



ZAGREB 10090, Savska opatovina 36  
www.ciak.hr·ciak@ciak.hr·OIB 47428597158  
Uprava:  
Tel: ++385 1/3463-521 / 522 / 523 / 524  
Fax: ++385 1/3463-516

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA  
ZA POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT  
POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA KAPACITETA 35 m<sup>3</sup>/h  
NA K.Č.BR. 2084/1, K.O. IVANOVEC  
GRAD ČAKOVEC, MEĐIMURSKA ŽUPANIJA**

Zagreb, rujan 2023.

Nositelj zahvata: Međimurje PMP d.o.o.  
Ulica Zrinsko-Frankopanska 21, 40 000 Čakovec

Ovlaštenik: C.I.A.K. d.o.o.  
Savska opatovina 36, 10090 Zagreb

Dokument: ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA  
ZA POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE  
UTJECAJA NA OKOLIŠ

Zahvat: POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU BETONA  
KAPACITETA 35 m<sup>3</sup>/h NA K.Č.BR. 2084/1, K.O.  
IVANOVEC, GRAD ČAKOVEC, MEĐIMURSKA  
ŽUPANIJA

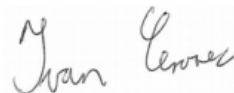
Voditeljica izrade elaborata Vesna Šabanović, dipl. ing. kem.



Stručnjaci ovlaštenika Blago Spajić, dipl. ing. stroj.

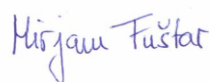


Ostali stručnjaci ovlaštenika Ivan Cerovec, mag. ing. amb.



Vanjski suradnici

Mirjam Fuštar, mag. prot. nat. et amb.



Kristina Blagušević, mag. oecol.



mr. sc. Sanja Grabar, dipl. ing. kem



|                         |   |   |   |   |            |
|-------------------------|---|---|---|---|------------|
| Kontrolirani primjerak: | 1 | 2 | 3 | 4 | Revizija 1 |
|-------------------------|---|---|---|---|------------|

Zagreb, rujan 2023.

## SADRŽAJ

|    |  |           |
|----|--|-----------|
| A. | UVOD .....   | 4         |
| B. | PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA .....  | 6         |
|    | <b>B.1 OPIS ZAHVATA .....</b>  | <b>6</b>  |
|    | <b>B.2 OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA .....</b>  | <b>8</b>  |
|    | B.2.1 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA PROIZVODNJE BETONA .....  | 8         |
|    | B.2.2 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES .....                            | 11        |
|    | B.2.3 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ ..... | 12        |
|    | <b>B.3 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA .....</b>            | <b>15</b> |
|    | <b>B.4 VARIJANTNA RJEŠENJA.....</b>  | <b>15</b> |
| C. | PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA .....  | 16        |
|    | <b>C.1 GEOGRAFSKI POLOŽAJ .....</b>  | <b>16</b> |
|    | <b>C.2 PODACI IZ DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA.....</b>   | <b>20</b> |
|    | <b>C.3 KLIMATSKE ZNAČAJKE .....</b>  | <b>26</b> |
|    | <b>C.4 KVALITETA ZRAKA .....</b>   | <b>37</b> |
|    | <b>C.5 SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....</b>   | <b>39</b> |
|    | <b>C.6 GEOLOŠKE I RELJEFNE ZNAČAJKE.....</b>   | <b>40</b> |
|    | <b>C.7 PEDOLOŠKE ZNAČAJKE .....</b>  | <b>41</b> |
|    | <b>C.8 SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE.....</b>   | <b>45</b> |
|    | <b>C.9 HIDROLOŠKE ZNAČAJKE .....</b>   | <b>46</b> |
|    | <b>C.10 VODNA TIJELA, POPLAVNA PODRUČJA I OSJETLJIVOST PODRUČJA .....</b>                          | <b>46</b> |
|    | <b>C.11 BIOLOŠKO-EKOLOŠKE ZNAČAJKE .....</b>   | <b>54</b> |
|    | <b>C.12 ZAŠTIĆENA PODRUČJA .....</b>   | <b>61</b> |
|    | <b>C.13 EKOLOŠKA MREŽA.....</b>  | <b>61</b> |
|    | <b>C.14 KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST .....</b>  | <b>64</b> |
|    | <b>C.15 KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA .....</b>   | <b>64</b> |
|    | <b>C.16 STANOVNIŠTO.....</b>   | <b>66</b> |
|    | <b>C.17 POLJOPRIVREDA.....</b>   | <b>66</b> |
|    | <b>C.18 ŠUMARSTVO .....</b>  | <b>66</b> |
|    | <b>C.19 LOVSTVO.....</b>   | <b>66</b> |
|    | <b>C.20 ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA .....</b>                                    | <b>71</b> |
| D. | OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ .....  | 73        |
|    | <b>D.1 UTJECAJI ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA .....</b>  | <b>73</b> |
|    | <b>D.2 UTJECAJI NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE .....</b>   | <b>85</b> |
|    | <b>D.3 UTJECAJI ZAHVATA NA OPTEREĆENJA OKOLIŠA.....</b>  | <b>85</b> |
|    | <b>D.4 VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA .....</b>                                    | <b>90</b> |
|    | <b>D.5 UTJECAJI NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA .....</b>  | <b>90</b> |
|    | <b>D.6 UTJECAJI NA EKOLOŠKU MREŽU .....</b>  | <b>91</b> |
|    | <b>D.7 UTJECAJI NA OKOLIŠ U SLUČAJU NEŽELJENOG DOGAĐAJA – EKOLOŠKA NESREĆA .....</b>               | <b>91</b> |
|    | <b>D.8 UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA.....</b>                              | <b>91</b> |
|    | <b>D.9 KUMULATIVNI UTJECAJI .....</b>  | <b>91</b> |
|    | <b>D.10 PREGLED PREPOZNATIH UTJECAJA .....</b>   | <b>92</b> |
|    | <b>D.11 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....</b>               | <b>93</b> |
| E. | IZVOR PODATAKA .....   | 96        |

## A. UVOD

Predmet ovog elaborata zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš je zahvat: Postrojenje za proizvodnju betona kapaciteta 35 m<sup>3</sup>/h na k.č.br. 2084/1, k.o. Ivanovec, administrativni obuhvat Grad Čakovec, Međimurska županija.

Pod zahvatom se podrazumijeva postojeće postrojenje za proizvodnju betona kapaciteta 35 m<sup>3</sup>/h koje je izgrađeno 2016. godine, a u funkciji je od 2021. godine. Tvrtka Međimurje PMP d.o.o. koristi postrojenje za proizvodnju betona te proizvodi svježi beton koji se mikserima prevozi do mjesta ugradnje.

Postrojenje za proizvodnju betona čini cjelovit sustav koji uz zatvorenu miješalicu za beton sadrži i ostale potrebne elemente, a to su: natkriveni boksovi za frakcije kamenog agregata, utovarna rampa, dozator za agregat, transportna traka za frakcije kamenog agregata, silosi za cement, tračna vaga, dozator vode, upravljačko – komandni sustav.

Prema prostorno-planskoj dokumentaciji i razgraničenju površina koje određuje Prostorni plan uređenja Grada Čakovca („Službeni glasnik Grada Čakovca“, broj 4/03, 9/09, 06/12, 7/14, 11/20) lokacija zahvata se nalazi izvan naselja, na području gospodarske namjene – proizvodna, industrijska (planska oznaka I1), s eksploatacijskim poljem šljunka i pijeska (planska oznaka E3) i vodnom površinom - jezero (planska oznaka V).

U skladu s propisima iz područja zaštite okoliša i obavljenom inspekcijskom nadzoru (Zapisnik o obavljenom inspekcijskom nadzoru (KLASA: 351-01/23-01/227, URBROJ: 443-02-04-14-23-1 od 12. srpnja 2023.) izrađen je ovaj elaborat zaštite okoliša u cilju podnošenja zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene zahvata na okoliš.

Nositelj zahvata je Međimurje PMP d.o.o. iz Čakovca.

Temelj za izradu ovog elaborata zaštite okoliša je u *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* (Narodne novine, broj 61/14 i 3/17), popis zahvata, Prilog III., točka 3.2. „*Betonare nazivnog kapaciteta 30 m<sup>3</sup>/sat i više*“, a za koje je nadležno upravno tijelo u županiji, odnosno u Gradu Zagrebu.

Elaborat zaštite okoliša izradila je ovlaštena pravna osoba C.I.A.K. d.o.o. iz Zagreba koja ima Rješenje kojim se izdaje suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša – uključujući i poslove pripreme i obrade dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (Prilog 1.).

**PODACI O NOSITELJU ZAHVATA**

**Naziv gospodarskog subjekta:** Međimurje PMP d.o.o.  
**Adresa gospodarskog subjekta:** Ulica Zrinsko-Frankopanska 21,  
40 000 Čakovec  
**Odgovorna osoba:** Darko Mundar, direktor  
Božidar Žvorc, direktor  
**Matični broj gospodarskog subjekta (MBS):** 070054845  
**OIB:** 32472378258

## B. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

### B.1 OPIS ZAHVATA

Postrojenje za proizvodnju betona – betonara je cjelovit sustav, koji uz miješalicu za beton kao ključni stroj, sadrži i ostale potrebne elemente, silose, dozatore, transportere, vage i dr.

Predmet ovog elaborata je postojeće postrojenje za proizvodnju betona na k.č.br. 2084/1, k.o. Ivanovec, izgrađeno 2016. godine, a u funkciji od 2021. godine (Slika 1.).

Kapacitet postrojenja za proizvodnju betona je 35 m<sup>3</sup>/h. Prema kapacitetu postrojenje za proizvodnju betona dnevno može proizvesti oko 280 m<sup>3</sup> betona, odnosno godišnje, maksimalno oko 70.000 m<sup>3</sup> betona. U 2022. godini proizvedeno je oko 10.561 m<sup>3</sup> betona, odnosno dnevno oko 42,24 m<sup>3</sup>. Tijekom 2022. godine, za proizvodnju betona, koristilo se oko 3.911 t aditiva, oko 19.961,25 t kamenog agregata, oko 3.562,40 t cementa i oko 1.337,10 m<sup>3</sup> vode. U postrojenju za proizvodnju betona zaposleno je sedam radnika, a rad se odvija u jednoj smjeni od 6 h do 14 h.

Postrojenje za proizvodnju betona, marke Simem, izgrađeno na k.č.br. 2084/1, k.o. Ivanovec sastoji se od:

- dva silosa za cement, svaki kapaciteta 100 t,
- četiri natkrivena boksa za frakcije kamenog agregata s konusnim lijevkom,
- utovarne rampe,
- tračne vage,
- zatvorene miješalice za beton,
- transportne trake za frakcije kamenog agregata,
- dozatora vode,
- zatvorenog prostora za punjenje kamiona gotovim proizvodom,
- upravljačko – komandnog sustava.



**Slika 1.** Postrojenje za proizvodnju betona na k.č.br. 2084/1, k.o. Ivanovec; Izvor: <https://m-pmp.hr/betonare/>

Prilaz postrojenju za proizvodnju betona osiguran je cestovnim prilaznim putem s javne cestovne prometnice, a interni promet unutar lokacije riješen je internim makadamskim putem do postrojenja za proizvodnju betona.

Opskrba sanitarnom i tehnološkom vodom osigurana je priključkom na javni gradski vodovod. Voda se koristi za sljedeće potrebe:

- za sanitarne potrebe zaposlenika,
- za industrijske potrebe.

Prema kapacitetu proizvodnje u 2022. godini, 42,24 m<sup>3</sup> betona na dan odnosno oko 10.561 m<sup>3</sup> betona i broju radnika koji rade u procesu proizvodnje betona (sedam radnika), ukupna potrošnja vode u 2022. godini je iznosila oko 1.400 m<sup>3</sup> vode.

Lokacija postrojenja za proizvodnju betona nije priključena na sustav javne odvodnje. Sanitarne otpadne vode sakupljaju se u sabirnoj jami za sanitarne otpadne vode, a industrijske otpadne vode od pranja opreme/strojeva za proizvodnju betona se ispuštaju u sabirnu jamu u blizini postrojenja za proizvodnju betona, a iste se nalaze unutar gospodarskog dvorišta. Istaloženi sadržaj iz sabirane jame industrijskih otpadnih voda se skuplja i predaje na obradu van lokacije sukladno propisima o gospodarenju otpadom. Nastali talog, u kojem ima zaostalog betona/cementa, ima karakter građevnog otpada i za njega je moguće osigurati gospodarenje otpadom putem osobe ovlaštene za preuzimanje otpada u posjed ili se isti može koristiti u vlastitom proizvodnom procesu.

U planu je, za potrebe postrojenja za proizvodnju betona, izvest vodonepropusne sabirane jame za sanitarne otpadne vode i industrijske otpadne vode uz mogućnost recikliranja industrijskih otpadnih voda.

Otpadne vode s krovnih površina se zasebnim sustavom odvodnje, žljebovima i krovnim vertikalama ispuštaju u okolni zemljani teren, na način da se ne izazove proces erozije ili plavljenja okolnog terena.

Osnovni energent za pogon postrojenja za proizvodnju betona je električna energija. Ukupna godišnja potrošnja električne energije u 2022. godini je iznosila 4.563,96 kWh.

## **B.2 OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA**

### **B.2.1 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA PROIZVODNJE BETONA**

Proces proizvodnje betona odvija se u četiri osnovne faze:

1. faza punjenja miješalice (cement, kameni agregat, voda, aditiv),
2. faza miješanja koja uključuje suho miješanje cementa i agregata te mokro miješanje dodavanjem vode i aditiva,
3. faza pražnjenja miješalice u kamion mikser,
4. faza čišćenja postrojenja za proizvodnju betona.

Na lokaciji zahvata, proizvodnja betona obavlja se u postrojenju marke Simem, kapaciteta 35 m<sup>3</sup>/h, koje je smješteno u zgradi metalne konstrukcije obložene s metalnim panelima koji su obloženi izolacijskim materijalima.

Rad postrojenja za proizvodnju betona u potpunosti je automatiziran te se za pojedinu vrstu betona težinski programiraju njegove komponente: cement, kameni agregat po frakcijama, voda, aditivi i potrebno vrijeme miješanja.

Tvrtka Međimurje PMP d.o.o. posjeduje Certifikat o sukladnosti kontrole tvorničke proizvodnje za beton proizveden na lokaciji zahvata kojim se potvrđuje da su primijenjene sve odredbe koje se odnose na ocjenjivanje i provjeru stalnosti svojstava opisane u normama HRN EN 206:2016 i HRN 1128:2007 u skladu sa sustavom 2+ i da kontrola tvorničke proizvodnje ispunjava sve propisane zahtjeve.

U nastavku je dan opis tehnološkog procesa proizvodnje betona koji se primjenjuje u postrojenju za proizvodnju betona.

#### Dovoz, skladištenje i korištenje kamenog agregata

U svim sastavima betona koristi se kameni agregat različitih frakcija koji, u pravilu, čini tri četvrtine volumena betona i stoga ima veliki utjecaj na njegova svojstva, kako u svježem, tako i u očvrslom stanju. Kameni agregat treba zadovoljavati granulometrijski



sastav te se prilikom proizvodnje različitih vrsta betona koriste različite frakcije kamenog agregata. Doprema kamenog agregata obavlja se cestovnim putem, kamionima za prijevoz rasutog tereta korisnog kapaciteta od 10 m<sup>3</sup> do 20 m<sup>3</sup>. Koriste se deklarirane frakcije kamenog agregata: 0-4 mm, 4-8 mm, 8-16 mm i 16-32 mm.

Kameni agregat se skladišti u odvojenim, natkrivenim boksovima. Ispod boksova se nalazi konusni lijevak kojim se kameni agregat ispušta na tračnu vagu i prebacuje prema miješalici gdje se miješa s potrebnim aditivima, vodom i cementom.

#### Dovoz, skladištenje i doziranje cementa/aditiva

Cement se u postrojenje za proizvodnju betona doprema kamion cisternama s vlastitim, pneumatskim sistemom za pretovar cementa iz cisterne u silose za cement. Silosi za cement pune se pod tlakom. Silosi za cement su opremljeni posebnim filtrima u svrhu sprečavanja prekomjerne emisije praškastih čestica u zrak.

Iz silosa za cement, pužnim transporterima, cement se doprema do precizne vage koja se nalazi iznad miješalice za beton i potom ispušta u miješalicu.

Osim osnovnih sirovina, ovisno o željenoj vrsti betona, u proces se dodaju i drugi dodaci betonu - aditivi za beton. Aditivi su tvari najčešće organskog podrijetla koje, u malim količinama dodane u svježu mješavinu, modificiraju svojstva svježeg ili očvrstlog betona. Dodaju se obično u postocima od udjela cementa u mješavini jer vrlo efikasno kemijskim ili fizikalnim djelovanjem mijenjaju svojstva cementne paste.

Ovisno o dinamici proizvodnje, aditivi se isporučuju u šaržama – kontejnerima – IBC spremnicima, obično za kraće razdoblje uporabe. Aditivi nisu klasificirani kao opasni, dopremaju se u posebnim kontejnerima, skladište na određenom mjestu uz postrojenje za proizvodnju betona i u malim količinama, kontrolirano dodaju betonskoj smjesi u miješalici preko pumpe u sklopu postrojenja.

#### Proizvodnja betona

Proizvodnja betona započinje ubacivanjem cementa, kamenog agregata te vode u miješalicu. Proces proizvodnje betona – odnosno miješalice odvija se u zatvorenom sustavu s otprašivačem (metalna konstrukcija obložena metalnim panelima koji su obloženi izolacijskim materijalima) čime se sprječava prašenje, tako da su emisije praškastih tvari smanjene na najmanju moguću razinu kao i emisija buke u okoliš. Miješalice je opremljena s dvije osovine s radijalno položenim lopaticama. Brzina rotiranja osovine te položaj i raspored lopatica su u takvom stanju da omogućuju uz potrebno vrijeme miješanja, dobivanje homogene mase betona.

#### Otprema proizvoda

Gotovi proizvod, beton, se direktno iz miješalice kroz lijevak, puni u kamion mikser i odvozi na mjesto ugradnje. Za potrebe odvoza betona, Nositelj zahvata raspolaže, vlastitim voznim parkom, mikserima volumena 6 m<sup>3</sup> i 9 m<sup>3</sup>.

### Čišćenje postrojenja

Nakon završetka rada postrojenja za proizvodnju betona, miješalica se čisti, ispire vodom koja se odvodi u sabirnu jamu za industrijske otpadne vode gdje se istaloženi sadržaj skuplja i predaje na obradu van lokacije sukladno propisima o gospodarenju otpadom. Nastali talog, u kojem ima zaostalog betona /cementa, ima karakter građevnog otpada i za njega je moguće osigurati gospodarenje otpadom putem osobe ovlaštene za preuzimanje otpada u posjed ili se isti može koristiti u vlastitom proizvodnom procesu. U planu je uređenje sabirne jame industrijskih otpadnih voda sa separatorom s ciljem uspostave recirkulacije vode u tehnološkom procesu proizvodnje betona.

U nastavku je fotodokumentacija s lokacije zahvata (Slika 2.).

|   |  |
|---|--|
|           |   |
| <p>Ulaz na lokaciju - poslovni kontejner za voditelja postrojenja za proizvodnju betona</p> | <p>Postrojenje za proizvodnju betona</p>   |
|          |  |
| <p>Silos za cement</p>  | <p>Natkriveni boksovi za kameni agregat</p>  |



Slika 2. Lokacija zahvata – fotodokumentacija, srpanj 2023. godine

## B.2.2 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

### SIROVINE

Osnovne sirovine u proizvodnji betona su cement, kameni agregat, voda i aditivi. Doziranje se određuje odnos cementa, kamenog agregata, aditiva i vode za određenu količinu i potrebnu tlačnu čvrstoću, odnosno vrstu betona. Točnim doziranjem postiže se potrebna kvaliteta i količina betona, potrebna konzistencija betona, minimalna potrošnja cementa i zahtijevana čvrstoća. Sve operacije su programirane i odvijaju se automatski prema utvrđenom redoslijedu. Prilikom proizvodnje betona, ovisno o vrsti betona, u smjesu se u različitim omjerima dodaju sljedeće tvari/komponente:

- kameni agregat, deklarirane frakcije: 0-4 mm, 4-8 mm, 8-16 mm i 16-32 mm;
- cement – od proizvođača koji posjeduje certificirani proizvod – udio cementa ovisi o tipu betona i kreće se u rasponu od 10,5% do 15%;
- aditivi – ovisno o potrebi naručioca i projektu betona, u malim udjelima od 0,08% do 0,1%;
- voda – udio vode ovisi o tipu betona i kreće se u rasponu od 5,5% do 7%.

Bilanca materijala ulaznih sirovina za tehnološki proces dobivanja 1 m<sup>3</sup> betona prikazana je u tablici 1.

**Tablica 1.** Bilanca materijala za proizvodnju 1 m<sup>3</sup> betona (prosjek)

| ULAZ           |               | IZLAZ    |               |
|----------------|---------------|----------|---------------|
| SIROVINA       | KOLIČINA (kg) | PROIZVOD | KOLIČINA (kg) |
| kameni agregat | 310           | beton    | 2.380         |
| cement         | 1.900         |          |               |
| voda           | 170           |          |               |
| aditiv         | 1,4           |          |               |

Sve sirovine i pomoćni materijali ugrađuju se u konačni proizvod - beton, bez ostataka, odnosno uz stopostotno iskorištenje.

#### **VODA**

Opskrba vodom osigurana je priključkom na javni gradski vodovod. Na lokaciji zahvata, voda se koristi za tehnološke i sanitarne potrebe, a korištenje vode se prati preko vodomjera.

U 2022. godinu potrošeno je oko 1.400 m<sup>3</sup> vode za tehnološke i za sanitarne potrebe.

#### **ENERGIJA**

##### *Električna energija*

Osnovni energent za pogon postrojenja za proizvodnju betona je električna energija. Ukupna godišnja potrošnja električne energije u 2022. godini je iznosila 4.563,96 kWh.

### **B.2.3 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ**

#### **PROIZVOD**

U 2022. godini proizvedeno je oko 10.561 m<sup>3</sup> betona.

#### **OTPADNE VODE**

S obzirom na aktivnosti koje su obuhvaćene zahvatom, na lokaciji nastaju, sanitarne otpadne vode, uvjetno čiste oborinske otpadne vode s krovnih površina i industrijske otpadne vode.

Sanitarne otpadne vode

U 2022. godini potrošen je oko 5 m<sup>3</sup> vode za sanitarne potrebe. Sanitarne otpadne vode se, zasebnim sustavom odvodnje, direktno odvede u sabirnu jamu za sanitarne otpadne vode, koja se nalazi unutar gospodarskog dvorišta.

Oborinske vode s krovnih površina

Krovne oborinske vode se zasebnim sustavom odvodnje, žljebovima i krovnim vertikalama ispuštaju u okolni, zemljani teren unutar lokacije zahvata na način da se ne izazove proces erozije ili plavljenja okolnog terena.

Industrijske otpadne vode

Industrijske otpadne vode od pranja opreme/strojeva za proizvodnju betona ispuštaju se u sabirnu jamu, koja se nalazi unutar gospodarskog dvorišta, u blizini postrojenja za proizvodnju betona, a istaloženi sadržaj se skuplja i predaje na obradu van lokacije sukladno propisima o gospodarenju otpadom. Nastali talog, u kojem ima zaostalog betona /cementa, ima karakter građevnog otpada i za njega je moguće osigurati gospodarenje otpadom putem osobe ovlaštene za preuzimanje otpada u posjed ili se isti može koristiti u vlastitom proizvodnom procesu.

U planu je uređenje i izvedba vodonepropusne sabirane jame za sanitarne otpadne vode i industrijske otpadne vode s mogućnošću recirkuliranja industrijske otpadne vode u procesu proizvodnje betona.

OTPAD

Na lokaciji zahvata, s obzirom na tehnološki proces proizvodnje betona, moguć je nastanak sljedećih vrsta otpada:

| Ključni broj otpada | Naziv otpada  |
|---------------------|---|
| <b>13</b>           | <b>OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)</b>                                      |
| <b>13 02</b>        | <b>otpadna motorna, strojna i maziva ulja</b>   |
| 13 02 05*           | neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala  |
| 13 02 06*           | sintetska motorna, strojna i maziva ulja  |
| 13 02 08*           | ostala motorna, strojna i maziva ulja   |
| <b>15</b>           | <b>OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN</b> |

|              |  |
|--------------|--|
| <b>15 01</b> | <b>ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)</b>  |
| 15 01 01     | papirna i kartonska ambalaža   |
| 15 01 02     | plastična ambalaža   |
| 15 01 03     | drvena ambalaža  |
| 15 01 10*    | ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima   |
| <b>15 02</b> | <b>apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća</b>   |
| 15 02 02*    | apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima   |
| 15 02 03     | apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, koji nisu navedeni pod 15 02 02*  |
| <b>19</b>    | <b>OTPAD IZ GRAĐEVINA ZA GOSPODARENJE OTPADOM, UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA IZVAN MJESTA NASTANKA I PRIPREMU PITKE VODE I VODE ZA INDUSTRIJSKU UPORABU</b>       |
| <b>19 08</b> | <b>otpad iz uređaja za obradu otpadnih voda koji nije specificiran na drugi način</b>  |
| 19 08 14     | muljevi iz ostalih obrada industrijskih otpadnih voda, koji nisu navedeni pod 19 08 13*  |
| <b>20</b>    | <b>KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA</b> |
| <b>20 03</b> | <b>ostali komunalni otpad</b>  |
| 20 03 01     | miješani komunalni otpad   |

Napomena: \* oznaka za opasni otpad

Gospodarenje otpadom je opisano u poglavlju D.3. – *Otpad*.

## **EMISIJE U ZRAK**

Na lokaciji zahvata nalaze se dva silosa za cement s ispustima otprašivača silosa, svaki kapaciteta 100 t. Otprašivanje silosa obavlja se preko filtra promjera 1.100 mm u kojem se nalaze filter vreće. Do emisija u zrak dolazi tijekom punjenja i/ili pražnjenja silosa. Visina svakog ispusta je 25 m. Silosi su instalirani 2022. godine.

U 2023. godini provedeno je mjerenje emisija onečišćujućih tvari u zrak. Rezultati ispitivanja dani su u Ispitnom izvještaju o izvršenom mjerenju emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora br. 639-56-4-23-EM, 07.07.2023., EKO-MONITORING d.o.o., Varaždin (Prilog 2.). Prema dobivenim rezultatima emisije onečišćujućih tvari iz ispusta otprašivača betonare iz silosa 1 i ispusta otprašivača betonare iz silosa 2, s obzirom na masene koncentracije praškastih tvari, ne prekoračuju granične vrijednosti emisija (GVE) iz Priloga 2., dio A. *Uredbe o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora* (Narodne novine, broj 42/21).

Na lokaciji zahvata nalazi se zatvoreni sustav tehnološkog procesa proizvodnje betona u kojem se automatski dozira kameni agregat, cement, aditiv uz korištenje vode tako da je emisija praškastih tvari svedena na najmanju moguću mjeru.

Boksovi za frakcije su omeđeni i natkriveni.

Na lokaciji zahvata se s ciljem smanjenja emisija praškastih tvari u zrak i okoliš interne prometnice, ali i mjesta na kojima se skladište, koriste različite frakcije kamenog agregata povremeno prskaju vodom.

## **BUKA**

Proizvodnja betona obavlja se u postrojenju marke Simem, kapaciteta 35 m<sup>3</sup>/h, koje je smješteno u zgradi metalne konstrukcije obložene s metalnim panelima koji su obloženi izolacijskim materijalima čime se smanjuje emisija buke u okoliš na najmanju moguću razinu.

Emisije buke su opisane u poglavlju D.1. – *Buka*.

### **B.3 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA**

Za zahvat nisu planirane dodatne aktivnosti.

### **B.4 VARIJANTNA RJEŠENJA**

Na lokaciji zahvata se od 2021. godine odvija proizvodnja betona u postrojenju za proizvodnju betona kapaciteta 35 m<sup>3</sup>/h za koje se podnosi zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš stoga nisu razmatrana varijantna rješenja.

## C. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

### C.1 GEOGRAFSKI POLOŽAJ

Postrojenje za proizvodnju betona nalazi se na području Međimurske županije, unutar administrativnog područja Grada Čakovca (Slika 3.).

Grad Čakovec upravno je, gospodarsko i kulturno središte Međimurske županije, smješten u središnjem dijelu južnog pojasa područja Županije, mikroregiji Donjeg Međimurja, 91 km sjeveroistočno od Grada Zagreba. Sa sjeverne strane Grad Čakovec graniči s Općinama Selnica, Mursko Središće, Vratišinec i Podturen, s istočne strane Općinama Belica, Pribislavec, Mala Subotica, Orehovica, a sa zapadne strane s Općinama Nedelišće, Strahoninec, Šenkovec i Sveti Juraj na Bregu.

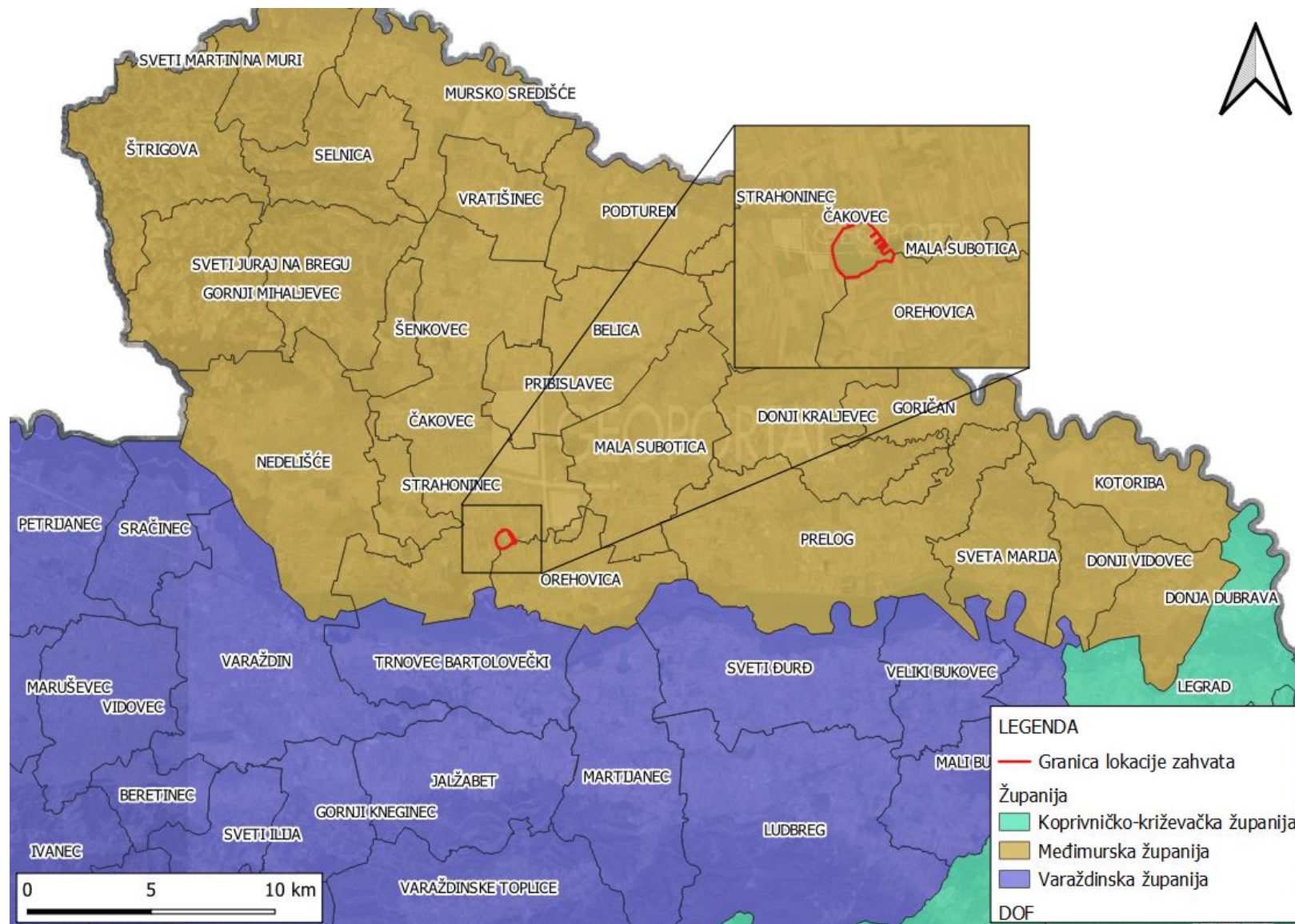
Prema prirodno geografskim osobinama, područje Grada u cijelosti je nizinsko (pridravska ravnica Donjeg Međimurja) područje niskog pobrđa i nizinskog reljefa, a prirodne značajke ovog područja nastale su djelovanjem Mure i Drave – aluvija (naplavni nanosi) dviju rijeka. Teren blago pada u smjeru toka rijeke Drave, i to od zapadne visinske točke 156,0 m.n.m. prema istoku 150,0 m.n.m.

Postrojenje za proizvodnju betona nalazi se na k.č.br. 2084/1, k.o. Ivanovec, u jugoistočnom dijelu Grada Čakovca. Sjeverno od lokacije zahvata nalazi se naselje Ivanovec, a južno od lokacije zahvata prolazi lokalna cesta LC20028 (Pribislavec (ŽC2018) – A.G. Grada Čakovec (Štefanec) – A.G. Grada Čakovec (Ivanovec) – Vularija (LC20033)). S istočne, južne i zapadne strane lokacije zahvata nalaze se poljoprivredne površine, a sa sjeverne strane je kolni ulaz na lokaciju zahvata.

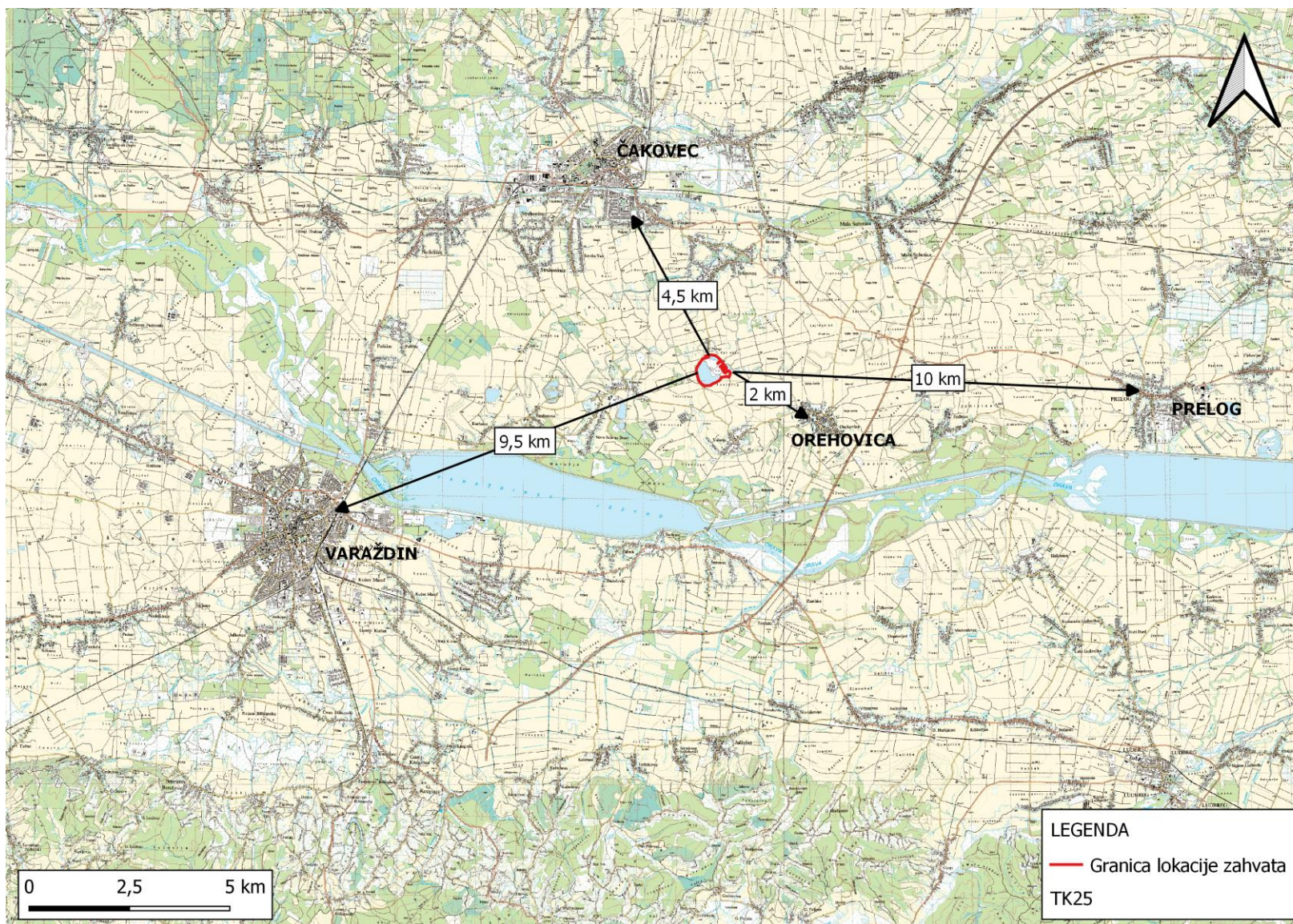
Na k.č.br. 2084/1, k.o. Ivanovec, osim postrojenja za proizvodnju betona kapaciteta 35 m<sup>3</sup>/h, nalaze se skladišta gips ploča, boja za fasade i soboslikare, dijelovi za skele, staro postrojenje za proizvodnju betona koje nije u funkciji, kontejneri s uredima, prostor/linija za separaciju šljunka koja je van funkcije, asfaltna baza tvrtke Tegra d.o.o. te umjetno jezero nastalo eksploatacijom šljunka.

Šire i uže područje zahvata prikazano je na slikama 4. i 5.

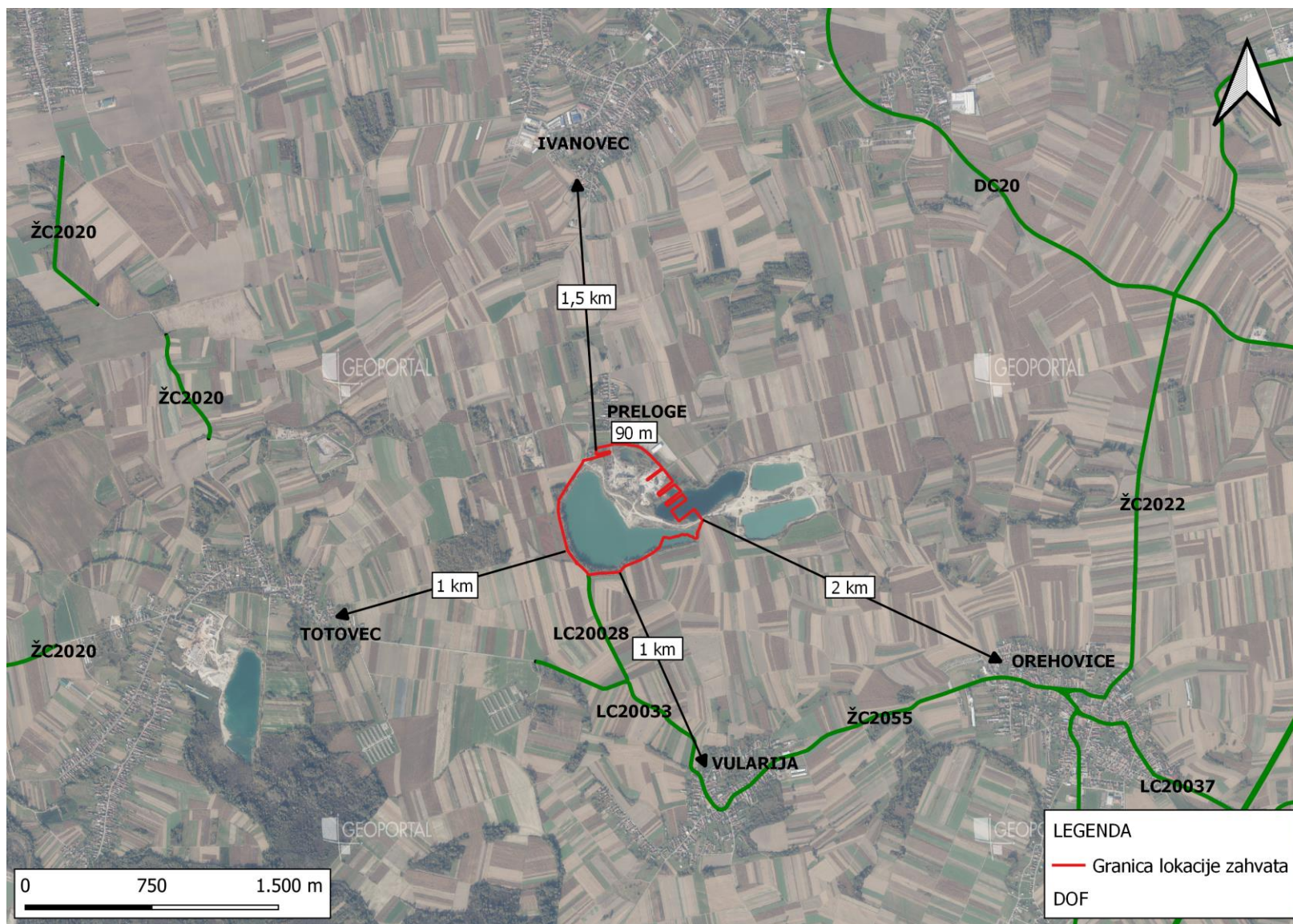




Slika 3. Prostorni položaj lokacije zahvata unutar administrativnog obuhvata Grada Čakovca, Međimurska županija



Slika 4. Šire područje zahvata, Izvor: www.geoportal.dgu



Slika 5. Uže područje zahvata; Izvor: www.geoportal.dgu

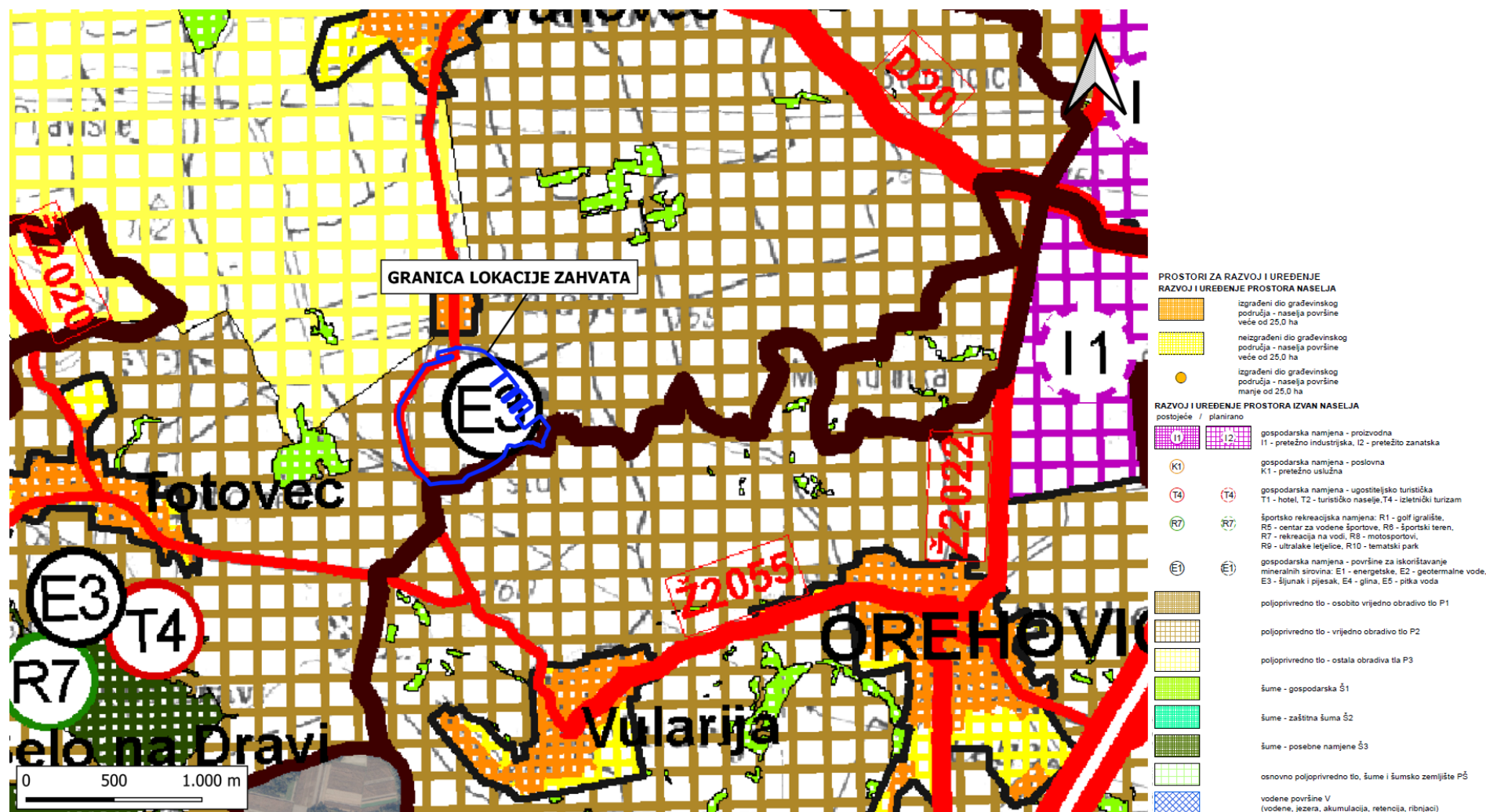
## C.2 PODACI IZ DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA

Za prostorni obuhvat zahvata važeći su sljedeći dokumenti prostornog uređenja:

- **Prostorni plan Međimurske županije** („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 7/01, 8/01, 23/10, 7/19, 12/19 – pročišćeni tekst) (dalje u tekstu PP MŽ),
- **Prostorni plan uređenja Grada Čakovca** („Službeni glasnik Grada Čakovca“, broj 4/03, 9/09, 06/12, 7/14, 11/20) (dalje u tekstu PPUG Čakovca).

Prostornim planom Međimurske županije razrađuju se načela prostornog uređenja i utvrđuju ciljevi prostornog razvoja, te organizacija, zaštita, korištenje i namjena prostora Županije.

Prema kartografskom prikazu broj 1. „Korištenje i namjena prostora“, lokacija zahvata nalazi se izvan naselja, na području gospodarske namjene – površine za iskorištavanje mineralnih sirovina: šljunak i pijesak (planska oznaka E3) (Slika 6.).



Slika 6. Kartografski prikaz broj 1. „Korištenje i namjena prostora“, Prostorni plan Međimurske županije („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 7/01, 8/01, 23/10, 7/19, 12/19 – pročišćeni tekst) – uvećani prikaz s označenom lokacijom zahvata

Prema PPUG Čakovec lokacija zahvata se nalazi izvan naselja, na području gospodarske namjene – proizvodna, industrijska (planska oznaka I1), s eksploatacijskim poljem šljunka i pijeska (planska oznaka E3) i vodnom površinom - jezero (planska oznaka V) što je prikazano na kartografskom prikazu broj 4.2.b Građevinsko područje naselja Ivanovec-Preloga (Slika 7.).

Člankom 5. PPUG Čakovca određene su sljedeće osnovne namjene površina:

Prostornim planom uređenja Grada Čakovca određuju se sljedeće osnovne kategorije prostornih jedinica, u odnosu na koje se određuje mogućnost i uvjeti gradnje i obavljanja zahvata na prostoru Grada:

- naselja,
- izdvojena područja gospodarskih ili društvenih djelatnosti, te građevina infrastrukturnih građevina i prostora komunalnih servisa,
- kultivirane predjele i
- prirodne i prirodi bliske predjele.

Prema članku 8., građevine od važnosti za Državu određene su zakonskim propisima o određivanju građevina od važnosti za Republiku Hrvatsku i Uredbom o određivanju građevina, drugih zahvata u prostoru i površina državnog i područnog značaja, a građevine od važnosti za Županiju, Prostornim planom Međimurske županije, pri čemu se na području Grada Čakovca nalaze ili planiraju:

.....

*Eksploatacijska polja mineralnih sirovina:*

*- eksploatacijska polja šljunka i pijeska: Ivanovec, Kuršanski lug – Poleve, Galovo – Totovec i Prodi*

Člankom 68. definirani su uvjeti uređenja prostora unutar eksploatacijskog polja kako slijedi:

*Unutar utvrđenog eksploatacijskog polja za iskorištavanje mineralnih sirovina šljunka i pijeska moguće je uređivati prostore, postavljati strojeve i drugu opremu i graditi građevine za:*

- osnovnu djelatnost eksploatacije i primarne prerade mineralne sirovine,
- preradu inertnog građevinskog otpada za korištenje kao sekundarnu sirovinu u proizvodnji betona i betonskih proizvoda (mljevenje građevinskog otpada),
- parkiranje građevinskih strojeva i transportnih vozila, te
- pratećih djelatnosti (uredski prostori).

Ukoliko je na kartografskom prikazu br. 1. „Korištenje i namjena prostora“, unutar granica utvrđenog eksploatacijskog polja označena mogućnost uređenja površina za proizvodnu namjenu /oznaka I1/ u svrhu obavljanja osnovne i pratećih djelatnosti, unutar navedenog izdvojenog područja moguće je, osim navedenog u prethodnom stavku ovog članka, graditi proizvodne, skladišne i trgovačke građevine građevinskih proizvoda – betona, betonskih elemenata, žbuka i slično.

Prostor unutar eksploatacijskog polja uređuje se prema sljedećim uvjetima:

- polja za eksploataciju gline, šljunka i pijeska ne mogu se osnivati na udaljenostima manjim od:
  1. 200 m od građevinskog područja naselja
  2. 100 m od državnih cesta i gradskih kategoriziranih cesta većeg značaja
  3. 50 m od gradskih kategoriziranih cesta manjeg značaja,
- građevine trebaju od međe izdvojenog područja biti minimalno odmaknute za širinu vatrogasnog koridora određenog posebnim propisom, ali ne manje od 4,0 m,
- međusobna udaljenost građevina, koje nisu građene u kompleksu, treba biti minimalno jednaka visini više građevine, ali ne manja od širine vatrogasnog koridora,
- visina (vijenca) građevina može iznositi najviše 8,5 m, a silosi, separatori, transporteri, kranovi i drugi specijalni strojevi, mogu biti i viši,
- iznimno, (visina) vijenca građevina može biti i viša, ukoliko to zahtijeva tehnološki proces, radni uvjeti prema posebnim propisima ili konstrukcija građevine,
- u sklopu uredske zgrade, može se urediti ugostiteljski prostor za internu upotrebu (caffe bar ili zalogajnica),
- nagib krovnih ploha može se kretati od 0° do 45°,
- izdvojeno područje je poželjno, a proizvodne prostore je obvezno ograditi sigurnosnom, prozračnom žičanom ogradom,
- eksploatacijski prostor treba biti zaštićen prema posebnom propisu,
- za područje je potrebno riješiti način zbrinjavanja otpadnih voda – sanitarno - fekalnih, tehnoloških i oborinskih (uključujući i oborinske vode s površina parkirališta i servisa vozila), pri čemu je potrebno sve vode koje se upuštaju u javne sustave odvodnje ili direktno u vodotoke ili jezera, pročistiti sukladno posebnim propisima do kvalitete vode u recipijentu,
- radi činjenice da se eksploatacijska polja nalaze unutar poljoprivrednog prostora, građevine koje se grade unutar izdvojenog područja, trebaju se oblikovati na

*način da se na pročeljima i krovu koriste boje koje se uklapaju u okolinu, odnosno zelene, bež i bijele nijanse, a za pokrove dodatno i crvena.*

Prema članku 77., pod gospodarskim djelatnostima podrazumijevaju se poslovne građevine i proizvodni pogoni čiste industrije, servisne i zanatske djelatnosti, skladišta i servisi, te ostale djelatnosti koje svojim postojanjem i radom ne otežavaju i ugrožavaju ostale funkcije i okoliš u naselju.

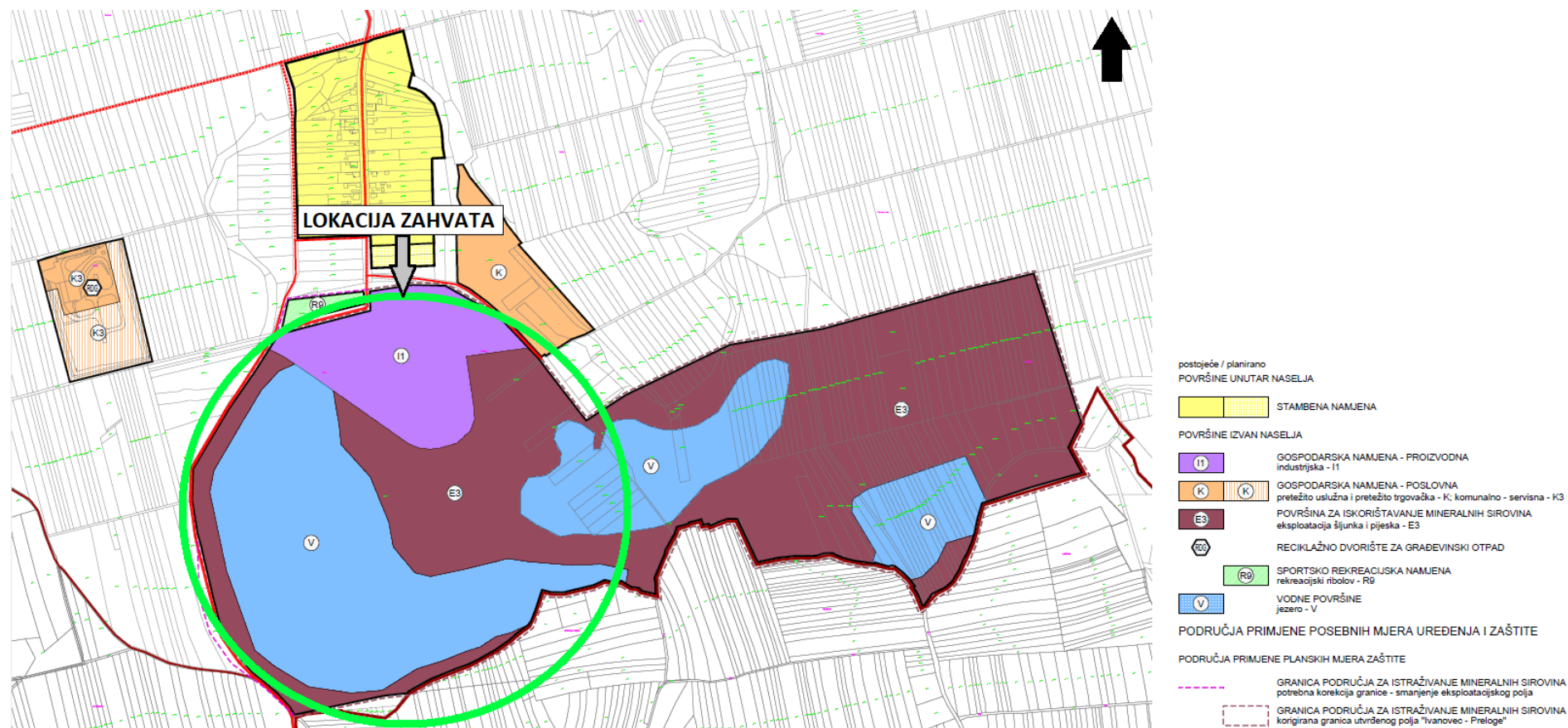
*Integriranjem gospodarskih djelatnosti na jednom prostoru formiraju se gospodarske zone, koje se na području Grada Čakovca diferenciraju s obzirom na pretežitost djelatnosti na:*

*- proizvodne zone:*

- proizvodne zone u naseljima,*
- proizvodne, pretežito industrijske u izdvojenim građevinskom područjima za preradu mineralnih sirovina uz eksploatacije šljunka /oznaka I1/,*
- proizvodne, obrtničkih proizvodnih djelatnosti u izdvojenom građevinskom području sjeverno od Krištanovca /oznaka I2/,*

....





**Slika 7.** Kartografski prikaz broj 4.2.b Građevinsko područje naselja Ivanovec-Preloge, Prostorni plan uređenja Grada Čakovca („Službeni glasnik Grada Čakovca“, broj 4/03, 9/09, 06/12, 7/14, 11/20) – uvećani prikaz s označenom lokacijom zahvata

### C.3 KLIMATSKE ZNAČAJKE

Prema Köpenovoj klasifikaciji klime, klima šireg područja zahvata je tipa Cfbwx što označava umjereno toplu kišnu klimu s toplim ljetom, bez izrazito suhog razdoblja.

Prema podacima s meteorološke postaje Čakovec (Nedelišće) najhladniji mjesec je siječanj s prosječnom temperaturom zraka 0,1 °C, a najtopliji mjesec srpanj s prosječnom mjesečnom temperaturom zraka 20,8 °C. Karakteristično je za ovo područje da su amplitude između najnižih i najviših temperatura dosta velike. Hladna razdoblja su od siječnja do ožujka i od studenog do prosinca. Topli mjeseci su srpanj i kolovoz, dok su ostali mjeseci s umjerenim temperaturama.

Povoljnim temperaturnim prilikama odgovara jednako povoljan režim padalina. Po količini padalina Međimurje pripada humidnim (vlažnijim) rubnim krajevima Panonske nizine. Najviše oborina karakteristično je za proljeće i jesen. Mjesečna i godišnja oscilacija oborina dosta je velika. Sušnih razdoblja nema.

Na području Čakovca dominantni su vjetrovi iz jugozapadnog i sjevernog smjera, dok najveće brzine imaju vjetrovi sjevernog i sjeveroistočnog smjera. Iz podatka o učestalosti pravca vjetra proizlazi da su najčešći vjetrovi iz dva dijametralno suprotna pravca: sjeverni i južni s 36,7%, odnosno 32,0% učestalosti, a sekundarnog su značaja istočni s 7,3% i sjeveroistočni s 6,1% učestalosti.

#### **Klimatske promjene**

Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske, kao i na širem području zahvata, analizirane su u nastavku poglavlja, temeljem simulacija klimatskih promjena preuzetih iz dokumenata: „Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.) (MZOE, ožujak 2017.god.)“ i „Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.) (MZOE, studeni 2017.god.)“.

Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. Regional Climate Model). Navedenim modelom, promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu (P0 – sadašnja klima, odnosi se na razdoblje od 1971. do 2000.) prikazana je za dva vremenska razdoblja: 2011.–2040. (P1 – neposredna budućnost) i 2041.–2070. (P2 – klima sredine 21. stoljeća), s dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5<sup>1</sup> i RCP8.5<sup>2</sup>. Klimatske promjene

<sup>1</sup> Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem i karakterizira ga srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine.

<sup>2</sup> Scenarij RCP8.5 tretiran kao ekstremniji i karakterizira ga kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koje bi do 2100. godine bilo i do tri puta više od današnje.

definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011.-2040. i 1971.-2000. (P1-P0) te razdoblja 2041.-2070. i 1971.-2000. (P2-P0).

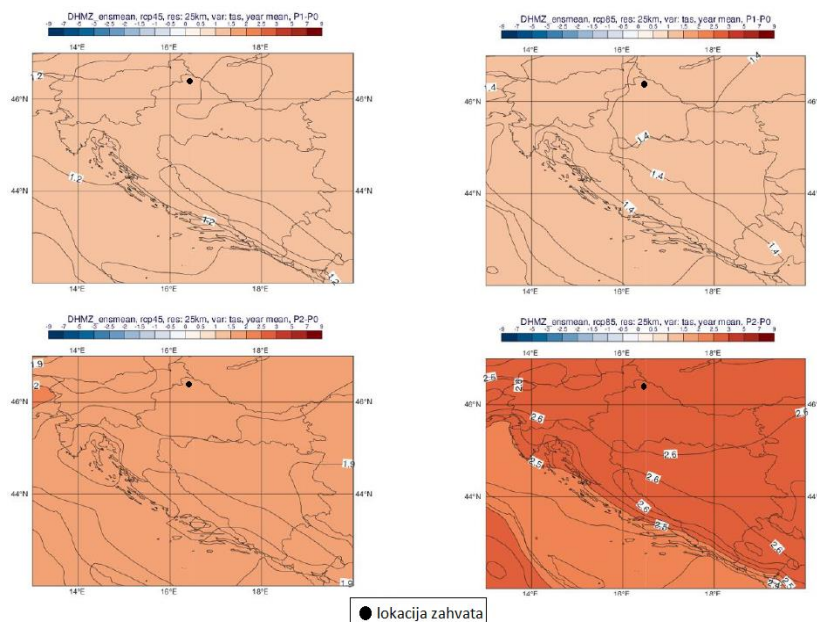
Za sve analizirane varijable, klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5 scenarij, dok je za određene parametre (temperatura, oborine, brzina vjetera, ekstremni vremenski uvjeti) modeliranje izrađeno i na detaljnijoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, za scenarije RCP4.5 i RCP8.5.

### ***Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla***

#### ***Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)***

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 °C do 1,4 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 °C do 2 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C.

Na lokaciji zahvata, očekuje se mogućnost zagrijavanja za razdoblje 2011.-2040. godine i za oba scenarija od 1 °C do 1,5 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1,5 °C do 2 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5 očekuje se zagrijavanje od 2,5 °C do 3 °C (Slika 8.).

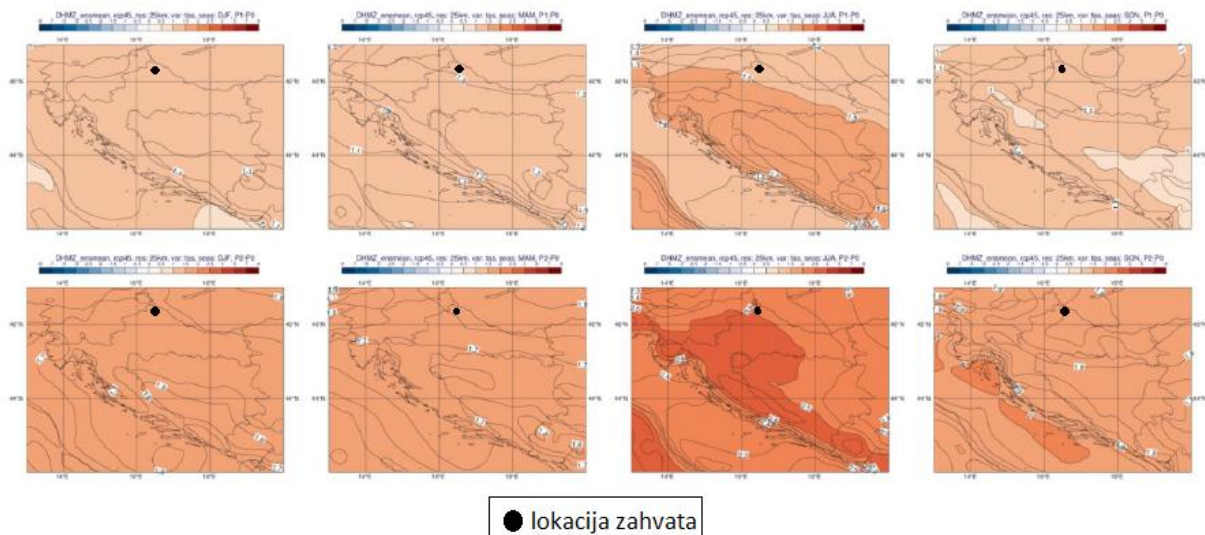


**Slika 8.** Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

### Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 °C do 1,3 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 °C do 1,7 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 °C do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2,4 °C do 2,6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5 °C.

Na lokaciji zahvata, za razdoblje 2011.-2040. godine, očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1 °C do 1,5 °C zimi, u proljeće, ljeto i jesen. Za razdoblje 2041.-2070. godine, na lokaciji zahvata, očekuje se zagrijavanje od 1,5 °C do 2 °C zimi, u proljeće i jesen te od 2 °C do 2,5 °C ljeti (Slika 9.).



**Slika 9.** Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5

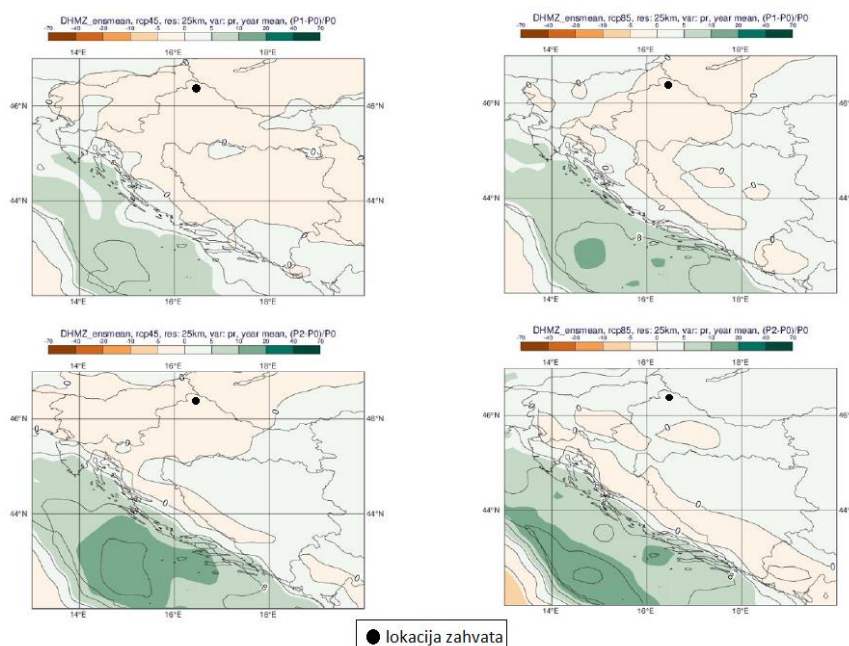
### ***Ukupna količina oborine***

#### Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5% do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5% do 10%.

Na lokaciji zahvata, očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od - 5% do 0% za razdoblja 2011.-2040. i scenarije RCP4.5 i RCP8.5, te za 2041.-2070. scenarij

RCP4.5. Za razdoblje 2041.-2070. i scenarij RCP8.5 promjena količine oborina na godišnjoj razini je od 0% do 5% (Slika 10.)



**Slika 10.** Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

### Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971.-2000.) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5 km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana. Međutim, ukupne količine oborine su precijenjene, kako u odnosu na 50 km simulacije, tako i u odnosu na izmjerene klimatološke vrijednosti. Ovo povećanje ukupne količine oborine u referentnoj klimi osobito je izraženo na visokim planinama obalnog zaleđa.

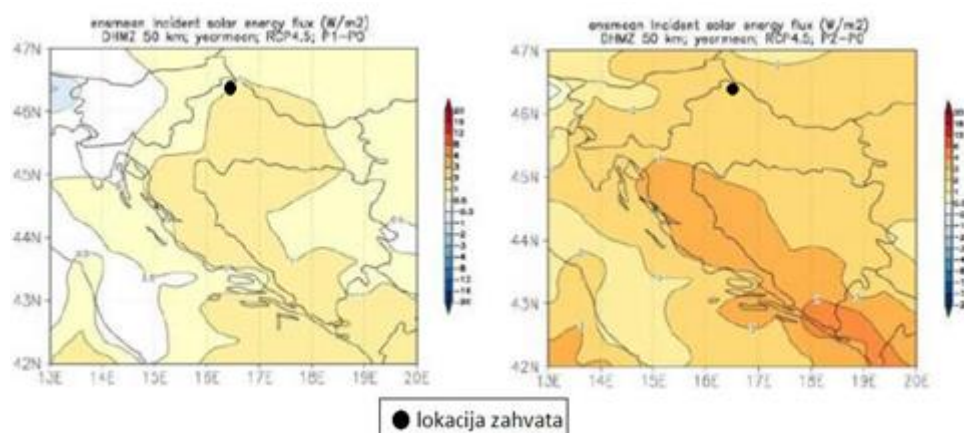
Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji ukazuju na:

- moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10% na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja);
- slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5 do 5%; izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj; u većem



### Godišnja vrijednost (RCP4.5)

Za veliki dio Hrvatske, srednji godišnji fluks ulazne sunčeve energije je između 125 W/m<sup>2</sup> i 150 W/m<sup>2</sup>. U uskom primorskom pojasu fluks je veći od 150 W/m<sup>2</sup> do 175 W/m<sup>2</sup>, a samo na otocima Dalmacije je iznad 175 W/m<sup>2</sup>. U razdoblju 2011.-2040. očekuje se vrlo mali porast fluksa – između 0,5 W/m<sup>2</sup> do 1 W/m<sup>2</sup>, a u Istri ne bi došlo do promjene. Porast fluksa ulazne sunčeve energije nastavlja se i u razdoblju 2041.-2070., kad se u većini sjevernih i zapadnih krajeva očekuje porast od 2 W/m<sup>2</sup> do 3 W/m<sup>2</sup>, a u gorskoj i južnoj Hrvatskoj porast bi bio veći od 3 W/m<sup>2</sup>. Na lokaciji zahvata, očekivane promjene fluksa ulazne sunčeve energije iznose od 0,5 W/m<sup>2</sup> do 1 W/m<sup>2</sup> za razdoblje 2011.-2040. i od 2 W/m<sup>2</sup> do 3 W/m<sup>2</sup> za razdoblje 2041.-2070. (Slika 12.).



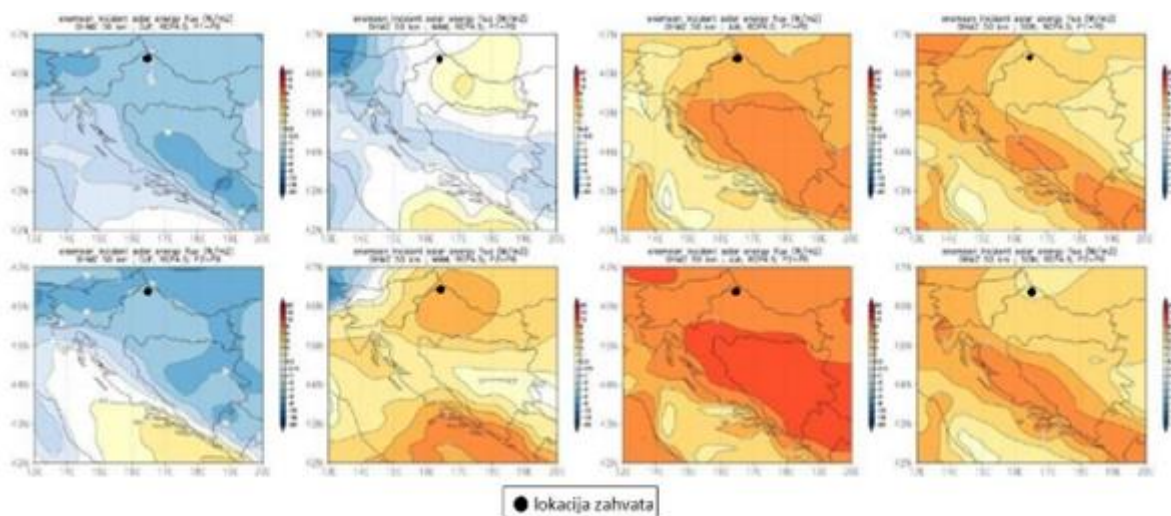
**Slika 12.** Srednji godišnji fluks ulazne sunčane energije (W/m<sup>2</sup>) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena u razdoblju 2011-2040; Desno: promjena u razdoblju 2041.-2070.

### Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U skladu s izmjenama sezona, vrijednosti fluksa ulazne sunčeve energije rastu od zime prema ljetu, te ponovno opadaju prema jeseni. Ulazna sunčeva energija je u svim sezonama veća na Jadranu i smanjuje se prema sjeveru unutrašnjosti. Najveće vrijednosti fluksa ulazne sunčeve energije u zimi su između 50 W/m<sup>2</sup> i 75 W/m<sup>2</sup>; u proljeće su u većem dijelu zemlje od 150 W/m<sup>2</sup> do 175 W/m<sup>2</sup>, te između 175 W/m<sup>2</sup> i 200 W/m<sup>2</sup> u obalnom području Dalmacije i na otocima. Najveće ljetne vrijednosti su od 200 W/m<sup>2</sup> do 250 W/m<sup>2</sup> u većem dijelu unutrašnjosti, a od 250 W/m<sup>2</sup> do 300 W/m<sup>2</sup> u priobalnom pojasu i zaleđu, te više od 300 W/m<sup>2</sup> na otocima južne Dalmacije. U jesen prevladavaju vrijednosti od 100 W/m<sup>2</sup> do 125 W/m<sup>2</sup>, nešto manje na krajnjem sjeverozapadu i nešto više u obalnom dijelu.

Na lokaciji zahvata, očekivane promjene fluksa ulazne sunčeve energije iznose od -2 W/m<sup>2</sup> do -1 W/m<sup>2</sup> zimi, od -1 W/m<sup>2</sup> do 0 W/m<sup>2</sup> u proljeće, od 3 W/m<sup>2</sup> do 4 W/m<sup>2</sup> ljeti i od 1 W/m<sup>2</sup> do 2 W/m<sup>2</sup> u jesen, za razdoblje od 2011.-2040.; od -2 W/m<sup>2</sup> do -1 W/m<sup>2</sup> zimi, od 3

$W/m^2$  do  $4 W/m^2$  u proljeće, od  $4 W/m^2$  do  $5 W/m^2$  ljeti i od  $0 W/m^2$  do  $1 W/m^2$  u jesen, za razdoblje od 2041.-2070. (Slika 13.).



**Slika 13.** Fluks ulazne sunčane energije ( $W/m^2$ ) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; Dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070.

### Ekstremni vremenski uvjeti

U nastavku su prikazani rezultati projekcija na 12,5 km za ekstremne vremenske uvjete broj ledenih dana, broj vrućih dana, broj dana s toplim noćima, broj kišnih i sušnih razdoblja.

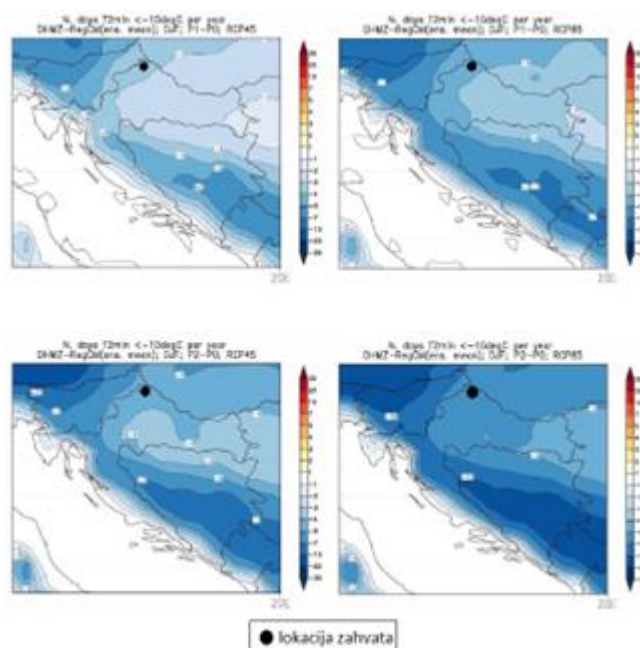
#### Broj ledenih dana

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5. Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2041.-2070. godine i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće.

Na širem području zahvata, za razdoblje 2011.-2040. očekivana promjena broja ledenih dana kreće se od -4 do -3 dana (RCP4.5.) te od -5 do -4 dana (RCP8.5.) (Slika 14.).

Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5. očekivana promjena broja ledenih dana kreće se od -5 do -4 dana. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5. očekivana promjena broja ledenih dana kreće se od -7 do -5 dana (Slika 14.).



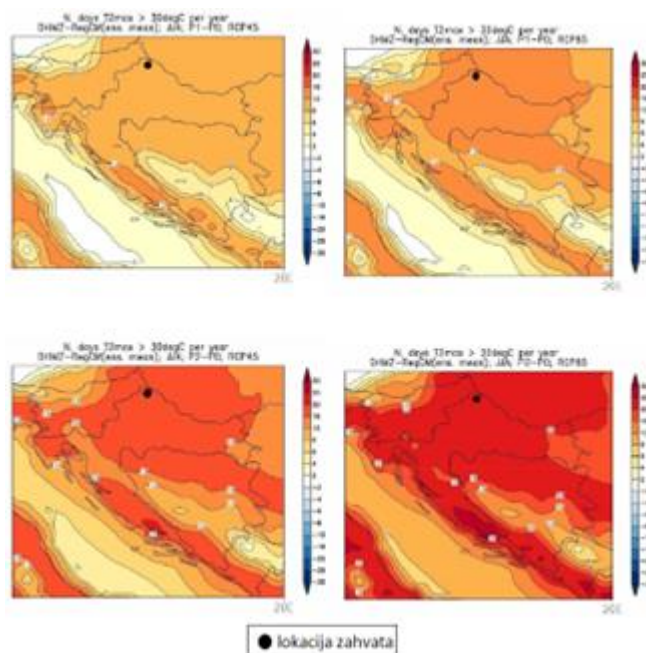


**Slika 14.** Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Gore: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.

### Broj vrućih dana

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Promjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje 2041.-2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5).

Za razdoblje 2011.-2040. godine očekivani porast broja vrućih dana kreće se od 8 do 12 vrućih dana (scenarij RCP4.5) te od 12 do 16 vrućih dana (scenarij RCP8.5). Za razdoblje 2041.-2070. godine očekivani porast broja vrućih dana kreće se od 16 do 20 vrućih dana (scenarij RCP4.5) te od 20 do 25 vrućih dana (scenarij RCP8.5) (Slika 15.).

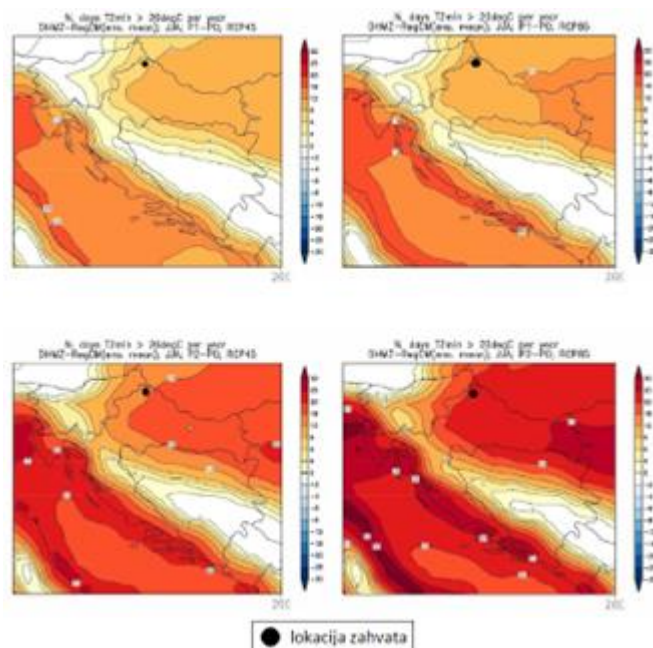


**Slika 15.** Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka  $30^{\circ}\text{C}$ ) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Gore: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.

#### Broj dana s toplim noćima

Promjene broja dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka  $20^{\circ}\text{C}$ ) prisutne su u ljetnoj sezoni, a u manjoj mjeri tijekom jeseni u obalnom području i iznad Jadrana, te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041. 2070. godine, za scenarij RCP8.5. Projicirani porast prosječnog broja toplih noći je izražen na području čitave Hrvatske osim u Lici i Gorskom kotaru. Na krajnjem istoku te duž obale, očekivani porast u razdoblju 2041. 2070. godine za scenarij RCP8.5 je više od 25 dana s toplim noćima.

Za razdoblje 2011.-2040. godine očekivani porast broja dana s toplim noćima kreće se od 6 do 8 dana (scenarij RCP4.5) te od 8 do 12 dana (scenarij RCP8.5). Za razdoblje 2041.-2070. godine očekivani porast broja dana s toplim noćima kreće se od 12 do 16 dana (scenarij RCP4.5) te od 20 do 25 dana (scenarij RCP8.5) (Slika 16.).

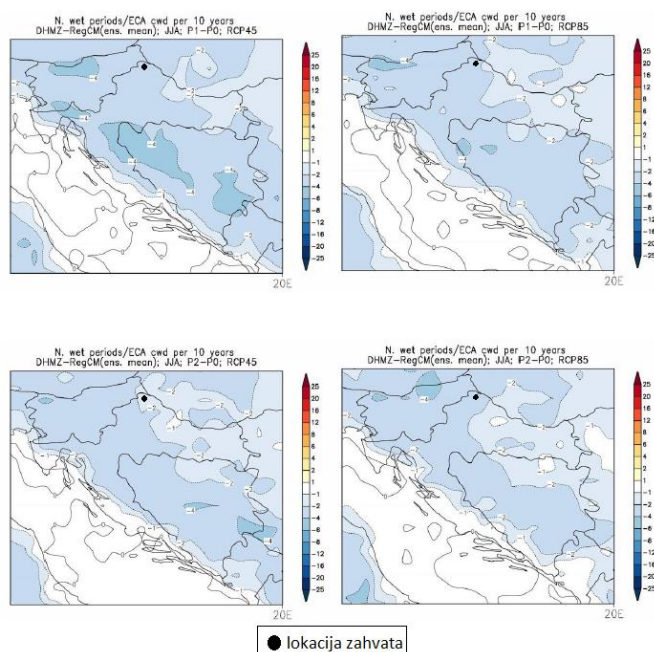


**Slika 16.** Promjene srednjeg broja dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Gore: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljetno.

### Broj kišnih razdoblja

Projekcije klimatskih promjena u srednjem broju kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) su općenito između -4 i 4 događaja u deset godina. Buduća promjena kišnih razdoblja je vrlo promjenjiva u prostoru te se samo za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske (osim u uskom obalnom području gdje promjene izostaju u RegCM simulacijama) javlja jasan signal smanjenja broja kišnih razdoblja. Rezultati su slični u oba buduća razdoblja te za oba scenarija.

Na lokaciji zahvata, očekuje se promjena u srednjem broju kišnih razdoblja, za razdoblja 2011.-2040., scenarij RCP4.5 i RCP8.5, te razdoblje 2041.-2070., scenarij RCP8.5, od -4 do -2. Za razdoblje 2041.-2070. i scenarij RCP4.5 očekuje se promjena u srednjem broju kišnih razdoblja od -2 do -1 (Slika 17.).

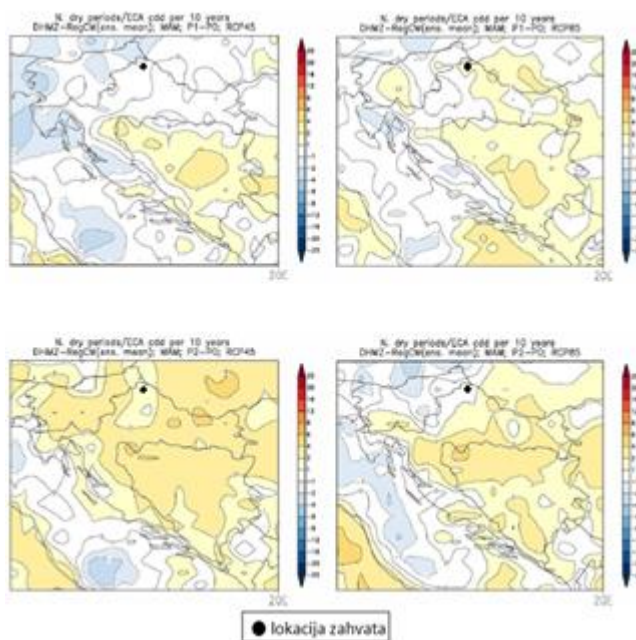


**Slika 17.** Promjene srednjeg broja kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Gore: promjene u razdoblju 2011.-2040.; Dolje: promjene u razdoblju 2041.-2070. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: ljeto.

### Broj sušnih razdoblja

Projekcije klimatskih promjena u srednjem broju sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) su slične amplitude kao promjene broja kišnih razdoblja. Signal je također vrlo promjenjiv u prostoru. S obzirom kako ne postoji jedinstvena definicija sušnog razdoblja potrebno je istražiti projekcije sušnih razdoblja u budućoj klimi određenih prema alternativnim definicijama.

Na lokaciji zahvata, očekuje se promjena u srednjem broju sušnih razdoblja, za razdoblje od 2011.-2040., scenarij RCP4.5, te razdoblje 2041.-2070, scenarij RCP8.5, od -1 do 1. Za razdoblje od 2011.-2040., scenarij RCP8.5 i za razdoblje od 2041.-2070. godine, scenarij RCP4.5, od 1 do 2 (Slika 18.).



**Slika 18.** Promjene srednjeg broja sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: proljeće.

#### C.4 KVALITETA ZRAKA

Prema *Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske* (Narodne novine, broj 1/14), Međimurska županija je uvrštena u zonu HR 1 – Kontinentalna Hrvatska.

Sumarni prikaz razina onečišćujućih tvari u zoni HR 1 prema navedenoj *Uredbi* dan je u tablici 2. i tablici 3.

**Tablica 2.** Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon, GV – granična vrijednost)

| OZNAKA ZONE | RAZINA ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA S OBZIROM NA ZAŠTITU ZDRAVLJA LJUDI |                 |                  |                       |                |       |                |      |
|-------------|---|-----------------|------------------|-----------------------|----------------|-------|----------------|------|
|             | SO <sub>2</sub>   | NO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> | Benzen, benzo(a)piren | Pb, As, Cd, Ni | CO    | O <sub>3</sub> | Hg   |
| HR 1        | < GPP   | < DPP           | < GPP            | < DPP                 | < DPP          | < DPP | > CV           | < GV |

**Tablica 3.** Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu vegetacije (DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon AOT40 parametar)

| OZNAKA ZONE | RAZINA ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA S<br>OBZIROM NA ZAŠTITU VEGETACIJE |                 |                 |
|-------------|--|-----------------|-----------------|
|             | SO <sub>2</sub>  | NO <sub>x</sub> | AOT40 parametar |
| HR 1        | < DPP  | < GPP           | > CV            |

Prema podacima iz tablice 2., za zonu HR 1, koncentracije NO<sub>2</sub>, Pb, As, Cd, Ni, CO, benzena, benzo(a) pirena, nalaze se ispod donjeg praga procjene, dok su koncentracije SO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub> nešto veće, no i one se nalaze unutar regulativnih vrijednosti, ispod gornjeg praga procjene. Koncentracija Hg je ispod granične vrijednosti. Jedino je razina onečišćenosti O<sub>3</sub> iznad ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu vegetacije za zonu HR 1 (Tablica 3.) za SO<sub>2</sub> nalazi se ispod donjeg praga procjene, a za NO<sub>x</sub> nalazi se ispod gornjeg praga procjene, dok je razina onečišćenosti O<sub>3</sub> iznad ciljne vrijednosti za prizemni ozon AOT40 parametar.

Praćenje kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Lokaciji zahvata najbliža mjerna postaja je državna mjerna postaja Varaždin-1.

Na osnovu analize podataka mjerenja i objektivne procjene, u sklopu Godišnjeg izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2021. godinu (MINGOR, Zagreb, veljača 2023. g.) određene su kategorije kvalitete zraka u zoni HR 1 na mjernoj postaji Varaždin-1 (Tablica 4.).

**Tablica 4.** Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 1 na mjernoj postaji Varaždin-1

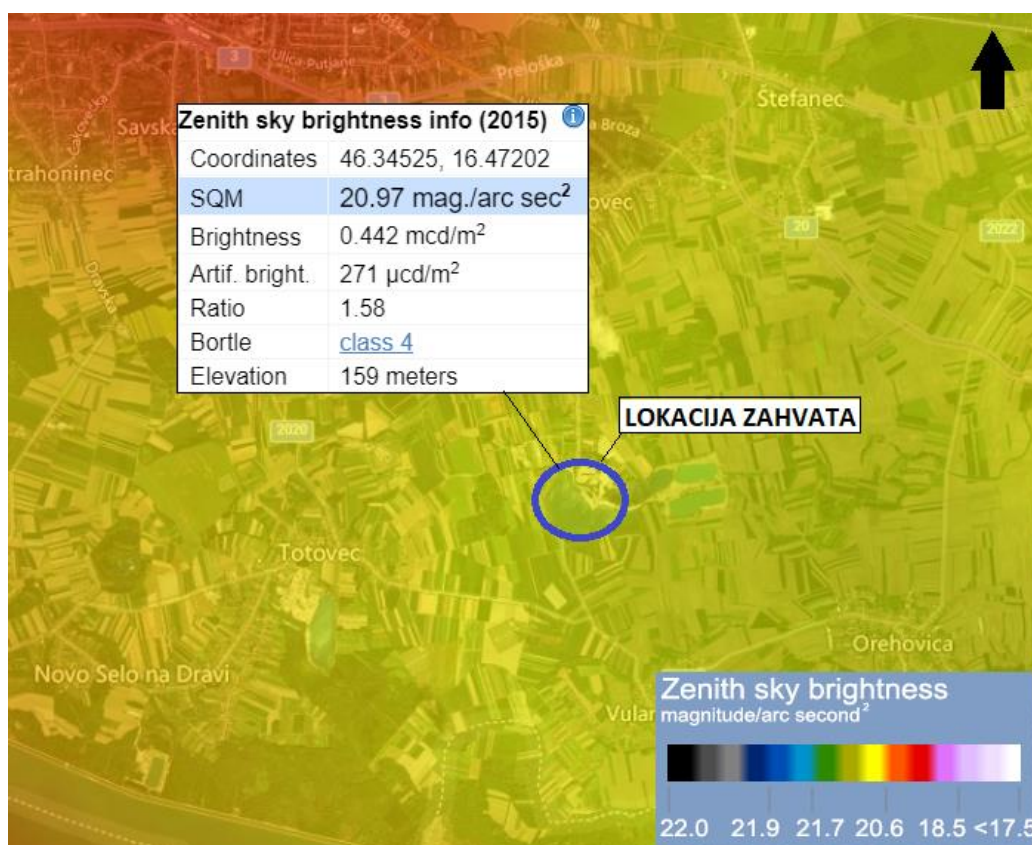
| Zona | Županija             | Mjerna mreža  | Mjerna postaja | Onečišćujuća tvar | Kategorija kvalitete zraka |
|------|----------------------|---------------|----------------|-------------------|----------------------------|
| HR1  | Varaždinska županija | državna mreža | Varaždin-1     | NO <sub>2</sub>   | I kategorija               |
|      |                      |               |                | O <sub>3</sub>    | I kategorija               |

Prema *Zakonu o zaštiti zraka* (Narodne novine, broj 127/19, 57/22) **prva kategorija** kvalitete zraka znači **čist ili neznatno onečišćen zrak**: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon (CV).

## C.5 SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Svjetlosno onečišćenje problem je globalnih razmjera, a najčešće ga uzrokuje neadekvatna, odnosno nepravilno postavljena rasvjeta javnih površina koja najvećim dijelom svijetli prema nebu. Zaštita od svjetlosnog onečišćenja obuhvaća mjere zaštite od nepotrebnih i štetnih emisija svjetlosti u prostor, u zoni i izvan zone koju je potrebno rasvijetliti te mjere zaštite noćnog neba i prirodnih vodnih tijela i zaštićenih prostora od umjetne rasvjete vodeći računa o zdravstvenim, biološkim, ekonomskim, kulturološkim, pravnim, sigurnosnim, astronomskim i drugim uvjetima.

Na lokaciji zahvata svjetlosno onečišćenje iznosi 20,97 mag/arc sec<sup>2</sup> (magnituda po prostornom kutu na sekundu na kvadrat) (Slika 19.). Svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u<sup>3</sup> pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za područja prijelaza ruralnih u suburbana područja.



**Slika 19.** Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata i njenoj okolini; Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>

<sup>3</sup> Izvor: <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>

## C.6 GEOLOŠKE I RELJEFNE ZNAČAJKE

Geološke značajke uvjetovane su litološkom građom i strukturno-tektonskim odnosima nastalim u geološkoj prošlosti. Prema Bognaru (1999.), gledano s geomorfološkog aspekta, Međimurje je dio megamakrogeomorfološke regije Panonskog bazena, makrogeomorfološke regije Gorsko-zavalskog područja Sjeverozapadne Hrvatske te mezogeomorfološke regije Nizine Drave i Mure s Međimurskim pobrđem. Međimursku županiju, omeđenu na jugu i istoku rijekama Dravom, Murom i Trnavom, karakterizira prijelaz iz ravničarskog područja Donjeg Međimurja (dio Panonske nizine) u pobrđe Gornjeg Međimurja (nastavak Istočnih i Južnih Alpa). Između Donjeg i Gornjeg Međimurja prostire se pleistocenska ravan.

Na području Međimurske županije mogu se izdvojiti sljedeće geotektonske jedinice: Lendavski blok na sjeveru, Međimurske gorice na središnjem dijelu Međimurske županije, Murska depresija na istoku, Varaždinska na jugoistoku i Dravska depresija na jugu. Spuštanjem predneogenske podloge koja pripada istočnom dijelu Alpa nastala je Murska depresija kao zapadni rubni dio Panonskog bazena. Nizine Dravske i Murske depresije oblikovane su tijekom pleistocena i holocena radom rijeka (erozijskim i akumulacijskim procesima).

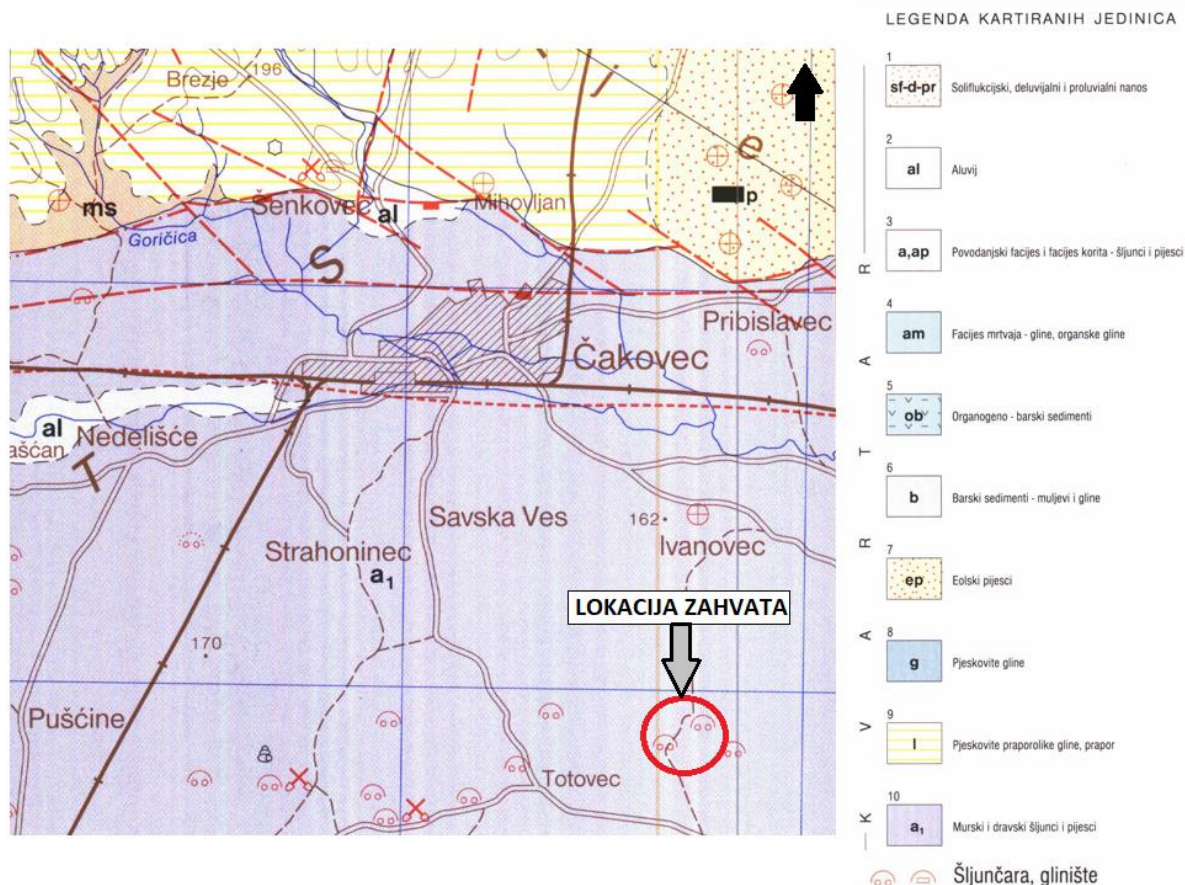
Na prostoru Međimurja mogu se izdvojiti dva osnovna tipa reljefa – brežuljkasti u Gornjem i nizinski u Donjem Međimurju. Zahvat se nalazi na području Donjeg Međimurja. Donje Međimurje karakterizira nizinski reljef blago nagnut prema istoku, u smjeru otjecanja glavnih tokova rijeka. Taj je prostor zajednička tvorevina Drave i Mure te predstavlja lijep primjer zajedničkih terasa i aluvija dviju rijeka. Veći dio zemljišta je pod šumom, livadama, pašnjacima i oranicama.

Prema Osnovnoj geološkoj karti Republike Hrvatske i Republike Slovenije – List Čakovec, lokacija zahvata nalazi se na području na kojem su zastupljeni murski i dravski šljunci i pijesci koji ispunjavaju široke doline rijeka Mure i Drave (Slika 20.). Naslage šljunka i pijeska mjestimice pokazuju slojevitost koja je obilježena naglom promjenom veličine valutica ili povećanom količinom pjeskovite komponente.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Izvor: Mioč, P. & Marković, S. (1998): Osnovna geološka karta Republike Hrvatske i Republike Slovenije 1:100.000, Tumač za list Čakovec L33–57. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb; Institut za geologiju geotehniko in geofiziko, Ljubljana, 69 str.





**Slika 20.** Osnovna geološka karta Republike Hrvatske i Republike Slovenije 1:100.000, List Čakovec L33–57.; Izvor: Mioč, P. & Marković, S. (1998): Osnovna geološka karta Republike Hrvatske i Republike Slovenije 1:100.000, List Čakovec L33–57. – Inštitut za geologiju geotehniko in geofiziko, Ljubljana; Institut za geološka istraživanja, Zagreb (1997).

## C.7 PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema Pedološkoj karti Hrvatske lokacija zahvata se nalazi na području zastupljenosti sljedećih tipova tala: eutrično smeđe, lesivirano, aluvijalno livadno (semiglej i humofluvisol), močvarno glejno, aluvijalno (Slika 21.).

Eutrično smeđe tlo nastaje na supstratima bogatim bazama, na bazičnim i neutralnim eruptivnim stijenama, na lesu i lesolikim sedimentima, laporima. Najviše su rasprostranjena u semihumidnom području (godišnja količina oborina od 600 mm do 700 mm, srednja godišnja temperatura od 10 °C do 12 °C). Matični je supstrat izuzetno važan za nastanak eutričnog kambisola. Najbolje mu odgovaraju prapor, ilovasti jezerski i riječni sedimenti te neutralni i bazični eruptivi.

Lesivirana tla su tla slabo do umjereno kisele reakcije s ohričnim ili umbričnim A horizontom. Javljaju se u humidnim klimatskim prilikama s povećanom količinom padalina što pogoduje površinskom ispiranju-lesivaži.

Močvarno glejno tlo je razmjerno nepogodno za biljnu proizvodnju te su ta tla na ovom području hidromeliorirana. Nastaje pod utjecajem dodatnog vlaženja, bilo podzemnom, poplavnom ili slivenom vodom, koja uzrokuje oglejavanje često i do same površine tla.

Aluvijalna tla su hidromorfna tla I klase, koja pridolaze u najnižim reljefnim formama, u poplavnim područjima uz rijeke, potoke, mora i jezera. Spadaju u nerazvijena hidromorfna tla. Tla su većinom antropogenizirana, pretežito kolmirana, a ekološka svojstva uglavnom ovise o režimu plavljenja. Osnovna karakteristika aluvijalno livadnog tipa tla je oglejavanje podzemnim vodama koje se nalaze u dubljim dijelovima profila (ispod 1 m). Površinski dijelovi profila ostaju potpuno izvan utjecaja podzemne vode te se formiraju po tipu automorfnih tala.

Podaci o pogodnosti tla dani su u nastavku (Tablica 5.), a prema istim, na lokaciji zahvata, radi se o tlu dobrom za obradu zbog slabe osjetljivosti na kemijske polutante.

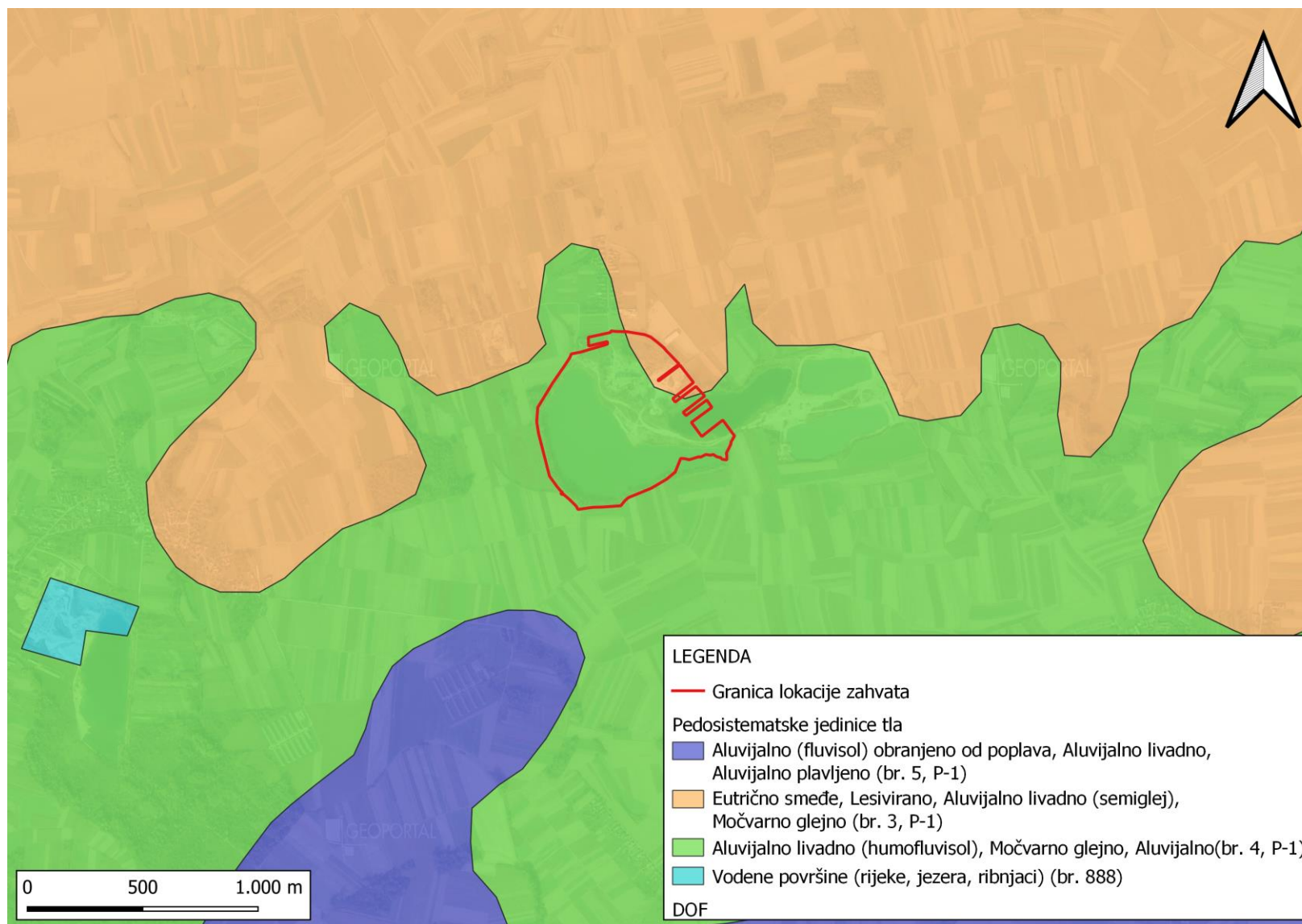
**Tablica 5.** Pogodnost tla na širem području zahvata<sup>5</sup>

| Jedinice tla                |                                   |  | Pogodnost tla | Podklasa pogodnosti |
|-----------------------------|-----------------------------------|--|---------------|---------------------|
| Sastav i struktura          |                                   |  |               |                     |
| Broj                        | Dominantna                        | Ostale jedinice  |               |                     |
| 3                           | Eutrično smeđe                    | Lesivirano, Aluvijalno livadno (semiglej), Močvarno glejno | P-1           | p <sub>1</sub>      |
| 4                           | Aluvijalno livadno (humofluvisol) | Močvarno glejno, Aluvijalno                                | P-1           | /                   |
| <b>Objašnjenje kratica:</b> |                                   | <i>stupanj osjetljivosti na kemijske polutante</i>         |               |                     |
| P-1 dobra obradiva tla      |                                   | p <sub>1</sub> - slaba osjetljivost                        |               |                     |

### Potencijalni rizik od erozije

Prema izvodu iz Karte procjene potencijalnog rizika od erozije, lokacija zahvata nalazi se na području malog potencijalnog rizika od erozije (Slika 22.).

<sup>5</sup> Izvor: Bogunović, M., Vidaček, Ž., Racz, Z., Husnjak, S. i Sraka, M. (1997). NAMJENSKA PEDOLOŠKA KARTA REPUBLIKE HRVATSKE I NJENA UPORABA. *Agronomski glasnik*, 59 (5-6), 363-399. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/147226>



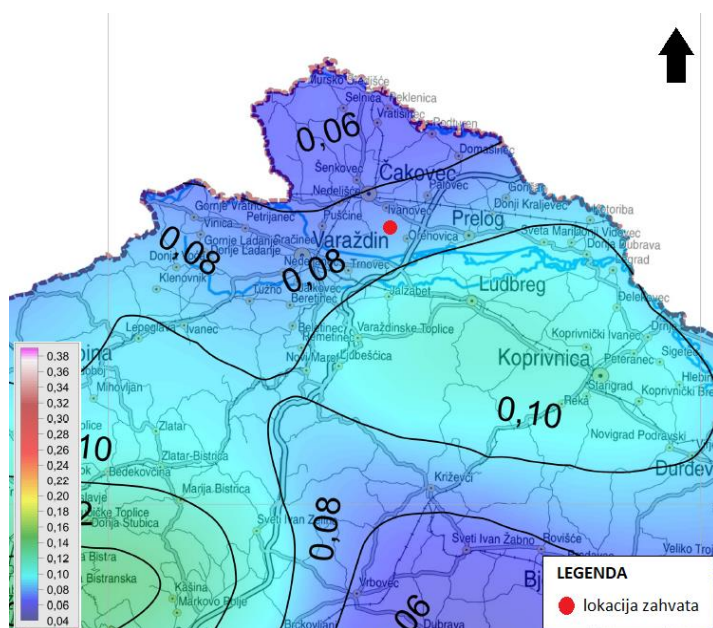
Slika 21. Pedološka karta RH – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: [www.envi-portal.azo.hr](http://www.envi-portal.azo.hr)



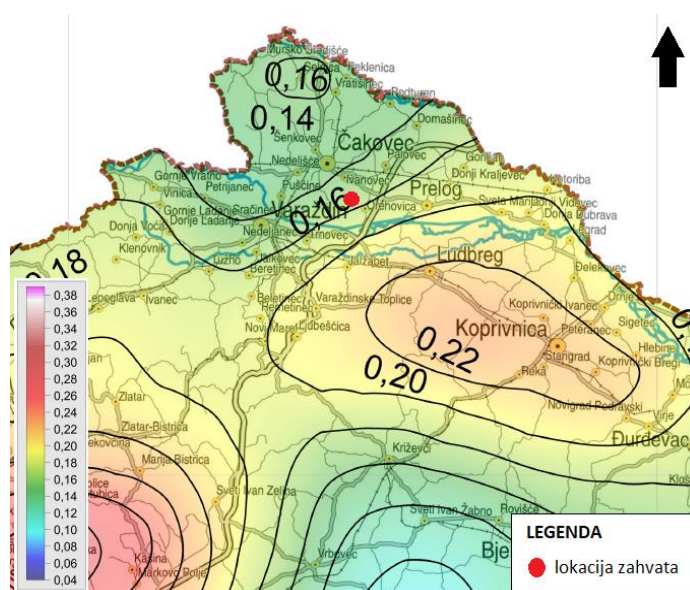
**Slika 22.** Karta procjene potencijalnog rizika od erozije – izvadak s označenom lokacijom obuhvata zahvata; Izvor: Hrvatske vode

## C.8 SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10% u 50 godina za povratna razdoblja od 95 i 475 godina“, područje zahvata pri potresnom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od 0,08 g (Slika 23.), dok za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, prouzročeno potresom, iznosi 0,16 g (Slika 24.).



**Slika 23.** Izvod iz Karte potresnih područja RH za povratno razdoblje od 95 godina; Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.



**Slika 24.** Izvod iz Karte potresnih područja RH za povratno razdoblje od 475 godina; Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.

## C.9 HIDROLOŠKE ZNAČAJKE

Gotovo cjelokupni prostor slivnog područja Međimurja prirodno je omeđeno područje, smješteno u međurječju Mure i Drave te čini jedinstvenu hidrografsku cjelinu. Najveći dio područja nalazi se u Međimurskoj županiji (729,5 km<sup>2</sup>), dok samo manji dio (oko 5,5 km<sup>2</sup>) pripada Općini Legrad, koja je sastavni dio Koprivničko-križevačke županije.

Lokaciji zahvata najbliže tekućice su rijeka Drava, na udaljenosti od oko 3,5 km južno od lokacije zahvata i potok Trnava, na udaljenosti od oko 3,7 km sjeverno od lokacije zahvata. Južno i jugoistočno od lokacije zahvata, na rijeci Dravi, nalaze se akumulacijska jezera - Varaždinsko jezero i jezero Dubrava.

Rijeka Drava najveći je pritok Dunava s ušćem u Republici Hrvatskoj, na rkm 1382+300 Dunava, kod naselja Aljmaš. Ukupna dužina rijeke Drave iznosi 749 km, od čega na Hrvatsku otpada 322,8 km gdje teče širokom aluvijalnom dolinom tvoreći većim dijelom toka hrvatskomađarsku državnu granicu. Rijeka Drava ima pluvijalno-glacijalni (kišno-ledenjački) vodni režim. Karakterizira ga mala vodnost zimi, a velika u drugoj polovici proljeća i ljeti. Drava je u svom gornjem toku, do Maribora u Sloveniji, izrazito alpska rijeka, a u donjem toku nizinska rijeka s puno meandara i sprudova. U Hrvatskoj značajnije pritoke rijeke Drave su lijevoobalna Mura, i desnoobalne Bednja, Županijski kanal i Vučica. Među pritocima svakako je najznačajnija Mura koja svojim vodnim količinama znatno utječe na vodni režim Drave.

Potok Trnava je desni pritok Mure koji se formira od više manjih potoka čiji su izvori u brežuljkastom gornjem Međimurju, a sjeveroistočno od Goričana se ulijeva u Muru. U gornjem je toku potok Trnava ostatak najstarijeg toka rijeke Drave, dok je donji tok potoka Trnave nastao daljnjim pomicanjem rijeke Drave. Potok Trnava ima sliv veličine 250 km<sup>2</sup> (od kojeg je 75 km<sup>2</sup> brdskog područja) s izgrađenim glavnim kanalima II reda (Boščak, Murščak i Lateralni kanal oko Čakovca). Potok Trnava odvodi kako površinske i podzemne vode svog nizinskog dijela, tako i vode bujičnih potoka Dragoslavec, Goričica i Hrebec (Pleškovec).<sup>6</sup>

## C.10 VODNA TIJELA, POPLAVNA PODRUČJA I OSJETLJIVOST PODRUČJA

Podaci u nastavku preuzeti su iz *Plana upravljanja vodnim područjima do 2027.* (Narodne novine, broj 84/23); dokument Hrvatske vode, Klasifikacijska oznaka: 008-01/23-01/0000598; Ur.broj: 383-23-1.

### Vodna tijela

Lokacija zahvata pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode CDGI\_18, Međimurje (Slika 25.), čije je kemijsko i količinsko stanje ocijenjeno kao dobro. Navedeno

<sup>6</sup> Izvor: Izvješće o stanju okoliša Međimurske županije, rujna 2014.

tijelo je površine 747 km<sup>2</sup>, a karakterizira ga međuzrnska poroznost i visoka i vrlo visoka ranjivost (61 %). Obnovljive zalihe podzemne vode iznose oko 113 x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/god.

Na području zahvata nema proglašениh zasebnih površinskih vodnih tijela.

Lokaciji zahvata najbliže je površinsko vodno tijelo CDR00132\_000000, Ivanovec kanal, na udaljenosti od oko 2 km u smjeru sjevera (Slika 25.), čije je kemijsko stanje vrlo loše, a ekološko dobro.

### **Opasnost od poplava**

Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja, lokacija zahvata se nalazi na području male opasnosti od poplava (Slika 26.).

### **Zaštićena područja – područja posebne zaštite vode**

Zaštićena područja – područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju *Zakona o vodama* (Narodne novine, broj 66/19, 84/21, 47/23) i posebnih propisa.

Osjetljiva područja Republike Hrvatske definirana su *Odlukom o određivanju osjetljivih područja* (Narodne novine, broj 79/22). Prema navedenoj *Odluci*, područje zahvata spada u osjetljivo područje Dunavski sliv, u kojem se ograničava ispuštanje dušika i fosfora.

Područja ranjiva na nitrate poljoprivrednog porijekla na kojima je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog porijekla, određena su *Odlukom o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj* (Narodne novine, broj 130/12) sukladno kriterijima utvrđenim *Uredbom o standardu kakvoće voda* (Narodne novine, broj 96/19).

Područje vode namijenjeno za ljudsku potrošnju regulirano je slijedećim propisima: *Zakon o vodi za ljudsku potrošnju* (Narodne novine, broj 30/23), *Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analiza i monitorinzima vode za ljudsku potrošnju* (Narodne novine, broj 64/23).

Na području zahvata nalaze se područja posebne zaštite voda koja su prikazana na slici 27. te su dana u tablici 6. kako slijedi.

**Tablica 6.** Područja posebne zaštite voda na lokaciji zahvata

| ŠIFRA RZP   | NAZIV PODRUČJA                  | KATEGORIJA  |
|---|---------------------------------|---|
| <b>A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju</b>        |                                 |   |
| 12323930  | Prelog i Sveta Marija           | III zona sanitarne zaštite izvorišta                  |
| 14000001  | Nedelišće, Prelog, Sveta Marija | područja podzemnih voda                               |
| <b>D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata</b> |                                 |   |
| 41033000  | Dunavski sliv                   | sliv osjetljivog područja                             |
| 42010006  | Trnava-Bistrec                  | područja ranjiva na nitrata poljoprivrednog porijekla |

**Zone sanitarne zaštite izvorišta**

Lokacija zahvata se nalazi unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta Prelog i Sveta Marija (Slika 28.)

U III. zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s međuzrnskom poroznosti, prema *Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta* (Narodne novine, broj 66/11, 47/13), zabranjuje se:

- ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,
- skladištenje i odlaganje otpada, gradnja odlagališta otpada osim sanacija postojećeg u cilju njegovog zatvaranja, građevina za zbrinjavanje otpada uključujući spalionice otpada te postrojenja za obradu, oporabu i zbrinjavanje opasnog otpada,
- građenje kemijskih industrijskih postrojenja opasnih i onečišćujućih tvari za vode i vodni okoliš,
- izgradnja benzinskih postaja bez spremnika s dvostrukom stjenkom, uređajem za automatsko detektiranje i dojavu propuštanja te zaštitnom građevinom (tankvanom),
- podzemna i površinska eksploatacija mineralnih sirovina osim geotermalnih i mineralnih voda,
- građenje prometnica, aerodroma, parkirališta i drugih prometnih i manipulativnih površina bez kontrolirane odvodnje i odgovarajućeg



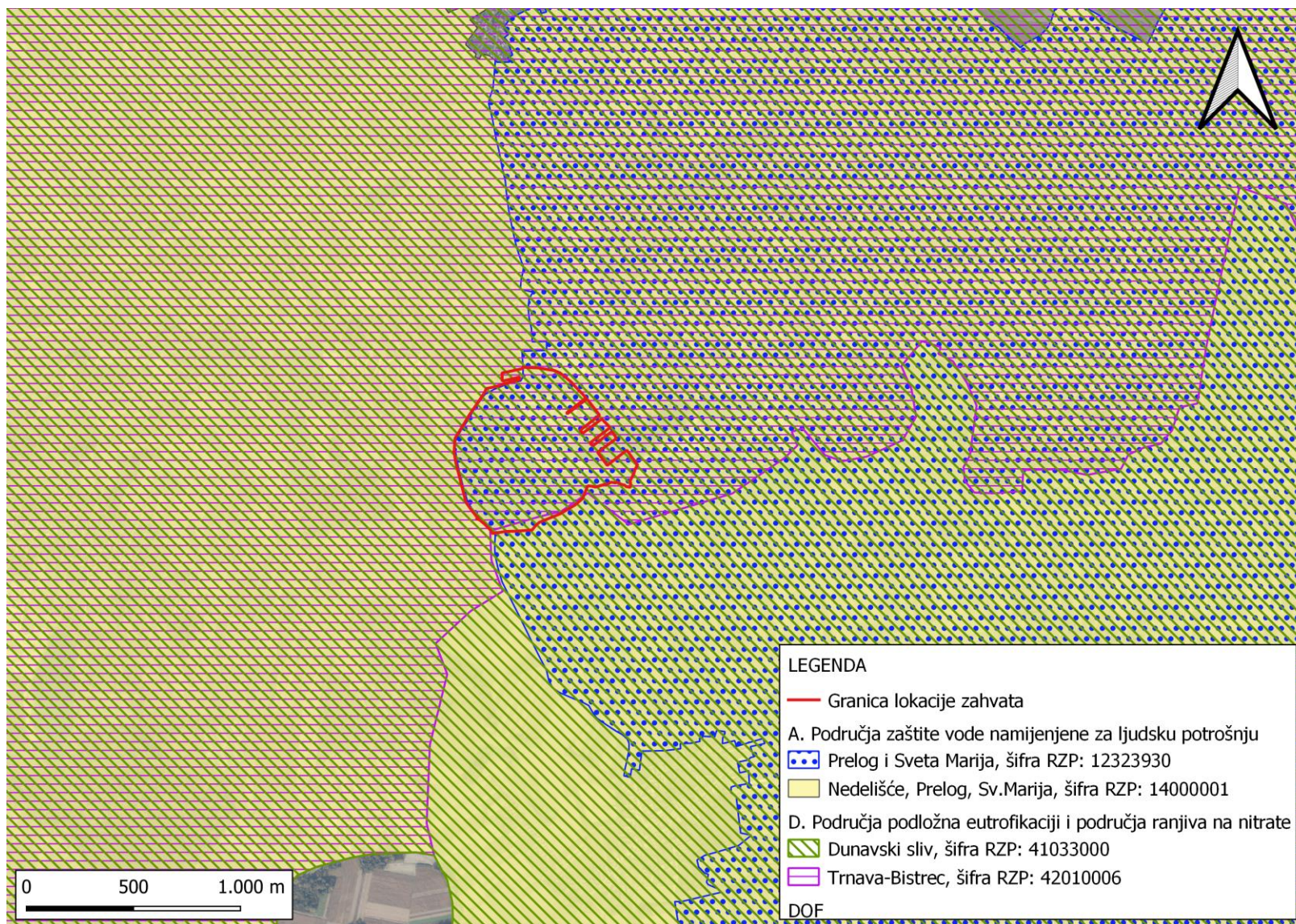
pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda prije ispuštanja u prirodni prijamnik.



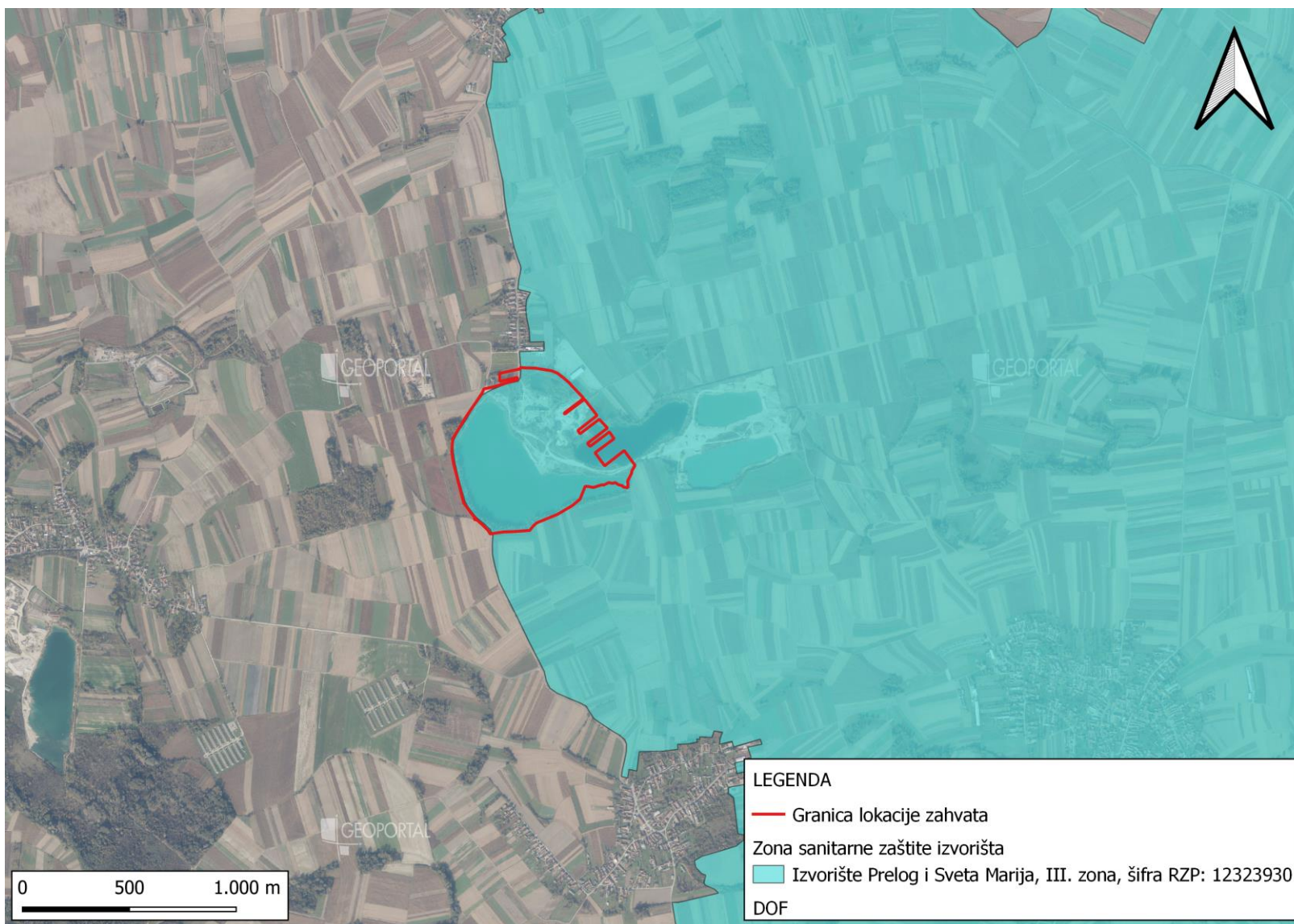
Slika 25. Karta vodnih tijela – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode



**Slika 26.** Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode



**Slika 27.** Karta područja posebne zaštite voda – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode



**Slika 28.** Karta zone sanitarne zaštite izvorišta – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode

## C.11 BIOLOŠKO-EKOLOŠKE ZNAČAJKE

Područje zahvata se nalazi u mikroregionalnoj cjelini Donje Međimurje koje je međuriječna aluvijalna dolina nizinskog reljefa i pripada klimazonalnoj šumskoj zajednici hrasta lužnjaka i običnog graba (*Carpino betuli-Quercetum roboris*/Anić 1959/ Rauš 1969.), panonskog sektora ilirske provincije i srednjoeuropske vegetacijske regije. U pojasu lužnjaka i običnog graba razvijene su azonalne zajednice, čija je pojava uvjetovana režimom poplavnih i podzemnih (talnih) voda: šuma zajednica hrasta lužnjaka i velike žutilovke s drhtavim šašem (*Genisto elatae-Quercetum roboris caricetosum brizoides* Hore. 1938), zajednice poljskog jasena i kasnog drijemovca s crnom johom (*Leucoio-Fraxinetum angustifoliae Alnetosum glutinosae* Glav. 1959) i zajednica crne johe i dugoklasog šaša (*Carici elongatae-Alnetum glutinosae* W. Koch 1926).

Promjenom dinamike u količini ili vremenu trajanja vode na površini ili tlu, mijenja se vodni režim staništa, što se odražava na floristički sastav šumske zajednice. Također, velika naseljenost Međimurja i relativno laka pristupačnost šuma imale su za posljedicu drastično smanjenje šumskih površina, a u preostalim šumama došlo je do znatne degradacije.

U vegetacijskom pokrovu, uz šume razvijene su livadne, močvarne i vodene zajednice određenih vrsta grmlja i prizemnog bilja. Livadne zajednice pretežno su razvijene uz dolinu rijeka i njihovih pritoka. Na staništima, na kojima voda ne stagnira dugo, zastupljene su dolinske livade, a na nižim terenima, gdje se voda trajnije zadržava, razvijene su močvarne livade.

Prema Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (2016.) na širem području zahvata kartirana je kombinacija nekoliko stanišnih tipova u različitim udjelima (Slika 29.): NKS kôd A.1.1. Stalne stajačice, NKS kôd D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, NKS kôd E. Šume, NKS kôd I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, NKS kôd I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, NKS kôd J. Izgrađena i industrijska staništa.

A.1.1. Stalne stajačice su slatkovodna jezera, lokve ili dijelovi takvih vodenih površina prirodnog ili antropogenog porijekla u kojima se stalno zadržava voda, iako njezina razina može oscilirati, zajedno s prisutnim pelagičkim i bentoskim zajednicama.

D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva su skup više manje mezofilnih zajednica pretežno kontinentalnih krajeva, izgrađenih prvenstveno od pravih grmova (*Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa* i dr.) i djelomično drveća razvijenih u obliku grmova (*Carpinus betulus*, *Crataegus monogyna*, *Acer campestre* i sl.). Razvijaju se kao rubni, zaštitni pojas uz šumske sastojine, kao živica između poljoprivrednih površina, uz rubove cesta i putova, a mjestimično zauzimaju i velike površine na površinama napuštenih pašnjaka.

E. Šume, nisu obuhvaćene novom Kartom staništa.

I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine.

I.2.1. Mozaici kultiviranih površina su mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.

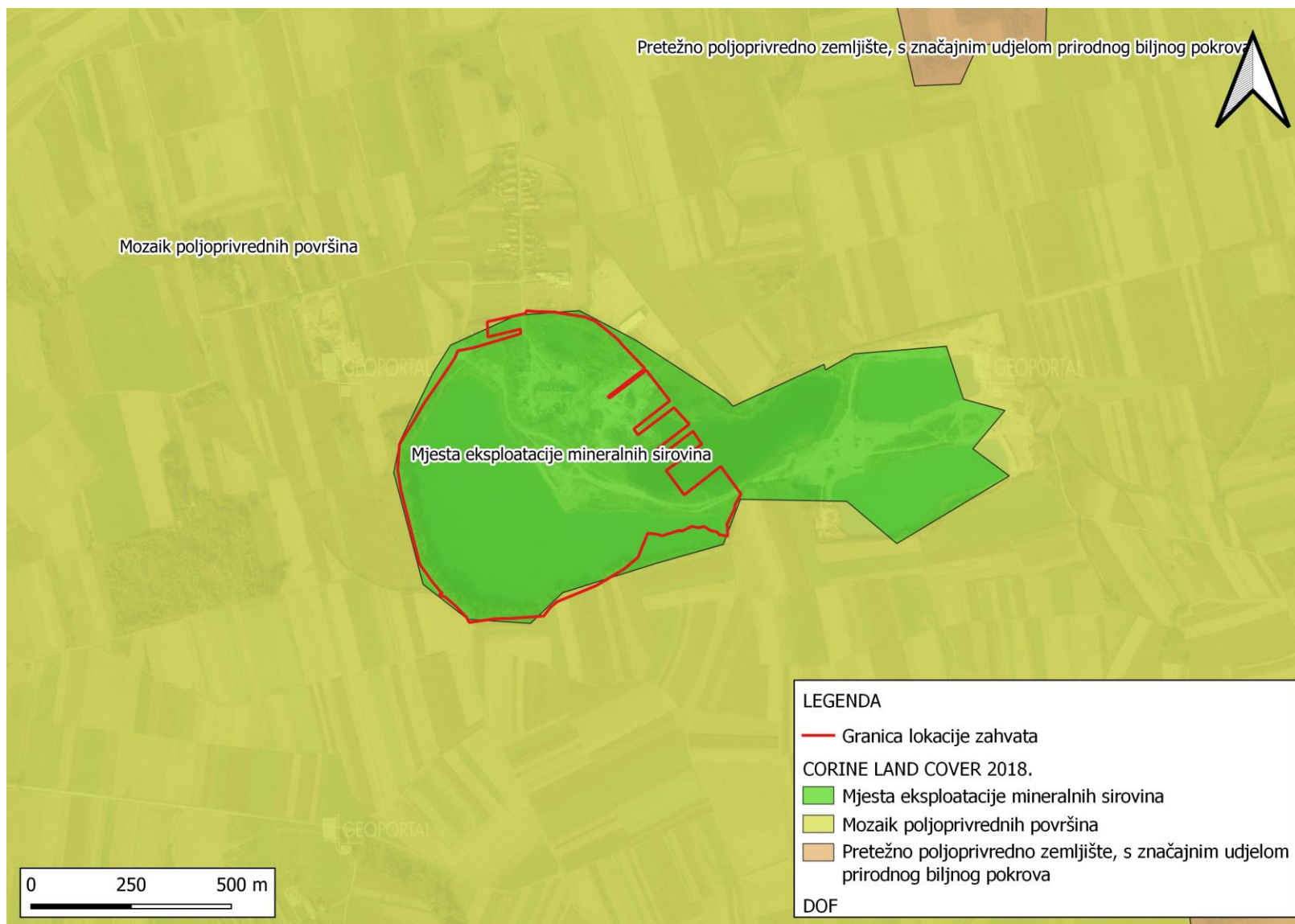
Staništa skupine „J“ nisu podrobnije razrađena ovom kartom staništa jer ne pripadaju u polu- i prirodna staništa.

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa te prema postojećem stanju na lokaciji zahvata, radi se o tipu staništa J.4.3. Površinski kopovi koji je opisan kao „Površine nastale eksploatacijom različitih sirovina koje se koriste u industriji, na kojima se zbog načina dobivanja mineralnih i drugih sirovina otvaraju "rane" u površini zemlje, uz značajnu promjenu geomorfoloških karakteristika terena. Vrlo često se u iskopinama pojavljuje podzemna voda pa nastaju bazeni i jezera. Definicija tipa na ovoj razini ne mora, ali i može podrazumijevati prostorni komplekse s izmjenom kopnenih površina, odlagališta, zgrada, i sl.“.

Prema Karti pokrova zemljišta „CORINE land cover“ (2018.), zahvat se nalazi na području kartiranom kao „mjesto eksploatacije mineralnih sirovina“ (Slika 30.).







Slika 30. Pokrov i namjena korištenja zemljišta – izvod iz karte CORINE Land Cover s označenom lokacijom zahvata; Izvor: <http://envi.azo.hr/>

## Fauna

Fauna šireg područja predstavljena je vrstama srednjoeuropske faune, tipične za kontinentalni prostor Hrvatske.

S obzirom na antropogeno područje, na području zahvata očekuju se životinjske vrste koje žive u neposrednoj blizini čovjeka, kao npr. manji sisavci – glodavci i ptice; golubovi, poljski vrapci i dr.

U tablici 7. prikazane su životinjske vrste koje, s obzirom na prisutna staništa, mogu biti rasprostranjene na širem području zahvata, odnosno za ptice su uzete u obzir one vrste koje se na širem području gnijezde, odnosno zimuju. Podaci o fauni u nastavku dobiveni su od Zavoda za zaštitu okoliša i prirode; Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: 352-01/23-03/164; URBROJ: 517-12-2-1-1-23-2).

**Tablica 7.** Životinjske vrste zabilježene na širem području zahvata s kategorijom ugroženosti

| VRSTA                         |                        | KATEGORIJA<br>UGROŽENOSTI* |
|-------------------------------|------------------------|----------------------------|
| LATINSKI NAZIV                | HRVATSKI NAZIV         |                            |
| <b>PTICE</b>                  |                        |                            |
| <i>Actitis hypoleucos</i>     | mala prutka            | VU                         |
| <i>Burhinus oedicnemus</i>    | ćukavica               | DD                         |
| <i>Coracias garrulus</i>      | zlatovrana             | CR                         |
| <i>Hipolais icterina</i>      | žuti voljić            | DD                         |
| <i>Haliaeetus albicilla</i>   | štekavac               | EN                         |
| <i>Lymnocyrtes minima</i>     | mala ljuka             | DD                         |
| <i>Anas strepera</i>          | patka kreketaljka      | EN                         |
| <i>Phalacrocorax pygmaeus</i> | mali vranac            | CR                         |
| <i>Sterna albifrons</i>       | mala čigra             | EN                         |
| <i>Phyloscopus trochilus</i>  | brezov zviždak         | EN                         |
| <i>Ciconia nigra</i>          | crna roda              | VU                         |
| <i>Columba oenas</i>          | golub dupljaš          | DD                         |
| <i>Pernis apivorus</i>        | škanjac osaš           | VU                         |
| <b>GMAZOVI</b>                |                        |                            |
| <i>Emys orbicularis</i>       | barska kornjača        | NT                         |
| <i>Vipera berus</i>           | riđovka                | NT                         |
| <b>LEPTIRI</b>                |                        |                            |
| <i>Apatura ilia</i>           | mala preljevalica      | NT                         |
| <i>Apatura iris</i>           | velika preljevalica    | NT                         |
| <i>Colias myrmidone</i>       | narančasti poštar      | CR                         |
| <i>Euphydryas aurinia</i>     | močvarna riđa          | NT                         |
| <i>Euphydryas maturna</i>     | mala svibanjska riđa   | NT                         |
| <i>Heteropterus morpheus</i>  | močvarni debeloglavac  | NT                         |
| <i>Leptidea morsei major</i>  | Grundov šumski bijelac | VU                         |
| <i>Limenitis populi</i>       | topolnjak              | NT                         |
| <i>Lopinga achine</i>         | šumski okaš            | NT                         |

|                                   |                          |    |
|-----------------------------------|--------------------------|----|
| <i>Lycaena dispar</i>             | kseličin vatreni plavac  | NT |
| <i>Lycaena hippothoe</i>          | bjelooki vatreni plavac  | NT |
| <i>Lycaena thersamon</i>          | Esperov vatreni plavac   | DD |
| <i>Melitaea aurelia</i>           | Nikerlova riđa           | DD |
| <i>Melitaea britomartis</i>       | Assmanova riđa           | DD |
| <i>Nymphalis vaualbum</i>         | bijela riđa              | CR |
| <i>Nymphalis xanthomelas</i>      | žutonoga riđa            | EN |
| <i>Pieris brassicae</i>           | kupusov bijelac          | DD |
| <i>Parnassius mnemosyne</i>       | crni apolon              | NT |
| <i>Papilio machaon</i>            | obični lastin rep        | NT |
| <i>Phengaris teleius</i>          | veliki livadni plavac    | CR |
| <i>Zerynthia polyxena</i>         | uskršni leptir           | NT |
| <b>VODOZEMCI</b>                  |                          |    |
| <i>Triturus dobrogicus</i>        | veliki dunavski vodenjak | NT |
| <i>Pelobates fuscus</i>           | češnjača                 | DD |
| <i>Bombina variegata</i>          | žuti mukač               | LC |
| <i>Bombina bombina</i>            | crveni mukač             | NT |
| <b>VRETENCA</b>                   |                          |    |
| <i>Aeshna grandis</i>             | veliki kralj             | EN |
| <i>Anaciaeschna isosceles</i>     | žuti ban                 | NT |
| <i>Anax parthenope</i>            | mali car                 | NT |
| <i>Chalcolestes parvidens</i>     | istočna vrbova djevica   | DD |
| <i>Coenagrion ornatum</i>         | istočna vodendjevojčica  | NT |
| <i>Coenagrion pulchellum</i>      | ljupka vodendjevojčica   | NT |
| <i>Erythromma najas</i>           | velika crvenookica       | NT |
| <i>Lestes barbarus</i>            | sredozemna zelendjevica  | NT |
| <i>Lestes sponsa</i>              | sjeverna zelendjevica    | NT |
| <i>Lestes virens</i>              | mala zelendjevica        | VU |
| <i>Leucorrhinia caudalis</i>      | crni tresetar            | CR |
| <i>Leucorrhinia pectoralis</i>    | veliki tresetar          | EN |
| <i>Ophiogomphus cecilia</i>       | rogati regoč             | VU |
| <i>Orthetrum coerulescens</i>     | zapadni vilenjak         | DD |
| <i>Orthetrum ramburii</i>         | istočni vilenjak         | DD |
| <i>Somatochlora flavomaculata</i> | plitvička jezerka        | NT |
| <i>Sympetrum depressiusculum</i>  | močvarni strijelac       | CR |
| <i>Sympetrum flaveolum</i>        | jantarni strijelac       | VU |
| <i>Sympetrum meridionale</i>      | južni strijelac          | NT |
| <i>Sympetrum pedemontanum</i>     | crnkasti strijelac       | CR |
| <i>Sympetrum vulgatum</i>         | mali strijelac           | NT |
| <b>SLATKOVODNE RIBE</b>           |                          |    |
| <i>Abramis sapa</i>               | crnooka deverika         | NT |
| <i>Acipenser ruthenus</i>         | kečiga                   | VU |
| <i>Alburnoides bipunctatus</i>    | dvoprugasta uklija       | LC |
| <i>Alosa pontica</i>              | crnomorska haringa       | DD |

|                                     |                     |    |
|-------------------------------------|---------------------|----|
| <i>Aspius aspius</i>                | bolen               | VU |
| <i>Carassius carassius</i>          | karas               | VU |
| <i>Chalcalburnus chalcoides</i>     | velika pliska       | VU |
| <i>Cyprinus carpio</i>              | šaran               | EN |
| <i>Eudontomyzon danfordi</i>        | dunavska paklara    | NT |
| <i>Eudontomyzon mariae</i>          | ukrajinska paklara  | NT |
| <i>Gobio albipinnatus</i>           | bjeloperajna krkuša | DD |
| <i>Gobio gobio</i>                  | krkuša              | LC |
| <i>Gobio kessleri</i>               | keslerova krkuša    | NT |
| <i>Gobio uranoscopus</i>            | tankorepa krkuša    | NT |
| <i>Gymnocephalus baloni</i>         | balonijev balavac   | VU |
| <i>Gymnocephalus schraetser</i>     | prugasti balavac    | CR |
| <i>Hucho hucho</i>                  | mladica             | EN |
| <i>Lampetra planeri</i>             | potočna paklara     | NT |
| <i>Leucaspis delineatus</i>         | belica              | VU |
| <i>Leuciscus idus</i>               | jez                 | VU |
| <i>Lota lota</i>                    | manjić              | VU |
| <i>Misgurnus fossilis</i>           | piškur              | VU |
| <i>Pelecus cultratus</i>            | sabljarka           | DD |
| <i>Proterorhinus marmoratus</i>     | mramorasti glavoč   | NT |
| <i>Rutilus pigus</i>                | plotica             | NT |
| <i>Telestes (Leuciscus) souffia</i> | blistavac           | VU |
| <i>Thymallus thymallus</i>          | lipljen             | VU |
| <i>Vimba vimba</i>                  | nosara              | VU |
| <i>Zingel streber</i>               | mali vretenac       | VU |
| <i>Zingel zingel</i>                | veliki vretenac     | VU |

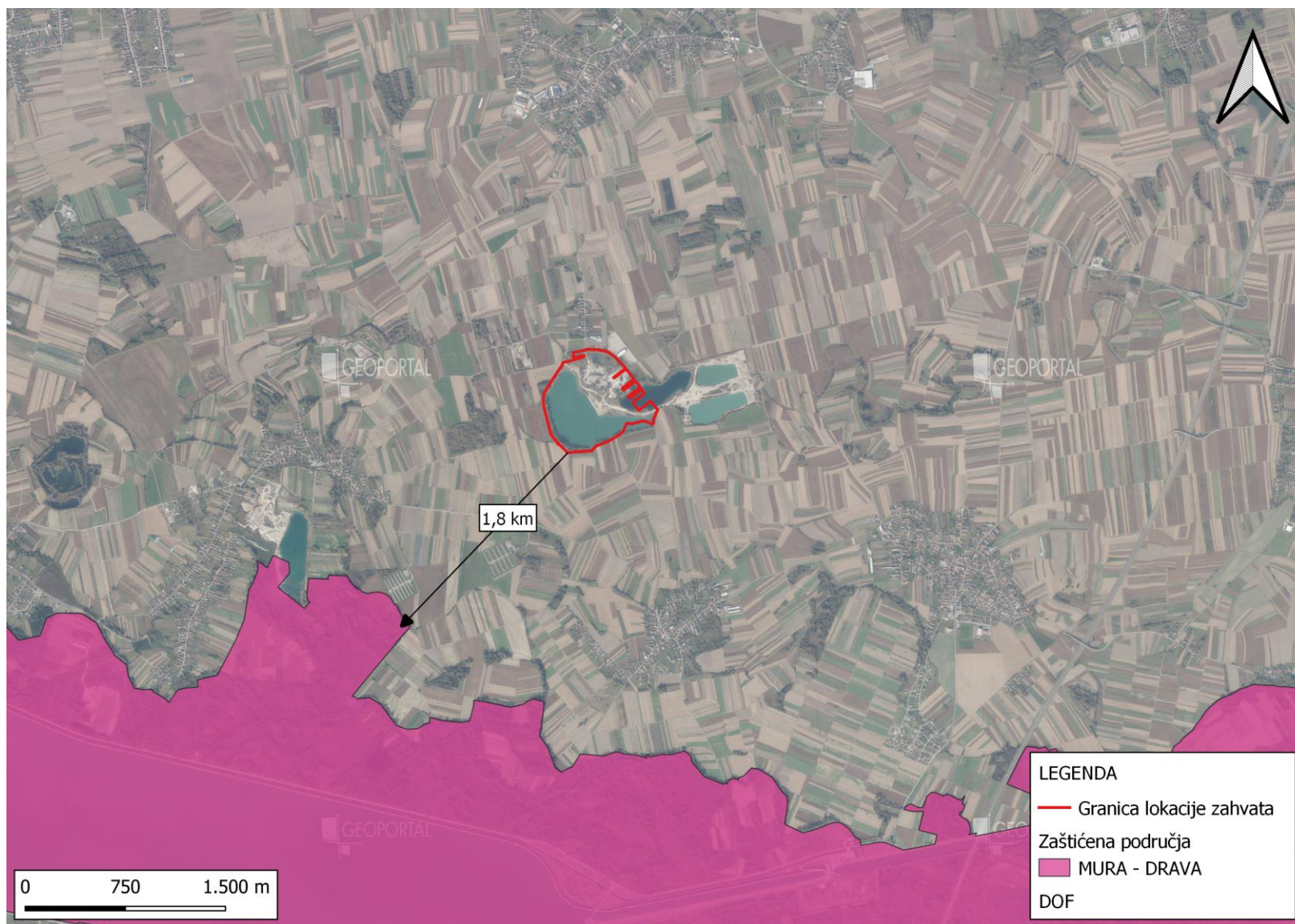
\***Kategorija ugroženosti:** CR (critically endangered) – kritično ugrožena vrsta, EN (endangered) – ugrožena vrsta, NT (near threatened) – gotovo ugrožena vrsta, VU (vulnerable) – osjetljiva vrsta, LC (least concern) – najmanje zabrinjavajuća vrsta, DD (data deficient) – nedovoljno podataka.

### **C.12 ZAŠTIĆENA PODRUČJA**

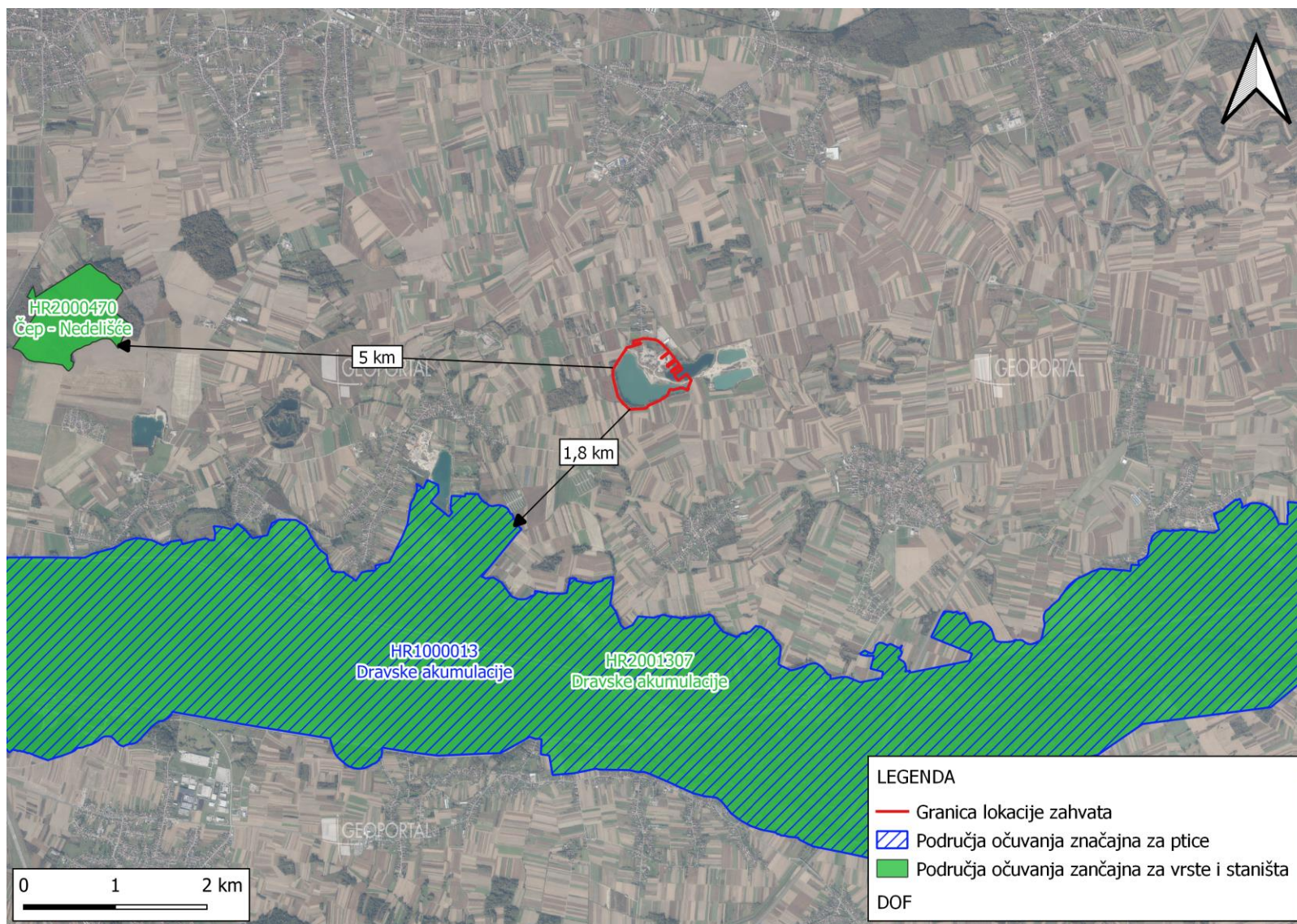
Lokacija zahvata se nalazi izvan područja zaštićenih *Zakonom o zaštiti prirode* (Narodne novine, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) (Slika 31.). Najbliže zaštićeno područje, na udaljenosti oko 1,8 km u smjeru juga je Regionalni park Mura-Drava.

### **C.13 EKOLOŠKA MREŽA**

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže koja su proglašena *Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže* (Narodne novine, broj 80/19) (Slika 32.). Najbliže lokaciji zahvata, na udaljenosti od oko 1,8 km zračne linije i većoj, u smjeru juga su područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001307 Dravske akumulacije i područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000013 Dravske akumulacije.



Slika 31. Karta zaštićenih područja – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: www.bioportal.hr



Slika 32. Izvod iz karte ekološke mreže; Izvor: [www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr)

## C.14 KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja izrađenoj za potrebe Strategije prostornog uređenja Hrvatske (Bralić, 1995) područje zahvata se nalazi unutar krajobrazne jedinice nizinskih područja sjeverne Hrvatske. Jedinicu karakterizira osnovna fizionomija agrarnog krajolika s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Identitet tog krajobraza ugrožava mjestimični manjak šuma, nestanak živica u agromelioracijskim zahvatima, geometrijska regulacija potoka i nestanak tipičnih doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.

Osnovni identitet šireg područja čini dolina Drave i Mure iznimnih prirodnih karakteristika i doživljajnih vrijednosti. Prirodni je krajobraz, međutim, stoljećima degradiran izgradnjom i krčenjem šuma radi dobivanja poljoprivrednih površina. Najvrjednije elemente predstavljaju stari dravski rukavci povezani ili odvojeni od matičnog toka.

Lokacija zahvata se nalazi u jugoistočnom dijelu Grada Čakovca, južno od naselja Ivanovec. Južno od lokacije zahvata prolazi lokalna cesta LC20028 (Pribislavec (ŽC2018) – A.G. Grada Čakovec (Štefanec) – A.G. Grada Čakovec (Ivanovec) – Vularija (LC20033)). Sa istočne, južne i zapadne strane lokacije zahvata nalaze se poljoprivredne površine, a sa sjeverne strane je kolni ulaz na lokaciju zahvata. Unutar lokacije zahvata nalazi se i umjetno jezero koje se trenutno ne koristi.

Lokacija zahvata se nalazi na antropogenom području na kojem se, osim proizvodnje betona, odvijaju sljedeće aktivnosti: separacija šljunka, eksploatacija mineralnih sirovina, proizvodnja asfaltnih mješavina. Unutar granice lokacije zahvata, osim postojećeg postrojenje za proizvodnju betona kapaciteta 35 m<sup>3</sup>/h, nalaze se skladišta gips ploča, boja za fasade i soboslikare, dijelovi za skele, staro postrojenje za proizvodnju betona koje nije u funkciji, kontejneri s uredima, prostor/linija za separaciju šljunka, asfaltna baza tvrtke Tegra d.o.o.

## C.15 KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA

Prema podacima Ministarstva kulture i medija, Registrirana zaštićena i preventivno zaštićena kulturna dobra, na području zahvata nema zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobara (Slika 33.).





**Slika 33.** Registrirana zaštićena i preventivno zaštićena kulturna dobra na širem području zahvata; Izvor: Geoportal kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija, 2021.

## C.16 STANOVNIŠTO

Lokacija zahvata se nalazi na području Grada Čakovca, Međimurska županija.

Prema konačnim rezultatima Popisa stanovništva, kućanstava i stanova 2021. (Popis 2021.) ukupan broj stanovnika u Gradu Čakovcu je 27.122, što čini udio od 0,7% u odnosu na ukupan broj stanovnika u Republici Hrvatskoj. Usporedbom konačnih rezultata Popisa 2021. s konačnim rezultatima Popisa stanovništva, kućanstava i stanova 2011. (Popis 2011.), prema kojem je ukupan broj stanovnika Grada Čakovca bio 27.104, broj stanovnika u Gradu Čakovcu porastao je za 18 osoba.

## C.17 POLJOPRIVREDA

Prema ARKOD sustavu evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, na lokaciji zahvata nema parcela evidentiranih u ARKOD sustavu (Slika 34.).

## C.18 ŠUMARSTVO

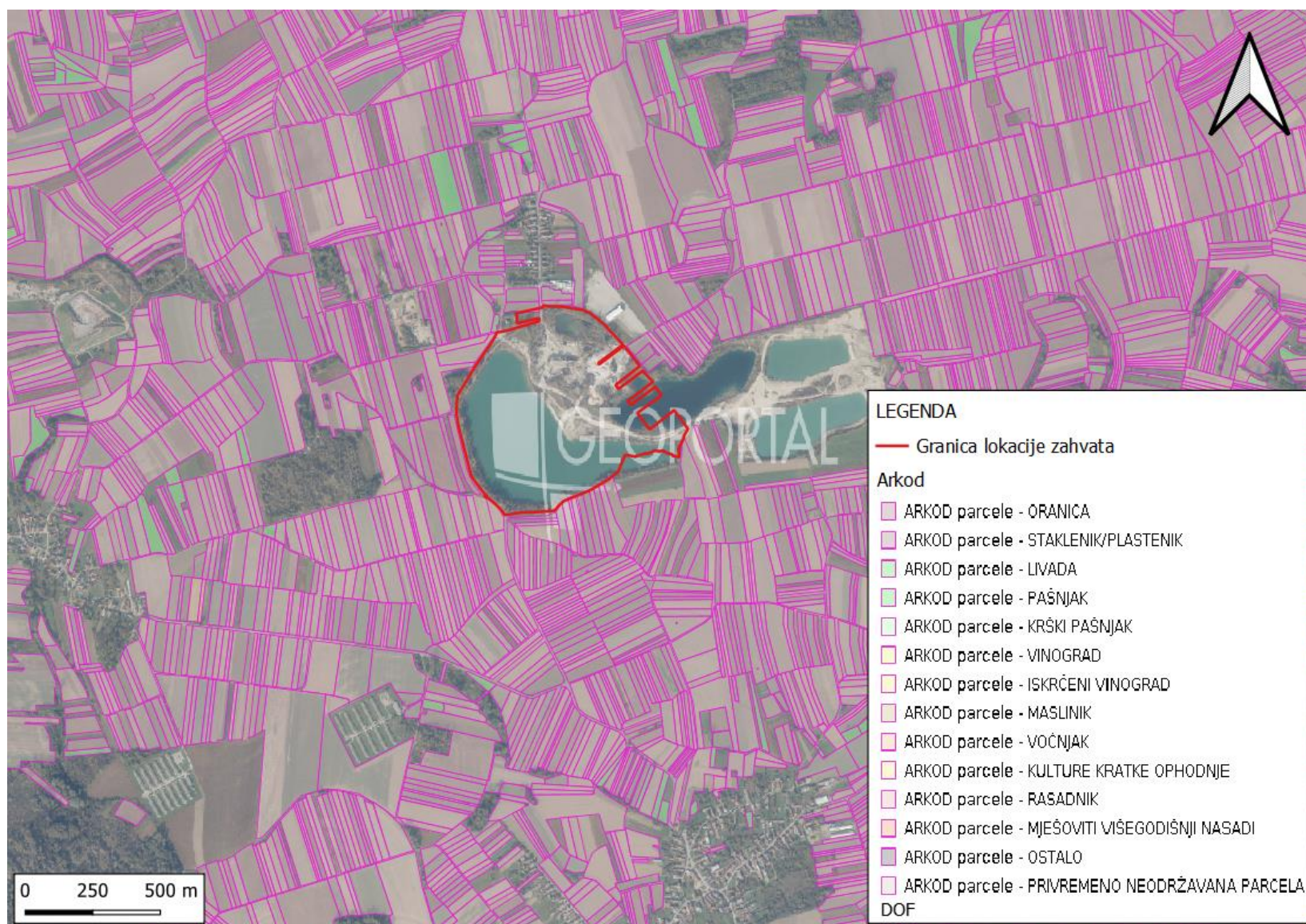
Lokacija zahvata se nalazi unutar Gospodarske jedinice (GJ) Donje Međimurje, kojom upravljaju Hrvatske šume, Šumarija Čakovec (Slika 35.) te unutar GJ Međimurske dravske šume, kojom upravlja Ministarstvo poljoprivrede, Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije, Sektor za šume privatnih šumoposjednika, izvan šumskog područja (Slika 36.).

Lokaciji zahvata najbliži odsjek državnih šuma je odsjek 37d koji se nalazi na udaljenosti od oko 980 m u smjeru sjeverozapada (Slika 35.), a najbliži odsjek u vlasništvu privatnih šumoposjednika, 14a, nalazi se na udaljenosti od oko 455 m, zapadno od lokacije zahvata (Slika 36.).

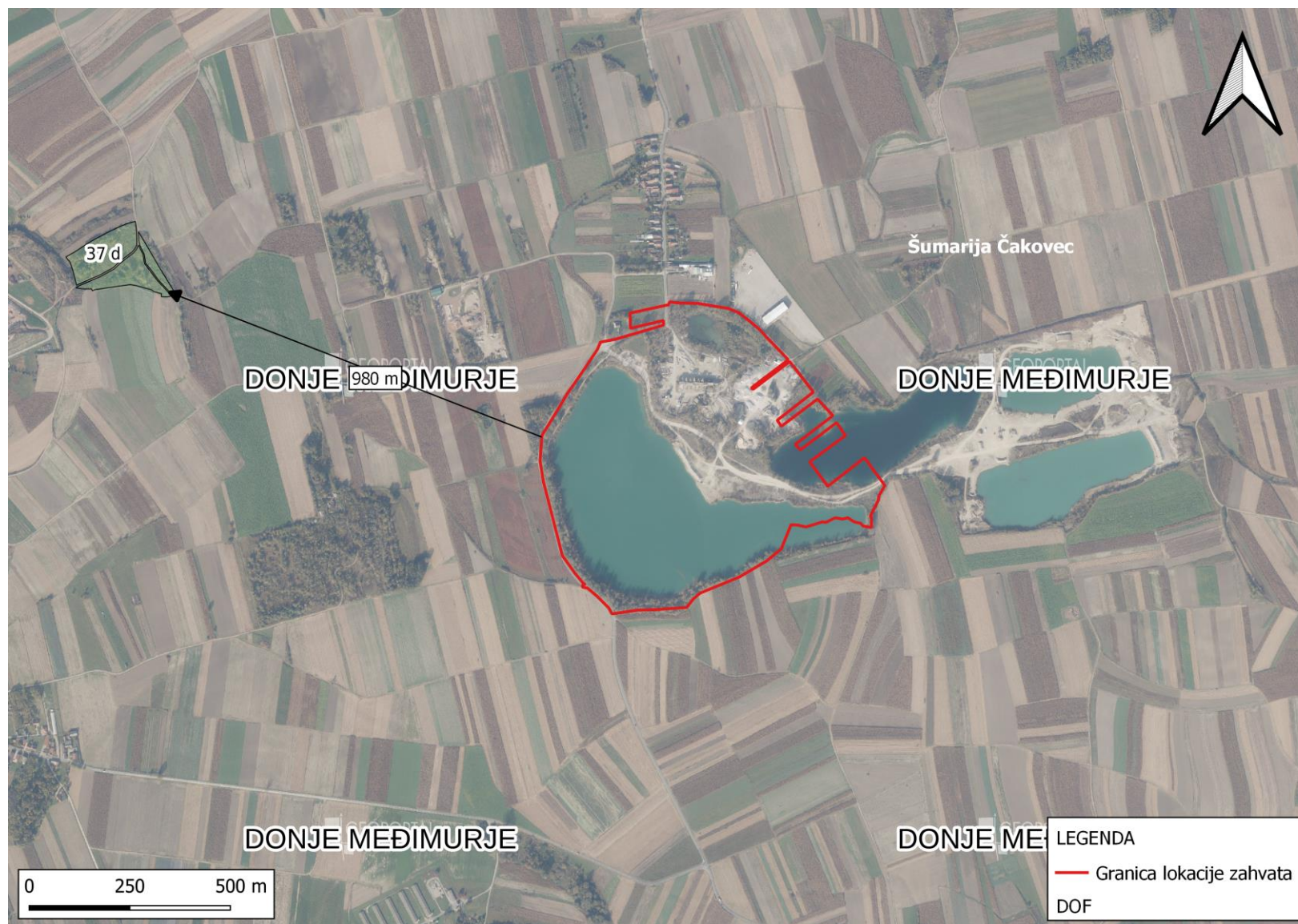
## C.19 LOVSTVO

Lokacija zahvata se nalazi unutar obuhvata županijskoj lovišta XX/110 Čakovec I (Slika 37.). Površina opisana granicom lovišta XX/110 Čakovec I je 5.942 ha, a ukupna lovna površina je 4.447 ha.

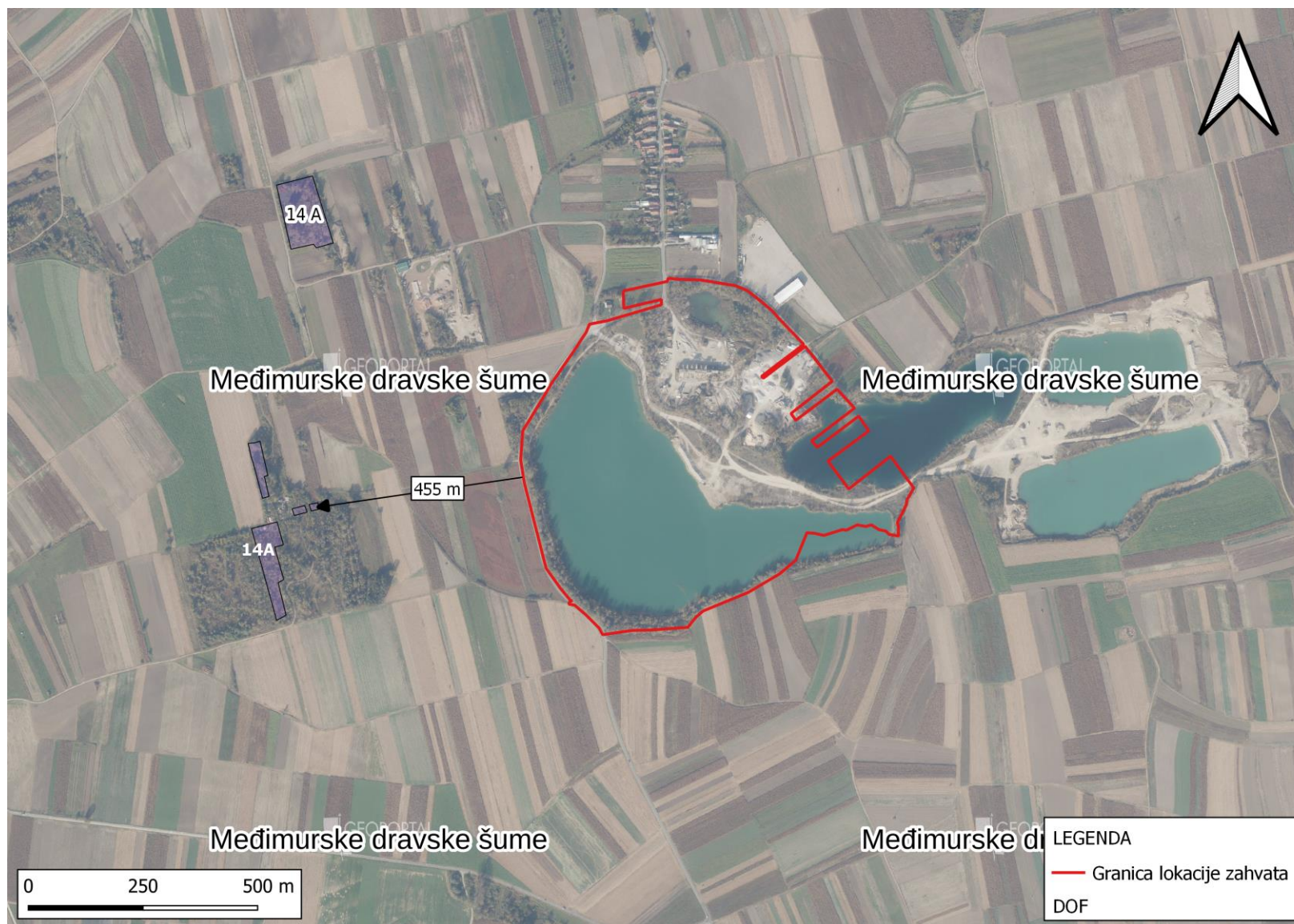
Lovoovlaštenik koji gospodari lovištem XX/110 Čakovec I je Lovačko društvo Trčka Čakovec. Glavne vrste divljači koje obitavaju unutar lovišta su srna obična, fazan – gnjetlovi, zec obični, a ostale vrste divljači koje se nalaze unutar lovišta su jelen obični, svinja divlja, jazavac, mačka divlja, kuna zlatica, dabar, lisica, čagalj, trčka skvržulja, prepelica pućpura, šljuka bena, golub divlji grivnjaš, guska divlja glogovnjača, patka divlja gluhara, vrana siva, vrana gaćac, svraka, šojka kreštalica.



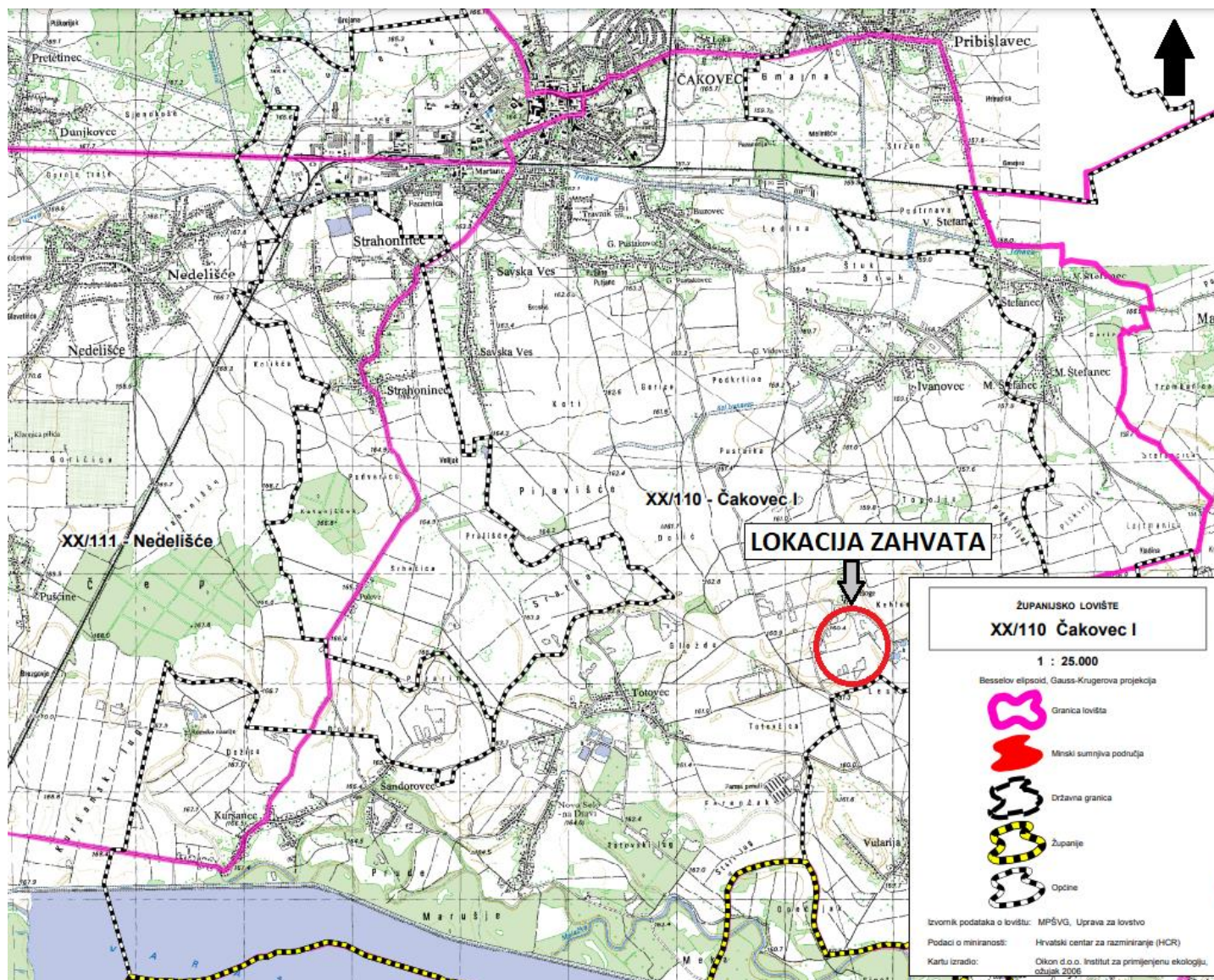
Slika 34. Izvod iz ARKOD evidencije; Izvor: www.arkod.hr



Slika 35. Izvod iz karte područja gospodarskih jedinica za državne šume; Izvor: Hrvatske šume



**Slika 36.** Izvod iz karte područja gospodarskih jedinica za privatne šume; Izvor: Hrvatske šume d.o.o.



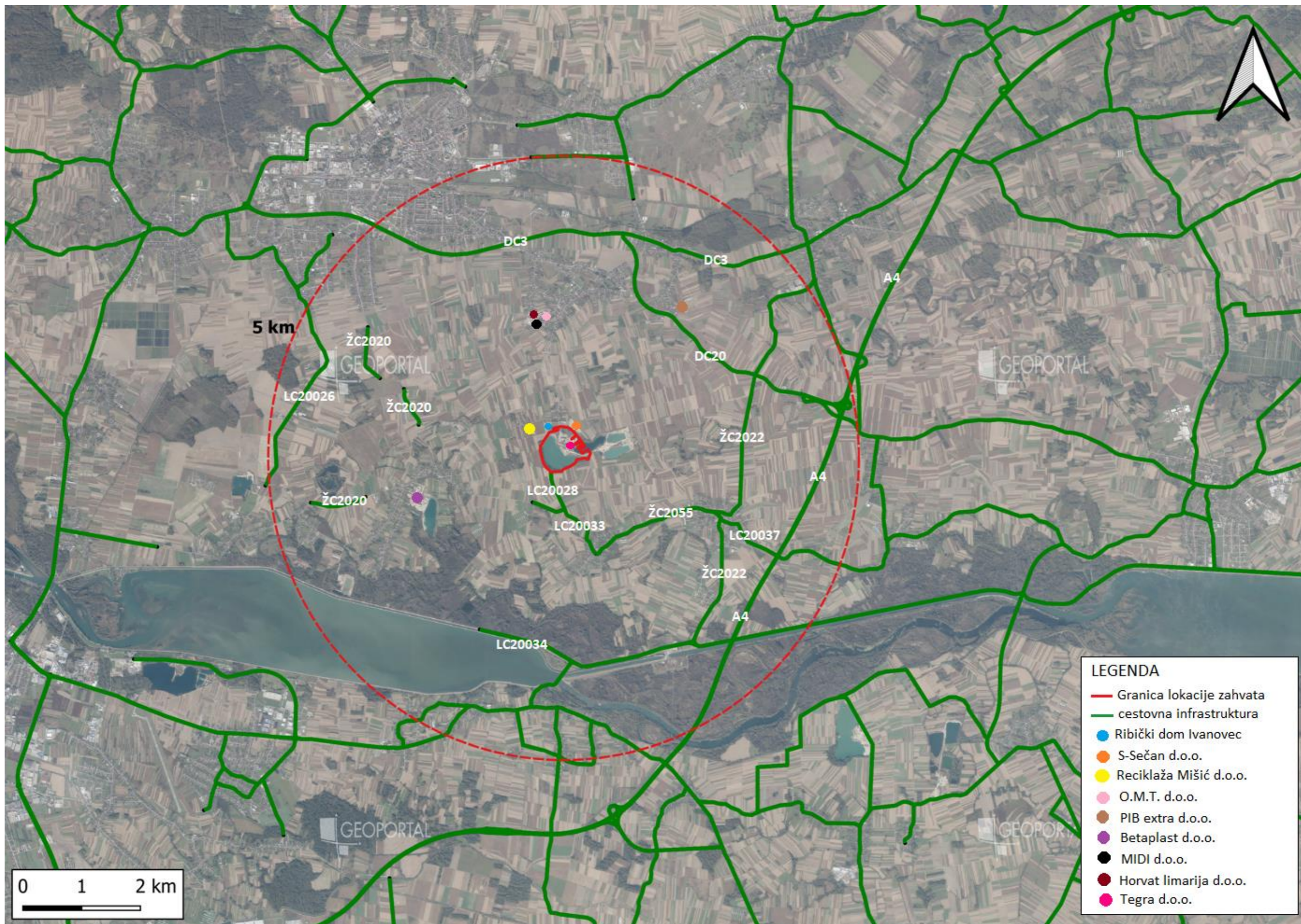
Slika 37. Izvod iz središnje lovne evidencije – aktivna lovišta; Izvor: Ministarstvo poljoprivrede

## **C.20 ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA**

Prema Prostornom planu uređenja Grada Čakovca („Službeni glasnik Grada Čakovca“, broj 4/03, 9/09, 06/12, 7/14, 11/20) lokacija zahvata se nalazi izvan naselja. Unutar granice lokacije zahvata, prema PPUG Čakovec, nalazi se područje gospodarske namjene – proizvodne, industrijske (planska oznaka I1), eksploatacijsko polje šljunka i pijeska (planska oznaka E3) i vodna površina - jezero (planska oznaka V).

Predmetni zahvat, postojeće postrojenje za proizvodnju betona kapaciteta 35 m<sup>3</sup>/h na k.č.br. 2084/1, k.o. Ivanovec, ne predstavlja novi element u prostoru.

Lokacija zahvata u odnosu na druge gospodarske subjekte u okruženju i postojeću cestovnu infrastrukturu prikazana je na slici 38.



Slika 38. Lokacija zahvata u odnosu na druge gospodarske subjekte u okruženju i postojeću cestovnu infrastrukturu



## D. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

U nastavku poglavlja prepoznati su, opisani i procijenjeni mogući utjecaji zahvata: Postrojenje za proizvodnju betona kapaciteta 35 m<sup>3</sup>/h, na k.č.br. 2084/1, k.o. Ivanovec, Grad Čakovec, Međimurska županija, na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša, utjecaji u slučaju neželjenih događaja i prestanka korištenja zahvata te utjecaji na zaštićena područja i područja ekološke mreže.

Zahvat obuhvaća postojeće postrojenje za proizvodnju betona nazivnog kapaciteta 35 m<sup>3</sup>/h za koje nije predviđeno povećanje kapaciteta ili bilo kakva promjena tehnologije proizvodnje betona.

S obzirom da zahvat ne obuhvaća izvođenje dodatnih građevinskih radova te nabavu i instalaciju nove opreme, u nastavku su procijenjeni utjecaji na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša **tijekom korištenja**.

### D.1 UTJECAJI ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA

#### Tlo

Tijekom rada i korištenja postojećeg postrojenja za proizvodnju betona mogući utjecaj na kakvoću tla je uslijed neodržavanja sustava odvodnje odnosno istjecanja sanitarnih otpadnih voda i industrijskih otpadnih voda iz sabirnih jama u slučaju njihovog neredovitog pražnjenja putem javnog isporučitelja vodnih usluga ili koncesionara za crpljenje, odvoz i zbrinjavanje otpadnih voda, sukladno zakonu kojim se uređuju vode i zakonu kojim se uređuju vodne usluge.

Za potrebe postojećeg postrojenja za proizvodnju betona, izvest će se vodonepropusne sabirane jame za sanitarne otpadne vode i industrijske otpadne vode s mogućnošću recirkuliranja industrijske otpadne vode u procesu proizvodnje betona.

Tijekom rada i korištenja postojećeg postrojenja za proizvodnju betona moguć je utjecaj na tlo u slučaju nepredviđenih situacija, uslijed izlivanja naftnih derivata iz vozila i opreme tijekom rada postrojenja za proizvodnju betona, što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje, pogotovo u slučaju oborina. Ovakve se pojave brzo uočavaju i saniraju sredstvima za upijanje naftnih derivata, a onečišćeno tlo, kao i korištena sredstva se odvoze van lokacije predajom na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. *Zakona o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 84/21).

S obzirom na navedeno, tijekom daljnjeg korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na tlo.

## Vode/Vodna tijela

Područje zahvata se, prema *Planu upravljanja vodnim područjima do 2027.* (Narodne novine, broj 84/23), nalazi na površini grupiranog vodnog tijela podzemnih voda CDGI\_18, Međimurje, čije je kemijsko i količinsko stanje ocijenjeno kao dobro.

Na području zahvata nema proglašениh zasebnih površinskih vodnih tijela.

Lokaciji zahvata najbliže je površinsko vodno tijelo CDR00132\_000000, Ivanovec kanal, na udaljenosti od oko 2 km u smjeru sjevera, čije je kemijsko stanje vrlo loše, a ekološko dobro.

Lokacija zahvata nalazi se na području male opasnosti od poplava.

Lokacija zahvata nalazi se na područjima posebne zaštite voda:

- III zona sanitarne zaštite izvorišta - Prelog i Sveta Marija,
- područja podzemnih voda - Nedelišće, Prelog, Sveta Marija,
- sliv osjetljivog područja - Dunavski sliv,
- područja ranjiva na nitratre poljoprivrednog porijekla - Trnava-Bistrec.

Prema *Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta* (Narodne novine, broj 66/11, 47/13), kojim su definirane zabrane na području III. zone sanitarne zaštite izvorišta, postrojenje za proizvodnju betona nije na popisu zabranjenih aktivnosti.

Na lokaciji zahvata nastaju sanitarne otpadne vode, uvjetno čiste oborinske otpadne vode s krovnih površina i industrijske otpadne vode.

### *Sanitarne otpadne vode*

Sanitarne otpadne vode se, zasebnim sustavom odvodnje, direktno odvede u sabirnu jamu.

### *Oborinske otpadne vode*

Čiste oborinske vode s krovnih površina se zasebnim sustavom odvodnje, žljebovima i krovnim vertikalama ispuštaju u okolni zemljani teren unutar gospodarskog dvorišta, na način da se ne izazove proces erozije ili plavljenja okolnog terena.

### *Industrijske otpadne vode*

Industrijske otpadne vode od pranja opreme/strojeva za proizvodnju betona ispuštaju se u sabirnu jamu, koja se nalazi unutar gospodarskog dvorišta, u blizini postrojenja za proizvodnju betona, a istaloženi sadržaj se skuplja i predaje na obradu van lokacije sukladno propisima o gospodarenju otpadom.

Za potrebe postrojenja za proizvodnju betona, izvest će se vodonepropusne sabirane jame za sanitarne otpadne vode i industrijske otpadne vode s mogućnošću recikliranja industrijske otpadne vode u procesu proizvodnje betona.

Sukladno istome izradit će se Pravilnik o radu i održavanju objekata za odvodnju te Operativni plan interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda te sukladno uvjetima Hrvatskih voda ishodiće se vodopravna dozvola za ispuštanje voda.

S obzirom na prethodno navedeno, lokaciju i karakter zahvata, procjenjuje se da zahvatom:

- neće biti narušena ocjena ekološkog stanja vodnog tijela podzemne vode CDGI\_18 Međimurje, odnosno neće doći do promjene količinskog i kemijskog stanja navedenog tijela,
- neće doći do negativnog utjecaja na ekološko stanje površinskog vodnog tijela CDR00132\_000000, Ivanovec kanal.

## Zrak

S obzirom na zahvat, moguće emisije onečišćujućih tvari u zrak su emisije praškastih tvari iz difuznih izvora onečišćavanja zraka kod kojih se onečišćujuće tvari unose u zrak bez određenog ispusta/dimnjaka odnosno uslijed rada uređaja, korištenja otvorenih površina te skladišta sirovina.

Na lokaciji zahvata nalazi se zatvoreni sustav tehnološkog procesa miješanja, proizvodnje betona u kojem se automatski dozira kameni agregat, cement, aditiv uz korištenje vode tako da je emisija praškastih tvari svedena na najmanju moguću mjeru.

Ispust otprašivača silosa betonare sastoji se od dva silosa cementa, svaki kapaciteta 100 t. Otprašivanje silosa obavlja se preko filtra promjera 1.100 mm u kojem se nalaze filter vreće. Cisterna pomoću vlastitog kompresora transportira cement u silos, a vrijeme pražnjenja cisterne traje oko 30 do 40 minuta. Do emisije dolazi tijekom punjenja i/ili pražnjenja silosa. Otprašivanje na izvoru obavlja se preko vrećastog filtera. Visina svakog ispusta je oko 25 m.

U 2023. godini provedeno je mjerenje emisija onečišćujućih tvari u zrak. Rezultati ispitivanja dani su u Ispitnom izvještaju o izvršenom mjerenju emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora br. 639-56-4-23-EM, 07.07.2023., EKO-MONITORING d.o.o., Varaždin (Prilog 2.). Prema dobivenim rezultatima emisije onečišćujućih tvari iz ispusta otprašivača betonare iz silosa 1 i ispusta otprašivača betonare iz silosa 2, s obzirom na masene koncentracije praškastih tvari, ne prekoračuju granične vrijednosti emisija (GVE) iz Priloga 2., dio A. *Uredbe o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora* (Narodne novine, broj 42/21).

Boksovi za frakcije kamenog agregata omeđeni su metalnim panelima i natkriveni.

Također, uvažavajući dobru praksu koja se primjenjuje na takvoj vrsti objekata emisije praškastih tvari iz difuznih izvora sprečavaju se povremenim prskanjem vodom internih prometnica, ali i mjesta na kojima se skladište, koriste različite frakcije kamenog agregata.

S obzirom na gore navedeno ne očekuje se značajan negativan utjecaj na kvalitetu zraka.

## **Klimatske promjene**

### Utjecaj na klimatske promjene tijekom korištenja

S obzirom na značajke zahvata, u nastavku je, sukladno Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027., OBAVIJEST KOMISIJE, Službeni list Europske komisije, C 373/1, 16. rujna 2021. godine te konceptu „opsega“ u okviru metodologije za procjenu ugljičnog otiska<sup>7</sup> za postojeće postrojenje za proizvodnju betona napravljena procjena ugljičnog otiska tijekom korištenja.

### Nastajanje stakleničkih plinova

Tijekom rada postrojenja za proizvodnju betona, nema izravne emisije stakleničkih plinova.

Neizravne emisije tijekom rada postrojenja za proizvodnju betona nastaju:

- potrošnjom kupljene električne energije za rad postrojenja;
- iz transportnih aktivnosti – vozila pri upotrebi cestovne infrastrukture (dolazak/odlazak radnika na posao), dopreme sirovina/otpreme gotovog proizvoda.

## **Procjena neizravnih emisija CO<sub>2</sub>**

### Procjena emisije CO<sub>2</sub> uslijed potrošnje kupljene električne energije

Ušteda na emisijama stakleničkih plinova koja je posljedica korištenja obnovljivih izvora energije iznosi onoliko tona CO<sub>2eq</sub> koliko bi nastalo da se koriste neobnovljivi izvori za istu količinu proizvedene energije. Budući da se električna energija u Hrvatskoj dobiva iz različitih izvora, potrebno je računati s prosječnim specifičnim faktorom emisije CO<sub>2</sub> po kWh proizvedene električne energije koji ovisi o proizvodnji električne energije iz hidroelektrana, uvozu i gubicima energije u distribuciji, karakteristikama korištenih fosilnih goriva itd. Prosječni nacionalni specifični faktor emisije CO<sub>2</sub> po kWh proizvedene električne energije za razdoblje od 2016. do 2021. godine iznosi 0,181 kg CO<sub>2</sub> po kWh (izvor: ENERGIJA U

<sup>7</sup> EIB – Project Carbon Footprint Methodologies; Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations, European Investment Bank, Version 11.3, January 2023.

HRVATSKOJ – GODIŠNJI ENERGETSKI PREGLED 2021., Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja).

Potrošnja električne energije u 2022. godini je iznosila 4.563,96 kWh te se emisija CO<sub>2</sub> iz ovog izvora procjenjuje na 0,83 t CO<sub>2</sub>/godišnje.

#### Procjena emisije CO<sub>2</sub> uslijed transportnih aktivnosti

S obzirom na aktivnosti koje su potrebne za rad postrojenja za proizvodnju betona, moguće su emisije iz transportnih/prometnih aktivnosti:

- dolaska/odlaska radnika na posao;
- dopreme sirovina/otpreme gotovog proizvoda.

Za transportne aktivnosti uslijed dolaska/odlaska radnika korištenjem samo osobnih vozila, uzimajući u obzir emisijski faktor (od oko 164 g CO<sub>2</sub>/km<sup>8</sup> te emisije N<sub>2</sub>O i CH<sub>4</sub> za vozila kategorije M1 u razdoblju od 2005. do 2016., izražene u tonama ekvivalenta CO<sub>2</sub> koje iznose u prosjeku: emisije N<sub>2</sub>O = 1,0 % emisija CO<sub>2</sub>, emisije CH<sub>4</sub> = 0,20 % emisija CO<sub>2</sub>) te prosječno dnevni prevezani put od oko 10 km, godišnja procjena emisije CO<sub>2</sub> iznosi oko 2,93 t.

Godišnja procjena emisije CO<sub>2</sub> uslijed dovoza sirovina (oko 9 kamiona dnevno) i odvoza proizvoda (oko 7 kamiona dnevno; kamion mikser) prema potrošnji goriva po prijevoznom sredstvu te prosječno dnevni prevezani put od oko 10 km pri dovozu sirovina i oko 100 km pri odvozu proizvoda je oko 91,9 t<sup>9</sup>.

Kao što je prethodno navedeno, tijekom rada postrojenja za proizvodnju betona nema izravne emisije stakleničkih plinova.

U pogledu neizravne emisije stakleničkih plinova, ukupno proračunato opterećenje tijekom rada postrojenja za proizvodnju betona je oko 95,66 t/godišnje emisije CO<sub>2</sub> što je znatno ispod utvrđenih minimalnih pragova emisija CO<sub>2</sub> koje iznose 20.000 tona CO<sub>2</sub> godišnje.

#### Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Za zahvat je provedena analiza prema metodologiji opisanoj u dokumentu Europske komisije „Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene“ („Non – paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient“), koje se mogu primijeniti na sve investicijske projekte s vijekom trajanja dužim od dvadeset godina jer će utjecaj klimatskih promjena jačati upravo u tom razdoblju.

Za predmetni zahvat, s obzirom na njegove tehničke i tehnološke karakteristike te lokaciju zahvata provedena je analiza kroz četiri modula: 1. Analiza osjetljivosti, 2. Procjena

<sup>8</sup> Vodič o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisijama CO<sub>2</sub>, 2022. godine, Ministarstvo unutarnjih poslova

<sup>9</sup> EIB – Project Carbon Footprint Methodologies; Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations, European Investment Bank, Version 11.3, January 2023.

izloženosti, 3. Procjena ranjivosti i 4. Procjena rizika, korištenjem paketa alata za jačanje otpornosti projekata na klimatske promjene kako slijedi.

### 1. ANALIZA OSJETLJIVOSTI

Osjetljivost promatranog zahvata se određuje u odnosu na široki raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka te se na taj način izdvajaju one klimatske varijable koje bi mogle imati utjecaj na promatrani zahvat/projekt, neovisno o njegovoj lokaciji. Osjetljivost projekta na ključne klimatske promjene (primarne i sekundare promjene) procjenjuje se kroz četiri teme:

- imovina i procesi na lokaciji zahvata
- ulazne stavke u proces (tvari i sirovine za proizvodnju)
- izlazne stavke iz procesa (beton)
- prometna povezanost (transport)

uz vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata prema vrijednostima danim u tablici 8.

**Tablica 8.** Moguće vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata/projekta

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>VISOKA</b>   |  |
| <b>UMJERENA</b> |  |
| <b>NISKA</b>    |  |

Osjetljivost zahvata, na klimatske varijable i sekundarne učinke klimatskih promjena, prikazana je u tablici 9.

**Tablica 9.** Analiza osjetljivosti zahvata na primarne klimatske utjecaje i sekundarne učinke klimatskih promjena

|                          | <b>ANALIZA OSJETLJIVOSTI</b>                               | <b>Imovina i procesi na lokaciji zahvata</b> | <b>Ulazne stavke u proces (tvari i sirovine za proizvodnju)</b> | <b>Izlazne stavke iz procesa (beton)</b> | <b>Prometna povezanost (transport)</b> |
|--------------------------|--|--|---|--|--|
| <b>PRIMARNI UTJECAJI</b> | Promjene u učestalosti i intenzitetu eks. količina oborina |  |   |  |  |

|                                |         |  |  |  |  |
|--------------------------------|---------|--|--|--|--|
| <b>SEKUNDARNI<br/>UTJECAJI</b> | Poplave |  |  |  |  |
|--------------------------------|---------|--|--|--|--|

## 2. PROCJENA IZLOŽENOSTI

Analiza izloženosti lokacije zahvata dana je u Tablici 10., u odnosu na sadašnju i buduću izloženost lokacije, neovisno o zahvatu, prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima, a sukladno ocjenama iz Tablice 8.

Procjena izloženosti ocjenjena je prema raspoloživim podacima o sadašnjem i budućem stanju klime, pri čemu je u razmatranje uzet gori klimatski scenarij RCP8.5.

**Tablica 10.** Procjena izloženosti zahvata klimatskim varijablama i sekundarnim učincima klimatskih promjena

| Osjetljivost   | Izloženost lokacije sadašnje stanje   |  | Izloženost lokacije buduće stanje   |  |
|--|---|--|---|--|
| <b>Primarni utjecaji</b>                                   |   |  |   |  |
| Promjene u učestalosti i intenzitetu eks. količina oborina | Najveća količina oborina zabilježena je u 2014. godine i to 1.191 mm.   |  | <p>Na lokaciji zahvata, očekuje se promjena u srednjem broju kišnih razdoblja, za razdoblja 2011.-2040., scenarij RCP4.5 i RCP8.5, te razdoblje 2041.-2070., scenarij RCP8.5, od -4 do -2. Za razdoblje 2041.-2070. i scenarij RCP4.5 očekuje se promjena u srednjem broju kišnih razdoblja od -2 do -1.</p> <p>Za procjenu izloženosti lokacije zahvata klimatskim promjenama u obzir je uzet klimatski scenarij RCP8.5 kojeg karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koje bi do 2100. godine bilo i do tri puta više od današnjeg, tj. najgori mogući slučaj.</p> <p><b>S obzirom na promatranu lokaciju zahvata te očekivane promjene u broju kišnih razdoblja za scenarij RCP8.5 i razdoblja 2011.2040. i 2041.-2070. od -4 do -2, ocjenjuje se niska izloženost lokacije zahvata budućim promjenama.</b></p> |  |
| <b>Sekundarni utjecaji</b>                                 |   |  |   |  |
| Poplave  | Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja, lokacija zahvata se nalazi na području male vjerojatnosti pojavljivanja poplava. Međutim, i u doba ekstremnih oborina zadnjih godina na lokaciji zahvata nije bilo plavljenja. |  | <p>Očekuje se povećanje broja sušnih razdoblja.</p> <p>Na lokaciji zahvata nije bilo plavljenja čak niti pri ekstremnim oborinama zadnjih godina.</p> <p><b>S obzirom na lokaciju i projektirano stanje zahvata ocjenjuje se niska izloženost lokacije budućim promjenama u učestalosti i intenzitetu eks. količina oborina, a s time povezanim pojavama poplava.</b></p>   |  |



### 3. ANALIZA RANJIVOSTI

Procjena ranjivosti zahvata određuje se prema sljedećoj formuli:

$$\text{ranjivost} = \text{osjetljivost} \times \text{izloženost}$$

Ranjivost može biti ocjenjena jednom od ocjena:

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>VISOKA</b>   |  |
| <b>UMJERENA</b> |  |
| <b>NISKA</b>    |  |

U Tablici 11. navedene su moguće ocjene ranjivosti u odnosu na izloženost lokacije zahvata i osjetljivost zahvata.

**Tablica 11.** Ocjene ranjivosti zahvata na klimatske promjene

|            |          | OSJETLJIVOST |          |        |
|------------|----------|--------------|----------|--------|
|            |          | NISKA        | UMJERENA | VISOKA |
| IZLOŽENOST | NISKA    |              |          |        |
|            | UMJERENA |              |          |        |
|            | VISOKA   |              |          |        |

U Tablici 12. dana je procjena ranjivosti u odnosu na sadašnje i buduće klimatske uvjete. Ulazni podaci za analizu ranjivosti su osjetljivost zahvata na klimatske promjene te izloženost lokacije zahvata u sadašnjim i budućim klimatskim uvjetima.

Tablica 12. Ranjivost zahvata na klimatske promjene i sekundarne učinke klimatskih promjena

|                            |  | OSJETLJIVOST                          |  |                                   |                                 |  | Izloženost – sadašnje stanje | RANJIVOST<br>- sadašnji klimatski uvjeti |  |                                   |                                 | Izloženost – buduće stanje | RANJIVOST<br>- budući klimatski uvjeti |  |                                   |                                 |  |
|----------------------------|--|---------------------------------------|--|-----------------------------------|---------------------------------|--|------------------------------|--|--|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--|--|-----------------------------------|---------------------------------|--|
|                            |  | Imovina i procesi na lokaciji zahvata | Ulazne stavke u proces (tvari i sirovine za proizvodnju) | Izlazne stavke iz procesa (beton) | Prometna povezanost (transport) |  |                              | Imovina i procesi na lokaciji zahvata    | Ulazne stavke u proces (tvari i sirovine za proizvodnju) | Izlazne stavke iz procesa (beton) | Prometna povezanost (transport) |                            | Imovina i procesi na lokaciji zahvata  | Ulazne stavke u proces (tvari i sirovine za proizvodnju) | Izlazne stavke iz procesa (beton) | Prometna povezanost (transport) |  |
| <b>PRIMARNI UTJECAJI</b>   | Promjene u učestalosti i intenzitetu eks. količina oborina |                                       |  |                                   |                                 |  |                              |  |  |                                   |                                 |                            |  |  |                                   |                                 |  |
| <b>SEKUNDARNI UTJECAJI</b> | Poplave  |                                       |  |                                   |                                 |  |                              |  |  |                                   |                                 |                            |  |  |                                   |                                 |  |

#### 4. PROCJENA RIZIKA

Procjena rizika izrađuje se za one aspekte kod kojih je tablicom analize ranjivosti zahvata na klimatske promjene dobivena visoka ranjivost. U ovom slučaju nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan učinak odnosno opasnost te se stoga ne izrađuje tablica procjene rizika.

##### ***Zaključak prilagodbe klimatskim promjenama***

Prilagodbe klimatskim promjenama razmatrane su kroz dva stupa prilagodbe:

- I. prilagodba na (štetan učinak klimatskih promjena za određenu lokaciju i kontekst)
- II. prilagodba od (potencijalni štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi)

Analizom lokacije, postojećeg zahvata na i od klimatskih promjena ocijenjena je umjerena ranjivost zahvata na promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina i na poplave.

##### ***Zaključak o pripremi zahvata za otpornost na klimatske promjene***

Za zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Procijenjena je umjerena ranjivost zahvata na primarne klimatske utjecaje, stoga sukladno „Smjernicama za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene“ („Non – paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient“) nije provedena procjena rizika.

##### ***Zaključak o pripremi na klimatske promjene***

Utjecaj zahvata na klimatske promjene procijenjen je na temelju ugljičnog otiska postojećeg postrojenja za proizvodnju betona. Sukladno Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (Obavijest komisije, Službeni list Europske unije (2021/C 373/01)) i metodologiji Europske investicijske banke (European Investment Bank, EIB Project Carbon Footprint Methodologies) napravljena je procjena ugljičnog otiska postojećeg postrojenja za proizvodnju betona tijekom korištenja.

Tijekom rada postrojenja za proizvodnju betona nema izravne emisije stakleničkih plinova. U pogledu neizravne emisije stakleničkih plinova, ukupno proračunato opterećenje tijekom rada postrojenja za proizvodnju betona je oko 95,66 t/godišnje emisije CO<sub>2</sub> što je znatno ispod utvrđenih minimalnih pragova emisija CO<sub>2</sub> koje iznose 20.000 tona CO<sub>2</sub> godišnje.

Budući da se na lokaciji zahvata neće provoditi nikakvi dodatni zahvati te se kapacitet postojećeg postrojenja za proizvodnju betona neće mijenjati, procjenjuje se kako postojeće postrojenje nema dodatni utjecaj na klimatske promjene niti se isti očekuju u budućnosti.

### **Bioraznolikost**

S obzirom da je postrojenje za proizvodnju betona postojeće, na površini koja je već dulji niz godina pod antropogenim utjecajem, nema negativnog utjecaja na bioraznolikost za vrijeme korištenja zahvata.

### **Krajobraz**

S obzirom na to da zahvat podrazumijeva postojeće postrojenje za proizvodnju betona, za koje nije predviđeno povećanje kapaciteta ili bilo kakva promjena tehnologije proizvodnje betona, ne očekuje se dodatan negativan utjecaj na krajobrazne vrijednosti okolnog prostora koji je već sada pod značajnim antropogenim utjecajem.

### **Kulturno-povijesna baština**

Prema podacima Ministarstva kulture i medija, Registrirana zaštićena i preventivno zaštićena kulturna dobra, na lokaciji zahvata nema zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobara, stoga neće biti negativnog utjecaja na krajobrazne vrijednosti tijekom korištenja zahvata.

### **Poljoprivreda**

Prema ARKOD sustavu evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, na lokaciji zahvata nema evidentiranih poljoprivrednih površina, a i radi se o lokaciji koja je pod antropogenim utjecajem i na kojoj se nalazi postrojenje za proizvodnju betona za koje nije predviđeno povećanje kapaciteta ili bilo kakva promjena tehnologije proizvodnje betona, stoga neće biti negativnih utjecaja na poljoprivredu.

### **Šumarstvo**

Lokacija zahvata nalazi se unutar Gospodarske jedinice (GJ) Donje Međimurje, kojom upravljaju Hrvatske šume, Šumarija Čakovec i unutar GJ Međimurske dravske šume, kojom upravlja Ministarstvo poljoprivrede, Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije, Sektor za šume privatnih šumoposjednika, izvan šumskog područja, stoga zahvat neće imati negativan utjecaj na gospodarsku granu šumarstvo tijekom korištenja.

### **Lovstvo**

Lokacija zahvata se nalazi na području otvorenog županijskog lovišta XX/110 Čakovec I, na površinama koje se ne koriste kao lovna područja, stoga zahvat neće imati negativan utjecaj na lovstvo tijekom korištenja.

## D.2 UTJECAJI NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE

Najbliži stambeni objekti nalaze se na udaljenosti od oko 90 m sjeverno od postojećeg postrojenja za proizvodnju betona. Negativan utjecaj na stanovništvo moguć je uslijed emisija prašina i buke (vidi poglavlje Buka) do kojih dolazi radom postrojenja za proizvodnju betona.

Na lokaciji zahvata nalazi se zatvoreni sustav tehnološkog procesa miješanja, proizvodnje betona u kojem se automatski dozira kameni agregat, cement, aditiv uz korištenje vode tako da je emisija praškastih tvari svedena na najmanju moguću mjeru.

Na lokaciji postojećeg postrojenja za proizvodnju betona provelo se mjerenje emisija onečišćujućih tvari u zrak iz ispusta otprašivača betonare iz silosa 1 i silosa 2 s obzirom na masene koncentracije praškastih tvari, kojim se utvrdilo da iste ne prekoračuju granične vrijednosti emisija iz Priloga 2., dio A. *Uredbe o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora* (Narodne novine, broj 42/21).

Boksovi za frakcije kamenog agregata omeđeni su metalnim panelima i natkriveni.

Također, uvažavajući dobru praksu koja se primjenjuje na takvoj vrsti objekata emisije praškastih tvari iz difuznih izvora sprečavaju se povremenim prskanjem vodom internih prometnica, ali i mjesta na kojima se skladište, koriste različite frakcije kamenog agregata.

Budući da je navedeni negativan utjecaj ograničen na uže područje rada postrojenja za proizvodnju betona te s obzirom na gore navedeno, ne očekuje se negativan utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi.

## D.3 UTJECAJI ZAHVATA NA OPTEREĆENJA OKOLIŠA

### Otpad

Iz samog tehnološkog procesa proizvodnje betona ne nastaje otpad iz razloga što se sve sirovine u potpunosti ugrađuju u proizvod.

Procijenjene vrste otpada koje nastaju tijekom rada odnosno održavanja postrojenja za proizvodnju betona su (prema POPISU GRUPA I PODGRUPA OTPADA, *Pravilnik o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 106/22, Dodatak X. Katalog otpada):

|                |   |
|----------------|---|
| Otpad Grupe 13 | OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)   |
| Otpad Grupe 15 | OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN                              |
| Otpad Grupe 19 | OTPAD IZ GRAĐEVINA ZA GOSPODARENJE OTPADOM, UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA IZVAN MJESTA NASTANKA I PRIPREMU PITKE VODE I VODE ZA INDUSTRIJSKU UPORABU |

Otpad Grupe 20 KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA.

U nastavku (Tablica 13.) navedene su vrste otpada prema ključnim brojevima otpada.

**Tablica 13.** Vrste otpada prema ključnim brojevima – tijekom korištenja

| Ključni broj otpada | Naziv otpada   |
|---------------------|--|
| <b>13</b>           | <b>OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)</b>   |
| <b>13 02</b>        | <b>otpadna motorna, strojna i maziva ulja</b>  |
| 13 02 05*           | neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala   |
| 13 02 06*           | sintetska motorna, strojna i maziva ulja   |
| 13 02 08*           | ostala motorna, strojna i maziva ulja  |
| <b>15</b>           | <b>OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN</b>                                  |
| <b>15 01</b>        | <b>ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)</b>  |
| 15 01 01            | papirna i kartonska ambalaža   |
| 15 01 02            | plastična ambalaža   |
| 15 01 03            | drvena ambalaža  |
| 15 01 10*           | ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima   |
| <b>15 02</b>        | <b>apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća</b>   |
| 15 02 02*           | apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima |
| 15 02 03            | apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za   |

|              |  |
|--------------|--|
|              | brisanje i zaštitna odjeća, koji nisu navedeni pod 15 02 02*   |
| <b>19</b>    | <b>OTPAD IZ GRAĐEVINA ZA GOSPODARENJE OTPADOM, UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA IZVAN MJESTA NASTANKA I PRIPREMU PITKE VODE I VODE ZA INDUSTRIJSKU UPORABU</b>       |
| <b>19 08</b> | <b>otpad iz uređaja za obradu otpadnih voda koji nije specificiran na drugi način</b>  |
| 19 08 14     | muljevi iz ostalih obrada industrijskih otpadnih voda, koji nisu navedeni pod 19 08 13*  |
| <b>20</b>    | <b>KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA</b> |
| <b>20 03</b> | <b>ostali komunalni otpad</b>  |
| 20 03 01     | miješani komunalni otpad   |

Napomena: \* oznaka za opasni otpad

S obzirom na moguće vrste nastanka otpada, sustav gospodarenja otpadom na lokaciji uspostaviti će se na način kako slijedi.

#### Opasni otpad

Organizirat će se privremeno skladištenje na lokaciji zahvata po vrstama opasnog otpada u odgovarajućim primarnim spremnicima, u zatvorenom, natkrivenom prostoru, na zaštićenoj podlozi otpornoj na djelovanje otpada. Tekući otpad će se privremeno skladištiti u odgovarajućim primarnim spremnicima koji su smješteni u sekundarnim spremnicima odgovarajućih dimenzija kako bi se spriječilo istjecanje tekućeg otpada u okoliš u slučaju propuštanja primarnog spremnika.

Koristit će se spremnici za otpad izrađeni od materijala otpornog na djelovanje uskladištenog otpada; izrađeni na način da je omogućeno sigurno punjenje, pražnjenje, odzračivanje te uzimanje uzoraka otpada i po potrebi nepropusno zatvaranje te označeni čitljivom oznakom koja sadrži podatke o posjedniku otpada, ključni broj i naziv otpada te natpis „OPASNI OTPAD“ s odgovarajućom oznakom opasnog svojstva.

Sav nastali otpad predavat će se na oporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. *Zakona o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 84/21) u roku od jedne godine od

dana nastanka otpada. Uz pošiljku otpada, osobi koja preuzima otpad, predavat će se ispunjeni Prateći list.

### Neopasni otpad

Organizirat će se privremeno skladištenje na lokaciji zahvata po vrstama otpada u odgovarajućim spremnicima, izrađenim od materijala otpornog na djelovanje otpada.

Koristit će se spremnici za otpad izrađeni od materijala otpornog na djelovanje uskladištenog otpada; izrađeni na način da je omogućeno sigurno punjenje, pražnjenje, odzračivanje te uzimanje uzoraka otpada i po potrebi nepropusno zatvaranje te označeni čitljivom oznakom koja sadrži podatke o posjedniku otpada, ključni broj i naziv otpada. Sav nastali otpad predavat će se na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom (Narodne novine, broj 84/21) u roku od jedne godine od dana nastanka otpada. Uz pošiljku otpada, osobi koja preuzima otpad, predavat će se ispunjeni Prateći list.

Podatke o nastanku i/ili prijenosu izvan mjesta nastanka:

- opasnog otpada u ukupnoj količini većoj od ili jednakoj 0,5 tona godišnje
- neopasnog otpada u ukupnoj količini većoj od ili jednakoj 20 tona godišnje.

prijavit će se u registar onečišćavanja okoliša (ROO) na propisanom obrascu prijavnog lista.

Prema navedenom te uz primjenu ostalih uvjeta propisanih *Zakonom o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 84/21), *Pravilnikom o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 106/22) utjecaj opterećenja okoliša otpadom se ne procjenjuje kao značajan.

### **Buka**

Radno vrijeme postrojenja za proizvodnju betona je od 6 h do 14 h. Tijekom rada postrojenja za proizvodnju betona stvara se buka od rada miješalice betona, kose trake za dizanje agregata u miješalicu, tračne vage za agregat te buka od kamiona miksera i kamiona za dostavu agregata.

Prema prostorno-planskoj dokumentaciji i razgraničenju površina koje određuje Prostorni plan uređenja Grada Čakovca („Službeni glasnik Grada Čakovca“, broj 4/03, 9/09, 06/12, 7/14, 11/20) lokacija zahvata se nalazi izvan naselja. Unutar granice lokacije zahvata, prema PPUG Čakovec, nalazi se područje gospodarske namjene – proizvodne, industrijske (planska oznaka I1), eksploatacijsko polje šljunka i pijeska (planska oznaka E3) i vodna površina - jezero (planska oznaka V) što je prikazano na kartografskom prikazu broj 4.2.b Građevinsko područje naselja Ivanovec-Preloge.

Najviše dopuštene ocjenske razine buke u otvorenom prostoru, određene su prema namjeni prostora i dane su u Tablici 1., članak 4 *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama*



buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (Narodne novine, broj 143/21), kako slijedi:

| Zona buke | Namjena prostora  | Najviše dopuštene ocjenске razine buke $L_{R,Aeq}$ / dB(A)  |               |             |           |
|-----------|---|---|---------------|-------------|-----------|
|           |   | $L_{day}$   | $L_{evening}$ | $L_{night}$ | $L_{den}$ |
| 1.        | Zona zaštićenih tihih područja namijenjena odmoru i oporavku uključujući nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma, spomenik parkovne arhitekture, tiha područja izvan naseljenog područja  | 50  | 45            | 40          | 50        |
| 2.        | Zona namijenjena stalnom stanovanju i/ili boravku, tiha područja unutar naseljenog područja   | 55  | 55            | 40          | 56        |
| 3.        | Zona mješovite, pretežito stambene namjene  | 55  | 55            | 45          | 57        |
| 4.        | Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem, sa povremenim stanovanjem, pretežito poljoprivredna gospodarstva   | 65  | 65            | 50          | 66        |
| 5.        | Zona gospodarske namjene pretežito zanatske.<br>Zona poslovne pretežito uslužne, trgovačke te trgovačke ili komunalno-servisne namjene.<br>Zona ugostiteljsko turističke namjene uključujući hotele, turističko naselje, kamp, ugostiteljski pojedinačni objekti s pratećim sadržajima.<br>Zone sportsko rekreacijske namjene na kopnu uključujući golf igralište, jahački centar, hipodrom, centar za zimske športove, teniski centar, sportski centar – kupališta.<br>Zone sportsko rekreacijske namjene na moru i rijekama uključujući uređena kupališta, centre za vodene sportove.<br>Zone luka nautičkog turizma uključujući sidrište, odlagalište plovnih objekata, suha marina, marina. | 65  | 65            | 55          | 67        |
| 6.        | Zona gospodarske namjene pretežito proizvodne industrijske djelatnosti.<br>Zone morskih luka državnog značaja na bitne djelatnosti, zone morskih luka osobitog međunarodnog gospodarskog značaja, zone morskih  | Razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone a na granici s najbližom zonom 1, 2, 3 ili 4 u kojoj se očekuju najviše imisijske razine buke, buka ne smije prelaziti dopuštene razine buke na |               |             |           |

|  |  |                             |
|--|--|-----------------------------|
|  | luka županijskog značaja.<br>Zone riječnih luka od državnog i županijskog značaja. | granici zone 1, 2, 3 ili 4. |
|--|--|-----------------------------|

Prema *Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka* (Narodne novine, broj 143/21) postrojenje za proizvodnju betona se nalazi u Zoni buke 6, odnosno zoni gospodarske namjene pretežito proizvodne, industrijske djelatnosti te na površini za iskorištavanje mineralnih sirovina (prema PPUG Čakovca).

Bukom od postrojenja za proizvodnju betona najugroženiji mogu biti područja izvan naselja, i to područja gospodarske namjene – poslovna - pretežito uslužna i pretežito trgovačka i sportsko rekreacijske namjene – rekreacijski ribolov (zona buke 5), s kojima graniči lokacija zahvata.

Proces proizvodnje betona odvija se u zatvorenom prostoru, betonara je smještena u zgradi koja je izvedena na metalnoj konstrukciji, obložena metalnim panelima koji su obloženi izolacijskim materijalima te se time smanjuje razina buke izvan postrojenja, odnosno ne očekuje se povećanje razine buke u okolišu iznad dozvoljenih vrijednosti za zonu s kojom postrojenje graniči.

Opterećenje okoliša bukom od transportnih vozila (dovoz sirovina i odvoz gotovog proizvoda) tijekom rada postrojenja je privremenog karaktera, ograničenog trajanja i javlja se danju te se isto ne ocjenjuje značajnim, s obzirom na karakter buke i promet koji se uobičajeno odvija na prostoru gospodarske zone.

### **Svjetlosno onečišćenje**

Na lokaciji zahvata postoji vanjska rasvjeta postrojenja za proizvodnju betona.

S obzirom da se aktivnosti na lokaciji zahvata odvijaju tijekom dana, instalirana vanjska rasvjeta se minimalno koristi.

S obzirom na prethodno navedeno, lokaciju i karakter zahvata, procjenjuje se da tijekom korištenja zahvata nema značajnog opterećenja okoliša svjetlosnim onečišćenjem.

## **D.4 VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA**

S obzirom na značajke i lokaciju zahvata, neće biti prekograničnih utjecaja.

## **D.5 UTJECAJI NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA**

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja zaštićenih *Zakonom o zaštiti prirode* (Narodne novine, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) (poglavlje C.12., Slika 31.).

S obzirom na postojeće stanje i značajke zahvata te da se najbliža zaštićena područja nalaze na udaljenostima od 1,8 km i većim, neće biti utjecaja na iste.

#### **D.6 UTJECAJI NA EKOLOŠKU MREŽU**

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže koja su proglašena *Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže* (Narodne novine, broj 80/19) (poglavlje C.13., Slika 32.). Lokaciji zahvata, najbliža područja ekološke mreže na udaljenostima su većim od 1,8 km.

S obzirom na karakteristike zahvata i mogući doseg utjecaja u odnosu na ciljne vrste i ciljne stanišne tipove te njegov smještaj izvan područja ekološke mreže, uz pridržavanje važećih propisa iz područja zaštite okoliša, voda i održivog gospodarenja otpadom može se isključiti mogućnost negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost najbližih područja ekološke mreže.

#### **D.7 UTJECAJI NA OKOLIŠ U SLUČAJU NEŽELJENOG DOGAĐAJA – EKOLOŠKA NESREĆA**

Iznenadne situacije mogu nastati tijekom proizvodnje betona u vidu razlijevanja strojnih ulja i goriva iz mehanizacije. Redovnim održavanjem vozila i mehanizacije smanjuje se rizik nastajanja ovakvih situacija. Kontinuiranim nadzorom tehnološkog procesa i opreme za proizvodnju betona uz pravovremeno uklanjanje mogućih uzroka nesreća sprečavaju se neželjeni događaji.

#### **D.8 UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA**

Postrojenje za proizvodnju betona izgrađeno je kao trajni zahvat u prostoru te se, uz redovno održavanje, ne očekuje prestanak korištenja. S obzirom na razvoj tehnologije postoji mogućnost eventualne zamjene opreme. U slučaju uklanjanja zahvata s lokacije će se, s obzirom na tada važeću zakonsku regulativu i stanje okolnog područja, prilagoditi mjere i aktivnosti rada u odnosu na zaštitu okoliša, posebno u pogledu ekološkog zbrinjavanja opreme, zaostalih sirovina i slično.

#### **D.9 KUMULATIVNI UTJECAJI**

Predmetni zahvat, postojeće postrojenje za proizvodnju betona kapaciteta 35 m<sup>3</sup>/h za koje nije predviđeno povećanje kapaciteta ili bilo kakva promjena tehnologije proizvodnje betona, ne predstavlja novi element u prostoru, stoga se ne očekuje kumulativni utjecaj na okoliš.

## D.10 PREGLED PREPOZNATIH UTJECAJA

Prema prethodno procijenjenim i opisanim utjecajima zahvata na pojedine sastavnice okoliša te opterećenjima na okoliš, primjenom skale za izražavanje značajnosti utjecaja (Tablica 14.) u nastavku je dan opis obilježja i ocjena utjecaja zahvata (Tablica 15.) na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša.

**Tablica 14.** Ocjene utjecaja zahvata na okoliš

| OPIS                       | VRIJEDNOST |
|----------------------------|------------|
| ZNAČAJNI NEGATIVAN UTJECAJ | -2         |
| UMJEREN NEGATIVAN UTJECAJ  | -1         |
| NEMA UTJECAJA              | 0          |
| UMJEREN POZITIVAN UTJECAJ  | +1         |
| ZNAČAJAN POZITIVAN UTJECAJ | +2         |

**Tablica 15.** Obilježja utjecaja zahvata na pojedine sastavnice okoliša/opterećenje okoliša

| SASTAVNICA OKOLIŠA                     | VRSTA UTJECAJA                        | TRAJANJE UTJECAJA                          |  | OCJENA UTJECAJA  |                    |
|--|---------------------------------------|--|--|------------------|--------------------|
|  | IZRAVAN/<br>NEIZRAVAN/<br>KUMULATIVAN | TIJEKOM GRAĐENJA<br>(TRAJAN/<br>PRIVREMEN) | TIJEKOM KORIŠTENJA<br>(TRAJAN/<br>PRIVREMEN) | TIJEKOM GRAĐENJA | TIJEKOM KORIŠTENJA |
| TLO                                    | /                                     | /  | /  | 0                | 0                  |
| VODE/VODNA TIJELA                      | /                                     | /  | /  | 0                | 0                  |
| ZRAK                                   | /                                     | /  | /  | 0                | 0                  |
| UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT  | /                                     | /  | /  | 0                | 0                  |
| PRILAGODBA NA KLIMATSKIE PROMJENE      | /                                     | /  | /  | 0                | 0                  |
| PRILAGODBA OD KLIMATSKIH PROMJENA      | /                                     | /  | /  | 0                | 0                  |
| UBLAŽAVANJE KLIMATSKIH PROMJENA        | /                                     | /  | /  | 0                | 0                  |
| UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKIE PROMJENE | /                                     | /  | /  | 0                | 0                  |
| BIORAZNOLIKOST                         | /                                     | /  | /  | 0                | 0                  |
| ZAŠTIĆENA PODRUČJA                     | /                                     | /  | /  | 0                | 0                  |

|                               |                                       |  |  |                    |                    |
|-------------------------------|---------------------------------------|--|--|--------------------|--------------------|
| EKOLOŠKA MREŽA                | /                                     | /  | /  | 0                  | 0                  |
| KRAJOBRAZ                     | /                                     | /  | /  | 0                  | 0                  |
| KULTURNO-POVIJESNA<br>BAŠTINA | /                                     | /  | /  | 0                  | 0                  |
| STANOVNIŠTVO                  | /                                     | /  | /  | 0                  | 0                  |
| POLJOPRIVREDA                 | /                                     | /  | /  | 0                  | 0                  |
| ŠUMARSTVO                     | /                                     | /  | /  | 0                  | 0                  |
| LOVSTVO                       | /                                     | /  | /  | 0                  | 0                  |
| OPTEREĆENJE OKOLIŠA           | VRSTA UTJECAJA                        | TRAJANJE UTJECAJA                          |  | OCJENA<br>UTJECAJA |                    |
|                               | IZRAVAN/<br>NEIZRAVAN/<br>KUMULATIVAN | TIJEKOM GRAĐENJA<br>(TRAJAN/<br>PRIVREMEN) | TIJEKOM KORIŠTENJA<br>(TRAJAN/<br>PRIVREMEN) | TIJEKOM GRAĐENJA   | TIJEKOM KORIŠTENJA |
| OTPAD                         | /                                     | /  | /  | 0                  | 0                  |
| BUKA                          | /                                     | /  | /  | 0                  | 0                  |
| SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE        | /                                     | /  | /  | 0                  | 0                  |

#### D.11 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Zahvat obuhvaća proizvodnju betona u postojećem postrojenju za proizvodnju betona kapaciteta 35 m<sup>3</sup>/h, na k.č.br. 2084/1, k.o. Ivanovec, Grad Čakovec, Međimurska županija. U skladu s propisima iz područja zaštite okoliša i obavljenom inspekcijskom nadzoru (dokument: Zapisnik o obavljenom inspekcijskom nadzoru (KLASA: 351-01/23-01/227, URBROJ: 443-02-04-14-23-1 od 12. srpnja 2023.) izrađen je ovaj elaborat zaštite okoliša u cilju podnošenja zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene zahvata na okoliš. Temelj za izradu ovog elaborata zaštite okoliša je u *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* (Narodne novine, broj 61/14 i 3/17), popis zahvata, Prilog III., točka 3.2. „*Betonare nazivnog kapaciteta 30 m<sup>3</sup>/sat i više*“.

Uzimajući u obzir karakteristike zahvata, u ovom elaboratu su prepoznati, opisani i procijenjeni mogući utjecaji na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša tijekom korištenja zahvata, kao i u slučaju neželjenih događaja i nakon prestanka korištenja te utjecaji na zaštićena područja i područja ekološke mreže, a uzimajući u obzir postojeće stanje na lokaciji zahvata i tehničke značajke zahvata.

U nastavku se daje pregled mjera zaštite okoliša koje je potrebno aktivno provoditi tijekom rada postrojenja za proizvodnju betona bi utjecaj na okoliš bio ograničen i u okviru zakonskih propisa.

## Vode i tlo

- Sustav odvodnje sanitarnih, industrijskih i oborinskih otpadnih voda s uređajima za prihvata sanitarnih i industrijskih otpadnih voda, vodonepropusne sabirne jame potrebno je redovito kontrolirati i održavati, kontrolirati na vodonepropusnost, strukturnu stabilnost i funkcionalnost te nakon prve kontrole, provoditi kontrolu ispravnosti svakih 8 godine sukladno članku 6. Pravilnika o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (Narodne novine broj 03/11).
- Pražnjenje sabirnih jama prilagoditi dinamici punjenja, a sadržaj sabirne jame sanitarnih otpadnih voda odvoziti putem javnog isporučitelja/koncesionara za pružanje javne usluge čišćenja septičkih i sabirnih jama. Po izgradnji sustava javne odvodnje građevinu priključiti na isti prema uvjetima nadležnog tijela.
- Sadržaj pražnjenja i čišćenja sabirne jame industrijskih otpadnih voda zbrinjavati sukladno propisima o gospodarenju s otpadom
- Industrijske otpadne vode od pranja postrojenja za proizvodnju betona i otpadne vode od pranja miksera kamiona nakon dostave betona odvoditi u sabirnu jamu za industrijske otpadne vode te nakon taloženja vodu ponovno koristiti u tehnološkom procesu.

## Zrak

- Prekomjernu pojavu prašine tijekom manipulacije sirovinama i proizvodima, koja se može javiti tijekom dužeg sušnog razdoblja, spriječiti polijevanjem internih prometnica te vlaženjem agregata.
- Redovito održavati filtre na silosima za cement te po potrebi iste zamijeniti te kontrolirati sigurnosne sustave koji onemogućuju prepunjenje silosa.

## Buka

- U slučaju pritužbi na buku uslijed rada postrojenja za proizvodnju betona provesti mjerenja razine buke na ogradi lokacije kako bi se utvrdila točna razina buke i utvrdile eventualne mjere zaštite od buke ukoliko izmjerene vrijednosti na granici lokacije budu veće od propisanih.

## Otpad

- Otpad nastao uslijed rada i održavanja postrojenja za proizvodnju betona odvojeno skupljati u spremnicima te koristiti spremnike za otpad koji su izrađeni od materijala otpornog na djelovanje uskladištenog otpada; izrađeni na način da je omogućeno sigurno punjenje, pražnjenje, odzračivanje te uzimanje uzoraka otpada i po potrebi nepropusno zatvaranje te označeni čitljivom oznakom koja sadrži podatke o posjedniku otpada, ključni broj i naziv otpada te natpis „OPASNI OTPAD“ s odgovarajućom oznakom opasnog svojstva.
- Spremnike za prikupljanje otpada na lokaciji postaviti na način da je omogućen pristup vozilima koji otpad odvoze na obradu van lokacije.

- Sav nastali otpad predavati na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom (Narodne novine, broj 84/21) u roku od jedne godine od dana nastanka otpada. Uz pošiljku otpada, osobi koja preuzima otpad, predavati ispunjeni Prateći list.
- Podatke o nastanku i i/ili prijenosu izvan mjesta nastanka:
  - opasnog otpada u ukupnoj količini većoj od ili jednakoj 0,5 tona godišnje
  - neopasnog otpada u ukupnoj količini većoj od ili jednakoj 20 tona godišnjeprijavit u registar onečišćavanja okoliša (ROO) na propisanom obrascu prijavnog lista sukladno *Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša* (Narodne novine, broj 2/22).

Nositelj zahvata obvezan je poštivati i primjenjivati mjere zaštite tijekom rada zahvata koje su obvezne sukladno zakonima i propisima donesenih na osnovu istih te pridržavati se uvjeta i mjera zaštite koje će biti određene suglasnostima i dozvolama izdanim prema posebnim propisima kako tijekom korištenja zahvata ne bi došlo do značajnog negativnog utjecaja na okoliš.

S obzirom na, u ovom elaboratu prepoznate, opisane i procijenjene utjecaje zaključuje se da se, uz primjenu mjera zaštite okoliša tijekom obavljanja aktivnosti proizvodnje betona odnosno pridržavanje propisa iz područja zaštite okoliša, zaštite voda i održivog gospodarenja otpadom, ne očekuje negativan utjecaj zahvata na sastavnice okoliša, zaštićena područja, područja ekološke mreže te da za isti nije potrebno određivanje dodatnih posebnih mjera zaštite okoliša odnosno nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.

## E. IZVOR PODATAKA

### Popis propisa

#### Okoliš i priroda

Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine, broj 61/14, 3/17)

Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine, broj 80/19)

Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (Narodne novine, broj 25/20, 38/20)

Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (Narodne novine, broj 27/21, 101/22)

Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (narodne novine, broj 2/22)

#### Zrak

Zakon o zaštiti zraka (Narodne novine, broj 127/19, 57/22)

Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (Narodne novine, broj 127/19)

Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (Narodne novine, broj 83/21 )

Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (Narodne novine, broj 42/21)

Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (Narodne novine, broj 47/21)

Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (Narodne novine, broj 1/14)

Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (Narodne novine, broj 77/20)

Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (Narodne novine, broj 72/20)

#### Klima

Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (Narodne novine, broj 127/19)

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Narodne novine, broj 46/20)

Strategija niskougličinog razvoja Republike Hrvatske do 2020. s pogledom na 2050. godinu (Narodne novine, broj 63/21)

Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), DHMZ (MZOE, 2018.)

Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027., OBAVIJEST KOMISIJE, Službeni list Europske komisije, C 373/1, 16. rujna 2021. godine.

#### Vode

Zakon o vodama (Narodne novine, broj 66/19, 84/21, 47/23)

Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Narodne novine, broj 26/20)



Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (Narodne novine, broj 84/23)

Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (Narodne novine, broj 66/11, 47/13)

#### Kulturno povijesna baština

Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine, broj 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)

#### Poljoprivreda, lovstvo i šumarstvo

Pravilnik o evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta (Narodne novine, broj 1/23)

Zakon o šumama (Narodne novine, broj 68/18, 115/18, 198/19, 32/20, 145/20)

Zakon o lovstvu (Narodne novine, broj 99/18, 32/19, 32/20)

Pravilnik o uređivanju šuma (Narodne novine, broj 97/18, 101/18, 31/20)

#### Gospodarenje otpadom

Zakon o gospodarenju otpadom (Narodne novine, broj 84/21)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (Narodne novine, broj 106/22)

#### Zaštita od buke

Zakon o zaštiti od buke (Narodne novine, broj 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (Narodne novine, broj 143/21)

#### Svjetlosno onečišćenje

Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (Narodne novine, broj 14/19)

Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (Narodne novine, broj 128/20)

### **Literatura/Stručne podloge**

1. M. BOGUNOVIĆ, V. RIDAČEK, Z. RACZ, S. HUSNJAK, M. SRAKA, NAMJENSKA PEDOLOŠKA KARTA REPUBLIKE HRVATSKE I NJENA UPORABA, AGRONOMSKI GLASNIK 1-6/5997.
2. PMF, GEOFIZIČKI ODSJEK, MARIJAN HERAK, KARTA POTRESNIH PODRUČJA RH ZA POVRATNO RAZDOBLJE OD 95 GODINA, ZAGREB, 2012.
3. SMJERNICE ZA VODITELJE PROJEKATA: KAKO POVEĆATI OTPORNOST RANJIVIH ULAGANJA NA KLIMATSKE PROMJENE“ („NON – PAPER GUIDELINES FOR PROJECT MANAGERS: MAKING VULNERABLE INVESTMENTS CLIMATE RESILIENT“)
4. BARDI, A.; PAPINI, P.; QUAGLINO, E.; BIONDI, E.; TOPIĆ, J.; MILOVIĆ, M.; PANDŽA, M.; KALIGARIČ, M.; ORIOLO, G.; ROLAND, V.; BATINA, A.; KIRIN, T. (2016): KARTA PRIRODNIH I POLUPRIRODNIH NE-ŠUMSKIH KOPNENIH I SLATKOVODNIH STANIŠTA REPUBLIKE HRVATSKE. AGRISTUDIO S.R.L., TEMI S.R.L., TIMESIS S.R.L., HAOP.
5. ENERGIJA U HRVATSKOJ – GODIŠNJI ENERGETSKI PREGLED 2021. MINISTARSTVA GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA
6. EIB – PROJECT CARBON FOOTPRINT METHODOLOGIES; METHODOLOGIES FOR THE ASSESSMENT OF PROJECT GREENHOUSE GAS EMISSION AND EMISSION VARIATIONS, EUROPEAN INVESTMENT BANK, VERSION 11.3, JANUARY 2023.

7. JELIĆ, D.; KULJERIĆ, M.; KOREN, T.; TREER, D.; ŠALAMON, D.; LONČAR, M.; LEŠIĆ, M. P.; HUTINEC, B. J.; BOGDANOVIĆ, T.; MEKINIĆ, S. & JELIĆ, K. (2015): CRVENA KNJIGA VODOZEMACA I GMAZOVA HRVATSKE, MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE, DRŽAVNI ZAVOD ZA ZAŠTITU PRIRODE, HRVATSKO HERPETOLOŠKO DRUŠTVO - HYL A, ZAGREB.
8. NACIONALNA KLASIFIKACIJA STANIŠTA REPUBLIKE HRVATSKE (V. VERZIJA), (2021): MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA, ZAGREB.
9. PMF, GEOFIZIČKI ODSJEK, MARIJAN HERAK (2012): KARTA POTRESNIH PODRUČJA RH ZA POVRATNO RAZDOBLJE OD 95 GODINA, ZAGREB.
10. BOGNAR, A. (2001): GEOMORFOLOŠKA REGIONALIZACIJA HRVATSKE. ACTA GEOGRAPHICA CROATICA, 34, 7-29.
11. KRAJOBRAZNA REGIONALIZACIJA HRVATSKE S OBTIROM NA PRIRODNA OBILJEŽJA (BRALIĆ, I. 1995.G.).
12. REZULTATI KLIMATSKOG MODELIRANJA NA SUSTAVU HPC VELEBIT ZA POTREBE IZRADI NACRTA STRATEGIJE PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMIJENAMA RH DO 2040. S POGLEDOM NA 2070. I AKCIJSKOG PLANA (PODAKTIVNOST 2.2.1.), MZOE, OŽUJAK 2017.G.
13. DODATAK REZULTATIMA KLIMATSKOG MODULIRANJA NA SUSTAVU HPC VELEBIT: OSNOVNI REZULTATI INTEGRACIJA NA PROSTORNOJ REZOLUCIJI OD 12,5 KM (U SKLOPU PODAKTIVNOSTI 2.2.1.), MZOE, STUDENI 2017.G.
14. STRATEGIJA ENERGETSKOG RAZVOJA REPUBLIKE HRVATSKE DO 2030. S POGLEDOM NA 2050. GODINU (NARODNE NOVINE, BROJ 25/20).
15. ŠAŠIĆ, M.; MIHOCI, I., KUČINIĆ, (2015): CRVENA KNJIGA DANJH LEPTIRA HRVATSKE, MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE, DRŽAVNI ZAVOD ZA ZAŠTITU PRIRODE, HRVATSKI PRIRODOSLOVNI MUZEJ, ZAGREB.
16. TUTIŠ, V., KRALJ, J., RADOVIĆ, D., ČIKOVIĆ, D., BARIŠIĆ, S. (UR.) (2013): CRVENA KNJIGA PTICA HRVATSKE. MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE, DRŽAVNI ZAVOD ZA ZAŠTITU PRIRODE, ZAGREB.
17. MRAKOVČIĆ, M.; BRIGIĆ, A.; BUJ, I.; ČALETA, M.; MUSTAFIĆ, P. & ZANELLA, D. (2006), CRVENA KNJIGA SLATKOVODNIH RIBA HRVATSKE, MINISTARSTVO KULTURE REPUBLIKE HRVATSKE, DRŽAVNI ZAVOD ZA ZAŠTITU PRIRODE, ZAGREB.
18. FRANKOVIĆ, M.; BELANČIĆ, A.; BOGDANOVIĆ, T.; LJUŠTINA, M.; MIHOKOVIĆ, N. & VITAS, B. (2008), CRVENA KNJIGA VREtenACA HRVATSKE, MINISTARSTVO KULTURE REPUBLIKE HRVATSKE, DRŽAVNI ZAVOD ZA ZAŠTITU PRIRODE, ZAGREB.
19. IZVJEŠĆE O PRAĆENJU KVALITETE ZRAKA NA TERITORIJU REPUBLIKE HRVATSKE ZA 2021. GODINU (MINGOR, VELJAČA 2023.)
20. MIOČ, P. & MARKOVIĆ, S. (1998): OSNOVNA GEOLOŠKA KARTA REPUBLIKE HRVATSKE I REPUBLIKE SLOVENIJE 1:100.000, TUMAČ ZA LIST ČAKOVEC L33–57. – INSTITUT ZA GEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA, ZAGREB; INŠTITUT ZA GEOLOGIJOGEOTEHNIKO IN GEOFIZIKO, LJUBLJANA, 69 STR.

#### **Prostorno planska dokumentacija**

PROSTORNI PLAN MEĐIMURSKE ŽUPANIJE („SLUŽBENI GLASNIK MEĐIMURSKE ŽUPANIJE“, BROJ 7/01, 8/01, 23/10, 7/19, 12/19 – PROČIŠĆENI TEKST)

PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA ČAKOVCA („SLUŽBENI GLASNIK GRADA ČAKOVCA“, BROJ 4/03, 9/09, 06/12, 7/14, 11/20)

**Internet stranice**

WEB STRANICA MEĐIMURSKA ŽUPANIJE: [HTTPS://MEDJIMURSKA-ZUPANIJA.HR/](https://medjimurska-zupanija.hr/)

WEB STRANICA GRADA ČAKOVCA: [HTTPS://CAKOVEC.HR/](https://cakovec.hr/)

WEB STRANICA MINISTARSTVA GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA: [HTTPS://GOSPODARSTVO.GOV.HR/](https://gospodarstvo.gov.hr/)

WEB STRANICA DRŽAVNOG HIDROMETEOROLOŠKOG ZAVODA: [HTTPS://METEO.HR/](https://meteo.hr/)

GOOGLE KARTE: [HTTPS://WWW.GOOGLE.HR/MAPS](https://www.google.hr/maps)

WEB STRANICA HRVATSKIH ŠUMA: [HTTPS://JAVNI-PODACI.HRSUNE.HR/](https://javni-podaci.hrsune.hr/)

WEB STRANICA INFORMACIJSKOG SUSTAVA ZAŠTITE PRIRODE "BIOPORTAL":  
[HTTPS://WWW.BIOPORTAL.HR/](https://www.biportal.hr/)

WEB STRANICA INFORMACIJSKOG SUSTAVA ZAŠTITE OKOLIŠA „ENVI AZO“: [HTTPS://ENVI.AZO.HR/](https://envi.azo.hr/)

WEB STRANICA NACIONALNOG SUSTAVA IDENTIFIKACIJE ZEMLJIŠNIH PARCELA: [HTTPS://ARKOD.HR/](https://arkod.hr/)

WEB STRANICA DRŽAVNOG ZAVOD ZA STATISTIKU: [HTTPS://DZS.GOV.HR/](https://dzs.gov.hr/)

WEB STRANICA GEOPORTALA KULTURNIH DOBARA RH: [HTTPS://GEOPORTAL.KULTURNADOBRA.HR/](https://geportal.kulturnadobra.hr/)

**POPIS SLIKA**

- Slika 1.** Postrojenje za proizvodnju betona na k.č.br. 2084/1, k.o. Ivanovec; Izvor: <https://m-pmp.hr/betonare/> ..... 7
- Slika 2.** Lokacija zahvata – fotodokumentacija, srpanj 2023. godine ..... 11
- Slika 3.** Prostorni položaj lokacije zahvata unutar administrativnog obuhvata Grada Čakovca, Međimurska županija ..... 17
- Slika 4.** Šire područje zahvata, Izvor: [www.geoportal.dgu](http://www.geoportal.dgu) ..... 18
- Slika 5.** Uže područje zahvata; Izvor: [www.geoportal.dgu](http://www.geoportal.dgu) ..... 19
- Slika 6.** Kartografski prikaz broj 1. „Korištenje i namjena prostora“, Prostorni plan Međimurske županije („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 7/01, 8/01, 23/10, 7/19, 12/19 – pročišćeni tekst) – uvećani prikaz s označenom lokacijom zahvata ..... 21
- Slika 7.** Kartografski prikaz broj 4.2.b Građevinsko područje naselja Ivanovec-Preloge, Prostorni plan uređenja Grada Čakovca („Službeni glasnik Grada Čakovca“, broj 4/03, 9/09, 06/12, 7/14, 11/20) – uvećani prikaz s označenom lokacijom zahvata ..... 25
- Slika 8.** Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5 ..... 27
- Slika 9.** Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5 ..... 28
- Slika 10.** Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5 ..... 29
- Slika 11.** Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5 30
- Slika 12.** Srednji godišnji fluks ulazne sunčane energije (W/m<sup>2</sup>) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena u razdoblju 2011.-2040.; Desno: promjena u razdoblju 2041.-2070. .... 31
- Slika 13.** Fluks ulazne sunčane energije (W/m<sup>2</sup>) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; Dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. .... 32
- Slika 14.** Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10 °C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Gore: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima. .... 33
- Slika 15.** Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Gore: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto. .... 34
- Slika 16.** Promjene srednjeg broja dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Gore: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto. .... 35
- Slika 17.** Promjene srednjeg broja kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) u odnosu na referentno

|                  |   |    |
|------------------|---|----|
|                  | razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Gore: promjene u razdoblju 2011.-2040.; Dolje: promjene u razdoblju 2041.-2070. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: ljeto.....   | 36 |
| <b>Slika 18.</b> | Promjene srednjeg broja sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: proljeće..... | 37 |
| <b>Slika 19.</b> | Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata i njenoj okolici; Izvor: <a href="https://www.lightpollutionmap.info">https://www.lightpollutionmap.info</a> .....   | 39 |
| <b>Slika 20.</b> | Osnovna geološka karta Republike Hrvatske i Republike Slovenije 1:100.000, List Čakovec L33–57.; Izvor: Mioč, P. & Marković, S. (1998): Osnovna geološka karta Republike Hrvatske i Republike Slovenije 1:100.000, List Čakovec L33–57. – Inštitut za geologiju geotehniko in geofiziko, Ljubljana; Institut za geološka istraživanja, Zagreb (1997). .....   | 41 |
| <b>Slika 21.</b> | Pedološka karta RH – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: <a href="http://www.envi-portal.azo.hr">www.envi-portal.azo.hr</a> .....   | 43 |
| <b>Slika 22.</b> | Karta procjene potencijalnog rizika od erozije – izvadak s označenom lokacijom obuhvata zahvata; Izvor: Hrvatske vode.....  | 44 |
| <b>Slika 23.</b> | Izvod iz Karte potresnih područja RH za povratno razdoblje od 95 godina; Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012. ....   | 45 |
| <b>Slika 24.</b> | Izvod iz Karte potresnih područja RH za povratno razdoblje od 475 godina; Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012. ....  | 45 |
| <b>Slika 25.</b> | Karta vodnih tijela – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode.....  | 50 |
| <b>Slika 26.</b> | Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode.....  | 51 |
| <b>Slika 27.</b> | Karta područja posebne zaštite voda – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode.....  | 52 |
| <b>Slika 28.</b> | Karta zone sanitarne zaštite izvorišta – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode.....   | 53 |
| <b>Slika 29.</b> | Izvod iz Karte prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (2016.); Izvor: <a href="http://www.bioportal.hr">www.bioportal.hr</a> .....  | 56 |
| <b>Slika 30.</b> | Pokrov i namjena korištenja zemljišta – izvod iz karte CORINE Land Cover s označenom lokacijom zahvata; Izvor: <a href="http://envi.azo.hr/">http://envi.azo.hr/</a> .....  | 57 |
| <b>Slika 31.</b> | Karta zaštićenih područja – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: <a href="http://www.bioportal.hr">www.bioportal.hr</a> .....  | 62 |
| <b>Slika 32.</b> | Izvod iz karte ekološke mreže; Izvor: <a href="http://www.bioportal.hr">www.bioportal.hr</a> .....  | 63 |
| <b>Slika 33.</b> | Registrirana zaštićena i preventivno zaštićena kulturna dobra na širem području zahvata; Izvor: Geoportal kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija, 2021.....   | 65 |
| <b>Slika 34.</b> | Izvod iz ARKOD evidencije; Izvor: <a href="http://www.arkod.hr">www.arkod.hr</a> .....  | 67 |
| <b>Slika 35.</b> | Izvod iz karte područja gospodarskih jedinica za državne šume; Izvor: Hrvatske šume.....  | 68 |
| <b>Slika 36.</b> | Izvod iz karte područja gospodarskih jedinica za privatne šume; Izvor: Hrvatske šume d.o.o. ....  | 69 |
| <b>Slika 37.</b> | Izvod iz središnje lovne evidencije – aktivna lovišta; Izvor: Ministarstvo poljoprivrede.....   | 70 |
| <b>Slika 38.</b> | Lokacija zahvata u odnosu na druge gospodarske subjekte u okruženju i postojeću cestovnu infrastrukturu.....  | 72 |

**POPIS TABLICA**

|                   |  |    |
|-------------------|--|----|
| <b>Tablica 1.</b> | Bilanca materijala za proizvodnju 1 m <sup>3</sup> betona (prosjek)..... | 12 |
|-------------------|--|----|

|   |    |
|---|----|
| <b>Tablica 2.</b> Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon, GV – granična vrijednost)..... | 37 |
| <b>Tablica 3.</b> Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu vegetacije (DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon AOT40 parametar) .....              | 38 |
| <b>Tablica 4.</b> Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 1 na mjernoj postaji Varaždin-1.....   | 38 |
| <b>Tablica 5.</b> Pogodnost tla na širem području zahvata .....   | 42 |
| <b>Tablica 6.</b> Područja posebne zaštite voda na lokaciji zahvata .....   | 48 |
| <b>Tablica 7.</b> Životinjske vrste zabilježene na širem području zahvata s kategorijom ugroženosti.....  | 58 |
| <b>Tablica 8.</b> Moguće vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata/projekta.....  | 78 |
| <b>Tablica 9.</b> Analiza osjetljivosti zahvata na primarne klimatske utjecaje i sekundarne učinke klimatskih promjena.....   | 78 |
| <b>Tablica 10.</b> Procjena izloženosti zahvata klimatskim varijablama i sekundarnim učincima klimatskih promjena.....  | 80 |
| <b>Tablica 11.</b> Ocjene ranjivosti zahvata na klimatske promjene.....   | 81 |
| <b>Tablica 12.</b> Ranjivost zahvata na klimatske promjene i sekundarne učinke klimatskih promjena .....  | 82 |
| <b>Tablica 13.</b> Vrste otpada prema ključnim brojevima – tijekom korištenja .....   | 86 |
| <b>Tablica 14.</b> Ocjene utjecaja zahvata na okoliš.....   | 92 |
| <b>Tablica 15.</b> Obilježja utjecaja zahvata na pojedine sastavnice okoliša/opterećenje okoliša .....  | 92 |

**PRILOG 1. RJEŠENJE MINISTARSTVA GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA**



## REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA  
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

02 -02- 2021

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i  
održivo gospodarenje otpadom  
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš  
KLASA: UP/I 351-02/14-08/44  
URBROJ: 517-05-1-2-22-7  
Zagreb, 27. siječnja 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), a u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku ( Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika C.I.A.K. d.o.o., Savska opatovina 36, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

### RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku C.I.A.K. d.o.o., Savska opatovina 36, Zagreb, OIB: 47428597158, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša kako slijedi:
  2. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
  9. Izrada programa zaštite okoliša
  10. Izrada izvješća o stanju okoliša
  12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
  14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
  21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
  23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
  24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja

Stranica 1 od 3



25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/14-08/44, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-5 od 19. ožujka 2018., kojim je ovlašteniku C.I.A.K. d.o.o., Stupničke šipkovine 1, Donji Stupnik, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

### O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik C.I.A.K. d.o.o., Savska opatovina 36, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju: KLASA: UP/I 351-02/14-08/44; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-5 od 19. ožujka 2018. godine, koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se sa popisa rješenja briše voditeljica mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem. koja više nije djelatnik društva.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da se navedena voditeljica Sanja Grabar može brisati s popisa.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17 i 18/19).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Davorica Maljak



Stranica 2 od 3

U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

DOSTAVITI:

1. C.I.A.K. d.o.o., Savska opatovina 36, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

| <p align="center"><b>POPIS</b></p> <p align="center"><b>zaposlenika ovlaštenika: C.I.A.K. d.o.o., Savska opatovina 36, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva</b></p> <p align="center"><b>KLASA: UP/I 351-02/14-08/44; URBROJ: 517-05-1-2-22-7 od 27. siječnja 2022. godine</b></p> |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA<br/>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>   | <i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i> | <i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>                                      |
| 2. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš  | Vesna Šabanović, dipl.ing.kem.    | Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh.<br>Blago Spajić, dipl.ing.stroj. |
| 9. Izrada programa zaštite okoliša   | Voditelj naveden pod točkom 2.    | Stručnjaci navedeni pod točkom 2.                                |
| 10. Izrada izvješća o stanju okoliša   | Voditelj naveden pod točkom 2.    | Stručnjaci navedeni pod točkom 2.                                |
| 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš   | Voditelj naveden pod točkom 2.    | Stručnjaci navedeni pod točkom 2.                                |
| 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća  | Voditelj naveden pod točkom 2.    | Stručnjaci navedeni pod točkom 2.                                |
| 21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti  | Voditelj naveden pod točkom 2.    | Stručnjaci navedeni pod točkom 2.                                |
| 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša  | Voditelj naveden pod točkom 2.    | Stručnjaci navedeni pod točkom 2.                                |
| 24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja   | Voditelj naveden pod točkom 2.    | Stručnjaci navedeni pod točkom 2.                                |
| 25. Izrada elaborata o uskladenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.   | Voditelj naveden pod točkom 2.    | Stručnjaci navedeni pod točkom 2.                                |
| 26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.   | Voditelj naveden pod točkom 2.    | Stručnjaci navedeni pod točkom 2.                                |

**PRILOG 2. ISPITNI IZVJEŠTAJ O IZVRŠENOM MJERENJU EMISIJE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK IZ NEPOKRETNIH IZVORA, BROJ IZVJEŠTAJA: 639-56-4-23-EM, 07.07.2023., EKO-MONITORING D.O.O., VARAŽDIN**

**ODJEL ZA ISPITIVANJE**

Kučanska 15, HR-42000 VARAŽDIN  
 T. 042 351 442  
 F. 042 351 444  
 MBS. 070054556

OIB. 82818873408  
 Ž. RBA 2484008-1100343974  
 E. info@eko-monitoring.hr  
 W. www.eko-monitoring.hr



## ISPITNI IZVJEŠTAJ


O IZVRŠENOM MJERENJU EMISIJE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK IZ  
 NEPOKRETNIH IZVORA

**Broj izvještaja: 639-56-4-23-EM**

Oznaka Plana mjerenja: 639/23

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>NARUČITELJ:</b>    | VIZOR d.o.o.  |
| <b>Adresa:</b>        | Koprivnička 1, 42000 Varaždin   |
| <b>Tel:</b>           | 042 632 738   |
| <b>Fax:</b>           | --  |
| <b>OIB:</b>           | 28579840610   |
| <b>Kontakt osoba:</b> | Tatjana Svrtan Bakić  |
| <b>LOKACIJA 1:</b>    | MEDIMURJE PMP d.o.o., Pogon Betonare<br>Ulica Zrinsko - Frankopanska 21, 40 000 Čakovec |
| <b>LOKACIJA 2:</b>    | MEDIMURJE PMP d.o.o.<br>Betonara Prelogi, Prelogi bb, Ivanovec                          |
| <b>Kontakt osoba:</b> | Emanuel Posavec mag. ing. sec.  |

Datum ispitivanja: 07.07.2023

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
| <br><b>EKO-MONITORING</b><br>Kućanska 15, HR-42000 VARAŽDIN<br>T. 042 351 442 F. 042 351 444<br>W. www.eko-monitoring.hr | ODJEL ZA ISPITIVANJE  | 639-56-4-23-EM   |
|   | ISPITNI IZVJEŠTAJ O IZVRŠENOM MJERENJU EMISIJE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK IZ NEPOKRETNOG IZVORA |                  |
|   | 10.07.2023.   |                  |
|   |   | stranica 2 od 11 |

## I. OPĆI PODACI

### 1. IZVRŠITELJ MJERENJA:

Tvrtka EKO-MONITORING d.o.o. obavlja djelatnost praćenja emisija u zrak iz nepokretnih izvora sukladno ovlaštenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode klasa: UP/I-351-05/23-04/6, URBROJ: 517-04-2-1-23-2 od 23. lipnja 2023. godine (ovlaštenje dano u prilogu).

### 2. LOKACIJA/IZVOR EMISIJA – NALAZE SE NA DVIJE LOKACIJE:

LOKACIJA 1. - MEDIMURJE PMP d.o.o., Pogon Betonare, Ulica Zrinsko - Frankopanska 21, 40 000 Čakovec

LOKACIJA 2. - MEDIMURJE PMP d.o.o., Betonara Prelogi, Prelogi bb, Ivanovec

### 3. ISPITIVANJE: mjerenje i analiza koncentracije emisija plinova iz nepokretnih izvora

**LOKACIJA 1. - MEDIMURJE PMP d.o.o., Pogon Betonare, Ulica Zrinsko - Frankopanska 21, 40 000 Čakovec**

1. ISPUST OTPRAŠIVAČA SILOSA ZA CEMENT (silos 1) - određivanje masene koncentracije krutih čestica, brzine i protoka krutih čestica, a sukladno Prilogu 2. Uredbe o граниčnim vrijednostima emisija u zrak iz nepokretnih izvora (N.N. 42/21)
2. ISPUST OTPRAŠIVAČA SILOSA ZA CEMENT (silos 2) - određivanje masene koncentracije krutih čestica, brzine i protoka krutih čestica, a sukladno Prilogu 2. Uredbe o граниčnim vrijednostima emisija u zrak iz nepokretnih izvora (N.N. 42/21)


Svrha mjerenja je da se u skladu s zahtjevima Naručitelja/korisnika obave povremena mjerenja emisije onečišćujućih tvari u zrak. Mjerenje će se obaviti u skladu s zahtjevima Uredbe.

**LOKACIJA 2. - MEDIMURJE PMP d.o.o., Betonara Prelogi, Ivanovec**

1. ISPUST OTPRAŠIVAČA SILOSA ZA CEMENT (silos 1) - određivanje masene koncentracije krutih čestica, brzine i protoka krutih čestica, a sukladno Prilogu 2. Uredbe o граниčnim vrijednostima emisija u zrak iz nepokretnih izvora (N.N. 42/21)
2. ISPUST OTPRAŠIVAČA SILOSA ZA CEMENT (silos 2) - određivanje masene koncentracije krutih čestica, brzine i protoka krutih čestica, a sukladno Prilogu 2. Uredbe o граниčnim vrijednostima emisija u zrak iz nepokretnih izvora (N.N. 42/21)

Svrha mjerenja je da se u skladu s zahtjevima Naručitelja/korisnika obave povremena mjerenja emisije onečišćujućih tvari u zrak. Mjerenje će se obaviti u skladu s zahtjevima Uredbe.

|           |             |                   |
|-----------|-------------|-------------------|
| O-6.10/01 | Izdanje: 08 | Datum: 29.11.2012 |
|-----------|-------------|-------------------|

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
| <br><b>EKO-MONITORING</b><br>Kućanska 15, HR-42000 VARAŽDIN<br>T. 042 351 442 F. 042 351 444<br>W. www.eko-monitoring.hr | ODJEL ZA ISPITIVANJE  | 639-56-4-23-EM   |
|   | ISPITNI IZVJEŠTAJ O IZVRŠENOM MJERENJU EMISIJE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK IZ NEPOKRETNOG IZVORA | 10.07.2023.      |
|   |   | stranica 3 od 11 |

### 3. DATUM MJERENJA:

**LOKACIJA 1. - MEDIMURJE PMP d.o.o., Pogon Betonare, Ulica Zrinsko - Frankopanska 21, 40 000 Čakovec**

PRVO MJERENJE, 07.07.2023.

- I. Datum zadnjeg mjerenja: --
- II. Datum slijedećeg mjerenja: - temeljem omjera između emitiranog masenog protoka ( $Q_{emitirani}$ ) i graničnog masenog protoka ( $Q_{granični}$ ), povremena mjerenja nisu propisana, a sukladno Prilogu 1. iz Uredbe o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (N.N. 42/21)

**LOKACIJA 2. - MEDIMURJE PMP d.o.o., Betonara Prelogi, Prelogi bb, Ivanovec**

PRVO MJERENJE, 07.06.2023.

- I. Datum zadnjeg mjerenja: --
- II. Datum slijedećeg mjerenja: - temeljem omjera između emitiranog masenog protoka ( $Q_{emitirani}$ ) i graničnog masenog protoka ( $Q_{granični}$ ), povremena mjerenja nisu propisana, a sukladno Prilogu 1. iz Uredbe o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (N.N. 42/21)

### 5. PODACI O POSTROJENJU I NEPOKRETNIM ISPUSTIMA U ZRAK:

**LOKACIJA 1. - MEDIMURJE PMP d.o.o., Pogon Betonare, Ulica Zrinsko - Frankopanska 21, 40 000 Čakovec**

Ispust otprašivača silosa betonare „sastoji se od dva silosa cementa kapaciteta 50t i 100t. Otprašivanje silosa se obavlja preko filtra. Cisterna pomoću vlastitog kompresora transportira cement u silos, a vrijeme pražnjenja cisterne traje oko 30-40 minuta

Silosu služe za prihvata cementa. Ukupno vrijeme rada ovisi o potrebama rada betonare. Do emisije dolazi tijekom punjenja i/ili pražnjenja silosa. Otprašivanje na izvoru se obavlja preko vrećastoga filtera.


Visina ispusta je oko 20 metara za silos od 50 tona, odnosno 25 metara za silos od 100 tona.

**LOKACIJA 2. - MEDIMURJE PMP d.o.o., Betonara Prelogi, Prelogi bb, Ivanovec**

Ispust otprašivača silosa betonare sastoji se od dva silosa cementa svaki kapaciteta 100t. Otprašivanje silosa se obavlja preko filtra promjera 1100 mm u kojem se nalaze filter vreće. Cisterna pomoću vlastitog kompresora transportira cement u silos, a vrijeme pražnjenja cisterne traje oko 30-40 minuta.

Silosu služe za prihvata cementa. Ukupno vrijeme rada ovisi o potrebama rada betonare. Do emisije dolazi tijekom punjenja i/ili pražnjenja silosa. Otprašivanje na izvoru se obavlja preko vrećastoga filtera. Visina svakog ispusta je oko 25 metara. Silosi su instalirani 2022 godine.

|           |               |                   |
|-----------|---------------|-------------------|
| O-6.10/01 | Izdavanje: 08 | Datum: 29.11.2012 |
|-----------|---------------|-------------------|


|   |  |                  |
|---|--|------------------|
| <br><b>EKO-MONITORING</b><br>Kućaneka 15, HR-42000 VARAŽDIN<br>T. 042 351 442 F. 042 351 444<br>W. www.eko-monitoring.hr | ODJEL ZA ISPITIVANJE   | 639-56-4-23-EM   |
|   | <b>ISPITNI IZVJEŠTAJ O IZVRŠENOM MJERENJU EMISIJE<br/>         ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK IZ NEPOKRETNOG<br/>         IZVORA</b> | 10.07.2023.      |
|   |  | stranica 4 od 11 |

## II. PRIMJENJENI PROPISI I STANDARDI:

1. Zakon o zaštiti okoliša RH (N.N. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
2. Zakon o zaštiti zraka RH (N.N. 127/19, 57/22)
3. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (N.N. 47/21)
4. Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (N.N. 42/21)
5. HRN ISO 12039:2020 – Određivanje koncentracije ugljikovog-monoksida, ugljičnog-dioksida i kisika-radna svojstva i kalibracija automatskih mjernih sustava
6. HRN ISO 9096:2017 - Emisije iz stacionarnih izvora – Ručna metoda određivanja masene koncentracije čestica
7. HRN ISO 10780:1997 – Mjerenje brzine i obujamskog protoka plinova u otpadnom kanalu
8. HRN EN 14790:2017 - Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje vodene pare u izlaznoj cijevi – Standardna referentna metoda
9. HRN CEN/TS 15675 – Mjerenje emisija iz stacionarnih izvora – primjena norme EN ISO/EC 17025:2005 na povremena mjerenja
10. HRN EN 15259 – Mjerenje emisija iz stacionarnih izvora – zahtjevi za mjerne presjeke i mjesta te za mjerni cilj, plan i izvještaj

|           |             |                   |
|-----------|-------------|-------------------|
| O-6.10/01 | Izdanje: 08 | Datum: 29.11.2012 |
|-----------|-------------|-------------------|




|   |  |                  |
|---|--|------------------|
| <br><b>EKO-MONITORING</b><br>Kućanska 15, HR-42000 VARAŽDIN<br>T. 042 351 442 F. 042 351 444<br>W. www.eko-monitoring.hr | ODJEL ZA ISPITIVANJE   | 639-56-4-23-EM   |
|   | <b>ISPITNI IZVJEŠTAJ O IZVRŠENOM MJERENJU EMISIJE<br/>         ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK IZ NEPOKRETNOG<br/>         IZVORA</b> | 10.07.2023.      |
|   |  | stranica 5 od 11 |

### III. METODE UZORKOVANJA I MJERNI INSTRUMENTI

➤ Određivanje praškastih tvari, brzine i protoka, volumnog udjela O<sub>2</sub>

| Parametar ispitivanja      | Princip analize/metoda                      | Određivanje / uzorkovanje  |
|----------------------------|---|--|
| O <sub>2</sub>             | elektrokemijski senzor, prema HRN ISO 12039 | Prijenosni plinski analizator MGA Prime, proizvođača MRU, Njemačka, ser. broj: 064104. Na analizator je priključena grijana linija (temperaturno kontrolirano grijano crijevo sa temperaturno kontrolirano grijanom sondom od 20 do 180 °C i filtrom za finu prašinu, dužine 5m). Sustav za kondicioniranje plina sastoji se od elektronski kontroliranog hladnjaka koji hladi otpadne plinove na 4°C, serije filtra za odvajanje finih čestica prašine, pumpe podesivog protoka i peristaltičke pumpe za odvajanje kondenzata iz uzorkovanog plina. |
| Praškaste tvari            | gravimetrijski                              | Izokinetičko uzorkovanje „out stack“ metodom - uređaj za uzorkovanje ISOSTACK BASIC HV, ser. br.: 527327A, proizvođač: TCR Tecora, Italija. Grijana sonda sa kvarcnim filtrom, proizvođača TCR Tecora, Italija, dužine 1,5 m. Korišteni su filtri proizvođača Macherey-Nagel promjera 47 mm. Vaganje – neautomatska, elektronička, analitička vaga Šauter, ser. br.: 17510, opseg mjerenja 0-200g, rezolucija 0,1 mg. Provjera analitičke vage sa kontrolnim utezima 1g i 20g, proizvođača Mettler Toledo, Švicarska.                                |
| Brzina strujanja           | „S“ Pitot cijev, prema HRN ISO 10780        | „S“ pitot cijev, priključena na digitalni mjerac tlaka, ISOSTACK BASIC HV, ser. br.: 1141935A, proizvođač: TCR Tecora, Italija   |
| Udio vode u otpadnom plinu | Gravimetrijski prema HRN EN 14790:2017      | Uzorkovanje „out stack“ metodom - uređaj za uzorkovanje ISOSTACK BASIC HV, u ispiralice i silica gel, te vaganje na terenskoj vagi i određivanje mase vode   |

|           |             |                   |
|-----------|-------------|-------------------|
| O-6.10/01 | Izdanje: 08 | Datum: 29.11.2012 |
|-----------|-------------|-------------------|

|   |  |                  |
|---|--|------------------|
| <br><b>EKO-MONITORING</b><br>Kućanska 15, HR-42000 VARAŽDIN<br>T. 042 351 442 F. 042 351 444<br>W. www.eko-monitoring.hr | ODJEL ZA ISPITIVANJE   | 639-56-4-23-EM   |
|   | <b>ISPITNI IZVJEŠTAJ O IZVRŠENOM MJERENJU EMISIJE<br/>         ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK IZ NEPOKRETNOG<br/>         IZVORA</b> | 10.07.2023.      |
|   |  | stranica 6 od 11 |

## Mjerna mjesta

Otvori za uzorkovanje moraju biti u ravnom dijelu završnog dijela odsisnog kanala s konstantnim oblikom. U što većoj mjeri mora biti udaljen od izvora koje može prouzročiti smetnje u homogenom strujanju otpadnog plina (npr. ventilator, suženje, koljeno itd.). Položaj otvora u odsisnom kanalu mora biti namješten tako da:

- *Dužina ravnog dijela ispred otvora za uzorkovanje bude barem 5 hidrauličkih promjera*
- *Dužina ravnog dijela iza otvora za uzorkovanje bude barem 2 hidrauličkih promjera, ili*
- *Dužina ravnog dijela iza otvora za uzorkovanje ispred ispusta u zrak bude barem 5 hidrauličkih promjera*

**LOKACIJA 1. - MEDIMURJE PMP d.o.o., Pogon Betonare, Ulica Zrinsko - Frankopanska 21, 40 000 Čakovec**

### Položaji mjernih mjesta na Silosu 1

Mjerno mjesto za mjerenje koncentracija ukupne praškaste tvari mjerenje temperature i brzine strujanja nalazi se na otvoru ispusta ventilacijskog kanala iz filtra, 20 m od razine tla. Mjerno mjesto nalazi se uz obod poklopca ventilacijskog ispusta površine 0,035 m<sup>2</sup>. Zbog tehničkih karakteristika ventilacijskog ispusta i nemogućnosti mjerenja u kanalu, mjerenje je obavljeno na istrujnom otvoru kanala u mreži točaka. Mjerna mjesta nisu u skladu sa zahtjevima metode HRN EN 15259 –Zahtjevi za mjeme presjeke i mjesta te za mjerni cilj, plan i izvještaj.


**Napomena:** Zbog nemogućnosti mjerenja u presjeku kanala mjerenje obaviti u četiri točke po obodu poklopca.

### Položaji mjernih mjesta na Silosu 2

Mjerno mjesto za mjerenje koncentracija ukupne praškaste tvari mjerenje temperature i brzine strujanja nalazi se na otvoru ispusta ventilacijskog kanala iz filtra, 25 m od razine tla. Mjerno mjesto nalazi se uz obod poklopca ventilacijskog ispusta površine 0,05 m<sup>2</sup>. Zbog tehničkih karakteristika ventilacijskog ispusta i nemogućnosti mjerenja u kanalu, mjerenje je obavljeno na istrujnom otvoru kanala u mreži točaka. Mjerna mjesta nisu u skladu sa zahtjevima metode HRN EN 15259 –Zahtjevi za mjeme presjeke i mjesta te za mjerni cilj, plan i izvještaj.

**Napomena:** Zbog nemogućnosti mjerenja u presjeku kanala mjerenje obaviti u četiri točke po obodu poklopca.

|           |             |                   |
|-----------|-------------|-------------------|
| 0-6.10/01 | Izdanje: 08 | Datum: 29.11.2012 |
|-----------|-------------|-------------------|

|   |  |                  |
|---|--|------------------|
| <br><b>EKO-MONITORING</b><br>Kućanska 15, HR-42000 VARAŽDIN<br>T. 042 351 442 F. 042 351 444<br>W. www.eko-monitoring.hr | ODJEL ZA ISPITIVANJE   | 639-56-4-23-EM   |
|   | <b>ISPITNI IZVJEŠTAJ O IZVRŠENOM MJERENJU EMISIJE<br/>         ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK IZ NEPOKRETNOG<br/>         IZVORA</b> | 10.07.2023.      |
|   |  | stranica 7 od 11 |

## **LOKACIJA 2. - MEĐIMURJE PMP d.o.o., Betonara Prelogi, Prelogi bb, Ivanovec**

### **Položaji mjernih mjesta na Silosu 1**

Mjerno mjesto za mjerenje koncentracija ukupne praškaste tvari mjerenje temperature i brzine strujanja nalazi se na otvoru ispusta ventilacijskog kanala iz filtra, 25 m od razine tla. Mjerno mjesto nalazi se uz obod poklopca ventilacijskog ispusta površine 0,07 m<sup>2</sup>. Zbog tehničkih karakteristika ventilacijskog ispusta i nemogućnosti mjerenja u kanalu, mjerenje je obavljeno na istrujnom otvoru kanala u mreži točaka. Mjerno mjesta nisu u skladu sa zahtjevima metode HRN EN 15259 –Zahtjevi za mjeme presjeke i mjesta te za mjerni cilj, plan i izvještaj.

**Napomena:** Zbog nemogućnosti mjerenja u presjeku kanala mjerenje obaviti u četiri točke po obodu poklopca.


### **Položaji mjernih mjesta na Silosu 2**

Mjerno mjesto za mjerenje koncentracija ukupne praškaste tvari mjerenje temperature i brzine strujanja nalazi se na otvoru ispusta ventilacijskog kanala iz filtra, 25 m od razine tla. Mjerno mjesto nalazi se uz obod poklopca ventilacijskog ispusta površine 0,07 m<sup>2</sup>. Zbog tehničkih karakteristika ventilacijskog ispusta i nemogućnosti mjerenja u kanalu, mjerenje je obavljeno na istrujnom otvoru kanala u mreži točaka. Mjerno mjesta nisu u skladu sa zahtjevima metode HRN EN 15259 –Zahtjevi za mjeme presjeke i mjesta te za mjerni cilj, plan i izvještaj.

**Napomena:** Zbog nemogućnosti mjerenja u presjeku kanala mjerenje obaviti u četiri točke po obodu poklopca.

**NAPOMENA:**  $d_h$  – hidraulički promjer, izračunava se prema izrazu  $d_h = 4 \cdot A / O$ , gdje je A površina odsisnog kanala, a O je opseg kanala

|           |             |                   |
|-----------|-------------|-------------------|
| O-6.10/01 | Izdanje: 08 | Datum: 29.11.2012 |
|-----------|-------------|-------------------|

|  |  |                  |
|--|--|------------------|
|  <b>EKO-MONITORING</b><br>Kućanska 15, HR-42000 VARAŽDIN<br>T. 042 351 442 F. 042 351 444<br>W. www.eko-monitoring.hr | ODJEL ZA ISPITIVANJE   | 639-56-4-23-EM   |
|  | <b>ISPITNI IZVJEŠTAJ O IZVRŠENOM MJERENJU EMISIJE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK IZ NEPOKRETNOG IZVORA</b> | 10.07.2023.      |
|  |  | stranica 8 od 11 |

#### IV. REZULTATI MJERENJA

Rezultati mjerenja na ispuštima dati su u tablicama. Vrijednosti koncentracija iskazane su kao polusatni prosjeci, preračunati na jedinicu volumena suhih otpadnih plinova kod standardnih uvjeta (temperatura 273,15 K i tlak 101,325 kPa), pri propisanom volumnom udjelu kisika. Rezultati mjerenje se odnose isključivo na navedeni izvor onečišćenja i za radne uvjete tijekom mjerenja.


##### LOKACIJA 1. - Ulica Zrinsko - Frankopanska 21, 40 000 Čakovec

Tablica 1.: Ispust sustava za otprašivanje iz silosa cementa 1

|   |                                  |           |           |           |                           |
|---|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------------------|
| Metoda mjerenja : ISO 9096 bez centralne točke      |                                  |           |           |           |                           |
| Maseni udio vode u otpadnom plinu                   | g/m <sup>3</sup> :               | < 1,0     |           |           |                           |
| Mjerna površina                                     | m <sup>2</sup> :                 | 0,035     |           |           |                           |
| O <sub>2</sub>                                      | % :                              | 20,95     |           |           |                           |
| CO <sub>2</sub>                                     | % :                              | 0,04      |           |           |                           |
| Gustoća plina                                       | kg/m <sup>3</sup> :              | 1,287     |           |           |                           |
| Ambijentalni tlak                                   | kPa :                            | 101,53    |           |           |                           |
| <b>MJERNE TOČKE</b>                                 |                                  | <b>1.</b> | <b>2.</b> | <b>3.</b> | <b>Srednja vrijednost</b> |
| Broj mjernih linija:                                |                                  | 1         | 1         | 1         |                           |
| Broj mjernih točaka po liniji:                      |                                  | 2         | 2         | 2         |                           |
| Uzorkovani volumeni                                 |                                  |           |           |           |                           |
| Suhi plin u plinomjeru                              | m <sup>3</sup> :                 | 0,2862    | 0,2936    | 0,2926    |                           |
| Suhi plin kod stand. uvjeta                         | m <sup>3</sup> :                 | 0,2632    | 0,2662    | 0,2628    |                           |
| Brzina strujanja u ispustu v <sup>a</sup>           | m/s :                            | 1,1       | 1,3       | 1,2       | 1,2                       |
| Izokinetički uvjeti (DA/NE)                         | :                                | -         | -         | -         | -                         |
| Vlažni plin, stvarni uvjeti                         | m <sup>3</sup> /h :              | 138,6     | 163,8     | 151,2     | 151,2                     |
| Suhi plin, stand. uvjeti                            | m <sup>3</sup> /h :              | 129,0     | 152,5     | 139,3     | 140,3                     |
| Srednje vrijednosti temperature i tlaka             |                                  |           |           |           |                           |
| Temperatura otpadnih plinova                        | °C :                             | 26,14     | 19,05     | 19,71     |                           |
| Temperatura uzorkovanih plinova u plinomjeru        | °C :                             | 22,28     | 22,81     | 25,55     |                           |
| Izmjereni volumni udio O <sub>2</sub>               | % :                              | 20,95     | 20,95     | 20,95     | 20,95                     |
| Referentni udio kisika O <sub>2</sub>               | % :                              | 20,95     | 20,95     | 20,95     | 20,95                     |
| Masa uzorkovane praškaste tvari                     | mg                               | 0,56      | 0,49      | 0,61      | 0,55                      |
| Masena koncentracija praškastih tvari <sup>1)</sup> | mg/m <sup>3</sup> <sub>n</sub> : | 2,1       | 1,8       | 2,3       | 2,1                       |
| Maseni protok praškastih tvari                      | kg/h :                           | 0,0003    | 0,0003    | 0,0003    | 0,0003                    |

<sup>1)</sup> koncentracija onečišćujućih tvari u otpadnom plinu iskazana je kao polusatna usrednjena vrijednost pri normiranim uvjetima (temperatura 273,15 K i tlak 101,325 kPa, suhi plin)

|           |             |                   |
|-----------|-------------|-------------------|
| O-6.10/01 | Izdanje: 08 | Datum: 29.11.2012 |
|-----------|-------------|-------------------|


|   |   |  |  |                  |
|---|---|--|--|------------------|
| <br><b>EKO-MONITORING</b><br>Kućanska 15, HR-42000 VARAŽDIN<br>T. 042 351 442 F. 042 351 444<br>W. www.eko-monitoring.hr | ODJEL ZA ISPITIVANJE  |  |  | 639-56-4-23-EM   |
|   | ISPITNI IZVJEŠTAJ O IZVRŠENOM MJERENJU EMISIJE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK IZ NEPOKRETNOG IZVORA |  |  | 10.07.2023.      |
|   |   |  |  | stranica 9 od 11 |

Tablica 2.: Ispust sustava za otprašivanje iz silosa cementa 2

|  |                           |        |        |                    |
|--|---------------------------|--------|--------|--------------------|
| Maseni udio vode u otpadnom plinu            | g/m <sup>3</sup> : < 1,0  |        |        |                    |
| Mjerna površina                              | m <sup>2</sup> : 0,8      |        |        |                    |
| Mjerna površina                              | m <sup>2</sup> : 0,05     |        |        |                    |
| O <sub>2</sub>                               | % : 20,95                 |        |        |                    |
| CO <sub>2</sub>                              | % : 0,04                  |        |        |                    |
| Gustoća plina                                | kg/m <sup>3</sup> : 1,287 |        |        |                    |
| Ambijentalni tlak                            | kPa : 101,53              |        |        |                    |
| MJERNE TOČKE                                 | 1.                        | 2.     | 3.     | Srednja vrijednost |
| Broj mjernih linija:                         | 2                         | 2      | 2      |                    |
| Broj mjernih točaka po liniji:               | 4                         | 4      | 4      |                    |
| Uzorkovani volumeni                          |                           |        |        |                    |
| Suhi plin u plinomjeru                       | m <sup>3</sup> :          | 0,1190 | 0,1321 | 0,1277             |
| Suhi plin kod stand. uvjeta                  | m <sup>3</sup> :          | 0,1101 | 0,1212 | 0,1161             |
| Brzina strujanja u ispustu v'a               | m/s :                     | 1,3    | 1,3    | 1,4                |
| Izokinetički uvjeti (DA/NE)                  | :                         | -      | -      | -                  |
| Vlažni plin, stvarni uvjeti                  | m <sup>3</sup> /h :       | 163,8  | 163,8  | 176,4              |
| Suhi plin, stand. uvjeti                     | m <sup>3</sup> /h :       | 152,5  | 152,5  | 164,2              |
| Srednje vrijednosti temperature i tlaka      |                           |        |        |                    |
| Temperatura otpadnih plinova                 | °C :                      | 22,1   | 22,3   | 22,4               |
| Temperatura uzorkovanih plinova u plinomjeru | °C :                      | 18,7   | 21,7   | 24,0               |
| Izmjereni volumni udio O <sub>2</sub>        | % :                       | 20,95  | 20,95  | 20,95              |
| Referentni udio kisika O <sub>2</sub>        | % :                       | 20,95  | 20,95  | 20,95              |
| Masa uzorkovane praškaste tvari              | mg                        | 0,21   | 0,25   | 0,14               |
| Masena koncentracija praškastih tvari 1)     | mg/m <sup>3</sup> n :     | 1,9    | 2,1    | 1,2                |
| Maseni protok praškastih tvari               | kg/h:                     | 0,0003 | 0,0003 | 0,0003             |

<sup>1)</sup> koncentracija onečišćujućih tvari u otpadnom plinu iskazana je kao polusatna usrednjena vrijednost pri normiranim uvjetima (temperatura 273,15 K i tlak 101,325 kPa, suhi plin)

|           |             |                   |
|-----------|-------------|-------------------|
| O-6.10/01 | Izdanje: 08 | Datum: 29.11.2012 |
|-----------|-------------|-------------------|

|  |  |  |                   |
|--|--|--|-------------------|
|  <b>EKO-MONITORING</b><br>Kućanska 15, HR-42000 VARAŽDIN<br>T. 042 351 442 F. 042 351 444<br>W. www.eko-monitoring.hr | ODJEL ZA ISPITIVANJE   |  | 639-56-4-23-EM    |
|  | <b>ISPITNI IZVJEŠTAJ O IZVRŠENOM MJERENJU EMISIJE<br/>ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK IZ NEPOKRETNOG<br/>IZVORA</b> |  | 10.07.2023.       |
|  |  |  | stranica 10 od 11 |


## LOKACIJA 2. - MEĐIMURJE PMP d.o.o., Betonara Prelogi, Prelogi bb, Ivanovec

Tablica 3.: Ispust sustava za otprašivanje iz silosa cementa 1

|  |                     |        |        |        |                    |
|--|---------------------|--------|--------|--------|--------------------|
| Metoda mjerenja : ISO 9096 bez centralne točke |                     |        |        |        |                    |
| Maseni udio vode u otpadnom plinu              | g/m <sup>3</sup> :  | < 1,0  |        |        |                    |
| Mjerna površina                                | m <sup>2</sup> :    | 0,07   |        |        |                    |
| O <sub>2</sub>                                 | % :                 | 20,95  |        |        |                    |
| CO <sub>2</sub>                                | % :                 | 0,04   |        |        |                    |
| Gustoća plina                                  | kg/m <sup>3</sup> : | 1,287  |        |        |                    |
| Ambijentalni tlak                              | kPa :               | 101,53 |        |        |                    |
| <b>MJERNE TOČKE</b>                            |                     | 1.     | 2.     | 3.     | Srednja vrijednost |
| Broj mjernih linija:                           |                     | 2      | 2      | 2      |                    |
| Broj mjernih točaka po liniji:                 |                     | 4      | 4      | 4      |                    |
| Uzorkovani volumeni                            |                     |        |        |        |                    |
| Suhi plin u plinomjeru                         | m <sup>3</sup> :    | 0,1946 | 0,2217 | 0,2805 |                    |
| Suhi plin kod stand. uvjeta                    | m <sup>3</sup> :    | 0,1787 | 0,1993 | 0,2491 |                    |
| Brzina strujanja u ispustu v'a                 | m/s :               | 11,54  | 11,28  | 11,36  |                    |
| Izokinetički uvjeti (DA/NE)                    | :                   | 1,4    | 1,1    | 1,2    | 1,2                |
| Protok plina, stvarni uvjeti                   | m <sup>3</sup> /h : | 352,8  | 277,2  | 302,4  | 310,8              |
| Suhi plin, stand. uvjeti                       | m <sup>3</sup> /h : | 326,8  | 256,6  | 279,3  | 287,5              |
| Srednje vrijednosti temperature i tlaka        |                     |        |        |        |                    |
| Temperatura otpadnih plinova                   | °C :                | 23,5   | 23,7   | 24,4   |                    |
| Temperatura uzorkovanih plinova u plinomjeru   | °C :                | 21,4   | 23,4   | 25,5   |                    |
| Izmjereni volumni udio O <sub>2</sub>          | % :                 | 20,95  | 20,95  | 20,95  | 20,95              |
| Referentni udio kisika O <sub>2</sub>          | % :                 | 20,95  | 20,95  | 20,95  | 20,95              |
| Masa uzorkovane praškaste tvari                | mg                  | 0,16   | 0,34   | 0,39   | 0,30               |
| Masena koncentracija praškastih tvari 1)       | mg/m <sup>3</sup> : | 0,9    | 1,7    | 1,6    | 1,4                |
| Maseni protok praškastih tvari                 | kg/h:               | 0,0003 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0003             |

1) koncentracija onečišćujućih tvari u otpadnom plinu iskazana je kao polusatna usrednjena vrijednost pri normiranim uvjetima (temperatura 273,15 K i tlak 101,325 kPa, suhi plin)

|           |               |                   |
|-----------|---------------|-------------------|
| O-6.10/01 | Izdavanje: 08 | Datum: 29.11.2012 |
|-----------|---------------|-------------------|

|   |   |                   |
|---|---|-------------------|
| <br><b>EKO-MONITORING</b><br>Kućanska 15, HR-42000 VARAŽDIN<br>T. 042 351 442 F. 042 351 444<br>W. www.eko-monitoring.hr | ODJEL ZA ISPITIVANJE  | 639-56-4-23-EM    |
|   | <b>ISPITNI IZVJEŠTAJ O IZVRŠENOM MJERENJU EMISJE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK IZ NEPOKRETNOG IZVORA</b> |                   |
|   | 10.07.2023.   |                   |
|   |   | stranica 11 od 11 |

Tablica 4.: Ispust sustava za otprašivanje iz silosa cementa 2

|  |                        |        |        |        |                    |
|--|------------------------|--------|--------|--------|--------------------|
| Metoda mjerenja : ISO 9096 bez centralne točke             |                        |        |        |        |                    |
| Maseni udio vode u otpadnom plinu g/m <sup>3</sup> : < 1,0 |                        |        |        |        |                    |
| Mjerna površina  | m <sup>2</sup> :       | 0,07   |        |        |                    |
| O <sub>2</sub>   | % :                    | 20,95  |        |        |                    |
| CO <sub>2</sub>  | % :                    | 0,04   |        |        |                    |
| Gustoća plina  | kg/m <sup>3</sup> :    | 1,287  |        |        |                    |
| Ambijentalni tlak  | kPa :                  | 101,53 |        |        |                    |
| <b>MJERNE TOČKE</b>  |                        | 1.     | 2.     | 3.     | Srednja vrijednost |
| Broj mjernih linija:                                       |                        | 2      | 2      | 2      |                    |
| Broj mjernih točaka po liniji:                             |                        | 4      | 4      | 4      |                    |
| Uzorkovani volumeni  |                        |        |        |        |                    |
| Suhi plin u plinomjeru                                     | m <sup>3</sup> :       | 0,2438 | 0,2372 | 0,2267 |                    |
| Suhi plin kod stand. uvjeta                                | m <sup>3</sup> :       | 0,2187 | 0,2126 | 0,2028 |                    |
| Brzina strujanja u ispustu v'a                             | m/s :                  | 1,3    | 1,2    | 1,1    | 1,2                |
| Izokinetički uvjeti (DA/NE)                                | :                      | -      | -      | -      |                    |
| Vlažni plin, stvarni uvjeti                                | m <sup>3</sup> /h :    | 327,6  | 302,4  | 277,2  | 302,4              |
| Suhi plin, stand. uvjeti                                   | m <sup>3</sup> /h :    | 303,1  | 279,7  | 255,8  | 279,6              |
| Srednje vrijednosti temperature i tlaka                    |                        |        |        |        |                    |
| Temperatura otpadnih plinova                               | °C :                   | 21,6   | 26,4   | 27,04  |                    |
| Temperatura uzorkovanih plinova u plinomjeru               | °C :                   | 23,8   | 23,9   | 24,57  |                    |
| Izmjereni volumni udio O <sub>2</sub>                      | % :                    | 20,95  | 20,95  | 20,95  | 20,95              |
| Referentni udio kisika O <sub>2</sub>                      | % :                    | 20,95  | 20,95  | 20,95  | 20,95              |
| Masa uzorkovane praškaste tvari                            | mg                     | 0,33   | 0,41   | 0,25   | 0,33               |
| Masena koncentracija praškastih tvari <sup>1)</sup>        | mg/m <sup>3</sup> ,n : | 1,5    | 1,9    | 1,2    | 1,6                |
| Maseni protok praškastih tvari                             | kg/h:                  | 0,0004 | 0,0005 | 0,0003 | 0,0004             |

<sup>1)</sup> koncentracija onečišćujućih tvari u otpadnom plinu iskazana je kao polusatna usrednjena vrijednost pri normiranim uvjetima (temperatura 273,15 K i tlak 101,325 kPa, suhi plin)

U Varaždinu, 10.07.2023. godine


Ispitivanje i obrada podataka:

Nikola Đurasek, dipl.sanit.ing.




Izvještaj ocijenio i odobrio:

Krešimir Huljak, dipl.ing.stroj.  
voditelj Odjela




Igor Šarić, mag.ing.techn.graph.


  
**EKO-MONITORING**  
 d.o.o. za kontrolu i zaštitu okoliša i inženjering  
 42000 VARAŽDIN, Kućanska 15

Za Eko-monitoring d.o.o.

Željko Mihaljević, dipl.oec.,  
direktor



|           |             |                   |
|-----------|-------------|-------------------|
| O-E.10/01 | Izdanje: 08 | Datum: 29.11.2012 |
|-----------|-------------|-------------------|

## VII. PRILOZI:

---

- A. USPOREDBA REZULTATA MJERENJA SA PROPISANIM GRANIČNIM VRIJEDNOSTIMA EMISIJA
- B. DIJELOVI UREDBE O GRANIČNIM VRIJEDNOSTIMA EMISIJE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK IZ NEPOKRETNIH IZVORA (N.N. 42/2021)
- C. SKICA MJERNOG MJESTA
- D. MJERNI PLAN – PLAN UZORKOVANJA
- E. POTVRDE O UMJERAVANJU I OVJERNICE ZA UREĐAJE I INSTRUMENTE KORIŠTENE PRILIKOM MJERENJA
- F. OVLAŠTENJE nadležnog Ministarstva za tvrtku Eko-monitoring d.o.o.



**PRIOG A. USPOREDBA REZULTATA MJERENJA SA PROPISANIM GRANIČNIM  
VRIJEDNOSTIMA EMISIJA**

**LOKACIJA 1. - Ulica Zrinsko - Frankopanska 21, 40 000 Čakovec**

**Tablica 1. Ispust sustava za otprašivanje iz silosa cementa 1**

| Parametar <sup>1)</sup>       | Jedinica            | min.   | max.   | prosjeak | GVE <sup>1)</sup> |
|-------------------------------|---------------------|--------|--------|----------|-------------------|
| Praškaste tvari <sup>1)</sup> | mg/m <sup>3</sup> N | 1,8    | 2,3    | 2,1      | 150               |
| Qemitirani                    | g/h                 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0003   | --                |
| Qemitirani/Qgranični          | --                  | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1    | --                |

<sup>1)</sup> GVE određena prema Prilogu 2., dio A. Uredbe (NN 42/21)

**Tablica 2. Ispust sustava za otprašivanje iz silosa cementa 2**

| Parametar <sup>1)</sup>       | Jedinica            | min.   | max.   | prosjeak | GVE <sup>1)</sup> |
|-------------------------------|---------------------|--------|--------|----------|-------------------|
| Praškaste tvari <sup>1)</sup> | mg/m <sup>3</sup> N | 1,2    | 2,1    | 1,7      | 150               |
| Qemitirani                    | g/h                 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0003   | --                |
| Qemitirani/Qgranični          | --                  | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1    | --                |

<sup>1)</sup> GVE određena prema Prilogu 2., dio A. Uredbe (NN 42/21)

**LOKACIJA 2. - MEĐIMURJE PMP d.o.o., Betonara Prelogi, Prelogi bb, Ivanovec**

**Tablica 3. Ispust sustava za otprašivanje iz silosa cementa 1**

| Parametar <sup>1)</sup>       | Jedinica            | min.   | max.   | prosjeak | GVE <sup>1)</sup> |
|-------------------------------|---------------------|--------|--------|----------|-------------------|
| Praškaste tvari <sup>1)</sup> | mg/m <sup>3</sup> N | 0,9    | 1,7    | 1,4      | 150               |
| Qemitirani                    | g/h                 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0003   | --                |
| Qemitirani/Qgranični          | --                  | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1    | --                |

<sup>1)</sup> GVE određena prema Prilogu 2., dio A. Uredbe (NN 42/21)

**Tablica 4. Ispust sustava za otprašivanje iz silosa cementa 2**

| Parametar <sup>1)</sup>       | Jedinica            | min.   | max.   | prosjeak | GVE <sup>1)</sup> |
|-------------------------------|---------------------|--------|--------|----------|-------------------|
| Praškaste tvari <sup>1)</sup> | mg/m <sup>3</sup> N | 1,2    | 1,9    | 1,6      | 150               |
| Qemitirani                    | g/h                 | 0,0003 | 0,0005 | 0,0004   | --                |
| Qemitirani/Qgranični          | --                  | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1    | --                |

<sup>1)</sup> GVE određena prema Prilogu 2., dio A. Uredbe (NN 42/21)

---

**ZAKLJUČAK**

---

Temeljem mjerenja emisija praškastih tvari na lokaciji **MEDIMURJE PMP d.o.o., Ulica Zrinsko - Frankopanska 21, 40 000 Čakovec**, zaključuje se da:

1. Izmjerene vrijednosti emisija onečišćujućih tvari iz **ispusta otprašivača betonare iz silosa 1**, s obzirom na:

- **Masene koncentracije praškastih tvari**

**NE PREKORAČUJU** granične vrijednosti emisija (GVE) iz Priloga 2., dio A. Uredbe o graničnim vrijednostima emisije (GVE) onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, (N.N. 42/21).

Temeljem omjera emitiranog i graničnog masenog protoka (članak 8. Uredbe o GVE) daljnja mjerenja nisu propisana.

2. Izmjerene vrijednosti emisija onečišćujućih tvari iz **ispusta otprašivača betonare iz silosa 2**, s obzirom na:

- **Masene koncentracije praškastih tvari**

**NE PREKORAČUJU** granične vrijednosti emisija (GVE) iz Priloga 2., dio A. Uredbe o graničnim vrijednostima emisije (GVE) onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, (N.N. 42/21).

Temeljem omjera emitiranog i graničnog masenog protoka (članak 8. Uredbe o GVE) daljnja mjerenja nisu propisana.

Temeljem mjerenja emisija praškastih tvari na lokaciji MEDIMURJE PMP d.o.o., Betonara Prelogi, Prelogi bb, Ivanovec, zaključuje se da:

- |   |
|---|
| <p>3. Izmjerene vrijednosti emisija onečišćujućih tvari iz <b>ispusta otprašivača betonare iz silosa 1</b>, s obzirom na:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Masene koncentracije praškastih tvari</b></li></ul> <p><b>NE PREKORAČUJU</b> granične vrijednosti emisija (GVE) iz Priloga 2., dio A. Uredbe o graničnim vrijednostima emisije (GVE) onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, (N.N. 42/21).</p> <p>Temeljem omjera emitiranog i graničnog masenog protoka (članak 8. Uredbe o GVE) daljnja mjerenja nisu propisana.</p> |
| <p>4. Izmjerene vrijednosti emisija onečišćujućih tvari iz <b>ispusta otprašivača betonare iz silosa 2</b>, s obzirom na:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Masene koncentracije praškastih tvari</b></li></ul> <p><b>NE PREKORAČUJU</b> granične vrijednosti emisija (GVE) iz Priloga 2., dio A. Uredbe o graničnim vrijednostima emisije (GVE) onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, (N.N. 42/21).</p> <p>Temeljem omjera emitiranog i graničnog masenog protoka (članak 8. Uredbe o GVE) daljnja mjerenja nisu propisana.</p> |

**PRILOG B.**

*Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora  
(N.N. 42/2021)*

*Ukupne praškaste tvari*

Članak 19.

GVE za ukupne praškaste tvari u otpadnom plinu dane su u Prilogu 2. točki A. ove Uredbe.

**PRILOG 1.****PARAMETRI PRAĆENJA EMISIJA****C. Učestalost mjerenja emisije za ispušt nepokretnog izvora**

Učestalost mjerenja emisije za ispušt nepokretnog izvora određuje se na temelju omjera između emitiranog masenog protoka ( $Q_{emitirani}$ ) i graničnog masenog protoka ( $Q_{granični}$ ):

| $Q_{emitirani}/Q_{granični}$ | Učestalost mjerenja emisije                          |
|------------------------------|--|
| 0,1 do 1                     | – povremena mjerenja, najmanje jedanput u pet godina |
| >1 do 2                      | – povremena mjerenja, najmanje jedanput u tri godine |
| >2 do 5                      | – povremena mjerenja, najmanje jedanput godišnje     |
| >5                           | – kontinuirano mjerenje                              |

**PRILOG 2.****OPĆE GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA ZA NEPOKRETNE IZVORE****A. GVE u otpadnom plinu za ukupne praškaste tvari**

| Onečišćujuća tvar      | Maseni protok | GVE mg/m <sup>3</sup> |
|------------------------|---------------|-----------------------|
| ukupne praškaste tvari | ≤ 200 g/h     | 150                   |
|                        | > 200 g/h     | 50                    |

**PRILOG C.**

**SHEMA POSTROJENJA S NAZNAKOM MJERNOG MJESTA**

*LOKACIJA 1. - MEDIMURJE PMP d.o.o., Pogon Betonare, Ulica Zrinsko - Frankopanska 21, 40 000 Čakovec*



**LOKACIJA 2. - MEDIMURJE PMP d.o.o., Betonara Prelogi, Prelogi bb, Ivanovec**





Kučanska 15, 42000 Varaždin

T. 042 351 442, 351 444, F. 042 351 444

E. info@eko-monitoring.hr, W. www.eko-monitoring.hr

### MJERNI PLAN – PLAN UZORKOVANJA broj 639/23

Datum: 07.07.2023.

Naručitelj: MEDIMURJE PMP d.o.o., Ulica Zrinsko - Frankopanska 21, 40 000 Čakovec

Lokacija 1.: MEDIMURJE PMP d.o.o., Ulica Zrinsko - Frankopanska 21, 40 000 Čakovec

Lokacija 2.: MEDIMURJE PMP d.o.o., Betonara Prelogi, Prelogi bb, Ivanovec

| 1. Razlog mjerenja  |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
| Uredba o GVE (NN 42/21)   | Inspekcijski nadzor   | Probni rad   | Ostalo (navesti)  |   |
| Periodika povremenih mjerenja   | --  | --   | Nadzor nadležnih inspekcijskih službi   |   |
| 2. Mjerni ciljevi i opis izvora emisije   |   |  |   |   |
| Rukovoditelj postrojenja (ime, prezime, tel., email)                                | Tip postrojenja/postrojenje   | Planirano vrijeme mjerenja   | Datum prijašnjeg mjerenja   | Datum slijedećeg mjerenja   |
| --  | ISPUSTI OTPRAŠIVAČA SILOSA ZA CEMENT NA LOKACIJI POGONA BETONARE U ČAKOVCU, ZRINSKI FRANKOPANA 21 i NA LOKACIJI BETONARE U IVANOVCU | 07.07.2023., prvo mjerenja   | --  | Utvrđiti će se sukladno Uredbi 42/21) i omjeru emitiranog i graničnog masenog protoka |
| Osoba za kontakt  | Imena osoba koja sudjeluju u mjerenjima i/ili uzorkovanjima   |  |   |   |
|   | Tehnički voditelj   | Samostalni ispitivač   | Ispitivač   |   |
| Emanuel Posavec mag. ing. sec.<br>Tel + 385 99 486 5173<br>emanuel.posavec@m-pmp.hr | --  | Igor Šarić, Nikola Đurasek   |   |   |
| Sudjelovanje drugih laboratorija  | Izvori emisije  | Visina ispusta iznad zemlje  | Dimenzije mjeme površina na mj.mjestu   |   |
| NE  | ISPUSTI IZ OTPRAŠIVAČA SILOSA ZA CEMENT – dva na lokaciji U Čakovcu i dva na lokaciji U Ivanovcu                                    | LOKACIJA 1 – silos 1 20 m<br>Silos 2 25m<br>LOKACIJA 2 - silos 1 25 m<br>Silos 2 25m     | LOKACIJA 1 – silos 1 = 0,035 m <sup>2</sup><br>Silos 2 20m = 0,05 m <sup>2</sup><br>LOKACIJA 2 - silos 1 20 m = 0,07 m <sup>2</sup><br>Silos 2 20m = 0,07m <sup>2</sup> |   |
| Energent i sirovine   |   | Potrebno vrijeme mjerenja  | Vrijeme emisija prema informacijama rukovoditelja postrojenja   |   |
| --  |   | Ukupno 1,5 sati – moguće i kraće vrijeme mjerenja, ovisno o uvjetima tehnološkog procesa | dnevno<br>Po potrebi  | godišnje<br>Po potrebi  |

| CILJ MJERENJA:   |                 |                 |  |   |  |                 |  |                 |                  |
|--|-----------------|-----------------|--|---|--|-----------------|--|-----------------|------------------|
| Određivanje ukupne praškaste tvari, brzine i protoka istih, te određivanje učestalosti povremenih mjerenja                                   |                 |                 |  |   |  |                 |  |                 |                  |
| NAPOMENA: MJERENJA ĆE SE PROVESTI PRILIKOM UOBIČAJENOG REŽIMA RADA POSTROJENJA   |                 |                 |  |   |  |                 |  |                 |                  |
| Uređaj za pročišćavanje - podaci o uređaju za pročišćavanje  |                 |                 |  |   | Odsisni ventilator i podaci o odsisnom ventilatoru |                 |  |                 |                  |
| Otpadni plinovi se prije ispuštanja pročišćavaju u uređaju za pročišćavanje. Otprašivanje na izvorima se obavlja preko vrećastoga filtera.   |                 |                 |  |   | --   |                 |  |                 |                  |
| Vrsta tehn. procesa  |                 | Trajanje , opis |  |   |  |                 |  |                 |                  |
| -  |                 |                 |  |   |  |                 |  |                 |                  |
| 3. MJERENJE; ANALITIČKE METODE I UREĐAJI   |                 |                 |  |   |  |                 |  |                 |                  |
| KARAKTERISTIKE OTPADNOG PLINA – BRZINA STRUJANJA   |                 |                 |  |   |  |                 |  |                 |                  |
| Pitot cijev – tip i dužina sonde   |                 |                 | Određivanje izračunom (npr. preko količine goriva) |   |  |                 | Određivanje prema tehničkim podacima (npr. preko teh. karak. odsisnog ventilatora) |                 |                  |
| „S“ pitot cijev, dužine 1500 mm, priključena na uređaj za mjerenje diferencijalnog i apsolutnog tlaka – ISOSTACK BASIC HV, ser. br.: 527327A |                 |                 | --   |   |  |                 | --   |                 |                  |
| KARAKTERISTIKE OTPADNOG PLINA – TEMPERATURA  |                 |                 |  |   |  |                 |  |                 |                  |
| Preko sonde na MGA PRIME   |                 |                 |  | Preko sonde na ISOSTACK BASIC HV                              |  |                 | Ostalo (navesti)   |                 |                  |
| --   |                 |                 |  | Termopar K tip, mjerni opseg - 20 ÷ 1200°C, očitavanje 0.01°C |  |                 | --   |                 |                  |
| KARAKTERISTIKE OTPADNOG PLINA – UDIO VODE U PLINU  |                 |                 |  |   |  |                 |  |                 |                  |
| Adsorpcija na silika gelu – gravimetrijska metoda  |                 |                 |  | Uređaj za mjerenje vodene pare                                |  |                 | Ostalo (navesti)   |                 |                  |
| Gravimetrijska metoda -uzorkovanje u ispiralice i vaganje kondenzata i silika gela na terenskoj vagi   |                 |                 |  | --  |  |                 | --   |                 |                  |
| EMISIJE PLINOVA – MJERNE KOMPONENTE  |                 |                 |  |   |  |                 |  |                 |                  |
| O <sub>2</sub>   | CO <sub>2</sub> | CO              | NO   | NO <sub>2</sub>   | SO <sub>2</sub>                                    | praškaste tvari | dimni broj   | Brzina i protok | Ostalo (navesti) |
| ✓  | -               | -               | -  | -   | -  | ✓               | -  | ✓               | Udio vlage       |
| METODE MJERENJA (EN; ISO ili nacionalni standardi)   |                 |                 |  |   |  |                 |  |                 |                  |
| O <sub>2</sub>   | Udo vode        | CO              | NO   | NO <sub>2</sub>   | SO <sub>2</sub>                                    | praškaste tvari | brzina   |                 |                  |
| HRN ISO 12039  | HRN EN 14790    | HRN ISO 12039   | HRN ISO 10849                                      | HRN ISO 10849   | HRN ISO 7935                                       | HRN ISO 9096    | HRN ISO 10780  |                 |                  |
| ECsenzor   | gravimetrija    | -               | -  | -   | -  | gravimetrija    | „S“ Pitot  |                 |                  |



| ZAPISIVANJE MJERNIH VRIJEDNOSTI   |                     |   |   |   |  |
|---|---------------------|---|---|---|--|
| MGA PRIME: ELEKTRONSKI ZAPIS, csv format zapisa<br>ISOSTACK BASIC HV: ELEKTRONSKI ZAPIS, xls format zapisa<br>Podaci s mjerenja se preuzimaju u elektronskom obliku u laboratoriju Odjela za ispitivanje, nakon završenih mjerenja.   |                     |   |   | ISPIS MJERNIH VRIJEDNOSTI NA MJERNOM MJESTU<br><input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE |  |
| UZORKOVANJE PLINOVA   |                     |   |   |   |  |
| Uređaj za uzorkovanje i kondicioniranje dimnog plina (proizvođač, tip)  |                     |   |   | Sonda za uzorkovanje  |  |
| -   |                     |   |   | -   |  |
| ANALIZATOR ZA MJERNE PLINOVITIH KOMPONENTI (AMS) - Proizvođač: MRU ; tip : MGA PRIME, ser.br. 064104 – izvještaj o provjeri AMS-a (u prilogu)   |                     |   |   |   |  |
| Mjerni opseg / očitavanje   |                     |   |   |   |  |
| O <sub>2</sub> (%)  | CO <sub>2</sub> (%) | CO (ppm)                                    | NO (ppm)  | NO <sub>2</sub> (ppm)   | SO <sub>2</sub> (ppm)  |
| Mjerni opseg / očitavanje<br>0-20,95% / 0,01%   | --                  | -   | -   | -   | -  |
| Provjera nule   |                     | Provjera sezora kisika                      |   |   |  |
| Boca sa N <sub>2</sub> , čistoće 5.0  |                     | Vanjski zrak (O <sub>2</sub> ref = 20,95 %) |   |   |  |
| EMISIJE PRAŠKASTIH TVARI  |                     |   |   |   |  |
| Uređaj za uzorkovanje (proizvođač, tip)   |                     |   | Sonda za uzorkovanje  |   | Podaci o korištenim filterima  |
| ISOSTACK BASIC HV , ser.broj: 527327A, proizvođač TCR TECORA, Italija, kapacitet pumpe 3m <sup>3</sup> /h (od 0,5 do 35 l/min).<br>Mjerač suhog plina preciznosti ±2% (od 0,016 do 2,5m <sup>3</sup> /h).<br>Mjerač temperature u plinomjeru: tip Pt100, opseg od -20 do +80°C, točnosti 0,5%°K, očitavanje 0,01°C.<br>Mjerenje diferencijalnog tlaka: opseg od 0-3556 Pa, točnosti ±5Pa (do 500Pa , iznad ±1,5% od očitavanja), očitavanje 0,1 Pa.<br>Mjerenje apsolutnog tlaka: opseg od 0-103,5 KPa, točnosti ±0,5%, očitavanje 0,05 KPa |                     |   | Grijana sonda (out-stack uzorkovanje) sa držačem filtra od titana |   | promjer 47 mm, staklena vlakna, proizvođača Munktell Filter AB, Njemačka |
| Sušenje medija na koji se uzorkuje  |                     |   |   |   |  |
| Temperaturno kontrolirani sušionik, sušenje na 160 °C, 1 sat, te nakon toga kondicioniranje u eksikatoru na 2 sata  |                     |   |   |   |  |
| Gravimetrijsko određivanje:   |                     |   |   |   |  |
| Neautomatska, elektronička, analitička vaga Sauter, ser. br.: 17510, opseg mjerenja 0-200g, rezolucija 0,1 mg. Provjera analitičke vage sa kontrolnim utezima 1g i 20g, proizvođača Mettler Toledo, Švicarska.  |                     |   |   |   |  |

## NAPOMENE:

Tehnički podaci o tehnološkom procesu i o izvorima emisija dostavljeni od strane naručitelja mjerenja, te će se sve navesti u ispitnom izvještaju. Odjel za ispitivanje ne snosi odgovornost za točnost podataka dobivenih od Naručitelja.

**Za Eko-monitoring d.o.o.:**

|   |  |
|---|--|
| Tehnički voditelj u Odjelu za ispitivanje | Krešimir Holjak, dipl.ing.stroj.<br> |
|---|--|



**EKONERG d.o.o.** + Odjel za mjerenja i analitiku  
Umjerni laboratorij, Koranska 5, HR-10000 Zagreb  
Tel: +385 (0)1 6000-111; Faks: +385 (0)1 6171-560



**POTVRDA O UMJERAVANJU**  
**CALIBRATION CERTIFICATE**

**Br./No. E2/2023**

|   |  |           |                       |                       |                      |
|---|--|-----------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| <b>Radni nalog</b><br><i>Work order</i>                     | I-02-6184/23                                 |           |                       |                       |                      |
| <b>Kupac</b><br><i>Customer</i>                             | EKO-MONITORING d.o.o.                        |           |                       |                       |                      |
| <b>Adresa kupca</b><br><i>Customer address</i>              | Kučanska 15; 42000 Varaždin                  |           |                       |                       |                      |
| <b>Naziv analizatora</b><br><i>Calibrated analyzer</i>      | Analizator dimnih plinova                    |           |                       |                       |                      |
| <b>Proizvođač</b><br><i>Manufacturer</i>                    | MRU  |           |                       |                       |                      |
| <b>Tip</b><br><i>Type</i>                                   | MGAprime                                     |           |                       |                       |                      |
| <b>Serijski broj</b><br><i>Serial number</i>                | 064104                                       |           |                       |                       |                      |
| <b>Veličina</b><br><i>Quantity</i>                          | Konzentracija plina / Concentration of gas : |           |                       |                       |                      |
|   | <b>CO</b>                                    | <b>NO</b> | <b>SO<sub>2</sub></b> | <b>NO<sub>2</sub></b> | <b>O<sub>2</sub></b> |
|   | μmol/mol                                     | μmol/mol  | μmol/mol              | μmol/mol              | %mol/mol             |
| <b>Mjerno područje</b><br><i>Measurement range</i>          | 0-2000                                       | 0-1000    | 0-2200                | 0-100                 | 0-21                 |
| <b>Mjesto umjeravanja</b><br><i>Location of calibration</i> | Umjerni laboratorij, Zagreb, Koranska 5      |           |                       |                       |                      |
| <b>Datum primitka</b><br><i>Date of receipt</i>             | 13. 1. 2023.                                 |           |                       |                       |                      |
| <b>Datum umjeravanja</b><br><i>Date of calibration</i>      | 16 i 18. 1. 2023.                            |           |                       |                       |                      |
| <b>Umjeravanje proveo</b><br><i>Calibration provided by</i> | Mato Papić, dipl. ing. univ. spec.           |           |                       |                       |                      |
| <b>Broj stranica</b><br><i>Number of pages</i>              | 7  |           |                       |                       |                      |
| <b>Datum izdanja</b><br><i>Date of issue</i>                | 26. 1. 2023.                                 |           |                       |                       |                      |

**Voditelj Umjernog laboratorija**  
*Head of Calibration Laboratory*

*M. Papić*

Predrag Hercog, dipl.ing.

**Direktor Odjela za mjerenja i analitiku**  
*Director of MA Department*

*B. Abramović*

Bojan Abramović, dipl.ing.

Potvrda o umjeravanju nije valjana bez potpisa. Umnožavanje je dopušteno samo u cijelosti.  
Calibration certificate without signatures is not valid. This certificate may not be reproduced other than in full.



## POTVRDA O UMJERAVANJU

### CALIBRATION CERTIFICATE

|   |  |                       |
|---|--|-----------------------|
| <b>naručitelj</b><br>applicant            | EKO-MONITORING d.o.o.<br>Kućanska ul. 15, 42000 Varaždin           |                       |
| <b>vlasnik</b><br>owner                   | EKO-MONITORING d.o.o.<br>Kućanska ul. 15, 42000 Varaždin           |                       |
| <b>mjerilo</b><br>measure                 | Neautomatska vaga - analitička<br>Non-automatic scale - analytical |                       |
| <b>proizvođač</b> manufacturer            | Sauter   |                       |
| <b>tip</b> type                           | 414/13   |                       |
| <b>mjerne područje</b><br>measuring range | <b>od</b> from<br>0,1 g  | <b>do</b> to<br>200 g |
| <b>serijski broj</b><br>serial number     | 17510  |                       |

|                                  |                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| <b>podešavanje</b><br>adjustment | je bilo izvedeno<br>was performed |
|----------------------------------|-----------------------------------|

Detalji su dati u poglavlju stanje mjerila prije umjeravanja.  
 Details are given in chapter measure status before calibration.

|   |  |
|---|--|
| <b>datum umjeravanja</b><br>date of calibration | <b>datum odobrenja</b><br>date of approval |
| 19.01.2023                                      | 20.01.2023                                 |

|   |                      |   |                     |
|---|----------------------|---|---------------------|
| <b>izveo</b> performed by<br>Zoran Pavišić<br>internally digitally signed | <i>Zoran Pavišić</i> | <b>odobrio</b> approved by<br>Hrvoje Kolak<br>voditelj laboratorija<br>responsible person<br>digitally signed<br>date: 20.01.2023 | <i>Hrvoje Kolak</i> |
|---|----------------------|---|---------------------|



Ovaj dokument može biti objavljen ili proslijeđen samo u cijelosti. Valjanost potpisa može se provjeriti u elektronskoj verziji.  
 This document may be published or forwarded only in full. Signature validity can be verified in electronic version.



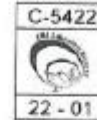
**BMB Laboratorij Brcković**  
Umjerni laboratorij  
*BMB Laboratory Brcković - Calibration laboratory*



**Laboratorij za umjeravanje mjerila tlaka, temperature i relativne vlažnosti**  
*Laboratory for the calibration of pressure, temperature and relative humidity devices*

**Potvrda o umjeravanju**  
*Calibration certificate*

Umjerna naljepnica  
*Calibration label*



|   |  |  |
|---|--|--|
| Predmet umjeravanja<br><i>Object</i>                                      | Uređaj za ispitivanje izokinetičkih uvjeta dimnjaka i cijevi | <p>Potvrda o umjeravanju dokazuje objektivnost prema nacionalnim etalonskim koji ostvaruju mjerne jedinice u skladu s Međunarodnim sustavom jedinica (SI). Korisnik se obvezuje na potpuno umjeravanje u odgovarajućim vremenskim razmacima. Umjeravanje je provedeno u skladu s akreditacijom i mjerenim mogućnostima laboratorija. Dohvaćena mjerena nesigurnost ne uzima u obzir moguće promjene predmeta umjeravanja kroz dalju razdoblje.</p> <p><i>This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realise the units of measurement according to the International System of Units (SI). The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals. The calibration is performed according to the accreditation and measurement capabilities of the laboratory.</i></p> <p><i>The reported uncertainty does not include an estimation of long-term variations.</i></p> |
| Proizvođač<br><i>Manufacturer</i>   | TCR Tecora   |  |
| Tip<br><i>Type</i>  | ISOSTACK BASIC   |  |
| Tvornički broj<br><i>Serial number</i>                                    | 55ER765X + 527327A   |  |
| Naručilac<br><i>Customer</i>  | EKO-MONITORING d.o.o.<br>Košanska 15<br>42000 Varaždin       |  |
| Vlasnik<br><i>Owner</i>   |  |  |
| Oznaka narudžbe<br><i>Order no.</i>                                       | 1271_21 (20010_2562)   |  |
| Ukupan broj stranica potvrde<br><i>Number of pages of the certificate</i> | 5  |  |
| Datum umjeravanja<br><i>Date of calibration</i>                           | 05. do 07.01.2022.   |  |

Mjerna nesigurnost određena u ovoj potvrdi o umjeravanju odgovara vrijednosti službene nesigurnosti potrebne s faktorom pokrivenosti  $k = 2$ . Ova je određena prema EA-4/02. Navedeni rezultati mjerenja normalno se nalaze u navedenim granicama vrijednosti s podrijetlom porijekla od približno 95 %.

Potvrda o umjeravanju stavlja se unatragvali satnu u cjelosti, osim uz odobrenje BMB Laboratorija Brcković.

Potvrda o umjeravanju nije valjana bez potpisa i žiga.

*There is stated that expanded uncertainty of measurement results from combined standard uncertainty by multiplying with the coverage factor  $k = 2$ . It was determined according to EA-4/02. The value of the measured is normally within the assigned interval of values with a confidence level of approximately 95 %.*

*This calibration certificate may be reproduced only in full, except with the permission of BMB Laboratory Brcković. Calibration certificates without signature and seal are not valid.*

|             |               |                        |
|-------------|---------------|------------------------|
| Žig<br>Seal | Datum<br>Date | Odobnja<br>Approval by |
|             | 11.01.2022.   |                        |
|             |               | Davor Matavulj         |

BMB Laboratorij Brcković - Umjerni laboratorij  
30000 ZAGREB, Čalmićeva cesta 97, tel: ++385 (0) 2066-993, 2065-134, fax: ++385 (0) 2066-892  
IBAN: HR262540001100425706 Potvrda banka, MBO: 9074257, OIB: 4720038254  
e-mail: upit@bmb-laboratorij.hr; www.bmb-laboratorij.hr

P3621



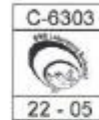
**BMB Laboratorij Breković**  
Umjerni laboratorij  
*BMB Laboratory Breković - Calibration laboratory*



**Laboratorij za umjeravanje mjerila tlaka, temperature i relativne vlažnosti**  
*Laboratory for the calibration of pressure, temperature and relative humidity devices*

**Potvrda o umjeravanju**  
*Calibration certificate*

Umjerna naljepnica  
*Calibration label*



|   |   |  |
|---|---|--|
| Predmet umjeravanja<br><i>Object</i>                                      | <b>Pretvornik temperature sa pokazivačem, 0 do 50 °C</b>        | <p>Potvrda o umjeravanju dokazuje sljedivost prema nacionalnim etalonima koji ostvaruju mjerne jedinice u skladu s Međunarodnim sustavom jedinica (SI). Korisnik se obvezuje na ponovno umjeravanje u odgovarajućim vremenskim razmacima. Umjeravanje je provedeno u skladu s akreditacijom i mjernim mogućnostima laboratorija. Dobivena mjerna nesigurnost ne uzima u obzir moguće promjene predmeta umjeravanja kroz dulje razdoblje.</p> <p><i>This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI). The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals. The calibration is performed according to the accreditation and measurement capabilities of the laboratory. The reported uncertainty does not include an estimation of long-term variations.</i></p> |
| Proizvođač<br><i>Manufacturer</i>   | <b>Tecora</b>   |  |
| Tip<br><i>Type</i>  | <b>ISOSTACK BASIC HV</b>  |  |
| Tvornički broj<br><i>Serial number</i>                                    | <b>527327A</b>  |  |
| Naručitelj<br><i>Customer</i>   | <b>EKO-MONITORING d.o.o.<br/>Kućanska 15<br/>42000 Varaždin</b> |  |
| Vlasnik<br><i>Owner</i>   |   |  |
| Oznaka zahtjeva<br><i>Order no.</i>                                       | <b>9/22, P22050020_24812</b>                                    |  |
| Ukupan broj stranica potvrde<br><i>Number of pages of the certificate</i> | <b>3</b>  |  |
| Datum umjeravanja<br><i>Date of calibration</i>                           | <b>18.05.2022.</b>  |  |

Mjerna nesigurnost navedena u ovoj potvrdi o umjeravanju odgovara vrijednosti složene nesigurnosti pomnožene s faktorom pokrivanja  $k = 2$ . Ona je određena prema EA-4/02. Navedeni rezultat mjerenja normalno se nalazi u naznačenim granicama vrijednosti s područjem povjerenja od približno 95 %.

Potvrda o umjeravanju smije se umnožavati samo u cijelosti, osim uz odobrenje BMB Laboratorija Breković.

Potvrda o umjeravanju nije valjana bez potpisa i žiga.  
*There is stated that expanded uncertainty of measurement results from combined standard uncertainty by multiplying with the coverage factor  $k = 2$ . It was determined according to EA-4/02. The value of the measurand is normally within the assigned interval of values with a confidence level of approximately 95 %.*

*This calibration certificate may be reproduced only in full, except with the permission of BMB Laboratory Breković. Calibration certificates without signature and seal are not valid.*

|                    |                      |                               |
|--------------------|----------------------|-------------------------------|
| Zig<br><i>Seal</i> | Datum<br><i>Date</i> | Odobrio<br><i>Approved by</i> |
|                    | 19.05.2022.          |                               |
|                    |                      | Davor Matavulj                |

BMB Laboratorij Breković – Umjerni laboratorij



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
 MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I  
 ODRŽIVOG RAZVOJA

KLASA: UP/I-351-05/23-04/6  
 URBROJ: 517-04-2-1-23-2  
 Zagreb, 23. lipnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju članka 40. stavka 2. i članka 96. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09 i 110/21) te članka 62. Zakona o zaštiti zraka (Narodne novine, broj 127/19 i 57/22), povodom zahtjeva trgovačkog društva EKO-MONITORING d.o.o., Kućanska 15, Varaždin, OIB: 82818873408, zastupanog po direktoru Željku Mihaljeviću, za izdavanje dozvole za obavljanje djelatnosti praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, donosi

**RJEŠENJE**

- I. Izdaje se dozvola trgovačkom društvu EKO-MONITORING d.o.o., Kućanska 15, Varaždin, OIB: 82818873408, za obavljanje djelatnosti praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, prema metodama:
- HRN ISO 9096:2017 (*ISO 9096:2017*) – Ručna metoda određivanja masene koncentracije čestica
  - HRN EN 13284-1:2017 (*EN 13284-1:2017*) – Ručna metoda određivanja niskih razina koncentracije prašine
  - HRN ISO 10780:1997 (*ISO 10780:1994*) – Mjerenje brzine i obujamskog protoka plinova u odvodnom kanalu
  - HRN ISO 12039:2020 (*ISO 12039:2001*) – Određivanje ugljikova monoksida i kisika
  - HRN ISO 7935:1997 (*ISO 7935:1992*) – Određivanje masene koncentracije sumporova dioksida – značajke rada automatskih mjernih metoda
  - HRN ISO 10849:2008 (*ISO 10849:1996*) – Određivanje masene koncentracije dušikovih oksida – značajke rada automatskih mjernih metoda
  - HRN DIN 51402-1:2010 (*DIN 51402-1:1986*) – Određivanje dimnog broja
  - EPA Method 11:2000 – Uzorkovanje za određivanje sadržaja vodikova sulfida

stranica 1 od 4

- HRN EN 14790:2017 (*EN 14790:2017*) – Određivanje vodene pare u odvodnome kanalu
  - HRN EN 10849:2008 (*ISO 10849:1996*) – Određivanje masene koncentracije dušikovih oksida – metoda elektrokemijskog senzora; Zadovoljava zahtjeve HAA-Pr-2/9, Pravila za akreditaciju laboratorija za mjerenje emisija iz malih uređaja za loženje
  - HRN EN 14385:2008 (*EN 14385:2004*) osim točki 8.7 i 8.8 – Uzorkovanje za određivanje ukupne emisije As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl i V
  - HRN EN 1948-1:2006 (*EN 1948-1:2006*) – Određivanje masenih koncentracija PCDD/PCDF-a i dioksina sličnih PCB-ima - 1. dio: Uzorkovanje PCDD/PCDF-a
  - HRN EN 12619:2013 (*EN 12619:2013*) – Određivanje masene koncentracije ukupnog plinovitog organskog ugljika – kontinuirana plameno ionizacijska metoda
  - HRN EN 13211:2006 (*EN 13211:2001+AC:2005*) osim točki 7.8, 7.9 – Ručno uzorkovanje za određivanje koncentracije ukupne žive
- II. Dozvola se izdaje do 21. siječnja 2025. godine odnosno do isteka važenja potvrde o akreditaciji.
- III. Trgovačko društvo je dužno obavijestiti ovo Ministarstvo o promjeni ispunjavanja uvjeta za izdavanje ove dozvole u roku od 8 dana od dana nastale promjene.
- IV. Danom izvršnosti ovoga rješenja stavlja se izvan snage rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/1-351-05/22-04/19, URBROJ: 517-04-2-1-22-2 od 09. rujna 2022. godine.

#### Obrazloženje

Trgovačko društvo EKO-MONITORING d.o.o., Kućanska 15, Varaždin, OIB: 82818873408 (dalje: trgovačko društvo), podnijelo je 19. lipnja 2023. godine ovom Ministarstvu zahtjev da se obavljanje djelatnosti praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora osim prema metodama utvrđenim u točki I. rješenja Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/1-351-05/22-04/19, URBROJ: 517-04-2-1-22-2 od 09. rujna 2022. godine provodi i prema dodatnoj metodi mjerenja: HRN EN 13211:2006 (*EN 13211:2001+AC:2005*) osim točki 7.8, 7.9 – Ručno uzorkovanje za određivanje koncentracije ukupne žive.

Uz zahtjev trgovačko društvo je sukladno članku 64. Zakona o zaštiti zraka priložilo sljedeće dokaze: Prilog potvrde o akreditaciji broj 1223 (KLASA: 383-02/19-30/036; URBROJ: 569-02/3-23-28 od 02. lipnja 2023.) prema zahtjevu norme HRN EN ISO/IEC 17025 izdane od strane Hrvatske akreditacijske agencije.

U provedenom postupku, sukladno članku 10. i članku 50. Zakona o općem upravnom postupku, izvršen je uvid u predmete Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA:



UP/I-351-02/21-08/11 i KLASA: UP/I-351-05/22-04/19 kojima je trgovačkom društvu dana dozvola za obavljanje djelatnosti praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak do 21. siječnja 2025. godine prema metodama mjerenja sukladno Prilogu potvrde o akreditaciji broj 1223 (KLASA: 383-02/19-30/036; URBROJ: 569-02/3-22-38 od 30. kolovoza 2022.) i to u slijedeću dokumentaciju: elektronički zapise o radnom stažu za četiri radnika, preslike diploma radnika, opis radnog iskustva radnika s popisom stručnih poslova praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora u kojima su sudjelovali i dokaz o pravu korištenja poslovnog prostora (Ugovor o poslovno-tehničkoj suradnji sklopljen 15. travnja 2012. godine).

Uvidom u priloženu dokumentaciju utvrđeno je da je trgovačko društvo registrirano za obavljanje djelatnosti praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, da zapošljava četiri radnika s odgovarajućim obrazovanjem i iskustvom te raspolaže vlastitim radnim prostorom, sve u skladu s uvjetima iz članka 63. stavka 1. podstavka 1., 2. i 3. Zakona o zaštiti zraka.

Iz priloženog Priloga potvrde o akreditaciji broj 1223 (KLASA: 383-02/19-30/036; URBROJ: 569-02/3-23-28 od 02. lipnja 2023.) prema zahtjevu norme HRN EN ISO/IEC 17025 izdanog o strane Hrvatske akreditacijske agencije utvrđeno je da trgovačko društvo, sukladno članku 63. stavku 1. podstavku 5. Zakona o zaštiti zraka, raspolaže mjernom opremom i akreditirano je za obavljanje djelatnosti praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora prema metodama: HRN ISO 9096:2017 (ISO 9096:2017) – Ručna metoda određivanja masene koncentracije čestica, HRN EN 13284-1:2017 (EN 13284-1:2017) – Ručna metoda određivanja niskih razina koncentracije prašine, HRN ISO 10780:1997 (ISO 10780:1994) – Mjerenje brzine i obujamskog protoka plinova u odvodnom kanalu, HRN ISO 12039:2020 (ISO 12039:2001) – Određivanje ugljikova monoksida i kisika, HRN ISO 7935:1997 (ISO 7935:1992) – Određivanje masene koncentracije sumporova dioksida – značajke rada automatskih mjernih metoda, HRN ISO 10849:2008 (ISO 10849:1996) – Određivanje masene koncentracije dušikovih oksida – značajke rada automatskih mjernih metoda, HRN DIN 51402-1:2010 (DIN 51402-1:1986) – Određivanje dimnog broja, EPA Method 11:2000 – Uzorkovanje za određivanje sadržaja vodikova sulfida, HRN EN 14790:2017 (EN 14790:2017) – Određivanje vodene pare u odvodnome kanalu, HRN EN 10849:2008 (ISO 10849:1996) – Određivanje masene koncentracije dušikovih oksida – metoda elektrokemijskog senzora; Zadovoljava zahtjeve HAA-Pr-2/9, Pravila za akreditaciju laboratorija za mjerenje emisija iz malih uređaja za loženje, HRN EN 14385:2008 (EN 14385:2004) osim točki 8.7 i 8.8 – Uzorkovanje za određivanje ukupne emisije As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti i V, HRN EN 1948-1:2006 (EN 1948-1:2006) – Određivanje masenih koncentracija PCDD/PCDF-a i dioksina sličnih PCB-ima - 1. dio: Uzorkovanje PCDD/PCDF-a, HRN EN 12619:2013 (EN 12619:2013) – Određivanje masene koncentracije ukupnog plinovitog organskog ugljika – kontinuirana plameno ionizacijska metoda i HRN EN 13211:2006 (EN 13211:2001+AC:2005) osim točki 7.8, 7.9 – Ručno uzorkovanje za određivanje koncentracije ukupne žive. Priložena potvrda o akreditaciji istječe 21. siječnja 2025. godine, pa je temeljem članka 70. stavka 1. Zakona o zaštiti zraka odlučeno kao u točki II. ovog rješenja.

Člankom 70. stavkom 5. Zakona o zaštiti zraka propisano je da u slučaju promjene ispunjavanja uvjeta za izdavanje dozvole iz članka 62. ovoga Zakona, pravna osoba je dužna u roku od 8 dana od dana nastale promjene o tome izvijestiti Ministarstvo, stoga je odlučeno kao u točki III. ovog rješenja.

Slijedom navedenog, stavlja se izvan snage rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I-351-05/22-04/19, URBROJ: 517-04-2-1-22-2 od 09. rujna 2022. godine kako je i odlučeno u točki IV. ovoga rješenja.

Slijedom iznesenog odlučeno je kao u izreci rješenja sukladno članku 62. Zakona o zaštiti zraka.

Upravna pristojba na ovo rješenje nije naplaćena sukladno članku 8. točki 2. Zakona u upravnim pristojbama (Narodne novine, broj 115/16 i 114/22).

#### UPUTA O PRAVNOM LJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, 10000 Zagreb, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja.

Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom odnosno dostavlja elektronički.



#### DOSTAVITI:

1. EKO-MONITORING d.o.o., Kućanska 15, 42000 Varaždin
2. Evidencija, ovdje
3. Pismohrana, ovdje