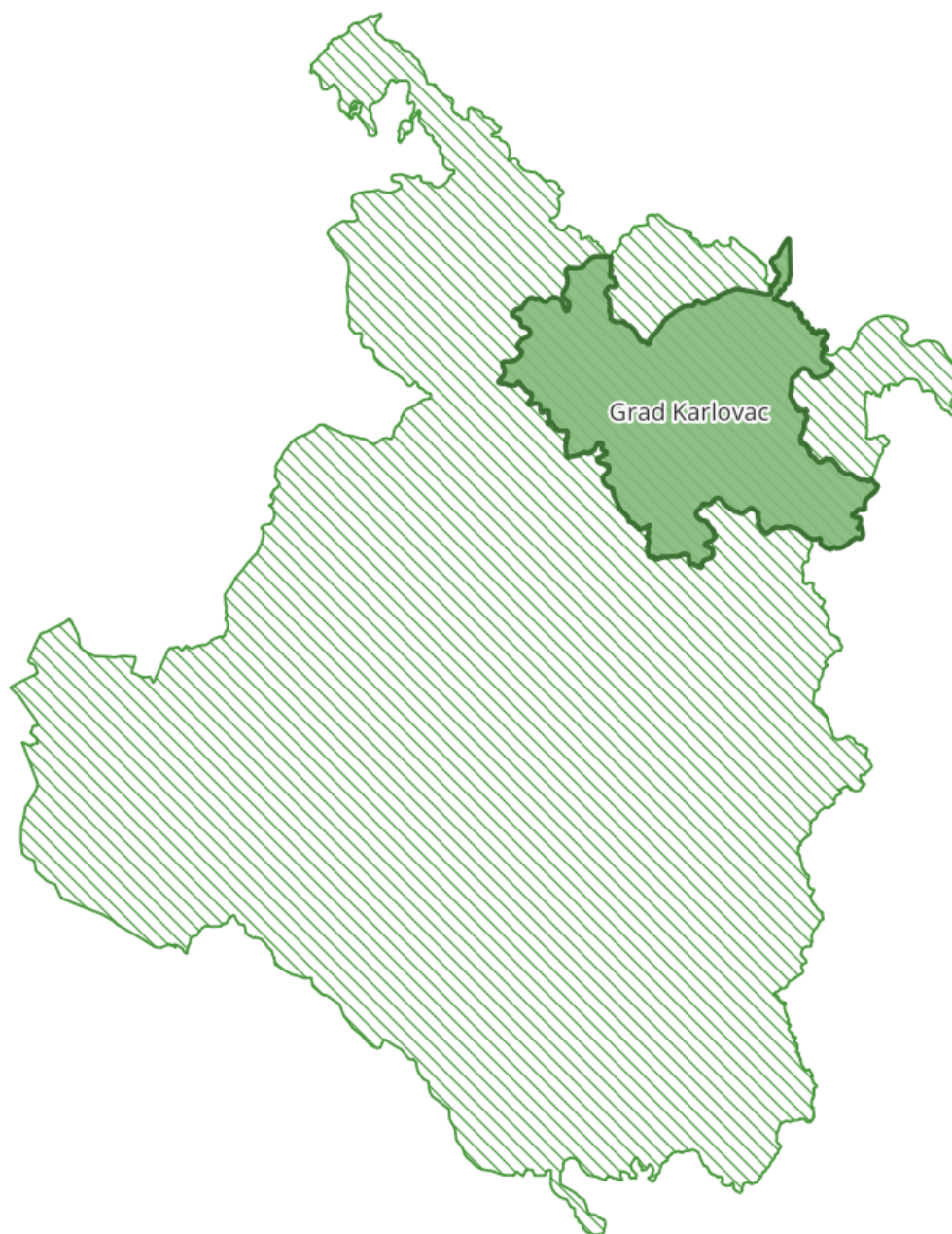




Program zaštite okoliša
Grada Karlovca
za razdoblje od 2026. do 2029. godine



Nositelj zahvata:	Grad Karlovac, Ivana Banjavčića 9, 47 000 Karlovac OIB: 25654647153	
Dokument:	Program zaštite okoliša Grada Karlovca za razdoblje od 2026. do 2029. godine	
Oznaka dokumenta:	Td br KAR 06-926	
Datum izrade:	lipanj, 2026.	
Revizija:	0	
Ovlaštenik:	Hudec Plan d.o.o. Sjedište: Vlade Gotovca 4 Uredi: Špansko 23a 10090 Zagreb OIB: 85323749202	
Ovlašteni voditelj stručnih poslova zaštite okoliša:	Svjetlan Hudec, dipl.ing.građ.	
Stručnjaci:	Dr. sc. Eduard Kletečki, dipl. ing. biol. Franka Luburić, mag. ing. geol. dr.sc. Alma-Dina Ciprić mag.ing.aedif. Maja Topić Amanović, mag. ing. aedif. Gordana Zrna, mag. ing. biol. Vesna Hudec, dipl. ing. građ.	
Direktor:	SVJETLAN HUDEC	Digitally signed by SVJETLAN HUDEC DN: c=HR, o=HUDEC PLAN D.O.O., 2.5.4.97=HR85323749202, l=ZAGREB, sn=HUDEC, givenName=SVJETLAN, cn=SVJETLAN HUDEC, serialNumber=HR42434579955.4.21 Date: 2026.09.08 14:11:45 +02'00'

Sadržaj

POPIS KRATICA	8
1. UVOD	9
1.1. Glavni prioriteti programa i zakonodavni okvir za izradu programa	9
1.2. Metodologija izrade i struktura dokumenta	9
2. OSNOVNA OBILJEŽJA GRADA KARLOVCA	11
3. ZAŠTITA, OČUVANJE I POBOLJŠANJE VRIJEDNOSTI PRIRODNIH DOBARA I OKOLIŠA.....	15
3.1. Održivo upravljanje prirodom	15
Zakonska regulativa	15
Prikaz stanja.....	15
Ciljevi i mjere	24
3.2. Održivo upravljanje i zaštita krajobraza	26
Zakonska regulativa	26
Prikaz stanja.....	27
Ciljevi i mjere	36
3.3. Održivo upravljanje vodama.....	37
Zakonska regulativa	37
Prikaz stanja.....	38
Ciljevi i mjere	46
3.4. Zaštita zraka i ublažavanje klimatskih promjena i prilagodba klimatskim promjenama	47
Zakonska regulativa	47
Prikaz stanja.....	48
Ciljevi i mjere	48
3.5. Održivo upravljanje šumama	48
Zakonska regulativa	48
Prikaz stanja.....	49
Ciljevi i mjere	51
3.6. Održivo gospodarenje i zaštita tla i zemljišnih resursa	54
Zakonska regulativa	54
Prikaz stanja.....	55
Ciljevi i mjere	56
4. POTICANJE ODRŽIVE PROIZVODNJE I POTROŠNJE.....	59
4.1. Prelazak na kružno gospodarstvo s naglaskom na gospodarenje otpadom	59

Prikaz stanja.....	59
Ciljevi i mjere	63
4.2. Zelena (održiva) javna nabava	65
Prikaz stanja.....	65
Ciljevi i mjere	69
4.3. Smanjenje okolišnog otiska proizvoda, usluga i organizacija	70
Prikaz stanja.....	70
Ciljevi i mjere	71
4.4. Istraživanje i razvoj inovativnih i zelenih tehnologija, procesa i usluga	73
Prikaz stanja.....	73
Ciljevi i mjere	73
5. SEKTORSKA OPTEREĆENJA.....	75
5.1. Energetika.....	75
Zakonska regulativa	75
Prikaz stanja.....	75
Ciljevi i mjere	77
5.2. Industrija.....	82
Zakonska regulativa	82
Prikaz stanja.....	83
Ciljevi i mjere	85
5.3. Poljoprivreda	87
Zakonska regulativa	87
Prikaz stanja.....	88
Ciljevi i mjere	90
5.4. Lovstvo.....	93
Zakonska regulativa	93
Prikaz stanja.....	93
Ciljevi i mjere	95
5.5. Turizam	96
Zakonska regulativa	96
Prikaz stanja.....	96
Ciljevi i mjere	98
5.6. Promet	99
Zakonska regulativa	99

Prikaz stanja.....	100
Ciljevi i mjere	105
5.7. Sigurno upravljanje kemikalijama	106
Zakonska regulativa	106
Prikaz stanja.....	107
Ciljevi i mjere	109
5.8. Upravljanje rizicima i nesrećama	110
Zakonska regulativa	110
Prikaz stanja.....	110
Ciljevi i mjere	116
6. Instrumenti za provedbu Programa.....	118
6.1. Monitoring i informacijski sustav zaštite okoliša - državna, regionalna i lokalna razina	118
Ciljevi i mjere	119
6.2. Edukacija i sudjelovanje javnosti	120
Ciljevi i mjere	120
7. Razvoj ekonomskih instrumenata i financiranja	123
Ciljevi i mjere	123
8. Izvori podataka	125
8.1. Literatura	125
8.2. Propisi	126
9. Prilozi	128

POPIS KRATICA

- APPRRR – Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju
- CGO – Centar za gospodarenje otpadom
- DIRH – Državni inspektorat Republike Hrvatske
- EIB – Europska investicijska banka
- ESIF – Europski strukturni i investicijski fondovi
- GS – Gospodarski subjekti
- DPU - Detaljni plan uređenja
- DUZS – Državna uprava za zaštitu i spašavanje
- HAC – Hrvatske autoceste
- HAMAG – Hrvatska agencija za malo gospodarstvo, inovacije i investicije
- HAPIH – Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu
- HBOR – Hrvatska banka za obnovu i razvitak
- HC – Hrvatske ceste
- HEP – Hrvatska elektroprivreda
- HGK – Hrvatska gospodarska komora
- HGSS – Hrvatska gorska služba spašavanja
- HOK – Hrvatska obrtnička komora
- HŠ – Hrvatske šume
- HV – Hrvatske vode
- HZTA – Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping
- HŽ – Hrvatske željeznice
- IAS – Invasive Alien Species
- JLS – Jedinice/a lokalne samouprave
- JU – Javna ustanova za upravljanje zaštićenim područjima
- MINGO – Ministarstvo gospodarstva
- MDU – Ministarstvo demografije i useljništva
- MPGI – Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine
- MROSP – Ministarstvo rada, mirovinskoga sustava, obitelji i socijalne politike
- MRRFEU - Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije
- MZOZT – Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije
- NPOO – Nacionalni plan oporavka i otpornosti
- NVO(U) – Nevladine organizacije (udruge)
- OCD – Organizacija civilnog društva
- OPUO – Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
- PUO – Procjena utjecaja zahvata na okoliš
- RCGO – Regionalni centar za gospodarenje otpadom
- REGEA – Regionalna energetska agencija Sjeverozapadne Hrvatske
- SAFU - Središnja agencija za financiranje i ugovaranje programa i projekata Europske unije
- SPUO - Strateška procjena utjecaja na okoliš
- TDU – tijela državne uprave
- ZJN – Zelena javna nabava

1. UVOD

1.1. Glavni prioriteti programa i zakonodavni okvir za izradu programa

Prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) temeljni dokumenti održivog razvitka i zaštite okoliša su: Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske, Plan zaštite okoliša Republike Hrvatske, Program zaštite okoliša i Izvješće o stanju okoliša.

Program donose predstavnička tijela županije, Grada Zagreba i velikih gradova, uz prethodnu suglasnost ministarstva¹ nadležnog za zaštitu okoliša koju ono daje temeljem prethodno pribavljenih mišljenja ministarstava i drugih državnih tijela o pojedinim pitanjima koja podliježu njihovoj nadležnosti.

Program zaštite okoliša donosi se na razdoblje od četiri godine i po donošenju se objavljuje u službenom glasilu jedinice lokalne odnosno područne (regionalne) samouprave.

Svrha programa zaštite okoliša je pobliže razraditi mjere iz Nacionalnog plana zaštite okoliša Republike Hrvatske u skladu s regionalnim, odnosno lokalnim posebnostima i obilježjima područja za koje se program zaštite okoliša donosi. Program zaštite okoliša izrađuje se i donosi na temelju analize učinkovitosti primijenjenih mjera i stanja u okolišu.

Program zaštite okoliša ima za cilj detaljnije razraditi mjere utvrđene Nacionalnim planom zaštite okoliša Republike Hrvatske, uz njihovu prilagodbu regionalnim i lokalnim posebnostima te obilježjima područja na koje se odnosi. Program se izrađuje i donosi na temelju analize stanja okoliša i procjene učinkovitosti do tada provedenih mjera.

Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN br. 67/25), članak 19. stavak 1, određuje sljedeće: „Predstavničko tijelo županije, Grada Zagreba i velikoga grada donosi program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja, koji donosi sukladno zakonu kojim se uređuje zaštita okoliša.“

Temeljem navedenog, sastavni dio ovog Programa zaštite okoliša Grada Karlovca je i Program zaštite zraka i ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja za Grad Karlovac za razdoblje od 2026. do 2029. godine, koji se nalazi u **Prilog 1.**

1.2. Metodologija izrade i struktura dokumenta

Prema članku 53. stavku 2 Zakona o zaštiti okoliša (NN br. 80/13., 153/13., 78/15., 12/18. i 118/18.), Program zaštite okoliša osobito sadrži:

- uvjete i mjere zaštite okoliša, prioritetne mjere zaštite okoliša po sastavnicama okoliša i pojedinim prostornim cjelinama područja za koji se Program donosi,
- subjekte koji su dužni provoditi mjere utvrđene Programom i ovlaštenja u svezi s provedbom utvrđenih mjera zaštite okoliša,

¹ Pod današnjim nazivom, Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije ustrojeno je u svibnju 2024. godine, kada je preuzelo poslove zaštite okoliša, prirode i vodnoga gospodarstva od bivšeg Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja. Službene informacije o radu i odjelima dostupne su na stranicama Ministarstva.

- praćenje stanja okoliša i ocjenu potrebe uspostave mreže za dodatno praćenje stanja okoliša u području za koji se Program donosi,
- način provedbe interventnih mjera u iznenadnim slučajevima onečišćivanja okoliša u području za koji se Program donosi,
- rokove za poduzimanje pojedinih utvrđenih mjera,
- izvore financiranja za provedbu utvrđenih mjera i procjenu potrebnih sredstava.

Struktura svakog poglavlja ovog Programa osmišljena je tako da u uvodnom dijelu pruža sažet prikaz važećeg zakonodavnog i institucionalnog okvira te pregled postojećeg stanja, na temelju čega su utvrđeni ciljevi i mjere zaštite okoliša. Za svaku mjeru definirani su nositelji i sudionici provedbe, rokovi izvršenja te mogući izvori financiranja, pri čemu se provedba mjera planira u skladu s osiguranim financijskim sredstvima.

U skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša, ovaj Program donosi Gradsko vijeće Grada Karlovca za četverogodišnje razdoblje, uz prethodnu suglasnost ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša. Usvojeni Program objavljuje se u Glasniku Grada Karlovca, a dostavlja se i ministarstvu nadležnom za zaštitu okoliša u roku od mjesec dana od dana njegova donošenja radi njegova uvrštavanja u nacionalnu bazu dokumenata održivog razvitka i zaštite okoliša. Prema odredbama Zakona o zaštiti okoliša, javnost ima pravo sudjelovati u postupku donošenja programa koji se odnose na okoliš davanjem mišljenja, primjedbi i prijedloga na nacrt programa, pri čemu su tijela javne vlasti dužna osigurati pravovremeno i učinkovito sudjelovanje javnosti u izradi programa. Detaljniji način informiranja i sudjelovanja javnosti i zainteresirane javnosti uređen je Uredbom o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 64/08), kojom je između ostaloga propisano da je tijelo nadležno za izradu programa dužno na svojoj mrežnoj stranici objaviti informaciju o izradi nacrta prijedloga programa te način davanja mišljenja, primjedbi i prijedloga zainteresirane javnosti na nacrt prijedloga programa. Sukladno navedenom, prijedlog nacrta Programa zaštite okoliša Grada Karlovca stavlja se na uvid u prostorijama Grada Karlovca te na službenoj mrežnoj stranici Grada Karlovca, uz omogućavanje davanja mišljenja, primjedbi i prijedloga zainteresirane javnosti u propisanom roku.

Za uspješnu provedbu Programa važna je uloga niza sudionika zaštite okoliša i održivog razvitka na svim razinama, od državne, preko regionalne do lokalne. U skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša, održivi razvitak i zaštitu okoliša unutar svoga Ustavom utvrđenog djelokruga osiguravaju Hrvatski sabor, Vlada Republike Hrvatske, ministarstva i druga nadležna tijela državne uprave, jedinice regionalne (područne) samouprave – županije i Grad Zagreb, veliki gradovi i jedinice lokalne samouprave – gradovi i općine, ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša, Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, pravne osobe s javnim ovlastima, osobe ovlaštene za stručne poslove zaštite okoliša, pravne i fizičke osobe odgovorne za onečišćavanje okoliša sukladno Zakonu o zaštiti okoliša i posebnim propisima, kao i druge pravne i fizičke osobe koje obavljaju gospodarsku djelatnost, udruge civilnoga društva koje djeluju na području zaštite okoliša te građani kao pojedinci, njihove skupine, udruge i organizacije.

Po isteku četverogodišnjeg razdoblja važenja Programa izradit će se Izvješće o stanju okoliša, kojim će se analizirati ostvarivanje ciljeva iz ovog Programa, kao i drugih programskih i planskih dokumenata zaštite okoliša na području Grada Karlovca, te će se osigurati cjelovit uvid u stanje okoliša Grada Karlovca u promatranom razdoblju. Izvješće donosi Gradsko vijeće Grada Karlovca.

2. OSNOVNA OBILJEŽJA GRADA KARLOVCA

Geografski položaj i političko teritorijalni ustroj

Grad Karlovac nalazi se u središnjoj Hrvatskoj, u zapadnom dijelu regije Kontinentalna Hrvatska, na hidrografskom čvoru rijeka Kupe, Korane, Mrežnice i Dobre, na dodiru nizinske i gorske Hrvatske te Pokuplja i Korduna. Administrativno obuhvaća oko 401,7 km², čini otprilike 11% površine Karlovačke županije, spada u skupinu velikih gradova te je organiziran u 52 naselja, pri čemu gradsko naselje Karlovac ima ulogu županijskog i lokalnog središta. Abecednim redom 52 naselja su:

- | | | |
|----------------------|---------------------|---------------------|
| • Banska Selnica, | • Ivošević Selo, | • Rečica, |
| • Banski Moravci, | • Kablar, | • Ribari, |
| • Blatnica Pokupska, | • Karasi, | • Skakavac, |
| • Brezova Glava, | • Karlovac, | • Slunjska Selnica, |
| • Brežani, | • Klipino Brdo, | • Slunjski Moravci, |
| • Brođani, | • Kljaić Brdo, | • Šebreki, |
| • Cerovac | • Knez Gorica, | • Šišljavić, |
| • Vukmanički, | • Kobilić Pokupski, | • Tušilović, |
| • Donja Trebinja, | • Konjkovsko, | • Tuškani, |
| • Donje Mekušje, | • Koritinja, | • Udbinja, |
| • Donji Sjeničak, | • Ladvenjak, | • Utinja, |
| • Gornja Trebinja, | • Lipje, | • Vodostaj, |
| • Gornje Stative, | • Luka Pokupska, | • Vukmanić, |
| • Gornji Sjeničak, | • Mahićno, | • Vukoder, |
| • Gorščaki, | • Manjerovići, | • Zadobarje, |
| • Husje, | • Okić, | • Zagraj i |
| • Ivančiči Pokupski, | • Popović Brdo, | • Zamršje. |
| • Ivanković Selo, | • Priselci, | |

Grad je poznat po svom povoljnom prometno-geografskom položaju što proizlazi iz činjenice da se nalazi u najužem dijelu teritorija Republike Hrvatske – udaljen oko 50 km od granice sa Slovenijom i Bosnom i Hercegovinom. Dakle, zbog položaja na najvažnijem poprečnom prometnom pravcu koji od srednjoeuropskog i podunavskog prostora (Poljska, Ukrajina, Češka, Slovačka, Austrija, Mađarska, sjeverni dijelovi Slovenije i druge susjedne države), kao i iz kontinentalnih sjevernih i istočnih krajeva Hrvatske preko Zagreba, prirodnim jadranskim prometnim pravcem kroz ključno pokupsko-karlovačko prometno čvorište vodi prema hrvatskim jadranskim lukama i središtima.

Stanovništvo/demografska obilježja

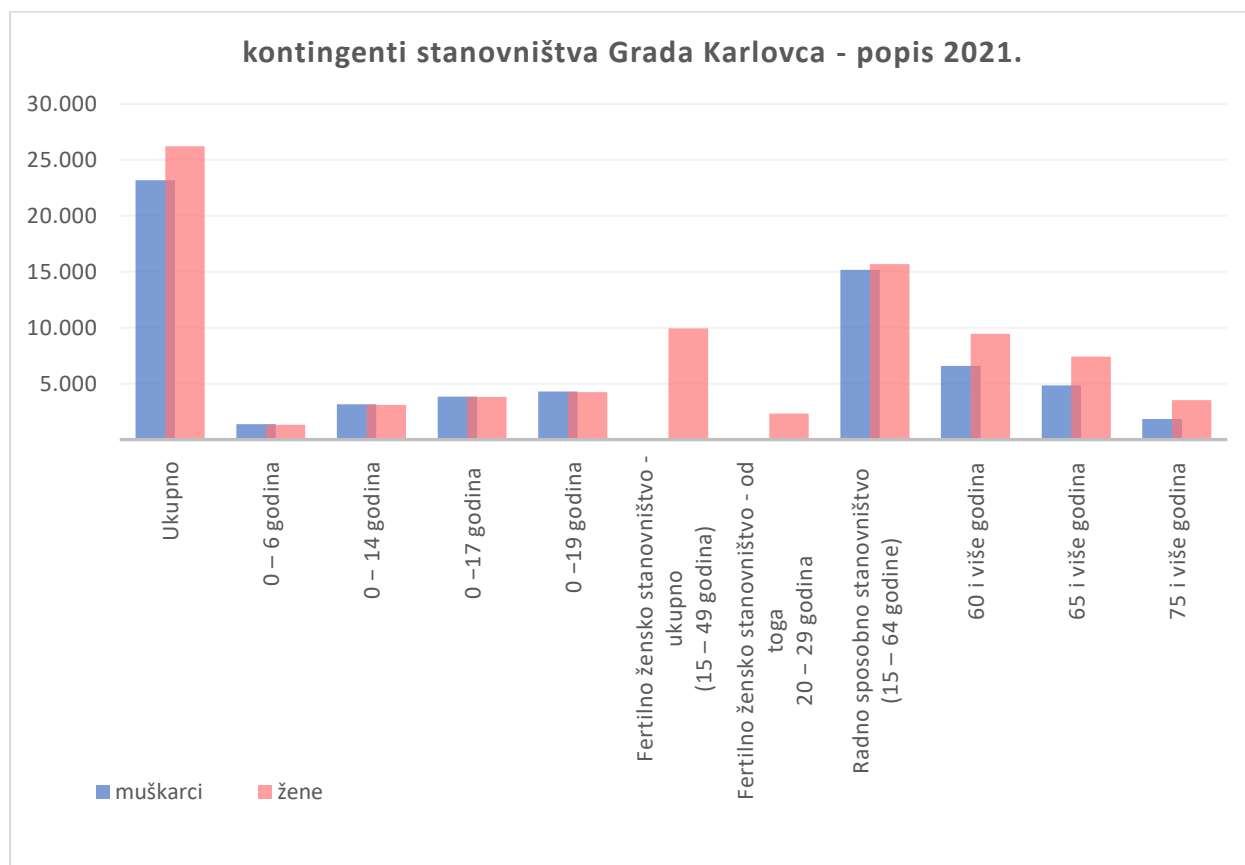
Broj stanovnika Grada Karlovca prema Popisu 2021. iznosi 49.377, što je u odnosu na 2011. godinu 6.328 stanovnika manje (55.705 → 49.377), a to je oko 11,4%.

Gustoća naseljenosti u Gradu stoga iznosi $\approx 122,92$ st/km².

S obzirom na popis stanovnika iz 2021. godine, udio stanovnika Grada Karlovca čini oko 44,1 % ukupnog stanovništva Karlovačke županije. Prosječna starost stanovništva je visoka (oko 42,3 godine), što upućuje na prisutne procese starenja stanovništva, dok gustoća naseljenosti na području Grada

odražava prepoznatljiv kontrast između gušće naseljenog urbanog središta i rjeđe naseljenog ruralnog okruženja.

Struktura kontingenata stanovništva Grada Karlovca potvrđuje naglašenu stariju dobnu strukturu i blagu numeričku premoć žena - **Slika 1.**



Slika 1 Struktura stanovništva Grada Karlovca prema posljednjem popisu stanovništva iz 2021. godine (izvor: DZS)

Na temelju prikazanog grafa vidljivo je da žene brojem nadmašuju muškarce u ukupnoj populaciji (26.207 žena i 23.170 muškaraca), pri čemu je razlika posebno izražena u starijim dobnim skupinama (60+, 65+, 75+ godina). U mlađim dobnim skupinama (0–6, 0–14, 0–17, 0–19 godina) broj muškaraca i žena je relativno uravnotežen, uz tek blagu premoć pojedinog spola u pojedinoj kategoriji, što upućuje na to da spolna struktura u ranijim životnim fazama nije bitno narušena.

Fertilno žensko stanovništvo (15–49 godina) broji 9.925 žena, od čega njih 2.324 pripada dobnoj skupini 20–29 godina, što pokazuje da je reproduktivna baza prisutna, ali brojčano ograničena u odnosu na ukupno stanovništvo i izražene starije kontingente. Radno sposobno stanovništvo (15–64 godine) obuhvaća 15.184 muškarca i 15.685 žena, što upućuje na gotovo izjednačen udio spolova u ekonomski aktivnoj dobi, ali i na činjenicu da značajan dio ukupnog stanovništva ostaje izvan radno aktivnog kontingenta (mlađe i starije dobne skupine). Najizraženija razlika između spolova javlja se u dobnim skupinama 60 i više, 65 i više te osobito 75 i više godina, gdje je broj žena znatno veći od broja muškaraca, što odražava tipičan obrazac veće dugovječnosti žena.

Tablica 1 pokazuje relativno povoljnu obrazovnu strukturu stanovništva Grada Karlovca, s izraženim udjelom srednje i visokoobrazovanih te vrlo malim brojem osoba bez završene škole. Od ukupno

43.136 stanovnika starijih od 15 godina, najveći dio čine osobe sa završenom srednjom školom – ukupno 24.257 osoba (12.538 muškaraca i 11.719 žena), što potvrđuje da je srednjoškolska razina temeljni obrazovni kontingent radno sposobnog stanovništva. Osobe s osnovnoškolskim obrazovanjem (7.026 ukupno) brojčano su znatno slabije zastupljene od srednjoškolaca, dok je broj osoba bez škole ili sa samo nekoliko razreda osnovne škole vrlo nizak (ukupno 293 bez škole, 76 s 1–3 razreda i 564 sa 4–7 razreda), što upućuje na relativno visoku osnovnu obrazovnu pokrivenost. Visoko obrazovanje ima ukupno 10.763 stanovnika, od čega 4.405 sa završenim stručnim studijem, 6.245 sa završenim sveučilišnim studijem te 113 s doktoratom znanosti, što je značajan obrazovni potencijal za grad ove veličine. U tom kontingentu sudjeluje više žena (6.009 visokoobrazovanih, od čega 3.685 sa sveučilišnim studijem) nego muškaraca (4.754 visokoobrazovanih, od čega 2.560 sa sveučilišnim studijem), što odražava suvremeni trend veće obrazovne postignutosti žena i ima pozitivan utjecaj na razvoj znanjem intenzivnih djelatnosti te na mogućnosti provedbe razvojnih i inovacijskih politika u gradu. Ovakva obrazovna struktura – s dominantnim kontingentom srednje obrazovanih i relativno visokim udjelom visokoobrazovanih, uz minimalan broj osoba bez osnovnog obrazovanja – predstavlja važan preduvjet za gospodarski razvoj, privlačenje ulaganja i zadržavanje stanovništva, posebno mlađih i radno sposobnih skupina.

Tablica 1 Stanovništvo Grada Karlovca prema stupnju obrazovanja, iz posljednjeg popisa stanovništva 2021. godine (izvor: DZZS)

spol	Ukupno	Bez škole	1 – 3 razreda osnovne škole	4 – 7 razreda osnovne škole	Osnovna škola	Srednja škola ¹⁾	Visoko obrazovanje				Nepoznato
							svega	stručni studij ²⁾	sveučilišni studij ³⁾	doktorat znanosti	
sv.	43.136	293	76	564	7.026	24.257	10.763	4.405	6.245	113	157
m	20.027	93	13	122	2.408	12.538	4.754	2.121	2.560	73	99
ž	23.109	200	63	442	4.618	11.719	6.009	2.284	3.685	40	58

1) Obuhvaćene su sve srednje škole – industrijske i obrtničke strukovne škole, škole za zanimanje, škole za KV i VKV radnike, tehničke i srodne strukovne škole i gimnazije.

2) Obuhvaćene su sve više škole, I. (VI.) stupnjevi fakulteta te stručni studiji po Bologni.

3) Obuhvaćeni su svi fakulteti, umjetničke akademije, svi sveučilišni studiji po Bologni te magistarski znanstveni, stručni i umjetnički studij.

Prirodna obilježja

Prirodna obilježja Grada Karlovca i danas su određena njegovim smještajem na dodiru Panonske nizine i dinarskog gorja te činjenicom da je riječ o „gradu na četiri rijeke“, s izraženim krajobraznim i ekološkim vrijednostima.

Karlovac je smješten u središnjoj Hrvatskoj, na prijelazu između nizinskog panonskog prostora i bregovito-planinskog područja prema Jadranu, što stvara vrlo raznoliku kombinaciju nizinskih riječnih dolina, terasa i blago valovitog brežuljkastog zaleđa. Ovakav prijelazni položaj uvjetuje i specifične hidrološke i klimatske značajke te čini Karlovac prirodnim kontaktnim prostorom između kontinentalnog i primorskog dijela Hrvatske.

Grad je poznat kao „grad na četiri rijeke“ – Kupi, Korani, Dobri i Mrežnici – koje čine prepoznatljiv hidrološki i krajobrazni identitet područja te istodobno predstavljaju važan ekološki koridor i

rekreacijski resurs. Riječne doline i poplavne ravnice imaju ključnu ulogu u vodnom režimu, zaštiti od poplava i očuvanju biološke raznolikosti, ali su i osjetljive na utjecaje klimatskih promjena, urbanizacije i hidrotehničkih zahvata, što je detaljno prepoznato u novijim gradskim planskim dokumentima.

Klima karlovačkog područja je umjereno topla i vlažna, s relativno obilnim oborinama raspoređenima tijekom cijele godine, što je u skladu s klasifikacijom umjereno tople vlažne klime prema Köppenu-Geigeru. U kontekstu aktualnih klimatskih promjena, Karlovac je posebno izložen pojavama visokih voda, toplinskih valova i urbanih toplinskih otoka, zbog čega se u strateškim dokumentima naglasak stavlja na mjere prilagodbe, zelenu infrastrukturu i povećanje otpornosti grada.

Prirodni resursi Karlovca obuhvaćaju očuvane riječne ekosustave, šumske komplekse u okolnom brežuljkastom području te mozaik poljoprivrednih i travnjačkih površina, što zajedno stvara visoku krajobraznu i biološku raznolikost. Područja ekološke mreže Natura 2000 prisutna su i na administrativnom području Grada Karlovca, osobito uz riječna korita i u šumskim staništima, a lokalna javna ustanova za upravljanje zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže (Natura Viva) provodi niz edukativnih i zaštitnih aktivnosti usmjerenih na očuvanje tih vrijednosti.

Karlovac se tradicionalno ističe kao „grad parkova“, s brojnim perivojima, drvoredima i zelenim površinama koje bitno doprinose identitetu grada i kvaliteti života stanovnika. U novije vrijeme taj se potencijal dodatno razvija kroz planske dokumente koji zelenu infrastrukturu prepoznaju kao važno sredstvo za smanjenje urbanih toplinskih otoka, poboljšanje kvalitete zraka i jačanje otpornosti na klimatske promjene.

Kulturno-povijesna baština

Povijest Karlovca specifično je oblikovala sklopove njegove kulturne baštine, od povijesne urbane jezgre do pojedinačnih spomenika i ambijentalnih cjelina. Dinamične društvene i političke promjene, ubrzani tehnološki razvoj, gospodarska globalizacija i informacijsko umrežavanje snažno utječu na očuvanje kulturne autentičnosti i postavljaju dodatne zahtjeve pred sustav zaštite i upravljanja baštinom.

Prema podacima Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske, na području Grada Karlovca na dan 01. lipanj 2026. evidentirana su ukupno 84 kulturna dobra, od čega je 82 sa statusom zaštićenih i 2 sa statusom preventivno zaštićenih kulturnih dobara. Prema vrsti: 5 je kulturnopovijesnih cjelina, 3 su nematerijalna, 72 nepokretna pojedinačna te 4 pokretne zbirke.

Za područje Grada Karlovca, a za potrebe Izmjena i dopuna PPUG Karlovca izrađena je 2009. godine Konzervatorska podloga kojom su evidentirana sva kulturna dobra te je uz već zaštićena kultura dobra dan prijedlog za upis u listu zaštićenih ili preventivno zaštićenih kulturnih dobara.

Osim kulturnih dobara upisanih u Registar kulturnih dobara, velik broj kulturno-povijesnih vrijednosti je evidentiran, te se štiti putem prostorno planskih odredbi (Prostorni plan uređenja grada Karlovca („Glasnik“ Grada Karlovca broj 01/02, 05/10, 06/11, 17/20, 21/23, 24/23- pročišćeni tekst)).

3. ZAŠTITA, OČUVANJE I POBOLJŠANJE VRIJEDNOSTI PRIRODNIH DOBARA I OKOLIŠA

3.1. Održivo upravljanje prirodom

Zakonska regulativa

Temeljni nacionalni strateški okvir za zaštitu prirode i dalje je Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2025. (NN br. 72/17), iako se nakon isteka razdoblja primjene očekuje njezina nadogradnja ili donošenje novog strateškog dokumenta. U Strategiju su ugrađene smjernice tadašnjeg globalnog Strateškog plana za biološku raznolikost 2011. – 2020. Taj je globalni okvir 2022. godine zamijenjen Kunming-Montrealskim globalnim okvirom za bioraznolikost (Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework – GBF), usvojenim na 15. zasjedanju Konferencije stranaka Konvencije o biološkoj raznolikosti (COP15²). Novi okvir usmjerava međunarodne i nacionalne aktivnosti prema zaustavljanju i preokretanju trenda gubitka prirode do 2030. godine te ostvarenju vizije „života u skladu s prirodom“ do 2050. godine.

Temeljni propis kojim je regulirano područje zaštite prirode u Republici Hrvatskoj je Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19), kojim se uređuje sustav zaštite i cjelovitog očuvanja prirode i njezinih dijelova te druga s tim povezana pitanja. U području očuvanja vrsta i stanišnih tipova primjenjuju se, među ostalim, Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN br. 143/13 i 73/16) te Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN br. 27/21).

Ekološka mreža Natura 2000 u hrvatskom zakonodavstvu uređena je Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN br. 80/19, 119/23, 87/25 i 123/25), kojom se utvrđuju područja ekološke mreže i obveze nadležnih tijela i javnih ustanova. Prema članku 13. stavku 1. Zakona o zaštiti prirode, upravne i stručne poslove zaštite prirode obavljaju nadležno ministarstvo te nadležna upravna tijela jedinica područne (regionalne) samouprave, osim onih poslova koji su tim Zakonom ili posebnim propisima preneseni na druga tijela državne uprave, javne ustanove ili jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave.

Prikaz stanja

Područje Grada Karlovca odlikuje se visokim stupnjem bioraznolikosti, uvjetovanim položajem na sjecištu četiriju rijeka (Kupe, Korane, Mrežnice i Dobre), mozaičnom strukturom šumskih, travnjačkih, vlažnih i poljoprivrednih staništa te očuvanim krajobraznim cjelinama u urbanom i ruralnom prostoru. Prirodne vrijednosti prisutne su i izvan formalno zaštićenih područja, kroz niz prirodnih i poluprirodnih ekosustava koji osiguravaju kontinuitet zelenih i plavih koridora te pridonose očuvanju stanišnih tipova i vrsta od lokalne, nacionalne i europske važnosti.

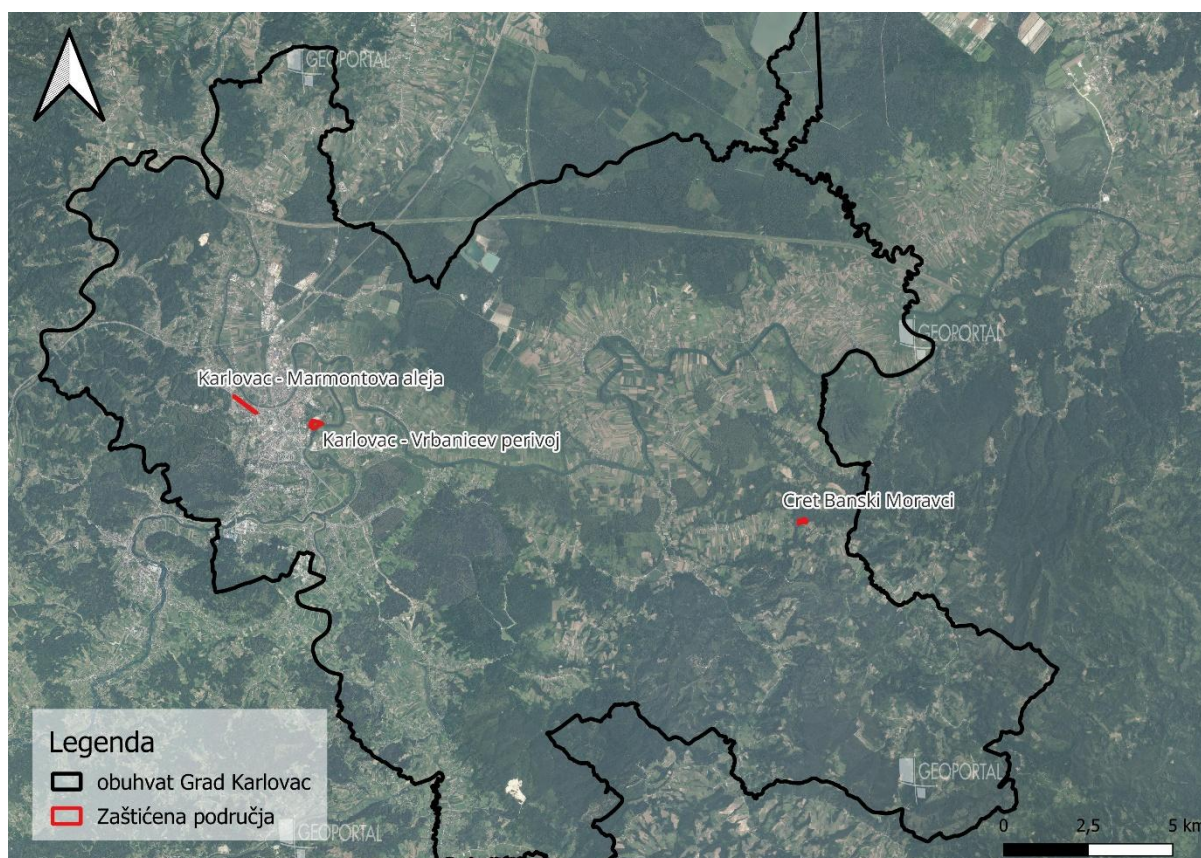
² CONFERENCE OF THE PARTIES TO THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY; Fifteenth meeting – Part II; Montreal, Canada, 7-19 December 2022; Agenda item 9A. Međutim, u međuvremenu su se dogodile važne operative i zakonodavne dopune kroz UN-ovu konferenciju COP16 - Ukratko, strateški plan i njegovi ciljevi (poput zaštite 30% planeta do 2030.) ostaju isti, ali su mehanizmi financiranja, kontrole i zakonskih obveza znatno postroženi.

Zaštićena područja

Grad Karlovac ima tri službeno zaštićena područja prirode: posebni botanički rezervat Cret u Banskim Moravcima te spomenike parkovne arhitekture Vrbanićev perivoj i Marmontovu aleju - **Slika 2**.

U naselju Banski Moravci nalazi se posebni botanički rezervat Banski Moravci. Površina mu iznosi 1.81 ha, a proglašen je posebnim botaničkim rezervatom 1967. godine Odlukom županijske skupštine Karlovačke županije. U Upisnik zaštićenih dijelova prirode nadležnog Ministarstva, Uprave za zaštitu prirode upisana je pod registarskim brojem 187 kao posebni botanički rezervat. Cret u Banskim Moravcima pripada u acidofilne cretove koji su među najrjeđim i najugroženijim staništima u Hrvatskoj. Sam cret okružuje bukova šuma, a u njemu nalazimo zanimljive i rijetke biljne vrste poput cretne breze, rosulje i maha tresetara. Sukcesije su dovele do uznapredovalog zaraštavanja dijela creta u šikaru i šumu, te je neophodno provoditi mjere aktivne zaštite ovog creta u obliku uklanjanja necretne vegetacije s cretne površine.

Vrbanićev perivoj spomenik je parkovne arhitekture koji se nalazi na istočnoj strani grada Karlovca, uz rijeku Koranu. Površine 4.58 ha, park je izveden u dva dijela – jedan dio perivoja uređen je u engleskom stilu kao mali botanički vrt s obiljem vrsta drveća i grmlja, dok je drugi dio bila crnogorična šuma. Perivoj je kao spomenik parkovne arhitekture proglašen 1970. godine. Na području grada Karlovca nalazi se i spomenik parkovne arhitekture – Marmontova aleja (drvored platana) u Karlovcu. Proglašen je 1968. godine od strane Republičkog zavoda za zaštitu prirode, a površinom iznosi 1.89 ha.



Slika 2 Zaštićena područja prirode Grada Karlovca. Izvor: Bioportal - ZP poligoni; QGIS 2026.

Ekološka mreža Natura 2000

Na području grada Karlovca nalazi se šest Natura 2000 područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (**Slika 3**): HR2000593 Mrežnica – Tounjčica, HR2000642 Kupa, HR2001335 Jastrebarski lugovi, HR2000450 ribnjaci Draganići, HR2001505 Korana nizvodno od Slunja i HR2001381 Vukmanić – cret te područje očuvanja značajno za ptice HR1000001 Pokupski bazen (Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, „Narodne novine“ broj 80/19).

U nastavku se nalazi kratki opis svakog od navedenih područja, a tablice s ciljnim vrstama životinja i biljaka, ciljnim stanišnim tipovima te njihovim ciljevima i mjerama zaštite prema Dopunjenim ciljevima očuvanja područja ekološke mreže javno su dostupne³:

HR2000593 Mrežnica – Tounjčica - Rijeka Mrežnica nalazi se u slivu rijeke Save. To je krška rijeka duga 64 km s jednom velikom pritokom, rijekom Tounjčicom. Rijeke Mrežnica i Tounjčica nalaze se na karbonatnoj podlozi i zato njihove vode imaju veliki postotak otopljenih karbonata. Karbonati iz vode inkrustiraju se algama, briofitima i biljkama te tvore sedru. Samo na rijeci Mrežnici nalazi se 93 sedrene barijere. Na dijelovima između dvije barijere rijeka često ima spor tok s karakteristikama jezera. Mrežnica i Tounjčica primaju vodu iz brojnih krških polja oko Velike i Male Kapele kroz podzemne veze. Obje rijeke teku više od 90% kroz kanjone. Naseljene su s više od 20 vrsta riba, uglavnom reofilnih i brojnim drugim organizmima (mnogim zaštićenim i strogo zaštićenim). Na području grada Karlovca svega je 2,464 % završnog dijela ovoga Natura 2000 područja.

HR2000642 Kupa - Rijeka Kupa izvire u Nacionalnom parku Risnjak, Gorski kotar, kao snažan krški izvor. Gornji tok Kupe tipična je krška rijeka kanjonskog tipa koja se probija kroz šumoviti kanjon. Donji tok tipična je nizinska rijeka. U svom gornjem toku Kupa. Na nekim mjestima kanjon se širi i pojavljuju se obradive ravnice. Ukupna duljina rijeke Kupe je 296 km, od izvora do ušća u Savu u Sisku. Sa svojim pritokama najvažniji je vodeni put u Gorskom kotaru. Veće pritoke su Čabranka, Kupica i Dobra. Cijela površina sliva iznosi 10 236 km². Na području grada Karlovca je 12,24 % ovoga Natura 2000 područja.

HR2001335 Jastrebarski lugovi - Ovo je područje s dobro očuvanim sastojinama srednjoeuropskih hrastovih i hrastovo-grabovih šuma Carpinion betuli, aluvijalnim šumama (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion alba) i aluvijalnim šumama (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion alba). Područje je važno stanište za mnoge biljne i životinjske vrste. Na području grada Karlovca svega je 0,45 % ovoga Natura 2000 područja.

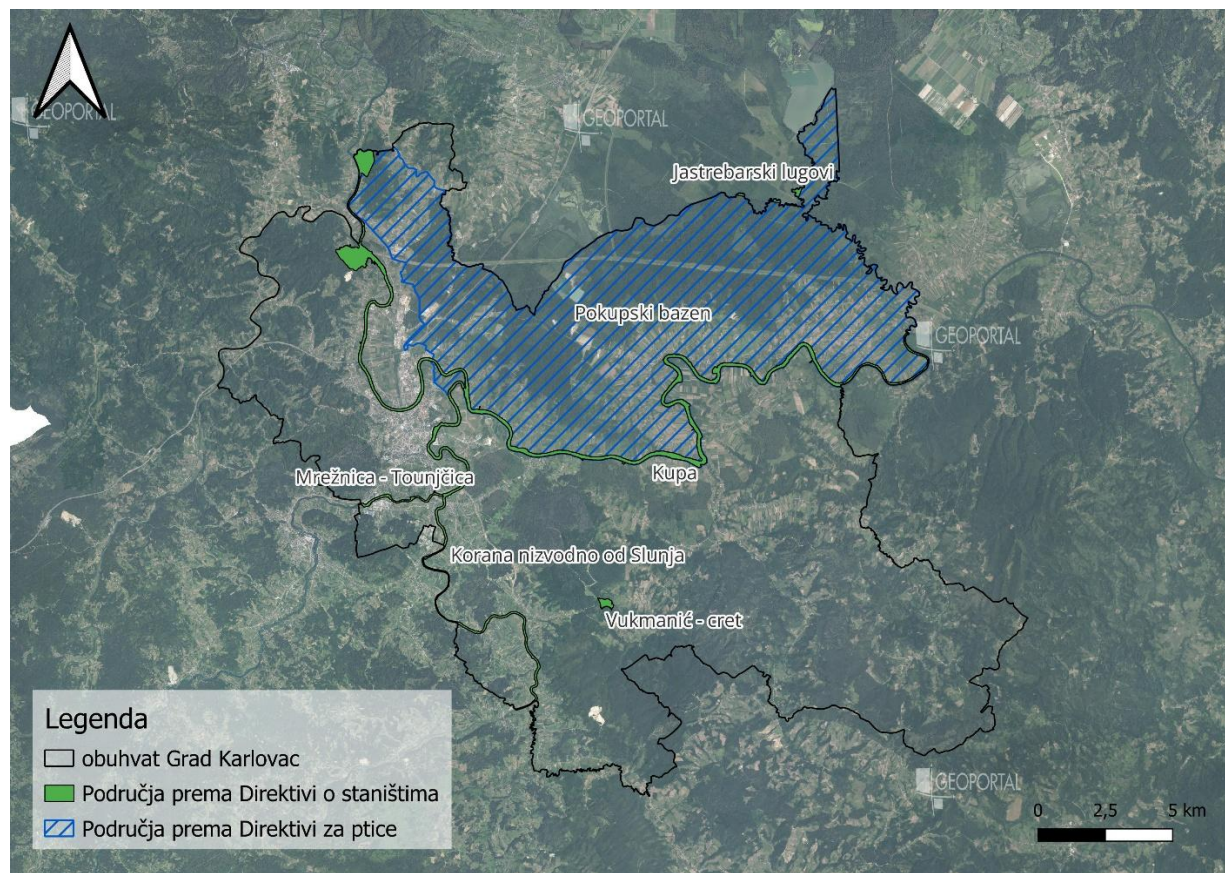
HR2001505 Korana nizvodno od Slunja - Korana je rijeka u središnjoj Hrvatskoj ukupne duljine 134 km i površine sliva od 2 595 km² te pripada podunavskom slivu (crnomorski sliv). Rijeka izvire u istočnim dijelovima Like i stvara Plitvička jezera. Nizvodno od Plitvičkih jezera Korana tvori 25 kilometara dugu granicu između Hrvatske i Bosne i Hercegovine. Odatle teče prema sjeveru kroz Hrvatsku, gdje se ulijeva u rijeku Kupu (pritoku rijeke Save) kod Karlovca. Područje Natura 2000 Korana nizvodno od Slunja obuhvaća donji dio rijeke između dva područja Natura 2000: Područja oko Matešića pećine i rijeke Kupe. Na području grada Karlovca je 27,19 % ovoga Natura 2000 područja.

HR2001381 Vukmanić – cret - Cret u Vukmaniću nalazi se s lijeve strane ceste neposredno prije ulaska u selo Vukmanić. Šire područje je niska kotlina poplavljena potokom Trebinja i okružena brdima. Cret se nalazi na najnižem dijelu terena prekrivenom vlažnim livadama Molinia, visokim šaševima, tršćacima, šumom crne johe s izduženim šašem itd. Područje je redovito košeno do 1990-ih, a šikara

³ https://www.dropbox.com/sh/3r4ozk30a21xzdZ/AADuvuru1itHSGC_msgFFMAMa?dl=0

se počela razvijati nakon prestanka košnje. Ova močvara pripada zajednici *Drosera-Caricetum stellulatae* (tip staništa 7140 - Prijelazna močvarna područja i tresetišta, ali u vrlo degradiranom stanju, ugrožena progresivnom vegetacijskom sukcesijom). Cijelo područje flore i vegetacije vrlo je zanimljivo jer predstavlja mozaik zajednica koje se razvijaju ovisno o količini vode. Postoje male bare obrasle u *Equisetum fluviatile*, a močvara je prekrivena debelim slojem *Sphagnuma* (najčešća vrsta je *Sphagnum palustre*, sa *Sph. capillifolium* i *Sph. fallax*). Čitavo ovo Natura 2000 područje nalazi se na području grada Karlovca.

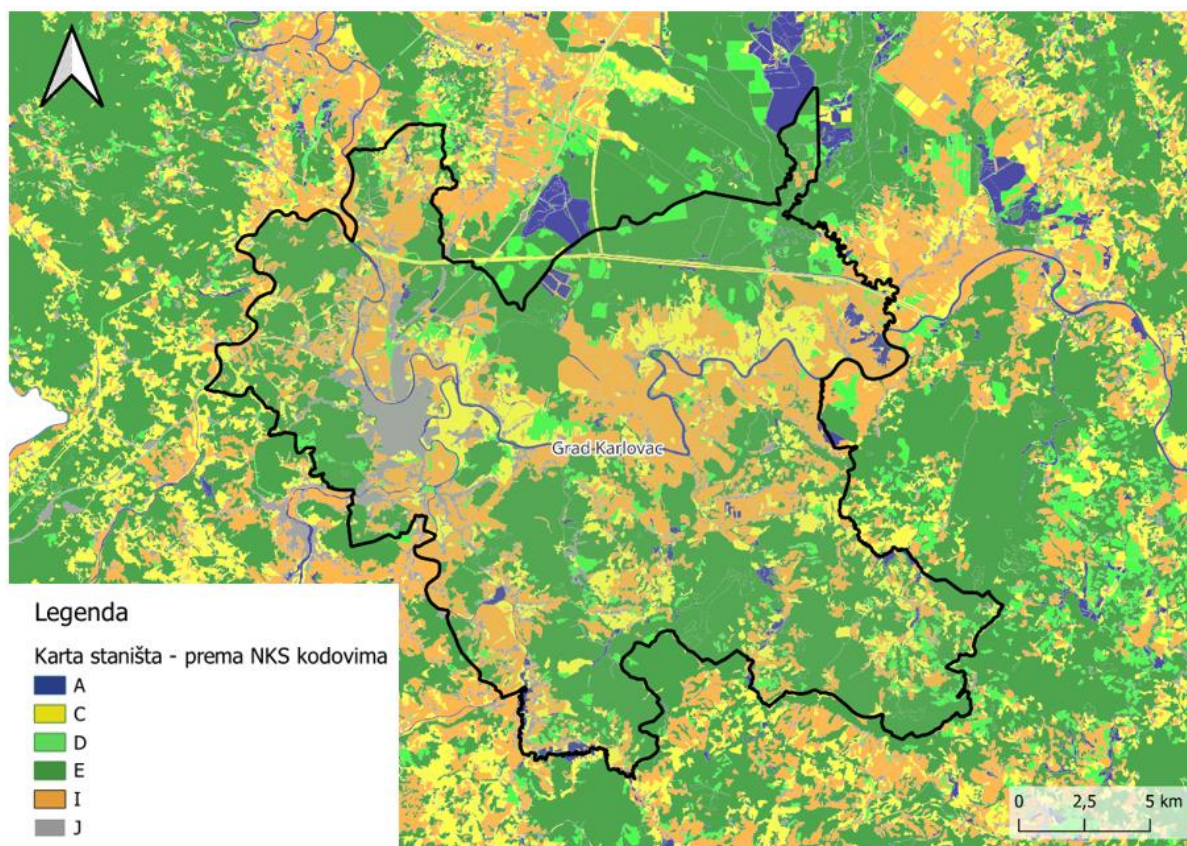
HR1000001 Pokupski bazen - Ovo je vlažno nizinsko područje s velikim kompleksom aluvijalnih hrastovih šuma i livada. Šumski kompleks jedan je od najvećih u Hrvatskoj i cijeloj Europi, a pokriva nizinski sliv rijeke Kupe koji se proteže na više od 30 000 ha. Močvarna staništa dobro su razvijena na šaranskim ribnjacima Crna Mlaka, Draganić i Pisarovina. Rijeka Kupa teče kroz južni dio područja. Ovo područje je najvažnije odmorište patke njorke u Hrvatskoj i važno mjesto za razmnožavanje mnogih ptica močvarica, uključujući patku njorku. Tijekom migracije ovo područje redovito podržava više od 20 000 ptica močvarica. Šume su važno mjesto za gniježđenje orla štekavca, srednjeg djetlića i muharice. Do sada je u Pokupskom bazenu registrirano ukupno oko 250 vrsta ptica (RIS, 2012.). Većina njih su ptice močvarice, ali ribnjaci su važni i za neke šumske gnjezdarice koje se hrane na ribnjacima, poput orla štekavca (*Haliaeetus albicilla*), crne rode (*Ciconia nigra*) i orla kliktaša (*Aquila pomarina*). Ovo Natura 2000 područje jer sadrži 15% nacionalne populacije *Aythya nyroca*, 5% *Botaurus stellaris*, 6% *Haliaeetus albicilla*, 6,7% *Aquila pomarina*, 4,5% *Ciconia nigra*, 2,6% *Dendrocopos medius* i 6,7% *Milvus migrans*. Na području grada Karlovca je 36,59 % ovoga Natura 2000 područja.



Slika 3 Prikaz Ekološke mreže Natura 2000 na području Grada Karlovca. Izvor: Bioportal - POVS i POP; QGIS 2026.

Zaštićena i ugrožena staništa

Na području Grada prisutno je više od 45 različitih stanišnih tipova (iz glavnih NKS kategorija A., C., D., E., I. i J.) od kojih najmanje 16 ugroženih i rijetkih stanišnih tipova prema važećem Pravilniku o popisu stanišnih tipova (NN br. 27/21, 101/22) i karti staništa (Bioportal), kao npr. A.3.5. - Sedrotvorne riječne zajednice, A.3.6. - Sedrotvorna vegetacija na slapovima, C.1.2.1.2. Cret zvjezdastog šaša i rosike, E.1.1. Poplavne šume vrba, E.1.2. Poplavne šume topola, E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka. Na **Slika 4** nalazi se prikaz staništa prema glavnim NKS kodovima unutar administrativnih granica Grada Karlovca.



Slika 4 Staništa unutar administrativnog područja Grada Karlovca. Izvor: Bioportal Karta kopnenih staništa 2016; QGIS 2026.

Biljke i gljive

Prema podacima iz BioAtlasa, na administrativnom području grada Karlovca zabilježeno je ukupno 278 različitih biljnih vrsta. Od toga 211 pripada dvosupnicama, 59 jednosupnicama, dok je zabilježeno i pet vrsta papratnjača te tri vrste mahovina.

Iz skupine mahovina posebno se izdvajaju vrste iz roda *Sphagnum*, koje su strogo zaštićene te prema IUCN kategoriji pripadaju osjetljivim vrstama (VU). One naseljavaju tresetna staništa, odnosno cretove, poput lokaliteta Vukmanić.

Na istraživanom području zabilježene su i 33 vrste gljiva. Nijedna od njih ne nalazi se na popisu strogo zaštićenih vrsta, dok prema IUCN kategorizaciji pripadaju kategorijama LC (najmanje zabrinjavajuće), NE (nije procijenjeno) ili DD (nedovoljno podataka).

Strogo zaštićene vrste

Na administrativnom području grada Karlovca zabilježeno je 39 strogo zaštićenih biljnih vrsta, što ukazuje na visoku biološku raznolikost i očuvanost staništa. Vrste iz porodice orhideja (*Orchidaceae*), poput crvene vratiželje (*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.), bijele i dugolisne naglavice (*Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce, i *C. longifolia* (L.) R. M. Fritsch) i brojnih kaćuna (*Orchis* spp.) brojne su među strogo zaštićenim vrstama i rasprostranjene na različitim lokalitetima unutar administrativnih granica Karlovca. Osim orhideja, značajne su i druge strogo zaštićene vrste poput okruglolistne rosike (*Drosera rotundifolia* L.), koja je kategorizirana kao kritično ugrožena (CR), te kranjskog sitka (*Eleocharis carniolica* W. D. J. Koch) i plućne sirištare (*Gentiana pneumonanthe* L.), koje imaju status ugroženih vrsta (EN). Ove vrste uglavnom naseljavaju specifična staništa poput tresetišta, močvarnih livada i vlažnih šumskih područja, koja su posebno osjetljiva na promjene u okolišu. Flora Karlovca obuhvaća i niz rijetkih i ranjivih vrsta poput prave kockavice (*Fritillaria meleagris* L.), zlatnog ljiljana (*Lilium martagon* L.) i tise (*Taxus baccata* L.), koje imaju status osjetljivih vrsta (VU). Njihova prisutnost ukazuje na očuvane livadne i šumske ekosustave, ali i na potrebu za kontinuiranom zaštitom kako bi se spriječio njihov nestanak. Posebnu vrijednost predstavlja i endemična vrsta rascijepanog kukurijeka (*Helleborus multifidus* Vis.), koja dodatno naglašava važnost ovog područja za očuvanje prirodne baštine. Važan dio strogo zaštićenih vrsta čine i vodene i močvarne biljke kao što su vodeni orašac (*Trapa natans* L.), mali i obični mješinac (*Utricularia minor* L. i *U. vulgaris* L.) te sitna leća (*Wolffia arrhiza* L.). Njihova prisutnost potvrđuje značaj vlažnih staništa na području Karlovca. Očuvanje ovih vrsta ovisit će o odgovornom upravljanju prostorom i zaštiti njihovih prirodnih staništa od degradacije i onečišćenja.

Invazivne biljne vrste

Na području Grada Karlovca kontrola invazivnih biljnih vrsta, zbog njihove široke rasprostranjenosti, osobito u urbanim, ruderalnim i riječnim staništima, predstavlja važan izazov. Analiza prikupljenih podataka pokazuje kako se najveća koncentracija invazivnih vrsta javlja na širim urbanim područjima Karlovca što ukazuje na potrebu sustavnog i kombiniranog pristupa upravljanju. Osnovni način kontrole invazivnih vrsta obuhvaća mehaničke, kemijske i biološke mjere, uz naglasak na revenciju. Mehaničko uklanjanje uključuje košnju, čupanje i uklanjanje cijelih biljaka s korijenom, što je posebno učinkovito kod jednogodišnjih vrsta poput ambrozije (*Ambrosia artemisiifolia* L.) ili šćira (*Amaranthus* spp.). Ove metode su najprikladnije na manjim površinama i u urbanim zonama, gdje je moguće redovito održavanje staništa. Međutim, kod višegodišnjih vrsta poput rejnutrije (*Reynoutria* spp.) ili amorfe (*Amorpha fruticosa* L.), mehaničko uklanjanje mora biti kontinuirano i dugotrajno, jer se biljke lako obnavljaju iz podzemnih dijelova. Kemijske mjere, odnosno primjena herbicida, koriste se kada mehaničke metode nisu dovoljne, posebice na teško dostupnim područjima ili velikim površinama (npr. uz rijeke Kupu i Koranu). Ipak, primjena herbicida mora biti strogo kontrolirana kako bi se izbjegli negativni učinci na okoliš, vodene ekosustave i bioraznolikost. U Karlovcu je to posebno važno zbog blizine vodnih sustava, uz koje se invazivne vrste često brzo šire. Biološka kontrola (npr. kontrolirana ispaša stoke), iako još uvijek ograničeno zastupljena, predstavlja dugoročno održivo rješenje. Uspješna se kontrola invazivnih vrsta može provoditi ranim otkrivanjem invazivnih vrsta. Redovito praćenje lokaliteta, osobito onih s najvećom gustoćom invazivnih vrsta (npr. Gaza i Mostanje), omogućuje pravovremenu reakciju prije nego što se vrste prošire. Važno je i educirati lokalno stanovništvo o invazivnim vrstama i njihovom uklanjanju. Samo kombinacijom različitih metoda i kontinuiranim nadzorom moguće je smanjiti negativan utjecaj invazivnih vrsta na ekosustave grada Karlovca.

Životinje

Na administrativnom području Karlovca do sada je zabilježeno 946 svojti životinja i to 57 svojti riba, 12 vrsta vodozemaca, 12 vrsta gmazova, 193 vrste ptica, 19 vrsta sisavaca, 522 svojta kukaca, 43 vrste paučnjaka, 8 vrsta dvojenoga, 1 vrsta strige, 8 vrsta viših rakova, 38 vrsta kolutičavaca, 25 svojti puževa i 8 svojti školjkaša.

Među njima nalaze se i slijedeće **strogo zaštićene vrste životinja** s Popisa strogo zaštićenih vrsta (Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama NN 143/13, 73/16) :

- **SISAVCI:** *Canis lupus* – VU; *Castor fiber* – NT; *Felis silvestris* – LC; *Lutra lutra* – NT; *Myotis capaccinii* – VU; *Nyctalus noctula* – LC; *Pipistrellus kuhlii* – LC
- **PTICE:** *Accipiter gentilis* – LC (G); *Accipiter nisus* – LC (G); *Acrocephalus arundinaceus* – LC (G); *Acrocephalus melanopogon* - VU (G) i LC (P i Z); *Acrocephalus palustris* - LC (G); *Acrocephalus schoenobaenus* - LC (G); *Acrocephalus scirpaceus* - LC (G); *Actitis hypoleucos* - EN (G) i LC (P); *Aegithalos caudatus* – LC (G); *Alcedo atthis* – LC (G); *Anas acuta* – RE (G) i LC (P i Z); *Anas (Spatula) clypeata* – RE (G) i LC (P i Z); *Anas (Mareca) strepera* – EN (G) i VU (Z); *Anser anser* – VU (G) i LS (P); *Anthus pratensis* LC; *Anthus spinoletta* – LC; *Anthus trivialis* – (LC); *Aquila (Clanga) clanga* – CR (P i Z); *Aquila (Clanga) pomarina* – VU (G); *Ardea purpurea* – EN (G); *Ardeola ralloides* – EN (G); *Asio otus* – LC (G); *Aythya nyroca* – NT (G); *Botaurus stellaris* – EN (G); *Buteo buteo* – LC (G); *Buteo lagopus* – LC (P i Z); *Calidris alpina* – EN (Z) i LC (P); *Calidris ferruginea* - LC (P); *Calidris minuta* - LC (P); *Calidris temminckii* - LC (P); *Carduelis carduelis* – LC (G); *Carduelis (Spinus) spinus* – LC (G); *Casmerodius albus (Ardea alba)* – EN (G); *Certhia brachydactyla* - LC (G); *Certhia familiaris* - LC (G); *Charadrius (Thinornis) dubius* – NT (G); *Charadrius hiaticula* – NT (P); *Chlidonias hybrida* – NT (G); *Chlidonias leucopterus* – NT (P); *Chlidonias niger* – LC (P); *Carduelis (Chloris) chloris* – LC (G); *Ciconia ciconia* – LC (G); *Ciconia nigra* – VU (G); *Circus aeruginosus* – EN (G); *Circus cyaneus* – LC (P i Z); *Circus pygargus* – EN (G); *Coccothraustes coccothraustes* – LC (G); *Columba oenas* – VU (G); *Delichon urbicum* – LC (G); *Dendrocopos major* – LC (G); *Dendrocytes medius* – LC (G); *Dendrocytes (Dryobates) minor* – LC (G); *Dryocopus martius* – LC (G); *Egretta garzetta* – VU (G); *Emberiza citrinella* – LC (G); *Emberiza schoeniclus* – LC (G); *Erithacus rubecula* – LC (G); *Falco columbarius* – DD (P) i VU (Z); *Falco peregrinus* – VU (G); *Falco subbuteo* – NT (G); *Falco tinnunculus* – LC (G); *Ficedula albicollis* – LC (G); *Gallinago gallinago* – CR (G i P); *Gavia arctica* – LC (Z); *Grus grus* – LC (P i Z); *Haematopus ostralegus* – VU (P); *Haliaeetus albicilla* – VU (G); *Himantopus himantopus* – VU (G); *Hirundo rustica* – LC (G); *Ixobrychus minutus* – LC (G); *Jynx torquilla* – LC (G); *Larus (Hydrocoloeus) minutus* – DD (Z); *Locustella fluviatilis* – LC (G); *Locustella luscinioides* – LC (G); *Locustella naevia* NT (G); *Luscinia megarhynchos* – LC (G); *Luscinia svecica* – EN (G); *Mergellus albellus* – LC (Z); *Mergus merganser* – CR (G); *Merops apiaster* – LC (G); *Milvus migrans* – EN (G); *Milvus milvus* – RE (G) ili CR (G); *Motacilla alba* – LC (G); *Motacilla cinerea* – LC (G); *Motacilla flava* – LC (G); *Muscicapa striata* – LC (G); *Netta rufina* – VU (G); *Numenius arquata* – VU (P) i EN (Z); *Numenius phaeopus* – VU (P); *Nycticorax nycticorax* – NT (G); *Oenanthe oenanthe* – LC (G); *Oriolus oriolus* – LC (G); *Otus scops* – LC (G); *Pandion haliaetus* – RE (G) i NT (P); *Panurus biarmicus* – EN (G); *Parus (Periparus) ater* - LC (G); *Parus (Cyanistes) caeruleus* – LC (G); *Parus major* – LC (G); *Parus (Poecile) montanus* – LC (G); *Parus (Poecile) palustris* – LC (G); *Pernis apivorus* – NT (G); *Phalacrocorax (Microcarbo) pygmaeus* – CR (G); *Phoenicurus ochruros* – LC (G); *Phoenicurus phoenicurus* – LC (G); *Phylloscopus collybita* – LC (G); *Phylloscopus sibilatrix* – LC (G); *Phylloscopus trochilus* – NT (G); *Picus canus* – LC (G); *Picus viridis* – LC (G); *Platalea leucorodia* – EN (G); *Plegadis falcinellus* – EN (P); *Podiceps auritus* – VU (Z); *Podiceps cristatus* – LC (G); *Podiceps grisegena* – NT (Z); *Podiceps nigricollis* – EN (G); *Porzana (Zapornia) parva* – EN (G); *Porzana porzana* – EN (G); *Porzana (Zapornia) pusilla* – CR (G); *Prunella modularis* – LC (G); *Recurvirostra avosetta* – VU (G);

Regulus regulus – LC (G); *Remiz pendulinus* – LC (G); *Riparia riparia* – VU (G) i LC (P); *Saxicola rubetra* – LC (G); *Saxicola torquatus (rubicola)* – LC (G); *Serinus serinus* – LC (G); *Sitta europaea* – LC (G); *Sterna hirundo* – NT (G); *Strix aluco* – LC (G); *Strix uralensis* – NT (G); *Sylvia atricapilla* – LC (G); *Sylvia borin* – LC (G); *Sylvia communis* – LC (G); *Sylvia curruca* – LC (G); *Sylvia nisoria* – LC (G); *Tadorna tadorna* – LC (Z); *Tringa glareola* – LC (P); *Tringa ochropus* – NT (Z) i LC (P); *Tringa stagnatilis* – NT (P); *Tringa totanus* – CR (G); *Troglodytes troglodytes* – LC (G).

- GMAZOVI: *Coronella austriaca* – LC; *Emys orbicularis* – NT; *Lacerta agilis* – LC; *Lacerta viridis* – LC; *Natrix tessellata* – LC; *Podarcis muralis* – LC; *Zamenis longissimus* – LC
- VODOZEMCI: *Bombina bombina* – LC; *Bombina variegata* – LC; *Hyla arborea* – NT; *Rana arvalis* LC; *Rana dalmatina* - LC; *Triturus carnifex* – NT
- RIBE: *Alburnus sarmaticus* (= *Chalcalburnus chalcoides*) – VU; *Cobitis elongata* – VU; *Cottus gobio* – LC; *Eudontomyzon vladkovi* (= *Eudontomyzon danfordi*) - načelo predostrožnosti; *Gymnocephalus schraetser* – CR; *Leucaspis delineatus* – VU; *Misgurnus fossilis* – VU; *Romanogobio kesslerii* (= *Gobio kesslerii*) - načelo predostrožnosti; *Romanogobio uranoscopus* (= *Gobio uranoscopus*) - načelo predostrožnosti; *Sabanejewia balcanica* (= *Sabanejewia aurata*) – VU; *Zingel streber* – VU; *Zingel zingel* – VU.
- KUKCI: *Besdolus imhoffi* – VU; *Carabus variolosus* – VU; *Cerambyx cerdo* – VU; *Cordulegaster heros* – NT; *Euphydryas maturna* - NT; *Leucorrhinia caudalis* - CR; *Leucorrhinia pectoralis* - EN; *Lopinga achine* - NT; *Lycaena dispar* - NT; *Ophiogomphus cecilia* - VU; *Papilio machaon* - NT; *Perla burmeisteriana* – EN; *Perlodes intricatus* – DD (načelo predostrožnosti); *Rosalia alpina* – LC.
- RAKOVI: *Astacus astacus* – VU; *Austropotamobius torrentium* – VU;
- ŠKOLJKAŠI: *Unio crassus* – EN

(Napomena: Brojnim od navedenih strogo zaštićenih vrsta životinja u međuvremenu je porasla IUCN kategorija ugroženosti prikazana u Popisu, što se vidi i iz do sada izdanih Crvenih knjiga faune Hrvatske)

Pored strogo zaštićenih vrsta s visokim stupnjem ugroženosti (IUCN kategorije, VU, EN, CR i RE) na administrativnom području Karlovca zabilježene su i **druge vrste tih visokih stupnjeva ugroženosti**:

- PTICE: *Aythya ferina* – VU (kao gnjezdarica u RH), *Aythya fuligula* – CR (kao gnjezdarica u RH), *Lanius excubitor* – VU (kao gnjezdarica i preletnica u RH), *Lanius minor* – VU, *Limosa limosa* – CR (kao gnjezdarica u RH) i *Vanellus vanellus* – VU (kao gnjezdarica u RH)
- GMAZOVI: *Vipera berus* – VU
- RIBE: *Cyprinus carpio* – VU (odnosi se isključivo na divlje, autohtone riječne populacije), *Hucho hucho* – CR (u kontinentalnoj Hrvatskoj), *Leuciscus aspius* – VU (u kontinentalnoj regiji), *Lota lota* – VU, *Thymallus thymallus* – VU
- KUKCI: *Eriogaster catax* – CR (Lokalno ugrožen, Natura 2000 vrsta), *Isogenus nubecula* – RE (Regionalno izumrla u Hrvatskoj, jedini nalaz u Karlovcu u 19 st.), *Melitaea diamina* – VU, *Mellicta aurelia* – VU, *Rhysodes sulcatus* – EN i *Stylurus flavipes* (sin. *Gomphus flavipes*) – VU (ugrožen zbog regulacije riječnih tokova)
- PUŽ: *Dilatatoria succineata dazueri* – VU (lokalni endem)
- ŠKOLJKAŠ: *Pseudanodonta complanata* – EN

Razlozi njihove ugroženosti su raznoliki, a najčešće su vezani uz utjecaj čovjeka na njihova staništa. Na administrativnom području Karlovca ugroze za vrste visokog stupnja ugroženosti, ovisno o staništu na kojemu žive mogu biti sljedeće:

Promjene hidrološkog režima, eksploatacija mineralnih sirovina, divlja odlagališta otpada, upotreba pesticida i umjetnih gnojiva, smanjivanje površine areala, smanjenje kvalitete staništa, nepravilno gospodarenja livadama koje se kose nesustavno, izumiranje zbog zarastanja staništa uslijed širenja invazivnih biljaka, širenja invazivnih vrsta životinja (vidi u nastavku: „Invazivne vrste životinja karlovac“ - **Tablica 2**), antropogeni pritisak na podzemna krška staništa u kojima borave, uređivanje i kanalizacija prirodnih tokova rijeka, njihovo onečišćenje i krivolov u njima, odumiranje tradicionalnog stočarstva i poljodjelstva, intenziviranje poljodjelstva, krivolov u raznim kopnenim staništima, za ptice i šišmiše kolizija s vodovima za prijenos električne energije te elektrokcija, izgradnja vjetroelektrana (kolizija s lopaticama vjetroelektrane), nestajanje močvarnih i ostalih vlažnih staništa, nestajanje šaranskih ribnjaka, paljenje tršćaka, sječa starih stabala pogodnih za gniježđenje, uznemiravanje u sezoni gniježđenja, promjene vodnih režima šuma, urbanizacija i industrijalizacija.

Invazivne vrste životinja

Na administrativnom području grada Karlovca pored brojnih vrsta strogo zaštićenih i ugroženih vrsta životinja zabilježene su i broje alohtone i invazivne vrste životinja (**Tablica 2**). Kako su sve invazivne vrste ugroza za autohtone, posebice ugrožene i zaštićene vrste biljaka ili životinja potrebno je redovito izlovom ili u slučaju kukaca selektivnom dezinfekcijom kontrolirati ili ako je moguće uklanjati njihove populacije.

Tablica 2 Popis invazivnih vrsta životinja

SKUPINA	VRSTA	ALOHTONA (A) ili INVAZIVNA (I)
RIBE	<i>Ameiurus melas</i>	I
	<i>Carassius auratus</i>	A
	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	A
	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	A
	<i>Lepomis gibbosus</i>	I
	<i>Neogobius melanostomus</i>	A
	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	A
GMAZOVI	<i>Podarcis siculus</i>	A (na području Karlovca)
	<i>Trachemys scripta elegans</i>	I
PTICE	<i>Phasianus colchicus</i>	A
SISAVCI	<i>Myocastor coypus</i>	I
	<i>Ondatra zibethicus</i>	I
KUKCI	<i>Antheraea yamamai</i>	A
	<i>Callopistromyia annulipes</i>	I
	<i>Corythucha arcuata</i>	I
	<i>Cydalima perspectalis</i>	I
	<i>Glischrochilus quadrisignatus</i>	I
	<i>Halyomorpha halys</i>	I
	<i>Hermetia illucens</i>	A
	<i>Hyphantria cunea</i>	I
	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>	I
	<i>Leptoglossus occidentalis</i>	I
	<i>Metcalfa pruinosa</i>	I
	<i>Neoclytus acuminatus</i>	I
	<i>Ophraella communa</i>	I
	<i>Orientus ishidae</i>	I
	<i>Oxycarenus lavaterae</i>	I
	<i>Plodia interpunctella</i>	A
	<i>Stictocephala bisonia</i>	I
RAKOVI	<i>Pacifastacus leniusculus</i>	I

MALOČETINAŠI	<i>Branchiura sowerbyi</i>	I
PUŽEVI	<i>Xeropicta derbentina</i>	I
ŠKOLJKAŠI	<i>Corbicula fluminea</i>	I
	<i>Dreissena polymorpha</i>	I
	<i>Sinanodonta woodiana</i>	I

Ciljevi i mjere

Ključni strateški dokument u području zaštite prirode jest Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje 2017.–2025., koja utvrđuje ciljeve, smjernice i način provedbe mjera očuvanja bioraznolikosti i georaznolikosti. U provedbi brojnih aktivnosti predviđenih ovim dokumentom važnu ulogu imaju javne ustanove za upravljanje zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže, kao i jedinice područne (regionalne) i lokalne samouprave. Polazeći od utvrđenog stanja biološke raznolikosti na području Grada Karlovca te općeg cilja Plana zaštite okoliša RH „Održivo upravljanje prirodom“, za Grad Karlovac su definirani sljedeći ciljevi, usklađeni sa Strategijom i akcijskim planom zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje 2017.–2025.:

Tablica 3 Ciljevi zaštite prirode za područje grada Karlovca

C1	Povećati učinkovitost osnovnih mehanizama zaštite prirode
C2	Smanjiti direktne pritiske na prirodu i poticati održivo korištenje prirodnih dobara
C3	Ojačati kapacitete sustava zaštite prirode
C4	Povećati znanje i dostupnost podataka o prirodi
C5	Podići razinu znanja, razumijevanja i podrške javnosti za zaštitu prirode

Tablica 4 Mjere zaštite prirode za područje grada Karlovca

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1, C2, C4	M1	Dovršiti i redovito ažurirati inventarizaciju i kartiranje biološke raznolikosti na području Grada Karlovca, uključujući invazivne strane vrste, te izraditi i provoditi akcijske planove za suzbijanje njihovih negativnih učinaka.	- cjeloviti inventar biološke raznolikosti i karta staništa za područje Grada - Izrađeni Akcijski planovi za prioritetne invazivne strane vrste - Najmanje jedno ažuriranje baze podataka	Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Karlovačke županije, Grad Karlovac, MZOZT, Konzultanti/izrađivači	dugoročno (više od 4 god.), kontinuirano	državni proračun, županijski proračun, gradski proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima
C1, C2, C4	M2	Na temelju dostupnih podataka iz inventarizacije, kartiranja i monitoringa sastavnica biološke raznolikosti, provesti vrednovanje ključnih usluga ekosustava na području Grada Karlovca i definirati prioritetna područja za obnovu/revitalizaciju narušenih ekosustava, te provesti najmanje početne	- izrađen dokument/analiza vrednovanja usluga ekosustava za područje Grada, - definiran popis i karta prioritetnih područja za obnovu narušenih ekosustava - provedeni najmanje 1–2 konkretna pilot-zahvata obnove/revitalizacije	Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Karlovačke županije, Grad Karlovac, MZOZT, Hrvatske šume, Hrvatske vode, konzultanti/izrađivači	dugoročno (više od 4 god.), kontinuirano	županijski proračun, gradski proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi, FZOEU	u skladu s osiguranim sredstvima

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
		zahvate obnove na odabranim lokacijama.					
C3, C4, C5	M3	Uspostaviti i provoditi strukturiranu suradnju s organizacijama civilnog društva u području bioraznolikosti kroz godišnje programe znanstveno-istraživačkih i edukacijsko-interpretacijskih aktivnosti (osobito edukaciju javnosti o važnosti biološke raznolikosti i uslugama ekosustava), uključujući volonterske akcije, radionice i javne kampanje.	-broj formalno dogovorenih godišnjih programa/partnerstava s OCD-ovima -broj provedenih edukativno-interpretacijskih aktivnosti -broj provedenih volonterskih akcija vezanih uz prirodu	Grad Karlovac, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Karlovačke županije, organizacije civilnoga društva, odgojno-obrazovne ustanove, turistička zajednica	dugoročno (više od 4 god.), kontinuirano	županijski proračun, gradski proračun Europski strukturni i investicijski fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima
C3, C4, C5	M4	Financirati projekte civilnog sektora koji se bave zaštitom prirode.	-godišnji javni natječaji Grada Karlovca za financiranje udruga uključuju jasno definirano prioritetno područje „zaštita prirode / bioraznolikost / okoliš“ -broj financiranih projekata udruga koji se izravno odnose na zaštitu prirode i bioraznolikost	Grad Karlovac, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Karlovačke županije, organizacije civilnog društva	dugoročno (više od 4 god.), kontinuirano	županijski proračun, gradski proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi, FZOEU	u skladu s osiguranim sredstvima
C2	M5	Sustavno integrirati ciljeve i mjere zaštite prirode iz ovog Programa u dokumente prostornog uređenja i druge sektorske planove (šumsko-gospodarske osnove, lovno-gospodarske osnove, vodnogospodarske planove i dr.) kroz sudjelovanje nadležnih tijela za zaštitu prirode u postupcima izrade i izmjena tih dokumenata te uvođenje mjerljivih uvjeta i smjernica zaštite prirode	-broj prostornih planova (PPUG, GUP, UPU, DPU) i sektorskih planova (šumske, lovne, vodne osnove) za koje je u postupku izrade/izmjene pribavljeno mišljenje nadležnih tijela za zaštitu prirode i ugrađeni uvjeti zaštite prirode -u obrazloženjima novih/izmijenjenih prostornih planova eksplicitno se navodi usklađenost s ciljevima i mjerama zaštite prirode iz Programa zaštite okoliša Grada Karlovca	Grad Karlovac, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Karlovačke županije, Zavod za prostorno uređenje Karlovačke županije, Hrvatske šume, MZOZT	dugoročno (više od 4 god.), kontinuirano	državni proračun, županijski proračun, gradski proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi, FZOEU	trošak redovnog poslovanja
C1, C2	M6	Dosljedno provoditi preventivne mjere zaštite prirode propisane Prostornim planom uređenja Grada Karlovca i povezanim prostornim planovima, osobito radi očuvanja strogo zaštićenih	- izostanak evidentiranih novih značajnih negativnih utjecaja na strogo zaštićene vrste i prioritetne stanišne tipove u zonama gdje su mjere propisane	Grad Karlovac, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Karlovačke županije, Zavod za prostorno uređenje	dugoročno (više od 4 god.), kontinuirano	županijski proračun, gradski proračun, FZOEU, Europski strukturni i	trošak redovnog poslovanja

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
		vrsta te ugroženih i rijetkih stanišnih tipova, te uspostaviti sustav evidentiranja njihove primjene u postupcima izdavanja akata i planiranja zahvata.	- interni godišnji pregled primjene preventivnih mjera (npr. kratko izvješće Grada/odjela o slučajevima gdje su mjere zaštite prirode utjecale na oblikovanje ili odbijanje zahvata)	Karlovačke županije, Hrvatske vode, Hrvatske šume		investicijski fondovi	

3.2. Održivo upravljanje i zaštita krajobraza

Zakonska regulativa

Budući da na nacionalnoj razini nije donesen zakon koji bi bio posvećen i bavio se isključivo problematikom vezanom uz krajobraz, pristup zaštiti, planiranju i upravljanju krajobraza je reguliran na međusektorskom pristupu, odnosno kroz niz drugih pravnih propisa -

- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 155/25) predviđa i propisuje zaštitu krajobraza kroz dokumente prostornog uređenja.
- Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) i Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN br. 145/24) štite pojedina zaštićena područja prirodne i kulturne baštine uključujući vrijedne krajobraze.
- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) kroz mjere zaštite okoliša predviđa i propisuje zaštitu krajobraznih značajki. Iste se utvrđuju i donose unutar postupaka procjene utjecaja zahvata na okoliš (PUO) i strateške procjene utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (SPUO).
- Nacionalni plan djelovanja na okoliš (NN br. 46/02) odredio je ciljeve očuvanja biološke raznolikosti, krajobraza te geološke baštine. Opći strateški ciljevi (C1) očuvanja krajobraza obuhvaćaju: (a) provođenje inventarizacije i kategorizacije krajobraza na osnovi vrednovanja njegova karaktera, (b) uspostavu sistema kartiranja obilježja krajobraza na državnoj, regionalnoj i lokalnoj razini, (c) procjenu stanja s identifikacijom ugroženosti i mogućnosti promjena, (d) izradu akcijskih planova zaštite i unapređenja za svaki pojedinačni tip krajobraza ili krajobraznog područja, (e) uspostavu sustava krajobraznih planova kao preteču razvojnim i prostornim planovima u svojstvu pomoćnog instrumenta u politici odlučivanja o optimalnom korištenju prirodnih vrijednosti, (f) razvoj mehanizama provedbe (uključujući zakonodavne i institucionalne okvire, razvoj znanstvenih resursa, obavješćivanje, mehanizme financiranja i dr.), (g) registraciju i ocjenu oštećenja krajobraza te (h) razvoj mehanizama zaštite krajobraza kroz pojedine sektore razvoja.

Izvan pojedinih zaštićenih područja odvijaju se procesi u prostoru koji mijenjaju krajobrazne značajke što dovodi da nepovratnih gubitaka vrijednih krajobraza. Iako se taj problem donekle regulira kroz provedbu propisanih mjera zaštite krajobraza unutar postupaka PUO i SPUO, nedostaje sveobuhvatna zaštita krajobraza na prostoru pojedine administrativne jedinice lokalne samouprave, odnosno čitavom državnom teritoriju.

S ciljem očuvanja krajobraznih značajki pojedinih područja i obzirnog korištenje čitavog prostora, a ne samo pojedinih iznimnih krajobraznih predjela, postoji potreba za provedbom inventarizacije, klasifikacije i vrednovanja krajobraza na cjelokupnom području države odnosno lokalne samouprave.

Republika Hrvatska je potpisala i ratificirala Konvenciju o europskim krajobrazima (Firenca 2000.), koja je i danas na snazi kao temeljni međunarodni dokument za zaštitu, upravljanje i planiranje krajobraza. Provedba Konvencije danas je integrirana u novi Zakon o prostornom uređenju, koji je stupio na snagu 1. siječnja 2026. godine. Ovaj zakon uvodi obveznu digitalnu transformaciju i novu generaciju prostornih planova kroz sustav ePlanovi.

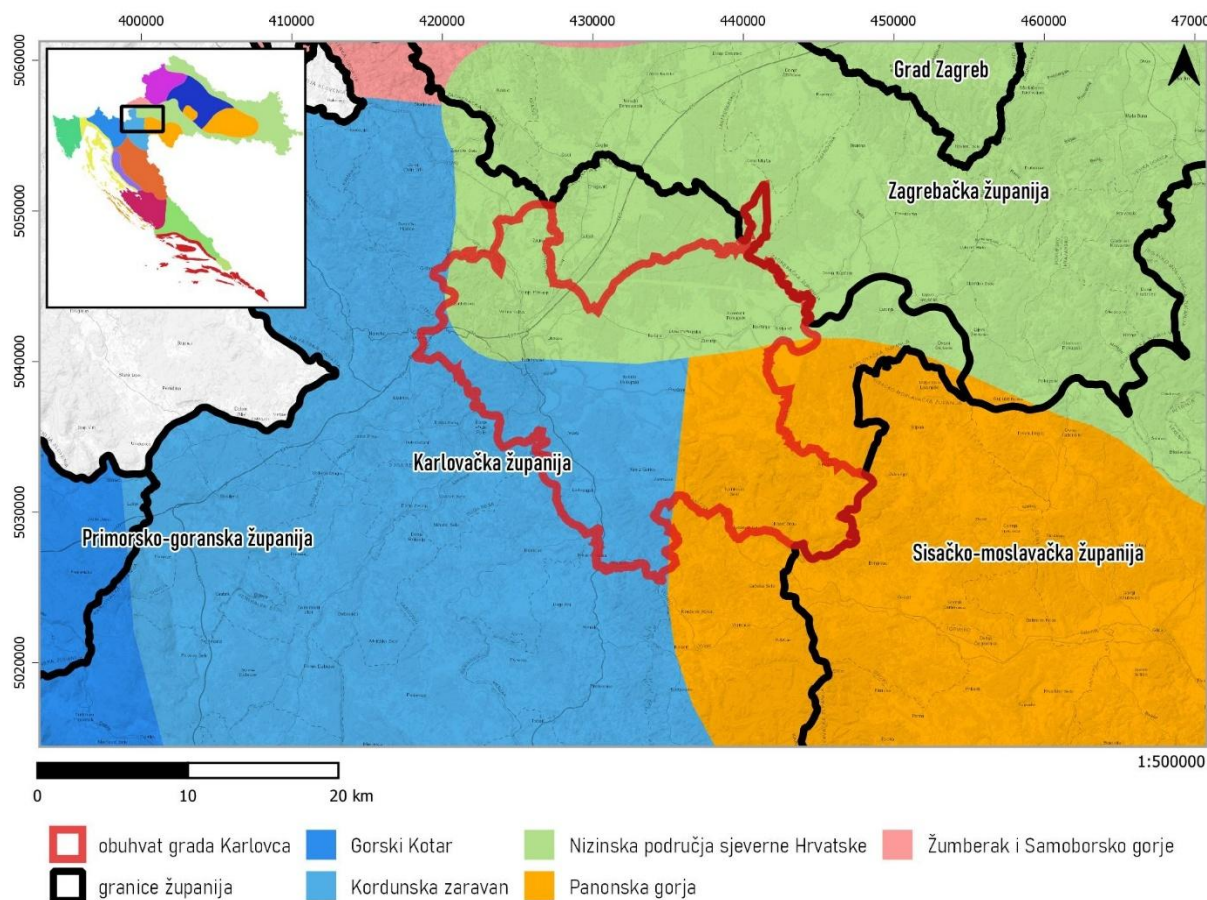
Iako je krovna Krajobrazna osnova Republike Hrvatske (KORH) godinama bila u zastoju, njezina izrada je u završnoj fazi. Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine izdalo je službeni Metodološki vodič za izradu krajobraznih osnova u Republici Hrvatskoj. Ovaj vodič postavlja jedinstven, znanstveni okvir za izradu krajobraznog atlasa i rješava problem preklapanja krajobraznih cjelina preko administrativnih granica.

Uređenje i korištenje prostora treba planirati tako da se očuvaju posebnosti krajolika, prirodne i kulturne vrijednosti te identitet naselja. Potrebno je štititi poljoprivredno i šumsko zemljište, prirodne vodotoke i podzemne vode, sprječavati neprekinutu izgradnju uz prometnice te osigurati kontrolirano korištenje mineralnih sirovina. Gradnja izvan građevinskih područja mora biti u skladu sa zakonskim propisima i prilagođena krajobrazu radi očuvanja prirodnog prostora, reljefa, šuma i vrijednog poljoprivrednog zemljišta.

Prikaz stanja

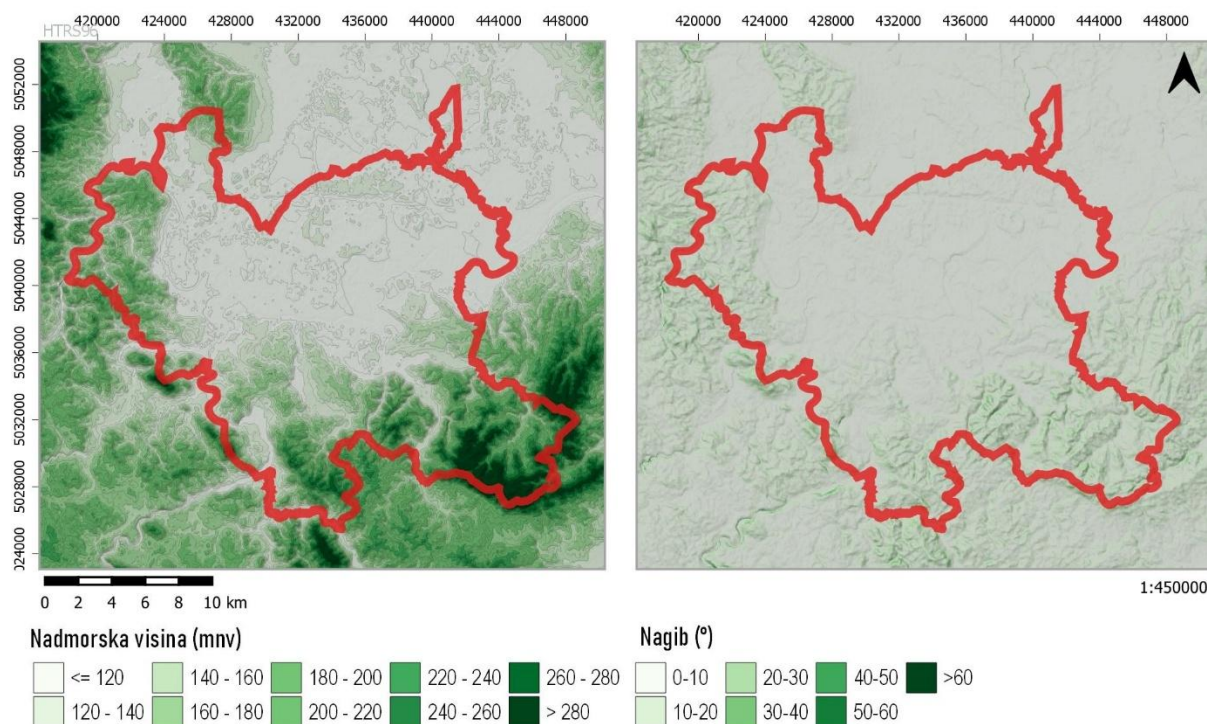
Slike korištene u poglavlju 3.2. Održivo upravljanje i zaštita krajobraza – Prikaz stanja preuzete su iz prethodnog Programa zaštite okoliša grada Karlovca za razdoblje od 2022. do 2025. koje je u veljači 2023. izradila tvrtka EKONERG – Institut za energetiku i zaštitu okoliša d.o.o. iz Zagreba, budući da u razdoblju od tri godine nisu zabilježene značajne promjene krajobraznih obilježja prostora.

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (**Slika 5**), područje Karlovca se nalazi na kontaktom području tri krajobrazne regije: nizinskog područja sjeverne Hrvatske, kordunske zaravni i panonskih gorja.



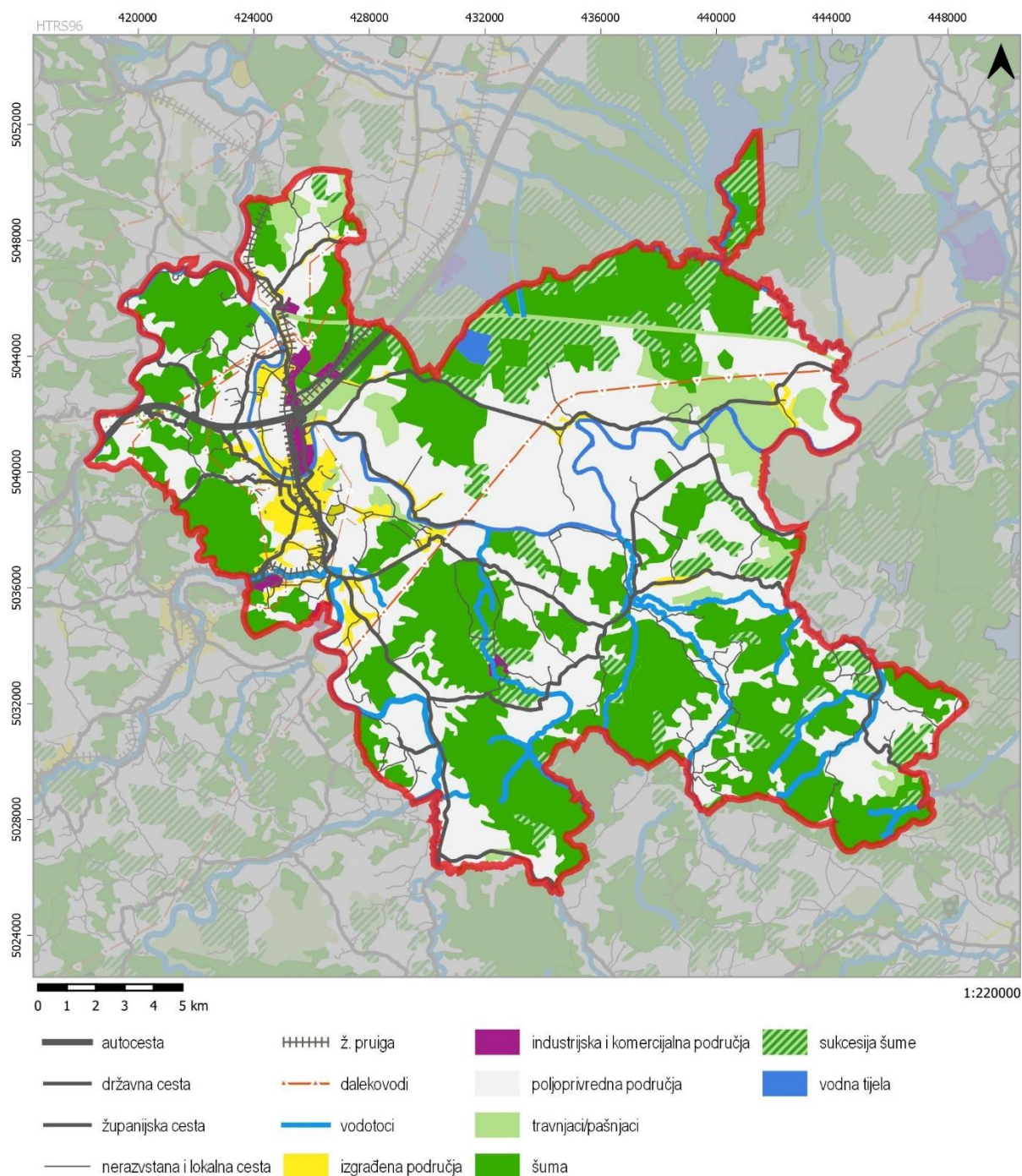
Slika 5 Lokacija grada Karlovca na prikazu krajobrazne regionalizacije Hrvatske. Izvor: EKONERG– Institut za energetiku i zaštitu okoliša d.o.o. (Program zaštite okoliša grada Karlovca za razdoblje od 2022. do 2025.)

Područje obuhvata nalazi se na dodiru nekoliko krajobraznih regija koje se međusobno razlikuju prema reljefnim, vegetacijskim i hidrološkim obilježjima. Nizinska područja sjeverne Hrvatske karakterizira pretežito agrarni krajolik isprepleten hrastovim šumama i poplavnim područjima, pri čemu posebnu vrijednost prostoru daju rubovi šuma te riječni i močvarni ambijenti. Kordunske zaravni obilježava krajobraz pokrivenog krša s prostranim vapnenačkim zaravnima, riječnim kanjonima, sedrenim barijerama, slapovima te brojnim krškim depresijama i ponikvama. Panonska gorja prepoznatljiva su po izoliranim šumovitim uzvisinama, postupnim reljefnim prijelazima i očuvanim potočnim dolinama. Očuvanje krajobraznih vrijednosti zahtijeva zaštitu šumskih i vodnih sustava, tradicionalnih krajobraznih elemenata te sprječavanje neprikladne gradnje i drugih zahvata koji mogu narušiti prirodna i vizualna obilježja prostora.



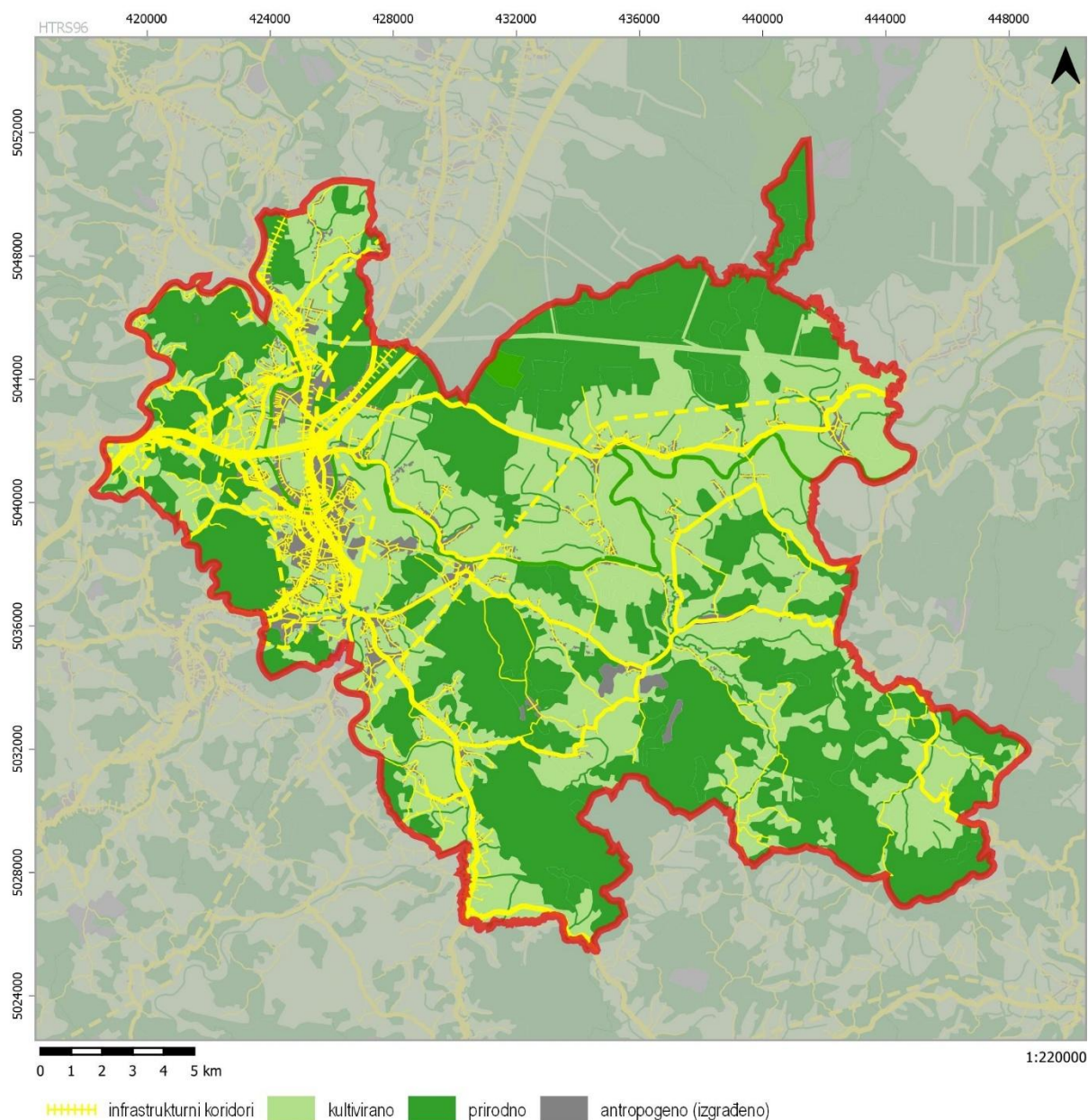
Slika 6 Hipsometrijska karta i karta nagiba. Izvor: EKONERG– Institut za energetiku i zaštitu okoliša d.o.o. (Program zaštite okoliša grada Karlovca za razdoblje od 2022. do 2025.)

Reljef šireg područja grada Karlovca obilježavaju pretežno nizinski predjeli u središnjem i sjevernom dijelu obuhvata, s nadmorskim visinama od približno 100 do 120 m, dok se prema zapadnom i južnom dijelu teren postupno uzdiže u brežuljkasti krajolik s najvišim točkama do 381 m nadmorske visine. Krajobraznu strukturu karakterizira značajan udio prirodnih površina i šumskih kompleksa, osobito u južnom dijelu područja. Izgrađene površine i infrastrukturni koridori najvećim su dijelom koncentrirani uz uže urbano područje Karlovca, dok su manja naselja i zaseoci raspršeno smješteni uz prometne pravce. Važnu sastavnicu prostora čine rijeke Kupa, koja protječe najvećim dijelom gradskog područja, te Korana i Mrežnica, koje svojim tokovima oblikuju i obogaćuju urbani prostor Karlovca.



Slika 7 Kompozitna karta inventarizacije površinskog pokrova, načina korištenja tla i krajobrazne strukture- Izvor: EKONERG– Institut za energetiku i zaštitu okoliša d.o.o. (Program zaštite okoliša grada Karlovca za razdoblje od 2022. do 2025.)

U središnjem dijelu područja prevladavaju mozaici oranica, livada i ruralnih naselja koji oblikuju prepoznatljiv ruralni krajobraz. Šire područje grada karakterizira raznolika izmjena nizinskih šuma, pošumljenih brežuljaka, riječnih dolina s poljoprivrednim površinama te urbanog tkiva Karlovca. Prirodni i očuvaniji krajobrazni elementi izraženi su u južnom dijelu obuhvata, dok zapadnim dijelom dominiraju gradske strukture i kultivirani krajobraz povezan s urbanim područjem.



Slika 8 Analiza odnosa prirodnih i antropogenih krajobraznih uzoraka i struktura. Izvor: EKONERG– Institut za energetiku i zaštitu okoliša d.o.o. (Program zaštite okoliša grada Karlovca za razdoblje od 2022. do 2025.)

Niska gustoća naseljenosti, velik udio neizgrađenih i prirodno očuvanih površina, vrijedni ambijentalni i fluvijalni lokaliteti, položaj prometnog čvorišta, heterogena krajobrazna struktura te kulturno-povijesna baština urbane jezgre čine temeljna obilježja krajobraza grada Karlovca. Ove značajke ukazuju na njegov značajan potencijal za razvoj kao turističke destinacije.

Prostorni plan uređenja Grada Karlovca

- Prostorni plan uređenja Grada Karlovca – IV. izmjene i dopune („Glasnik“ Grada Karlovca broj 01/02, 05/10, 06/11, 17/20, 21/23, 24/23- pročišćeni tekst):

Evidentirana područja

Članak 182.

(1) *Osim zaštićenih područja iz prethodnog Članka, ovim su Planom određena sljedeća evidentirana područja koja su predložena za zaštitu temeljem Zakona o zaštiti prirode, a prikazana su u kartografskom prikazu 3.A "Područja posebnih uvjeta korištenja" u mjerilu 1:25.000:*

- **posebni rezervat**
 - botanički Borlin (F3)
 - botanički Cret Vukmanić (B1)
- **spomenik prirode**
 - botanički Kamensko - lipa uz samostan Pavlina (SP1)
 - paleontološki Šabarić brdo (SP2)
- **značajni krajobraz**
 - Dobra (ZK1)
 - Korana (ZK2)
 - Kupa (ZK3)
 - Dolina Velike i Male Utinje (ZK4)
 - Potok Gradnica (ZK5)
- **park šuma**
 - Dubovac (PŠ1)
 - Kozjača (PŠ2)
 - Domaćaj lug (PŠ3)
- **spomenik parkovne arhitekture**
 - Drvored divljih kestena uz Kupu u Karlovcu (PA3) –
 - Karlovačka promenade (PA4)
 - Rečica park uz kuriju Drašković u Rečici (PA5).

(2) *Za evidentirana područja iz prethodnog Stavka treba donijeti odgovarajuće akte o zaštiti u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode, a do njihovog donošenja se štite sljedećim mjerama zaštite:*

- **opće/zajedničke mjere zaštite za sva evidentirana područja**
 - elemente krajobraza u krajobrazno vrijednim područjima treba štiti u cijelosti, pri čemu posebno mjesto zauzimaju raznovrsni ekološki sustavi i stanišni tipovi, u kombinaciji s elementima ruralnog krajobraza, formiranim u uvjetima lokalnih tradicija korištenja prostora u različitim gospodarskim i povijesnim okolnostima (kao posljedica uravnoteženog korištenja poljoprivrednog zemljišta za biljnu proizvodnju i stočarstvo)
 - osigurati provođenje mjera revitalizacije za staništa u evidentiranim područjima (i ostalim područjima s ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima) izloženim zaraštavanju i zatrpavanju (cretovi, travnjaci, bare, špilje i dr.) kroz osiguranje poticaja ili organiziranje košnje i čišćenja od strane nadležnih javnih ustanova zaštite prirode
 - izraditi i provoditi programe razvoja održivog turizma u evidentiranim područjima, s naglaskom na definiranje prihvatnog kapaciteta područja ("carrying capacity")
 - ograničiti gradnju novih građevina izvan građevinskih područja
 - pri planiranju vodnogospodarskih zahvata treba voditi računa o krajobrazu i vodama kao krajobraznom elementu

(...)

Prirodni krajobrazi

Članak 186.

(1) Na prostoru Grada Karlovca nalaze se sljedeći **osobito vrijedni predjeli - prirodni krajobrazi**, a prikazani su u kartografskom prikazu 3.B "Područja posebnih ograničenja u korištenju" u mjerilu 1:25.000:

- Dubovac (K1) - okolica starog grada
- Mala i Velika Utinja (K2) - dio obalnog pojasa vodotoka
- rijeke Kupa i Korana (K3) - dio obalnog pojasa vodotoka
- potok Gradnica (K4) - dio obalnog pojasa vodotoka

(2) Za osobito vrijedne predjele - prirodne krajobraze iz prethodnog Stavka utvrđene su sljedeće mjere zaštite:

- u ovim predjelima treba poticati obnovu tradicijskih gospodarskih djelatnosti i razvoj ekoturizma
- poljoprivrednih gospodarstava u ovim predjelima trebaju sadržavati razne vidove dopunskih djelatnosti, kao što je prerada i finalizacija poljoprivrednih sirovina u gotov proizvod te turistička djelatnost kroz koju bi se znatan dio takvih proizvoda plasirao
- gradnja u ovim područjima mora očuvati postojeće krajobrazne vrijednosti (npr. primjenom tradicionalnih načina gradnje i upotrebom tradicionalnih materijala)
- zabranjena je gradnja na vizualno vrijednim i istaknutim lokacijama
- pri planiranju vodnogospodarskih zahvata treba voditi računa o krajobrazu i vodama kao krajobraznom elementu.

Panoramske vrijednosti krajobraza

Članak 187.

(1) Na prostoru Grada Karlovca nalaze se sljedeće **točke značajne za panoramske vrijednosti krajobraza**, a prikazane su u kartografskom prikazu 3.B "Područja posebnih ograničenja u korištenju" u mjerilu 1:25.000:

- Gornja Trebinja (1)
- Anzić (2)
- Kalvarija (3)
- Martinščak (4)

(2) 6.2. Za osobite točke značajne za panoramske vrijednosti krajobraza iz prethodnog Stavka utvrđene su sljedeće mjere zaštite:

- dozvoljeni su samo zahvati u prostoru koji su potrebni da bi se prostor koristio kao izletište
- zahvati u prostoru moraju biti usklađeni s ambijentalnim obilježjima prostora
- zabranjena je gradnja na vizualno vrijednim i istaknutim lokacijama.

Generalni urbanistički plan

- IV. Izmjene i dopune Generalnog urbanističkog plana Grada Karlovca donesene su 2019. godine ("Glasnik Grada Karlovca", broj 13/19, 15/19 – pročišćeni tekst, 17/24, 21/24-Ispravak Odluke i Pročišćeni tekst):

8.1.2. Krajobrazne i prirodne vrijednosti predložene za zaštitu

Članak 110.

PODRUČJA PREDLOŽENA ZA ZAŠTITU TEMELJEM ZAKONA O ZAŠTITI PRIRODE

(1) U GUP-u se nalaze sljedeća područja koja su predložena za zaštitu temeljem važećeg "Zakona o zaštiti prirode":

- posebni rezervat:

floristički Borlin (F1);

- značajni krajobraz:

Korana (ZK1);

- park šuma:

Dubovac (PŠ1),

Kozjača (PŠ2);

- spomenik parkovne arhitekture:

Drvored divljih kestena uz Kupu u Karlovcu (PA1),

Drvored divljeg kestena u Primorskoj ulici (PA1).

Karlovačka promenade (PA2).

(2) Za evidentirana zaštićena područja iz prethodnog Stavka treba donijeti odgovarajuće akte o zaštiti u skladu s važećim "Zakonom o zaštiti prirode", a do njihovog donošenja se štite sljedećim mjerama zaštite:

- opće/zajedničke mjere zaštite za sva evidentirana zaštićena područja:

- elemente krajobraza u krajobrazno vrijednim područjima treba štiti u cijelosti, pri čemu posebno mjesto zauzimaju raznovrsni ekološki sustavi i stanišni tipovi, u kombinaciji s elementima ruralnog krajobraza, formiranim u uvjetima lokalnih tradicija korištenja prostora u različitim gospodarskim i povijesnim okolnostima (kao posljedica uravnoteženog korištenja poljoprivrednog zemljišta za biljnu proizvodnju i stočarstvo);

- osigurati provođenje mjera revitalizacije za staništa u evidentiranim zaštićenim područjima (i ostalim područjima s ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima) izloženim zaraštavanju i zatrpavanju (cretovi, travnjaci, bare, špilje i dr.) kroz osiguranje poticaja ili organiziranje košnje i čišćenja od strane nadležnih javnih ustanova zaštite prirode;

- izraditi i provoditi programe razvoja održivog turizma u evidentiranim zaštićenim područjima, s naglaskom na definiranje prihvatnog kapaciteta područja ("carrying capacity");

- ograničiti gradnju novih građevina izvan građevinskih područja;

- pri planiranju vodnogospodarskih zahvata treba voditi računa o krajobrazu i vodama kao krajobraznom elementu;

(...)

Članak 111.

PRIJEDLOZI ZA ZAŠTITU DIJELOVA PRIRODE

(1) Ovim GUP-om utvrđuje se (kao planska mjera) zaštita sljedećih vrijednih prirodnih predjela:

- kao osobito vrijedan predjel - prirodni krajobraz štite se:

1. dolina rijeke Mrežnice s ušćem u rijeku Koranu;
2. dolina rijeke Korane s ušćem u rijeku Kupu;
3. uski pejzažni pojas uz rijeku Kupu (ukupna širina pojasa rijeke i kopna u širini do 200 metara);
4. šuma Strmečki dol (krajnji izduženi ogranak šume Kozjača kod groblja Dubovac II);
5. šuma Ilovac (planirana kao rekreacijski gradski prostor),
5. šuma Mogorovo,
7. šuma Kostanjevac.

- kao parkovna arhitektura štite se perivojne površine od iznimne vrijednosti za Grad kao što su:

1. drvored jablanova Gornja Gaza,
2. Mažuranićeva obala,
3. Park Danijela Butele
4. kupalište na desnoj obali Korane
5. Park uz Hrvatski dom
6. Foginovo kupalište,
7. Perivoj Novi centar
8. groblje Jamadol,
9. Park Grabrik,
10. šetnica Udbinja,
11. lječilišni perivoj Švarča,
12. lječilišni perivoj Dubovac,
13. perivojno uređenje naselja Švarča,
14. Rijeka Korana Logorište
15. "Jezerce" – kišni vrt Novi centar
16. arboretum kod Šumarske škole Karlovac.

(2) Vrijednih prirodni predjeli iz prethodnog Stavka moraju se redovito uređivati, održavati, obnavljati i štititi na temelju posebnih stručnih podloga hortikulturnog (pejzažnog) uređenja ili hortikulturnih projekata.

(3) Šuma Strmečki dol (kod groblja Dubovac II) održava se i uređuje kao gradska park-šuma s mogućnošću korištenja za šetnje i odmor (ukoliko nije u suprotnosti sa zaštitom vodocrpilišta).

(4) Šumu Ilovac moguće je koristiti kao rekreacijski gradski prostor s mogućnošću izgradnje građevina u funkciji sporta i rekreacije, uz uvjet očuvanja stabala.

(5) Vrijednih prirodni predjeli iz Stavka (1) ovog Članka moraju se redovito održavati, obnavljati, štititi i ne smiju se smanjivati pretvaranjem u druge građevne ili ne građevne namjene. Očuvanjem ostalih neizgrađenih površina te strukturom i mjerilom izgrađenog okoliša treba očuvati krajobraznu cjelovitost kao i osobitost svih oblika vodenih površina unutar gradskoga prostora, odnosno obuhvata ovoga GUP-a.

8.1.3. Krajobraz

Članak 112.

PPUG-OM UTVRĐENI OSOBITO VRIJEDNI PREDJELI - PRIRODNI KRAJOBRAZ

(1) U GUP-u se nalaze sljedeći PPUG-om utvrđeni osobito vrijedni predjeli - prirodni krajobrazi:

- Dubovac - okolica starog grada, obuhvaćen park-šumom Dubovac (PŠ1) (Članak 110. ovih odredbi za provedbu).

- rijeke Kupa i Korana - dio obalnog pojasa vodotoka, obuhvaćen područjima ekološke mreže – NATURA 2000 HR 2001505 Korana nizvodno od Slunja i HR 2000642 Kupa (Članak 108. ovih odredbi za provedbu).

(2) Za osobito vrijedne predjele - prirodne krajobrazne iz prethodnog Stavka utvrđene su sljedeće mjere zaštite:

- gradnja u ovim područjima mora očuvati postojeće krajobrazne vrijednosti (npr. primjenom tradicionalnih načina gradnje i upotrebom tradicionalnih materijala),

- zabranjena je gradnja na vizualno vrijednim i istaknutim lokacijama,

pri planiranju vodnogospodarskih zahvata treba voditi računa o krajobrazu i vodama kao krajobraznom elementu,

za Dubovac - okolicu starog grada: mjere zaštite park šume Dubovac (PŠ1),

- za rijeke Kupu i Koranu: mjere zaštite područja ekološke mreže HR 2001505 Korana nizvodno od Slunja i HR 2000642 Kupa.

Članak 113.

GUP-OM UTVRĐENI OSOBITO VRIJEDNI PREDJELI - SLIKOVITI KRAJOBRAZ

(1) U GUP-u se nalaze sljedeći slikoviti krajobrazi:

- pejzažne gradske površine

- točke i potezi značajni za panoramske vrijednosti krajobraza

(2) Pejzažne gradske površine obuhvaćaju pojedine perivojne i pejzažne površine, pojedine površine zabavnih parkova (R8) i pojedine površine šuma isključivo osnovne namjene - gospodarska (Š) te se štite na način propisan za zaštitu tih površina.

(3) Za točke i poteze značajne za panoramske vrijednosti krajobraza utvrđuju su sljedeće mjere zaštite:

- dozvoljeni su samo zahvati u prostoru koji su potrebni da bi se prostor koristio kao izletišta, -

zahvati u prostoru moraju biti usklađeni s ambijentalnim obilježjima prostora,

- zabranjena je gradnja na vizualno vrijednim i istaknutim lokacijama.

(...)

Ciljevi i mjere

Plan zaštite okoliša Republike Hrvatske u okviru prioriteta I. „Zaštita, očuvanje i poboljšanje prirodnih dobara i okoliša“ određuje cilj održivog upravljanja i zaštite krajobraza. Potreba za afirmacijom i vrednovanjem krajobraza radi očuvanja prostornog identiteta naglašena je i u Strategiji prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN br. 106/17). Oba dokumenta ističu nužnost izrade krajobrazne osnove/atlasa kao temeljnog instrumenta za očuvanje krajobraza. Izrada krajobraznih osnova za područja županija i gradova stvorila bi preduvjete za sustavno i dosljedno upravljanje krajobrazom kao sastavnim dijelom održivog razvoja županije.

Polazeći od postojećeg stanja, važećeg zakonodavnog i strateško-planskog okvira te općeg cilja Nacrta Plana zaštite okoliša RH – „Održivo upravljanje i zaštita krajobraza“ – utvrđeni su sljedeći specifični ciljevi.

Tablica 5 Ciljevi zaštite krajobrazne raznolikosti za područje grada Karlovca

C1	Unaprjeđenje krajobraznih vrijednosti
C2	Očuvanje krajobraza kroz korištenje postojećih instrumenata za njegovu zaštitu, upravljanje i planiranje

Tablica 6 Mjere zaštite krajobrazne raznolikosti za područje grada Karlovca

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1, C2	M1	Osigurati primjenu i periodičnu nadogradnju Krajobrazne studije i studije elemenata zelene infrastrukture Grada Karlovca kao ključne podloge za izradu i izmjene UPU-a, DPU-a i drugih prostornih planova, uključujući smjernice za održavanje i obnovu parkovne arhitekture i drugih elemenata zelene infrastrukture.	-svi novi i izmijenjeni UPU-i/DPU-i u razdoblju 2026.–2029. - izrađena eventualna dopuna studije ili tematski aneks za parkovnu arhitekturu (npr. prioritete obnove, standardi održavanja, nove sadnje)	Grad Karlovac, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Karlovačke županije, projektanti/konzultanti/izrađivači	dugoročno (više od 4 god.), kontinuirano	županijski proračun, gradski proračun, FZOEU, Europski strukturni i investicijski fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima
C2	M2	Izraditi projekte/studije upravljanja park šumama Dubovac, Kozjača, Domačaj lug, Ilovac, Strmečki dol.	Izrada studija upravljanja.	Grad Karlovac, konzultanti/izrađivači, Hrvatske šume, znanstvene i stručne institucije	dugoročno	gradski proračun, županijski proračun	u skladu s osiguranim sredstvima
C2	M3	Izraditi planove upravljanja vrijednim cjelinama prirodnog krajobraza (Dubovac - okolica starog grada, Mala i Velika Utinja - dio obalnog pojasa vodotoka, rijeke Kupa i Korana - dio obalnog pojasa vodotoka, potok Gradnica - dio obalnog pojasa vodotoka).	Izrada planova upravljanja.	Grad Karlovac, konzultanti/izrađivači, Hrvatske šume, znanstvene i stručne institucije	dugoročno	gradski proračun, županijski proračun	u skladu s osiguranim sredstvima

3.3. Održivo upravljanje vodama

Zakonska regulativa

Zaštita voda uređena je Zakonom o vodama (NN br. 66/19, 84/21 i 47/23) i Zakonom o zaštiti okoliša te njihovim provedbenim propisima. Zaštita voda uključuje uvijek zaštitu vodnog okoliša, a gdje je primjenjivo i drugih sastavnica okoliša. Zakon o vodama ključni je propis za održivo upravljanje vodama.

Zakon o vodnim uslugama (NN br. 66/19) uređuje pitanja povezana s pružanjem vodnih usluga.

Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN br. 030/23) i njegovi provedbeni propisi uređuju zdravstvenu ispravnost vode za ljudsku potrošnju.

Sredstva za financiranje vodnog gospodarstva određena su Zakonom o financiranju vodnog gospodarstva (NN br. 153/09, 90/11, 56/13, 120/16, 127/17, 66/19 i 36/24) i njegovim provedbenim propisima.

Načela upravljanja vodama određena propisima određuju da se vodama upravlja prema načelu jedinstva vodnog sustava i načelu održivog razvitka kojim se zadovoljavaju potrebe sadašnje generacije i ne ugrožavaju pravo i mogućnosti budućih generacija da to ostvare za sebe. Propisi utvrđuju i ciljeve upravljanja vodama, ciljeve zaštite voda i posebne ciljeve zaštite voda.

Ciljevi upravljanja vodama su:

- (1) osiguranje dovoljnih količina zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju radi zaštite zdravlja ljudi,
- (2) osiguranje potrebnih količina vode odgovarajuće kakvoće za različite gospodarske i osobne potrebe,
- (3) zaštita ljudi i njihove imovine od poplava i drugih štetnih djelovanja voda i
- (4) postizanje i očuvanje dobrog stanja voda radi zaštite života i zdravlja ljudi, zaštite njihove imovine, zaštite vodnih i o vodi ovisnih ekosustava.

Temeljem navedenih zakona donijet je niz propisa za upravljanje i zaštitu voda od kojih su najvažniji Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN br. 5/11) i Državni plan obrane od poplava (NN br. 84/10). Postupanje u slučajevima izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda provodi se prema Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda i planovima mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda pravnih i fizičkih osoba koje su u posjedu onečišćujućih tvari koje mogu imati značajan utjecaj na stanje voda.

Zakon o vodama propisuje da se državni planski dokumenti upravljanja vodama provode na nižim razinama tako da su jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave obvezne zatražiti zahtjeve Hrvatskih voda pri izradi prostornih planova te pribaviti mišljenje o tome jesu li ti zahtjevi poštovani, odnosno jesu li prostorni planovi usklađeni s planskim dokumentima upravljanja vodama.

Propisi također jasno utvrđuju obveze jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave u vezi s javnom vodoopskrbom, javnom odvodnjom i zaštitom voda namijenjenih za ljudsku potrošnju. Gradovi i općine dužni su osigurati obavljanje djelatnosti javne vodoopskrbe i javne odvodnje te donijeti odluke o zaštiti izvorišta za ljudsku potrošnju. Ako zone zaštite obuhvaćaju područje više jedinica lokalne samouprave unutar iste jedinice područne (regionalne) samouprave, odluku o zaštiti donosi predstavničko tijelo županije.

Prikaz stanja

Korištenjem voda obuhvaća se širok spektar aktivnosti koje se odnose na zahvaćanje i uporabu površinskih i podzemnih voda, kao i na vodne usluge i opće korištenje voda. Korištenjem voda, između ostaloga, smatra se zahvaćanje površinskih i podzemnih, uključujući izvorske, mineralne i geotermalne vode za različite namjene – od opskrbe vodom za piće te stavljanja na tržište u izvornom ili prerađenom obliku u bocama ili drugoj ambalaži, do sanitarnih i tehnoloških potreba, zdravstvenih i balneoloških svrha, grijanja, navodnjavanja i drugih namjena.

U korištenje voda ubraja se i uporaba vodnih snaga za proizvodnju električne energije i za pogonske namjene, korištenje kopnenih voda za obavljanje djelatnosti akvakulture, korištenje voda za plovidbu, kao i za splavarenje, uključujući rafting, vožnju kanuima i drugim sličnim plovilima. Nadalje, korištenjem voda smatra se korištenje voda za sport, kupanje, rekreaciju i druge slične svrhe, kao i korištenje voda za postavljanje plutajućih ili plovećih objekata.

U navedeni pojam uključene su i vodne usluge te opće korištenje voda. Opće korištenje voda osobito obuhvaća zahvaćanje površinskih i podzemnih voda za piće, kuhanje, grijanje, održavanje čistoće, sanitarne i druge potrebe u kućanstvu, kao i korištenje površinskih voda za kupanje, sport, rekreaciju i druge slične aktivnosti.

Vodoopskrba

Prema podacima Vodovod i kanalizacija d.o.o.-a, to društvo upravlja sa 682 km vodovodne mreže, koja se prostire na 300 km² i pitkom vodom snabdijeva oko 57.000 stanovnika. Pitka voda crpi se sa 6 aktivnih vodocrpilišta te šalje u distributivnu mrežu, odnosno vodospreme, kojih ima ukupno 12. Snabdijevanje vodom naselja na višim nadmorskim visinama obavlja se putem 16 precrpnih stanica.

Opskrbu Karlovca vodom obavlja tvrtka Vodovod i kanalizacija d.o.o. Karlovac (ViK), koja je i javni isporučitelj usluge odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na tom području.

Vodocrpilišta

Borlin je najstarije karlovačko vodocrpilište, specifično po tome što se voda s okolnih brda podzemnim putem procjeđuje kroz karbonatne naslage (dolomiti i vapnenci) do samog izvorišta, te se iz podzemnih kaverni crpi s dubina od približno 20 do 30 metara.

Jurkovića mlin (Vukmanić) je prirodni izvor; voda se gravitacijski procjeđuje do sabirnog bunara, odakle se tlačno odvodi u distribucijsku mrežu.

Švarča je vodocrpilište sa šljunkovito-pjeskovitim vodonosnikom na dubinama od oko 3 do 8 metara, s glinom koja predstavlja pokrovni i podni sloj; voda s okolnih brda (Strmac, Švarča) procjeđuje se podzemnim putem do vodocrpilišta.

Gaza I, Gaza III i Mekuše nalaze se na šljunkovito-pjeskovitim vodonosnicima s pokrovnim slojem gline i donjim slojem prahova i gline, a njihova je specifičnost u izrazitoj hidrauličkoj vezi s rijekom Koranom: voda iz Korane tlačno infiltrira kroz vodonosnik, pri čemu prolazi kroz proces prirodnog samočišćenja (autopurifikacije).

Uz postojeća vodocrpilišta, u tijeku je priprema i projektiranje novog vodocrpilišta Mostanje, kojim se planira dodatno povećati sigurnost i stabilnost vodoopskrbe grada Karlovca u narednim desetljećima.

Cjelokupni vodoopskrbni sustav telemetrijski je povezan s modernim nadzorno-upravljačkim centrom smještenim u sjedištu komunalnog društva, što omogućava upravljanje mjernim i izvršnim elementima sustava, neprekidan nadzor rada crpki, razina vode u bunarima i vodospremama, nadzor dezinfekcije vode te praćenje tijeka isporuke vode u cijeloj mreži.

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV)

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda gradova Karlovca i Duge Rese izgrađen je u sklopu ISPA projekta, prvog komunalnog projekta u Republici Hrvatskoj sufinanciranog iz predpristupnih fondova Europske unije, te ima tri stupnja pročišćavanja otpadnih voda i u funkciji je od 30. svibnja 2011. godine. U proteklom razdoblju na uređaju je pročišćeno više od 77 milijuna m³ otpadnih voda, izdvojene su značajne količine otpada i mulja, a proizveden bioplin koristi se za potrebe grijanja na

samom uređaju, dok se planiranom ugradnjom sustava povrata otpadne topline i toplinskih pumpi dodatno povećava energetska učinkovitost i doprinos ciljevima klimatske politike grada.

Zdravstvena ispravnost vode za piće

Od 1997. godine Vodovod i kanalizacija d.o.o. provodi ispitivanje zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju u vlastitom internom laboratoriju. Godine 2002. laboratorij je dobio rješenje Ministarstva zdravstva kojim je potvrđeno da ispunjava propisane uvjete za obavljanje te djelatnosti, dok se do tada ispitivanje provodilo u Zavodu za javno zdravstvo Karlovačke županije.

U sklopu sustava samokontrole djelatnici internog laboratorija svakodnevno uzimaju uzorke vode za piće na vodocrpilištima, vodospremama i crpnim stanicama, kao i na izljevnim mjestima na rubnim dijelovima distribucijske mreže te u neposrednoj blizini vrtića, škola i drugih javnih ustanova. Provjeru sukladnosti vode namijenjene javnoj vodoopskrbi, osobito poštivanja maksimalno dopuštenih koncentracija (MDK), dodatno nadzire Hrvatski zavod za javno zdravstvo kroz stalno praćenje (monitoring), koje provode županijski zavodi za javno zdravstvo, a financiraju županije. Ovaj monitoring obuhvaća ispitivanje zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju iz vodosprema, crpnih stanica, razvodne mreže te s mjesta potrošnje.

Rezultati dosadašnjih analiza pokazuju da je crpljena voda bistra, bez boje, okusa i mirisa, stabilne temperature, te ne zahtijeva nikakvu dodatnu obradu osim obvezne dezinfekcije. Organoleptički i fizikalno-kemijski parametri vode pokazuju stabilne vrijednosti, što upućuje na to da je riječ o zaštićenoj podzemnoj vodi koja nije izložena vanjskim utjecajima. Voda je visoke kvalitete jer potječe iz podzemnih vodonosnika zaštićenih debelim i nepropusnim slojem gline, koja djeluje kao vrlo učinkovit prirodni izolator.

Analiza godišnjih izvještaja o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju **Vodovod i kanalizacija d.o.o. Karlovac** za razdoblje 2022. - 2025. godine:

2022

Tijekom 2022.g. u internom laboratoriju je napravljeno ukupno 2.153 analiza vode za ljudsku potrošnju prema Planu uzorkovanja, te dodatno zbog kvarova na cjevovodu, 23 uzorka, pritužbi potrošača, 150 uzorka te rekonstrukcije cjevovoda, 3 uzorka na hidrantima i 12 uzoraka na mimovodima.

Ukupno je analizirano 299 uzoraka vode s vodocrpilišta, od čega 140 uzoraka dezinficirane vode. Svi uzorci dezinficirane vode s vodocrpilišta su bili ispravni.

Vodospreme su analizirane 512 puta i svi uzorci su bili ispravni.

Precrpne stanice analizirane su 192 puta i svi uzorci su bili ispravni.

Vodoopskrbna mreža analizirana je 915 puta na izljevima razvodne mreže, 2 puta na slavinama, 190 puta na hidrantima te 12 puta na mimovodima. Svi uzorci su bili ispravni, osim 1 uzorka s mimovoda.

Voda iz cisterne za prijevoz vode za ljudsku potrošnju uzorkovana je 11 puta. Svi uzorci su bili ispravni.

2023

Tijekom 2023.g. u internom laboratoriju je napravljeno ukupno 2.255 analiza vode za ljudsku potrošnju. Prema Planu uzorkovanja napravljene su 1.862 analize te dodatno zbog kvarova na cjevovodu, 41 analiza, zbog pritužbi potrošača, 346 analiza te zbog rekonstrukcija cjevovoda, 6 analiza vode.

Ukupno su analizirana 303 uzoraka vode s vodocrpilišta, od čega 139 uzoraka dezinficirane vode. Svi uzorci dezinficirane vode s vodocrpilišta su bili sukladni.

Vodospreme su analizirane 464 puta i svi uzorci su bili sukladni.
Precrpne stanice analizirane su 174 puta i svi uzorci su bili sukladni.
Vodoopskrbna mreža analizirana je 820 puta na podzemnim objektima, 1 puta na slavini, 432 puta na hidrantima te 48 puta na mimovodima. Nesukladnost je utvrđena kod 1 uzorka.
Nesukladan je bio uzorak vode od 24.04.2023. iz podzemnog objekta na adresi Zagrebačka bb, u kojem je utvrđeno prisustvo 24 kolonija ukupnih koliforma. Smatramo da je do nesukladnosti došlo zbog uzorkovanja nakon obilnih kiša zbog kojeg se digla razina vode i poplavila sam podzemni objekt i slavinu u istom.
Nakon ispiranja i dezinfekcije slavine, ponovljeno je uzet uzorak od strane internog laboratorija i ZJZKA. Ponovljeni uzorak je bio sukladan.
Voda iz cisterne za prijevoz vode za ljudsku potrošnju uzorkovana je 13 puta. Svi uzorci su bili sukladni.

2024

Tijekom 2024. godine u internom laboratoriju ukupno je ispitano 2.129 uzoraka vode za ljudsku potrošnju iz zona opskrbe Karlovac, Borlin i Vukmanić. Prema Godišnjem planu uzorkovanja ispitano je 906 uzoraka te dodatno zbog pritužbi potrošača 615 uzoraka, 12 uzoraka zbog kvarova na cjevovodu, 8 uzoraka zbog kvarova i pritužbi, 5 uzoraka nakon nesukladnosti, 35 uzoraka zbog brzog operativnog monitoringa, 2 uzorka zbog verifikacije punjenja cisterne, 29 uzoraka zbog verifikacije ispiranja i 8 uzoraka zbog novog cjevovoda i 5 uzoraka zbog ostalih razloga.
Ukupno su analizirana 234 uzorka vode s vodocrpilišta, od čega 132 uzorka sirove i 102 uzorka dezinficirane vode. Svi uzorci dezinficirane vode s vodocrpilišta su bili sukladni.
Vodospreme su analizirane 345 puta i svi uzorci su bili sukladni osim jednog uzorka iz vodospreme Borlin. Izvršena je popravna radnja i uzorak je ponovno ispitan. Ponovljeni uzorak je bio sukladan.
Precrpne stanice analizirane su 120 puta i svi uzorci su bili sukladni.
Vodoopskrbna mreža analizirana je 446 puta na podzemnim objektima, 373 puta na šahtovima, 58 puta na komorama, 18 puta na slavini, 499 puta na hidrantima, 8 puta na mimovodima, 26 puta iz cisterne te 2 puta na cijevi.

2025

Tijekom 2025. godine u internom laboratoriju su ukupno ispitana 2.133 uzorka vode za ljudsku potrošnju iz 3 zone opskrbe Karlovca. Prema Godišnjem planu uzorkovanja ispitana su 1323 uzorka te dodatno zbog pritužbi potrošača 734 uzorka, zbog kvarova na cjevovodu 2 uzorka, zbog sanacije cjevovoda 6 uzoraka, zbog verifikacije punjenja cisterne 37 uzoraka, zbog verifikacije ispiranja 15 uzoraka, nakon pranja vodosprema 2 uzorka, zbog brzog operativnog monitoringa 12 uzoraka te nakon čišćenja cjevovoda 2 uzorka vode za ljudsku potrošnju.
Ukupno su analizirana 174 uzorka vode s vodocrpilišta, od čega 67 uzoraka dezinficirane vode. Svi uzorci dezinficirane vode s vodocrpilišta su bili sukladni.
Vodospreme su analizirane 302 puta i svi uzorci su bili sukladni.
Precrpne stanice analizirane su 112 puta i svi uzorci su bili sukladni.
Vodoopskrbna mreža analizirana je 461 put na podzemnim objektima, 502 puta na šahtovima, 51 put na komorama, 467 puta na hidrantima, 18 puta na slavinama, jednom na mimovodu, 3 puta na cijevi, 38 puta na cisterni i 4 puta na muljnom ispustu. Svi uzorci su bili sukladni.

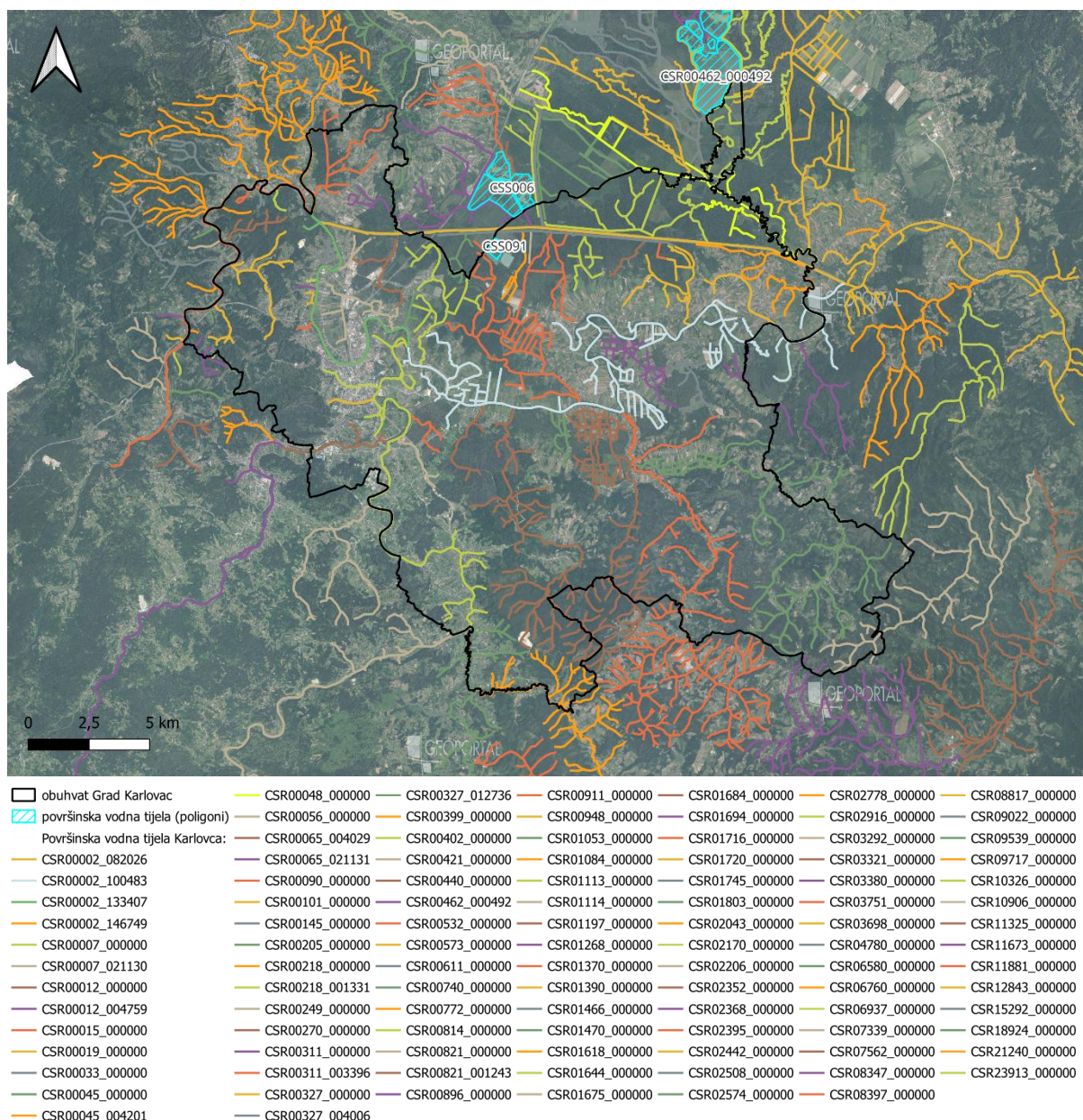
Stanje vodnih tijela

Analiza stanja vodnih tijela na području grada Karlovca izrađena je na temelju podataka o Stanju vodnih tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. koji su dostavljeni od Hrvatskih voda temeljem Zahtjeva za pristup informacijama. **Slika 9** prikazuje sva **površinska** vodna tijela prema šiframa iz izvotka iz Registra vodnih tijela (Klasifikacijska oznaka: 008-01/26-01/181; Urudžbeni broj: 314-26-1), na području Grada Karlovca i u užoj okolici granica JLS-a Karlovac.

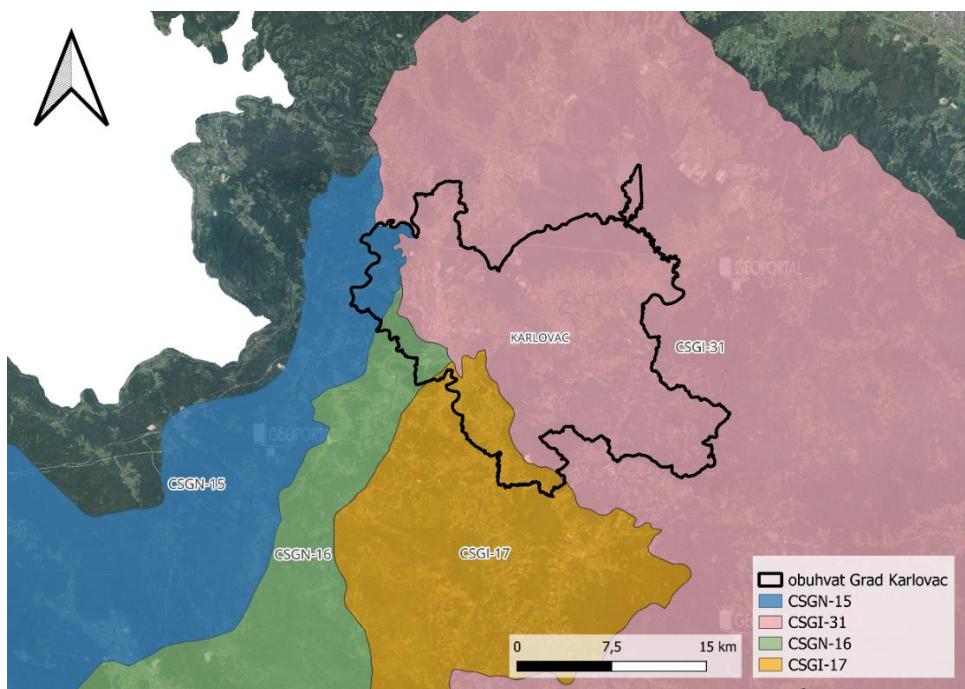
Kod prirodnih tekućica procjenjuje se ekološko stanje, dok se kod znatno promijenjenih vodnih tijela procjenjuje ekološki potencijal, a u oba slučaja zasebno se prati i kemijsko stanje. U registru se uz ukupnu ocjenu prikazuju biološki elementi kakvoće, osnovni fizikalno-kemijski elementi, specifične onečišćujuće tvari, hidromorfološki elementi te kemijsko stanje prema pojedinim prioritetnim i drugim relevantnim tvarima. Ekološko stanje površinskih voda razvrstava se na temelju rezultata ocjene elemenata kakvoće u pet kategorija ekološkog stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše.

Analizom izvotka iz Registra vodnih tijela koji obuhvaća površinska vodna tijela vidljivo je da njihovo stanje nije ujednačeno, ali se u cjelini može ocijeniti kao pretežito opterećeno i osjetljivo, s čestim odstupanjima od cilja postizanja dobrog stanja odnosno dobrog ekološkog potencijala. Iz dostupnih zapisa proizlazi da se kod značajnog broja vodnih tijela slabija ukupna ocjena ne veže samo uz jedan izdvojeni problem, nego uz istodobno djelovanje više čimbenika, prije svega bioloških pokazatelja, hidromorfoloških promjena i pojedinih fizikalno-kemijskih opterećenja. Takav rezultat upućuje na zaključak da su površinska vodna tijela u promatranom obuhvatu uglavnom pod trajnim utjecajem ljudskih aktivnosti i prostornih zahvata, zbog čega je njihov prirodni ekološki odgovor narušen ili ograničen. Drugim riječima, i kada pojedini kemijski pokazatelji ne ukazuju na izraženo onečišćenje, vodno tijelo može ostati u nepovoljnom stanju zbog promjena vodnog režima, narušenog kontinuiteta vodotoka, morfoloških zahvata ili slabijeg odgovora bioloških zajednica. To potvrđuje da je stanje površinskih voda potrebno tumačiti cjelovito, a ne samo kroz prisutnost ili odsutnost pojedinih onečišćujućih tvari. Ukupno gledano, izvadak iz registra ne upućuje na stanje koje bi se moglo ocijeniti zadovoljavajućim u širem smislu, nego prije na stanje koje zahtijeva trajno upravljanje, obnovu i smanjenje pritiska. Dodatno, prisutnost oznaka o nedostatku podataka i nepouzdanim procjenama znači da rezultate treba tumačiti oprezno, osobito pri izvođenju zaključaka o dominantnim uzrocima lošijeg stanja za svako pojedino vodno tijelo. Ipak, dokument jasno pokazuje da su za procjenu površinskih vodnih tijela ključni integrirani pristup, kombinirano praćenje više skupina pokazatelja i izravno povezivanje utvrđenog stanja s programom mjera. Što se tiče površinskih vodnih tijela stajaćica - CSS091 Glinište je također ocijenjeno kao vrlo lošeg ekološkog potencijala.

S druge strane, analizom izvotka iz Registra vodnih tijela koji se odnosi na tijela **podzemnih** voda može se zaključiti da je njihovo stanje u promatranom obuhvatu općenito povoljnije i stabilnije nego što je to slučaj kod površinskih vodnih tijela, pri čemu prevladava ocjena dobrog kemijskog i dobrog količinskog stanja. a analizirana tijela podzemnih voda KORANA (CSGI-17), KUPA (CSGI-31), DOBRA (CSGN-15) i MREŽNICA (CSGN-16) u registru je kao ukupna ocjena navedeno dobro stanje, i za kemijsku i za količinsku sastavnicu, iako razina pouzdanosti procjene nije u svim slučajevima jednaka (**Slika 10** prikazuje 4 predmetna podzemna vodna tijela).



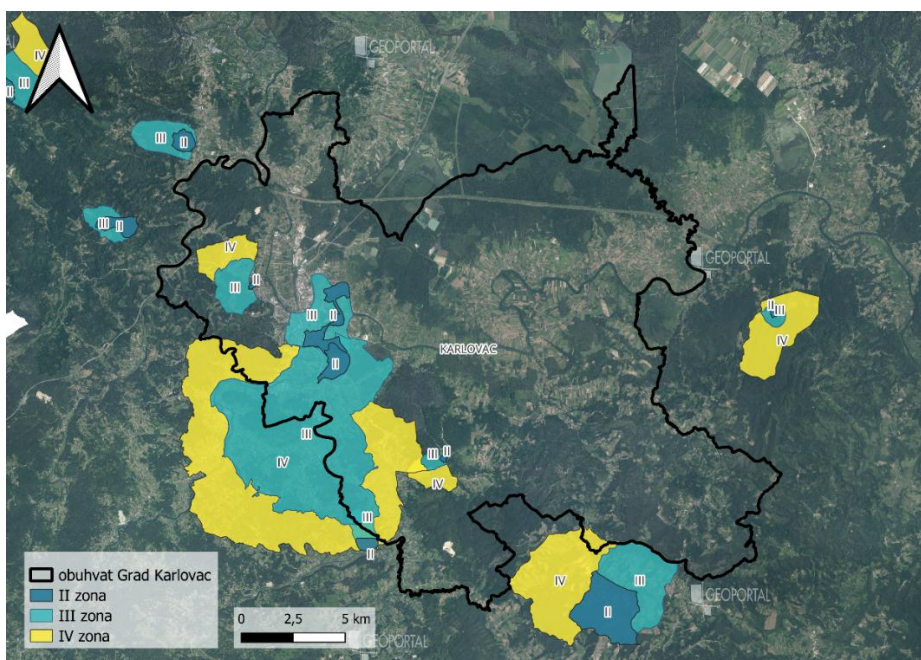
Slika 9 Prikaz svih površinskih vodnih tijela prema šiframa iz izvotka iz Registra vodnih tijela, na području Grada Karlovca (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. – Izvadak iz Registra vodnih tijela; QGIS-Hudec plan d.o.o. 2026)



Slika 10 Podzemna vodna tijela na području grada Karlovca (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027., QGIS-Hudec plan d.o.o. 2026)

Zone sanitarne zaštite

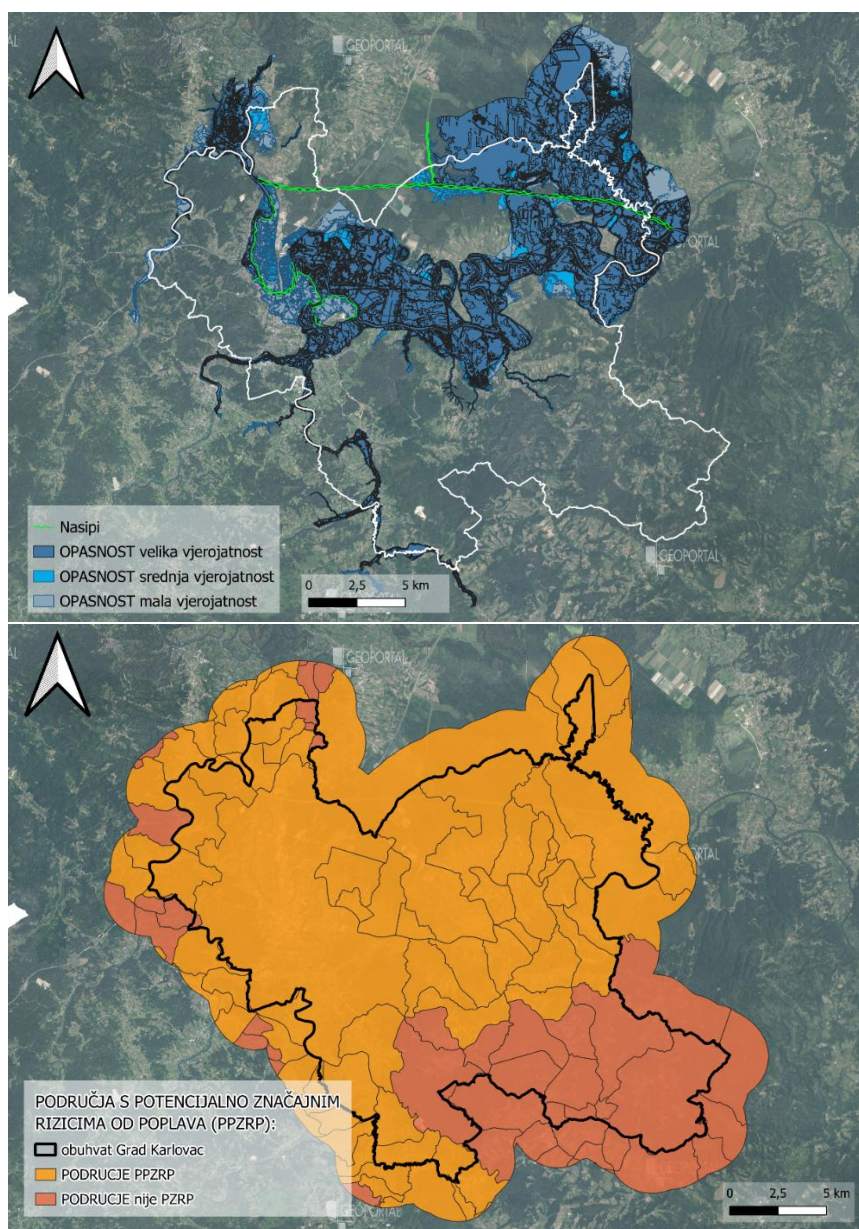
U svrhu zaštite navedenih vodocrpilišta proglašene su zone sanitarne zaštite izvorišta. Ove zone utvrđuju se Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN br. 66/11, 47/13) te se, ovisno o tipu vodonosnika iz kojeg se crpi voda za ljudsku potrošnju, utvrđuju tri ili četiri zone sanitarne zaštite. Izvorišta Vukmanić i Jurkovića mlin imaju četiri zone sanitarne zaštite, dok izvorišta Gaza I, Gaza II, Gaza III, Mekušje, Švarča i Mostanje imaju tri zone zaštite izvorišta.



Slika 11 Zone sanitarne zaštite na području grada Karlovca (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027., QGIS-Hudec plan d.o.o. 2026)

Opasnost i rizik od poplava

Poplavni rizik definira se kao kombinacija vjerojatnosti pojave poplave i mogućih štetnih posljedica na ljude, okoliš, baštinu i gospodarstvo, a za područje Karlovca izrađene su karte opasnosti i rizika za poplave male, srednje i velike vjerojatnosti. Grad Karlovac nalazi se u branjenom području malog sliva Kupe, pri čemu je zbog bujičnog karaktera Kupe, Korane, Mrežnice i Dobre te naglog priljeva velikih voda u nizinu jedno od najugroženijih urbanih područja od poplava u Hrvatskoj. U sklopu projekta „Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja“ do 2023. izveden je značajan dio nasipa, armiranobetonskih zidova i ustava, čime je poboljšana zaštita niza naselja, ali sustav obrane od poplava još nije potpuno dovršen te je potrebna daljnja dogradnja i povezivanje izvedenih dionica u cjelovitu liniju obrane oko grada.



Slika 12 Gore - karta opasnosti od poplava na području Grada Karlovca; Dole - karta s područjima koja (ni)su pod potencijalnim značajnim rizicima na području Karlovca (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.; QGIS-Hudec plan d.o.o. 2026)

Ciljevi i mjere

Ključni strateški dokument za upravljanje stanjem voda i rizicima od poplava jest Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. godine. Riječ je o planskom dokumentu koji se donosi za razdoblje od šest godina ⁴te se po isteku toga razdoblja revidira, mijenja i dopunjuje za narednih šest godina. Polazeći od utvrđenog stanja, važećeg zakonodavnog i strateško-planskog okvira te uz uvažavanje zahtjeva zaštite kulturne baštine, u okviru aktualnog Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. godine definirani su sljedeći ciljevi za Grad Karlovac.

Tablica 7 Ciljevi zaštite voda za područje grada Karlovca

C1	Održivo korištenje vode kao jedinstvenog i nezamjenjivog prirodnog dobra
C2	Unaprjeđenje upravljanja javnom vodoopskrbom i javnom odvodnjom
C3	Održavanje najmanje dobrog stanja vodnih tijela

Tablica 8 Mjere zaštite voda za područje grada Karlovca

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Izraditi i redovito ažurirati lokalnu stručnu podlogu za upravljanje i zaštitu voda (reviziju lokalnog plana zaštite voda) koja će, u skladu s Planom upravljanja vodnim područjima do 2027. i sljedećim Planom za razdoblje 2028.–2033., detaljno analizirati postojeće i nove pritiske na vode te dati konkretne, operativne preporuke za Grad Karlovac u okviru ciljeva postavljenih županijskim i državnim planskim dokumentima.	-izrađena lokalna stručna podloga za upravljanje i zaštitu voda	Grad Karlovac Hrvatske vode, VIK, županijski zavod za javno zdravstvo	kontinuirano u razdoblju 2026.–2029.	Hrvatske vode, gradski proračun, županijski proračun, Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost	u skladu s osiguranim sredstvima
C2	M2	U svim postupcima procjene utjecaja zahvata na okoliš, ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu te izdavanja prostornih i provedbenih akata dosljedno primjenjivati ograničenja i režime zaštite utvrđene zonama sanitarne zaštite izvorišta sukladno važećim propisima, preporuke iz prostornih planova te principe integralnog upravljanja	-broj zahvata u zonama sanitarne zaštite kod kojih je, zbog zaštite voda, došlo do izmjene, ograničavanja ili odbijanja planiranog zahvata (barem evidencija takvih slučajeva) -izostanak novih značajnih negativnih utjecaja na izvorišta	Grad Karlovac, Hrvatske vode, nadležno ministarstvo	kontinuirano tijekom razdoblja 2026.–2029.	Hrvatske vode, gradski proračun, županijski proračun, Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost	trošak redovnog poslovanja

⁴ S obzirom da se aktualni Plan upravljanja vodnim područjima donosi do 2027. godine, u razdoblju provedbe ovog Programa (2026.–2029.) očekuje se izrada i donošenje novog Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2028.–2033. Taj će novi plan, nakon usvajanja, predstavljati ključni okvir za daljnje upravljanje vodama i rizicima od poplava na području Grada Karlovca, pri čemu će se ciljevi i mjere iz ovog Programa po potrebi usklađivati s novim planskim rješenjima.

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
		vodama, uz obvezu jasnog obrazlaganja načina uvažavanja tih ograničenja u pojedinom zahvatu.	vodoopskrbe koji se mogu dovesti u vezu s nepoštivanjem zona sanitarne zaštite.				
C2	M3	Osigurati pravodobno ishođenje vodopravnih akata (vodopravni uvjeti, vodopravne dozvole, vodopravne suglasnosti) za sve zahvate i aktivnosti koji mogu utjecati na stanje voda na području Grada Karlovca te dosljedno uskladiti projektiranje, izgradnju i eksploataciju s propisanim uvjetima radi očuvanja količine i kakvoće voda.	-izrađena interna evidencija (registar) važećih vodopravnih dozvola i drugih vodopravnih akata za komunalne, industrijske i druge ključne zahvate u nadležnosti Grada Karlovca i gradskih tvrtki.	Grad Karlovac, Hrvatske vode, komunalna društva (vodovod i kanalizacija, odvodnja, UPOV – kao glavni obveznici ishođenja i poštivanja vodopravnih dozvola)	kontinuirano tijekom razdoblja 2026.–2029.	gradski proračun, sredstva komunalnih društava, Hrvatske vode, po potrebi nacionalni i EU fondovi za projekte jačanja institucionalnih kapaciteta u području upravljanja vodama	trošak redovnog poslovanja
C3	M4	Kod planiranja vodno-gospodarskih zahvata, kroz procjenu utjecaja na okoliš (PUO procedura), uvažavati i utjecaj na ekosustav.	-svi novi značajni vodnogospodarski zahvati (npr. mjere zaštite od poplava, regulacije korita, rekonstrukcije nasipa) na području Grada Karlovca prolaze kroz postupak PUO/OPUO ili barem stručnu ocjenu utjecaja na ekosustav -u postupcima procjene odabrane su varijante ili su u projektima ugrađene mjere ublažavanja koje čuvaju ili poboljšavaju ekološki status vodotoka	Hrvatske vode, Grad Karlovac	kontinuirano tijekom razdoblja 2026.–2029.	Hrvatska vode, Grad Karlovac, nadležno ministarstvo, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Karlovačke županije	trošak redovnog poslovanja

3.4. Zaštita zraka i ublažavanje klimatskih promjena i prilagodba klimatskim promjenama

Zakonska regulativa

Od 1. siječnja 2020. godine na snazi je Zakon o zaštiti zraka (NN br. 127/19), koji je naknadno izmijenjen i dopunjen Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti zraka (NN br. 57/22 i 136/24), te danas

predstavlja temeljni propis kojim se uređuje područje zaštite zraka. Područje zaštite ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama uređeno je Zakonom o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN br. 67/25).

Sukladno Zakonu o zaštiti zraka, vlasnici i/ili korisnici izvora emisija u zrak dužni su redovito provoditi mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak, voditi propisane evidencije o obavljenim mjeranjima, rezultatima mjerenja, učestalosti mjerenja, upotrijebljenom gorivu i radu uređaja za smanjivanje emisija te dostavljati godišnja izvješća u Registar onečišćavanja okoliša (ROO) sukladno Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša (NN br. 3/22).

Praćenje i ocjenjivanje kvalitete zraka propisano je Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN br. 77/20) i Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka (NN br. 72/20). Sukladno Zakonu o zaštiti zraka, prema razinama onečišćenosti s obzirom na propisane granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, utvrđuju se dvije kategorije kvalitete zraka: prva kategorija – čist ili neznatno onečišćen zrak, kada nisu prekoračene propisane vrijednosti, i druga kategorija – onečišćen zrak, kada su te vrijednosti prekoračene.

Trajno praćenje kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za potrebe ocjene stanja kvalitete zraka i dalje se provodi u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka, pri čemu su popis mjernih mjesta i lokacije mjernih postaja utvrđeni Uredbom o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN br. 107/22), a provedba mjerenja uređena je Programom mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN br. 12/23), ako nisu doneseni noviji provedbeni akti za pojedina planska razdoblja.

Prikaz stanja

Budući da je sukladno članku 13. stavku 1. Zakona o zaštiti zraka (NN br. 127/19, 57/22, 136/24) Program zaštite zraka sastavni dio programa zaštite okoliša, a sukladno članku 19. stavku 1. Zakona o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN br. 67/25) Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja sastavni dio programa zaštite okoliša, ovim Programom zaštite okoliša se ne propisuju dodatne zasebne mjere, već se usmjerava na usvajanje Program zaštite zraka i ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja za Grad Karlovac za razdoblje od 2026. do 2029. godine, kao i na provedbu u njima propisanih mjera, pri čemu navedeni program čini prilog ovom Programu zaštite okoliša.

Ciljevi i mjere

Vidi prethodni podnaslov „Prikaz stanja“.

3.5. Održivo upravljanje šumama

Zakonska regulativa

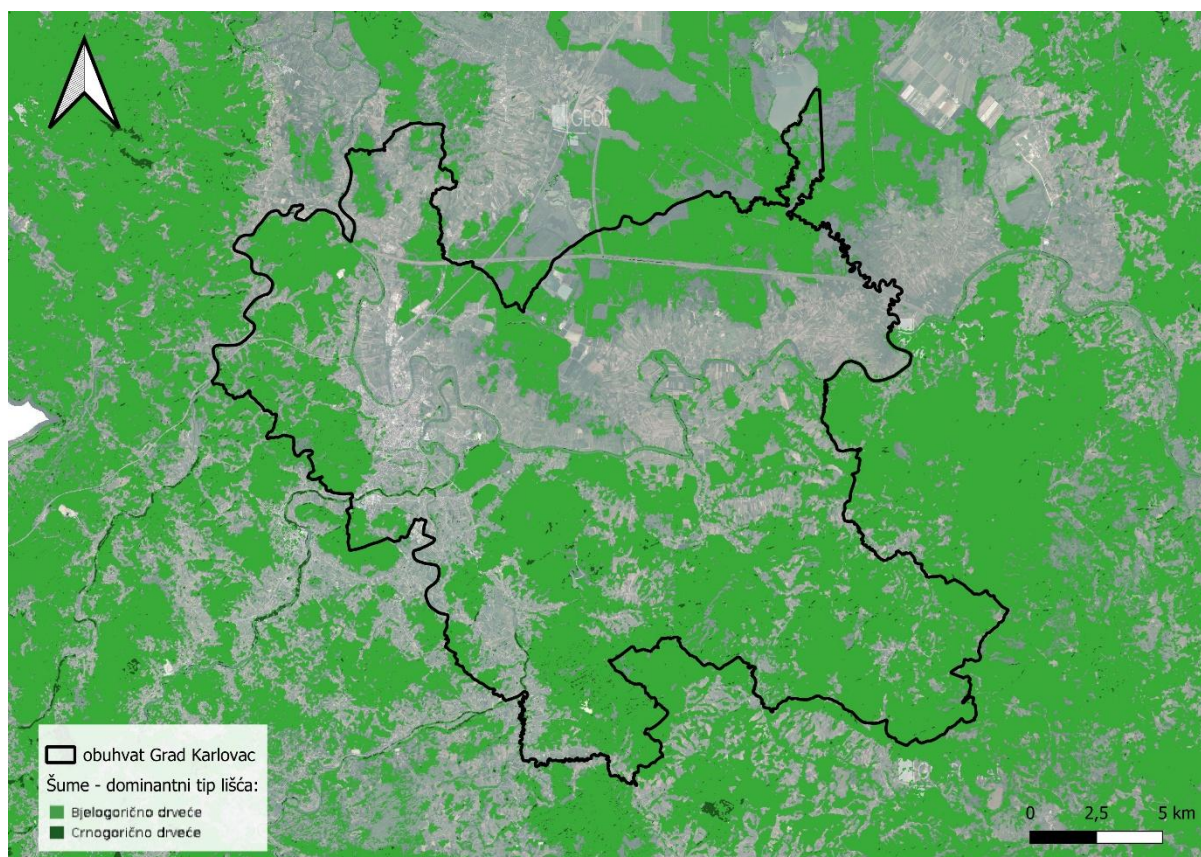
Temeljni zakon kojim je u Republici Hrvatskoj regulirano gospodarenje šumama i šumskim zemljištem je Zakon o šumama (NN br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23 i 36/24) uređuje sustav i način upravljanja, gospodarenja, korištenja i raspolaganja šumama i šumskim zemljištima na načelima održivoga gospodarenja, ekonomske i ekološke prihvatljivosti te socijalne odgovornosti.

Pravilnikom o uređivanju šuma (NN br. 97/18, 101/18, 31/20, 99/21 i 38/24) uređuje se sadržaj, rok donošenja i način izrade šumskogospodarskih planova te uvjeti za izradu izvanrednih revizija šumskogospodarskih planova, uključujući šumskogospodarsku osnovu područja Republike Hrvatske, osnove i programe gospodarenja te posebne programe zaštite, njege i obnove šuma.

Prikaz stanja

Šume i šumska zemljišta predstavljaju dobro od općeg interesa za Republiku Hrvatsku i čine specifično prirodno bogatstvo, kojim se gospodari na načelima održivog gospodarenja, ekonomske i ekološke prihvatljivosti te socijalne odgovornosti. Sukladno ranije spomenutom zakonodavnom okviru, šume se moraju održavati i obnavljati na način kojim se trajno osigurava stabilnost šumskih ekosustava, očuvanje i unaprjeđenje općekorisnih funkcija šuma te trajno i unaprijeđeno gospodarenje, uz očuvanje biološke raznolikosti, produktivnosti, sposobnosti obnove, vitalnosti i ukupnog potencijala šuma.

Na području Grada Karlovca šume zauzimaju oko 34 % administrativne površine (13.496,4 ha), pri čemu se oko tri četvrtine šuma nalazi u državnom vlasništvu, a preostali dio u vlasništvu šumoposjednika. Državne šume kojima gospodare Hrvatske šume obuhvaćaju približno 10.137 ha (oko 75 % šumske površine), dok privatne šume i šumska zemljišta zauzimaju oko 3.359 ha (oko 25 % šumske površine). Šumama na području Grada gospodare četiri šumarije pod Upravom šuma Podružnice Karlovac: Šumarija Karlovac (Kozjača, Rečički lugovi, Domačaj lug, Veliko Brdo), Šumarija Draganić (dio Draganićkih lugova), Šumarija Pisarovina (dio Pisarovinskih lugova) i Šumarija Gvozd (dijelovi gospodarskih jedinica Kremešnica i Trepča). Dominantne vrste drveća su bjelogorične vrste, ponajprije hrast lužnjak i kitnjak, bukva i pitomi kesten, a šumama se gospodari u skladu sa šumskogospodarskim osnovama (Šumskogospodarska osnova područja Republike Hrvatske 2016.–2025.) - **Slika 13.**



Slika 13 Dominatne vrste šuma na području Karlovca. Izvor: Bioportal; QGIS-Hudec plan d.o.o. 2026.

Od šumskih zajednica na području Grada prisutne su, među ostalim, šuma hrasta kitnjaka i pitomog kestena (*Quercus-castanetum sativae*), ilirska šuma hrasta kitnjaka i običnog graba (*Epimedio-Carpinetum betuli*), šume hrasta kitnjaka s bekicom i vlasuljom (*Luzulo/Festuco drymeiae-Quercetum petraeae*), ilirska brdska bukova šuma s mrtvom koprivom (*Lamio orvale-Fagetum sylvaticae*), bukove šume s bekicom (*Luzulo-Fagetum sylvaticae*), šume lužnjaka i običnog graba (*Carpino betuli-Quercetum roboris*), šume lužnjaka s velikom žutilovkom i rastavljenim šašem (*Genisto elatae-Quercetum roboris*) te šuma crne johe s trušljikom (*Frangulo-Alnetum glutinosae*). Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa, na području Grada prisutni su i ugroženi i rijetki šumski stanišni tipovi kao što su poplavne šume vrba (E.1.1), poplavne šume crne johe i poljskog jasena (E.2.1), poplavne šume hrasta lužnjaka (E.2.2), mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (E.3.1), acidofilne šume hrasta kitnjaka i obične breze (E.3.2) te mezofilne i neutrofilne bukove šume (E.4.5). Šume i šumska staništa prostorno su grupirana i dio su većih kompleksa, što pridonosi stabilnosti šumskih ekosustava, no istodobno su izložena pritiscima vezanim uz urbanizaciju, razvoj prometne, energetske i komunalne infrastrukture te prenamjenu prostora.

Najznačajniji problemi u šumarstvu na području Grada Karlovca očituju se kroz postupnu prenamjenu i fragmentaciju šuma, prekidanje kontinuiteta šumskih kompleksa prometnicama i infrastrukturom te rubno širenje građevinskih područja. Fragmentacija šuma dovodi do promjene stanišnih uvjeta na novim rubovima sastojina (veća insolacija, smanjena vlažnost, pojačan utjecaj onečišćenja s prometnicama), što može uzrokovati slabljenje vitalnosti i sušenje rubnih dijelova šuma, kao i do prekidanja migracijskih koridora faune, jačanja rubnog efekta i povećanja izloženosti stresa (buka, svjetlost, vibracije). U riječnim dolinama Kupe, Korane, Mrežnice i Dobre dodatne pritiske

predstavljaju hidrotehnički zahvati i promjene vodnog režima (uređenje korita, obrana od poplava, promjene dinamike površinskih i podzemnih voda), koji mogu utjecati na poplavne i nizinske šume kroz fiziološko slabljenje, povećanu osjetljivost na štetnike i bolesti te otežanu obnovu osjetljivijih vrsta.

Uz prostorne pritiske, prisutni su i pritisci povezani s rekreacijskom uporabom šuma, nepropisnim odlaganjem otpada i pojedinačnim bespravnim zahvatima, što narušava krajobrazne vrijednosti i općekorisne funkcije šuma. S druge strane, u promatranom razdoblju Grad Karlovac je u potpunosti uskladio sustav zaštite šuma od požara s važećim propisima (Pravilnik o zaštiti šuma od požara), kroz donošenje i provedbu Plana zaštite od požara (ožujak 2024.) i Plana djelovanja civilne zaštite (veljača 2024.), čime je postignuta dobra razina organiziranosti preventivnih i operativnih mjera u šumskim i ostalim otvorenim prostorima. Kao pozitivan pomak ističe se i kontinuirano uređenje i revitalizacija šumskih i zelenih površina u urbanom području te zadržavanje i obnova zelenih struktura s naglaskom na autohtone vrste, dok se obnova i konverzija degradiranih šumskih sastojina provodi na razini šireg područja kroz redovne šumsko-uzgojne radove i programe ruralnog razvoja, iako zbog nedostatka detaljne baze podataka učinak tih mjera na području Grada nije moguće kvantitativno ocijeniti.

Ciljevi i mjere

Na temelju prethodno utvrđenog stanja, kao i važeće zakonske regulative, u okviru općeg cilja Plana zaštite okoliša Republike Hrvatske - Održivo upravljanje šumama, definiran je slijedeći specifični cilj za područje grada Karlovca:

Tablica 9 Ciljevi održivog upravljanja šumama za područje grada Karlovca

C1	Očuvanje stabilnosti šumskih ekosustava kroz zaštitu šuma od požara, obnovu i pošumljavanje devastiranih šuma te urbano šumarstvo
----	---

Tablica 10 Mjere zaštite održivog upravljanja šumama za područje grada Karlovac

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Osigurati da Grad Karlovac u potpunosti ispunjava obveze propisane Pravilnikom o zaštiti šuma od požara (NN br. 33/14), kroz redovito ažuriranje i provedbu Plana zaštite od požara i Plana djelovanja civilne zaštite	-donesen i redovito ažuriran Plan zaštite od požara Grada Karlovca i Plan djelovanja civilne zaštite, usklađeni s važećim propisima o zaštiti šuma od požara -broj požara u šumama i na ostalim otvorenim prostorima te površina opožarenih šuma na području grada zadržani na niskoj razini ili smanjeni u odnosu na prethodno plansko razdoblje	Hrvatske šume, Grad Karlovac, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Karlovačke županije, Javna vatrogasna postrojba Grada Karlovca	kontinuirano tijekom razdoblja 2026.–2029.	Sredstva Hrvatskih šuma, županijski proračun, gradski proračun, EU i nacionalni fondovi za projekte jačanja otpornosti na požare, prilagodbe klimatskim promjenama i ulaganja u protupožarnu infrastrukturu (NPOO)	u skladu s osiguranim sredstvima

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M2	Provoditi obnovu i pošumljavanje degradiranih i devastiranih šuma te drugih oštećenih šumskih površina na području Grada Karlovca, s naglaskom na korištenje autohtonih vrsta drveća i prilagodbu klimatskim promjenama	-broj hektara obnovljenih ili pošumljenih degradiranih/devastiranih šumskih površina -broj provedenih zahvata obnove na području grada	Hrvatske šume, Grad Karlovac, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Karlovačke županije, šumoposjednici	kontinuirano tijekom razdoblja 2026.–2029.	Redovna sredstva Hrvatskih šuma, županijski proračun, gradski proračun, sredstva privatnih šumoposjednika, EU/nacionalni fondovi za mjere očuvanja i obnove šuma (Strateški plan Zajedničke poljoprivredne politike 2023. – 2027.)	u skladu s osiguranim sredstvima
C1	M3	Provoditi i razvijati projekte uređenja šumskih i drugih zelenih površina u urbanim područjima Grada Karlovca radi unapređenja općekorisnih funkcija šuma (rekreacijske, zdravstvene, krajobrazne, turističke i zaštitne funkcije), s naglaskom na dostupnost stanovnicima, očuvanje bioraznolikosti i povezivanje s konceptom zelene infrastrukture	-broj i površina uređenih ili revitaliziranih šumskih i zelenih površina u urbanom i prigradskom području (npr. urbane šume, šumski parkovi, šumske šetnice, zeleni koridori)	Grad Karlovac, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Karlovačke županije, Hrvatske šume, turistička zajednica	kontinuirano tijekom razdoblja 2026.–2029.	gradski proračun, sredstva Hrvatskih šuma za projekte uređenja i rekreacije u državnim šumama, turističke i razvojne potpore, EU fondovi i drugi međunarodni izvori za projekte zelene infrastrukture, klimatske prilagodbe i urbane regeneracije (Program Konkurentnost i kohezija (PKK))	u skladu s osiguranim sredstvima
C1	M4	Poticati razvoj održivog šumarstva i pratećih drvoprerađivačkih djelatnosti na području Grada Karlovca kroz plansko gospodarenje šumama, podršku lokalnoj drvnoj industriji i obrtništvu	-broj aktivnih poduzeća i obrta u sektoru šumarstva i prerade drva na području Grada Karlovca te njihov trend u razdoblju 2026.–2029.	Grad Karlovac, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Karlovačke županije, Hrvatske šume, Hrvatska	srednjoročno (2-4 god.)	Hrvatske šume, gradski proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi, županijski proračun	u skladu s osiguranim sredstvima

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
				komora inženjera šumarstva i drvne tehnologije,			
C1	M5	ovećati kapacitete Grada Karlovca, šumarskog i drvoprerađivačkog sektora te šumoposjednika za učinkovito korištenje sredstava iz Strateškog plana Zajedničke poljoprivredne politike 2023.–2027. (nasljednika Programa ruralnog razvoja 2014.–2020.), kao i drugih relevantnih EU i nacionalnih fondova za projekte u šumarstvu i ruralnom području.	-broj prijava/projekata s područja Grada Karlovca prijavljenih na intervencije iz Strateškog plana ZPP 2023.–2027. i slične instrumente	Hrvatske šume, privatni šumoposjednici, Grad Karlovac, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Karlovačke županije,	prioritetno, kontinuirano tijekom razdoblja 2026.–2029.	nacionalni izvori (FZOEU, državni proračun, posebni programi za ruralni razvoj i šumarstvo-sredstva iz Strateškog plana Zajedničke poljoprivredne politike 2023.–2027. (ruralni razvoj, klimatske i okolišne intervencije, ulaganja u šume i bioekonomiju)	u skladu s osiguranim sredstvima
C1	M6	Provoditi kontinuiranu konverziju degradiranih šumskih sastojina i šumskih kultura u mješovite sastojine višeg uzgojnog oblika s prevladavanjem autohtonih vrsta drveća, radi povećanja otpornosti šuma na klimatske promjene, štetnike i bolesti te unaprjeđenja općekorisnih funkcija šuma na području Grada Karlovca	-broj provedenih zahvata konverzije (projekata ili odjela šuma) u promatranom razdoblju, u državnim i privatnim šumama -poboljšanje pokazatelja vitalnosti i stabilnosti šuma obuhvaćenih konverzijom (manje sušenja, manje šteta od abiotičkih i biotičkih čimbenika, bolje prirastne vrijednosti)	Hrvatske šume, privatni šumoposjednici, Grad Karlovac, nadležna ministarstva	dugoročno (više od 4 god.), kontinuirano	redovna sredstva Hrvatskih šuma za šumsko-uzgojne radove i konverzije degradiranih sastojina u državnim šumama, nacionalni izvori (FZOEU, državni proračun, posebni programi za ruralni razvoj i šumarstvo	u skladu s osiguranim sredstvima
C1	M7	Zadržavati i unapređivati šumske i druge zelene površine unutar urbanih cjelina Grada Karlovca te provoditi njihovu biološku obnovu i sanaciju autohtonim vrstama bilja, s ciljem očuvanja općekorisnih funkcija zelenila i smanjenja rizika od pojave i širenja invazivnih alohtonih šumskih štetnika i bolesti u kontekstu	-broj i površina zadržanih i/ili novouređenih zelenih površina (šumske jezgre, drvoredi, parkovi, zaštitni pojasevi) unutar urbanih cjelina, posebno onih $\geq 0,1$ ha	Grad Karlovac, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Karlovačke županije, Hrvatske šume	kontinuirano tijekom razdoblja 2026.–2029.	gradski proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi, županijski proračun	u skladu s osiguranim sredstvima

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
		ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama					

3.6. Održivo gospodarenje i zaštita tla i zemljišnih resursa

Zakonska regulativa

Sukladno Zakonu o zaštiti okoliša zaštita tla obuhvaća očuvanje zdravlja i funkcija tla, sprječavanje oštećenja tla, praćenje stanja i promjene kakvoće tla te saniranje i obnavljanje oštećenih tala i lokacija.

Republika Hrvatska i dalje nema jedinstveni temeljni zakonski akt o zaštiti tla. Regulativa iz područja zaštite okoliša, industrije i otpada sadrži odredbe koje se odnose na zaštitu tla od onečišćenja, pri čemu se posebno može istaknuti:

- Sprječavanje onečišćenja tla (kao i drugih sastavnica okoliša) zbog nekih industrijskih djelatnosti i djelatnosti gospodarenja otpadom postiže se u okviru integriranog sprječavanja i kontrole onečišćenja kako je uređeno Uredbom o okolišnoj dozvoli (NN br. 8/14, 5/18).
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN br. 84/21), između ostalog propisuje i da se gospodarenje otpadom mora provoditi na način da se spriječe ili što više smanje štetni učinci na okoliš i onečišćenje tla.
- Vezano za emisije u tlo, sukladno Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša (NN br. 3/22) praćenje ispuštanja u tlo prijavljuje se za zbrinjavanje otpada postupkom „D2 – Obrada otpada na ili u tlu (na primjer biološka razgradnja tekućeg ili muljevitog otpada u tlu itd.)“ ili postupkom „D3 – Duboko utiskivanje otpada (na primjer utiskivanje otpada crpkama u bušotine, iscrpljena ležišta soli, prirodne šupljine itd.)“.
- Zaštita tla kao proizvodnog resursa regulirana je propisima iz područja poljoprivrede i šumarstva.
- Zakonom o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ broj 20/18, 115/18, 98/19, 57/22 i 136/25) regulirano je, između ostalog, korištenje i zaštita poljoprivrednog tla i druga pitanja vezana za korištenje poljoprivrednog zemljišta. Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN br. 71/19, 127/25 i 9/26) definirane su onečišćujuće tvari i njihove maksimalno dopuštene količine u poljoprivrednom zemljištu. Pravilnikom o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (NN br. 47/19) između ostalog je regulirano trajno praćenje tla te su propisani specifični fizikalni, kemijski i biološki pokazatelji praćenja stanja tla.
- Pravilnikom o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta propisana je obveza trajnog praćenja stanja (monitoring) poljoprivrednog zemljišta u okviru Programa trajnog praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta. Nositelj ove obveze je Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu.
- Na nacionalnoj razini motrenje tla provodi se i u okviru motrenja oštećenosti šumskih ekosustava prema Međunarodnom programu za procjenu i motrenje utjecaja zračnog onečišćenja na šume, sukladno Konvenciji o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka. Pravilnikom o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava (NN br. 54/19) propisana je uspostava Upisnika oštećenosti šumskih ekosustava, u okviru kojeg se vodi i

Upisnik stanja šumskih tala, te provedba motrenja i izrada godišnjih izvješća o oštećenosti šumskih ekosustava. Pravilnikom je propisano da su navedene obveze u nadležnosti „Nacionalnog koordinacijskog centra za procjenu i motrenje utjecaja atmosferskog onečišćenja i drugih čimbenika na šumske ekosustave“.

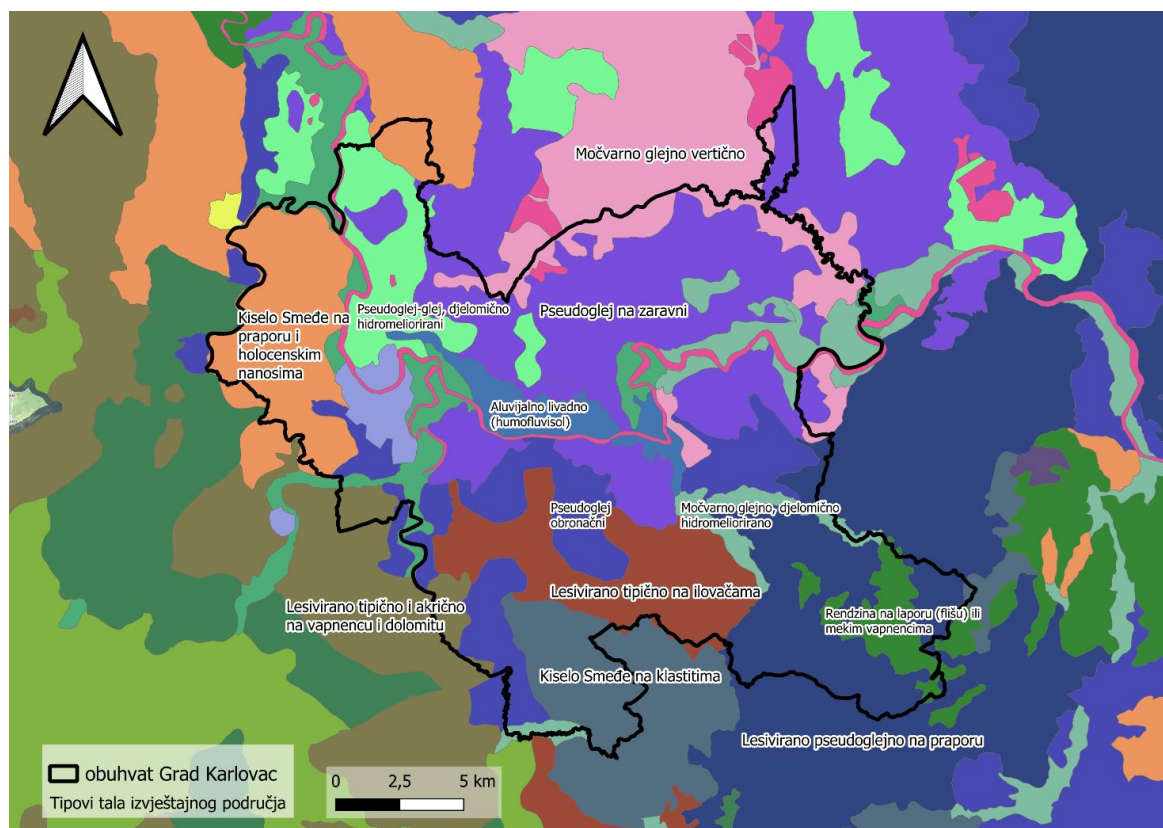
Prikaz stanja

Prema Izvješću o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj 2017.–2020., zdrava tla čine osnovu za oko 95% hrane koju konzumiramo te sadrže više od četvrtine svjetske bioraznolikosti. Ona su i najveći kopneni spremnik ugljika, u kojem je pohranjeno više ugljika nego u atmosferi i cjelokupnoj biomasi zajedno, čime imaju ključnu ulogu u ublažavanju klimatskih promjena. Zdrava tla povećavaju otpornost ekosustava i smanjuju njihovu ranjivost na klimatske promjene, osobito kroz šumske ekosustave i travnjake koji djeluju kao značajni ponori ugljika, zadržavajući ga u tlu i vegetaciji. Zahvaljujući ključnoj ulozi u kruženju vode, tlo je nezamjenjiv saveznik u prilagodbi klimatskim promjenama: velika sposobnost zadržavanja vode u zdravim tlima ublažava posljedice poplava i smanjuje negativne učinke suša.

Klasa čovjekom izmijenjenih površina obuhvaća naselja, industrijske, poslovne i prometne zone, rudokope, odlagališta, gradilišta te umjetnu nepoljoprivrednu vegetaciju. Takve površine daju tlu infrastrukturnu ili sirovinsku funkciju (temelj za izgradnju i promet, izvor sirovina poput kamena, šljunka, pijeska ili treseta), ali pritom trajno isključuju tlo iz primarne organske proizvodnje i uzrokuju trajni gubitak njegove proizvodne funkcije. Najštetniji pritisak je porast umjetnih površina, odnosno brtvljenje tla, osobito pri prenamjeni šuma u gradilišta te obradivih površina u industrijske i druge građevinske zone.

U Republici Hrvatskoj u različitom su intenzitetu prisutne sve glavne prijetnje tlu i degradacijski procesi: erozija, smanjenje organske tvari, onečišćenje, zaslaničavanje, zbijanje, trajno prekrivanje tla, gubitak bioraznolikosti, plavljenje i klizišta. Ti procesi rezultat su neodrživog gospodarenja zemljištem, prekomjernog iskorištavanja i taloženja onečišćujućih tvari, uz utjecaj klimatskih promjena i prirodnih procesa. Prema definiciji iz Programa trajnog motrenja tala Hrvatske, onečišćeno tlo je ono u koje su unijete tvari, organizmi ili energija u mjeri da je narušena njegova kakvoća, otežana normalna uporaba tla ili ugroženo zdravlje ljudi i ostalih organizama. Na području Županije glavni sektorski pritisci na tlo povezani su s poljoprivredom, industrijom, prometom i gospodarenjem otpadom, a posebno se ističu rizici od nestručne i neracionalne primjene mineralnih i organskih gnojiva te sredstava za zaštitu bilja, koji mogu dovesti do nakupljanja rezidua u tlu i ispiranja u podzemne vode.

Na području Grada Karlovca tla su vrlo raznolika - **Slika 14**, s kombinacijom aluvijalnih, glejnih i lesiviranih tala te kiselih smeđih tala na različitim geološkim podlogama. U riječnim dolinama Kupe, Korane, Mrežnice i Dobre prevladavaju aluvijalna livadna tla (humofluvisoli) te različiti oblici glejnih i močvarnih tala, što odražava visoku razinu podzemne vode i povremena plavljenja. Uz rubove riječnih terasa i na zaravnima česta su pseudoglejna tla, dok se na višim, strmijim i krševitim terenima pojavljuju lesivirana tla na vapnencu, dolomitu i ilovačama te kiselu smeđa tla i rendzine na laporu i mekšim vapnencima.



Slika 14 Prikaz svih vrsta tala na području Karlovca (Izvor: Pedološka karta RH, QGIS-Hudec Plan d.o.o., 2026)

Takva pedološka struktura uvjetuje različitu osjetljivost na eroziju i klizišta. Na području Grada Karlovca registrirana su opsežna područja pojačane erozije, koja obuhvaćaju približno 15.872 ha, odnosno gotovo 40 % površine grada, osobito na nagibima izgrađenim od lapora, glinovitim i pjeskovitim naslagama te lesiviranih tala, gdje neodgovarajuće korištenje (sječa, neprimjerena obrada, neuređena odvodnja) može potaknuti površinsko ispiranje i destabilizaciju nagiba. U zonama s većim udjelom glinovitog materijala i na strmijim padinama mogu se razviti klizišta koja ugrožavaju poljoprivredne površine, lokalne prometnice i pojedine građevine, pa je u takvim područjima potrebno planirati sanaciju kritičnih mikrolokacija potpornim konstrukcijama te funkcionalnim oborinskim kanalima i propustima.

Za potrebe budućeg prostornog planiranja i zaštite tla u Gradu Karlovcu prioritet je očuvanje plodnih aluvijalnih tala u riječnim dolinama, smanjenje erozijskih procesa na padinama s lesiviranim i pseudoglejnim tlima te sanacija postojećih i prevencija novih klizišta u najugroženijim zonama. Dodatno je važno uskladiti način korištenja prostora (šumarstvo, poljoprivreda, izgradnja) s pedološkim obilježjima kako bi se smanjio rizik od degradacije tla te gubitka njegove proizvodne i ekosistemske funkcije.

Ciljevi i mjere

Na temelju utvrđenog stanja te važećeg zakonodavnog i strateško-planskog okvira, definirani su sljedeći ciljevi za lokalnu razinu, odnosno za područje grada Karlovca:

Tablica 11 Ciljevi zaštite tla i zemljišta grada Karlovca

C1	Održivo gospodarenje i zaštita tla i zemljišnih resursa
C2	Uspostava praćenja kakvoće tla kao osnovnog preduvjeta za zaštitu tla i zemljišta
C3	Sprječavanje i smanjivanje pojave erozije tla i drugih vrsta degradacije tla

Tablica 12 Mjere zaštite tla i zemljišta grada Karlovca

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelj	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Ojačati međusektorsku suradnju i ugraditi načela održivog upravljanja tлом u sve ključne sektorske politike i planove Grada Karlovca.	-broj strateških i planskih dokumenata (prostorni plan, planovi gospodarenja otpadom,...) u kojima su eksplicitno ugrađena načela zaštite i održivog upravljanja tлом	Grad Karlovac, Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, komunalna i javna poduzeća	kontinuirano tijekom razdoblja 2026.–2029.	gradski proračun, Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, Strateški plan Zajedničke poljoprivredne politike 2023.–2027.	u skladu s osiguranim sredstvima
C2	M2	Uspostaviti i provoditi sustavno praćenje kakvoće tla na području Grada Karlovca, u skladu s nacionalnim programima trajnog motrenja poljoprivrednog i šumskog tla te drugim propisanim obvezama, uz izradu lokalnih podloga potrebnih za planiranje korištenja prostora.	-broj provedenih ciklusa uzorkovanja i analiza tla u promatranom razdoblju (2026.–2029.) -broj izrađenih izvješća o stanju tla na razini Grada	Grad Karlovac, Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Hrvatske šume d.o.o. i privatni šumoposjednici	kontinuirano tijekom razdoblja 2026.–2029.	gradski proračun, Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, Strateški plan Zajedničke poljoprivredne politike 2023.–2027.	u skladu s osiguranim sredstvima
C3	M3	Nastaviti i pojačati poticanje ekološke poljoprivrede te drugih praksi koje doprinose zaštiti tla i ekološki usmjerenom korištenju tla na području Grada Karlovca.	-površina poljoprivrednog zemljišta pod ekološkom proizvodnjom na području Grada (ha) i udio u ukupnoj poljoprivrednoj površini -broj registriranih ekoloških proizvođača i korisnika eko-shema / intervencija za održivo upravljanje tлом	Grad Karlovac, poljoprivrednici, Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu	kontinuirano tijekom razdoblja 2026.–2029.	gradski proračun, županijski proračun, Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost	u skladu s osiguranim sredstvima

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C3	M4	Sanirati površine oštećene erozijom i klizištima na području Grada Karlovca, uz sprječavanje novih oštećenja.	-broj i ukupna površina (ha) saniranih erozijskih površina i stabiliziranih klizišta u promatranom razdoblju -broj izrađenih i provedenih projekata sanacije	Grad Karlovac, Hrvatske vode, Hrvatske šume, Državni inspektorat	dugoročno (više od 4 god.), kontinuirano	Državni proračun, Hrvatske vode, Hrvatske šume, vlasnici i korisnici poljoprivrednog zemljišta	u skladu s osiguranim sredstvima

4. POTICANJE ODRŽIVE PROIZVODNJE I POTROŠNJE

4.1. Prelazak na kružno gospodarstvo s naglaskom na gospodarenje otpadom

Prikaz stanja

Prelazak na kružno gospodarstvo predstavlja jedan od ključnih razvojnih i okolišnih izazova Grada Karlovca u razdoblju 2026.–2029., pri čemu je gospodarenje otpadom njegovo najvidljivije i operativno najvažnije područje. Kružni pristup podrazumijeva smanjivanje nastanka otpada, produljenje vijeka trajanja proizvoda, ponovnu uporabu, odvojeno prikupljanje, recikliranje i oporabu materijala, uz postupno smanjenje odlaganja kao okolišno i prostorno najmanje poželjnog načina postupanja s otpadom.

Na području Grada Karlovca u prethodnom je razdoblju ostvaren napredak u organizaciji sustava gospodarenja otpadom, osobito kroz razvoj odvojenog prikupljanja pojedinih vrsta komunalnog otpada, jačanje svijesti građana i usklađivanje lokalnog sustava s nacionalnim propisima. Istodobno, stanje i dalje upućuje na potrebu daljnjeg povećanja učinkovitosti sustava, osobito u dijelu smanjenja ukupnih količina miješanog komunalnog otpada, povećanja stope odvojenog prikupljanja korisnih frakcija, unapređenja ponovne uporabe te smanjenja udjela otpada koji završava na odlaganju.

Poseban izazov i dalje predstavlja potreba za jačim povezivanjem gospodarenja otpadom s načelima kružnog gospodarstva. To znači da fokus više ne treba biti samo na zbrinjavanju otpada nakon njegova nastanka, nego i na sprječavanju nastanka otpada, boljem odvajanju na mjestu nastanka, razvoju infrastrukture za ponovnu uporabu i recikliranje te poticanju građana, ustanova i gospodarstva na odgovornije obrasce proizvodnje i potrošnje. U tom smislu, otpad treba promatrati kao resursni i razvojni problem, ali i kao priliku za učinkovitije korištenje sirovina, smanjenje troškova i jačanje lokalne otpornosti.

Pritisci na okoliš povezani s gospodarenjem otpadom prvenstveno se očituju kroz nastanak miješanog komunalnog otpada, neodgovarajuće odvajanje otpada na mjestu nastanka, povremenu pojavu nepropisnog odbacivanja otpada te potrebu za daljnjim unapređenjem infrastrukture i logistike sustava. Dodatni izazovi odnose se na građevni otpad, glomazni otpad, biootpad, otpadnu plastiku, električni i elektronički otpad te druge posebne kategorije otpada, za koje je potrebno osigurati što potpunije odvojeno prikupljanje i oporabu, u skladu s hijerarhijom gospodarenja otpadom.

U planskom smislu, za novo programsko razdoblje važno je zadržati kontinuitet ranije provedenih mjera, ali ih jasnije usmjeriti prema ciljevima kružnog gospodarstva. To podrazumijeva daljnje unaprjeđenje sustava odvojenog prikupljanja otpada, razvoj mjera za sprječavanje nastanka otpada, povećanje ponovne uporabe, snažniju edukaciju i informiranje građana, digitalizaciju i bolje praćenje tokova otpada te jačanje suradnje između Grada, komunalnog društva, javnih ustanova, gospodarstva i građana. Posebno je važno povezati ovo područje s klimatskim politikama, zelenom javnom nabavom, održivom gradnjom i učinkovitim korištenjem resursa.

Za Grad Karlovac prijelaz na kružno gospodarstvo stoga nije samo pitanje ispunjavanja zakonskih obveza, nego i pitanje kvalitete života, racionalnog upravljanja prostorom i resursima te smanjenja negativnih utjecaja na tlo, vode, zrak i zdravlje stanovništva. U razdoblju 2026.–2029. naglasak treba staviti na postupno smanjenje količina otpada po stanovniku, povećanje udjela odvojeno prikupljenog

i oporabljenog otpada te razvoj lokalnih rješenja koja pridonose zatvaranju tokova materijala i jačanju kružnog modela gospodarenja.

Ključna infrastrukturna odrednica budućeg sustava gospodarenja otpadom na području Karlovačke županije i šire jest Centar za gospodarenje otpadom (CGO) Babina gora, izgrađen na području Grada Karlovca. Projekt CGO Babina gora obuhvaća projektiranje i izgradnju centra za gospodarenje otpadom te mreže pretovarnih stanica na području Karlovačke županije, a provodi se uz financijsku potporu sredstava Europske unije, Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i nacionalnog proračuna. U 2024. i 2025. godini dodijeljeni su ugovori o dodjeli bespovratnih sredstava za nastavak realizacije faze 2 projekta CGO Babina gora i izgradnju pretovarnih stanica Karlovac, Ogulin, Slunj i Podum/Otočac, pri čemu se ukupna vrijednost nastavka projekta procjenjuje na oko 80 milijuna eura. Uspostavom CGO-a Babina gora očekuje se daljnje smanjenje udjela otpada koji se izravno odlaže, povećanje uporabe i recikliranja te usklađivanje županijskog i gradskog sustava s nacionalnim i europskim ciljevima.

U planskom smislu, novo programsko razdoblje 2026.–2029. obilježeno je i punom primjenom Plana gospodarenja otpadom RH 2023.–2028., uključujući Program sprječavanja nastanka otpada, koji dodatno naglašava ulogu jedinica lokalne samouprave u promicanju odgovorne potrošnje, smanjenju nastanka otpada, ponovnoj uporabi i razvoju lokalnih rješenja kružnog gospodarstva. Grad Karlovac, kao središnje urbano područje Županije, ima važnu ulogu u provedbi tih ciljeva kroz vlastite planske dokumente (Plan gospodarenja otpadom, Program zaštite okoliša, klimatske i razvojne strategije), kao i kroz suradnju s komunalnim društvima, javnim ustanovama, gospodarstvom i građanima.

- Na području Grada Karlovca javnu uslugu sakupljanja miješanog komunalnog otpada i biorazgradivog komunalnog otpada, kao i uslugu odvojenog prikupljanja pojedinih vrsta otpada, obavlja komunalno društvo Čistoća d.o.o. Karlovac sa sjedištem na adresi Gažanski trg 8, Karlovac. Čistoća d.o.o. odgovorna je za organizaciju i provedbu odvoza komunalnog otpada od korisnika usluge, upravljanje reciklažnim dvorištima, odlagalištem Ilovac, mobilnim reciklažnim dvorištem, zelenim otocima i drugim elementima sustava.
- Miješani komunalni otpad u Gradu Karlovcu prikuplja se u standardiziranim spremnicima (kante). Spremnici su odgovarajućeg volumena sukladno Odluci i cjeniku⁵. Spremnici ili kante su dodijeljene korisnicima javne usluge (kućanstvima i pravnim osobama), a odvoz se organizira prema važećem rasporedu i cjeniku. U okviru sustava odvojenog prikupljanja, korisnicima su na raspolaganju i spremnici za reciklabilni komunalni otpad, biootpad, glomazni otpad i druge frakcije. Odvojeno se prikupljaju osobito papir i karton, plastika i biootpad, dok se druge odvojeno sakupljene frakcije predaju putem za to namijenjenih spremnika, reciklažnih dvorišta i drugih elemenata sustava.
- Na području Grada Karlovca uspostavljena je mreža tzv. zelenih otoka, odnosno skupnih lokacija s posudama za odvojeno prikupljanje pojedinih vrsta komunalnog otpada. Prema podacima komunalnog društva, aktivnosti na formiranju zelenih otoka započele su 2007. godine, a danas su u funkciji 101 zeleni otok, dok je na više od 200 lokacija postavljeno oko 700 spremnika za papir, plastiku, staklenu i metalnu ambalažu. U sustavu se koriste:
 - zeleni spremnici – za staklo
 - žuti spremnici – za plastični otpad

⁵ Spremnici od 120, 240, 360, 660, 770, 1100 litara te postoje i polupodzemni spremnici za određene dijelove grada od 3000 l.

- plavi spremnici – za papir
- sivi spremnici – za metal
- polupodzemni spremnici – za tekstilni otpad,
- uz spremnike za miješani komunalni otpad.
- Građanima Grada Karlovca na raspolaganju su dva reciklažna dvorišta:
 - Reciklažno dvorište Ilovac (Zagrebačka 17d),
 - Reciklažno dvorište Mala Švarča (Ulica dr. Slavka Rozgaja 5a).
 - Reciklažno dvorište Ilovac smješteno je na uređenoj površini od oko 4.210 m², opremljeno je kontejnerima za privremeno skladištenje 48 vrsta otpada (22 vrste opasnog otpada i 26 vrsta neopasnog otpada), a tako je na reciklažnom dvorištu Mala Švarča koje isto može zaprimati 48 vrsta otpada, uključujući i podjelu na 22 vrste opasnog otpada (boje, lakovi, baterije, akumulatori, otapala, kiseline, lužine, dio medicinskog otpada, električna i elektronička oprema) te 26 vrsta neopasnog. Oba reciklažna dvorišta organizirana su tako da građani bez naknade mogu odložiti neopasni i opasni komunalni otpad, pri čemu je rad organiziran u proširenom radnom vremenu (radnim danom i subotom), a sustav čini i mobilno reciklažno dvorište, koje se prema planu lokacija postavlja u različita naselja, a na terenu je pet puta godišnje - veljača, travanj, lipanj, kolovoz i listopad, svake godine. Također, na reciklažnom dvorištu Ilovac nalazi se aparat za preuzimanje PET ambalaže koja je u sustavu naplate Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (građani dobivaju naknadu za povrat PET ambalaže).
- Odlagalište Ilovac dugi niz godina prima miješani komunalni otpad s područja više jedinica lokalne samouprave, a aktivnosti na sanaciji odlagališta odvijaju se uz sufinanciranje Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Komunalni otpad će se na odlagalištu Ilovac odlagati do popunjenja kazete za odlaganje komunalnog otpada. Komunalni otpad s područja Karlovačke županije, dijela Sisačko-moslavačke i Ličko -senjske obrađivat će se na CGO Babina Gora.

Prema nacionalnim izvješćima o komunalnom otpadu:

- 2022. godine na odlagalište Ilovac ukupno je upućeno na odlaganje 17.483,05 tona otpada;
- 2023. godine na odlagalište Ilovac ukupno je upućeno na odlaganje 15.292,48 tona otpada;
- 2024. godine na odlagalište Ilovac ukupno je upućeno na odlaganje 16.122,67 tona otpada.

Prema izvješćima o prekoračenoj količini miješanog komunalnog otpada za JLS (Karlovac):

Tablica 13 Izvadak iz nacionalnih izvješća o prekoračenoj količini miješanog komunalnog otpada za JLS 2022-2024

godina	Ukupno sakupljeni komunalni otpad u sklopu javne usluge po JLS (tona)	Miješani komunalni otpad sakupljen u sklopu javne usluge po JLS (obrazac SO-1) (tona)	Miješani komunalni otpad sakupljen u sklopu javne usluge po JLS (MRD) (obrazac SO-3-1) (tona)	Miješani komunalni otpad sakupljen u sklopu javne usluge po JLS (SRD) (obrazac SO-3-2) (tona)	Odvojeno sakupljeni komunalni otpad u sklopu javne usluge po JLS (obrazac SO-1) (tona)	Odvojeno sakupljeni komunalni otpad putem mobilnog reciklažnog dvorišta po JLS (obrazac SO-3-1) (tona)	Odvojeno sakupljeni komunalni otpad putem stacionarnog reciklažnog dvorišta po JLS (obrazac SO-3-2) (tona)	Koeficijent graničnog udjela mase sakupljenog miješanog komunalnog otpada za 2022. godinu	MSK = Masa sakupljenog miješanog komunalnog otpada koja prekoračuje graničnu količinu miješanog komunalnog otpada (tona)
--------	---	---	---	---	--	--	--	---	--

2022	14.948,25	12.177,61	0,00	0,00	2.201,28	0,76	568,59	0,50	4.703,49
2023	13.375,42	10.559,94	0,00	0,00	2.086,56	0,46	728,46	0,50	3.872,23
2024	15.180,68	10.693,09	0,00	0,00	3.594,52	1,04	892,03	0,50	3.102,75

Prema "Pregledu podataka o odlaganju i odlagalištima otpada za 2024. godinu" što je ujedno i zadnje takvo objavljeno nacionalno izvješće, količine i vrste otpada odložene na karlovačkom Ilovcu u 2024. godini prikazane su tablicama:

Tablica 14 Podaci prijavljeni od upravitelja odlagališta potrebnih za praćenje ostvarenja ciljeva tijekom 2024. godine (Izvor: MZOZT - Pregled podataka o odlaganju i odlagalištima otpada za 2024. godinu)

Naziv	Upravitelj	Vrsta odlagališta	Status sanacije	Preostali kapacitet do planiranog zatvaranja odlagališta (t)	Ukupno odložena količina 2024.	Ukupno odložena količina komunalnog otpada 2024. (t)	Ukupno odložena količina ostalog otpada 2024. (t)	Ukupna količina biorazgradive komunalne komponente 2024 (t)	Ukupna količina biorazgradive komponente ostalog otpada 2024. (t)
Ilovac	Čistoća d.o.o.	Komunalni proizvodni	sanirano - otpad se odlaže na sanitarni način	24.500	33.791	22.571	11.219	13.950	149

Tablica 15 Količine odloženog otpada na odlagališta RH na koja se odlagao komunalni otpad u 2024. godini po odlagalištima (Izvor: MZOZT - Pregled podataka o odlaganju i odlagalištima otpada za 2024. godinu)

Naziv odlagališta	Ukupna količina (t)	Odloženo MKO (t)	Odložen otpad iz podgrupe 15 01 i grupe 20 (t)	Odložen ostali otpad (t)
Ilovac	33.791	16.831	22.571	11.219

Tablica 16 Količine svih vrsta otpada odloženog na sva odlagališta otpada na koja se odlagao otpad u 2024. godini, po ključnom broju (Izvor: MZOZT - Pregled podataka o odlaganju i odlagalištima otpada za 2024. godinu)

Naziv odlagališta	Adresa odlagališta	Upravitelj odlagališta	Ključni broj otpada	Odloženo (t)
Ilovac	Zagrebačka 17 D, 47000, Karlovac	ČISTOĆA d.o.o.	04 02 09	9
			04 02 21	244
			04 02 22	54
			07 02 13	944
			10 01 01	241
			12 01 17	430
			15 01 05	10
			15 01 06	3.568
			17 01 01	543
			17 01 02	3
			17 01 03	7
			17 01 07	19
			17 05 04	307
			17 06 04	189
			17 06 05*	488

			17 08 02	29
			17 09 04	2.310
			19 08 01	92
			19 08 02	228
			19 12 12	5.082
			20 03 01	16.831
			20 03 03	968
			20 03 07	1.194

Ciljevi i mjere

Grad Karlovac ima ključnu ulogu u poticanju i ubrzavanju prijelaza svojih dionika na kružno gospodarstvo, i to kako kroz podršku lokalnim akterima, tako i kroz vlastito djelovanje i primjer. Najizravniji način da Grad utječe na uspostavu kružnog gospodarstva jest da sam primjenjuje ta načela u praksi: u javnoj nabavi, kao veliki potrošač, može u odluke o kupnji sustavno uključivati kriterije kružnog gospodarstva i procjene životnog ciklusa proizvoda i usluga, a ne gledati samo početnu cijenu. To znači da se u javnoj nabavi uvodi korištenje alata kao što su analiza okolišnog otiska i procjena životnog ciklusa proizvoda/usluge (LCA) te analiza troškova u životnom vijeku (LCC), kako bi se favorizirali resursno učinkovitiji i manje opasni proizvodi i usluge. U praksi Grad Karlovac takve kriterije može postupno ugraditi kroz širenje i produbljivanje kriterija zelene javne nabave u svojim natječajima, kako za robu, tako i za usluge i radove. Definirani su sljedeći ciljevi, odnosno mjere za područje grada Karlovca:

Tablica 17 Ciljevi prelaska na kružno gospodarstvo s naglaskom na gospodarenje otpadom

C1	Provoditi gospodarenje otpadom u skladu s politikom RH i EU
C2	Uspostava kriterija kružnog, resursno učinkovitog gospodarstva u kriterije Zelene javne nabave Grada Karlovca
C3	Poticati i podupirati dionike na području Grada Karlovca na uspostavu kružnog, resursno učinkovitog gospodarstva u skladu s Europskim zelenim planom i Akcijskim planom za kružno gospodarstvo
C4	Unaprijediti sustav gospodarenja komunalnim otpadom
C5	Unaprijediti sustav gospodarenja posebnim kategorijama otpada
C6	Sanirati lokacije onečišćene otpadom
C7	Kontinuirano provoditi obrazovno-informativne aktivnosti

Tablica 18 Mjere prelaska na kružno gospodarstvo s naglaskom na gospodarenje otpadom

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Sustavno provoditi mjere iz Plana gospodarenja otpadom RH 2023.–2028. i lokalnih planova gospodarenja otpadom.	- broj provedenih aktivnosti i mjera iz važećeg Plana gospodarenja otpadom RH i lokalnih planova	Grad Karlovac	trajno	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, gradski proračun	U skladu s osiguranim sredstvima
C2	M2	Proširiti i primjenjivati kriterije kružnog, resursno učinkovitog gospodarstva u zelenoj javnoj nabavi Grada Karlovca.	- broj postupaka javne nabave Grada Karlovca u kojima su primijenjeni	Grad Karlovac, nadležna ministarstva	trajno	gradski proračun	U skladu s osiguranim sredstvima

Cilj	Broj mjere	Mjera	Glavni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
			kriteriji zelene javne nabave i/ili kriteriji kružnog gospodarstva				
C3	M3	Poticati i podupirati dionike na uspostavi kružnog, resursno učinkovitog gospodarstva.	-broj provedenih projekata i aktivnosti na području Grada Karlovca usmjerenih na kružno gospodarstvo i učinkovito korištenje resursa (npr. projekti ponovne uporabe, popravci, dijeljenje, regeneracija proizvoda, smanjenje otpada)	Karlovačka županija, Grad Karlovac, Čistoća d.o.o.	trajno	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, državni proračun, gradski proračun	U skladu s osiguranim sredstvima
C4, C5, C6	M4	Redovito izrađivati i dostavljati godišnje izvješće o provedbi Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske i lokalnih planova gospodarenja otpadom za područje Grada Karlovca nadležnim tijelima te osigurati njegovu objavu u službenom glasilu i na mrežnim stranicama Grada.	Izrada Izvješća o provedbi Plana gospodarenja otpadom	Grad Karlovac	godišnje	gradski proračun	u skladu s osiguranim sredstvima i usvojenim Planom
C4, C5, C6	M5	Osigurati provedbu mjera definiranih Planom gospodarenja otpadom Karlovačke županije kada bude donesen	Izrada Izvješća o provedbi Plana gospodarenja otpadom	Grad Karlovac	godišnje	gradski proračun	u skladu s osiguranim sredstvima i usvojenim Planom
C7	M6	Informirati i educirati ključne interesne skupine na području Grada Karlovca o konceptu kružnog, resursno učinkovitog gospodarstva i održivog gospodarenja otpadom putem mrežnih stranica, medija, edukativnih radionica, okruglih stolova i drugih oblika javnih događanja.	-broj provedenih informativnih i edukativnih aktivnosti godišnje (radionice, okrugli stolovi, predavanja, kampanje, online sadržaji)	Karlovačka županija, Grad Karlovac, Čistoća d.o.o.	kontinuirano u razdoblju 2026.–2029.	gradski proračun	u skladu s osiguranim sredstvima

4.2. Zelena (održiva) javna nabava

Prikaz stanja

Vlada Republike Hrvatske donijela je Odluku o provedbi zelene javne nabave (NN 137/2024), koja se primjenjuje od 1. siječnja 2025. godine. Zelena javna nabava predstavlja instrument zaštite okoliša kojim se potiče nabava roba, usluga i radova sa smanjenim utjecajem na okoliš tijekom njihova životnog ciklusa. U praksi se definira kao postupak javne nabave u kojem se, uz cijenu i druge ekonomske elemente, uzimaju u obzir i okolišni kriteriji te traže rješenja koja najmanje štete okolišu. Na taj način ZJN istodobno doprinosi učinkovitijoj javnoj nabavi i koristi tržišnu snagu javnog sektora kako bi potaknula ponudu proizvoda i usluga s manjim okolišnim otiskom na lokalnoj, nacionalnoj i globalnoj razini.

Prethodni Program zaštite okoliša (2022. 2025.) polazi od činjenice da je Grad Karlovac i prije 2022. godine ostvarivao relativno visok udio ZJN u ukupnoj javnoj nabavi (oko 30–45% u pojedinim godinama) te postavlja cilj daljnjeg širenja zelenih mjerila na nove postupke nabave roba, radova i usluga. Poseban naglasak stavljen je na uključivanje kriterija životnog ciklusa (LCA/LCC), energetske učinkovitosti, korištenja obnovljivih izvora energije, eko-oznaka i sustava upravljanja okolišem. Grad Karlovac nastavlja primjenjivati zelenu javnu nabavu ponajprije u energetske i infrastrukturnim projektima (obnova i izgradnja javnih zgrada, javna rasvjeta, nabava električne energije iz obnovljivih izvora, projekti gospodarenja otpadom i uređenja zelene infrastrukture). Popis provedenih postupaka ZJN u razdoblju 2022.–2025. dan je u **Tablica 19**, pri čemu se kroz javne ugovore posredno smanjuju emisije stakleničkih plinova, potrošnja energije i resursa te količine otpada u gradskim sustavima. Istodobno, Program naglašava da su tehničke službe Grada i komunalna društva još u fazi učenja i jačanja kapaciteta za sustavno uvođenje ZJN – dio postupaka i dalje se provodi prvenstveno prema kriteriju najniže cijene, bez dosljedne primjene okolišnih i socijalnih mjerila, što ograničava puni potencijal ZJN u smanjenju okolišnog otiska javne potrošnje.

Tablica 19 Provedeni postupci zelene nabave u Karlovcu od 2022. – 2025. godine

PROVEDENI POSTUPCI ZELENE NABAVE OD 2022. – 2025. GODINE					
2022. GODINA					
RED. BROJ	NAZIV	EV. BR.	KRITERIJ	IZNOS BEZ PDV-A U EURIMA	IZNOS SA PDV-OM U EURIMA
1.	Nabava informatičke opreme	195/22	Kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	Grupa 1 – 7.611,77 Grupa 2 – 36.175,74	Grupa 1 – 9.514,71 Grupa 2 – 45.219,68
2.	Nabava uređaja za otpadnu ambalažu	287/22	Kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	34.895,00	43.618,75
3.	Dobava i ugradnja fotonaponskih ćelija	250/22	Kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	280.045,91	350.057,38
2023. GODINA					
RED. BROJ	NAZIV	EV. BR.	KRITERIJ	IZNOS BEZ PDV-A U EURIMA	IZNOS SA PDV-OM U EURIMA
1.	Energetska obnova zgrade Javne vatrogasne postrojbe Karlovac-PONOVLJENI POSTUPAK	002/23	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	246.998,73	308.748,41
2.	Izgradnja i opremanje dječjeg vrtića Rečica	119/23	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	995.941,20	1.244.926,50

3.	Energetska usluga provođenjem mjera poboljšanja energetske učinkovitosti sustava javne rasvjete grada Karlovca	1/2023	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	6.000.000,00	7.500.000,00
4.	OPSKRBA ELEKTRIČNOM ENERGIJOM ZA JAVNU RASVJETU	098/23	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama/donu	3.100.000,00	3.875.000,00
2024. GODINA					
RED. BROJ	NAZIV	EV. BR.	KRITERIJ	IZNOS BEZ PDV-A U EURIMA	IZNOS SA PDV-OM U EURIMA
1.	Radovi na izgradnji dječjeg vrtića Luščić-Grupa 1 i 2	020/24	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	Grupa 1 - 6.781.250,44 Grupa 2 - 166.360,00	Grupa 1 - 8.476.563,05 Grupa 2 - 207.950,00
2.	Izvođenje radova cjelovite obnove zgrada iz područja obrazovanja oštećene u seriji potresa - OŠ Dragojla Jarnević	042/24	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	6.982.520,97	8.728.151,21
3.	Izvođenje radova cjelovite i energetske obnove zgrade Hrvatskog doma, Ulica Frana Kurelca 4, Karlovac	038/24	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	3.198.078,90	3.997.598,63
4.	Izvođenje radova cjelovite i energetske obnove zgrade na adresi Gornja Gaza3, Karlovac-PONOVLJENI POSTUPAK	014/24	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	409.016,16	511.270,20
5.	Izvođenje radova cjelovite i energetske obnove zgrade gradske uprave, Ul. Kralja Tomislava 2/Trg bana J. Jelačića 7, Karlovac	010/24	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	1.657.148,67	1.657.148,67
6.	Izvođenje radova cjelovite i energetske obnove zgrade Gradskog muzeja, Trg J.J. Strossmayera 7, Karlovac	012/24	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	1.199.349,03	1.499.186,29
7.	Usluga sadnje stabala za provedbu mjera prilagodbe klimatskim promjenama	249/24	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	86.803,00	93.449,15
8.	Usluga stručnog nadzora na radovima na izgradnji dječjeg vrtića Luščić	021/24	4.5. Uvjeti za izvršenje ugovora - don	92.000,00	115.000,00
9.	Usluga stručnog nadzora nad radovima na izgradnji prometnice Luščić i sanitarne kanalizacije i vodoopskrbe	029/24	4.9. Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni sukladno posebnim propisima ili stručnim pravilima - don	53.550,00	66.937,50
10.	Usluga voditelja projekta gradnje na radovima na izgradnji dječjeg vrtića Luščić	023/24	Prilog 3 - uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni sukladno posebnim propisima ili stručnim pravilima	50.000,00	62.500,00

11.	Elektronička komunikacijska usluga u pokretnoj mreži	188/24	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	215.000,00	268.750,00
2025. GODINA					
RED. BROJ	NAZIV	EV. BR.	KRITERIJ	IZNOS BEZ PDV-A U EURIMA	IZNOS SA PDV-OM U EURIMA
1.	Energetska obnova zgrada javnog sektora - Radovi na provedbi mjera energetske učinkovitosti zgrade Sokolskog doma	228/24	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	576.503,06	720.628,83
2.	Radovi na izgradnji parka Grabrik	026/24	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	1.157.971,79	1.447.464,74
3.	Rekonstrukcija dijela Ulice Zagrad Gaj i gradnja parkirališta	163/25	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	647.159,26	808.949,07
4.	Radovi dogradnje školske zgrade OŠ Mahično i izgradnje školske sportske dvorane OŠ Mahično	157/25	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	3.189.906,74	3.987.383,43
5.	Radovi dogradnje zgrade OŠ Turanj	070/25	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	2.782.088,31	3.477.610,39
6.	Radovi na izgradnji Osnovne škole Luščić	041/25	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	14.976.202,55	18.687.754,69
7.	Radovi izgradnje dvorane OŠ Rečica	225/25	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	1.919.229,19	2.399.036,49
8.	Radovi izgradnje dvorane OŠ "Braća Seljan"	266/25	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	2.796.939,08	3.476.021,33
9.	Postavljanje umjetne trave i rasvjete na velikom nogometnom igralištu nogometnog centra NK Ilovac	049/25	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	Grupa 1 – 567.360,00 Grupa 2 – 103.912,95	Grupa 1 – 709.200,00 Grupa 2 – 129.891,19
10.	Nabava električnog automobila, bidirekcionalne punionice, fotonaponske elektrane i pripadajućeg software-a	166/25	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	Grupa 1 – 9.688,00 Grupa 2 – 16.540,00 Grupa 4 – 15.890,00	Grupa 1 – 9.688,00 Grupa 2 – 20.675,00 Grupa 4 – 19.862,50
11.	Nabava električnog automobila, bidirekcionalne punionice, fotonaponske elektrane i pripadajućeg software-a, - Nabava električnog automobila – 3. PUTA PONOVLJENI POSTUPAK	166/25	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	Grupa 3 – 33.500,00	Grupa 3 – 41.875,00
12.	Usluga stručnog nadzora i koordinatora zaštite na radu nad izgradnjom dvorane OŠ Rečica	240/25	kriteriji se nalaze u tehničkim specifikacijama	13.350,00	16.687,50
13.	Stručni nadzor nad radovima na izgradnji osnovne škole Luščić	042/25	4.9.Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni sukladno posebnim propisima ili stručnim pravilima - don	240.000,00	300.000,00

14.	043/25 - Voditelj projekta gradnje na radovima na izgradnji osnovne škole LuščićVoditelj projekta gradnje na radovima na izgradnji osnovne škole Luščić	043/25	4.8. Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni sukladno posebnim propisima ili stručnim pravilima	120.000,00	150.000,00
15.	Usluga stručnog nadzora i koordinatora zaštite na radu nad izgradnjom dvorane OŠ Braća Seljan	267/25	4.9. Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni sukladno posebnim propisima ili stručnim pravilima	50.260,00	62.825,00
16.	Stručni nadzor nad izvođenjem radova dogradnje školske zgrade OŠ Mahično i izgradnje školske sportske dvorane OŠ Mahično i usluge koordinatora zaštite na radu tijekom građenja	058/25	4.9. Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni sukladno posebnim propisima ili stručnim pravilima	68.000,00	85.000,00
17.	Usluga stručnog nadzora i koordinatora zaštite na radu nad dogradnjom zgrade OŠ Turanj	071/25	4.9. Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni sukladno posebnim propisima ili stručnim pravilima	52.880,00	66.100,00
18.	Usluga stručnog nadzora i koordinatora zaštite na radu nad izgradnjom dvorane OŠ Rečica	240/25	4.9. Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni sukladno posebnim propisima ili stručnim pravilima	13.350,00	16.687,50
19.	Usluga voditelja projekta gradnje na radovima izgradnje dvorana OŠ Braća Seljan i OŠ Rečica	219/25	4.9. Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni sukladno posebnim propisima ili stručnim pravilima	32.000,00	40.000,00
20.	Voditelj projekta gradnje na radovima dogradnje zgrade OŠ Turanj	198/25	4.9. Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni sukladno posebnim propisima ili stručnim pravilima	31.000,00	38.750,00

U kontekstu zelene i održive javne nabave Grad Karlovac se nalazi u prijelaznoj fazi u kojoj je koncept ZJN prepoznat i primjenjuje se u nizu postupaka, ali još nije u potpunosti integriran u sve ključne nabave. Glavni okolišni pritisci stoga i dalje proizlaze iz dijela tradicionalnih nabava roba, radova i usluga s većim okolišnim otiskom, osobito ondje gdje se i dalje primarno primjenjuje kriterij najniže cijene. Istodobno, preoblikovanje javne potražnje prema niskouglijčnim, resursno učinkovitim rješenjima napreduje, ali sporije od potencijalno mogućeg, ponajviše zbog ograničenih administrativnih kapaciteta, nedostatka sustavnog praćenja i izvještavanja o ZJN te neujednačene spremnosti tržišta da ponudi proizvode i usluge koji istodobno zadovoljavaju i tehničke i strože okolišne zahtjeve.

U novom programskom razdoblju zelenoj javnoj nabavi stoga je potrebno pristupiti kao jednom od ključnih instrumenata prelaska na kružno gospodarstvo: kroz postupno širenje primjene zelenih i kružnih kriterija na veći broj postupaka, razvoj internih smjernica i edukaciju zaposlenika, uz paralelno jačanje dijaloga s tržištem kako bi se osiguralo da dobavljači mogu odgovoriti na očekivanja Grada. Tako će se javna potrošnja sve snažnije usmjeravati prema rješenjima koja smanjuju emisije stakleničkih plinova, potrošnju energije i resursa te količine otpada, a pozitivni učinci ZJN postat će vidljiviji i u ukupnoj slici stanja okoliša na području Grada Karlovca.

Ciljevi i mjere

Prijelaz na zelenu javnu nabavu jedan je od ključnih alata za smanjenje okolišnog otiska javnog sektora, a udio ZJN u ukupnoj nabavi važan je pokazatelj uspjeha Grada Karlovca u zelenoj tranziciji. Cilj je postupno povećavati udio ZJN u postupcima javne nabave Grada i povezanih javnih društava, uz istodobno jačanje kapaciteta zaposlenika kroz edukacije i promidžbu za planiranje i provedbu ZJN. Program zaštite okoliša Grada Karlovca naglasak stavlja na okolišna mjerila (održiv, niskougljični i resursno učinkoviti razvoj), uz postupno uključivanje i socijalnih aspekata javne nabave u skladu s UN-ovim ciljevima održive potrošnje i proizvodnje.

Tablica 20 Ciljevi za unaprijeđenje zelene (održive) javne nabave na području Grada Karlovca

C1	Proširenje mjerila zelene javne nabave u postupcima javne nabave Grada Karlovca
C2	Poticanje javnih društava na području Grada Karlovca na uspostavu kriterija zelene javne nabave u postupke javne nabave proizvoda i usluga
C3	Edukacija o zelenoj javnoj nabavi
C4	Promidžba zelene javne nabave
C5	Uvođenje socijalnih mjera usklađenih s okvirom za obrasce održive potrošnje i proizvodnje Ujedinjenih naroda u postupke javne nabave

Tablica 21 Mjere za zelenu (održivu) javnu nabavu

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Proširiti i primjenjivati mjerila zelene i kružne javne nabave u postupcima javne nabave Grada Karlovca.	-udio postupaka javne nabave u kojima su primijenjena mjerila zelene javne nabave (ZJN) i/ili kružna mjerila (LCA/LCC, reciklirani sadržaj, mogućnost popravka, trajnost) u odnosu na ukupan broj postupaka	Grad Karlovac	trajno	gradski proračun	U skladu s osiguranim sredstvima
C2	M2	Poticati javna društva i ustanove Grada Karlovca na primjenu kriterija zelene i kružne javne nabave u svojim postupcima nabave.	-broj javnih društava i ustanova Grada Karlovca koje su formalno uvele zelenu javnu nabavu (npr. interne odluke, pravilnici, smjernice)	Grad Karlovac	trajno	gradski proračun	U skladu s osiguranim sredstvima
C3	M3	Provoditi kontinuiranu edukaciju službenika o zelenoj i kružnoj javnoj nabavi.	-broj provedenih edukacija, radionica, seminara ili online obuka o zelenoj/kružnoj javnoj nabavi godišnje -broj educiranih službenika Grada,	Grad Karlovac	trajno	gradski proračun	U skladu s osiguranim sredstvima

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
			ustanova i javnih društava (ukupno i po institucijama)				
C4	M4	Promidžba zelene javne nabave	-Održati barem jednu aktivnost promidžbe ZJN	Grad Karlovac	trajno	gradski proračun	U skladu s osiguranim sredstvima
C5	M5	Uvođenje socijalnih mjera usklađenih s okvirom za obrasce održive potrošnje i proizvodnje Ujedinjenih naroda u postupke javne nabave	-Uvedeni socijalni kriteriji, usklađeni s okvirom za obrasce održive potrošnje i proizvodnje Ujedinjenih naroda u postupke javne nabave	Grad Karlovac	trajno	gradski proračun	U skladu s osiguranim sredstvima

4.3. Smanjenje okolišnog otiska proizvoda, usluga i organizacija

Prikaz stanja

Sa stajališta stanja, glavninu okolišnog otiska i dalje generiraju klasični obrasci potrošnje i proizvodnje – gospodarski subjekti bez certificiranih sustava upravljanja okolišem, proizvodi i usluge bez standardiziranih eko-oznaka, te javna nabava u kojoj su kriteriji životnog ciklusa i resursne učinkovitosti još uvijek iznimka, a ne pravilo. Unutar takvog okvira izdvajaju se pojedini primjeri dobre prakse, poput društva Lana – Karlovačka tiskara d.d., koje na području Grada Karlovca posluje kao veliki prerađivački subjekt s certificiranim sustavom upravljanja okolišem prema normi ISO 14001:2015 te FSC certifikatom za odgovorno gospodarenje šumama, uz dodatne ocjene održivosti na međunarodnim platformama (npr. EcoVadis⁶), čime mjerljivo smanjuje svoj okolišni otisak u lancu vrijednosti kartonske ambalaže.

Grad Karlovac u prethodnom Programu zaštite okoliša prepoznaje svoju ulogu „pokretača“ kroz poticanje uvođenja EMAS-a⁷ i ISO 14001 u gradskoj upravi, radionice za lokalne poduzetnike te promociju poduzeća usklađenih s EU Uredbom o taksonomiji 2020/852⁸, no u promatranom razdoblju zabilježen je tek pojedinačan pomak (npr. prisutnost četrdesetak ekoloških proizvođača i nekoliko većih subjekata s okolišnim certifikatima i certifikatima održivosti), bez jasnog trenda smanjenja ukupnog okolišnog otiska kroz široku primjenu certificiranih sustava i eko-oznaka.

⁶ EcoVadis je globalna platforma koja ocjenjuje održivost i korporativnu društvenu odgovornost (CSR) tvrtki na temelju njihovih ekoloških, socijalnih i etičkih praksi. . Omogućuje korporacijama i njihovim dobavljačima transparentno mjerenje, upravljanje i poboljšanje ESG (Environmental, Social, and Governance) performansi u globalnim lancima opskrbe.

⁷ EMAS (kratica za eng. Eco-Management and Audit Scheme) je dobrovoljni europski sustav ekološkog upravljanja i neovisnog ocjenjivanja. Razvijen je od strane Europske komisije kako bi pomogao tvrtkama i organizacijama u procjeni, upravljanju i stalnom poboljšanju njihovih ekoloških performansi.

ISO 14001 je međunarodno priznata norma koja definira zahtjeve za sustav upravljanja okolišem (EMS)

⁸ Uredba (EU) 2020/852 (poznata kao Uredba o taksonomiji) ključni je pravni akt Europske unije koji uspostavlja jedinstveni sustav klasifikacije (taksonomiju) za utvrđivanje održivih gospodarskih aktivnosti. Glavni cilj ove uredbe je usmjeravanje kapitala prema zelenim i održivim projektima kako bi se postigao cilj klimatske neutralnosti EU-a do 2050. godine.

Glavninu opterećenja na području Grada i dalje stvaraju resursno intenzivni sektori – energetika, promet, industrija, građevinarstvo i poljoprivreda – u skladu s nacionalnim analizama koje upravo u tim sektorima prepoznaju ključne izvore emisija stakleničkih plinova, potrošnje energije i materijala te drugih pritisaka na okoliš. Inovativna i zelena rješenja uvode se postupno, ponajprije kroz provedbu pojedinačnih projekata sufinanciranih iz nacionalnih i EU izvora, kao što su mjere definirane u Akcijskom planu za zeleni grad Karlovac (GCAP-Green City Action Plan), projekti energetske obnove zgrada javne namjene, mjere iz SECAP-a (Akcijskog plan energetske održivosti i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Karlovca) i Strategije zelene urbane obnove (GEODESIGN j.d.o.o., Zagreb 2025) te pilot-aktivnosti pametnog grada usmjerene na modernizaciju javne rasvjete, upravljanje prometom i druge elemente komunalne infrastrukture. Takvi projekti doprinose smanjenju potrošnje energije, resursa i emisija te unapređuju kvalitetu života, ali se njihovi učinci na razini ukupnog okolišnog otiska još uvijek rijetko prate kroz jedinstven i transparentan skup pokazatelja.

Grad Karlovac organizira i promotivne aktivnosti vezane uz provedbu EU i nacionalnih projekata (npr. Dani otvorenih vrata EU projekata, javne prezentacije i medijske objave o „zelenim“ investicijama), čime se povećava vidljivost ulaganja u smanjenje okolišnog otiska i potiče podrška građana i gospodarskih subjekata. No, ne postoji objedinjena statistika koja bi jasno izdvajala broj, vrstu i ukupnu vrijednost projekata koji se mogu izričito svrstati u „istraživanje i razvoj inovativnih i zelenih tehnologija“ te njihov kvantificirani doprinos smanjenju emisija i potrošnje resursa. To otežava preciznu procjenu stvarnog učinka takvih projekata.

Istodobno, na razini Europske unije i Republike Hrvatske dodatno su ojačani strateški i zakonodavni okviri – od Europskog zelenog plana i novog Akcijskog plana za kružno gospodarstvo do Plana gospodarenja otpadom RH 2023.–2028. te proširenja zahtjeva povezanih s Uredbom (EU) 2020/852 o taksonomiji održivih aktivnosti i izvještavanjem o održivosti. Financiranje iz EU fondova u sve je većoj mjeri povezano s dokazivanjem okolišne i klimatske održivosti ulaganja, što stvara dodatni poticaj lokalnim dionicima da uvođe sustave upravljanja okolišem (EMS), eko-oznake i druge standarde smanjenja okolišnog otiska. U takvim okolnostima, stanje se može ocijeniti kao faza tranzicije: strateški dokumenti Grada Karlovca jasno prepoznaju važnost istraživanja, razvoja i primjene zelenih tehnologija, modela kružnog gospodarstva te dobrovoljnih alata poput EMS-a i EU eko-oznake, a Grad se aktivno koristi mogućnostima nacionalnih i europskih fondova. U programskom razdoblju 2026.–2029. stoga se od Grada Karlovca i lokalnih gospodarskih subjekata očekuje intenzivnije uvođenje tih alata, jačanje transparentnog praćenja i izvještavanja o okolišnom otisku te još aktivnije korištenje nacionalnih i EU fondova za projekte koji izravno smanjuju okolišni otisak proizvoda, usluga i organizacija, osobito u sektorima s najvećim lokalnim utjecajem.

Ciljevi i mjere

Mjere u nastavku usmjerene su na promicanje, informiranje i poticanje uvođenja sustava upravljanja okolišem te eko-označavanja kod dionika na području Grada Karlovca, s krajnjim ciljem smanjenja okolišnog otiska njihovih proizvoda, usluga i organizacija.

Tablica 22 Ciljevi smanjenja okolišnog otiska proizvoda, usluga i organizacija

C1	Poticanje uvođenja sustava upravljanja okolišem i uvođenja znakova zaštite okoliša javnih i privatnih društava na području Grada Karlovca
----	---

C2	Pomoći poduzetništvu iz kategorije velikih poduzeća da se usklade sa zahtjevima Uredbe o taksonomiji (EU) 2020/852. Promovirati usklađena poduzeća koja djeluju na području Grada Karlovca
----	--

Tablica 23 Mjere za smanjenje okolišnog otiska proizvoda, usluga i organizacija

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Uvođenja sustava upravljanja okolišem Grada Karlovca	-Grad Karlovac uključen u EMAS	Grad Karlovac	trajno	gradski proračun	U skladu s osiguranim sredstvima
C1	M2	Poticati uvođenje sustava upravljanja okolišem i eko-oznaka u javnim i privatnim društvima na području Grada Karlovca	-broj novih certifikata/eko-oznaka stečenih u promatranom razdoblju 2026.–2029. -broj provedenih aktivnosti podrške (radionice, savjetovanja, javni pozivi, natječaji, javna priznanja) kojima Grad i partneri potiču uvođenje EMS-a i eko-oznaka.	Grad Karlovac, nadležno ministarstvo i nacionalne institucije (ministarstvo nadležno za okoliš i klimatsku tranziciju, HGK,...), Čistoća d.o.o.	trajno	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, gradski proračun	U skladu s osiguranim sredstvima
C2	M3	Pomoći poduzetništvu iz kategorije velikih poduzeća da se usklade sa zahtjevima Uredbe o taksonomiji (EU) 2020/852	-Broj održanih informativnih radionica za predstavnike velikih poduzeća na temu zahtjeva Uredbe o taksonomiji (EU) 2020/852	Grad Karlovac, javna i privatna društva na području Grada Karlovca	2026.–2029., kao kontinuirana mjera tijekom cijelog razdoblja Programa	gradski proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima
C2	M4	Promovirati poduzeća usklađena sa zahtjevima Uredbe o taksonomiji (EU) 2020/852 koja djeluju na području Grada Karlovca	-Broj poduzeća čiji okolišni otisak i društveno odgovorno poslovanje se promovira putem informativnih kanala Grada Karlovca	Grad Karlovac, Hrvatska gospodarska komora - Županijska komora Karlovac, Obrtnička komora Karlovačke županije	kontinuirano	gradski proračun	U skladu s osiguranim sredstvima

4.4. Istraživanje i razvoj inovativnih i zelenih tehnologija, procesa i usluga

Prikaz stanja

Istraživanje i razvoj inovativnih i zelenih tehnologija, procesa i usluga i u novom programskom razdoblju 2026.–2029. ostaje jedan od ključnih preduvjeta za smanjenje okolišnog otiska i provedbu ciljeva zelenog i kružnog razvoja na području Grada Karlovca. Provođenje mjera zaštite okoliša, prilagodbe klimatskim promjenama i prelaska na kružno gospodarstvo zahtijeva značajne stručne, administrativne i financijske kapacitete te bolju povezanost lokalnih inicijativa s nacionalnim i europskim politikama. Grad može izravno provoditi samo dio mjera, no njegova uloga kao pokretača, koordinatora i partnera drugim dionicima (državnim tijelima, županiji, komunalnim društvima, poduzetnicima, akademskoj zajednici i civilnom društvu) postaje sve važnija.

S obzirom na ograničene mogućnosti financiranja iz gradskog proračuna, ostvarenje ciljeva u području istraživanja i razvoja inovativnih i zelenih rješenja nužno se oslanja na korištenje nacionalnih i EU fondova (npr. strukturni i investicijski fondovi, Mehanizam za oporavak i otpornost, tematski programi za energetiku, klimatske prilagodbe i kružno gospodarstvo). Za razdoblje 2026.–2029. osobito je važno sustavno pratiti natječaje i programe koji podupiru razvoj novih tehnologija, poslovnih modela i usluga s niskim okolišnim otiskom te aktivno informirati, savjetovati i poticati lokalne dionike na pripremu i prijavu projekata. Time se, uz provedbu ciljeva zaštite okoliša, istodobno potiče lokalni gospodarski razvoj, otvaranje radnih mjesta i povećanje otpornosti na klimatske i ekonomske promjene.

Privatni sektor ostaje ključan nositelj ulaganja u zelenu tranziciju, pa je važno postupno uklanjati administrativne i informacijske barijere koje poduzetnicima otežavaju pristup nacionalnim i EU izvorima financiranja.

Poseban naglasak stavlja se na projekte koji uključuju razvoj i primjenu inovativnih tehnologija i digitalnih rješenja, testiranje novih poslovnih modela te uspostavu lokalnih mreža i partnerstava za zelenu tranziciju, uz cilj da Grad Karlovac bude prepoznat kao sredina koja aktivno potiče i podržava razvoj inovacija usmjerenih na zaštitu okoliša i povećanje kvalitete života.

Ciljevi i mjere

Potrebno je poticati i podupirati istraživanje i razvoj koje vode znanstvene i obrazovne ustanove, poduzeća, instituti, udruge i druge organizacije usmjerene na rješenja za zaštitu okoliša i održivi razvoj, osobito razvojne projekte koji umrežuju regionalne, nacionalne i međunarodne dionike te ostvaruju sufinanciranje iz nacionalnih i EU fondova.

Tablica 24 Ciljevi za istraživanje i razvoj inovativnih i zelenih tehnologija, procesa i usluga

C1	Poticati i poduprijeti istraživanja i razvoj koji predvode znanstvene i akademske institucije, komercijalna društva i instituti koji se bave zaštitom okoliša i održivim razvojem, udruge i sve ostale organizacije s jasnom vizijom razvoja rješenja kojima se postižu ciljevi zaštite okoliša
----	---

Tablica 25 Mjere za istraživanje i razvoj inovativnih i zelenih tehnologija, procesa i usluga

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Provoditi aktivnosti promocije i vidljivosti (javne rasprave, forume, okrugle stolove i druge događaje) kojima se ističu prilike te potiče i podupire istraživanje i razvoj inovativnih i zelenih tehnologija, procesa i usluga, uz poticanje razvojnih ideja i projekata koji umrežavaju regionalne, nacionalne i međunarodne dionike radi ostvarivanja sufinanciranja putem nacionalnih i EU fondova.	-broj organiziranih javnih događanja godišnje (rasprave, forumi, okrugli stolovi, info-dani) na temu inovativnih i zelenih tehnologija, procesa i usluga -broj razvojnih ideja i projektnih prijedloga koji su nastali ili dobili podršku kroz te aktivnosti (izrađeni koncepti, projektne prijave, partnerski sporazumi)	Grad Karlovac, Hrvatska gospodarska komora - Županijska komora Karlovac, Obrtnička komora Karlovačke županije, Centar za poduzetništvo Nikola Tesla, znanstvene i akademske institucije, instituti koji se bave zaštitom okoliša i održivim razvojem, udruge	trajno	gradski proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima

5. SEKTORSKA OPTEREĆENJA

5.1. Energetika

Zakonska regulativa

Temeljni propis kojim se uređuju osnovna pitanja energetskeg sektora u Republici Hrvatskoj je Zakon o energiji (NN br. 120/12, 14/14, 102/15), odnosno Zakon o regulaciji energetskeg djelatnosti (NN br. 120/12, 68/18). Navedenim Zakonom uređuju se pitanja energetske politike, planiranja razvoja energetskeg sektora, sigurnosti opskrbe energijom, učinkovitog korištenja energije, kao i temeljna načela obavljanja energetskeg djelatnosti.

Zakonski okvir kojim se uređuju pojedinačna područja energetike u Republici Hrvatskoj čine brojni posebni propisi, od kojih se, s obzirom na povezanost s predmetnim područjem, izdvajaju sljedeći:

- Zakon o tržištu električne energije (NN br. 111/21, 83/23, 17/25)
- Zakon o tržištu toplinske energije (NN br. 80/13, 14/14, 102/15, 68/18, 86/19, 67/25)
- Zakon o tržištu plina (NN br. 18/18, 23/20)
- Zakon o tržištu nafte i naftnih derivata (NN br. 19/14., 73/17 96/19)
- Zakon o biogorivima za prijevoz (NN br. 65/09, 145/10, 26/11, 144/12, 14/14, 94/18, 52/21)
- Zakon o regulaciji energetskeg djelatnosti (NN br. 120/12, 68/18)
- Zakon o energetskeg učinkovitosti (NN br. 155/25)
- Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN br. 138/21, 83/23, 78/25)

Uz navedene propise, energetskeg sektor Republike Hrvatske uređuje se i nizom provedbenih propisa te strateških dokumenata kojima se provode ciljevi Europske unije u području dekarbonizacije, povećanja energetske učinkovitosti, razvoja obnovljivih izvora energije i sigurnosti opskrbe energijom.

Sukladno Zakonu o energetskeg učinkovitosti, jedinice područne (regionalne) samouprave i veliki gradovi bili su obvezni izraditi Akcijskeg plan energetske učinkovitosti. Akcijskeg plan energetske učinkovitosti predstavlja planskeg dokument kojim se definiraju mjere i aktivnosti za poboljšanje energetske učinkovitosti te utvrđuje provedba politike energetske učinkovitosti na području jedinice područne (regionalne) samouprave za trogodišnje razdoblje.

U skladu s aktualnim europskim i nacionalnim zakonodavnim okvirom, planiranje mjera energetske učinkovitosti danas se provodi kroz obvezujuće strateške i planske dokumente koji uključuju ciljeve povećanja energetske učinkovitosti, smanjenja potrošnje energije, povećanja udjela obnovljivih izvora energije te smanjenja emisija stakleničkih plinova.

Prikaz stanja

Grad Karlovac ostaje usmjeren prema održivom energetskeg razvoju temeljenom na načelima zaštite okoliša, energetske učinkovitosti, tranziciji na obnovljive izvore energije i održivu gradnju, uz postupno

smanjenje ovisnosti o fosilnim gorivima. U dosadašnjem razdoblju provedeni su ključni strateški dokumenti – Akcijski plan održivog energetskeg razvoja (SEAP) te Akcijski plan energetske održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama (SECAP) – koji su postavili temelje za sistematično povećanje energetske učinkovitosti, razvoj lokalnih obnovljivih izvora i klimatsku prilagodbu. U 2025. godini Grad je dodatno usmjerio energetske politiku kroz izradu novog Akcijskog plana energetske učinkovitosti za razdoblje 2025.–2027. i Akcijskog plana za zeleni grad, čime je energetske sektor sve snažnije povezan s ciljevima niskougljičnog i klimatske otpornog urbanog razvoja.

Plinoopskrba

Karlovac je jedno od važnijih čvorišta plinskog sustava u Karlovačkoj županiji s razvijenom magistralnom i distribucijskom plinskom mrežom.

Područjem Grada Karlovca prolaze magistralni plinovod (maksimalnog radnog tlaka 70 bar pretlaka), visokotlačni plinovod (12 bar), srednjetačni (4 bar) i niskotlačni plinovod (100 mbar), ti su parametri tlaka i sama podjela mreže standardni i nisu se bitno mijenjali u odnosu na GUP iz 2019. godine. U sklopu sustava za opskrbu plina nalaze se iduće plinske mjerno-redukcijske stanice (PMRS) i plinske redukcijske stanice:

- PMRS Karlovac i PMRS Dubovec te
- PRS Centar su realne i aktivne stanice, a PRS Mala Švarča⁹ je u GUP-u označena kao planirana, objekt je fiksiran u prostorno-planskim dokumentima i energetske sustavima Grada Karlovca, tj. lokacija je rezervirana i zakonski preduvjet za gradnju postoji.

Područje plinske infrastrukture Grada Karlovca u proteklom je razdoblju prošlo kroz značajne organizacijske i tržišne promjene. Sukladno aktualnoj regulativi, poslove operatora plinskog distribucijskog sustava (distribuciju prirodnog plina) na području Grada u cijelosti obavlja tvrtka E.ON Distribucija plina d.o.o., koja je integrirala poslovanje dosadašnjeg koncesionara (Montcogim-Plinara d.o.o.). Opskrba plinom u potpunosti je odvojena od distribucije te se provodi na tržišnim načelima, pri čemu građani i poslovni subjekti slobodno biraju aktivne opskrbljivače plinom unutar zakonskog okvira Republike Hrvatske.

Centralni toplinski sustav

Energetske subjekt Gradska toplana d.o.o. Karlovac stabilno opskrbljuje 7.704 krajnja korisnika toplinskom energijom (od čega 7.399 stambenih jedinica i 305 poslovnih prostora), što pokriva otprilike polovicu urbanog dijela grada Karlovca. Distribucija toplinske energije provodi se kroz optimizirani sustav koji obuhvaća 23 podstanice centralnog toplinskog sustava (CTS) i 1 podstanicu zatvorenog toplinskog sustava (ZTS).

Kapitalni projekt „Revitalizacija vrelovodne mreže u gradu Karlovcu“ (ukupne vrijednosti 17,7 milijuna eura, od čega je 13,7 milijuna eura odnosno 103,5 milijuna kuna sufinancirano bespovratnim sredstvima Europske unije) uspješno je završen. Kroz ovaj projekt temeljito je rekonstruirano i zamijenjeno 15,7 kilometara trase vrelovoda (ukupno 31,4 km cijevi), što predstavlja oko 74% do 75% ukupne duljine razvodne mreže. Ujedno je modernizirana oprema u toplinske stanicama, ugrađene

⁹ Dok su na području gradske četvrti Mala Švarča uspješno privedeni kraju opsežni građevinski radovi na vodokomunalnoj mreži u sklopu projekta Aglomeracije Karlovac – Duga Resa, fizička izgradnja same plinske stanice i širenje plinovoda ovisit će o dinamici višegodišnjih planova razvoja operatora sustava (E.ON) i procjeni buduće industrijske te stambene potrošnje.

su visokoučinkovite crpke pogona distribucije, unaprijeđen je sustav kemijske pripreme vode te je implementiran napredni SCADA centralni upravljački sustav za cjelodnevno vođenje i nadzor mreže u realnom vremenu. Ovim su zahvatima drastično smanjeni tehnički gubici vode i toplinske energije u tranzitu.

Toplinska energija primarno se proizvodi u pogonu Glavne kotlovnice (ulica Tina Ujevića), koju čine tri vrelovodna kotla (dva kotla tipa VKLM-25 pojedinačnog toplinskog učinka 29 MW te jedan kotao tipa VKLM-50 učinka 58 MW). Iz operativno-tehničkih razloga, u funkciji je jedan kotao od 29 MW i glavni kotao od 58 MW. Druga, dislocirana kotlovnica nalazi se na adresi Bašćinska cesta 41 (toplinskog učinka 1,6 MW) i namjenski služi za grijanje tog stambenog objekta. Glavni energent za proizvodnju toplinske energije na obje lokacije i dalje je prirodni plin, dok se ekološki nepovoljni mazut (za čije skladištenje služe dva spremnika zapremnine po 1.000 tona) zadržava isključivo kao strateška pričuva za izvanredne situacije. Na administrativnom području grada i dalje je u manjoj mjeri prisutna pojedinačna proizvodnja toplinske energije u kućnim kotlovima građana, gdje se kao energenti najčešće koriste prirodni plin te drvna biomasa (ogrjevno drvo i peleti).

Elektroenergetski sustav

Distribuciju električne energiju krajnjim korisnicima (kućanstvima i poduzetništvu) na administrativnom području Grada obavlja HEP – Operator distribucijskog sustava d.o.o. (HEP ODS) – Distribucijsko područje Elektra Karlovac. S druge strane, upravljanje i održavanje visokonaponske prijenosne mreže (110 kV i više) u nadležnosti je Hrvatskog operatora prijenosnog sustava (HOPS d.d.).

Infrastruktura elektroenergetskog sustava Grada Karlovca obuhvaća sljedeće ključne komponente primarne transformacije i prijenosa:

- Transformatorska i rasklopna postrojenja:
 - TS 110/35 kV Pokupje (ključna točka za napajanje gospodarskih zona)
 - TS 110/20/10 kV Dubovec
 - TS 110/35/10 kV Švarča
 - Elektrovučno postrojenje (EVP) HŽ-a za potrebe željezničkog prometa
- Visokonaponski dalekovodi (110 kV) pod nadležnosti HOPS-a:
 - DV 110 kV Švarča – Vrbovsko
 - DV 110 kV Švarča – Rakitje
 - DV 110 kV Pokupje – Dubovec – Švarča
 - DV 110 kV Pokupje – Zdenčina
 - DV 110 kV Pokupje – HE Gojak

Ciljevi i mjere

Na temelju prethodno utvrđenog stanja te važeće zakonske i strateško-planske regulative, definirani su sljedeći ciljevi za grad Karlovac:

Tablica 26 Ciljevi energetske učinkovitosti za područje grada Karlovca

C1	Osigurati pristupačnu, sigurnu i kvalitetnu opskrbu energijom uz minimalno dodatno opterećenje gradskog proračuna
----	---

C2	Ojačati sigurnost opskrbe energijom, postupno smanjiti gubitke energije i povećavati energetske učinkovitost, smanjivati ovisnost o fosilnim gorivima, povećati domaću proizvodnju i korištenje obnovljivih izvora energije (OIE), osobito za potrebe zgradarstva i prometa
C3	Iskoristiti prilike uvođenja OIE za ostvarenje dodatnog gospodarskog razvoja. Tranzicija prema OIE mora potaknuti istraživanja, uvođenje inovacija i demonstraciju novih rješenja, pružajući hrvatskim tvrtkama mogućnost snažne integracije na brzorastućem globalnom tržištu energetskih rješenja.

Tablica 27 Mjere energetske učinkovitosti za područje grada Karlovca

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1, C2, C3	M1	Nastaviti s provedbom mjera energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije definiranih u Akcijskom planu energetske održivosti razvika i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Karlovca (SECAP), novom Akcijskom planu energetske učinkovitosti Grada Karlovca 2025.–2027. i Akcijskom planu za zeleni grad, te svake tri godine izrađivati i provoditi mjere iz Akcijskih planova energetske učinkovitosti sukladno važećem zakonskom okviru. Mjere energetske učinkovitosti na području Kulturno-povijesne cjeline Grada Karlovca provoditi sukladno konzervatorskim uvjetima.	-redovito pripremati i dostavljati Europskoj komisiji izvješća o provedbi akcijskih planova i postizanju ciljeva smanjenja emisija stakleničkih plinova i povećanja energetske učinkovitosti.	Grad Karlovac, REGEA, HEP ODS – Elektra Karlovac, komunalna društva, MZOZT, FZOEU	kontinuirano	Europski strukturni i investicijski fondovi, gradski proračun, Druge međunarodne financijske institucije (EBRD, EIB) u skladu s Akcijskim planom za zeleni grad	U skladu sa SECAP-om
C2, C3	M2	Edukacija i informiranje građana i dionika o energetske učinkovitosti i obnovljivim izvorima energije	-Broj organiziranih edukativnih aktivnosti godišnje (radionice, tribine, forumi, okrugli stolovi, savjetovanja), razvrstano po ciljanim skupinama (građani, ustanova, poduzetnici)	Grad Karlovac, REGEA, HEP ODS, osnovne i srednje škole, HGK, HOK	kontinuirano	gradski proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi, međunarodne financijske institucije i partneri (EBRD Green Cities), u skladu s osiguranim sredstvima	U skladu sa SECAP-om

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1, C2, C3	M3	Poticanje energetske obnove zgrada i ugradnje obnovljivih izvora energije u zgradarstvu	-Broj energetski obnovljenih zgrada -Broj izgrađenih pametnih zgrada	Grad Karlovac, REGEA, MPGI, FZOEU, upravitelji zgrada i suvlasnici, javne ustanove	kontinuirano	državni proračun, gradski proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi, zajmovi međunarodnih financijskih institucija (EBRD, EIB) i privatni izvori (ESCO modeli), u skladu s osiguranim sredstvima	U skladu sa SECAP-om
C1, C2, C3	M4	Uspostava i jačanje sustava energetskog menadžmenta i praćenja ušteda energije na razini Grada	-Broj javnih zgrada i sustava (CTS, javna rasvjeta) uključenih u sustavno praćenje potrošnje energije i emisija - Broj izrađenih i usvojenih izvješća o potrošnji energije i uštedama na razini Grada	Grad Karlovac, REGEA, HEP ODS, Gradska toplana, javna društva i ustanove, MZOZT	kontinuirano, 2026.–2029.	gradski proračun, FZOEU, Europski strukturni i investicijski fondovi	U skladu sa SECAP-om
C2	M5	Uvođenje sustava automatskog nadzora i individualnog mjerenja potrošnje energije i vode te kvalitete zraka i ugođe u zgradama u vlasništvu Grada Karlovca	-Broj uvedenih sustava automatskog nadzora i individualnog mjerenja potrošnje energije i vode te kvalitete zraka i ugođe u zgradama u vlasništvu Grada Karlovca	Grad Karlovac	kontinuirano, 2026.–2029.	gradski proračun, FZOEU, donacije i sredstva međunarodnih financijskih institucija i partnera, u skladu s osiguranim sredstvima	U skladu sa SECAP-om
C2	M6	Provođenje programa integralne energetske obnove zgrada u vlasništvu Grada Karlovca do nZEB kategorije	-Broj javnih zgrada u vlasništvu Grada Karlovca koje su integralno energetski obnovljene i dosegle nZEB ili najvišu energetska klasu (A ili A+)	Grad Karlovac, REGEA, MPGI, FZOEU, javne ustanove i društva	fazno u razdoblju 2026.–2029., uz cilj da se do kraja 2029. godine integralno energetski obnovi i dovede do nZEB standarda najmanje određeni broj	državni proračun, gradski proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi, zajmovi i tehnička pomoć međunarodnih financijskih institucija (EBRD, EIB)	U skladu sa SECAP-om

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
					ključnih javnih zgrada		
C1, C2, C3	M7	Uvođenje fotonaponskih sustava na zgrade u vlasništvu Grada Karlovca	-Broj zgrada u vlasništvu Grada Karlovca s ugrađenim fotonaponskim sustavima	Grad Karlovac, REGEA, HEP ODS, MPGI/MZOZT, FZOEU, javne ustanove i društva	fazno, u razdoblju 2026.–2029., uz cilj da se do kraja 2029. godine fotonaponski sustavi ugrade na najmanje određeni broj prioritetnih gradskih zgrada (npr. upravne zgrade, škole, vrtići, sportske i kulturne ustanove)	državni proračun, gradski proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi, FZOEU, zajmovi i partnerstva s međunarodnim financijskim institucijama i ESCO modelima, u skladu s osiguranim sredstvima	U skladu sa SECAP-om
C1, C2, C3	M8	Uvođenje drugih obnovljivih izvora energije u zgradama u vlasništvu Grada Karlovca	-Broj zgrada u vlasništvu Grada Karlovca s ugrađenim „ostalim“ OIE sustavima (dizalice topline, solarni toplinski sustavi, geotermalni sustavi, kotlovi na biomasu) -Procijenjeno smanjenje potrošnje fosilnih goriva i smanjenje emisija CO ₂ (t/god) u odnosu na početno stanje	Grad Karlovac, REGEA, Gradska toplana, MPGI/MZOZT, FZOEU, javne ustanove i društva	Fazno, u razdoblju 2026.–2029., uz cilj da se do kraja 2029. godine u odabranim prioritetnim zgradama Grada Karlovca (npr. škole, vrtići, sportske dvorane, zdravstvene ustanove) uvedu odgovarajući sustavi obnovljivih izvora toplinske energije	državni proračun, gradski proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi, FZOEU, zajmovi i partnerstva s međunarodnim financijskim institucijama i ESCO modelima, u skladu s osiguranim sredstvima	U skladu sa SECAP-om
C1, C2, C3	M9	Provedba troškovno optimalnih aktivnosti male kapitalne intenzivnosti koje donose brze energetske uštede	-Broj provedenih „malih“ zahvata energetske učinkovitosti godišnje (npr. broj zgrada s zamijenjenom rasvjetom, broj ugrađenih termostatskih ventila, broj optimiziranih kotlovnica/sustava).	Grad Karlovac, REGEA, Gradska toplana, HEP ODS, komunalna društva, javne ustanove i društva	kontinuirano, u razdoblju 2026.–2029.	gradski proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi, FZOEU	U skladu sa SECAP-om

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1, C2, C3	M10	Poticanje primjene obnovljivih izvora putem varijabilne komunalne naknade	Uvedena komunalna naknada	Grad Karlovac, REGEA	kontinuirano	gradski proračun	U skladu sa SECAP-om
C2, C3	M11	Modernizacija javne rasvjete grada Karlovca	-Broj zamijenjenih/moderniziranih rasvjetnih tijela javne rasvjete -Ušteda električne energije u sustavu javne rasvjete (MWh/god) i smanjenje emisija CO ₂ (t/god) u odnosu na početno stanje	Grad Karlovac, komunalno društvo za javnu rasvjetu, REGEA, HEP ODS, MZOZT/FZOEU, ESCO partneri	Kontinuirano dok se ne modernizira čitava javna rasvjeta grada	državni proračun, gradski proračun, nacionalni programi za javnu rasvjetu; ESCO modeli i zajmovi međunarodnih financijskih institucija, u skladu s osiguranim sredstvima	U skladu sa SECAP-om
C1, C2	M12	Modernizacija distribucijske mreže centraliziranog grijanja Grada Karlovca	-Duljina zamijenjenih/moderniziranih dionica vrelovodne mreže (km trase / km cijevi) u promatranom razdoblju -Ušteda toplinske energije (MWh)	Gradska toplana d.o.o. Karlovac, Grad Karlovac, REGEA, MZOZT, FZOEU	2026.–2029., uz dovršetak glavnih zahvata na distribucijskoj mreži centraliziranog grijanja i stavljanje u puni pogon centralnog upravljačkog sustava najkasnije do kraja 2029. godine	EU fondovi proračun Gradske toplane d.o.o. Karlovac, državni proračun, gradski proračun, nacionalni programi energetske učinkovitosti; FZOEU; zajmovi međunarodnih financijskih institucija, u skladu s osiguranim sredstvima.	U skladu sa SECAP-om
C1, C2, C3	M13	Modernizacija i uvođenje obnovljivih izvora energije u proizvodni sustav centraliziranog grijanja grada Karlovca	-Broj i instalirani toplinski kapacitet novih OIE proizvodnih postrojenja (npr. geotermalna bušotina/pogonski sustav, kotlovnica na biomasu, dizalice topline, solarni toplinski sustavi) priključenih na CTS u razdoblju 2026–2029.	Gradska toplana d.o.o. Karlovac, Grad Karlovac, REGEA; MINGOR/MZOZT; FZOEU, EBRD/EIB i drugi međunarodni financijski partneri	Srednjoročno, fazno u razdoblju 2026.–2029., uz cilj da se do kraja 2029. godine započne pogon najmanje jednog značajnog obnovljivog izvora	EU fondovi proračun Gradske toplane d.o.o. Karlovac, državni proračun, gradski proračun, i nacionalni programi za OIE i niskougljično grijanje	U skladu sa SECAP-om

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
					toplinske energije priključenog na CTS i ostvari vidljivo povećanje udjela OIE u proizvodnji topline		
C1, C2, C3	M14	Energetsko zoniranje grada Karlovca	Izrada dokumenta s mapiranim Gradom Karlovcem u području individualnog grijanja, područja centraliziranog grijanja te područja potencijalnog niskoenergetskog grijanja	Grad Karlovac, REGEA, Gradska toplana, komunalna društva, HEP ODS, MZOZT	kontinuirano u razdoblju 2026.–2029.	Gradski proračun, EU programi za integrirano energetske i prostorno planiranje (EUCF, LIFE, URBACT i dr.), FZOEU, državni proračun	U skladu sa SECAP-om
C1, C2	M15	Analiza potencijala širenja centraliziranog sustava grijanja grada Karlovca	Izrađena i usvojena stručna analiza potencijala širenja CTS-a (da/ne) sa jasno definiranim zaključcima i scenarijima	Gradska toplana d.o.o. Karlovac, Grad Karlovac, REGEA, MZOZT, Karlovačka županija	Jednokratno, uz dovršetak i usvajanje analize potencijala širenja CTS-a do kraja 2028. godine, a zatim korištenje njenih zaključaka u planiranju razvoja CTS-a i prostornom planiranju do kraja razdoblja Programa 2026–2029.	Proračun Gradske toplane, gradski proračun, FZOEU, EU fondovi	U skladu sa SECAP-om

5.2. Industrija

Zakonska regulativa

Industrijom se smatraju gospodarske djelatnosti koje su prema aktualnoj Odluci o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2025. – NKD 2025. (NN br. 47/24) razvrstane u sljedeća područja:

- B – Rudarstvo i vađenje
- C – Prerađivačka industrija
- D – Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija

- E – Opskrba vodom; uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnosti sanacije okoliša
- F – Građevinarstvo

Zbog širokog raspona i prirode ovih djelatnosti, na industrijski se sektor primjenjuje opsežan niz propisa koji uređuju gospodarstvo, energetiku, rudarstvo, rad, financije, prostorno uređenje te kemikalije. Regulacija utjecaja na okoliš detaljno je definirana zakonskim aktima iz područja zaštite zraka, voda, tla, buke i gospodarenja otpadom. U ovom segmentu ključnu ulogu ima krovni Zakon o zaštiti okoliša, koji postavlja načela održivog razvoja, definira dopuštene emisije tvari u svim agregatnim stanjima te uređuje instrumente politike zaštite okoliša. Zakon također jamči pravo javnosti na pristup informacijama o okolišu te definira odgovornost za ekološke štete.

U sklopu svoje energetske i klimatske politike, Republika Hrvatska provodi mjere energetske učinkovitosti i dekarbonizacije u industriji, primarno se oslanjajući na strateške smjernice iz revidiranog Integriranog nacionalnog energetskog i klimatskog plana (NECP¹⁰).

Radi cjelovite zaštite okoliša, za industrijska se postrojenja prema važećoj Uredbi o okolišnoj dozvoli izdaje jedinstvena, integrirana dozvola. Ona obuhvaća cjelokupan ekološki otisak postrojenja – od emisija u okoliš i potrošnje sirovina do energetske učinkovitosti i sigurnosti na radu.

Ove se dozvole temelje na konceptu najboljih raspoloživih tehnika (NRT / BAT) u skladu s europskom Direktivom o industrijskim emisijama (IED). Osnovni cilj je minimizirati onečišćenja izravno na izvoru kroz preventivne mjere, dok se sekundarna ("end-of-pipe") rješenja¹¹ primjenjuju tek kada prevencija nije u potpunosti izvediva.

Operateri industrijskih postrojenja obvezni su pratiti i na godišnjoj razini prijavljivati svoje emisije u zrak, vode i tlo, kao i podatke o količinama proizvedenog i predanog otpada. Ova se dostava podataka provodi elektronički u Registar onečišćavanja okoliša (ROO), u skladu s važećim Pravilnikom o registru onečišćavanja okoliša.

Prije izgradnje novih industrijskih postrojenja ili provedbe značajnijih rekonstrukcija postojećih, obvezno se provodi postupak procjene utjecaja na okoliš (odnosno ocjena o potrebi procjene) sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN br. 61/14, 3/17, 48/26). Ako zahvat može imati utjecaj na zaštićena područja, provodi se i ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu Natura 2000, temeljena na Zakonu o zaštiti prirode.

Prikaz stanja

Na području Grada Karlovca industrija je i dalje jedan od nosivih stupova lokalnog gospodarstva, osobito prerađivačka industrija (prehrambena, metaloprerađivačka, proizvodnja oružja, građevinski materijali) te prateći energetske i logistički sektori. U Karlovcu, prema podacima s početka 2026. godine, posluje oko 1.480 trgovačkih društava, oko 1.200 obrta i oko 1.540 OPG-ova, pri čemu prerađivačka industrija stvara znatan dio prihoda, izvoza i zaposlenosti te ima važnu ulogu u konkurentnosti grada i županije.

Među najvećim industrijskim poslodavcima ističu se:

¹⁰ Revidirani Integrirani nacionalni energetske i klimatske plan Republike Hrvatske za razdoblje od 2021. - 2030. (NECP)

¹¹ Sekundarna ("end-of-pipe") rješenja odnose se na tehnike i postupke koji se primjenjuju na samom kraju proizvodnog procesa. Njihova je svrha pročišćavanje, neutralizacija ili zbrinjavanje već nastalih onečišćenja (plinovi, otpadne vode, kruti otpad) prije nego što se ispuste u okoliš.

- **PPK – karlovačka mesna industrija d.d.** bavi se proizvodnjom, prodajom i distribucijom svježeg mesa i mesnih prerađevina. Osnovana je 1963. godine, a članica Grupe Pivac je od 2003. godine. Danas zapošljava više od 500 radnika te je jedna od vodećih mesnih industrija u Hrvatskoj i regiji koja na tržište plasira više od 300 trajnih i polutrajnih proizvoda. Kroz kontinuiranu modernizaciju i realizaciju investicijskih projekata u tvrtku je uloženo više od 46 milijuna eura.
- **Heineken Hrvatska d.o.o.** dio je globalne kompanije HEINEKEN te je drugi najveći proizvođač piva u Hrvatskoj. Tradicija proizvodnje piva u Karlovcu datira iz 1854. godine. Danas se u moderniziranom pogonu proizvode domaći adut Karlovačko pivo te brojni međunarodni brendovi (Heineken, Amstel, Krušovice, Laško, Union i dr.). Karlovačka pivovara poznata je po održivom poslovanju – od 2017. u proizvodnji koristi isključivo električnu energiju iz obnovljivih izvora, a znatno je smanjila i potrošnju vode po litri piva.
- **HS Produkt d.o.o.** osnovan je 1991. godine i danas predstavlja tehnološki vrh svjetske vojne industrije. Tvrtka se bavi razvojem i proizvodnjom pješačkog naoružanja (pištolji i jurišne puške) te zapošljava oko 1.600 radnika. Koristeći najmodernije CNC tehnologije i robotizaciju, tvrtka je na svjetskom tržištu prodala više od 5 milijuna pištolja. Proizvodi HS Produkta službeno su naoružanje MORH-a i MUP-a RH, ali i brojnih vojski te policijskih snaga diljem svijeta i zemalja članica NATO-a.
- **Lana – karlovačka tiskara d.d.** vodeći je regionalni proizvođač tiskane komercijalne kartonske ambalaže, s posebnim naglaskom na visokospecijaliziranu ambalažu za farmaceutske i prehrambenu industriju. Tvrtka nudi cjelovitu uslugu kroz tri integrirana segmenta grafičke proizvodnje – računalnu pripremu, vrhunski višebojni tisak te naprednu kartonažnu i knjigovešku doradu.
- **GE Vernova Hrvatska d.o.o.** (bivši General Electric / Alstom) posluje unutar globalnog energetskog diva GE Vernova. Karlovački pogon predstavlja visokotehnološki Centar izvrsnosti koji nudi napredna servisna rješenja za energane širom svijeta. Specijaliziran je za proizvodnju novih komponenti plinskih i parnih turbina (turbinska kućišta, lopatice, difuzori) te za precizno rekondicioniranje strukturnih dijelova izloženih visokim temperaturama.
- **Tvornica turbina Karlovac d.o.o. (TTK)** nastavlja bogatu metaloprerađivačku tradiciju nekadašnje Jugoturbine u privatnom vlasništvu. Tvrtka zapošljava oko 170 radnika i istaknuta je članica Zajednice proizvođača brodske opreme pri HGK. Glavne aktivnosti uključuju projektiranje i proizvodnju industrijske i brodske opreme, parnih turbina za energane na biomasu (kogeneracije) te opreme za zaštitu okoliša.
- **KIM Mljekara Karlovac d.o.o.** od 2008. godine posluje u sklopu francuske Lactalis grupe, najveće mliječne grupacije na svijetu. Karlovačka tvornica pozicionirana je kao suvremeni pogon specijaliziran za proizvodnju trajnog mlijeka u naprednoj ambalaži (karton i HDPE boce), fermentiranih proizvoda te sve traženijeg asortimana proteinskih i funkcionalno obogaćenih mliječnih proizvoda.
- **Kordun - ALATI d.o.o.** posluje kao specijalizirana članica povijesne Kordun grupe (tradicija od 1916. godine). Tvrtka proizvodi vrhunske profesionalne alate i opremu za primarnu i sekundarnu obradu drva. Proizvodni program obuhvaća gaterske, kružne i tračne pile te glodalara, a osim same proizvodnje, osigurava i tehnički servis te izradu specijalnih alata za potrebe industrije.

U novijem razdoblju vrijedno je spomenuti i **Kelteks d.o.o.** (tvrtka se bavi proizvodnjom tehničkih tkanina od staklenih vlakana i armatura za građevinarstvo; imaju stotine zaposlenih, dio su njemačke

Solidian grupe i iznimno su uspješan izvoznik s modernim pogonima u Karlovcu) te **Tvornica plinskih turbina d.o.o. - TPT** (uz GE Vernovu, na prostoru bivše Jugoturbine uspješno posluje i također zapošljava lokalne stručnjake i proizvodi rotacijske dijelove mlaznih motora i turbina).

Prerađivačka industrija stvara znatne količine onečišćujućih tvari i otpada, čime značajno opterećuje okoliš. Tijekom industrijskih procesa nastaju štetni plinovi, poput ugljikova dioksida (CO₂), ugljikova monoksida (CO), sumporova dioksida (SO₂) i dušikovih oksida (NO_x), kao i nepročišćene otpadne vode te otpadna toplina. Za postrojenja koja u redovitom radu mogu uzrokovati emisije koje onečišćuju zrak, tlo, površinske i podzemne vode te more propisano je ishođenje okolišnih dozvola, kojima se regulira i nadzire njihov utjecaj na okoliš.

U Programu zaštite zraka i ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja za Grad Karlovac za razdoblje od 2026. do 2029. godine – dalje u tekstu „Program“ (Hudec Plan d.o.o., 2026.), u poglavlju 2.2.1. *Pojedinačni nepokretni izvori*, posebno je obrađena tema obveznika ishođenja okolišne dozvole. Prema navedenom dokumentu, okolišna dozvola izdaje se za postrojenja koja obavljaju djelatnosti s mogućim emisijama u zrak, vode i tlo te za određene djelatnosti gospodarenja otpadom, odnosno za postrojenja obuhvaćena propisanim kategorijama iz Uredbe o okolišnoj dozvoli (NN br. 8/14 i 5/18). Takva dozvola predstavlja integrirani instrument zaštite okoliša jer obuhvaća cjelokupan utjecaj postrojenja na okoliš, uključujući emisije, proizvodne procese, gospodarenje otpadom, korištenje sirovina i opasnih tvari, energetske učinkovitost, buku te mjere sprječavanja nesreća i nadzora utjecaja na okoliš. Program naglašava da se okolišne dozvole temelje na primjeni najboljih raspoloživih tehnika (NRT/BAT), čiji je cilj smanjiti onečišćenje na izvoru i osigurati visok stupanj zaštite okoliša. Takav pristup podrazumijeva preventivno djelovanje i integrirano upravljanje emisijama, dok se dodatna tehnička rješenja za pročišćavanje i smanjenje emisija primjenjuju kada se utjecaji ne mogu dovoljno ograničiti samim procesom proizvodnje. Pregled izdanih rješenja i izmjena rješenja o okolišnoj dozvoli za postrojenja na području grada Karlovca pokazuje da je riječ o više industrijskih i infrastrukturnih postrojenja različitih djelatnosti. Među evidentiranim postrojenjima **tablice 4 - Pregled izdanih rješenja ili izmjena rješenja o okolišnoj dozvoli za postrojenja na području grada Karlovca** s važećom okolišnom dozvolom nalaze se mobilno postrojenje za obradu otpada na sanaciji i zatvaranju odlagališta opasnog otpada Lemić Brdo kraj Karlovca, PPK karlovačka mesna industrija d.d., Gradska toplana d.o.o., KIM Mljekara Karlovac d.o.o., odlagalište otpada Ilovac te Wienerberger Ilovac d.d. Za pojedinačne tvrtke donesena su rješenja o djelomičnom ili potpunom ukidanju okolišne dozvole.

Ciljevi i mjere

Na temelju prethodno utvrđenog stanja te važeće zakonske i strateško-planske regulative, definirani su sljedeći ciljevi za područje grada Karlovca:

Tablica 28 Ciljevi zaštite okoliša područje grada Karlovca - industrija

C1	Konkurentno i inovativno gospodarstvo
C2	Ekološka i energetska tranzicija
C3	Digitalna transformacija industrije

Tablica 29 Mjere zaštite okoliša grada Karlovca - industrija

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1, C2, C3	M1	Provođenjem edukacija poticati i sudjelovati u uvođenju koncepta čistije proizvodnje, modernizacije postrojenja, smanjenja emisija i poboljšanja energetske učinkovitosti u industrijskom sektoru.	- broj održanih edukacija, radionica i savjetovanja godišnje (u razdoblju 2026–2029) - broj industrijskih subjekata sa sustavima upravljanja okolišem/energijom ili projektima čišće proizvodnje	Grad Karlovac, HGK – Županijska komora Karlovac, HOK i lokalne poduzetničke organizacije, industrijska poduzeća na području Karlovca	dugoročno (više od 4 god.)	gradski proračun, EU fondovi, FZOEU, nacionalni programi za zelenu i energetske tranzicije, vlastita sredstva industrijskih poduzeća	U skladu s osiguranim sredstvima
C1 C3	M2	Unaprijediti procese i postupke s kojima se poduzetništvo susreće u industrijskom sektoru.	-Broj pojednostavljenih ili digitaliziranih administrativnih postupaka koji se odnose na industrijske subjekte (npr. dozvole, suglasnosti, prijave na programe)	Karlovačka županija, Grad Karlovac, HGK – Županijska komora Karlovac, HOK, MZOZT, MINGO	dugoročno (više od 4 god.)	gradski proračun, EU fondovi, FZOEU, vlastita sredstva poduzetnika	U skladu s osiguranim sredstvima
C2	M3	Povećati djelotvornost u gospodarenju industrijskim otpadom i podržavati prijelaz na kružno, resursno učinkovito gospodarstvo.	-Godišnja količina nastalog industrijskog otpada i opasnog otpada na području grada Karlovca, prema službenim podacima -Broj industrijskih subjekata koji su uveli ili unaprijedili interne sustave gospodarenja otpadom i kružne poslovne modele (npr. korištenje sekundarnih sirovina, povrat ambalaže)	Grad Karlovac, industrijska poduzeća na području Karlovca, ovlaštene sakupljači i oporabitelji otpada, FZOEU, HGK, HOK	dugoročno (više od 4 god.)	gradski proračun Karlovca, FZOEU, EU fondovi za kružno gospodarstvo i gospodarenje otpadom, nacionalni programi za resursno učinkovitu i zelenu industriju, vlastita sredstva industrijskih poduzeća	U skladu s osiguranim sredstvima
C3	M4	Poticati digitalne transformacije i primjene naprednih tehnologija u industrijskom sektoru. Pružiti potporu prihvaćanju naprednih digitalnih i povezanih tehnologija u industriji.	-Broj industrijskih poduzeća koja su tijekom razdoblja 2026–2029 provela projekte digitalne transformacije uz aktivnu podršku Grada (savjetovanje, partnerstvo u projektima, potpore)	Grad Karlovac, HGK, HOK, MZOZT, MINGO, industrijska poduzeća, domaće IT i tehnološke tvrtke, istraživačke i obrazovne institucije	dugoročno (više od 4 god.)	gradski proračun Karlovca, FZOEU, EU fondovi i programi za digitalnu i zelenu tranziciju, vlastita sredstva industrijskih i tehnoloških poduzeća	U skladu s osiguranim sredstvima
C1, C2	M5	Nastaviti promicati certifikaciju prema normama iz niza ISO 9000 i ISO 14000, uključivanju u EMAS	-Broj tvrtki koje imaju certifikaciju EMAS.	HGK, javna i privatna poduzeća, Grad Karlovac, MZOZT	Kratkoročno (do 2 god.)	Gospodarski sektor, državni proračun, županijski proračun, EU i	U skladu s osiguranim sredstvima

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
		te provoditi osposobljavanje kadra za sudjelovanje u sustavu zaštite okoliša.				nacionalni fondovi	
C2	M6	S ciljem boljeg iskorištenja prostora i infrastrukture, potrebno je popunjavati postojeće industrijske i druge zone namijenjene određenim djelatnostima te sprječavati neopravdano zauzimanje novih površina. Provoditi zaštitu arheološke baštine na područjima predviđenima za širenje industrije.	-Broj zahvata u područjima predviđenima za širenje industrije za koje su provedene konzervatorsko-arheološke analize i utvrđeni uvjeti zaštite baštine -Broj novih ili proširenih industrijskih zona u odnosu na početno stanje	Grad Karlovac, Karlovačka županija, nadležna konzervatorska služba/Ministarstvo kulture i medija, industrijska poduzeća i investitori	kontinuirano	gradski proračun Karlovca, FZOEU, EU fondovi, vlastita sredstva investitora i industrijskih poduzeća	U skladu s osiguranim sredstvima

5.3. Poljoprivreda

Zakonska regulativa

Ciljevi i provedba poljoprivredne politike u Republici Hrvatskoj primarno su definirani Zakonom o poljoprivredi te Zakonom o poljoprivrednom zemljištu. Ova dva temeljna zakonska akta predstavljaju pravno uporište za donošenje niza podzakonskih propisa (pravilnika i naredbi) kojima se detaljno uređuju svi aspekti poljoprivredne djelatnosti, upravljanje i očuvanje zemljišnih resursa te proizvodnja hrane. U cjelokupni je zakonodavni okvir u potpunosti integrirana i pravna stečevina Europske unije.

Ključni propisi koji oblikuju i reguliraju poljoprivredni sektor obuhvaćaju:

- Zakon o poljoprivredi (NN, br. 118/18, 42/20, 127/20, 52/21, 152/22 i 152/24)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN br. 20/18, 115/18, 98/19, 57/22 i 136/25)
- Zakon o gnojidbenim proizvodima (NN br. 39/23 i 41/23) - u potpunosti zamijenio stari Zakon o gnojivima i poboljšivačima tla
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN br. 71/19, 127/25 i 9/26)
- Pravilnik o načinu vođenja evidencije o promjeni namjene poljoprivrednog zemljišta (NN br. 22/19)
- Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN br. 23/19)
- Pravilnik o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (NN br. 47/19)
- Pravilnik o kontrolnom sustavu ekološke poljoprivrede (NN br. 110/22) - naslijedio ranije propise o ekološkoj proizvodnji
- Pravilnik o integriranoj proizvodnji poljoprivrednih proizvoda (NN br. 137/12 i 59/14)
- Pravilnik o agrotehničkim mjerama (NN br. 22/19)

Prikaz stanja

Poljoprivreda na području Grada Karlovca predstavlja važan oblik korištenja prostora i prirodnih resursa te ima višestruk utjecaj na stanje okoliša, osobito kroz način korištenja tla, primjenu agrotehničkih mjera, unos hranjiva i sredstava za zaštitu bilja, upravljanje poljoprivrednim zemljištem te očuvanje proizvodnog potencijala prostora. U okolišnom smislu, poljoprivreda je na području Karlovca prije svega povezana sa stanjem i zaštitom tla kao temeljnog resursa, ali i s pitanjima održivog gospodarenja prostorom, prilagodbe klimatskim promjenama i smanjenja pritiska koji proizlaze iz intenziteta proizvodnje.

Prema Prostornom planu uređenja Grada Karlovca, poljoprivredna tla razvrstana su na osobito vrijedna obradiva tla (P1), vrijedna obradiva tla (P2), ostala obradiva tla (P3) te ostala poljoprivredna tla, šume i šumska zemljišta (P). Na području Grada Karlovca evidentirano je ukupno 7.901,09 ha obradivih poljoprivrednih tala, što čini 19,55% površine grada; od toga 467,26 ha otpada na P1 tla, 3.913,48 ha na P2 tla, a 3.520,35 ha na P3 tla, dok najveću površinu u ukupnoj strukturi prostora i dalje čine ostala poljoprivredna tla, šume i šumska zemljišta.

Posebno su važna P1 i P2 tla jer imaju najviši stupanj zaštite i moraju se prvenstveno koristiti za poljoprivrednu proizvodnju. P1 tla su ona najviše kvalitete i njihova je prenamjena u nepoljoprivredne svrhe u pravilu zabranjena, osim iznimno za zahvate od posebnog interesa, dok se i P2 tla u Karlovačkoj županiji štite gotovo jednako strogo zbog njihove vrijednosti i razmjerno ograničene zastupljenosti.

Podaci o korištenju poljoprivrednog zemljišta prema ARKOD evidenciji pokazuju da su na području Grada Karlovca i dalje dominantne oranice i livade:

- Krajem 2022. godine ukupna evidentirana površina ARKOD parcela iznosila je 6.585,31 ha, dok je krajem 2025. godine iznosila 6.193,04 ha, što predstavlja smanjenje od oko 392 ha, odnosno približno 6%.
- U istom razdoblju oranice su smanjene s 3.677,17 ha na 3.172,79 ha, dok su livade ostale gotovo stabilne, s 2.387,9 ha na 2.384,69 ha.

Osim oranica i livada, u strukturi korištenja zemljišta zastupljeni su pašnjaci, krški pašnjaci, voćnjaci, vinogradi, mješoviti višegodišnji nasadi te manji udio staklenika na oranici:

- Površina voćnjaka smanjena je s 205,95 ha na 194,74 ha, a površina privremeno neodržavanih parcela povećana je s 34,46 ha na 156,83 ha, što upućuje na trend djelomičnog napuštanja ili privremenog izlaska dijela zemljišta iz aktivne proizvodne uporabe.

Struktura korištenja tla i podaci iz prethodnog Programa zaštite okoliša upućuju na pretežito ratarsko-stočarsku funkciju poljoprivrednog prostora. U biljnoj proizvodnji najzastupljenije su žitarice i krmno bilje, pri čemu dominira kukuruz, a značajne su i kulture poput pšenice i ječma, dok se krumpir uglavnom proizvodi za vlastite potrebe gospodarstava. Područje Karlovca povoljno je i za razvoj povrćarstva, voćarstva, peradarstva, svinjogojstva, sitnog stočarstva, cvjećarstva i uzgoja šumskih plodina, što i nadalje predstavlja razvojni potencijal sektora.

Karlovcu izazov predstavlja činjenica da se dio zemljišta postupno prestaje aktivno koristiti, što je vidljivo iz rasta površina privremeno neodržavanih parcela. Takav trend može dugoročno utjecati na smanjenje proizvodne funkcije prostora, zarastanje poljoprivrednog zemljišta, gubitak krajobraznih obilježja i slabije iskorištenje lokalnog poljoprivrednog potencijala. S druge strane, na području

Karlovca evidentirana su 43 certificirana ekološka proizvođača u sustavu TRACES¹², što potvrđuje prisutnost ekološke i okolišno prihvatljivije proizvodnje u lokalnom sektoru.

Nacionalni okvir također ide u prilog daljnjem razvoju takvih oblika proizvodnje. Vlada Republike Hrvatske usvojila je 31. kolovoza 2023. Nacionalni akcijski plan razvoja ekološke poljoprivrede 2023.–2030., kojim je predviđeno 40 mjera za poticanje širenja ekoloških površina, jačanje tržišta ekoloških proizvoda i podršku proizvođačima.

Važan okvir za razdoblje novog Programa predstavlja i Strateški plan Zajedničke poljoprivredne politike Republike Hrvatske 2023.–2027. (ZPP), koji naglasak stavlja na održivi razvoj poljoprivrede, zaštitu prirodnih resursa, klimatsku otpornost, digitalizaciju i inovacije u proizvodnji. Novi ZPP kroz ekosheme potiče smanjenje uporabe mineralnih gnojiva i veću primjenu organskih gnojiva, uz obvezu analize tla, izrade plana gnojidbe i vođenja evidencija za pojedine intervencije.

U kontekstu održivog upravljanja prostorom i resursima, poljoprivredne potpore predstavljaju primarni instrument poticanja ekološki prihvatljivih praksi. Tijekom prethodnog programskog razdoblja (2022. – 2025.), financijski okviri su se transformirali s Programa ruralnog razvoja RH 2014. – 2020. na Strateški plan Zajedničke poljoprivredne politike RH 2023. – 2027. Evidencija APPRRR-a za Grad Karlovac bilježi ukupno isplaćenih 4.134.634,14 € u financijskoj godini 2024., te 4.193.551,97 € u financijskoj godini 2025., što ukazuje na blagi porast od 1,4 %.

Uzimajući u obzir da se novi Program zaštite okoliša Grada Karlovca donosi za razdoblje 2026. – 2029., Strateški plan ZPP-a 2023. – 2027. predstavlja temeljni razvojni dokument za inicijalnu fazu provedbe ovog Programa. Njegove zelene arhitekture (poput eko-shema i agrookolišnih mjera) izravno pridonose ostvarenju lokalnih ciljeva zaštite tla, voda i bioraznolikosti do 2027. godine.

S obzirom na to da se završetak ovog Programa (2029. godina) preklapa s početkom novog proračunskog razdoblja Europske unije (2028. – 2034.), u obzir treba uzeti predloženu reformu Zajedničke poljoprivredne politike¹³. Nova arhitektura ZPP-a od 2028. godine napušta podjelu na dva stupa te uvodi jedinstveni fond kroz Nacionalne partnerske planove, s posebnim naglaskom na degresivna plaćanja (DABIS¹⁴) i potporu gospodarstvima koja provode odobrene ekološke tranzicijske planove. Grad Karlovac će u drugoj polovici provedbenog razdoblja ovog Programa morati prilagoditi svoje lokalne mjere i savjetodavne aktivnosti ovim novim europskim mehanizmima financiranja.

Također, tu je i Pravilnik o dodjeli potpora male vrijednosti poljoprivrednim gospodarstvima na području Grada Karlovca za razdoblje 2024.-2027. god. (Glasnik Grada Karlovca 7/24,7/25) koji definira opće uvjete, kriterije, mjere, korisnike, postupak dodjele i kontrolu potpora male vrijednosti poljoprivrednim gospodarstvima na području Grada Karlovca za razdoblje 2024.–2027. Potpore su bespovratna sredstva iz gradskog proračuna za poljoprivredu i ruralni razvoj, dodjeljuju se sukladno EU *de minimis* pravilima (Uredba Komisije (EU) 2023/2831 i Uredba 1408/2013 s izmjenama), a maksimalni kumulativni iznos po poduzetniku je 20.000 EUR za poljoprivredni *de minimis* i 300.000 EUR za opći *de minimis* u trogodišnjem razdoblju. Ciljevi Pravilnika su povećanje i modernizacija poljoprivredne proizvodnje, podizanje kvalitete i konkurentnosti proizvoda, diversifikacija djelatnosti te stvaranje dodane vrijednosti kroz plasman na kućnom pragu i seoski turizam. Naglašava se razvoj poduzetništva i seoskog turizma radi boljeg iskorištenja resursa, povećanja zaposlenosti i zadržavanja stanovništva na ruralnom području, što izravno doprinosi očuvanju ruralnog krajobraza,

¹² <https://webgate.ec.europa.eu/tracesnt/directory/publication/organic-operator/index>

¹³ <https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/opinions-information-reports/opinions/common-agricultural-policy-cap-post-2027>

¹⁴ Degressive Area-Based Income Support

poljoprivrednog tla i tradicionalnog načina korištenja prostora. Korisnici su poljoprivredna gospodarstva (OPG, obrti, trgovačka društva, zadruge) upisana u odgovarajuće upisnike APPRRR-a, sa sjedištem i proizvodnjom na području Grada Karlovca, uz naglasak na mikro poduzeća do 10 zaposlenih. Najviši godišnji iznos potpore po poljoprivrednom gospodarstvu iznosi 7.000 EUR, odnosno do 10.000 EUR za profesionalne poljoprivrednike, PG u sustavu PDV-a i mlade poljoprivrednike, čime se ciljano potiču razvojno i sociodemografski važni segmenti lokalne poljoprivrede. Pravilnik propisuje obvezu namjenskog korištenja ulaganja najmanje tri godine, mogućnost povrata sredstava u slučaju nepravilnosti te vođenje evidencije potpora i izvještavanje Ministarstvu poljoprivrede, čime se osigurava transparentnost i usklađenost s nacionalnim sustavom državnih potpora. Ovakav sustav potpora predstavlja ključnu polugu za revitalizaciju ruralnog prostora, održivo korištenje poljoprivrednog zemljišta i razvoj seoskog turizma, što smanjuje pritiske na urbanizaciju i doprinosi održivom korištenju prostora i resursa.

U razdoblju 2026.–2029. posebnu pozornost treba i dalje usmjeriti na očuvanje osobito vrijednih i vrijednih obradivih tala, sprječavanje njihove prenamjene, aktiviranje zapuštenih i privremeno neodržanih površina te daljnje poticanje ekološke i integrirane proizvodnje. Jednako je važno jačati edukaciju poljoprivrednika, osobito mladih, te promicati primjenu novih tehnologija, precizne poljoprivrede i klimatski otpornih praksi, u skladu s nacionalnim i europskim politikama.

Ukupno se može ocijeniti da poljoprivreda na području Grada Karlovca i dalje ima važnu gospodarsku i prostornu funkciju, ali i da je riječ o sektoru u kojem su okolišni pritisci ponajprije vezani uz tlo, način proizvodnje i upravljanje zemljištem. Dosadašnji programski okvir postavio je dobar temelj za zaštitu poljoprivrednih tala i promicanje održive proizvodnje, no za novo programsko razdoblje ostaje potreba za sustavnijim praćenjem pokazatelja, jačim očuvanjem proizvodnog prostora i dodatnim poticanjem okolišno prihvatljivih oblika poljoprivrede.

Ciljevi i mjere

Na temelju prethodno utvrđenog stanja te važeće zakonske i strateško-planske regulative, definirani su sljedeći ciljevi za područje grada Karlovca:

Tablica 30 Ciljevi zaštite okoliša područje grada Karlovca – područje poljoprivrednih tala

C1	Smanjenje fizičke i kemijske degradacije ¹ poljoprivrednih tala
C2	Održivi razvitak poljoprivrede
C3	Održivo prostorno planiranje i uređenje kao preduvjet zaštite zemljišta
C4	Očuvanje okoliša od onečišćavanja iz proizvodnje

Tablica 31 Mjere zaštite okoliša grada Karlovca – područje poljoprivrednih tala

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C2	M1	Poticati lokalne poljoprivredne proizvodnje putem potpora male	- Broj dodijeljenih potpora male vrijednosti poljoprivrednim gospodarstvima godišnje (ukupno i po tipu mjere iz gradskog javnog poziva – npr. mehanizacija,	Grad Karlovac, poljoprivredna gospodarstva (OPG-ovi, obrti i tvrtke u poljoprivredi)	kratkoročno 0-2 godine	gradski proračun	300.000,00 €

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
		vrijednosti ¹⁵ s ciljem očuvanja ruralnog prostora, zadržavanja ljudi na istome i očuvanja poljoprivrednih površina.	podizanje nasada, prerada, marketing)				
C1	M2	Poticati korištenje organskih gnojiva i bioloških sredstava za zaštitu bilja, sukladno važećim propisima i preporukama.	-Broj poljoprivrednih gospodarstava na području Grada Karlovca koja koriste organska gnojiva i biološka sredstva za zaštitu bilja kao značajan dio svojih gnojidbenih i zaštitnih režima (prema savjetodavnim evidencijama, anketama ili projektnoj dokumentaciji)	Grad Karlovac, poljoprivredna gospodarstva (OPG-ovi, obrti i tvrtke u poljoprivredi), Ministarstvo poljoprivrede, APPRRR, ZPP, Nacionalni akcijski plan razvoja ekološke poljoprivrede 2023.–2030.	trajno	gradski proračun, FZOEU, vlastita sredstva poljoprivrednih gospodarstava,	U skladu s osiguranim sredstvima
C2	M3	Prilikom prostornog planiranja i uređenja primjenjivati načela održivog prostornog i zdravog urbanog planiranja, uz osiguravanje uvjeta za ostanak stanovništva u ruralnim područjima i razvoj dopunskih djelatnosti (posebice turizma na poljoprivrednim gospodarstvima), uz racionalno i zakonski utemeljeno korištenje poljoprivrednog zemljišta (P1, P2 i P3).	Broj prostorno-planskih dokumenata (GUP, detaljni planovi, izmjene i dopune) u kojima su: – jasno ugrađena načela održivog prostornog i zdravog urbanog planiranja te prilagodbe klimatskim promjenama (integracija zelene infrastrukture, smanjenje rizika, kompaktnost naselja), – definirani uvjeti za racionalno korištenje poljoprivrednih tala (P1, P2 i P3) u skladu sa Zakonom o poljoprivrednom zemljištu (npr. preferiranje korištenja P3 kad je moguće, ali i omogućavanje gradnje poljoprivrednih i turističkih objekata ako u blizini nema P3), – propisani uvjeti za razvoj dopunskih djelatnosti na poljoprivrednim gospodarstvima (turizam, robinzonski kampovi i sl.) koji doprinose očuvanju	Karlovačka županija, Grad Karlovac, MPGI, MZOZT, stručne institucije (urbanisti, prostorni planeri, krajobrazni arhitekti, konzultanti)	kontinuirano	gradski proračun, državni programi prostornog planiranja i zaštite okoliša, EU fondovi za urbani razvoj, klimatsku prilagodbu i zelenu infrastrukturu, FZOEU	U skladu s osiguranim sredstvima

¹⁵Na službenoj stranici Grada Karlovca raspisan je JAVNI POZIV za podnošenje zahtjeva za dodjelu potpora male vrijednosti poljoprivrednim gospodarstvima na području Grada Karlovca u 2026.

„Zahtjevi za dodjelu potpora za primarnu poljoprivrednu proizvodnju za sve mjere, osim za nabavu mehanizacije strojeva i opreme, podnose se na propisanom obrascu s pripadajućom dokumentacijom od 20. siječnja 2026. god do 30. studenog 2026. god. ili do iskorištenja planiranih sredstava, u Pisarnicu Grada Karlovca.“

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
			ruralnog stanovništva i oživljavanju ruralnog prostora.				
C3	M4	Promicati i poticati razvoj održive poljoprivrede na poljoprivrednim gospodarstvima i korištenje ekološki prihvatljivih tehnologija u poljoprivrednoj proizvodnji.	-Broj poljoprivrednih gospodarstava na području Grada Karlovca koja provode ekološku ili integriranu poljoprivrednu proizvodnju (certificirani ekološki proizvođači, korisnici integriranih mjera i ekoshema ZPP-a)	Grad Karlovac, poljoprivredna gospodarstva (OPG-ovi, obrti i tvrtke u poljoprivredi), Ministarstvo poljoprivrede, APPRRR i područne savjetodavne službe	kontinuirano	gradski proračun, Strateški plan ZPP 2023.–2027., Nacionalni akcijski plan razvoja ekološke poljoprivrede 2023.–2030., APPRRR natječaji, FZOEU, vlastita sredstva poljoprivrednih gospodarstava.	U skladu s osiguranim sredstvima
C3	M5	Poticati obrazovanje mladih poljoprivrednika te podizati svijest o ekološkoj proizvodnji, važnosti očuvanja poljoprivrednog zemljišta te važnosti proizvodnje hrane za lokalnu zajednicu.	-Broj organiziranih edukativnih aktivnosti (radionice, seminari, terenske nastave, informativni događaji) namijenjenih mladim poljoprivrednicima i učenicima u području poljoprivrede, prehrane i zaštite okoliša.	Grad Karlovac, osnovne i srednje škole na području Grada Karlovca, visoka učilišta i stručne škole u regiji, poljoprivredna gospodarstva (OPG-ovi, obrti, tvrtke), Ministarstvo poljoprivrede, APPRRR	dugoročno (više od 4 god.)	gradski proračun, državni programi i mjere ZPP-a za mlade poljoprivrednike, APPRRR natječaji, EU fondovi, FZOEU, vlastita sredstva obrazovnih institucija, udruga i poljoprivrednih gospodarstava	U skladu s osiguranim sredstvima
C4	M6	Poticati uzgoj domaćih životinja a posebno zaštićenih pasmina.	-Broj poljoprivrednih gospodarstava na području Grada Karlovca koja uzgajaju izvorne i ugrožene pasmine domaćih životinja -Broj edukativnih i promotivnih aktivnosti (radionice, kampanje, sajmovi, tematski događaji) posvećenih izvornih pasminama i njihovoj ulozi u održivoj poljoprivredi	Karlovačka županija, Grad Karlovac, Ministarstvo poljoprivrede, APPRRR, udruge uzgajivača izvornih pasmina	srednjoročno (2-4 god.)	gradski proračun, Strateški plan ZPP 2023.–2027. (intervencija 70.03 AEC ¹⁶ i povezane mjere). APPRRR programi potpora za izvorne pasmine, vlastita sredstva	U skladu s osiguranim sredstvima

¹⁶ S obzirom na to da se provedbeno razdoblje ovog Programa (2026. – 2029.) velikim dijelom preklapa s primjenom Strateškog plana ZPP-a 2023. – 2027., ključni mehanizam zaštite prirode na poljoprivrednim površinama Grada Karlovca predstavljaju IAKS agroekološke intervencije (AEC):

Intervencija 70.03 AEC (Očuvanje ugroženih i izvornih pasmina domaćih životinja): Podupire očuvanje genetske raznolikosti i tradicijskog ekstenzivnog stočarstva. Na području Karlovca i okolnih ruralnih naselja ovo doprinosi očuvanju autohtonih pasmina (npr. hrvatski hladnokrvnjak, turopoljska svinja, posavski konj) i održavanju prirodnih staništa ispašom.

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
						poljoprivrednih gospodarstava	

5.4. Lovstvo

Zakonska regulativa

Temeljni zakonodavni akt kojim se uređuje gospodarenje lovištima i divljači u Republici Hrvatskoj je Zakon o lovstvu (NN br. 99/18, 32/19, 32/20).

Primarni cilj ovoga Zakona je osiguravanje održivog upravljanja populacijama divljači te očuvanje njihovih staništa. Time se trajno unapređuje vitalnost i biološka raznolikost divljači, održava prirodna ravnoteža ekosustava te potiče razvoj ekološke, gospodarske, turističke i rekreativne funkcije lovstva. Sukladno članku 44. Zakona, lovnogospodarska osnova predstavlja temeljni planski akt kojim se detaljno propisuju mjere uzgoja, zaštite, lova i korištenja divljači na određenom području. Ovaj se planski dokument donosi za razdoblje od deset lovnih godina, a izrađuje se u potpunom skladu s prirodnim kapacitetima staništa te stvarnom brojnošću i stanjem populacija divljači u otvorenim i ogradenim lovištima.

Prikaz stanja

Lovstvo na području Grada Karlovca predstavlja važan segment gospodarenja prirodnim resursima, ali i područje koje zahtijeva trajno usklađivanje s ciljevima zaštite prirode, očuvanja bioraznolikosti i smanjenja konflikata između divljači i ljudskih aktivnosti. Na području Grada Karlovca evidentirano je 15 lovišta, a lovnogospodarsko upravljanje provodi se putem lovoovlaštenika koji gospodare pojedinim zajedničkim i državnim lovištima sukladno propisima o lovstvu i odgovarajućim planskim dokumentima. Tablični pregled lovišta i lovoovlaštenika koji gospodare lovištima na području Grada Karlovca prikazan je niže – **Tablica 32**:

Tablica 32 Popis lovišta i lovoovlaštenika na području grada Karlovca

Lovište	Lovoovlaštenik
IV/12 – „VELIKO BRDO”	SOMT LOVSTVO Budinščak Krunoslav
IV/14 – „ŠUMBAR”	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
IV/21 – „KREMEŠNICA”	LU Lane Velika Gorica
IV/109 – „POKUPLJE”	LD Fazan Tuškani
IV/110 – „DUBOVAC”	LU Dubovac Karlovac
IV/111 – „ORLOVAC”	LD Orlovac Karlovac
IV/112 – „REČICA”	LD Rečica Rečica
IV/113 – „SIŠLJAVIĆ”	LD Zec Sišljavić
IV/114 – „KARLOVAC”	LU Karlovac Karlovac
IV/115 – „SKAKAVAC”	LD Lisica Skakavac
IV/116 – „BANSKI KOVAČEVAC”	LD Fazan Banski Kovačevac
IV/117 – „TUŠILOVIĆ”	LD Srnjak Vukmanić
IV/120 – „NETRETIĆ”	LD Srnjak Netretić

IV/122 – „DUGA RESA”	LD Duga Resa Duga Resa
IV/127 – „BELAJ”	LD Belaj Belaj

Na području Grada Karlovca, prema Programu zaštite divljači grada Karlovca za razdoblje od 01. travnja 2021. do 31. ožujka 2031. i prethodnom Programu zaštite okoliša Grada Karlovca, evidentirane su 23 vrste divljači koje prema Zakonu o lovstvu pripadaju krupnoj i sitnoj divljači. U skupinu krupne divljači ubrajaju se jelen obični, jelen lopatar, srna obična i svinja divlja, dok sitnu divljač čine vrste poput jazavca, divlje mačke, kuna, dabra, zeca, lisice, čaglja, tvora te više vrsta ptica, uključujući fazana, trčku, divljeg goluba, patku gluharu i nekoliko vrsta vrana. Brojno stanje divljači na području grada i u pojasu od 300 m od ruba naselja u prethodnom je programskom razdoblju utvrđivano opažanjem, praćenjem, procjenom te, za pojedine vrste ptica, brojanjem gnijezda. U dostupnim podacima posebno se izdvajaju srna obična, dabar, zec obični, lisica, kune i pojedine vrste ptica, dok za neke vrste, poput jelena običnog, jelena lopatara, divlje mačke i trčke skvržulje, nije utvrđena prisutnost odnosno brojnost je procijenjena na nulu u obuhvatu programa zaštite divljači za površine izvan lovišta.

U razdoblju 2026.–2029. kao temeljni provedbeni dokument za gospodarenje divljači na površinama izvan lovišta i dalje je relevantan Program zaštite divljači Grada Karlovca za razdoblje od 1. travnja 2021. do 31. ožujka 2031., koji je i nadalje na snazi. Program propisuje aktivnosti prebrojavanja divljači i drugih životinjskih vrsta prema godišnjoj dinamici, rad lovočuvarske službe, podjelu zaštitnih sredstava korisnicima površina radi sprječavanja šteta, rastjerivanje divljači, hortikulturne i arborikulturne zahvate, stupičarenje i sokolarenje, te eventualni odstrjel divljači uz poštivanje svih zakonskih i podzakonskih odredbi.

S obzirom na prostorne i ekološke značajke Karlovca, lovstvo je potrebno promatrati i u kontekstu šire zaštite prirode. Na području grada nalaze se zaštićena područja i dijelovi ekološke mreže Natura 2000, uključujući područja HR2000642 Kupa, HR2001505 Korana nizvodno od Slunja, HR2001381 Vukmani – cret i HR1000001 Pokupski bazen, zbog čega je gospodarenje divljači nužno usklađivati s ciljevima očuvanja vrsta i staništa.

Za Program zaštite divljači ishođeno je rješenje¹⁷ nadležnog ministarstva (danas MZOZT) kojim je utvrđeno da je Program prihvatljiv za ekološku mrežu, uz propisivanje posebnih mjera zaštite prirode. Mjere (uz određena ažuriranja¹⁸) glase:

1. U dijelu obuhvata Programa koji se nalazi unutar granica zaštićenih područja Posebni rezervat Cret Banski Moravci, Spomenik parkovne arhitekture Karlovac – Vrbanićev perivoj i Spomenik parkovne arhitekture Karlovac – Marmontova aleja sve planirane lovne aktivnosti obavljati u suradnji s nadležnom javnom ustanovom za upravljanje zaštićenim područjem;
2. u zoni radijusa 100 m od aktivnih gnijezda strogo zaštićenih ptica nije dopušteno provoditi lovne aktivnosti u vrijeme njihovog razmnožavanja,
3. nije dopušteno uklanjati gnijezda strogo zaštićenih vrsta ptica; iznimno uklanjanje se može izvršiti temeljem Zakon o zaštiti prirode nakon provedenog postupka izuzeća od zabranjenih radnji sa strogo zaštićenim vrstama,
4. u slučaju nalaza kolonije šišmiša prekinuti i ne provoditi aktivnosti propisane Programom koje bi mogle uzrokovati njihovo uznemiravanje,

¹⁷ (KLASA: UP/I 612-07/22-37/11, URBROJ: 517-10-2-3-22-2, 1. veljače 2022.)

¹⁸ Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije je do svibnja 2024. bilo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja – MINGOR.

5. u slučaju nalaza nastambe strogo zaštićene vrste vidra (*Lutra lutra*) ili nailaska na vidru ne provoditi aktivnosti propisane Programom i prekinuti provođenje aktivnosti propisanih Programom u radijusu od 300 m,
6. svako utvrđivanje brojnog stanja (prebrojavanje) divlje mačke (*Felis silvestris*) i dabra (*Castor fiber*) obavljati u suradnji s nadležnom javnom ustanovom za upravljanje zaštićenim područjem,
7. za strogo zaštićene vrste dabar (*Castor fiber*), vuk (*Canis lupus*) i divlja mačka (*Felis silvestris*) obavezno primjenjivati Plan upravljanja odnosno Plan gospodarenja za pojedinu vrstu,
8. svaki pronalazak uginule ili ozlijeđene strogo zaštićene životinjske vrste odmah prijaviti Zavodu za zaštitu okoliša i prirode putem obrasca dostupnog na internetskoj poveznici <https://survey123.arcgis.com/share/894e91f99c3540038be13baf979ed800>
9. u Obrascu za evidentiranje ugroženih i strogo zaštićenih vrsta (dostupan na internetskoj poveznici zavod@zozt.hr) potrebno je evidentirati opažanja i nalaze strogo zaštićenih vrsta te navedeni Obrazac jednom godišnje dostavljati Zavodu za zaštitu prirode i okoliša.

Ciljevi i mjere

Sukladno navedenom zakonodavnom okviru, pregledom stanja i pritisaka definiran je slijedeći specifični cilj za područje grada Karlovca:

Tablica 33 Cilj zaštite okoliša za područje grada Karlovca – lovstvo

C1	Očuvanje prirodne ravnoteže i zaštita populacije divljih vrsta
----	--

Tablica 34 Mjera za područje grada Karlovca – lovstvo

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Provoditi mjere zaštite divljači propisane Programom zaštite divljači grada Karlovca za razdoblje od 01. travnja 2021. do 31. ožujka 2031.	-Prema Programu zaštite divljači grada Karlovca za razdoblje od 01. travnja 2019. do 31. ožujka 2031.	Lovački savez Karlovačke županije, lovačke udruge, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Karlovačke županije, Grad Karlovac, Veleučilište u Karlovcu	dugoročno (više od 4 god.), kontinuirano (do kraja važenja Programa zaštite divljači)	Državni proračun, županijski proračun, gradski proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima i usvojenim Programom

5.5. Turizam

Zakonska regulativa

Temeljni krovni dokument koji definira glavne smjernice i strateški okvir hrvatskog turizma je Strategija razvoja održivog turizma do 2030. godine (NN br. 2/23). Važeći zakonodavni i provedbeni okvir koji detaljno uređuje sektore ugostiteljstva i turizma obuhvaća sljedeće ključne propise:

-
- Zakon o turizmu (NN br. 156/23)
- Pravilnik o metodologiji izračuna prihvatnog kapaciteta (NN br. 112/24)
- Pravilnik o metodologiji izrade plana upravljanja destinacijom (NN br. 112/24)
- Pravilnik o pokazateljima za praćenje razvoja i održivosti turizma (NN br. 112/24)

Sustav zaštite okoliša i turistički sektor usko su isprepleteni kroz brojne zakone i pravilnike, posebice one koji uređuju upravljanje zaštićenim prirodnim i kulturnim područjima. Iznimna važnost očuvanja okoliša u potpunosti je integrirana u suvremene turističke razvojne strategije, u kojima su prostor i ekološka očuvanost prepoznati kao najvrjedniji i ključni nacionalni turistički potencijali.

Zakon o turizmu iz 2023. godine uveo je donošenje planova upravljanja, odnosno prema njemu svaka turistička zajednica i jedinica lokalne samouprave obvezna je donijeti Plan upravljanja destinacijom s konkretnim ciljevima i mjerama za razvoj održivog turizma.

Prikaz stanja

Turizam na području Grada Karlovca se razvija na temelju izrazito vrijednih prirodnih, krajobraznih i kulturno-povijesnih resursa, pri čemu posebno mjesto imaju četiri rijeke – Kupa, Korana, Mrežnica i Dobra – urbana povijesna jezgra Zvijezda, Stari grad Dubovac, parkovna baština te prepoznatljiv identitet Karlovca kao grada parkova i grada na četiri rijeke. Ovakva resursna osnova Karlovcu daje povoljne pretpostavke za razvoj održivog kontinentalnog turizma, osobito aktivnog, kulturnog, manifestacijskog, riječnog i kratkotrajnog urbanog turizma.

Prema podacima iz prethodnog Programa zaštite okoliša, Karlovac je na kraju 2021. raspolagao sa 113 registriranih objekata za turistički smještaj, s ukupno 1.117 kreveta i 56 pomoćnih kreveta, pri čemu su najveći dio kapaciteta činili objekti u domaćinstvu, hoteli i hosteli. U razdoblju nakon pandemije turistički promet se postupno oporavio, a prema podacima Turističke zajednice grada Karlovca za razdoblje 2022.–2025. zabilježen je stabilan rast i konsolidacija turističkih pokazatelja, uz više od 90.000 noćenja godišnje u posljednjim godinama promatranog razdoblja.

- 2022. godine ostvareno 80.882 noćenja,
- 2023. godine 94.978 noćenja,
- 2024. godine oko 91.570 noćenja te
- 2025. godine 90.657 noćenja
- 2023. označena kao rekordna turistička godina za Karlova

Dodatno, prema podacima Turističke zajednice grada Karlovca, u prvih šest mjeseci 2026. godine ostvareno je 19.506 dolazaka i 38.043 noćenja, što potvrđuje kontinuitet turističke aktivnosti i nakon završetka izvještajnog razdoblja.

Najnoviji službeni podaci pokazuju značajan rast kapaciteta i stabilan turistički promet u Karlovcu u odnosu na 2021. godinu.

Prema Izvješću o izvršenju programa rada TZ grada Karlovca iz ožujka 2025., stanje na kraju 2024. godine (uz najnovije trendove za 2025./2026. godinu) je sljedeće:

Smještajni kapaciteti

- 196 registriranih objekata (porast od čak 73% u odnosu na 113 objekata iz 2021.)
- 1.517 ukupnih ležajeva (porast od 29% u odnosu na 1.173 ukupna kreveta iz 2021.)

Turistički promet i noćenja

- 75.179 ukupnih noćenja ostvareno je u Karlovcu na razini godine
- 44.796 dolazaka turista zabilježeno je u gradu

Trendovi za 2025. i 2026

- Karlovac bilježi velik porast broja domaćih turista i drži odličan kontinentalni prosjek od preko 2 noćenja po gostu. Na razini cijele Karlovačke županije, najnoviji podaci za svibanj bilježe rast noćenja od 7,5% u odnosu na prethodnu godinu

Turistička ponuda Karlovca i dalje se najvećim dijelom oslanja na selektivne oblike kontinentalnog turizma. U prethodnom Programu posebno su istaknuti kulturni turizam, ruralni turizam, eno-gastronomski turizam, cikloturizam, avanturistički turizam, riječni turizam, urbani gradski turizam, poslovni i manifestacijski turizam, a takva struktura ponude zadržala se i u aktualnom razdoblju.

Prethodno programsko razdoblje pokazuje kako su u najposjećenijim zonama, osobito uz rijeke i u povijesnoj jezgri, prisutni manji pritisci na okoliš. Oni se očituju kroz povećane količine otpada, opterećenje javnih površina i obalnih prostora, povećane potrebe za održavanjem komunalne i sanitarne infrastrukture, lokalne probleme s bukom tijekom manifestacija te prometna opterećenja u vršnim razdobljima. Nadalje, prepoznato je kako nekontrolirani rast turističkih aktivnosti može dovesti do vizualne degradacije krajobraza, neprimjerene gradnje, zbijanja tla, erozije pristupnih putova te povećanog rizika od onečišćenja voda i tla u slučaju nedostatne komunalne opremljenosti pojedinih lokacija. Stoga se i u novom programskom razdoblju turistički razvoj mora promatrati u uskoj vezi s prostornim planiranjem, zaštitom voda, očuvanjem krajobraza, upravljanjem otpadom, održavanjem komunalne infrastrukture i prilagodbom klimatskim promjenama. Ovaj pristup već je djelomično uspostavljen u prethodnom razdoblju povezivanjem turističkog razvoja s ciljevima zelene infrastrukture i smanjenja okolišnog otiska grada.

Također, provodi se brendiranje Karlovca kao destinacije održivog kontinentalnog turizma. Ključni rezultat u tom segmentu predstavlja izrada Nacrta Plana upravljanja destinacijom Karlovac, koji je 2025. upućen u javno savjetovanje, a koji sadržava plan provedbe aktivnosti, plan promocije, nositelje i rokove, infrastrukturna ulaganja te smjernice za održivu organizaciju manifestacija i upravljanje razvojem destinacije. Prema dostupnom dokumentu, Plan upravljanja destinacijom Karlovac odnosi se na razdoblje 2025.–2029., što ga čini posebno relevantnim i za novo programsko razdoblje zaštite okoliša.

U odnosu na prethodni Program, normativni i strateški okvir turizma u međuvremenu je ažuriran. Dok se Program 2022.–2025. pozivao na Strategiju razvoja turizma Republike Hrvatske do 2020. godine, u novom razdoblju relevantan je strateški dokument Strategija razvoja održivog turizma do 2030. godine, kojom se naglasak stavlja na održivost, kvalitetu ponude, očuvanje prirodne i kulturne baštine te ravnomjerniji regionalni razvoj turizma.

Ukupno gledano, stanje turizma na području Grada Karlovca može se ocijeniti razvojnim i stabilnim, uz potvrđen rast i konsolidaciju turističkog prometa, jačanje prepoznatljivosti destinacije i pomak prema sustavnijem upravljanju razvojem turizma. Istodobno, zadržavaju se lokalno izraženi pritisci na okoliš u najposjećenijim zonama, osobito uz rijeke, u zelenim površinama i u povijesnoj gradskoj jezgri, zbog čega turizam i u razdoblju 2026.–2029. ostaje sektor u kojem je potrebno dosljedno primjenjivati načela održivosti, integriranog planiranja i zaštite okoliša.

Ciljevi i mjere

Sukladno navedenom zakonodavnom okviru, pregledom stanja i pritisaka te izrađenim Master planom razvoja turizma grada Karlovca definirani su sljedeći specifični cilj za područje grada Karlovca:

Tablica 35 Ciljevi razvoja turizma za područje grada Karlovca

C1	Zaštita i unaprjeđenje svih resursnih potencijala i njihovo što potpunije valoriziranje
C2	Uravnotežen razvoj turizma osmišljen na načelu održivosti
C3	Omogućavanje sektoru turizma preuzimanje veće uloge u podizanju kakvoće okoliša
C4	Održivo korištenje prirodne i kulturne baštine u turističke svrhe

Tablica 36 Mjere razvoja turizma za područje grada Karlovca

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C2	M1	Osigurati prostorno plansku dokumentaciju koja će omogućiti održiv turizam, koja će biti fleksibilna i usklađena s lokalnim identitetom, a koja će istovremeno spriječiti devastaciju prostora i omogućiti dugoročni gospodarski rast.	-prostorno-planski dokumenti (PPUG, UPU, DPU, detaljni planovi za turističke zone) koji su usklađeni s načelima održivog turizma (upisano u obrazloženjima, uvjetima i odredbama za uređenje)	Grad Karlovac, Turistička zajednica Grada Karlovca	kontinuirano	županijski proračun, gradski proračun	U skladu s osiguranim sredstvima
C2, C3	M2	Nastaviti planiranje i izgradnju pješačkih i biciklističkih staza/ruta te poticati korištenje bicikla kao prijevoznog sredstva, uz integraciju kulturne i prirodne baštine u pješačke i biciklističke rute te postavljanje informacija o kulturnoj i prirodnoj	-Duljina novoizgrađenih ili uređenih pješačkih i biciklističkih staza na području grada - broj pješačkih i biciklističkih ruta u kojima su integrirani interpretacijski sadržaji o kulturnoj baštini i okolišu	Grad Karlovac, Turistička zajednica Grada Karlovca, Hrvatska turistička zajednica, Ministarstvo turizma i sporta	srednjoročno (2-4 god.)	državni proračun, gradski proračun, EU fondovi za održivu mobilnost, turizam i zelenu infrastrukturu, FZOEU, privatna	U skladu s osiguranim sredstvima

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
		baštini i vrijednostima okoliša na tim rutama.				ulaganja i partnerstva	
C1, C2, C3, C4	M3	Educirati i razvijati ekološku svijest i način razmišljanja i postupanja u smjeru održivog turizma kod predstavnika Grada, Turističke zajednice, djelatnika državne uprave (npr. policija, inspekcije), lokalnih dionika u turizmu i stanovnika, o vrijednostima prirode, okoliša i kulturne baštine te značaju njihove zaštite i odgovornog upravljanja destinacijom.	-Broj provedenih edukativnih aktivnosti godišnje (radionice, seminari, panel rasprave, terenski obilasci, online edukacije) na temu održivog turizma, zaštite okoliša i baštine	Grad Karlovac, Turistička zajednica Grada Karlovca, komunalno redarstvo, Razvojna agencija Karlovačke županije	kontinuirano i trajno	gradski proračun, proračun TZ Karlovca, nacionalni programi održivog turizma, FZOEU	U skladu s osiguranim sredstvima
C1, C2, C3, C4	M4	Brendiranje Karlovca kao održive kontinentalne destinacije, uz razvoj i promociju različitih oblika održivog kontinentalnog turizma na nacionalnoj i međunarodnoj razini, te ulaganja u turističku infrastrukturu, ponudu i manifestacije koje uvažavaju ciljeve zaštite okoliša i dobrobit lokalne zajednice.	-Broj realiziranih kampanja i marketinških aktivnosti na nacionalnoj i međunarodnoj razini -Broj novih ili obnovljenih elemenata turističke infrastrukture (uređenje obala rijeka za boravak, javni prostori, info točke, interpretacijski centri, smještaj koji uvodi zelene standarde)	Grad Karlovac, Turistička zajednica Grada Karlovca, Razvojna agencija Karlovačke županije	kontinuirano i trajno	gradski proračun, proračun TZ Karlovca, nacionalni programi održivog turizma, privatna ulaganja i javno-privatna partnerstva	U skladu s osiguranim sredstvima

5.6. Promet

Zakonska regulativa

Temeljni krovni dokument koji postavlja glavne smjernice i dugoročni strateški okvir održivog prometnog razvoja u Republici Hrvatskoj je Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2030. godine (NN broj 84/17). Ova Strategija definira ključne mjere u sektoru prometa koje se odnose na međunarodni, nacionalni i unutarnji promet u svim prometnim segmentima, neovisno o izvorima financiranja. Dokument osigurava cjeloviti razvojni okvir i definira sinergijske elemente s drugim nacionalnim i regionalnim aktima strateškog planiranja, uključujući koncept funkcionalnih regija, glavne planove razvoja prometnih sustava te specifične sektorske strategije. Strategija u potpunosti uvažava europske prometne politike, zelene ciljeve i zahtjeve Europske unije, a temelji se na sveobuhvatnoj i detaljnoj analizi stanja hrvatskog prometnog sektora i njegovih glavnih razvojnih pokretača. Kroz procjene na strateškoj razini identificirane su i testirane brojne hipoteze čijim su potvrđivanjem oblikovani glavni analitički nalazi. Ti su nalazi potom pretočeni u konkretne opće i specifične ciljeve, što u konačnici rezultira operativnim mjerama u području

infrastrukturnih investicija, operativnog rada, digitalizacije i nove organizacije cjelokupnog prometnog sustava.

Prikaz stanja

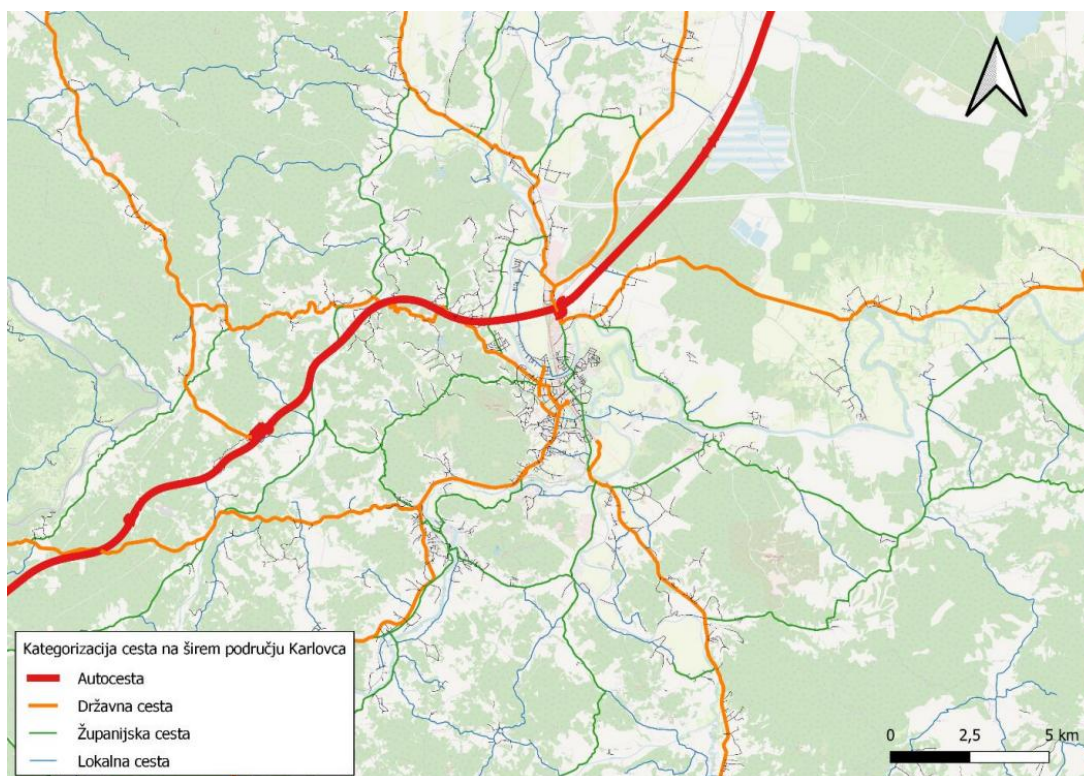
Povoljan geoprometni položaj Karlovca proizlazi iz njegova smještaja na spoju središnje Hrvatske, Pokuplja, Korduna i gorskog dijela države, uz blizinu Zagreba i položaj na važnim državnim i međunarodnim prometnim pravcima. Taj položaj pogoduje gospodarskom razvoju, prometnoj povezanosti i logističkim funkcijama grada, ali istodobno generira pojačan tranzitni, teretni i osobni promet te time povećava pritiske na okoliš kroz emisije onečišćujućih tvari i stakleničkih plinova, buku, zauzeće prostora i fragmentaciju staništa.

Prometnu mrežu na području Grada Karlovca čine autoceste, državne, županijske i lokalne ceste te željeznička infrastruktura, pri čemu grad ima ulogu važnog prometnog čvorišta:

1. Ceste

- Autocesta
 - **A1 - Zagreb (čvorište Lučko, A3) – Karlovac – čvorište Bosiljevo 2 (A6) – Split – Ploče – Opuzen – Zavalala (granica RH/BiH) – Dubrovnik**
- Državna cesta
 - **D1** - Gornji Macelj (A2) – Krapina – Ivanec Bistranski (A2) – Zagreb (A1) – Karlovac – Gračac – Knin -Sinj – Split (D8)
 - **D3** - Goričan (GP Goričan (granica (RH/Mađarska) – A4) – Hodošan (A4) – Čakovec – Varaždin – Breznički Hum – Popovec (A1) – Karlovac (D1) – Rijeka (D8)
 - **D6** - Jurovski Brod (GP Jurovski Brod (granica RH/Slovenija)) – Ribnik – Karlovac (D3) – Brezova Glava (D1) – Vojnić – Glina – Matijevići (GP Dvor (granica RH/BiH)) → **TREKUTNO U REKONSTRUKCIJI**
 - **D23** - Duga Resa (D3) – Josipdol – Jezerane – Senj (D8)
 - **D36** - Karlovac (A1/D1) – Pokupsko (D31) – Gladovec Pokupski (D31) – Žažina (D30) – Sisak – Popovača (Ž3124) → **TREKUTNO U REKONSTRUKCIJI**
- Županijska cesta
 - **Ž3179** - Novigrad na Dobri
 - **Ž3185** - A.G. Grada Karlovca – Barilović – Perjasica – Generalski Stol (D23)
 - **Ž3186** - A.G. Grada Karlovca (Banski Moravci) -A.G. Grada Karlovca (Donji Sjeničak) – A.G. Grada Karlovca (Gornji Sjeničak) – Gvozđ – Perna (Ž3228)
- Prijašnja cesta
 - **Ž3147** - Donje Pokupje (D505) – Donja Jelsa - Borlin (D6)
 - **Ž3418** - Karlovac – D36 – D1
 - **Ž3149** - D36 – Vodostaj

Ukupna duljina nerazvrstanih cesta na području Grada Karlovca iznosi 604 km, od čega je 419 km asfaltiranih (oko 69%), a 184,6 km makadamskih i drugih neasfaltiranih cesta (oko 31%).



Slika 15 Cestovna mreža na području Grada Karlovca i šire. Izvor: PZO Grada Karlovca 2022-2025/ Studija javnog prijevoza putnika na području Grada Karlovca, srpanj 2021.

U kontekstu opterećenja ključnih prometnih koridora, izrazito dinamičan rast bilježi se na dionici autoceste A1 u blizini Karlovca, gdje je prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) u razdoblju od 2022. do 2024. godine porastao s 31.824 na 36.772 vozila, što predstavlja značajno povećanje od približno 15,5%. Istodobno, izraziti sezonski pritisak vidljiv je kroz rast prosječnog ljetnog dnevnog prometa (PLDP) koji je s 60.483 narastao na 66.448 vozila, odnosno za 9,9%. Uzimajući u obzir trogodišnje razdoblje s ostvarenim prosjekom od oko 34.500 vozila dnevno tijekom godine te čak 63.700 vozila svakodnevno u ljetnim mjesecima, ova dionica potvrđuje svoju dominantnu tranzitnu i turističku ulogu na širem gradskom području. Ovako visok intenzitet i kontinuirani rast automobilske i teretnog prometa ujedno generiraju i snažan pritisak na okoliš, što se u novom planskom razdoblju do 2029. godine manifestira kroz povećane emisije onečišćujućih tvari u zrak, povišenu razinu buke te povećane rizike za opću sigurnost cestovnog sustava.

Na državnoj cesti D1, koja predstavlja najopterećeniji prometni pravac kroz sam Karlovac, zabilježen je rast prosječnog godišnjeg i ljetnog dnevnog prometa za oko 6 % do 7 % od 2022. do 2024. godine. S ostvarenim trogodišnjim prosjekom od približno 27.300 vozila dnevno tijekom cijele godine te oko 28.900 vozila u ljetnoj sezoni, ova dionica potvrđuje izrazito naglašenu tranzitnu ulogu unutar urbanog tkiva. Kontinuirano povećanje intenziteta vozila na ovom pravcu izravno opterećuje lokalni ekosustav, što se u novom četverogodišnjem razdoblju manifestira kroz povećan pritisak na kvalitetu zraka i povišenu razinu ambijentalne buke u naseljenim zonama uz cestu.

2. Željeznice

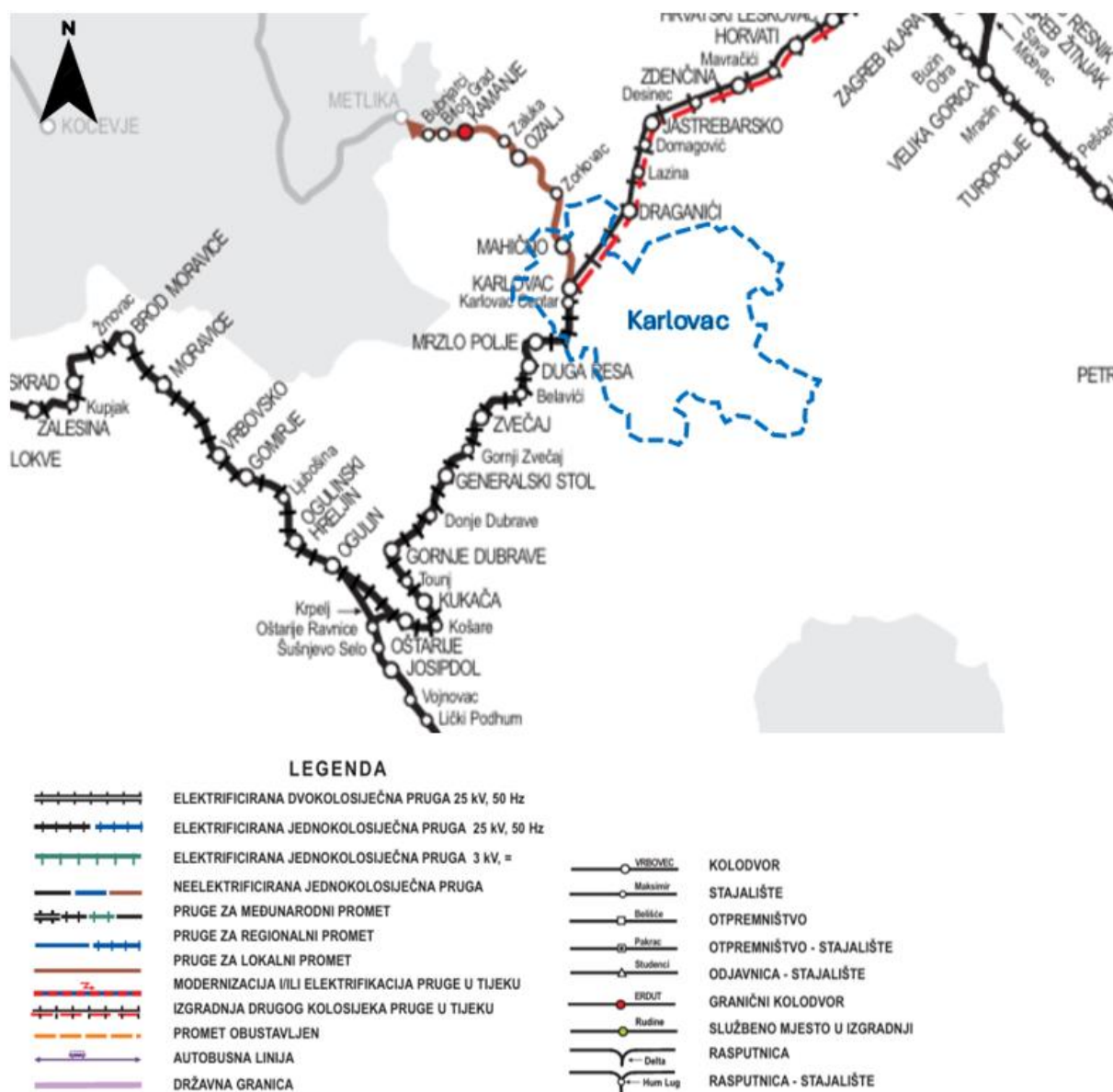
Željeznički sustav na administrativnom području Grada Karlovca ima izuzetnu regionalnu i međunarodnu važnost. Područjem grada prolaze dvije ključne pruge: međunarodna pruga M202

(Zagreb Glavni kolodvor – Karlovac – Rijeka), koja je sastavni dio Mediteranskog koridora transeuropske prometne mreže (TEN-T) te lokalna pruga L103 (Karlovac – Kamanje – Državna granica s Republikom Slovenijom). Za upravljanje prometom u gradu se koriste dvije ključne točke s različitim infrastrukturnim i funkcionalnim karakteristikama:

- Željeznički kolodvor Karlovac (Banija) -služi kao središnje tehničko i upravljačko prometno čvorište u kojem staju vlakovi lokalnog, regionalnog i međunarodnog ranga, a tijekom izvještajnog razdoblja je postao obuhvat infrastrukturnog projekta modernizacije dionice Hrvatski Leskovac – Karlovac¹⁹.
- Željezničko stajalište Karlovac Centar - izgrađeno 2007. godine, smješteno je u neposrednoj blizini uže gradske jezgre, nasuprot Autobusnog kolodvora s kojim je integrirano pješačkim

¹⁹ Projektom je planirana rekonstrukcija postojećeg kolosijeka i izgradnja drugog kolosijeka na pružnoj dionici Hrvatski Leskovac – Karlovac duljine 44,02 km, uz rekonstrukciju kolodvora Hrvatski Leskovac, Jastrebarsko i Karlovac i stanica Mavračići, Desinec, Domagović i Lazina te konverziju kolodvora Horvati, Zdenčina i Draganić u stanice. Završetak projekta 28.06.2024.

pothodnikom ispod raskrižja Prilaza Većeslava Holjevca i Ulice kralja Tomislava te bilježi znatno veći intenzitet putničkog prometa u odnosu na glavni kolodvor – Banija



Slika 16 Željezničke pruge na području Grada Karlovca i okolice. Izvor: Hrvatska željeznička mreža.

Javni prijevoz

U predstojećem proračunskom i planskom razdoblju od 2026. do 2029. godine, ključni stup smanjenja emisija stakleničkih plinova (poglavito CO₂) i ublažavanja negativnih utjecaja prometa na okoliš na administrativnom području Grada Karlovca predstavlja modernizirani sustav javnog linijskog prijevoza putnika. Funkciju operatera javnog gradskog prijevoza vrši trgovačko društvo Autotransport Karlovac d.o.o.

Temelj za sustavnu dekarbonizaciju gradskog prometa i smanjenje udjela individualnih putovanja osobnim automobilima postavljen je sveobuhvatnom reformom javnog prijevoza. Ta se reforma

temelji na trogodišnjem ugovoru o koncesiji sklopljenom prema suvremenim zakonskim i ekološkim odredbama, u vrijednosti od 2,9 milijuna eura.

Učinkovitost ovog sustava u razdoblju 2026. – 2029. osigurava se kroz sljedeće ekološki i društveno održive mjere:

- Optimizirana mreža linija → Prometni sustav obuhvaća ukupno 24 gradske autobusne linije koje pokrivaju sve gradske četvrti i mjesne odbore, a time se minimalizira potreba za korištenjem osobnih vozila na cijelom gradskom području.
- Kružne linije i veća učestalost → uvedene su i aktivno prometuju dvije kružne linije: *Linija 100 (Tržnica – Banija – Grabrik – Tržnica)* i *Linija 101 (Tržnica – Hrnetić – Drežnik – Tržnica)*. Uz povećanu učestalost polazaka, ukupni godišnji volumen vožnje projektiran je na 954.603 kilometra, a to pruža stabilnu i pouzdanu alternativu zagađujućim oblicima transporta.
- Zelena infrastruktura stajališta → Sustav integrira 306 autobusnih stajališta na urbanom i ruralnom području grada. U sklopu tekućeg programskog razdoblja nastavlja se njihovo sustavno opremanje ažurnim informativnim tablama i modernom infrastrukturom koja povećava pristupačnost prijevoza.
- Stimulativna tarifna politika → U svrhu poticanja modalnog pomaka prema održivoj mobilnosti, zadržana je pristupačna cjenovna politika (dnevna karta od 1,5 €) te besplatan prijevoz za sve sugrađane starije od 65 godina, a to izravno utječe na smanjenje prometnih gužvi i popratnih emisija u gradskom središtu.

Središnji infrastrukturni objekt održivog prometnog sustava je Autobusni kolodvor Karlovac. On u planskom razdoblju do 2029. godine nastavlja funkcionirati kao krovno putničko čvorište. Kolodvor uspješno integrira gradske (komunalne), županijske, međuzupanijske i međunarodne linije, omogućujući maksimalnu sinergiju različitih oblika javnog prijevoza.

Plan održive urbane mobilnosti – SUMP

U svrhu sustavnog smanjenja negativnih utjecaja prometa na okoliš, Grad Karlovac je u svibnju 2026. godine, u suradnji s Fakultetom prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, usvojio krovni Plan održive urbane mobilnosti (SUMP). Kao temeljni desetogodišnji strateški dokument s projekcijom razvoja do 2036. godine, SUMP predstavlja ključni operativni alat čija se početna, najintenzivnija faza provedbe izravno poklapa s tekućim četverogodišnjim razdobljem zaštite okoliša. Donošenjem ovog dokumenta, Karlovac je tradicionalno planiranje prometa usmjereno isključivo na protok automobila zamijenio modernim europskim modelom koji u središte stavlja potrebe građana, očuvanje prostornih resursa i smanjenje emisije stakleničkih plinova. Primarni ekološki zadatak SUMP-a u razdoblju do 2029. godine je poticanje tzv. modalnog pomaka kroz stimulaciju individualnog automobilskeg prijevoza te unaprjeđenje javnog gradskog prijevoza, pješačkih zona i biciklističke infrastrukture. Predviđene mjere izravno pridonose smanjenju koncentracije onečišćujućih tvari u zraku, ublažavanju razine buke u urbanom središtu te smanjenju ukupnog ugljičnog otiska. Osim ekoloških benefita, posjedovanje i aktivna primjena ovog plana predstavlja i obavezan preduvjet za povlačenje bespovratnih sredstava iz fondova Europske unije namijenjenih zelenoj tranziciji. Time se kroz sinergiju strateških dokumenata osiguravaju financijski izvori za projekte koji će ubrzati prijelaz Karlovca prema niskougljičnom i klimatski neutralnom gradu.

Ciljevi i mjere

Sukladno navedenom zakonodavnom okviru, pregledom stanja i pritiska definiran je sljedeći specifični cilj za područje grada Karlovca:

Tablica 37 Cilj prometnog razvoja za područje grada Karlovca

C1	Ostvariti integraciju aktivnosti razvoja i planiranja na razini gradskog područja u sektoru prometne infrastrukture
----	---

Tablica 38 Mjere prometnog razvoja za područje grada Karlovca

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Provoditi ciljeve i mjere iz ključnih prometnih i razvojnih dokumenata Republike Hrvatske (Strategija prometnog razvoja RH do 2030., Masterplan razvoja prometne infrastrukture na relaciji autoceste Zagreb – Karlovac i povezanim pravcima, nacionalni programi održive mobilnosti), uz usklađivanje s prostorno-planskim dokumentima Grada Karlovca, Planom održive urbane mobilnosti (SUMP) i Akcijskim planom za zeleni grad, te uz uvažavanje zaštite područja zaštićenih prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i propisima zaštite prirode.	-Prema Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine i Masterplanu razvoja prometne infrastrukture na relaciji autoceste Zagreb - Karlovac	Grad Karlovac, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, HC, HAC, HŽ, MPG	kontinuirano i trajno	državni, županijski i gradski proračuni	u skladu s Master planom
C1	M2	Osigurati usklađenost prometnog planiranja, investicija i upravljanja mobilnošću s ciljevima SUMP-a, po potrebi revidirati SUMP.	-formalni status SUMP-a (usvojen od Gradskog vijeća, godina donošenja, eventualne dopune/revizije) i stupanj njegove integracije u GUP/PPUG i druge planske dokumente -izvješća o provedbi SUMP-a	Autotransport Karlovac, Grad Karlovac, HC, HAC, HŽ	2026. – 2029.	gradski proračun	51.700,00€ ²⁰

²⁰ Prema Planu nabave Grada Karlovca za 2024. godinu - Usluga izrade dokumentacije - SUMP - Plan održive urbane mobilnosti, procijenjena vrijednost nabave (EUR) iznosila je 51.700,00€.

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M3	Postupna zamjena postojećih autobusa električnim te autobusima na obnovljive izvore energije	-Broj zamijenjenih autobusa električnim te autobusima na obnovljive izvore energije	Autotransport Karlovac, Grad Karlovac	2026.-2030.	gradski proračun, proračun Autotransporta Karlovac, FZOEU, ESIF, CEF,EIB ²¹ /HBOR	U skladu sa SECAP-om
C1	M4	Provesti skupinu mjera za poboljšanje autobusnog javnog prijevoza na području Grada Karlovca, u skladu sa SUMP-om i ciljevima zaštite okoliša.	-Autobusne linije koje su optimizirane prema SUMP-u -obnovljena ili novouređena autobusna stajališta -vozila u voznom parku javnog prijevoza s ekološki prihvatljivijim pogonom	Karlovačka županija, Autotransport Karlovac, Grad Karlovac	kontinuirano	gradski proračun, FZOEU, ESIF, CEF	U skladu sa SECAP-om
C1	M5	Postupna zamjena vozila u vlasništvu Grada Karlovca električnim te vozilima na obnovljive izvore energije.	-Broj novo nabavljenih vozila s ekološki prihvatljivim pogonom tijekom razdoblja 2026.–2029.	Grad Karlovac	2026.-2030.	gradski proračun, FZOEU, ESIF, CEF	U skladu sa SECAP-om
C1	M6	Unaprijediti biciklistički promet na području Grada Karlovca	-Informacije o ovoizgrađenim i rekonstruiranim biciklističkim stazama	Grad Karlovac, Karlovačka županija, TZ	kontinuirano	županijski i gradski proračuni, FZOEU	U skladu sa SECAP-om

5.7. Sigurno upravljanje kemikalijama

Zakonska regulativa

Mjere i postupci zaštite od štetnog utjecaja kemikalija, njihovih spojeva i smjesa usmjereni su na sustavno očuvanje zdravlja ljudi, zaštitu materijalnih dobara te prevenciju onečišćenja okoliša.

Glavno uporište u provođenju ovih mjera čini usklađeni zakonodavni okvir:

- Zakon o kemikalijama (NN br. 18/13, 115/18 i 37/20)
- Zakon o provedbi Uredbe (EZ) broj 1907/2006 Europskog parlamenta i Vijeća o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i ograničavanju kemikalija (REACH) (NN br. 53/08, 18/13, 115/18)
- Zakon o provedbi Uredbe (EZ) br. 1272/2008 Europskog parlamenta i Vijeća o razvrstavanju, označavanju i pakiranju tvari i smjesa (CLP) (NN, br. 50/12, 18/13, 115/18, 127/19)
- Zakon o provedbi Uredbe (EU) br. 649/2012 o izvozu i uvozu opasnih kemikalija (NN, br. 41/14, 115/18)

²¹ CEF (Connecting Europe Facility / Instrument za povezivanje Europe) - Specijalizirani fond Europske unije usmjeren isključivo na transeuropske mreže. Financira strateške, prekogranične projekte visoke dodane vrijednosti u tri sektora: promet, energetika i digitalna infrastruktura.

Uz krovni Zakon o kemikalijama i njegove provedbene propise, ovo područje vertikalno uređuje i niz posebnih akata koji reguliraju specifične skupine proizvoda (biocidi, pesticidi, deterdženti, gnojiva). Sigurno upravljanje kemikalijama snažno je povezano s drugim sektorima, uključujući civilnu zaštitu, prostorno uređenje, gradnju, promet te opću zaštitu okoliša. Ovi se ciljevi izravno integriraju kroz nacionalne i lokalne strategije, planove i programe.

U pogledu globalnih ekoloških prijetnji, zaštita od dugotrajnih zagađivača provodi se primjenom Uredbe (EU) 2019/1021 o postojećim organskim onečišćujućim tvarima (POPs), s ciljem zabrane, postupnog ukidanja i strogo ograničenog korištenja tvari obuhvaćenih Stockholmskom konvencijom. Na nacionalnoj razini ta je obveza osigurana kroz Zakon o provedbi Uredbe (EU) 2019/1021 o postojećim organskim onečišćujućim tvarima (NN br. 54/20).

Propisima iz domene zaštite okoliša utvrđuju se klasifikacijski kriteriji, granične količine te popisi opasnih tvari. Ključni dokument koji definira te granične vrijednosti i regulira industrijska postrojenja na području Grada Karlovca je Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN br. 44/14, 31/17 i 45/17 – ispravak).

Prikaz stanja

Sustav upravljanja kemikalijama temelji se na zakonskim obvezama koje proizlaze iz nacionalnih propisa i europske regulative, uključujući obveze registracije, klasifikacije, označavanja, ograničavanja uporabe opasnih kemikalija te vođenja odgovarajućih evidencija i registara.

Prethodno programsko razdoblje pokazuje kako operateri s područja Grada Karlovca redovito dostavljaju podatke o kemikalijama u odgovarajuće registre u okviru informacijskog sustava zaštite okoliša, a nadležno ministarstvo vodi pripadajuće baze podataka i očevidnike. Posebno su važni Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari i Očevidnik prijavljenih velikih nesreća (RPOTOPVN), koji omogućuju praćenje vrsta i količina opasnih tvari te razvrstavanje postrojenja prema razini rizika.

U prethodnom programskom razdoblju utvrđeno je da na području Karlovca postoje postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari, pri čemu su prema tada obrađenim podacima bila evidentirana dva postrojenja nižeg razreda²², HS Produkt d.o.o. i GTG plin d.o.o., dok na području Karlovačke županije nije bilo prijavljenih postrojenja višeg razreda u promatranom razdoblju.

Na području Grada Karlovca posluje veći broj gospodarskih subjekata koji koriste, skladište ili prevoze opasne tvari, ponajprije energente, zapaljive tekućine, plinove i tehnološke kemikalije. Među važnijim skupinama takvih subjekata ističu se industrijska postrojenja, prijevoznički sustavi, benzinske postaje te komunalni sustavi vodoopskrbe i odvodnje, uključujući vodocrpilišta i skladišta kemikalija potrebnih za obradu vode. Takvi subjekti predstavljaju potencijalne izvore onečišćenja zraka, tla i voda u slučaju nepravilnog rukovanja, curenja, požara, eksplozije ili drugih akcidentnih situacija.

Iz Izvješća o podacima iz baze Registra postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/Očevidnik prijavljenih velikih nesreća (RPOT/OPVN) za 2022., 2023. i 2024. godinu, na području Grada Karlovca evidentirani su sljedeći operateri i područja postrojenja:

²² Operateri su dužni utvrditi moguću prisutnost, odnosno prisutnost opasnih tvari, prema vrstama i količinama. Ovisno o utvrđenim vrstama i količinama opasnih tvari područja postrojenja se dijele na: (1) viši razred postrojenja, (2) niži razred postrojenja i (3) postrojenja u kojima su opasne tvari prisutne u količinama manjima od graničnih vrijednosti.

1. **AUTOTRANSPORT KARLOVAC d.o.o.** – AUTOGARAŽA
2. **Coral Croatia d.o.o.** – Shell BS Karlovac
3. **GRADSKA TOPLANA d.o.o.** – krug postrojenja toplane
4. **HEINEKEN HRVATSKA d.o.o.** – Heineken Hrvatska
5. **HS PRODUKT d.o.o.** – HS Produkt
6. **INA – INDUSTRIJA NAFTE, d.d.** – Benzinska postaja Karlovac – Rakovac; Benzinska postaja Karlovac – Smičiklasova; Benzinska postaja Karlovac – Ilovac
7. **KIM Mljekara Karlovac d.o.o.** – KIM d.o.o., odnosno Pogon Karlovac
8. **KTC d.d.** – Benzinska postaja BP 4T Karlovac
9. **LUKOIL Croatia d.o.o.** – BP Turanj
10. **PETROL d.o.o.** – BP Karlovac; Benzinska postaja Karlovac Švarča
11. **TIFON d.o.o.** – Benzinska postaja Karlovac
12. **VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Karlovac** – Vodocrpilište Mekušje; Gornje Mekušje; Vučjak – skladište opasnih kemikalija

Ukupno je evidentirano 12 operatera i 19 područja postrojenja odnosno lokacija. Popis pokazuje da su potencijalni izvori rizika povezani s prometom i distribucijom goriva, energetikom, proizvodnim djelatnostima, prehrambenom industrijom te vodoopskrbnom infrastrukturom.

Jedan od važnijih pokazatelja pritiska kemikalija na okoliš odnosi se na emisije hlapivih organskih spojeva (HOS), koje nastaju u aktivnostima poput uporabe organskih otapala, premazivanja, lakiranja, tiskanja i sličnih tehnoloških procesa. Ukupne količine i emisije u Karlovcu, za sve aktivnosti, prema podacima MZOZT-a²³ „Hlapivi organski spojevi u bojama i lakovima“ su sljedeće:

Tablica 39 Ukupne količine HOS-eva u bojama i lakovima za Grad Karlovac (Izvor: MZOZT- <https://iszz.azo.hr/hlap/rpte.html>)

Godina	Ukupna količina (t/god)	Ukupna emisija HOS-eva (t/god)	Broj prekoračenja
2025	34,196	4,006	1
2024	29,172	3,427	1
2023	20,237	2,372	1
2022	0,090	0,090	0
2021	0,092	0,092	0
2020	0,162	0,085	0
2019	0,161	0,069	0
2018	0,278	0,071	0
2017	0,296	0,089	0
2016	0,297	0,000	0

²³ <https://iszz.azo.hr/hlap/rpte.html>

Prekoračenja u 2023., 2024. i 2025. godini povezana su s aktivnošću „Proizvodnja drvenih i plastičnih laminata“.

Slijedom navedenoga, može se zaključiti da je stanje u području sigurnog upravljanja kemikalijama na području Grada Karlovca razmjerno pod kontrolom, ponajprije zahvaljujući propisanom sustavu evidencija, nadzora i zakonskih obveza operatera. Ipak, prisutnost brojnih subjekata koji koriste ili skladište opasne tvari, trend rasta emisija hlapivih organskih spojeva te mogućnost akcidentnih događaja upućuju na potrebu daljnjeg jačanja preventivnih mjera, tehnološkog unaprjeđenja postrojenja, kontinuiranog nadzora, edukacije operatera i povezivanja sustava upravljanja kemikalijama sa sustavom civilne zaštite i upravljanja rizicima.

Ciljevi i mjere

Nadležno Ministarstvo u sklopu Informacijskog sustava zaštite okoliša vodi odgovarajuće baze podataka i očevidnike. Operateri s područja Grada Karlovca redovito dostavljaju podatke o kemikalijama u odgovarajuće registre sukladno propisanim obvezama. Definiran je sljedeći specifični cilj za područje grada Karlovca:

Tablica 40 Ciljevi sigurnog upravljanja kemikalijama za područje grada Karlovca

C1	Smanjiti rizik od industrijskih nesreća i poboljšati mjere za sprječavanje industrijskih nesreća te za pripravnost i odgovore na njih
----	---

Tablica 41 Mjera zaštite okoliša za područje grada Karlovca – upravljanje kemikalijama

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Operateri/obveznici nastavljaju redovito dostavljati potpune i ažurne podatke o kemikalijama i opasnim tvarima u odgovarajuće registre (ROO, RPOTOPVN i druge propisane baze) sukladno zakonskim obvezama, uz jačanje kvalitete podataka i njihovu redovitu razmjenu s Gradom Karlovcem radi boljeg upravljanja rizicima i nesrećama.	-Broj godišnjih izvješća RPOT/OPVN i srodnih baza u kojima su operateri s područja Karlovca evidentirani s ažurnim podacima (za svaku godinu razdoblja 2026.–2029.)	MZOZT, DIRH i nadležne inspekcije, Grad Karlovac	kontinuirano	proračun operatera, gradski proračun	U skladu s osiguranim sredstvima

5.8. Upravljanje rizicima i nesrećama

Zakonska regulativa

Prema Zakonu o sustavu civilne zaštite (NN br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21 i 114/22), rizik se definira kao omjer vjerojatnosti izbijanja određenog događaja i težine njegovih posljedica. Isti Zakon propisuje obvezu sustavnog planiranja kroz izradu strateških dokumenata:

- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku,
- Strategija smanjenja rizika od katastrofa Republike Hrvatske,
- Procjene rizika od velikih nesreća za jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave.

Jedinice lokalne samouprave dužne su unutar svog samoupravnog djelokruga organizirati, planirati, razvijati, učinkovito voditi i financirati sustav civilne zaštite. Sukladno lokalnim specifičnostima, Grad Karlovac kontinuirano jača i nadopunjuje spremnost operativnih snaga, oslanjajući se na donesenu Procjenu rizika od velikih nesreća za područje Grada Karlovca (čija se ažuriranja i revizije provode sukladno zakonskim obvezama) te pripadajući Plan djelovanja civilne zaštite.

Sve potencijalne opasnosti i nesreće kategoriziraju se prema uzroku nastanka:

- Prirodne nesreće – nepogode izazvane prirodnim silama (potresi, poplave, olujni vjetrovi, pijavice i sl.) koje mogu uzrokovati strukturna oštećenja, prekide u opskrbi energentima, nekontrolirano ispuštanje opasnih tvari, požare te kolaps komunikacijskih sustava.
- Tehničko-tehnološke i antropogene nesreće – događaji uzrokovani ljudskim djelovanjem, propustima, pogreškama ili zlonamjernim činovima (prometne i transportne nesreće, incidenti u proizvodnim pogonima te ekološki akcenti s opasnim tvarima).

Obveza izrade i redovite revizije lokalnih procjena temelji se na članku 17. Zakona o sustavu civilne zaštite, a sam postupak provodi se u skladu sa službenim županijskim smjernicama. Metodologija izrade Procjene usklađena je s normom HRN ISO 31000:2018 – Upravljanje rizicima – Smjernice, što jamči visoku učinkovitost u razumijevanju prijetnji te optimizaciju mjera za smanjenje rizika na svim razinama.

Proces izrade i primjene Procjene rizika obuhvaća tri ključne, povezane faze:

1. Identifikacija rizika – sustavno pronalaženje i opisivanje prijetnji,
2. Analiza rizika – utvrđivanje vjerojatnosti pojave i opsega mogućih posljedica,
3. Vrednovanje (evaluacija) rizika – donošenje odluka o prihvatljivosti rizika i prioritetima djelovanja.

Krajnji cilj ovog procesa je precizno rangiranje prepoznatih ugroza na administrativnom području Grada Karlovca kako bi se kroz strateško upravljanje postavili jasni smjerovi vođenja javnih politika, osigurala kontrola nad prijetnjama te minimizirale potencijalne štete za stanovništvo i okoliš.

Prikaz stanja

Na području Grada Karlovca upravljanje rizicima i nesrećama predstavlja jedno od važnijih područja zaštite okoliša zbog prisutnosti prirodnih i tehnoloških opasnosti koje mogu ugroziti stanovništvo, okoliš, infrastrukturu i gospodarske aktivnosti. Rizici obuhvaćaju prirodne događaje, poput poplava,

potresa, olujnih nevremena, tuče, suša, ekstremnih temperatura i drugih meteoroloških pojava, ali i nesreće uzrokovane ljudskim djelovanjem, osobito one povezane s prometom, industrijom, skladištenjem i korištenjem opasnih tvari, požarima, eksplozijama i mogućim akcidentnim onečišćenjima okoliša.

Prethodno programsko razdoblje ističe da su akcidenti i ekološke nesreće stvarna ili potencijalna opasnost s negativnim posljedicama za okoliš te da na području Karlovca posebnu pozornost treba posvetiti gospodarskim subjektima koji koriste opasne tvari u količinama koje mogu predstavljati povećani rizik. U tom je kontekstu evidentirano 28 gospodarskih subjekata koji obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari u količinama jednakim ili većim od 2% donje granice propisane Uredbom o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN br. broj 44/14, 31/17, 45/17), što potvrđuje da su industrijski i tehničko-tehnološki rizici važan element lokalnog sustava zaštite okoliša i civilne zaštite.

Tablica 42 Pravne osobe koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari na području Grada Karlovca (Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća, Revizija I., Grad Karlovac, srpanj 2021.)

R.br.	Gospodarski subjekt	Vrsta opasne tvari	Količina opasne tvari	Način skladištenja opasne tvari	Zona ugroženosti (trajne posljedice)
1.	Autotransport d.d. Karlovac	Dizel gorivo	56,62 t	2 podzemna spremnik (60 i 7 m ³)	62 m
		Ekstra lako loživo ulje	7,44 t	4 nadzemna spremnika (2, 0,5, 0,3 i 6 m ³)	
2.	General Electric Hrvatska d.o.o.	UNP	5 t	Nadzemni spremnik (9 m ³)	500 m
		Acetilen	1,5 t	Boce	
		Vodik	0,72 t	Boce	
3.	Viševica Komp d.o.o.	Kreozotno ulje	190 t	Cilindri	70 m
		Lož ulje	30 t	Nadzemni spremnik	
		Dizel gorivo	5,85 t	5 000 l	
4.	Heineken Hrvatska d.o.o.	UNP	1,2 t	Boce	800 m
		Neubacid F85 Liquid Feed	1 t	Pogon Kvasca	
		Sopurclean OP N	3 t	Procesna oprema	
		Amonijak	2,8 t	Rashladni sustav	
5.	KIM Mljekare Karlovac d.d.	UNP	5,34 t	Nadzemni spremnik	2 900 m
		Amonijak	4,28 t	Rashladni sustav	
		Belox 35 (vodikov peroksid)	2 t	Skladište peroksida	
6.	GTG plin d.o.o	Acetilen	15,6 t	Boce	390 m
		Kisik	20 t	Nadzemni spremnik	23 m
		Amonijak	1,5 t	Boce	3 100 m
		Propan butan	4 t	2 Nadzemna spremnika	195 m
7.	Opća bolnica Karlovac-Švarča	UNP	4 t	Nadzemni spremnik	234 m
		Lož ulje teško	96 t	Podzemni spremnik	93 m
8.	PPK karlovačka mesna industrija d.d.	Lož ulje ekstra lako	20 000 l	Podzemni spremnik	4 500 m
		Dizel gorivo	20 000 l	Podzemni spremnik	
		Freon R-404 A	3 6333 l	Rashladna postrojenja	
		Kisik	6 310 l	spremnik	
9.	Wienerberger-Ilovac d.d.	UNP	110 t	Nadzemni spremnik (200 m ³)	645 m
		Lož ulje ekstra lako	169 t	Nadzemni spremnik (200 m ³)	40 m
10.	GU d.o.o.	UNP	2 t	Nema podataka	Nema podataka

R.br.	Gospodarski subjekt	Vrsta opasne tvari	Količina opasne tvari	Način skladištenja opasne tvari	Zona ugroženosti (trajne posljedice)
11.	Lola Ribar d.d.	Mazut	Nema podataka	Nadzemni spremnik (250 m ³)	50 m
12.	HŽ Infrastruktura d.o.o. Kolodvor Karlovac	Dizel	97 t	Nema podataka	289 m
		UNP	57 t		496 m
13.	Kordun-grupe, Kordun d.o.o.	Dizel	27 t	Nema podataka	500 m
		Lož ulje ekstra lako	40 t		522 m
		Dizel	32 t		
14.	Vodovod i kanalizacija d.o.o. Karlovac	UNP	2,7 t	Spremnik na lokaciji uređaja za pročišćavanje voda	322 m
15.	HS Produkt d.o.o.	Amonijak	1 t	Nadzemni spremnici	3500 m
16.	Gradska toplana Karlovac d.o.o.	Loživo ulje srednje (LU S-I)	4000 t	Nadzemni spremnici (4x1000t)	132 m
17.	INA-PJ Karlovac Ilovac 23 b - skladište	Lož ulje ekstra lako	50 m ³	Podzemni spremnici	255 m
		Benzin MB 98	50 m ³		
		Eurodiesel	100 m ³		
		Benzin BMB 95	50 m ³		
18.	BP INA – Ilovac, Zagrebačka 17a	Benzin MB 98	30 m ³	Podzemni spremnici	255 m
		Eurodiesel	81 m ³		
		Benzin BMB 95	55 m ³		
		Benzin BMB 95 Class	80 m ³		
19.	BP INA – Rakovac, Rakovac 60a	Benzin MB 98	30 m ³	Podzemni spremnici	255 m
		Eurodiesel	20 m ³		
		Eurodiesel class	20 m ³		
		Benzin BMB 95	20 m ³		
		Benzin BMB 95 Class	20 m ³		
20.	BP INA – Dubovac, Marmontova aleja 30b	Benzin MB 98	20 m ³	Podzemni spremnici	255 m
		Eurodiesel	40 m ³		
		Benzin BMB 95	50 m ³		
21.	BP ENERGOINVEST ZAPAD- Tušilović 8b	Benzin 95	30 m ³	Podzemni spremnici	155 m
		Diesel	30 m ³		
		Eurodiesel	30 m ³		
		Lož ulje EL	3 m ³		
22.	BP ENERGOINVEST ISTOK - Tušilović 8c	Benzin 95	30 m ³	Podzemni spremnici	155 m
		Diesel	30 m ³		
		Eurodiesel	30 m ³		
		Lož ulje EL	3 m ³		
23.	BP LUKOIL – Turanj, Jelaši 39	Eurosuper 95 BS	60 m ³	Podzemni spremnici	124 m
		ECTO plus eurosuper 95 BS	60 m ³		62 m
		Eurodiesel	90 m ³		
		Premium ECTO Eurodiesel BS	30 m ³		
		UNP	5 m ³	Nadzemni spremnik	235 m
24.	BP Tifon Vilima Reiner 6	Eurosuper 95 Class	50 m ³	Podzemni spremnici	490 m
		Eurosuper BS 95	50 m ³		
		Eurodiesel Class	50 m ³		
		Eurodiesel BS	50 m ³		
		UNP	4,85 m ³		233 m
25.	BP Tifon, Švarča, Senjska 120	Eurosuper 95 Class	50 m ³	Podzemni spremnici	490 m
		Eurosuper BS 95	50 m ³		
		Eurodiesel Class	50 m ³		
		Eurodiesel BS	50 m ³		

R.br.	Gospodarski subjekt	Vrsta opasne tvari	Količina opasne tvari	Način skladištenja opasne tvari	Zona ugroženosti (trajne posljedice)
26.	BP Petrol, Banija 162 a	Qmax Eurosuper BS 95	48,5 m ³	Podzemni spremnici	124 m
		Eurodiesel BS	48,5 m ³		62 m
		Qmax Eurodiesel BS	48,5 m ³		
		Euro LUEL	48,5 m ³		
		UNP	11,5 m ³		235 m
27.	BP Brezović, Šišljavići 44a	Eurodiesel	15 m ³	Podzemni spremnici	100 m
		Benzin 95	15 m ³		
28.	Zelenilo d.o.o.	P3a Zapaljivi aerosoli	0,009 t		
		P5a Zapaljive tekućine	7,781		
		P5b Zapaljive tekućine	17,329 t		
		E1 Opasno za vodeni okoliš	0,224 t		
		E2 Opasno za vodeni okoliš	21,457		

Među pravnim osobama koje na području Grada Karlovca koriste ili skladište opasne tvari nalaze se prijevoznički subjekti, industrijska postrojenja, energetski sustavi, benzinske postaje, komunalna društva te zdravstvene ustanove. Riječ je o subjektima kod kojih su prisutni dizelsko gorivo, loživa ulja, ukapljeni naftni plin, amonijak, kisik, propan-butan i druge opasne tvari, a za dio njih procijenjene su i zone ugroženosti u slučaju akcidenta. Takva struktura pokazuje da su mogući izvori rizika prostorno raspoređeni na više lokacija u gradu te da se ne odnose samo na klasična industrijska postrojenja, nego i na prometnu, energetsku i komunalnu infrastrukturu.

Osobito važna podloga za lokalno upravljanje rizicima ističu se podaci iz Registra postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari i Očevidnika prijavljenih velikih nesreća (RPOT/OPVN), kao i obveza operatera da razvijaju politike sprječavanja velikih nesreća, sigurnosnu dokumentaciju i druge mjere pripravnosti. Temeljem obrađenih podataka iz baze RPOT/OPVN u sljedećoj tablici dani su podaci o količini i broju opasnih tvari obveznika Priloga II.A i Priloga II.B Uredbe na području Grada Karlovca.

Tablica 43 Popis područja postrojenja (Izvor: MZOZT - Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/Očevidnik prijavljenih velikih nesreća (RPOT/OPVN))

Naziv operatera	Naziv područja postrojenja	Adresa	NKD	Razred	Broj opasnih tvari	Ukupna količina opasnih tvari (t)	Ispod 1% GV
AUTOTRANSPORT KARLOVAC društvo s ograničenom odgovornošću prijevoz-trgovina i putnička agencija	AUTOGARAŽA	vatrogasna cesta 1, 47000 KARLOVAC	49.39 Ostali kopneni prijevoz putnika, d. n.	Prilog II.A	1	56,62	Ne
Coral Croatia d.o.o. za trgovinu naftnim derivatima i plinovima	Shell Bs Karlovac	Zagrebačka 15n, 47000 KARLOVAC	47.30 Trgovina na malo motornim gorivima i mazivima u specijaliziranim prodavaonicama	Prilog II.A	3	44,3	Ne
GE Vernova Hrvatska d.o.o. za proizvodnju,	General Electric Hrvatska d.o.o.	Mala Švarča 197, 47000 KARLOVAC	28.11 Proizvodnja motora i turbina, osim motora za	Prilog II.A	5	46,956	Ne

Naziv operatera	Naziv područja postrojenja	Adresa	NKD	Razred	Broj opasnih tvari	Ukupna količina opasnih tvari (t)	Ispod 1% GV
trgovinu, inženjering i usluge			zrakoplove i motorna vozila				
HEINEKEN HRVATSKA društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju i promet piva	Heineken Hrvatska	Dubovac 22, 47000 KARLOVAC	11.05 Proizvodnja piva	Prilog II.A	6	14	Ne
HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. za distribuciju i opskrbu električne energije	ELEKTRA KARLOVAC	VLADKA MAČEKA 44, 47000 KARLOVAC			0	0	
HS PRODUKT d.o.o. za proizvodnju i trgovinu	HS Produkt	M. Bogovića 7, 47000 KARLOVAC	25.62 Strojna obrada metala	Prilog II.A	3	8,2	Ne
HS PRODUKT d.o.o. za proizvodnju i trgovinu	Sajevac	Turanj bb, 47000 KARLOVAC	25.62 Strojna obrada metala	Prilog II.B - niži razred	1	40	Ne
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.	Maloprodajno mjesto Gvozd	Karlovačka 52, 44410 VRGINMOST	47.30 Trgovina na malo motornim gorivima i mazivima u specijaliziranim prodavaonicama	Prilog II.A	2	70,64	Ne
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.	MPM Karlovac - Rakovac	Rakovac 60/a, 47000 KARLOVAC	47.30 Trgovina na malo motornim gorivima i mazivima u specijaliziranim prodavaonicama	Prilog II.A	2	61,594	Ne
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.	MPM Karlovac - Smičiklasova	Tadije Smičiklasa 17, 47000 KARLOVAC	47.30 Trgovina na malo motornim gorivima i mazivima u specijaliziranim prodavaonicama	Prilog II.A	2	115,935	Ne
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.	MPM Karlovac- Dubovac	Marmontova aleja 30/b, 47000 KARLOVAC	47.30 Trgovina na malo motornim gorivima i mazivima u specijaliziranim prodavaonicama	Prilog II.A	3	85,589	Ne
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.	MPM Krlovac - Ilovac	Zagrebačka 17/a, 47000 KARLOVAC	47.30 Trgovina na malo motornim gorivima i mazivima u specijaliziranim prodavaonicama	Prilog II.A	2	142,91	Ne
ISTRABENZ PLINI proizvodnja i distribucija industrijskih plinova društvo s ograničenom odgovornošću	GTG plin d.o.o.	Kalinovac 2/a, 47000 KARLOVAC	20.11 Proizvodnja industrijskih plinova	Prilog II.B - niži razred	7	83,2	Ne

Naziv operatera	Naziv područja postrojenja	Adresa	NKD	Razred	Broj opasnih tvari	Ukupna količina opasnih tvari (t)	Ispod 1% GV
KIM Mljekara Karlovac društvo s ograničenom odgovornošću	KIM d.o.o.	Mekušanska cesta 51, 47000 KARLOVAC	10.51 Djelatnosti mljekara i proizvođača sira	Prilog II.A	3	11,615	Ne
KTC proizvodnja, trgovina, usluge i turistička agencija, d.d.	Benzinska postaja_BP 4T Karlovac	Senjska 118 a, 47000 KARLOVAC	47.30 Trgovina na malo motornim gorivima i mazivima u specijaliziranim prodavaonicama	Prilog II.A	3	120,7	Ne
LUKOIL Croatia društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu naftom i naftnim derivatima	BP TURANJ	JELAŠI 39, 47000 KARLOVAC	46.71 Trgovina na veliko krutim, tekućim i plinovitim gorivima i srodnim proizvodima	Prilog II.A	3	193,3	Ne
P P K karlovačka mesna industrija, dioničko društvo	PPK-Karlovačka mesna industrija d.d.	Selce 33, 47000 KARLOVAC	10.11 Prerada i konzerviranje mesa	Prilog II.A	16	45,762	Ne
PETROL društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i prijevoz nafte i naftnih derivata	BP Karlovac	Banija 162A, 47000 KARLOVAC	46.71 Trgovina na veliko krutim, tekućim i plinovitim gorivima i srodnim proizvodima	Prilog II.A	4	166,12	Ne
PETROL društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i prijevoz nafte i naftnih derivata	BS Lučko	Karlovačka cesta 221, 10250 LUČKO	46.71 Trgovina na veliko krutim, tekućim i plinovitim gorivima i srodnim proizvodima	Prilog II.A	2	132,35	Ne
TIFON, društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge	Benzinska postaja Karlovac	Prilaz V.Holjevca 1, 47000 KARLOVAC	46.71 Trgovina na veliko krutim, tekućim i plinovitim gorivima i srodnim proizvodima	Prilog II.A	5	163,41	Ne
TIFON, društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge	Benzinska postaja Karlovac Švarča	Senjska 120, 47000 KARLOVAC	46.71 Trgovina na veliko krutim, tekućim i plinovitim gorivima i srodnim proizvodima	Prilog II.A	4	144,02	Ne
TIFON, društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge	BP LUČKO	KARLOVAČKA CESTA BB, 10000 ZAGREB	46.71 Trgovina na veliko krutim, tekućim i plinovitim gorivima i srodnim proizvodima	Prilog II.A	1	132	Ne

Naziv operatera	Naziv područja postrojenja	Adresa	NKD	Razred	Broj opasnih tvari	Ukupna količina opasnih tvari (t)	Ispod 1% GV
VODOVOD I KANALIZACIJA društvo s ograničenom odgovornošću za javnu vodoopskrbu i odvodnju	Gornje Mekušje	Valerijana Reisnera BB, 47000 KARLOVAC	36.00 Skupljanje, pročišćavanje i opskrba vodom	Prilog II.A	1	2,7	Ne
VODOVOD I KANALIZACIJA društvo s ograničenom odgovornošću za javnu vodoopskrbu i odvodnju	Vodocrpilište Mekušje	Mekušje bb, 47000 KARLOVAC	36.00 Skupljanje, pročišćavanje i opskrba vodom	Prilog II.A	1	1	Ne
VODOVOD I KANALIZACIJA društvo s ograničenom odgovornošću za javnu vodoopskrbu i odvodnju	Vučjak, Skladište opasnih kemikalija	Vučjak bb, 47000 KARLOVAC	36.00 Skupljanje, pročišćavanje i opskrba vodom	Prilog II.A	1	1,4	Ne
Wienerberger d.o.o. za proizvodnju i prodaju građevinskog materijala	Pogon Karlovac	Donje Pokupje 2, 47000 KARLOVAC	23.32 Proizvodnja opeke, crijepa i ostalih proizvoda od pečene gline za građevinarstvo	Prilog II.A	1	21,61	Ne

Grad Karlovac se, osim tehnoloških rizika, suočava i s izraženim prirodnim opasnostima, među kojima se osobito izdvaja opasnost od poplava. Zbog položaja na području utjecaja Kupe, Korane, Mrežnice i Dobre, Karlovac je jedno od najugroženijih urbanih područja u Hrvatskoj kada je riječ o poplavnim događajima, pri čemu kombinacija bujičnih pritoka, ravničarskog prostora i sporijeg otjecanja nizvodno povećava ranjivost stanovništva, stambenih zona, prometnica i komunalne infrastrukture.

Može se zaključiti da su na području Grada Karlovca rizici od nesreća višestruki i međusobno povezani, pri čemu se kao najizraženiji izdvajaju poplavni rizici te rizici povezani s korištenjem i skladištenjem opasnih tvari. Dosadašnje aktivnosti u području evidencije opasnih tvari, izrade procjena rizika, provedbe obrane od poplava i usklađivanja sustava civilne zaštite predstavljaju važan temelj za daljnje unapređenje sigurnosti, ali i dalje postoji potreba za kontinuiranim jačanjem preventivnog djelovanja, tehničke infrastrukture, operativne spremnosti i međuinstitucionalne suradnje.

Ciljevi i mjere

Sukladno navedenom zakonodavnom okviru, pregledom stanja i pritiska definiranu su slijedeći specifični ciljevi za područje grada Karlovca:

Tablica 44 Ciljevi zaštite okoliša za područje Grada Karlovca – upravljanje rizicima i nesrećama

C1	Redovno planirati i provoditi mjere za sprječavanje i prevenciju nastajanja požara, poplava, klizišta, potresa, nesreća s opasnim tvarima u cestovnom i željezničkom prometu epidemija, pandemija te kontrolirati njihovu provedbu
----	--

C2	Osigurati informiranost, opremljenost i uvježbanost svih subjekata koji sudjeluju u provođenju planova zaštite i spašavanja i planova intervencija te kontrolirati njihovu provedbu
----	---

Tablica 45 Mjere zaštite okoliša za područje Grada Karlovca – upravljanje rizicima i nesrećama

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Izraditi detaljnu stručnu urbanističku podlogu za Grad Karlovac, s postojećim profilima/širinama ulica, visinama zgrada, uličnim pročeljima, analizom insolacije, mogućnošću ulaza interventnih vozila, zonama urušavanja u slučaju potresa te ostalim prostornim i tehničkim podacima važnim za procjenu rizika od velikih nesreća te utjecaja na zdravlje stanovnika, okoliša i prirode, uz usklađenje s dokumentom „Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Karlovac“ / „Plan djelovanja u području prirodnih nepogoda za Grad Karlovac“.	-Izrađena stručna urbanistička podloga.	Grad Karlovac, ovlašteni izrađivač, Karlovačka županija i državna tijela (MZOZT, MPGI)	kratkoročno 0-2 godine	gradski proračun, državni proračun (MZOZT, MPGI), FZOEU, EU i međunarodni programi (EBRD Green Cities, Interreg, LIFE i sl.)	u skladu s osiguranim sredstvima
C1	M2	Sustavno educirati, informirati i uključiti javnost kao aktivan subjekt u planove i pripremu provedbe planova za upravljanje rizicima i nesrećama, kroz javna savjetovanja, radionice, kampanje podizanja svijesti, informativne materijale i digitalne alate, s naglaskom na razumijevanje lokalnih rizika (poplave, potresi, industrijske nesreće, požari) i ulogu građana u smanjenju posljedica.	-organizirane edukativne aktivnosti u programskom razdoblju. -provedene vježbe ili simulacije velikih nesreća u kojima sudjeluju građani, škole, udruge i druge lokalne zajednice	Grad Karlovac, Zavod za javno zdravstvo Karlovačke županije, Dobrovoljna i profesionalna vatrogasna društva, HGSS, Crveni križ, udruge civilnog društva, mjesni odbori, građanske inicijative	trajno	županijski proračun, gradski proračun, FZOEU, EU i međunarodni programi (EBRD Green Cities, LIFE, Interreg, dr.)	u skladu s osiguranim sredstvima

6. Instrumenti za provedbu Programa

6.1. Monitoring i informacijski sustav zaštite okoliša - državna, regionalna i lokalna razina

Praćenje stanja okoliša (monitoring), kako ga definira Zakon o zaštiti okoliša, obuhvaća skup međusobno povezanih aktivnosti uzorkovanja, ispitivanja i sustavnog mjerenja emisija, imisija te prirodnih i drugih pojava u okolišu, s ciljem njegove zaštite. U tom smislu, monitoring uključuje:

- praćenje imisija, odnosno kakvoće zraka, površinskih i podzemnih voda, mora, tla, bilnog i životinjskog svijeta te iskorištavanja mineralnih sirovina
- praćenje onečišćenja okoliša, odnosno emisija u okoliš
- praćenje utjecaja onečišćavanja okoliša na zdravlje ljudi
- praćenje proizvodnje otpada i gospodarenja otpadom
- praćenje utjecaja važnih gospodarskih sektora na pojedine sastavnice okoliša
- praćenje prirodnih pojava, odnosno nadziranje meteoroloških, hidroloških, erozijskih, seizmoloških, radioloških i drugih geofizikalnih pojava, u skladu s posebnim propisima
- praćenje stanja očuvanosti prirode, sukladno posebnim propisima
- praćenje drugih pojava koje mogu utjecati na ukupno stanje okoliša.

Prema članku 141. stavku 5. Zakona o zaštiti okoliša, nositelj zahvata, operater te nadležno upravno tijelo u županiji koje provode praćenje stanja okoliša dužni su podatke o mjerenjima emisija i imisija dostavljati nadležnom ministarstvu u pisanom i/ili elektroničkom obliku.

Na nacionalnoj razini Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije uspostavlja, vodi i razvija Informacijski sustav zaštite okoliša (ISZO), u koji nadležna tijela javne vlasti, uključujući upravna tijela Grada Karlovca, redovito unose podatke o stanju sastavnica okoliša, opterećenjima i odgovorima društva u elektroničkom obliku i bez naknade. ISZO je uspostavljen sa svrhom cjelovitog upravljanja zaštitom okoliša i pojedinim sastavnicama okoliša te pripadajućim opterećenjima, ali i radi izrade i praćenja provedbe dokumenata održivog razvoja i zaštite okoliša; sadrži podatke o stanju okoliša, opterećenjima i utjecajima na okoliš te mjerama i odgovorima društva. Uz ISZO, na nacionalnoj razini postoje specijalizirani tematski sustavi, poput informacijskog sustava za praćenje kvalitete zraka, Informacijskog sustava gospodarenja otpadom (ISGO) i Registra onečišćavanja okoliša (ROO), koji služe detaljnijem praćenju emisija te izvršavanju obveza izvješćivanja prema Europskoj uniji.

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode, Informacijski sustav zaštite prirode objedinjava stručne i znanstvene podatke o bioraznolikosti i zaštiti prirode, uključujući podatke o divljim vrstama, stranim invazivnim vrstama, stanišnim tipovima i ekološkim sustavima, zaštićenim i ekološki značajnim područjima, područjima ekološke mreže, georaznolikosti, speleološkim objektima te druge relevantne podatke. Baze informacijskih sustava zaštite okoliša i prirode sadrže i dokumente održivog razvoja i zaštite okoliša – strategije, planove, programe i izvješća – kao i druge sektorske dokumente za pojedine sastavnice okoliša i opterećenja, koji predstavljaju referentni okvir i za lokalne programe zaštite okoliša.

Na razini Grada Karlovca nadležna gradska upravna tijela, komunalna društva i druge ovlaštene osobe sudjeluju u sustavu tako što dostavljaju relevantne podatke u nacionalne informacijske sustave (ISZO, ISZP, ISGO, ROO), a na lokalnoj razini razvijaju e-usluge, digitalna rješenja i alate u okviru koncepta

pametnog grada. Ipak, kao i u većini gradova u Hrvatskoj, jedinstveni lokalni informacijski sustav zaštite okoliša koji bi na jednom mjestu objedinio sve lokalno dostupne podatke i mjerenja još nije u potpunosti uspostavljen. To znači da dio informacija ostaje fragmentiran između različitih institucija, a mogućnost brze i integrirane analize kumulativnih utjecaja na okoliš je ograničena. Provedba dosadašnjih mjera pokazuje da su ciljevi vezani uz unaprjeđenje suradnje dionika, jačanje kapaciteta gradskih službi i razvoj digitalnih alata dijelom ostvareni (redovite koordinacije, stručne edukacije, objava podataka i poveznica na tematske portale), ali prostor za napredak i dalje postoji upravo u boljem povezivanju lokalnih podataka, većoj transparentnosti te sustavnijoj uporabi informacija prikupljenih kroz ISZO, ISZP, ISGO i ROO za lokalno planiranje i smanjenje okolišnih opterećenja.

Ciljevi i mjere

Ciljevi za područje Grada Karlovca definirani su na temelju utvrđenog stanja okoliša te važećeg zakonodavnog i strateško-planskog okvira:

Tablica 46 Ciljevi za područje grada Karlovca - Monitoring i informacijski sustav zaštite okoliša - državna, regionalna i lokalna razina

C1	Uspostaviti cjeloviti informacijski sustav kao najvažniji instrument za provedbu politike zaštite okoliša
C2	Unaprjeđenje suradnje između dionika zaštite okoliša, tj. različitih razina javne vlasti, sektora i nadležnih tijela
C3	Jačanje kapaciteta gradskih službi koje su uključene u problematiku zaštite okoliša

Tablica 47 Mjere za područje grada Karlovca - Monitoring i informacijski sustav zaštite okoliša - državna, regionalna i lokalna razina

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Kontinuirano educirati osobe koje vode baze podataka o okolišu te digitalizirati i umrežiti baze podataka na razini Grada Karlovca i s nacionalnim informacijskim sustavima.	-broj provedenih edukacija/radionica godišnje za osobe koje rade s bazama podataka i okolišnim pokazateljima (gradska uprava, komunalna društva, ustanove)	Grad Karlovac, komunalna društva i javne ustanove u vlasništvu Grada (npr. Čistoća d.o.o.), Karlovačka županija	trajno	županijski proračun, gradski proračun	trošak redovnog poslovanja
C2	M2	Redovito organizirati i prema potrebi dodatno održavati koordinacijske sastanke predstavnika lokalne i regionalne razine (upravnih odjela, ustanova, agencija i drugih nadležnih tijela), kao i ostalih relevantnih dionika, o temama zaštite okoliša od interesa za Grad Karlovac i Karlovačku županiju.	-broj održanih koordinacijskih sastanaka godišnje (formalnih i tematskih) -broj i struktura uključenih dionika (grad, županija, javna poduzeća, ustanove, udruge, privatni sektor) -broj dogovorenih zajedničkih	Karlovačka županija, Grad Karlovac	Kontinuirano	županijski proračun, gradski proračun	trošak redovnog poslovanja

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
			aktivnosti/projekata ili usklađenih stavova/zaključaka po sastanku				
C3	M3	Kontinuirano educirati službenike gradskih tijela o politikama i praksama održivog razvoja, zaštite okoliša, klime i zelene javne nabave.	-broj održanih edukacija, seminara, radionica i drugih oblika stručnog usavršavanja godišnje (internih i vanjskih)	Karlovačka županija, Grad Karlovac	kontinuirano	gradski proračun	trošak redovnog poslovanja

6.2. Edukacija i sudjelovanje javnosti

Dokumenti održivog razvoja i zaštite okoliša koje nalaže Zakon o zaštiti okoliša predstavljaju ključan pokazatelj politike zaštite okoliša te odgovor društva na postojeće okolišne izazove, jer određuju smjer u kojem se društvo razvija u odnosu na principe zaštite okoliša i održivog razvoja na nacionalnoj i lokalnoj razini. Postupak informiranja i način sudjelovanja javnosti u pitanjima zaštite okoliša uređen je posebnim propisima, a za postupke strateške procjene utjecaja na okoliš, procjene utjecaja zahvata na okoliš i planiranje prostora propisano je obvezno informiranje i sudjelovanje javnosti kroz javne rasprave i savjetovanja. Sukladno propisima o održivom gospodarenju otpadom, jedinice lokalne samouprave dužne su na svojim mrežnim stranicama uspostaviti i ažurno održavati segment s relevantnim informacijama.

Grad Karlovac redovito na službenoj mrežnoj stranici objavljuje Program zaštite okoliša, izvješća, prostorne planove i njihove izmjene, pozive na javne rasprave te izvješća s javnih uvida, uključujući poseban tematski segment „Otpad i zaštita okoliša“, čime se javnosti omogućuje pravovremen uvid u planirane zahvate i dokumente koji mogu utjecati na stanje i pritiske na okoliš.

Mjere za edukaciju i sudjelovanje javnosti definirane prethodnim Programom zaštite okoliša Grada Karlovca (2022-2025) usmjerene su na jačanje svijesti stanovnika o važnosti zaštite okoliša, razvoj sustavnog informiranja javnosti te pravovremeno uključivanje građana u postupke planiranja prostora i donošenja okolišnih odluka, a provedene su u velikoj mjeri: mrežna stranica se redovito ažurira informacijama, izrađuje se i objavljuje godišnji Plan savjetovanja s javnošću, a javnost se transparentno informira o postupcima izrade prostornih planova, uključujući i online prijenose javnih izlaganja. Time se stvara institucionalni okvir u kojem javnost može utjecati na odluke koje oblikuju buduće pritiske na okoliš, no stvarna razina sudjelovanja i dalje ovisi o interesu građana, kapacitetima udruga i razini okolišne pismenosti, pa je uključivanje javnosti neravnomjerno od postupka do postupka. Ovi mehanizmi značajno doprinose time što Grad osigurava formalna prava na pristup informacijama i sudjelovanje, ali se njihov potencijal još ne pretvara u dovoljno mjerljive promjene ponašanja stanovnika, zbog čega se javnost može smatrati potencijalno snažnim, ali nedovoljno iskorištenim odgovorom društva na okolišne pritiske u gradu.

Ciljevi i mjere

Polazeći od utvrđenog stanja te važećeg zakonodavnog i strateško-planskog okvira, utvrđeni su sljedeći ciljevi za područje Grada Karlovca:

Tablica 48 Ciljevi za područje grada Karlovca - Edukacija i sudjelovanje javnosti

C1	Kontinuirano razvijati i jačati svijest javnosti o važnosti zaštite okoliša i postizanja održivog razvoja u sve tri dimenzije, uz jačanje kapaciteta za suradnju
C2	Jačati odgoj i izobrazbu za okoliš i održivi razvoj u skladu s Programom za održivi razvoj 2030. unutar institucionalnog sustava i izvaninstitucionalnog sustava odgoja i edukacije.
C3	Unaprijediti praksu informiranja i sudjelovanja javnosti u okviru postupaka izrade i donošenja prostornih planova kako bi javnost i zainteresirana javnost mogla pravovremeno sudjelovati u donošenju odluka koje se tiču upravljanja prostorom.

Tablica 49 Mjere za područje grada Karlovca - Edukacija i sudjelovanje javnosti

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Na službenoj mrežnoj stranici Grada Karlovca pravovremeno objavljivati i redovito ažurirati informacije o okolišu od značaja za Grad i Karlovačku županiju (podaci iz informacijskih sustava zaštite okoliša i prirode te lokalnih izvora) te održavati i razvijati tematske stranice i poveznice na relevantne portale i baze podataka iz područja zaštite okoliša, održivog razvoja, klimatske tranzicije i gospodarenja otpadom.	-postojanje i ažurnost posebnih tematskih stranica (npr. „Otpad i zaštita okoliša“, savjetovanja s javnošću, planovi i izvješća).	Grad Karlovac	kontinuirano	gradski proračun	Trošak redovnog poslovanja
C2	M2	Izraditi i redovito ažurirati plan informiranja javnosti i zainteresirane javnosti o pitanjima zaštite okoliša, uključujući ciljeve, ciljne skupine, komunikacijske kanale, alate i provedbene aktivnosti, te osigurati njegovu provedbu.	-postojanje usvojenog plana informiranja javnosti i zainteresirane javnosti (da/ne, godina donošenja i zadnje revizije) -redovitost ažuriranja plana (npr. godišnja revizija).	Grad Karlovac	kontinuirano	gradski proračun	Trošak redovnog poslovanja
C3	M3	Na službenoj mrežnoj stranici Grada Karlovca redovito informirati javnost o postupcima izrade i donošenja prostornih planova te jačati kapacitete službenika nadležnih tijela za unapređenje prakse informiranja i sudjelovanja javnosti kroz specijalizirane seminare, radionice i druge oblike edukacije.	-objave na mrežnoj stranici Grada o postupcima izrade i donošenja prostornih planova (najave javnih rasprava, javni uvid, izvješća) -broj provedenih edukacija (seminara, radionica) za službenike o informiranju javnosti, savjetovanju s javnošću i postupcima	Grad Karlovac	kontinuirano	gradski proračun	Trošak redovnog poslovanja

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
			SPUO/PUO i prostornog planiranja				

7. Razvoj ekonomskih instrumenata i financiranja

Razvoj ekonomskih instrumenata i financiranja u razdoblju 2026.–2029. temeljit će se na aktivnom korištenju dostupnih nacionalnih i europskih izvora financiranja za projekte i mjere od značaja za zaštitu okoliša, klimatsku prilagodbu, gospodarenje otpadom, vodno gospodarstvo, energetska učinkovitost te razvoj zelene infrastrukture. Financiranje zaštite okoliša i dalje se osigurava iz državnog proračuna, proračuna jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost, sredstava Europske unije te drugih izvora, uključujući privatni sektor i modele javno-privatnog partnerstva, sukladno važećim propisima.

U aktualnom programskom razdoblju za Grad Karlovac posebno su važni Program Konkurentnost i kohezija 2021.–2027. te drugi programi Republike Hrvatske u okviru kohezijske politike, koji podupiru zelenu i digitalnu tranziciju, održivo gospodarstvo i kvalitetu života stanovništva. Uz to, Nacionalni plan oporavka i otpornosti i dalje predstavlja važan izvor financiranja okolišnih i razvojnih ulaganja, ali se sredstva iz toga instrumenta koriste do kraja 2026. godine.

Posebnu ulogu u financiranju okolišnih mjera imaju Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost te Modernizacijski fond, iz kojih se financiraju projekti dekarbonizacije, energetske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije i modernizacije toplinskih sustava. Prema aktualnim objavama, kroz Modernizacijski fond 2026. otvoren je poziv vrijedan 80 milijuna eura za dekarbonizaciju i modernizaciju toplinskih sustava, s mogućnošću financiranja pojedinačnih projekata do 30 milijuna eura. Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost u 2026. godini također provodi i priprema nove javne pozive za poticanje obnovljivih izvora energije i sustava pohrane energije, što potvrđuje da su instrumenti sufinanciranja i dalje aktivni i dostupni za lokalne i privatne prijavitelje.

Za provedbu ovog Programa potrebno je kontinuirano pratiti natječaje i pozive nacionalnih i europskih fondova, pravodobno razvijati projektne prijedloge te poticati suradnju Grada, trgovačkih društava, institucija, udruga i akademske zajednice. Poseban naglasak treba biti na uklanjanju administrativnih i tehničkih prepreka za prijavu projekata, jačanju projektne pripremljenosti te usmjeravanju dostupnih javnih i privatnih sredstava prema zelenim ulaganjima. Time se stvaraju preduvjeti za učinkovitiju provedbu mjera zaštite okoliša, ubrzava zelena tranzicija i potiče dugoročno održiv lokalni razvoj.

Ciljevi i mjere

Tablica 50 Ciljevi za područje grada Karlovca - Razvoj ekonomskih instrumenata i financiranja

C1	Osigurati financiranje za provedbu mjera ovog Programa uz minimalno opterećenje proračuna Grada Karlovca
C2	Osigurati potporu projektima koji su u skladu s ovim Programom, a u koje je uključeno javno i privatno poduzetništvo, akademska zajednica, udruge i drugi dionici, za pristup nacionalnim i EU financijskim programima sufinanciranja
C3	Iskoristiti prilike uvođenja održivih rješenja, osobito OIE, za ostvarenje dodatnog gospodarskog razvoja na području grada Karlovca.

Tablica 51 Mjere za područje grada Karlovca - Razvoj ekonomskih instrumenata i financiranja

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Osigurati osoblje i financijska sredstva za provedbu mjera Programa zaštite okoliša Grada Karlovca.	-postojanje i provedba godišnjeg plana rada/akcijskog plana za provedbu Programa	Grad Karlovac, gradska trgovačka društva i ustanove, nacionalna tijela i institucije (FZOEU, EU fondovi, nacionalni programi)	kontinuirano	gradski proračun, FZOEU, Europski strukturni i investicijski fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima
C1, C2, C3	M2	Provoditi ciljne aktivnosti za aktiviranje korištenja sredstava iz nacionalnih i EU fondova za projekte zaštite okoliša, klimatske prilagodbe i kružnog gospodarstva na području Grada Karlovca (praćenje natječaja, priprema i prijava projekata, savjetodavna podrška dionicima).	-broj prijavljenih projekata s područja Grada Karlovca na nacionalne i EU natječaje u području zaštite okoliša, klimatskih aktivnosti i kružnog gospodarstva (Grad kao nositelj ili partner) -broj odobrenih projekata i ukupna odobrena sredstva (nacionalna + EU) u promatranom razdoblju 2026.–2029.	Grad Karlovac, gradska trgovačka društva i ustanove, privatni sektor, udruge i druge organizacije civilnog društva, nacionalna tijela i posrednička tijela (ministarstva, fondovi, agencije)	kontinuirano	gradski proračun, FZOEU, Europski strukturni i investicijski fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima
C1, C2, C3	M3	Poticati i podupirati javne i privatne projekte za uvođenje, proširenje i nadogradnju kapaciteta za OIE na području Grada Karlovca.	-broj javnih i privatnih projekata OIE (npr. fotonaponske elektrane na javnim i privatnim zgradama, kotlovnice na biomasu, dizalice topline, solarni toplinski sustavi, manja hidro i druga postrojenja) provedenih u razdoblju 2026.–2029. na području Grada	Grad Karlovac, javna društva i ustanove, privatni sektor (poduzeća, obrti, OPG-ovi, građani), nacionalne institucije (ministarstva, FZOEU, HEP i dr.)	kontinuirano	gradski proračun, FZOEU, Europski strukturni i investicijski fondovi, privatni izvori	U skladu s osiguranim sredstvima
C1 C3	M4	Unaprijediti politiku zelene javne nabave uspostavom i redovitom primjenom jasnih kriterija ZJN u postupcima javne nabave.	-udio postupaka/ili samo nabrojani postupci javne nabave u kojima su korištena mjerila zelene/kružne javne nabave	Grad Karlovac, gradske ustanove i trgovačka društva, nacionalna tijela nadležna za javnu nabavu i zelenu tranziciju	kontinuirano	Gradski proračun, nacionalni programi tehničke pomoći i edukacije, Europski strukturni i investicijski fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima

8. Izvori podataka

8.1. Literatura

- Akcijski plan energetskeg održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Karlovca - SECAP (2020)
- Bralić I., 1995.: Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja
- Članak o novom vodocrpilištu: <https://gradonacelnik.hr/vijesti/karlovac-2/>
- DLS d.o.o. Rijeka i Grad Karlovac (2024): Plan djelovanja u području prirodnih nepogoda za 2025. godinu
- DLS d.o.o. Rijeka i Karlovačka županija (2024): Procjena rizika od velikih nesreća- Revizija I.
- Državni zavod za statistiku - Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. - Stanovništvo - po gradovima/općinama
- EBRD i Grad Karlovac: Akcijski plan za zeleni grad KARLOVAC
- Elektra Karlovac HEP - <https://www.hep.hr/ods/pristup-mrezi/distribucijska-podrucja-25/elektra-karlovac/80>
- GEODESIGN j.d.o.o. (2025): Strategija zelene urbane obnove grada Karlovca za razdoblje 2025. - 2034. godine
- ISGO (2023): Izvješće o prekoračenoj količini miješanog komunalnog otpada za JLS -2022.
- ISGO (2024): Izvješće o prekoračenoj količini miješanog komunalnog otpada za JLS -2023.
- ISGO (2025): Izvješće o prekoračenoj količini miješanog komunalnog otpada za JLS -2024.
- ISGO (2025): Pregled podataka o odlaganju i odlagalištima otpada za 2024. godinu
- IZVJEŠĆE O IZVRŠENJU PROGRAMA RADA TURISTIČKE ZAJEDNICE GRADA KARLOVCA ZA 2024. GODINU (ožujak 2025)
- [Karlovac - grad koji se odupire izazovima globalnog zatopljenja](#)
- Karlovac - <https://hr.wikipedia.org/wiki/Karlovac>
- [Karlovac klima: Vrijeme u Karlovac i temperatura prema mjesecu](#)
- Karlovačka županija – Odluka o donošenju VI. Izmjena i dopuna prostornog plana Karlovačke županije (KLASA: 024-02/22-02/20; URBROJ: 2133-01/06-22-5, Karlovac 16. prosinca 2022.)
- Metodološki vodič za izradu krajobraznih osnova u Republici Hrvatskoj - Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine - Zavod za prostorni razvoj, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet Zelena infrastruktura d.o.o., Ekomena d.o.o., Ask Atelier d.o.o., i vanjski suradnici, Zagreb prosinac 2025.
- Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2022): Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2017. do 2020. godine
- MZOZT (2023) : Izvješće o komunalnom otpadu za 2022. godinu
- MZOZT (2023): Izvješće o podacima iz baze Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/Očevidnik prijavljenih velikih nesreća (RPOT/OPVN) za 2022. godinu
- MZOZT (2024) : Izvješće o komunalnom otpadu za 2023. godinu
- MZOZT (2024): Izvješće o podacima iz baze Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/Očevidnik prijavljenih velikih nesreća (RPOT/OPVN) za 2023. godinu
- MZOZT (2025) : Izvješće o komunalnom otpadu za 2024. godinu
- MZOZT (2025): Izvješće o podacima iz baze Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/Očevidnik prijavljenih velikih nesreća (RPOT/OPVN) za 2024. godinu

- MZOZT (2025): PLAN GOSPODARENJA OTPADOM REPUBLIKE HRVATSKE ZA RAZDOBLJE 2023. DO 2028. GODINE - PROGRAM SPRJEČAVANJA NASTANKA OTPADA (A 10.1.)
- Nacionalni akcijski plan razvoja ekološke poljoprivrede 2023.–2030.
- NATURA VIVA Java ustanova- <https://naturaviva.hr/>
- NPOO - <https://planoporavka.gov.hr/o-planu/9>
- Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. – Izvadak iz Registra vodnih tijela
- Prikaz broja i površina ARKOD-a po naseljima i vrsti uporabe poljoprivrednog zemljišta 31.12.2025. - <https://www.apprrr.hr/wp-content/uploads/2026/03/Prikaz-broja-i-povrsina-ARKOD-a-po-naseljima-i-vrsti-uporabe-poljoprivrednog-zemljista-31.12.2025.xlsx>
- Pravilnik o dodjeli potpora male vrijednosti poljoprivrednim gospodarstvima na području Grada Karlovca za razdoblje 2024.-2027. god. (Glasnik Grada Karlovca 7/24,7/25)
- Prostorni plan uređenja Grada Karlovca – IV. izmjene i dopune („Glasnik“ Grada Karlovca broj 01/02, 05/10, 06/11, 17/20, 21/23, 24/23- pročišćeni tekst)
- Registar kulturnih dobara - <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>
- Registra vodnih tijela (Klasifikacijska oznaka: 008-01/26-01/181;Urudžbeni broj: 314-26-1)
- [Simulirani povijesni klimatski i vremenski podaci za Karlovac - meteoblue](#)
- Središnja lovna evidencija - <https://sle.mps.hr/>
- Turistička zajednica grada Karlovca - <https://visitkarlovac.hr/>
- TZ grada Karlovca: Nacrt - Plan upravljanja destinacijom Karlovac za razdoblje: 2025. – 2029. godine
- VIK Karlovac pokreće modernizaciju mreže i izgradnju novog vodocrpilišta za sigurnu vodoopskrbu: <https://trend.com.hr/2026/01/19/vik-karlovac-pokrece-modernizaciju-mreze-i-izgradnju-novog-vodocrpilista-za-sigurnu-vodoopskrbu/>
- Vodovod i kanalizacija d.o.o. Karlovac (VIK Karlovac) (2023-2026): Analiza godišnjih izvještaja o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju za razdoblje 2022. - 2025. godine

8.2. Propisi

- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN br. 5/11)
- Državni plan obrane od poplava (NN br. 84/10)
- Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. godine (NN br. 13/21)
- Nacionalni plan djelovanja na okoliš (NN br. 46/02)
- Odluci o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2025. – NKD 2025. (NN br. 47/24)
- Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2023. – 2028. godine (NN br. 84/23)
- Odluka o provedbi zelene javne nabave (NN br. 137/24)
- Pravilnik o agrotehničkim mjerama (NN br. 22/19)
- Pravilnik o integriranoj proizvodnji poljoprivrednih proizvoda (NN br. 137/12 i 59/14)
- Pravilnik o kontrolnom sustavu ekološke poljoprivrede (NN br. 110/22) - naslijedio ranije propise o ekološkoj proizvodnji
- Pravilnik o metodologiji izračuna prihvatnog kapaciteta (NN br. 112/24)
- Pravilnik o metodologiji izrade plana upravljanja destinacijom (NN br. 112/24)
- Pravilnik o pokazateljima za praćenje razvoja i održivosti turizma (NN br. 112/24)
- Pravilnik o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (NN br. 47/19)

- Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN br. 23/19)
- Pravilnik o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava (NN br. 54/19)
- Pravilnik o načinu vođenja evidencije o promjeni namjene poljoprivrednog zemljišta (NN br. 22/19)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN br. 27/21)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj (NN br. 72/20)
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN br. 3/22)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN br. 143/13 i 73/16)
- Pravilnik o uređivanju šuma (NN br. 97/18, 101/18, 31/20, 99/21 i 38/24)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN br. 71/19, 127/25 i 9/26)
- Program mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN br. 12/23)
- Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2025. (NN br. 72/17)
- Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN br. 106/17)
- Strategija razvoja održivog turizma do 2030. godine (NN br. 2/23)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN br. 80/19, 119/23, 87/25 i 123/25)
- Uredba o okolišnoj dozvoli (NN br. 8/14, 5/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN br. 61/14, 3/17, 48/26)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN br. 77/20)
- Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN br. broj 44/14, 31/17, 45/17)
- Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN br. 44/14, 31/17 i 45/17 – ispravak)
- Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN br. 107/22)
- Zakon o biogorivima za prijevoz (NN br. 65/09, 145/10, 26/11, 144/12, 14/14, 94/18, 52/21)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN br. 155/25)
- Zakon o energiji (NN br. 120/12, 14/14, 102/15)
- Zakon o financiranju vodnog gospodarstva (NN br. 153/09, 90/11, 56/13, 120/16, 127/17, 66/19 i 36/24)
- Zakon o gnojidbenim proizvodima (NN br. 39/23 i 41/23)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN br. 84/21)
- Zakon o kemikalijama (NN br. 18/13, 115/18 i 37/20)
- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN br. 67/25)
- Zakon o lovstvu (NN br. 99/18, 32/19, 32/20)
- Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN br. 138/21, 83/23, 78/25) Zakon o vodama (NN br. 66/19, 84/21 i 47/23)
- Zakon o poljoprivredi (NN, br. 118/18, 42/20, 127/20, 52/21, 152/22 i 152/24)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ broj 20/18, 115/18, 98/19, 57/22 i 136/25)

- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 155/25)
- Zakon o provedbi Uredbe (EU) 2019/1021 o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (NN br. 54/20)
- Zakon o provedbi Uredbe (EU) br. 649/2012 o izvozu i uvozu opasnih kemikalija (NN, br. 41/14, 115/18)
- Zakon o provedbi Uredbe (EZ) br. 1272/2008 Europskog parlamenta i Vijeća o razvrstavanju, označivanju i pakiranju tvari i smjesa (CLP) (NN, br. 50/12, 18/13, 115/18, 127/19)
- Zakon o provedbi Uredbe (EZ) broj 1907/2006 Europskog parlamenta i Vijeća o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i ograničavanju kemikalija (REACH) (NN br. 53/08, 18/13, 115/18)
- Zakon o regulaciji energetske djelatnosti (NN br. 120/12, 68/18)
- Zakon o sustavu civilne zaštite (NN br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21 i 114/22)
- Zakon o šumama (NN br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23 i 36/24)
- Zakon o tržištu električne energije (NN br. 111/21, 83/23, 17/25)
- Zakon o tržištu nafte i naftnih derivata (NN br. 19/14., 73/17 96/19)
- Zakon o tržištu plina (NN br. 18/18, 23/20)
- Zakon o tržištu toplinske energije (NN br. 80/13, 14/14, 102/15, 68/18, 86/19, 67/25)
- Zakon o turizmu (NN br. 156/23)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN br. 030/23)
- Zakon o vodnim uslugama (NN br. 66/19)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN br. 145/24)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)
- Zakon o zaštiti zraka (NN br. 127/19, 57/22 i 136/24)

9. Prilozi

Prilog 1 - Program zaštite zraka i ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja za Grad Karlovac za razdoblje od 2026. do 2029. godine (Hudec Plan d.o.o., 2026.) 129

Prilog 1 - Program zaštite zraka i ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja za Grad Karlovac za razdoblje od 2026. do 2029. godine (Hudec Plan d.o.o., 2026.)



**Program zaštite zraka i ublažavanja klimatskih promjena,
prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja
za Grad Karlovac za razdoblje od 2026. do 2029. godine**



