



KAINA  
zaštita i uređenje okoliša

## **STRATEŠKA STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ**

**Izmjena i dopuna prostornog plana uređenja Općine Gornji Mihaljevec**

**- nove generacije –**

**-**

**- SAŽETAK-**



Revizija 1.

Zagreb, travanj 2026.

|  |  |  |
|--|--|--|
| Naziv dokumenta                        | Strateška studija o utjecaju na okoliš izmjena i dopuna prostornog plana uređenja Općine Gornji Mihaljevec – nove generacije - Sažetak   |  |
| Nositelj strateške studije             | Općina Gornji Mihaljevec<br>Jedinstveni upravni odjel Općine Gornji Mihaljevec<br>Gornji Mihaljevec 74<br>40 306 Macinec   |  |
| Izrađivač strateške studije            | Kaina d.o.o.<br>Oporovečki omajek 2<br>10 040 Zagreb<br>Tel: 01/2985-860<br>Fax: 01/2983-533<br><a href="mailto:katarina.knezevic.kaina@gmail.com">katarina.knezevic.kaina@gmail.com</a> |  |
| Voditelj izrade strateške studije      | <br>Mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.   |  |
| Stručnjaci na izradi strateške studije | <br>Mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.  | Uvod, Metodologija procjene utjecaja, Utjecaj u slučaju nekontroliranog događaja, Prekogrančni utjecaji, Razumna alternativa, Praćenje stanja okoliša, Zaključci Studije |
|  | <br>Maja Kerovec, dipl.ing.biol.  | Metodologija procjene utjecaja, Utjecaj u slučaju nekontroliranog događaja, Prekogrančni utjecaji, Razumna alternativa, Praćenje stanja okoliša, Zaključci Studije       |
|  | <br>Damir Jurić, dipl.ing.građ.   | Energetika, otpad i otpadne vode   |
| Suradnici na izradi strateške studije  | <br>Ivan Hovezak, dipl.ing.arh  | Buka   |
|  | <br>Vanja Geng, mag.geol.   | Zrak, klima, Geološke značajke i georazolikost, Svjetlosno onečišćenje   |

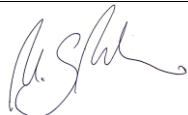
---



Suradnja na svim  
poglavljima

Jadranka Matić

---



Kulturna baština

Maja Srhoj-Marohnić  
povijesničarka umjetnosti i  
povijesničarka

---



Industrija, rudarstvo

Nikolina Anić, mag.ing.aedif.

Vanjski suradnici  
na izradi strateške studije iz  
Hidroeko d.o.o.

---

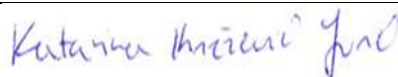


Marin Mijalić, mag.ing.aedif.

Odnos Plana s drugim  
odgovarajućim  
strategijama, planovima i  
programima na  
nacionalnoj i županijskoj  
razini, Ciljevi zaštite  
okoliša uspostavljeni po  
zaključivanju  
međunarodnih ugovora i  
sporazuma, koji se odnose  
na Plan

Direktor

---



**KAINA** d.o.o.  
**ZAGREB**

Mr. sc. Katarina Knežević Jurić, prof. biol.  
Zagreb, travanj 2026

---

# SADRŽAJ

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 1.      | Kratki pregled sadržaja i glavnih ciljeva ID PPUO Gornji Mihaljevec.....                      | 5  |
| 1.1.    | Cilj i razlog izrade ID PPUO Gornji Mihaljevec .....  | 5  |
| 1.2.    | Sadržaj ID PPUO Gornji Mihaljevec .....   | 6  |
| 2.      | Utjecaji ID PPUO Gornji Mihaljevec na okoliš.....   | 13 |
| 2.1.    | Metodologija procjene utjecaja .....  | 13 |
| 2.1.1.  | Metoda procjene utjecaja na sastavnice okoliša i čimbenike u okolišu.....                     | 15 |
| 2.2.    | Procjena utjecaja provedbe ID PPUO Gornji Mihaljevec na sastavnice i čimbenike u okolišu..... | 18 |
| 2.2.1.  | Zrak .....  | 18 |
| 2.2.2.  | Utjecaj klimatskih promjena .....   | 19 |
| 2.2.3.  | Geološke značajke i georaznolikost.....   | 27 |
| 2.2.4.  | Tlo .....   | 28 |
| 2.2.5.  | Poljoprivreda.....  | 29 |
| 2.2.6.  | Vode i vodna tijela .....   | 30 |
| 2.2.7.  | Bioraznolikost .....  | 32 |
| 2.2.8.  | Zaštićena područja prirode.....   | 37 |
| 2.2.9.  | Ekološka mreža .....  | 38 |
| 2.2.10. | Šume i šumarstvo .....  | 38 |
| 2.2.11. | Divljač i lovstvo .....   | 40 |
| 2.2.12. | Krajobrazne karakteristike .....  | 40 |
| 2.2.13. | Stanovništvo i zdravlje ljudi.....  | 40 |
| 2.2.14. | Kulturno-povijesna baština i zaštićena kulturna dobra .....                                   | 40 |
| 2.3.    | Upravljanje rizicima .....  | 41 |
| 2.4.    | Prekogranični utjecaj .....   | 42 |
| 2.5.    | Procjena kumulativnih i sinergijskih utjecaja.....  | 42 |
| 2.5.1.  | Kumulativni utjecaji.....   | 42 |
| 2.5.2.  | Sinergijski utjecaj.....  | 43 |
| 3.      | Mjere zaštite okoliša.....  | 44 |
| 4.      | Praćenje stanja okoliša .....   | 48 |
| 5.      | Zaključak .....   | 49 |

# 1. Kratki pregled sadržaja i glavnih ciljeva ID PPUO Gornji Mihaljevec

## 1.1. Cilj i razlog izrade ID PPUO Gornji Mihaljevec

### Cilj

Osnovni cilj izrade ID PPUO Gornji Mihaljevec je prilagodba postojećih planskih rješenja novom sustavu planiranja, uz određene izmjene utemeljene na razlozima iz odluke o donošenju, odnosno zahtjevima naknadno zavedenim u sustavu e-Planovi, a koji su dani od nositelja izrade, kao i pravnih i fizičkih osoba.

S obzirom da su namjene u novom sustavu predefiniране, neke od dosadašnjih trebaju se zamijeniti novima, no generalno se radi o strožem sustavu, odnosno o manjem dozvoljenom miješanju namjena.

Van građevinskih područja Pravilnikom o prostornim planovima pripisuju se veća ograničenja za provedbe zahvata, posebno u odnosu na namjene: osobito vrijedno i vrijedno poljoprivredno zemljište i državne šume i šumsko zemljište, te vode I. reda, što je u suglasju s posebnim sektorskim propisima iz poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva. Time je mogućnost provedbe zahvata na površinama izvan građevinskih područja smanjena već na razini nacionalnog propisa, koji se u prostornim planovima lokalne razine primjenjuje kao predodređen, odnosno nije predmet planiranja na lokalnoj razini.

Prostorni razvoj Općine Gornji Mihaljevec može se odrediti s prioriternim ciljevima koji su postavljeni već osnovnim planom, a to su: zadržavanje mozaične strukture prostora s ciljem očuvanja kulturnog krajolika, racionalno korištenje prostora i prirodnih datosti te održivi razvoj na području cijele Općine.

Novo planirani zahvati u ID PPUO Gornji Mihaljevec u odnosu na dosadašnji još uvijek važeći Prostorni plan uređenja Općine Gornji Mihaljevec proizlaze iz inicijativa građana, odnosno pravnih osoba, a generalno se mogu svrstati u:

- planiranje novih cestovnih koridora,
- planiranje proširenja groblja u Gornjem Mihaljevcu sukladno posebnim propisima,
- planiranje i unapređenje javnih i društvenih sadržaja u naseljima Općine,
- preispitivanje potrebe za proširenjem građevinskog područja za unapređenje sportsko rekreacijske infrastrukture u naseljima Općine,
- preispitivanje i određivanje novih lokacija za izgradnju solarnih i agrosolarnih elektrana
- revizija prostornih planova užih područja.

## **Razlog**

Primarni razlog donošenja ID PPUO Gornji Mihaljevec kao prostornog plan nove generacije je mogućnost njegove primjene u ISPU sustavu prema odredbama Zakona i Pravilnika.

Prema navedenom u Odluci o izradi ID PPUO Gornji Mihaljevec (KLASA: 350-03/24-37/01; URBROJ: 2109-21-02-24-9, od 27. prosinca 2024. „Službeni glasnik Međimurske županije“ broj 34/24) osnovni koncept razvoja prostora određen važećim Prostornim planom uređenja Općine treba zadržati i u prostornom planu nove generacije.

Nova prostorno-planska rješenja moguća su temeljem posebnih sektorskih studija, analize stanja terena, razvojnih planova lokalne uprave i samouprave, izvješća prema članku 85. Zakona o prostornom uređenju, kao i drugih relevantnih podataka prikupljenih od strane javnopravnih tijela i relevantnih pravnih osoba, te mogu obuhvaćati proširenja postojećih i utvrđivanje novih građevinskih područja, kao i drugo od utjecaja na uređenje prostora.

Prostornim planom potrebno je uskladiti pojedine planirane, te pojedine izvedene građevine, zahvate i površine državne i područne (regionalne) razine s Prostornim planom Međimurske županije.

## **1.2. Sadržaj ID PPUO Gornji Mihaljevec**

Namjene površina u ID PPUO Gornji Mihaljevec su usklađene prema Pravilniku o prostornim planovima, a između ponuđenih odabrane su one koje su najbližije planerskom rješenju iz važećeg Prostornog plana uređenja Općine Gornji Mihaljevec i III. izmjena i dopuna prostornog plana Međimurske županije iz 2025.

Određivanje granica građevinskog područja u cijeloj Općini je kompleksna tema, zbog načina korištenja prostora tako da se građevinsko područje moglo širiti uz prometnice ako je udaljenost od susjedne građevine maksimalno 40 m. Kako zakonodavni okvir tu mogućnost potpuno ukida, a i suvremeni zahtjevi za širenjem građevinskog područja nisu isključivo za stanovanje, nego i neki oblik gospodarskog djelovanja, ovim Izmjenama odredile su se granice, uz osnovno načelo grupiranja manjih izgrađenih prostora u cjeline u kojima se pronalazila mogućnost formiranja javnog prostora bilo u obliku javne zelene površine, zaštitne zelene površine ili društvene namjene s novim prostornim karakterom cjeline.

S4 namjena određuje se pretežno na prostorima gdje su izgrađene vikend kuće koje su gabaritima i veličinom građevne čestice manje od ostatka stambene namjene. S5 namjena je određena za velik dio Općine, zbog određenih podudaranja s nekadašnjom mješovitom namjenom. S6 namjena određena je na česticama koje uz primarnu namjenu stanovanja imaju izgrađene građevine poljoprivredne namjene - farme.

Sukladno Zakonu o grobljima, ukoliko se postojeće groblje proširuje, potrebno je odrediti obvezu izrade urbanističkog plana uređenja, što je ovim Izmjenama određeno. Dodatne usluge groblja osim

ukopa, planiraju se u građevinama kao prateća namjena groblja. Minimalne dimenzije pješačkih manipulativnih površina te, koliko je moguće, rekonstrukcija i poboljšanje postojećih pješačkih puteva kao i kolni prilaz i parkirališna mjesta određeni su u smjernicama za izradu urbanističkog plana uređenja groblja.

Planiranje novih proširenja sunčanih elektrana fokusira se na proširenje već izgrađenih elektrana (Križopotje i gospodarska zona Krč) i to na stražnjim dijelovima koji nisu tako pristupačni i izloženi vizurama.

Za razliku od starog sustava planiranja GIS sustav omogućuje pridruživanje preciznijih podataka za pojedinu površinu, odnosno građevinu ili objekt, te u tom smislu i način planiranja za ovu razinu u novom sustavu je detaljniji u odnosu na istu razinu u starom sustavu. GIS sustav također omogućuje lakšu prostornu analitiku nakon što se podaci unesu detaljno za svaki pojedini poligon, ovisno o kategoriji.

Dio korekcija u građevinskim područjima odnosi se i na tehničke razloge – nemogućnost klasificiranja pojedinih elemenata (prvenstveno) infrastrukturnih površina u modulu ePlanovi-Editor kao građevinsko područje, usklađenje s katastarskim česticama, ispravljanje linije loma građevinskih područja i slično.

ID PPUO Gornji Mihaljevec obuhvaćaju administrativno područje Općine Gornji Mihaljevec. ID PPUO Gornji Mihaljevec su uključene izmjene i dopune u tekstualnom i grafičkom dijelu. Za potrebe izrade SS aktivnosti predviđene izmjene i dopune PPUO Gornji Mihaljevec koje mogu utjecati na promjene stanja u okolišu Općine grupirane su u odgovarajuće kategorije i prikazane su u tablici 1.2.

Zone i koridori koji su predmet ID PPUO Gornji Mihaljevec detaljnije su tekstualno i grafički prikazani u poglavljima koja slijede.

Tablica 1.1 Zahtjevi za planirane izmjene i dopune ID PPUO Gornji Mihaljevec

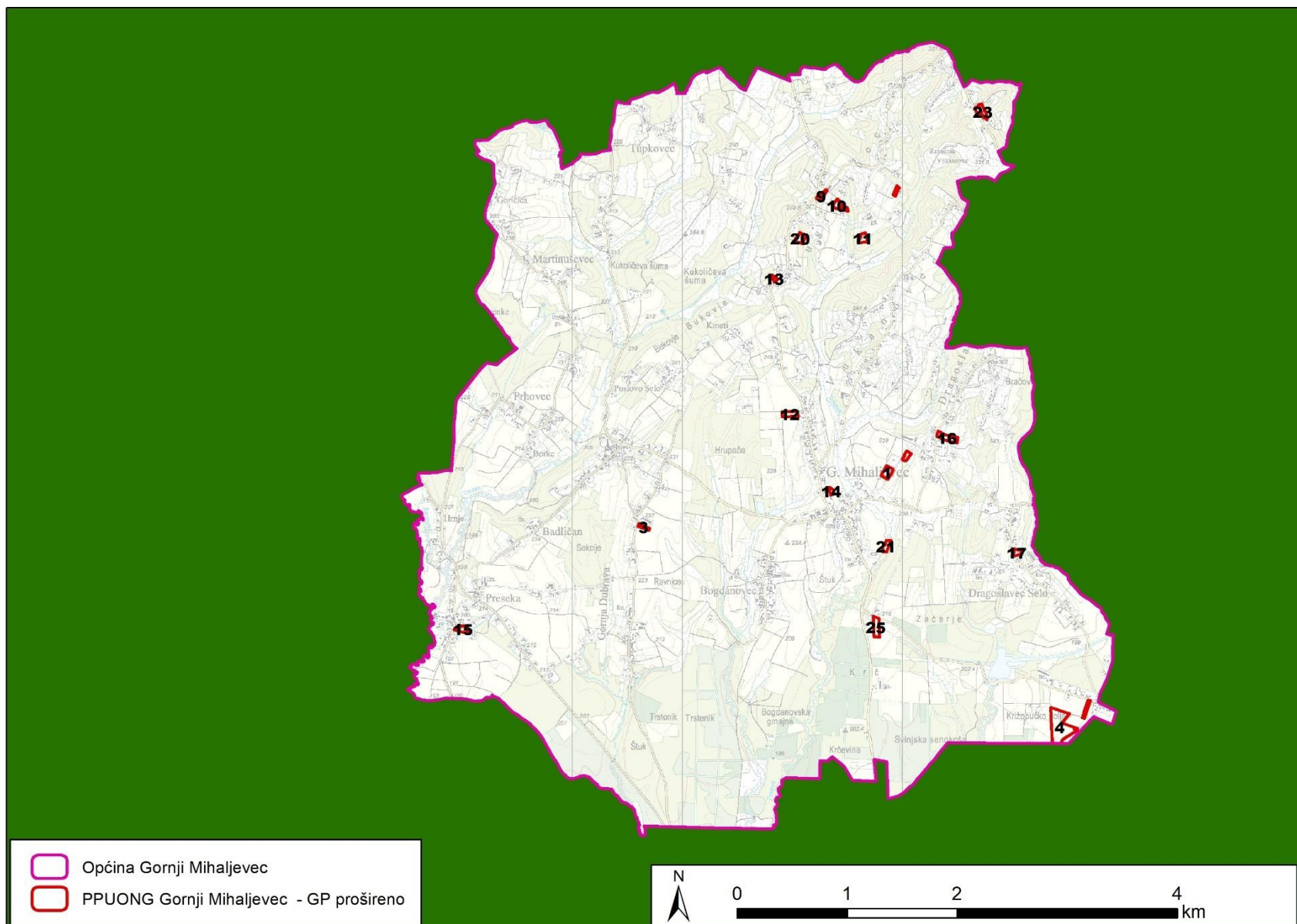
| REDNI BROJ | ZAHTJEV   | LOKACIJA  | PODNOŠITELJ              | STATUS                                      |
|------------|---|---|--------------------------|---|
| 1.         | Proširenje groblja  | k.č.br. 254/2,260/1, 259, 289, k.o. Gornji Mihaljevec   | Općina Gornji Mihaljevec | prihvaćeno                                  |
| 2.         | Proširenje građevinskog područja  | k.č.br. 74, k.o. Bogdanovec   | Franjo Lovrec            | odbijeno                                    |
| 3.         | Proširenje građevinskog područja  | k.č.br. 993, k.o. Gornja Dubrava  | Goran Gregorinčić        | prihvaćeno                                  |
| 4.         | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 / sunčana elektrana | k.č.br.781,782,783,784,769,770,771,772, 786,787,788,789,790,791/1,791/2,792,793, 797,801, 803,804,805,806,807/1,807/2,808, sve k.o. Dragoslavec | Solektra d.o.o.          | djelomično prihvaćeno / vidljivo na grafici |
| 5.         | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 / sunčana elektrana | k.č.br. 4,5,6,12,13,21,22,23,24,421, k.o. Gornji Mihaljevec   | Franjo Košak             | djelomično prihvaćeno / vidljivo na grafici |
| 6.         | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 / sunčana elektrana | k.č.br. 73,106/1,106/2,110/1,111/1,112, k.o. Gornja Dubrava   | Martina Košak            | odbijeno                                    |
| 7.         | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 / sunčana elektrana | k.č.br. 1456/2,1457,1465, k.o. Vukanovec  | Zvonka Košak             | odbijeno                                    |
| 8.         | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 / sunčana elektrana | k.č.br. 207,208,209, k.o. Martinuševec  | Marina Golub             | odbijeno                                    |
| 9.         | Proširenje građevinskog područja  | k.č.br. 804/1,745/2,740/2,742,739, k.o. Vukanovec   | Danijel Veselko          | djelomično prihvaćeno                       |
| 10.        | Proširenje građevinskog područja  | k.č.br. 807, k.o. Vukanovec   | Dušanka Veselko          | prihvaćeno                                  |
| 11.        | Proširenje građevinskog područja  | k.č.br. 1087, k.o. Vukanovec  | Marta Veselko            | prihvaćeno                                  |
| 12.        | Proširenje građevinskog područja<br>Prenamjena / agrosunčana elektrana                          | k.č.br. 40, k.o. Gornji Mihaljevec  | Mijo Zadravec            | prihvaćeno                                  |
| 13.        | Proširenje građevinskog područja  | k.č.br. 1335,1338,1339, k.o.Vukanovec   | David Šošarić            | prihvaćeno                                  |
| 14.        | Proširenje građevinskog područja  | k.č.br. 457, k.o. Gornji Mihaljevec   | Zvonimir Hatlak          | djelomično prihvaćeno                       |
| 15.        | Korigiranje uvjeta za društvenu namjenu unutar građevinskog područja                            | k.č.br. 35, k.o. Preseka  | Općina Gornji Mihaljevec | prihvaćeno                                  |

|                         |   |   |   |            |
|-------------------------|---|---|---|------------|
| 16.                     | Proširenje građevinskog područja  | k.č.br. 2637, 2604/2, k.o. Vukanovec                        | Općina Gornji Mihaljevec  | prihvaćeno |
| 17.                     | Proširenje građevinskog područja  | k.č.br. 101,104, k.o. Dragoslavec                           | Općina Gornji Mihaljevec  | prihvaćeno |
| 18.                     | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 / sunčana elektrana | k.č.br. 801, 793/1, 793/2,793/3, k.o. Vukanovec             | Zvonko Panić  | odbijeno   |
| 19.                     | Proširenje građevinskog područja  | k.č.br. 2003, 2004, k.o. Vukanovec                          | Ivana Baranašić   | odbijeno   |
| 20.                     | Proširenje građevinskog područja  | k.č.br. 1204, 1205/1, 1206, k.o. Vukanovec                  | Josip Car   | prihvaćeno |
| 21.                     | Proširenje građevinskog područja  | k.č.br. 561, k.o. Gornji Mihaljevec                         | Općina Gornji Mihaljevec  | prihvaćeno |
| 22.                     | Proširenje građevinskog područja  | k.č.br. 563,663,664,667,668,669,713, k.o. Gornji Mihaljevec | Dušan Posel   | odbijeno   |
| 23.                     | Proširenje građevinskog područja  | k.č.br. 117,120,158,157/1, k.o. Vukanovec                   | Tvrtko Grabarić   | prihvaćeno |
| 24.                     | Proširenje građevinskog područja  | k.č.br. 2359/1 i 2359/2, k.o. Vukanovec                     | Sven Mikulan  | odbijeno   |
| 25.                     | Proširenje građevinskog područja  | k.č.br. 1077 i 1078, k.o. Gornji Mihaljevec                 | Boris Resman  | prihvaćeno |
| 26.                     | Proširenje građevinskog područja  | k.č.br. 159/2 i 160/1, k.o. Vukanovec                       | Darko Jambrović   | prihvaćeno |
| 27.                     | Proširenje građevinskog područja  | k.č.br. 927 i 928, k.o. Vukanovec                           | Magdalena Veselko   | prihvaćeno |
| <b>PLANERSKE ODLUKE</b> |   |   |   |            |
| A.                      | Prenamjena unutar građevinskog područja iz M u D  | k.č.br. 35, k.o. Badličan                                   | planerska odluka temeljem načina korištenja   |            |
| B.                      | Planiranje pristupnih cesta   |   | planerska odluka temeljem načina korištenja i stvarnih potreba za zakonito izgrađene građevine kojima nije omogućen pristup u Planu |            |
| C.                      | Planiranje sustava zelenih površina   |   | planerska odluka temeljem oskudnih zelenih površina u obuhvatu Plana  |            |
| D.                      | Korigiranje granica građevinskog područja   |   | zakonska obveza   |            |
| E.                      | Korigiranje granica građevinskog područja   | zapadni dio Općine u naselju Prhovec                        | planerska odluka zbog racionalnog korištenja prostora   |            |
| F.                      | Diferenciranje stanovanja i povremenog stanovanja   |   | planerska odluka temeljem različite tipologije i morfologije izgradnje  |            |
| G.                      | Prenamjena unutar građevinskog područja iz M u T2   | k.č.br. 571, k.o. Vukanovec                                 | planerska odluka temeljem načina korištenja i potencijala razvoja   |            |

|                            |  |  |   |                    |
|----------------------------|--|--|---|--------------------|
|                            |  |  |   |                    |
| <b>ZAHTJEVI JPT</b>        |  |  |   |                    |
| a.                         | Dopuna uvjeta priključenja na elektroenergetsku mrežu za sunčane elektrane | obuhvat Plana                                | HOPS  | ugrađeno u odredbe |
| b.                         | Dopuna uvjeta priključenja za EKI koridore                                 | obuhvat Plana                                | HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA ZA MREŽNE DJELATNOSTI | ugrađeno u odredbe |
| c.                         | Dopuna uvjeta sukladno šumskogospodarskim planovima                        | obuhvat Plana                                | HRVATSKE ŠUME d.o.o.                                | ugrađeno u odredbe |
| d.                         | -  | -  | HRVATSKE VODE d.o.o.                                | -                  |
| e.                         | Dopuna grafičkog i tekstualnog dijela                                      | obuhvat Plana                                | INA d.o.o.  | ugrađeno u plan    |
| f.                         | Dopuna uvjeta za zaštitu od požara   | obuhvat Plana                                | MUP   | sadržano u planu   |
| g.                         | Prijedlog smjernica vezanih uz planiranje i održavanje javnih cesta        | obuhvat Plana                                | ŽUC   | sadržano u planu   |
| h.                         | Projekti odvodnje otpadnih voda  | obuhvat Plana                                | MEĐIMURSKE VODE d.o.o.                              | ugrađeno u plan    |
| <b>USKLAĐIVANJE S PPMŽ</b> |  |  |   |                    |
|                            | Ograničenje vezano za aerodrom Varaždin                                    | ugrađeno u odredbe                           |   | ugrađeno u plan    |
|                            | Istražni potencijal geotermalne vode - Međimurje 6                         | ugrađeno u grafiku                           |   | ugrađeno u plan    |
|                            | Površina planirana za istraživanje i eksploataciju geotermalne vode        | ugrađeno u grafiku prostor cijele Općine     |   | ugrađeno u plan    |
|                            | Potresna zona VII MCS  | ugrađeno u grafiku prostor cijele Općine     |   | ugrađeno u plan    |
|                            | Evidentirane pojave klizišta   | ugrađeno u grafiku označene građevne čestice |   | ugrađeno u plan    |

Tablica 1.2 Usporedba površina i postotka proširenja za II. ID PPUO Gornji Mihaljevec i ID PPUO Gornji Mihaljevec

| Oznaka   | Prijedlog plana ID PPUO Gornji Mihaljevec | II. ID PPUO Gornji Mihaljevec | USPOREDBA GP                   |              |
|--|---|-------------------------------|--------------------------------|--------------|
|  | Ukupna površina                           | Ukupna površina               | Površina/postotak povećanja GP |              |
|  | ha  | ha                            | ha                             | %            |
| <b>Gornji Mihaljevec</b>                             | <b>399,80</b>                             | <b>309,57</b>                 | <b>89,82</b>                   | <b>29,01</b> |
| Građevinsko područje naselja [GPN]                   | 143,84                                    | 135,82                        | 8,02                           | 5,91         |
| Izdvojeni dio građevinskog područja naselja [IDGPN]  | 232,61                                    | 154,22                        | 77,98                          | 50,56        |
| Izdvojeno građevinsko područje izvan naselja [IGPIN] | 23,35                                     | 19,53                         | 3,82                           | 19,57        |



Slika 1.1 Zahtjevi za planirane izmjene i dopune PPUO

## 2. Utjecaji ID PPUO Gornji Mihaljevec na okoliš

### 2.1. Metodologija procjene utjecaja

Procjena utjecaja provedbe ID PPUO Gornji Mihaljevec analizira promjenu odnosno posljedicu koju će planske mjere imati na okolišne značajke sastavnica i čimbenika u okolišu.

Utjecaji ID PPUO Gornji Mihaljevec na sastavnice okoliša i ostale čimbenike u okolišu procjenjuju se metodom ekspertne prosudbe temeljem dostupnih postojećih podataka o karakteristikama aktivnosti ID PPUO Gornji Mihaljevec te dostupne nacionalne i međunarodne znanstvenostručne literature o mogućim utjecajima pojedinih karakteristika planiranih aktivnosti ili elemenata.

Prilikom analize procjene utjecaja na sastavnice okoliša i ostale čimbenike u okolišu koriste se sljedeće kategorije utjecaja koje služe za detaljnije definiranje vrste i opsega pojedinačnih utjecaja:

➤ Prema značajnosti:

| Naziv                            | Opis   |
|----------------------------------|--|
| POZITIVAN<br>UTJECAJ             | Aktivnost ID PPUO Gornji Mihaljevec poboljšava stanje sastavnica okoliša i ostalih čimbenika u okolišu u odnosu na postojeće stanje ili trend rješavanjem nekog od postojećih okolišnih problema ili pozitivnom promjenom postojećeg negativnog trenda.  |
| NEUTRALAN<br>UTJECAJ             | Aktivnost ID PPUO Gornji Mihaljevec ne generira utjecaje na sastavnice okoliša i ostale čimbeniku u okolišu.   |
| ZANEMARIV<br>UTJECAJ             | Utjecaj se definira kada će provedba ID PPUO Gornji Mihaljevec generirati male, lokalne i privremene posljedice u vidu promjene u okolišu unutar postojećih granica prirodnih varijacija. Prirodno okruženje je potpuno samoodrživo jer su receptori karakterizirani niskom osjetljivošću ili vrijednosti.   |
| UMJERENO<br>NEGATIVAN<br>UTJECAJ | Utjecaj je umjereno negativan ako se procijeni da će se provedbom ID PPUO Gornji Mihaljevec stanje okolišnih značajki u odnosu na sadašnje stanje neznatno pogoršati, a karakterizira ga široki raspon koji započinje od praga koji malo prelazi zanemarivu razinu utjecaja i završava na razini koja gotovo prelazi granice propisane zakonskom regulativom. Promjene u okolišu premašuju postojeće granice prirodnih varijacija i dovode do narušavanja okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu. Prirodno okruženje ostaje samoodrživo.<br>U ovoj kategoriji su utjecaji do kojih dolazi uslijed ispuštanja onečišćujućih tvari u granicama propisanih zakonskom regulativom, zauzimanje manjih dijelova brojnih ili manje vrijednih staništa, rizik od stradavanja manjeg broja jedinki vrsta koje nisu u režimu zaštite i sl. Za ovu kategoriju utjecaja definiraju se mjere zaštite okoliša koje mogu isključiti/umanjiti mogućnost negativnog utjecaja |
| ZNAČAJNO<br>NEGATIVAN<br>UTJECAJ | Utjecaj je značajno negativan ako se prilikom procjene utvrdi da postoji rizik da će se uslijed provedbe ID PPUO Gornji Mihaljevec stanje okolišnih značajki pogoršati do te mjere da bi moglo doći do prekoračenja propisanih granica zakonskom regulativom ili narušavanja vrijednih i osjetljivih prirodnih receptora. Promjene u okolišu rezultiraju značajnim poremećajem pojedinih okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu. Određene okolišne značajke gube sposobnost samooporavljanja. Za ovaj utjecaj potrebno je propisati mjeru zaštite koja bi svela značajan utjecaj na razinu umjerenog  |

|  |  |
|--|--|
|  | ili ga eliminirala, a ukoliko to nije moguće, potrebno je razmotriti izmjenu predloženih aktivnosti ID PPUO Gornji Mihaljevec (naći druga pogodna rješenja) ili PPUO Gornji Mihaljevec odnosno pojedine aktivnosti koje se njime predlažu odbaciti kao neprihvatljive. |
|--|--|

➤ Prema putu djelovanja:

| Naziv                 | Opis  |
|-----------------------|---|
| NEPOSREDAN<br>UTJECAJ | Provedba aktivnosti ID PPUO Gornji Mihaljevec predstavlja direktan izvor utjecaja               |
| POSREDAN<br>UTJECAJ   | Provedba aktivnosti ID PPUO Gornji Mihaljevec generira promjenu koja je izvor budućeg utjecaja. |

➤ Prema području dostizanja:

| Naziv                    | Opis  |
|--------------------------|---|
| LOKALAN UTJECAJ          | Utjecaj na karakteristike okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu koji se javlja na području Općine na pojedinačnim, više različitih ili grupama različitih lokacija.                   |
| REGIONALAN<br>UTJECAJ    | Utjecaj na karakteristike okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu koji se javlja izvan područja Općine na području jedne ili više susjednih jedinica lokalne ili regionalne samouprave. |
| PREKOGRANIČAN<br>UTJECAJ | Utjecaj je prekograničan ako provedba planiranih aktivnosti može utjecati na okoliš druge države.   |

➤ Prema vremenskom trajanju:

| Naziv                   | Opis   |
|-------------------------|--|
| KRATKOROČAN<br>UTJECAJ  | Djelovanje utjecaja provedbe aktivnosti ID PPUO Gornji Mihaljevec na okoliš/prirodu prestaje unutar 5 godine.  |
| SREDNJOROČAN<br>UTJECAJ | Djelovanje utjecaja provedbe aktivnosti ID PPUO Gornji Mihaljevec na okoliš/prirodu prestaje između 5. i 10. godine od početka razvoja utjecaja.     |
| DUGOROČAN<br>UTJECAJ    | Djelovanje utjecaja provedbe aktivnosti ID PPUO Gornji Mihaljevec imalo bi trajne posljedice po okoliš/prirodu te ne bi prestalo ni nakon 10 godine. |

➤ Prema ukupnom djelovanju:

| Naziv                  | Opis   |
|------------------------|--|
| KUMULATIVNI<br>UTJECAJ | Utjecaj je kumulativan kada ID PPUO Gornji Mihaljevec zajedno s mogućom realizacijom drugih planiranih aktivnosti u blizini generira jednake, ali pojačane utjecaje na sastavnice okoliša i čimbenike u okolišu na koje djeluju i same aktivnosti. Osim toga, mogući su kumulativni utjecaji planiranih aktivnosti s postojećim pritiscima u prostoru. |
| SINERGIJSKI<br>UTJECAJ | Utjecaj je sinergijski ako provedba ID PPUO Gornji Mihaljevec generira različite utjecaje koji skupa djeluju na sastavnicu ili čimbenik u okolišu na način da stvaraju novi skupni utjecaj koji je jači od zbroja pojedinačnih utjecaja na sastavnicu ili čimbenik u okolišu.  |

## 2.1.1. Metoda procjene utjecaja na sastavnice okoliša i čimbenike u okolišu

### Bioraznolikost

Sastavnice bioraznolikost i zaštićena područja prirode zajedno su sagledana pri procjeni utjecaja. Prilikom procjene utjecaja prvenstveno se razmatrao potencijalan pozitivan ili negativan utjecaj provedbe aktivnosti mjera. Pozitivni utjecaji analizirani su kroz potencijalno smanjenje određenih okolišnih pritisaka na bioraznolikost i zaštićena područja prirode, dok su negativni utjecaji analizirani kroz potencijalno povećanje okolišnih pritisaka koji se manifestiraju kao gubitak staništa, a time i prisutne ugrožene i/ili zaštićene flore i faune, onečišćenje staništa, uznemiravanje faune i gaženje flore povećanom ljudskom prisutnošću u prirodi i zaštićenim područjima prirode. Dodatno, za analizu solarnih elektrana korištene su Karte osjetljivosti prostora RH na razvoj solarnih elektrana Karta osjetljivosti prirode na razvoj SE kako slijedi (Smjernice za korištenje karata osjetljivosti prirode na razvoj solarnih elektrana i vjetroelektrana Verzija 1 (20. prosinca 2024), MZOZT):

- Karta osjetljivosti prirode na razvoj SE
- Karta osjetljivosti staništa na razvoj SE
- Karta osjetljivosti ptica na razvoj SE
- Karta osjetljivosti šišmiša na razvoj SE
- Karta osjetljivosti velikih zvijeri na razvoj SE
- Karta osjetljivosti skupno ptice/šišmiši/v. zvijeri na razvoj SE
- Karta tehničke pogodnosti za razvoj SE.

Karte osjetljivosti prirode na razvoj VE i SE: Ove karte odražavaju relativnu osjetljivost prirode na neintegrirane solarne fotonaponske elektrane veće od 1 MW i na vjetroelektrane, te su zamišljene kao brz i pragmatičan način za procjenu opisane osjetljivosti. Izrađene su kako bi odgovorile na pitanje: „Na kojem području unutar RH možemo očekivati najviše, odnosno najniže konflikte s prirodom prilikom planiranja smještaja VE i SE?“ Ove karte nisu prikladne za procjenu moguće osjetljivosti drugih zahvata u prostoru.

Karte osjetljivosti prirode razdvojene su po tehnologijama (zasebna karta za SE i VE) te u sebi sadrže ocjene za pojedinačne kategorije (elemente) prirode.

Tumačenje osjetljivosti prostora u Kartama osjetljivosti prirode (na VE I SE):

| Raspon vrijednosti kvadrata 100x100m na karti | Tumačenje   |
|---|---|
| 1 -1,25                                       | Područje u kojem samo jedan element prirode (ili vrste ili staništa) može imati ocjenu višu od one najniže (niska ocjena osjetljivosti 2). U ovim područjima se u načelu ne očekuju značajni negativni utjecaji na prirodu. |

|           |  |
|-----------|--|
| 1,5 -1,75 | <p>Područje u kojem pojedini elementi prirode (vrste ili staništa) mogu imati najvišu pojedinačnu ocjenu umjerene (ocjena 3) ili umjereno visoke razine osjetljivosti (ocjena 4).</p> <p>Područje u kojem je ukupna osjetljivost prirode niske razine te se skupno ne očekuju značajni negativni utjecaji. Međutim, budući da pojedini elementi prirode mogu imati umjerenu ili umjereno visoku osjetljivost za razvoj SE i VE, značajni negativni utjecaji na prirodu se ne mogu isključiti. U ovom prostoru potrebno je detaljnije analizirati komponentu(e) prirode koja ima dodijeljenu umjerenu ili umjereno visoku ocjenu osjetljivosti (3 ili 4). Područje je osjetljivo za barem jedan elemenat prirode.</p> |
| 2-3,25    | <p>Područje u kojem jedan element prirode može imati najvišu razinu osjetljivosti (ocjena 6) ili više elemenata prirode može imati umjerenu (ocjena 4) ili vrlo visoku osjetljivost na SE i VE (ocjena 5). Područje u kojem postoji mogućnost značajnog negativnog utjecaja na prirodu budući da dva ili više elementa prirode mogu biti visoko osjetljiva. Potrebno je detaljnije promotriti komponente prirode koje imaju određenu razinu osjetljivosti iznad niske (iznad ocjene 2).</p>  |
| 3,5-4,5   | <p>Područje u kojem barem dva elementa prirode mogu imati najvišu razinu osjetljivosti (ocjena 6) ili više elemenata prirode može imati umjerenu (ocjena 4) ili vrlo visoku osjetljivost na SE i VE (ocjena 5). Područje u kojem postoji veća mogućnost značajnog negativnog utjecaja na prirodu budući da je više elemenata prirode visoko osjetljivo (umjereno do vrlo visoko osjetljivo). Potrebno je detaljnije promotriti komponente prirode koje imaju određenu razinu osjetljivosti iznad niske (iznad ocjene 2).</p>   |
| 4,75 - 6  | <p>Područje s najvišom mogućnosti značajnog negativnog utjecaja na prirodu. Područje u kojem gotovo svi elementi prirode imaju najvišu ili vrlo visoku razinu osjetljivosti (ocjena 6 ili 5). Područje je određeno vrlo visokom ili najvišom razinom osjetljivosti za većinu elemenata prirode.</p>  |

Tumačenja ocjena relativne osjetljivosti (1-6) u kartama osjetljivosti za ptice, šišmiše i velike zvijeri:

Ocjene osjetljivosti raspoređene su na skali od 1 do 6, pri čemu je 1 najniža ocjena osjetljivosti, odnosno najniža vjerojatnost konflikata i negativnih utjecaja, a 6 najviša.

- Najniža osjetljivost (1) – područja u kojima će razvoj SE i VE imati najmanju vjerojatnost značajnih negativnih utjecaja na ptice, šišmiše ili velike zvijeri. Ova ocjena znači da područje nema visok značaj ni za jednu od navedenih skupina u smislu bogatstva vrsta, ključnog staništa ili prisutnosti rijetkih ili osjetljivih vrsta.
- Niska osjetljivost (2) – područja u kojima će razvoj SE i VE imati nisku vjerojatnost značajnih negativnih utjecaja na ptice, šišmiše i velike zvijeri. Ova ocjena znači da područje nema visok značaj za šišmiše i velike zvijeri u smislu bogatstva vrsta, ključnog staništa ili prisutnosti rijetkih ili osjetljivih vrsta, ali razvoj SE ili VE u ovom području svejedno može dovesti do negativnih utjecaja za ptice te ga je u tom smislu potrebno detaljnije istražiti.
- Umjerena i umjereno visoka (3-4) – područja u kojima razvoj SE i VE može dovesti do značajnih negativnih utjecaja za ptice, šišmiše ili velike zvijeri. Ova ocjena znači da je

područje značajno za jednu ili više navedenih skupina u smislu bogatstva vrsta, ključnog staništa ili prisutnosti rijetkih ili osjetljivih vrsta.

- Visoka i iznimno visoka osjetljivost (5-6) – područja u kojima je visoka vjerojatnost da će razvoj SE i VE dovesti do značajnih negativnih utjecaja na ptice, šišmiše i velike zvijeri. Ova ocjena znači da je područje vrlo značajno barem za jednu od navedenih skupina u smislu bogatstva vrsta, ključnog staništa ili prisutnosti rijetkih ili osjetljivih vrsta.

#### Kategorije osjetljivosti staništa:

| Ocjena | Kategorija osjetljivosti stanišnih tipova | Stanišni tipovi  |
|--------|---|--|
| 6      | Iznimno visoka osjetljivost               | Prioritetni st. tipovi unutar i izvan EM (POVS)  |
|        |   | Dominantan st. tip (NKS1) ugrožen i/ili rijedak stanišni tip unutar EM (POVS)  |
| 5      | Visoka osjetljivost                       | Dominantan st. tip (NKS1) ugrožen i/ili rijedak stanišni tip izvan EM (POVS)   |
|        |   | D.3.4.2.3. i D.3.4.2.7. dominantni st. tip (NKS1) unutar EM (POVS)   |
| 4      | Umjereno visoka osjetljivost              | Rijetki i/ili ugroženi stanišni tipovi koji se javljaju kao NKS2 i/ili NKS3 u mozaiku staništa unutar područja EM (POVS) kada je dominantni st. tip (NKS1) neugrožen |
|        |   | Dominantan st. tip (NKS1) ugrožen i/ili rijedak stanišni tip izvan EM (POVS) u kombinaciji staništa kada je NKS2 i/ili NKS3 neugrožen                                |
|        |   | D.3.4.2.3. i D.3.4.2.7. dominantni st. tip (NKS1) u mozaiku staništa unutar područja EM (POVS) kada je je NKS2 i/ili NKS3 neugrožen                                  |
|        |   | D.3.4.2.3. i D.3.4.2.7. se javljaju kao NKS2 i/ili NKS3 u mozaiku staništa unutar područja EM (POVS) kada je dominantni st. tip (NKS1) neugrožen                     |
|        |   | Staništa koja su bila označena kao šumska (E.) u KS, ali to nisu prema podacima HŠ, unutar EM (POVS)   |
| 3      | Umjerena osjetljivosti                    | Dominantan st. tip (NKS1) ugrožen i/ili rijedak stanišni tip izvan EM (POVS) u kombinaciji staništa kada je NKS2 i NKS3 neugrožen                                    |
|        |   | D.3.4.2.3. i D.3.4.2.7. dominantni st. tip (NKS1) izvan EM (POVS)  |
|        |   | D.3.4.2.3. i D.3.4.2.7. dominantni st. tip (NKS1) u mozaiku staništa izvan područja EM (POVS) kada je je NKS2 i/ili NKS3 neugrožen                                   |
|        |   | D.3.4.2.3. i D.3.4.2.7. kao NKS2 i/ili NKS3 u mozaiku staništa izvan EM (POVS)   |
|        |   | Rijetki i ugroženi st. tipovi su NKS2 (u mozaiku 2 staništa tipa) ili NKS2 i/ili NKS3 (u mozaiku 3 stanišna tipa) izvan EM (POVS), izuzev D.3.4.2.3. i D.3.4.2.7.    |
|        |   | Staništa koja su bila označena kao šumska (E.) u KS, ali to nisu prema podacima HŠ, izvan EM (POVS)  |
|        |   | Površine za pošumljavanje, čistine za druge namjene koje se javljaju unutar površina šuma  |
| 2      | Niska razina osjetljivosti                | Ne ugroženi st. tipovi - staništa na prirodnim i doprirodnim st. tipovima  |
| 1      | Najniža razina osjetljivosti              | Ne ugroženi st. tipovi - staništa s dominantnim J.   |

## 2.2. Procjena utjecaja provedbe ID PPUO Gornji Mihaljevec na sastavnice i čimbenike u okolišu

### 2.2.1. Zrak

Provedba ID PPUO Gornji Mihaljevec ima mogući pozitivan i negativan utjecaj na kvalitetu zraka, a što ovisi o ravnoteži između novog gospodarskog razvoja i planiranih mjera zaštite. Negativni utjecaji su uglavnom lokalni i privremeni, dok su pozitivni dugoročni i strateški.

#### Negativni utjecaji (Rizici razvoja)

- **Povećanje cestovnog prometa:** Širenje građevinskih područja i gospodarskih zona privlači veći broj osobnih i dostavnih vozila. To dovodi do povećanja emisija dušikovih oksida i ugljičnog monoksida, posebno uz glavne prometne pravce.
- **Građevinski radovi:** Tijekom izgradnje planirane infrastrukture (ceste, kanalizacija) i objekata dolazi do privremenog, ali intenzivnog podizanja prašine i emisija iz radnih strojeva.
- **Intenziviranje poljoprivrede:** Ako plan omogućuje razvoj većih stočarskih farmi, može doći do povećane koncentracije amonijaka i neugodnih mirisa u neposrednoj blizini naselja.
- **Gubitak vegetacije:** Prenamjena rubnih šumskih ili poljoprivrednih zemljišta u građevinska smanjuje lokalni kapacitet za pročišćavanje zraka, iako je taj utjecaj u Gornjem Mihaljevcu ocijenjen kao minimalan zbog niske gustoće izgrađenosti.

#### Pozitivni utjecaji (Mjere ublažavanja u Planu)

- **Širenje plinske mreže:** Planirano opremanje naselja plinskom infrastrukturom potiče prelazak kućanstava s ložišta na drva i ugljen na prirodni plin, što značajno smanjuje emisije lebdećih čestica (PM10 i PM2.5) i čađe.
- **Poticanje obnovljivih izvora energije (OIE):** Planiranje zona za sunčane elektrane i poticanje ugradnje dizalica topline smanjuje ovisnost o fosilnim gorivima i lokalnu emisiju stakleničkih plinova.
- **Zeleni pojasevi:** Odredbe plana obvezuju na sadnju visokog zelenila oko gospodarskih zona i uz prometnice, što služi kao prirodni filter za prašinu i apsorpciju

**Zaključak:** Utjecaj provedbe ID PPUO Gornji Mihaljevec na zrak ocjenjuje se kao **prihvatljiv**, pod uvjetom da se pri realizaciji gospodarskih zona primjenjuju najbolje dostupne tehnike (BAT) i strogo poštuju odredbe o zaštitnom zelenilu. Plan zapravo služi kao **regulator** koji sprječava da razvoj prometa i industrije naruši trenutno dobru kvalitetu zraka.

## 2.2.2. Utjecaj klimatskih promjena

### 2.2.2.1. Utjecaj klimatskih promjena na provedbu ID PPUO Gornji Mihaljevec - prilagodba

#### Analiza osjetljivosti

Nova planska rješenja u ID PPUO Gornji Mihaljevec odnose se na:

- građevinska područja različitih namjena (S4, S5, S6, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7 i D8) – u tablici 7.1. oznaka GPN;
- proizvodnu namjenu (I1) – u tablici 7.1. oznaka I;
- površine infrastrukture (IS1 i IS7) – u tablici 7.1. oznaka IS;
- ugostiteljsko-turističku namjenu (T1 i T2) – u tablici 7.1. oznaka T;
- poslovnu namjenu (K1 i K3) – u tablici 7.1. oznaka K;
- komunalno-servisna namjena (KS1) – u tablici 7.1. oznaka KS1;
- sportsko-rekreacijsku namjenu (R3) – u tablici 7.1. oznaka R;
- zelene površine (Z1 i Z5) – u tablici 7.1. oznaka Z;
- groblje (Gr) – u tablici 7.1. oznaka Gr;
- eksploatacija ugljikovodika i geotermalnih voda (E1) – u tablici 7.1. oznaka E1;
- površine unutarnjih voda (V2) – u tablici 7.1. oznaka V;

Nova planska rješenja namjene prostora navedena su u članku 1. Odredaba za provođenje ID PPUO Gornji Mihaljevec.

Osjetljivost planiranih obuhvata utvrđena je u odnosu na klimatske varijable i sekundarne efekte ili opasnosti koje su vezane uz klimatske uvjete.

|                      |  |
|----------------------|--|
| visoka osjetljivost  | klimatska varijabla ili opasnost može imati znatan utjecaj na imovinu i procese, ulaze, izlaze i prometnu povezanost (3) |
| srednja osjetljivost | klimatska varijabla ili opasnost može imati mali utjecaj na imovinu i procese, ulaze, izlaze i prometnu povezanost (2)   |
| niska osjetljivost   | klimatska varijabla ili opasnost nema nikakav utjecaj (1)  |

Tablica 2.1 Matrica osjetljivosti obuhvata na klimatske promjene

| Redni broj                         | Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete | Obuhvat ID PPUO Gornji Mihaljevec   | OPIS   |
|------------------------------------|--|---|--|
| <b>Primarni klimatski faktori:</b> |  |   |  |
| 1.                                 | Prosječna temperatura  | Niska osjetljivost svih planiranih zahvata jer se prema zakonskim odredbama projektiraju i za takve uvjete. |  |
| 2.                                 | Ekstremna temperatura  | GPN, I, IS, T, K, KSI, R, Z i V   | Povećanje broja dana s ekstremno visokim temperaturama utječe na kvalitetu života u naseljenim mjestima, zbog toga mogu dovesti do povećane potrebe za korištenjem |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  |   |   | energije potrebne za rashlađivanje (visoke temperature) građevina unutar navedenih zahvata. Mogu dovesti do prekomjernog zagrijavanja ili isušivanja vodenih tokova i suša na tom području.  |
| 3.   | Prosječna količina padalina (učestalost i intenzitet) | Niska osjetljivost svih planiranih zahvata jer se prema zakonskim odredbama projektiraju za takve uvjete. |  |
| 4.   | Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet) | GPN, I, IS, T, K, KSI, R i Z  | Ekstremne količine padalina zbog poplavlivanja građevina mogu dovesti do šteta na njima i kratkotrajne nemogućnosti korištenja. Tijekom ekstremnih količina padalina može doći do prekida opskrbe električnom energijom i vodom. Također može doći do nastanka šteta na zelenim površinama.  |
| 5.   | Prosječna brzina vjetra                               | Niska osjetljivost svih planiranih zahvata jer se prema zakonskim odredbama projektiraju za takve uvjete. |  |
| 6.   | Maksimalna brzina vjetra                              | GPN, I, IS, T, K, KSI, R i Z  | Vjetar može prouzročiti oštećenje na građevinama i zelenim površinama.   |
| 7.   | Vlažnost  | Niska osjetljivost svih planiranih zahvata jer se prema zakonskim odredbama projektiraju za takve uvjete. |  |
| 8.   | Sunčeva zračenja                                      | GPN, I, IS, T, K, KSI, R i Z  | <p>Jače sunčevo zračenje i popratni porast temperature zraka izravno povećavaju isparavanje vode iz tla i transpiraciju biljaka. To smanjuje količinu vode koja procjeđivanjem dopijeva do podzemnih vodonosnika.</p> <p>Ekstremno sunčevo zračenje uzrokuje ubrzano starenje i zamor građevinskih materijala, posebno krovnih pokrova i fasadnih sustava.</p> <p>Povećano zračenje bez adekvatnog zasjenjenja dovodi do pregrijavanja unutarnjih prostora, što povećava potrebu za energijom za hlađenje.</p> |
| <b>Sekundarni efekti/opasnosti vezani za klimatske uvjete:</b> |   |   |  |
| 9.   | Porast razine mora                                    | Nije primjenjivo  |  |
| 10.  | Temperatura vode                                      | V   | Ekstremne temperature vode mogu uzrokovati smanjenje biološke raznolikosti u i oko vodenih tokova.   |
| 11.  | Dostupnost vode                                       | Niska osjetljivost svih planiranih zahvata.   |  |
| 12.  | Klimatske nepogode (olujno nevrijeme i tuča)          | GPN, I, IS, T, K, KSI, R i Z  | Ovisno o vrsti klimatske nepogode mogu nastati oštećenja na građevinama.   |

|     |                                 |   |   |
|-----|---------------------------------|---|---|
| 13. | Poplave                         | GPN, I, IS, T, K, KSI, R i Z                | Poplave kao posljedice veće učestalosti i intenziteta ekstremnih vremenskih prilika koje obilježavaju velike količine oborina u kratkom razdoblju mogu prouzročiti štete nastale poplavlivanjem.  |
| 14. | Oceana – pH vrijednost          | Nije primjenjivo                            |   |
| 15. | Pješčane oluje                  | Nije primjenjivo                            |   |
| 16. | Erozija obale                   | Nije primjenjivo                            |   |
| 17. | Erozija tla                     | Niska osjetljivost svih planiranih zahvata. |   |
| 18. | Salinitet tla                   | Nije primjenjivo                            |   |
| 19. | Šumski požari                   | Niska osjetljivost svih planiranih zahvata. |   |
| 20. | Kvaliteta zraka                 | Niska osjetljivost svih planiranih zahvata. |   |
| 21. | Nestabilnost tla / klizišta     | Niska osjetljivost svih planiranih zahvata. |   |
| 22. | Efekti urbanih toplinskih otoka | GPN, I, K, KSI i T                          | Pojava toplinskih otoka u naseljima zbog utjecaja ekstremnih temperatura, posebno rasta broja vrućih dana i dana s temperaturom iznad 35°C  |
| 23. | Trajanje sezone uzgoja          | Poljoprivreda                               | Dugotrajna sušna razdoblja ljeti ugrožavaju poljoprivrednu proizvodnju. Kao Općina s jakim poljoprivrednim sektorom osjetljiva na promjene fenoloških faza usjeva i češće pojave mraza ili tuče, što potiče planiranje sustava navodnjavanja i zaštitnih mreža od tuče. |

Erozija tla na međimurskim bregima jedan je od najozbiljnijih okolišnih izazova, a klimatske promjene taj proces čine agresivnijim i opasnijim za stabilnost cijelog područja Općine Gornji Mihaljevec. Evo kako taj mehanizam funkcionira i do čega dovodi:

### 1. Mehanizam nastanka: Od suše do bujice

Klimatske promjene donose duža sušna razdoblja koja isušuju gornji sloj tla, čineći ga praškastim i nevezanim. Kada nakon toga nastupe **ekstremne oborine** (velika količina kiše u kratkom vremenu), tlo ne može upiti svu vodu. **Površinsko ispiranje:** Voda se brzo slijeva niz strme padine vinograda i oranica, odnoseći najplodniji sloj zemlje (humus). **Stvaranje jaruga:** Nekontrolirani tokovi vode dubinski usijecaju tlo, stvarajući kanale koji trajno uništavaju poljoprivredne površine.

### 2. Ugroza stabilnosti terena (Klizišta)

Gornji Mihaljevec se nalazi na geološki osjetljivom području gdje se slojevi gline i pijeska često izmjenjuju. **Podmazivanje slojeva:** Velike količine vode prodiru duboko u tlo do nepropusnih slojeva gline. Ti slojevi postaju "kliski", što pod teretom natopljene zemlje iznad njih dovodi do aktivacije **klizišta**. **Infrastrukturalna šteta:** Klizišta izravno ugrožavaju prometnice, komunalne vodove i objekte izgrađene na rubovima brežuljaka.

### 3. Utjecaj načina obrade zemlje

**Okomita obrada:** Ako se oranje ili sadnja vrše niz padinu (okomito na slojnice), stvaraju se prirodni "tobogani" za vodu i eroziju. **Goli međuredni prostori:** U vinogradima koji nisu zatravljeni, erozija je i do nekoliko puta veća nego na travnatim površinama.

### 4. Posljedice za okoliš i ljude

**Gubitak plodnosti:** Jednom isprani humus nastaje desetljećima, što dugoročno smanjuje prinose u poljoprivredi. **Zatrpavanje nizina:** Isprana zemlja i mulj završavaju u potocima i odvodnim kanalima u nizinama, uzrokujući njihovo čepljenje i poplave u nižim dijelovima općine. **Troškovi sanacije:** Sanacija samo jednog klizišta često premašuje godišnje proračunske mogućnosti malih općina.

Prostorni plan propisuje **anti erozivne mjere**, kao što su obveza zatravnjivanja strmih površina, zabrana sječe šuma na nagnutim terenima (koje korijenjem drže tlo) i stroga pravila o odvodnji oborinskih voda s krovova i cesta kako se one ne bi nekontrolirano slijevale niz breg.

### Procjena izloženosti

Podaci o izloženosti su prikupljeni za klimatske promjene na koje su zahvati u ID PPUO Gornji Mihaljevec srednje osjetljivi (iz prethodne Tablice) i to za sadašnje i buduće stanje klime. Procjena izloženosti zahvata sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti zahvata na klimatske promjene navedena je u tablici u nastavku.

Izloženost projekta vrednuje se na sljedeći način:

|                    |   |
|--------------------|---|
| visoka izloženost  | visoka izloženost projekta (3)            |
| srednja izloženost | srednja izloženost projekta (2)           |
| niska izloženost   | niska izloženost/projekt nije izložen.(1) |

Tablica 2.2 Primarni i sekundarni efekti klimatskih promjena (Izvor podataka Osmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji ujedinjenih naroda o promjeni klime)

| R. br.                             | Klimatski faktori     | Procjena izloženosti lokacija u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete (2011. – 2040.)  | sadašnja izloženost | Procjena izloženosti lokacija budućim klimatskim uvjetima (2041. – 2070.)  | buduća izloženost |
|------------------------------------|-----------------------|---|---------------------|--|-------------------|
| <b>Primarne klimatske promjene</b> |                       |   |                     |  |                   |
| 2.                                 | Ekstremna temperatura | Ekstremne temperature odnose se na vruće dane kada su temperature iznad 30 stupnjeva.<br><br>U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacija planiranih zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana za 6 do 8 odnosno ukupan broj |                     | U razdoblju 2041. – 2070. godine za scenarij RCP4.5 očekuje se:<br>- povećanje vrućih dana u gorskoj Hrvatskoj između 11 i 15% u odnosu na razdoblje 1981 – 2010. (P0), odnosno povećanje do 21 dan, odnosno od 36 do 46 dana. |                   |

|    |                             |  |  |   |  |
|----|-----------------------------|--|--|---|--|
|    |                             | <p>vrućih dana mogao bi biti od 21 do 33 dana.</p> <p>U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040. godine)</p> <p>Očekivani broj zimskih ledenih dana (kad je minimalna temperatura ispod -10 °C) bi se u razdoblju 2011. – 2040. godine smanjio u odnosu na referentnu klimu (P0).</p> <p>S obzirom na navedenu promjenu vrućih i ledenih dana procijenjena je srednja izloženost lokacija.</p> <p>Prema podacima Državnog hidrometeorološkog zavoda dosadašnji godišnji toplinski valovi su sljedeći: 13 umjerenih, 9 jakih i 5-6 ekstremnih. Uglavnom se javljaju od 15. svibnja do 15. rujna to bi značilo da se u tom razdoblju umjereni toplinski valovi u prosjeku mogu očekivati jednom u oko 9 dana, jaki jednom u 13 dana i ekstremni jednom u 22 dana.</p> |  | <p>- smanjenje broja hladnih dana od 4 do 4,5%, odnosno smanjenje između 18 i 21 dan.</p> <p>S obzirom na povećanje vrućih dana i smanjenje hladnih dana za buduću izloženost planiranih zahvata ekstremnim temperaturama procijenjena je srednja izloženost</p>  |  |
| 4. | Ekstremna količina padalina | <p>Do 2040. godine očekivani broj kišnih razdoblja (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se smanjio. Ali, povećana učestalost ekstremnih oborina uzrokuje urbane poplave. S obzirom na navedeno procijenjena je srednja izloženost.</p>   |  | <p>Procijenjeno je da će se u razdoblju 2041. – 2070. godine za scenarij RCP4.5 na godišnjoj razini broj suhih dana povećati za 5%, te će se skratiti niz uzastonih kišnih dana za 6% s oborinom većom od 10 mm (CWD10), ali povremeno je moguće i povećanje za svega 3%.</p> <p>S obzirom na navedeno izloženost lokacija planiranih zahvata na ekstremne količine padalina procijenjena je kao srednja.</p> |  |
| 6. | Maksimalna brzina vjetra    | <p>U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040. godine) na području lokacija zahvata na godišnjoj razini maksimalna brzina vjetra ostala bi gotovo nepromijenjena u odnosu na referentno razdoblje. Budući da se ne očekuje značajna promjena maksimalne brzine vjetra, a građevine i oprema se moraju na temelju vrijednosti maksimalne brzine vjetra projektirati, procijenjena je niska izloženost na ovaj klimatski faktor.</p>   |  | <p>Za razdoblje 2041. – 2070. godine ne očekuje se promjena godišnje maksimalne brzine vjetra u odnosu na referentno razdoblje. Budući da se ne očekuju značajne promjene u odnosu na prethodno razdoblje procijenjeno je da je i za buduću klimu niska izloženost na ovaj klimatski faktor.</p>  |  |
| 8. | Sunčeva zračenja (suše)     | <p>Ljeti i u jesen porast sunčevog zračenja u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj</p>   |  | <p>Povećanje u svim sezonama osim zimi.</p>   |  |

|                                      |                                 |   |  |  |  |
|--------------------------------------|---------------------------------|---|--|--|--|
|                                      |                                 | Hrvatskoj. Povećanje evapotranspiracije u proljeće i ljeti 5 – 10 %.  |  | Povećanje evapotranspiracije do 10 % za veći dio Hrvatske.   |  |
| <b>Sekundarne klimatske promjene</b> |                                 |   |  |  |  |
| 10.                                  | Temperatura vode                | Prema modelima klimatskih projekcija u razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se porast srednje temperature zraka za <b>0,6°C zimi</b> te između <b>0,8°C i 1°C ljeti</b> .<br>Najizraženije promjene očekuju se u ljetnim mjesecima kada ekstremni toplinski valovi mogu uzrokovati privremeno značajnije zagrijavanje plitkih površinskih vodotoka.   |  | Projekcije za razdoblje <b>2041. – 2070</b> predviđaju porast temperatura zimi do <b>2°C</b> , a ljeti i preko <b>2,4°C</b> , što bi moglo dovesti do značajnog zagrijavanja vodenih ekosustava.   |  |
| 12.                                  | Klimatske nepogode (oluje)      | Olujno nevrijeme može biti praćeno jakim vjetrovima, ekstremnom količinom oborina, tučom i grmljavinom.<br>U skladu s navedenim i budući da su klimatske nepogode povremenog i kratkotrajnog karaktera, ali jakog intenziteta, procijenjena je za ovo razdoblje srednja izloženost.<br>Područje Međimurja uobičajeno je izloženo olujama s tučom.   |  | U budućoj klimi ne očekuju se značajnije promjene olujnog nevrijeme, koje može biti praćeno jakim vjetrovima, ekstremnom količinom oborina, tučom i grmljavinom.<br>U skladu s navedenim i budući da su klimatske nepogode povremenog i kratkotrajnog karaktera, ali jakog intenziteta, procijenjena je za ovo razdoblje srednja izloženost.<br>Područje Međimurja uobičajeno je izloženo olujama s tučom. |  |
| 13.                                  | Poplave                         | U razdoblju od 2011. do 2040. očekuje smanjenje broja kišnih razdoblja i smanjenje količina oborina. Ali zbog ekstremnih oborina, vodotoci mogu imati intenzivnije visoke vodostaje. To izravno utječe na planiranje u nizinskim dijelovima i zahtijeva jačanje sustava retencija što je planirano ID PPUO Gornji Mihaljevec. S obzirom na navedeno procijenjena je srednja izloženost.               |  | Procijenjeno je da će se u razdoblju 2041. – 2070. godine za scenarij RCP4.5 na godišnjoj razini skratiti niz uzastopnih kišnih dana za 6% s oborinom većom od 10 mm (CWD10), ali povremeno je moguće i povećanje za svega 3%. U skladu s navedenim na lokacijama planiranih zahvata, procijenjena je također srednja izloženost.  |  |
| 22.                                  | Efekti urbanih toplinskih otoka | Efekt urbanih toplinskih otoka može se javiti u građevinskim područjima jer zbog izgrađenosti dolazi do dodatnog porasta temperature na takvim područjima.<br>Stoga je potrebno prilikom planiranja izgradnje u građevinskim područjima planirati dovoljno zelenih površina koje smanjuju efekt toplinskih otoka.<br>Za lokacije planiranih građevinskih područje procijenjena je srednja izloženost. |  | Efekt urbanih toplinskih otoka može se javiti u naseljenim područjima (građevinsko područje) jer zbog izgrađenosti dolazi do dodatnog porasta temperature na takvim područjima. Stoga je potrebno prilikom planiranja izgradnje u građevinskim područjima planirati dovoljno zelenih površina koje smanjuju efekt toplinskih otoka.  |  |

## Procjena ranjivosti

Ako se smatra da postoji visoka ili srednja osjetljivost zahvata na određenu klimatsku varijablu ili opasnost, lokacija i podaci o izloženosti zahvata računaju se u procjeni ranjivosti zahvata na klimatske promjene, na način prikazan u tablici u nastavku (Tablica 2.3).

Ranjivost se izračunava kao produkt Izloženosti (I) × Osjetljivosti (O)

$$R = I \times O$$

Tablica 2.3 Razina ranjivosti

|                   |      |  |
|-------------------|------|--|
| niska ranjivost   | 1 -3 | niska ranjivost projekta / projekt nije ranjiv |
| srednja ranjivost | 4-6  | srednja ranjivost projekta                     |
| visoka ranjivost  | 6-9  | visoka ranjivost.                              |

Ranjivost zahvata prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 2.4 Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

| Klimatski rizik                 | Izloženost (I) | Osjetljivost (O) | Ranjivost (I × O) |
|---------------------------------|----------------|------------------|-------------------|
| Ekstremne temperature           | Srednja (2)    | Niska (1)        | NISKA (2)         |
| Ekstremne oborine               | Srednja (2)    | Niska (1)        | NISKA (2)         |
| Maksimalna brzina vjetra        | Srednja (2)    | Niska (1)        | NISKA (2)         |
| Sunčevo zračenje                | Srednja (2)    | Niska (1)        | NISKA (2)         |
| Temperatura vode                | Srednja (2)    | Niska (1)        | NISKA (2)         |
| Olujni vjetrovi                 | Srednja (2)    | Niska (1)        | NISKA (2)         |
| Poplava                         | Srednja (2)    | Niska (1)        | NISKA (2)         |
| Efekti urbanih toplinskih otoka | Srednja (2)    | Niska (1)        | NISKA (2)         |
| Trajanje sezone uzgoja          | Srednja (2)    | Niska (1)        | NISKA (2)         |

## OBRAZLOŽENJE

|    |   |   |
|----|---|---|
| 2. | Ekstremna temperatura                                 | <b>NISKA (2) ranjivosti na ekstremne temperature</b><br>Općina smanjuje ovu ranjivost projektima <b>energetske obnove</b> javnih zgrada i odredbama za provođenje kod izgradnje novih objekata koji moraju biti energetske učinkoviti, čime se poboljšava toplinska izolacija i otpornost objekata. Zatim, osiguranjem diverzificiranih obnovljivih izvora energije ranjivost se svodi na najmanju moguću mjeru. Također, upravljanje ekstremnim toplinskim valovima i sušama provodi se planiranjem zelene infrastrukture i očuvanjem šumskih površina koje služe kao prirodni regulatori temperature. |
| 4. | Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet) | <b>NISKA (2) ranjivosti na ekstremne količine padalina</b><br>ID PPUO Gornji Mihaljevec integrira mjere prilagodbe poput povećanja udjela propusnih površina u naseljenim područjima, izgradnju i očuvanje zaštitnog zelenila i šumskih pojaseva koji služe kao prirodne barijere.  |
| 6. | Maksimalna brzina vjetra                              | <b>NISKA (2) ranjivosti na maksimalne brzine vjetra</b><br>ID PPUO Gornji Mihaljevec utvrđuje obvezu statičke otpornosti krovnih konstrukcija. Nadzemni vodovi električne energije i javna rasvjeta izloženi su mehaničkim oštećenjima uslijed padova stabala ili granja tijekom oluja. Općina ovaj rizik smanjuje kroz <b>planirano kabliranje</b> (podzemno polaganje) mreža u novim građevinskim zonama. Novi zeleni pojasevi mogu služiti kao <b>vjetrobrani</b> koji smanjuju brzinu prizemnog vjetra i štite  |

|     |                                 |  |
|-----|---------------------------------|--|
|     |                                 | naseljena područja te poljoprivredne usjeve od erozije i mehaničkih oštećenja.   |
| 8.  | Sunčeva zračenja                | <b>NISKA (2) ranjivosti na sunčevo zračenje</b><br>ID PPUO Gornji Mihaljevec predviđa mjere za smanjenje pretjeranog zagrijavanja površina građevina kako bi se smanjio utjecaj na mikroklimu; mjere za povećanje zelenih površina radi smanjenja toplinskog opterećenja, te mjere za razvoj sustava navodnjavanja.  |
| 9.  | Temperatura vode                | <b>NISKA (2) ranjivosti na temperaturu vode u razdoblju od 2011. do 2040.</b><br>U okviru ID PPUO Gornji Mihaljevec ranjivost na temperaturu vode promatra se primarno kroz zaštitu podzemnih voda. Povećanje temperature vode vodotoka na području Općine smanjuje topljivost kisika, što ugrožava riblje vrste. Zabranjeno je ispuštanje otpadnih voda čija temperatura odstupa od propisanih graničnih vrijednosti koje bi mogle narušiti termalni režim recipijenta. Planirana sadnja drveća uz vodotoke služi za prirodno zasjenjivanje i održavanje niže temperature vode.   |
| 12. | Klimatske nepogode (oluje)      | <b>NISKA (2) ranjivosti na olujno nevrijeme</b><br>ID PPUO Gornji Mihaljevec mjerama za projektiranje zahvata na maksimalne količine oborina i brzine vjetrova smanjuje se ranjivost na olujno nevrijeme.  |
| 13. | Poplave                         | <b>NISKA (2) ranjivosti na poplave</b><br>ID PPUO Gornji Mihaljevec definira zone zaštite i ograničenja gradnje u područjima visokog rizika od poplava kako bi se smanjila potencijalna šteta na objektima, što zahtijeva planiranje retencijskih površina i većih profila cijevi. Utvrđene su mjere kojima se omogućuju kontrolirani neškodljivi protoci voda i njihovo namjensko korištenje kao što su regulacijske i zaštitne vodne građevine.  |
| 22. | Efekti urbanih toplinskih otoka | <b>NISKA (2) ranjivosti na efekte urbanih toplinskih otoka</b><br>Najveća ranjivost zabilježena je u gusto izgrađenoj jezgri naselja, gdje prevladavaju asfaltirane i betonirane površine koje zadržavaju toplinu, te u poslovnim zonama zbog velikih krovnih površina industrijskih hala. ID PPUO Gornji Mihaljevec prepoznaje da efekti toplinskih otoka povećavaju toplinski stres kod ranjivih skupina (starije osobe, kronični bolesnici), što je posebno izraženo tijekom ljetnih toplinskih valova, stoga su predviđene mjere ozelenjavanja. Veliki udio šumskih površina djeluju kao prirodni rashladni sustavi koji značajno ublažavaju efekte toplinskih otoka na širem području Općine. Pri gradnji novih objekata propisuje se minimalni udio hortikulturno uređenog terena te se planiraju zaštitni zeleni pojasevi između prometnica i stambenih zona. |

### 2.2.2.2. Utjecaj ID PPUO Gornji Mihaljevec na klimatske promjene - ublažavanje

Provedba ID PPUO **Gornji Mihaljevec** u kontekstu ublažavanja klimatskih promjena temelji se na smanjenju emisija stakleničkih plinova prelazakom na održive izvore energije. Glavni smjerovi utjecaja na ublažavanje su:

**Poticanje obnovljivih izvora energije (OIE)** je najsnažniji alat za izravno smanjenje emisija CO<sub>2</sub>.

- **Sunčane elektrane:** ID PPUO **Gornji Mihaljevec** omogućuje postavljanje fotonaponskih panela na krovovima gospodarskih i stambenih objekata, ali i izgradnju samostalnih polja sunčanih elektrana na tlu. Time se lokalna potrošnja energije prebacuje s fosilnih goriva na čistu energiju.

- **Geotermalna energija:** Područje Međimurja ima visok potencijal koji ID PPUO **Gornji Mihaljevec** nastoji valorizirati za potrebe grijanja ili poljoprivredne proizvodnje (staklenici), što drastično smanjuje ugljični otisak tih djelatnosti.

### **Energetska učinkovitost i urbana matrica**

- **Kompaktnost naselja:** Planiranjem gradnje unutar utvrđenih granica građevinskog područja sprječava se nepotrebno širenje urbanih područja. To smanjuje potrebu za dugim infrastrukturnim mrežama i skraćuje putovanja, čime se smanjuju emisije iz transporta.
- **Standardi gradnje:** Odredbama za provođenje ID PPUO **Gornji Mihaljevec** potiče se primjena suvremenih materijala i tehnika gradnje koje osiguravaju nisku potrošnju energije za grijanje i hlađenje.

### **Očuvanje "ponora" ugljika**

- **Zaštita šuma i zelenila:** Očuvanje šumskih površina i planiranje novih zelenih pojaseva unutar gospodarskih zona ključno je za apsorpciju CO<sub>2</sub> iz atmosfere.
- **Zelena infrastruktura:** ID PPUO **Gornji Mihaljevec** predviđa sadnju zaštitnog zelenila i drvoreda uz nove prometnice, što doprinosi lokalnom hlađenju i apsorpciji emisija iz prometa.

### **Održiva mobilnost i infrastruktura**

- **Pješачke i biciklističke staze:** ID PPUO **Gornji Mihaljevec** potiče razvoj biciklističkih staza, što doprinosi smanjenju korištenja automobila za lokalne potrebe.
- **Lokalna opskrba: Poticanje razvoja lokalnih OPG-ova i trgovina smanjuje potrebu za dugim transportom robe ("kratki lanci opskrbe").**
- **Gospodarenje otpadom:** Planiranjem sustava za selektivno prikupljanje otpada i reciklažna dvorišta smanjuje se količina biorazgradivog otpada na odlagalištima, a time i emisija metana (snažnog stakleničkog plina).

**Zaključak:** Najveći doprinos plana ublažavanju klimatskih promjena leži u **energetskoj tranziciji kućanstava i očuvanju šumskog fonda** kao ključnog saveznika u borbi protiv zagrijavanja.

### **2.2.3. Geološke značajke i georaznolikost**

Provedba ID PPUO Gornji Mihaljevec nema značajan utjecaj na duboke geološke strukture, ali može imati utjecaj na površinski sloj zbog izgradnje infrastrukture i drugih objekata, što lokalno mijenja prirodnu morfologiju terena.

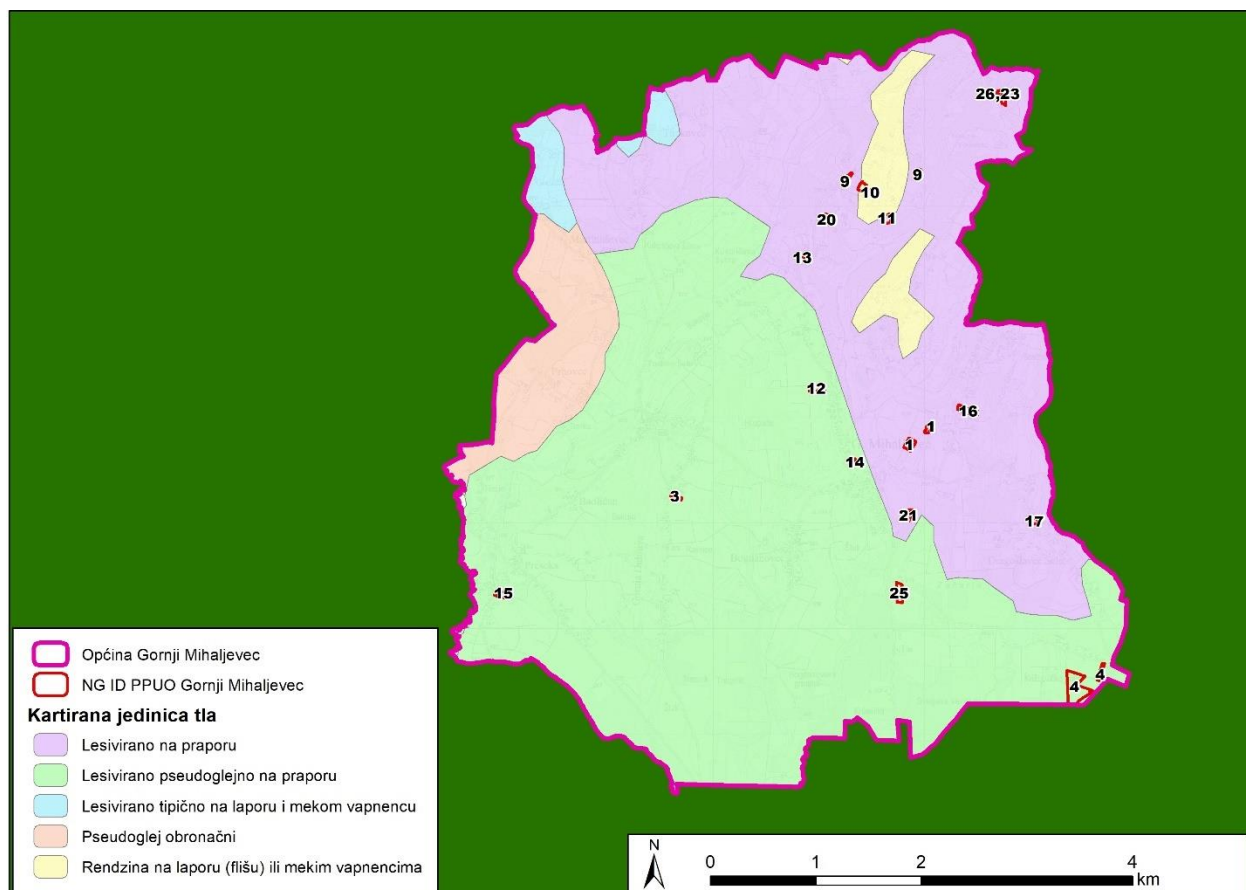
Usmjeravanjem izgradnje prema zonama s povoljnim inženjersko-geološkim karakteristikama, odnosno identifikacijom geološki stabilnih područja ID PPUO Gornji Mihaljevec sprječava gradnju u zonama podložnim eroziji ili visokim razinama podzemnih voda, čime se čuvaju prirodni geomorfološki procesi.

Utjecaj na geološke značajke je zanemariv i lokalnog karaktera.

## 2.2.4. Tlo

Tablica 2.5 ID PPUO Gornji Mihaljevec u odnosu na tlo

| Br. | Zahtjev   | Naziv   | ha   | Utjecaj   |
|-----|---|---|------|---|
| 1   | Proširenje groblja  | Lesivirano na praporu                           | 1,11 | Budući da se radi o malim površinama koje obuhvaća, ne očekuje se negativan utjecaj te se procjenjuje da je utjecaj <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neutralan</li> </ul> |
| 3   | Proširenje građevinskog područja  | Lesivirano pseudoglejno na praporu              | 0,28 |   |
| 4   | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 sunčana elektrana | Lesivirano pseudoglejno na praporu              | 4,86 | Budući da se radi o industrijskoj zoni ne očekuje se negativan utjecaj te se procjenjuje da je utjecaj <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neutralan</li> </ul>              |
| 9   | Proširenje građevinskog područja  | Lesivirano na praporu                           | 0,57 | Budući da se radi o malim površinama koje obuhvaća, ne očekuje se negativan utjecaj te se procjenjuje da je utjecaj <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neutralan</li> </ul> |
| 10  | Proširenje građevinskog područja  | Lesivirano na praporu                           | 0,66 |   |
| 10  | Proširenje građevinskog područja  | Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima | 0,60 |   |
| 11  | Proširenje građevinskog područja  | Lesivirano na praporu                           | 0,50 |   |
| 11  | Proširenje građevinskog područja  | Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima | 0,03 |   |
| 12  | Proširenje građevinskog područja prenamjena agrosunčana elektrana                             | Lesivirano pseudoglejno na praporu              | 0,68 |   |
| 13  | Proširenje građevinskog područja  | Lesivirano na praporu                           | 0,17 |   |
| 14  | Proširenje građevinskog područja  | Lesivirano pseudoglejno na praporu              | 0,20 |   |
| 15  | Korigiranje uvjeta za društvenu namjenu unutar građevinskog područja                          | Lesivirano pseudoglejno na praporu              | 0,48 |   |
| 16  | Proširenje građevinskog područja  | Lesivirano na praporu                           | 0,89 |   |
| 17  | Proširenje građevinskog područja  | Lesivirano na praporu                           | 0,33 |   |
| 20  | Proširenje građevinskog područja  | Lesivirano na praporu                           | 0,62 |   |
| 21  | Proširenje građevinskog područja  | Lesivirano na praporu                           | 0,45 |   |
| 23  | Proširenje građevinskog područja  | Lesivirano na praporu                           | 0,44 |   |
| 25  | Proširenje građevinskog područja  | Lesivirano pseudoglejno na praporu              | 0,92 |   |
| 26  | Proširenje građevinskog područja  | Lesivirano na praporu                           | 0,26 |   |

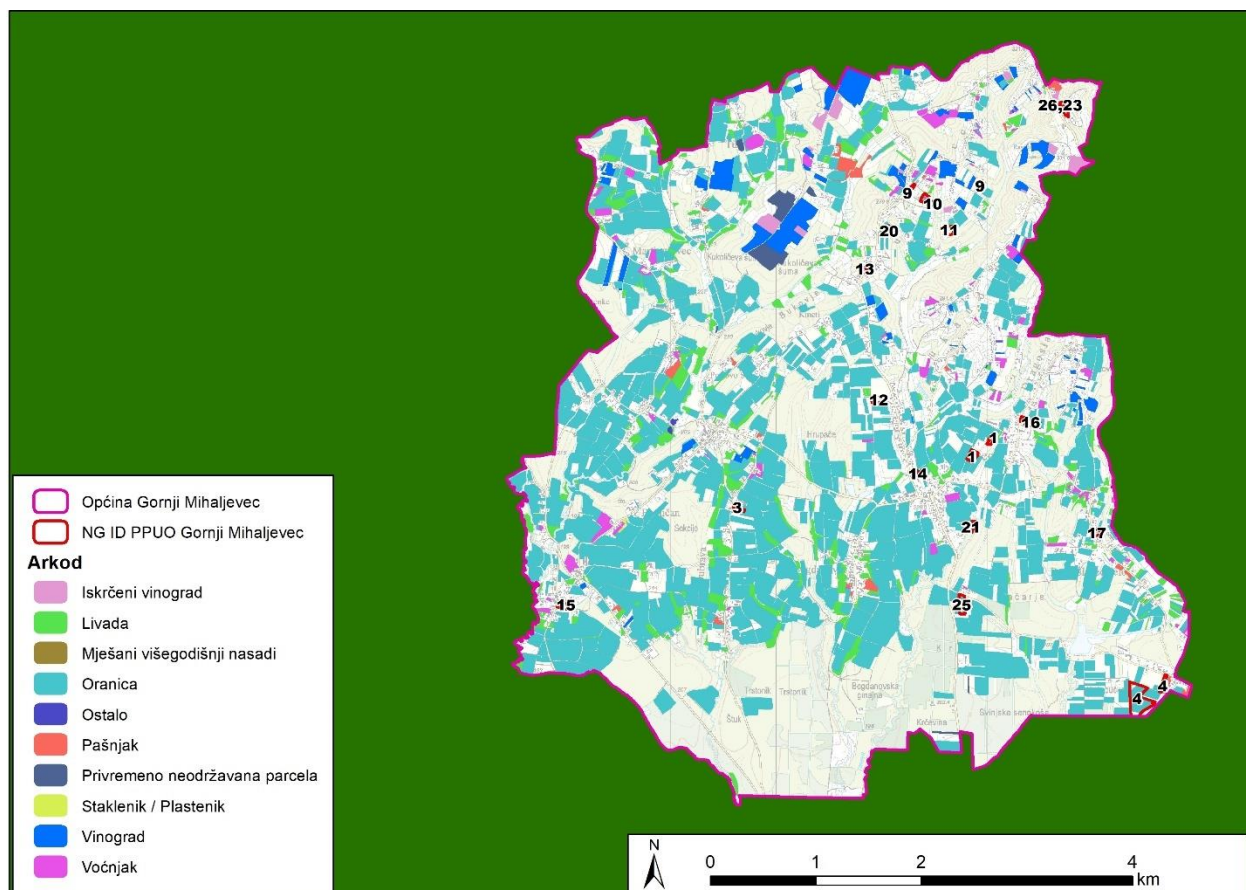


Slika 2.1 ID PPUO Gornji Mihaljevec u odnosu na tlo

## 2.2.5. Poljoprivreda

Tablica 2.6 ID PPUO Gornji Mihaljevec u odnosu na Arkod

| Br. | Zahtjev   | Namjena | Naziv             | ha   | Utjecaj   |
|-----|---|---------|-------------------|------|---|
| 1   | Proširenje groblja  | Oranica | doma oranica      | 0,89 | Budüći da se radi o malim površinama koje obuhvaća, ne očekuje se negativan utjecaj te se procjenjuje da je utjecaj <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neutralan</li> </ul> |
| 3   | Proširenje građevinskog područja  | Oranica | doma oranica      | 0,19 |   |
| 4   | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 sunčana elektrana | Oranica | Doma oranica      | 3,78 |   |
| 9   | Proširenje građevinskog područja  | Voćnjak | Voćnjak           | 0,19 | Budüći da se radi o malim površinama koje obuhvaća, ne očekuje se negativan utjecaj te se procjenjuje da je utjecaj <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neutralan</li> </ul> |
| 10  | Proširenje građevinskog područja  | Voćnjak | Voćnjak           | 0,39 |   |
| 10  | Proširenje građevinskog područja  | Livada  | Livada Mihaljevec | 0,07 |   |
| 11  | Proširenje građevinskog područja  | Livada  | Livada Mihaljevec | 0,02 |   |
| 16  | Proširenje građevinskog područja  | Oranica | Doma oranica      | 0,04 |   |
| 17  | Proširenje građevinskog područja  | Livada  | Livada Mihaljevec | 0,01 |   |
| 20  | Proširenje građevinskog područja  | Voćnjak | Voćnjak           | 0,13 |   |
| 25  | Proširenje građevinskog područja  | Oranica | Doma oranica      | 0,73 |   |



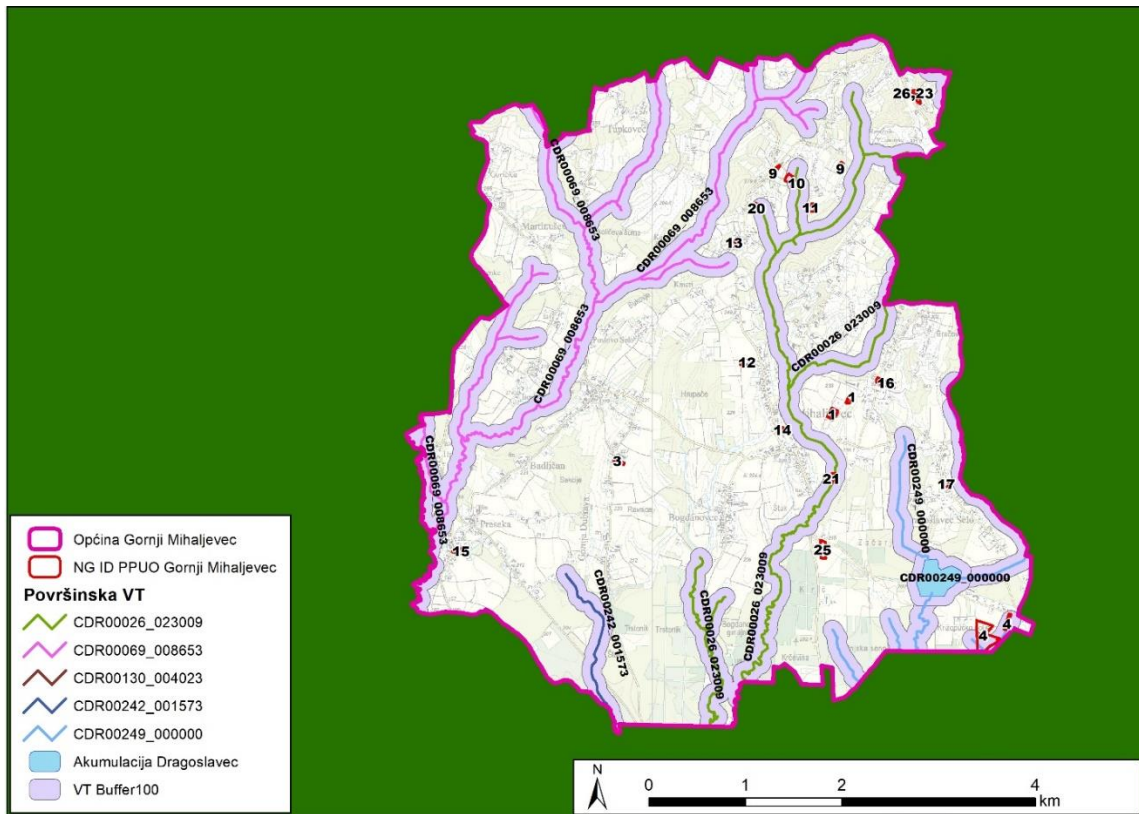
Slika 2.2 ID PPUO Gornji Mihaljevec u odnosu na Arkod

## 2.2.6. Vode i vodna tijela

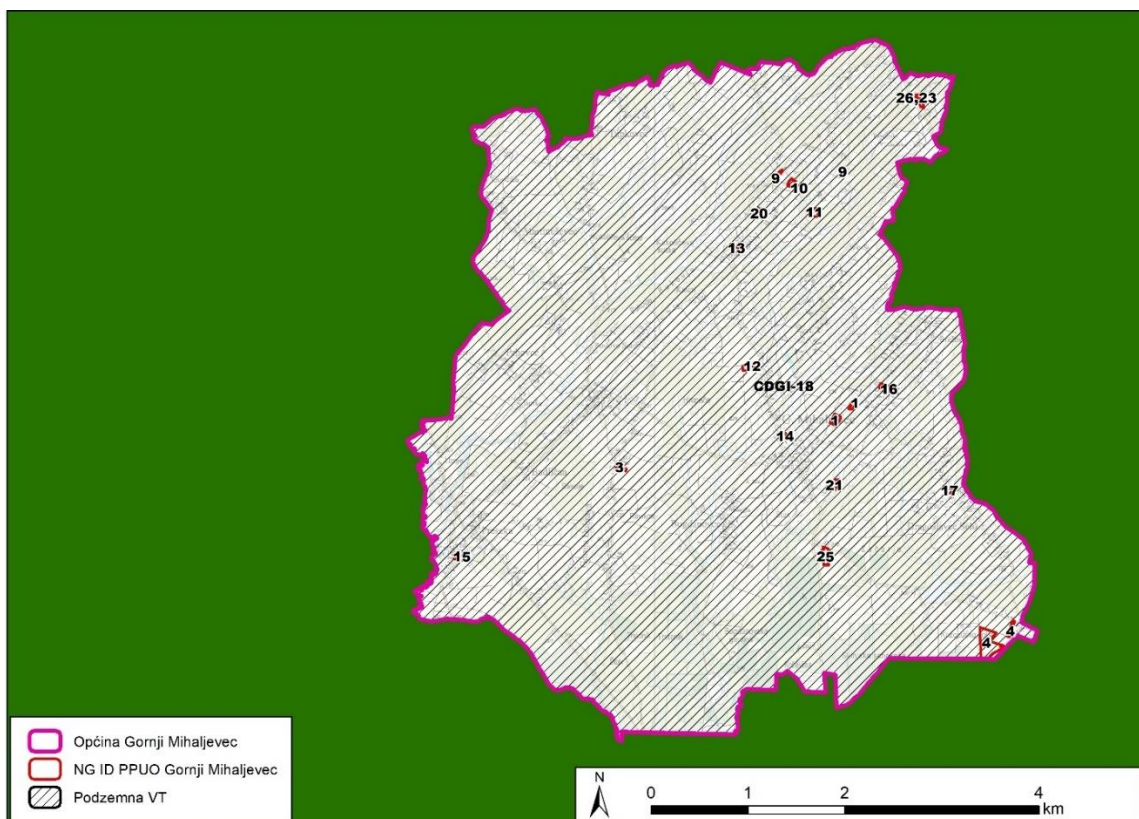
Mogući utjecaji ID PPUO Gornji Mihaljevec na površinska vodna tijela prikazani su u tablici u nastavku (Slika 2.4). ID PPUO Gornji Mihaljevec se nalazi na podzemnom vodnom tijelu CDGI-18 Međimurje (Slika 2.4).

Tablica 2.7 ID PPUO Gornji Mihaljevec u odnosu na površinska VT

| Br. | Zahtjev   | Šifra           | Naziv         | Utjecaj   |
|-----|---|-----------------|---------------|---|
| 4   | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 sunčana elektrana | CDR00249_000000 | Dragoslavec   | Budući da SE ne utječu na kakvoću voda te da se načinom izgradnje ne sprečava infiltracija vode u tlo, ne očekuje se negativan utjecaj. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neutralan utjecaj</li> </ul> |
| 10  | Proširenje građevinskog područja  | CDR00026_023009 | Trnava Murska | Moguće promjene u hidrološkom režimu u smislu onemogućavanja prirodne odvodnje  |
| 20  | Proširenje građevinskog područja  | CDR00026_023009 | Trnava Murska | Moguće povećanje zagađenja zbog većeg pritiska ljudi, u smislu otpadnih voda i otpada te posljedično negativnog utjecaja na stanje VT   |
| 21  | Proširenje građevinskog područja  | CDR00026_023009 | Trnava Murska | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umjereno negativan neposredan lokalni te dugoročan utjecaj</li> </ul>  |



Slika 2.3 ID PPUO Gornji Mihaljevec u odnosu na površinska VT



Slika 2.4 ID PPUO Gornji Mihaljevec u odnosu na podzemna VT

## 2.2.7. Bioraznolikost

U tablici u nastavku prikazan je utjecaj na bioraznolikost kroz procjenu utjecaja na staništa.

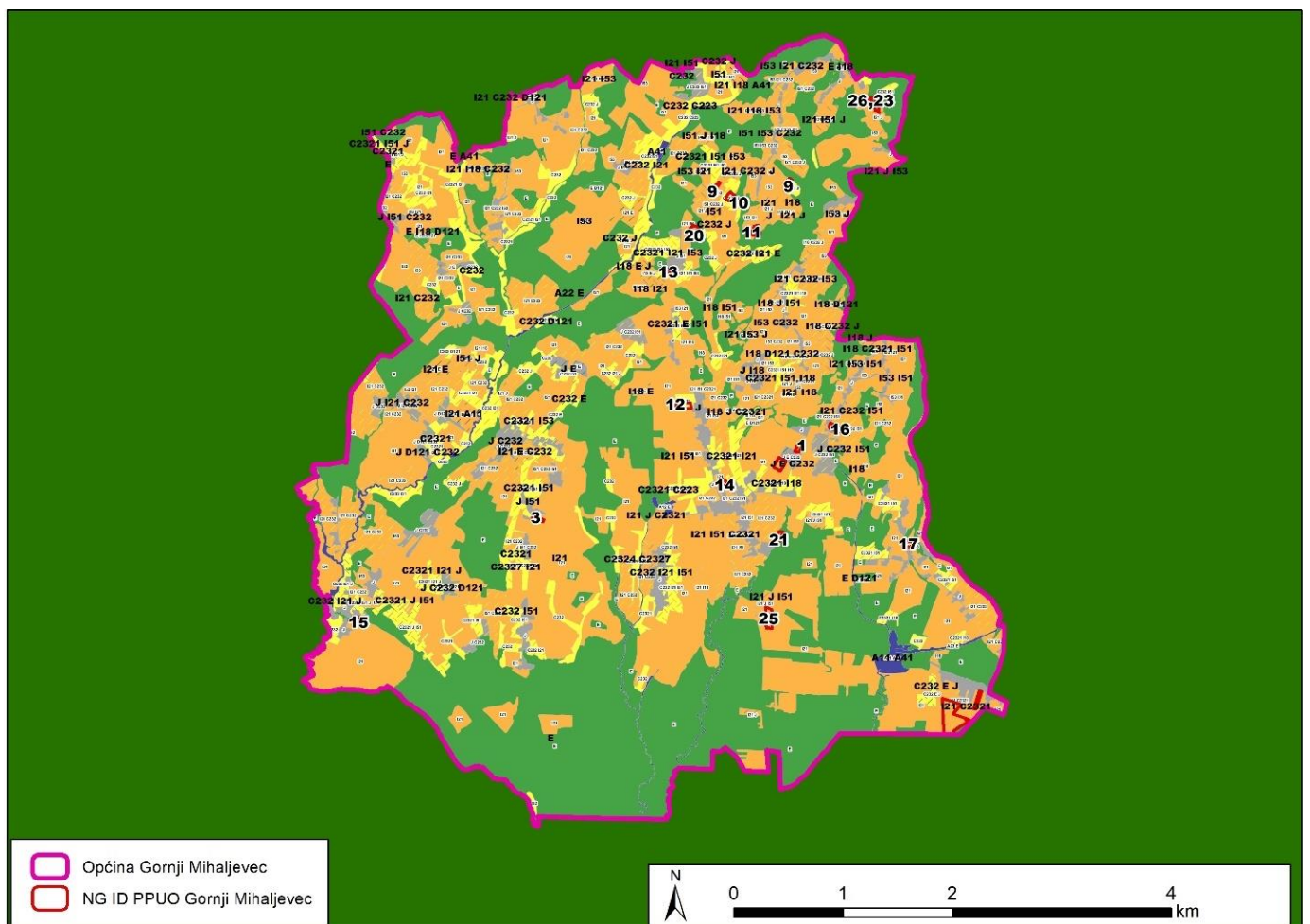
Tablica 2.8 ID PPUO Gornji Mihaljevec u odnosu na staništa (2016)

| Br. | ZAHTJEV   | NKS KOMB  | NKS1                              | NKS2                                | NKS3                                     | ha    | Utjecaj   |
|-----|---|-----------|-----------------------------------|-------------------------------------|--|-------|---|
| 1   | Proširenje groblja  | J E C232  | Izgrađena i industrijska staništa | Šume                                | Mezofilne livade košanice Srednje Europe | 0,06  | Radi se o malim površinama antropogeno uvjetovanih staništa<br>• zanemariv neposredan dugoročan lokalni utjecaj |
| 1   | Proširenje groblja  | I21       | Mozaici kultiviranih površina     |                                     |  | 1,05  |   |
| 3   | Proširenje građevinskog područja  | J I51     | Izgrađena i industrijska staništa | Voćnjaci                            |  | 0,01  |   |
| 3   | Proširenje građevinskog područja  | I21       | Mozaici kultiviranih površina     |                                     |  | 0,27  |   |
| 4   | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 sunčana elektrana | J         | Izgrađena i industrijska staništa |                                     |  | 0,001 |   |
| 4   | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 sunčana elektrana | I21 C2321 | Mozaici kultiviranih površina     | Srednjoeuropske livade rane pahovke |  | 0,41  |   |
| 4   | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 sunčana elektrana | E         | Šume                              |                                     |  | 0,05  | Zaposjedaju se manje površine prirodnih staništa<br>• zanemariv utjecaj neposredan dugoročan lokalni utjecaj    |
| 4   | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 sunčana elektrana | I21       | Mozaici kultiviranih površina     |                                     |  | 4,40  | Radi se o površini pod antropogeno uvjetovanim staništu   |
| 4   | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 sunčana elektrana | J         | Izgrađena i industrijska staništa |                                     |  | 0,001 | • zanemariv neposredan dugoročan lokalni utjecaj  |
| 9   | Proširenje građevinskog područja  | E         | Šume                              |                                     |  | 0,001 | Radi se o malim površinama  |

|    |   |               |  |  |                                   |       |   |
|----|---|---------------|--|--|-----------------------------------|-------|---|
| 9  | Proširenje građevinskog područja                                  | I53           | Vinogradi                                |  |                                   | 0,002 | najvećim dijelom antropogeno uvjetovanih staništa<br>• zanemariv neposredan dugoročan lokalni utjecaj |
| 9  | Proširenje građevinskog područja                                  | I21 J         | Mozaici kultiviranih površina            | Izgrađena i industrijska staništa        |                                   | 0,003 |   |
| 9  | Proširenje građevinskog područja                                  | C2321 I51 I53 | Srednjoeuropske livade rane pahovke      | Voćnjaci                                 | Vinogradi                         | 0,004 |   |
| 9  | Proširenje građevinskog područja                                  | I51 C232 J    | Voćnjaci                                 | Mezofilne livade košarice Srednje Europe | Izgrađena i industrijska staništa | 0,005 |   |
| 9  | Proširenje građevinskog područja                                  | C232 J        | Mezofilne livade košarice Srednje Europe | Izgrađena i industrijska staništa        |                                   | 0,22  |   |
| 9  | Proširenje građevinskog područja                                  | I21 C232 J    | Mozaici kultiviranih površina            | Mezofilne livade košarice Srednje Europe | Izgrađena i industrijska staništa | 0,33  |   |
| 10 | Proširenje građevinskog područja                                  | E             | Šume                                     |  |                                   | 0,04  | Zaposjedaju se manje površine prirodnih staništa  |
| 10 | Proširenje građevinskog područja                                  | C232 I21      | Mezofilne livade košarice Srednje Europe | Mozaici kultiviranih površina            |                                   | 0,62  | • umjereno negativan neposredan lokalni dugoročan utjecaj   |
| 11 | Proširenje građevinskog područja                                  | I53 I21       | Vinogradi                                | Mozaici kultiviranih površina            |                                   | 0,01  | Radi se o malim površinama antropogeno uvjetovanih staništa   |
| 11 | Proširenje građevinskog područja                                  | I21 J         | Mozaici kultiviranih površina            | Izgrađena i industrijska staništa        |                                   | 0,49  | • zanemariv neposredan dugoročan lokalni utjecaj  |
| 12 | Proširenje građevinskog područja prenamjena agrosunčana elektrana | I21           | Mozaici kultiviranih površina            |  |                                   | 0,01  | Zaposjedaju se manje površine prirodnih staništa  |
| 12 | Proširenje građevinskog područja prenamjena agrosunčana elektrana | C232          | Mezofilne livade košarice Srednje Europe |  |                                   | 0,67  | • umjereno negativan neposredan lokalni dugoročan utjecaj   |
| 13 | Proširenje građevinskog područja                                  | C2321 I51 I53 | Srednjoeuropske livade rane pahovke      | Voćnjaci                                 | Vinogradi                         | 0,01  | Radi se o malim površinama većinom antropogeno  |
| 13 | Proširenje građevinskog područja                                  | E             | Šume                                     |  |                                   | 0,06  |   |

|    |  |              |                                   |  |          |       |   |
|----|--|--------------|-----------------------------------|--|----------|-------|---|
| 13 | Proširenje građevinskog područja                                     | J I51        | Izgrađena i industrijska staništa | Voćnjaci                                 |          | 0,10  | uvjetovanih staništa<br>• zanemariv neposredan dugoročan lokalni utjecaj  |
| 14 | Proširenje građevinskog područja                                     | J            | Izgrađena i industrijska staništa |  |          | 0,001 |   |
| 14 | Proširenje građevinskog područja                                     | I21 C232 I51 | Mozaici kultiviranih površina     | Mezofilne livade košanice Srednje Europe | Voćnjaci | 0,03  |   |
| 14 | Proširenje građevinskog područja                                     | I21          | Mozaici kultiviranih površina     |  |          | 0,17  |   |
| 15 | Korigiranje uvjeta za društvenu namjenu unutar građevinskog područja | I21          | Mozaici kultiviranih površina     |  |          | 0,002 | Neće doći do zaposjedanja novih površina<br>• neutralan utjecaj   |
| 15 | Korigiranje uvjeta za društvenu namjenu unutar građevinskog područja | E            | Šume                              |  |          | 0,23  |   |
| 15 | Korigiranje uvjeta za društvenu namjenu unutar građevinskog područja | J            | Izgrađena i industrijska staništa |  |          | 0,24  |   |
| 16 | Proširenje građevinskog područja                                     | J            | Izgrađena i industrijska staništa |  |          | 0,01  | Radi se o malim površinama većinom antropogeno uvjetovanih staništa<br>• zanemariv neposredan dugoročan lokalni utjecaj |
| 16 | Proširenje građevinskog područja                                     | I21 C232 I51 | Mozaici kultiviranih površina     | Mezofilne livade košanice Srednje Europe | Voćnjaci | 0,87  |   |
| 17 | Proširenje građevinskog područja                                     | E            | Šume                              |  |          | 0,002 |   |
| 17 | Proširenje građevinskog područja                                     | J            | Izgrađena i industrijska staništa |  |          | 0,09  |   |
| 17 | Proširenje građevinskog područja                                     | I21 I18      | Mozaici kultiviranih površina     | Zapuštene poljoprivredne površine        |          | 0,24  |   |
| 20 | PROŠIRENJE GRAĐEVINSKOG PODRUČJA                                     | I21          | Mozaici kultiviranih površina     |  |          | 0,004 |   |
| 20 | Proširenje građevinskog područja                                     | E            | Šume                              |  |          | 0,19  |   |
| 20 | Proširenje građevinskog područja                                     | I21 I51      | Mozaici kultiviranih površina     | Voćnjaci                                 |          | 0,42  |   |
| 21 | Proširenje građevinskog područja                                     | E            | Šume                              |  |          | 0,19  |   |
| 21 | Proširenje građevinskog područja                                     | I21 C232     | Mozaici kultiviranih površina     | Mezofilne livade košanice Srednje Europe |          | 0,25  |   |
| 23 | Proširenje građevinskog područja                                     | I21 J        | Mozaici kultiviranih površina     | Izgrađena i industrijska staništa        |          | 0,04  | Zaposjedaju se manje površine   |

|    |                                  |           |                               |                                   |          |      |  |
|----|----------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------------------------------|----------|------|--|
| 23 | Proširenje građevinskog područja | E         | Šume                          |                                   |          | 0,39 | prirodnih staništa<br>• umjereno negativan neposredan lokalan te dugoročan utjecaj |
| 25 | Proširenje građevinskog područja | I21 J I51 | Mozaici kultiviranih površina | Izgrađena i industrijska staništa | Voćnjaci | 0,01 | Radi se o malim površinama antropogeno uvjetovanih staništa                        |
| 25 | Proširenje građevinskog područja | I21       | Mozaici kultiviranih površina |                                   |          | 0,92 |  |
| 26 |                                  | I21 J     | Mozaici kultiviranih površina | Izgrađena i industrijska staništa |          | 0,26 | • zanemariv neposredan dugoročan lokalni utjecaj                                   |



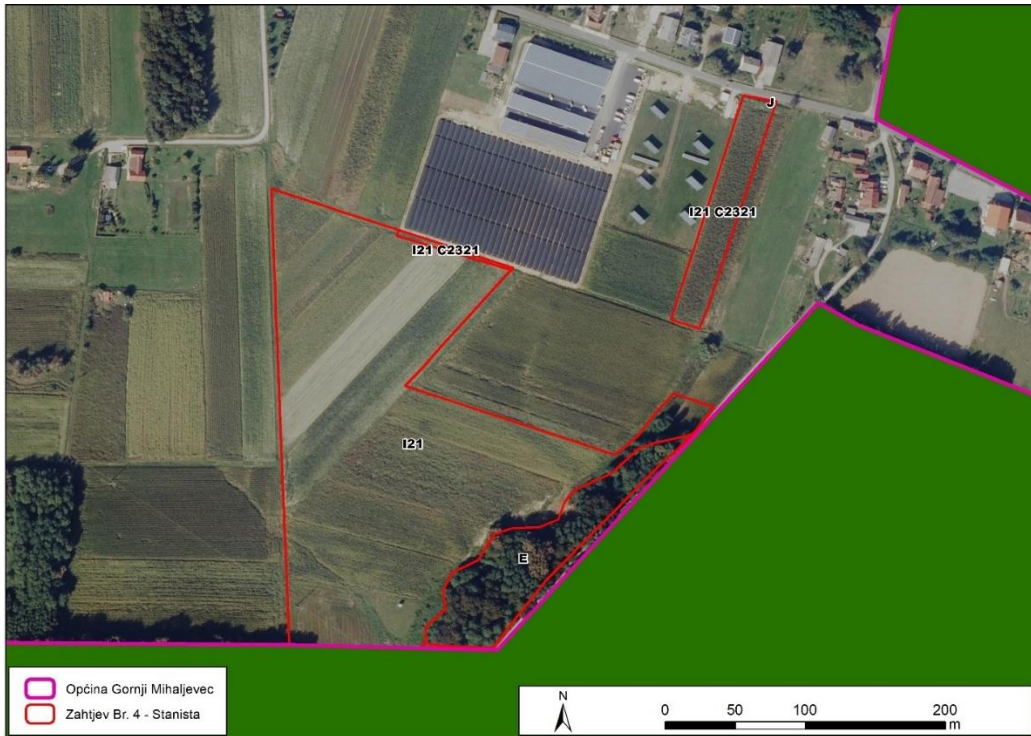
Slika 2.5 ID PPUO Gornji Mihaljevec u odnosu na staništa (2016)

### 2.2.7.1. Procjena utjecaja za proširenje GP za izgradnju SE

U nastavku je prikazana analiza prostora za SE prema kartama osjetljivosti te usporedna sa stanišnim tipovima (Tablica 2.9).

Tablica 2.9 Analiza prostora za SE prema kartama osjetljivosti

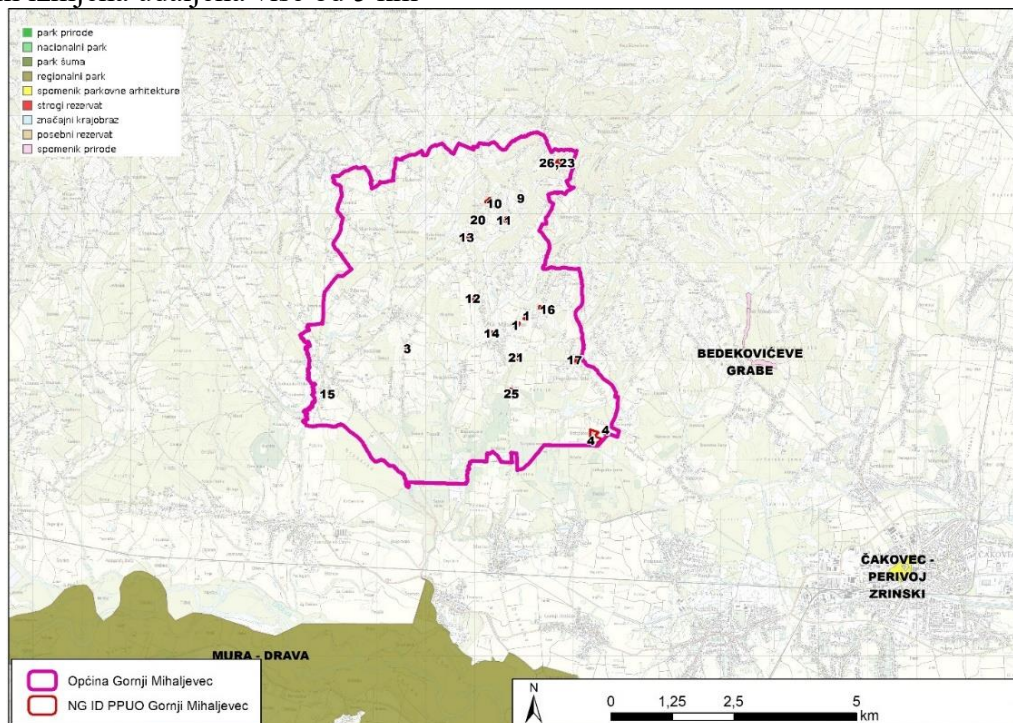
| Br.            | ZAHTJEV   | Osjetljivost    | ha   | Utjecaj   |
|----------------|---|-----------------|------|---|
| Velike zvijeri |   |                 |      |   |
| 4              | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 sunčana elektrana | Niska           | 4,86 | • Neutralan utjecaj   |
| 12             | Proširenje građevinskog područja prenamjena agrosunčana elektrana                             | Niska           | 0,68 |   |
| Ptice          |   |                 |      |   |
| 4              | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 sunčana elektrana | Umjerena        | 2,39 | • Neutralan utjecaj   |
| 4              | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 sunčana elektrana | Niska           | 2,46 |   |
| 12             | Proširenje građevinskog područja prenamjena agrosunčana elektrana                             | Niska           | 0,68 |   |
| Šišmiši        |   |                 |      |   |
| 4              | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 sunčana elektrana | Umjerena        | 2,04 | • Neutralan utjecaj   |
| 4              | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 sunčana elektrana | Umjereno visoka | 2,82 |   |
| 12             | Proširenje građevinskog područja prenamjena agrosunčana elektrana                             | Niska           | 0,68 | • Neutralan utjecaj   |
| Staništa       |   |                 |      |   |
| 4              | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 sunčana elektrana | Najniža         | 0,18 | • Zanemariv utjecaj   |
| 4              | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 sunčana elektrana | Niska           | 4,12 |   |
| 4              | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 sunčana elektrana | Umjerena        | 0,49 |   |
| 4              | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 sunčana elektrana | Iznimno visoka  | 0,08 |   |
| 12             | Proširenje građevinskog područja prenamjena agrosunčana elektrana                             | Niska           | 0,44 | Buduću da je na gotovo cijelom obuhvatu isti stanišni tip realno se radi o niskoj osjetljivosti - I21 Mozaici kultiviranih površina 0,01 ha i C232 Mezofilne livade košanice Srednje Europe 0,67 ha |
| 12             | Proširenje građevinskog područja prenamjena agrosunčana elektrana                             | Visoka          | 0,24 |   |



Slika 2.6 Zahtjev Br. 4 - stanista

## 2.2.8. Zaštićena područja prirode

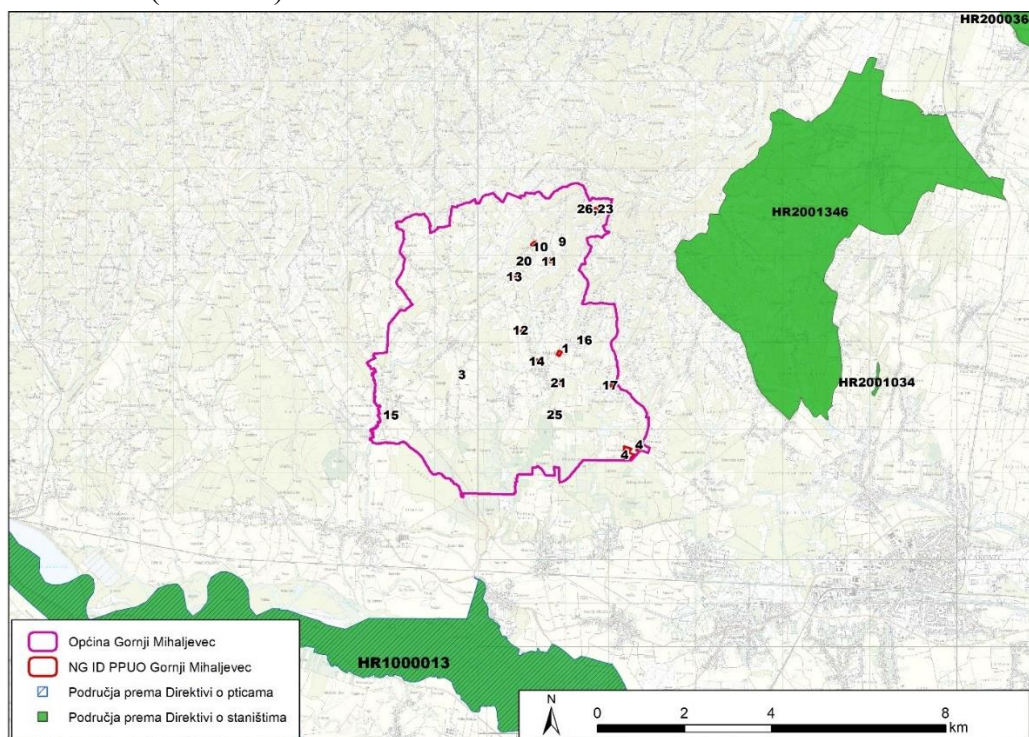
Utjecaj koji se očekuje je neutralan s obzirom da na području općine Gornji Mihaljevec nema zaštićenih područja prirode te da su najbliža zaštićena područja prirode u susjednim JLS i od planiranih izmjena udaljena više od 5 km



Slika 2.7 ID PPUO Gornji Mihaljevec u odnosu na zaštićena područja prirode

## 2.2.9. Ekološka mreža

Utjecaj koji se očekuje je neutralan s obzirom da se na području Općine ne nalaze dijelovi ekološke mreže Natura 2000 (Slika 2.8).



Slika 2.8 ID PPUO Gornji Mihaljevec u odnosu na ekološku mrežu

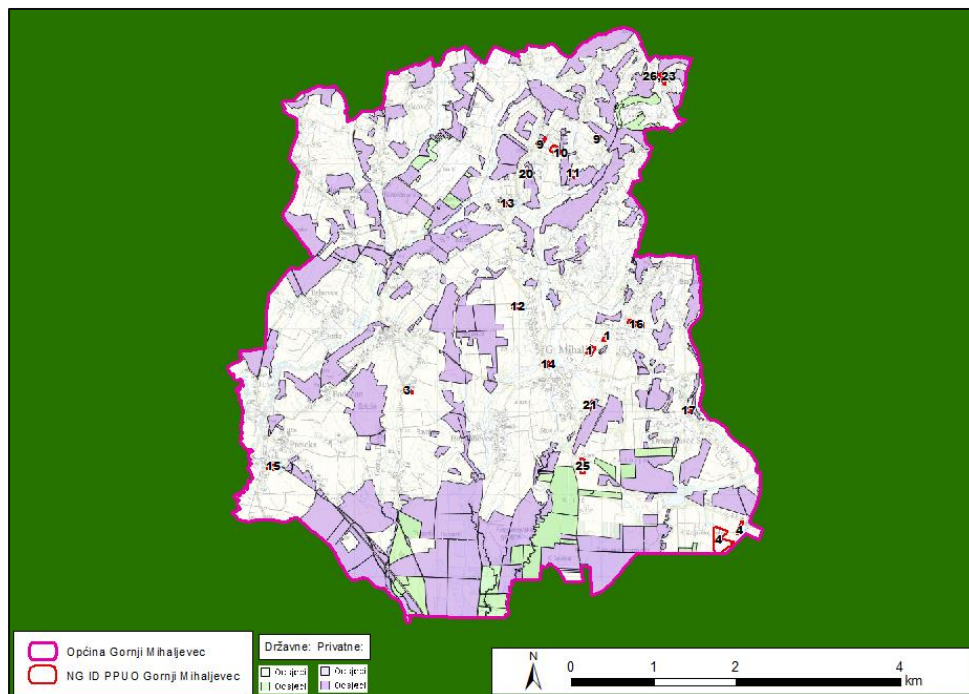
## 2.2.10. Šume i šumarstvo

ID PPUO Gornji Mihaljevec nalazi se izvan šumskih odsjeka državnih šuma i šuma šumoposjednika te je utjecaj neutralan (Slika 2.9). Dio građevinskih područja zaposjeda neka od šumskih staništa (Tablica 2.10, Slika 2.10).

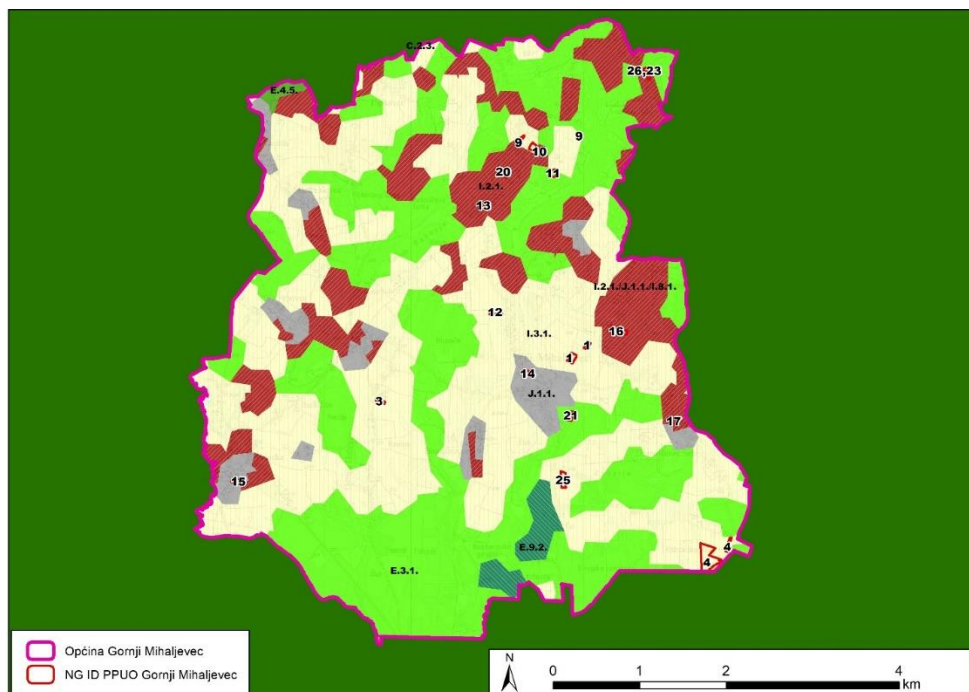
Tablica 2.10 PPUONG Gornji Mihaljevec u odnosu na šumska staništa (2004)

| Br. | ZAHTJEV   | IME   | KOD    | ha<br>(Karta<br>staništa<br>2004) | Utjecaj  |
|-----|---|---|--------|-----------------------------------|--|
| 4   | Proširenje građevinskog područja i izmjena koeficijenta izgrađenosti na 0,8 sunčana elektrana | Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume | E.3.1. | 0,05                              | • Zanemariv utjecaj  |
| 9   | Proširenje građevinskog područja  | Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume | E.3.1. | 0,04                              | U naravi se ovdje ne nalazi šumsko stanište<br>• Neutralan utjecaj   |
| 11  | Proširenje građevinskog područja  | Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume | E.3.1. | 0,48                              | • Neutralan utjecaj  |
| 21  | Proširenje građevinskog područja  | Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume | E.3.1. | 0,45                              | Doći će do stvarnog gubitka 0,22 ha šumskog staništa<br>• Umjereno negativan neposredan lokalni te dugoročan utjecaj |

|    |                                  |   |        |       |  |
|----|----------------------------------|---|--------|-------|--|
| 23 | Proširenje građevinskog područja | Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume | E.3.1. | 0,12  | Na cijeloj površini se nalazi šuma<br>• Umjereno negativan neposredan lokalni te dugoročan utjecaj |
| 26 | Proširenje građevinskog područja | Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume |        | 0,003 | Zanemariv utjecaj  |



Slika 2.9 ID PPUO Gornji Mihaljevec u odnosu na šumske odsjeke



Slika 2.10 ID PPUO Gornji Mihaljevec u odnosu na šumska staništa (2004)

### **2.2.11. Divljač i lovstvo**

Planirani zahtjevi u sklopu ID PPUO Gornji Mihaljevec nalaze se unutar granica lovišta XX/113 – Gornji Mihaljevec. S obzirom na malu površinu zaposjedanja lovišta u odnosu na ukupne površine lovišta te na malu površinu zaposjedanja staništa koja nisu pod antropogenim utjecajem, utjecaj na divljač i lovstvo procjenjuje se kao zanemariv negativan utjecaj.

### **2.2.12. Krajobrazne karakteristike**

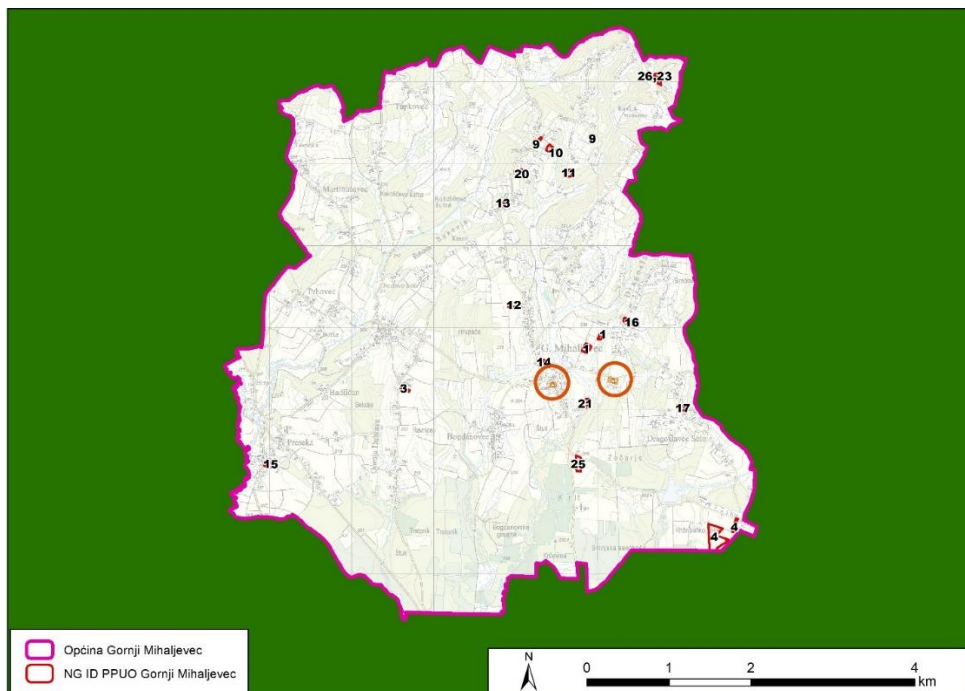
Utjecaj ID PPUO Gornji Mihaljevec na krajobraz analizira se kroz vizualnu transformaciju međimurskih brežuljaka i poljoprivrednih površina. Utjecaj na krajobraz može se procijeniti kao pozitivan jer se proširenje površine građevinskog područja kao i drugi zahvati nalaze u području koje je pod antropogenim utjecajem, čime se ublažava vizualni prodor gradnje u prirodu i vraćaju se stari estetski elementi.

### **2.2.13. Stanovništvo i zdravlje ljudi**

Utjecaj ID PPUO Gornji Mihaljevec na stanovništvo i zdravlje ljudi analizira se kroz ravnotežu između ekonomskog razvoja (nova radna mjesta) i potencijalnih rizika koje donosi turizam i intenzivna poljoprivreda. Glavni utjecaji na kvalitetu života i zdravlje uključuju pozitivne socioekonomski učinci kroz otvaranje novih radnih mjesta u turističkom sektoru i razvoj infrastrukture doprinose demografskoj stabilnosti, smanjenju iseljavanja i povećanju standarda života.

### **2.2.14. Kulturno-povijesna baština i zaštićena kulturna dobra**

ID PPUO Gornji Mihaljevec nalaze se na dovoljnoj udaljenosti od zaštićenih kulturnih dobara te je utjecaj neutralan (Slika 2.11).



Slika 2.11 ID PPUO Gornji Mihaljevec u odnosu na zaštićena kulturna dobra

### 2.3. Upravljanje rizicima

Upravljanje rizicima u sklopu ID PPUO Gornji Mihaljevec fokusirano je na prepoznavanje specifičnih opasnosti karakterističnih za brežuljkasti reljef Gornjeg Međimurja te na definiranje prostornih ograničenja kako bi se smanjile štete po ljude i imovinu.

- **Rizik od poplava i bujica:** Iako je općina na uzvisini, doline potoka (poput potoka **Dragoslavec**) izložene su riziku od bujičnih poplava pri ekstremnim oborinama. ID PPUO **Gornji Mihaljevec** zabranjuje gradnju u neposrednom obalnom pojasu vodotoka. Ključni objekt obrane je **retencija Dragoslavec** kako bi se kontrolirano prikupljale oborinske vode.
- **Klizišta i stabilnost terena:** Zbog geološkog sastava (lapor, glina) i nagiba terena, područje Općine je podložno klizištima, posebno nakon sječe šuma ili nestručne gradnje na padinama. ID PPUO **Gornji Mihaljevec** propisuje obvezu izrade **geotehničkih elaborata** za sve zahvate na nagnutim terenima. Planom se ograničava sječa zaštitnih šuma koje prirodno stabiliziraju tlo.
- **Seizmički rizik:** Svi objekti moraju biti projektirani prema **protupotresnim standardima** što je temeljni uvjet za ishodenje građevinske dozvole unutar obuhvata Plana.
- **Tehnološki rizici i infrastruktura:** Rizici su vezani uz transport opasnih tvari i energetska mrežu, te uz bušotine za eksploataciju ugljikovodika. ID PPUO **Gornji Mihaljevec** definira **zaštitne koridore** oko plinovoda i magistralnih vodova unutar kojih je gradnja zabranjena ili strogo ograničena kako bi se spriječile nesreće prilikom radova.

Također definira zaštitnu i požarnu zonu oko izgrađene bušotine u radijusu od 30 m oko osi bušotine, u kojem je zabranjeno graditi građevine za rad i boravak ljudi.

**Zaključak:** Upravljanje rizicima na području Općine Gornji Mihaljevec provodi se prema **Planu djelovanja u području prirodnih nepogoda** za 2025. godinu.

## 2.4. Prekogраниčni utjecaj

S obzirom na geografski položaj i planirane zahvate, prekogranični utjecaj ID PPUO **Gornji Mihaljevec** ocjenjuje se kao **beznačajan**, no postoji nekoliko specifičnih aspekata koji se uzimaju u obzir zbog neposredne blizine granice s **Republikom Slovenijom**.

- **Ekološka mreža Natura 2000:** Budući da se Općina Gornji Mihaljevec nalazi u neposrednoj blizini zaštićenih područja uz rijeku Dravu, koja su dio prekograničnog Rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav, procjenjuje se utjecaj na očuvanje staništa i vrsta koje slobodno prelaze državnu granicu. Zaključeno je da planirani zahvati unutar naselja ne narušavaju integritet ovih zaštićenih područja u Sloveniji.
- **Vodotoci i slivna područja:** Svi površinski i podzemni vodotoci na području Općine dio su šireg dravskog sliva. Provedba sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (aglomeracija) ima **pozitivan prekogranični utjecaj** jer smanjuje rizik od onečišćenja zajedničkih podzemnih voda koje otječu prema nižim predjelima uz granicu.
- **Prometna povezanost:** Planiranje i modernizacija lokalnih cesta prema graničnim prijelazima (poput onih u smjeru Macinca i Trnovca) utječe na dinamiku prekograničnog prometa. Ipak, ID PPUO **Gornji Mihaljevec** ne predviđa objekte koji bi značajno povećali tranzitni teretni promet koji bi mogao negativno utjecati na kvalitetu života u susjednim slovenskim naseljima.
- **Kvaliteta zraka:** S obzirom na to da na području Općine nema planiranih teških industrijskih postaja niti velikih energetskih objekata na fosilna goriva, ne postoji rizik od prekograničnog prijenosa onečišćenja zraka.
- **Vizualni utjecaj:** Zbog brežuljkastog terena, izgradnja visokih objekata ili velikih sunčanih elektrana mogla bi teoretski utjecati na vizure s druge strane granice. Stoga plan propisuje mjere uklapanja u krajobraz kako bi se očuvao zajednički vizualni identitet regije.

**Zaključak:** Uz pridržavanje svih mjera zaštite utvrđenih odredbama ID PPUO **Gornji Mihaljevec** ne očekuje se značajan prekogranični utjecaj.

## 2.5. Procjena kumulativnih i sinergijskih utjecaja

### 2.5.1. Kumulativni utjecaji

Kumulativni utjecaji ID PPUO **Gornji Mihaljevec** odnose se na zajedničko djelovanje svih planiranih zahvata unutar Općine, ali i njihovo preklapanje s projektima u susjednim općinama (Štrigova, Nedelišće, Sveti Juraj na Bregu). S obzirom na to da su pojedinačni zahvati uglavnom manjeg opsega, ključno je promatrati njihov **zbirni efekt** na prostor.

- **Opterećenje krajobraza i "vizualno zagušenje":** Istovremena izgradnja novih stambenih zona, gospodarskih objekata i velikih sunčanih elektrana na brežuljcima. Ako se ne provode stroge mjere uklapanja (sadjna visokog zelenila, ograničenje visine), kumulativni efekt može dovesti do gubitka identiteta "kultiviranog krajobraza" Gornjeg Međimurja. Plan stoga ograničava postotak izgrađenosti kako bi se očuvala dominacija zelenila.
- **Pritisak na vodne resurse i tlo:** Povećanje broja stanovnika u novim zonama (veća potrošnja vode) + intenzivna poljoprivreda + odvodnja oborinskih voda s novih asfaltiranih površina. Kumulativno se povećava rizik od bržeg otjecanja vode u doline (opasnost od bujica). Pozitivan kumulativni efekt postiže se dovršetkom **aglomeracije**, čime se zbirno eliminira stotine individualnih septičkih jama koje su ugrožavale podzemne vode.
- **Fragmentacija staništa:** Širenje cestovne mreže (npr. spojne ceste Gornji Mihaljevec – Vukanovec) u kombinaciji s krčenjem manjih privatnih šuma za poljoprivredu ili gradnju. Iako jedan put ne uništava ekosustav, mreža novih putova kumulativno "siječe" staništa divljači i smanjuje biološku raznolikost. Plan nastoji zadržati koridore kretanja životinja kroz očuvanje povezanih šumskih pojaseva.
- **Kvaliteta zraka i buka od prometa:** Kumulativni porast broja vozila zbog novih gospodarskih zona i bolje povezanosti s Čakovcem i Slovenijom. Povećanje razine buke i emisija ispušnih plinova uz glavne prometnice. Budući da su naselja raštrkana, ovaj utjecaj ostaje lokaliziran na koridore cesta i ne narušava ukupnu kvalitetu zraka Općine.
- **Fotonaponske ćelije i sunčane elektrane:** Zbirni učinak ugradnje fotonaponskih ćelija na javne zgrade, privatne kuće i planirane sunčane elektrane. Kumulativno smanjenje emisije CO<sub>2</sub> na razini Općine, čime Gornji Mihaljevec značajno doprinosi ciljevima Pariškog sporazuma i zelenoj tranziciji Međimurske županije.

**Zaključak:** Kumulativni utjecaj ID PPUO Gornji Mihaljevec ocjenjuje se kao **umjeren do nizak**, uz uvjet da se planirano širenje građevinskih područja odvija postupno i uz obvezno uređenje zelenih površina.

### 2.5.2. Sinergijski utjecaj

Sinergijski utjecaji ID PPUO **Gornji Mihaljevec** predstavljaju učinke koji nastaju međudjelovanjem različitih planiranih mjera, pri čemu je konačni rezultat značajniji od zbroja pojedinačnih zahvata. Za ovu Općinu ključna je sinergija između ekologije, infrastrukture i turizma. Glavni sinergijski utjecaji su:

- **Sinergija aglomeracije i zaštite podzemnih voda:** Istovremena izgradnja sustava odvodnje (kanalizacije) i pročišćavanja otpadnih voda u sklopu aglomeracije Čakovec, uz strogo ograničenje gradnje u vodozaštitnim područjima. Rezultat nije samo čišće tlo, već dugoročna **sigurnost vodoopskrbe** za cijelo Gornje Međimurje i očuvanje kvalitete bunara koji se još koriste u poljoprivredi.
- **Sinergija zelene energije i ekonomske održivosti:** Planiranje zona za sunčane elektrane (poput SE Berko Mihaljevec) u kombinaciji s poticanjem energetske obnove kućanstava. Stvara se "energetski neovisna zajednica". Smanjenje troškova energije za lokalno

stanovništvo i Općinu sinergijski oslobađa sredstva za druge komunalne projekte, uz istovremeno drastično smanjenje ugljičnog otiska.

- **Sinergija uređenja krajobraza i cikloturizma:** Zaštita "osobito vrijednog kultiviranog krajobraza" (vinogradi, šumarci) uz planiranje mreže biciklističkih i pješačkih staza. Očuvan okoliš postaje izravni gospodarski resurs. Sinergija privlači specifičnu skupinu turista (eco-friendly), što potiče razvoj OPG-ova i kuća za odmor, povećavajući vrijednost nekretnina bez narušavanja prirode.
- **Sinergija upravljanja rizicima i poljoprivrede:** Izgradnja retencija (poput Dragoslavca) za obranu od poplava i očuvanje šumskih pojasa protiv klizišta. Stvara se **otporan poljoprivredni sustav**. Manji rizici od prirodnih nepogoda znače sigurnije prinose, što sinergijski potiče mlade obitelji na ostanak i bavljenje poljoprivredom u ruralnim dijelovima Općine.
- **Sinergija prometne povezanosti i smanjenja emisija:** Modernizacija cesta s ugrađenim zelenim tampon zonama i biciklističkim stazama. Bolja povezanost s Čakovcem i Slovenijom smanjuje vrijeme putovanja (manje emisija po kilometru), dok biciklistička infrastruktura smanjuje broj kratkih putovanja automobilom unutar Općine.

**Zaključak:** Sinergijski efekti ID PPUO Gornji Mihaljevec najvidljiviji su u jačanju **otpornosti zajednice na klimatske promjene** i pretvaranju prirodnih ljepota u održivu gospodarsku prednost.

### 3. Mjere zaštite okoliša

#### Zrak

Mjere zaštite zraka u sklopu ID PPUO **Gornji Mihaljevec** usmjerene su na sprječavanje onečišćenja iz prometa, kućanstava i poljoprivrede, kako bi kvaliteta zraka ostala u najvišoj, **I. kategoriji**.

- **Primjena zakonskih standarda:** Svi zahvati u prostoru moraju se planirati i izvoditi uz primjenu mjera za sprječavanje i smanjenje onečišćenja zraka sukladno važećim propisima.
- **Ograničavanje emisija:** U gospodarskim zonama dozvoljene su samo djelatnosti koje ne ispuštaju tvari iznad graničnih vrijednosti emisija (GVE). Svaki pogon mora imati ugrađene filtre i sustave za pročišćavanje otpadnih plinova. Planiranje i izgradnja pješačko-biciklističkih staza radi smanjenja kratkih putovanja automobilom unutar Općine.
- **Zaštitno zelenilo:** Obveza sadnje drvoreda i visoke vegetacije uz glavne prometnice i na rubovima gospodarskih zona (npr. SE Berko Mihaljevec). Vegetacija služi kao prirodni filter za lebdeće čestice (prašinu) i apsorpciju ispušnih plinova.
- **Zaštita od neugodnih mirisa (Poljoprivreda):** Definiranje minimalnih udaljenosti novih gospodarskih objekata za uzgoj životinja od stambenih zona i javnih prostora. Te, obveza propisnog skladištenja i manipulacije stajskim gnojem kako bi se minimizirale emisije amonijaka i neugodnih mirisa prema naseljenim mjestima.
- **Energetska tranzicija i sustavi grijanja:** Poticanje širenja plinske mreže i korištenja **obnovljivih izvora energije** kako bi se smanjio broj individualnih ložišta na drva i ugljen, koji su glavni izvor PM<sub>10</sub> čestica zimi.

- **Energetska učinkovitost:** Pri projektiranju i rekonstrukciji zgrada obvezna je primjena mjera toplinske zaštite, čime se smanjuje ukupna potrošnja energije i emisija stakleničkih plinova.
- **Tehničke mjere kod gradnje:** Tijekom izvođenja radova, izvođači su dužni poduzimati mjere za suzbijanje prašine i emisija iz strojeva kako bi se minimizirao utjecaj na okoliš.
- **Praćenje kvalitete zraka:** Za veće zahvate koji mogu imati značajan utjecaj na okoliš, obvezna je izrada Elaborata zaštite okoliša u kojem se detaljno propisuju specifične mjere zaštite zraka.

### **Klimatske promjene**

Mjere zaštite od klimatskih promjena u sklopu ID PPUO **Gornji Mihaljevec** dijele se na **ublažavanje** (smanjenje emisija) i **prilagodbu** (povećanje otpornosti na već nastale promjene).

### **Prilagodba klimatskim promjenama (Otpornost)**

- **Upravljanje oborinskim vodama:** Obveza izgradnje sustava odvodnje koji mogu prihvatiti ekstremne količine oborina (bujice). Ključna mjera je održavanje i zaštita **retencije Dragoslavec** te zabrana gradnje u poplavnim nizinama potoka.
- **Sprječavanje erozije i klizišta:** Ograničavanje sječe šuma na nagnutim terenima jer korijenje stabala služi kao prirodna brana protiv klizanja terena uslijed natapanja tla.
- **Smanjenje efekta toplinskih otoka:** Obveza sadnje visokog zelenila i očuvanja zelenih površina unutar građevinskih zona radi prirodnog hlađenja prostora.

### **Ublažavanje klimatskih promjena (Dekarbonizacija)**

Cilj je smanjiti lokalni ugljični otisak kroz energetske tranziciju i pametno planiranje:

- **Promicanje dekarbonizacije:** Planiranje posebnih zona za **sunčane elektrane** (npr. SE Berko Mihaljevec) i poticanje ugradnje fotonaponskih panela na krovove kuća i gospodarskih zgrada.
- **Povećanje energetske učinkovitosti:** Propisivanje standarda gradnje koji zahtijevaju visoku toplinsku izolaciju objekata, čime se smanjuje potreba za energijom za grijanje i hlađenje.
- **Očuvanje šumskog fonda:** Zaštita postojećih šuma koje služe kao "ponori" ugljika, odnosno apsorbiraju CO<sub>2</sub> iz atmosfere.
- **Održiva mobilnost:** Razvoj infrastrukture za **biciklistički i pješački promet** kako bi se smanjila ovisnost o automobilima i emisije iz prometa.

### **Tlo**

Mjere zaštite tla u ID PPUO **Gornji Mihaljevec** ključne su zbog poljoprivredne vrijednosti zemljišta i specifičnog geološkog sastava.

- Građevinska područja mogu se planirati samo na tlima niže bonitetne klase.
- Širenje naselja i gospodarskih zona strogo je ograničeno kako bi se spriječio gubitak najplodnijih oranica.

- Izvan građevinskog područja zabranjena je svaka gradnja koja trajno uništava strukturu tla, osim infrastrukture od općeg interesa.
- Prilikom početka gradnje (hala, cesta ili sunčanih elektrana), investitor je dužan skinuti gornji plodni sloj humusa, deponirati ga i kasnije iskoristiti za uređenje zelenih površina na istoj ili drugoj čestici.
- Po završetku radova, tlo se mora dovesti u stanje koje omogućuje ponovnu biološku funkciju (zatravljanje, sadnja drveća).
- Strogo je zabranjeno bilo kakvo trajno ili privremeno odlaganje otpada na tlo izvan za to predviđenih lokacija (reciklažno dvorište).
- Za farme propisana je obveza izgradnje vodonepropusnih gnojišta s kapacitetom za skladištenje od najmanje šest mjeseci. Time se sprječava nekontrolirano curenje nitrata u dublje slojeve tla.

### Vode

Mjere zaštite voda u sklopu ID PPUO **Gornji Mihaljevec** prioritet su zbog očuvanja izvorišta pitke vode i sprječavanja bujičnih poplava u dolinama potoka. One su usklađene s planovima upravljanja vodnim područjima i aglomeracijom Čakovec.

- Obvezno je priključivanje svih novih objekata na javni sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Tamo gdje sustav još nije izgrađen, dopuštene su isključivo **vodonepropusne sabirne jame** s atestom, uz redovito pražnjenje.
- Strogo je zabranjeno izravno ispuštanje nepročišćenih tehnoloških ili fekalnih voda u podzemlje.
- Zabranjena je svaka gradnja u neposrednoj blizini korita potoka koja bi mogla ugroziti režim voda ili kvalitetu ekosustava.
- Zabranjena je bilo kakva gradnja koja bi smanjila volumen retencije (20,9 ha) ili ugrozila statiku brane.
- Sva oborinska voda s prometnih površina, parkirališta i manipulativnih prostora u gospodarskim zonama mora proći kroz **separatore** prije ispuštanja u recipijent ili tlo.
- U zonama neposredno uz vodotoke potiče se ograničenje primjene agrokemikalija u poljoprivredi kako bi se spriječilo ispiranje dušika u vodu.
- Čista voda s krovova i panela mora se infiltrirati u tlo putem zatravljenih jarka, čime se prirodno prihranjuje vodonosnik.
- Obavezna je izgradnja vodonepropusnih gnojišta propisanog kapaciteta kako bi se spriječilo otjecanje nitrata u površinske i podzemne vode, što je čest problem u ruralnim sredinama.

### Bioraznolikost

Mjere zaštite bioraznolikosti u sklopu ID PPUO **Gornji Mihaljevec** usmjerene su na očuvanje mozaičnog krajobraza Gornjeg Međimurja koji pruža stanište brojnim biljnim i životinjskim vrstama, unatoč intenzivnoj poljoprivrednoj aktivnosti.

- Pri uređenju zelenih površina unutar gospodarskih i stambenih zona, zabranjena je sadnja invazivnih stranih vrsta (poput amorfe ili pajasena).
- Potiče se sadnja izvornih vrsta (hrast lužnjak, poljski jasen, vrba) koje pružaju hranu i zaklon lokalnoj fauni.
- Kod planiranja velikih hala i sunčanih elektrana, preporučuju se mjere koje sprječavaju stradavanje ptica (npr. izbjegavanje velikih zrcalnih površina ili postavljanje silueta ptica grabljivica).

### Šume

Mjere zaštite šuma u sklopu ID PPUO **Gornji Mihaljevec** usmjerene su na očuvanje šumskog fonda koji u ovom dijelu Međimurja ima ključnu ulogu u stabilizaciji strmog terena, pročišćavanju zraka i očuvanju vizualnog identiteta Općine.

- Ograničava se prenamjena šumskog zemljišta u građevinsko ili poljoprivredno zemljište.
- Šume na području Općine dio su gospodarske jedinice "**Gornje Međimurje**" te se obezuje na usklađenost provedbe zahvata s važećim osnovama gospodarenja šumama.
- Strogo se zabranjuje čista sječa na nagnutim terenima jer korijenski sustav stabala sprječava eroziju i klizanje tla prema dolinama i prometnicama.
- Potiče se zadržavanje prirodnog sastava šuma (bukva, hrast kitnjak, obični grab, kesten) te zabranjuje sadnju invazivnih stranih vrsta koje bi mogle ugroziti domaći ekosustav.
- Pri izgradnji nove infrastrukture (npr. spojne ceste ili energetske vodovi) može se izvesti minimalna širina sječe i obvezna rekultivacije rubnih dijelova šume nakon završetka radova.

### Krajobraz

Mjere zaštite krajobraza u ID PPUO **Gornji Mihaljevec** imaju za cilj očuvati prepoznatljivu sliku Gornjeg Međimurja koju čine vinogradi, šumarci i raštrkana naselja na brežuljcima.

- Zabranjuje se veće zasijecanje u padine brežuljaka radi gradnje objekata. Svi zahvati moraju se maksimalno prilagoditi prirodnoj konfiguraciji terena.
- Potiče se korištenje materijala i oblika karakterističnih za međimursko podneblje (npr. kosi krovovi, specifični nagibi, upotreba opeke i drva).
- Ograničava se koeficijent izgrađenosti čestica kako bi se zadržao karakter "zelenih naselja". Unutar građevinskih čestica visok postotak površine mora ostati pod zelenilom.
- Za veće zahvate, poput planiranih **sunčanih elektrana** ili gospodarskih zona, obvezna je sadnja visokog i gustog rubnog zelenila (autohtone vrste) koje vizualno zaklanja objekte od ostatka krajobraza.
- Potiče se zadržavanje tradicionalnih elemenata poput živica, drvoreda uz putove i pojedinačnih stabala (npr. starih sorti voćaka) koji su ključni za vizualni identitet "mozaika" polja i šuma.

- Zabranjuje se gradnja koja bi važne vizure trajno zatvorila.

### **Buka**

Mjere zaštite od buke u sklopu ID PPUO **Gornji Mihaljevec** temelje se na zoniranju prostora i sprječavanju miješanja nespojivih namjena (npr. stanovanja i industrije), kako bi se razina buke zadržala unutar zakonskih okvira za mirna ruralna područja.

- Objekti namijenjeni stanovanju moraju se planirati na dovoljnoj udaljenosti od koridora autoceste i glavnih županijskih cesta kako bi se prirodno smanjio utjecaj prometne buke.
- Investitori u gospodarskim zonama dužni su uz rubove čestica prema naselju zasaditi višeslojne zelene pojaseve (kombinacija visokog drveća i gustog grmlja). Takve barijere služe kao prirodni apsorberi zvuka.
- Svaki novi pogon ili hala moraju dokazati da njihova razina buke na granici građevne čestice ne prelazi zakonski propisane decibele.
- Tehnološki procesi koji stvaraju veliku buku moraju se odvijati unutar zvučno izoliranih objekata, a ne na otvorenom prostoru.

### **Otpad**

Mjere za sprječavanje nastanka i smanjenje količine otpada u ID PPUO **Gornji Mihaljevec** temelje se na principima kružnog gospodarstva i suvremenim standardima zaštite okoliša.

- U gospodarskim zonama potiče se uvođenje tehnologija koje generiraju minimalnu količinu otpadnih tvari. Investitori su dužni primjenjivati "najbolje dostupne tehnike" (BAT) kako bi se sirovine maksimalno iskoristile unutar proizvodnog procesa.
- Svaka nova stambena ili gospodarska zgrada mora imati predviđen prostor za spremnike za selektivno prikupljanje otpada (papir, plastika, staklo, biootpad).
- Planom se omogućava uspostava reciklažnih dvorišta, gdje mještani i manji poduzetnici mogu besplatno odlagati problematični i krupni otpad, sprječavajući njegovo odbacivanje u prirodu.

U stambenim zonama s okućnicama (karakterističnim za Gornji Mihaljevec), plan potiče kućno kompostiranje zelenog otpada, čime se drastično smanjuje volumen otpada koji ulazi u sustav javnog prikupljanja

## **4. Praćenje stanja okoliša**

Prema članku 26. Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš („Narodne novine“ br. 3/17), praćenje stanja okoliša u vezi s provedbom ID PPUO Gornji Mihaljevec sastavni je dio samog PPUO Gornji Mihaljevec.

SS definira dodatne mjere zaštite okoliša ako su potrebne kako bi osigurala ekološki prihvatljivo provođenje ID PPUO Gornji Mihaljevec. S obzirom na to, ovom SS se ne predviđa uspostava novog programa praćenja stanja okoliša, već se oslanja na postojeće mehanizme praćenja u okviru ID PPUO Gornji Mihaljevec.

## 5. Zaključak

Trenutno važeći Prostorni plan uređenja Općine Gornji Mihaljevec („Službeni glasnik Međimurske županije" br. 13/05, 3/14 i 15/21) izrađen je kao prostorni plan stare generacije, a u sadržajnom smislu predstavlja programsko polazište za izradu ID PPUO Gornji Mihaljevac, kao prostornog plana nove generacije, što je i osnovni cilj provedbe postupka prema Odluci o izradi izmjene i dopune PPUO Gornji Mihaljevec (KLASA: 350-03/24-37/01; URBROJ: 2109-21-02-24-9, od 27. prosinca 2024.; „Službeni glasnik Međimurske županije“ broj 34/24).

Osnovni cilj izrade ID PPUO Gornji Mihaljevec je prilagodba postojećih planskih rješenja novom sustavu planiranja, zatim zahtjevima naknadno zavedenim u sustavu ePlanovi, a koji su dani od nositelja izrade, kao i pravnih i fizičkih osoba. Za razliku od starog sustava planiranja GIS sustav omogućuje pridruživanje preciznijih podataka za pojedinu površinu, odnosno građevinu ili objekt, te u tom smislu i način planiranja za ovu razinu u novom sustavu je detaljniji u odnosu na istu razinu u starom sustavu. GIS sustav također omogućuje lakšu prostornu analitiku nakon što se podaci unesu detaljno za svaki pojedini poligon, ovisno o kategoriji. U ovom planskom rješenju osim namjene površina za izgrađene javne i društvene sadržaje dodatno su precizno unijete i namjene građevina, a isto je primijenjeno i na infrastrukturu i zaštitu površina.

Van građevinskih područja Pravilnikom o prostornim planovima pripisuju se veća ograničenja za provedbe zahvata, posebno u odnosu na namjene: osobito vrijedno i vrijedno poljoprivredno zemljište i državne šume i šumsko zemljište što je u suglasju s posebnim sektorskim propisima iz poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva. Time je mogućnost provedbe zahvata na površinama izvan građevinskih područja smanjena već na razini nacionalnog propisa, koji se u prostornim planovima lokalne razine primjenjuje kao predodređen, odnosno nije predmet planiranja na lokalnoj razini.

Novo planirani zahvati u ID PPUO Gornji Mihaljevec u odnosu na dosadašnji još uvijek važeći Prostorni plan uređenja Općine Gornji Mihaljevec proizlaze iz inicijativa građana, odnosno pravnih osoba, a generalno se mogu svrstati u:

- planiranje novih cestovnih koridora,
- planiranje proširenja groblja u Gornjem Mihaljevcu sukladno posebnim propisima,
- planiranje i unapređenje javnih i društvenih sadržaja u naseljima Općine,
- preispitivanje potrebe za proširenjem građevinskog područja za unapređenje sportsko rekreacijske infrastrukture u naseljima Općine,
- preispitivanje i određivanje novih lokacija za izgradnju solarnih i agrosolarnih elektrana
- revizija prostornih planova užih područja.

Postojeći okolišni problemi prvenstveno su vezani uz specifičnosti brežuljkastog krajobraza Međimurja, poljoprivrednu aktivnost i infrastrukturni razvoj. Općina je često pogođena prirodnim nepogodama, poput jake tuče koja uzrokuje značajne štete na poljoprivrednim kulturama. Zbog toga je izrađen poseban Plan djelovanja u području prirodnih nepogoda za 2025. godinu. Postoji

pritisak za izgradnju postrojenja na obnovljive izvore energije, poput sunčanih elektrana (npr. SE Berko Mihaljevec), što zahtijeva stroge ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš kako bi se izbjegla degradacija prostora. Naime, razvoj neintegriranih sunčanih elektrana u svojoj relativno kratkoj povijesti ima razne učinke na krajolik, posebno u autentičnim ruralnim područjima, gdje su kontrasti s ustaljenim načinima korištenja zemljišta izraženiji. Sunčane elektrane postavljene na tlo zauzimaju veliku površinu i vrlo su specifičnog izgleda.

Provedba ID PPUO Gornji Mihaljevec može značajno utjecati na nekoliko ključnih okolišnih značajki i to na krajobraz i vizualna obilježja; vode i tlo; šumske ekosustave i poljoprivredno zemljište. S obzirom na to da za prostor Međimurske županije još uvijek ne postoji dokument krajobrazne osnove koji bi valorizirao pojedine krajobrazne tipove ID PPUO Gornji Mihaljevec utvrdio je mjere za kontrolu širenja takvih prostora kako bi se očuvala kvaliteta krajobraza, a za dijelove koji su već izgrađeni propisane su mjere za ublažavanje njihovog utjecaja. Najznačajnija vodena površina je retencija u sklopu potoka Dragoslavec (20,9 ha), a ključna je za obranu od poplava. Proširenje sustava odvodnje u sklopu aglomeracije Čakovec ima izrazito pozitivan utjecaj jer sprječava procjeđivanje otpadnih voda u tlo i podzemne vode. Šume na ovom području dio su gospodarske jedinice Gornje Međimurje. Poljoprivredne površine su pod utjecajem prenamjene u građevinska ili gospodarska područja, što zahtijeva pažljivo planiranje kako bi se očuvala proizvodna funkcija tla.

Kumulativni utjecaji ID PPUO **Gornji Mihaljevec** odnose se na zajedničko djelovanje svih planiranih zahvata unutar Općine, ali i njihovo preklapanje s projektima u susjednim općinama (Štrigova, Nedelišće, Sveti Juraj na Bregu). S obzirom na to da su pojedinačni zahvati uglavnom manjeg opsega, ključno je promatrati njihov **zbirni efekt** na prostor. Istovremena izgradnja novih stambenih zona, gospodarskih objekata i velikih sunčanih elektrana na brežuljcima. Ako se ne provode stroge mjere uklapanja (sadnja visokog zelenila, ograničenje visine), kumulativni efekt može dovesti do gubitka identiteta "kultiviranog krajobraza" Gornjeg Međimurja. Plan stoga ograničava postotak izgrađenosti kako bi se očuvala dominacija zelenila. Pozitivan kumulativni efekt postiže se dovršetkom aglomeracije, čime se zbirno eliminira stotine individualnih septičkih jama koje su ugrožavale podzemne vode. Mreža novih putova kumulativno "siječe" staništa divljači i smanjuje biološku raznolikost. Plan nastoji zadržati koridore kretanja životinja kroz očuvanje povezanih šumskih pojaseva. Kumulativni porast broja vozila zbog novih gospodarskih zona i bolje povezanosti s Čakovcem i Slovenijom povećava razinu buke i emisija ispušnih plinova uz glavne prometnice. Budući da su naselja raštrkana, ovaj utjecaj ostaje lokaliziran na koridore cesta i ne narušava ukupnu kvalitetu zraka Općine. Zbirni učinak ugradnje fotonaponskih ćelija na javne zgrade, privatne kuće i planirane sunčane elektrane kumulativno smanjuje emisije CO<sub>2</sub> na razini Općine, čime Gornji Mihaljevec značajno doprinosi ciljevima Pariškog sporazuma i zelenoj tranziciji Međimurske županije. Kumulativni utjecaj ID PPUO Gornji Mihaljevec ocjenjuje se kao **umjeren do nizak**, uz uvjet da se planirano širenje građevinskih područja odvija postupno i uz obvezno uređenje zelenih površina.

Sinergijski utjecaji ID PPUO Gornji Mihaljevec predstavljaju učinke koji nastaju međudjelovanjem različitih planiranih mjera, pri čemu je konačni rezultat značajniji od zbroja pojedinačnih zahvata. Za ovu Općinu ključna je sinergija između ekologije, infrastrukture i turizma. Glavni sinergijski utjecaji aglomeracije i zaštite podzemnih voda ima za rezultat čišće tlo, dugoročnu sigurnost vodoopskrbe za cijelo Gornje Međimurje i očuvanje kvalitete bunara koji se još koriste u poljoprivredi. Planiranjem zona za sunčane elektrane u kombinaciji s poticanjem energetske obnove kućanstava stvara se "energetski neovisna zajednica", smanjuju se troškovi za energije uz istovremeno drastično smanjenje ugljičnog otiska. Planiranjem mreže biciklističkih i pješačkih staza očuvan okoliš postaje izravni gospodarski resurs. Izgradnjom retencija (poput Dragoslavca) za obranu od poplava i očuvanje šumskih pojasa protiv klizišta stvara se otporan sustav, odnosno smanjuju se rizici od prirodnih nepogoda. Sinergijski efekti ID PPUO Gornji Mihaljevec najvidljiviji su u jačanju otpornosti zajednice na klimatske promjene i pretvaranju prirodnih ljepota u održivu gospodarsku prednost.

Mjerama zaštite okoliša utvrđenim u Odredbama za provedbu ID PPUO Gornji Mihaljevec, mogući negativni utjecaji, kumulativni utjecaji i sinergijski utjecaji svedeni su na najmanju moguću mjeru, te je stoga ID PPUO Gornji Mihaljevec prihvatljiv za pojedine sastavnice okoliša.