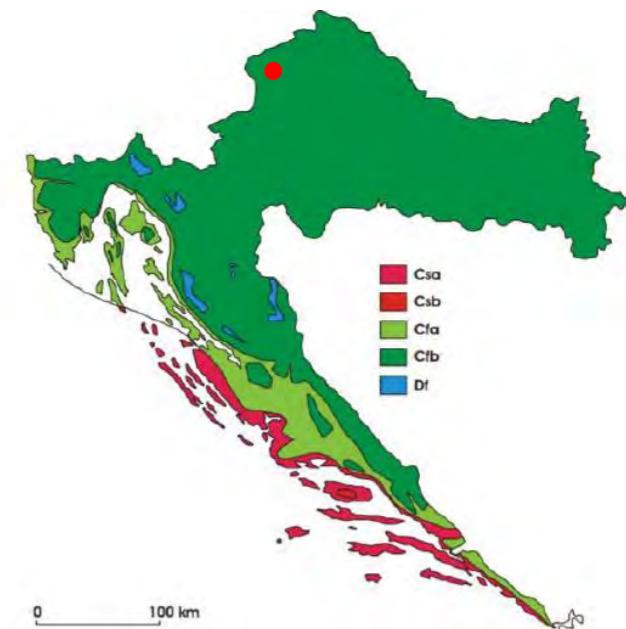


Slika 11 Karta ekspozicije padina (autorski kartografski prikaz)

5.4. KLIMATSKA OBILJEŽJA

Specifičnosti geografskog položaja te osobitosti reljefnih karakteristika Krapinsko-zagorske županije glavni su čimbenici koji utječu na obilježja kontinentalne klime na ovom području. Opća atmosferska cirkulacija karakteristična za geografsku širinu, utjecaji Panonske nizine, planinskog sustava Alpa i Dinarida te reljef koji oblikuje lokalne klimatske različitosti zaslužni su za predominantno kontinentalni tip klime s nekoliko specifičnih podtipova. (Plan razvoja KZŽ 2021.-2027., Analiza stanja KZŽ sa swot analizom)

Prema opće prihvaćenoj klimatskoj regionalizaciji po Köppenu, Krapinsko-zagorska županija, a time i Općina Krapinske Toplice, pripada razredu C umjereno topla vlažne klime, klimatskom podtipu Cfb (Slika 12). Oznaka označava umjereno toplu vlažnu klimu s toplim ljetom, bez izrazito suhog razdoblja. Srednja temperatura najtopljeg mjeseca u godini niža je od 22°C , a uz to bar četiri uzastopna mjeseca imaju srednju temperaturu višu od 10°C .



Slika 12 Geografska raspoložljivost klimatskih tipova po W.Köppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990.: Cfa, umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetom; Cfb, umjereno 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 Krapinske Toplice

Na području Općine Krapinske Toplice pa tako i na području čitave Krapinsko-zagorske županije, prevladava kontinentalno-humidni tip klime. Ovaj tip klime karakteriziraju umjereno topla i kišovita ljeta te hladne zime. Najniže temperature bilježe se tijekom siječnja (prosječna temperatura iznosi 0.8°C), a najviše tijekom srpnja (prosječna temperatura iznosi 20°C). Gledajući količinu padalina, evidentirano je kako oborine svoj maksimum dosežu u svibnju, lipnju i srpnju, dok se najmanje oborina bilježi u veljači i ožujku. Prosječna količina padalina tijekom godine iznosi 980 mm, a srednja relativna vlažnost zraka 81%. Tijekom godine prosječno se bilježe 23 dana sa snježnim padalinama, a maksimalna visina snježnog pokrivača iznosi 60 cm. Reljef na području Krapinskih Toplica ima utjecaj na smjer i jakost vjetra. Najučestaliji su zapadni vjetrovi (45% tijekom godine) i istočni vjetrovi (29% tijekom godine). Najjači vjetrovi bilježe se u periodu od kasne jeseni sve do početka proljeća. Mogućnost za pojavu magle prisutna je tijekom cijele godine, pri čemu se tijekom ljeta najčešće javlja ujutro i navečer, dok se tijekom zime može zadržati čitavi dan. Zahvaljujući reljefnim karakteristikama, prigorsko područje ima povoljnu insolaciju koja pogoduje vinogradarstvu. Godišnje se prosječno javlja 66 vedrih dana uz srednje godišnje trajanje sunčanih razdoblja od 1.800 do 1.900 sati. (Planimetar d.o.o, 2019.)

5.4.1. Klimatske promjene

Klimatske promjene utječu na sve aspekte okoliša i gospodarstva te ugrožavaju održivi razvoj društva, te kao takve predstavljaju rastući 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 postepene 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 orientacije, Republika Hrvatska se može smatrati zemljom izrazito osjetljivom na klimatske promjene.

Klimatske promjene na području Republike Hrvatske u razdoblju 1961. – 2010. 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. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana.

Projekcija buduće klime

Prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN br. 46/20), porast globalne temperature od sredine prošlog stoljeća izuzetno je izražen i dominantan te je uzorkovan porastom koncentracije ugljičnog dioksida. Uz simulacije povijesne klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM (Regional Climate Model) izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5

Osnovne podloge za prikaz rezultata klimatskih modeliranja za najčešće klimatološke varijable bile su „Pregled dosadašnjih istraživanja i aktivnosti vezano za utjecaj klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj”, „Nacrt Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu“ te „Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima“ pripremljeni u okviru projekta „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i prirode za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama“.

Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla (ensemble) iz četiri individualne integracije RegCM modelom. Svi izračuni napravljeni su na super-računalu VELLEbit u Sveučilišnom računskom centru (SRCE) u Zagrebu.

Osnovni rezultati klimatskih projekcija modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 12,5 km, prikazani su u "Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELLEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km". Namjera dodatka je prikazati osnovne rezultate klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit, ali za razliku od početnog dokumenta u kojem su detaljno prikazani rezultati modeliranja modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 50 km, u ovom dodatku se prikazuju osnovni rezultati modeliranja istim modelom na prostornoj rezoluciji 12,5 km.

Projicirane promjene prizemne temperature zraka i oborine

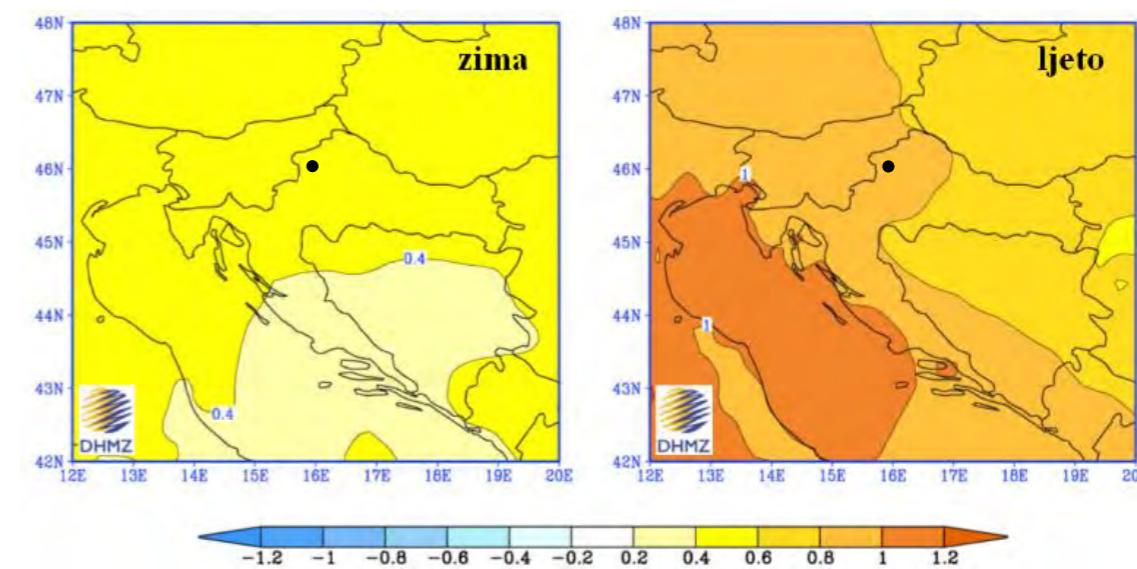
U dalnjem tekstu dane su projekcije Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) promjene prizemne temperature zraka i oborine u Hrvatskoj, koje su dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM, prema A2 scenariju za dva 30-godišnja razdoblja.

Kartografski prikazi koji su proizašli iz DHMZ-ovih simulacija budućih klimatskih promjena rađeni su na horizontalnoj rezoluciji od 35 km. S obzirom na rezolucijska ograničenja modela, dane karte su na razini preglednih.

- Projicirane promjene temperature zraka

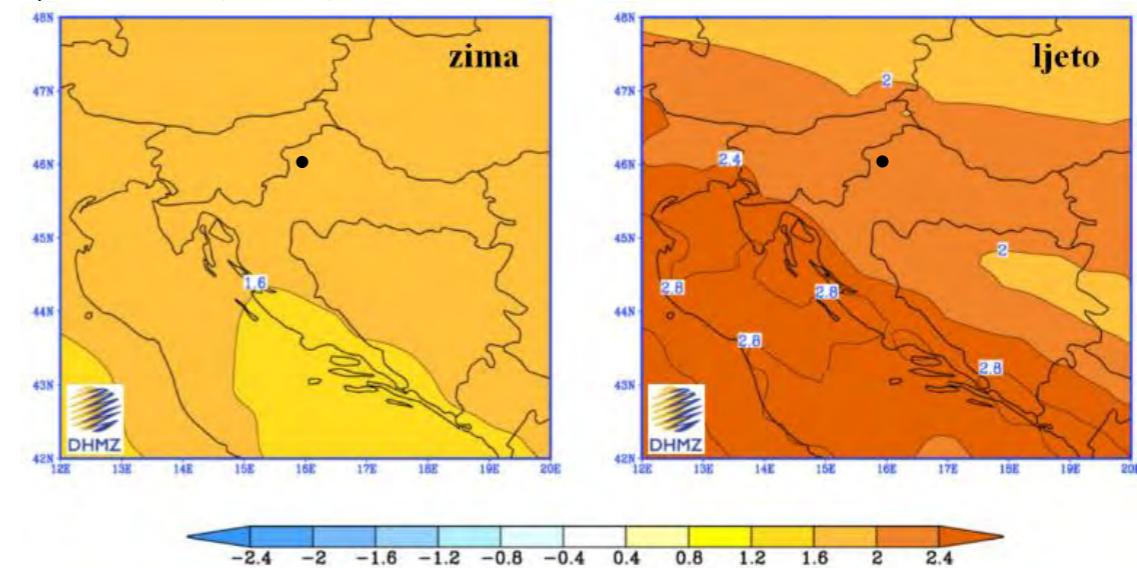
Prema rezultatima RegCM-a za područje Hrvatske, srednjak ansambla simulacija upućuje na povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonomama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je ljeti (lipanj - kolovoz) nego zimi (prosinac - veljača).

U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040.) na području Općine Krapinske Toplice očekuje se povećanje srednje dnevne temperature od maksimalno 0,6°C zimi te za isto razdoblje ljeti između 0,8°C i 1,0°C (Slika 13).



Slika 13 Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno) (izvor DHMZ) s označenom lokacijom Općine Krapinske Toplice

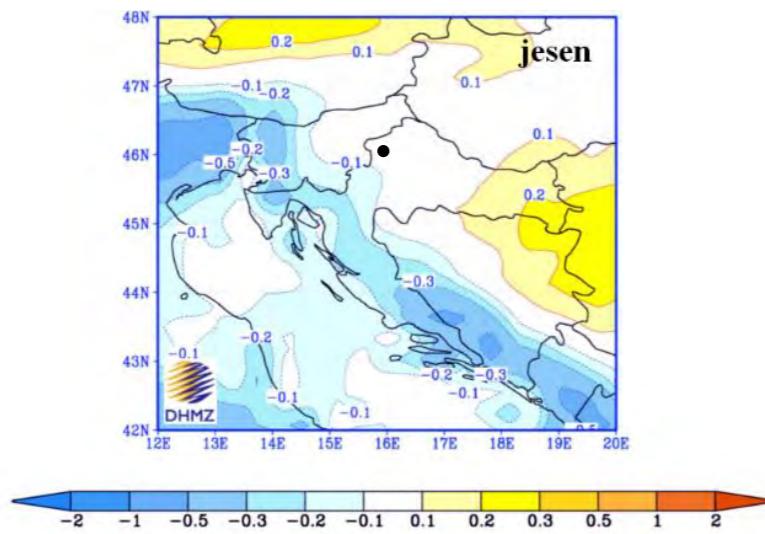
U drugom razdoblju buduće klime (2041.-2070.) porast temperaturena području Općine iznosio bi zimi i do 2,0°C, a ljeti i do 2,4°C (Slika 14).



Slika 14 Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno) (izvor DHMZ) s označenom lokacijom Općine Krapinske Toplice

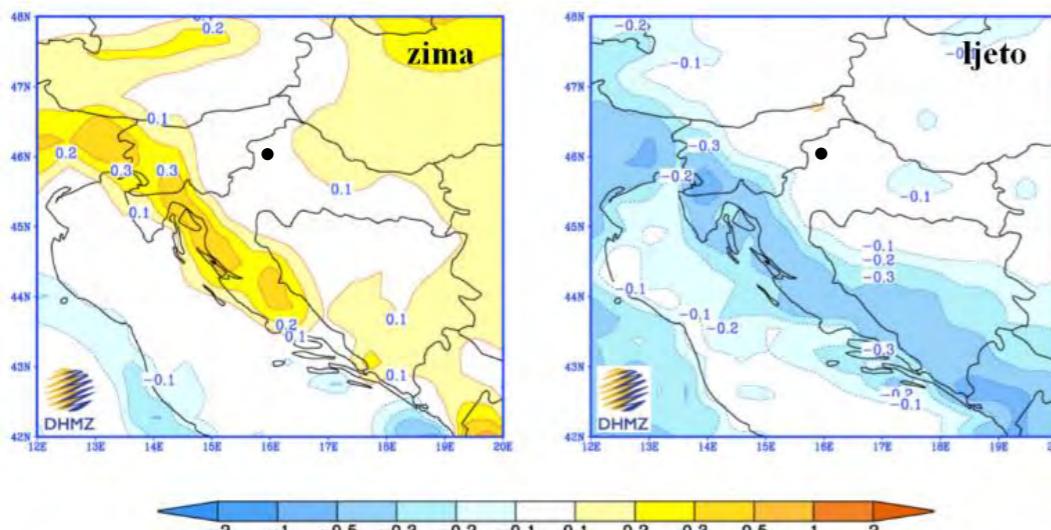
- Projicirane promjene oborine

Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011. - 2040.) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni te se na temelju dostupnih podataka ne može sa statističkom značajnošću reći kakvo će biti stanje na području Općine Krapinske Toplice.



Slika 15 Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za jesen s označenom lokacijom Općine Krapinske Toplice

U drugom razdoblju buduće klime (2041-2070.) promjene oborina u Republici Hrvatskoj su nešto jače izražene pa se na temelju toga mogu donijeti i određeni zaključci za područje Općine, iako niti oni nisu statistički značajni (Slika 24.).



Slika 16 Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno) (izvor DHMZ) s označenom lokacijom Općine Krapinske toplice

Na širem području Općine, u bližoj budućnosti (2011.-2040.) se ne očekuje promjena količine oborine u odnosu na referentno razdoblje (sadašnja klima, razdoblje 1961.-1990.), kao niti u daljnjoj budućnosti (2041.-2070.). Povećanje broja suhih dana za prvo razdoblje na godišnjoj bazi nije statistički značajno i kreće se između povećanja broja suhih dana za 1-3 dana. Procijenjen je broj porasta vlažnih dana za prvo razdoblje (na godišnjoj bazi), ali procjena ne ukazuje ni na kakvu promjenu. Gledajući promjenu (porast) dnevnog intenziteta oborine (SDII 8) u bližoj budućnosti, ona je najznačajnija za zimu (2-3%) te za proljeće (1-2%). Za ljeto, jesen i čitavu godinu, u navedenom vremenu nije predviđena promjena intenziteta oborine. (Oikon d.o.o, 2017.)

5.5. HIDROGEOLOŠKA I HIDROLOŠKA OBIJEŽJA

Općina Krapinske Toplice prema Odluci o granicama vodnih područja (NN 79/10) pripada vodnom području rijeke Dunav. Slivna područja na teritoriju RH određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13), prema čemu je područje Općine smješteno na području podsliva rijeke Save, unutar sektora C, u području malog slivova br. 9. Područje malog sliva »Krapina - Sutla« koje obuhvaća Krapinsko-zagorsku županiju u cijelosti.



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 97/2010) s označenom lokacijom Općine Krapinske toplice

Hidrogeološka obilježja šireg prostora Općine određena su osnovnim stijenskim masama, njihovim hidrogeološkim odnosima i procesima.

Na području sliva Krapine prevladavaju slabopropusne i nepropusne naslage, što uz morfološke karakteristike terena rezultira velikim površinskim otjecanjem i slabom infiltracijom oborinskih voda. Sliv predstavlja gotovo zatvoreni tercijarni hidrogeološki bazen. Unutar bazena postoje dva tipa vodonosnih stijena:

- klastične, slabo konsolidirane stijene s intergranularnom poroznošću,
- konsolidirane i metamorforirane stijene s pukotinskom poroznošću.

Najznačajniju vodonosnu sredinu čine tektonski poremećeni i raspucali vapnenci i dolomiti srednjeg i gornjeg trijas-a. Vodonosni horizont kvartarnih naslaga u uskim pojasevima uzduž riječnih i većih potočnih dolina uglavnom sadrži procjednu vodu slabe pokretljivosti zbog slabe propusnosti naslaga. Razine podzemne vode kreću se na dubinama od 0-30 m ispod površine tla.

Kao strateške rezerve na ovom području mogu se smatrati samo termalne i mineralne vode, koje su posebna hidrogeološka značajka ovog područja, čija je pojava vezana za temeljne trijaske naslage, a javljaju se na mjestima lomova s tanjim tercijarnim pokrivačem. Postoje tri termalna tipa podzemne vode: hladne mineralne vode do 20 °C, subtermalne mineralne vode do 37°C (Sutinske toplice) i termalne mineralne vode iznad 37°C (Stubičke i Krapinske toplice). (Hidroinženjering d.o.o., 2022.)

Predmetno područje Općine Krapinske Toplice pripada slivu osjetljivog područja te je podložno eutrofikaciji i ranjivo je na nitrate (Dunavski sliv – osjetljivo).

Glavni vodotoci na području Općine teku od sjevera prema jugu i jugoistoku, a najznačajniji je potok Kosteljina koji pripadaju slivu rijeke Krapine. Kosteljina izvire sjeverno od Kunagore i Kostelskog gorja, iz tri izvora kod Prišlina, Lastina i Taborskog na nadmorskoj visini od oko 300 m, koji ujedno čine vododjelnicu porječja Kosteljine i Sutle. Ušće potoka Kosteljine i Horvatske nalazi se u prostranom polju podno brijege s crkvom sv. Jurja na Jezeru, kod naselja Klanječko Jezero na nadmorskoj visini od 141,7 m. (Špoljar, 2014.)

Kosteljina blago meandriira čitavim svojim tokom, iako je zbog regulacije korita meandriranje danas znatno blaže nego što je to bio slučaj u prošlosti. Regulacija korita utjecala je i na produbljivanje istog, veću protočnost te snižavanje razine podzemnih voda u okolnom tlu. Ostaci nekadašnjih meandara Kosteljine još su vidljivi na nekoliko lokacija na području Općine, iako se konstantno zasipavaju zemljom te smanjuju. (Špoljar, 2014.)

Veći pritok Kosteljine na području Općine je potok Svedružica, koja se u Čretu ulijeva u Kosteljinu kao njen lijevi pritok, a izvire na južnim obroncima Prigorja. Od manjih lijevih pritoka Kosteljine još valja izdvojiti potok Topličinu koji izvire u podnožju Hršak brega te se kod naselja Krapinske Toplice ulijeva u Kosteljinu. Nešto južnije nalazi se potok Krka koji izvire podno brijege Karluha na području naselja Gornje Vino, a ulijeva se u Kosteljinu kod Vrtnjakovca. (Špoljar, 2014.)

U okviru državne hidrološke mreže na Kosteljini nema vodomjerne postaje. Tako da nema podataka o vodostaju i kvalitetu ovog potoka.

Od ostalih vodotoka na području Općine, a koji nisu dio sliva Kosteljine, valja izdvojiti potok Erpenjšicu, koja izvire na području naselja Gorjakovo, na teritoriju grada Pregrade, a ulijeva se u Horvatsku oko 1 km zapadnije od ušća Kosteljine. Kao i Kosteljina, Erpenjšica je također lijevi pritok Horvatske. (Špoljar, 2014.)

Hidrološka posebnost Krapinskih Toplica su izvori termalno-mineralne vode, koji se nalaze u samom naselju Krapinske Toplice. Riječ je o nekoliko izvora, a prema položaju uz potok Topličinu se dijele na donje i gornje. Donje vrelo nalazi se neposredno ispod župne crkve u Toplicama, a gornje oko 300 metara sjevernije uz potok Topličinu. Vrela u Krapinskim toplicama smještena su na rasjedu na kojem se nalaze i vrela u Tuheljskim Šemničkim te Sutinskim toplicama. (Špoljar, 2014.)

Od stajačih voda, na području Općine nalaze se isključivo ribnjaci. Nekoliko privatnih ribnjaka nalazi se u Lovrećim selima, a još nekoliko ih se nalazi podno plemićke kurije u Čretu, nastalih iskopom gline za nekadašnju ciglanu u Čretu. Još nekoliko ribnjaka nalazi se kod sela Klupci, a nastali su također iskopom gline za poljsku ciglanu obitelji Đurđan u Klokovcu. (Špoljar, 2014.)

Vodna tijela

Za upravljanje vodama izdvojene su najmanje jedinice - vodna tijela. Prema podacima Hrvatskih voda na području Općine Krapinske Toplice nalaze se sljedeća vodna tijela površinskih voda:

- vodno tijelo CSRN0162_002, Kosteljina
- vodno tijelo CSRN0162_001, Kosteljina
- vodno tijelo CSRN0352_001, Erpenjščica
- vodno tijelo CSRN0418_001, Svedružica

Nadalje, prema Nacrtu plana upravljanja vodnim područjima 2022.-2027., područje Općine pripada vodnom tijelu podzemne vode CSGI_24 - Sliv Sutle i Krapine. Osnovni podaci o tijelu podzemnih voda prikazani su u nastavku (Tablica 5).

Tablica 5 Osnovni podaci o tijelu podzemne vode na području Općine Krapinske Toplice (podaci preuzeti iz Nacrtu Plana upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027.)

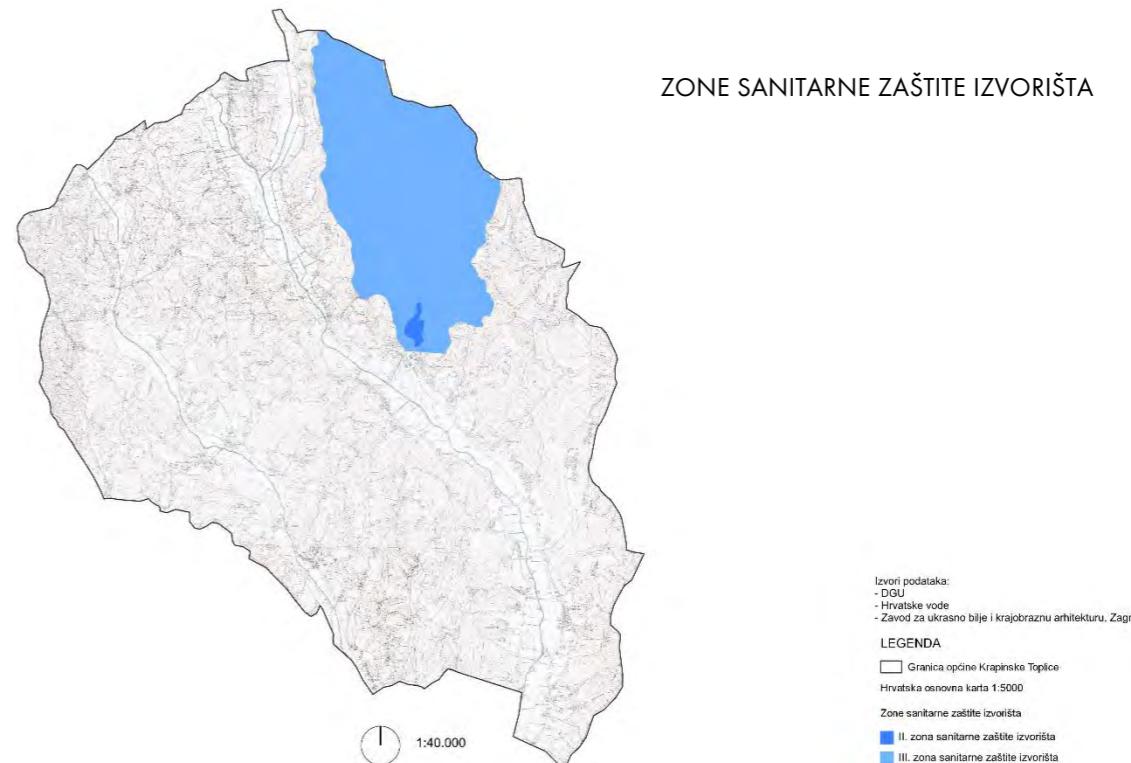
Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemne vode (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost
CSGI_31	Sliv Sutle i Krapine	dominantno međuzrnska	1.406	82	71 % područja niske do vrlo niske ranjivosti

Prema podacima Hrvatskih voda, odnosno Nacrtu Plana upravljanja vodnim područjima 2022.-2027., 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. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode. Kemijsko i količinsko stanje za tijelo podzemne vode na području Općine ocjenjeno je kao dobro. Posljedično tome, ukupno stanje vodnog tijela također je dobrog stanja.

Zone sanitарne zaštite

Zone sanitarne zaštite izvorišta uspostavljaju se radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu. Zone se utvrđuju prema uvjetima propisanim u Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13) koji propisuje i obvezu izrade elaborata zona sanitarne zaštite. Predstavničko tijelo jedinice lokalne ili regionalne samouprave donosi i objavljuje Odluku o zaštiti izvorišta po zonama sanitarnih zaštita.

Na području obuhvata Općine Krapinske Toplice nalazi se termalno izvorište Krapinske Toplice za kojeg je donesena Odluka o zonama sanitarne zaštite termalnog izvorišta Krapinske Toplice (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 10/05). Odlukom o zonama sanitarne zaštite termalnog izvorišta Krapinske Toplice određene su I., II. i III. zona sanitarne zaštite na području termalnog izvorišta.



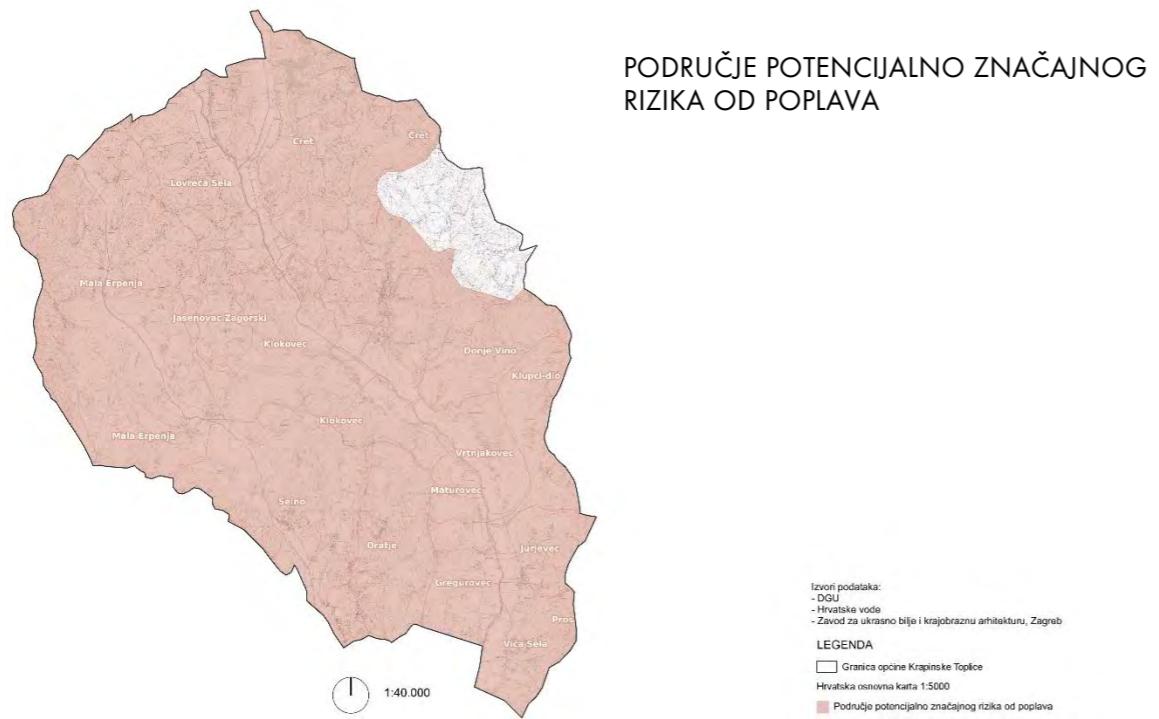
Slika 18 Zone sanitarne zaštite izvorišta na području Općine Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz)

Opasnost i rizik od pojave poplava

Prema Provedbenom planu obrane od poplava sektora C - Gornja Sava, područje KZŽ pa tako i Općine Krapinske Toplice, se cijelom površinom nalazi na branjenom području 12: Područje malog sliva Krapina-Sutla i sjeverni dio područja malog sliva Zagrebačko Prisavlj.

Hrvatske vode su sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava odredile područja potencijalno značajnih rizika od poplava (PPZRP). Karte rizika od poplava prikazuju potencijalne štetne posljedice na područjima koja su prethodno određena kartama opasnosti od poplava. Karte opasnosti od poplava izrađene su za sva područja gdje postoje ili bi se vjerojatno mogli pojaviti potencijalno značajni rizici od poplava, odnosno za sva područja koja su, u fazi preliminarne procjene, identificirana kao područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava. Rizik od poplava podrazumijeva kombinaciju vjerojatnosti poplave i moguće štetne učinke poplavnih događaja na ljudе, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarstvo.

Prema podacima Hrvatskih voda, gotovo cijela površina Općine Krapinske Toplice nalazi se u području potencijalnog rizika od poplava (Slika 19).

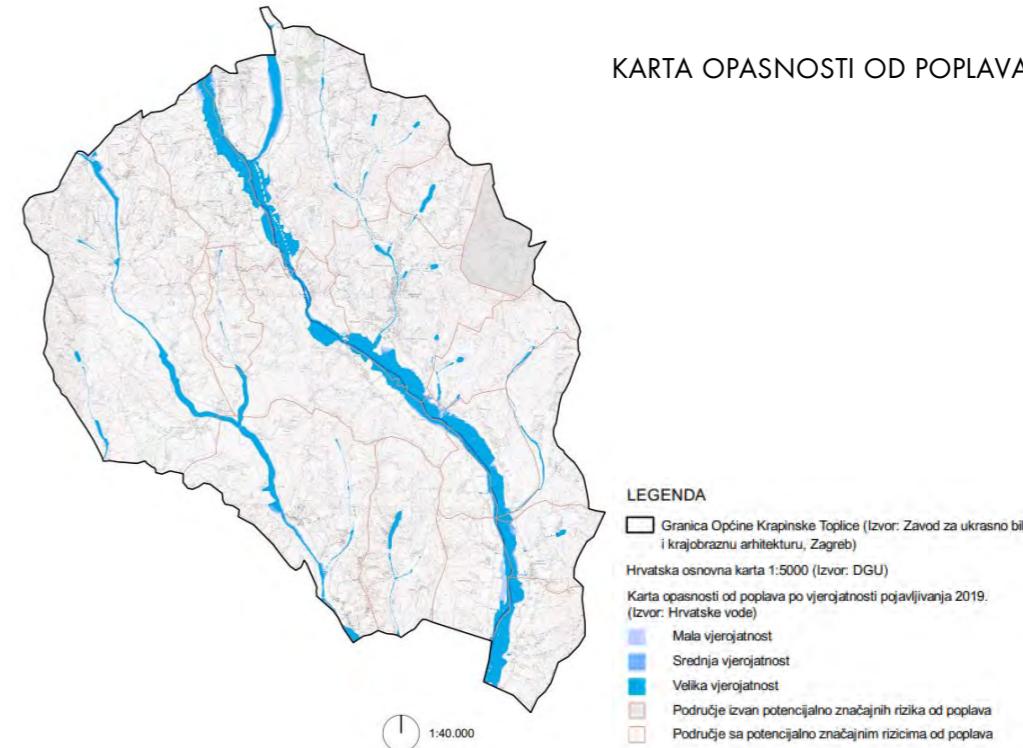


Slika 19 Područje potencijalno značajnog rizika od poplava (PPZRP) na području Općine Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz)

U Planu upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. analiza opasnosti od poplava obuhvaća tri scenarija plavljenja:

- poplavni scenarij velike vjerojatnosti (VV) pojavlјivanja,
- poplavni scenarij srednje vjerojatnosti (SV) pojavlјivanja (povratno razdoblje 100 godina),
- poplavni scenarij male vjerojatnosti (MV) pojavlјivanja uz pridružene poplave uslijed mogućih rušenja nasipa te rušenja visokih brana - umjetne poplave.

Zone opasnosti od poplava temelje se na Planu upravljanja vodnim područjima 2022.-2027., čime su obuhvaćena tri scenarija plavljenja za 2020.godinu (mali, srednji i veliki). Prema karti opasnosti od poplava za 2019. godinu (Slika 20), dolini rijeke Kosteljina prijeti velika vjerojatnost od pojavlјivanja poplava; dolini rijeke Erpinjščica također prijeti velika vjerojatnost od pojavlјivanja poplava, međutim poplavno je područje znatno manje u odnosu na poplavno područje rijeke Kosteljine. Područje naselja Krapinske Toplice nalazi se van rizika od pojavlјivanja poplava – poplave se mogu očekivati u uskom pojasu uz ogrank Kosteljine – dok je područje naselja Klokovec najugroženije.



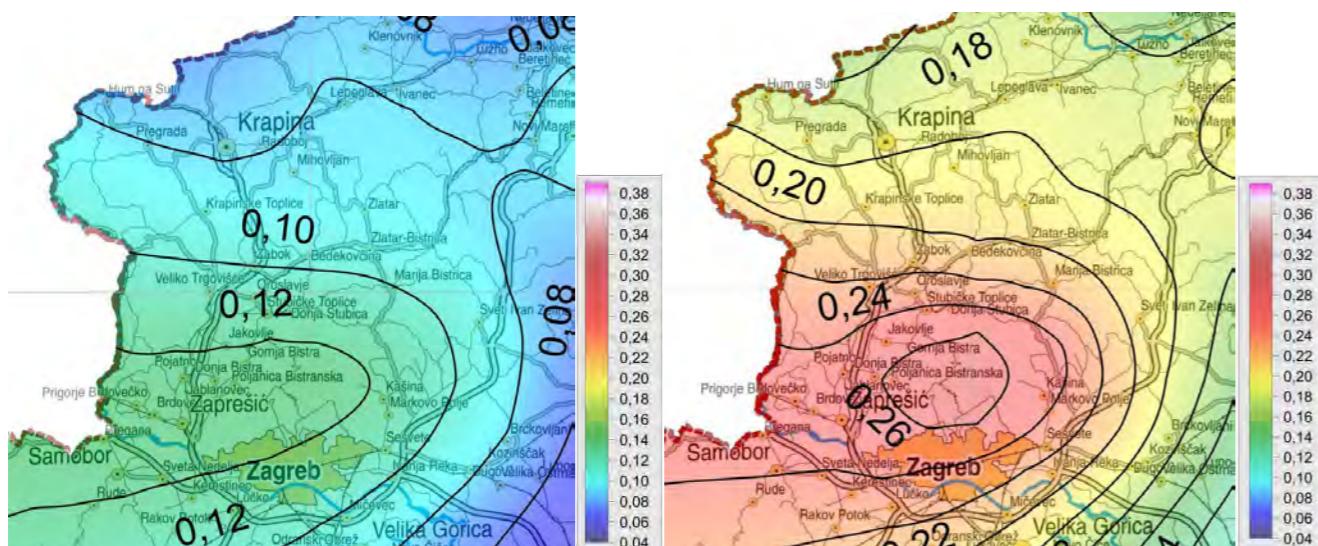
Slika 20 Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavlјivanja za Općinu Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz prema podacima Hrvatskih voda, Geoportal Hrvatskih voda, <https://preglednik.voda.hr/>)

5.6. SEIZMIČKA I TEKTONSKA OBILJEŽJA

Prostor KZŽ, a time i Općine Krapinske Toplice, smješten je na području gdje je seizmička aktivnost jedna od najjačih u Hrvatskoj. Seizmičku i tektonsku aktivnost uzrokuje geološki kontaktni prostor između geotektonskih jedinica Alpa i srednjodunavske potoline. Prema Karti seizmoloških područja Republike Hrvatske, za područje Županije utvrđene su VI., VII. i VIII. zona (stupanj) ugroženosti od potresa.

Geofizički zavod pri Prirodoslovno - matematičkom fakultetu uz suradnju Hrvatskog zavoda za norme izradili su kartu potresnih područja Republike Hrvatske. Potresna opasnost za cijelokupni 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.

Na slici u nastavku (Slika 21) prikazani su isječci iz karata potresnih područja (Herak, Geofizički odsjek PMF, 2011.). Kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (agR) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih $t = 50$ godina, odnosno $t = 10$ godina očekuje s vjerojatnošću od $p = 10\%$ (Vita projekt d.o.o, 2021.). Za povratni period od 95 godina na području Općine može se očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti od 0,08 do 0,1 g ljestvice dok se za povratni period od 475 godina na području Općine može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti od 0,18 do 0,22 g. Na temelju navedenih podataka može se zaključiti da se područje Općine nalazi na području velike potresne opasnosti.



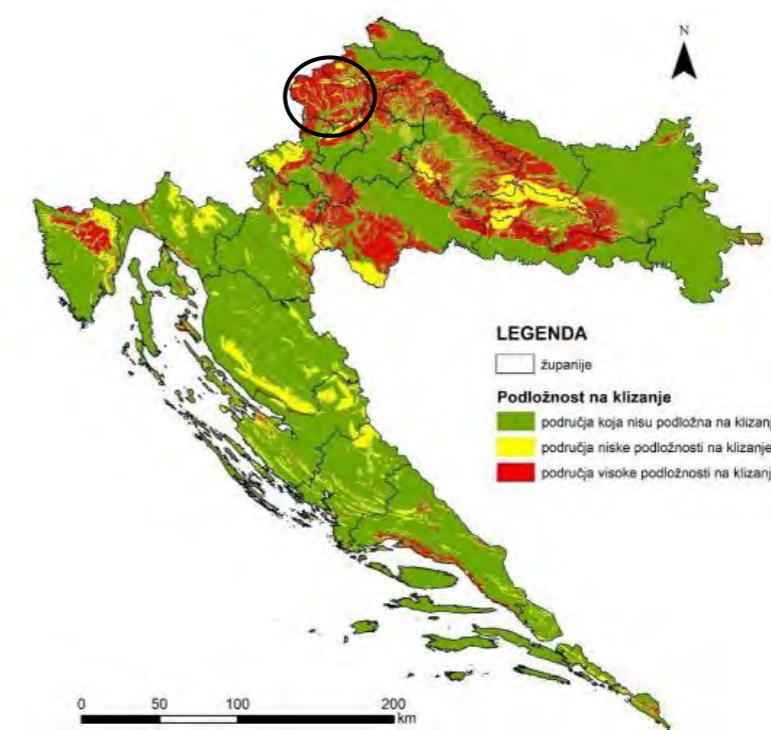
Slika 21 Isječak karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratna razdoblja od 95 godina (lijevo) i 475 godina (desno) (izvor <http://seizkarta.gfz.hr/hazmap/>)

Dana 22. ožujka 2020. godine Krapinsko-zagorsku i Zagrebačku županiju te Grad Zagreb pogodio je potres magnitude $M=5,5$ po Richteru, a potom još jedan magnitude $M=5,0$ po Richteru. Nakon toga, seizmička aktivnost konstantno se bilježi. (Izvješće o stanju u prostoru KZŽ 2016.-2020.)

5.7. KLIZIŠTA

Klizanje zemljišta je jedna od najčešćih suvremenih geoloških procesa koji može nastati kao posljedica geološke građe terena, geomorfoloških obilježja područja, hidroloških uvjeta, meteoroloških uvjeta, vegetacijskih uvjeta, antropogenih utjecaja, ali i vrlo često drugih utjecaja. Klizanja predstavljaju ozbiljan problem gotovo u svim dijelovima svijeta, jer uzrokuju ekonomske ili socijalne gubitke, izravne ili neizravne, na privatnim i/ili javnim dobrima. Troškovi sanacija su veoma visoki i često premašuju vrijednosti građevina koje ugrožava ili je tijekom klizanja oštetilo (Izvješće o stanju u prostoru KZŽ 2016.-2020.).

Prostorna distribucija podložnosti na klizanje u Republici Hrvatskoj (Slika 22) pokazuje da je najveća učestalost prirodnih geomorfoloških i geoloških uvjeta za nastanak klizića prisutna u području kontinentalne Hrvatske, odnosno Panonskog bazena. S obzirom na relativni udio područja na kojima je moguć nastanak klizića u odnosu na površinu županije, najveći udio ima Krapinsko-zagorska županija u kojoj je 57,69% područja visoke podložnosti na klizanje i 19,7% područja niske podložnosti na klizanje. (RGN, 2019.)



Slika 22 Karta podložnosti na klizanje Republike Hrvatske, originalnog mjerila 1:100.000 (RGN, 2019.) s označenom lokacijom Krapinsko-zagorske županije

Klizića su konstantna pojava na području Krapinsko-zagorske županije koja uzrokuje velike materijalne štete, a pojedina i ugrožavanja stanovnika, jer dolazi do urušavanja prometnica, koje su jedini prilaz do određenog broja stanovnika, do oštećenja stambenih i gospodarskih objekata, otklizavanja dvorišta, voćnjaka. Najviše klizića javlja se pri nerazvrstanim cestama gdje dolazi do oštećenja istih, urušavanje dijelova cesta koja dovode do oštećenja komunalne infrastrukture. (Izvješće o stanju u prostoru KZŽ 2016.-2020.)

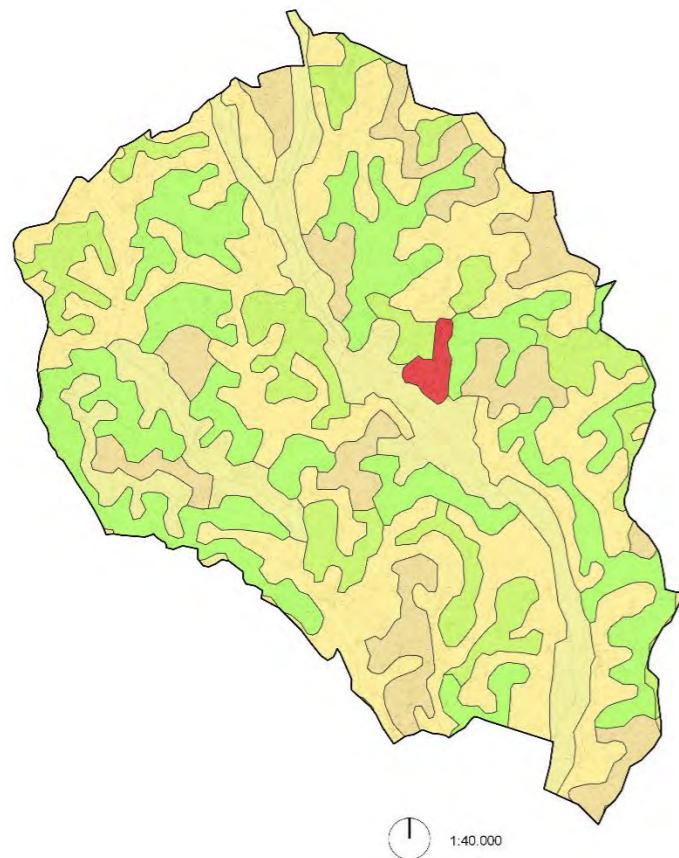
Na području Županije klizića se javljaju uslijed ekstremnih padalina i infiltracije oborinskih voda u tlo. Usljed djelovanja vode dolazi do promjene opterećenja kosine i do potpunog smanjenja posmične čvrstoće tla, a posljedično tome i do pokliznuća kritične mase.

5.8. POKROV I NAMJENA POVRŠINA

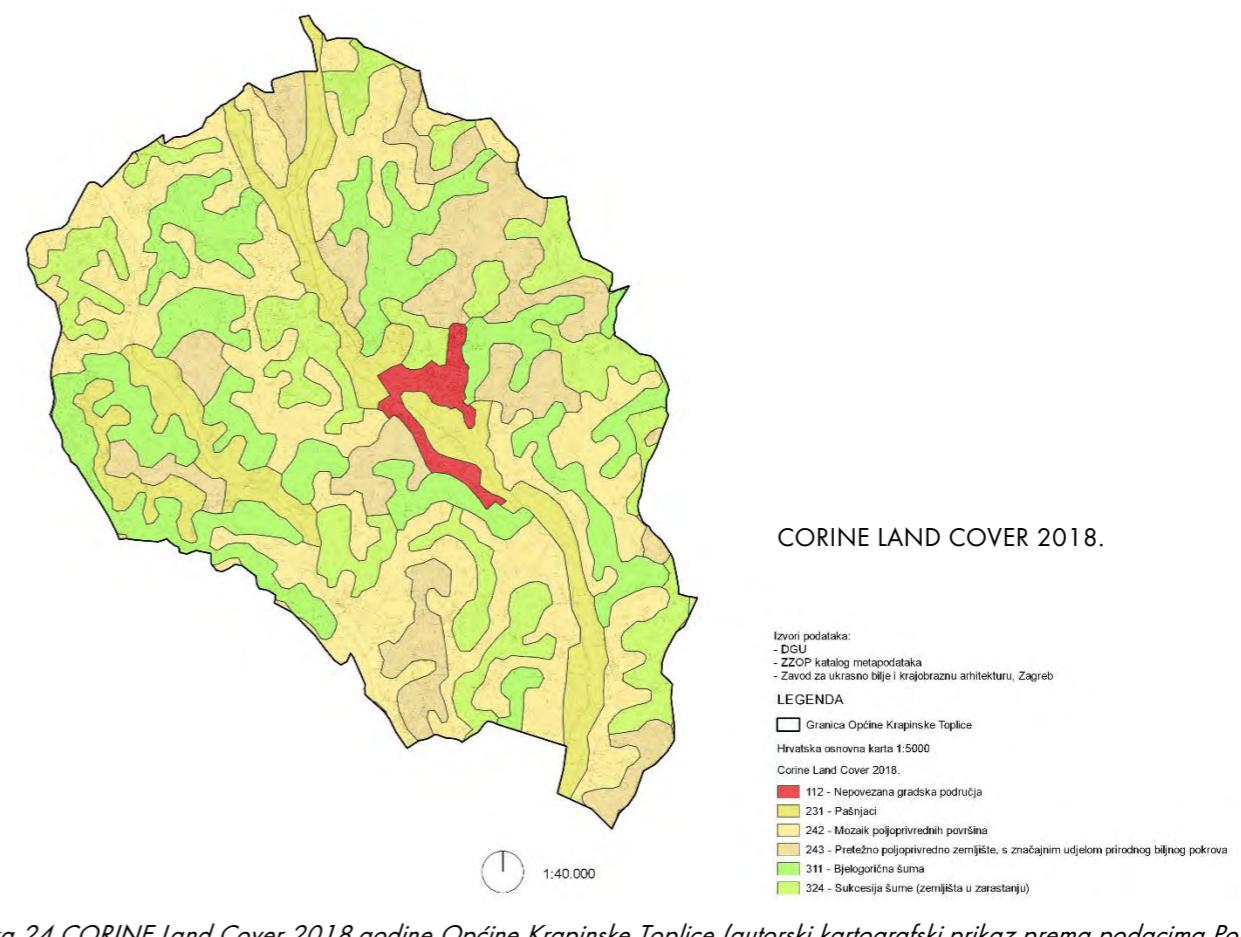
CORINE Land Cover, usporedba 1980. i 2018.

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.) 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 Krapinske Toplice.

Usporedbom pokrova zemljišta za 1980. i 2018. godinu, vidljivo je da se u prostoru nisu dogodile bitnije izmjene. Prostor nepovezanih gradskih područja (112) se proširio u smjeru sjeverozapad – jugoistok, te su se prostori Krapinskih Toplica i naselja Klokovec povezali u jednu cjelinu. Na sjeveroistočnom dijelu općine Kompleks kultiviranih parcela (242) zamijenila su pretežito poljoprivredna zemljišta s značajnim udjelom biljnog pokrova (243), što ukazuje na napuštanje poljoprivrede te razvoj sukcesije.



Slika 23 CORINE Land Cover 1980.godine Općine Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz prema podacima Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE Land Cover, MINGOR)



Slika 24 CORINE Land Cover 2018.godine Općine Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz prema podacima Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE Land Cover, MINGOR)

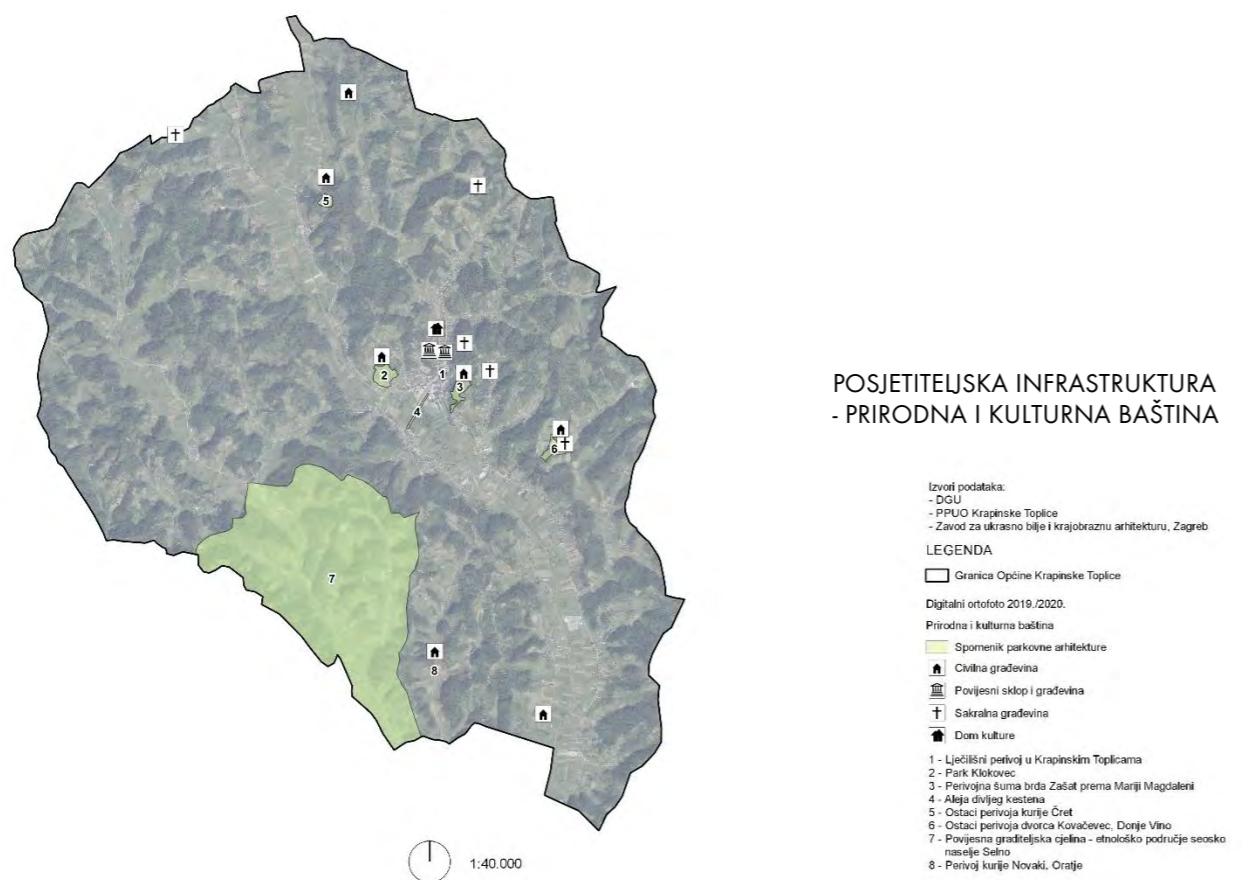
5.9. POSJETITELJSKA INFRASTRUKTURA

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

Jedan od ciljeva posjetiteljske infrastrukture jest jačanje lokalnih proizvoda, njihova zaštita i održavanje, jačanje ekonomije prostora, jednom riječju – ulaganje u održivi razvoj prostora.

Od posjetiteljske infrastrukture izdvojene su tri glavne kategorije sadržaja – prirodna i kulturna baština, sport i zdravstveni turizam te eno – gastro turizam.

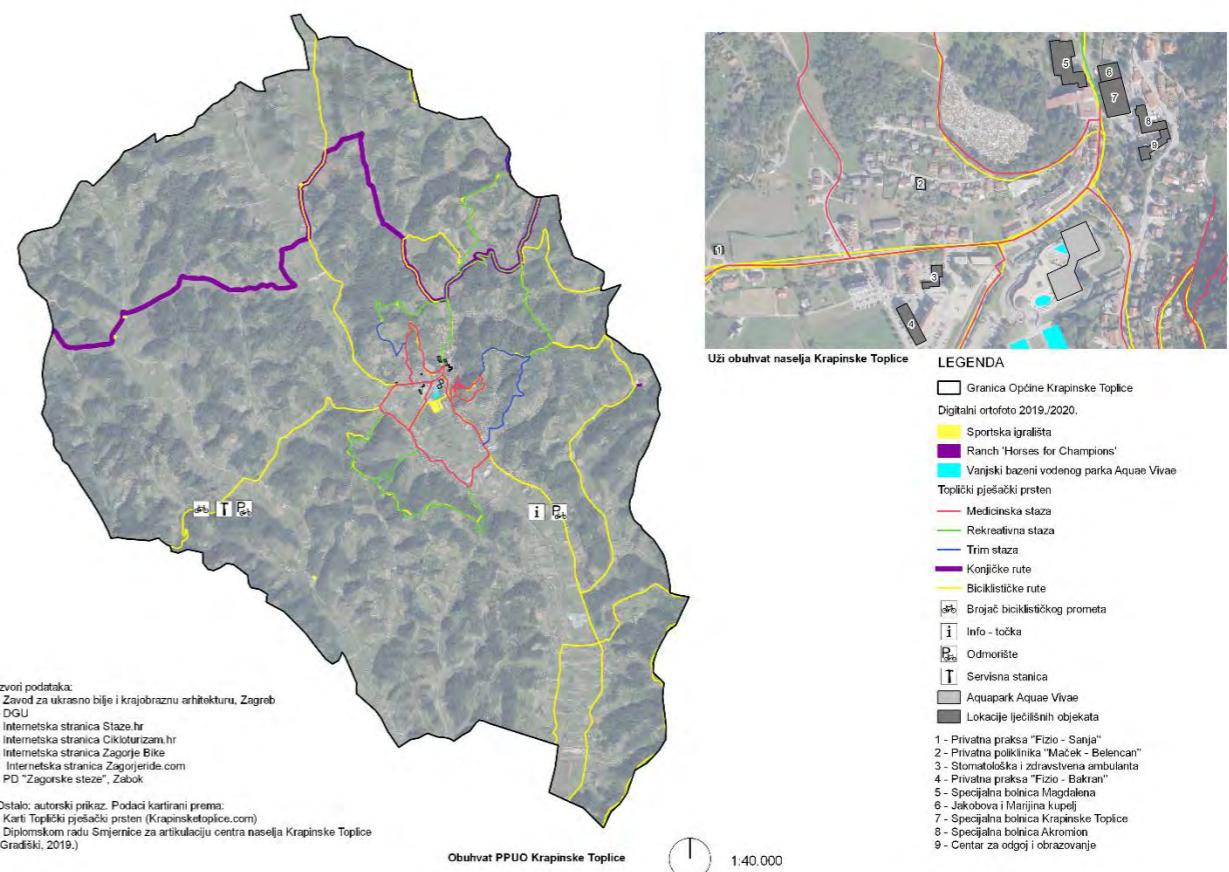
Prirodnu i kulturnu baštinu čine izdvojena graditeljska baština koju je moguće razgledati te spomenici parkovne arhitekture. Od graditeljske su baštine izdvojene kurije dvoraca, crkve i kapele, te Dom kulture kao prostor u kojem se odvijaju informativno-edukativne radionice. U kategoriju spomenika parkovne arhitekture ubrajuju se park, lječilišni perivoj, aleja divljeg kestena, ostaci perivoja dvoraca/kurija te perivojna šuma brda Zašat.



Slika 25 Posjetiteljska infrastruktura Općine Krapinske Toplice - prirodna i kulturna baština (autorski kartografski prikaz)

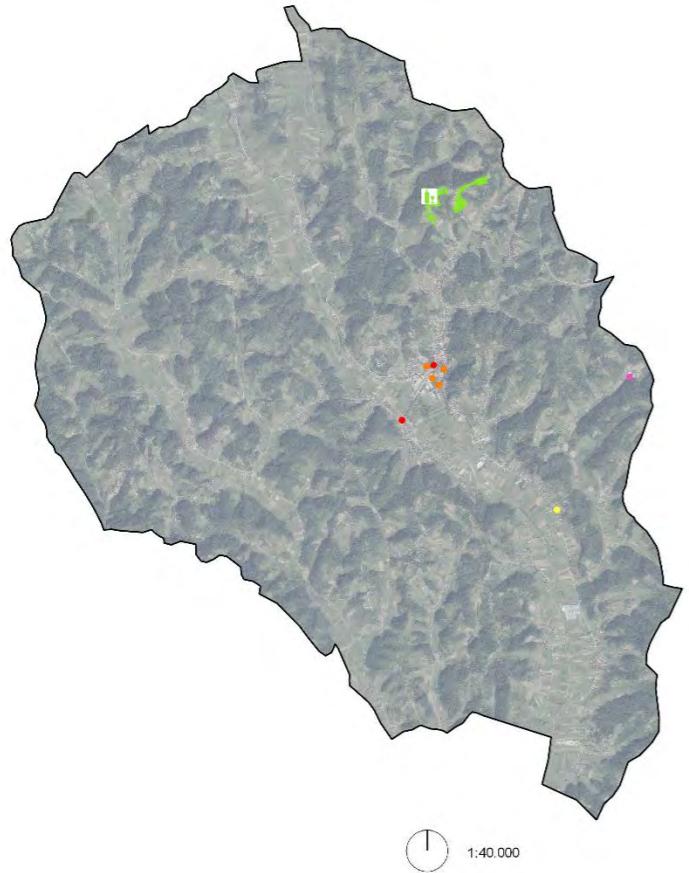
Pod infrastrukturu koja omogućuje rekreaciju, liječenje i rehabilitaciju izdvojene su biciklističke i pješačke rute te njihovi popratni sadržaji, sportska igrališta, ranch te vanjski bazeni vodenog parka. U sklopu zdravstvenog turizma posebno se izdvajaju objekti koji su namijenjeni liječenju, oporavku te rekreaciji – klinika za kardiovaskularne bolesti 'Magdalena', Jakobov bazen, specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju 'Krapinske Toplice', specijalna bolnica za ortopediju i rehabilitaciju 'Akromion' te objekti vodenog parka 'Aquaee Vivae'.

POSJETITELJSKA INFRASTRUKTURA - SPORT I ZDRAVSTVENI TURIZAM



Slika 26 Posjetiteljska infrastruktura Općine Krapinske Toplice - sport i zdravstveni turizam (autorski kartografski prikaz)

Eno-gastronomsku infrastrukturu čine vinarija Petrač zajedno s vinogradima, koji su zasađeni na oko 10 hektara a na kojima se uzgajaju bijele sorte graševine i chardonnay (Strateški plan razvoja OKT za razdoblje 2020.-2025. godine), zatim OPG - Izletište 'Kod Đurđe', restorani, pizzerija i bistro. Svi se restorani nalaze u sklopu naselja Krapinske Toplice. Izdvojena su također dva restorana koja su trenutno zatvorena: restoran u sklopu Toplice Hotela te nekadašnji restoran Bellevue. Restoran u sklopu Toplice Hotela je zatvoren zbog rušenja i izgradnje novog objekta (Strateški plan razvoja OKT za razdoblje 2020.-2025. godine), dok iako je restoran Bellevue trajno zatvoren, isti je izdvojen obzirom da je njegova zgrada građena u drugoj polovici 19.st., u vrijeme kada se naselje ubrzano razvija te postaje omiljeno mondono kupalište austrougarske elite. Zajedno uz perivoje, drvoređ divljeg kestena, povijesne zgrade lječilišta i kupališta, zgrada restorana predstavlja kvalitetan urbanistički element organizacije naselja Krapinske Toplice s kraja 19. stoljeća (Strateški plan razvoja OKT za razdoblje 2020.-2025. godine).



Slika 27 Posjetiteljska infrastruktura Općine Krapinske Toplice - enogastronomija (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 i 98/19) 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 Krapinske Toplice (dalje u tekstu PPUO Krapinske Toplice; Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije, broj 14/12, 26/14, 58/18, 50/22) izrađuje se u skladu s Prostornim planom Krapinsko-zagorske županije (dalje u tekstu PPKZŽ; Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije, broj 4/02, 6/10 i 8/15). Na snazi su III. Izmjene i dopune PPUO Krapinske Toplice.

Uz važeći PPUO Krapinske Toplice, na području Općine važeći je i Urbanistički plan uređenja naselja Krapinske Toplice i Klokovec (dalje u tekstu UPU naselja Krapinske Toplice i Klokovec, Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije broj 26/14, 58/18 i 50/22), te Detaljni plan uređenja "Proširenje groblja u Krapinskim toplicama" (Službeni glasnik KZŽ 26/14).

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.

Značajniji infrastrukturni zahvati izdvojeni su u nastavku.

6.1.1. Prometni sustav

Prostornim planom Krapinsko-zagorske županije osigurani su nužni prostorno-planski preduvjeti za izgradnju prometne infrastrukture na prostoru Krapinsko-zagorske županije od važnosti za Republiku Hrvatsku i Krapinsko-zagorsku županiju.

Kao ciljevi vezani za izgradnju prometne infrastrukture u PPKZZ istaknuto je smanjenje opterećenja postojećih cesta te smanjenje ili uklanjanje prolaska velikog broja vozila kroz naselja. Time se planira smanjenje razine buke, onečišćenja i vjerojatnosti nesreća u prometu (Consultants d.o.o, 2020.). Dodatno, predviđa se izgradnja ceste na dionici Krapinske Toplice – Čret kao zamjenske ceste uslijed nemogućnosti županijske ceste na prihvatanje sve veće količine prometa u budućnosti.

U Odredbama za provođenje PPUO Krapinske Toplice, poglavljie 2. Uvjeti za uređenje prostora, potpoglavlje 2.1. Građevine od važnosti za državu i Krapinsko-zagorsku županiju, čl. 12., na području Općine određuju se sljedeće građevine od važnosti za KZŽ:

- cestovne građevine s pripadajućim građevinama i uređajima:
 - državna cesta D507,
 - županijske ceste Ž2155, Ž2119 i Ž2259.

Cestovni promet

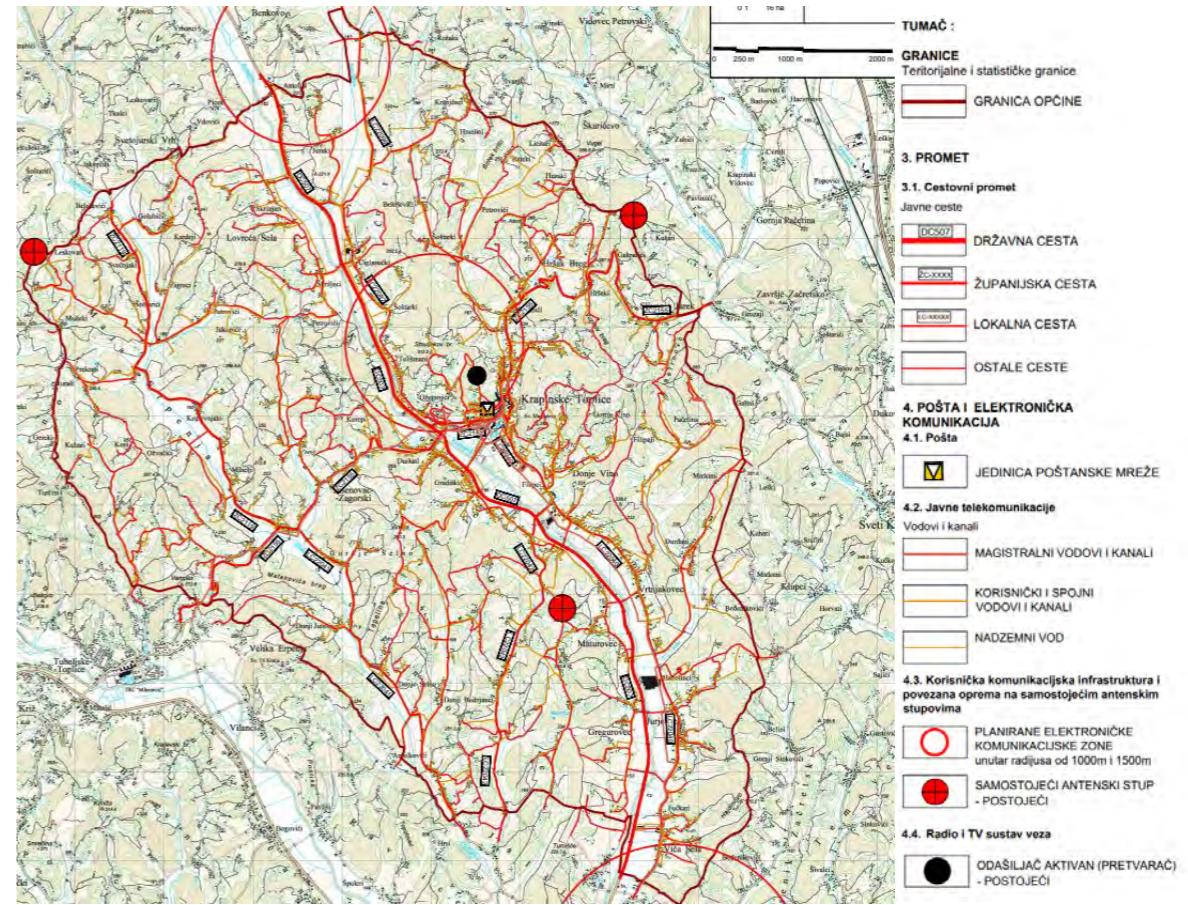
Prostornim planom uređenja Općine Krapinske Toplice se određuju osnove cestovnog prometa i sustava telekomunikacija i pošta koji su prikazani na kartografskom prikazu u 1.a „Namjena površina“ i 1.b. „Korištenje i namjena površina - promet, pošta i telekomunikacije“ u mjerilu 1:25.000 (Slika 28). Također, određena je osnovna mreža cesta (PPUO Krapinske Toplice, čl. 126.) koja na području Općine Krapinske Toplice čine:

- državna cesta: D507 (D205 - Krapinske Toplice - Pregrada D206)
- županijske ceste:
 - Ž2119 (Ž2118 - Cigroveč - Mala Erpenja - Ž2155)
 - Ž2155 (D205 - Tuh. Toplice - Krapinske Toplice - A.G. Grada Krapina)
 - Ž2259 (Valentinovo (D206) - Krapinske Toplice - Gubaševo (D205))
- lokalne ceste:
 - L22040 (Krapinske Toplice (Ž2155) - Vrtnjakovec - Viča Selo - Ž2189)
 - L22041 (Mala Erpenja (Ž2155) - Selno - Jalšje (Ž2189))
 - L22042 (L 22040 - Oratje - L 22041)
 - L22082 (Čret (Ž2259) - Krapinske Toplice (Ž2155))
- i nerazvrstane ceste.

Pješački i biciklistički promet

Prema Odredbama za provođenje, poglavljie 5. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava, potpoglavlja 5.1. Prometni sustav, 5.1.2. Pješački i biciklistički promet, određuje se da „osim postojeće mreže pješačkih staza, pješačke staze se mogu kvalitetno nadograđivati na postojeće šumske puteve ili staze, na temelju prirodnih vrijednosti i uz obvezno uvažavanje tradicionalnog načina izvedbe.“ Nadalje, „uz staze je moguće predvidjeti i manje prostore za odmor, s odgovarajućom opremom za sjedenje, kao što su drvene klupe, nadstrešnice i sl.“

Također, „biciklističke staze unutar obuhvata Plana mogu se graditi i uređivati odvojeno od ulica – kao zasebna staza u pejsažnoj namjeni i uz potoke, kao zasebna površina unutar profila ulice ili kao dio kolnika ili pješačke staze obilježen prometnom signalizacijom. Najmanja širina biciklističke staze iznosi 1 m, a ako je staza smještena neposredno uz kolnik, dodaje se zaštitna širina od 0,75 m.“



Slika 28 Izvadak iz kartografskog prikaza 1.b. „Korištenje i namjena površina - promet, pošta i telekomunikacije“ PPUO Krapinske Toplice u mjerilu 1:25000 (preuzeto iz III. Izmjena i dopuna PPUO Krapinske Toplice)

6.1.1.1 Postojeće stanje prometnog sustava

Cestovni promet

Općina je prometno dobro povezana sa susjednim jedinicama lokalne samouprave (udaljenost Krapinskih Toplica do većih gradskih središta Krapinsko-zagorske županije - Krapine, Zaboka i Pregrade - iznosi oko 14 kilometara) i indirektno s ostalim većim županijskim središtema te su cestovne prometnice zadovoljavajuće kvalitete. Osim toga, čitavo područje Općine nalazi se blizu važnog prometnog koridora, autoceste Zagreb - Maribor na koju se veže državnom cestom DC507 (Pregrada (DC206) - Klokovec - Jezero Klanječko (DC205)).

Osim državne ceste DC507, područjem Općine prema Odluci o razvrstavanju javnih cesta (NN 41/22), prolaze i županijske (ŽC) i lokalne ceste (LC):

- ŽC2119 Vrhi Pregradski (ŽC218) - Mala Erpenja (ŽC 2248)
- ŽC2155 Dubrovčan (DC205) - Krapinske Toplice (DC507) - Klokovec (DC507) - A.G. Grada Krapine (Gornja Pačetina)
- LC22040 Krapinske Toplice (ŽC2155) - Martinšće (ŽC2189)
- LC22041 Mala Erpenja (ŽC2155) - Martinšće (ŽC2189/LC25182)
- LC22042 Donje Vino (LC22040) - Jalšje (LC22041)
- LC22082 Čret (DC507) - Klokovec (ŽC2155)
- LC 22096 Štuparje (ŽC2120) - Čret (LC22082)

Mreža javnih (razvrstanih) cesta je zadovoljavajuće gustoće i osigurava pristup do svih naseljenih dijelova Općine.

Odlukom o nerazvrstanim cestama na području Općine Krapinske Toplice, uređuje se upravljanje, građenje i održavanje nerazvrstanih cesta, zaštita nerazvrstanih cesta, financiranje nerazvrstanih cesta, te nadzor nad nerazvrstanim cestama na području Općine Krapinske Toplice.

Kako bi se nastavilo doprinositi unaprjeđenju prometne povezanosti i kvalitete života lokalnog stanovništva, potrebno je nastaviti ulagati i obnavljati ponajprije ceste koje su važne za prometnu povezanost i svakodnevni život lokalnog stanovništva i usmjeravati se na održivu mobilnost. Jednako kao i na razini cijele Krapinsko-zagorske županije, u planiranju budućeg razvoja prometne infrastrukture posebnu pozornost je potrebno обратити na ulaganja i rekonstrukciju nerazvrstanih cesta koje su prema Članku 101. Zakona o cestama javno dobro u općoj uporabi u vlasništvu jedinice lokalne samouprave na čijem se području nalazi. (Provedbeni program Općine Krapinske Toplice za razdoblje 2022.-2025. godine)

Pješački i biciklistički promet

Općina Krapinske Toplice i njezina uža okolina nudi mnogobrojne označene biciklističke, kao i pješačke staze.

Značajnije biciklističke staze su:

- Putovima dvaju izvora

Tridesetak i više kilometara slikovite biciklističke rute pruža ugodnu vožnju krajem koji povezuje dva izvora zdravlja i rekreativne - Krapinske i Tuheljske Toplice. S obje strane staze pružaju se livade, oranice, vinogradi. (Strateški plan razvoja OKT za razdoblje od 2020. do 2025. godine)

Iz Krapinskih Toplica biciklisti se voze starom cestom prema Zagrebu i u Vića Selima skreću put Jalša i Vilanaca te završavaju u Tuheljskim Toplicama. Dužina rute 1 je 15 km. Iz Tuheljskih Toplica kružnom rutom preko Črešnjevca i Tuhlja stiže se do Prosenika, gdje se počinje uspinjati prema najvišoj točci rute - Dugnjevcu. Iz Dugnjevca se spušta preko Pristave, dolazi do Tuhlja te nastavlja vožnju natrag preko Črešnjevca do Tuheljskih Toplica. Dužina rute 2 i 3 je 18 km. (Strateški plan razvoja OKT za razdoblje od 2020. do 2025. godine)

- Tragom termalnih izvora (Krapinske Toplice - Pregrada - Tuhelj)

Ruta započinje u središtu naselja Tuhelj. Vožnja se nastavlja prema Tuheljskim Toplicama. Biciklisti prolaze pokraj najvećeg turističkog kompleksa kontinentalne Hrvatske Terme Tuhelj u čijoj blizini je i dvorac Mihanović. Potrebno je pratiti prometnu signalizaciju prema Krapinskim Toplicama. Nakon 10 km od starta ulazi se u Krapinske Toplice. Vožnju se dalje nastavlja uz rijeku Kosteljinu kroz naselje Ciglanečki. Dalje se prolazi pored kurije Mališ, naselje Petki te prema Bežancu. Staza dalje vodi prema Pregradi, zatim naselju Sopot, Stipernica, Marinac i Velika Horvatska. Biciklistička ruta završava u Tuhelju. (Strateški plan razvoja OKT za razdoblje od 2020. do 2025. godine)

Godine 2020. u suradnji s gradom Pregradom i gradom Zabokom OKT kreće u projektiranje biciklističkih staza uz dolinu Kosteljine.

Na području Krapinskih Toplica osim biciklističkih staza formiran je i sustav pješačkih staza koje poput prstena okružuju Krapinske Toplice. Staze su dobro obilježene i posebne po svojem sustavu označavanja, na svakom raskriju pješaku pružaju informacije o težini staze te prosječnoj vremenskoj udaljenosti od središta mjesta. (Strateški plan razvoja OKT za razdoblje od 2020. do 2025. godine)

S obzirom na stupanj opterećenja organizma staze za šetnju dijele se na tri osnovne skupine:

- medicinske staze,
- rekreativne staze,
- trim staze.

6.1.2. Vodnogospodarski sustav

U Odredbama za provođenje PPPO Krapinske Toplice, poglavlj 2. Uvjeti za uređenje prostora, potpoglavlje 2.1. Građevine od važnosti za državu i Krapinsko-zagorsku županiju, čl. 12., na području Općine određuju se sljedeće građevine od važnosti za Republiku Hrvatsku:

- građevine za korištenje voda:
 - izvorišta za eksploraciju geotermalnih voda (Krapinske Toplice)
 - vodozahvat, odnosno crpna stanica za korištenje mineralnih i termalnih voda, koje se koriste u ljekovite i rekreativne svrhe ili kao voda za piće
- vodne građevine:
 - retencije i akumulacije za obranu od poplava i višenamjenske akumulacije s prostorom za prihvaćanje vodnog vala zapremine manje od $1 \times 10^6 \text{ m}^3$

Također, određuju se i građevine od važnosti za Krapinsko-zagorsku županiju:

- Građevine za korištenje voda:
 - vodoopskrbni sustav sa kapitalnim objektima kapaciteta 20-100 l/s

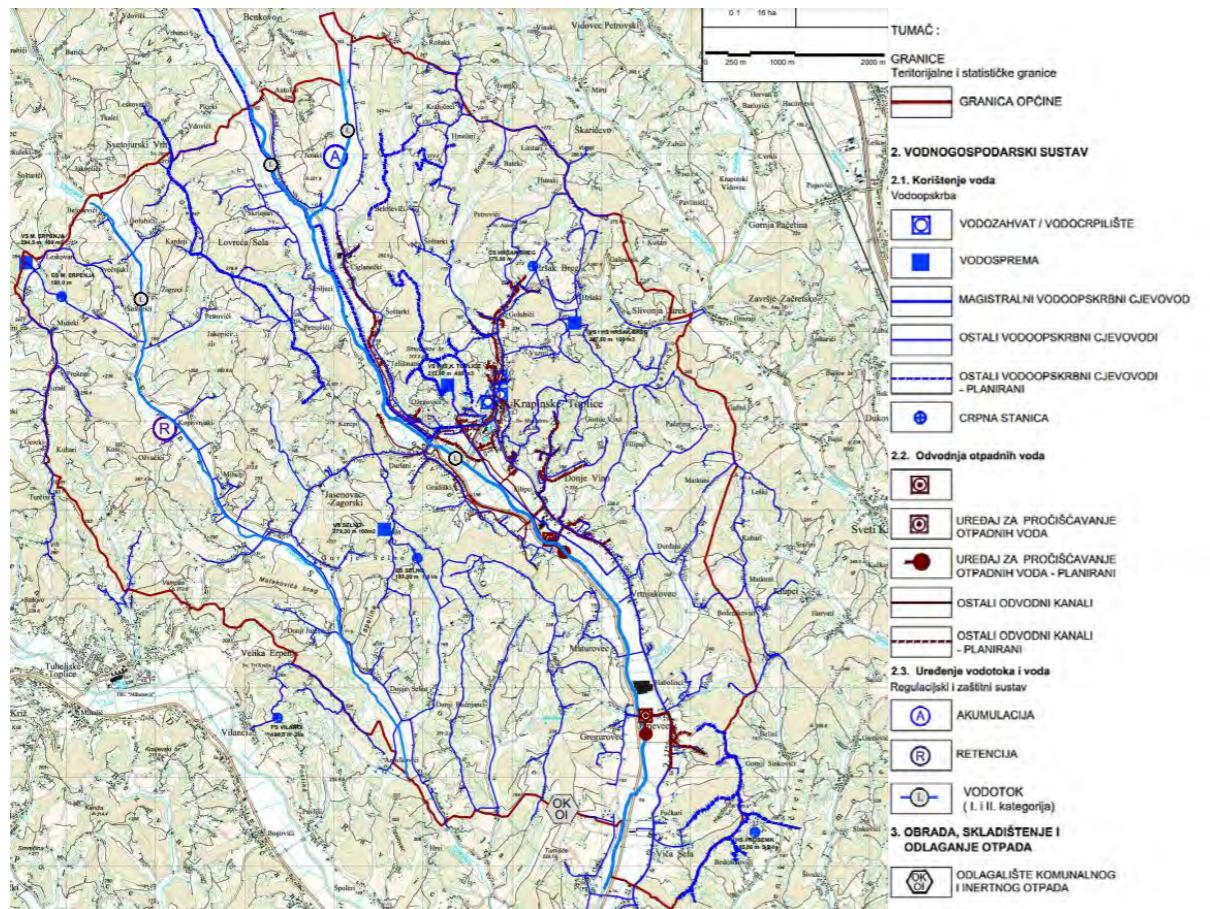
Na kartografskom prikazu 2.b: „Infrastrukturni sustavi i mreže - vodnogospodarski sustav, obrada, skladištenje i odlaganje otpada“ PPPO Krapinske Toplice dan je načelan prikaz trasa, građevina i uređaja vodnogospodarskog sustava Općine u mjerilu 1:25000 (Slika 29).

Prostornim planom uređenja Općine Krapinske Toplice (čl.141.) utvrđen je sustav vodoopskrbe na području Općine Krapinske Toplice kojim su obuhvaćeni:

- postojeće vodospreme VS "Krapinske Toplice", VS "Selno", VS "Hršak Breg", VS "Mala Erpenja"
- planirane vodospreme: VS "Krapinske Toplice" i VS "Jasenovec"
- postojeće crpne stanice: CS "Hršak Breg", CS "Mala Erpenja", CS "Selno"
- planirana crpna stanica: CS "Jasenovec"

Izgradnja i proširenje vodoopskrbnog sustava na području Općine Krapinske Toplice treba biti u skladu s razvojnim planovima Zagorskog vodovoda.

Kvalitetniju vodoopskrbu naselja Krapinske Toplice i okolnih naselja potrebno je osigurati gradnjom dviju novih vodosprema "Krapinske Toplice" neposredno uz već postojeću vodospremu, gradnjom nove vodospreme "Jasenovec" i crpne stanice "Jasenovec", te osigurati njihovo povezivanje novim cjevovodima u cjeloviti vodoopskrbni sustav. Za naselje "Jasenovec" planirana je crpna stanica "Jasenovec" preko koje bi se planirana vodosprema punila vodom.



Slika 29 Izvadak iz kartografskog prikaza 2.b.: „Infrastrukturni sustavi i mreže - vodnogospodarski sustav, obrada, skladištenje i odlaganje otpada“ PPUO Krapinske Toplice u mjerilu 1:25000 (preuzeto iz III. Izmjena i dopuna PPUO Krapinske Toplice)

Prostornim planom Općine Krapinske Toplice (čl.144.) definiran je mješoviti sustav javne odvodnje otpadnih voda naselja Krapinske Toplice sa pripadajućim građevinama i instalacijama koje su sastavni dio sustava odvodnje (kolektori, preljevi za oborinske vode, crpne stanice, uređaj za pročišćavanje, ispust).

Dalje, članom 145. PPUO-a određuje se da „oborinske vode s prometnih površina potrebno je prikupiti u mješoviti kanalizacijski sustav putem sливника i linijskih rešetki koje imaju ugrađeni taložnik, radi prihvata plivajućih i krutih čestica u oborinskoj vodi. Također je uz vodotoke potrebno graditi kišne preljeve preko kojih se izbistrene oborinske vode mogu preliti u prirodni vodotok.“

Sustav uređenja vodotoka i zaštite od poplava vodotoka i bujica na području Općine Krapinske Toplice dio je cjelovitog sustava uređenja vodotoka i obrane od poplava, a prikazan je na kartografskom prikazu br. 3.c. Uvjeti korištenja i zaštite prostora - područja posebnih ograničenja u korištenju u mjerilu 1:25.000. Ograničenja na vodotocima i bujicama i njihovoj neposrednoj blizini sukladno Zakonu o vodama odnose se na restrikciju gradnje, sadnju drveća i korištenja zaštitnog pojasa u koritu i uz korito vodotoka u svrhu obrane od poplava, izgradnje i održavanja vodnih građevina i sprječavanja pogoršanja vodnog režima.

6.1.2.1 Postojeće stanje vodnogospodarskog sustava

Djelatnost javne vodoopsrkbe i odvodnje na području Općine obavlja tvrtka Zagorski vodovod d.o.o. za javnu vodoopskrbu i odvodnju sa sjedištem u Zaboku.

Vodoopsrkba

Općina Krapinske Toplice opskrbљuje se vodom iz crpilišta Šibice. Voda dobivena iz navedenog crpilišta dobre je kvalitete jer ima dobru ukusnost, stalnu temperaturu te je dobro mineralizirana. Ukupna duljina vodovodne mreže na području Općine iznosi 90,85 kilometara, od čega na magistralni otpada 16,16 kilometara, a na distributivni 74,69 kilometara. Domaćinstva koja nisu priključena na vodoopskrbni sustav vodu dobivaju iz privatnih izvora pitke vode. Zbog malog kapaciteta i tlaka u cjevovodu, nužno je predvidjeti izgradnju novih hidrostanica i crpnih stanica. Radi poboljšanja vodoopskrbnog sustava i povećanja kapaciteta u mreži, potrebno je izgraditi nove vodospreme, crpne stanice i distributivne cjevovode na području cijele Općine. (Provedbeni program OKT za razdoblje 2022.-2025. godine)

Odvodnja

Prema Odluci o odvodnji otpadnih voda u okviru sustava odvodnje Krapinske Toplice (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije, br. 8/15), na područjima izgrađenih sustava javne odvodnje, otpadne vode odvode se mješovitim i razdjeljnim sustavom javne odvodnje sa konačnim pročišćavanjem na UPOV-ima "Krapinske Toplice" i "Jurjevec" i ispustima u potok Kosteljinu. Na područjima gdje nije izgrađen sustav javne odvodnje, otpadne vode se odvode u sabirne (iznimno septičke) jame ili preko biološkog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ispuštaju u prijemnik.

Odvodnja otpadnih voda nije u potpunosti riješena na području Općine Krapinske Toplice. Naselja s izravnim ispuštanjem onečišćenih voda u vodotoke potrebno je spojiti na kolektorski sustav te tako povezati sa središnjim uređajem za pročišćavanje u Krapinskim Toplicama. Osnovni cilj u budućnosti je izgradnja cjelovitog sustava odvodnje otpadnih voda uz maksimalno pokrivanje svih naselja. (Provedbeni program OKT za razdoblje 2022.-2025. godine)

U okviru sustava Krapinske Toplice su u funkciji dva uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, UPOV "Krapinske Toplice" i UPOV "Jurjevec" (Izvješće o stanju u prostoru KZŽ 2016.-2020.).

6.2. STUDIJSKO-STRATEŠKA DOKUMENTACIJA

Plan gospodarenja otpadom Općine Krapinske Toplice za razdoblje 2017.-2022. godine (Revizija plana) (Hidroplan d.o.o., 2017.)

Polazište za izradu Plana gospodarenja otpadom Općine Krapinske Toplice su pravno-zakonodavni okviri Republike Hrvatske i EU, međunarodni ugovori, državni strateški dokumenti gospodarenja otpadom, planski dokumenti gospodarenja otpadom (državni i županijski), prostorno-planska dokumentacija (državna, županijska, lokalna), pravni akti lokalne samouprave i projektni zadatci. Plan je izrađen na temelju informacija dobivenih od općinskih službi i poduzeća koja su na području Općine sudionici u gospodarenju otpadom.

Plan gospodarenja otpadom u Krapinsko-zagorskoj županiji predlaže koncept sustavnog gospodarenja otpadom u Županiji. S prostorno-planskog gledišta, uzevši u obzir važne elemente zaštite okoliša, te u konačnici i elemente gospodarskog razvoja i održivosti, bitna značajka koncepta je uspostava centra za gospodarenje otpadom (CGO) kao središnjeg, a moguće i regionalnog (RCGO) objekta za gospodarenje komunalnim i neopasnim otpadom (predobrada, obrada i odlaganje), te sabirnog mjeseta za skladištenje i razvrstavanje otpada. Polazište Plana je iznalaženje povoljne lokacije i uspostava CGO, te postupno smanjivanje broja aktivnih odlagališta u Županiji, uz odgovarajuću provedbu sanacija i rekultiviranja prostora.

Operativni plan razvoja cikloturizma Krapinsko-zagorske županije (Institut za turizam, 2017.)

Operativni plan razvoja cikloturizma (Službeni glasnik KZŽ, br. 35/17) osnovni je dokument na temelju kojeg bi se trebalo razvijati cikloturizam u Krapinsko-zagorskoj i ostalim županijama kontinentalnog dijela Hrvatske.

U skladu s obveznim elementima operativnih planova razvoja cikloturizma ovaj Plan sadrži Osrt na Akcijski plan razvoja cikloturizma RH iz 2015. godine s opisom ostvarenih ciljeva tog plana na području Krapinsko-zagorske županije, analizu postojećeg stanja cikloturizma, SWOT analizu, viziju razvoja u budućnosti, standarde za razvoj cikloturičke infrastrukture te kao najvažniji dio opis mjera, odnosno konkretnih razvojnih projekata na operativnoj razini. Među njima ključno mjesto imaju infrastrukturalni projekti, odnosno trasiranje i obilježavanje na terenu prioritetnih biciklističkih ruta koje će biti prepoznatljive i zbog kojih bi turisti trebali dolaziti i boraviti u kontinentalnom dijelu Hrvatske, tako i u Krapinsko-zagorskoj županiji.

U Planu se iznose i mjere vezane za obilježavanje i unapređenje lokalnih ruta za rekreativne i touring bicikliste, ruta i pratećih sadržaja za korisnike brdskih (MTB) bicikala te mjerne vezane uz uređenje odmorišta i servisnih stanica za cikloturiste.

Strateški plan razvoja Općine Krapinske Toplice za razdoblje od 2020. do 2025. godine

Strateški plan razvoja Općine Krapinske Toplice za razdoblje od 2020. do 2025. godine, važan je strateški dokument razvoja turističkog potencijala Općine Krapinske Toplice kroz koji se široj javnosti žele prezentirati planovi i strategije razvoja turističkih sadržaja koji Općinu Krapinske Toplice čine iznimnom destinacijom za turiste svih životnih dobi i preferencijskih.

Master plan prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije, (Consultants d.o.o., 2020.)

Master plan prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije, najaktualniji je strateški dokument čiji je primarni cilj stvaranje dugoročnog koncepta razvoja prometnog sustava i prometne politike primjerenoj gospodarstvu i lokalnom stanovništvu.

Izrađeni Master plan predstavlja strateško utemeljenje za buduće prometne projekte, odnosno ubrzavanje pripreme prometnih projekata na prostornom obuhvatu Master plana te stvaranje preduvjeta za njihovo financiranje iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova te drugih finansijskih izvora. Iz tog razloga, Master plan je utemeljen na prometnim politikama, strateškim dokumentima i propisima Europske unije i Republike Hrvatske.

Master planom su predložena optimalna rješenja organizacije, operativnog funkcioniranja i upravljanja, te infrastrukturne gradnje i vođenja svih modova prometa.

Plan razvoja Krapinsko-zagorske županije (2021.)

Plan razvoja Krapinsko-zagorske županije za razdoblje od 2021. do 2027. godine je akt strateškog planiranja izrađen u svrhu usmjeravanja razvojnih procesa i ostvarivanja razvojne vizije Županije.

U narednom razdoblju Krapinsko-zagorska županija namjerava svoju konkurentnost i privlačnost za život i razvoj gospodarstva temeljiti na daljem uvođenju novih tehnoloških rješenja, poticanjem inovacija i kreativnosti, uvođenjem pametnih rješenja za unapređenje konkurentnosti gospodarstva kao i unapređenje kvalitete usluga za stanovništvo KZŽ.

Strateški plan razvoja turizma na području Općine Krapinske Toplice za razdoblje od 2020. do 2025. godine (2020.)

Strateški plan razvoja Općine Krapinske Toplice za razdoblje od 2020. do 2025. godine, važan je strateški dokument razvoja turističkog potencijala Općine Krapinske Toplice kroz koji se široj javnosti žele prezentirati planovi i strategije razvoja turističkih sadržaja koji Općinu Krapinske Toplice čine iznimnom destinacijom za turiste svih životnih dobi i preferencijskih.

Dokumentom se utvrđuju smjernice budućeg razvoja, a koji se prvenstveno temelje na povoljnom geografskom položaju, razvijenoj gospodarskoj osnovi, infrastrukturnoj opremljenosti Općine, raznolikosti, sadržajnosti i slikovitosti ruralnog prostora, bogatoj kulturno-povijesnoj baštini, izuzetno vrijednoj prirodnoj baštini i prirodnim ljekovitim činiteljima. Osobito, dakle, valja istaknuti bogatstvo prirodnim resursima odnosno termalnim izvorima na području Općine koji se iskorištavaju u turističko-rekreacijske i terapeutske svrhe te dugogodišnju tradiciju zdravstvenog turizma u destinaciji.

Osim spomenute terapijske vrijednosti danas je značajna i energetska vrijednost hipertermalnih izvora te njihov potencijal za projekte koji su u skladu sa Europskim zelenim planom odnosno težnjom da Europa bude prvi klimatski neutralan kontinent.

Provedbeni program Općine Krapinske Toplice za razdoblje 2022.-2025. godine (2021.)

Provedbeni program je kratkoročni akt strateškog planiranja od značaja za jedinicu lokalne i područne (regionalne) samouprave koji izrađuje i donosi izvršno tijelo. Provedbeni program Općine Krapinske Toplice za razdoblje 2022.-2025. godine nastao je u suradnji s regionalnim koordinatorom Zagorskog razvojnog agencijom. Provedbenim programom definirana je vizija i misija razvoja Općine te razvojni prioriteti i mjerne u četverogodišnjem razdoblju. Vizija i misija predstavljaju predodžbu budućeg razvoja Općine koje će se ostvariti provođenjem razvojnih mjeru, aktivnosti i kapitalnih projekata. Provedbenim programom stoga definiraju se načini na koje će se ostvariti prioriteti koji su zadani u budućem razdoblju.

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
- Zakon o gradnji, NN 153/13, 20/17.
- Zakon o vodama, NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 66/19 i 84/21
- 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 podslivova, malih slivova i sektora, NN 97/10 i 31/13
- Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. - 2021., NN 66/16
- Nacrt Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2022.-2027.
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, NN 46/2020
- Ostali zakoni, pravilnici, uredbe i norme vezani uz vodno gospodarstvo, zaštitu okoliša i graditeljstvo
- Odluka o granicama vodnih područja, NN 79/10
- Odluka o odvodnji otpadnih voda u okviru sustava odvodnje Krapinske Toplice (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije, br. 8/15)
- Odluka o komunalnom redu Općine Krapinske Toplice, Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 31/2019
- Postojeća prostorno-planska dokumentacija:
 - Prostorni plan uređenja Općine Krapinske Toplice (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije, broj 14/12, 26/14, 58/18, 50/22)
 - Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije, broj 4/02, 6/10 i 8/15)
 - Urbanistički plan uređenja naselja Krapinske Toplice i Klokovec (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije broj 26/14, 58/18 i 50/22)
 - Detaljni plan uređenja "Proširenje groblja u Krapinskim toplicama"

6.4. POVIJESNA ANALIZA

6.4.1. Povijest Općine Krapinske Toplice²

Iako zasad na području Općine Krapinske Toplice nisu pronađeni ostaci ljudi ili artefakata iz vremena paleolitika, odnosno starijeg kamenog doba, tragovi ljudske aktivnosti na području Općine sežu u razdoblje prapovijesti. Iz tog razdoblja na području Općine pronađene su kljove mamuta, a i za očekivati je da su i na području Općine paleolitički lovci i sakupljači imali svoja bazna, radna ili lovna staništa na otvorenom, kakva su dosad u Zagorju otkrivena na području Golubovca (Ivanščica), Pregrade (Bežanec), Radoboja (nalazišta uz Radobojčicu) i Bedekovčine (Strugača).

Iz vremena mlađeg kamenog doba, odnosno neolitika te bakrenog doba ili eneolitika, na području Općine pronađene su glaćane kamene sjekire. Iako je riječ o pojedinačnim slučajnim površinskim nalazima pronađenim tijekom obrade zemljišta, ti nam nalazi ukazuju na ljudsku prisutnost na području Općine u vrijeme prvih stalnih naselja, kultivacije biljaka i domestikacije životinja. Zbog nalaza glaćanih kamenih sjekira pretpostavlja se postojanje 7 pripadajućih istovremenih naselja, a riječ je o razdoblju između otprilike 5500. i 2200. g. pr. Kr.

Tijekom uređenja okoliša kapele sv. Marije Magdalene, na brijezu Zašat su otkriveni ostaci nadzemnih kuća građenih od šiblja, drvne građe i blata, zatim ostaci keramičkih posuda, dio okruglog keramičkog utega ili podmetača te kameni artefakt - motika. Radi se o ostacima visinskog prapovijesnog naselja, utvrđenog zemljanim bedemom iz vremena kasnog brončanog doba, odnosno razdoblja između 1200. i 800. g. pr. Kr. S obzirom na blizinu termalnih vrela u neposrednom podnožju brijeza Zašat, postoji mogućnost da su termalna vrela u Krapinskim Toplicama korištena već u prapovijesti.

Postoje različita nagađanja o tome da su se termalna vrela Krapinskih Toplica poznavala i koristila već u antičko doba te da su se Krapinske Toplice tada nazivale Aquae Viva, no zasad ne postoje materijalni dokazi koji bi potvrdili tu teoriju. Rimljani su bili prisutni na području Zagorja te su u Varaždinskim Toplicama izgradili čitav lječilišni kompleks, no njihovu prisutnost u Krapinskim Toplicama tek treba dokazati poduzimanjem interdisciplinarnih arheoloških istraživanja.

U popisu župa Zagrebačke biskupije, 1334. godine, prvi put se spominju Krapinske Toplice, odnosno Župa Svetog Trojstva u Toplicma. Prva preteča današnjih bolnica u Krapinskim Toplicama pojavljuje se 1609. godine. Zgradu koja je služila za prijem osoba te se nalazila između crkve i kupališta izgradio je tadašnji vlasnik toplica Franjo Keglević. Slijedi ubrzani razvoj toplica pa su već početkom 18. stoljeća Krapinske Toplice najpoznatije kupalište.

Sve do druge polovice 19. stoljeća. Krapinske Toplice su bile malo naselje, čija se još u rimskom razdoblju otkrivena topla vrela nisu svrhovito koristila. Pravi procvat Krapinske Toplice doživljavaju 1859. g. kada poznati trgovac Jakob Badl kupuje postojeće i gradi nove kupelji (Jakobova, Marijina i Pučka kupelj). Pored njih također se gradi hotel, lječilište, restoran (Bellevue) te se formiraju i sade parkovi i aleja. Upravo iz navedenog razloga Krapinske Toplice postaju omiljeno mordenog kupalište austrougarske elite. Od tada zapravo datira i značajniji razvoj Krapinskih Toplica koji se temelji na zdravstvenom turizmu.

² Izvori podataka o povijesti Općine Krapinske Toplice:

- Strateški plan razvoja Općine Krapinske Toplice za razdoblje od 2020. do 2025. godine
- Službene stranice Općine Krapinske Toplice, Povijest, <https://www.krapinske-toplice.hr/krapinske-toplice/povijest/>, pristup izvoru travanj 2023.

6.4.2. Povijesna analiza značajnijih javnih zelenih površina Krapinskih Toplica

Prema Odluci o komunalnom redu Općine Krapinske Toplice (2019.), Članak 2. definira javne zelene površine kao površine s vegetacijom (parkovi,drvoredi,živice,cvjetni rasadnici,travnjaci,skupine stabala,zemljишni pojas uz javnoprometne površine na kojem je zasađeno zelenilo,zeleni otoci,zelene površine uz cestu u naselju,zelene površine uz objekte javne namjene,odmorišta i staze koji su sastavni dijelovi zelenih površina) kojih je korištenje namijenjeno svima i na kojima se osim biljnog materijala mogu nalaziti dječja igrališta,rekreacijske površine i ostali sadržaji.

Popis javnih zelenih površina za Krapinske Toplice preuzet je iz Urbanističkog plana uređenja naselja Krapinske Toplice-kartografski prikaz Korištenje i namjena površina.

Među javnim zelenim površinama na području naselja Krapinske Toplice za koje je izvršena povijesna analiza izdvajaju se:

- lječilišni perivoj (spomenik parkovne arhitekture) - Z1,
- perivojna šuma brda Zašat prema Mariji Magdaleni (spomenik parkovne arhitekture), - Z3
- aleja divlјeg kestena prema restoranu Bellevue (spomenik parkovne arhitekture) - Z1.

Iako se prema namjeni UPU-a Krapinske Toplice ne ubraja u kategoriju Javne zelene površine, zbog svoje je vrijednosti i povijesnog značaja obrađena povijesna analiza i za zonu dvorca Klokočec. Zona dvorca Klokočec (oznaka namjene Dv) se također ubraja u kategoriju Spomenika parkovne arhitekture.

Kako bi se identificirao povijesni razvoj spomenutih javnih zelenih površina na području naselja Krapinske Toplice, pristupljeno je analizi povijesnih karata - katastra iz 1862. godine, povijesne karte izrađene tijekom III. Vojne izmjere, ortofoto snimke iz 1968. godine te hrvatska osnovna karta u mjerilu 1:5000.

Lječilišni perivoj

Poznati trgovac Jakov Badl od 1859. - 1866. (www.hkv.hr) uz gradnju kupelji, restorana Bellevue te lječilišne zgrade (Curhaus) paralelno sadi parkove i aleje (www.srcezagorja.com). Uz današnju zgradu Specijalne bolnice za medicinsku rehabilitaciju, raspoznaće se prirodna visoka vegetacija (bjelogorična stabla) uz prtok riječice Kosteljine (Slika 30a). Zgrada specijalne bolnice za ortopediju i rehabilitaciju "Akromion" te lječilišni perivoj još nisu bili izgrađeni (na mjestu današnje bolnice za ortopediju nalazio se povrtnjak). Tek 1866. godine su otvoreni zgrada blagovališta, Cursalon (plesna dvorana za zabavu gostiju) i lječilišni perivoj/šetalište, u kojem su bile zasađene palme, banane, agave i ruže (www.hkv.hr). Nedaleko od blagovališta nalazila se natkrivena kuglana, dok se na mjestu današnjeg Toplice Hotela nalazio staklenik, u kojem su se čuvale osjetljive biljke iz parka (Slika 30b).



Slika 30 a) Grupacija bjelogoričnih stabala u centru naselja (<https://maps.arcanum.com/>), b) Fotografija parka i grijanog staklenika (www.hkv.hr)

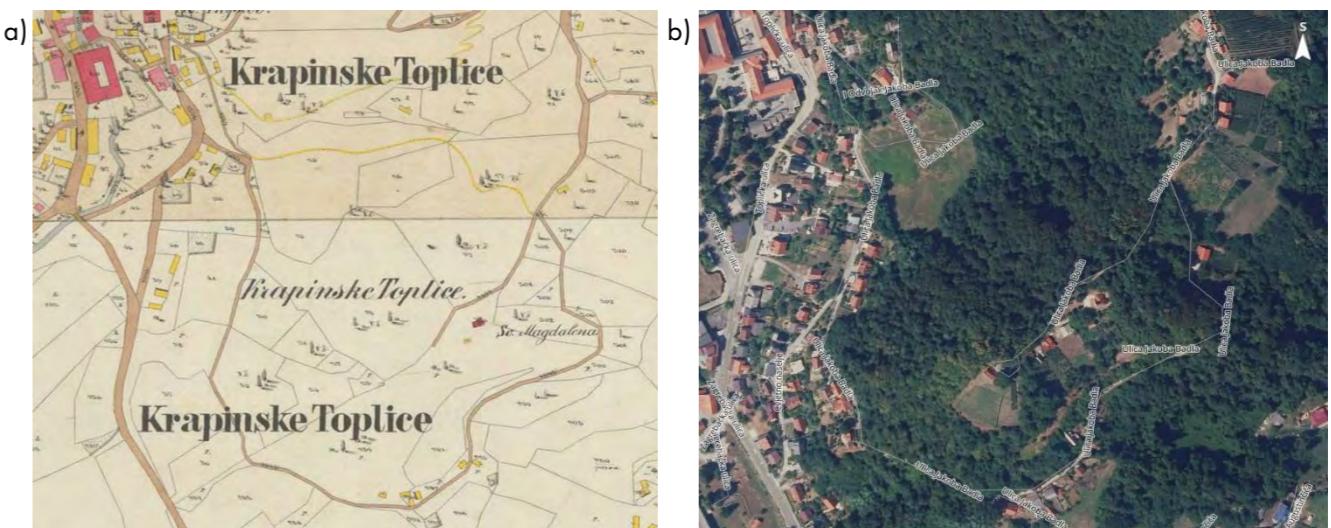
Usapoređujući ortofoto snimku iz 1968. i izgled perivoja danas (Slika 31), primjećuje se kako su se drvoredi sa zapadne i južne strane perivoja pružali u kontinuiranim potezima, dok se danas ta čitljivost djelomično izgubila. Neformalne su skupine stabala s istočne granice perivoja i njegovog centralnog dijela bile gušće. U međuvremenu su na području perivoja izgrađeni Centar za odgoj i obrazovanje Krapinske Toplice, trgovina i rukometno igralište. Korito pritoka rječice Kosteljine je kanalizirano.



Slika 31 Usporedba izgleda Bolničkog perivoja 1968. godine i danas (Izvor: DGU)

Perivojna šuma brda Zašat prema Mariji Magdaleni

1866. godine, na zapadnoj padini brda Zašat formirana je perivojna šuma koja se proteže sve do kapele sv. Marije Magdalene (www.srcezagorja.com). Upravo su spomenuti elementi čitljivi na katastru iz 1862. godine - listopadna šuma, kapela sv. Marije Magdalene. Prepoznatljiva je i današnja ulica Jakova Badla koja je, zajedno s pješačkim putem koji se nalazio s jugoistočne strane naselja, tvorila cirkularnu šetnicu (Slika 32).



Slika 32 Usporedba katastra iz 1861. godine (<https://maps.arcanum.com/>) i ortofoto snimke iz 2021./2022. godine (izvor DGU)

Na ortofoto snimci iz 1968. godine (Slika 33a), vidljivo je kako je šuma bila ispresjecana na dva veća dijela - sjeverni i južni dio. Između oba dijela nalazile su se poljoprivredne površine. Isto tako, s južne strane kapele sv. Marije Magdalene (Slika 33b) i mauzoleja Jakova Badla nalazile su se poljoprivredne površine, koje su danas zastupljene u znatno manjem broju i gabaritima. Veći dio nekadašnjih poljoprivrednih površina danas je prekriven šumom i vegetacijom u sukcesiji.



Slika 33 a) Ortofoto snimka iz 1968. godine (izvor DGU), b) fotografija kapelice sv. Marije Magdalene (preuzeto s Google Maps-a)

Aleja divljeg kestena prema restoranu Bellevue

Kao i u slučaju lječilišnog perivoja te perivojne šume na brdu Zašat, aleja divljeg kestena prema restoranu Bellevue biva posađena u drugoj polovici 19. stoljeća. Drvoređ posađenih divljih kestena, šetalište od Bellevuea do Lječilišta (Curhaus) bio je nastavak lječilišnog perivoja (Slika 34a). Šetalište, dugo 800 m, kasnije je izgradnjom otvorenog bazena (1939.) skraćeno za oko 100 m, a danas (Slika 34b) ga na jednom mjestu presijeca obilazna cesta oko Toplica (www.srcezagorja.com).



Slika 34 a) Aleja divljih kestena prije 1930. godine (www.hkv.hr), b) Ortofoto snimak aleje 2021./2022. godine (DGU)

Na ortofoto snimci iz 1968. godine (Slika 35a) vidljivo je kako su na sjevernom dijelu šetnice bila posađena nova stabla, te kako je uži pojas zapadne strane aleje korišten kao "neformalni" parking. Danas se na tom mjestu nalazi parkiralište (Slika 35b).

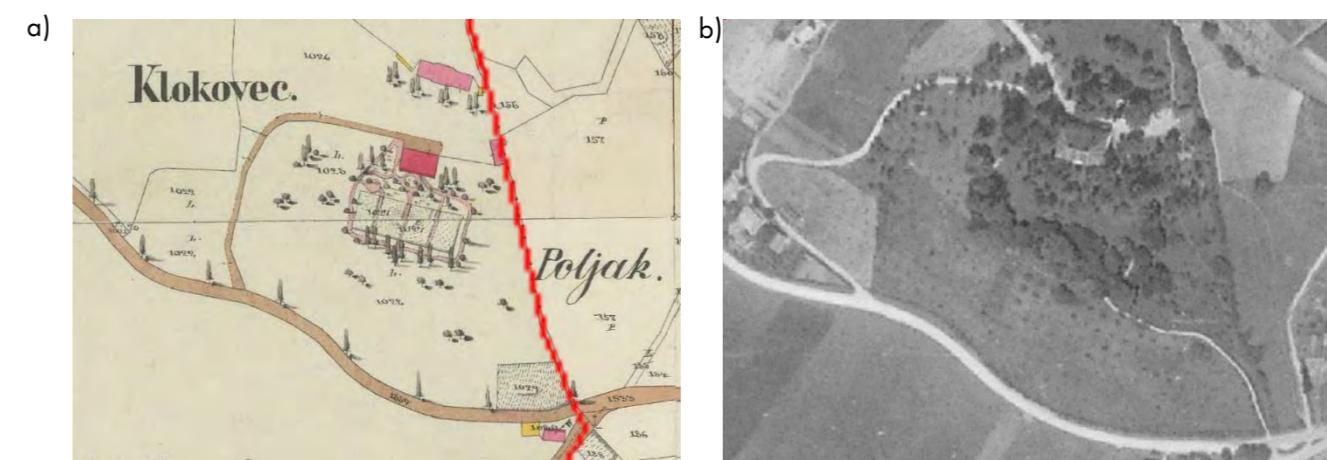


Slika 35 a) Ortofoto snimak aleje 1968. godine (DGU), b) Aleja divljeg kestena danas (Službene web stranice Općine Krapinske Toplice)



Park Klokovec

Na katastru iz 1861. jasno se razaznaje struktura parka Klokovec – pješačkim je stazama bio podijeljen u četiri pravokutne podcjeline - vrta. Staze je omeđivalo ukrasno grmlje – topijariji, dok je granica parcele bila okružena grupacijama listopadnih stabala. Ispred kurije nalazilo se predvorje kružnog oblika. Zgrada kurije izgrađena je u klasicističkom stilu i označena crvenom bojom, što znači da je bila javno-društvene namjene (Slika 36a). Perivoj je podignut na padini briješa iznad doline potoka Kosteljine, južno i zapadno od dvorca na oko 200 metara nadmorske visine (<https://www.zagorje-priroda.hr/>). Na digitalnom ortofotou iz 1968. godine kompozicija vrtova ispred kurije prestaje biti čitljiva, jedino se može iščitati da su uz njezinu zapadnu i južnu granicu bili zasađeni voćnjaci, kako 1862., tako i 1968. godine (Slika 36b).



Slika 36 a) Prikaz kurije Klokovec i perivoja na katastru iz 1861. godine (<https://maps.arcanum.com/>), b) Perivoj kurije Klokovec 1968. godine (DGU)

Danas se kurija Klokovec i njezin okoliš nalaze u privatnom vlasništvu te su vrtovi dovedeni gotovo u prvobitno stanje. Ostaje prepoznatljiva simetrična kompozicija koju danas određuje pet okomitih pješačkih staza i tri paralelne, čime je vrt podijeljen u osam kvadratnih cjelina, od kojih su vanjske i unutarnje identične. Travnate su površine topijarijima odvojene od staza. Uz južnu i zapadnu su granicu parcele ostali zasađeni voćnjaci. Uz kuriju su nadograđene dvije zgrade (Slika 37).



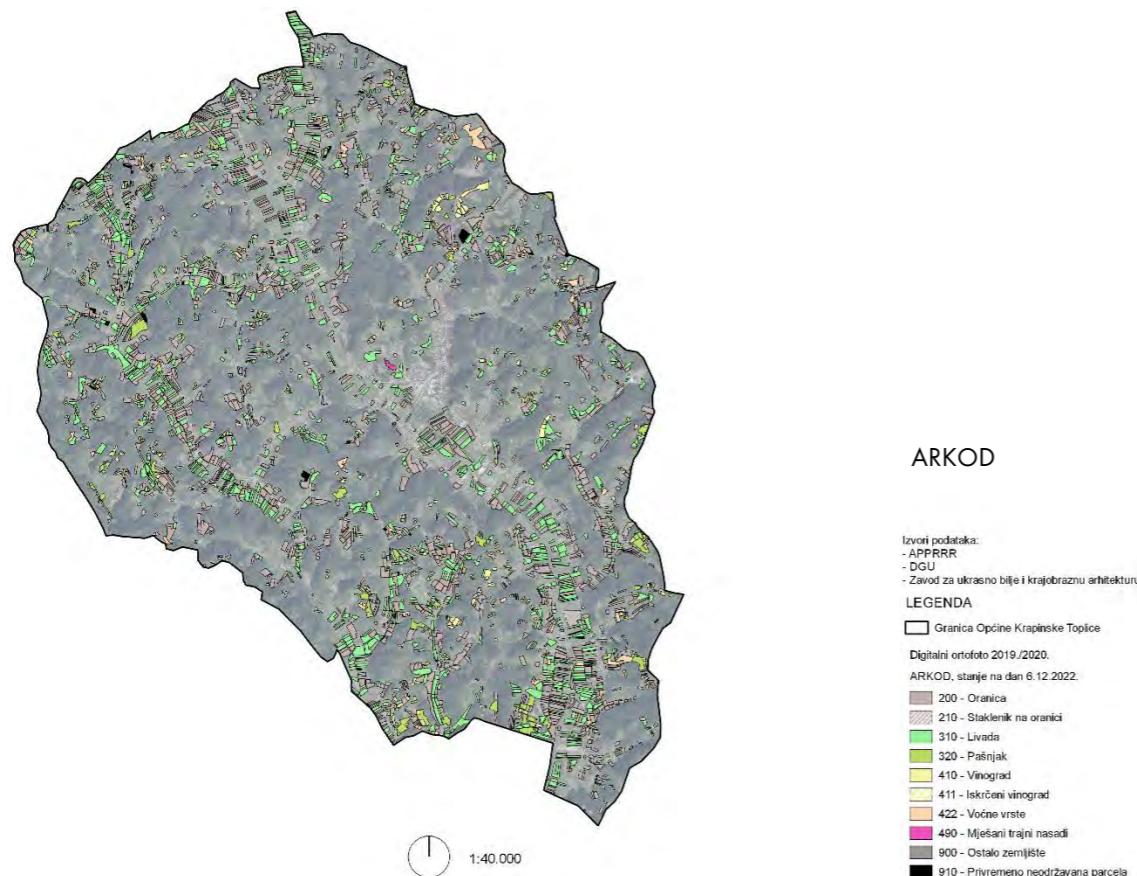
Slika 37 a) Ortofoto snimak iz 2011. godine (DGU), b) Perivoj Klokovec danas (preuzeto s Google Maps-a)

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 (APPRRR) 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.

Pri najnižim nadmorskim visinama (150 – 180 m.n.v.) nalaze se oranice i livade izduženog pravokutnog oblika te su položene okomito na tok riječki Kosteljina i Erpenjščica. Parcele su većinom orijentirane u smjeru sjeveroistok – jugozapad, odnosno u smjeru istok – zapad. Na višim nadmorskim visinama parcele su manjih gabarita i raspršene; na njima su pretežito zastupljeni vinogradi, voćne vrste i pašnjaci.

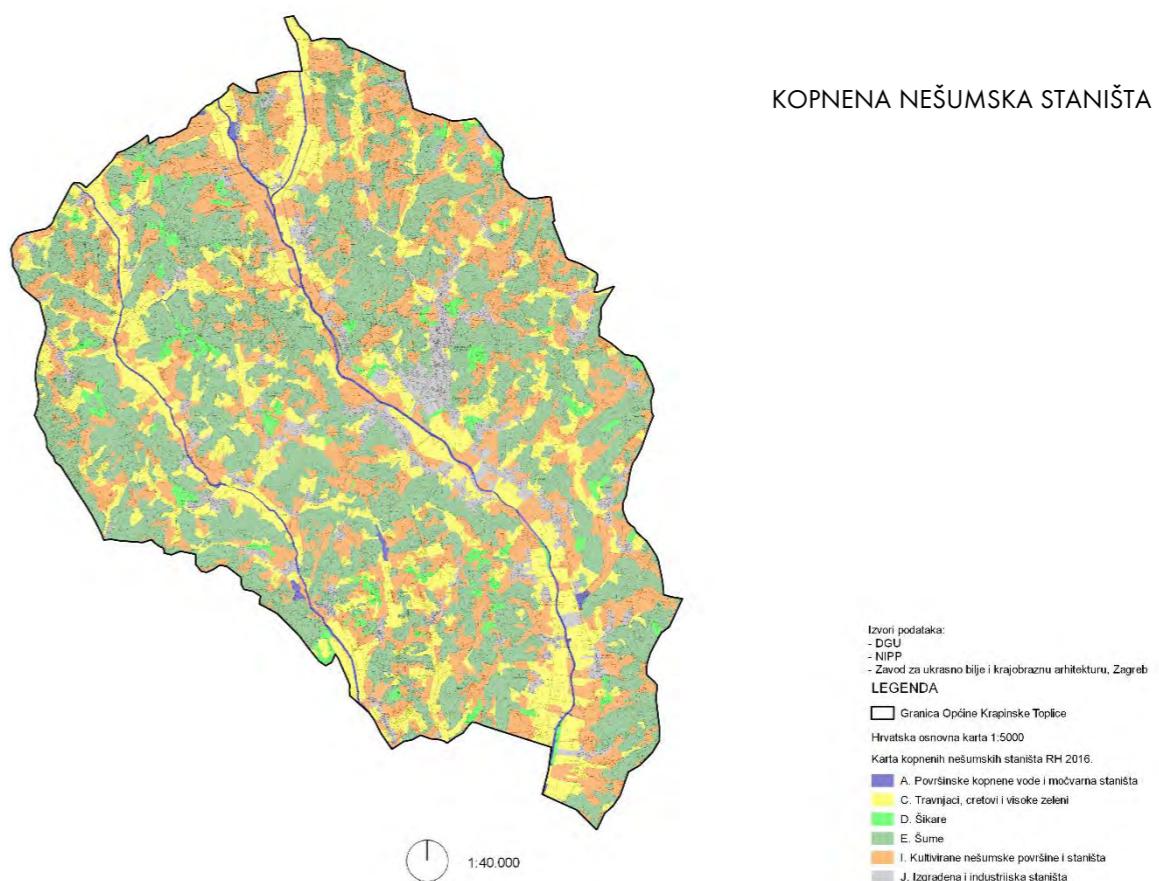


Slika 38 ARKOD Općine Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz)

Kopnena nešumska staništa

Karta kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016 prostorni je prikaz staništa koji obuhvaća, prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS), 155 stanišnih tipova (MINGOR).

Na području dolina riječki Kosteljina i Erpenjščica nalaze se livadna staništa i mozaici kultiviranih površina koji se pretežito sastoje od oranica izduženog pravokutnog oblika. Od livadnih staništa prevladavaju mezofilne livade košanice Srednje Europe te Srednjoeuropske livade rane pahovke. U zaleđu nizina, okružene šumom nalaze se zapuštene poljoprivredne površine kojima slijedi fenomen sukcesije te prelazak u šumsko stanište. Od izgrađenih i industrijskih staništa najveće je područje Krapinskih Toplica, čija je morfologija definirana prostornim smještajem između padina brežuljaka u dolini riječki Kosteljine.



Slika 39 Kopnena nešumska staništa Općine Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz)

Kulturna baština i zaštićena područja prirode

Evidentiranu prirodnu baštinu čine sljedeći prirodni potencijali: značajni krajobraz dolina rijeka Kosteljine i Erpinjščice te dolina potoka Svedružice. U sklopu kategorije Spomenik parkovne arhitekture nalazi se zaštićeni dio prirode - park Klokovec te dijelovi prirode koji su predloženi za zaštitu, a to su: lječilišni perivoj u Krapinskim Toplicama, aleja divljeg kestena, ostaci perivoja kurije Čret, ostaci perivoja dvorca Kovačevac, perivoj kurije Novaki te perivojna šuma brda Zašat prema Mariji Magdaleni (PPUO Krapinske Toplice). Od graditeljske se baštine posebno izdvajaju ostaci nekadašnjih kurija³ (kurija Novaki, kurija Mališ, kurija u središtu naselja, gospodarske zgrade kurije Kovačevac, kurija Gregurovec) te termalno - lječilišni sklop u Krapinskim Toplicama koji se razvio zahvaljujući bogatstvu termalnih izvora na području Općine (Strateški plan razvoja OKT 2020.-2025 godine), te povijesna graditeljska cjelina - naselje Selno.

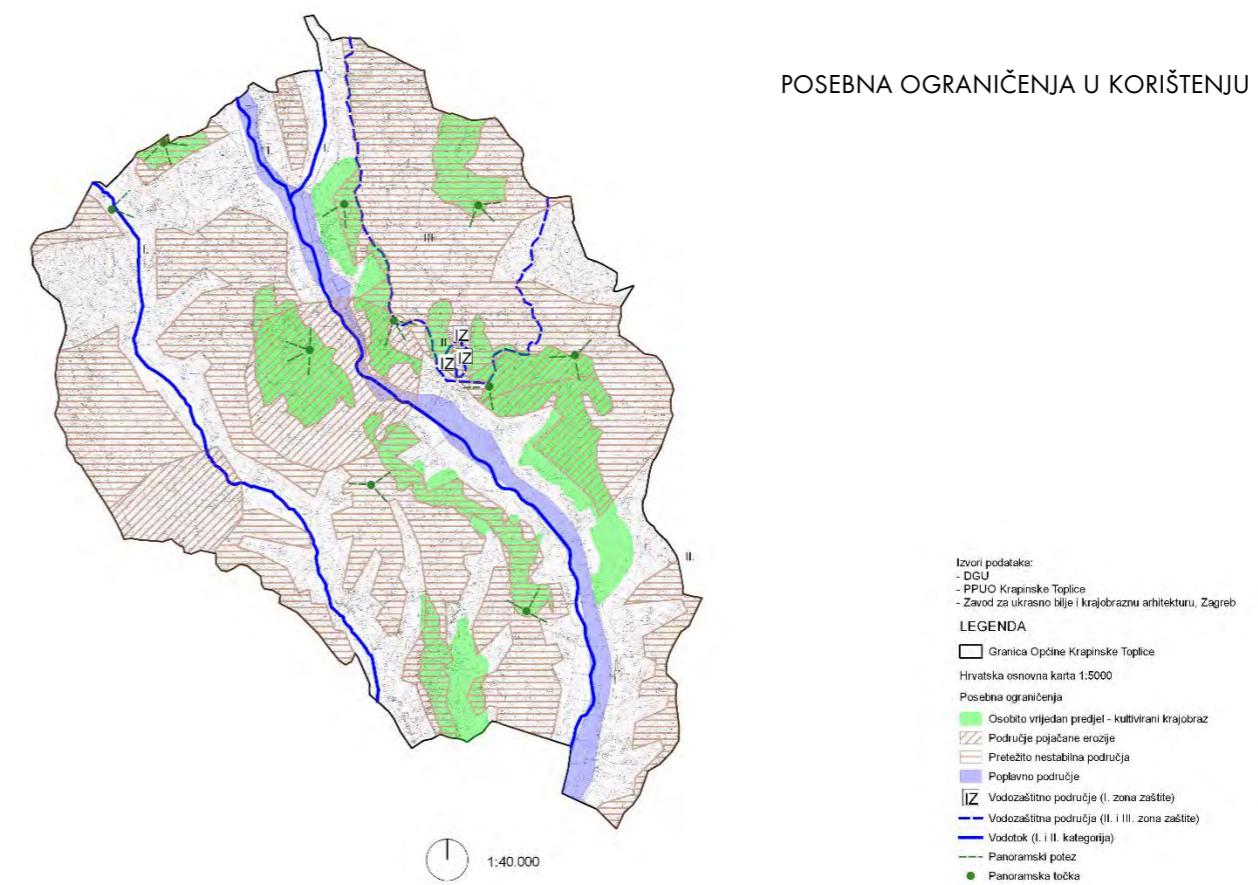


Slika 40 Prirodna i kulturna baština Općine Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz)

Posebna ograničenja u korištenju

Posebna ograničenja određena PPUO Krapinske Toplice odnose se na lokalitete od osobite vrijednosti te na područja predviđena za zaštitu (Članak 153., PPUO Krapinske Toplice). Posebnim ograničenjima definirane su mjere zaštite, unaprijeđenja i uvjeti korištenja postojećih prirodnih potencijala. Cilj posebnih ograničenja jest očuvanje različitosti prostornih cjelina, kulturno - povijesnog nasleđa te estetsko-perceptivnih vrijednosti prostora. Očuvanjem karaktera, odnosno duha mesta (*Genius loci*) te održivim razvojem prostora, postiže se uravnoteženost između društvenih potreba zajednice, ekonomskih aktivnosti i okoliša (Concil of Europe, 2000.).

Izuzev područja koji predstavljaju prostorne potencijale (u tom slučaju osobito vrijedni predjeli, panoramske točke) izdvojena su i ona područja koja predstavljaju ugrozu u prostoru (poplavna područja, područje pojačane erozije, pretežito nestabilna područja), odnosno vrlo su ranjiva (vodozaštitna područja I., II., i III. kategorije) te ih je stoga potrebno monitorirati i štititi kako ne bi došlo do incidentnih situacija.



Slika 41 Posebna ograničenja u korištenju Općine Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz)

³U tom kontekstu kurija je sinonim za plemićki posjed; <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=34726>

6.6. POSTOJEĆA ZELENA INFRASTRUKTURA

Prema Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19), zelenu infrastrukturu predstavljaju sve planski osmišljene zelene i vodne 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 održivoga razvoja.

Prema službenoj stranici Europske komisije, 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 rekreativnu. 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 mesta te povećanje bioraznolikosti.

Postojeću zelenu infrastrukturu unutar granice PPUO Krapinske Toplice čine sve one površine koje su prema PPUO Krapinske Toplice kategorizirane kao gospodarske šume, odnosno prema UPU Krapinske Toplice kao zaštitne zelene površine, javne zelene površine, šume i poljoprivredno - vinogradarska područja. Iako se ne ubraja pod javne zelene površine, pod postojeću zelenu infrastrukturu izdvojena je i zona dvorca Klokovec. Prikazane javne zelene površine i zona dvorca Klokovec ubrajaju se u zaštićena područja prirode, kategorija spomenik parkovne arhitekture.

Uz zelenu infrastrukturu izdvojena je i kulturna baština kao pokazatelj kulturno-povijesne vrijednosti krajobraza. Kulturna baština na indirektan način, kroz proces kružnog gospodarstva, doprinosi valorizaciji krajobraza, stvaranja održive životne zajednice i generiranja novih radnih mesta. Izuzev spomenutih područja izdvojeni su i sportski sadržaji, pješačke staze te pješačke i biciklističke rute.

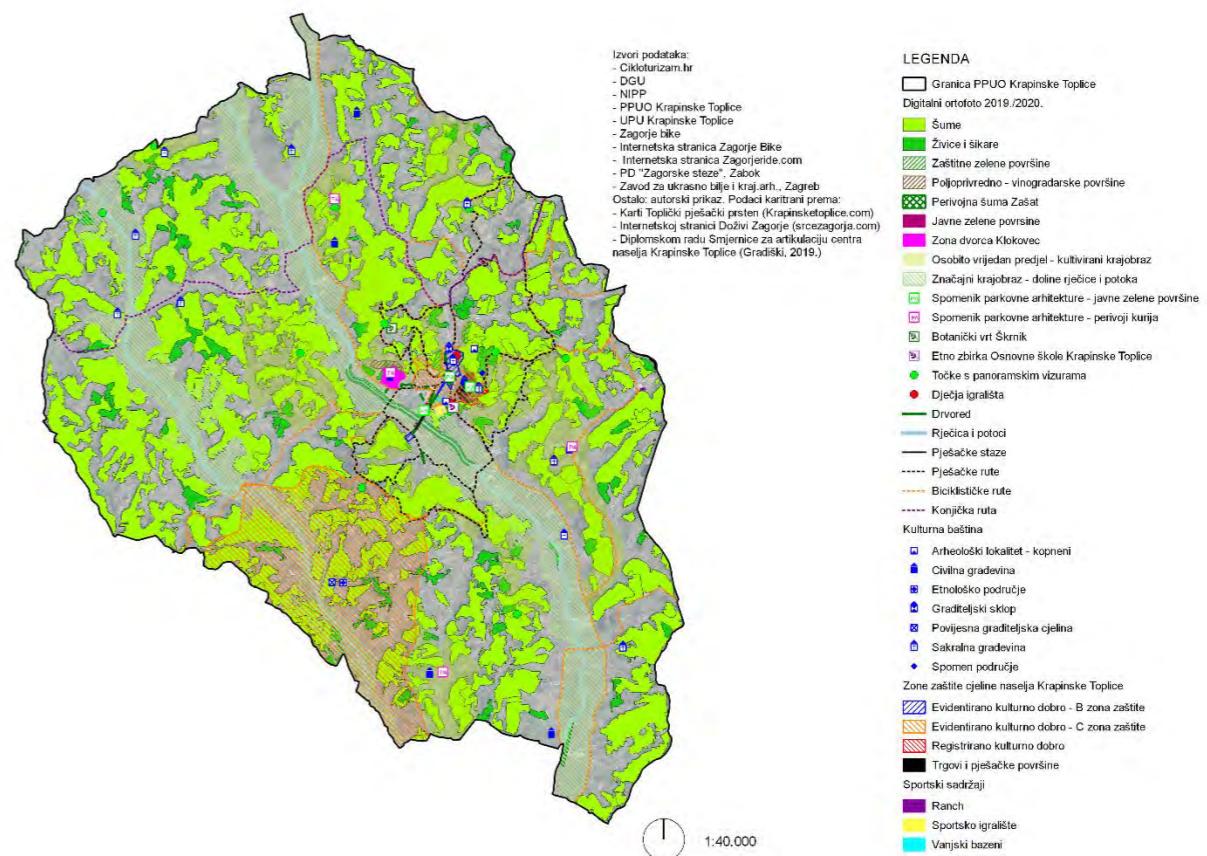
Valja napomenuti kako na područjima na kojima je zabilježena biciklistička ruta trenutno ne postoji infrastruktura (biciklistička staza ili traka) koja bi podržala spomenutu aktivnost. U slučaju pješačkih ruta pješačke su staze i nogostupi zastupljeni samo na pojedinim mjestima. Biciklističke trake i pješačke staze predstavljaju infrastrukturu koja potiče građane na korištenje vanjskog prostora u vidu rekreativne, jačanja fizičkog i psihičkog zdravlja, smanjenog korištenja motornih vozila te time smanjenja emisije štetnih plinova u atmosferu. Zahvaljujući pješačkim i biciklističkim stazama ostvaruje se veza korisnika prostora s okolnim zelenim sustavom.

Od ostalih sportskih sadržaja izdvajaju se ranch, sportska igrališta (nogometna, košarkaška i rukometna) te vanjski bazeni. Također poput pješačkih i biciklističkih staza isti potiču građane na aktivno korištenje vanjskog prostora, rekreativnu i socijalizaciju. Valja napomenuti kako je slobodan pristup svim korisnicima omogućen isključivo na sportskim igralištima, dok ranch HFC i aquapark Aquae Vivae svoje usluge naplaćuju.

Točkaste lokacije zelene infrastrukture čine perivoji kurija koji se vode kao spomenici parkovne arhitekture (ostaci perivoja kurije Čret, ostaci perivoja dvorca Kovačevac, perivoj kurije Novaki) te botanički vrt Škrnik.

Najbrojniji element postojeće zelene infrastrukture čine šume koje su raštrkane duž cijelog područja općine; rječica Kosteljina te potoci Erpenjščica i Svedružica služe kao linearni elementi/poveznice koje spajaju fragmentirana područja u jedan cjeloviti sistem. Iz postaje je stanja vidljivo kako i biciklističke i pješačke rute imaju potencijal spajanja postojeće zelene infrastrukture na teritoriju općine zajedno s zelenom infrastrukturom koja je zastupljena unutar naselja u cjelovit sistem.

POSTOJEĆA ZELENA INFRASTRUKTURA OPĆINE KRAPINSKE TOPLICE



Slika 42 Postojeća zelena infrastruktura Općine Krapinske Toplice - obuhvat prema PPUO

Postojeću zelenu infrastrukturu unutar granice UPU-a Krapinske Toplice čine površine koje su prema namjeni kategorizirane kao javne zelene površine, zaštitne zelene površine, šume i poljoprivredno-vinogradarske površine, te zona dvorca Klokovec (park Klokovec). Unutar kategorije javnih zelenih površina izdvajaju se tri područja – bolnički perivoj, odmorište u sklopu perivojne šume Zašat te Aleja divljeg kestena. Navedene su zone međusobno povezane pješačkim stazama te nogostupima koji ulaze u sastav pješačke rute Toplički pješački prsten. Bolnički perivoj, perivojna šuma Zašat i aleja divljeg kestena ubrajaju se u evidentirana zaštićena područja prirode – kategorija Spomenik parkovne arhitekture.

Od izgrađenih pješačkih staza na području se naselja nalaze pješačka staza u sklopu Aleje divljeg kestena te pješačka staza u sklopu perivojne šume Zašat koja vodi do mauzoleja Jakova Badla te kapele sv. Marije Magdalene. Ostali linearni elementi koji služe kao poveznice zelene infrastrukture jesu rječica Kosteljina te drvoredi. Drvoredi, odnosno stabla u njihovom sastavu predstavljaju važan dio zelene infrastrukture – među glavnim funkcijama izdvajaju se pročišćavanje zraka i vode, smanjenje erozije tla, te stvaranje novih staništa. Dodatne beneficije koje priznaju zahvaljujući pošumljavanju i sadnji drvoredu jesu: stvaranje zasjene, hlađenje prostora uz parkirališta i zgrade, ublažavanje posljedica uzrokovanih protjecanjem oborinskih voda te povećanje vrijednosti nekretnina. Najvažniji drvoredi na području naselja jest svakako drvoređi koji čini Aleju divljeg kestena. Ostali su drvoredi zastupljeni uz bolnički perivoj, uz parking u blizini specijalne bolnice Magdalena, u sklopu autobusnog stajališta, ispred Doma zdravlja te ispred zgrade osnovne škole.

U blizini Bolničkog perivoja, specijalne bolnice Magdalena te crkve Presvetog Trojstva nalaze se veće pješačke površine, odnosno trgovi. Trgovi predstavljaju boravišne zone na kojima posjetitelji, odnosno stanovnici naselja često borave. Isti se manifestiraju na različite načine – kao zelene površine ili kao veće opločene površine; u potonjem slučaju takve površine imaju potencijal za implementaciju zelene infrastrukture u obliku stabala, drvoreda i sličnih elemenata kako bi se "humanizirao" prostor te općenito postao atraktivniji i funkcionalniji (smanjenje efekta toplinskog otoka, stvaranje hlađa).

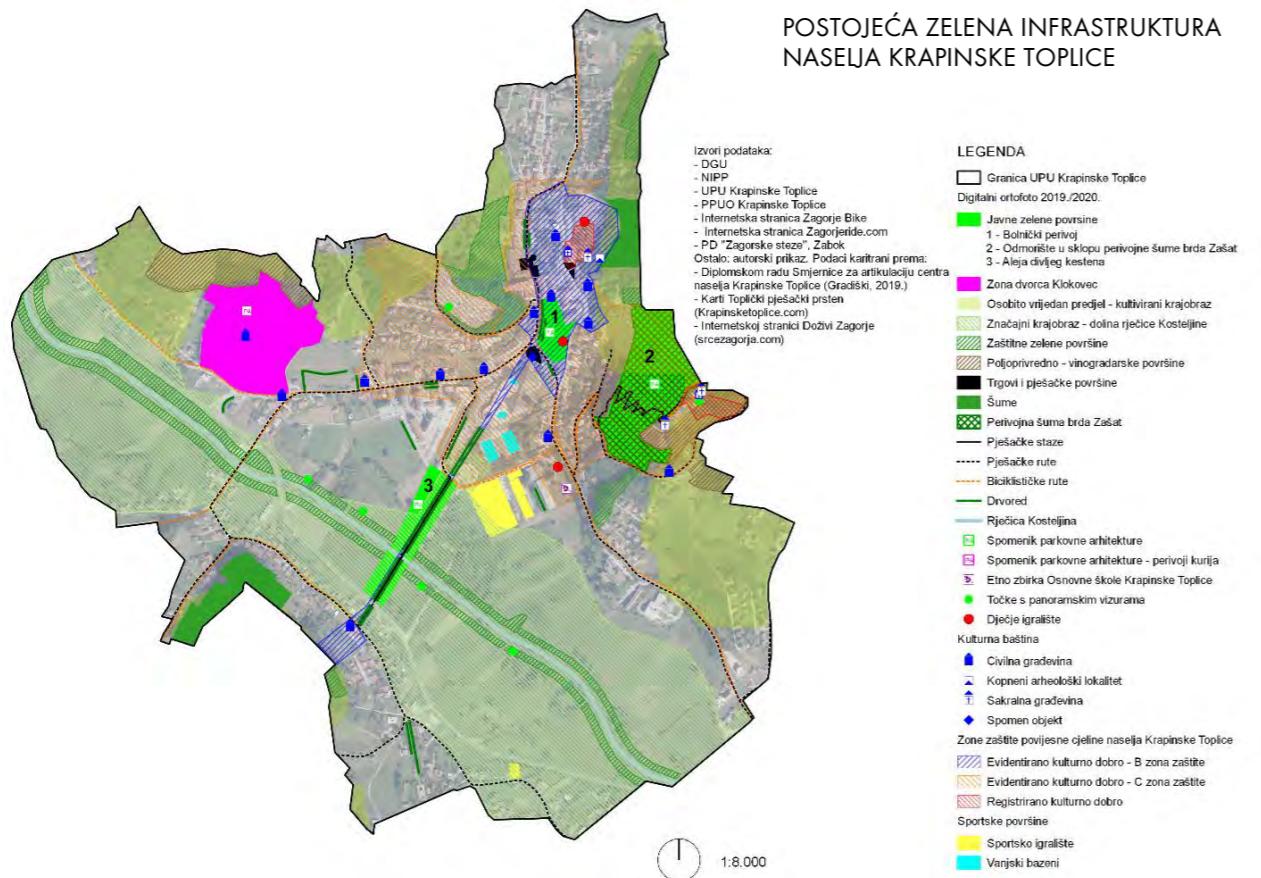
Sportska se infrastruktura manifestira u obliku sportskih igrališta, vanjskih bazena te pješačkih staza. Pješačke i biciklističke rute sadrže potencijal za razvoj i implementaciju zelene infrastrukture u obliku pješačkih staza te biciklističkih staza/traka koje bi pojedinačne elemente zelene infrastrukture povezale u cjelovit sistem. Svrha sportske infrastrukture jest poticanje građana na smanjeno korištenje motornih vozila te time smanjenje emisije CO₂, prakticiranje rekreativne, poticanje na socijalizaciju te aktivno korištenje vanjskog prostora. Sportska se igrališta nalaze ispred osnovne škole – radi se o nogometnom terenu, rukometnom i košarkaškom igralištu. Vanjski se bazeni mogu koristiti uz naplatu.

Evidentirani značajni krajobraz doline rječice Kosteljine Prostornim planom uređenja općine Krapinske Toplice predložen je za zaštitu. Sukladno PPUO Krapinske Toplice radi se o području koje se zahvaljujući svojoj krajobraznoj i biološkoj raznolikosti ubraja u jedno od značajnijih prirodnih dobara Republike Hrvatske. Evidentirani je značajni krajobraz smješten na južnom dijelu obuhvata UPU Krapinske Toplice te fizički dijeli područje naselja Krapinske Toplice od područja naselja Klokovec.

Perivoj i dvorac Klokovec nalaze se u privatnom vlasništvu te su u istom zasaćene brojne vrste dekorativnoga drveća i grmlja. Perivoj dvorca Klokovec se vodi kao registrirani spomenik parkovne arhitekture, gdje su zaštitom osim samog perivoja obuhvaćene i pripadajuće površine oko gospodarskih zgrada s uskim pojasom autohtone šume jugoistočno od dvorca (<https://www.zagorje-priroda.hr/>).

Identificirani elementi koji sadrže potencijal povezivanja pojedinačnih elemenata zelene infrastrukture jesu rječica Kosteljina i dvoredi. Izgradnjom biciklističkih i pješačkih staza duž postojećih ruta omogućiti će se povezivanje svih dijelova zelene infrastrukture na području naselja Krapinske Toplice u cjelovit sistem koji će se dalje nadovezivati na postojeću zelenu infrastrukturu na području općine i šire.

Uz zelenu infrastrukturu izdvojena je i kulturna baština kao pokazatelj kulturno-povijesne vrijednosti krajobraza koji na indirekstan način, kroz proces kružnog gospodarstva doprinosi valorizaciji krajobraza, stvaranja održive životne zajednice i generiranja novih radnih mesta.



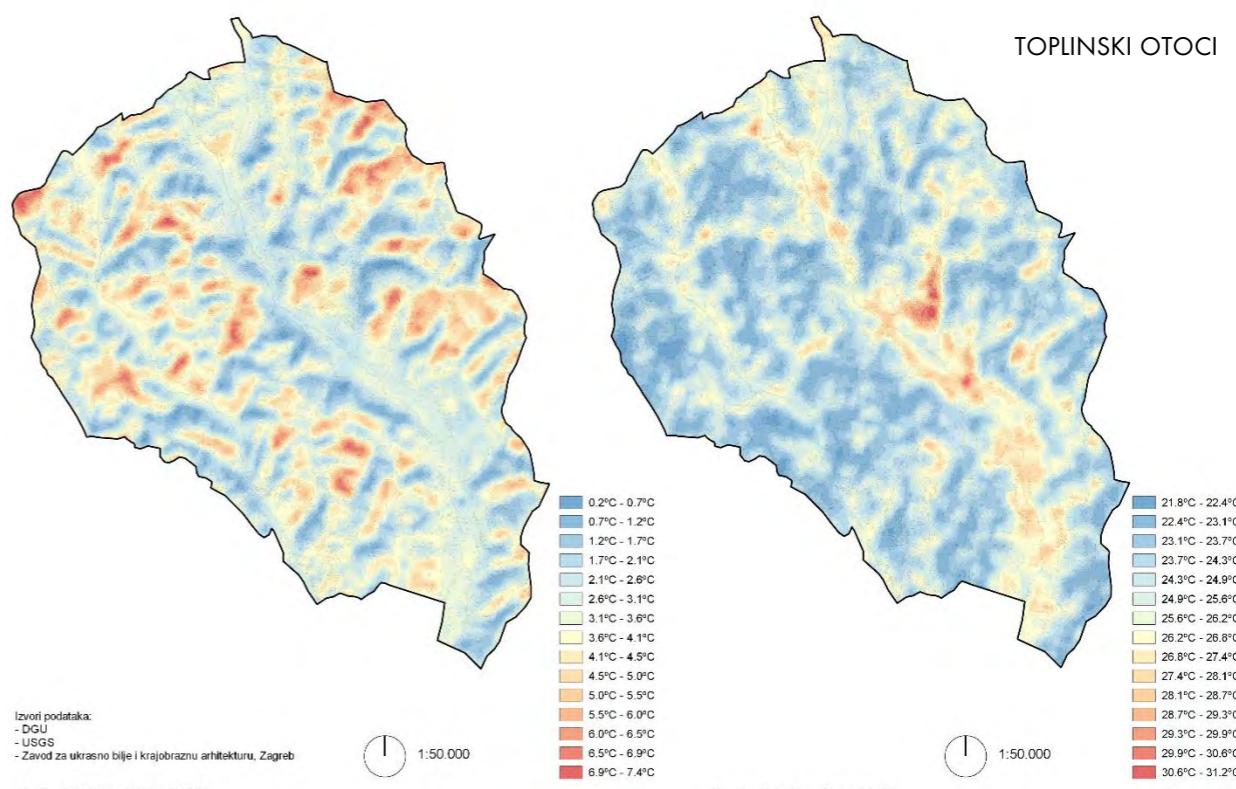
Slika 43 Postojeća zelena infrastruktura Krapinskih Toplica - obuhvat prema UPU

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.

Analizom pozicije toplinskih otoka za zimski period, vidljivo je kako se isti podudaraju s istočnom i južnom eksponicijom padina uzvisina. Više temperature u odnosu na okolicu zastupljene su i u dolini rijeke Erpinjščice te na pojedinim mjestima doline rijeke Kosteljine (naselje Klokovec).

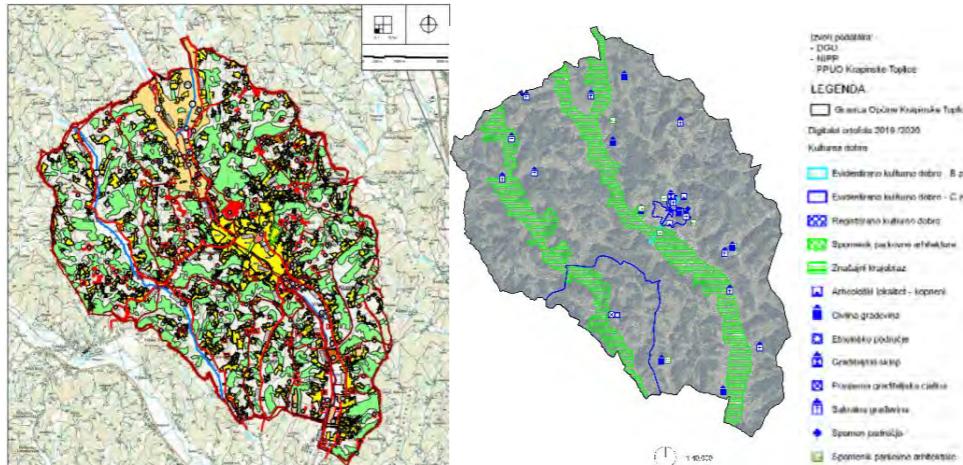
Analizom toplinskih otoka za ljetni period, vidljivo je kako toplinski otoci umjesto padina uzvisina postaju naselja. Najveći toplinski otok predstavlja naselje Krapinske Toplice – temperatura naselja i njegovog okruženja varira i do 7°C. Unutar naselja izdvajaju se dva glavna toplinska otoka – prostor vodenog centra Aquae Vivae te područje termalno - lječilišnog sklopa, konkretno zgrada Specijalne bolnice za medicinsku rehabilitaciju 'Krapinske Toplice'. Uži krug toplinskog otoka čine ostale zgrade termalno-lječilišnog sklopa, odnosno Klinika za kardiovaskularne bolesti 'Magdalena', Jakobov bazen te specijalna bolnica za ortopediju i rehabilitaciju 'Akromion'. Od ostalih toplinskih otoka izdvaja se hala tvrtke BELINA d.o.o. u Vrtnjakovcu.



Slika 44 Toplinski otoci Općine Krapinske Toplice - zima (lijevo) i ljetno (desno) (autorski kartografski prikaz)

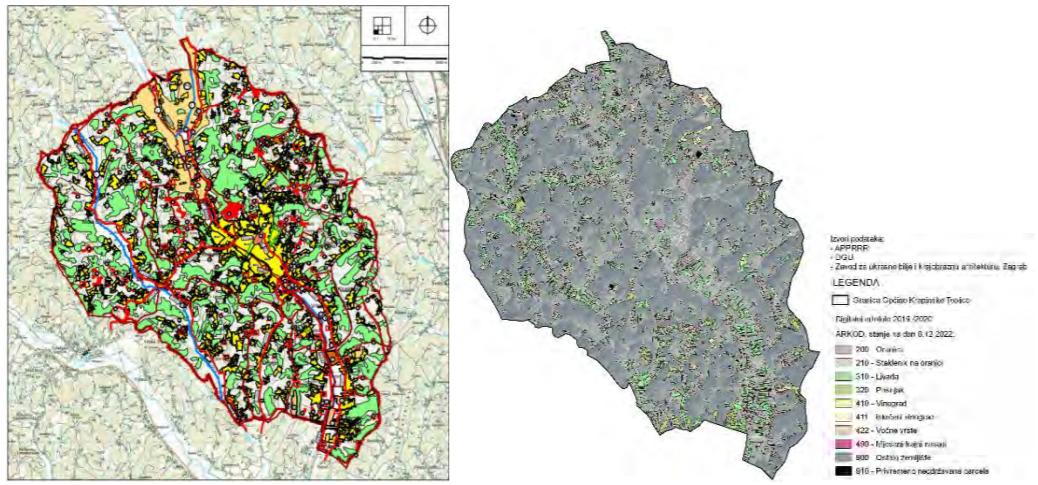
6.8. USPOREDNA ANALIZA PROSTORNE DOKUMENTACIJE S OBIJEŽJIMA OPĆINE I BAZOM PODATAKA

PPUO Krapinske Toplice, kulturna baština i zaštićena područja



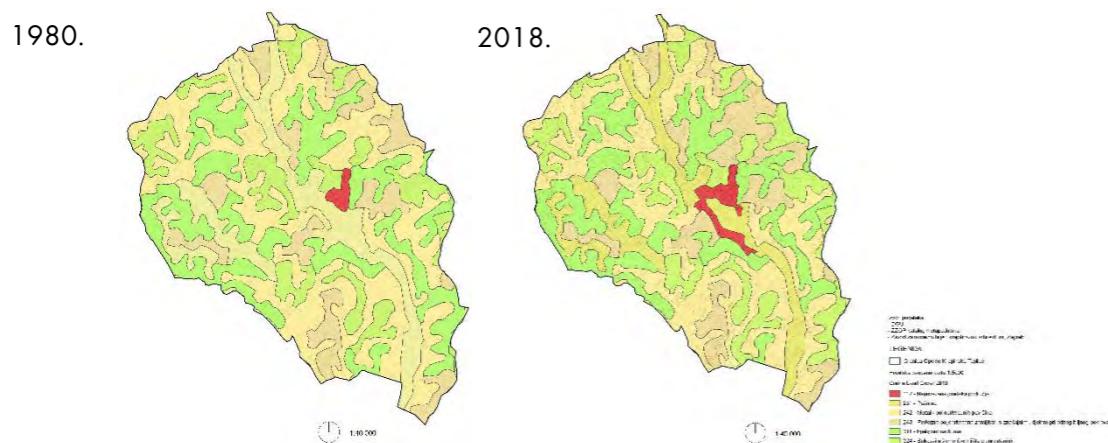
Slika 45 Usporedna analiza PPUO Krapinske toplice, kulturne baštine i zaštićenih područja

PPUO Krapinske Toplice i poljoprivredna zemljišta (ARKOD)



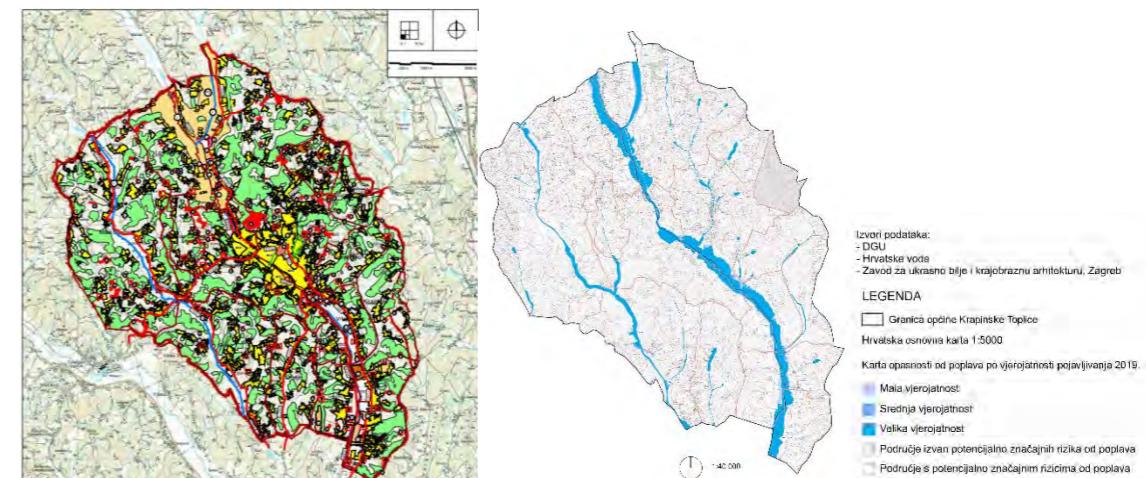
Slika 46 Usporedna analiza PPUO Krapinske Toplice i baze podataka poljoprivrednih zemljišta (ARKOD)

CORINE Land Cover (1980. i 2018.)



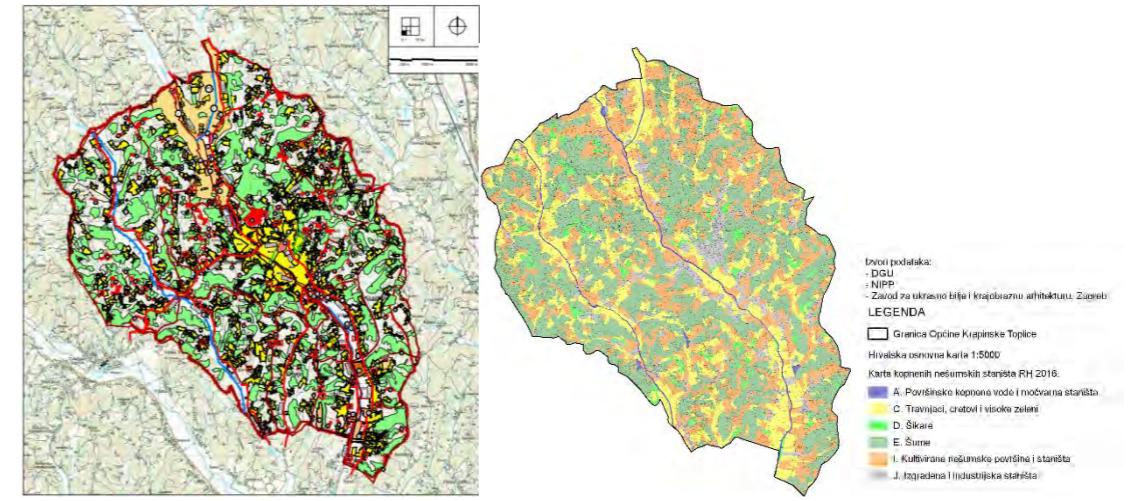
Slika 47 Usporedna analiza Corine Land cover 1980. i 2018. godine

PPUO Krapinske Toplice i karta opasnosti od poplava



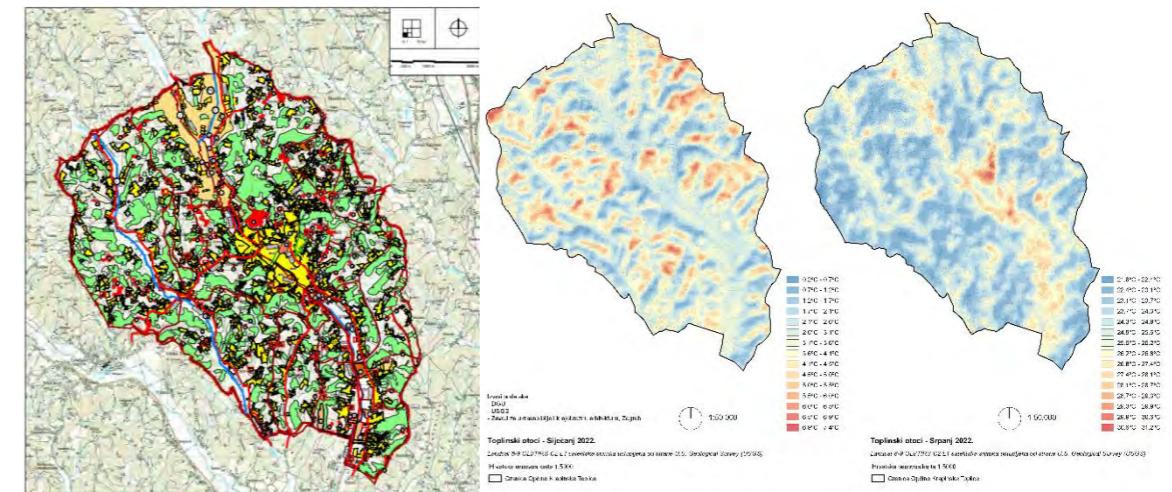
Slika 48 Usporedna analiza PPUO Krapinske Toplice i karte opasnosti od poplava

PPUO Krapinske Toplice i kopnena nešumska staništa



Slika 49 Usporedna analiza PPUO Krapinske Toplice i karte kopnenih nešumskih staništa

PPUO Krapinske Toplice i toplinski otoci zima/ljeto



Slika 50 Usporedna analiza PPUO Krapinske Toplice i toplinskih otoka zima/ljeto

ZAKLJUČCI USPOREDNE ANALIZE

- Planski dokumenti nisu u skladu s održivim razvojem i nisu prilagođeni klimatskim promjenama
- Degradirani krajobraz
- Problemi s toplinskim otocima i posljedično promjenama vrsta, te utjecaj na ljudsko zdravlje
- Neplanirani parkovi, drvoredi, mreža zelene infrastrukture
- Problem vodoopskrbe i zaštite postojećih izvora vode
- Kanalizirani potoci s izrazitom erozijom obala
- Problem održavanja postojeće infrastrukture
- Zapuštenе „zelene“ površine
- Fragmentiranost i nepovezanost zelenih površina
- Fragmentacija šumskog staništa te smanjena ekološka i društvena funkcija šuma
- Fragmentiranost zelenih površina i nepovezanost u jedan cjeloviti sistem
- Zapuštenost i usitnjenost obradivih poljoprivrednih površina
- Slaba iskorištenost prirodnih potencijala za razvoj sportsko-rekreativnih sadržaja
- Nedostatna interpretacija povijesne, kulturne i prirodne baštine/sadržaja
- Manjak cikloturističkih staza te nedovoljna uređenost postojećih
- Fragmentacija šumskog staništa te smanjena ekološka i društvena funkcija šuma
- Fragmentacija zelenih površina uslijed širenja naselja, gubitak staništa
- Nedostatak smjernica i regulative za uvođenje ZI i KG

6.9. DRUŠTVENO-GOSPODARSKA ANALIZA

DRUŠTVO

ODGOJ I OBRAZOVANJE

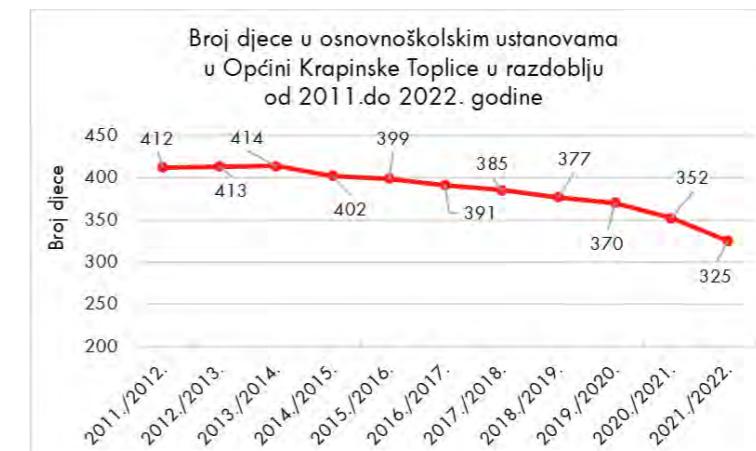
(podaci dijelom preuzeti iz Provedbenog programa Općine Krapinske Toplice za razdoblje 2020.-2025. godine)

Na prostornom obuhvatu Općine Krapinske Toplice djeluju predškolska ustanova Dječji vrtić „Maslačak“. Dječji vrtić „Maslačak“, čiji je osnivač Općina, kao samostalna ustanova djeluje od 1999. godine. Do 2015. godine rad se odvijao unutar prostora Osnovne škole Krapinske Toplice, koji je s vremenom postao pretjesan pa od 2015. vrtić dobiva samostalni novosagrađeni objekt. U vrtiću se provodi odgoj, obrazovanje, njega, zdravstvena zaštita, prehrana i skrb o djeci od navršenih godinu dana do polaska u osnovnu školu.



Slika 51 Broj djece u Dječjem vrtiću Maslačak u Općini Krapinske Toplice u razdoblju od 2011. do 2022. godine (izvor podataka DZS Gradovi i općine u statistici)

Osnovna škola Krapinske Toplice uz matičnu, djeluje i u dvije područne škole - Mala Erpenja i Gregurovec u koje je u školskoj godini 2021./2022. upisano ukupno 325 učenika. Od studenog 2007. godine OŠ Krapinske Toplice dobila je status međunarodne eko-škole. Kroz program eko-škole promiče se odgoj za okoliš i aktivnosti za održivi razvoj u suglasju s prirodom. Škola je uključena u razne projekte iz programa Erasmus+ te provodi brojne radionice i obilježavanja bitnih dana na lokalnoj, županijskoj, državnoj i međunarodnoj razini.



Slika 52 Broj djece u osnovnoškolskim ustanovama u Općini Krapinske Toplice u razdoblju od 2011. do 2022. godine (izvor podataka DZS Gradovi i općine u statistici)

Na prostornom obuhvatu Općine Krapinske Toplice ne djeluju ustanove srednjoškolskog obrazovanja pa učenici, koji završe osnovnoškolsko obrazovanje u Općini, svoje srednjoškolsko obrazovanje najčešće nastavljaju u najbližim srednjim školama u Krapinsko-zagorskoj županiji (Krapina, Zabok ili Pregrada).

Također, na području Općine ne postoji institucija za izvođenje programa visokog obrazovanja. Prema podacima Popisa stanovništva provedenog 2021. godine, evidentirano je da je s područja Općine Krapinske Toplice u sustav visokog obrazovanja (stručni i sveučilišni studiji, poslijediplomski specijalistički studiji, poslijediplomski doktorski studiji) u akademskoj godini 2021./2022. uključeno ukupno 178 osoba. Prema Popisu, 2021. godine s područja Općine diplomiralo je ukupno 37 osoba.

ZDRAVSTVO I SOCIJALNA SKRB

(podaci preuzeti iz Provedbenog programa Općine Krapinske Toplice za razdoblje 2020.-2025. godine)

Zdravstvenu djelatnost na području Općine obavljaju timovi opće/obiteljske medicine i dentalne medicine te patronažni tim, a ljekarničku djelatnost obavlja jedna ljekarna tako da su zdravstvene usluge lako dostupne i zadovoljavajućeg kapaciteta.

Kako su Krapinske Toplice prepoznatljiva destinacija zdravstveno-lječilišnog turizma, valja spomenuti da u središnjem naselju djeluju tri specijalističke bolnice: Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Krapinske Toplice, utemeljena 1956. g. kao bolnički odjel za reumatske bolesti i ortopedsku rehabilitaciju, Specijalna bolnica za kardiologiju i kardiovaskularnu kirurgiju "Magdalena" (utemeljena 1996.) te Specijalna bolnica za ortopediju i traumatologiju "Akromion" (utemeljena 2008.).

Općina uz dostupnost zdravstvenih usluga podupire i sustav socijalne skrbi te brine o stanovnicima starije životne dobi kroz direktno uključivanje u provedbu projekta „ZAŽELI“. Dodatno, Općina sufinancira rad Crvenog križa, osigurava novčane pomoći i sredstva za ogrev socijalno ugroženim kućanstvima te radi na dalnjem jačanju i unapređenju aktivnosti u području socijalne skrbi.

KULTURA, SPORT I CIVILNO DRUŠTVO

(podaci dijelom preuzeti iz Provedbenog programa Općine Krapinske Toplice za razdoblje 2020.-2025. godine)

Općinska knjižnica Krapinske Toplice kulturno je i informacijsko središte koje osigurava ravnopravan pristup izvorima znanja, informacijama i kulturnim sadržajima. Knjižnica i čitaonica Krapinske Toplice osnovana je 1973. godine u sastavu Narodnog sveučilišta Zabok. Od 1995. godine djeluje u sastavu Općine Krapinske Toplice. (Strategija razvoja Općine Krapinske Toplice, 2014.)

Od najznačajnijih manifestacija na području Općine organiziraju se: Badlfest, Monokl, Zimska toplička bajka, Jazz ljetne večeri i ostale prigodne aktivnosti.

Prema Registru udruga RH na području Općine Krapinske Toplice trenutno djeluje ukupno 49 udruga (pristup bazi podataka na dan 26. travnja 2023.). Najviše udruga registrirano je u području djelovanja sporta (Sportsko društvo Mala Erpenja, Ženski odbojkaški klub „Toplice“, Nogometni klub „Toplice“ Krapinske Toplice, Kuglački klub „Obrotnik“ Krapinske Toplice i dr.), socijalnom području, kulturi i umjetnosti, gospodarstvu, zaštiti i spašavanju i drugim. Za aktivnosti civilnog društva, udruge i sportske klubove Općina kontinuirano osigurava proračunska sredstva i planira se nijihovo daljnje unapređenje. Općina posjeduje znatan potencijal za razvoj sportsko-rekreacijske ponude koja bi obogatila postojeću turističku ponudu mesta te tako stvorila preduvjete za daljnji razvoj drugih vrsta turizma pa se u tom području nastoje ulagati dodatna sredstva.

Iz sustava protupožarne zaštite i sustava civilne zaštite, valja istaknuti da je krajem 2020. godine počela provedba projekta izgradnje vatrogasnog doma s poligonom za vježbanje u vrijednosti 9,3 milijuna kuna. Dobrovoljno vatrogasno društvo Krapinske Toplice krajem 2021. godine uselilo je u novu zgradu Centra za zaštitu okoliša (CZO). Vatrogasci imaju na raspolaganju kako unutarnji dio zgrade tako i okoliš, točnije 3073 m² površine za vježbanje na otvorenom. (<https://eogradnja.hr/projekti/novi-prostor-dvd-krapinske-toplice-u-službi-brze-intervencije-i-kvalitetnih-vatrogasnih>)

GOSPODARSTVO⁴

Budući da se u skladu s Uredbom o indeksu razvijenosti (NN 131/17) za izračun indeksa razvijenosti koriste pokazatelji kao što su prosječni dohodak po stanovniku, prosječni izvorni prihodi po stanovniku i prosječna stopa nezaposlenosti (uz preostala tri koja su dominantno demografskog karaktera), indeks razvijenosti nam može u određenoj mjeri poslužiti za također dobivanje uvida u razvijenost gospodarstva Općine. Prema Odluci o razvrstavanju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prema stupnju razvijenosti (NN 132/2017), Općina Krapinske Toplice svrstana je u šestu skupinu jedinica lokalne samouprave koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u trećoj četvrtini iznadprosječno rangiranih jedinica lokalne samouprave. Na prostoru Krapinsko-zagorske županije viši indeks razvijenosti imaju samo Općina Stubičke Toplice i Grad Zabok.

OBRTNIŠTVO I PODUZETNIŠTVO

Prema bazi podataka Obrtnog registra Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Na području Općine Krapinske Toplice ukupno je registrirano 130 aktivnih obrtnika (obrti u radu, stanje na dan 26. travanj 2023.). Najveći broj obrta registriran je u području građevinskih, proizvodnih i uslužnih obrta pa podaci odgovaraju stanju u Krapinsko-zagorskoj županiji gdje se veliki broj obrtnika također bavi uslužnim i proizvodnim obrtom.

U vidu poduzetništva, iako Općina ima dobre predispozicije i poduzetništvo se sve više razvija, primjećuje se nedostatak i jedne poduzetničke zone, čiji bi razvoj doprinio pokretačkim snagama lokalnog održivog gospodarskog razvoja s ciljem povećanja broja gospodarskih subjekata na prostoru Općine i poboljšanja njihovih poslovnih rezultata, povećanje konkurentnosti poduzetnika, porast zaposlenosti te povećanje udjela proizvodnje u ukupnom gospodarstvu Općine Krapinske Toplice. Urbanistički plan uređenja Krapinskih Toplica utvrđuje da su površine gospodarske namjene određene za ugostiteljsko turističku, poslovnu i proizvodnu namjenu. Ugostiteljsko-turistička zona predstavlja osnovu dalnjeg razvoja turizma u Krapinskim Toplicama, ali i glavnu okosnicu razvoja Općine Krapinske Toplice.

TURIZAM

Institut za turizam na temelju osnovnih podataka o turizmu dodijelio je svim jedinicama lokalne samouprave u Republici Hrvatskoj indeks turističke razvijenosti. Indeks je u grupiran u 5 kategorija, uz dodatnu kategoriju za nepostojanje turističkih aktivnosti. Najviša, I. kategorija odnosi se na JLS s indeksom 30 i višim. Indeks turističke razvijenosti 2021. godine za Općinu Krapinske Toplice iznosio je 22,56 što ju uz Tuhelj, Stubičke Toplice i Donju Stubicu svrstava u II. kategoriju i ukazuje na veliku iskoristivost turističkog potencijala.

Prostorna koncepcija turističkog razvoja destinacije Općine Krapinske Toplice svedena je na teritorij Općine, iako je stvarni utjecaj kao turističkog mjesača puno veći i nadilazi lokalnu razinu. Stoga su danas Krapinske Toplice svojevrsni sinonim za uspešan spoj zdravlja i turizma u Hrvatskom zagorju i prepoznatljiva destinacija zdravstveno-lječilišnog turizma Hrvatske.

Općina Krapinske Toplice čini središnji dio Turističke zajednice područja Srce Zagorja koja je najveća turistička zajednica područja u Zagorju. Sjedište iste je upravo u Krapinskim Toplicama te se kontinuirano radi na uzajamnoj suradnji. Krapinsko - zagorska županija na Danima hrvatskog turizma u 2018. godini proglašena je najuspješnijom turističkom destinacijom kontinentalne Hrvatske te finalistom EDEN-a za wellness 2019. (Europska destinacija izvrsnosti). U tome su važnu ulogu odigrale i Krapinske Toplice, koje su tada proglašene najboljom destinacijom zdravstvenog turizma u Hrvatskoj.

Medicinske ustanove Krapinskih Toplica pružaju usluge uskladene s najstrožim svjetskim standardima te predstavljaju važnu kariku javnog zdravstvenog sustava u Hrvatskoj, ali isto tako razvijaju i usluge koje prodaju na međunarodnom tržištu. Uz zdravstveno-rekreacijske sadržaje, Općina sve više potiče i razvoj sportsko-rekreacijskih sadržaja. Pored renomiranih specijalnih bolnica (Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Krapinske Toplice, Klinika za kardiovaskularne bolesti Magdalena, Bolnica Akromion specijalizirana za ortopediju), u Krapinskim Toplicama postoji jedan od najvećih i najmodernejših vodenih centara u Hrvatskoj - vodenim park Aquae Vivae.

⁴ Podaci o gospodarstvu Općine Krapinske Toplice preuzeti iz Provedbenog programa Općine Krapinske Toplice za razdoblje 2020.-2025. godine

Daljnji razvoj turizma na području Općine mora se temeljiti na njenim turističkim potencijalima, poglavito na realnim i potencijalnim turističkim atrakcijama vezanim za valorizaciju termalnih voda, ali i novim modernim atrakcijama za zadovoljenje suvremenih potreba posjetitelja. Od turističke infrastrukture, pored hotela i toplica, na području valja istaknuti i oformljen sustav pješačkih staza koje poput prstena okružuju Krapinske Toplice.

Osim vrijedne prirodne baštine, područje Općine Krapinske Toplice posjeduje i bogatu kulturnu baštinu - Kapelicu sv. Antuna, Sv. Marije Magdalene i Sv. Nikole te župnu crkvu Presvetog Trojstva. Kulturni turizam na prostoru Općine Krapinske Toplice trenutno nije razvijen u zadovoljavajućoj mjeri, no prognozira se daljnji rast ove specifične vrste turizma te se ističe velik značaj ovoga turističkog proizvoda za budući rast ukupnog turističkog sektora Općine.

POLJOPRIVREDA

S obzirom na razvijene sekundarne i tercijske djelatnosti na prostoru Općine Krapinske Toplice, značaj poljoprivredne proizvodnje u Općini podosta je manji. Poljoprivredna djelatnost uvjetovana je konfiguracijom terena, kvalitetom tla i tradicionalnim načinom življenja na manjim, rascjepkanim posjedima. Upravo usitnjeno posjeda i njihova rascjepkanost utječe na daljnji razvoj poljoprivredne djelatnosti zbog čega je nužno djelovanje usmjeriti na okrugnjavanje posjeda. Poljoprivredna proizvodnja pretežito je bazirana na samodostatnu obiteljsku proizvodnju te je relativno nespecijalizirana. Od poljoprivrednih kultura, ističe se uzgoj povrća u staklenicima (tvrtka Samek d.o.o.) gdje termalna voda znatno smanjuje troškove uzgoja voća, povrća i ukrasnog bilja.

U pogledu vinogradarstva, tijekom posljednjih nekoliko godina primjetno je obnavljanje vinograda i sadnja kvalitetnijih sorti grožđa. Proizvodnja zdrave hrane tek je u povoju, ali zbog suvremenih trendova i velike potražnje na europskom tržištu možemo očekivati da će njezin značaj u budućnosti dodatno porasti.

LOKALNA AKCIJSKA GRUPA (LAG)

(podaci dijelom preuzeti iz Master plana gospodarskog razvoja Krapinsko-zagorske županije do 2027. godine, Prilog 1. Analiza stanja, 2022.)

Kao partnerstvo predstavnika javnog, gospodarskog i civilnog sektora određenog ruralnog područja, u Krapinsko-zagorskoj županiji djeluju tri lokalne akcijske grupe (u nastavku teksta LAG). Lokalne akcijske grupe provode lokalne razvojne strategije za razvoj ruralnih područja i time unapređuju gospodarsku i socijalnu koheziju na određenom ruralnom području. Ruralno područje Krapinsko-zagorske županije podijeljeno je između tri LAG-a. Područje Općine Krapinske Toplice, zajedno s ostalih deset jedinica lokalne samouprave (gradovi Pregrada, Klanjec i Zabok, te općine Sveti Križ Žačretje, Kraljevec na Sutli, Hum na Sutli, Desinić, Kumrovec, Tuhejl, Zagorska Sela), pripada LAG Zagorje Sutla. Područje LAG-a predstavlja 35,72% teritorija Krapinsko-zagorske županije.

Aktivnosti LAG-ova, kao lokalnih dionika na određenom ruralnom području, usmjerene su na prepoznavanje i unapređenje potencijala određenog područja i sufinanciranje projekata baziranih na specifičnim lokalnim potrebama s ciljem revitalizacije ruralnog područja i stvaranja novih radnih mjesta. U operativnom smislu, aktivnosti LAG-ova obuhvaćaju osiguravanje protoka informacija i transfera znanja za razvoj područja LAG-a, odnosno informiranje o natječajima za dodjelu finansijskih sredstava iz nacionalnih i EU izvora, zbog čega djeluje kao spona između krajnjih korisnika - malih poduzeća, poljoprivrednika, zadruga i lokalne samouprave s jedne strane i Europske unije s druge strane.



Slika 53 Prostorni obuhvat LAG Zagorje Sutla
(<https://lmh.hr/karta.html>)

GEOTERMALNI POTENCIJAL

Geotermalna energija predstavlja iznimski potencijal dekarbonizacije energetskih sustava kao i siguran te održiv izvor opskrbe čistom energijom uz predvidive i stabilne troškove. Iz tih se razloga geotermalna energija smatra prioritetom kako u Republici Hrvatskoj, tako i u cijeloj Europskoj uniji.

Geotermalna energija na području Krapinsko-zagorske županije, odnosno Općine Krapinske Toplice, nedovoljno je poznata i korištena. Iako obnovljiv izvor energije i mogući pokretač održivog razvoja, nije na prihvatljiv način promovirana. Geotermalni izvori na području Županije nemaju temperature potrebne za proizvodnju električne energije, ali su kapaciteti i toplina iz tih izvora itekako iskoristivi za grijanje staklenika, bolnica, osnovnih i srednjih škola, vrtića i gospodarskih pogona. (REGEA, <https://regea.org/hidrotermalni-potencijal-krapinskih-toplica/>)

- Projekt HyPoKraT - Hidrotermalni potencijal Krapinskih Toplica (podaci preuzeti s <http://www.hypokrat.kzz.hr/>)

„HyPoKraT“, kratica za projekt „Hidrotermalni potencijal Krapinskih Toplica“ projekt je koji je uspješno prijavljen na program „Energija i klimatske promjene“ koji se financira od strane Islanda, Lihtenštajna i Norveške putem Finansijskog mehanizma Europskog gospodarskog prostora (EGP) za razdoblje 2014. – 2021. Nositelj projekta je Krapinsko – zagorska županija, a za operativni menadžment i za provođenje svih aktivnosti zadužena je Regionalna energetsko-klimatska agencija Sjeverozapadne Hrvatske (REGEA). Početna konferencija projekta održana je u listopadu 2022. godine.

Provedbom projekta HyPoKraT Krapinsko-zagorska županija će s Općinom Krapinske Toplice uz pomoć i međusobnu suradnju domaćih te norveških stručnjaka, opisati i kvantificirati geotermalni potencijal na području Općine te izraditi projektne prijedloge i drugu relevantnu dokumentaciju za implementaciju geotermalnog potencijala u svrhu poboljšanja energetske učinkovitosti i povećanja proizvodnje obnovljive energije.

Upravo kroz projekt HyPoKraT Županija će izraditi tehničku dokumentaciju i analize koje će prikazati opravdanost investicija u razvoj geotermalnih projekata za energetske potrebe na području Općine Krapinske Toplice. Nadalje, izrađena dokumentacija omogućit će procjenu investicije u tehničku opremu i implementaciju geotermalne energije na postojeće sustave za grijanje. Također, analizirati će se i cjelokupni pozitivni i negativni aspekti provođenja geotermalnog projekta u organizacijskom, finansijskom, društvenom, gospodarskom i ekološkom smislu, koji će imati ključnu ulogu u procesu donošenja odluke pri pokretanju, realizaciji te investiciji i uspješnosti provedbe infrastrukturnih radova u svrhu eksplotacija geotermalne vode u toplinarske potrebe javnih zgrada i stambenih objekata na području Općine.

Revitalizacijom bušotine i proizvodnjom geotermalnog fluida mogli bi se povećati kapaciteti toplinske energije na području Krapinskih Toplica za buduće potencijalne potrošače. Korištenjem geotermalne energije u toplinarske svrhe eliminira se plinska komponenta.

Dobiveni rezultati istraživanja geotermalnih fluida na širem području Krapinskih Toplica direktno će koristiti jedinici lokalne samouprave. Nadalje, sva dokumentacija (elaborati, studije i projekti) služit će sadašnjoj i budućoj općinskoj upravi u svrhu daljnog razvoja geotermalnih projekata s ciljem korištenja prirodnog potencijala i održivog razvoja grada uz povećanje proizvodnje obnovljive energije.

6.10. VIZUALNO-STRUKTURNAA 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. Istraživani prostor apstrahiran je na pet glavnih elemenata: područja, koridore, akcente, čvorišta i rubove.

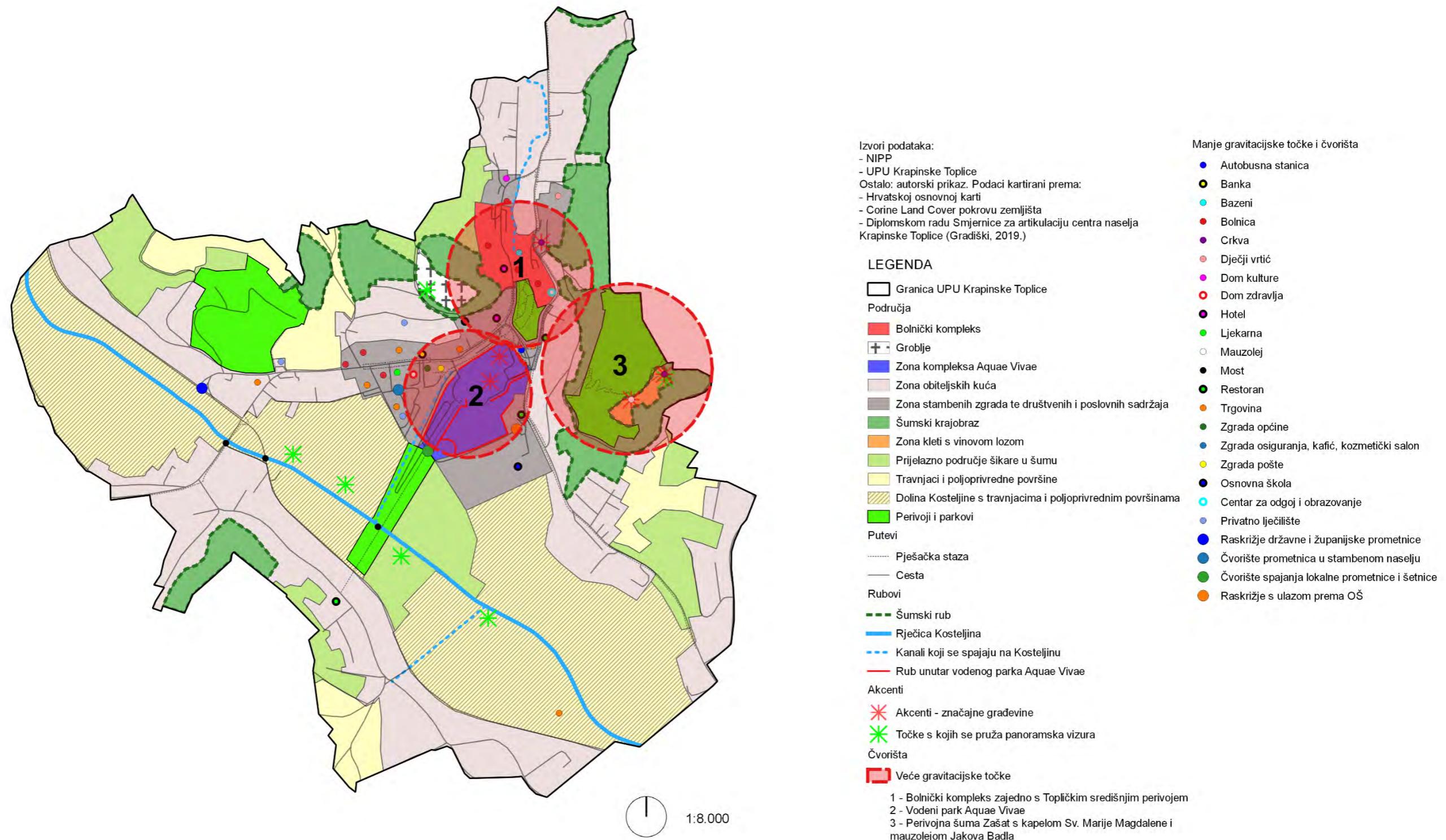
Područja se percipiraju kao homogeni prostori sa zajedničkim prepoznatljivim karakteristikama. Sagledavajući prostor, vidljivo je kako je razgibanost prostora definirana izmjenom brežuljkastih dijelova s dolinama, od kojih se ističe dolina rječice Kosteljine te njezinih pritoka. Upravo je takav reljefni kontekst uvjetovao predispoziciju za razvoj pojedinih područja. Tako se na brežuljcima nalaze područja šumskog krajobraza te prijelazna područja iz šikara u šumu, dok se uz rub brežuljaka i na prostoru dolina razvilo naselje Krapinske Toplice koje je podijeljeno na područja bolničkog kompleksa, aquaparka Aquae Vivae, područje obiteljskih kuća te područje stambenih zgrada, društvenih i ostalih sadržaja. Bolnički kompleks i aquapark Aquae Vivae čine središnja područja unutar naselja, čime je definiran karakter naselja kao lječilišne lokacije. Neposredno uz spomenuta područja nalazi se zona stambenih zgrada te društvenih i poslovnih sadržaja. Ulaskom u tu zonu posjetitelj dobiva dojam boravka u urbanom prostoru, dok kretanjem prema periferiji naselje poprima svoj ruralni karakter koji se manifestira u obliku obiteljskih kuća s okućnicama smještenih uz rub brežuljaka. Područje doline rječice Kosteljine jasno odvaja prostor naselja Krapinske Toplice od prostora naselja Klokovec koji je također karakteriziran kao područje obiteljskih kuća.

Puteve unutar naselja čine cestovne prometnice i pješačke staze. Pješačke su staze smještene često u sklopu perivoja kao šljunčane staze, odnosno uz cestu u obliku nogostupa. Iste se protežu iz smjera sjevera u smjeru jugozapada, jugoistoka i juga te su logično smještene u području doline Kosteljine i njezinih pritoka. Jedina izdvojena pješačka staza koja se pruža uzbrdo jest ona koja povezuje naselje Krapinske Toplice s perivojnom šumom Zašat, odnosno kapelom sv. Marije Magdalene i mauzolejom Jakova Badla. Spomenuta se kulturna baština nalazi unutar područja kleti i vinove loze, te predstavlja zasebno područje koje se nalazi na vrhu brda Zašat te je okruženo perivojnom šumom. Sa spomenute se lokacije pružaju panoramske vizure koje sežu preko okolnih brežuljaka sve do Medvednice. Panoramske vizure su, zajedno s značajnjim građevinama izdvojene unutar kategorije "akcenti". Akcenti predstavljaju glavne prostorne orientire i vizualne točke, odnosno točke s kojih se pružaju panoramske vizure na okolni krajobraz. Među glavnim prostornim akcentima unutar naselja Krapinske Toplice izdvajaju se građevine unutar vodenog parka Aquae Vivae koje se svojim izgledom značajno razlikuju od okolne arhitekture naselja; zatim crkva Presvetog Trojstva te kapela sv. Marije Magdalene koja je smještena na vrhu brda Zašat te predstavlja dominantnu vizualnu točku. S obzirom na prethodno spomenutu razgibanost terena, dominiraju vizure s doline rijeke Kosteljine na naselje Krapinske Toplice i okolne brežuljke, odnosno ističe se vizura s groblja na dolinu rječice te okolne brežuljke.

Čvorišta predstavljaju jake prostorne fokuse, gravitacijske točke, mesta velike koncentracije pogleda, prolaska ljudi i transporta i slično. Unutar kategorije čvorišta izdvojene su veće gravitacijske zone koje se izdvajaju svojom dimenzijom te koje pružaju mogućnost odmora, razonode, sporta, potrošnje dobara, edukacije, posla, informiranja, razgledavanja i sl. Izdvojene gravitacijske zone čine Bolnički kompleks zajedno s Topličkim središnjim perivojem, Vodeni park Aquae Vivae te perivojna šuma brda Zašat s kapelom sv. Marije Magdalene i mauzolejom Jakova Badla. Spomenutim većim gravitacijskim točkama/zonama gravitiraju kako pacijenti i posjetitelji, tako i lokalno stanovništvo u svrhu rekreacije, odmora, liječenja, razonode, posla. Od manjih gravitacijskih točaka koje čine zasebni objekti izdvojeni su autobusna stanica, banka, bolnice, crkva, dječji vrtić, škola, Dom kulture, Dom zdravlja, fizikalna terapija, hoteli, ljekarna, mauzolej, most, restorani, trgovine, zgrada općine, zgrada pošte.

Rubovi predstavljaju linearne elemente/granice između dviju različitih površina. Dok putevi omogućuju kretanje korisnika prostora od točke A do točke B, rubovi najčešće čine prostornu barijeru, vizualno se ističu te fizički odvajaju identificirana područja. Od rubova se posebno ističu rječica Kosteljina te šumski rub koji okružuje padine i dno brežuljaka te ga vizualno i perceptivno odvaja od ostatka doline. Šumski su rubovi vrlo zastupljeni te čine važan dio slike naselja Krapinske Toplice i Općine općenito. Osim spomenutih rubova valja izdvojiti i rub unutar vodenog parka Aquae Vivae koji fizički odvaja područje aquaparka od ostatka naselja. Pozicija navedenog ruba znatno utječe na stvaranje slike i percepciju prostora kod posjetitelja, s obzirom da je on prisutan na samom ulasku u naselje te onemogućuje pružanje širokih vizura iz naselja na dolinu rječice Kosteljine. Kao posljedica toga dominira skučen doživljaj prostora koji je već otprije definiran pozicijom naselja u dolini omeđenoj brežuljcima, a koji je dodatno naglašen vizualnom opstrukcijom (zaprökem) na samom ulazu u naselje.

VIZUALNO-STRUKTURNΑ ANALIZA KRAPINSKIH TOPLICA



Slika 54 Vizualno-strukturalna analiza Krapinskih Toplica (autorski kartografski prikaz)

6.11. ANALIZA ULAGANJA U POJEDINAČNE ELEMENTE ZI I KG KROZ GRADSKI PRORAČUN

Sukladno zakonskim odredbama, proračun Općine Krapinske Toplice pokazuje sve prihode i primite 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 Krapinske Toplice za 2021., 2022. i 2023. godinu, vezanih uz zelenu infrastrukturu i kružno gospodarstvo, namijenjenih za razvojne aktivnosti.

Usapoređujući predmetna proračunska razdoblja (2021., 2022. i 2023. godina) vidljivo je kako je najveći usvojeni iznos proračuna onaj za 2023. godinu u iznosu od 4.893.749,21 € (Tablica 6). Usvojeni iznos proračuna za tekuću godinu, u odnosu na 2022. godinu, veći je za oko 30,5%. U odnosu na usvojeni iznos proračuna nakon izmjena i dopuna proračuna za 2022. godinu, proračun za 2023. godinu veći je za oko 40,3%.

Tablica 6 Ukupni iznosi proračuna za 2021., 2022. i 2023. godinu

Planirani ukupni iznos proračuna za 2021.godinu	Odluka o izmjeni Odluke o izvršavanju Proračuna Općine Krapinske Toplice za 2021.g
35.535.100,00 kn	20.250.650,00 kn
4.716.631,27 €	2.687.901,51 €
Planirani ukupni iznos proračuna za 2022.godinu	Izmjene i dopune proračuna za 2022.godinu - ukupni iznos proračuna
25.631.700,00 kn	21.997.850,00 kn
3.402.136,98 €	2.919.810,19 €
Planirani iznos proračuna za 2023.godinu	
36.869.506,55 kn	
4.893.749,21 €	

Odlukom o izvršavanju Proračuna Općine Krapinske Toplice za 2021. godinu (Službeni glasnik KZŽ br. 58/20) usvojen je za predmetnu godinu proračun u ukupnom iznosu od 35.535.100,00 kn (4.716.631,27 €). Odlukom o izmjeni Odluke o izvršavanju Proračuna Općine Krapinske Toplice za 2021. godine (Službeni glasnik KZŽ br. 51/21) iznos proračuna je smanjen za oko 43%, na iznos od 20.250.650,00 kn (2.687.901,51 €). Za ulaganje u aktivnosti povezane u određenom segmentu sa ZI i KG izvorno je planiran iznos od 1.132.864,35 €, a izmjenom proračuna 164.388,11 €. Unutar proračuna za 2021. godinu sa ZI i KG povezane su sljedeće aktivnosti: uređenje središta Krapinskih Toplica, pješačka zona, izgradnja-Vatrogasnog doma, rekonstrukcija sportskog objekta, rekonstrukcija i prenamjena Doma kulture, te rekonstrukcija doma Mala Erpenja. Nakon Odluke o izmjeni Odluke o izvršenju Proračuna, sredstva za uređenje središta Krapinskih Toplica te rekonstrukciju sportskog objekta nisu dalje planirana.

Proračun Općine Krapinske Toplice za 2022. godinu usvojen je u ukupnom iznosu od 25.631.700,00 kuna (3.402.136,98 €). Izmjenama i dopunama Proračun je smanjen za 3.633.850,00 kn (482.326,78 €) odnosno za oko 14,18% i iznosio je 21.997.850,00 kuna (2.919.810,19 €). Te godine za ulaganje u ZI i KG planirano je 950.358,38 € kroz sljedeće aktivnosti dijelom povezane sa ZI i KG: izgradnja Centra za posjetitelje, izgradnja parkirališta, šetnice i mosta, te izgradnja Vatrogasnog doma.

Usvojeni iznos proračuna za 2023. godinu je 4.893.749,21 €. U tekućoj godini planiraju se sljedeće aktivnosti povezane u određenom segmentu sa ZI i KG: uređenje središta Krapinskih Toplica, izgradnja parkirališta, šetnice i mosta, rekonstrukcija sportskog objekta, te rekonstrukcija i prenamjena Doma kulture u ukupnom iznosu od 832.172,01 € što je oko 17,0% ukupnog iznosa proračuna za predmetnu godinu.

Navedene aktivnosti tablično su prikazane u nastavku (Tablica 7). Vrijednost postotka predstavlja udio iznosa ulaganja pojedine aktivnosti u ukupnom iznosu proračuna za pojedinu godinu.

Tablica 7 Iznosi planiranih ulaganja u ZI i KG kroz aktivnosti i njihov udio u ukupnom iznosu proračuna za 2021., 2022. i 2023. godinu

Aktivnost	Izvorni plan ulaganja	Postotak od ukupnog proračuna	Izmjene i dopune proračuna	Postotak od ukupnog proračuna
2021.godina				
Uređenje središta Krapinskih Toplica	26.546,32 €	0,56%	- €	0,00%
Pješačka zona	265.463,23 €	5,63%	6.570,22 €	0,24%
Izgradnja-Vatrogasnog doma	205.734,01 €	4,36%	73.002,39 €	2,72%
Rekonstrukcija sportskog objekta	517.653,31 €	10,98%	- €	0,00%
Rekonstrukcija i prenamjena Doma kulture	79.638,97 €	1,69%	55.747,28 €	2,07%
Rekonstrukcija doma Mala Erpenja	37.828,51 €	0,80%	29.068,22 €	1,08%
UKUPNO:	1.132.864,35 €	24,02%	164.388,11 €	6,12%
2022. godina				
Izgradnja Centra za posjetitelje	1.327,32 €	0,03%	1.327,32 €	0,01%
Izgradnja parkirališta, šetnice i mosta	796.389,70 €	23,41%	3.185,56 €	0,11%
Izgradnja-Vatrogasnog doma	152.641,36 €	3,24%	152.641,36 €	0,75%
UKUPNO:	950.358,38 €	26,67%	157.154,23 €	0,87%
2023. godina				
Uređenje središta Krapinskih Toplica	9.290,60 €	0,19%		
Izgradnja parkirališta, šetnice i mosta	663.614,05 €	13,56%		
Rekonstrukcija sportskog objekta	66.361,40 €	1,36%		
Rekonstrukcija i prenamjena Doma kulture	92.905,96 €	1,90%		
UKUPNO:	832.172,01 €	17,00%		

Prema Odluci o Godišnjem izvještaju o izvršenju proračuna Općine Krapinske Toplice (Službeni glasnik KZŽ br. 23/22), za razdoblje od 01.01.2021. do 31.12.2021. godine, u tablici u nastavku (Tablica 8) prikazani su iznosi planiranog i izvršenog ulaganja kroz aktivnosti vezane za ZI i KG u 2021. godini. Od planiranog ukupnog ulaganja u iznosu od 164.388,11 € izvršeno je ulaganje od oko 86,19% odnosno 141.685,35 €. Za 2022. godinu nije analizirano izvršeno ulaganje jer do izrade Strategije zelene urbane obnove nije javno objavljen Godišnji izvještaj o izvršenju proračuna za 2022. godinu.

Tablica 8 Planirano i izvršeno ulaganje sredstava proračuna 2021. godine

Aktivnost	Planirano ulaganje nakon Izmjena i dopuna Proračuna za 2021. godinu	Izvršeno ulaganje	Postotak
Pješačka zona	6.570,22 €	6.570,22 €	100,00%
Izgradnja-Vatrogasnog doma	73.002,39 €	52.149,57 €	71,44%
Rekonstrukcija i prenamjena Doma kulture	55.747,28 €	53.986,93 €	96,84%
Rekonstrukcija doma Mala Erpenja	29.068,22 €	28.978,63 €	99,69%
UKUPNO:	164.388,11 €	141.685,35 €	86,19%

Treba naglasiti da je za Strategiju zelene urbane obnove neophodno jasno utvrditi projekte koji su pripremljeni za klimatski neutralnu i klimatski otpornu budućnost, odnosno sve aktivnosti/projekte gradskog proračuna treba u buduće pripremiti u skladu s Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01).

7. PLANSKE I PROJEKTNE MJERE UVOĐENJA ZELENE INFRASTRUKTURE

7.1. PLANSKE MJERE URBANOG PLANIRANJA - KLIMATSKI AKCIJSKI PLAN

Tablica 9 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 usmjereni na tranzit (Da/Ne)	Više se razvija u blizini masovnog prijevoza, ljudi žive u blizini i koriste ga	broj / % stanovništva/radnih mјesta unutar 500 metara (ili druge udaljenosti) od čestih MT Udio načina rada %	Smanjene emisije iz prometa, poboljšano zdravlje	Ukupne emisije iz prometa tCO2e emisije, koncentracija PM2,5, PM10 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 usmjereni na tranzit (Da/Ne)	Više se razvija u blizini masovnog prijevoza, ljudi žive u blizini i koriste ga	broj / % stanovništva/radnih mјesta 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 tCO2e emisije, koncentracija PM2,5, PM10
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, mjerjenje, izračunavanje i kriterije za izvješćivanje)	Dovršena analiza stambenog zoniranja (Da/Ne)	Promjene u zoniranju kako bi se omogućio veći razvoj ispune (razvoj u postojećim razvijenim područjima)	Odobrene promjene stambenog zoniranja (Da/Ne)	Veći razvoj ispune, više ljudi živi u energetski učinkovitim zgradama, u blizini javnog prijevoza	broj / % novi (pristupačni) objekti za više obitelji broj / % stanovništva/radnih mјesta unutar 500 metara (ili druge udaljenosti) od čestih MT Udio načina rada %	Smanjene emisije iz zgrada i transporta	Ukupne emisije tCO2e emisije, koncentracija PM2,5, PM10
4 Uspostaviti zone mješovite namjene duž svih glavnih koridora i osigurajte javne sadržaje (npr. škole) na razini susjedstva kako biste smanjili prijeđenu udaljenost	Analiza zoniranja i razvijeni prijedlozi politike (npr. smjernice za opisivanje, mjerjenje, 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 mјesta 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 tCO2e emisije, koncentracija PM2,5, PM10 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, mjerjenje, 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 mјesta/stambena jedinica (ili /metar uredskog/prodajnog prostora) za novi razvoj	Promjena u udjelu načina rada i smanjenje upotrebe vozila	broj / % stanovništva/radnih mјesta unutar 500 metara (ili druge udaljenosti) od čestih MT Udio načina rada %	Smanjene emisije, buka od prometa, poboljšano zdravlje	Ukupne emisije iz prometa tCO2e emisije, koncentracija PM2,5, PM10 Stopa mortaliteta i morbiditeta Stanovništvo izloženo buci (%)

Napomena: širi pokazatelji dobropititi na razini učinka, ishoda i utjecaja, istaknuti bojom

Tablica 10 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 koordinatora 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 prioritiziraju 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 uloženih 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. Opslužuju ih tranzitni prijevoz i uključuju učinkovite tipologije zgrada.	broj / % kućanstava ili četvrti nadograđeno broj / % stanovništva/radnih mesta unutar 500 metara (ili druge udaljenosti) od čestih MT broj / % novih neformalnih stanova mapiranih od provedbe akcije/politike Broj ušteđenih sati godišnje	Smanjene emisije iz zgrada i transporta	Ukupne emisije tCO2e emisije, koncentracija PM2,5, PM10
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 građevinarstva	Ukupne emisije iz građevinarstva tCO2e emisije, koncentracija PM2,5, PM10
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 stanice javnog prijevoza, ušteda vremena	broj / % pristupačnih stambenih jedinica unutar 500 metara (ili druge udaljenosti) od čestih MT Broj ušteđenih sati godišnje	Smanjene emisije iz prometa	Ukupne emisije iz prometa tCO2e emisije, koncentracija PM2,5, PM10
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)	Odobravanje i provedba i korištenje razvojnog plana koji uspostavlja uvjete za smanjenje emisija i ranjivosti na klimatske rizike za sadašnje i buduće stanovnike grada.	Odobrane promjene zoniranja usmjerene na načine koji minimiziraju emisije (npr. kompaktni razvoj u blizini tranzita) i smanjuju ranjivost (npr. razvoj otporan na poplave, nema razvoja u poplavnim zonama).	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 mesta 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 tCO2e emisije, koncentracija PM2,5, PM10 Ljudi: raseljeni, ozlijedjeni ili mrtvi Imovina: Broj zahvaćene/oštećene imovine, Trošak popravaka, Trošak ekonomске produktivnosti (ili iznos štete) Stopa mortaliteta i morbiditeta

Napomena: širi pokazatelji dobropititi na razini učinka, ishoda i utjecaja, istaknuti bojom

7.2. UVOĐENJE NBS SUSTAVA

Biofizički utjecaj - poljoprivredni sektor

Tablica 11 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		
A1	Livade i pašnjaci		Visoki utjecaj		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	Spriječavanje onečišćenja	Smanjenje erozije i/ili transport sedimenata	Poboljšanje kvalitetet tla	Stvaranje novih staništa uz vodu	Stvaranje kopnenih staništa	Povećanje oborina	Smanjenje visokih temperatura	Apsorpacija i/ili skladишtenje CO2
A2	Zaštitni pojasevi i živice		Srednji utjecaj																	
A3	Plodored		Niski utjecaj																	
A4	Trakasti usjev		Nema utjecaja																	
A5	Međuusjev		Negativan utjecaj																	
A6	Poljoprivreda bez obrade (<i>no-till</i>)																			
A7	Poljoprivreda s malom obradom (<i>low-till</i>)																			
A8	Usjevi 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																			

Biofizički utjecaj - šumski sektor

Tablica 12 Biofizički utjecaj - šumski sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrn.eu/index.php/>)

		Biofizički utjecaji koji se manifestiraju kao posljedica zadržavanja vode																
		Mehanizmi zadržavanja vode							Biofizički utjecaji koji se manifestiraju kao posljedica zadržavanja vode									
		Usporavanje i zadržavanje otjecanja				Smanjenje otjecanja			Smanjenje onečišćenja		Zaštita tla		Stvaranje staništa					
		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	Sprečavanje 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	Apsorcija i/ili skladištenje CO ₂
F1	Pošumljena područja uz vodena tijela																	
F2	Očuvanje šumskog pokrova uz izvorišta rijeka		Visoki utjecaj														Visoki utjecaj	
F3	Pošumljavanje sliva		Srednji utjecaj														Srednji utjecaj	
F4	Ciljano pošumljavanje za "hvatanje" oborina		Niski utjecaj														Niski utjecaj	
F5	Promjena pokrova zemljišta		Nema utjecaja														Nema utjecaja	
F6	Kontinuirani šumski pokrov (koji se ne smije sjeći)		Negativan utjecaj														Negativan utjecaj	
F7	Izbjegavanje/kontrolirano korištenje vozila u vodno osjetljivim područjima ("water sensitive" driving)																	
F8	Adekvatno projektiranje prometnica i prijelaza preko vodenih tijela																	
F9	Bazeni/depresije za hvatanje sedimenata																Negativan utjecaj	
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																Negativan utjecaj	
F14	Strukture za smanjenje brzine tečenja																	

Biofizički utjecaj - urbani sektor

Tablica 13 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 riječne vode	Povećanje evapotranspiracije	Povećanje infiltracije i/ili obnavljanja podzemnih voda	Povećano zadržavanje vode u tlu	Smanjenje izvora onečišćenja	Sprečavanje onečišćenja	Smanjenje erozije i/ili transport sedimenta	Poboljšanje kvalitete tla	Stvaranje vodenih staništa	Stvaranje novih staništa uz vodu	Stvaranje kopnenih staništa	Povećanje aborina	Smanjenje visokih temperatura	Apsorpcija i/ili skladištenje CO ₂			
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 junci																				
U9	Kišni vrtovi																				
U10	Detencijski bazeni																				
U11	Retencijska jezera																				
U12	Infiltracijski bazeni																				

Biofizički utjecaj - hidro-morfološki sektor

Tablica 14 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			
		Legenda: Kvalitativna skala																			
N1	Bazeni i jezera	Zadržavanje otjecanja	Usporavljanje otjecanja	Zadržavanje riječne vode	Usporavljanje riječne vode	Povećanje evapotranspiracije	Povećanje infiltracije i/ili obnavljanja podzemnih voda	Povećano zadržavanje vode u tlu	Smanjenje izvora onečišćenja	Spriječavanje onečišćenja	Smanjenje erozije i/ili transport sedimenta	Poboljšanje kvalitete tla	Stvaranje novih staništa uz vodu	Stvaranje kopnenih staništa	Povećanje oborina	Smanjenje visokih temperatura	Apsorpcija i/ili skladistište CO ₂				
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																				

Servisi ekosustava - poljoprivredni sektor

Tablica 15 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	Ribiji fond i generiranje radnih mesta	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 zagadivača	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	Međuusjev														
A6	Poljoprivreda bez obrade (<i>no-till</i>)														
A7	Poljoprivreda s malom obradom (<i>low-till</i>)														
A8	Usjevi 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														

Servisi ekosustava - šumski sektor

Tablica 16 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	Riblji fond i generiranje radnih mesta	Proizvodnja biomase	Očuvanje bioraznolikosti	Adaptacija na klimatske promjene i njihovo ublažavanje	Osnavljanje podzemnih voda/vodonosnika	Smanjenje rizika od poplava	Kontrola erozije i transporta sedimenata	Filtracija zagadživača	Mogućnost rekreativne	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	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														

Servisi ekosustava - urbani sektor

Tablica 17 Servisi ekosustava - urbani sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrm.eu/index.php/>)

		SERVISI EKOSUSTAVA													
		Opskrba			Nadzor i održavanje					Kulturni faktori		Abiotički faktori			
		Skladištenje vode	Riblji fond i generiranje radnih mjesata	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 zagadživača	Mogućnost rekreacije	Estetska i kulturna vrijednost	Mogućnost plovidbe	Geološki resursi	Proizvodnja energije
U1	Krovni vrtovi														
U2	Sakupljanje oborinske vode	Visoki utjecaj													
U3	Porozno opločenje	Srednji utjecaj													
U4	Retencijska udolina	Niski utjecaj													
U5	Kanali i potoci	Nema utjecaja													
U6	Vegetacijski pojasevi	Negativan utjecaj													
U7	Upojne jame														
U8	Infiltracijski junci														
U9	Kišni vrtovi														
U10	Detencijski bazeni														
U11	Retencijska jezera														
U12	Infiltracijski bazeni														

Servisi ekosustava - hidro-morfološki sektor

Tablica 18 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	Riblji fond i generiranje radnih mјesta	Proizvodnja biomase	Očuvanje bioraznolikosti	Adaptacija na klimatske promjene i njovo ublažavanje	Obnavljanje podzemnih voda/vodonosnika	Smanjenje rizika od poplava	Kontrola erozije i transporta sedimenata	Filtracija i zagadivачa	Mogućnost rekreacije	Estetska i kulturna vrijednost	Mogućnost ploveidbe	Geološki resursi	Proizvodnja energije
N1	Bazeni i jezera	Visoki utjecaj													
N2	Obnova i upravljanje močvarama	Srednji utjecaj	Visoki utjecaj	Srednji utjecaj	Srednji utjecaj	Srednji utjecaj	Srednji utjecaj	Srednji utjecaj	Srednji utjecaj	Srednji utjecaj	Srednji utjecaj	Srednji utjecaj			
N3	Obnova i upravljanje poplavnim područjima	Niski utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj			
N4	Revitalizacija meandara	Niski utjecaj	Srednji utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj			
N5	Vraćanje riječnog korita u prvobitno stanje	Nema utjecaja													
N6	Obnova i ponovno povezivanje sezonskih vodenih tokova	Negativan utjecaj													
N7	Povezivanje mrtvaja i sličnih vodnih tijela														
N8	Revitalizacija dna riječnog korita														
N9	Uklanjanje brana i ostalih uzdužnih barijera		Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Srednji utjecaj	Srednji utjecaj	
N10	Stabilizacija riječne obale prirodnim materijalima/tradicionalnim tehnikama			Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	
N11	Eliminacija tehnoloških struktura izgrađenih za stabilizaciju nasipa				Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	
N12	Obnova jezera		Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	
N13	Uspostavljanje sistema prirodne infiltracije do podzemne vode					Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Visoki utjecaj	
N14	"Oplemenjivanje" poldera iz hidrološkog i biološkog aspekta (zadržavanje vode unutar vodenih tokova, povećanje	Visoki utjecaj	Srednji utjecaj	Srednji utjecaj	Visoki utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	Niski utjecaj	

Ciljevi politike EU - poljoprivredni sektor

Tablica 19 Ciljevi politike EU - poljoprivredni sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrmeu/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 Unravljaniu	Direktiva o staništima (92/43/EFC)	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 prioritetne tvari	Poboljšan kvantitativni status	Poboljšan kemijski status	Sprječiti pogoršanje kvalitete površinskih voda	Sprječiti pogoršanje kvalitete podzemnih voda	Poduzeti adekvatne i koordinirane mjere kako bi se smanjili rizici od poplava	Zaštita značajnih staništa	Boja zaštita ekosistema te češća implementacija zelenih infrastrukture	Stvaranje održive poljoprivrede i šumarstva	Bolje upravljanje ribljim fondom	Sprječavanje gubitka bioraznolikosti
A1	Livade i pašnjaci														
A2	Zaštitni pojasevi i živice														
A3	Plodored														
A4	Trakasti usjev														
A5	Međuusjev														
A6	Poljoprivreda bez obrade (<i>no-till</i>)														
A7	Poljoprivreda s malom obradom (<i>low-till</i>)														
A8	Usjevi 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														

Ciljevi politike EU - šumski sektor

Tablica 20 Ciljevi politike EU - šumski sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrmeu/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/ECC)	Strategija EU o bioraznolikosti Do 2020. godine			
		Poboljšanje statusa kvalitativnih bioloških elemenata	Poboljšanje statusa kvalitativnih fiziko-kemijskih elemenata	Poboljšanje statusa kvalitativnih hidromorfoloških elemenata	Poboljšanje kemijskog statusa i prioritetne tvari	Poboljšan kvantitativni status	Poboljšan kemijski status	Sprječiti pogoršanje kvalitete površinskih voda	Poduzeti adekvatne i koordinirane mjere kako bi se smanjili rizici od poplava	Zaštita značajnih staništa	Bolja zaštita ekosistema te češća implementacija zelenih infrastrukture	Stvaranje održive poljoprivrede i šumarstva	Boje 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-sume														
F12	Stabla u urbanom području														
F13	Zone s površinskim tečenjem unutar močvarnih šuma														
F14	Strukture za smanjenje brzine tečenja														

Tablica 21 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 Unravlijanju	Direktiva o staništima (92/43/EFC)	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 prioritetne tvari	Poboljšan kvantitativni status	Poboljšan kemijski status	Sprječiti pogoršanje kvalitete površinskih voda	Sprječiti pogoršanje kvalitete podzemnih voda	Zaštita značajnih staništa	Bolja zaštita ekosistema te češća implementacija zelene infrastrukture	Stvaranje održive poljoprivrede i šumarstva	Boje upravljanje ribljim fondom	Sprječavanje gubitka bioraznolikosti	
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 junci														
U9	Kišni vrtovi														
U10	Detencijski bazeni														
U11	Retencijska jezera														
U12	Infiltracijski bazeni														

Ciljevi politike EU - hidro-morfološki sektor

Tablica 22 Ciljevi politike EU - hidro-morfološki sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, <http://nwrmeu/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/EFC)	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	Poboljšan kvantitativni status	Poboljšan kemijski status	Sprječiti pogoršanje kvalitete površinskih voda	Sprječiti pogoršanje kvalitete podzemnih voda	Poduzeti adekvatne i koordinirane mјere kako bi se smanjili rizici od poplava	Zaštita značajnih staništa	Bolja zaštita ekosistema te češća implementacija zelenih infrastrukture	Stvaranje odrižive poljoprivrede i šumarstva	Boje upravljanje ribljim fondom	Sprječavanje gubitka bioraznolikosti
N1	Bazeni i jezera														
N2	Obnova i upravljanje močvarama	Visoki utjecaj	Srednji utjecaj												
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														

8. ISPITIVANJE JAVNOG MNIJENJA

U sklopu izrade strategije provedeno je ispitivanje javnog mnijenja stanovnika Općine Krapinske Toplice s ciljem dobivanja povratnih informacija o upoznatosti javnosti s zelenom infrastrukturom i kružnom ekonomijom, o zadovoljstvu uređenošću i stanovanjem u Općini, te o očekivanosti specifičnih pogodnosti uvođenja ZI i prijelaza na kružnu ekonomiju. Istraživanje je provedeno sa svrhom uvažavanja i uključivanja javnosti u planiranje razvoja zelene infrastrukture Općine Krapinske Toplice. Na ovaj način želi se uključiti građane u planiranje sustava ZI kao cjeline. Ispitivanje javnosti provedeno je kroz anonimni, online anketni upitnik.

Anketni upitnik je sadržajno organiziran na tri dijela s ukupno 38 pitanja. Prvi dio ispitivanja čine 13 pitanja koja se odnose na informiranost javnosti o zelenoj infrastrukturi i kružnoj ekonomiji. Ljestvicom od 1 do 7 (1 znači vrlo malo, a 7 znači jako puno) ispitanici su ocjenili ukupno poznavanje teme pojedinog pitanja.

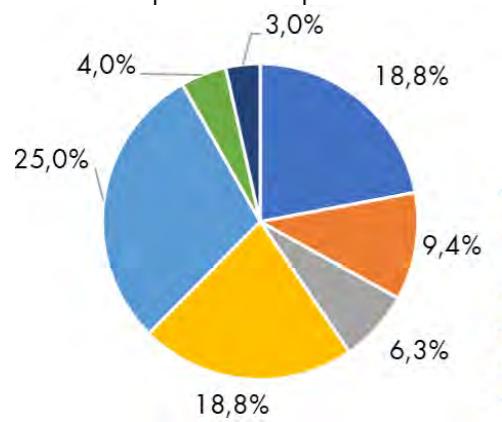
Drugi dio anketnog upitnika odnosi se na zadovoljstvo javnosti uređenošću i stanovanjem u Općini Krapinske Toplice. Postavljeno je 19 pitanja, a ispitanici su svoje zadovoljstvo ocjenili ljestvicom od 1 do 5 (1-vrlo nezadovolian/nezadovoljna, 7-vrlo zadovolian/zadovoljna).

Zadnjim, trećim dijelom provedenog anketnog upitnika ispitana je očekivanost javnosti specifičnim pogodnostima uvođenja ZI i prijelaza na kružnu ekonomiju. Na postavljenih 6 pitanja ispitanici su svoje ukupno očekivanje rangirali ljestvicom od 1 do 5 (1-malo očekivanje, 5-veliko očekivanje).

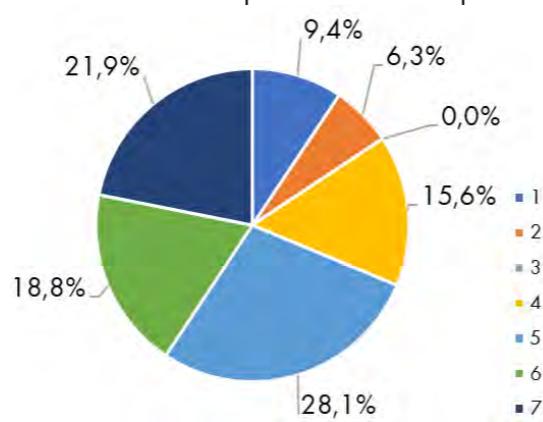
Anketa je provedena putem Google obrasca, gdje je i statistički obrađena. U nastavku su grafički prikazani rezultati provedene ankete.

PRVI DIO - KOLIKO STE UPOZNATI S ZELENOM INFRASTRUKTUROM I KRUŽNOM EKONOMIJOM?

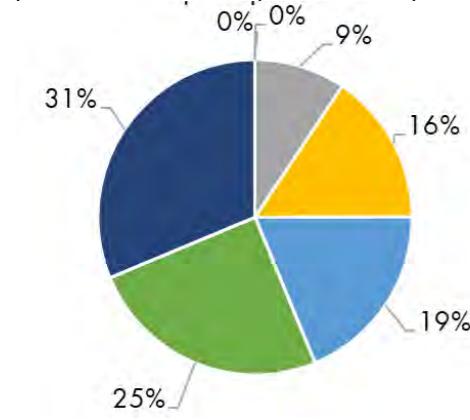
Znate li što je EU zeleni plan?



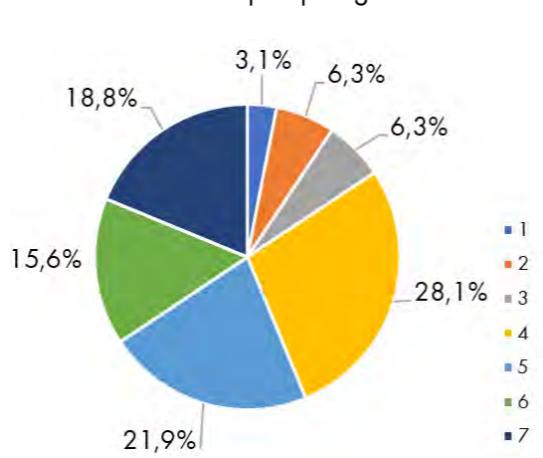
Znate li što je kružna ekonomija?



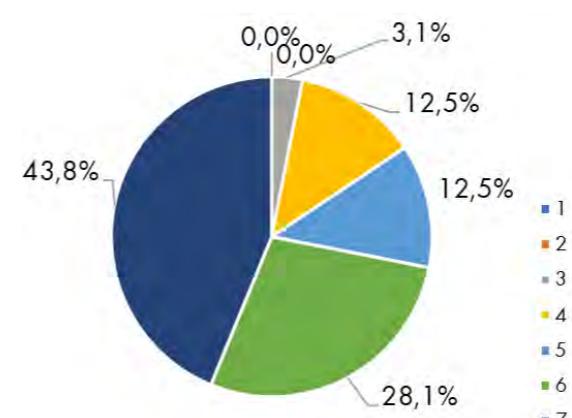
Znate li na koji se način u kućanstvu pridonosi ublažavanju klimatskim promjenama?



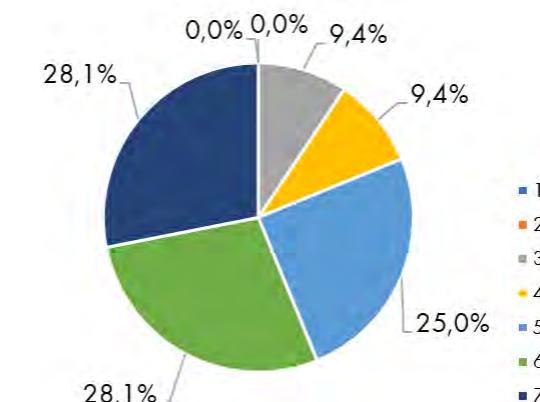
Koristite li mjere prilagodbe?



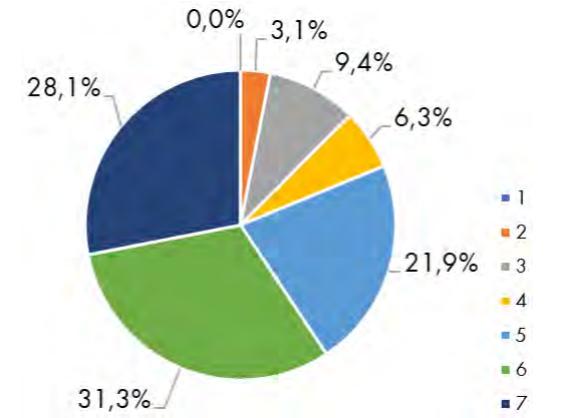
Znate li koliko se proizvoda u vašem kućanstvu može reciklirati?



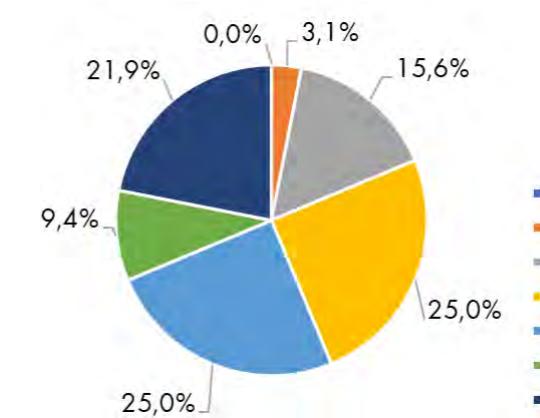
Znate li gdje se sve može upotrijebiti reciklirani materijal?



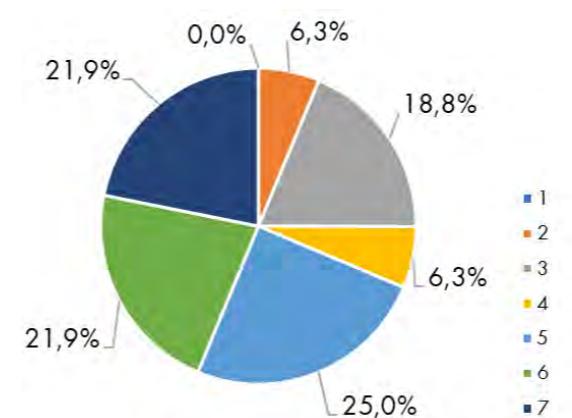
Znate li gdje se sve može proizvoditi hrana?



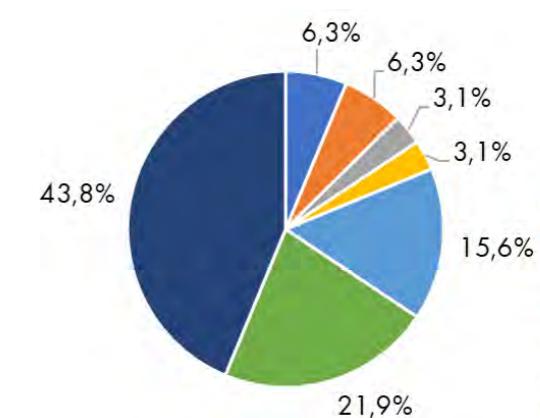
Znate li gdje možete naći upotrebljeni materijal i ponovo ga koristiti?



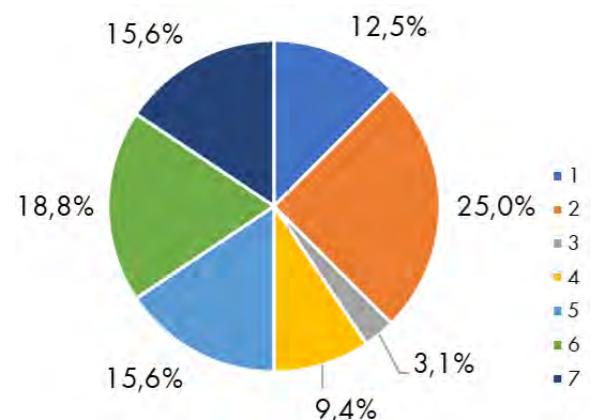
Koliko je informacija o klimatskim promjenama prisutno u vašoj svakodnevničkoj?



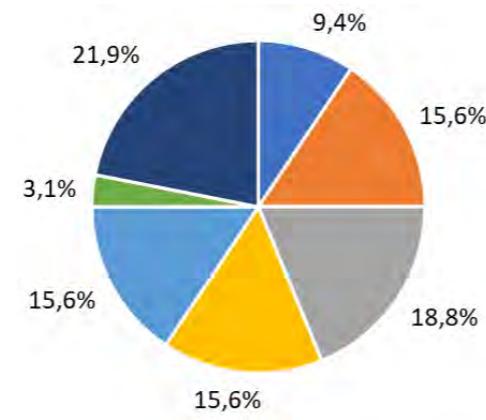
Zanima li vas gdje sa starijim namještajem?



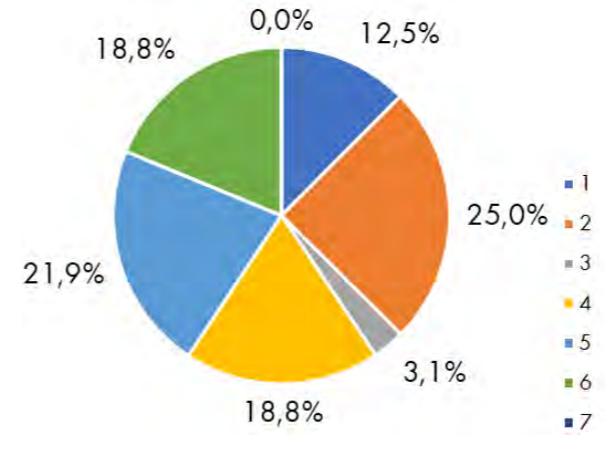
Koliko lokacija za odlaganje građevinskog otpada poznajete?



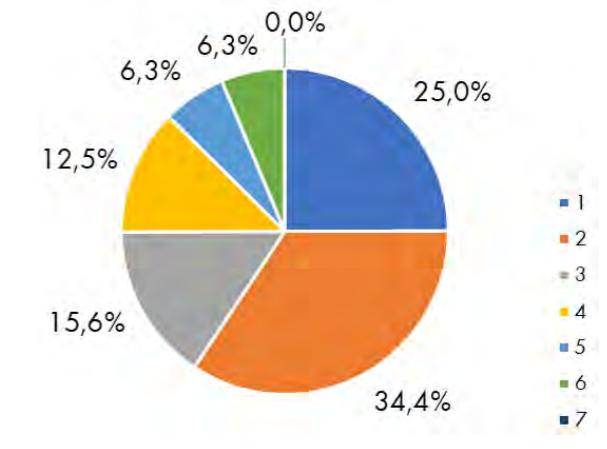
Koliko poznajete postupke zbrinjavanja ostataka hrane iz supermarketa?



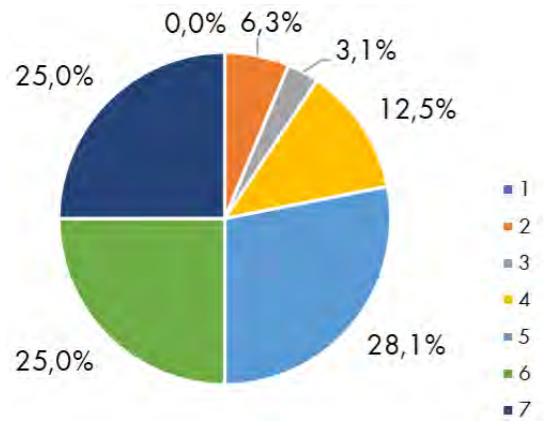
Lokalni promet



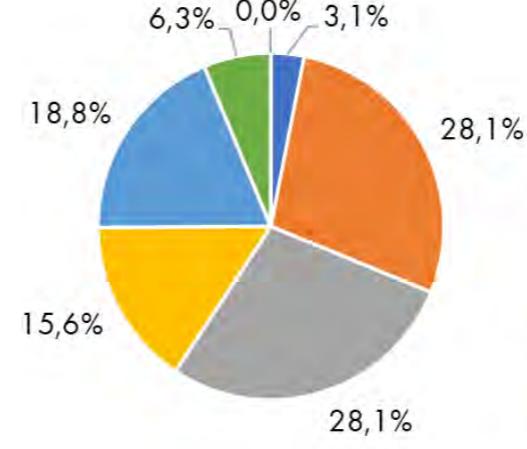
Parkirališta



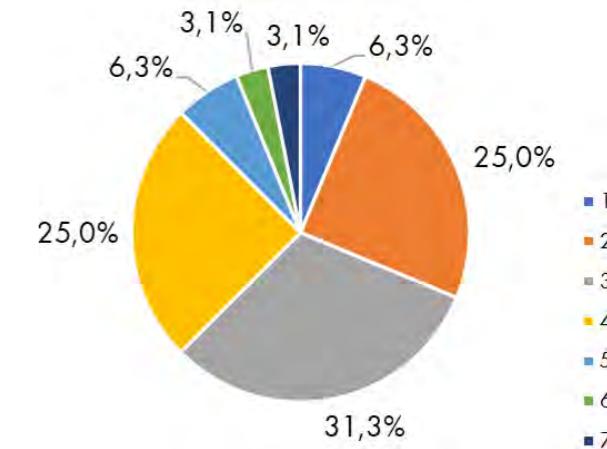
Koliko ste upoznati s načinom uštede vode?



Događaji

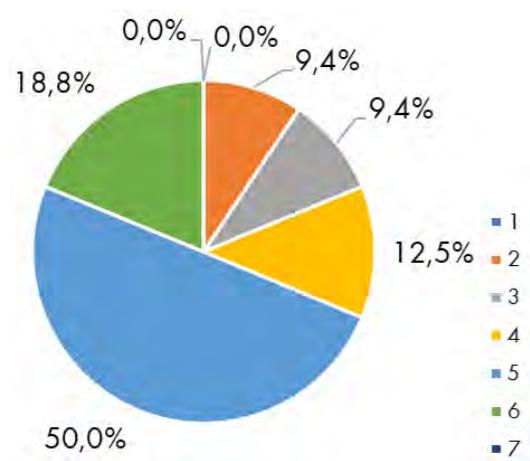


Uređenost mjesta

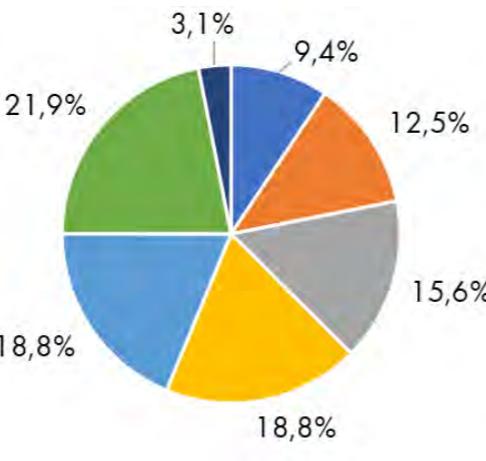


DRUGI DIO - KAKO OCJENJUJETE VAŠE ZADOVOLJSTVO UREĐENOŠĆU I STANOVANJEM U OPĆINI KRAPINSKE TOPLICE?

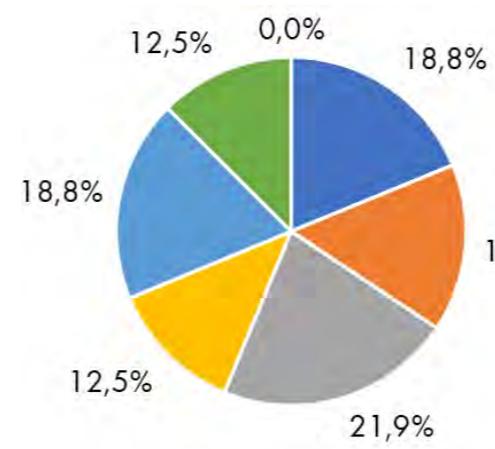
Klima



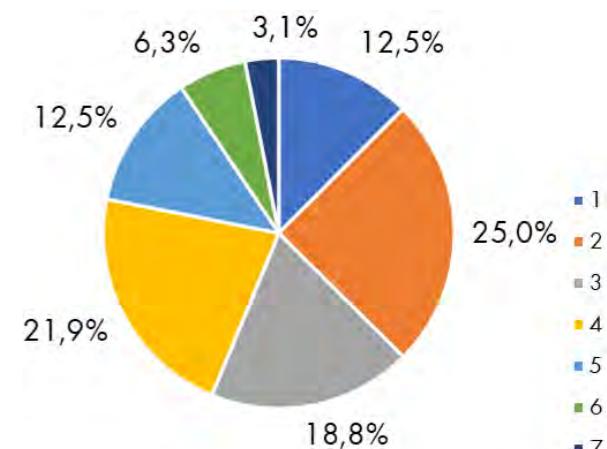
Prometna dostupnost

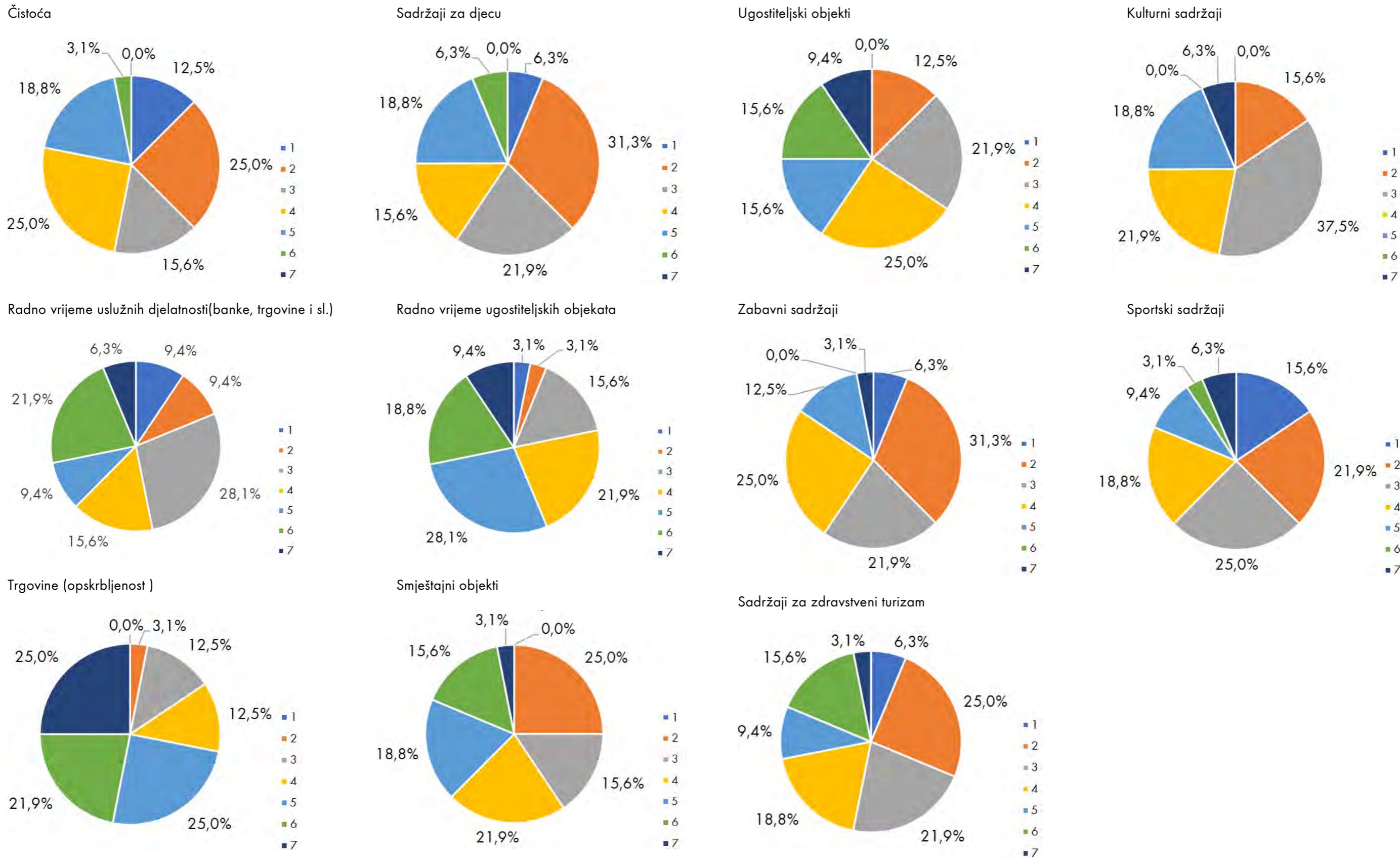


Šetnice



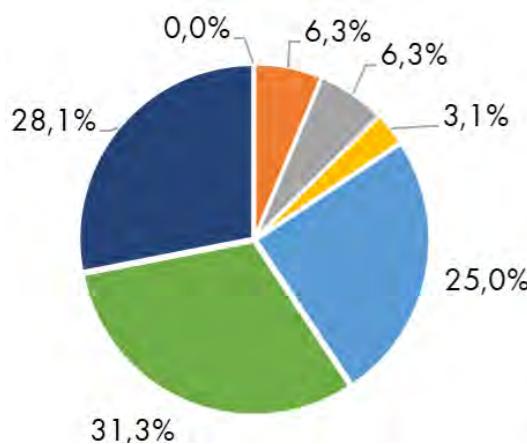
Parkovi i zelene površine



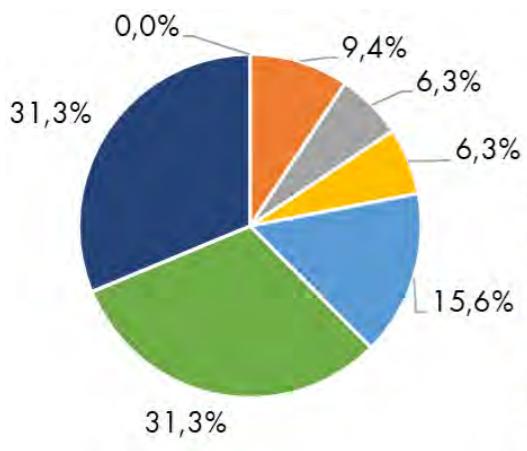


TREĆI DIO - OČEKIVANE SPECIFIČNE POGODNOSTI UVOĐENJA ZELENE INFRASTRUKTURE I PRIJELAZA NA KRUŽNU EKONOMIJU

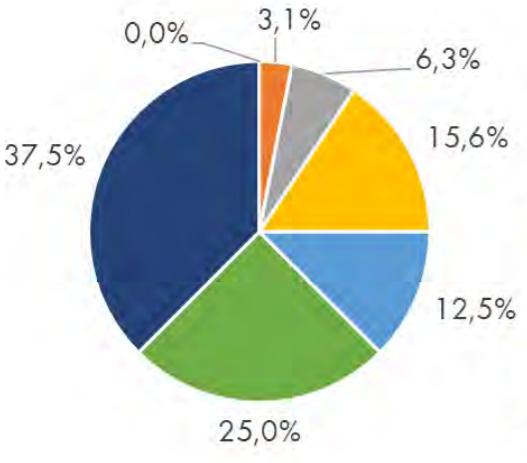
Očekujem povoljan učinak na biološku raznolikost.



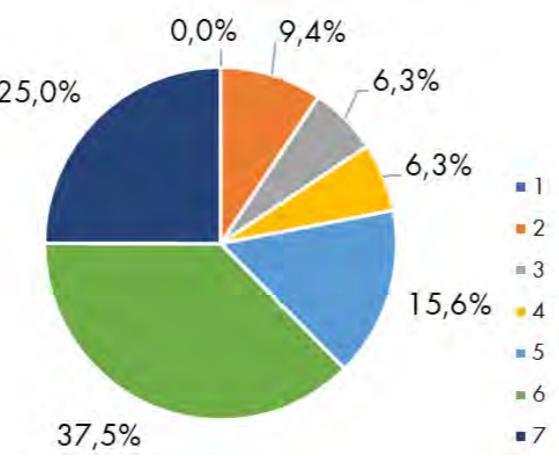
Očekujem povoljan učinak na dostupnost rekreacijskih mogućnosti.



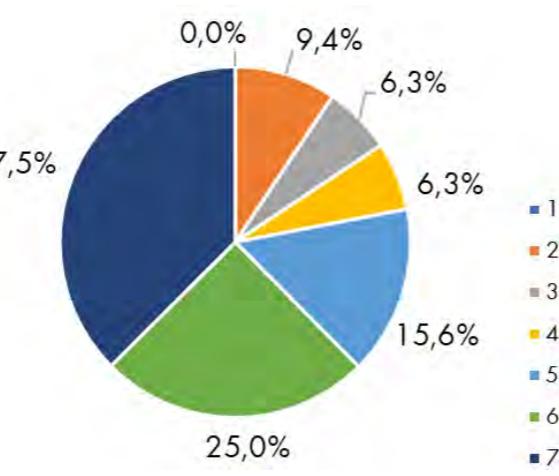
Očekujem povoljan učinak na obrazovanje i podizanje svijesti.



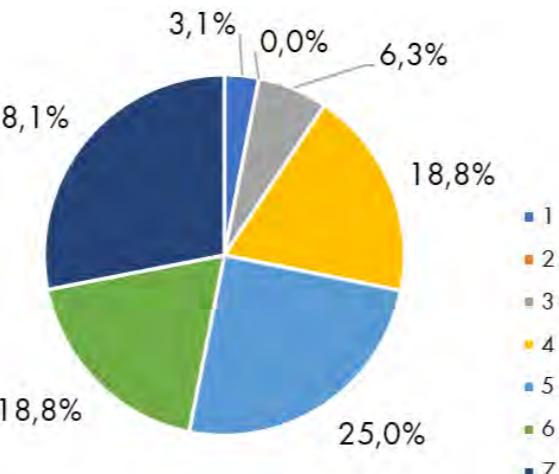
Očekujem povoljan učinak na kvalitetu staništa.



Očekujem povoljan učinak na zdravlje.



Očekujem povoljan učinak na korištenje novih poslovnih modela



U analizi rezultata odgovori dani ocjenom 1, 2 i 3 grupirani su kao malo poznavanje, malo zadovoljstvo i malo očekivanje, zatim ocjena 4 je djelomično poznavanje, zadovoljstvo i djelomično očekivanje, dok su vrijednosti 5,6,7 definirane kao puno poznavanje, veliko zadovoljstvo i veliko očekivanje. Rezultati prvog dijela provedene ankete pokazuju da velik dio ispitanice javnosti nije dovoljno upoznat s pojmom kao što je EU Zeleni plan, dok veći dio ispitanika smatra da je upoznat s pojmom kružne ekonomije. Oko 75% ispitanih smatra da zna na koji se način u kućanstvu pridonosi ublažavanju klimatskim promjenama. Od ukupnog broja ispitanih, njih oko 56,3% procijenilo je da koristi puno mjere prilagodbe. Sudionici ankete izjasnili su se u velikom postotku da znaju koliko se proizvoda u njihovom kućanstvu može reciklirati (84,4% ih zna) te gdje se sve može upotrijebiti reciklirani materijal (81,2%). Većina (56,3%) ispitanih zna i gdje može naći upotrebljeni materijal i ponovo ga koristiti. Što se tiče prisutnosti informacija o klimatskim promjenama u svakodnevničkom sudioniku ispitivanja, 68,8% postoji njih smatra da je prisutnost istih velika. Veliki dio javnosti (81,3%) zna gdje se sve može proizvoditi hrana, no svega 40,6% ispitanih smatra da poznačuje postupke zbrinjavanja ostataka hrane iz supermarketa. Postotak od 71,8% ispitanih smatra da je upoznat s načinom uštede vode. Ispitanike, točnije njih 81,3% zanima gdje sa starim namještajem. Polovina ispitanih smatra da zna puno lokacija za odlaganje građevinskog otpada.

Drugim dijelom ankete, ispitanici su iskazali svoje zadovoljstvo uređenošću i stanovanjem u Općini, a rezultati pokazuju da su ne zadovoljni parkiralištima, uređenošću mjesta, šetnicama, pakovima i zelenim površinama, čistoćom, događajima u Općini, sadržajima za djecu, kulturnim, zabavnim i sportskim sadržajima, ali i sadržajima za zdravstveni turizam. Ispitanici provedene ankete zadovoljni su prometnom dostupnošću, klimom, ugostiteljskim objektima (ponudom i radnim vremenom), opsrbljenošću trgovina, te uslužnim djelatnostima. Djelomično su zadovoljni lokalnim prometom, te smještajnim objektima.

Rezultati zadnjeg dijela ankete, kojim se ispitalo očekivanje specifičnih pogodnosti uvođenja zelene infrastrukture i prijelaza na kružnu ekonomiju, pokazuju da ispitano lokalno stanovništvo u svim ispitanim segmentima ima velika očekivanja. Postotak onih ispitanika koji su svoja očekivanja iskazala kao velika kreće se između 71,9% i 84,4%.

Zaključak

Rezultati ankete u konačnici pokazuju da je zainteresiranost i informiranost o zelenoj infrastrukturi i kružnoj ekonomiji mala, te se javlja potreba za edukacijom i za podizanjem nivoa svijesti o temi, kako bi se zelena ekonomija počela više i snažnije primjenjivati. Javna vlast i institucije trebale bi se ozbiljno i predano posvetiti pitanjima zelene infrastrukture i kružnog gospodarstva. Nedovoljno razvijena ekološka svijest, neinformiranost i nezainteresiranost zajednice velika su kočnica napretku.

Kako bi se osigurala visoka razina znanja i društvena svijest o zelenoj infrastrukturi i kružnom gospodarstvu, a poslijedično kvalitetnije planiranje istog na lokalnoj razini, potrebno je uključiti širok krug javnosti i dionika te planirati provođenje edukativnih radionica i predavanja. Održavanjem radionica i seminara strukovnih udruženja, informiranjem putem medija, unaprijeđenjem 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 aspektom održivog planiranja korištenja prostora. Jačanje osviještenosti kod stanovništva ujedno pozitivno djeluje na stvaranje „odozdo prema gore“ (bottomup) inicijativa koje također mogu posporješiti razvoj 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 linearног 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 modelu 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 popravljeni.

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, energetskoj 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 neiscrpni, kao i da je prostor za odlaganje otpada neograničen.

Polazišta za izradu plana i modela kružnog gospodarstva Općine Krapinske Toplice

Mišljenja smo da je predloženo područje obuhvata zahvata Općine Krapinske Toplice izvrsna podloga za prijedlog primjene zelene urbane obnove i kružnog gospodarstva iz sljedećih razloga:

- Veliki prirodni potencijali u okruženju
- Povijesno nasljeđe
- Potreba za obnovom i dogradnjom javnih objekata
- Potreba za obnovom graditeljske baštine na području Općine
- Termalni izvori
- Toplinski otoci i nužnost djelovanja
- Revitalizacija potoka - slobodne površine uz potok Kosteljina i Erpenjščica

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 paradigmę planete 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 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 funkcioniра, a odrazilo se kroz povišenje temperature, porast sušnih razdoblja i šumskih požara, reducirana dostupnost slatke vode, kroz poplave, podizanje razine mora, smanjenje bioraznolikosti, kakvoće tla, itd.

Na svjetskoj razini sektor zadužen za gospodarenje izgrađenog okolinom (eng.built environment), upotrebljava i eksplloatira 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 graditeljstva i prostornog uređenja. Suvremeni svijet, odnosno gospodarstvo prosperirali su na konceptu 'uzmi, napravi, baci' linearног 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.

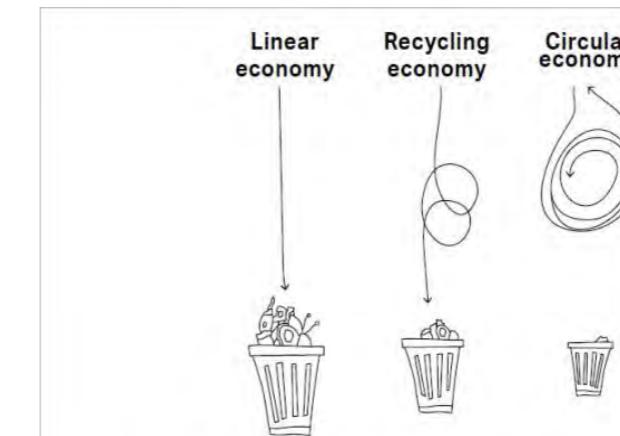
ŠTO JE KRUŽNO GOSPODARSTVO?

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



Slika 55 Kružno gospodarstvo (Europski parlament, Kružno gospodarstvo: definicija, vrijednosti 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 linerani model, model sustava recikliranja te cirkularni model (Slika 56).



FROM TAKE • MAKE • USE • DISCARD TO RE-MAKE • USE-AGAIN

Slika 56 Tranzicija s linearnog modela na kružni model gospodarstva (izvor: Major of London, London Assembly)

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, preterana eksploatacija resursa, deforestacija, redukcija bioraznolikosti i zagađenje tla, zraka, riječki i oceana.

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

GRAD I MODEL KRUŽNOG GOSPODARSTVA

Usvajanje kružnog modela u svrhu boljška sistema grada 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 podupiraju 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 vrijednostim u času:



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 očuvanju vrijednosti njihovih specifikacija
- Poticati izbjegavanje nastajanja otpada i njihovu redukciju te eliminaciju biorazgradivog i ponovno upotrebљivog 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 izgrađenom okolinom su sljedeći:

- Potenciranje i unaprijeđivanje 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 (podlaženje različitim potrebama korisnika, rastavljanje komponenata zgrade koje kasnije mogu biti ponovo upotrebljene za neki novi projekt bez proizvodnje 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

TRENUTNA PRAKSA

Prenamjena
Obnova
Recikliranje
Rušenje i segregacija otpada

↓
PRAKSA PO KRUŽNOM MODELU
Obnova
Prenamjena
Dekonstrukcija i ponovna uporaba
Rušenje i recikliranje

DEFINICIJE PRISTUPA STRATEGIJE KRUŽNOG GOSPODARSTVA

Postojeće uredbe i komponente

- Obnova/prenova: Obnovljeno u slične svrhe, ali sočavanje s trenutnim regulativama i standardima kroz proces obnove, dorade i osiguravanje dugoročnosti; reduciranje promjena i izbjegavanje zamjene bilo kojeg od dijelova; povjesni 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 miješanog sadržaja), uvijek u opsegu propisanih standarda i regulativa; povjesni 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 i pojedinačne komponente se ponovno upotrijebi

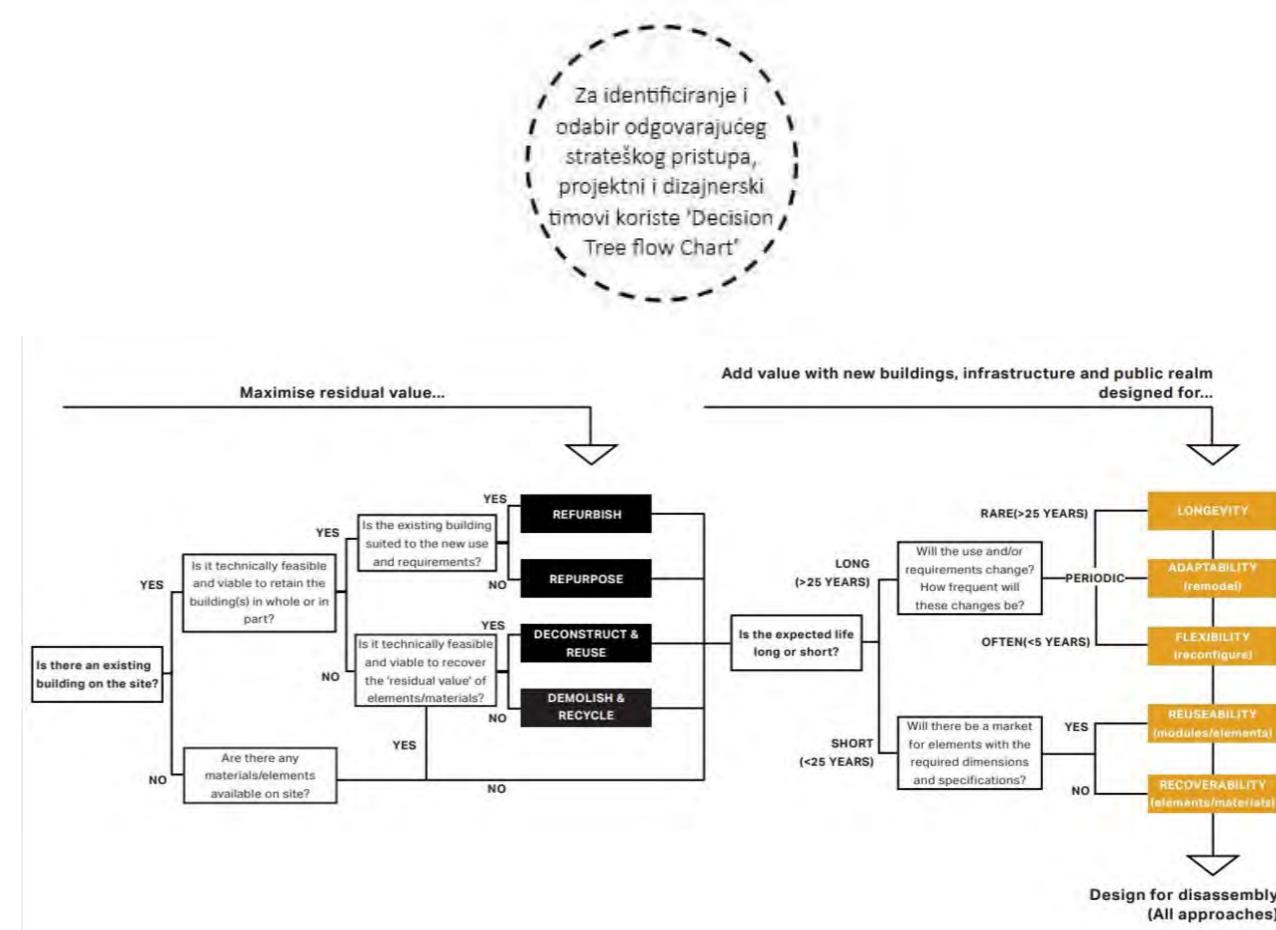
- Rušenje i recikliranje: Ustaljena praksa rušenja kompletne cjeline zgrade ili neke druge infrastrukture pri čemu se elementi i materijali transformiraju u nove elemente i materijale za upotrebu na istoj lokaciji ili negdje u blizini

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 57 'Decision Tree flow Chart' (izvor: Design for a Circular Economy, Primer, Regeneration Team, Greater London Authority)

GLAVNI DIONICI U IMPLEMENTACIJI POLITIKE KRUŽNOG GOSPODARSTVA

- gradonačelnik (upravno tijelo)
- investitori
- inženjeri
- dizajneri (projektanti)
- izvođači
- dobavljači
- upravitelji
- stručnjaci za rušenje zgrada
- tehnolozi

DETALJNIJI PRISTUP KA IMPLIMENTACIJI KRUŽNOG MODELA GOSPODARSTVA

1 NACRT PLANA IZRADE KRUŽNOG MODELA GOSPODARSTVA

Interakcija

Predstavljanje i implementacija promišljanja o kružnom modelu gospodarenja na relevantnim mjestima kao što su to institucije visoke naobrazbe (veleučilišta, sveučilišta). Kao resurs poticanja ovakvog načina interakcije predlaže se Općina Krapinske Toplice, ostale općine i gradovi Krapinsko-zagorske županije, te obrazovne institucije. Također se predlaže formiranje interesne skupine koju sačinjavaju administrativna jedinica Općine Krapinske Toplice i ostalih općina unutar teritorija Krapinsko-zagorske županije za poboljšanje upravljanja otpadom i resursima te revitalizacija naselja u ideji da postane prototip vodećeg mesta 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, uklapljenih u matricu grada.

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 finansijski nacrt (napredak pri sličnim aktivnostima za novu gradnju i infrastrukturu). Identificiranje mogućih raspoloživih resursa i priprema nacrta (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 Krapinske Toplice 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 gradskog područja.

Područja od interesa:

- obnova graditeljske baštine Općine Krapinske Toplice
- obnova i dogradnja javnih objekta
- rekonstrukcija i prenamjena Doma kulture u multimediji centar Krapinske Toplice
- hidrotermalni potencijal
- grijanje javnih zgrada i objekata geotermalnom energijom

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

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 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 grada.

Finansijska/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 okline. Ishod provođenja ovakvih potpora bio bi sve veći broj poduzeća, trgovачkih društava i ostalih tijela koji posluju prema principima modela kružnog gospodarstva.

Inovacije

Poticanje krošenja novih tehnologija kružnog gospodarstva (uključujući 'building information modelling-BIM'), usluge i produkte 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 osvještenosti o tehnologijama, uslugama i produktima kružnog gospodarstva te porastu poslovanja koja podržavaju i koriste principe kružnog gospodarstva u izgrađenoj okolini.

Kako bi se uspostavilo održivo gospodarstvo otporno na nenađane šokove i vanjske čimbenike, kao što je primjerice kriza uzrokovanja pandemijom COVID-19, 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 Krapinske Toplice nema alternativu te doprinosi visokoj kvaliteti života stanovništva i uspostavi održivog, otpornog i sigurnog grada. 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.

Tablica 23 Nacrt plana izrade kružnog modela gospodarstva

1 NACRT PLANA IZRADE KRUŽNOG MODELA GOSPODARSTVA				
Radnja/Inicijativa	Resursi	Ishod	Produkt	Utjecaj
INTERAKCIJA				
Predstavljanje i implementacija promišljanja o kružnom modelu gospodarenja na relevantnim mjestima kao što su to institucije visoke naobrazbe (veleučilišta, sveučilišta).	Partneri: Općina Krapinske Toplice, ostale općine i gradovi Krapinsko-zagorske županije, obrazovne institucije Prijeđlog formiranja interesne skupine koju sačinjavaju administrativna jedinica Općine Krapinske Toplice i ostale općine i gradovi Krapinsko-zagorske županije za poboljšanje upravljanja otpadom i resursima te revitalizacija grada u ideji da postane prototip vodećeg mesta 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 ugljigovog dioksida u korištenju resursa i u oblikovanju novih zgrada ili obnove postojećih (zgrada i neiskorištenih prostora). Reducirana eksploatacija resursa - osvještena 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 privredni sektor kako bi se spoznala važnost i pogodnosti implementiranja kružnog ekonomskog modela u projekti obnove ili nove izgradnje, uključujući finansijski nacrt. Napredak pri sličnim aktivnostima za novu gradnju i infrastrukturu.	Identifikacija resursa i priprema nacrta (prema interesnoj skupini koja bi bila zadužena za implementaciju kružnog modela gospodarstva, referenca: LWARB – London Waste and Recycle Board). Partneri: Jedinstveni upravni odjel Općine Krapinske Toplice, Općinsko vijeće, radna tijela Općinskog vijeća, Mjesni odbori, udruge i društva	Osvješćivanje 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 finansijskom sektoru prilikom nove ponude vrijednosti koje pruža kružni model gospodarstva.

POLITIKA				
	Prijedlog formiranja interesne skupine koju sačinjavaju administrativna jedinica Općine Krapinske Toplice i ostalih općina i gradova županije za poboljšanje upravljanja otpadom i resursima te revitalizacija grada u ideji da postane prototip vodećeg mesta po modelu kružnog gospodarstva s niskom razinom ugljikovog dioksida.	Osvješćivanje 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 gradskog područja Područja od interesa: napušteni prostori i zgrade.	Partneri: Jedinstveni upravni odjel Općine Krapinske Toplice, Općinsko vijeće, radna tijela Općinskog vijeća, Mjesni odbori, 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 lokalno-gradska uprava zajedno promoviraju i implementiraju kružni model u svim fazama nove izgradnje, obnove ili infrastrukturnih projekata.	Partneri: Jedinstveni upravni odjel Općine Krapinske Toplice, Općinsko vijeće, radna tijela Općinskog vijeća, Mjesni odbori, udruge i društva Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.	Primjeri primjene principa i projekata kružnog gospodarstva, uklopljenih u matricu općine	Mogućnost kontrole razine emitiranja i ispuštanja ugljigovog dioksida u korištenju resursa i u oblikovanju novih zgrada ili obnove postojećih (zgrada i neiskorištenih prostora). Reducirana eksploatacija resursa - osvještena i održiva eksploatacija resursa.
FINANCIJSKA/POSLOVNA POTPORA				
	Pružanje poslovne potpore za izgradnju, obnovu i infrastrukturne zahvate po modelu kružnog gospodarstva. (referenca: SME – Small and Medium-sized Enterprises)	Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.	Više poduzeća, Trgovačkih društava i ostalih tijela koji posluju prema principima modela 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 modela gospodarstva.	Omogućeno stručno osposobljavanje na temu kružnog gospodarstva.

INOVACIJE				
Poticanje korištenja novih tehnologija kružnog gospodarstva (uključujući 'building information modelling-BIM'), usluge i proekte za odgovarajuće klijente i ostale zainteresirane korisnike.	Partneri: Jedinstveni upravni odjel Općine Krapinske Toplice, Općinsko vijeće, radna tijela Općinskog vijeća, Mjesni odbori, udruge i društva Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.	Veća osvještenost o tehnologijama, uslugama i produktima kružnog gospodarstva.	Veći broj zgrada projektiranih ili revitaliziranih po principu kružnog modela, uklapljenih u matricu općine.	Značajne uštede u finansijskom 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-London Waste and Recycle Board).		Porast poslovanja koja podržavaju i koriste principe kružnog gospodarstva u izgrađenoj okolini.	

SURADNJA				
Izvedba studije o potrebama po izvorima resursa za gradsku 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 Krapinske Toplice i ostalih jedinica lokalne samouprave županije.	Reducirana eksploatacija resursa - osvještena i održiva eksploatacija resursa.

Istraživanje o sadašnjim i nekadašnjim mehanizmima za ponovnu upotrebu suvišnih (otpadnih) i prerađenih (recikliranih) materijala i resursa na području Općine Krapinske Toplice (transport i skladištenje). Izrada preporuke za daljnje mјere i izvedbu pilot projekta.	Partneri: Jedinstveni upravni odjel Općine Krapinske Toplice, Općinsko vijeće, radna tijela Općinskog vijeća, Mjesni odbori, udruge i društva Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.	Preporuke i iskustva izrade pilot projekta za nastavak implementacije kružnog modela gospodarstva u interesnim područjima industrije i proizvodnje.		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Sastavljanje interesne skupine koja će poticati razvijanje tržišta recikliranih i obnovljivih materijala u Općini Krapinske Toplice.	Partneri: Jedinstveni upravni odjel Općine Krapinske Toplice, Općinsko vijeće, radna tijela Općinskog vijeća, Mjesni odbori, udruge i društva Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.	Preporuke i iskustva izrade pilot projekta za nastavak implementacije kružnog modela 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 otpada na području administrativne jedinice Općine Krapinske Toplice (nakon konstrukcije ili rušenja) kako bi se identificirale prilike opskrbnog lanca kružnog gospodarstva.	Partneri: Jedinstveni upravni odjel Općine Krapinske Toplice, Općinsko vijeće, radna tijela Općinskog vijeća, Mjesni odbori, udruge i društva Prijedlog formiranja interesne skupine koji bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.	Preporuke za nastavak implementacije kružnog modela 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 ugljigovog dioksida-u korištenju resursa i u oblikovanju novih zgrada ili obnove postojećih (zgrada i neiskorištenih prostora).
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2 UPRAVLJANJE GRAĐEVINSKIM MATERIJALOM

Radnja/Inicijativa	Resursi	Ishod	Prodot	Utjecaj
INTERAKCIJA				
Pružanje prenosa stičenih kompetencija i znanja iz 'tekućih' projekata u odgovarajuće organizacije i institucije. (referenca: 'Buildings as Materials Banks' - zgrade koji pri rastavljanju na elemente čine riznicu materijala koji se nadalje mogu koristiti u nekoj novoj izgradnji ili obnovi; ASBP-The Alliance for Sustainable Building Products - projekti ponovne upotrebe čelika i čeličnih konstrukcija).	Partneri: Jedinstveni upravni odjel Općine Krapinske Toplice, Općinsko vijeće, radna tijela Općinskog vijeća, Mjesni odbori, 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-London Waste and Recycle Board).	Priključivanje znanja i vještina iz trenutnih projekata koji su u izvođenju. Te kompetence su usvojene, podijeljene i predstavljene.	Mogućnost ekonomičnog i održivog upravljanja resursima na području Općine Krapinske Toplice i ostalih jedinica lokalne samouprave županije.	Mogućnost kontrole razine emitiranja i ispuštanja ugljigovog dioksida-u korištenju resursa i u oblikovanju novih zgrada ili obnove postojećih (zgrada i neiskorištenih prostora). Značajne uštede u finansijskom sektoru prilikom nove ponude vrijednosti koje pruža kružni model gospodarstva.

POLITIKA				
Istraživanje o učincima ponovne upotrebe materijala za zgrade i izgrađenu okolinu, usvojiti smjernice ako odgovaraju.	Partneri: Jedinstveni upravni odjel Općine Krapinske Toplice, Općinsko vijeće, radna tijela Općinskog vijeća, Mjesni odbori, 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 finansijskom 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: Jedinstveni upravni odjel Općine Krapinske Toplice, Općinsko vijeće, radna tijela Općinskog vijeća, Mjesni odbori, 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 razmijele prepreke u izvođenju takvog koncepta, posebice kada je u pitanju moderna izgradnja koja nije predviđena za rastavljanje na elemente koje j	Partneri: Jedinstveni upravni odjel Općine Krapinske Toplice, Općinsko vijeće, radna tijela Općinskog vijeća, Mjesni odbori, udruge i društva. Prijedlog formiranja interesne skupine koja bi provodila implementaciju kružnog modela gospodarstva.			

3 KRUŽNO GOSPODARSTVO – UPRAVLJANJE ZGRADAMA

Radnja/Inicijativa	Resursi	Ishod	Proekt	Utjecaj
SURADNJA				
Izvođenje uzorka javnih i privatnih zgrada za utvrđivanje ocjene razine (nedovoljne) iskoristenosti – finansijska i ekološka ušeda za pilotni projekt.	Partneri: Jedinstveni upravni odjel Općine Krapinske Toplice, Općinsko vijeće, radna tijela Općinskog vijeća, Mjesni odbori, udruge i društva.	Osvještenost o razini nedovoljne iskoristenosti zgrada i prilike za povećanje iskoristenosti.	Povećana iskoristivost zgrada na području Općine Krapinske Toplice.	Mogućnost kontrole razine emitiranja i ispuštanja ugljigovog dioksida u koristenju 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 njihovog iskustva 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.meanwhile space).		Prilika za razumijevanje pogodnosti koje nude neiskorišteni prostori stvoreni za vrijeme obnove mogu biti privremeno korišteni).	Optimalna iskoristnost prostora u tekućim projektima razvoja.	
INOVACIJE				
Inovativne i pilotne inicijative po kružnom modelu koje nude nove modele poslovanja u upravljanju zgradama (eng.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).		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.	

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, zemljишte)

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 priladi promjenama, koliko će se često rekonfigurirati ili preoblikovati te kako izbjegći 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 velikodušne 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, upotrebo 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 pokriva 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 iskopavanja i projektiranja javnog prostora, površinskom sloju tla mora se posvetiti posebna pozornost zbog njegove visoke vrijednosti i zabrinutosti da se ošteće 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 tehnikе koje čiste i omogućuju ponovnu upotrebu iskopanog materijala na licu mjesta.

Načelo 3. Upravljanje otpadom održivo i uz najveću vrijednost

Nakon razmatranja mogućnosti smanjivanja upotrebe resursa i dizajna za uklanjanje otpada, programeri 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 prijeđenih 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 za 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 su 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 prometu 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 kavezzi (gabionii) 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 neželenih 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 i zaradit će bodove 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

Smanjeni troškovi zbrinjavanja jer se mogu izbjegći naknade za odlagališta

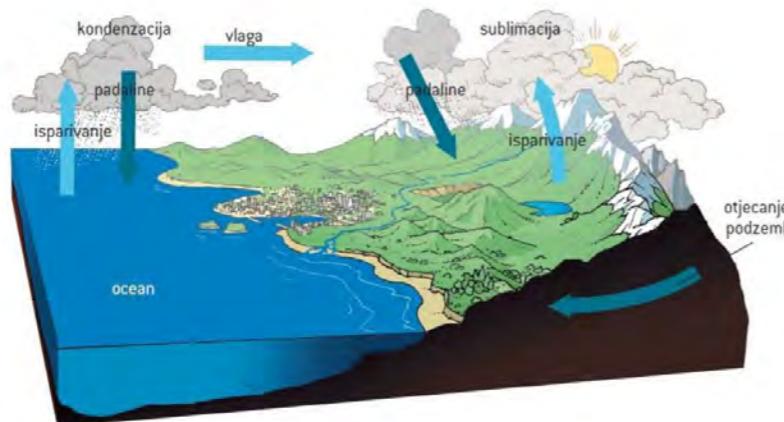
U nekim se slučajevima u industriji recikliranja pojavljuju prilike za zapošljavanje koje inače ne bi postojale u drugim sektorima.

9.1. MODEL KRUŽNOG GOSPODARENJA PROSTOROM - KRAPINSKE TOPLICE

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 urbanih sredinama različito je nego u prirodnim. U prirodnim sredinama najveći dio voda infiltrira se u podzemlje dok kod urbanih sredina različitom namjenom površina – objekti, prometnice, parkirališta i drugi vodonepropusni objekti mjenaju 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 58 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 poplavljivanja i zagađenja gradskog područja, u priobalju mora, a izvor i 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, a što je vidljivo posebno u priobalnim područjima. Klimatske promjene i povećanje razine mora u priobalnim područjima gdje je ljeti evidentan nedostatak vode, a u kišnim razdobljima oborinske vode uzrokuju poplave s vremenom će još više otežavati ionako problematičnu odvodnju. 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 uticaja 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 cijelovitog 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 nastalom 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 sanitарne 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 formirana 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

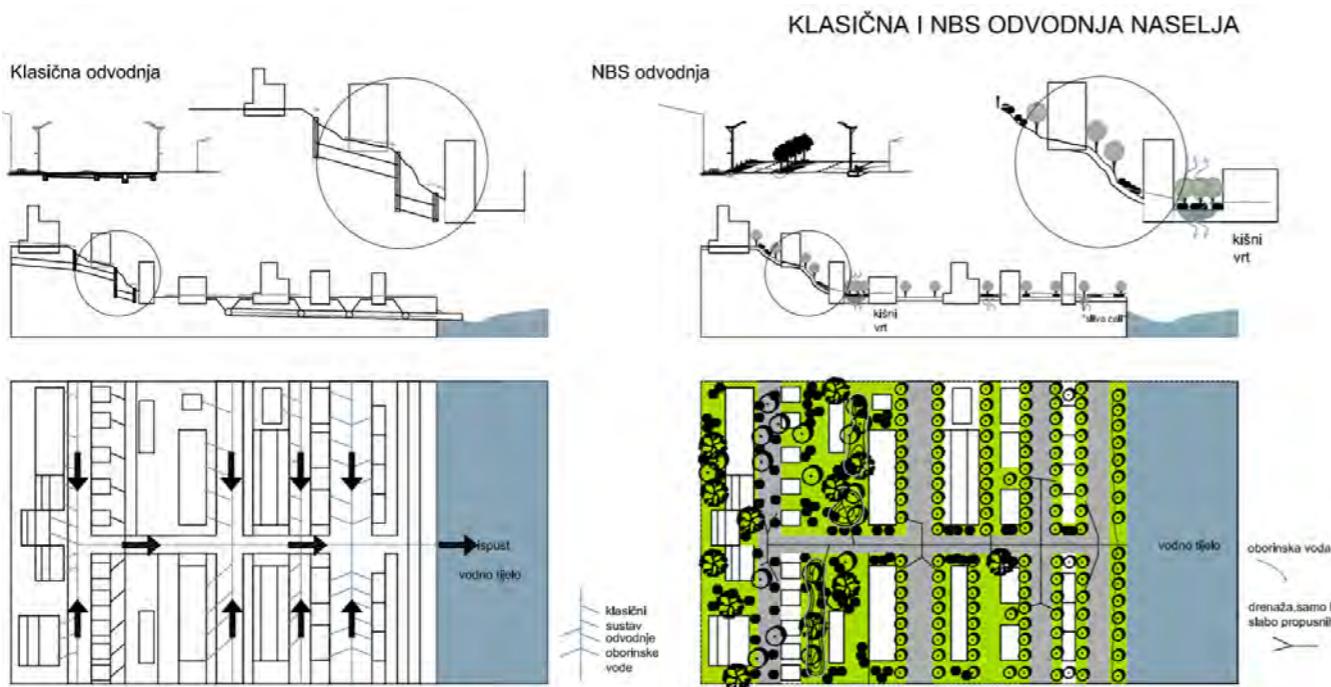
NBS pristup odvodnji znači maksimalno oponašati odvodnju kao u prirodi pomoću ekonomski prihvatljivijih rješenja od klasičnog sustava, s minimalnim utjecajem na okoliš, unutar sliva, kroz prikupljanje, usporavanje, retencioniranje, infiltraciju i evapotranspiraciju uz prirodno pročišćavanje voda prije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

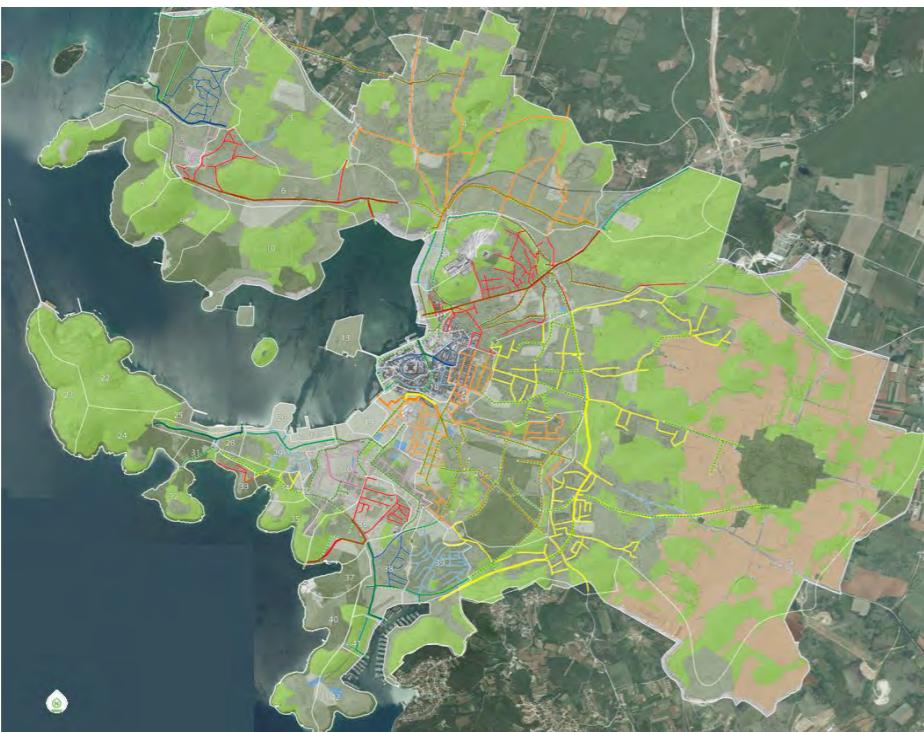
U zemljama EU, USA i AU NBS pristup odvodnji naziva se još SuDS - Sustainable drainage system, WSUD – water sensitive urban design, LID – Low impact development, BMP – best management practice, a kod nas postoji i termin NPU – najbolji učinci upravljanja, NWRM itd.



Slika 59 Klasični i NBS sustav odvodnje (autorski grafički prikaz)

U Republici Hrvatskoj prvi takvi sustavi primjenjeni 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.

Primjeri dobre prakse - Grad Pula:



Slika 60 Sustav odvodnje oborinskih voda grada Pule NBS sustavima (2011.g.)



Slika 61 Kišni vrtovi Trga kralja Tomislava u Puli (2017.)



Slika 62 Kišni vrtovi pulske obilaznice (2017.)



Slika 63 Kišni vrtovi pulske obilaznice (2017.)



Slika 64 Retencija Šijanskog sliva u rotoru

Kako bi se uspostavilo održivo gospodarstvo otporno na nenadane šokove i vanjske čimbenike, kao što je primjerice kriza uzrokovana pandemijom COVID-19, energetska kriza, klimatske promjene te promjena postojeće ekonomске paradigme i prijelaza na kružno gospodarstvo potrebno je razviti novi model upravljanja prostorom. Zelena urbana obnova i prijelaz na kružno gospodarstvo Općine Krapinske Toplice nema alternativu te doprinosi visokoj kvaliteti života stanovništva i uspostavi održivog, otpornog i sigurnog grada. 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.

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

10.1. TIPOLOGIJA I KORISTI ZELENE INFRASTRUKTURE

10.2.1. 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 funkcioniра.

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 potrebnija 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 riječki i potoka, ceste, kanali, željeznice s drvoređima, 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, organičke 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 fokusiramo se 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, dijelove grada ili samo pojedine gradske kvartove.

Razina pojedinog sadržaja su pojedinačni veliki prostori u gradu 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.

10.2.2. 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 stupnja održivog razvoja.

10.2.2.1 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 odvodnjbu, uklanjanje onečišćenih tvari iz tla i vode, obalnu zaštitu od plavljenja, smanjenje površinskog protoka kroz površinsku hraptavost 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 vodnih 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.

10.2.2.2 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 staklenicama i zimskim vrtovima. Također, doprinos se očekuje kroz otvaranje novih radnih mjesteta 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.

10.2.2.3 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 drvoređima, 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 nasleđe, 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.)

10.3. PODRUČJA ZA URBANU SANACIJU I USPOSTAVU MREŽE ZELENE INFRASTRUKTURE

Analizom i mapiranjem svih dostupnih podataka za Općinu Krapinske Toplice izdvojena su područja koja imaju 4 osnovna cilja implementacije u prostoru proizašla iz potrebe i potencijala:

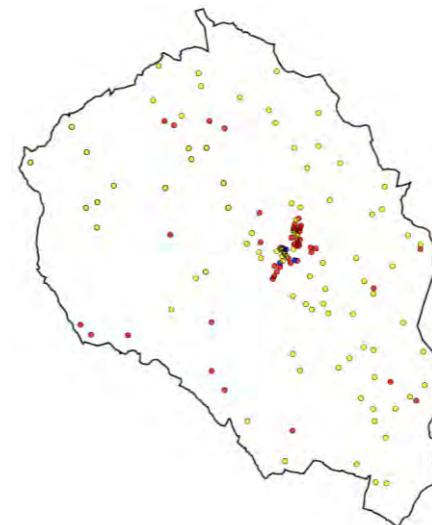
1. Uspostava mreže zelene infrastrukture naselja
2. Energetska obnova javnih zgrada i izgradnja po modelu kružnog gospodarstva
3. Uspostava NBS sustava odvodnje oborinskih voda te uvođenje kružnog gospodarstva u infrastrukturne projekte
4. Uvođenje kružnog gospodarstva u izgradnji objekata visokogradnje

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

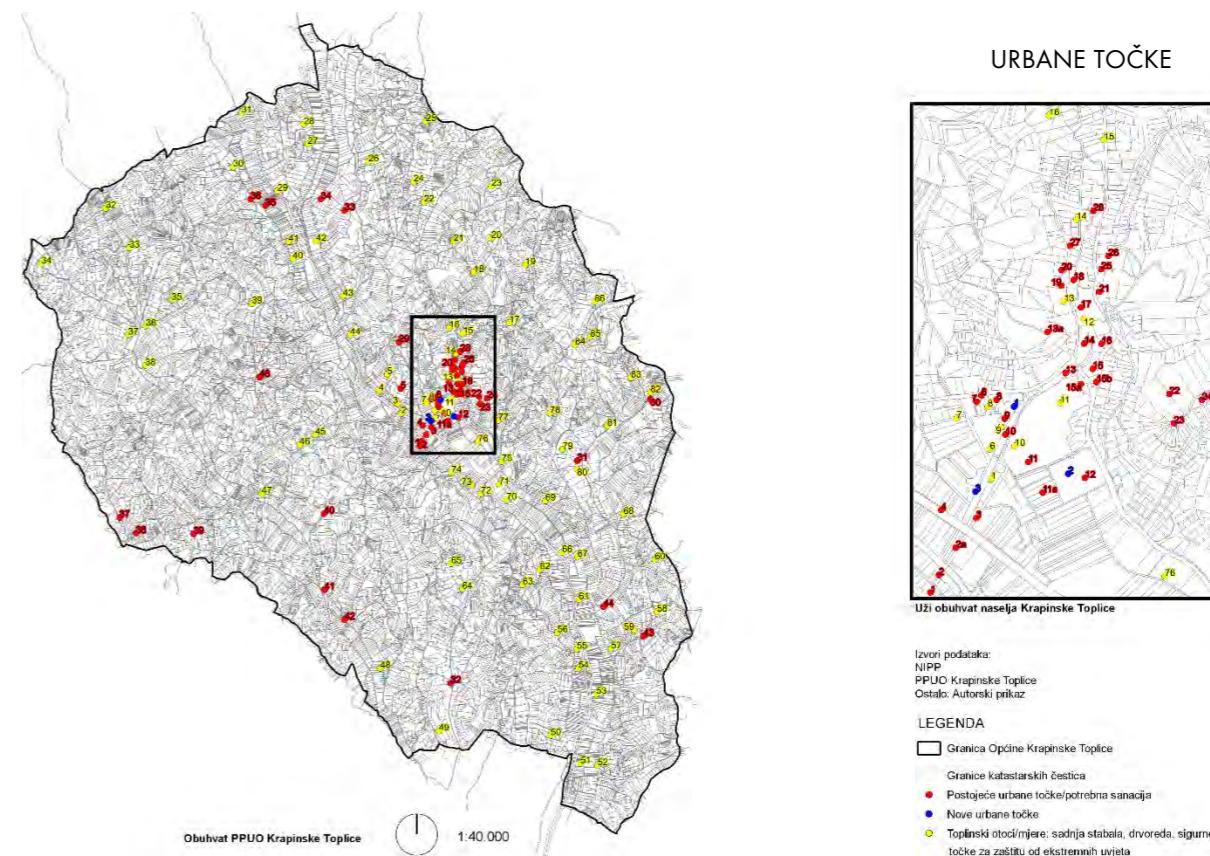
10.3.1. Uspostava mreže zelene infrastrukture

10.3.1.1 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 65 Urbane točke (autorski grafički prikaz)



Slika 66 Urbane točke na katastarskoj podlozi (autorski kartografski prikaz)

10.3.1.2 Urbane trake - koridori

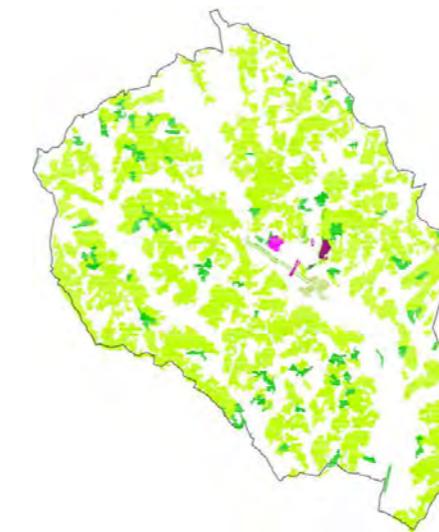
Urbane trake/koridori su uže i šire trake zelenila i vodenih površina, koje najčešće prate prirodne tokove voda ili tokove oblikovane ljudskim djelovanjem kao npr. rijeke i potoci s okolnim zelenilom, slivovi rijeka i potoka, ceste, kanali, željeznice s drvoređima, trakaste retencije oborina, zelenilo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



Slika 67 Urbani koridori (autorski grafički prikaz)

10.3.1.3 Površine zelenog sustava i 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.

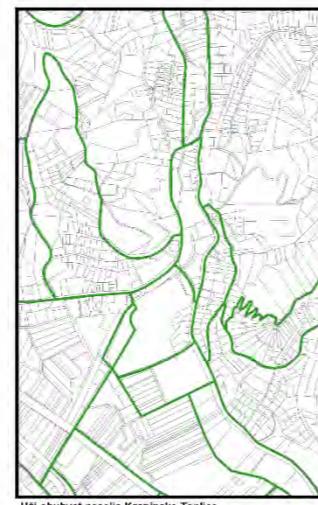


Slika 69 Zelene površine i klinovi (autorski grafički prikaz)



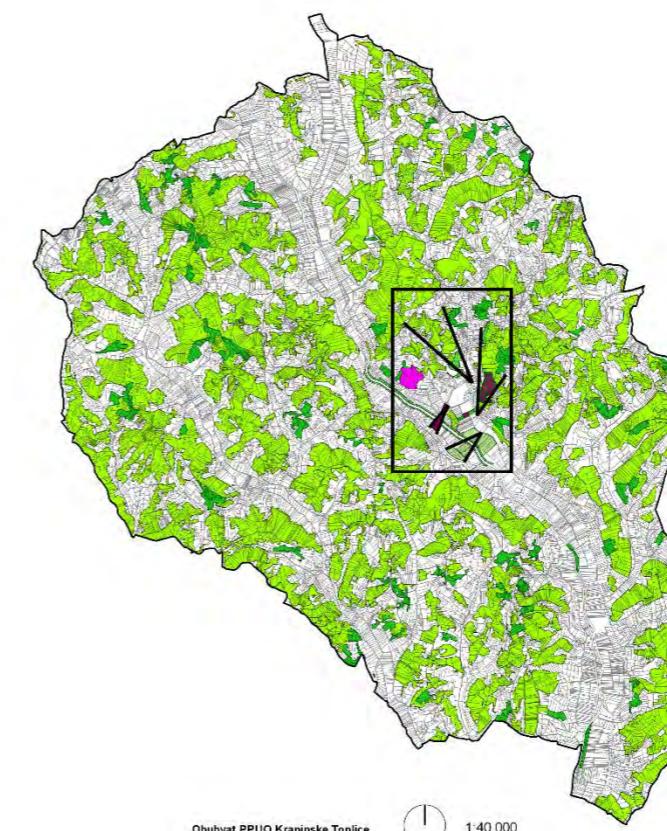
Slika 68 Urbani koridori na katastarskoj podlozi (autorski kartografski prikaz)

URBANE TRAKE - KORIDORI

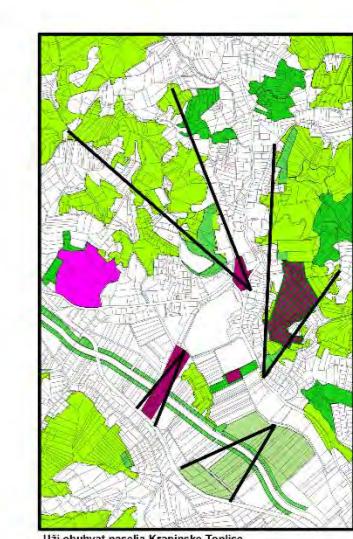


Izvor podataka:
NIPP
PPUO Krapinske Toplice
Ostalo: Autorski prikaz

LEGENDA
Granica Općine Krapinske Toplice
Granice katastarskih čestica
Urbane trake/koridori



Slika 70 Zelene površine i klinovi na katastarskoj podlozi (autorski kartografski prikaz)



Izvor podataka:
NIPP
PPUO Krapinske Toplice
UPU Krapinske Toplice
Ostalo: Autorski prikaz

LEGENDA
Granica Općine Krapinske Toplice
Granice katastarskih čestica
Šume
Perivojna šuma brda Žašat
Živice i šikare
Zaštitne zelene površine
Sport i rekreacija
Zona dvorca Klokovec
Javne zelene površine
Zeleni klinovi

10.3.1.5 Mreža zelene infrastrukture

Mrežu zelene infrastrukture Općine Krapinske Toplice prema prikazanoj analizi čine urbane točke, zeleni klinovi urbani koridori i područja za sanaciju.

1 POSTOJEĆE URBANE TOČKE

Postojeće urbane točke prikazane su crvenom bojom na kartografskim prikazima, i označavaju sve manje površine s manjom skupinom stabala, manjim parkovnim nasadima, većim zelenim površinama, te zaštićenim zelenim površinama, ali koje su ujedno i urbane točke za sanaciju i održavanje.

Tablica 24 Postojeće urbane točke

redni br.	kat.općina	k.č.br.	površina (m ²)	površina (ha)	upisane osobe
1	Krapinske Top.	1136/1	1463	0,1463	Samoborska banka d.d.
2	Krapinske Top.	1861/1	486	0,0486	Javno dobro
2a	Krapinske Top.	1861/2	1007	0,1007	Javno dobro
3	Krapinske Top.	1682/1	2174	0,2174	Javno dobro
4	Krapinske Top.	1910	37671	3,7671	Javno vodno dobro u općoj uporabi u vl. RH pod upravljanjem Hrvatskih voda
5	Krapinske Top.	1961	11292	1,1292	Privatno
6	Krapinske Top.	2391/2	9310	0,931	Javno vodno dobro u općoj uporabi u vl. RH s pravom upravlј. žup. uprave za ceste KZŽ
7	Krapinske Top.	1619/6	881	0,0881	Javno dobro
8	Krapinske Top.	1619/2	910	0,091	Dom zdravlja KZŽ
9	Krapinske Top.	1615/3	2808	0,2808	Općina Krapinske Toplice
10	Krapinske Top.	1911/4	2750	0,275	Javno vodno dobro u općoj uporabi u vl. RH pod upravljanjem Hrvatskih voda
11	Krapinske Top.	1691/2	44655	4,4655	Privatno (Aqua Vivae d.d.)
11a	Krapinske Top.	1693,1694,	11432	1,1432	Općina Krapinske Toplice
		1695,1696			
		1697, 1700			
		1701			
12	Krapinske Top.	1751	17952	1,7952	Osnovna škola KT
13	Krapinske Top.	dio 1681/2	413	0,0413	Privatno (Aqua Vivae d.d.)
13a	Krapinske Top.	20811	11911	1,1911	Spec.bolnica za med. rehabilitaciju
14	Krapinske Top.	2246/2	4621	0,4621	Spec.bolnica za med. rehabilitaciju
15	Krapinske Top.	2246/4	2555	0,2555	Centar za odgoj i obrazovanje Krapinske Toplice
15a	Krapinske Top.	1683	1337	0,1337	Javno dobro
15b	Krapinske Top.	2248	222	0,0222	Općina Krapinske Toplice
16	Krapinske Top.	2246/1	3010	0,301	Centar za odgoj i obrazovanje Krapinske Toplice
17	Krapinske Top.	2245/1	7283	0,7283	Spec.bolnica za med. Rehabilitaciju
18	Krapinske Top.	2244/2	2636	0,2636	Spec.bolnica za med. Rehabilitaciju

19	Krapinske Top.	2086	5741	0,5741	Spec.bolnica za med. Rehabilitaciju
20	Krapinske Top.	2085	1500	0,15	Spec.bolnica za med. Rehabilitaciju
21	Krapinske Top.	2227/1	1822	0,1822	RKT Župa presvetog trojstva
22	Krapinske Top.	27/10, 27/9,	29703	2,9703	Privatno + spec.bolnica za med.rehab.
		27/2, 27/1,			
		28/2, 28/1,			
		30/2, 31, 32,			
		28/3, 30/2 ...			
23	Krapinske Top.	289/17	334	0,0334	Spec.bolnica za med. rehabilitaciju
24	Krapinske Top.	289/28	1514	0,1514	Privatno
25	Krapinske Top.	2220/1	756	0,0756	RKT Župa presvetog trojstva
26	Krapinske Top.	2219	5308	0,5308	RKT Župa presvetog trojstva
27	Krapinske Top.	2093/1	1116	0,1116	Općina Krapinske Toplice
28	Krapinske Top.	2402	2514	0,2514	Javno dobro
29	Krapinske Top.				Privatno vlasništvo (Botanički vrt Škrnik)
30	Vrtnjakovec	58/8	1162	0,1162	Privatno (Ranč)
		75/1	1075	0,1075	
31	Vrtnjakovec	509	9164	0,9164	Privatno
32	Selno	1209/2	2374	0,2374	Privatno
33	Čret	943/2	4384	0,4384	Privatno
34	Čret	dio 936 i dio 935/1	365	0,0365	Privatno
35	Čret	dio 2407 i dio 2408	370	0,037	Privatno
36	Čret	dio 2353, dio 2354, dio 2355	78	0,0078	Privatno + javno dobro putevi
37	Mala Erpenja	dio 1682/2	170	0,017	Privatno
38	Mala Erpenja	dio 1629/1	227	0,0227	Privatno
39	Mala Erpenja	1408	935	0,0935	Privatno
40	Selno	dio 176/3	570	0,057	Privatno
41	Selno	586/9	6240	0,624	Privatno
		586/5	6478	0,6478	
42	Selno	624/2	338	0,0338	Privatno
43	Vrtnjakovec	1615	1800	0,18	Privatno
44	Vrtnjakovec	dio 1440	1893	0,1893	Privatno
45	Vrtnjakovec	dio 1441 i dio 666	1245	0,1245	Privatno
46	Klokovec	150/3, 194/5, 194/4	637	0,0637	Privatno

2 POVRŠINE POGOĐENE TOPLINSKIM OTOCIMA

Tablica 25 Površine pogodjene toplinskim otocima

redni br.	kat.općina	k.č.br.	površina (m ²)	površina (ha)	upisane osobe
1	Krapinske Top.	1675	1521	0,1521	Općina Krapinske Toplice
	Krapinske Top.	1676	1151	0,1151	Općina Krapinske Toplice
	Krapinske Top.	1677	701	0,0701	Općina Krapinske Toplice
	Krapinske Top.	1678/1	170	0,017	Općina Krapinske Toplice
2	Krapinske Top.	1650/2	61	0,0061	Privatno
	Krapinske Top.	1651	755	0,0755	Privatno
	Krapinske Top.	1652	234	0,0234	Javno dobro
	Krapinske Top.	1653/2	626	0,0626	Privatno
	Krapinske Top.	1654/2	209	0,0209	Privatno
	Krapinske Top.	1655/2	504	0,0504	Privatno
3	Krapinske Top.	1434/1	1793	0,1793	Privatno
4	Krapinske Top.	1418/1	412	0,0412	Privatno
5	Krapinske Top.	1932, 1937, 1938, 1939	14443	1,4443	Privatno
6	Krapinske Top.	1614/1	7473	0,7473	Privatno
7	Krapinske Top.	dio 1636	2266	0,2266	Privatno
8	Krapinske Top.	1619/5	665	0,0665	Općina Krapinske Toplice
	Krapinske Top.	1619/2	910	0,091	Dom zdravlja KZZ
9	Krapinske Top.	1615/3	2808	0,2808	Općina Krapinske Toplice
10	Krapinske Top.	dio 1691/1	4485	0,4485	Privatno (Aqua Vivae d.d.)
11	Krapinske Top.	dio 1691/1	19690	1,969	Privatno (Aqua Vivae d.d.)
12	Krapinske Top.	dio 2245/1	5861	0,5861	Spec.bolnica za med. Rehabilitaciju
13	Krapinske Top.	2086	5741	0,5741	Spec.bolnica za med. Rehabilitaciju
14	Krapinske Top.	2101, 2102/1	1135	0,1135	Privatno
15	Krapinske Top.	2403	3910	0,391	Javne ceste- opće dobro pod upravom žup.upr. za ceste
16	Krapinske Top.	1439/7, 1439/6, 1441/2	4673	0,4673	Privatno
17	Krapinske Top.	577/1	2396	0,2396	Privatno
18	Krapinske Top.	1288/21	403	0,0403	Privatno
19	Krapinske Top.	1116/2	767	0,0767	Privatno
20	Krapinske Top.	1214/2	13139	1,3139	Privatno
21	Krapinske Top.	1276/4	1957	0,1957	Privatno
22	Čret	1535/2	475	0,0475	Privatno
23	Čret	1622	5622	0,5622	Privatno
24	Čret	1522, 1520	644	0,0644	Privatno
25	Čret	1409	3559	0,3559	Privatno
26	Čret	1171	11560	1,156	Privatno

27	Čret	135/2, 134/4,134/5,1 34/3	14022	1,4022	Privatno
28	Čret	142/5	2255	0,2255	Privatno
29	Čret	291/19	1090	0,109	Privatno
30	Čret	384	9793	0,9793	Privatno
31	Čret	2248,2249,22 50,2251	7654	0,7654	Privatno
32	Mala Erpenja	467/7	1201	0,1201	Privatno
33	Mala Erpenja	660/1,660/2,6 60/3	4271	0,4271	Privatno
34	Mala Erpenja	206	13221	1,3221	Privatno
35	Mala Erpenja	777/6	2870	0,287	Privatno
36	Mala Erpenja	963/8	2878	0,2878	Privatno
37	Mala Erpenja	78/4	11064	1,1064	Privatno
38	Mala Erpenja	969/17	5956	0,5956	Privatno
39	Čret	699/2	1173	0,1173	Privatno
40	Čret	2473/2	1237	0,1237	Privatno
41	Čret	2447	3665	0,3665	Privatno
42	Čret	2126	21731	2,1731	Privatno
43	Čret	2180	5661	0,5661	Privatno
44	Klokovec	1384/3	561	0,0561	Privatno
45	Klokovec	603/1	4093	0,4093	Privatno
46	Klokovec	593/3	5780	0,578	Privatno
47	Selno	361, 362/2	4351	0,4351	Privatno
48	Selno	1052/2	2877	0,2877	Privatno
49	Selno	1185/1	4028	0,4028	Privatno
50	Selno	2185/16	2525	0,2525	Privatno
51	Vrtnjakovec	2463/1	7240	0,724	Privatno
52	Vrtnjakovec	2485/1	3660	0,366	Privatno
53	Selno	2395,2396,23 97,2398 ...	7300	0,73	Privatno
54	Selno	2384/1	1094	0,1094	Privatno
55	Selno	2377/1	2561	0,2561	Privatno
56	Selno	2024	2370	0,237	Privatno
57	Vrtnjakovec	1469/5	3780	0,378	Privatno
58	Vrtnjakovec	1608/8	3629	0,3629	Privatno
59	Vrtnjakovec	1495/9	1730	0,173	Privatno
60	Vrtnjakovec	1359/1,1359/ 3,1359/4	7707	0,7707	Privatno
61	Vrtnjakovec	2235,2236,22 37,2238 ...	8340	0,834	Privatno
62	Selno	1989/1,1908/ 1,1908/5,190 8/2,1908/4	7985	0,7985	Privatno

63	Selno	1921/2	778	0,0778	Privatno
64	Selno	1711,1714,17 15,1713,1712, 1716/1....	2516	0,2516	Privatno
65	Selno	1750/2	2744	0,2744	Privatno
66	Vrtnjakovec	2197/1	2877	0,2877	Privatno
67	Vrtnjakovec	2202/3	2950	0,295	Privatno
68	Vrtnjakovec	784/2	2507	0,2507	Privatno
69	Vrtnjakovec	dio 1979	53242	5,3242	RH, ŽUC KŽŽ
70	Vrtnjakovec	2055	4304	0,4304	Općina Krapinske Toplice
71	Vrtnjakovec	2047	16354	1,6354	Privatno
72	Klokovec	1533/1	4755	0,4755	Privatno
73	Klokovec	1519,1520,15 21,1524,1525, 1526/2,1527, 1528,	18040	1,804	Privatno
74	Krapinske Top.	1804	2884	0,2884	Privatno
75	Vrtnjakovec	405/29,405/2 0,405/21,405/ 22,405/23,40 5/31,405/42,4 05/5,405/45,4 05/40	7440	0,744	Privatno
76	Krapinske Top.	1763/1	8203	0,8203	Privatno
77	Krapinske Top.	281/14	950	0,095	Privatno
78	Vrtnjakovec	235/3	7251	0,7251	Privatno
79	Vrtnjakovec	512	20184	2,0184	Privatno
80	Vrtnjakovec	520/2	20069	2,0069	Privatno
81	Vrtnjakovec	224/4	629	0,0629	Privatno
82	Vrtnjakovec	56/4	1050	0,105	Privatno
83	Vrtnjakovec	13/8,13/2,13/ 1	6211	0,6211	Privatno
84	Krapinske Top.	725/1	3468	0,3468	Privatno
85	Krapinske Top.	733/1,733/2	10944	1,0944	Privatno
86	Krapinske Top.	815/1	7100	0,71	Privatno

3 NOVE URBANE TOČKE

Novoplanirane urbane točke predviđene su na javnim površinama, a moraju biti uspostavljene radi svih načela EU Green Deal-a, te povezivanja u mrežu zelene infrastrukture grada i zadovoljena cilja o uspostavi 300 ha novih zelenih površina zaseđenih stablima do 2030. godine. Postojeće i nove zelene površine, zajedno s parkovima, koridorima te park šumama činiti će mrežu zelene infrastrukture Općine Krapinske Toplice.

redni br.	kat.općina	k.č.br.	površina (m ²)	površina (ha)	upisane osobe
1	Krapinske Top.	1616	1737	0,1737	Općina Krapinske Toplice
2	Krapinske Top.	1751	17952	1,7952	Osnovna škola Krapinske Toplice
	Krapinske Top.	1624	1151	0,1151	Općina Krapinske Toplice
3	Krapinske Top.	1911/1	4759	0,4759	Javno vodno dobro u općoj uporabi u vl. RH pod upravljanjem Hrvatskih voda

4 ZELENI KLINOVI

1. Aleja divlјeg kestena (Restoran Bellevue – aquapark Aquae Vivae)
2. Ulica Jakova Badla – kapela sv. Marije Magdalene – mauzolej Jakova Badla
3. Dolina Kosteljine (između ulice Klokovec i Zagrebačke ulice)
4. Škrnik – Groblje – Bolnički perivoj

5 URBANI KORIDORI

1. Toplički pješački prsten (pješačka ruta)
2. Mala Erpenja – Čret – Hršak Breg (konjička ruta)
3. Krapinske Toplice – Čret (biciklistička ruta)
4. Klokovec – Mala Erpenja (biciklistička ruta)
5. Krapinske Toplice – Vrtnjakovec – Viča Sela (biciklistička ruta)
6. Klokovec – Viča Sela
7. Krapinske Toplice – Donje Vino – Vrtnjakovec (biciklistička ruta)
8. Jurjevec – Viča Sela (biciklistička ruta)
9. Klokovec – Oratiјe
10. Mala Erpenja – Selno – Oratiјe
11. Mala Erpenja – Svetojurski Vrh

Za sve koridore predviđena je sadnja drvoreda, uvođenje NBS sustava odvodnje oborinskih voda i izgradnja biciklističkih i pješačkih staza, sve prema potrebi.

6 PODRUČJA ZA SANACIJU

6.1. REVITALIZACIJA VODOTOKA

Revitalizacijom vodotoka, odnosno provođenjem aktivnosti na vodotocima, teži se ka vraćanju njihovom prirodnijem stanju na pojedinim lokacijama ili cijelom vodotoku stvarajući preduvjete za povratom prirodnih procesa i funkcija vodotoka. Na dijelovima vodotoka koji prolaze urbanim područjima cilj revitalizacije je i stvaranje atraktivnog odredišta pogodnog za razvoj turizma, rekreacije i sporta te uslužnih djelatnosti malog gospodarstva pomoću hidrotehničkih, građevinskih, arhitektonskih i drugih zahvata. U svakom slučaju na pojedinim se dionicama vodotoka nastoji osigurati kontrola tečenja vode građenjem retencijskih prostora i na taj način omogućiti transformacija velikog vodnog vala te spriječiti poplave u urbanim dijelovima sliva. Posebnu pozornost potrebno je posvetiti zaštiti okoliša, flore i faune, očuvanju vrijednosti krajolika, te omogućiti revitalizaciju zapuštenih i neiskorištenih prostora. (Ožanić i dr., 2020.)

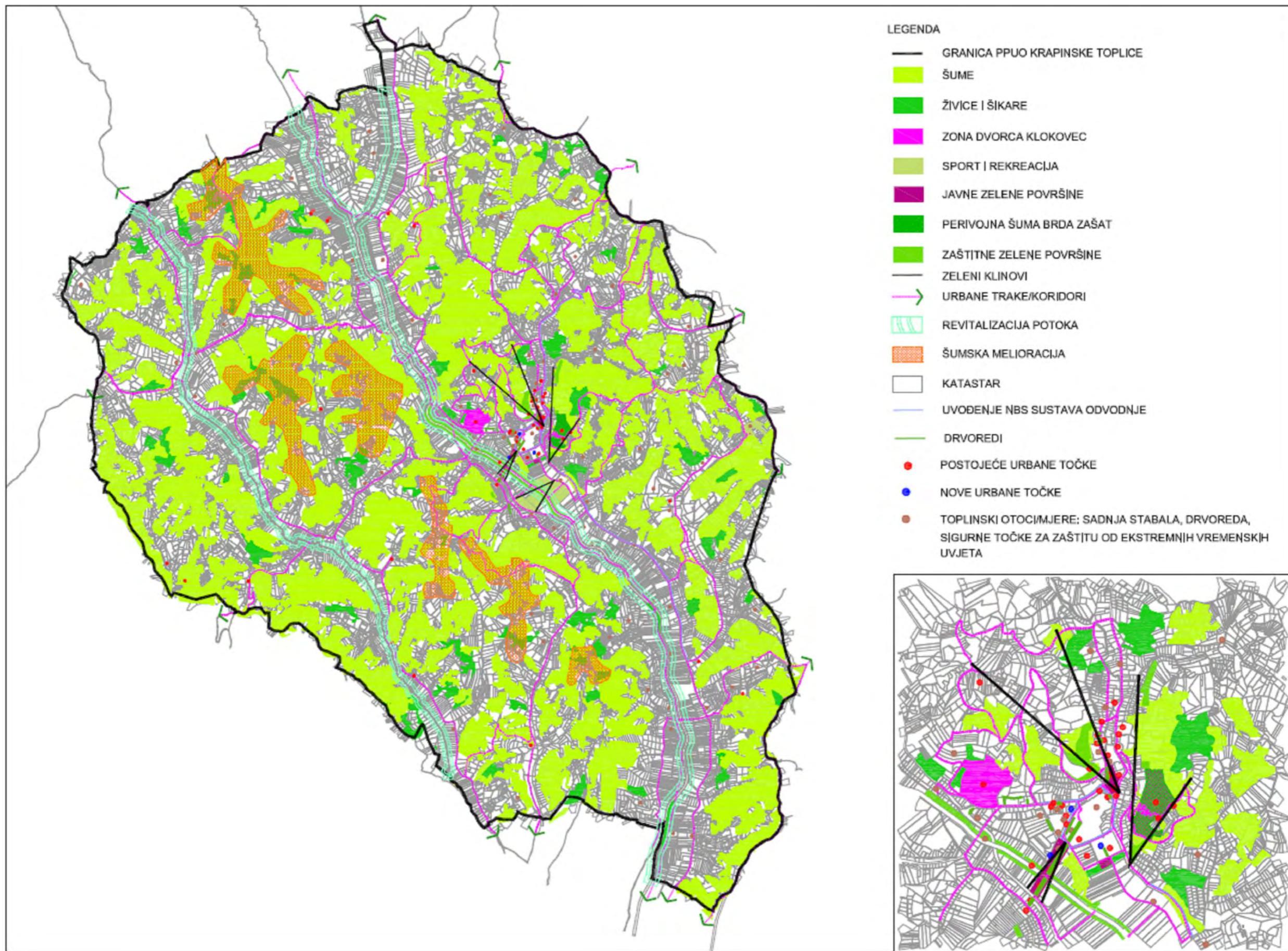
Na području Općine Krapinske Toplice potrebna je:

1. Revitalizacija potoka Kosteljina
2. Revitalizacija potoka Erpenjščica

Za revitalizaciju vodotoka na području Općine Krapinske Toplice potrebna je provedba detaljne analize područja i određivanje lokacija revitalizacije te izrada odgovarajuće projektnе dokumentacije. Predviđeno je uređenje obala potoka, sadnjadrvoreda, uređenje pješačkih i biciklističkih staza, odmorišta, te unaprjeđenje stanja vodotoka primjenom rješenja temeljena na prirodi (NBS).

6.2. ŠUMSKA MELIORACIJA

Na degradiranom šumskom terenu na području Općine Krapinske Toplice, točnije na području između potoka Kosteljine i Erpenjščice, potrebno je primjeniti biološke i tehničke meliorativne radove kako bi se smanjilo otjecanje vode, spriječilo stvaranje bujica i daljnja degradacija tla, poboljšalji mikrolimatski uvjeti te smanjila emisija CO₂.



Slika 71 Prijedlog aktivnosti za mrežu zelene infrastrukture (autorski kartografski prikaz)

PRIMJERI DOBRE PRAKSE



Slika 72 Primjeri uređenja šumske šetnice (Arninge-Ullna Riparian Forest Park Stockholm, Sweden; Stronghold Grebbeberg by Michael van Gessel, The Netherlands, 2005, <https://landezine.com/design-for-forest/>)



Slika 75 Pošumljavanje po slojnicama, permakultura i zaštita od erozije (<https://www.ridgedalepermaculture.com/blog/holistically-planned-grazing>)



Slika 73 Stanovnicima omogućiti pristup obalama vodotaka (Ilustracija preuzeta s <https://www.lutontoday.co.uk/news/people/plans-for-reimagined-luton-town-centre-laid-out-by-council-3310254>)

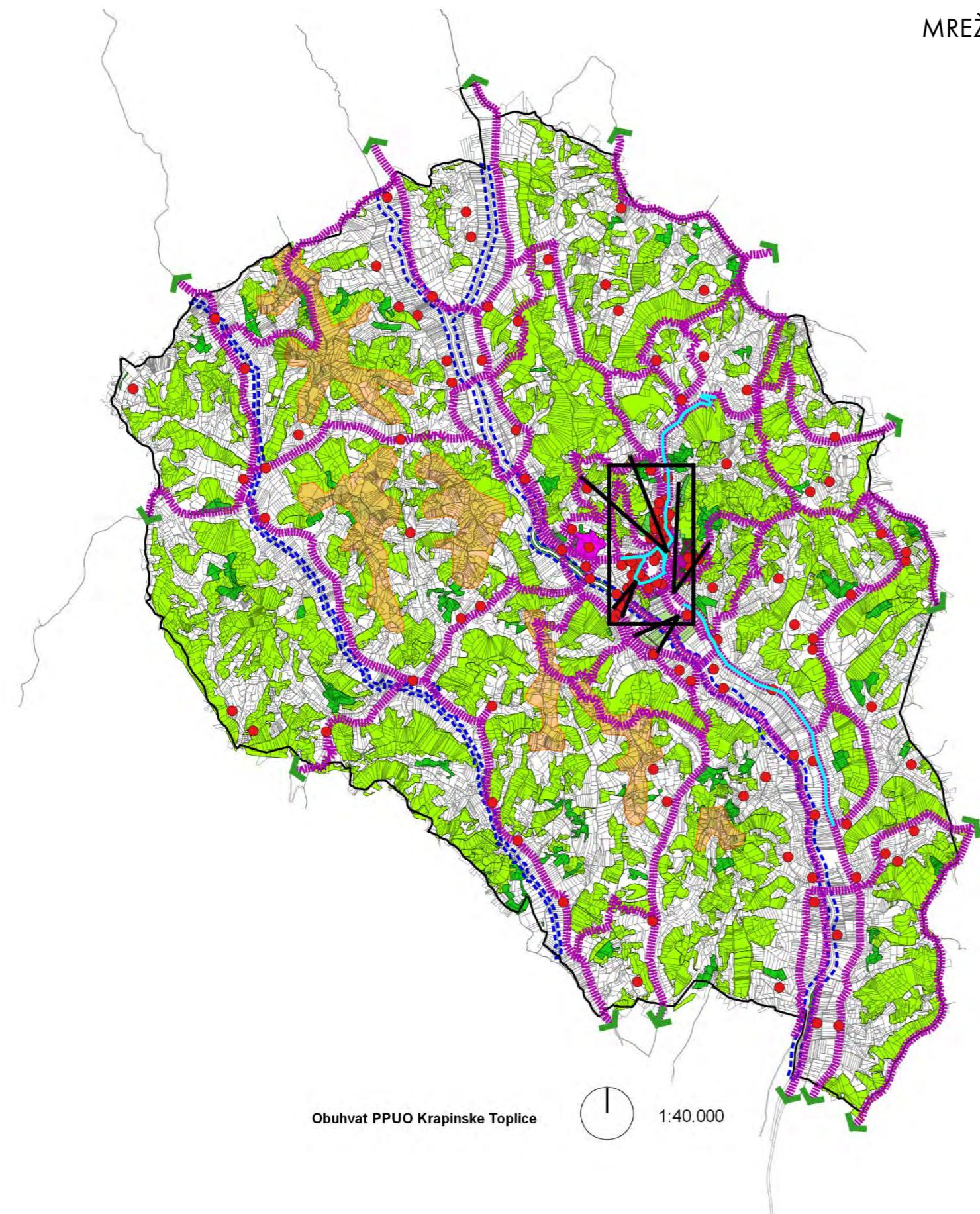


Slika 74 Korito potoka prije i poslije revitalizacije (<http://bledsoe.enr.uga.edu/portfolio/werf-stream-restoration-as-a-bmp/>)

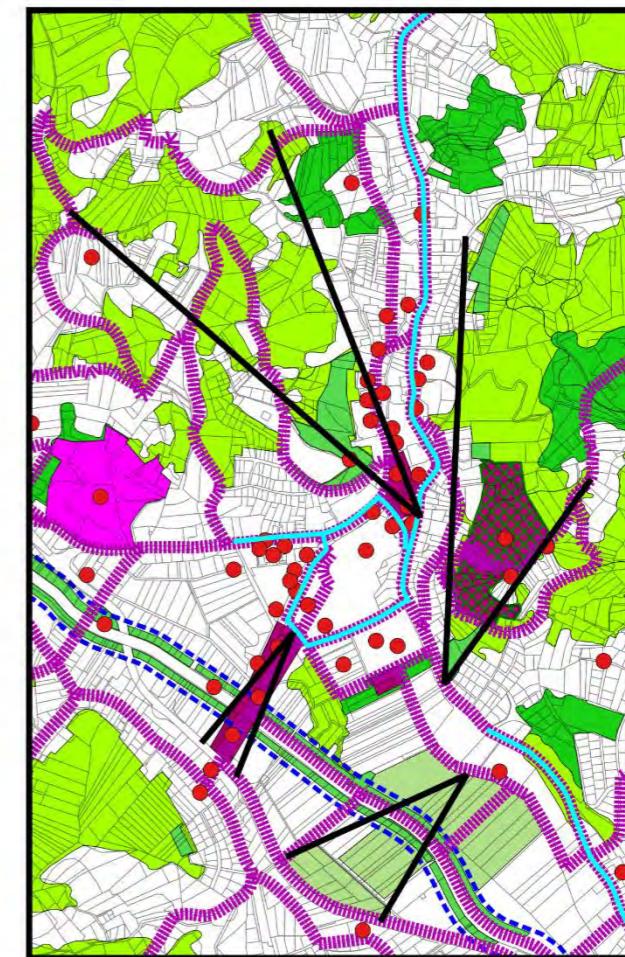


Slika 76 Prirodne pregrade za usporavaju tečenja iz viših u niže zone

MREŽA ZELENE INFRASTRUKTURE OPĆINE KRAPINSKE TOPLICE



Izvori podataka:
NIPP
PPUO Krapinske Toplice
Ostalo: Autorski prikaz



LEGENDA

- Granica Općine Krapinske Toplice
- Granice katastarskih čestica
- Šume
- Perivojna šuma brda Zašat
- Živice i šikare
- Zaštitne zelene površine
- Sport i rekreacija
- Javne zelene površine
- Zona dvorca Klokočec
- Šumska melioracija
- Zeleni klinovi
- NBS sustavi odvodnje
- Revitalizacija potoka
- Urbani koridori
- Urbane točke

Slika 77 Mreža zelene infrastrukture Općine Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz)

11. SWOT ANALIZA

SNAGE

- Prepoznatljivost destinacije zbog duge tradicije u topičkom, zdravstvenom i izletničkom turizmu te kvalitetan kadar u ovim djelatnostima
- Visoka prometna dostupnost
- Prepoznata važnost zelenih površina za kvalitetu života stanovnika
- Povoljan strateški položaj za formiranje mreže ZI i poboljšanja ekonomskih, ekoloških, društvenih i funkcija šireg prostora
- Kvalitetni mineralni izvori pogodni za razvoj sportsko-rekreativskog turizma
- Bogatstvo prirodnim resursima – nekoliko termalnih izvora koji se iskorištavaju u turističko-rekreativске i terapeutске svrhe, velika površina pod šumama koje su najbolji čistači zraka, izvor drvne mase te sprječavaju eroziju tla
- Očuvan okoliš
- Visoka kvaliteta zraka
- Raspoloživ prostor za nove razvojne projekte
- Postojeće biciklističke i pješačke rute

SLABOSTI

- Nedostatak regulative
- Nedovoljno prepoznavanje samoga pojma i prostornog koncepta zelene infrastrukture u prostorno-planskoj dokumentaciji (aspekt povezivanja i umrežavanja krajobraznih prostora)
- 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
- Zapuštenost i neuređenost dijelova Općine
- Fragmentiranost zelenih površina i nepovezanost u jedan cjeloviti sistem
- Zapuštenost i usitnjenošć obradivih poljoprivrednih površina
- 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
- Neprisutnost inventarizacije i monitoringa zelenih površina
- Nepostojanje kataстра zelenila
- Nekontrolirano odlaganje otpada
- Nedovoljno recikliranje otpada
- Nedovoljna izgrađenost cjelovitog sustava odvodnje otpadnih voda
- Slaba iskorištenost prirodnih potencijala za razvoj sportsko-rekreativnih sadržaja
- Nedostatna interpretacija povijesne, kulturne i prirodne baštine/sadržaja
- Manjak cikloturističkih staza te nedovoljna uređenost postojećih
- Nedovoljna promocija cikloturizma na području Općine

PRILIKE

- Stvaranje prepoznatljivog identiteta Općine
- Planiranje urbanog prostora kao interaktivne, ekološke infrastrukture javno vidljive, tehnički jednostavne i lijepo – 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
- Podizanje kvalitete života u ruralnom prostoru
- 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 mesta, jačanje identiteta zajednice
- Povećanje površine pod javnim zelenim površinama te razvoj zelene infrastrukture
- Poboljšanje turističke ponude kroz uspostavu ZI mreže
- Stvaranje atraktivne turističke lokacije
- Izgradnja sustava vodoopskrbe i sustava odvodnje u dijelovima Općine koji nisu pokriveni spomenutom komunalnom infrastrukturom
- Implementacija prirodno baziranih sustava oborinske odvodnje (NBS) u postojeće zelenilo
- Manjak cikloturističkih staza te nedovoljna uređenost postojećih
- Ulaganja u razvoj biciklističke i pješačke infrastrukture
- Osjećivanje i jačanje edukacija stanovništva i posjetitelja o potencijalima Općine te vrijednostima ZI
- Korištenje obnovljivih izvora energije
- Potencijal ulaganja u OIE s naglaskom na termalne izvore, biomasu i solarnu energiju
- Povećanje energetske učinkovitosti javnog i privatnog vlasništva primjenom različitih modela
- Nastavak ulaganja u razvoj Općine i kvalitetu života građana

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, potresi i požari te druga razaranja i prirodne nepogode
- Klimatske promjene uslijed kojih dolazi do smanjenja bioraznolikosti
- Globalna ekomska situacija i energetska kriza
- Zagadenje tla, vode i zraka
- Nastavak stvaranja novih ilegalnih odlagališta otpada
- Fragmentacija šumskog staništa te smanjena ekološka i društvena funkcija šuma
- Fragmentacija zelenih površina uslijed širenja naselja, gubitak staništa
- 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 regulativa 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 CIJL NRS 2030: EKOLOŠKA I ENERGETSKA TRANZICIJA ZA KLIMATSKU NEUTRALNOST

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

Reforma C6.1.R5 iz NPOO 2021. - 2026.

Šifra	Komponenta/ reforme/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 CIJL NRS 2030 PROGRAMA RAZVOJA ZELENE INFRASTRUKTURE: EKOLOŠKA I ENERGETSKA TRANZICIJA ZA KLIMATSKU NEUTRALNOST.

POSEBNI CIJL 1 KVALITETNO PLANIRANJE I UPRAVLJANJE RAZVOJEM ZI U URBANOM PODRUČJU

POSEBNI CIJL 2 UNAPRIJEDENA, RAŠIRENA, POVEZANA I LAKO DOSTUPNA ZELENA INFRASTRUKTURA U URBANIM PODRUČJIMA

POSEBNI CIJL 3 VISOKA RAZINA ZNANJA I DRUŠTVENE SVIJESTI O ODRŽIVOM RAZVOJU URBANIH PODRUČJA KROZ RAZVOJ ZI

STRATEŠKI CIJL NRS 2030 PROGRAMA RAZVOJA KRUŽNOG GOSPODARENJA PROSTOROM I ZGRADAMA: NISKO-UGLIJIČNA ENERGETSKA TRANZICIJA I ZAŠTITA OKOLIŠA

POSEBNI CIJL 1 RAZVOJ SUSTAVA KRUŽNOG GOSPODARENJA PROSTOROM I ZGRADAMA

POSEBNI CIJL 2 KRUŽNA OBNOVA NEKORIŠTENIH PROSTORA I ZGRADA

POSEBNI CIJL 3 VISOKA RAZINA ZNANJA I DRUŠTVENE SVIJESTI 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 Krapinske Toplice zasniva se na sljedećim ciljevima:

POSEBNI CIJL 1. KVALITETNO PLANIRANJE I UPRAVLJANJE RAZVOJEM ZELENE INFRASTRUKTURE I KRUŽNIM GOSPODARENJEM PROSTOROM I ZGRADAMA

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 općini, kao i početno stanje kružnog gospodarenja prostorom i zgradama. Općina Krapinske Toplice 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 CIJL 2. UNAPRIJEDITI, RAŠIRITI I POVEZATI LAKO DOSTUPNU ZELENU INFRASTRUKTURU TE KRUŽNA OBNOVA NEISKORIŠTENIH PROSTORA I ZGRADA U GRADU

S obzirom na to da su identificirane značajne razvojne prednosti zelenih površina u općini/naselju koje se ogledaju ponajprije u povećanju kvalitete života u općini/naselju 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 nekorištenih 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 energetskih 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 mјere i projekte ZI i KG prostorom i zgradama u postojeće i buduće dokumente prostornog uređenja Općine.

POSEBNI CIJL 3. POVEĆANJE SVIJESTI O ODRŽIVOM RAZVOJU GRADA 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 mјera, aktivnosti i projekata prikazan je u nastavku.

Tablica 26 Posebni ciljevi, mjere i aktivnosti zelene urbane obnove Općine Krapinske Toplice

Posebni cilj	Mjera	Aktivnost
P.C.1 Kvalitetno planiranje i upravljanje razvojem zelene infrastrukture i kružnim gospodarenjem prostorom i zgradama u Općini Krapinske Toplice	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 Krapinske Toplice u dijelu razvoja ZI
		A1.3.2 Izmjena i dopuna postojećih strategija i/ili planova za razvoj Općine Krapinske Toplice u dijelu razvoja KG prostorom i zgradama
		A1.3.3 Izrada karata zelene infrastrukture u postojećoj prostorno-planskoj dokumentaciji
	M1.4. Razvoj i izrada digitalne baze projekata	A1.4.1 Izrada digitalne baze projekata razvoja zelene infrastrukture na području Općine Krapinske Toplice
		A1.4.2 Izrada digitalne baze projekata razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama na području Općine Krapinske Toplice
		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>P.C.2 Unaprijediti, raširiti i povezati lako dostupnu zelenu infrastrukturu te kružna obnova neiskorištenih prostora i zgrada u Općini Krapinske Toplice</p>	<p>M2.1. Poticanje izgradnje nove ZI kojom se jača otpornost urbanog područja na posljedice klimatskih promjena</p>	<table border="1"> <tr><td>A2.1.1</td><td>Očuvanje i poboljšanje kvalitete postojećih zelenih površina</td></tr> <tr><td>A2.1.2</td><td>Očuvanje bioraznolikost i prirodnih vrijednosti područja</td></tr> <tr><td>A2.1.3</td><td>Očuvanje vizualnog karaktera i identiteta prostora</td></tr> <tr><td>A2.1.4</td><td>Sprječavanje daljnje fragmentacije</td></tr> <tr><td>A2.1.5</td><td>Sprječavanje negativnih antropogenih utjecaja</td></tr> <tr><td>A2.1.6</td><td>Unaprjeđenje otvorenih površina mješovite namjene i javno društvene namjene i integriracija u sustav javnih zelenih površina</td></tr> <tr><td>A2.1.7</td><td>Sanacija i dopuna postojećih drvoreda</td></tr> <tr><td>A2.1.8</td><td>Povezivanje vrijednih područja užeg područja Krapinskih Toplica s okolnim vrijednim staništima</td></tr> <tr><td>A2.1.9</td><td>Izgradnja biciklističke staze Grad Pregrada - Krapinske Toplice - Grad Zabok uz vodotok potoka Kosteljina</td></tr> <tr><td>A2.1.10</td><td>Parkiralište, šetnica i pješački most</td></tr> <tr><td>A2.1.11</td><td>Poučna staza Krapinske Toplice</td></tr> <tr><td>A2.1.12</td><td>Izgradnja nogostupa u naselju Vrtnjakovec</td></tr> <tr><td>A2.1.13</td><td>Revitalizacija potoka Kosteljina - uređenje obala potoka, sadnja drvoreda, uređenje pješačkih i biciklističkih staza, odmorišta, unaprjeđenje stanja vodotoka primjenom rješenja temeljena na prirodi (NBS)</td></tr> <tr><td>A2.1.14</td><td>Revitalizacija potoka Erpenjščica - uređenje obala potoka, sadnja drvoreda, uređenje pješačkih i biciklističkih staza, odmorišta, unaprjeđenje stanja vodotoka primjenom rješenja temeljena na prirodi (NBS)</td></tr> <tr><td>A2.1.15</td><td>Revitalizacija Topličkog pješačkog prstena - održavanje i nadopuna novim stazama i lokacijama daljnog perifernog širenja</td></tr> <tr><td>A2.1.16</td><td>Revitalizacija perivojne šume na zapadnoj padini brda Zašat</td></tr> <tr><td>A2.1.17</td><td>Povezivanje postojećih drvoreda i aleja</td></tr> <tr><td>A2.1.18</td><td>Unaprjeđenje mreže biciklističkih i pješačkih staza</td></tr> <tr><td>A2.1.19</td><td>Uvođenje NBS sustava odvodnje</td></tr> <tr><td>A2.1.20</td><td>Uspostava zelenih krovova i fasada</td></tr> <tr><td>A2.1.21</td><td>Rekonstrukcija Ul. Antuna Mihanovića - odvodnja primjenom NBS sustava</td></tr> <tr><td>A2.1.22</td><td>Uređenje postojećih parkirališta - primjena NBS sustava (sadnja stabala, rješavanje odvodnje)</td></tr> <tr><td>A2.1.23</td><td>Šumska melioracija degradiranog terena (područje između potoka Kosteljina i Erpenjščica)</td></tr> <tr><td>A2.1.24</td><td>Poticanje vlasnika zemljišta na pošumljavanje</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>A2.2.1</td><td>Rekonstrukcija i prenamjena Doma kulture u multimediji centar Krapinske Toplice</td></tr> <tr><td>A2.2.2</td><td>Obnova graditeljske baštine na području Općine Krapinske Toplice (tradicione kuće i/ili pripadajući gospodarski objekti u okućnici, stari podrumi/konobe, klijeti, tradicijske radionice, registrirane privatne etno zbirke i sl.)</td></tr> <tr><td>A2.2.3</td><td>Rekonstrukcija sportskog objekta</td></tr> <tr><td>A2.2.4</td><td>Energetska obnova zgrada javne namjene - Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju</td></tr> <tr><td>A2.2.5</td><td>Energetska obnova zgrada javne namjene - Centar za odgoj i obrazovanje Krapinske Toplice</td></tr> <tr><td>A2.2.6</td><td>Unaprjeđenje i održavanje sustava javne rasvjete na području Općine (modernizacija i zamjena javnih rasvjetnih tijela energetski učinkovitim)</td></tr> </table>	A2.1.1	Očuvanje i poboljšanje kvalitete postojećih zelenih površina	A2.1.2	Očuvanje bioraznolikost i prirodnih vrijednosti područja	A2.1.3	Očuvanje vizualnog karaktera i identiteta prostora	A2.1.4	Sprječavanje daljnje fragmentacije	A2.1.5	Sprječavanje negativnih antropogenih utjecaja	A2.1.6	Unaprjeđenje otvorenih površina mješovite namjene i javno društvene namjene i integriracija u sustav javnih zelenih površina	A2.1.7	Sanacija i dopuna postojećih drvoreda	A2.1.8	Povezivanje vrijednih područja užeg područja Krapinskih Toplica s okolnim vrijednim staništima	A2.1.9	Izgradnja biciklističke staze Grad Pregrada - Krapinske Toplice - Grad Zabok uz vodotok potoka Kosteljina	A2.1.10	Parkiralište, šetnica i pješački most	A2.1.11	Poučna staza Krapinske Toplice	A2.1.12	Izgradnja nogostupa u naselju Vrtnjakovec	A2.1.13	Revitalizacija potoka Kosteljina - uređenje obala potoka, sadnja drvoreda, uređenje pješačkih i biciklističkih staza, odmorišta, unaprjeđenje stanja vodotoka primjenom rješenja temeljena na prirodi (NBS)	A2.1.14	Revitalizacija potoka Erpenjščica - uređenje obala potoka, sadnja drvoreda, uređenje pješačkih i biciklističkih staza, odmorišta, unaprjeđenje stanja vodotoka primjenom rješenja temeljena na prirodi (NBS)	A2.1.15	Revitalizacija Topličkog pješačkog prstena - održavanje i nadopuna novim stazama i lokacijama daljnog perifernog širenja	A2.1.16	Revitalizacija perivojne šume na zapadnoj padini brda Zašat	A2.1.17	Povezivanje postojećih drvoreda i aleja	A2.1.18	Unaprjeđenje mreže biciklističkih i pješačkih staza	A2.1.19	Uvođenje NBS sustava odvodnje	A2.1.20	Uspostava zelenih krovova i fasada	A2.1.21	Rekonstrukcija Ul. Antuna Mihanovića - odvodnja primjenom NBS sustava	A2.1.22	Uređenje postojećih parkirališta - primjena NBS sustava (sadnja stabala, rješavanje odvodnje)	A2.1.23	Šumska melioracija degradiranog terena (područje između potoka Kosteljina i Erpenjščica)	A2.1.24	Poticanje vlasnika zemljišta na pošumljavanje	A2.2.1	Rekonstrukcija i prenamjena Doma kulture u multimediji centar Krapinske Toplice	A2.2.2	Obnova graditeljske baštine na području Općine Krapinske Toplice (tradicione kuće i/ili pripadajući gospodarski objekti u okućnici, stari podrumi/konobe, klijeti, tradicijske radionice, registrirane privatne etno zbirke i sl.)	A2.2.3	Rekonstrukcija sportskog objekta	A2.2.4	Energetska obnova zgrada javne namjene - Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju	A2.2.5	Energetska obnova zgrada javne namjene - Centar za odgoj i obrazovanje Krapinske Toplice	A2.2.6	Unaprjeđenje i održavanje sustava javne rasvjete na području Općine (modernizacija i zamjena javnih rasvjetnih tijela energetski učinkovitim)
A2.1.1	Očuvanje i poboljšanje kvalitete postojećih zelenih površina																																																													
A2.1.2	Očuvanje bioraznolikost i prirodnih vrijednosti područja																																																													
A2.1.3	Očuvanje vizualnog karaktera i identiteta prostora																																																													
A2.1.4	Sprječavanje daljnje fragmentacije																																																													
A2.1.5	Sprječavanje negativnih antropogenih utjecaja																																																													
A2.1.6	Unaprjeđenje otvorenih površina mješovite namjene i javno društvene namjene i integriracija u sustav javnih zelenih površina																																																													
A2.1.7	Sanacija i dopuna postojećih drvoreda																																																													
A2.1.8	Povezivanje vrijednih područja užeg područja Krapinskih Toplica s okolnim vrijednim staništima																																																													
A2.1.9	Izgradnja biciklističke staze Grad Pregrada - Krapinske Toplice - Grad Zabok uz vodotok potoka Kosteljina																																																													
A2.1.10	Parkiralište, šetnica i pješački most																																																													
A2.1.11	Poučna staza Krapinske Toplice																																																													
A2.1.12	Izgradnja nogostupa u naselju Vrtnjakovec																																																													
A2.1.13	Revitalizacija potoka Kosteljina - uređenje obala potoka, sadnja drvoreda, uređenje pješačkih i biciklističkih staza, odmorišta, unaprjeđenje stanja vodotoka primjenom rješenja temeljena na prirodi (NBS)																																																													
A2.1.14	Revitalizacija potoka Erpenjščica - uređenje obala potoka, sadnja drvoreda, uređenje pješačkih i biciklističkih staza, odmorišta, unaprjeđenje stanja vodotoka primjenom rješenja temeljena na prirodi (NBS)																																																													
A2.1.15	Revitalizacija Topličkog pješačkog prstena - održavanje i nadopuna novim stazama i lokacijama daljnog perifernog širenja																																																													
A2.1.16	Revitalizacija perivojne šume na zapadnoj padini brda Zašat																																																													
A2.1.17	Povezivanje postojećih drvoreda i aleja																																																													
A2.1.18	Unaprjeđenje mreže biciklističkih i pješačkih staza																																																													
A2.1.19	Uvođenje NBS sustava odvodnje																																																													
A2.1.20	Uspostava zelenih krovova i fasada																																																													
A2.1.21	Rekonstrukcija Ul. Antuna Mihanovića - odvodnja primjenom NBS sustava																																																													
A2.1.22	Uređenje postojećih parkirališta - primjena NBS sustava (sadnja stabala, rješavanje odvodnje)																																																													
A2.1.23	Šumska melioracija degradiranog terena (područje između potoka Kosteljina i Erpenjščica)																																																													
A2.1.24	Poticanje vlasnika zemljišta na pošumljavanje																																																													
A2.2.1	Rekonstrukcija i prenamjena Doma kulture u multimediji centar Krapinske Toplice																																																													
A2.2.2	Obnova graditeljske baštine na području Općine Krapinske Toplice (tradicione kuće i/ili pripadajući gospodarski objekti u okućnici, stari podrumi/konobe, klijeti, tradicijske radionice, registrirane privatne etno zbirke i sl.)																																																													
A2.2.3	Rekonstrukcija sportskog objekta																																																													
A2.2.4	Energetska obnova zgrada javne namjene - Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju																																																													
A2.2.5	Energetska obnova zgrada javne namjene - Centar za odgoj i obrazovanje Krapinske Toplice																																																													
A2.2.6	Unaprjeđenje i održavanje sustava javne rasvjete na području Općine (modernizacija i zamjena javnih rasvjetnih tijela energetski učinkovitim)																																																													

	M2.3. Poticanje inovacija i razvoja u primjeni kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	A2.3.1	Grijanje javnih zgrada i objekata geotermalnom energijom
		A2.3.2	Izgradnja nove trodijelne sportske dvorane
	M2.4. Integralni projekt	A2.4.1	Izgradnja tržnice Krapinske Toplice (integralni projekt)
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
	M3.2. Edukacija o zelenoj infrastrukturi i kružnom gospodarenju 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

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

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 Krapinske Toplice 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 uz pomoć suvremenih aplikacija i rešenja

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 1.1.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Izrađena baza prostornih podataka zelene infrastrukture na području Općine Krapinske Toplice	broj	0	1
Izrađena baza podataka kružnog gospodarenja prostorom i zgradama na području Općine Krapinske Toplice	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 prostornoplanskoj 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	5
Prostorno-planska dokumentacija izmijenjena ili izrađena u skladu s odrednicama strategije razvoja KG prostorom i zgradama	broj	0	5

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 Krapinske Toplice u dijelu razvoja ZI

A1.3.2 Izmjena i dopuna postojećih strategija i/ili planova za razvoj Općine Krapinske Toplice u dijelu razvoja KG prostorom i zgradama

A1.3.3 Izrada karata zelene infrastrukture u postojećoj prostorno-planskoj dokumentaciji

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

A1.4.2 Izrada digitalne baze projekata razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama na području Općine Krapinske Toplice

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 GRADU PULI

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

Mjera obuhvaća aktivnosti obnove postojeće i izgradnje nove zelene infrastrukture. Također, ovom mjerom poboljšava se energetska učinkovitost zgrada i građevinskih područja. Pritom se nastoji potaknuti provedba aktivnosti koje uključuju urbanu obnovu i sanaciju te izgradnju višefunkcionalne i inovativne zelene infrastrukture. Dodanu vrijednost mjeri pruža primjena horizontalnih mjera iz područja pristupačnosti i sigurnosti javnih prostora, 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.

- A2.1.1 Očuvanje i poboljšanje kvalitete postojećih zelenih površina
- A2.1.2 Očuvanje bioraznolikost i prirodnih vrijednosti područja
- A2.1.3 Očuvanje vizualnog karaktera i identiteta prostora
- A2.1.4 Spriječavanje daljnje fragmentacije zelenih površina
- A2.1.5 Spriječavanje negativnih antropogenih utjecaja
- A2.1.6 Unapređenje otvorenih površina mješovite namjene i javno društvene namjene i integriracija u sustav javnih zelenih površina
- A2.1.7 Sanacija i dopuna postojećih drvoreda
- A2.1.8 Povezivanje vrijednih područja užeg područja Krapinske Toplice s okolnim vrijednim staništima
- A2.1.9 Izgradnja biciklističke staze Grad Pregrada - Krapinske Toplice - Grad Zabok uz vodotok potoka Kosteljina
- A2.1.10 Parkiralište, šetnica i pješački most
- A2.1.11 Poučna staza Krapinske Toplice
- A2.1.12 Izgradnja nogostupa u naselju Vrtnjakovec
- A2.1.13 Revitalizacija potoka Kosteljina - uređenje obala potoka, sadnja drvoreda, uređenje pješačkih i biciklističkih staza, odmorišta, unapređenje stanja vodotoka primjenom rješenja temeljena na prirodi (NBS)
- A2.1.14 Revitalizacija potoka Erpenjščica - uređenje obala potoka, sadnja drvoreda, uređenje pješačkih i biciklističkih staza, odmorišta, unapređenje stanja vodotoka primjenom rješenja temeljena na prirodi (NBS)
- A2.1.15 Revitalizacija Topličkog pješačkog prstena - održavanje i nadopuna novim stazama i lokacijama daljnog perifernog širenja
- A2.1.16 Revitalizacija perivojne šume na zapadnoj padini brda Zašat
- A2.1.17 Povezivanje postojećih drvoreda i aleja
- A2.1.18 Unapređenje mreže biciklističkih i pješačkih staza
- A2.1.19 Uvođenje NBS sustava odvodnje
- A2.1.20 Uspostava zelenih krovova i fasada
- A2.1.21 Rekonstrukcija Ul. Antuna Mihanovića - odvodnja primjenom NBS sustava
- A2.1.22 Uređenje postojećih parkirališta - primjena NBS sustava (sadnja stabala, rješavanje odvodnje)
- A2.1.23 Šumska melioracija degradiranog terena (područje između potoka Kosteljina i Erpenjščica)
- A2.1.24 Poticanje vlasnika zemljišta na pošumljavanje

Pokazatelji rezultata provedbe mjeru 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 kružne obnove prostora i zgrada

Provedbom ove mjere planira se potaknuti obnova postojećeg lokalnog fonda zgrada, čime se doprinosi učinkovitom korištenju prostornih resursa, odnosno održivom korištenju zemljišta kroz smanjenje potrebe za širenjem građevinskih područja na trenutno neizgrađena područja. Mjera je usmjerena na aktivnosti obnove nekorističenih zgrada i zona (monofunkcionalnih i polifunkcionalnih), prema načelima kružnog gospodarenja i održive gradnje u svrhu povećanja trajnosti i cijeloživotnog vijeka zgrada u prostoru, poboljšanja energetskih svojstava zgrada i smanjenja nastanka građevnog otpada. Dodatnu vrijednost mjeri pruža integralni pristup uz primjenu horizontalnih mjera iz područja pristupačnosti, mjeru prevencije zgrada na posljedice djelovanja katastrofalnih događaja (npr. potres, požar, poplava) i mjeru zelene infrastrukture (npr. zeleni krovovi, zelene fasade, uređenje čestice zgrade ili zahvata u prostoru i sl.).

- A2.2.1 Rekonstrukcija i prenamjena Doma kulture u multimediji centar Krapinske Toplice
- A2.2.2 Obnova graditeljske baštine na području Općine Krapinske Toplice (tradicione kuće i/ili pripadajući gospodarski objekti u okućnici, stari podrumi/konobe, klijeti, tradicijske radionice, registrirane privatne etno zbirke i sl.)
- A2.2.3 Rekonstrukcija sportskog objekta
- A2.2.4 Energetska obnova zgrada javne namjene - Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Krapinske Toplice
- A2.2.5 Energetska obnova zgrada javne namjene - Centar za odgoj i obrazovanje Krapinske Toplice
- A2.2.6 Unapređenje i održavanje sustava javne rasvjete na području Općine (modernizacija i zamjena javnih rasvjetnih tijela energetski učinkovitim)

Pokazatelji rezultata provedbe mjeru 2.2.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Gradijevska bruto površina (GBP) kružno obnovljenih zgrada za kategorije: nekorističene zgrade, nekorističene zone (monofunkcionalne ili polifunkcionalne)	m ²	0	100000

MJERA 2.3. 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 cijeloživotnog vijeka zgrade.

- A2.3.1 Grijanje javnih zgrada i objekata geotermalnom energijom
- A2.3.2 Izgradnja nove trodijelne sportske dvorane

Pokazatelji rezultata provedbe mjeru 2.3.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Broj poticanih projekata inovacija ili certifikata	broj	0	2

MJERA 2.4. 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 mjeru 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 mjeru.

A2.4.1 Izgradnja tržnice Krapinske Toplice (integralni projekt)

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 2.4.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Izrađeni integralni projekti	broj	0	1

POSEBNI CILJ 3. POVEĆANJE SVIJESTI O ODRŽIVOM RAZVOJU GRADA 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 mjeru 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 čist 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

A3.1.5 Projekt razmjene znanja i iskustava

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	32
Sudionici informativnih radionica	broj	0	600

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 akademске 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	Početna 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 raspolažanju 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 jednostavnii 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/projekte 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) 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 potupku 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, kordiniranim 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. soциološki aspekt i zaštita javnog interesa,
4. energetska učinkovitost, otpornost na klimatske promjene i obnova infrastrukture,
5. finansijski 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 se štednji energije i prirodnih resursa, smanjuju se troškovi prijevoza, energije i emisija.

Strategijom zelene urbane obnove najviše se doprinosi horizontalnom načelu zelenog rasta. Startegija 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 Krapinske Toplice za razdoblje od 2023. 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 finansijski 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 GRADU PULI

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 Krapinske Toplice	broj	0	1
Izrađena baza podataka kružnog gospodarenja prostorom i zgradama na području Općine Krapinske Toplice	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	5
Prostorno-planska dokumentacija izmijenjena ili izrađena u skladu s odrednicama strategije razvoja KG prostorom i zgradama	broj	0	5

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 starteškog planiranja na lokalnoj razini	broj	0	2
Izrađeni akti strateškog planiranja razvoja KG prostorom i zgradama i/ili izmijenjeni postojeći akti starteškog 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 GRADU PULI

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 kružne obnove prostora i zgrada

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 2.2.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Građevinska bruto površina (GBP) kružno obnovljenih zgrada za kategorije: nekorištene zgrade, nekorištene zone (monofunkcionalne ili polifunkcionalne)	m ²	0	100000

MJERA 2.3. Poticanje inovacija i razvoja u primjeni kružnog gospodarenja prostorom i zgradama

Pokazatelji rezultata provedbe mjere 2.3.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Broj poticanih projekata inovacija ili certifikata	broj	0	2

MJERA 2.4. 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 2.4.	Mjerna jedinica	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost 2030.
Izrađeni integralni projekti	broj	0	1

POSEBNI CILJ 3. POVEĆANJE SVIJESTI O ODRŽIVOM RAZVOJU GRADA 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	32
Sudionici informativnih radionica	broj	0	600

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:

ESIF - Europski strukturni i investicijski fondovi

FZOEU - Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost

HŠ - Hrvatske šume

HV - Hrvatske vode

KZZ - Proračun Krapinsko-zagorske županije

MFIN - Ministarstvo finančija

MINGOR - Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja

MKM - Ministarstvo kulture i medija

MPGI - Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine

MRRFUEU - Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije

MTS - Ministarstvo turizma i sporta

OKT - Proračun Općine Krapinske Toplice

RH - Državni proračun RH

ŽUC KZZ - Županijska uprava za ceste Krapinsko-zagorske županije

Tablica 27 Indikativni finansijski 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 Krapinske Toplice								
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 Krapinske Toplice	Izrađena analiza postojećeg stanja ZI	2023.g.	2025.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, 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 Krapinske Toplice	Izrađena i popunjena baza prostornih podataka ZI	2023.g.	2025.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A1.1.3	Izrada katastra zelenila	100.000,00 €		Izrada katastra zelenila Općine Krapinske Toplice	Izrađen katalog zelenila	2023.g.	2024.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, 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 Krapinske Toplice	Izrađena analiza postojećeg stanja neiskorištenih prostora i zgrada	2023.g.	2024.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, 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 Krapinske Toplice	Izrađena i popunjena baza prostornih podataka KG prostorom i zgradama	2024.g.	2026.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, 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	2024.g.	2025.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, 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 izmijene propisa iz područja prostornog planiranja	10.000,00 €		Praćenje razvoja nacionalne metodologije integralnog planiranja ZI i izmijene propisa iz područja prostornog planiranja te usklađivanje lokalnog planiranja s nacionalnim	Usklađenost na nacionalnoj razini	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH

A1.2.2	Evaluacija potrebe izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije za primjenu strategije ZI	5.000,00 €		Analiza postojeće prostorno-planske dokumentacije, uključivanje strategije ZI u prostorno-plansku dokumentaciju	Izmjena i dopuna postojeće prostorno-planske dokumentacije	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A1.2.3	Praćenje razvoja nacionalne metodologije integralnog planiranja KG prostorom i zgradama i izmijene propisa iz područja prostornog planiranja	5.000,00 €		Praćenje razvoja nacionalne metodologije integralnog planiranja KG prostorom i zgradama i izmijene propisa iz područja prostornog planiranja te usklađivanje lokalnog planiranja s nacionalnim	Usklađenost na nacionalnoj razini	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, 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	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, 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 Krapinske Toplice	Izrađene izmjene i dopune postojeće prostorno-planske dokumentacije	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A1.2.6	Praćenje nacionalnih propisa radi evidentiranja projektiplaniranih te izvedenih elemenata zelene infrastrukture, prilikom izdavanja akata za gradnju i uporabu	5.000,00 €		Praćenje nacionalnih propisa radi evidentiranja projektiplaniranih te izvedenih elemenata ZI, usklađivanje s nacionalnom razinom	Usklađenost na nacionalnoj razini	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, 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	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, 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	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, 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 Krapinske Toplice u dijelu razvoja ZI	20.000,00 €		Izmjena i dopuna postojećih strategija i/ili planova razvoja Općine Krapinske Toplice	Izmjenjene i dopunjene postojeće strategije i/ili planovi razvoja Grada Pule u dijelu razvoja ZI	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH

A1.3.2	Izmjena i dopuna postojećih strategija i/ili planova za razvoj Općine Krapinske Toplice u dijelu razvoja KG prostorom i zgradama	20.000,00 €		Izmjena i dopuna postojećih strategija i/ili planova razvoja Općine Krapinske Toplice	Izmjenjene i dopunjene postojeće strategije i/ili planovi razvoja Grada Pule u dijelu razvoja KG	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, 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	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
M1.4. Razvoj i izrada digitalne baze projekata								
A1.4.1	Izrada digitalne baze projekata razvoja zelene infrastrukture na području Općine Krapinske Toplice	20.000,00 €		Izrađivanje digitalne baze projekata razvoja ZI na području Općine Krapinske Toplice	Izrađena digitalna baza projekata razvoja ZI	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A1.4.2	Izrada digitalne baze projekata razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama na području Općine Krapinske Toplice	20.000,00 €		Izrađivanje digitalne baze projekata razvoja ZI na području Općine Krapinske Toplice	Izrađena digitalna baza projekata razvoja KG	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A1.4.3	Edukacija korisnika digitalne baze projekata	10.000,00 €		Sudjelovanje korisnika digitalne baze projekata na edukacijama	Educirani korisnici	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A1.4.4	Evidentiranje projekata razvoja ZI unutar digitalne baze projekata	5.000,00 €		Evidencija projekata razvoja ZI	Evidentirani projekti	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, 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	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
P.C.2 Unaprijediti, raširiti i povezati lako dostupnu zelenu infrastrukturu te kružna obnova neiskorištenih prostora i zgrada u Gradu Puli								
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 Krapinske Toplice, poboljšanje u sadržanoj i oblikovnoj strukturi	Očuvana i poboljšana kvaliteta zelenih površina	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH

A2.1.2	Očuvanje bioraznolikost i prirodnih vrijednosti područja	80.000,00 €		Očuvati stanišne tipove, ekološki značajna područja i ekološku mrežu	Očuvana bioraznolikost i prirodna vrijednost područja	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A2.1.3	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 Krapinske Toplice	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A2.1.4	Sprječavanje daljnje fragmentacije	10.000,00 €		Planskim mjerama onemogućiti daljnju fragmentaciju zelenih površina	Sprječena daljnja fragmentacija	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A2.1.5	Sprječavanje negativnih antropogenih utjecaja	10.000,00 €		Planskim mjerama onemogućiti/smanjiti negativan antropogeni utjecaj	Sprječeni negativni antropogeni utjecaji	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A2.1.6	Unaprjeđenje otvorenih površina mješovite namjene i javno društvene namjene i integriracija 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	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A2.1.7	Sanacija i dopuna postojećih drvoreda	50.000,00 €		Sanacija stabala po potrebi, sadnja (dopuna) stabala unutar postojećihdrvoreda	Sanirani i dopunjeni postojeći drvoredi	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A2.1.8	Povezivanje vrijednih područja užeg područja Krapinskih Toplica s okolnim vrijednim staništima	100.000,00 €		Mreža zelene infrastrukture	Povezano gradsko područje s okolnim	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A2.1.9	Izgradnja biciklističke staze Grad Pregrada - Krapinske Toplice - Grad Zabok uz vodotok potoka Kosteljina	1.000.000,00 €	Idejni projekt	Izgradnja interaktivne pješačko-biciklističke staze; povezivanje Općina i Gradova unutar TZ Srce Zagorja, unapređenje mobilnosti i kvalitete kretanja stanovništva	Izgrađena pješačko-biciklistička staza u dužini od cca 20 km; osiguran alternativni i zdraviji način kretanja lokalnog stanovništva te povećana sigurnost korisnika biciklističke infrastrukture, smanjenje zagađenja i devastacije okoliša	2024.g.	2027.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH

A2.1.10	Parkiralište, šetnica i pješački most	800.000,00 €	Glavni projekt, građevinska dozvola	Izgradnja parkirališta, šetnice i pješačkog mosta uz potok Topličina u centru Krapinskih Toplica	Izgrađeno parkiralište, šetnica i pješaci most uz potok Topličina u centru K Toplice	listopad 2023.g.	svibanj 2024. g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, OKT, RH
A2.1.11	Poučna staza Krapinske Toplice	70.000,00 €	Idjenti projekat	Izgradnja pješačke staze	Izgrađena pješačka staza	2024.g.	2025.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, OKT, RH
A2.1.12	Izgradnja nogostupa u naselju Vrtnjakovec	150.000,00 €	Glavni projekt, građevinska dozvola	Izgradnja pješačke staze	Izgrađena pješačka staza u dužini od cca 1.400,0m	rujan 2023.g.	prosinac 2025.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, OKT, RH
A2.1.13	Revitalizacija potoka Kosteljina	Odredit će se projektnom dokumentacijom		Potrebna detaljna analiza i određivanje lokacija te izrada odgovarajuće dokumentacije. Uređenje obala potoka, sadnjadrvoreda, uređenje pješačkih i biciklističkih staza, odmorišta, unaprjeđenje stanja vodotoka primjenom rješenja temeljena na prirodi (NBS)	Uređena obala potoka, zasađenidrvoredi, uređene pješačke i biciklističke staze, odmorišta, primjenjena NBS rješenja	2024.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, HV, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, OKT, RH
A2.1.14	Revitalizacija potoka Erpenjščica	Odredit će se projektnom dokumentacijom		Potrebna detaljna analiza i određivanje lokacija te izrada odgovarajuće dokumentacije. Uređenje obala potoka, sadnjadrvoreda, uređenje pješačkih i biciklističkih staza, odmorišta, unaprjeđenje stanja vodotoka primjenom rješenja temeljena na prirodi (NBS)	Uređena obala potoka, zasađenidrvoredi, uređene pješačke i biciklističke staze, odmorišta, primjenjena NBS rješenja	2024.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, HV, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, OKT, RH
A2.1.15	Revitalizacija Topličkog pješačkog prstena	Odredit će se projektnom dokumentacijom		Održavanje i nadopuna novim stazama i lokacijama daljnog perifernog širenja	Nove pješačke staze	2024.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, OKT, RH
A2.1.16	Revitalizacija perivojne šume na zapadnoj padini brda Zašat	Odredit će se projektnom dokumentacijom		Obnova pješačke staze, uređenje odmorišta, pošumljavanje (potrebna analiza postojećeg stanja)	Revitaliziran perivoj šume	2024.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, OKT, RH
A2.1.17	Povezivanje postojećih drvoreda i aleja	Odredit će se projektnom dokumentacijom		Sadnja stabala	Zasađena nova stabla, povezani postojećidrvoredi i aleje	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, OKT, RH

A2.1.18	Unaprijeđenje mreže biciklističkih i pješačkih staza	Odredit će se projektnom dokumentacijom		Unaprijediti mobilnost i kvalitetu kretanja stanovništva kroz uspostavu moderne i održive biciklističke i pješačke infrastrukture, potrebna izrada projektne dokumentacije	Smanjeno zagađenje i devstacija okoliša, povećana sigurnost biciklista i pješaka, osigurna alternativan i zdraviji način kretanja stanovništva	2024.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH, ŽUC KZŽ
A2.1.19	Uvođenje NBS sustava odvodnje	1.500.000,00 €		Rješavanje odvodnje primjenom NBS sustava	Izgrađeni NBS sustavi odvodnje			ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A2.1.20	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 CO2 i prašine koji su tipični za urbane sredine, učinkovita zaštita od znatiželjnih pogleda te doprinos smanjuje buke, proizvodnji kisika, stvaranje zdarve klime za stanovanje			ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A2.1.21	Rekonstrukcija Ul. Antuna Mihanovića - odvodnja primjenom NBS sustava	Odredit će se projektnom dokumentacijom		Rekonstrukcija odvodnje Ul.Antuna Mihanovića primjenom NBS sustava, prethodno potrebna izrada projektne dokumentacije.	Rekonstruirana ulica s primjenjenim NBS sustavima.			ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH, ŽUC KZŽ
A2.1.22	Uređenje postojećih parkirališta - primjena NBS sustava (sadnja stabala, rješavanje odvodnje)	Odredit će se projektnom dokumentacijom		Sadnja stabala, uvođenje NBS sustava odvodnje na postojećim parkiralištima	Uređena postojeća parkirališta, doprinos estetskom izgledu i doživljaju prostora, smanjenje toplinskih otoka, smanjenje CO2 uslijed velike količine automobila koje se koriste navedenim površinama te poboljšanje mikroklima i stvaranje ljepšeg, kvalitetnijeg i ugodnijeg prostora	2023.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A2.1.23	Šumska melioracija degradiranog terena (područje između potoka Kosteljina i Erpenjščica)	Odredit će se projektnom dokumentacijom		Primjena bioloških i tehničkih meliorativnih radova na degradiranim šumskim terenima na području između potoka Kosteljina i Erpenjščica, prethodno potrebna detaljna analiza.	Smanjeno otjecanje vode, sprječeno stvaranje bujica, poboljšana produktivnost tla, sprječena degradacija tla, poboljšani mikroklimatski uvjeti, smanjenje CO2	2024.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, HŠ, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A2.1.24	Poticanje vlasnika zemljišta na pošumljavanje	1.000.000,00 €		Poticanje vlasnika zemljišta na pošumljavanje	Zasađena stabla na privatnim česticama doprinose smanjenju toplinskih otoka, smanjenju ekološkog otiska, stvaraju ugodne atmosfere i kvalitete života, ublažavanju klimatskih promjena	2024.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, HŠ, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH

M2.2. Poticanje kružne obnove prostora i zgrada								
A2.2.1	Rekonstrukcija i prenamjena Doma kulture u multimedijijski centar Krapinske Toplice	4.700.000,00 €	Glavni projekt, građevinska dozvola- energetska obnova	Rekonstrukcija postojeće zgrade Doma kulture, prenamjena u multimedijijski centar	Rekonstruirana postojeća zgrada Doma kulture Krapinske Toplice, izvršena energetska obnova zgrade	2025.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFN, MINGOR, MKM, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A2.2.2	Obnova graditeljske baštine na području Općine Krapinske Toplice (tradicionalne kuće i/ili pripadajući gospodarski objekti u okućnici, stari podrumi/konobe, klijeti, tradicijske radionice, registrirane privatne etno zbirke i sl.)	Odredit će se projektnom dokumentacijom		Obnova postojeće graditeljske baštine na području Općine Krapinske Toplice	Obnovljena postojeća graditeljska baština na području Općine Krapinske Toplice			ESIF, FZOEU, MFN, MINGOR, MKM, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A2.2.3	Rekonstrukcija sportskog objekta			Rekonstrukcija postojećeg sportskog objekta	Rekonstruiran postojeći objekt			ESIF, FZOEU, MFN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A2.2.4	Energetska obnova zgrada javne namjene - Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju			Energetska obnova	Energetski obnovljeni objekt			ESIF, FZOEU, MFN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A2.2.5	Energetska obnova zgrada javne namjene - Centar za odgoj i obrazovanje Krapinske Toplice			Energetska obnova	Energetski obnovljeni objekt			ESIF, FZOEU, MFN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A2.2.6	Unaprijeđenje i održavanje sustava javne rasvjete na području Općine (modernizacija i zamjena javnih rasvjetnih tijela energetski učinkovitim)			Modernizacija i zamjena javnih rasvjetnih tijela energetski učinkovitim	Modernizirana i učinkovita javna rasvjeta			ESIF, FZOEU, MFN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH, ŽUC KZZ
M2.3. Poticanje inovacija i razvoja u primjeni kružnog gospodarenja prostorom i zgradama								
A2.3.1	Grijanje javnih zgrada i objekata geotermalnom energijom	4.000.000,00 €	CBA analiza, Idejni projekt	Implementacija geotermalnog sustava	Izgrađen sustav grijanja na geotermalnu energiju za centar Krapinskih Toplica	2025.g.	2030.g.	ESIF, FZOEU, MFN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A2.3.2	Izgradnja nove trodijelne sportske dvorane	Odredit će se projektnom dokumentacijom		Izgradnja trodijelne sportske dvorane	Izgrađena trodijelna sportska dvorana			ESIF, FZOEU, MFN, MINGOR, MPG, MRRFEU, MTS, OKT, RH

M2.4. Integralni projekt								
A2.4.1	Izgradnja tržnice Krapinske Toplice	530.000,00 €	Glavni projekt, građevinska dozvola	Izgradnja nove tržnice u centru Krapinskih Toplica	Izgrađena nova tržnica u centru Krapinskih Toplica	2024.g.	2025.g.	ESIF, FZOEU, MFN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, OKT, RH
P.C.3 Povećanje svijesti o održivom razvoju grada 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	2023.g	2030.g	ESIF, FZOEU, MFN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, OKT, RH
A3.1.2	Informiranje putem sredstava javnog priopćavanja, kroz stručne časopise, medije i društvene mreže te na povezanim konferencijama, znanstvenim skupovima i sl.	3.000,00 €		Informiranje javnosti o temama vezanim za ZI i KG prostorom i zgradama	Informirana javnost	2023.g	2030.g	ESIF, FZOEU, MFN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, OKT, RH
A3.1.3	Izrada tiskanog info materijala	3.000,00 €		Izrada tiskanog materijala za javnost	Informirana javnost	2023.g.	2030.g	ESIF, FZOEU, MFN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, OKT, RH
A3.1.4	Održavanje informativnih radionica	10.000,00 €		Održavanje informativnih radionica za javnost o temama ZI i KG prostorom i zgradama	Informirana javnost	2023.g.	2030.g	ESIF, FZOEU, MFN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, OKT, RH
A3.1.5	Projekt razmjene znanja i iskustava	10.000,00 €		Projekt edukacije o klimatskim promjenama u školama i vrtićima, te informiranje javnosti o utjecaju klimatskih promjena; akcije sadnje.	Osvještanje 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 grada, stvaranje ugodne klime tijekom cijele godine, povećanje energetske učinkovitosti...	2023.g.	2030.g	ESIF, FZOEU, MFN, MINGOR, MPGI, MRRFEU, OKT, RH

M 3.2. Edukacija o zelenoj infrastrukturi i kružnom gospodarenju prostorom i zgradama								
A3.2.1	Organiziranje predavanja u sklopu stručnog usavršavanja	10.000,00 €		Organiziranje i sudjelovanje na predavanjima u sklopu stručnog usavršavanja	Educirani stručnjaci i predstavnici samouprave koji su sudjelovali	2023.g.	2030.g	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A3.2.2	Održavanje edukativnih i provedbenih radionica	10.000,00 €		Održavanje edukativnih i provedbenih radionica	Educirani stručnjaci i predstavnici samouprave koji su sudjelovali	2023.g.	2030.g	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A3.2.3	Uključivanje akademske i znanstveno-stručne zajednice u edukaciju i afirmaciju zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	10.000,00 €		Uključivanje akademske i znanstveno-stručne zajednice u edukaciju i afirmaciju zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	Uključena akademska i znanstveno-stručna zajednica u edukaciju i afirmaciju ZI i KG prostorom i zgradama	2023.g.	2030.g	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, 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	10.000,00 €		Sudjelovanje na inozemnim skupovima i inozemna studijska putovanja u svrhu razmjene znanja vezano uz razvoj zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	Razmjena znanja vezano uz razvoj ZI i KG prostorom i zgradama	2023.g.	2030.g	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A3.2.5	Organiziranje seminara za stručnjake s ciljem razmjene znanja i iskustva te educiranja na temelju primjera dobre prakse	10.000,00 €		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	2023.g.	2030.g	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH
A3.2.6	Osnivanje savjeta za pokretanje kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	20.000,00 €		Osnivanje savjeta za pokretanje kružnog gospodarenja prostorom i zgradama	Osnovan savjet za pokretanje KG prostorom i zgradama	2023.g.	2024.g.	ESIF, FZOEU, MFIN, MINGOR, MPG, MRRFEU, OKT, RH

POPIS LITERATURE I IZVORA

- Aničić, A. & Juriša, M. (1985): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Rogatec L33-68. - Geološki zavod, Ljubljana; Geološki zavod, Zagreb (1983); Savezni geološki institut, Beograd, 76 str.
- Arcanum, Map, Cadastral, Habsburg Empire - Cadastral maps (XIX. century), <https://maps.arcanum.com/en/map/cadastral/?layers=3%2C4&bbox=1762747.0683510276%2C5795278.256809454%2C1763883.471982486%2C5795698.06330074>
- Bledsoe Lab, Stream Restoration as a BMP; Crediting Guidance, <http://bledsoe.enr.uga.edu/portfolio/werf-stream-restoration-as-a-bmp/>
- Bognar, A. (2001): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske. Acta Geographica Croatica, 34. (1.), 7-26. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/84572>
- Bognar, Andrija & Faivre, Sanja & Buzjak, Nenad & Pahernik, Mladen & Bočić, Neven. (2012). Recent Landform Evolution in the Dinaric and Pannonian Regions of Croatia. 10.1007/978-94-007-2448-8_12.
- C40 Cities, Climate Action Planning Guide, Monitoring, Evaluation and Reporting, <https://resourcecentre.c40.org/resources/monitoring-evaluation-and-reporting>
- Concil of Europe (2000): European Landcape Convention, Florence, 20.X.2000. <https://rm.coe.int/1680080621>
- Consultants d.o.o. (2020): Master plan prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije, Dubrovnik, veljača 2020.
- Design For Forest, <https://landezine.com/design-for-forest/>
- Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ), Klima, Buduće klimatske, https://meteo.hr/klima.php?section=klima_modeli¶m=klima_promjene#sec14
- Državni zavod za statistiku (DZS), Podaci, Stanovništvo, <https://podaci.dzs.hr/hr/podaci/stanovnistvo/>
- Državni zavod za statistiku (DZS), Podaci, Statistika u nizu, Gradovi i općine u statistici (21.travnja 2023.), pristup podacima 26. travanj 2023.
- European Commission Energy, Climate change, Environment, Topics, Nature and biodiversity, Green infrastructure, https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/green-infrastructure_en, pristup izvoru lipanj 2023.
- Filipčić, A. (1998), Klimatska regionalizacija Hrvatske po Köppenu za standardno razdoblje 1961.-1990. u odnosu na razdoblje 1931.-1960., Acta Geographica Croatica, 34, 1-15.
- Geostat, <https://geostat.dzs.hr/>, pristup izvoru travanj 2023.
- Herak, M., Prirodoslovno - matematički fakultet, Geofizički odsjek, Sveučilište u Zagrebu, (2011): Karte potresnih područja Republike Hrvatske, <http://seizkarta.gfz.hr/hazmap/karta.php>, pristup izvoru travanj 2022.
- Hidroinženjering d.o.o. (2022.): Elaborat zaštite okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, Elaborat tehničkoga održavanja potoka Kosteljine u od stac. km 1+800 do stac. km 3+000, Zagreb, siječanj 2022.
- Hidroplan d.o.o. (2017): Plan gospodarenja otpadom Općine Krapinske Toplice za razdoblje 2017.-2022. godine (Revizija plana), Zagreb, ožujak 2017.
- Holistically planned grazing, <https://www.ridgedalepermaculture.com/blog/holistically-planned-grazing>
- Hrvatske vode (2014): Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja sektor C - Gornja Sava branjeno područje 12: Područje maloga sliva Krapina-Sutla i sjeverni dio područja maloga sliva Zagrebačko prisavlje, ožujak 2014.
- Hrvatske vode (2015.): Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. - 2021., NN 66/16, studeni 2015.
- Hrvatske vode (2022.): Nacrt Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2022.-2027., siječanj 2022.
- Hrvatski geološki institut (HGI) - Zavod za mineralne sirovine (2016): Rudarsko-geološka studija Krapinsko-zagorske županije - sažetak, Zagreb, svibanj 2016., <https://www.kzz.hr/sadrzaj/dokumenti/izvjesca-o-radu/2016/10.%20Rudarsko-geološka-studija-KZZ.pdf>
- Institut za turizam (2017): Operativni plan razvoja cikloturizma Krapinsko-zagorske županije, Zagreb, rujan 2017.
- Institut za turizam, <https://www.itzq.hr/hr/itr/>
- Javna ustanova Zavod za prostorno uređenje Krapinsko-zagorske županije, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Krapinsko-zagorske županije: Izvješće o stanju u prostoru Krapinsko-zagorske županije 2016.-2020., https://www.kzz.hr/sadrzaj/zupanjska-skupstina/akti-8-sjednica-zs-2021-2025/prilozi/KZZ_08_2022_Tocka_13_prilog.pdf
- LEADER mreža Hrvatske, Lokalne akcijske grupe u ruralnom razvoju (LAG-ovi), <https://lmh.hr/karta.html>, pristup izvoru travanj 2023.
- Luton Today, Plans for 'reimagined' Luton town centre laid out by council, <https://www.lutontoday.co.uk/news/people/plans-for-reimagined-luton-town-centre-laid-out-by-council-3310254>
- Major of London, London assembly, Circular Economy Statement Guidance, <https://www.london.gov.uk/publications/circular-economy-statement-guidance>
- Master plan gospodarskog razvoja Krapinsko-zagorske županije do 2027. godine, Prilog 1. Analiza stanja (2022), https://www.zara.hr/system/zara/files/files/000/000/426/original/PRILOG_1_ANALIZA_STANJA_Master_plan_gospodarskog_rzvoja_KZZ_do_2027._godine.docx.pdf?1678452467
- Mestna občina Ljubljana, Javne zelene površine v Ljubljani (manjše), <https://www.ljubljana.si/sl/moja-ljubljana/ljubljana-zate/pregled-vseh-projektov/javni-parki-in-zelene-povrsine-v-ljubljani/>, pristup izvoru lipanj 2023.
- Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR), 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-zemljista-corine-land-cover>, pristup izvoru travanj 2023.
- Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Obrtni registar, <https://pretrazivac-obrta.gov.hr/pretraga>, pristup izvoru 26.travanj 2023.
- Ministarstvo pravosuđa i uprave, Registar udruga Republike Hrvatske, <https://registri.uprava.hr/#ludruge>, pristup podacima 26.travanj 2023.
- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE) (2016): Pregled dosadašnjih istraživanja i aktivnosti vezano za utjecaj klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj
- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE) (2017a): Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km.
- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE) (2017b): Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)
- Natural Water Retention Measures, <http://nwrn.eu/index.php>
- Novi prostor DVD-a Krapinske Toplice u službi brze intervencije i kvalitetnih vatrogasnih vježbi (2022.), <https://egradnja.hr/projekti/novi-prostor-dvd-krapinske-toplice-u-službi-brze-intervencije-i-kvalitetnih-vatrogasnih>, objavljeno 4.12.2022., pristup izvoru travanj 2023.
- Odluka o granicama vodnih područja, NN 79/10
- Odluka o komunalnom redu Općine Krapinske Toplice, Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 31/2019
- Odluka o odvodnji otpadnih voda u okviru sustava odvodnje Krapinske Toplice, Službeni glasnika Krapinsko-zagorske županije, br. 8/15
- Odluka o razvrstavanju javnih cesta, NN 41/22
- Odluka o razvrstavanju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prema stupnju razvijenosti, NN 132/2017
- Odluka o zonama sanitarne zaštite termalnog izvorišta Krapinske Toplice, Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 10/05
- Oikon d.o.o. (2017): Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama Krapinsko-zagorske županije, ožujak 2017.
- Ožanić, Nevenka ; Sušanji Ćule, Ivana ; Karleuša, Barbara ; Horvat, Bojana REVITALIZACIJA VODOTOKA U URBANIM PODRUČJIMA. // Okrugli stol s međunarodnim sudjelovanjem "Nanos u vodnim sustavima - stanje i trendovi"// Oskoruš, Dijana ; Rubinić, Josip (ur.) Zagreb: Hrvatsko hidrološko društvo 2020.. str.173 - 183.
- Plan razvoja Krapinsko-zagorske županije (2021), https://www.kzz.hr/sadrzaj/dokumenti/plan-razvoja-2021-2027/KZ%c5%bd_Plan_razvoja_2021_2027.pdf
- Plan razvoja Krapinsko-zagorske županije 2021.-2027., Analiza stanja Krapinsko-zagorske županije sa swot analizom, <https://www.kzz.hr/plan-razvoja-2021-2027>

- Planimetar d.o.o. (2019): Izvješće o stanju u prostoru Općine Krapinske Toplice za razdoblje od 2014. do 2018. godine, ožujak 2019.
- Portal Hrvatskog kulturnog vijeća, Krapinske Toplice - na čast domovine u korist čovječanstvu, <https://www.hkv.hr/reportae/lj-krinjar/15734-krapinske-toplice-na-cast-domovine-u-korist-covjecanstva.html>
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora, NN 97/10 i 31/13
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarno zaštite izvorišta, NN 66/11 i 47/13
- Projekt HyPoKrat- Hidrotermalni potencijal Krapinskih Toplica, <http://www.hypokrat.kzz.hr/>, pristup izvoru lipanj 2023.
- Prostorni plan uređenja Općine Krapinske Toplice, Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije, broj 14/12, 26/14, 58/18, 50/22
- Provedbeni program Općine Krapinske Toplice za razdoblje 2022.-2025. godine (2021), file:///R:/Krapinske%20toplice/izvori%20za%20tekst/PROVEDBENI-PROGRAM-KRAPINSKE-TOPLICE-2022.-2025.G..pdf
- REGEA, Hidrotermalni potencijal Krapinskih Toplica, <https://regea.org/hidrotermalni-potencijal-krapinskih-toplica/>, pristup izvoru lipanj 2023.
- 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
- Rudarsko-geološko-naftni fakultet (2019): Stručna podloga za Državni plan prostornog razvoja, DPPR, Zagreb, prosinac, 2019., https://mpgi.gov.hr/UserDocs/Images/Zavod/Publikacije/2019_RH-MGIPU_Studija_Procijena_podloznosti_na_klizanje.pdf
- Shannon, K. (2008): The 'Agency of Mapping' in South Asia: Galle-Matara (Sri Lanka), Mumbai (India) and Khulna (Bangladesh), Mapping Urban Complexity in an Asian Context: Spring 2008, <https://journals.open.tudelft.nl/footprint/article/view/681/859>
- Službene stranice Općine Krapinske Toplice, Povijest, <https://www.krapinske-toplice.hr/krapinske-toplice/povijest/>, pristup izvoru travanj 2023.
- Srce Zagorja, Toplički središnji perivoj, <https://www.srcezagorja.com/hr/krapinske-toplice/toplicki-sredisnji-perivoj>
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, NN 46/2020
- Strategija razvoja Općine Krapinske Toplice (2014), Lokalna razvojna strategija OKT za razdoblje 2014.-2020. godine, prosinac 2014., <https://www.krapinske-toplice.hr/wp-content/uploads/STRATEGIJA.pdf>
- Strateški plan razvoja Općine Krapinske Toplice za razdoblje od 2020. do 2025. godine, file:///R:/Krapinske%20toplice/izvori%20za%20tekst/Strates%CC%8Cki-plan-razvoja-OKT-2020.-2025.pdf
- Segota, T., Filipčić, A. (2003.): Köppenova podjela klime i hrvatsko nazivlje, PMF Zagreb, Geografski odsjek, stručni članak, Zadar 2003., <https://www.semanticscholar.org/paper/K%C3%B6ppenova-podjela-klime-i-hrvatsko-nazivlje-%C5%A0egota-Filip%C4%8D%C4%87/2e1c3926f8ddaa63da2b6ccf278f62ce83aaa286>
- Spoljar, D. (2014): Elaborat o provedenom stručnom arheološkom nadzoru na uređenju okoliša kapele sv. Marije Magdalene (30.06.2014.-20.07.2014.), Centar za primijenjenu arheologiju, Krapinske Toplice
- Urbanistički plan uređenja naselja Krapinske Toplice i Klokovec, Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije broj 26/14, 58/18 i 50/22
- VITA projekt d.o.o. (2021): Strateška studija utjecaja na okoliš: Plan razvoja Krapinsko-zagorske županije za razdoblje 2021.-2027., Zagreb, listopad 2021.
- Zagorje zeleno, Zaštićeni dijelovi prirode, Park oko dvorca Klokovec, <https://www.zagorje-priroda.hr/park-oko-dvorca-klokovec/>, pristup izvoru lipanj 2023.
- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja, NN 127/19

POPIS SLIKA

Slika 1 Postojeća zelena infrastruktura (autorski grafički prikaz)	6
Slika 2 Položaj Općine Krapinske Toplice i jedinice lokalne samouprave s kojima graniči (slika lijevo); Područje Općine Krapinske Toplice s pripadajućim naseljima (slika desno), (izvor ISPU, https://ispu.mgipu.hr/#/)	7
Slika 3 Kretanje broja stanovnika na području Općine Krapinske Toplice u razdoblju 1948. - 2021. godine prema podacima DZS-a.....	7
Slika 4 Dobna struktura stanovništva Općine Krapinske Toplice prema popisu iz 2021. godine (izrađeno prema izvoru podataka DZS-a)	8
Slika 5 Dobno-spolna struktura stanovništva Općine Krapinske Toplice 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 RH (Bognar i dr., 2012.)	9
Slika 7 Pregledna geološka karta Krapinsko-zagorske županije (HGI, 2016.) s označenom aproksimativnom granicom obuhvata Općine Krapinske Toplice (modificirano Starum d.o.o.)	9
Slika 8 Isječak iz pregledne geološke karte lista Rogatec (Aničić, Juriša, 1985.)	9
Slika 9 Hipsometrijska karta Općine Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz)	10
Slika 10 Karta nagiba padina Općine Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz)	10
Slika 11 Karta ekspozicije padina (autorski kartografski prikaz)	11
Slika 12 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 klimal; Df, vlažna borealna klima (Filipčić, 1998; Šegota i Filipčić, 2003.), s označenom lokacijom Općine Krapinske Toplice	11
Slika 13 Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno) (izvor DHMZ) s označenom lokacijom Općine Krapinske Toplice	12
Slika 14 Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno) (izvor DHMZ) s označenom lokacijom Općine Krapinske Toplice	12
Slika 15 Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za jesen s označenom lokacijom Općine Krapinske Toplice	13
Slika 16 Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno) (izvor DHMZ) s označenom lokacijom Općine Krapinske toplice	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 97/2010) s označenom lokacijom Općine Krapinske toplice	13
Slika 18 Zone sanitarne zaštite izvorišta na području Općine Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz)	14
Slika 19 Područje potencijalno značajnog rizika od poplava (PPZRP) na području Općine Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz)	15
Slika 20 Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja za Općinu Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz prema podacima Hrvatskih voda, Geoportal Hrvatskih voda, https://preglednik.voda.hr/) ..	15
Slika 21 Isječak karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratna razdoblja od 95 godina (lijevo) i 475 godina (desno) (izvor http://seizkarta.gfz.hr/hazmap/)	16
Slika 22 Karta podložnosti na klizanje Republike Hrvatske, originalnog mjerila 1:100.000 (RGN, 2019.) s označenom lokacijom Krapinsko-zagorske županije	16
Slika 23 CORINE Land Cover 1980.godine Općine Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz prema podacima Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE Land Cover, MINGOR)	17
Slika 24 CORINE Land Cover 2018.godine Općine Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz prema podacima Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE Land Cover, MINGOR)	17
Slika 25 Posjetiteljska infrastuktura Općine Krapinske Toplice - prirodna i kulturna baština (autorski kartografski prikaz)	18

Slika 26 Posjetiteljska infrastruktura Općine Krapinske Toplice - sport i zdravstveni turizam (autorski kartografski prikaz).....	18	Slika 67 Urbani koridori (autorski grafički prikaz)	69
Slika 27 Posjetiteljska infrastruktura Općine Krapinske Toplice - enogastronomija (autorski kartografski prikaz)....	19	Slika 68 Urbani koridori na katastarskoj podlozi (autorski kartografski prikaz)	69
Slika 28 Izvadak iz kartografskog prikaza 1.b „Korištenje i namjena površina - promet, pošta i telekomunikacije“ PPUO Krapinske Toplice u mjerilu 1:25000 (preuzeto iz III. Izmjena i dopuna PPUO Krapinske Toplice).....	20	Slika 69 Zelene površine i klinovi (autorski grafički prikaz)	69
Slika 29 Izvadak iz kartografskog prikaza 2.b: „Infrastrukturni sustavi i mreže - vodnogospodarski sustav, obrada, skladištenje i odlaganje otpada“ PPUO Krapinske Toplice u mjerilu 1:25000 (preuzeto iz III. Izmjena i dopuna PPUO Krapinske Toplice).....	22	Slika 70 Zelene površine i klinovi na katastarskoj podlozi (autorski kartografski prikaz)	69
Slika 30 a) Grupacija bjelogoričnih stabala u centru naselja (https://maps.arcanum.com/), b) Fotografija parka i grijanog staklenika (www.hkv.hr)	25	Slika 71 Prijedlog aktivnosti za mrežu zelene infastrukture (autorski kartografski prikaz)	74
Slika 31 Usporedba izgleda Bolničkog perivoja 1968. godine i danas (Izvor: DGU).....	25	Slika 72 Primjeri uređenja šumske šetnice (Arninge-Ullna Riparian Forest Park Stockholm, Sweden; Stronghold Grebbeberg by Michael van Gessel, The Netherlands, 2005, https://landezine.com/design-for-forest/)	75
Slika 32 Usporedba katastra iz 1861. godine (https://maps.arcanum.com/) i ortofoto snimke iz 2021./2022. godine (izvor DGU).....	25	Slika 73 Stanovnicima omogućiti pristup obalama vodotaka (Illustracija preuzeta s https://www.lutontoday.co.uk/news/people/plans-for-reimagined-luton-town-centre-laid-out-by-council-3310254)	75
Slika 33 a) Ortofoto snimka iz 1968. godine (izvor DGU), b) fotografija kapelice sv. Marije Magdalene (preuzeto s Google Maps-a).....	26	Slika 74 Korito potoka prije i poslije revitalizacije (http://bledsoe.enr.uga.edu/portfolio/werf-stream-restoration-as-a-bmp/)	75
Slika 34 a) Aleja divljih kestena prije 1930. godine (www.hkv.hr)), b) Ortofoto snimak aleje 2021./2022. godine (DGU)	26	Slika 75 Pošumljavanje po slojnicama, permakultura i zaštita od erozije (https://www.ridgedalepermaculture.com/blog/holistically-planned-grazing)	75
Slika 35 a) Ortofoto snimak aleje 1968. godine (DGU), b) Aleja divljeg kestena danas (Službene web stranice Općine Krapinske Toplice)	26	Slika 76 Prirodne pregrade za usporavljanje tečenja iz viših u niže zone	75
Slika 36 a) Prikaz kurije Klokovec i perivoja na katastru iz 1861. godine (https://maps.arcanum.com/), b) Perivoj kurije Klokovec 1968. godine (DGU)	26	Slika 77 Mreže zelene infrastrukture Općine Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz)	76
Slika 37 a) Ortofoto snimak iz 2011. godine (DGU), b) Perivoj Klokovec danas (preuzeto s Google Maps-a) ..	26		
Slika 38 ARKOD Općine Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz)	27		
Slika 39 Kopnena nešumska staništa Općine Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz)	27		
Slika 40 Prirodna i kulturna baština Općine Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz)	28		
Slika 41 Posebna ograničenja u korištenju Općine Krapinske Toplice (autorski kartografski prikaz)	28		
Slika 42 Postojeća zelene infrastruktura Općine Krapinske Toplice - obuhvat prema PPUO	29		
Slika 43 Postojeća zelene infrastruktura Krapinskih Toplica - obuhvat prema UPU	30		
Slika 44 Toplinski otoci Općine Krapinske Toplice - zima (lijevo) i ljetno (desno) (autorski kartografski prikaz)....	30		
Slika 45 Usporedna analiza PPUO Krapinske toplice, kulturne baštine i zaštićenih područja	31		
Slika 46 Usporedna analiza PPUO Krapinske Toplice i baze podataka poljoprivrednih zemljišta (ARKOD)	31		
Slika 47 Usporedna analiza Corine Land cover 1980. i 2018. godine	31		
Slika 48 Usporedna analiza PPUO Krapinske Toplice i karte opasnosti od poplava	31		
Slika 49 Usporedna analiza PPUO Krapinske Toplice i karte kopnenih nešumskih staništa	31		
Slika 50 Usporedna analiza PPUO Krapinske Toplice i toplinskih otoka zima/ljetno	31		
Slika 51 Broj djece u Dječjem vrtiću Maslačak u Općini Krapinske Toplice u razdoblju od 2011. do 2022. godine (izvor podataka DZS Gradovi i općine u statistici)	32		
Slika 52 Broj djece u osnovnoškolskim ustanovama u Općini Krapinske Toplice u razdoblju od 2011. do 2022. godine (izvor podataka DZS Gradovi i općine u statistici).....	32		
Slika 53 Prostorni obuhvat LAG Zagorje Sutla (https://lmh.hr/karta.html)	34		
Slika 54 Vizualno-strukturna analiza Krapinskih Toplica (autorski kartografski prikaz)	36		
Slika 55 Kružno gospodarstvo (Europski parlament, Kružno gospodarstvo: definicija, vrijednosti i korist)	56		
Slika 56 Tranzicija s linearog modela na kružni model gospodarstva (izvor: Major of London, London Assembly)	56		
Slika 57 'Decision Tree flow Chart' (izvor: Design for a Circular Economy, Primer, Regeneration Team, Greater London Authority)	58		
Slika 58 Hidrološki ciklus – kruženje vode u prirodi	64		
Slika 59 Klasični i NBS sustav odvodnje (autorski grafički prikaz)	65		
Slika 60 Sustav odvodnje oborinskih voda grada Pule NBS sustavima (2011.g.)	65		
Slika 61 Kišni vrtovi Trga kralja Tomislava u Puli (2017.)	65		
Slika 62 Kišni vrtovi pulske obilaznice (2017.)	65		
Slika 63 Kišni vrtovi pulske obilaznice (2017.)	65		
Slika 64 Retencija Šijanskog sliva u rotoru	66		
Slika 65 Urbane točke (autorski grafički prikaz)	68		
Slika 66 Urbane točke na katastarskoj podlozi (autorski kartografski prikaz)	68		

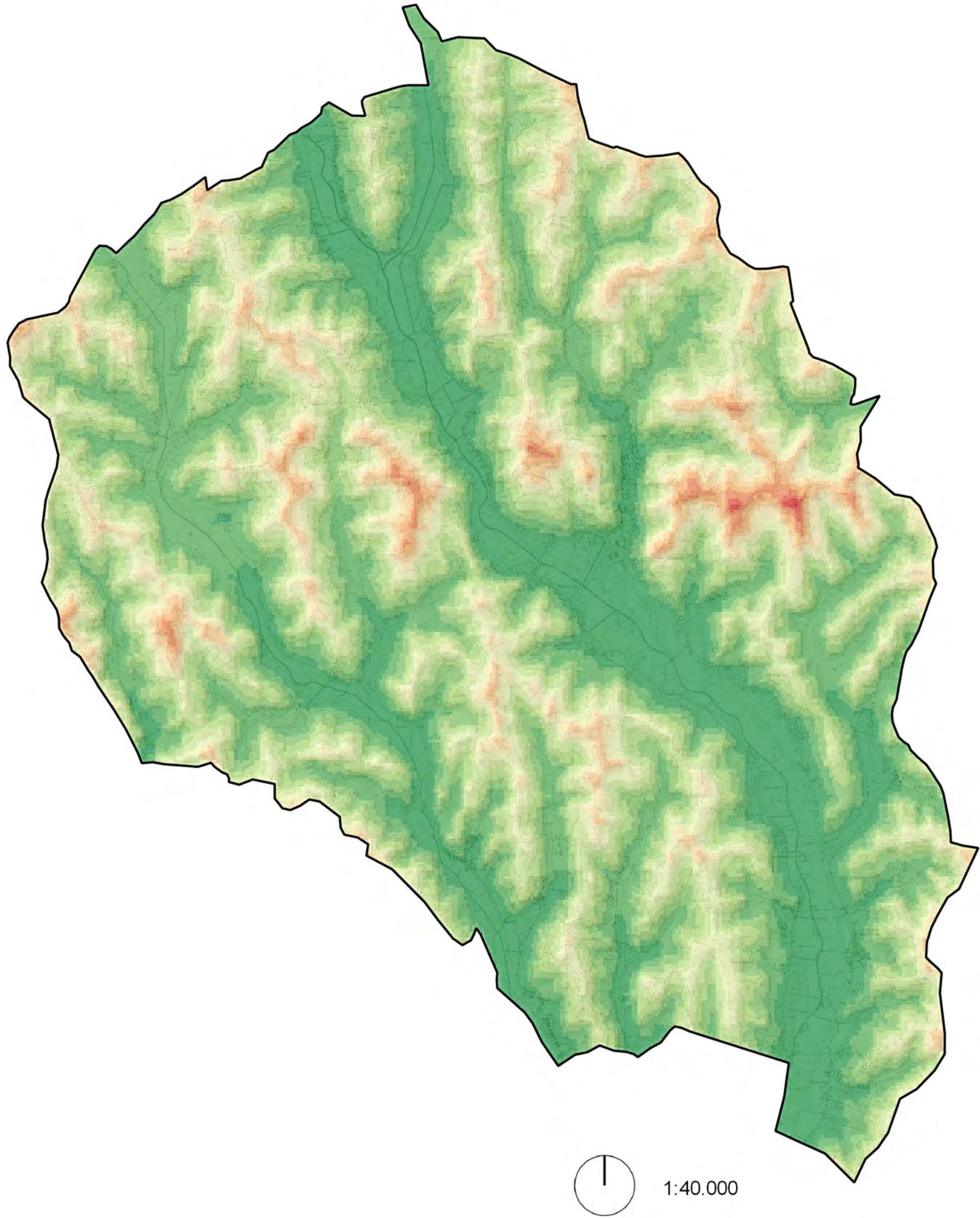
Tablica 20 Ciljevi politike EU - šumski sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrn.eu/index.php/)	49
Tablica 21 Ciljevi politike EU - urbani sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrn.eu/index.php/)	50
Tablica 22 Ciljevi politike EU - hidro-morfološki sektor (modificirano prema Natural Water Retention Measures, http://nwrn.eu/index.php/)	51
Tablica 23 Nacrt plana izrade kružnog modela gospodarstva	60
Tablica 24 Postojeće urbane točke	70
Tablica 25 Površine pogodene toplinskim otocima	71
Tablica 26 Posebni ciljevi, mjere i aktivnosti zelene urbane obnove Općine Krapinske Toplice	79
Tablica 27 Indikativni finansijski i terminski plan provedbe	87

NACRTNI DIO

LIST 1	Hipsometrija
LIST 2	Nagib
LIST 3	Ekspozicija
LIST 4	Zone sanitарне заштите izvorista
LIST 5	Područje potencijalnog rizika od poplava
LIST 6	Karta opasnosti od poplava
LIST 7	CORINE Land Cover 1980.
LIST 8	CORINE Land Cover 2018.
LIST 9	Posjetiteljska infrastruktura - prirodna i kulturna baština
LIST 10	Posjetiteljska infrastruktura - sport i zdravstveni turizam
LIST 11	Posjetiteljska infrastruktura - enogastronomija
LIST 12	ARKOD
LIST 13	Kopnena nešumska staništa
LIST 14	Kulurna baština i zaštićena područja prirode
LIST 15	Posebna ograničenja u korištenju
LIST 16	Postojeća zelena infrastruktura Općine Krapinske Toplice
LIST 17	Postojeća zelene infrastruktura Krapinskih Toplica
LIST 18	Toplinski otoci
LIST 19	Vizualno-strukturna analiza
LIST 20	Urbane točke
LIST 21	Urbane trake - koridori
LIST 22	Zelene površine i klinovi
LIST 23	Mreža zelene infrastrukture

NACRTNI DIO

HIPSOMETRIJA



Izvori podataka:

- DGU
- Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Zagreb

LEGENDA

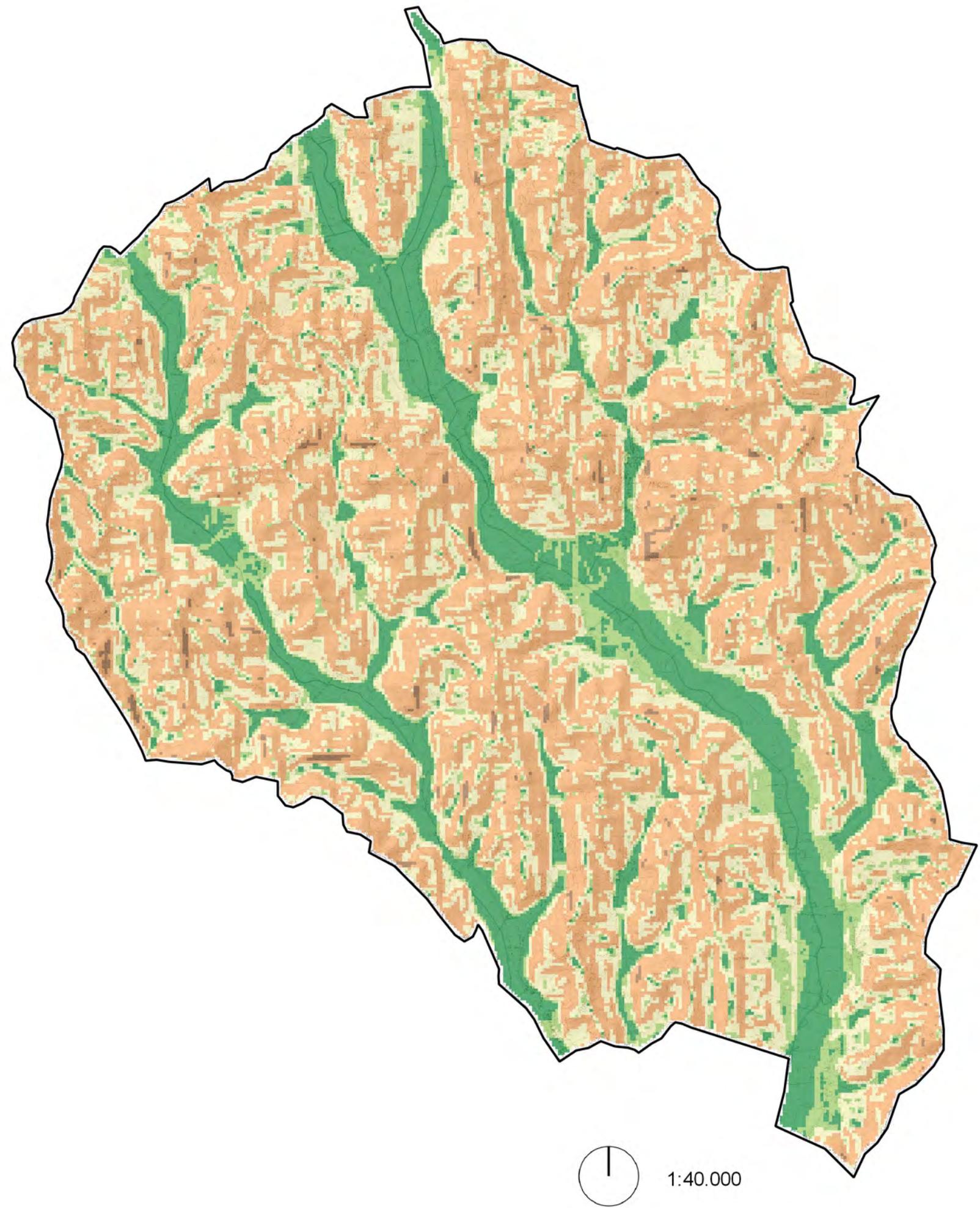
Granica Općine Krapinske Toplice

Hrvatska osnovna karta 1:5000

Nadmorska visina

	150 m - 165 m
	165 m - 180 m
	180 m - 195 m
	195 m - 210 m
	210 m - 225 m
	225 m - 240 m
	240 m - 255 m
	255 m - 270 m
	270 m - 285 m
	285 m - 300 m
	300 m - 315 m
	315 m - 326 m

NAGIB



Izvori podataka:

- DGU
- Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Zagreb

LEGENDA

□ Granica Općine Krapinske Toplice

Hrvatska osnovna karta 1:5000

DMR

■ 0° - 2°

■ 2° - 5°

■ 5° - 12°

■ 12° - 32°

■ 32° - 55°

Osnovne klase nagiba (prema Međunarodnoj geomorfološkoj uniji)

0° - 2° - subhorizontalne ravnine

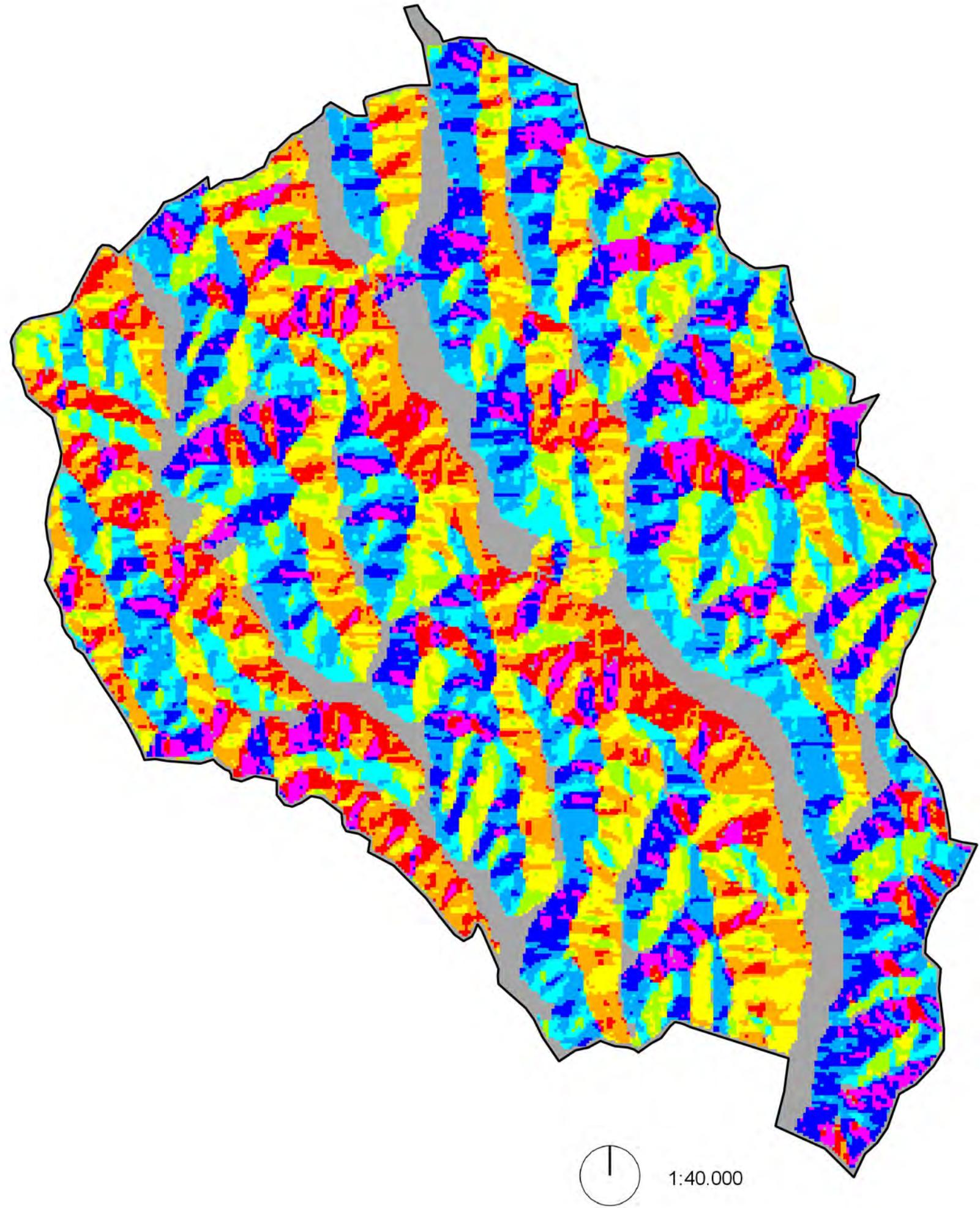
2° - 5° - blago nagnuti tereni

5° - 12° - nagnuti tereni

12° - 32° - jako nagnuti tereni

32° - 55° - vrlo strm teren

EKSPOZICIJA

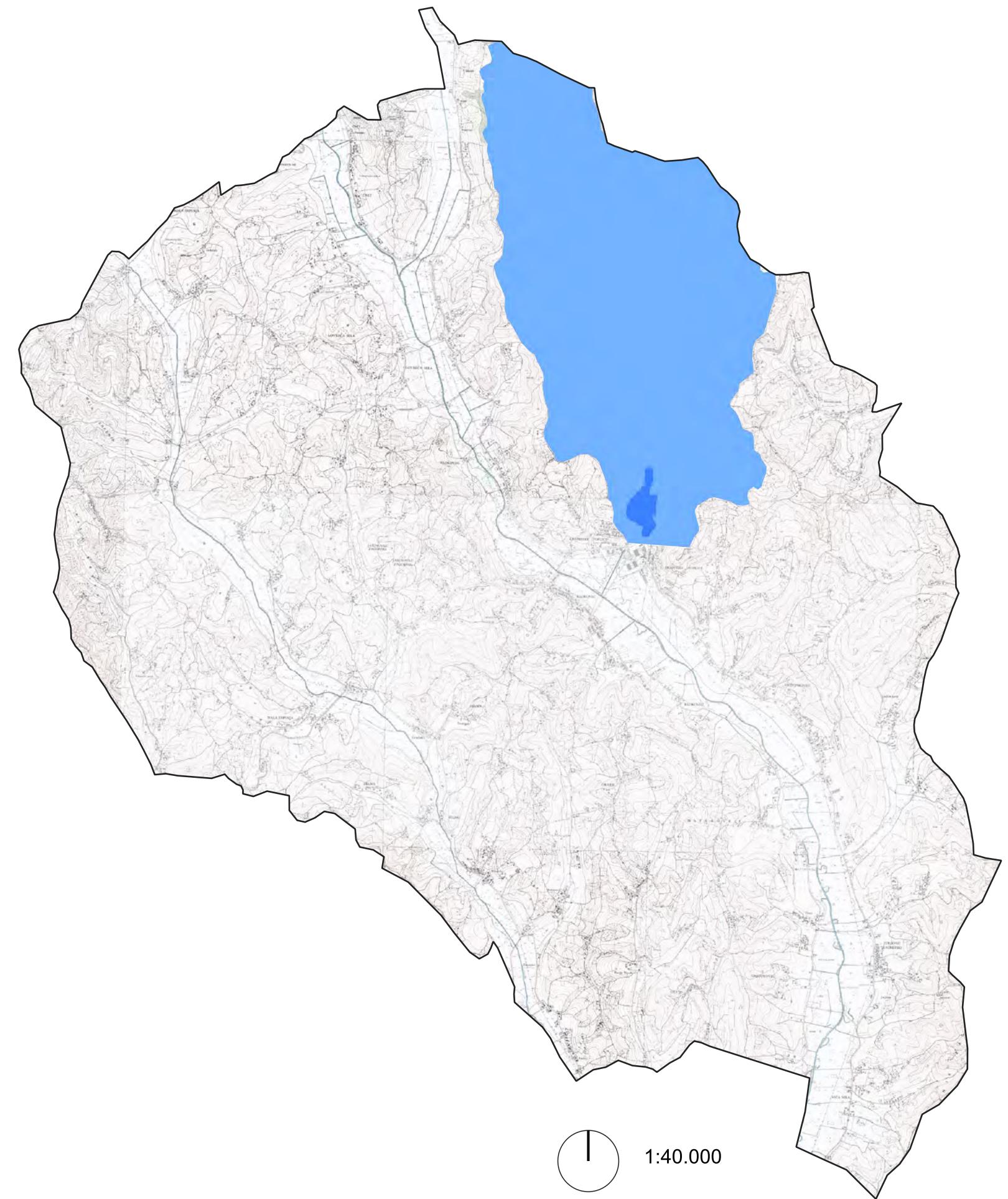


Izvori podataka:

- DGU
- Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Zagreb

LEGENDA

	Granica Općine Krapinske Toplice
	Ravno
	S - SI (0° - 45°)
	SI - I (45° - 90°)
	I - JI (90° - 135°)
	JI - J (135° - 180°)
	J - JZ (180° - 225°)
	JZ - Z (225° - 270°)
	Z - SZ (270° - 315°)
	SZ - S (315° - 360°)



ZONE SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA

Izvori podataka:
- DGU
- Hrvatske vode
- Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Zagreb

LEGENDA

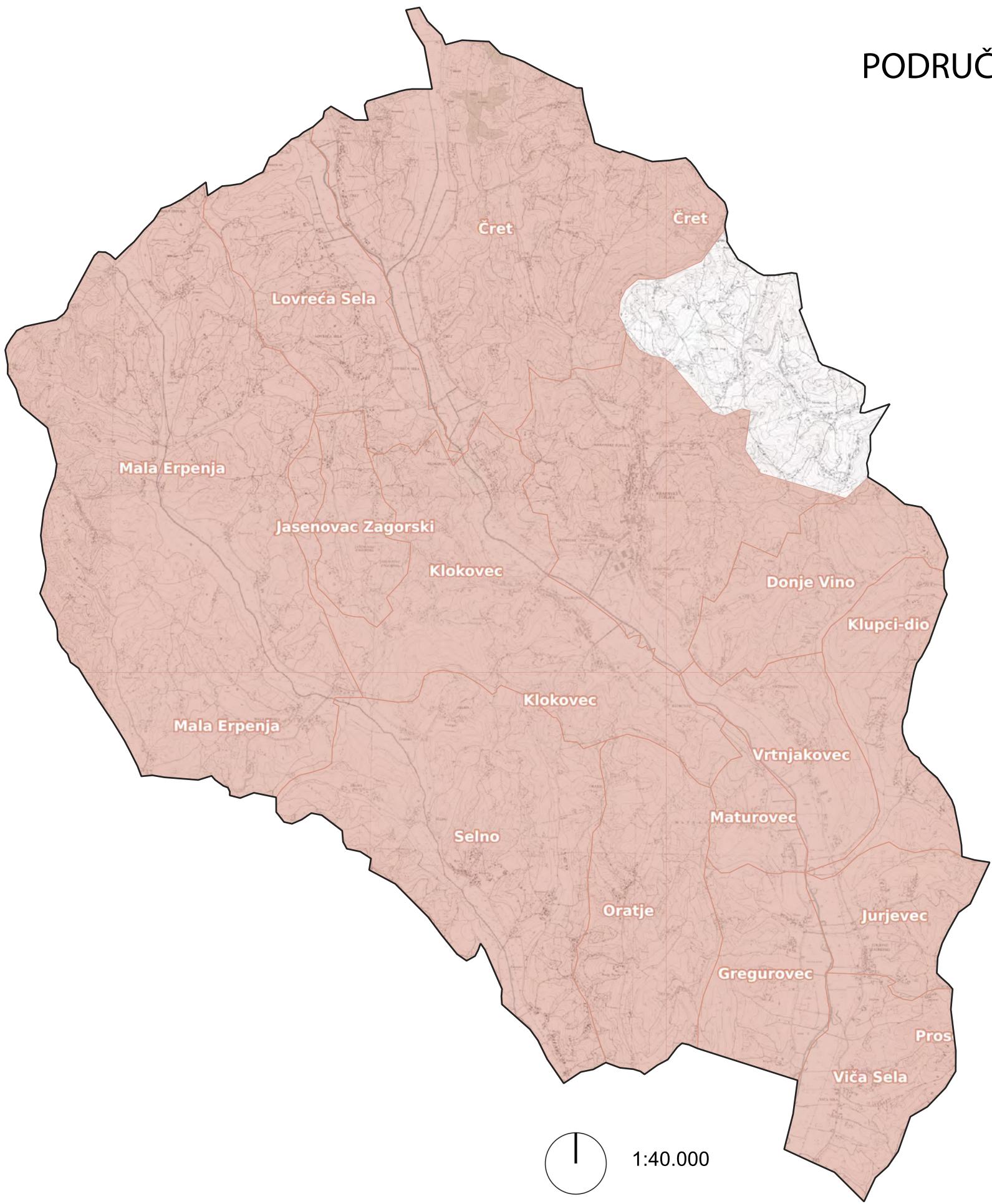
□ Granica općine Krapinske Toplice

Hrvatska osnovna karta 1:5000

Zone sanitarnе заštite izvorišta

■ II. zona sanitarnе заštite izvorišta

■ III. zona sanitarnе заštite izvorišta



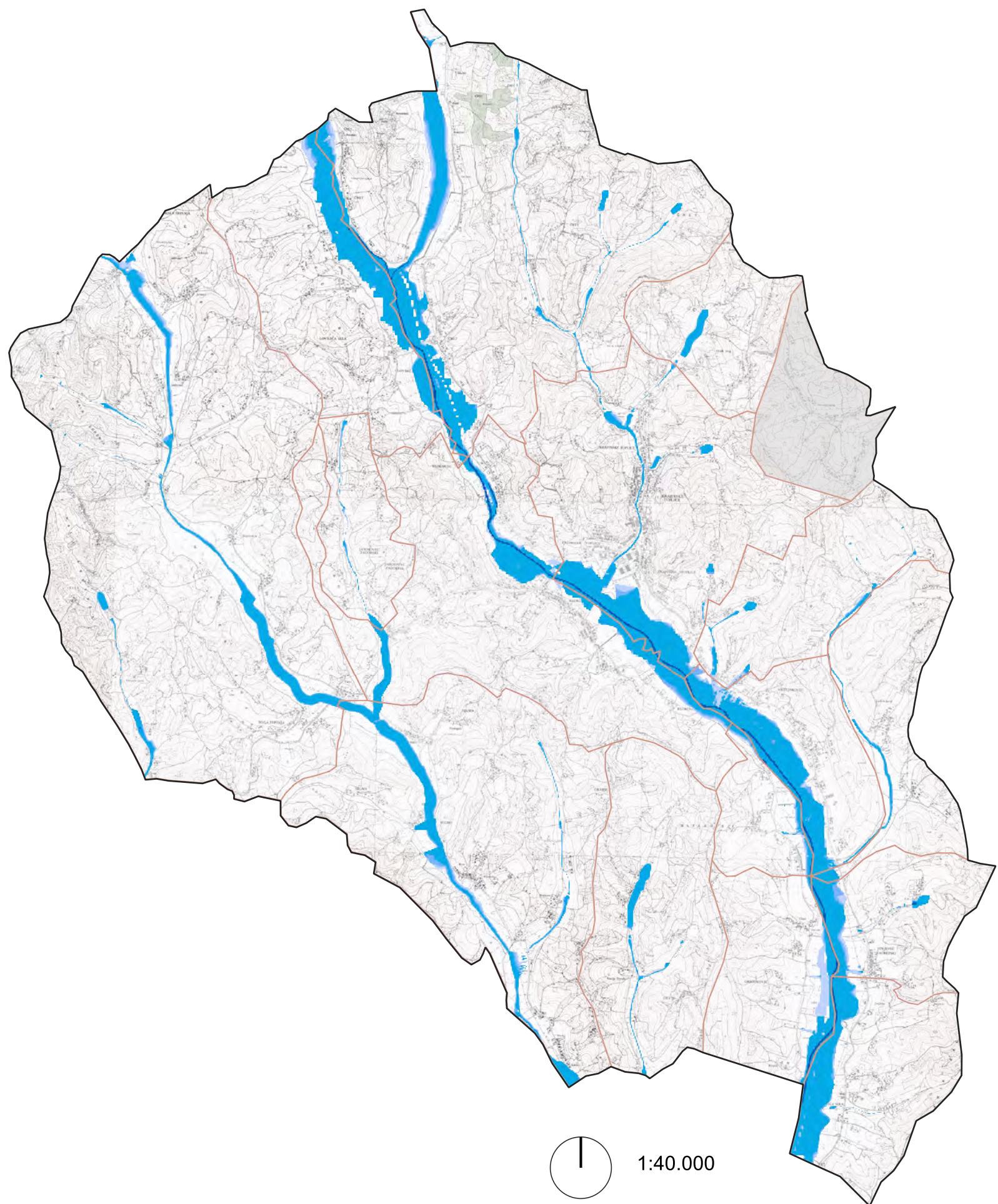
PODRUČJE POTENCIJALNO ZNAČAJNOG RIZIKA OD POPLAVA

Izvori podataka:
 - DGU
 - Hrvatske vode
 - Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Zagreb

LEGENDA

- Granica općine Krapinske Toplice
- Područje potencijalno značajnog rizika od poplava

KARTA OPASNOSTI OD POPLAVA



Izvori podataka:

- DGU
- Hrvatske vode
- Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Zagreb

LEGENDA

Granica općine Krapinske Toplice

Hrvatska osnovna karta 1:5000

Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja 2019.

Mala vjerojatnost

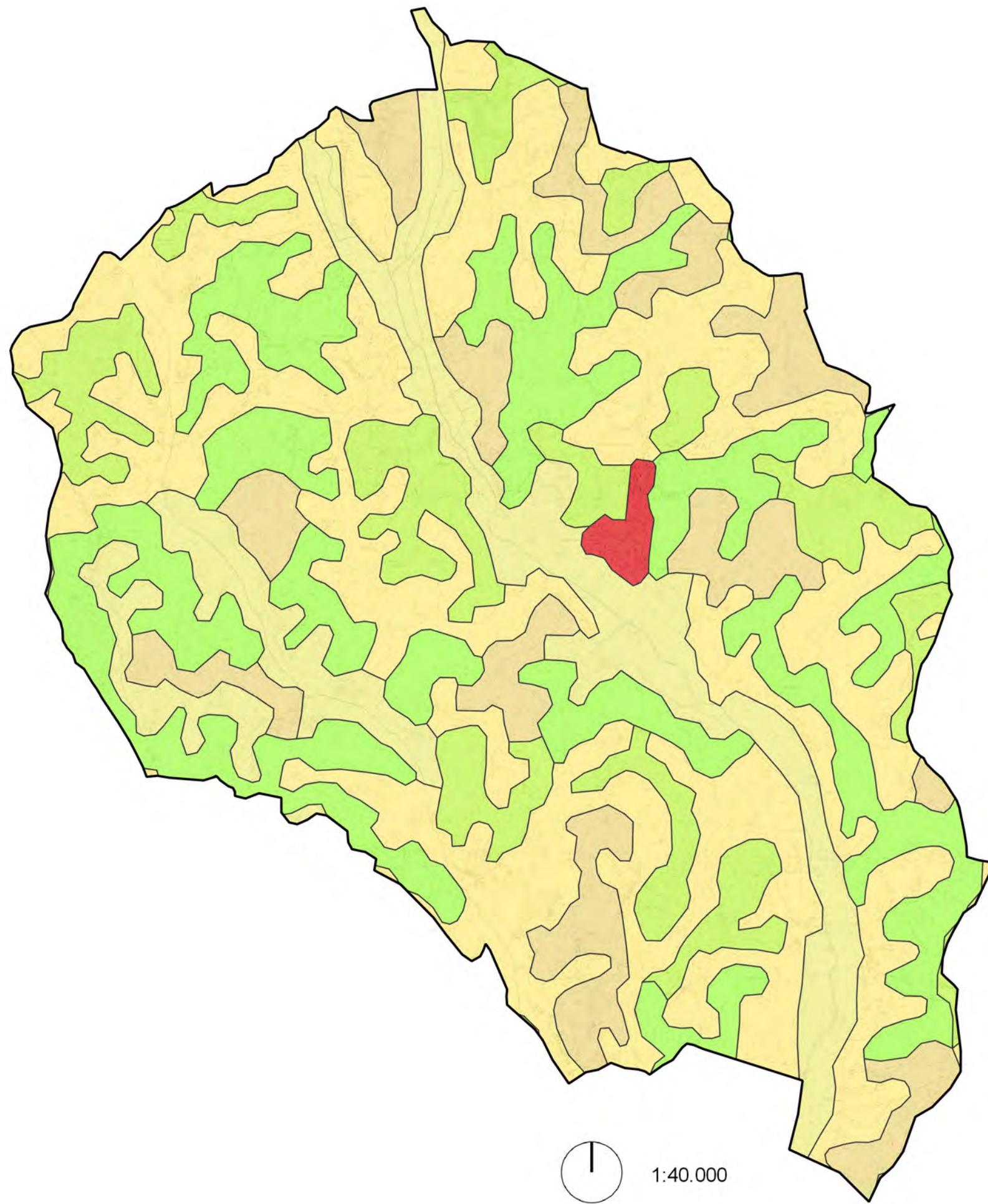
Srednja vjerojatnost

Velika vjerojatnost

Područje izvan potencijalno značajnih rizika od poplava

Područje s potencijalno značajnim rizicima od poplava

CORINE LAND COVER 1980.



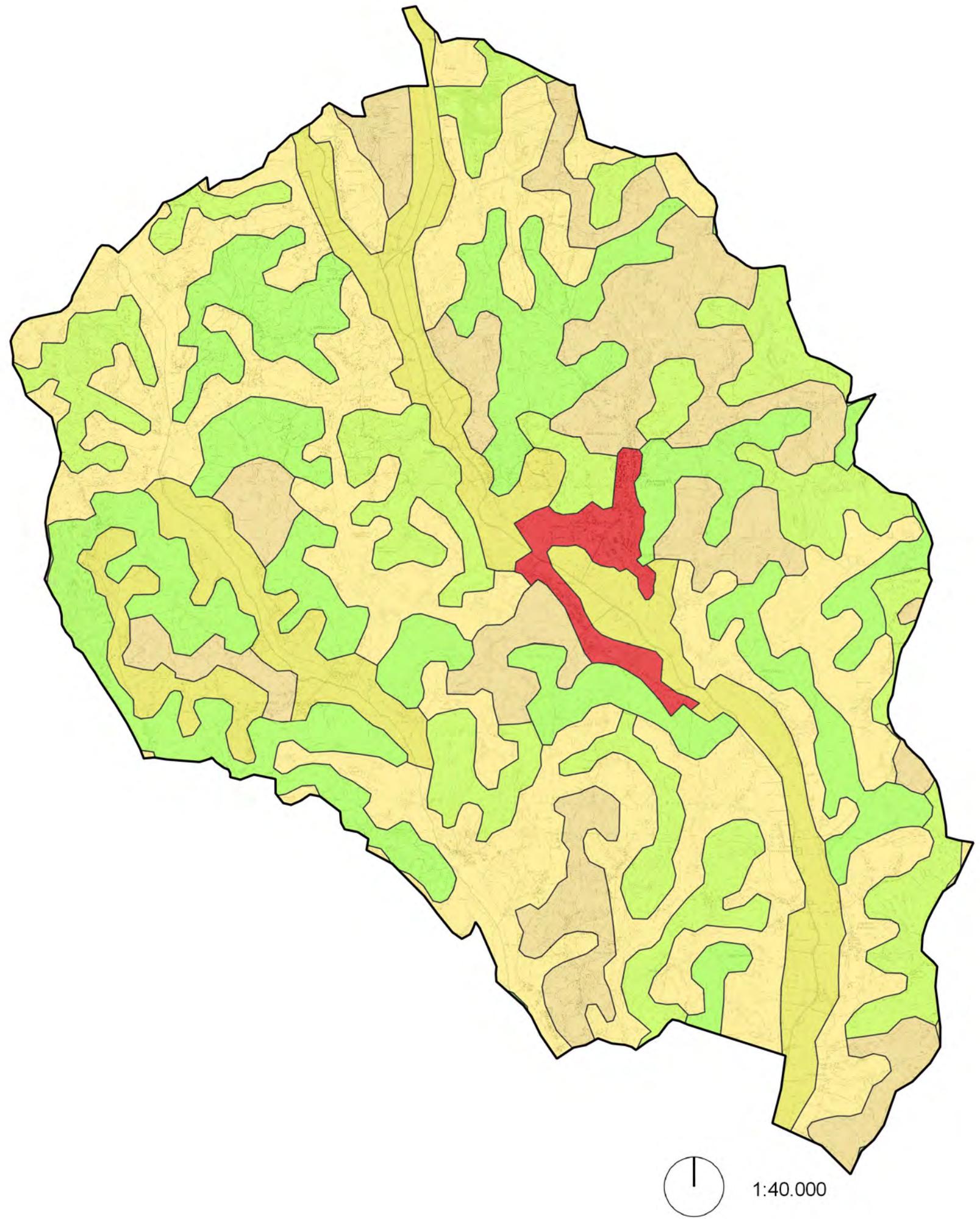
Izvori podataka:

- DGU
- ZZOP katalog metapodataka
- Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Zagreb

LEGENDA

- Granica Općine Krapinske Toplice
Hrvatska osnovna karta 1:5000
- Corine Land Cover 1980.
 - 112 - Nepovezana gradska područja
 - 231 - Pašnjaci
 - 242 - Kompleks kultiviranih parcela
 - 243 - Pretežno poljodjelska zemljišta s većim područjima prirodne vegetacije
 - 311 - Bjelogorična šuma
 - 324 - Prijelazno područje šume - zaraštanje, grmičasta šuma

CORINE LAND COVER 2018.

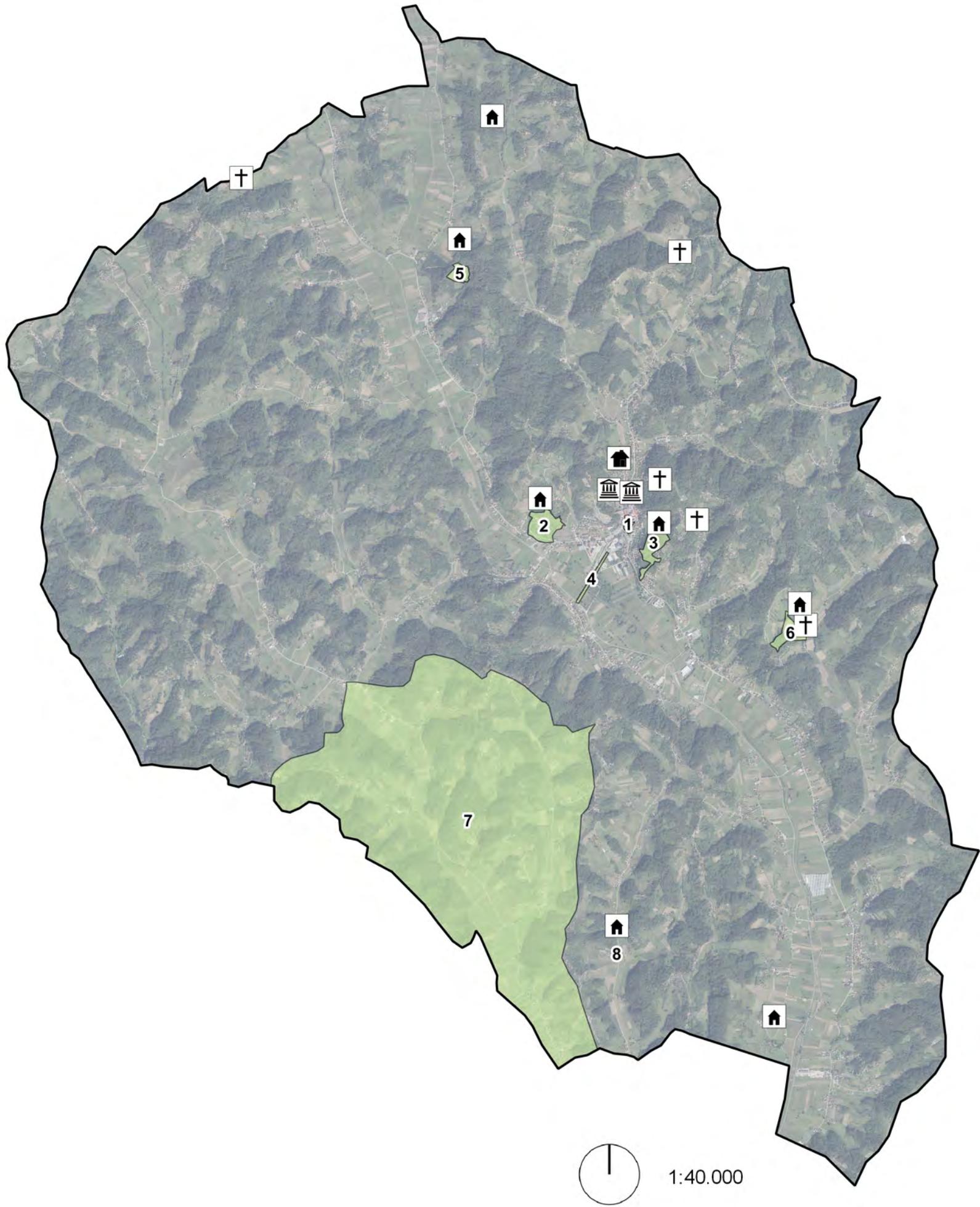


Izvori podataka:

- DGU
- ZZOP katalog metapodataka
- Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Zagreb

LEGENDA

- Granica Općine Krapinske Toplice
- 112 - Nepovezana gradska područja
- 231 - Pašnjaci
- 242 - Mozaik poljoprivrednih površina
- 243 - Pretežno poljoprivredno zemljište, s značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova
- 311 - Bjelogorična šuma
- 324 - Sukcesija šume (zemljišta u zarastanju)



POSJETITELJSKA INFRASTRUKTURA - PRIRODNA I KULTURNA BAŠTINA

Izvori podataka:

- DGU
- PPUO Krapinske Toplice
- Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Zagreb

LEGENDA

Granica Općine Krapinske Toplice

Digitalni ortofoto 2019./2020.

Prirodna i kulturna baština

Spomenik parkovne arhitekture

Civilna građevina

Povijesni sklop i građevina

Sakralna građevina

Dom kulture

1 - Lječilišni perivoj u Krapinskim Toplicama

2 - Park Klokovec

3 - Perivojna šuma brda Zašat prema Mariji Magdaleni

4 - Aleja divljeg kestena

5 - Ostaci perivoja kurije Čret

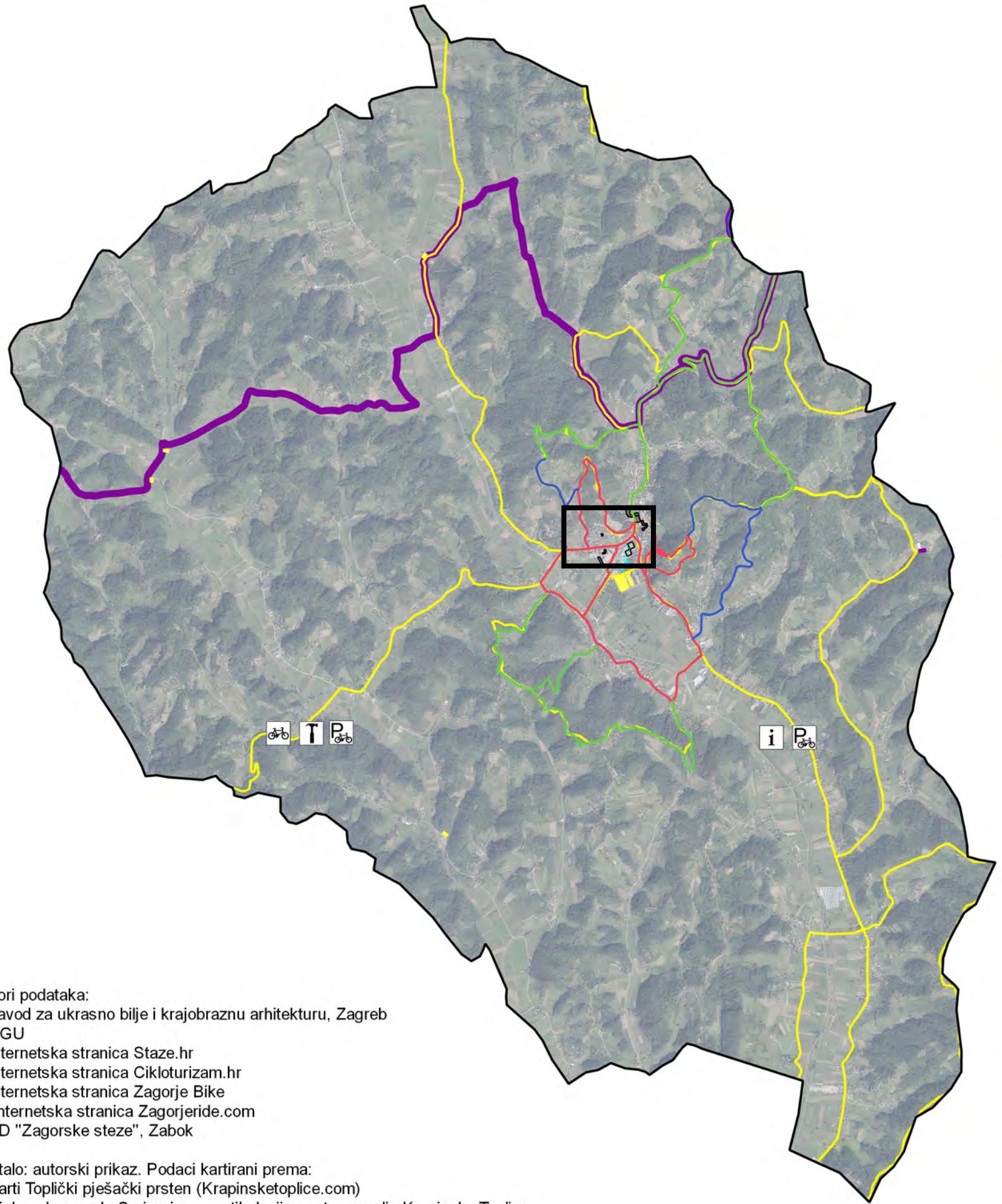
6 - Ostaci perivoja dvorca Kovačevac, Donje Vino

7 - Povijesna graditeljska cjelina - etnološko područje seosko

naselje Selno

8 - Perivoj kurije Novaki, Oratje

POSJETITELJSKA INFRASTRUKTURA - SPORT I ZDRAVSTVENI TURIZAM



Obuhvat PPUO Krapinske Toplice

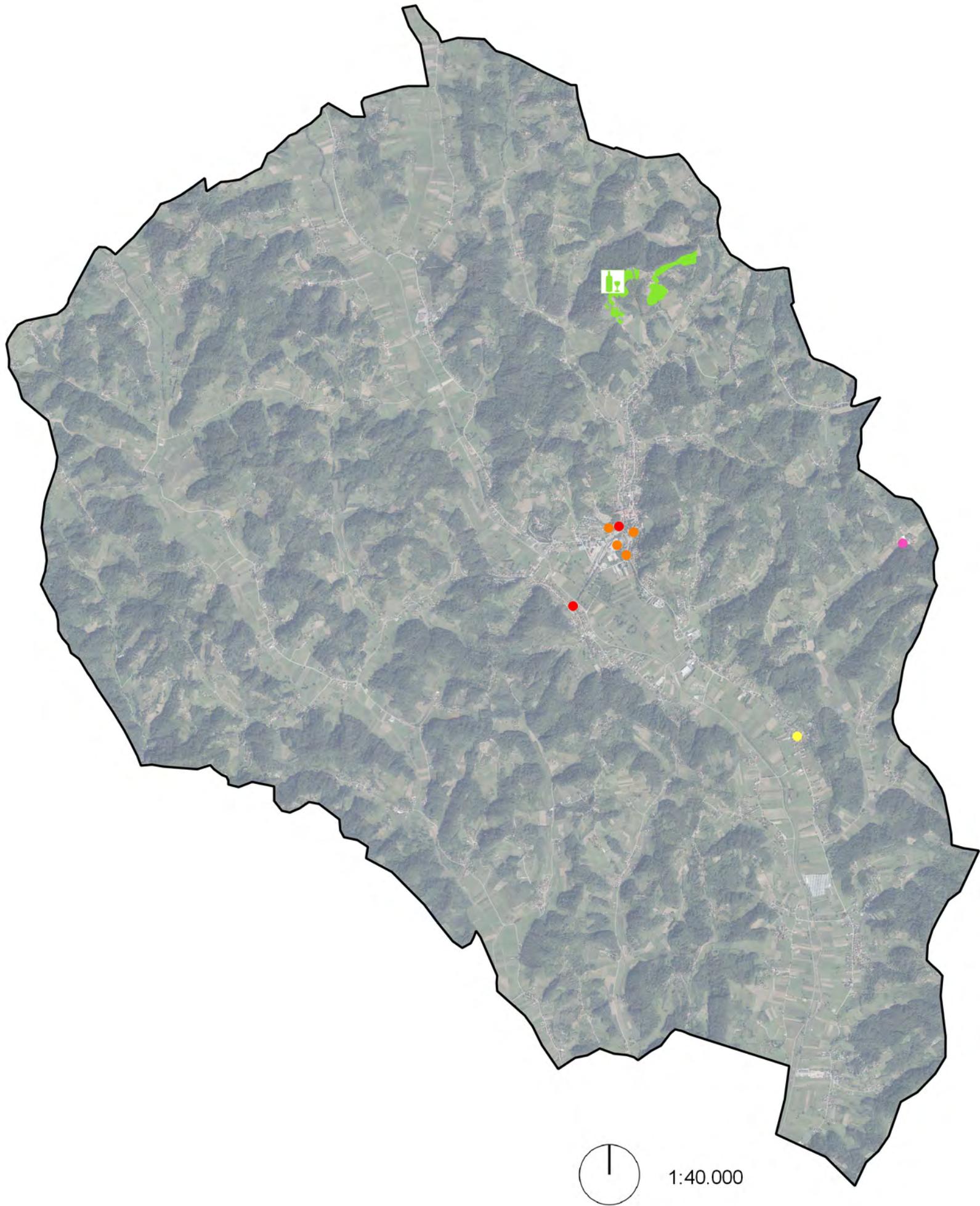


LEGENDA

- Granica Općine Krapinske Toplice
 - Digitalni ortofoto 2019./2020.
 - Sportska igrališta
 - Ranch 'Horses for Champions'
 - Vanjski bazeni vodenog parka Aquae Vivae
 - Toplički pješački prsten
 - Medicinska staza
 - Rekreativna staza
 - Trim staza
 - Konjičke rute
 - Biciklističke rute
 - Brojač biciklističkog prometa
 - Info - točka
 - Odmorište
 - Servisna stanica
 - Aquapark Aquae Vivae
 - Lokacije lječilišnih objekata
- 1 - Privatna praksa "Fizio - Sanja"
 - 2 - Privatna poliklinika "Maček - Belencan"
 - 3 - Stomatološka i zdravstvena ambulanta
 - 4 - Privatna praksa "Fizio - Bakran"
 - 5 - Specijalna bolnica Magdalena
 - 6 - Jakovova i Marijina kupelj
 - 7 - Specijalna bolnica Krapinske Toplice
 - 8 - Specijalna bolnica Akromion
 - 9 - Centar za odgoj i obrazovanje



1:40.000



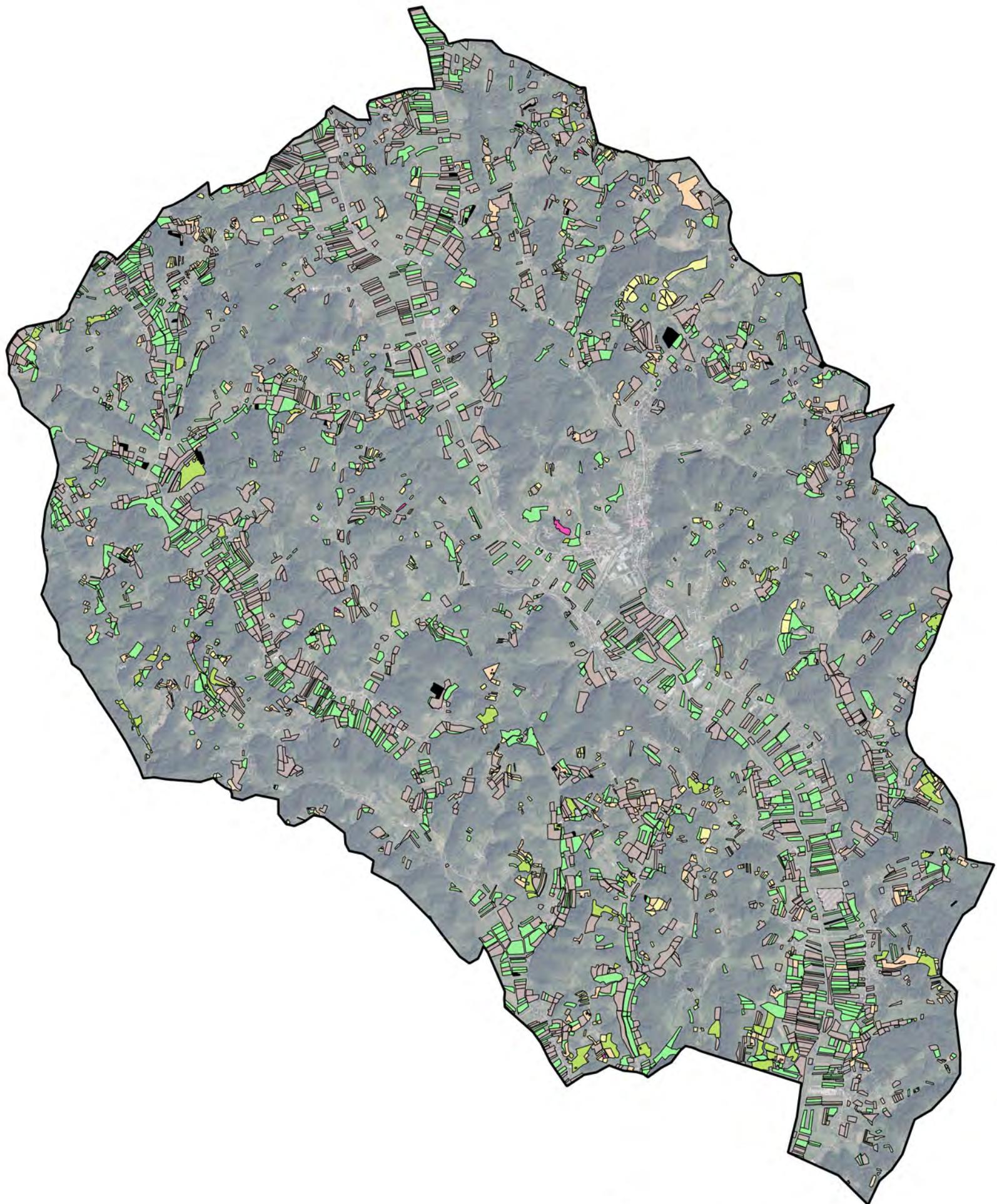
POSJETITELJSKA INFRASTRUKTURA - ENOGASTRONOMIJA

Izvori podataka:
 - ARKOD
 - DGU
 - Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Zagreb
 Ostalo: Autorski prikaz. Podaci kartirani prema:
 - Strateškom planu razvoja OKT, 2020. - 2025.

LEGENDA

- Granica Općine Krapinske Toplice
- Digitalni ortofoto 2019./2020.
- Enogastronomija
- Vinogradi
- Vinarija
- Restoran/pizzerija
- Bistro
- OPG - Izletište 'Kod Đurđe'
- Restoran - trenutno zatvoren

ARKOD



1:40.000

Izvori podataka:

- APPRRR
- DGU
- Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Zagreb

LEGENDA

□ Granica Općine Krapinske Toplice

Digitalni ortofoto 2019./2020.

ARKOD, stanje na dan 6.12.2022.

■ 200 - Oranica

■ 210 - Staklenik na oranici

■ 310 - Livada

■ 320 - Pašnjak

■ 410 - Vinograd

■ 411 - Iskrčeni vinograd

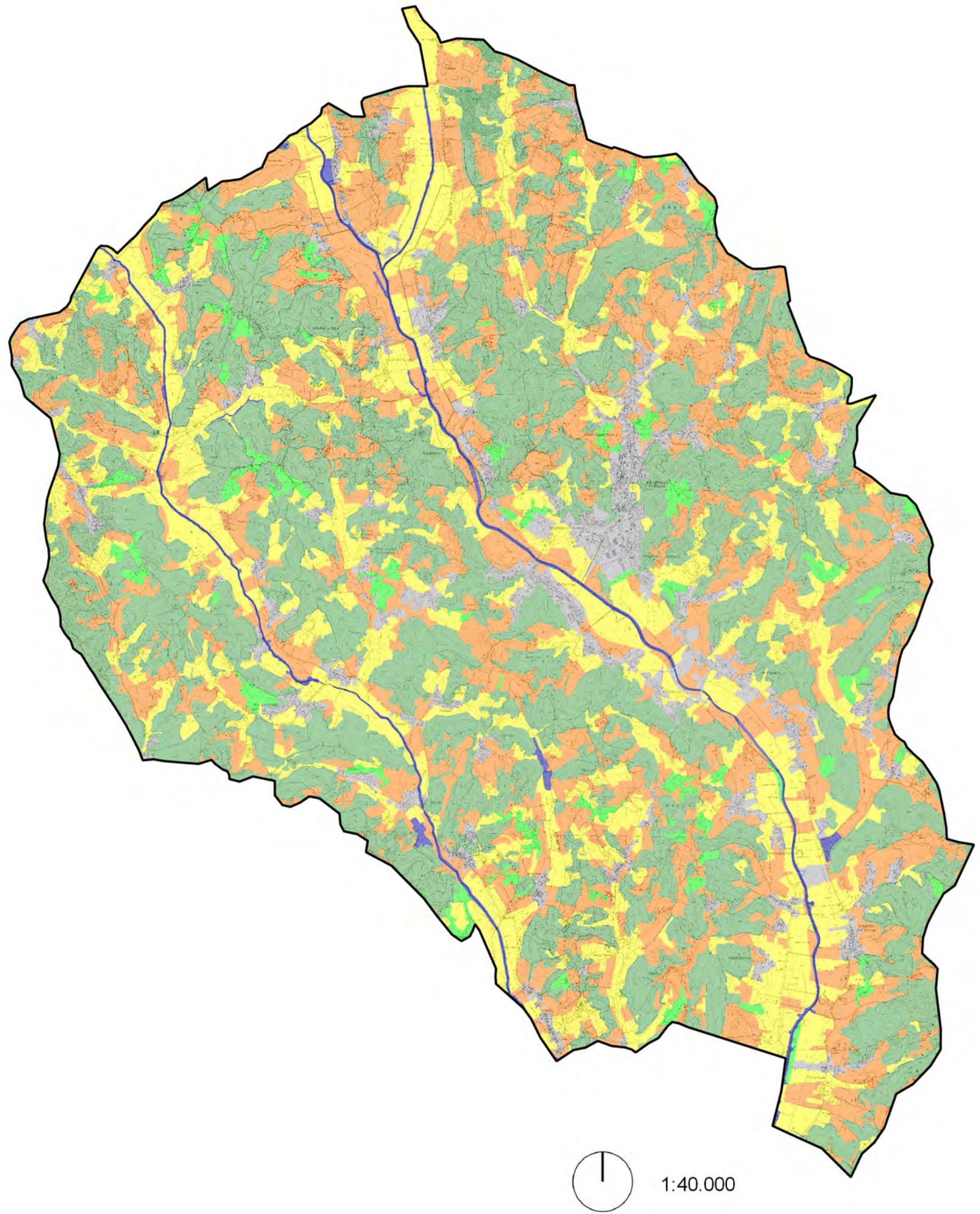
■ 422 - Voćne vrste

■ 490 - Mješani trajni nasadi

■ 900 - Ostalo zemljište

■ 910 - Privremeno neodržavana parcela

KOPNENA NEŠUMSKA STANIŠTA



Izvori podataka:

- DGU
- NIPP
- Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Zagreb

LEGENDA

□ Granica Općine Krapinske Toplice

Hrvatska osnovna karta 1:5000

Karta kopnenih nešumskih staništa RH 2016.

■ A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa

■ C. Travnjaci, cretovi i visoke zelene

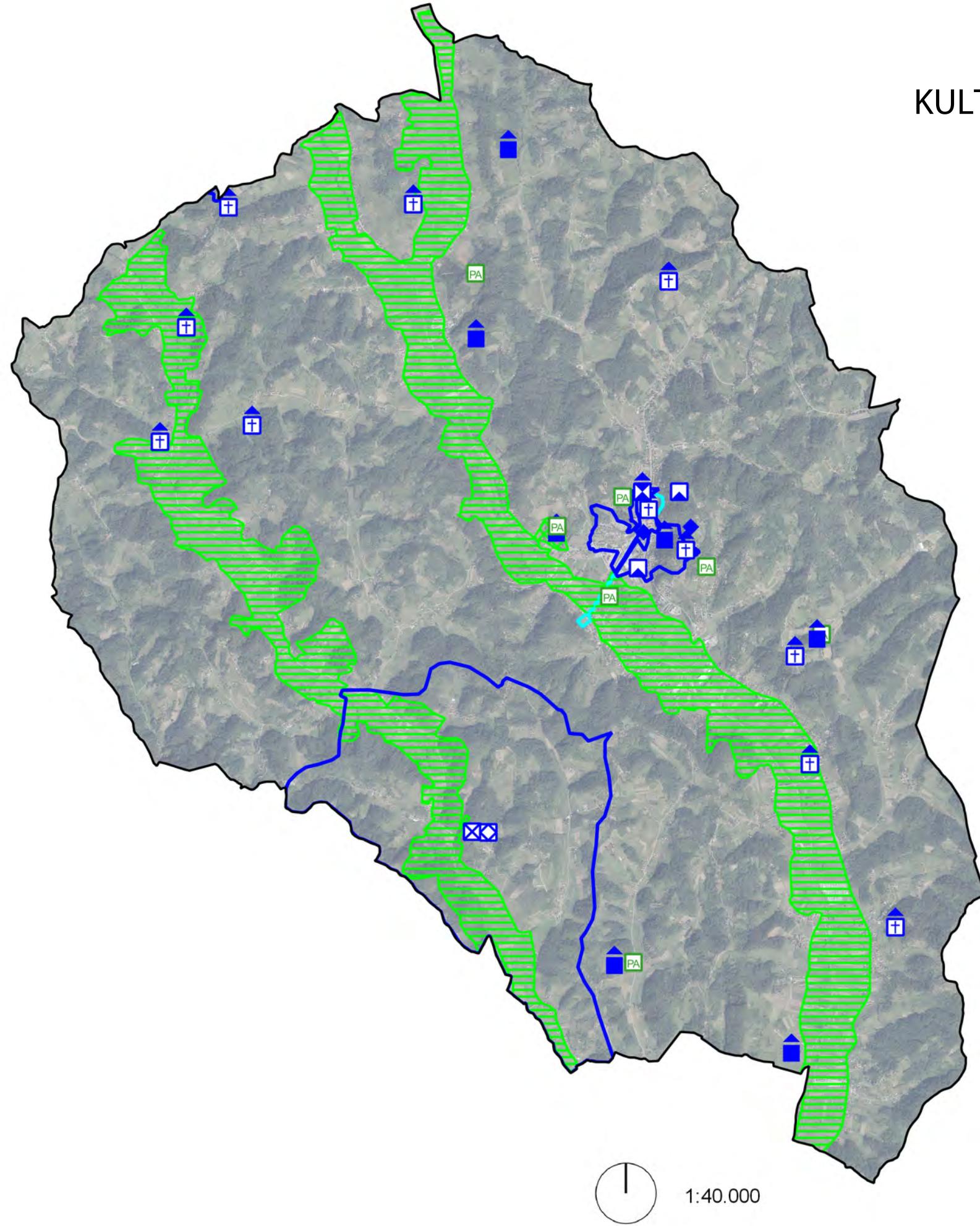
■ D. Šikare

■ E. Šume

■ I. Kultivirane nešumske površine i staništa

■ J. Izgrađena i industrijska staništa

KULTURNA BAŠTINA I ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE



Izvori podataka:

- DGU
- NIPP
- PPUO Krapinske Toplice

LEGENDA

Granica Općine Krapinske Toplice

Digitalni ortofoto 2019./2020.

Kulturna dobra

Evidentirano kulturno dobro - B zona zaštite

Evidentirano kulturno dobro - C zona zaštite

Registrirano kulturno dobro

Spomenik parkovne arhitekture

Značajni krajobraz

Arheološki lokalitet - kopneni

Civilna građevina

Etnološko područje

Graditeljski sklop

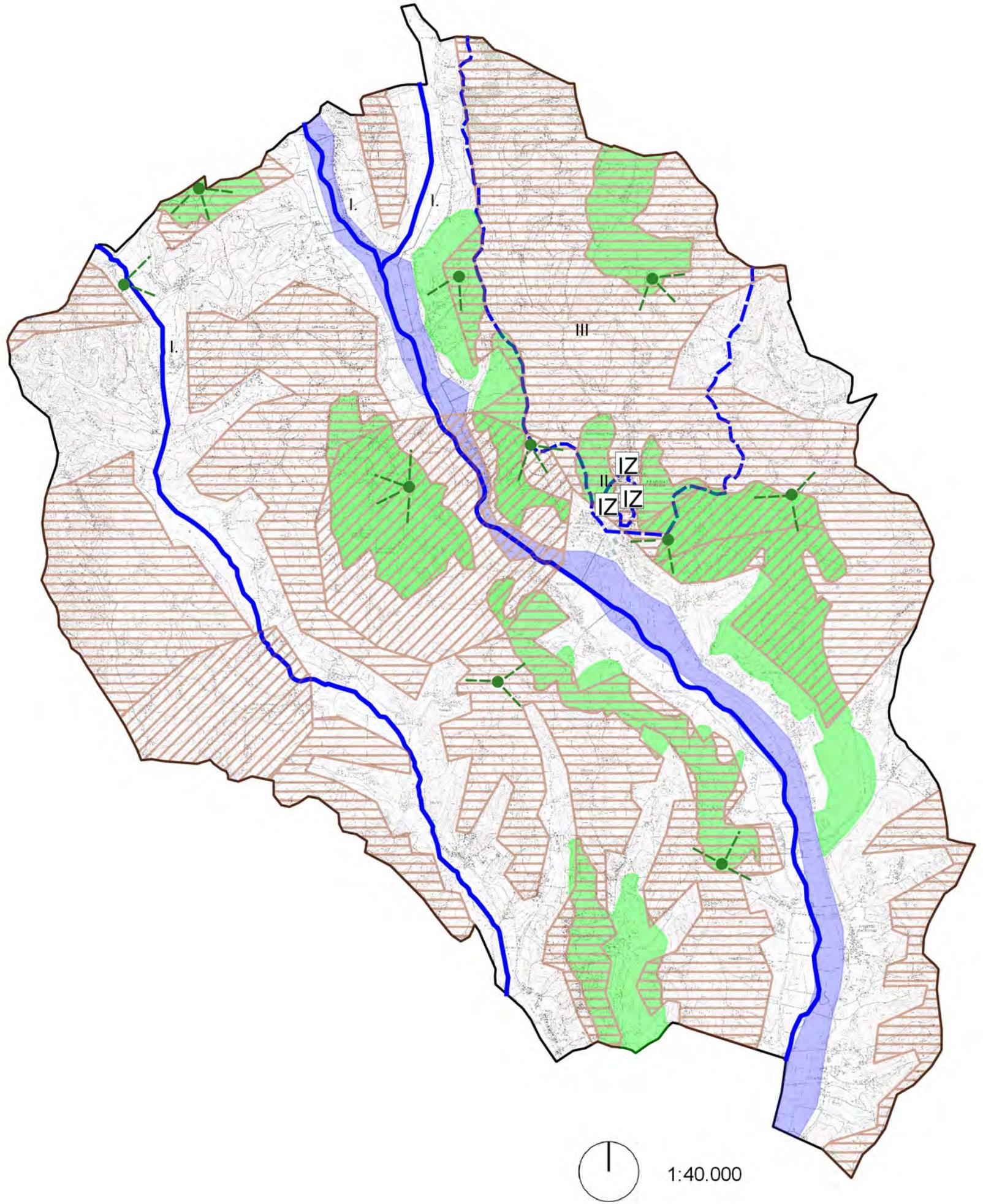
Povijesna graditeljska cjelina

Sakralna građevina

Spomen područje

Spomenik parkovne arhitekture

POSEBNA OGRANIČENJA U KORIŠTENJU



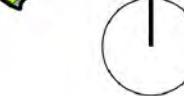
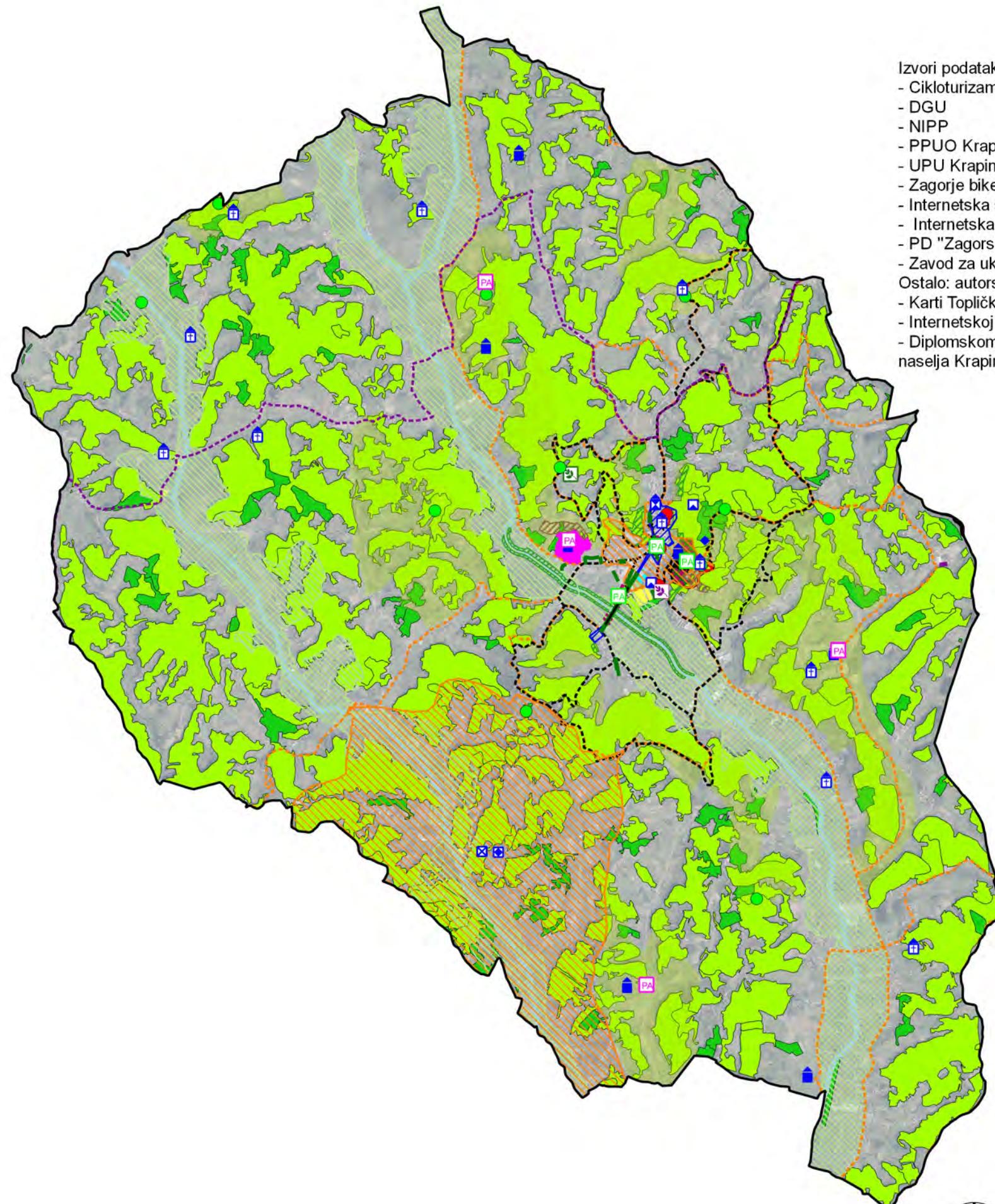
Izvori podataka:

- DGU
- PPUO Krapinske Toplice
- Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Zagreb

LEGENDA

- Granica Općine Krapinske Toplice
- Hrvatska osnovna karta 1:5000
- Posebna ograničenja
 - Osobito vrijedan predjel - kultivirani krajobraz
 - Područje pojačane erozije
 - Pretežito nestabilna područja
 - Poplavno područje
- IZ Vodozaštitno područje (I. zona zaštite)
- Vodozaštitna područja (II. i III. zona zaštite)
- Vodotok (I. i II. kategorija)
- Panoramski potez
- Panoramska točka

POSTOJEĆA ZELENA INFRASTRUKTURA OPĆINE KRAPINSKE TOPLICE



1:40.000

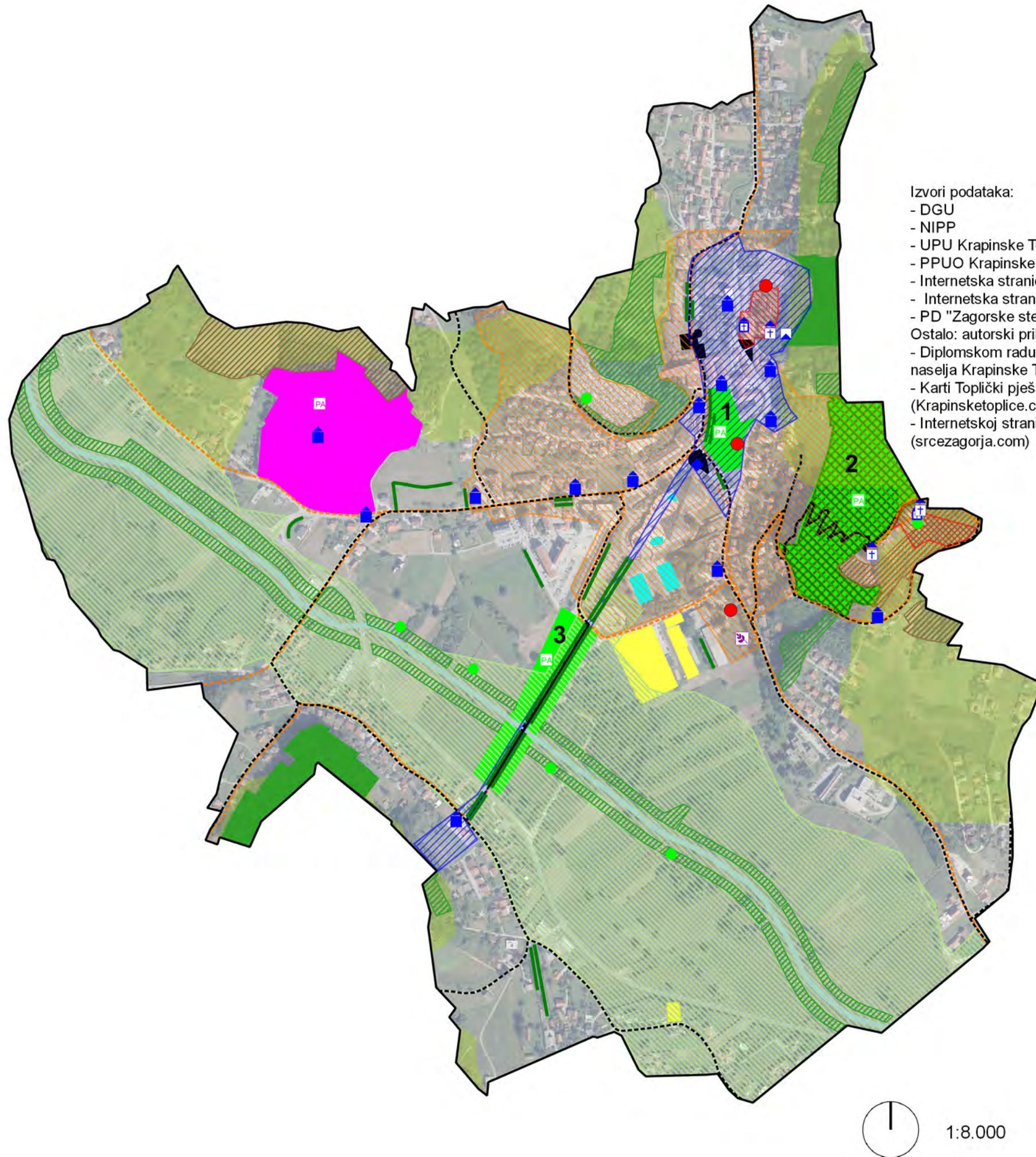
Izvori podataka:

- Cikloturizam.hr
- DGU
- NIPP
- PPUO Krapinske Toplice
- UPU Krapinske Toplice
- Zagorje bike
- Internetska stranica Zagorje Bike
- Internetska stranica Zagorjeride.com
- PD "Zagorske steze", Zabok
- Zavod za ukrasno bilje i kraj.arh., Zagreb
- Ostalo: autorski prikaz: Podaci karitrani prema:
- Karti Toplički pješački prsten (Krapinsketoplice.com)
- Internetskoj stranici Doživi Zagorje (srcezagorja.com)
- Diplomskom radu Smjernice za artikulaciju centra naselja Krapinske Toplice (Gradiški, 2019.)

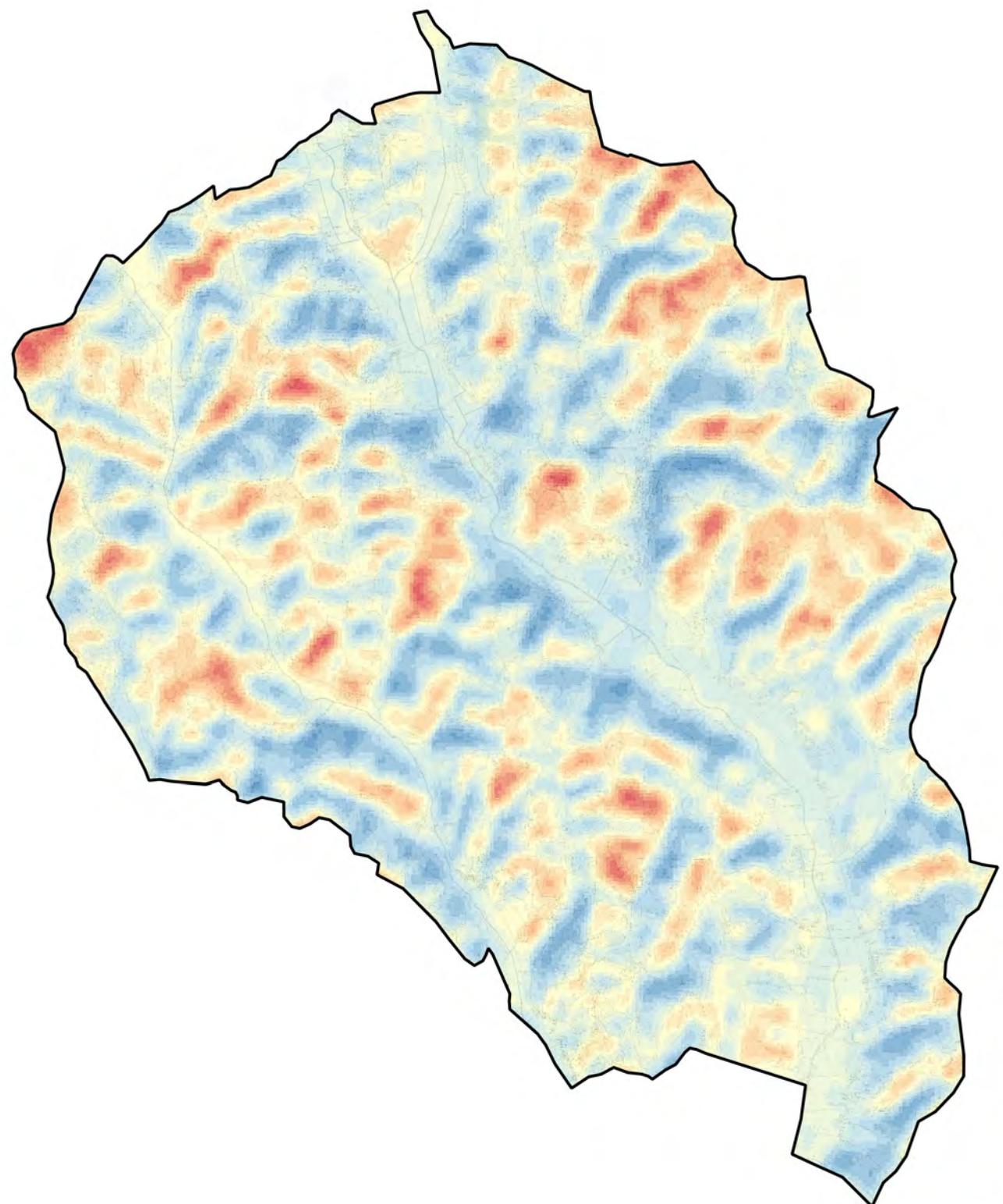
LEGENDA

- Granica PPUO Krapinske Toplice
- Digitalni ortofoto 2019./2020.
- Šume
- Živice i šikare
- Zaštitne zelene površine
- Poljoprivredno - vinogradarske površine
- Perivojna šuma Zašat
- Javne zelene povrsine
- Zona dvorca Klokovec
- Osobito vrijedan predjel - kultivirani krajobraz
- Značajni krajobraz - doline rječice i potoka
- PA Spomenik parkovne arhitekture - javne zelene površine
- PA Spomenik parkovne arhitekture - perivoji kurija
- Botanički vrt Škrnik
- Etno zbirka Osnovne škole Krapinske Toplice
- Točke s panoramskim vizurama
- Dječja igrališta
- Drvored
- Rječica i potoci
- Pješačke staze
- Pješačke rute
- Biciklističke rute
- Konjička ruta
- Kulturna baština
- Arheološki lokalitet - kopneni
- Civilna građevina
- Etnološko područje
- Graditeljski sklop
- Povijesna graditeljska cjelina
- Sakralna građevina
- ◆ Spomen područje
- Zone zaštite cjeline naselja Krapinske Toplice
- Evidentirano kulturno dobro - B zona zaštite
- Evidentirano kulturno dobro - C zona zaštite
- Registrirano kulturno dobro
- Trgovi i pješačke površine
- Sportski sadržaji
- Ranch
- Sportsko igralište
- Vanjski bazeni

POSTOJEĆA ZELENA INFRASTRUKTURA KRAPINSKIH TOPLICA



TOPLINSKI OTOCI



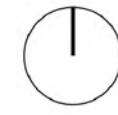
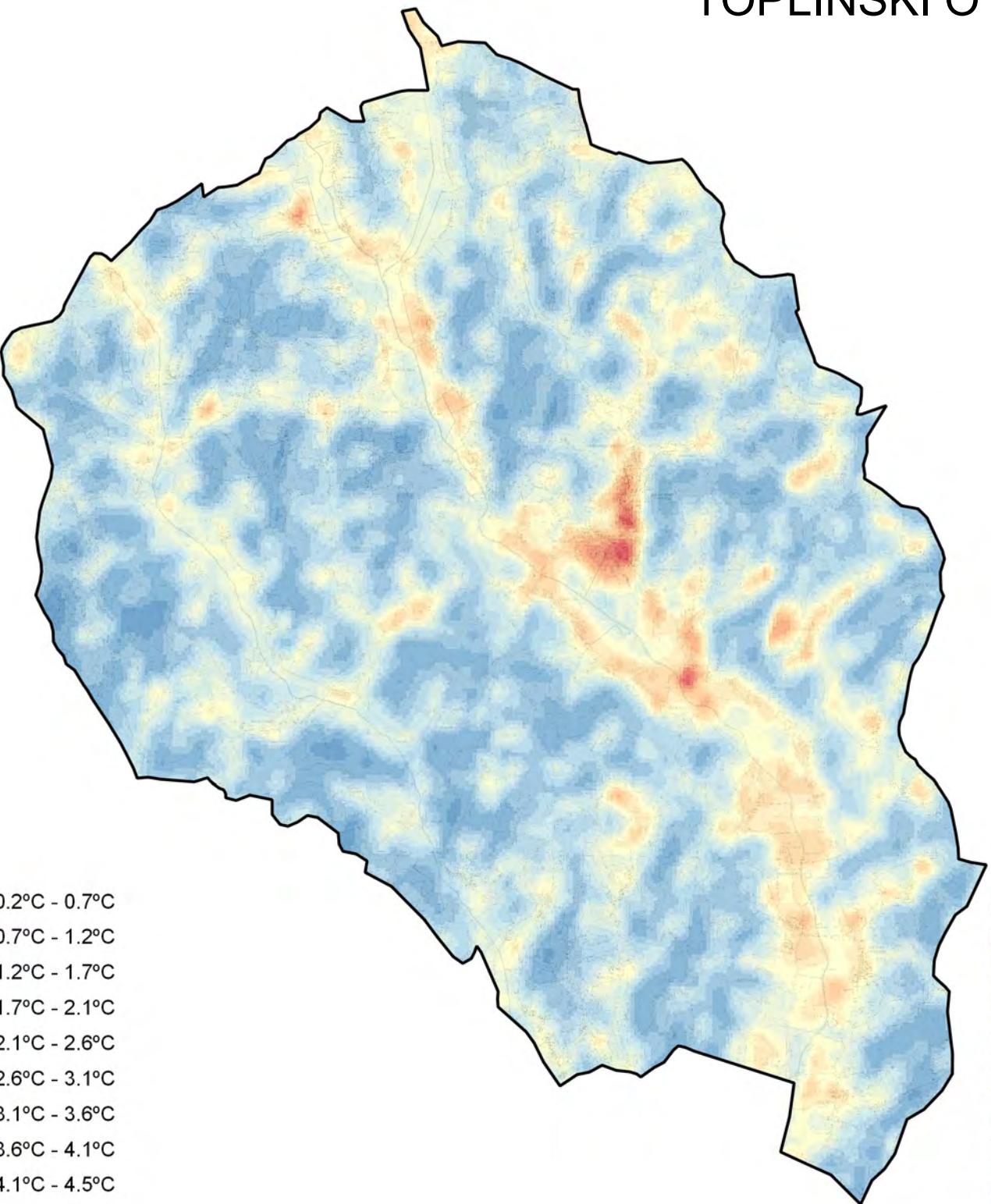
Izvori podataka:

- DGU
- USGS
- Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Zagreb



1:50.000

0.2°C - 0.7°C
0.7°C - 1.2°C
1.2°C - 1.7°C
1.7°C - 2.1°C
2.1°C - 2.6°C
2.6°C - 3.1°C
3.1°C - 3.6°C
3.6°C - 4.1°C
4.1°C - 4.5°C
4.5°C - 5.0°C
5.0°C - 5.5°C
5.5°C - 6.0°C
6.0°C - 6.5°C
6.5°C - 6.9°C
6.9°C - 7.4°C



1:50.000

21.8°C - 22.4°C
22.4°C - 23.1°C
23.1°C - 23.7°C
23.7°C - 24.3°C
24.3°C - 24.9°C
24.9°C - 25.6°C
25.6°C - 26.2°C
26.2°C - 26.8°C
26.8°C - 27.4°C
27.4°C - 28.1°C
28.1°C - 28.7°C
28.7°C - 29.3°C
29.3°C - 29.9°C
29.9°C - 30.6°C
30.6°C - 31.2°C

Toplinski otoci - Siječanj 2022.

Landsat 8-9 OLI/TIRS C2 L1 satelitska snimka ustupljena od strane U.S. Geological Survey (USGS)

Hrvatska osnovna karta 1:5000

Granica Općine Krapinske Toplice

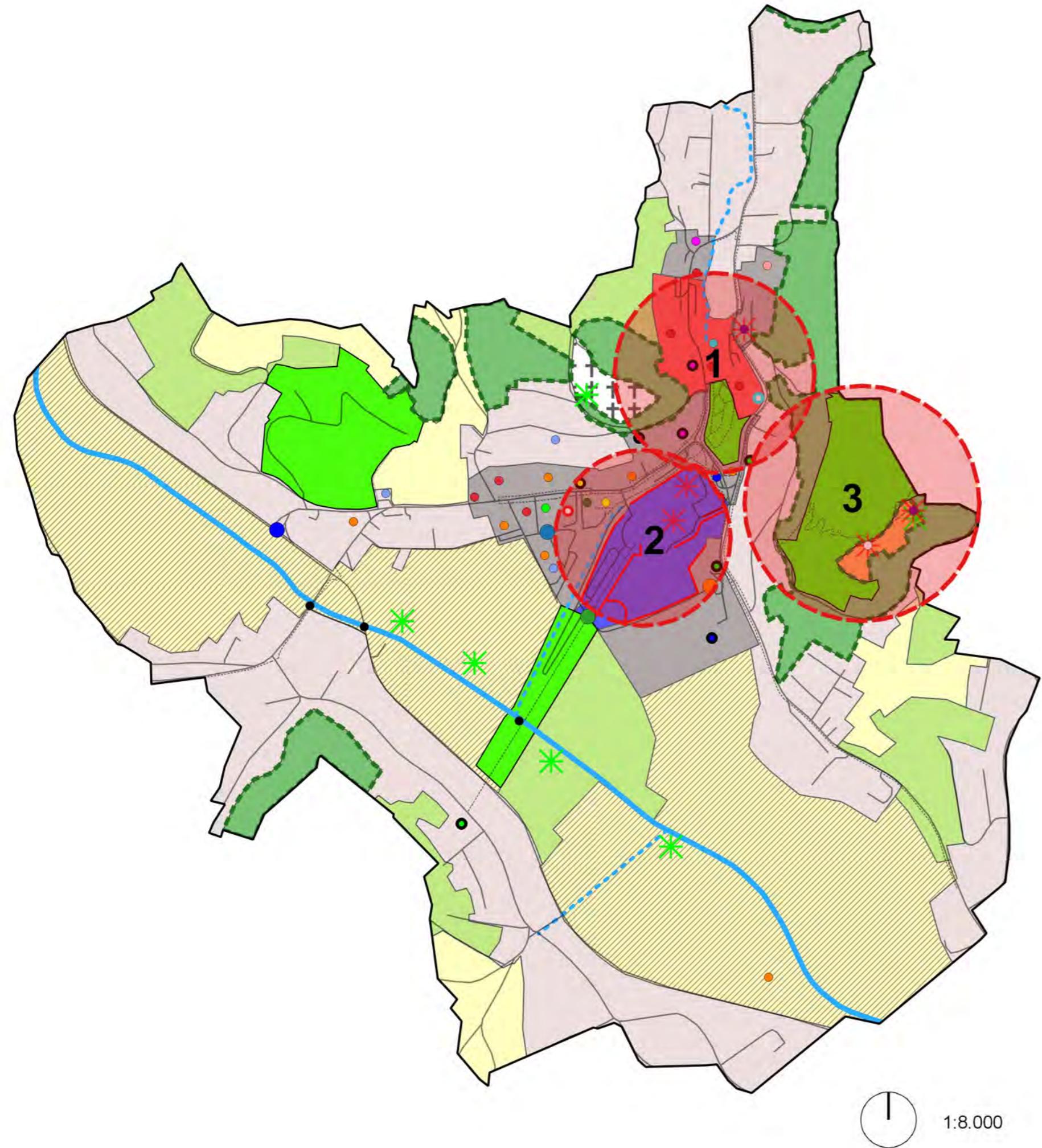
Toplinski otoci - Srpanj 2022.

Landsat 8-9 OLI/TIRS C2 L1 satelitska snimka ustupljena od strane U.S. Geological Survey (USGS)

Hrvatska osnovna karta 1:5000

Granica Općine Krapinske Toplice

VIZUALNO-STRUKTURNΑ ANALIZΑ



Izvori podataka:

- NIPP
- UPU Krapinske Toplice
- Ostalo: autorski prikaz. Podaci kartirani prema:
- Hrvatskoj osnovnoj karti
- Corine Land Cover pokrovu zemljišta
- Diplomskom radu Smjernice za artikulaciju centra naselja Krapinske Toplice (Gradiški, 2019.)

Manje gravitacijske točke i čvorišta

- Autobusna stanica
- Banka
- Bazeni
- Bolnica
- Crkva
- Dječji vrtić
- Dom kulture
- Dom zdravlja
- Hotel
- Ljekarna
- Mauzolej
- Most
- Restoran
- Trgovina
- Zgrada općine
- Zgrada osiguranja, kafić, kozmetički salon
- Zgrada pošte
- Osnovna škola
- Centar za odgoj i obrazovanje
- Privatno lječilište
- Raskrižje državne i županijske prometnice
- Čvorište prometnica u stambenom naselju
- Čvorište spajanja lokalne prometnice i šetnice
- Raskrižje s ulazom prema OŠ

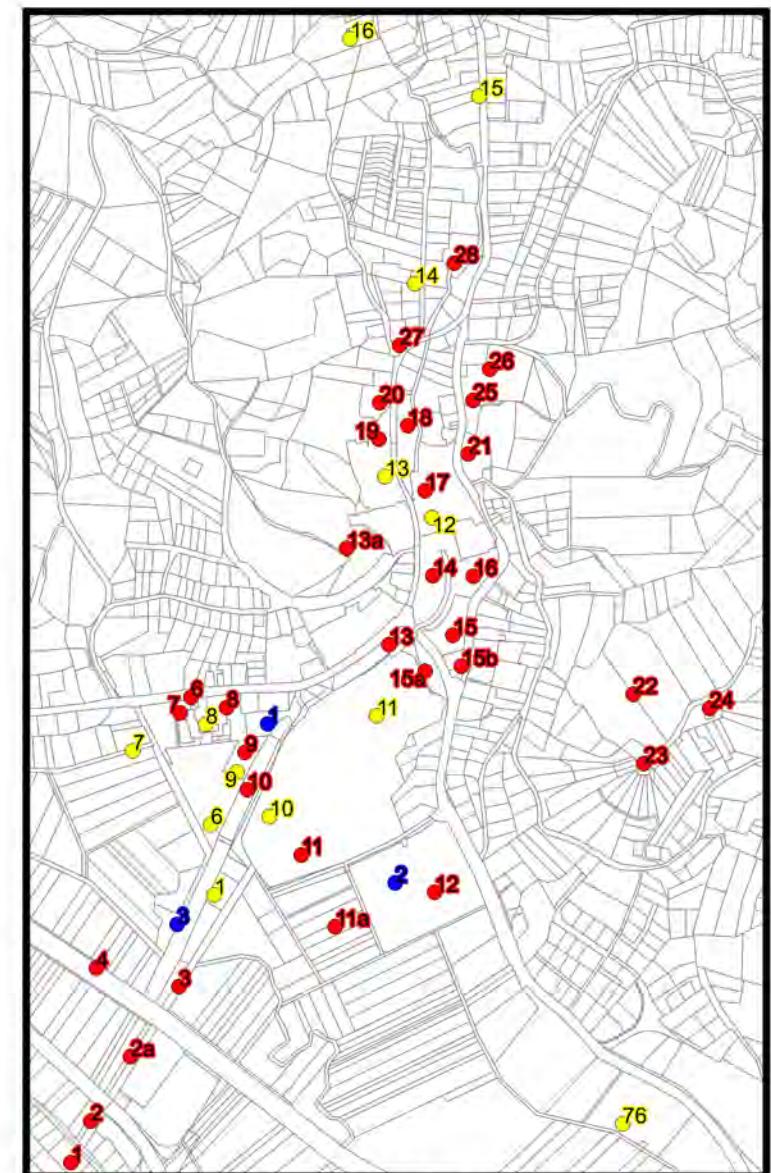
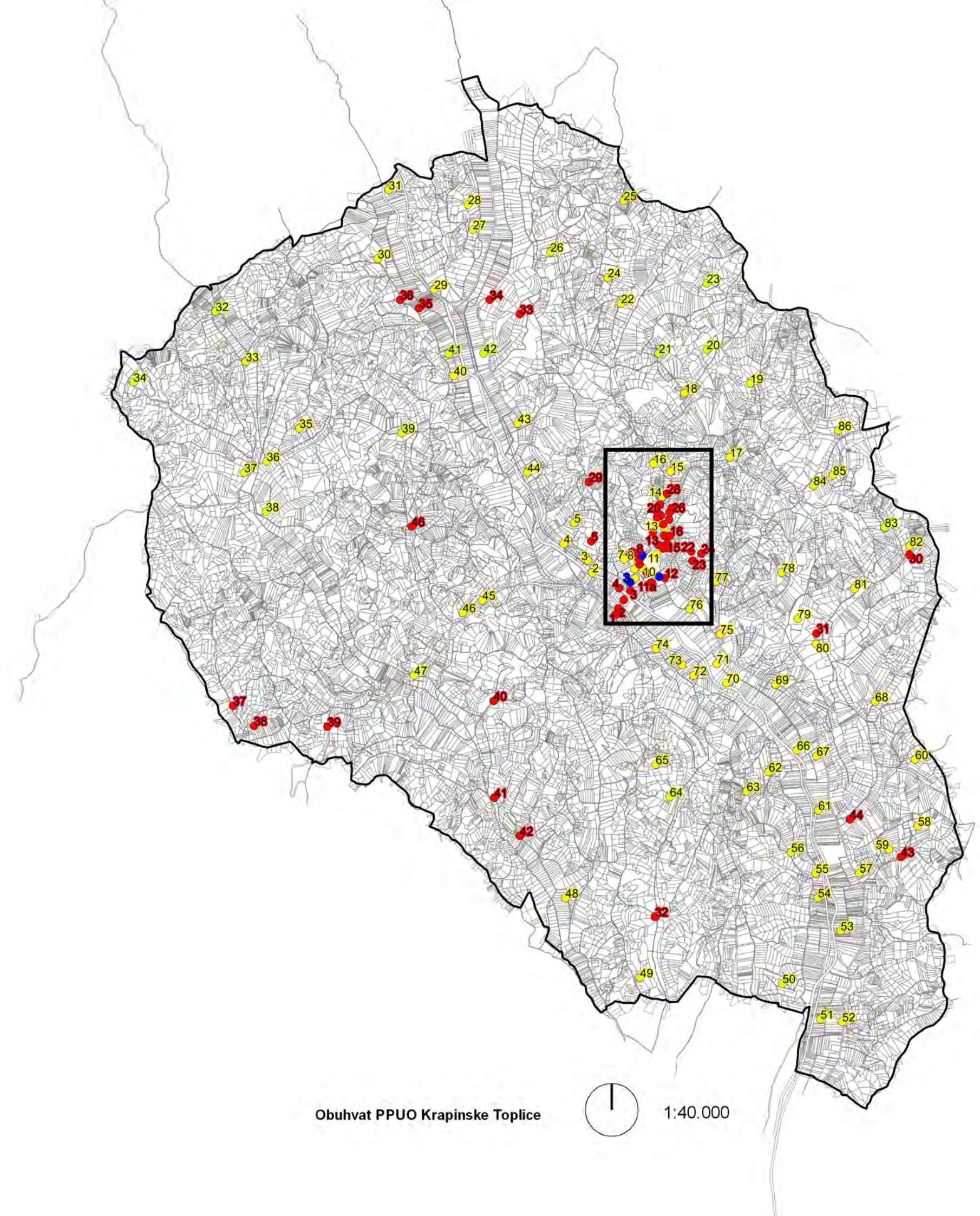
LEGENDA

- Granica UPU Krapinske Toplice
- Područja**
 - Bolnički kompleks
 - Groblje
 - Zona kompleksa Aquae Vivae
 - Zona obiteljskih kuća
 - Zona stambenih zgrada te društvenih i poslovnih sadržaja
 - Šumska krajobraz
 - Zona kleti s vinovom lozom
 - Prijelazno područje šikare u šumu
 - Travnjaci i poljoprivredne površine
 - Dolina Kosteljine s travnjacima i poljoprivrednim površinama
 - Perivoji i parkovi
- Putevi**
 - Pješačka staza
 - Cesta
- Rubovi**
 - Šumski rub
 - Rječica Kosteljina
 - Kanali koji se spajaju na Kosteljinu
 - Rub unutar vodenog parka Aquae Vivae
- Akcenti**
 - ＊ Akcenti - značajne građevine
 - * Točke s kojih se pruža panoramska vizura
- Čvorišta**
 - Veće gravitacijske točke



1:8.000

URBANE TOČKE

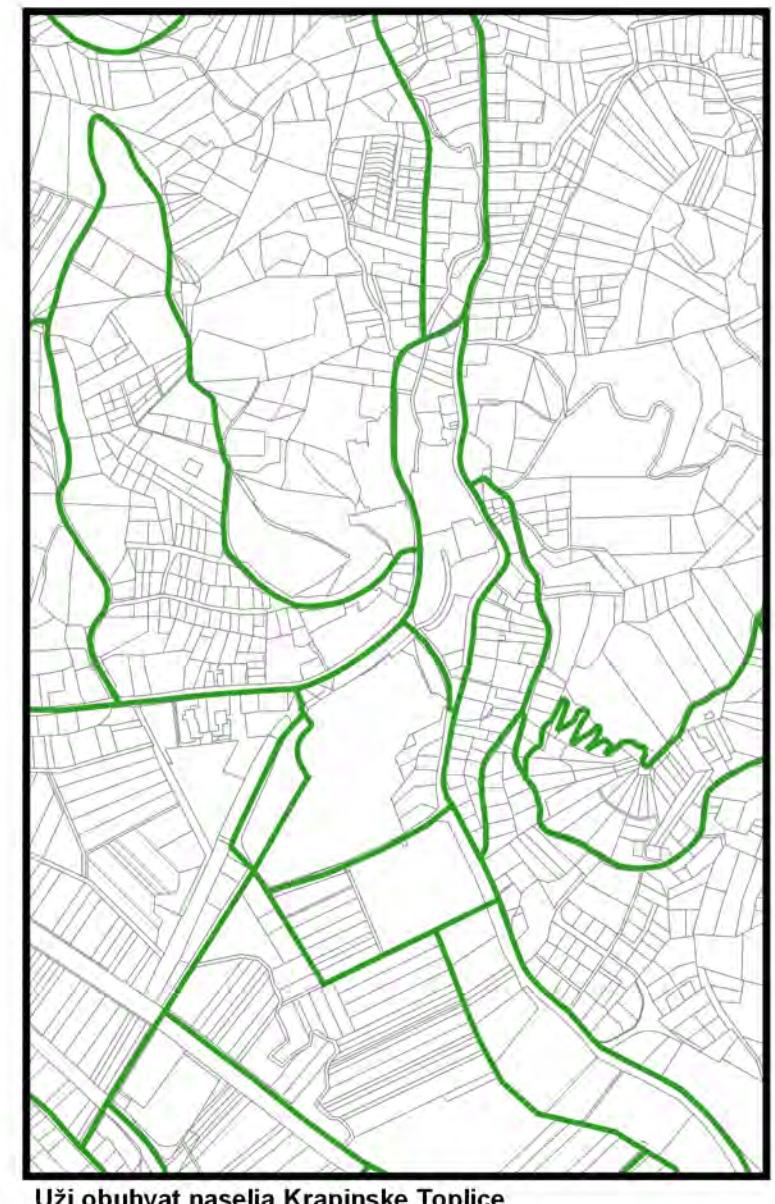
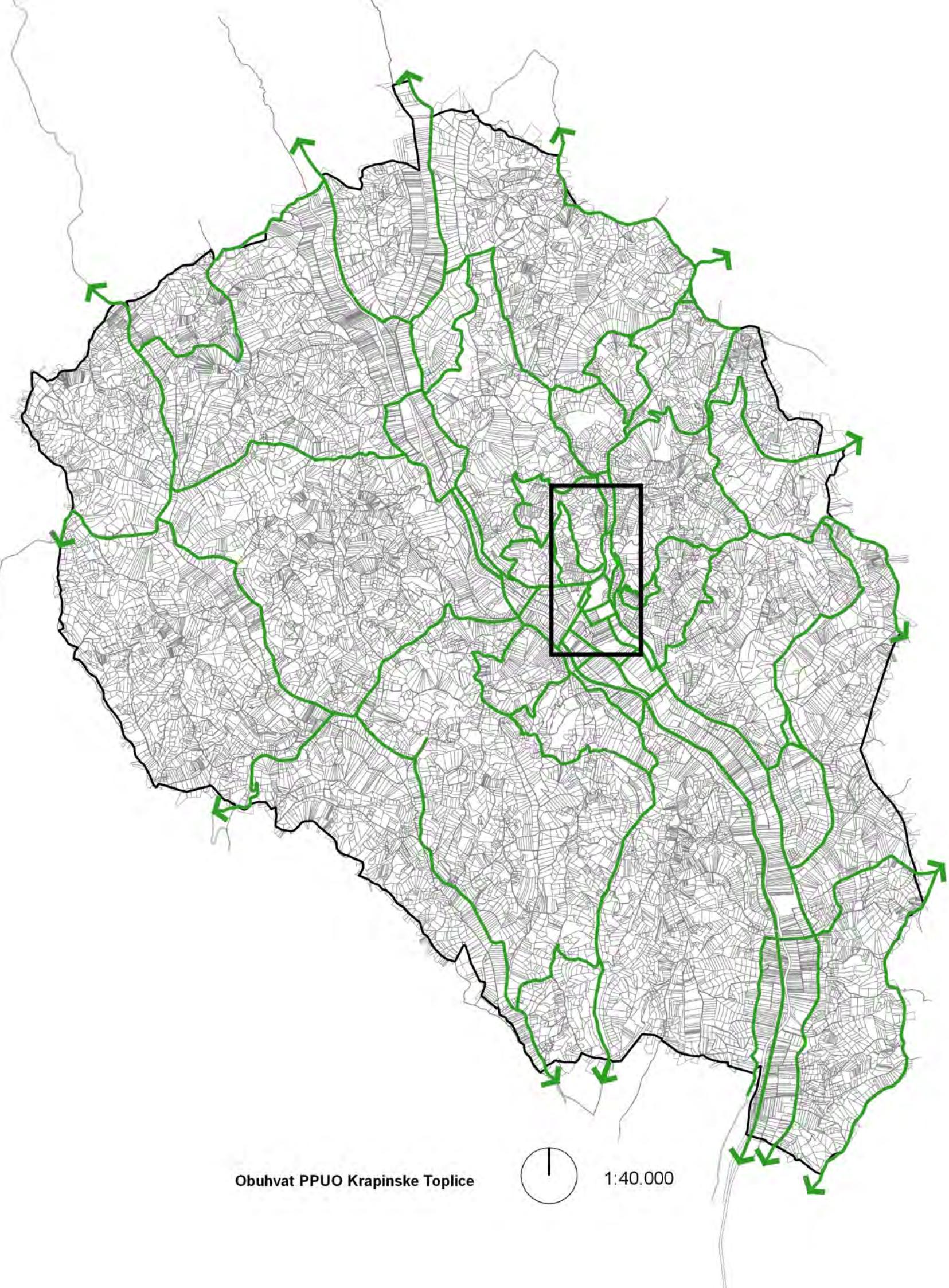


Izvori podataka:
NIPP
PPUO Krapinske Toplice
Ostalo: Autorski prikaz

LEGENDA

- Granica Općine Krapinske Toplice
- Granice katastarskih čestica
- Postojeće urbane točke/potrebna sanacija
- Nove urbane točke
- Toplinski otoci/mjere: sadnja stabala, drvoreda, sigurne točke za zaštitu od ekstremnih uvjeta

URBANE TRAKE - KORIDORI

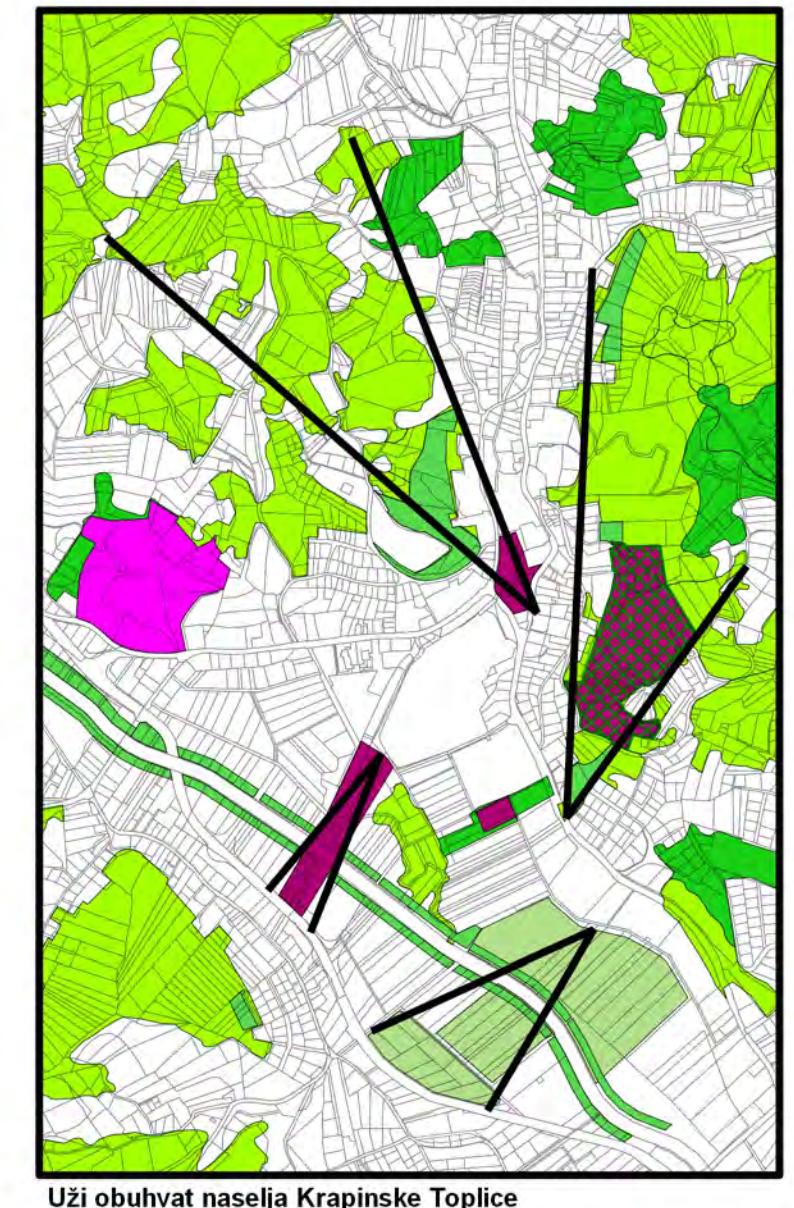
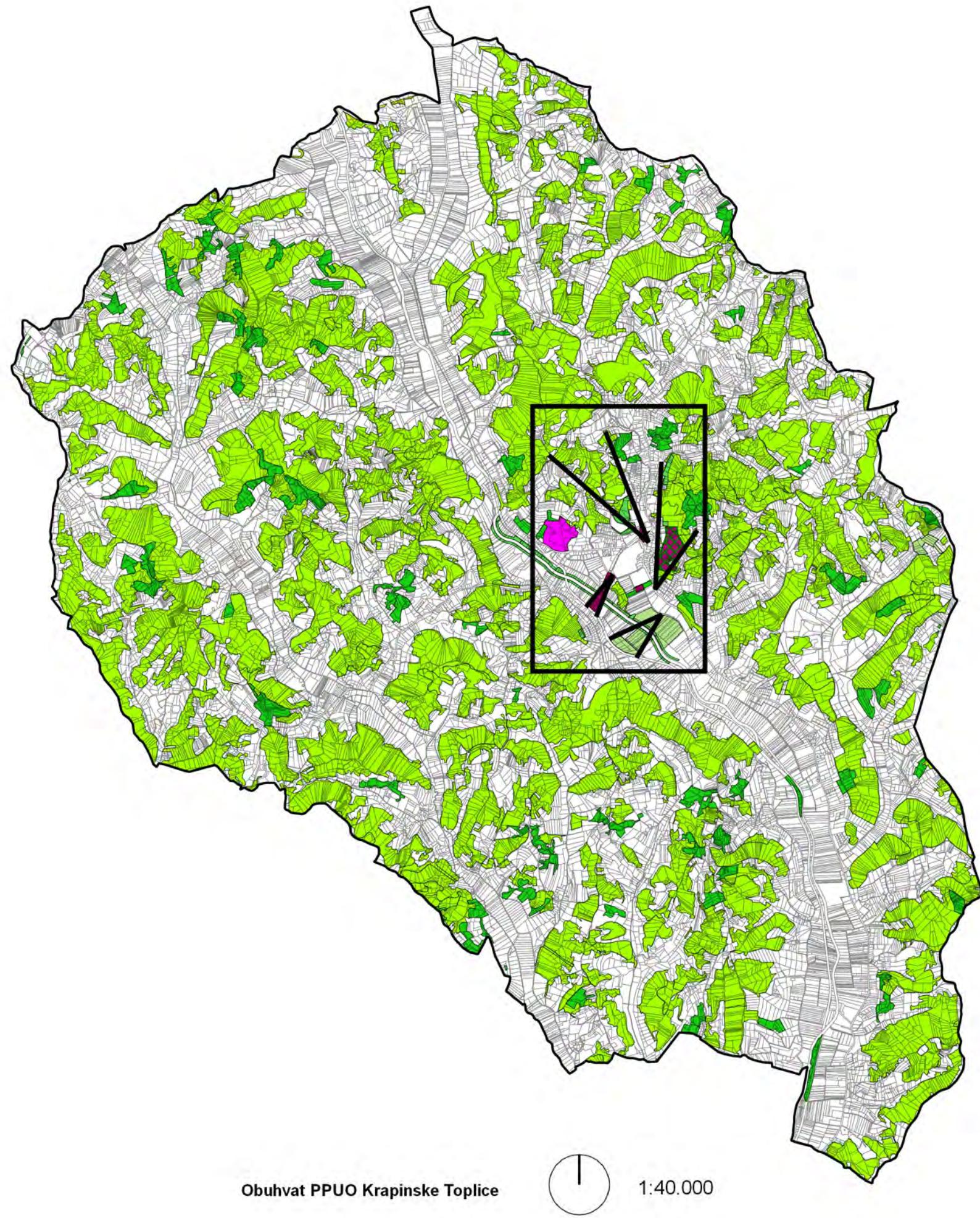


Izvori podataka:
NIPP
PPUO Krapinske Toplice
Ostalo: Autorski prikaz

LEGENDA

- Granica Općine Krapinske Toplice
- Granice katastarskih čestica
- Urbane trake/koridori

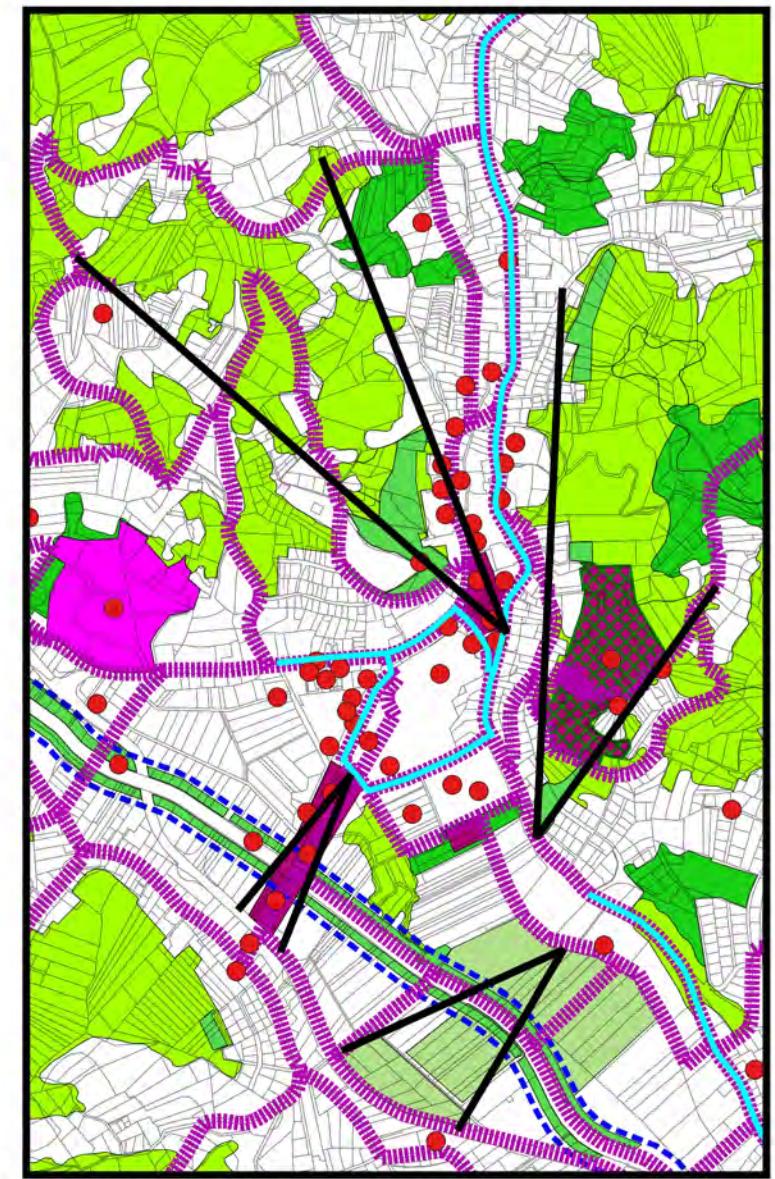
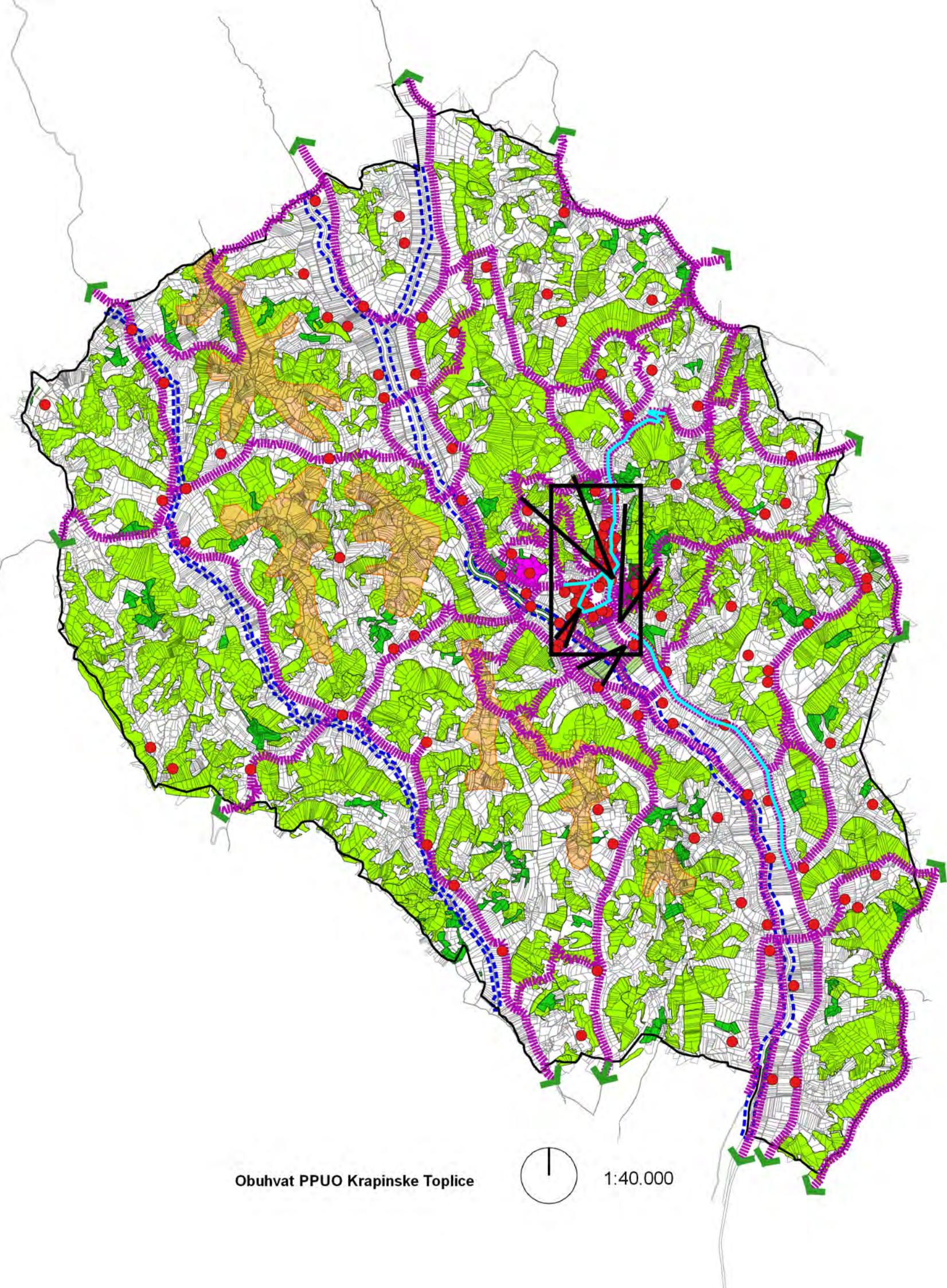
ZELENE POVRŠINE I KLINOVI



Izvori podataka:
NIPP
PPUO Krapinske Toplice
UPU Krapinske Toplice
Ostalo: Autorski prikaz

LEGENDA	
■	Granica Općine Krapinske Toplice
■	Granice katastarskih čestica
■	Šume
■	Perivojna šuma brda Zašat
■	Živice i šikare
■	Zaštitne zelene površine
■	Sport i rekreacija
■	Zona dvorca Klokovec
■	Javne zelene površine
—	Zeleni klinovi

MREŽA ZELENE INFRASTRUKTURE



Izvori podataka:
NIPP
PPUO Krapinske Toplice
Ostalo: Autorski prikaz

LEGENDA

- Granica Općine Krapinske Toplice
- Granice katastarskih čestica
- Šume
- Perivojna šuma brda Zašat
- Živice i šikare
- Zaštitne zelene površine
- Sport i rekreacija
- Javne zelene površine
- Zona dvorca Klokovec
- Šumska melioracija
- Zeleni klinovi
- NBS sustavi odvodnje
- Revitalizacija potoka
- Urbani koridori
- Urbane točke