



**Elaborat zaštite okoliša uz zahtjev za  
Ocjenu o potrebi procjene utjecaja na  
okoliš za zahvat izgradnje  
nerazvrstanih cesta s pripadajućom  
infrastrukturom i platoa u Radnoj zoni  
Marišćina K-2 te spoja Radne zone  
Marišćina i Poslovne zone Kunfin**

Rev. 1.

Općina Viškovo  
Vozišće 3, 51216 Viškovo

**METIS d.d.**

Kukuljanovo 414,  
51 227 Kukuljanovo

Odjel stručnih poslova zaštite okoliša i  
procjene rizika

Tel:

e-mail: [zopr@metis.hr](mailto:zopr@metis.hr)

rujan, 2018.

Naručitelj: Općina Viškovo, Vozišće 3, 51 216 Viškovo

Naziv dokumenta: Elaborat zaštite okoliša uz zahtjev za Ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat izgradnje nerazvrstanih cesta s pripadajućom infrastrukturom i platoa u Radnoj zoni Marišćina K-2 te spoja Radne zone Marišćina i Poslovne zone Kunfin, rev.1.

Podaci o izrađivaču: METIS d.d., Odjel stručnih poslova zaštite okoliša i procjene rizika  
Kukuljanovo 414, 51 227 Kukuljanovo

Oznaka dokumenta: DOK/2018/0053

Voditelj izrade: Morana Belamarić Šaravanja



Stručni suradnici:

Ivana Dubovečak dipl.ing.biol.-ekol.



Domagoj Krišković dipl.ing.preh.teh.



Daniela Krajina dipl. ing. biol. - ekol.



Ostali (Metis d.d.):

Lidija Marohnić struč.spec.ing.spec.



Snježana Božić Pajić mag.iur



Mirna Perović Komadina mag.educ.polytech. et. inf.,  
univ.spec.oecing



Vedran Savić struč.spec.ing.spec.



Datum izrade: rujan, 2018.

## SADRŽAJ

<b>1</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....</b>	<b>10</b>
<b>2.1</b>	<b>Opis glavnih obilježja zahvata.....</b>	<b>10</b>
2.1.1	Nerazvrstane ceste i platoi.....	10
2.1.2	Odvodnja.....	11
2.1.3	Vodovod.....	12
<b>2.2</b>	<b>Opis tehnološkog procesa .....</b>	<b>13</b>
<b>2.3</b>	<b>Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces .....</b>	<b>13</b>
<b>2.4</b>	<b>Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš .....</b>	<b>13</b>
<b>2.5</b>	<b>Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata .....</b>	<b>13</b>
<b>2.6</b>	<b>Prikaz varijantnih rješenja .....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1</b>	<b>Naziv jedinice regionalne i lokalne samouprave te naziv katastarske općine.....</b>	<b>14</b>
<b>3.2</b>	<b>Geografski položaj, naselje i stanovništvo .....</b>	<b>14</b>
3.2.1	Podaci iz relevantnih prostornih planova .....	15
<b>3.3</b>	<b>Meteorološke i klimatološke značajke.....</b>	<b>22</b>
3.3.1	Klimatske promjene.....	23
<b>3.4</b>	<b>Šume.....</b>	<b>28</b>
<b>3.5</b>	<b>Seizmičnost područja .....</b>	<b>28</b>
<b>3.6</b>	<b>Zone sanitarne zaštite.....</b>	<b>29</b>
<b>3.7</b>	<b>Vodna tijela na području planiranog zahvata .....</b>	<b>30</b>
<b>3.8</b>	<b>Poplavnost područja .....</b>	<b>33</b>
<b>3.9</b>	<b>Prikaz zahvata u odnosu na kulturno povijesne cjeline i građevine.....</b>	<b>34</b>
<b>3.10</b>	<b>Prikaz zahvata u odnosu na ekološku mrežu, zaštićena područja prirode i staništa .....</b>	<b>36</b>
3.10.1	Ekološka mreža .....	36
3.10.2	Zaštićena područja prirode .....	38
3.10.3	Staništa.....	38
<b>4</b>	<b>OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ .....</b>	<b>41</b>
<b>4.1</b>	<b>Sažeti opis mogućih značajnijih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša.....</b>	<b>41</b>
4.1.1	Utjecaj na zrak .....	41

4.1.2	Utjecaj na vode .....	41
4.1.3	Utjecaj na tlo .....	42
4.1.4	Utjecaj na stanovništvo .....	43
4.1.5	Utjecaj buke .....	43
4.1.6	Utjecaj na kulturnu baštinu .....	44
4.1.7	Utjecaj na krajobraz .....	44
4.1.8	Utjecaj na zaštićena područja prirode .....	44
4.1.9	Utjecaj na ekološku mrežu .....	44
4.1.10	Utjecaj na staništa .....	45
4.1.11	Utjecaj na promet i infrastrukturu .....	45
4.1.12	Utjecaj uslijed nastanka i zbrinjavanja otpada .....	46
4.1.13	Utjecaj klimatskih promjena .....	47
4.1.14	Utjecaj akcidentnih situacija .....	50
<b>4.2</b>	<b>Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja .....</b>	<b>50</b>
<b>4.3</b>	<b>Obilježja utjecaja .....</b>	<b>50</b>
<b>5</b>	<b>PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA .....</b>	<b>51</b>
<b>6</b>	<b>IZVORI PODATAKA.....</b>	<b>52</b>
<b>7</b>	<b>PRILOZI.....</b>	<b>54</b>
	<b>Prilog 1. Ovlaštenje tvrtke Metis d.d. za izradu elaborata i stručnih podloga u zaštiti okoliša .....</b>	<b>54</b>
	<b>Prilog 2. Građevinska situacija nerazvrstanih cesta i platoa u Radnoj zoni Marišćina.....</b>	<b>55</b>
	<b>Prilog 3. Građevinska situacija spoja Radne zone Marišćina i Poslovne zone Kunfin .....</b>	<b>56</b>
	<b>Prilog 4. Prikaz faznosti izgradnje zahvata .....</b>	<b>57</b>
	<b>Prilog 5. Situacijski prikaz I faze sanitarne odvodnje.....</b>	<b>58</b>
	<b>Prilog 6. Situacijski prikaz konačnog rješenje sanitarne odvodnje .....</b>	<b>59</b>
	<b>Prilog 7. Situacijski prikaz oborinske odvodnje nerazvrstanih cesta i platoa u Radnoj zoni Marišćina .....</b>	<b>60</b>
	<b>Prilog 8. Situacijski prikaz spoja Radne zone Marišćina i Poslovne zone Kunfin .....</b>	<b>61</b>

## **POPIS SLIKA**

Slika 1. Ortofoto prikaz planiranih nerazvrstanih cesta i platoa u Radnoj zoni Marišćina.	8
Slika 2. Ortofoto prikaz spoja Radne zone Marišćina s Poslovnom zonom Kunfin.	8
Slika 3. Prikaz planiranih prometnica i platoa.	10
Slika 4. Lokacija zahvata u odnosu na susjedna naselja i objekte	14
Slika 5. Isječak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina Prostornog plana uređenja PGŽ	18
Slika 6. Isječak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina Prostornog plana uređenja Općine Viškovo	19
Slika 7. Isječak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina Urbanističkog plana uređenja Radne zone Marišćina K-2 (UPU3).	20
Slika 8. Isječak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina 1. Izmjena i dopuna Urbanističkog plana uređenja Radne zone Marišćina K-2 (UPU3)	21
Slika 9. Šume na području lokacije planiranog zahvata, Izvor: <a href="http://javni-podaci-karta.hr/sume/hr/">http://javni-podaci-karta.hr/sume/hr/</a>	28
Slika 10. Horizontalna vršna ubrzanja tla tipa A (agR) za povratna razdoblja od $T_p = 95$ i 475 godina za područje zahvata, Izvor: <a href="http://seizkarta.gfz.hr/karta.php">http://seizkarta.gfz.hr/karta.php</a>	29
Slika 11. Zone sanitarne zaštite, Izvor: Hrvatske vode	30
Slika 12. Vodna tijela na širem području zahvata, Izvor: Hrvatske vode	31
Slika 13. Izvadak iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, Izvor: Hrvatske vode	34
Slika 14. Izvod iz kartografskog prikaza 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Izvor: Prostorni plan uređenja Općine Viškovo (Službene novine Primorsko-goranske županije 49/07, 04/12).	35
Slika 15. Izvod iz karte ekološke mreže, Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode.	37
Slika 16: Izvod iz karte zaštićenih prirodnih područja, Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode	38
Slika 17: Izvod iz karte staništa, Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode	39

## **POPIS TABLICA**

Tablica 1. Srednja sezonska i godišnja temperatura zraka za period 1960 .- 1994.. – postaja Rijeka	22
Tablica 2. Srednja sezonska i godišnja maksimalna i minimalna temperatura zraka za period 1960 .- 1994. – postaja Rijeka	22
Tablica 3. Ukupne sezonske i godišnje količine oborina u mm za period 1960 .- 1994. – postaja Rijeka	22
Tablica 4. Srednji sezonski i godišnji broj dana s kišom (količina oborine $\geq 0.1$ mm) u mm za period 1960 .- 1994. – postaja Rijeka	22
Tablica 5. Srednji sezonski i godišnji broj dana sa snijegom (količina oborine $\geq 0.1$ mm) u mm za period 1960 .- 1994. – postaja Rijeka	23
Tablica 6. Sezonski i godišnji broj dana s visinom snijega $\geq 1$ cm za period 1960 .- 1994. – postaja Rijeka	23
Tablica 7. Srednja sezonska i godišnja relativna vlaga u % za period 1960 .- 1994. – postaja Rijeka	23
Tablica 8. Srednja sezonska i godišnja naoblaka, u desetinama pokrivenosti neba za period 1960 .- 1994. – postaja Rijeka	23
Tablica 9. Srednji sezonski i godišnji broj dana s jakim vjetrom za period 1960 .- 1994. – postaja Rijeka	23
Tablica 10. Srednji sezonski i godišnji broj dana s olujnim vjetrom za period 1960 .- 1994. – postaja Rijeka	23

Tablica 11. Dekadni trendovi ( $^{\circ}\text{C}/10\text{god}$ ) srednje ( $t$ ), srednje minimalne ( $t_{\text{min}}$ ) i srednje maksimalne ( $t_{\text{max}}$ ) temperature zraka za godinu i po godišnjim dobima (DJF – zima, MAM – proljeće, JJA – ljeto, SON – jesen) u razdoblju 1961. - 2010.	24
Tablica 12. Dekadni trendovi ( $\%/10\text{god}$ ) sezonskih i godišnjih količina oborine (RMAM, proljeće; R-JJA, ljeto; R-SON, jesen; R-DJF, zima; R, godina) i oborinskih indeksa ( $R_{x1d}$ , $R_{x5d}$ , SDII, R75, R95, R25T, R25-50T, R50-75T, R75-95T, R95T i DD) u razdoblju 1961. - 2010.	25
Tablica 13. Dekadni trendovi ( $\%/10\text{god}$ ) maksimalnih sušnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CDD1, CDD10), po sezonama i za godinu u razdoblju 1961. - 2010.	26
Tablica 14. Dekadni trendovi ( $\%/10\text{god}$ ) maksimalnih kišnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CDD1, CDD10), po sezonama i za godinu u razdoblju 1961. - 2010.	26
Tablica 15. Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu podzemne vode JKGI_04 – RIJEČKI ZALJEV	31
Tablica 16. Stanje tijela podzemne vode JKGI_04– RIJEČKI ZALJEV	32
Tablica 17. Konačna procjena rizika nepostizanja dobrog kemijskog stanja podzemnih voda u krškom području	33
Tablica 18. Konačna ocjena rizika količinskog stanja podzemnih voda u krškom dijelu Hrvatske	33
Tablica 19. Specifikacija područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika MI HR2000034 Gotovž.	36
Tablica 20. Specifikacija područja očuvanja značajnog za ptice HR1000019 Gorski Kotar i sjeverna Lika	36
Tablica 21.. Pregled ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području RH prisutnih na lokaciji zahvata.	40
Tablica 22. Kategorije otpada koje nastaju tijekom izgradnje zahvata	46
Tablica 23. Osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene.	48
Tablica 24. Izloženost projekta sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti.	48
Tablica 25. Ranjivost projekta s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama	49

## 1 Uvod

Predmet Elaborata zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš je zahvat izgradnje nerazvrstanih cesta s pripadajućom infrastrukturom i platoa u Radnoj zoni Marišćina K-2 te spoja Radne zone Marišćina i Poslovne zone Kunfin. Planirani zahvat nalazi se na katastarskim česticama: 6/2, 7/1, 8/1, 8/2, 8/3, 9/1, dio 9/2, 9/3, 9/4, 10/1, 10/2, 10/3, 10/4, 11/2, 12/1, 12/2, 19/1, 19/2, 19/8, 19/9, 19/10, 19/11, 19/12, dio 19/13, 19/14, 19/16, 19/17, 19/19, 19/22, 20/1, 20/4, 20/5, 20/6, 20/7, 21/1, 21/2, 22/1, 22/2, 24/1, 24/2, 25/1, 25/2, 26/1, 26/2, 26/3, 27/1, 27/2, 27/3, 27/4, 28/1, 28/2, 28/3, 29/1, 29/2, 33/1, 34/1, 34/3, 4157/21,, 9/2 i 19/13 k.o. Marčelji. Nositelj zahvata je Općina Viškovo. Podaci o nositelju zahvata dani su u nastavku.

Nositelj zahvata	Općina Viškovo
Sjedište:	Vozišće 3, 51216 Viškovo
Tel:	+385 (0) 51 503 770
Fax:	+385 (0) 51 257 521
E- mail:	<a href="mailto:pisarnica@opcina-viskovo.hr">pisarnica@opcina-viskovo.hr</a>
Web:	<a href="http://www.opcina-viskovo.hr">www.opcina-viskovo.hr</a>
OIB:	28350474
Odgovorna osoba:	Sanja Udović, Općinska načelnica

Planirana Radna zona Marišćina smještena je uz sjevernu granicu Općine Viškovo u graničnom dijelu s Općinom Klana. U Općini Klana u južnom dijelu na granici s Općinom Viškovo planirana je Poslovna zona Kunfin. U cilju jačanja investicijske i konkurentne sposobnosti poduzetništva i poticanje gospodarskog rasta uspostavljena je suradnja u povezivanju Poslovne zone Kunfin i Radne zone Marišćina. Spajanjem ovih dviju zona značajno će se smanjiti troškovi izgradnje infrastrukture i time ubrzati razvoj zona.

Planirani zahvat obuhvaća izgradnju nerazvrstanih cesta GMU1, SU1, SU2 i SU3 s pratećom infrastrukturom (sanitarna i oborinska odvodnja i vodovodne instalacije) i 10 platoa u Radnoj zoni Marišćina i izgradnju spoja Radne zone Marišćina i Poslovne zone Kunfin. Na Slikama 1. i 2. dan je ortofoto prikaz planiranih nerazvrstanih cesta i platoa u Radnoj zoni Marišćina i spoja Radne zone Marišćina i Poslovne zone Kunfin.

Predmetno područje obuhvaćeno je sljedećom prostorno – planskom dokumentacijom:

- Prostorni plan uređenja Općine Viškovo (Službene novine Primorsko - goranske županije br. 49/7, 4/12)
- Urbanistički plan uređenja Radne zone Marišćina K-2 /UPU3 (Službene novine Primorsko – goranske županije br. 17/12 i Službene novine Općine Viškovo br. 16/17)

Za zahvat je izrađena sljedeća projektna dokumentacija:

- Glavni projekt - izgradnja prometnica i platoa u radnoj zoni Marišćina K-2 s pripadajućom infrastrukturom (sanitarna kanalizacija, vodovodna instalacija i oborinska odvodnja) k.č. na dijelu 6, 8, 9, 11, 12, 19/1, 19/2, 20/1, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 4157/1 k.o. Marčelji, Planium d.o.o., Rijeka 11/2015.
- Idejni projekt – izmjena i dopuna lokacijske dozvole br. 01/18-19/14 Planium d.o.o., Rijeka 03/2016..
- Glavni projekt - spoj radne zone Marišćina i radne zone Kunfin k.č. na dijelu 9/2 i 19/13 k.o. Marčelji, Planium d.o.o., Rijeka 12/2016.
- Izvedbeni projekt GP49/2016 Izgradnja prometnica i platoa u radnoj zoni Marišćina K-2, k.č. 6/2, 7/1, 8/2, 10/2, 19/1, 19/9, 19/12, 19/17, 20/4, 26/3, 27/4, 28/1, 29/2, i 4157/21, k.o. Marčelji - I FAZA, Planium d.o.o., Rijeka 11/2016.



Slika 1. Ortofoto prikaz planiranih nerazvrstanih cesta i platoa u Radnoj zoni Marišćina.



Slika 2. Ortofoto prikaz spoja Radne zone Marišćina s Poslovnom zonom Kunfin.

Prema Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17), predmetni zahvat pripada skupini zahvata pod točkom 9.1. *Zahvati urbanog razvoja (sustavi odvodnje, sustavi vodoopskrbe, ceste, groblja, krematoriji, nove stambene zone, kompleksi sportske, kulturne, obrazovne namjene i drugo)* za koje je potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Na temelju navedenog, a za potrebe daljnjeg postupka ishoda Rješenja o provedenom postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš od Ministarstva zaštite okoliša i energetike, nositelj zahvata podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, čiji je sastavni dio i ovaj Elaborat zaštite okoliša.



Predmetni Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka Metis d.d., Kukuljanovo, koja je sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (Klasa: UP/I 351-02/17-08/38, Urbroj: 517-06-2-1-1-17-2 od 14. veljače, 2018. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom 1. Priprema i obrada dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš. Navedeno Rješenje Ministarstva nalazi se u Prilogu 1.

## 2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

### 2.1 Opis glavnih obilježja zahvata

Predmet Elaborata zaštite okoliša je izgradnja izgradnje nerazvrstanih cesta s pripadajućom infrastrukturom i platoa u Radnoj zoni Marišćina K-2 te spoja Radne zone Marišćina i Poslovne zone Kunfin..

Planirani zahvat nalazi se na katastarskim sljedećim česticama: 6/2, 7/1, 8/1, 8/2, 8/3, 9/1, dio 9/2, 9/3, 9/4, 10/1, 10/2, 10/3, 10/4, 11/2, 12/1, 12/2, 19/1, 19/2, 19/8, 19/9, 19/10, 19/11, 19/12, dio 19/13, 19/14, 19/16, 19/17, 19/19, 19/22, 20/1, 20/4, 20/5, 20/6, 20/7, 21/1, 21/2, 22/1, 22/2, 24/1, 24/2, 25/1, 25/2, 26/1, 26/2, 26/3, 27/1, 27/2, 27/3, 27/4, 28/1, 28/2, 28/3, 29/1, 29/2, 33/1, 34/1, 34/3, 4157/21., 9/2 i 19/13 sve k.o. Marčelji.

Zahvat obuhvaća ceste oznake GMU 1, SU1, SU2 i SU3 i 10 platoa.

#### 2.1.1 Nerazvrstane ceste i platoi

Trase nerazvrstanih cesta koje će se graditi u sklopu planiranog zahvata su sljedeće (Slika 3.):

- glavna mjesna cesta oznake GMU1 dužine 521,49 m s okretištem rotorom vanjskog radijusa 20,0 m i spojem na Županijsku cestu ŽC 5017,
- sabirna cesta SU1 dužine 43,92 m,
- sabirna cesta SU2 dužine 1784,13 m,
- sabirna cesta SU3 dužine 69,90 m,
- nastavak sabirne ceste SU1 i njen spoj s Poslovnom zonom Kunfin.



Slika 3. Prikaz planiranih prometnica i platoa.

Ceste su projektirane za teška teretna vozila s prikolicom i za interventna vozila - vatrogasna vozila. Širina ceste iznosi 7,20 m te je predviđen obostrani pješački nogostup. Predviđena brzina kretanja na prometnicama i u rotoru/raskrižju je 30 km/h.

Kolnička konstrukcija izvest će se u tri sloja: nosivi sloj nevezanog drobljenog kamenog materijala debljine 30 cm, nosivi habajući sloj asfaltbetona AC32 base debljine 8 cm i asfaltbeton AC11 surf E debljine 4 cm

Na pješačkom nogostupu predviđena je izvedba konstrukcije od dva sloja: nosivi sloj nevezanog drobljenog kamenog materijala debljine 15 cm i habajući sloj asfaltbetona AB8 debljine 3 cm,

### Platoi

Zahvatom je planirana gradnja 10 platoa sljedećih površina:

Plato 1	6 967,00 m <sup>2</sup>
Plato 2	5 202,00 m <sup>2</sup>
Plato 2a	2 848,00 m <sup>2</sup>
Plato 3	9 968,00 m <sup>2</sup>
Plato 4	10 510,00 m <sup>2</sup>
Plato 5	2 254,00 m <sup>2</sup>
Plato 6	7 212,00 m <sup>2</sup>
Plato 7	8 094,00 m <sup>2</sup>
Plato 8	4 413,00 m <sup>2</sup>
Plato 8a	3 733,00 m <sup>2</sup>

Vanjski rub pješačkog nogostupa je ujedno i početak platoa. Sadržaji platoa bit će definirani razvijanjem poslovne zone Marišćina.

#### 2.1.1.1 Faznost izgradnje

Izgradnja zahvata planirana je u 6 faza kako slijedi:

1. Faza: nerazvrstane ceste GMU1, SU1, SU2 (dio) i SU3 (dio).
2. Faza: nerazvrstane ceste SU2 (dio) i SU3 (dio).
3. Faza: plato 5.
4. Faza: platio 1 (dio), plato 2, 2a, 3 i 4.
5. Faza: plato 1 (dio).
6. Faza: plato 6, 7, 8 i 8a.

U Prilogu 4 dan je prikaz faza izgradnje zahvata.

## 2.1.2 Odvodnja

Urbanističkim planom uređenja Radna zona Marišćina (K2) - UPU3 predviđen je razdjelni sustav odvodnje koji se sastoji od zasebnih sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda i sustava odvodnje oborinskih voda. Obzirom da se lokacija buduće prometnice s pripadajućom infrastrukturom nalazi izvan zone sanitarne zaštite, prema vodopravnim uvjetima Hrvatskih voda VGO za slivove sjevernog Jadrana, Klasa: UP/I-325-01/14-07/6772, Urbroj: 374-23-3-14-2/DG od 12. prosinca 2014. godine, dopušteno je upuštanje pročišćenih sanitarnih i oborinskih voda u teren.

#### 2.1.2.1 Sanitarna odvodnja

Do izgradnje sustava javne odvodnje šireg područja koji će otpadne vode s područja radne zone odvoditi do centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, kao privremeno rješenje (I faza kanalizacije), predviđeno je prikupljanje sanitarnih otpadnih voda s područja radne zone putem glavnog (K-1) i sekundarnih kanalizacijskih kolektora (K-1.1, K-1.2 i K-1.3) te odvođenje do uređaja s drugim stupnjem pročišćavanja. Nakon pročišćavanja sanitarne otpadne vode ispuštat će se u teren putem upojne građevine.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda je u blizini okretišta gdje je osiguran nesmetani pristup vozilima za održavanje kao i priključak na crpnu stanicu.

Predviđen je tipski kompaktni uređaj (BIO-DISK 500 ES ) s 2. stupnjem pročišćavanja otpadnih voda za 500 ekvivalent stanovnika. Sastavni dijelovi uređaja su betonski tank, polukružni žlijeb unutar kojeg se odvija biološki proces pročišćavanja, rotor i pogonski sistem i poklopac. Uređaj BIO-DISK postavlja se u prethodno pripremljen vodonepropusni armirano-betonski tank. Na izlazu iz uređaja predviđeno je mjerno okno s Tomsonovim preljevom i ultrazvučnim mjerачem protoke koji pokazuje trenutni i sumarni protok za uređaj kapaciteta 0 - 50 l/s.

Projektom je predviđena podzemna izvedba crpne stanice CS-Marišćina koja se sastoji od crpnog bazena, zasunske komore i retencijskog bazena. U crpnom bazenu predviđeno je postavljanje dviju kanalizacijskih crpki (jedna radna i jedna rezervna). U jedan od poklopaca crpke ugrađuje se odzraka s biofilterom.

Retencijski bazen izvodi se uz crpni bazen koji u slučaju istovremenog kvara na crpkama ili nestanka električne energije omogućava retenciju otpadnih voda sve do uspostave rada crpne stanice pomoću elektroagregata, tj. do uklanjanja kvara.

Situacija I faze sanitarne odvodnje dana je u Prilogu 5.

U Radnoj zoni Marišćina ovim projektom predviđeno je formiranje 10 platoa ukupne površine 6,20 ha. Uz uvjet da se na pojedinom platou mogu formirati parcele s minimalnom površinom od 0,20 ha, proizlazi da se u radnoj zoni može planirati najviše 28 parcela. Hidraulički proračun sanitarne odvodnje baziran je na pretpostavci da dnevna potrošnja vode po pojedinoj parceli iznosi 3 m<sup>3</sup> te da se rad po pojedinim tehnološkim procesima odvija u 2 sjene.

Zbog potrebe spoja na budući sustav javne odvodnje šireg područja (konačno rješenje kanalizacije), izgradit će se tlačni vod TV-2 i gravitacijski kolektor K-2 kojima će otpadna voda odvoditi u sustav javne odvodnje.

Situacija konačnog rješenja sanitarne odvodnje dana je u Prilogu 6.

#### 2.1.2.2 Oborinska odvodnja

UPU-om je predviđeno da se oborinske vode sa prometnice prihvate zatvorenim sustavom odvodnje te da se, nakon pročišćavanja na odgovarajućem separatoru lakih tekućina s taložnicom, upuste u teren putem upojnih građevina. Oborinska odvodnja sa prometnih površina definirana je uzdužnim i poprečnim nagibom kolnika. Sustav oborinske odvodnje izvesti će se na način da se oborinske vode s prometnice prikupljaju putem slivnika smještenih uz rub kolnika i revizijskih okana te odvede i upuštaju u teren preko upojnih građevina - bunara. Planirani kolektori položiti će se u trup pješačkog nogostupa. Sustav za odvodnju oborinskih voda sastoji se od dva glavna kolektora O-1 i O-2, sekundarnih kolektora O-1.1, O-1.2 i O-1.3, dva separatora lakih tekućina s taložnicom S-1 i S-2 te dva upojna bunara UB-1 i UB-2.

Separatori će se postaviti u nastavku kolektora ispred upojnih građevine. Separator mora imati taložnicu za taloženje sitnog materijala (pijeska i šljunka) s prometnice. Upojne građevine bit će pravokutnog oblika i imat će funkciju prihvata oborinske vode kao privremena retencija kroz koju će se vršiti infiltracija oborinske vode u teren. Separatori i upojne građevine bit će smješteni izvan prometne površine s mogućnošću pristupa vozilu za održavanje i pražnjenje separatora, a točna lokacija odrediti će se prema uvjetima.

Situacija oborinske odvodnje Radne zone Marišćina dana je u Prilogu 7. U Prilogu 8 dana je situacija oborinske odvodnje spoja radnih zona Marišćina i Kunfin.

#### 2.1.3 Vodovod

Za radnu zonu Marišćina opskrba vodom vršiti će se iz VS Pećinica. Vodoopskrbni cjevovodi su spojni vodovod V-1 i dva vodovodna ogranka V-1.1 i V-1.2 i predviđeni su za sanitarnu i protupožarnu potrošnju. Bit će položeni u trup pješačkog nogostupa.

## **2.2 Opis tehnološkog procesa**

Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost, pa ovo poglavlje nije primjenjivo.

## **2.3 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces**

Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

## **2.4 Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš**

Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost, pa ovo poglavlje nije primjenjivo.

## **2.5 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata**

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge aktivnosti osim onih koje su već prethodno opisane.

## **2.6 Prikaz varijantnih rješenja**

Varijantna rješenja predmetnog zahvata nisu razmatrana.

### 3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

#### 3.1 Naziv jedinice regionalne i lokalne samouprave te naziv katastarske općine

Jedinica područne (regionalne) samouprave:	Primorsko goranska županija
Jedinica lokalne samouprave:	Općina Viškovo
Naziv katastarske općine:	k.o. Marčelji
Broj katastarskih čestica:	6/2, 7/1, 8/1, 8/2, 8/3, 9/1, dio 9/2, 9/3, 9/4, 10/1, 10/2, 10/3, 10/4, 11/2, 12/1, 12/2, 19/1, 19/2, 19/8, 19/9, 19/10, 19/11, 19/12, dio 19/13, 19/14, 19/16, 19/17, 19/19, 19/22, 20/1, 20/4, 20/5, 20/6, 20/7, 21/1, 21/2, 22/1, 22/2, 24/1, 24/2, 25/1, 25/2, 26/1, 26/2, 26/3, 27/1, 27/2, 27/3, 27/4, 28/1, 28/2, 28/3, 29/1, 29/2, 33/1, 34/1, 34/3, 4157/21, 9/2 i 19/13.

#### 3.2 Geografski položaj, naselje i stanovništvo

Zahvat izgradnje prometnice planiran je na području Općine Viškovo, u naselju Marčelji. Općina Viškovo nalazi se u sjeverozapadnom dijelu priobalnog prostora Primorsko-goranske županije. Općina Viškovo graniči s jedinicama lokalne samouprave: Grad Rijeka, Grad Kastav, Općina Klana i Općina Jelenje.

Lokacija planirane prometnice nalazi se na sjevernom dijelu Općine. Površina zahvata te ujedno i buduće Radne zone Marišćina je neizgrađen prostor bez direktnog priključka na postojeću prometnu infrastrukturu. Južno od planirane radne zone Marišćina nalazi se Centralna zona za gospodarenje otpadom (ŽCGO) „Marišćina“. Sa zapadne strane radne zone nalazi se postojeća županijska cesta ŽC 5017: Rupa (D8) - Škalnica - Saršoni - Orehovica (D3), dok se s jugo-istočne strane nalazi postojeća županijska cesta ŽC 5023: Studena (L58014) - Ž5017. (Slika 4.).



Slika 4. Lokacija zahvata u odnosu na susjedna naselja i objekte

Definiranje ovakvog područja proizašlo je iz prostornih, socioloških i gospodarskih ciljeva općinskog značaja kojima se ukazuje na potrebu osiguranja radnih mjesta lokalnog stanovništva, te poticanje malog i srednjeg obrtništva i poduzetništva sa naglaskom na očuvanju prirodnog okoliša, a ujedno i na smanjenju nezaposlenosti i dnevnih migracijskih kretanja stanovništva Općine Viškovo.

Prema Popisu stanovništva 2011. godine na području Općine Viškovo živjelo je 14 445 stanovnika od čega na području naselja Marčelji 2 148.

### 3.2.1 Podaci iz relevantnih prostornih planova

Za područje zahvata relevantna je sljedeća prostorno-planska dokumentacija:

- Prostorni plan Primorsko goranske županije (Službene novine Primorsko – goranske županije br. 32/13) (PPPGŽ).
- Prostorni plan uređenja Općine Viškovo (Službene novine Primorsko – goranske županije br. 49/7, 4/12) (PPUOV).
- Urbanistički plan uređenja Radne zone Marišćina K-2 /UPU3 (Službene novine Primorsko – goranske županije br. 17/12 i Službene novine Općine Viškovo br. 16/17) .

#### Prostorni plan Primorsko goranske županije

Planirani se zahvat prema namjeni nalazi na području ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumska zemljišta, obradiva tla. Okolni prostor pripada prostorno-planskim kategorijama šume gospodarske namjene (Slika 5.).

#### Prostorni plan Općine Viškovo

Planirani se zahvat prema namjeni nalazi na području poslovne namjene K. Okolni prostor pripada prostorno-planskim kategorijama ostalo poljoprivredno tlo, šuma i šumsko zemljište (Slika 6.).

#### Urbanistički plan uređenja Radne zone Marišćina K-2 /UPU3

Prema Urbanističkom planu uređenja Radne zone Marišćina K2 (UPU3), površina zahvata utvrđena je kao površina prometnica i nalazi se o zoni definiranoj kao zona gospodarske namjene – poslovne – K (Slika 7 i 8.)

Člankom 6. Urbanističkog plana Radne zone Marišćina K2 na području radne zone predviđene su poslovne građevine sljedećih djelatnosti:

- betonskih, drvenih i dr. proizvoda
- skladišno - prodajni prostor
- trgovina na veliko
- komunalne djelatnosti
- servisne djelatnosti i dr.

Uvjeti i način gradnje građevina utvrđeni su u člancima 7. – 9. i u bitnome određuju sljedeće:

- Za građevine poslovne namjene predviđene su 4 zone i to zone 1, 2, i 3 za građevine proizvodno – uslužne namjene i zona 4 za građevinu za upravljanje poslovnom zonom- poslovnog inkubatora unutar kojeg se smještaju sadržaji proizvodnog, trgovačko – uslužnog sadržaja, a prema potrebi i za smještaj sadržaja javnih komunalnih potreba (komunalno poduzeće, vatrogasna postrojba i sl.).
- Građevne čestice uređuju se kao platoi. Jedan plato može sadržavati više građevnih čestica.
- Potporni zidovi mogu biti maksimalne visine 1,5 m, a veće visinske razlike savladavaju se oblikovanjem terena (pokosima) u sklopu zelenih površina unutar građevne čestice ili izvedbom platoa u više razina.

- Građevna čestica poslovne namjene mora biti ograđena. Ukupna visina ograde iznosi najviše 1.8 m,
- Minimalna površina čestice iznosi 2000 m<sup>2</sup>, uz koeficijent izgrađenosti od 0,4 i 25 % površine za ozelenjivanje u zonama 1, 2, i 3. te koeficijent izgrađenosti od 0,55 i 125 % površine za ozelenjivanje u zoni 4.
- Pomoćni i prateći sadržaji osnovnih namjena smještaju se unutar gabarita osnovnih građevina.
- Maksimalna visina nadzemnog dijela građevine iznosi 9 m.
- Najmanja udaljenost svih građevina od javnih prometnih površina iznosi najmanje 8 m, a od susjedne građevine čestice 6 m.
- Neizgrađeni dio građevinske čestice mora biti uređen.

Površine javnih namjena u području obuhvata Urbanističkog plana su:

- prometne površine: kolne, pješačke
- površine komunalne infrastrukture (vodoopskrba, odvodnja, elektroopskrba i dr.)

Članak 11., Kolni promet predviđen je sljedećim prometnicama:

- glavna mjesna ulica (GMU1) – novoformirana glavna ulica radne zone;
- sabirna ulica (SU1) – spoj dijela obuhvata sa GMU1;
- sabirna ulica (SU2) – spoj dijela obuhvata sa GMU1
- sabirna ulica (SU3) – spoj dijela obuhvata sa GMU1

Za formiranje kolnih prometnica određena je površina njihove građevinske čestice.

Članak 12. definira minimalne tehničke elemente za izgradnju prometnica unutar planskog obuhvata:

- minimalni polumjer zakrivljenosti osi prometnice: 30,0 m, uz obavezna proširenja u krivini;
- minimalni radijus zaobljenja rubnjaka u raskrižjima: 15,0 m;
- maksimalni uzdužni nagib glavne ulice: 7 % (iznimno 8%);
- maksimalni uzdužni nagib sabirnih ulica: 12 %;
- širina prometnog traka glavne i sabirnih prometnica: 3,25 m;
- širina rubnog traka glavne i sabirnih prometnica: 0,35 m;
- širina pješačkog hodnika traka glavne i sabirne prometnice: 3,0m lijevo, odnosno 2,5 m desno;
- poprečni nagib glavne i sabirnih prometnica: 2,5 – 5,0 %;
- širina kolnika u okretištu: 7,0 m;
- širina pješačkog hodnika u okretištu: 3,0 m.
- Sva oprema, horizontalna i vertikalna signalizacija mora se izvesti u skladu s postojećim zakonima i propisima.
- Prilikom utvrđivanja uvjeta uređenja prostora za građevine koje imaju neposredan pristup na javnu prometnicu potrebno je ishoditi suglasnost i posebne tehničke uvjete nadležnih institucija.

Uvjeti gradnje vodoopskrbne mreže i odvodnje definirani su u člancima 19. – 24. i u bitnome utvrđuju sljedeće:

- (1) Za potrebe opskrbe sanitarno potrošnom i protupožarnom vodom predmetnog područja Plana, predviđena je nova vodoopskrbna mreža, koja će se spojiti na postojeći gravitacijski opskrbeni cjevovod DN 200 mm čelik iz VS Pećinica na koti 549/544 mnm.
- (2) Trase razvodne i protupožarne vodovodne opskrbenne mreže vode se planiranim prometnicama, unutar pješačkih površina planiranih cesta.
- (3) Minimalan profil cijevi iznosi  $\varnothing 110$  mm.
- (4) Dubina polaganja vodovoda (niveleta) je najmanje 1,2 m od kote glavne prometnice i na udaljenosti najmanje 0,5 m od svih ostalih instalacija.
- (5) Svaka samostalna uporabna jedinica unutar zone ima jedan priključak na glavni vodoopskrbeni vod.

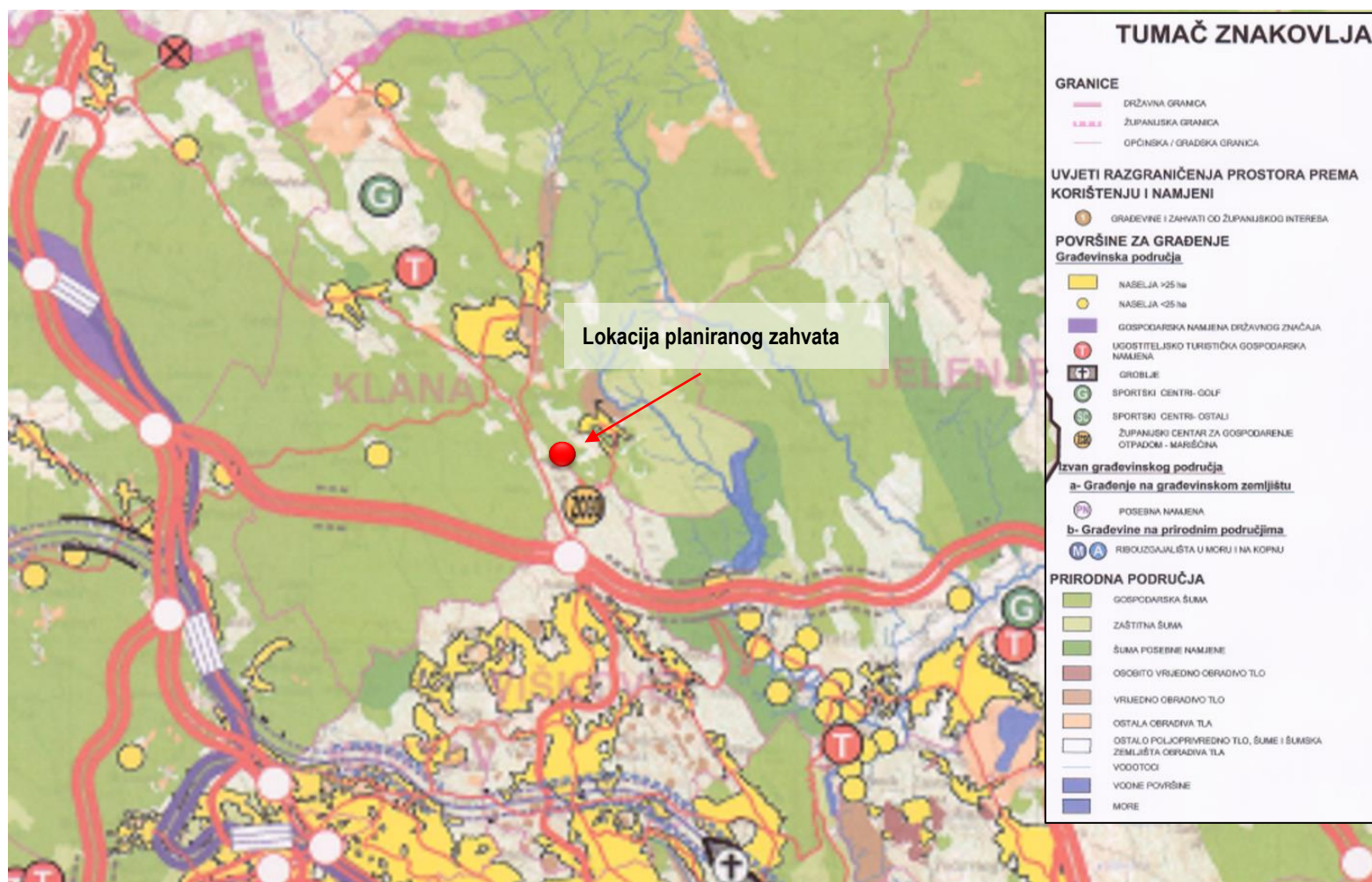


- (6) Opskrbni vod zone mora biti dimenzioniran na osnovu hidrauličkog proračuna uz uvjet zadovoljenja sanitarnih količina, odnosno zadovoljavanja količina definiranih kriterijima zaštite od požara.
- (7) U svrhu protupožarne zaštite potrebno je izvesti mrežu nadzemnih hidranata na udaljenostima do 80 m.
- (8) Ako je udaljenost između građevine i najbližeg planom predviđenog hidranta veća od propisane, potrebno je planirati dodatnu mrežu nadzemnih hidranata.

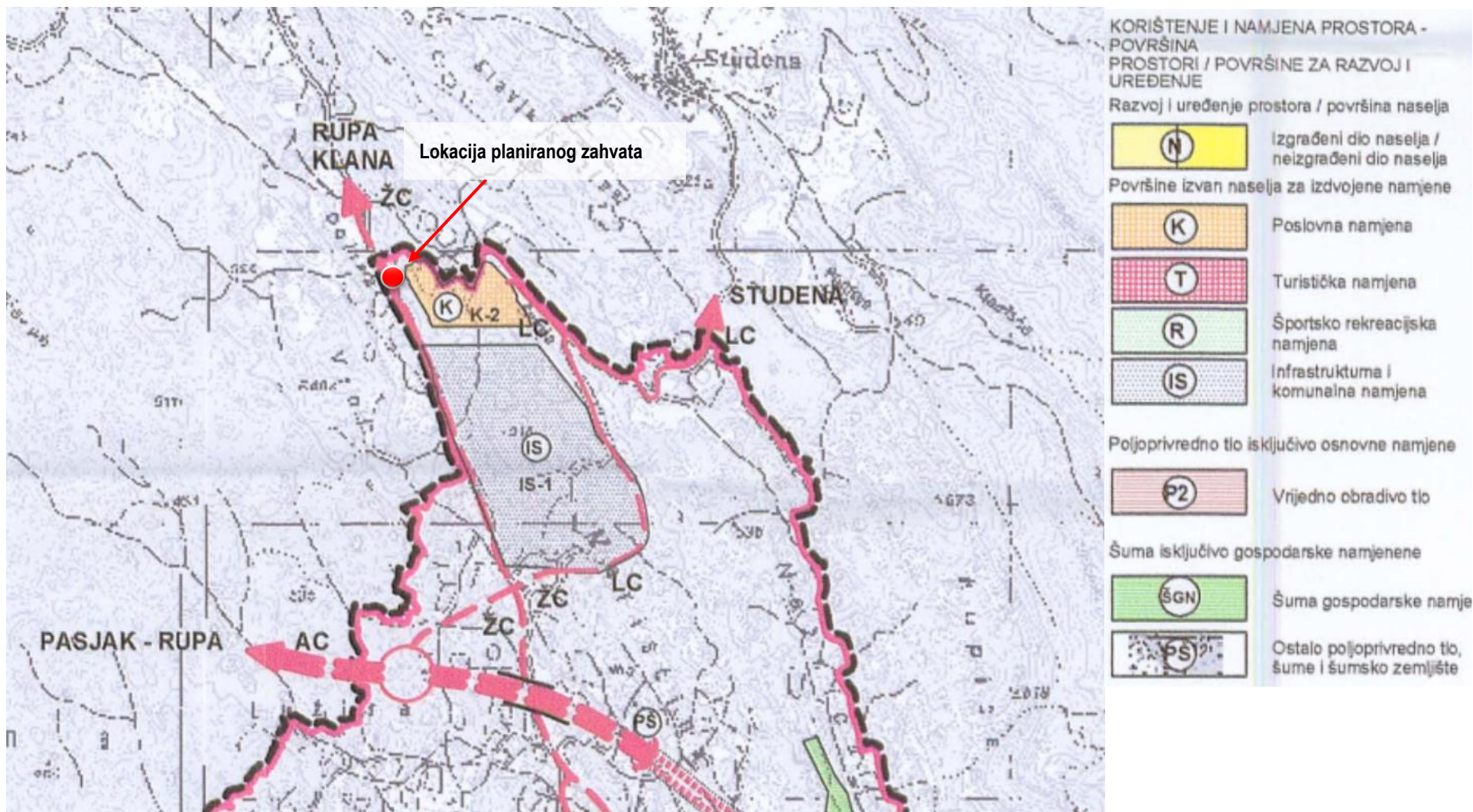
#### Odvodnja otpadnih voda

- (9) Sustav odvodnje planskog obuhvata mora biti dio javnog sustava odvodnje šireg područja. Do izgradnje javnog sustava odvodnje šireg područja dozvoljava se izgradnja individualnog sustava odvodnje poslovne zone Marišćina.
- (10) Do izgradnje individualnog sustava odvodnje poslovne zone Marišćina dozvoljava se izgradnja zatvorenog sustava odvodnje na svakoj građevinskoj čestici. Svi zatvoreni sustavi moraju biti urađeni tako da se, nakon izgradnje individualnog sustava odvodnje poslovne zone Marišćina ili javnog sustava odvodnje šireg područja, moraju nesmetano priključiti.
- (11) Kao privremeno rješenje, dozvoljava se pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda na uređaju II. stupnja, lociranom unutar područja Plana. Predviđeno korištenje uređaja je dok se ne izgradi javni sustav odvodnje šireg područja koji će otpadne vode sa područja radne zone odvesti do centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.
- (12) Za potrebe spoja na javni sustav odvodnje šireg područja potrebno je izgraditi crpnu stanicu za sakupljanje sanitarnih otpadnih voda lociranu unutar područja Plana te tlačni i gravitacijski vod.
- (13) Predviđeni minimalni profil cijevi gravitacijskih vodova iznosi  $\varnothing$  250 mm, a tlačnih vodova  $\varnothing$  80 mm. Stvarni profili cijevi utvrdit će se projektnom dokumentacijom.
- (14) Zakonski vlasnik, odnosno drugi zakoniti posjednik crpne stanice i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, mora sklopiti ugovor o održavanju sa isporučiteljem vodne usluge javne odvodnje šireg područja ili drugim ovlaštenim osobama u skladu sa zakonom.
- (15) Način odvodnje otpadnih voda je razdjelni sustav, koji se sastoji od:
  - sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda, opremljenog sa jednom crpnom stanicom (CS), te lokalnim uređajem za pročišćavanje II. stupnja,
  - sustava odvodnje oborinskih voda.
- (16) Nakon izgradnje individualnog sustava odvodnje poslovne zone Marišćina ili javnog sustava odvodnje šireg područja, tehnološke otpadne vode nastale tijekom procesa proizvodnje odvođe se u sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda, uz prethodno pročišćavanje. Prije upuštanja u sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda, svaki pogon ima obavezu tehnološke otpadne vode zasebnom opremom obraditi na nivo sanitarnih otpadnih voda, koje se završno obrađuju na uređaju za pročišćavanje. Efluent mora udovoljavati graničnim vrijednostima pokazatelja i dopuštenim koncentracijama opasnih i drugih tvari u tehnološkim otpadnim vodama propisanim Pravilnikom o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama.
- (17) Komunalni mulj kao ostatak nakon biološkog pročišćavanja treba obraditi do te mjere da postane biološki neopasan te ga treba prikupiti i organizirati njegovo odlaganje na za to predviđeno mjesto (sanitarna deponija).
- (18) Čiste oborinske vode unutar građevinske čestice rješavaju se na svakoj građevnoj čestici zasebno odvođenjem u upojne bunare unutar čestice.
- (19) Oborinske vode s parkirnih i manipulativnih površina unutar građevinskih čestica upuštaju se u upojni bunar nakon pročišćavanja na separatoru.
- (20) Oborinske vode s javnih površina odvođe se u zatvoreni sustav odvodnje s prethodnim pročišćavanjem i upuštanjem u upojni bunar.

Predviđeni minimalni profil cijevi za oborinsku odvodnju iznosi  $\varnothing$  300 mm. Stvarni profil cijevi utvrdit će se projektnom dokumentacijom.

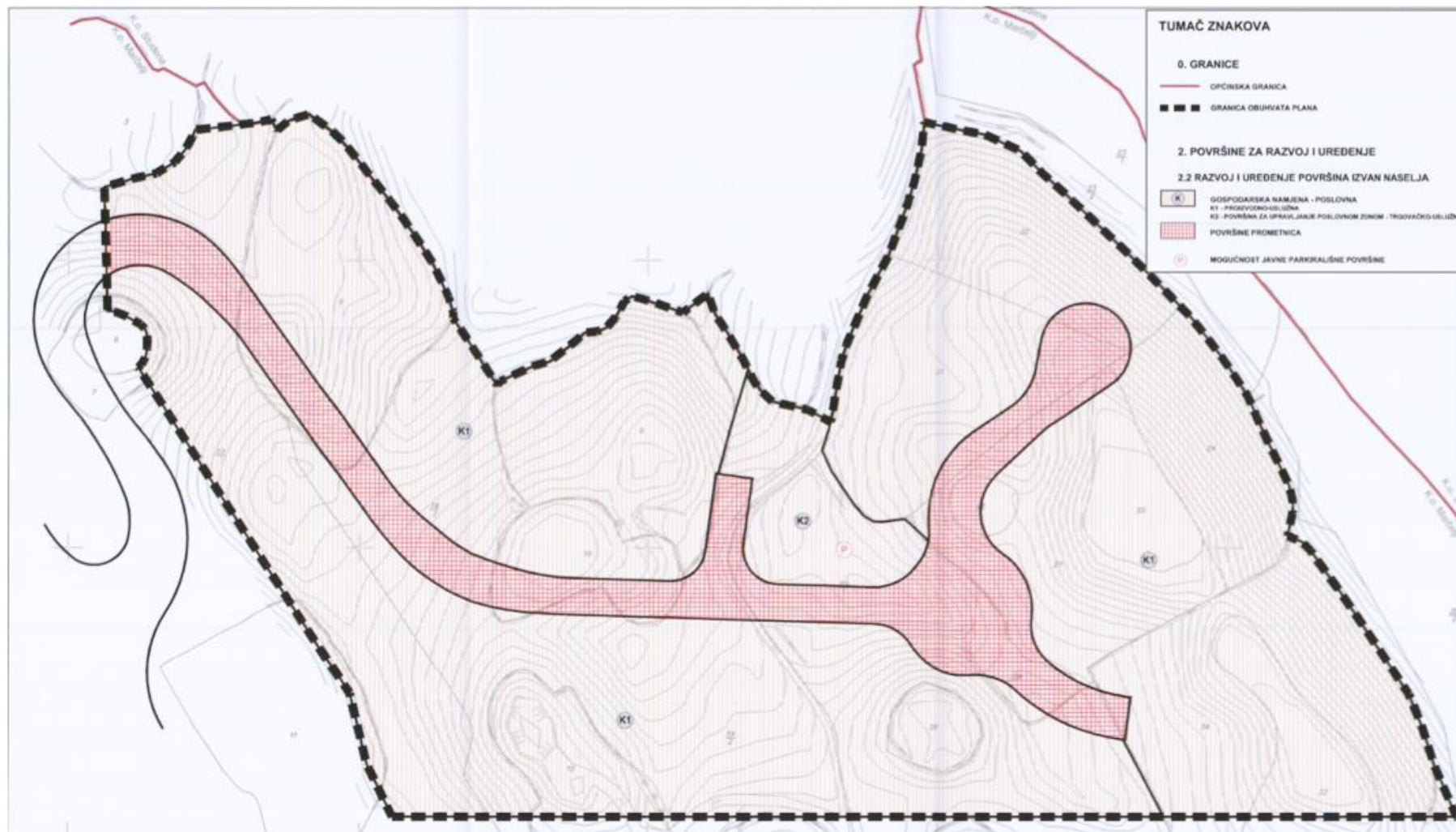


Slika 5. Isječak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina Prostornog plana uređenja PGŽ  
Izvor: PPUPGŽ



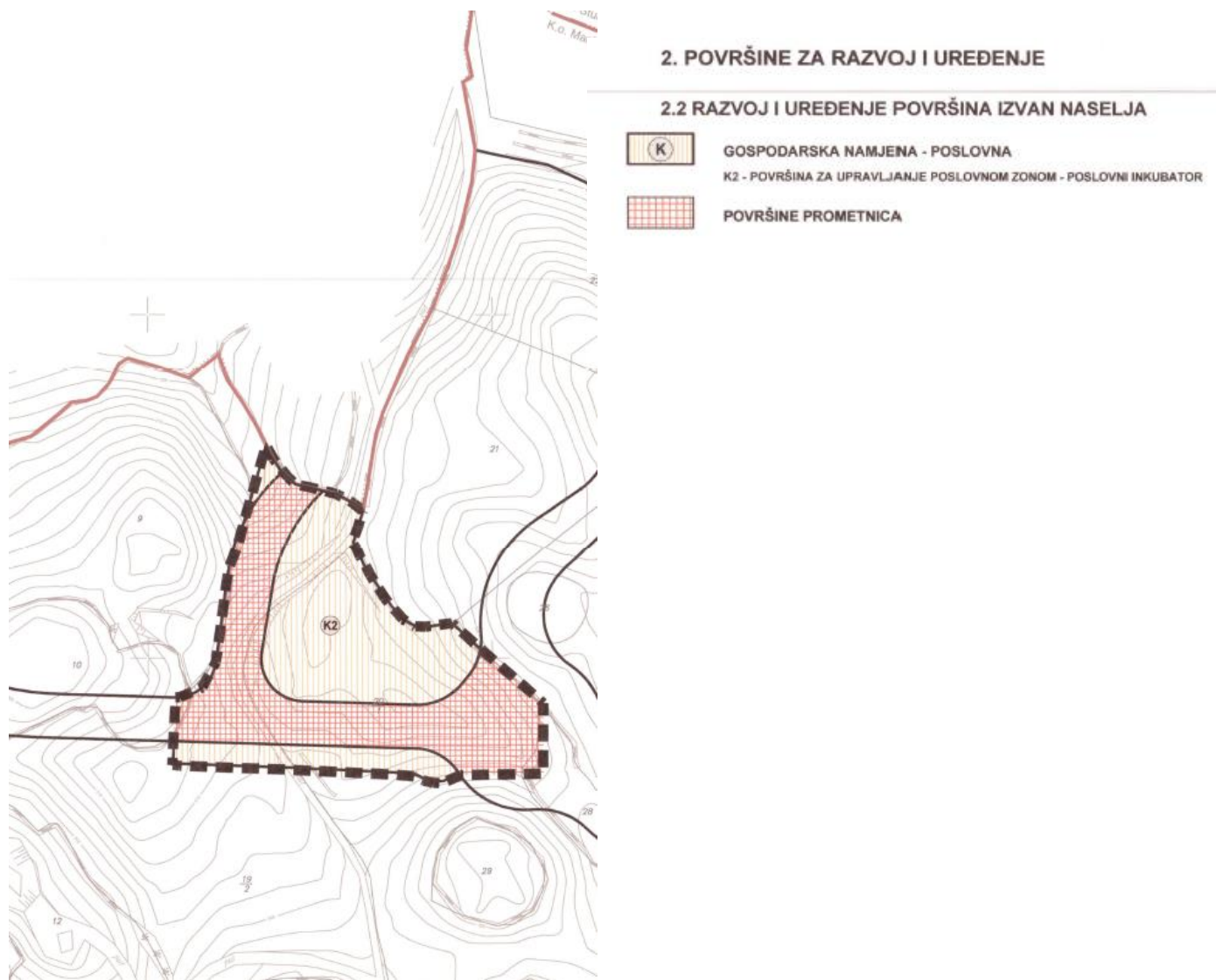
Slika 6. Isječak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina Prostornog plana uređenja Općine Viškovo

Izvor: PPUO



Slika 7. Isječak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina Urbanističkog plana uređenja Radne zone Mariščina K-2 (UPU3).

Izvor: Urbanistički plan uređenja Radne zone Mariščina – K2 (Službene novine Primorsko – goranske županije br. 17/12).



Slika 8. Isječak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina 1. Izmjena i dopuna Urbanističkog plana uređenja Radne zone Mariščina K-2 (UPU3)

Izvor: UPURZM (Službene novine Općine Viškovo br. 16/17)

### 3.3 Meteorološke i klimatološke značajke

Na području Općine Viškovo nazire se prostorna diferencijacija kao posljedica modifikatorskog utjecaja reljefa, odnosno prevladavajućeg utjecaja mora u nižem južnom i jugozapadnom dijelu i nešto naglašenijeg utjecaja planina Gorskog kotara u višem, sjevernom i sjeveroistočnom dijelu.

Prema Koeppenovoj klasifikaciji, područje Općine Viškovo većim dijelom ima submediteransku klimu (Cfa), umjereno toplu kišnu klimu s vrućim ljetom, ali bez izrazitog suhog razdoblja. Najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu veću od 22°C, ali nema izrazitog suhog razdoblja. Najmanje oborina ima ljeti, a najviše u kasnoj jeseni i proljeću.

Zbog modifikatorskog utjecaja reljefa, najviši dijelovi nalaze se na graničnom pojasu koji već ima značajke umjerene planinske klime (Cfb) s kratkim i svježim ljetom te oštrom i dugom zimom s dosta snježnih oborina ali, općenito, bez izrazitog suhog razdoblja. To je prema Koeppenovoj klasifikaciji umjereno topla kišna klima s toplim ljetom (Cfb) ili klima bukve. Srednja temperatura najtoplijeg mjeseca u godini manja je od 22°C, uz barem četiri mjeseca u godini sa srednjom temperaturom iznad 10°C. Najmanje oborina ima ljeti.

Za prikaz klimatskih prilika na području Općine Viškovo mjerodavni su jedino podaci s meteorološke postaje Rijeka koja ima dovoljno dug (barem 30 godina) neprekinuti niz mjerenja. Za viši dio Općine ovi podaci nisu u cijelosti realni.

Uzimajući u obzir klimatske promjene nastale efektom staklenika kao posljedicom zagrijavanja Zemlje, globalnog zagađenja i stanjivanja ozonskog omotača, meteorološki podaci u periodu od 1960. - 1994. ne odgovaraju u potpunosti sadašnjem stvarnom stanju, no klimatološki podaci se ocjenjuju u 30 godišnjem razdoblju stoga trenutno nije moguće prikazati navedene klimatske promijene. U tablicama u nastavku dan je pregled osnovnim meteoroloških podataka s postaje Rijeka

Tablica 1. Srednja sezonska i godišnja temperatura zraka za period 1960. - 1994. - postaja Rijeka

Srednja temperatura zraka u °C				
proljeće	ljetno	jesen	zima	godišnje
12.6	22.1	14.5	6.2	13.8

Tablica 2. Srednja sezonska i godišnja maksimalna i minimalna temperatura zraka za period 1960. - 1994. - postaja Rijeka

Srednja maksimalna temperatura zraka u °C					Srednja minimalna temperatura zraka u °C				
proljeće	ljetno	jesen	zima	godišnje	proljeće	ljetno	jesen	zima	godišnje
16.5	26.6	18.6	9.4	17.8	9.1	17.8	11.2	3.3	10.3

Tablica 3. Ukupne sezonske i godišnje količine oborina u mm za period 1960. - 1994. - postaja Rijeka

proljeće	ljetno	jesen	zima	godišnje
316.1	293.1	521.1	392.4	1522.7

Tablica 4. Srednji sezonski i godišnji broj dana s kišom (količina oborine  $\geq 0.1$  mm) u mm za period 1960. - 1994. - postaja Rijeka

proljeće	ljetno	jesen	zima	godišnje
34.2	29.9	32.7	30.6	127.4

Snijeg se javlja rijetko i neredovito (oko 50% zima). Najduže se može očuvati tijekom siječnja.

Tablica 5. Srednji sezonski i godišnji broj dana sa snijegom (količina oborine  $\geq 0.1$  mm) u mm za period 1960 .- 1994. – postaja Rijeka

proljeće	ljet	jesen	zima	godišnje
0.7	0.0	0.2	3.3	4.2

Tablica 6. Sezonski i godišnji broj dana s visinom snijega  $\geq 1$  cm za period 1960 .- 1994. – postaja Rijeka

proljeće	ljet	jesen	zima	godišnje
0.3	0.0	0.0	2.1	2.4

Tablica 7. Srednja sezonska i godišnja relativna vlaga u % za period 1960 .- 1994. – postaja Rijeka

proljeće	ljet	jesen	zima	godišnje
63	60	67	65	64

Tablica 8. Srednja sezonska i godišnja naoblaka, u desetinama pokrivenosti neba za period 1960 .- 1994. – postaja Rijeka

proljeće	ljet	jesen	zima	godišnje
6.1	4.5	5.5	6.1	5.6

Tablica 9. Srednji sezonski i godišnji broj dana s jakim vjetrom za period 1960 .- 1994. – postaja Rijeka

proljeće	ljet	jesen	zima	godišnje
11.0	6.3	11.0	12.1	40.4

Tablica 10. Srednji sezonski i godišnji broj dana s olujnim vjetrom za period 1960 .- 1994. – postaja Rijeka

proljeće	ljet	jesen	zima	godišnje
2.5	1.6	3.2	3.8	11.1

### 3.3.1 Klimatske promjene

Za analizu klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj i na području Općine Viškovo, korišteno je Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 2014.).

Klimatske promjene u Hrvatskoj u razdoblju 1961.-2010. analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja.

Analiza se temelji na podacima 41 niza srednjih dnevnih i ekstremnih temperatura zraka i 137 nizova dnevnih količina oborine. Indeksi temperaturnih i oborinskih ekstrema su izračunati prema definicijama koje je dao Ekspertni tim za detekciju klimatskih promjena i indekse (ETCCDI) (Peterson i sur. 2001., WMO 2004.). Komisija za klimatologiju (WMO/CCI) i Svjetski klimatski istraživački program, Klimatska varijabilnost i prediktabilnost (WCRP/CLIVAR). Dugoročni trendovi procijenjeni su metodom linearne regresije, a neparametarski Mann-Kendallov rang test (Gilbert, 1987.) primijenjen je za procjenu statističke značajnosti trendova na 95% razini

značajnosti. Sveukupna značajnost trenda (eng. *field significance trend*) je ocijenjena pomoću Monte Carlo simulacija (Zhang i sur. 2004.).

### Temperatura

Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961. - 2010.) trendovi temperature zraka (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjena bila je izložena maksimalna temperatura zraka s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3 - 0,4°C na 10 godina, dok su trendovi srednje i srednje minimalne temperature zraka bile najčešće između 0,2 i 0,3°C. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće.

Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te s negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja). Trendovi indeksa toplih temperaturnih ekstrema statistički su značajni za sve trendove što potvrđuje i sveukupna značajnost trenda. Zatopljenje se očituje i u negativnom trendu indeksa hladnih temperaturnih ekstrema, ali su oni manji od trendova toplih indeksa.

U klimatološkom razdoblju 1961.-2010. područje Općine Viškovo pokazuje sljedeće promjene dekadnih trendova temperature zraka:

Tablica 11. Dekadni trendovi (°C/10god) srednje (t), srednje minimalne (t<sub>min</sub>) i srednje maksimalne (t<sub>max</sub>) temperature zraka za godinu i po godišnjim dobima (DJF – zima, MAM – proljeće, JJA – ljeto, SON – jesen) u razdoblju 1961. - 2010.

	SREDNJA TEMPERATURA ZRAKA (t)	SREDNJA MINIMALNA TEMPERATURA ZRAKA (t <sub>min</sub> )	SREDNJA MAKSIMALNA TEMPERATURA ZRAKA (t <sub>max</sub> )
<b>GODINA</b>	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
<b>DJF (ZIMA)</b>	pozitivan trend	pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
<b>MAM (PROLJEĆE)</b>	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
<b>JJA (LJETO)</b>	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
<b>SON (JESEN)</b>	pozitivan trend	pozitivan trend	pozitivan trend

Izvor: Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske, [http://klima.hr/razno/publikacije/NIKp6\\_DHMZ.pdf](http://klima.hr/razno/publikacije/NIKp6_DHMZ.pdf)

### Oborina

Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961. - 2010. godine), godišnje količine oborine (R) pokazuju prevladavajuće nesigificantne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. Statistički značajno smanjenje utvrđeno je na postajama u planinskom području Gorskog kotara i u Istri, kao i na južnom priobalju. Izraženo na desetljeće kao postotak odgovarajućih prosječnih vrijednosti, ta smanjenja kreću se između -7% i -2%. Godišnje negativne trendove uglavnom su uzrokovali trendovi smanjenja ljetnih količina (R - JJA), koji su statistički značajni na većini postaja u gorskom području i na nekim postajama na Jadranu i njegovom zaleđu. Pozitivni godišnji trendovi oborine u istočnom nizinskom području, prvenstveno su uzrokovani značajnim povećanjem oborine u jesen i u manjoj mjeri u proljeće i ljeto. Ljetna oborina ima jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji, i tu je jedan broj postaja za koje je to smanjenje statistički značajno, s relativnim promjenama između -11% i -6% na desetljeće. U jesen trendovi su slabi i miješanog predznaka, osim u istočnom nizinskom području gdje neke postaje pokazuju značajan trend porasta oborine. U proljeće rezultati ne pokazuju signal u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend prisutan u preostalom području, značajan samo u Istri i Gorskom kotaru. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i kreću se između -11% i 8%. Oni su uglavnom negativni u južnim i istočnim krajevima kao i u Istri. U preostalom dijelu zemlje su mješovitog predznaka.



Regionalna raspodjela trendova oborinskih indeksa, koji definiraju veličinu i učestalost oborinskih ekstrema, pokazuje složenu strukturu, kao što je također nađeno u nekim mediteranskim regijama. Trendovi suhih dana (DD) su uglavnom slabi, ali statistički značajni pozitivni trendovi (1% do 2%) javljaju se na nekim postajama u Gorskom kotaru, Istri i južnom priobalju. Svojstvo trenda umjereno vlažnih dana (R75) je prostorno vrlo slično onome godišnjih količina oborine. Regionalna raspodjela trendova vrlo vlažnih dana (R95) ne pokazuje signal na većem dijelu zemlje. Povećanje količina oborine u jesen u unutrašnjosti uglavnom uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine.

Udio pojedinih dnevnih količina oborine u ukupnoj godišnjoj količini analiziran je za različite kategorije, koje pokrivaju cijelu skalu razdiobe dnevnih količina oborine. Dvije nasuprotne kategorije, one vrlo velikih oborinskih ekstrema (R95T) i one slabih oborina (R25T), pokazuju prevladavajuće slabe trendove koji su vrlo miješanog predznaka u cijeloj zemlji.

Prvu informaciju o vremenskim promjenama godišnjih ekstrema koju pružaju podaci o maksimalnim 1- dnevnim količinama oborine (Rx1d) i višednevnim oborinskim epizodama i to maksimalne 5-dnevne količine oborine (Rx5d) relativnim promjenama linearnih trendova. Smjer trenda oba indeksa je općenito usklađen po područjima. Trend je slab i prevladavajuće pozitivan u istočnom ravničarskom području i duž obale, dok je uglavnom negativan u sjeverozapadnom području i u planinskim predjelima (značajan za Rx1d).

U klimatološkom razdoblju 1961. - 2010. godine područje Općine Viškovo pokazuje sljedeće dekadne trendove (%/10 god) sezonskih i godišnjih količina oborine:

Tablica 12. Dekadni trendovi (%/10god) sezonskih i godišnjih količina oborine (RMAM, proljeće; R-JJA, ljeto; R-SON, jesen; R-DJF, zima; R, godina) i oborinskih indeksa (Rx1d, Rx5d, SDII, R75, R95, R25T, R25-50T, R50-75T, R75-95T, R95T i DD) u razdoblju 1961. -. 2010.

DEKADNI TRENDovi SEZONSKIH I GODIŠNJIH KOLIČINA OBORINE	
<b>GODINA</b>	pozitivan trend
<b>DJF (ZIMA)</b>	pozitivan trend
<b>MAM (PROLJEĆE)</b>	negativan trend
<b>JJA (LJETO)</b>	statistički značajan negativan trend
<b>SON (JESEN)</b>	pozitivan trend
DEKADNI TRENDovi OBORINSKIH INDEKSA	
<b>Rx1d (mm)</b>	statistički značajan negativan trend
<b>Rx5d (mm)</b>	pozitivan trend
<b>SDII (mm/dan)</b>	pozitivan trend
<b>R75 (dani)</b>	negativan trend
<b>R95 (dani)</b>	statistički značajan negativan trend
<b>R25T (%)</b>	statistički značajan pozitivan trend
<b>R25-75T (%)</b>	statistički značajan pozitivan trend
<b>R75-95T (%)</b>	statistički značajan pozitivan trend
<b>R95T (%)</b>	statistički značajan negativan trend
<b>DD (dani)</b>	statistički značajan pozitivan trend

Izvor: Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske, [http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6\\_DHMZ.pdf](http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf)

### Sušna i kišna razdoblja

Vremenske promjene sušnih i kišnih razdoblja u Hrvatskoj prikazane su pomoću godišnjeg i sezonskog trenda njihovih maksimalnih trajanja. Sušno (kišno) razdoblje je definirano kao uzastopni slijed dana s dnevnim količinom oborine manjom (većom) od određenog praga: 1 mm i 10 mm. Te kategorije su označene sa CDD1 i CDD10 za sušna razdoblja (od engl. consecutive dry days) odnosno s CWD1 i CWD10 za kišna razdoblja (eng. consecutive wet days). Trend je izražen kao odstupanje po dekadi u odnosu na srednjak iz klimatološkog razdoblja 1961.-1990. (%/10god).

Prema rezultatima trenda najizraženije su promjene sušnih razdoblja u jesenskim mjesecima (SON) kada je u cijeloj Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend. U ostalim sezonama je trend sušnih razdoblja za obje kategorije slabije izražen od jesenskog. Ljeti se uočava statistički značajan trend sušnih razdoblja prve kategorije (CDD1) i u istočnoj Slavoniji (od 4%/10god do 7%/10god).

Za razliku od sušnih razdoblja, kišna razdoblja ne pokazuju prostornu konzistentnost trenda niti u jednoj sezoni. Ipak, može se uočiti tendencija povećanja CWD1 u istočnoj Slavoniji i sjeverozapadnoj Hrvatskoj ljeti (do 9%/10god) i u jesen (do 6%/10god). Zimi je trend CWD1 uglavnom miješanog predznaka, a samo u sjeverozapadnoj unutrašnjosti Hrvatske prevladava statistički značajan pozitivan trend (do 15%/10 god).

U klimatološkom razdoblju 1961.-1990. za područje Općine Viškovo, u sušnom razdoblju očitavaju se sljedeći trendovi slijeda dana s dnevnom količinom oborine manjom od 1 mm (CDD1) i slijeda dana s dnevnom količinom oborine većom od 10 mm (CDD10):

Tablica 13. Dekadni trendovi (%/10god) maksimalnih sušnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CDD1, CDD10), po sezonama i za godinu u razdoblju 1961. - 2010.

	<b>CDD1</b>	<b>CDD10</b>
<b>GODINA</b>	negativan trend	statistički značajan pozitivan trend
<b>DJF (ZIMA)</b>	pozitivan trend	pozitivan trend
<b>MAM (PROLJEĆE)</b>	pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
<b>JJA (LJETO)</b>	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
<b>SON (JESEN)</b>	statistički značajan negativan trend	statistički značajan negativan trend

Dekadni trendovi (%/10god) maksimalnih kišnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CWD1, CWD10) pokazuju sljedeće trendove:

Tablica 14. Dekadni trendovi (%/10god) maksimalnih kišnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CDD1, CDD10), po sezonama i za godinu u razdoblju 1961. - 2010.

	<b>CWD1</b>	<b>CWD10</b>
<b>GODINA</b>	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
<b>DJF (ZIMA)</b>	negativan trend	pozitivan trend
<b>MAM (PROLJEĆE)</b>	pozitivan trend	pozitivan trend
<b>JJA (LJETO)</b>	negativan trend	statistički značajan negativan trend
<b>SON (JESEN)</b>	pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend

### Scenarij klimatskih promjena

U Šestom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvornoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 2014.) opisani su rezultati budućih klimatskih promjena za područje Hrvatske za dva osnovna meteorološka parametra: temperaturu na visini od 2 m (T2m) i oborinu. Za svaki od ovih parametara rezultati se odnose na dva izvora podataka: a) dinamičku prilagodbu regionalnim klimatskim modelom RegCM urađenu u Državnom hidrometeorološkom zavodu (DHMZ) po IPCC scenariju A2 (Nakićenović i sur. 2000.) i b) dinamičke prilagodbe raznih regionalnih klimatskih modela iz europskog projekta ENSEMBLES (van der Linden i Mitchell 2009, Christensen i sur. 2010.) po IPCC scenariju A1B.

Klimatske promjene za T2m i oborinu u DHMZ RegCM simulacijama analizirane su iz razlika sezonskih srednjaka dobivenih iz dva razdoblja: klima 20. stoljeća ("sadašnja" klima) definirana je za razdoblje 1961.-1990. (u tekstu i slikama označeno kao razdoblje P0). P0 predstavlja standardno 30-godišnje klimatsko razdoblje prema nuputcima Svjetske meteorološke organizacije (WMO 1988).

Promjene klime promatrane su za (neposredno) buduće razdoblje 2011.-2040. (P1). U ENSEMBLES simulacijama „sadašnja“ klima (P0) također je definirana za razdoblje 1961. - 1990. u kojem su regionalni klimatski modeli forsirani s globalnim klimatskim modelima i mjerenim koncentracijama plinova staklenika. Za buduću klimu (21. stoljeće) rezultati simulacija podijeljeni su u tri razdoblja: 2011. - 2040. (P1; dakle isto kao i za DHMZ RegCM simulacije), 2041.-2070. (P2), te 2071.-2099. (P3). Promjena klime u tri buduća razdoblja izračunata je kao razlike 30-godišnjih srednjaka P1-P0, P2-P0 i P3-P0, a promatramo razlike između srednjaka skupa svih modela - u svakom razdoblju se klimatološka polja usrednjavaju po svim modelima a zatim se analizira razlika između razdoblja. Za potrebe ove procjene uzete su u obzir promjene klime za razdoblje 2011.-2040. (P1).

#### Temperatura na 2 m (T2m)

##### ➤ DHMZ RegCM simulacije

Najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura mogla porasti do oko 0.8°C u Slavoniji, 0.8°C-1°C u središnjoj Hrvatskoj, u Istri i duž unutrašnjeg dijela jadranske obale te na srednjem i južnom Jadranu. Najveća promjena, oko 1°C, očekuje se na obali i otocima sjevernog Jadrana. U jesen očekivana promjena temperature zraka iznosi oko 0.8°C, a zimi i u proljeće 0.2°C-0.4°C. Promjene amplituda ekstremnih temperatura zraka na 2 m u budućoj klimi bit će izraženije u odnosu na promjenu srednjih sezonskih temperatura zraka.

Zimske minimalne temperature zraka u većem dijelu Hrvatske mogle bi porasti do oko 0.5°C. Broj hladnih dana će se u budućoj klimi smanjiti za 10% na sjeveru, odnosno 5% u obalnim područjima.

U bliskoj se budućnosti može očekivati porast broja toplih dana i to između 3-4 u sjevernoj Hrvatskoj pa do 10 uz obalu. U odnosu na sadašnju klimu ovaj porast iznosi 10-15% i u skladu je s očekivanim porastom maksimalnih temperatura zraka.

##### ➤ ENSEMBLES simulacije

Za prvo 30-godišnje razdoblje (P1) ukazuje na porast T2m u svim sezonama, uglavnom između 1°C i 1.5°C. Nešto veći porast, između 1.5°C i 2°C, je moguć u istočnoj i središnjoj Hrvatskoj zimi te u središnjoj i južnoj Dalmaciji tijekom ljeta.

#### Oborina

##### ➤ DHMZ RegCM simulacije

Najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (razdoblje P1) su projicirane za jesen kada se u većem dijelu Hrvatske može očekivati smanjenje oborine uglavnom između 2% i 8%. Na području Slavonije oborina će se povećati između 2% i 12%, a na krajnjem istoku predviđeno povećanje iznosi i više od 12% i statistički je značajno. U ostalim sezonama model projicira povećanje oborine (2%-8%) osim u proljeće na Jadranu. Promjena broja suhih dana (DD) zamjetna je samo u jesen kada se u većem dijelu Hrvatske, osim istoka kontinentalnog dijela, u bližoj budućnosti može očekivati jedan do dva suha dana više nego u razdoblju 1961.-1990. godine što čini između 1% i 4% više suhih dana u odnosu na referentno razdoblje P0.

Projicirane sezonske promjene učestalosti vlažnih (R75) i vrlo vlažnih (R95) dana su zanemarive. Iako je promjena učestalosti vrlo vlažnih dana (R95) nezamjetna, udio sezonske (godišnje) količine oborine koja padne u te dane u ukupnoj sezonskoj (godišnjoj) količini oborine (indeks R95T) mijenja se u budućoj klimi. Porast R95T između 1% i 4% nalazimo u zimi duž Jadrana i zaleđa te u sjeverozapadnim krajevima

Hrvatske. U Hrvatskoj su promjene vlažnih ekstrema (SDII, R95T) prostorno i po iznosu jače izražene od promjena suhih ekstrema (DD).

➤ ENSEMBLES simulacije

U prvom dijelu 21. stoljeća, projicirani porast količine oborine zimi iznosi između 5% i 15% u dijelovima sjeverozapadne Hrvatske te na Kvarneru. Za ljeto u istom periodu projicirano je smanjenje količine oborine u velikom dijelu dalmatinskog zaleđa i gorske Hrvatske u iznosu od -5% do -15%. Smanjenje oborine u istom iznosu projicirano je za južnu Hrvatsku tijekom proljeća, dok su tijekom jeseni sve projicirane promjene unutar intervala -5% i +5%.

### 3.4 Šume

Prema javnim podacima Hrvatskih šuma (<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>) u okruženju planiranog zahvata nalaze privatne šume obuhvaćene gospodarskom jedinicom GJ Podplanina Klana odjel 56 e i f. Gospodarskom jedinicom GJ Podplanina Klana, gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnica Delnice, Šumarija Rijeka.



Slika 9. Šume na području lokacije planiranog zahvata, Izvor: <http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>

### 3.5 Seizmičnost područja

Područje Općine Viškovo seizmički je vrlo aktivno, zona pojačane seizmičke aktivnosti praćena izrazitom koncentracijom epicentara potresa, pruža se paralelno sjevernoj obali Riječkog zaljeva na potezu Ilirska Bistrica - Klana-Rijeka-Vinodol-Senj, u području najvećih tektonskih deformacija tangencijskog tipa. Ta zona ima prosječnu širinu od 30 km. Osnovna značajka seizmičnosti riječkog područja je pojava većeg broja relativno slabijih potresa u seizmički aktivnim razdobljima. Hipocentri odnosno žarišta potresa nalaze se na dubini od svega 2 do 30 km, što je relativno plitko. Zato su potresi lokalni i obično ne zahvaćaju šire područje. Epicentralna područja su u Klani, samoj Rijeci, istočno od Omišlja i između Bribira i Grižana u Vinodolskoj dolini. Pružanje izoseista potresa paralelno je pružanju glavnih tektonskih struktura. Većina epicentralnih područja nalazi se također na mjestima gdje glavne, uzdužne deformacije presijecaju poprečni rasjedi, na mjestima gdje i danas postoji velika razlika u koncentracijama naprežanja.

Na temelju seizmotektonskog zoniranja ustanovljeno je daje je u seizmotektonski najktivnijoj zoni Klana-Rijeka-Vinodol-Omišalj osnovni stupanj seizmičnosti 7<sup>0</sup> MCS ljestvice, a prema Klani i Bribiru povećava se na 8<sup>0</sup>.

Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje 95 i 475 godina (Herak i sur, 2011.) za lokaciju planiranog zahvata očitane su vrijednosti horizontalnih vršnih ubrzanja tla tipa A ( $a_{gR}$ ) za povratna razdoblja od  $T_p = 95$  i 475 godina izraženih u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ( $1\text{ g} = 9,81\text{ m/s}^2$ ), a iznose:  $T_p = 95$  godina:  $a_{gR} = 0,108\text{ g}$ , odnosno  $T_p = 475$  godina:  $a_{gR} = 0,208\text{ g}$ . (Slika 10.).

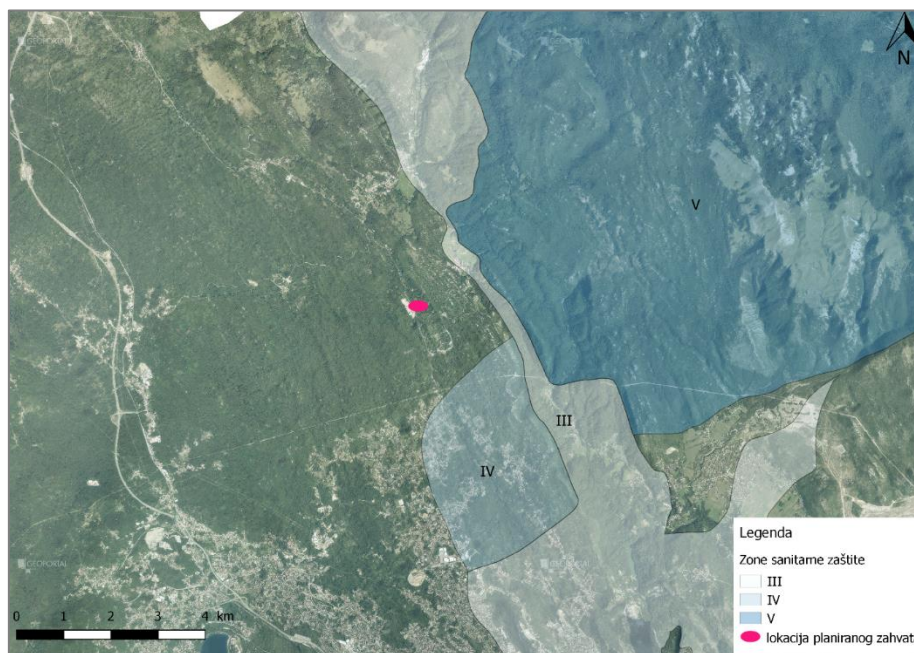


Slika 10. Horizontalna vršna ubrzanja tla tipa A ( $a_{gR}$ ) za povratna razdoblja od  $T_p = 95$  i 475 godina za područje zahvata, Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>

### 3.6 Zone sanitarne zaštite

Podaci o zonama sanitarne zaštite izvorišta na predmetnom području zatraženi su i dobiveni od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (KLASA: 008-02/18-02/0000312; Urbroj: 383-18-1).

Prema podacima Hrvatskih voda, na području lokacije zahvata nema zona sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta (Slika 11.).



Slika 11. Zone sanitarne zaštite, Izvor: Hrvatske vode

### 3.7 Vodna tijela na području planiranog zahvata

Podaci o stanju vodnih tijela na predmetnom području zatraženi su i dobiveni od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (KLASA: 008-02/18-02/0000312; Urbroj: 383-18-1).

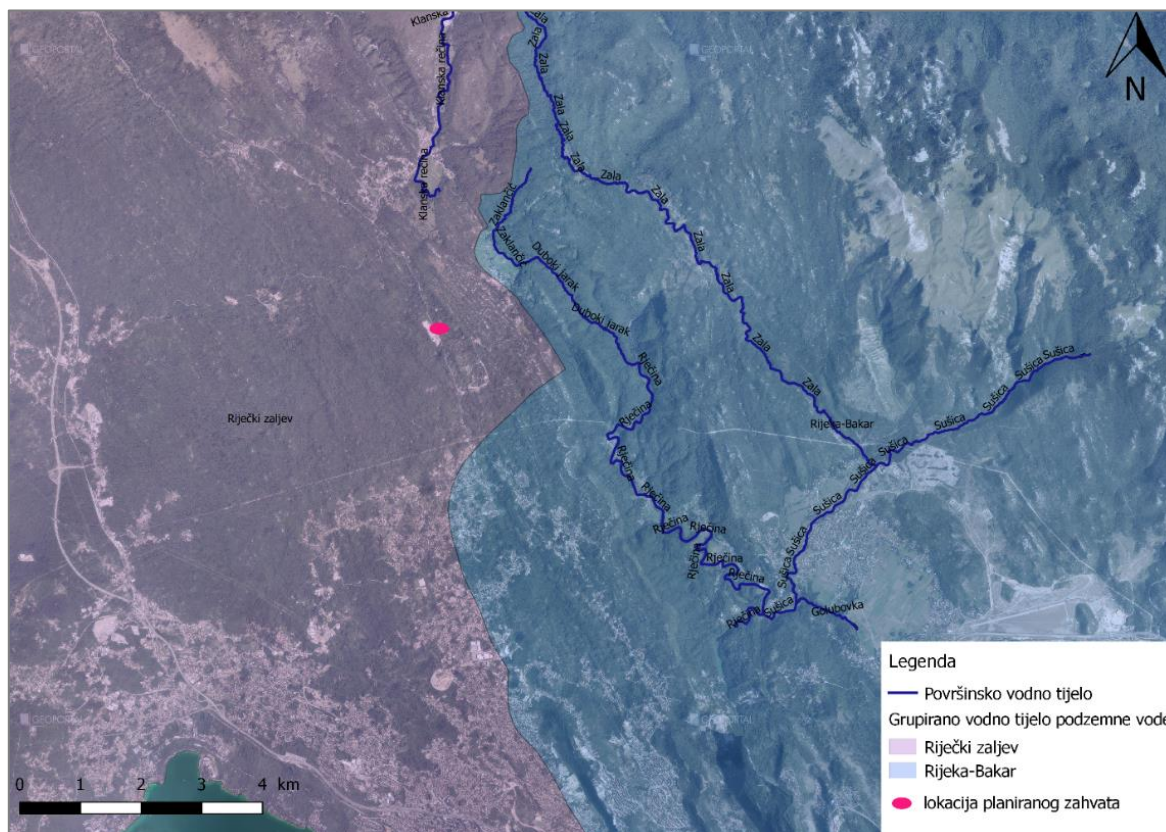
Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km<sup>2</sup>,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km<sup>2</sup>,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Planirani zahvat nalazi se na grupiranom vodnom tijelu podzemne vode JKGI\_04-RIJEČKI ZALJEV. Istočno od zahvata nalazi se grupirano vodno tijelo podzemne vode JKGI\_05-RIJEKA-BAKAR, dok se sjeverno i istočno od predmetnog zahvata nalaze površinska vodna tijela JKRN0058\_003 – Rječina, JKRN0065\_001-Sušica i JKRN0268\_001 – Klanska Rečina. Vodna tijela na širem području zahvata prikazana su na Slici 12.



Slika 12. Vodna tijela na širem području zahvata, Izvor: Hrvatske vode

#### Grupirano vodno tijelo podzemne vode

Predmetni se zahvat nalazi na grupiranom vodnom tijelu podzemne vode JKGI\_04-RIJEČKI ZALJEV. U Tablici 15. dani su osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu podzemne vode JKGI\_04-RIJEČKI ZALJEV.

Tablica 15. Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu podzemne vode JKGI\_04 – RIJEČKI ZALJEV

KOD	IME GRUPIRANOG VODNOG TIJELA PODZEMNE VODE	POROZNOST	POVRŠINA (km <sup>2</sup> )	OBNOVLJIVE ZALIHE PODZEMNIH VODA (*10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god)	PRIRODNA RANJIVOST	DRŽAVNA PRIPADNOST GRUPIRANOG VODNOG TIJELA PODZEMNE VODE
JKGI_04	RIJEČKI ZALJEV	pukotinsko - kavernožna	436	581	srednja 21,8%, visoka 37,1%, vrlo visoka 31,5%	HR/SLO

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda (DPV). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najbolji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode.

Za ocjenu kemijskog stanja korišteni su podaci kemijskih analiza iz Nacionalnog nadzornog monitoringa podzemnih voda i monitoringa sirove vode crpilišta pitke vode za razdoblje od 2009. do 2013. godine te dijelom i za 2014. godinu.

Za ocjenu količinskog stanja korišteni su podaci o oborinama i protokama iz baza podataka Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) i podaci o zahvaćenim količinama podzemnih voda za javnu vodoopskrbu i ostale namjene iz baza podataka Hrvatskih voda.

Tijelo podzemne vode JKGI\_04– RIJEČKI ZALJEV obilježava dobro kemijsko i količinsko stanje, a ukupno stanje je također ocijenjeno dobrim. Stanje tijela podzemne vode JKGI\_04– RIJEČKI ZALJEV dano je sljedećom tablicom.

Tablica 16. Stanje tijela podzemne vode JKGI\_04– RIJEČKI ZALJEV

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Ocjena stanja tijela podzemnih voda provedena je s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda i s obzirom na ekosustave ovisne o podzemnim vodama, što nije bilo obuhvaćeno prethodnim planskim razdobljem (Plan upravljanja vodnim tijelima za razdoblje 2013. – 2015.).

Procjena rizika odnosi se na očekivano stanje vodnih tijela u određenom budućem trenutku, što znači da u proces određivanja rizičnih vodnih tijela treba uključiti i sadašnja i očekivana opterećenja, koja proizlaze iz razvojnih planova i programa relevantnih sektora.

S obzirom da je tijelo podzemne vode JKGI\_04– RIJEČKI ZALJEV u odnosu na povezanost površinskih i podzemnih voda te ovisnost ekosustava o podzemnim vodama ocijenjeno u dobrom stanju, procjena rizika promatrala se sa stajališta nepostizanje cilja „*sprječavanje pogoršanja stanja cjeline podzemnih voda*“.

#### Pristup procjeni i procjena rizika od nepostizanja dobrog kemijskog stanja u krškom dijelu Republike Hrvatske

Procjena rizika načinjena je indirektnom i direktnom metodom. Indirektna metoda za procjenu rizika od nepostizanja ciljeva postavljenih Okvirnom direktivom o vodama provedena je u više koraka:

- izrađena je karta prirodne ranjivosti krških vodonosnika pomoću multiparametarske metode u GIS tehnologiji (hidrogeološke karakteristike vodonosnika, stupanj okršenosti, nagib terena i oborine)
- načinjena je analiza opasnosti. Prikupljeni su podaci o onečišćivačima i potencijalnim onečišćivačima u prostornu bazu podataka, gdje su klasificirani prema vrsti djelatnosti.
- izrađena je karta rizika od onečišćenja podzemnih voda preklapanjem karte prirodne ranjivosti vodonosnika i klasificirane karte onečišćivača.

Ukoliko prostorna analiza prirodne ranjivosti, opasnosti i rizika od onečišćenja ukazuje da u nekom tijelu podzemne vode postoji onečišćivač za kojeg je utvrđeno da može prouzročiti značajnu degradaciju kemijskog stanja podzemnih voda u sljedećem 6-godišnjem razdoblju, tijelo podzemne vode je ocijenjeno u riziku.

Direktna metoda procjene rizika je analiza svih parametara kakvoće podzemnih voda provedena za potrebe procjene stanja, produljenjem trendova do kraja 2021. godine.

Sva tijela podzemne vode koja su u analizi stanja proglašena da se nalaze u lošem stanju automatski ulaze u kategoriju rizika od neispunjavanja okolišnih ciljeva. Za tijela podzemne vode, koje je ocijenjeno u dobrom stanju provedena je analiza svih parametara kakvoće podzemnih voda produljenjem trendova do kraja planskog razdoblja. U slučaju da za pojedini parametar projicirana vrijednost prelazi 75% granične vrijednosti, za tijelo podzemne vode je procijenjeno da se nalazi u riziku.

U Tablici 17. dana je konačna procjena rizika nepostizanja dobrog kemijskog stanja tijela podzemne vode JKGI\_04– RIJEČKI ZALJEV.



Tablica 17. Konačna procjena rizika nepostizanja dobrog kemijskog stanja podzemnih voda u krškom području

KOD	TPV	Indirektna metoda		Direktna metoda		PROCJENA RIZIKA	
		Rizik	Procjena pouzdanosti	Rizik	Procjena pouzdanosti	Rizik	Procjena pouzdanosti
JKGI_04	Riječki zaljev	nema rizika	visoka	nema rizika	niska	nema rizika	niska

Pristup procjeni i procjena rizika od nepostizanja dobrog količinskog stanja u krškom dijelu Republike Hrvatske

Procjena rizika od nepostizanja dobrog količinskog stanja provedena je u tri koraka, od kojih su prva dva vezana uz promjene hidroloških prilika uslijed prirodnih varijacija u neizmijenjenim antropogenim prilikama, a treći uslijed promjene neposrednih antropogenih utjecaja u smislu povećanja zahvaćenih količina voda. Naime, ocijenjeno je da je nužno uvažavati prisutne klimatske promjene/varijacije na način da se i u slučajevima kada ne dolazi do promjena antropogenih utjecaja vezanih uz količinsko stanje voda, tijelo podzemne vode može naći u riziku ako se smanje raspoložive vodne zalihe. Provedeni koraci pri takvim procjenama rizika su sljedeći:

- Utvrđuje se da li vodna bilanca za analizirano recentno razdoblje (2008. - 2014. godina) premašuje vodnu bilancu tijelo podzemne vode proračunatu za referentno 30-godišnje razdoblje 1961. - 1990. Ako da, ili su razlike unutar 5%, tijelo podzemnih voda je u dobrom stanju. Ukoliko je vodna bilanca analiziranog recentnog razdoblja (2008. - 2014. godina) naglašenije manja od 5%-tne razlike, tijelo podzemne vode je u riziku.
- Utvrđuje se kakav je karakter trendova dugogodišnjeg hoda srednjih godišnjih protoka na referentnim postajama unutar tijela podzemnih voda u usporedbi s trendovima iz karakterističnih ranijih razdoblja počevši od početka referentnog klimatološkog razdoblja 1961. godine. Ukoliko je taj trend rastući, 277 ili je pak opadajući ali ublažen u odnosu na trend iz ranijeg razdoblja, tijelo podzemnih voda nije u riziku da dođe u loše stanje, uz iste uvjete/količine zahvaćanja voda za različite vidove korištenja. U suprotnom TPV je u riziku.
- Uz trendove srednjih godišnjih protoka za odabrane referentne postaje, promatrani su i trendovi ukupno zahvaćenih količina vode za različite namjene. Ukoliko nema trenda ili je on opadajući, u uvjetima neznatnih promjena obnovljivih zaliha, TPV nije u riziku. Ukoliko je taj trend rastući s gradijentom većim od 5%, TPV je u riziku.

U Tablici 18. dana je konačna ocjenom rizika nepostizanja dobrog količinskog stanja tijela podzemne vode JKGI\_04– RIJEČKI ZALJEV.

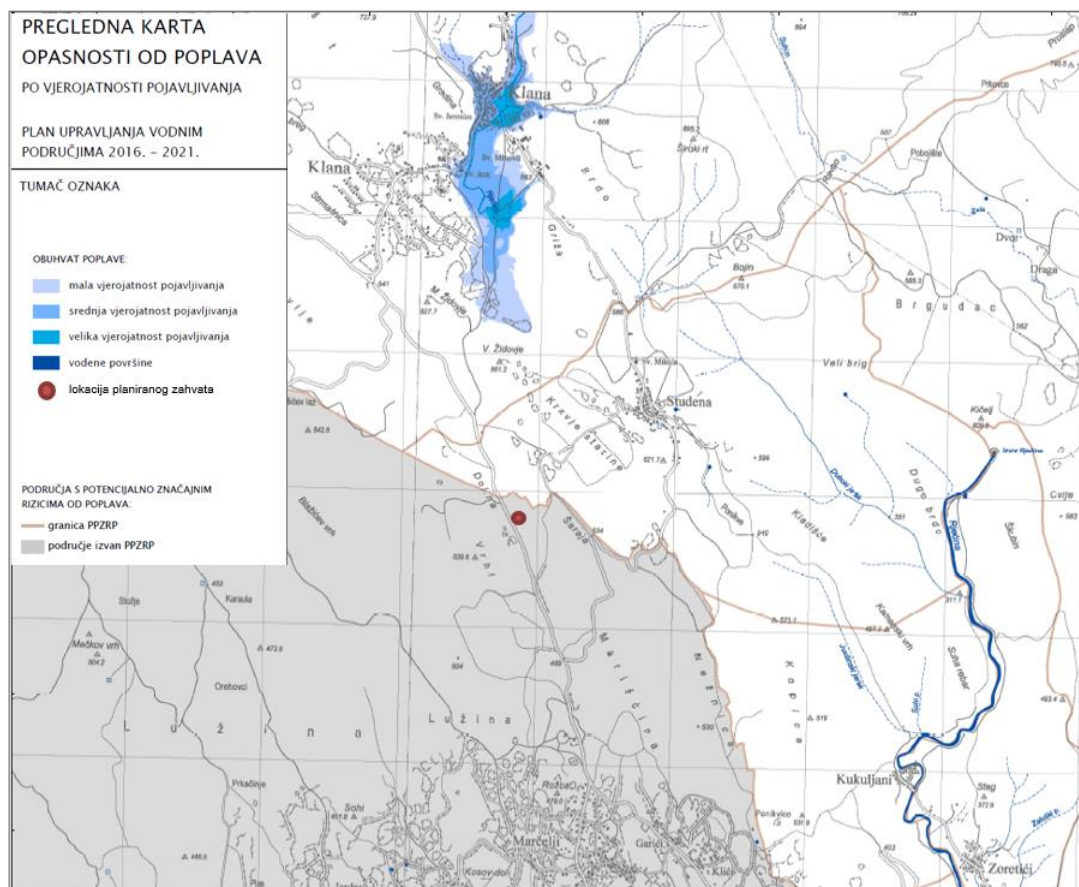
Tablica 18. Konačna ocjena rizika količinskog stanja podzemnih voda u krškom dijelu Hrvatske

Kod TPV	Naziv TPV	Površina (km <sup>2</sup> )	Međuodnos bilance voda (2008.-2014.) i (1961.-1990.)		Trendovi srednjih godišnjih protoka		Trendovi zahvaćenih voda		Ukupan Rizik	Pouzdanost
			rizik	pouzdanost	rizik	pouzdanost	rizik	pouzdanost		
JKGI-04	Korana	436	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska	nije u riziku	visoka	nije u riziku	niska

### 3.8 Poplavnost područja

Poplave spadaju u prirodne opasnosti koje mogu ozbiljno ugroziti ljudski život te rezultirati i velikim materijalnim štetama i štetama po okoliš te kao takve mogu imati znatan utjecaj na određeno područje. Poplave često nije moguće izbjeći, no pozitivnim angažiranjem i poduzimanjem niza različitih preventivnih bilo građevinskih i/ili negrađevinskih mjera, rizik od pojave poplave može se smanjiti na prihvatljivu razinu.

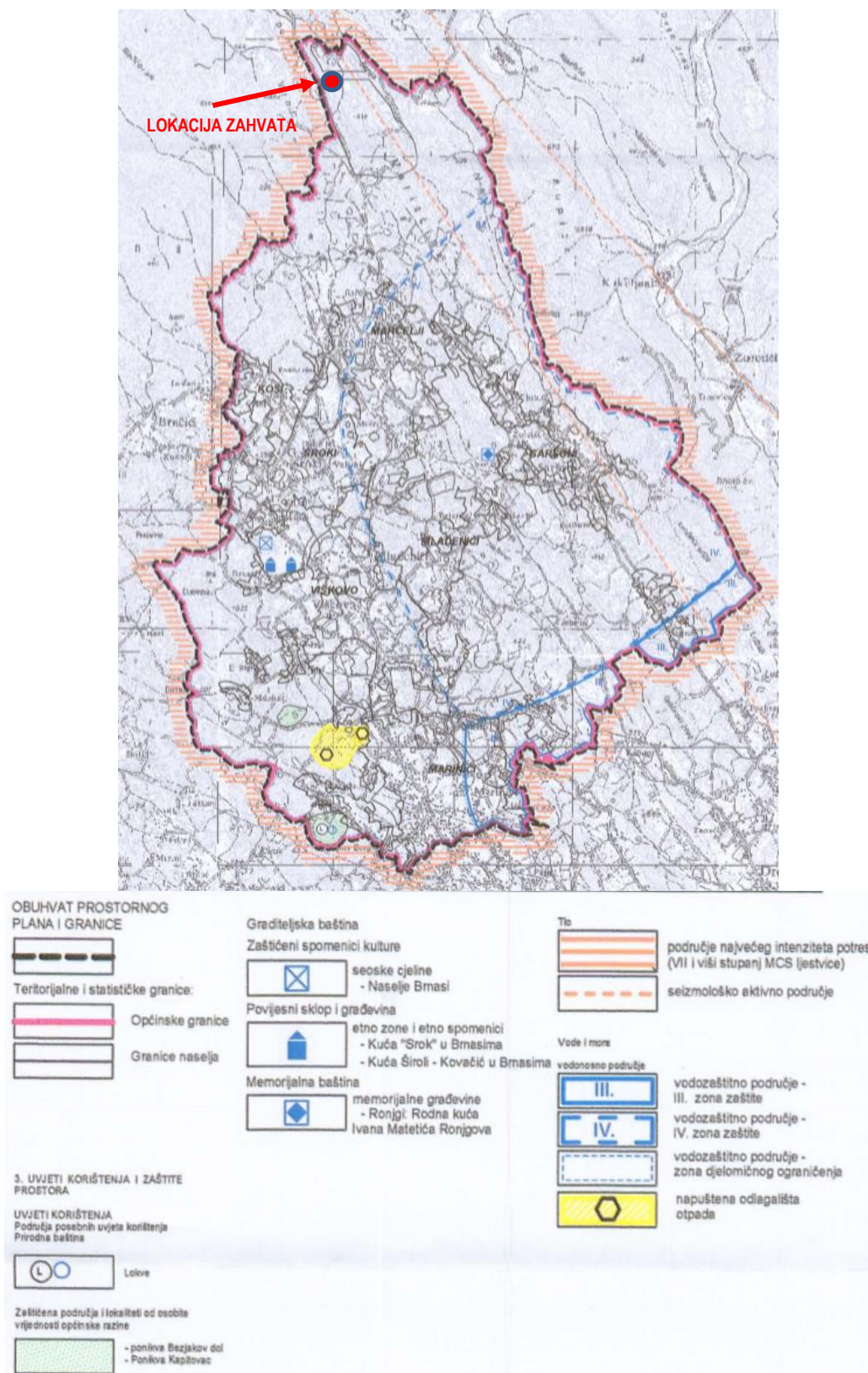
Podaci o poplavnosti šireg područja lokacije zahvata dobiveni su od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (KLASA: 008-02/18-02/0000312; Urbroj: 383-18-1). Uvidom u preglednu kartu opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 13.), predmetni zahvat nalazi se izvan područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava.



Slika 13. Izvadak iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, Izvor: Hrvatske vode

### 3.9 Prikaz zahvata u odnosu na kulturno povijesne cjeline i građevine

Sukladno Prostornom planu uređenja Općine Viškovo (Službene novine Primorsko-goranske županije 49/07, 04/12) na području zahvata ne nalaze se kulturno povijesne cjeline i građevine. Najbliže kulturno povijesne cjeline i građevine udaljene su od predmetnog zahvata 3 500 m i više (Slika 14.).



Slika 14. Izvod iz kartografskog prikaza 3.1.Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Izvor: Prostorni plan uređenja Općine Viškovo (Službene novine Primorsko-goranske županije 49/07, 04/12).

### 3.10 Prikaz zahvata u odnosu na ekološku mrežu, zaštićena područja prirode i staništa

#### 3.10.1 Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15) te prema izvodu iz karte ekološke mreže (izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode) predmetni zahvat ne nalazi se na području ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže su:

- HR5000019 Gorski Kotar i sjeverna Lika – područje očuvanja značajno za ptice – (POP) i HR1000019 Gorski Kotar i sjeverna Lika - područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS): granica ovih područja udaljena je oko 1 km istočno do predmetnog zahvata.
- HR2000034 Gotovž – područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS): granica područja udaljena je oko 2 km sjeverno od predmetnog zahvata.

U sljedećim tablicama dane su specifikacije područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove i područja očuvanja značajnog za ptice. Slikom 15. prikazano je područje ekološke mreže.

Tablica 19. Specifikacija područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika MI HR2000034 Gotovž.

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa
HR5000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	1	širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>
		1	mali potkovnjak	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
		1	vuk	<i>Canis lupus*</i>
		1	medvjed	<i>Ursus arctos*</i>
		1	ris	<i>Lynx lynx</i>
		1	mirisava žlijezdača	<i>Adenophora lilifolia</i>
		1	cjelolatična žutilovka	<i>Genista holopetala</i>
		1	istočna vodendjevojčica	<i>Coenagrion ornatum</i>
		1	gorski potočar	<i>Cordulegaster heros</i>
		1	velika četveropjega cvilidreta	<i>Morimus funereus</i>
		1	potočni rak	<i>Austropotamobius torrentium*</i>
		1	(Sub-) mediteranske šume endemičnog crnog bora	9530*
HR2000034	Gotovž	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310

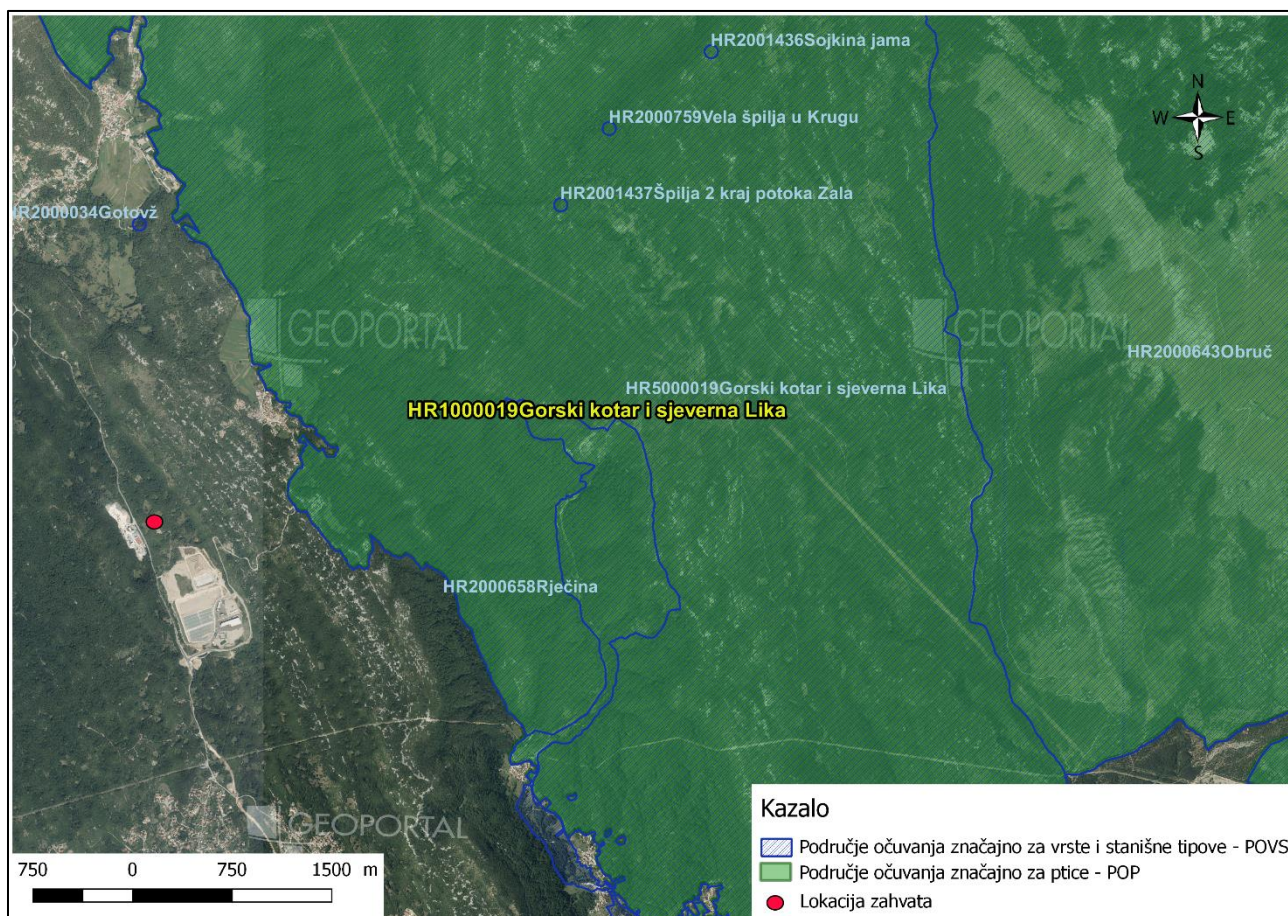
Izvor: Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)

Tablica 20. Specifikacija područja očuvanja značajnog za ptice HR1000019 Gorski Kotar i sjeverna Lika

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G=gnjezdaričica; P=preletnica; Z=zimovalica)
1000019	Gorski Kotar i Sjeverna Lika	1	<i>Aegolius funereus</i>	planinski ćuk	G
		1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G
		1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	G
		1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	G
		1	<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	G
		1	<i>Asio flammeus</i>	sova močvarica	G
		1	<i>Bonasa bonasia</i>	lještarka	G
		1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	G
		1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G
		1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G=gnjezdarica; P=preletnica; Z=zimovalica)		
					G	P	Z
		1	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	G		
		1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjara			Z
		1	<i>Crex crex</i>	kosac	G		
		1	<i>Dendrocopos leucotos</i>	planinski djetlić	G		
		1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G		
		1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna			
		1	<i>Emberiza hortulana</i>	vrtna strndarica	G		
		1	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	G		
		1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G		
		1	<i>Ficedula parva</i>	mala muharica	G		
		1	<i>Glaucidium passerinum</i>	mali čuk	G		
		1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G		
		1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G		
		1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	G		
		1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G		
		1	<i>Picoides tridactylus</i>	troprsti djetlić			
		1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G		
		1	<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	G		
		1	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G		
		1	<i>Tetrao urogallus</i>	tetrijež gluhan	G		
		1	<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	G		

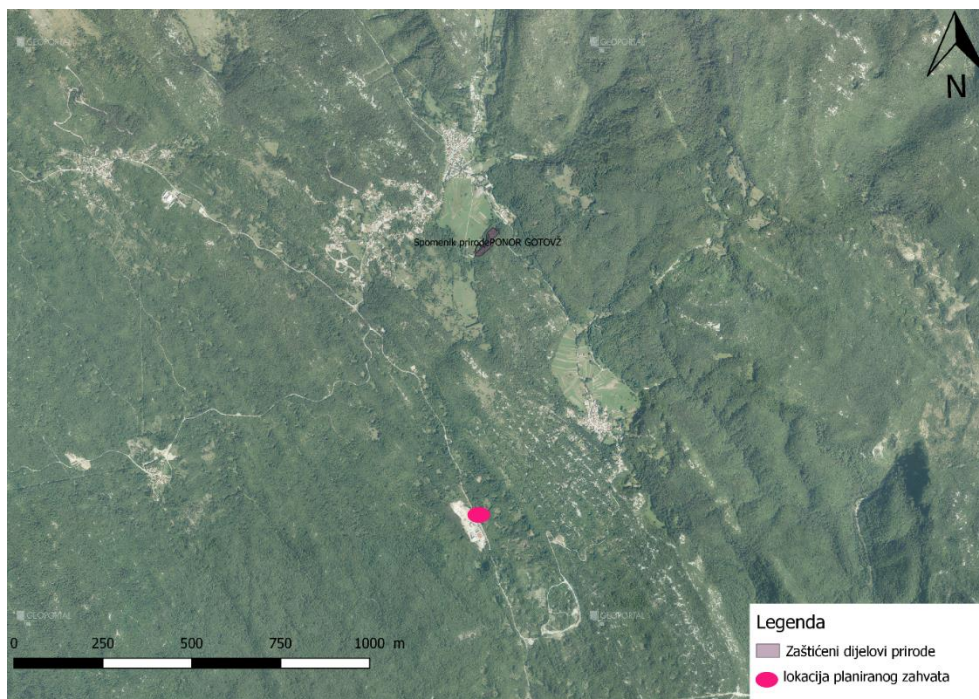
Izvor: Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)



Slika 15. Izvod iz karte ekološke mreže, Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode.

### 3.10.2 Zaštićena područja prirode

Uvidom u kartu zaštićenih područja, na području zahvata nisu evidentirane zaštićene prirodne vrijednosti sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13). Najbliže zaštićeno područja prirode nalazi se sjeverno od lokacije zahvata na udaljenosti od 2,25 km (Slika 16.) je Spomenik prirode Gotovž (geomorfološki)



Slika 16: Izvod iz karte zaštićenih prirodnih područja, Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode

### 3.10.3 Staništa

Prema izvodu iz karte staništa RH (HAOP, 2016.) predmetni se zahvat nalazi na sljedećim stanišnim tipovima:

- C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci
- E. Šume
- J. Izgrađena i industrijska staništa

Opis navedenih stanišnih (prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa, IV. verzija) tipova unutar lokacije zahvata dan je u nastavku, a prikaz staništa na promatranom području na Slici 17. u nastavku.

#### **C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci**

Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (Red *SCORZONERETALIA VILLOSAE* H-ić. 1975 (=SCORZONERO-CHRYSOPOGONETALIA H-ić. et Ht. (1956) 1958 p.p.) – Pripadaju razredu *FESTUCO-BROMETEA* Br.-Bl. et R. Tx. 1943. Tom skupu staništa pripadaju zajednice razvijene na plitkim karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida do kuda prodiru utjecaji sredozemne klime.

##### C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone

Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone (*Sveza Saturejon subspicatae* H-ić. 1975) – Navedenoj zajednici pripadaju istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske vegetacijske zone mediteransko-montanog vegetacijskog pojasa.

## E. Šume

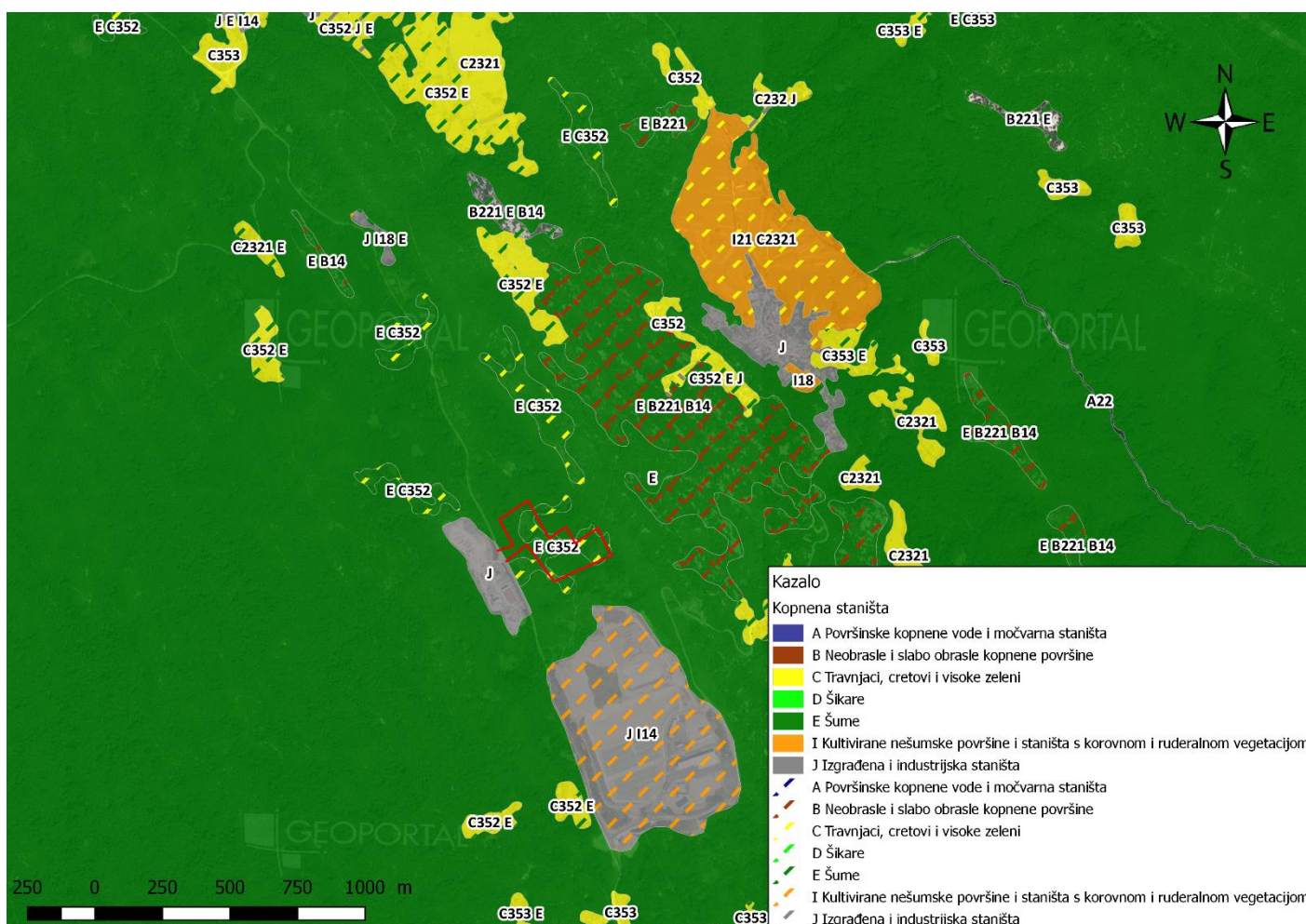
Cjelokupna šumska vegetacija, gospodarena ili negospodarena, prirodna ili antropogena (uključujući i šumske nasade), zajedno s onim razvojnim stadijima koji se po flornom sastavu ne razlikuju od stadija zrelih šuma, a fizionomski pripadaju "šikarama" u širem smislu.

Prema karti staništa 2016. staništa šume nisu raščlanjena u potkategorije. Prema karti staništa 2004. na području zahvata nalazi se stanište E.4.6. Jugoistočnoalpsko-ilirske, termofilne bukove šume

Jugoistočnoalpsko-ilirske, termofilne bukove i jelove šume na vapnencima ili dolomitima (Podsveza Ostryo-Fagenion Borhidi 1963) pripadaju unutar razreda QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieger 1937 i reda FAGETALIA SYLVATICAE Pawl. in Pawl. et al. 1928 svezi Aremonio-Fagion (Ht. 1938) Borhidi in Torok et al. 1989).

## J. Izgrađena i industrijska staništa

Izgrađene, industrijske, i druge kopnene ili vodene površine na kojima se očituje stalni i jaki ciljani (planski) utjecaj čovjeka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse u kojima se izmjenjuje različiti tipovi izgrađenih i kultiviranih zelenih površina u raznim omjerima zastupljenosti.



Slika 17: Izvod iz karte staništa, Izvor: WFS, WMS servis Državnog zavoda za zaštitu prirode

Sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) stanišni tip C.3.5.2.1. svrstan je u ugrožene i rijetke stanišne tipove od nacionalnog i europskog značaja (Prilog II),

i u ugrožene i rijetke stanišne tipove zastupljene na području Republike Hrvatske značajne za ekološku mrežu Natura 2000 (Prilog III).

U Tablici 21. dan je popis ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja prema Prilogu II Pravilnika o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima, NN 88/14) prisutnih na području lokacije zahvata.

Tablica 21.. Pregled ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području RH prisutnih na lokaciji zahvata.

Ugrožena i rijetka staništa (kod i naziv stanišnog tipa prema NKS-u); svaki navedeni stanišni tip uključuje sve stanišne tipove niže klasifikacijske razine			Kriterij uvrštenja na popis		
			NATURA	BERN - Res.4.	HRVATSKA
C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni	C.3. Suhi travnjaci	C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci	62A0		
E. Šume	E.4. Brdske bukove šume	E.4.6. Jugoistočnoalpsko-ilirske, termofilne bukove šume	91K0	E.4.6.1.=!G1.6C3; E.4.6.2.=!G1.6C3; E.4.6.3.=!G1.6C3; E.4.6.4.=!G1.6C3	



## 4 Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš

### 4.1 Sažeti opis mogućih značajnijih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša

Predmetni zahvat obuhvaća aktivnosti, koje izravno ili neizravno utječu na okoliš. Stoga je potrebno definirati moguće pozitivne ili negativne utjecaje na okoliš, koji se privremeno ili trajno javljaju i djeluju na okoliš. Prilikom procjene utjecaja pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata na sastavnice i opterećenja okoliša, kao zona mogućih utjecaja definirano je i obuhvaćeno područje izravnog zaposjedanja planiranog zahvata. Karakter utjecaja planiranog zahvata (snaga, trajanje, značaj) na sastavnice i opterećenja okoliša može varirati ovisno o obilježjima sastavnica okoliša na predmetnoj lokaciji, kao i njihovom međusobnom prostornom odnosu, vremenskom periodu te načinu izvođenja radova.

Za predmetni zahvat ishođeni su posebni uvjeti građenja te lokacijska dozvola. Negativni utjecaji na okoliš u najvećoj mjeri smanjit će se poštivanjem ishođenih dokumenata.

#### 4.1.1 Utjecaj na zrak

##### Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata može doći do onečišćenje zraka radi:

- emisije ispušnih plinova građevinskih vozila i mehanizacije,
- stvaranja povećanih količina prašine uslijed izvođenja građevinskih radova, kretanja građevinskih vozila i mehanizacije po radnim površinama.

Stvaranje prašine ovisi o podlozi po kojoj se građevinska mehanizacija kreće (prvenstveno kamioni tijekom odvoženja iskopanog materijala), njihovoj brzini i opterećenosti (natovarenosti tovarnog dijela kamiona). Također, važan utjecaj imaju oborine, odnosno jačina i smjer vjetrova.

Navedeni negativan utjecaj bit će lokalnog i privremenog karaktera te će završiti po izgradnji zahvata.

##### Tijekom korištenja zahvata

Uzimajući u obzir trenutačno stanje, tijekom korištenja zahvata, doći će do novostvorene prometne situacije koja će lokalno imati za posljedicu blažeg utjecaja na kvalitetu zraka ispušnim plinovima vozila. Također, na županijskoj cesti, doći će do određenog manjeg povećanja cestovnog prometa. Izgaranjem fosilnih goriva nastaju ispušni plinovi koji u sebi sadrže sumporov dioksid (SO<sub>2</sub>), dušikove okside (NO<sub>x</sub>), ugljikove okside (CO, CO<sub>2</sub>), čestice (PM), hlapive organske spojeve (VOC) i policikličke aromatske ugljikovodike (PAH).

Predmetni zahvat tijekom korištenja neće imati značajan utjecaj na kvalitetu zraka. Utjecaj na zrak trebat će razmatrati tijekom budućeg planiranja i odabira djelatnosti koje će se obavljati u radnoj zoni.

#### 4.1.2 Utjecaj na vode

##### Tijekom izgradnje

Na području planiranog zahvata nema vodnih tijela površinskih voda tako da negativan utjecaj na iste nije moguć.

Zahvat se nalazi na grupiranom vodnom tijelu podzemne vode JKGI\_04-RIJEČKI ZALJEV. Do utjecaja na podzemne vode na području zahvata može doći uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta odnosno:

- nepostojanja sustava odvodnje površinskih (oborinskih) voda na manipulativnim površinama;
- nepravilnog zbrinjavanja sanitarnih otpadnih voda za potrebe gradilišta;

- neispravnog skladištenja naftnih derivata, ulja i maziva;
- punjenja građevinske mehanizacije gorivom te popravaka na prostoru koji nije vodonepropusan i nema riješenu odvodnju, čime može doći do izlivanja goriva i/ili maziva u tlo i podzemlje;
- ispiranjem građevnog, komunalnog i opasnog otpada čime može doći do onečišćenja površinskih i podzemnih voda.

Može se zaključiti da su mogući utjecaji na vode tijekom izgradnje niskog intenziteta te se mogu spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta, pridržavanjem vodopravnih uvjeta i svih mjera zaštite prilikom izgradnje.

#### Tijekom korištenja zahvata

Do utjecaja na podzemne vode na području zahvata može doći uslijed nepostojanja sustava odvodnje oborinskih voda s prometnica. Uslijed kondenzacije ispušnih plinova, kapanja ulja s tehnički neispravnih vozila, stvara se masni sloj na kolniku koji se oborinskim vodama ispire s kolnika u okolno tlo te na taj način dolazi i do onečišćenja podzemnih voda.

Sustav oborinske odvodnje izvest će se na način da se oborinske vode s prometnica i platoa prikupljaju putem slivnika smještenih uz rub kolnika i revizijskih okana te nakon separatora lakih tekućina s taložnicom odvede i upuštaju u teren preko upojnih građevina - bunara.

Zbog navedenog, ne očekuje se negativan utjecaj na vode tijekom korištenja zahvata

Do utjecaja na vode može doći tijekom budućeg korištenja radne zona kada ista bude u funkciji. Stoga tijekom budućeg planiranja i odabira djelatnosti treba razmotriti i potencijalne utjecaje na vode. Prema Urbanističkom planu Radne zone Marišćina, prije upuštanja u sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda, svaki pogon ima obavezu tehnološke otpadne vode zasebnom opremom obraditi na nivo sanitarnih otpadnih voda, koje se završno obrađuju na uređaju za pročišćavanje. Efluent mora udovoljavati graničnim vrijednostima pokazatelja i dopuštenim koncentracijama opasnih i drugih tvari u tehnološkim otpadnim vodama propisanim Pravilnikom o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16).

### **4.1.3 Utjecaj na tlo**

#### Tijekom izgradnje

Izgradnjom prometnice prenamijenit će se (uklanjanje drveća i niskog raslinja) oko 7,6 ha i šumskog zemljišta što će predstavljati najveći negativan utjecaj. Tijekom izgradnje cesta uklonit će se oko 7.588 m<sup>2</sup> humusa debljine sloja 20 cm. Humus se kasnije može koristiti i za humusiranje zelenih površina čime se smanjuje negativan utjecaj na tlo. Materijal iz iskopa će se, gdje god to bude moguće, koristiti se za zatrpavanje rovova i izradu nasipa.

S obzirom na omjer površine koja će se prenamijeniti izgradnjom prometnice i površine ostalog šumskog zemljišta na širem području zahvata, utjecaj se ne ocjenjuje značajnim. Do negativnog utjecaja na tlo može doći i uslijed:

- nepostojanja sustava odvodnje površinskih (oborinskih) voda na manipulativnim površinama;
- nepravilnog zbrinjavanja sanitarnih otpadnih voda za potrebe gradilišta;
- neispravnog skladištenja naftnih derivata, ulja i maziva;
- punjenja građevinske mehanizacije gorivom te popravaka na prostoru koji nije vodonepropusan i nema riješenu odvodnju, čime može doći do izlivanja goriva i/ili maziva u tlo i podzemlje;
- ispiranjem građevnog, komunalnog i opasnog otpada čime može doći do onečišćenja tla.

Slijedom navedenog može se zaključiti da su mogući utjecaji na tlo tijekom izgradnje niskog intenziteta te se mogu spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem svih mjera zaštite prilikom izgradnje.

#### Tijekom korištenja zahvata

Do utjecaja na tlo na području zahvata može doći uslijed nepostojanja sustava odvodnje oborinskih voda s planirane prometnice. Kao što je ranije opisano, na predmetnoj je prometnici odvodnja otpadnih oborinskih voda riješena na način da se prije ispuštanja u sustav oborinske odvodnje iste pročišćavaju na separatoru lakih tekućina s taložnicom.

Slijedom navedenog, ne očekuje se negativan utjecaj na tlo tijekom korištenja predmetnog zahvata.

#### **4.1.4 Utjecaj na stanovništvo**

##### Tijekom izgradnje

Predmetni zahvat planiran je na lokaciji koja je udaljena od prvih stambenih kuća oko 1,2 km od naselja Studena u smjeru jugozapada i 2 km sjeverno od naselja Marčelji stoga neće biti negativnog utjecaja na stanovništvo tijekom izgradnje.

##### Tijekom korištenja zahvata

Korištenjem zahvata doći će do povećanja prometa na predmetnom području kao posljedica prometovanja vozila prema Radnoj zoni Marišćina.

#### **4.1.5 Utjecaj buke**

##### Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata mogu se očekivati pojave povećanja razine buke koje će biti uzrokovane radom građevinskih strojeva i vozila za prijevoz građevnog materijala (utovarivači, bageri, buldozeri, dizalice, kompresori, kamioni, pneumatski čekići i sl.). Budući je većina navedenih izvora mobilno, njihove se pozicije mijenjaju. Buka motora građevinskih strojeva i vozila varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila kao i karakteristikama podloge kojom se vozilo kreće. Povećana razina buke biti će lokalnog i privremenog karaktera, budući će biti ograničena na područje gradilišta i to isključivo tijekom radnog vremena u periodu izgradnje zahvata. Od izvođača radova očekuje se da koristi suvremene strojeve i mehanizaciju kako bi se razina buke održala u granicama dopuštenog za predmetnu lokaciju zahvata.

Utjecaji buke koji nastaju tijekom izgradnje predmetnog zahvata, lokalnog su i privremenog karaktera te vremenski ograničeni pa kao takvi ne predstavljaju značajniji utjecaj na okoliš.

Prema čl. 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04, 46/08. i 30/09.) tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A).

##### Tijekom korištenja zahvata

Provedbom planiranog zahvata prometnice očekuje se povećana količina prometa na području Radne zone Marišćina i na županijskoj prometnici što će rezultirati povećanjem razine buke na lokaciji planiranog zahvata. Očekuje se da će provedba planiranog zahvata uslijed povećanja razine buke imati izravan i negativan utjecaj, no s obzirom da u blizini lokacije planiranog zahvata već postoji cestovna prometnica te pod pretpostavkom da će se poštivati relevantna zakonska regulativa, očekuje se da će ovaj negativan utjecaj biti umjerenog karaktera. Razina buke na prilaznim prometnicama ovisit će o odabranim sredstvima transporta, frekvenciji prometa i kvaliteti prometnice.

#### **4.1.6 Utjecaj na kulturnu baštinu**

##### Tijekom izgradnje

Budući se na području izgradnje prometnice ne nalaze kulturno povijesne cjeline i građevine, negativan utjecaj na iste nije moguć.

##### Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja predmetnog zahvata, negativan utjecaj na kulturnu baštinu nije moguć.

#### **4.1.7 Utjecaj na krajobraz**

##### Tijekom izgradnje

Do vizualnog utjecaja doći će korištenjem teške mehanizacije i iskopom površinskog pokrova što će privremeno narušiti krajobraznu sliku prostora. Dodatno će doći do utjecaja uslijed organizacije i rada gradilišta (izvedbe privremenih prometnica, skladištenje građevinskog materijala, energenata). Taj utjecaj će biti vremenski ograničen na kraći period.

Konačnom izgradnjom zahvata doći će do promjene u vizurama mikrolokacije s obzirom da će na mjestima iskopa ili nasipa doći do promjena reljefa na mikro razini, dok će kolnik i platoi biti novi antropološki uvjetovani element na predmetnom području.

Izgradnjom zahvata neće se u značajnoj mjeri narušiti reljefne i geomorfološke značajke šireg područja.

##### Tijekom korištenja zahvata

Utjecaj na krajobrazne značajke tijekom korištenja zahvata ne može se gledati bez konteksta izgradnje i korištenja cjelokupne radne zone. Gledajući na taj način, korištenjem predmetnog zahvata neće doći do značajnog utjecaja na krajobrazne značajke prostora.

Međutim, utjecaj na krajobraz može se očekivati budućim korištenjem odnosno daljnjom izgradnjom radne zone koja će ovisiti o odabiru sadržaja i načina izvedbe budućih djelatnosti u radnoj zoni.

#### **4.1.8 Utjecaj na zaštićena područja prirode**

##### Tijekom izgradnje

Lokacija zahvata ne nalazi se na zaštićenom području prirode. Najbliže zaštićeno područje prirode udaljeno je od predmetnog zahvata oko 2,25 km jugoistočno, stoga negativan utjecaj na zaštićeno područje nije realno za očekivati.

##### Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na zaštićena područja prirode.

#### **4.1.9 Utjecaj na ekološku mrežu**

##### Tijekom izgradnje

Lokacija predmetnog zahvata ne zadire u područje ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže su HR5000019 Gorski Kotar i sjeverna Lika; područje očuvanja značajno za ptice - (POP) i HR1000019 Gorski Kotar i sjeverna Lika; područje očuvanja značajno vrste i stanišne tipove - (POVS oba udaljeni oko 1 km istočno od

predmetnog zahvata i HR2000034 Gotovž; područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) udaljeno oko 2 km sjeverno od predmetnog zahvata te.

Negativan utjecaj na ciljeve očuvanja ekološke mreže nije realno za očekivati.

#### Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na područja ekološke mreže.

#### **4.1.10 Utjecaj na staništa**

##### Tijekom izgradnje

Izgradnjom zahvata prenamijenit će se stanišni tipovi E – Šume / C.3.5.2. – Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone ukupne površine oko 7,6 ha.

Od navedenih stanišnih tipova stanišni tip C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone svrstan je u ugrožene i rijetke stanišne tipove od nacionalnog i europskog značaja i u ugrožene i rijetke stanišne tipove zastupljene na području Republike Hrvatske značajne za ekološku mrežu Natura 2000.

Izgradnjom zahvata najvećim dijelom prenamijenit će se šumsko stanište. Obzirom da se isto rasprostire na površini od oko 93 000 ha prenamjena od oko 7,6 ha može se smatrati prihvatljivom.

Dodatno do utjecaja na staništa može doći uslijed neadekvatne organizacije gradilišta uslijed koje može doći do izlivanja goriva i maziva u okolna staništa te požara koji se može proširiti na okolna staništa. Pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem svih mjera sigurnosti na radu, navedeni utjecaji mogu se izbjeći.

##### Tijekom korištenja zahvata

Izgradnjom sustava odvodnje kojim će se spriječiti onečišćenja okolnog tla i vode, neće doći do negativnog utjecaja na okolna staništa.

Utjecaj na vrste koje nastanjuju okolna staništa može imati buduće korištenje same radne zone Marišćina kada bude u funkciji. Pažljivim odabirom djelatnosti u radnoj zoni te primjenom zahtjeva zakonskih propisa i mjera sprečavanja i smanjenja utjecaja na okoliš utjecaj na staništa biti će sveden na minimum.

#### **4.1.11 Utjecaj na promet i infrastrukturu**

##### Tijekom izgradnje

Predmetni se zahvat povezuje na županijsku cestu ŽC 5017 na postojećem trokrakom raskrižju preko puta asfaltne baze tvrtke GP Rijeka. Do negativnog utjecaja na normalno odvijanje prometa može doći uslijed ulazaka/izlazaka kamiona i strojeva sa županijske ceste na gradilište i obrnuto.

Također, moguće su znatnije količine zemlje i ostalog građevnog materijala na okolnim prometnicama kao i eventualna oštećenja prometnica i zastoji, što može dovesti do poteškoća u odvijanju prometa.

Sva ta opterećenja prometne mreže i eventualno moguće poteškoće u odvijanju prometa, ograničenog su trajanja te će se svesti na minimum pravilnom organizacijom gradilišta uz pridržavanje posebnih uvjeta Hrvatskih cesta.

Negativan utjecaj na infrastrukturu (TK infrastruktura) smanjit će se na najmanju moguću mjeru ukoliko se tijekom gradnje prilazne prometnice bude pridržavalo izdanih posebnih uvjeta gradnje.

##### Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata doći će do određenog manjeg povećanja cestovnog prometa na državnoj cesti ŽC 5017.

#### 4.1.12 Utjecaj uslijed nastanka i zbrinjavanja otpada

##### Tijekom izgradnje

Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17) određuju se prava, obveze i odgovornosti pravnih i fizičkih osoba, jedinica lokalne samouprave i uprave u postupanju s otpadom. Zbrinjavanje i odvoz opasnog i neopasnog otpada moraju obavljati za to ovlašteni gospodarski subjekti.

Tijekom izgradnje zahvata nastajati će različite vrste i količine otpada, kojima može doći do negativnih utjecaja na okoliš ukoliko se ne zbrinjavaju na odgovarajući način. Očekuje se nastanak različitih vrsta opasnog i neopasnog otpada, koje se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) mogu svrstati unutar sljedećih grupa otpada prikazanih u Tablici 22.

Tablica 22. Kategorije otpada koje nastaju tijekom izgradnje zahvata

POPIS DJELATNOSTI KOJE GENERIRAJU OTPAD	KLJUČNI BROJ UNUTAR DJELATNOSTI KOJA GENERIRA OTPAD	NAZIV OTPADA
13 00 00 - OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (OSIM JESTIVOG ULJA I OTPADA IZ GRUPA 05, 12 I 19)	13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi mineralnih ulja
	13 01 13*	ostala hidraulična ulja
	13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
	13 02 08*	ostala motorna, strojna i maziva ulja
	13 07 01*	loživo ulje i diesel gorivo
	13 07 03*	ostala goriva (uključujući mješavine)
15 00 00 - OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, MATERIJALI ZA BRISANJE I UPIJANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEČA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
	15 01 02	plastična ambalaža
	15 01 06	miješana ambalaža
	15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
17 00 00 - GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI I OTPAD OD ISKAPANJA ONEČIŠĆENOG TLA)	17 01 01	beton
	17 03 01*	mješavine bitumena koje sadrže katran iz ugljena
	17 04 07	miješani metali
	17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03
	17 05 06	otpad od jaružanja koji nije naveden pod 17 05 05*
	17 05 08	šljunak koji nije naveden pod 17 05 07
	17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja koji nije naveden pod 17 0 01, 17 09 02 i 17 09 03
20 00 00 - KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ DOMAĆINSTAVA, TRGOVINE, ZANATSTVA I SLIČNI OTPAD IZ PROIZVODNIH POGONA I INSTITUCIJA), UKLJUČUJUĆI ODVOJENO PRIKUPLJENE FRAKCIJE	20 01 01	papir i karton
	20 02 01	biorazgradivi otpad
	20 02 02	zemlja i kamenje
	20 02 03	ostali otpad koji nije biorazgradiv
	20 03 01	miješani komunalni otpad

Pridržavanjem projektom definirane organizacije gradilišta i pozitivnih propisa u dijelu gospodarenja otpadom, nepovoljni utjecaji koji su prvenstveno vezani za odgovarajuće zbrinjavanje neopasnog, opasnog, građevnog i ostalog otpada, svest će se na najmanju moguću mjeru.

### Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata nastajat će otpad od čišćenja i održavanja sustava odvodnje oborinskih voda, otpad nastao prilikom redovnog održavanja ceste i otpad nastao uslijed akcidentnih situacija (apsorbirajuća sredstva onečišćena otpadnim motornim uljem, otpadni metal, staklo, materijal koji se prevozi, animalni otpad i sl.).

Otpad koji nastaje prilikom čišćenja i održavanja sustava odvodnje oborinskih voda i prilikom redovnog održavanja nerazvrstanih cesta (lišće, zemlje, otpad nastao uslijed zimskog održavanja ceste, čišćenje i uklanjanje odronjenih i drugih materijala sa prometnih površina i sl.), tvrtka kojoj je povjerena briga nad cestama zbrinjava sukladno zakonskim propisima Republike Hrvatske. Koncesionar također vodi brigu i o otpadu koji nastane uslijed akcidentne situacije te ovisno o vrsti otpada isti zbrinjava na adekvatan način.

#### **4.1.13 Utjecaj klimatskih promjena**

Utjecaj klimatskih promjena obrađen je sukladno metodologiji opisanoj u smjernicama o prilagodbi projekata klimatskim promjenama Europske komisije „*Non – paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient*“.

U predmetnoj metodologiji opisano je sedam modula koji objašnjavaju kako prepoznati koje klimatske značajke i njihove promjene u budućnosti mogu imati utjecaj na projekt/zahvat te kako ga prilagoditi tim promjenama. Potreba za posljednja tri modula utvrđuje se nakon obrade prva 4 četiri modula (ukoliko se utvrdi da postoji značajna ranjivost i rizik).

U nastavku su obrađena sljedeća 4 modula:

1. Modul 1 – Analiza osjetljivosti
2. Modul 2 – Procjena izloženosti
3. Modul 3 – Procjena ranjivosti
4. Modul 4 – Procjena rizika

#### Modul 1 – Analiza osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene (S – sensitivity)

Analiza osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene određuje se s obzirom na klimatske primarne i sekundarne učinke i opasnosti. Od primarnih učinaka i opasnosti mogu se izdvojiti prosječna temperatura zraka, ekstremna temperatura zraka, oborine, ekstremne oborine, prosječna brzina vjetera, maksimalna brzina vjetera, vlažnost i sunčevo zračenje. Pod sekundarne učinke i opasnosti spadaju porast razine mora, temperatura vode/mora, dostupnost vodnih resursa, oluje, poplave, erozija tla, požar, kvaliteta zraka, klizišta i toplinski otoci u urbanim cjelinama. S obzirom na vrstu zahvata obrađuju se čimbenici koji mogu biti relevantni.

Analiza osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene provodi se za 4 glavne komponente: postrojenja i procesi *in-situ*, ulaz, izlaz, transport.

Osjetljivost projekta/zahvata se vrednuje na slijedeći način:

- 3 visoka osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati značajan utjecaj na projekt/zahvat
- 2 srednja osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati umjeren utjecaj na projekt/zahvat
- 1 niska osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati slabi utjecaj ili nemaju utjecaj na projekt/zahvat

Budući se u predmetnom slučaju radi o nerazvrstanim cestama i platoima, analiza osjetljivosti provest će se za komponentu postrojenja i procesi *in-situ*.

Tablica 23. Osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene.

	Osjetljivost zahvata
<b>Glavne klimatske promjene</b>	
Promjene prosječnih temperatura	1
Povećanje ekstremnih temperatura	1
Prosječna godišnja/ sezonska/ mjesečna količina padalina	2
Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)	2
Prosječne brzine vjetra	1
Maksimalne brzine vjetra	2
Vlaga	1
Sunčevo zračenje	1
<b>Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena (mogući s obzirom na geografski smještaj zahvata)</b>	
Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore	2
Poplave	2
Klizišta	2
Šumski požari	1
Kvaliteta zraka	1
Efekt urbanih toplinskih otoka	1

Modul 2 – Procjena izloženosti projekta/zahvata sadašnjim klimatskim uvjetima, odnosno promjenama u budućnosti

U ovom koraku procjenjuje se izloženost projekta sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti, a sve s obzirom na geografski smještaj zahvata.

Izloženost projekta/zahvata (na predmetnoj lokaciji) se vrednuje na slijedeći način:

- 3 **visoka izloženost** projekta (lokacije)
- 2 **srednja izloženost** projekta (lokacije)
- 1 **niska izloženost** projekta (lokacije)/projekt (lokacija) nije izložen

Tablica 24. Izloženost projekta sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti.

Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena	Dosadašnji klimatski trendovi	Dosadašnja izloženost zahvata	Klimatske promjene u budućnosti	Buduća izloženost zahvata
<b>Oluje</b>	Periodično pojavljivanje, uglavnom praćena uz olujne i orkanske vjetrove te veću količinu oborina.	2	Veće promjene u temperaturnim skokovima i razlikama mogu dovesti do povećanog broja oluja s ekstremnijim uvjetima.	2
<b>Poplave</b>	Plavljenje može direktno utjecati na zahvat, ali se područje zahvata ne nalazi unutar poplavnog područja.	2	Projicirani porast R95T između 1% i 4% nalazimo u zimi duž Jadrana (DHMZ RegCM simulacije). Projicirani porast količine oborine zimi iznosi između 5% i 15% u dijelovima na Kvarneru (ENSEMBLES simulacije). Uz istovremenu pojavu olujnog i orkanskog vjetra moguće učestalije plavljenje u jesenskom i zimskom periodu.	2
<b>Klizišta</b>	Predmetni se zahvat nalazi na području pojačane erozije.	2	Ne očekuju se promjene.	2



Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena	Dosadašnji klimatski trendovi	Dosadašnja izloženost zahvata	Klimatske promjene u budućnosti	Buduća izloženost zahvata
<b>Kvaliteta zraka</b>	Eventualne promjene kvalitete zraka uslijed antropoloških pritisaka nisu se negativno odrazile na zahvat.	1	Ne očekuje se pogoršanje kvalitete zraka, te ne može negativno utjecati na zahvat.	1
<b>Šumski požari</b>	U sušnim periodima postoji veća mogućnost od nastanka šumskih požara.	2	Mogućnost povećanja broja šumskih požara uslijed povećanja broja dana s temperaturnim ekstremima tijekom ljeta, ali neće imati utjecaj na zahvat.	2
<b>Koncentracija topline urbanih središta</b>	Zahvat se ne nalazi u blizini velikih gradskih/urbanih sredina.	1	Ne očekuje se promjena izloženosti.	1

### Modul 3 – Procjena ranjivosti projekta/zahvata (V - vulnerability)

Ranjivost projekta (V) se procjenjuje prema osjetljivosti (S) vrste projekta na sekundarne efekte klimatskih promjena (modul 1) i izloženosti lokacije/zahvata (E) tim opasnostima danas i u budućnosti (modul 2).

$$V = S \times E$$

Ranjivost projekta se procjenjuje na sljedeći način:

		IZLOŽENOST		
		1	2	3
OSJETLJIVOST	1	1	2	3
	2	2	4	6
	3	3	6	9

pri čemu je:

- 1 projekt nije ranjiv
- 2 – 4 projekt je umjereno ranjiv
- 6 – 9 visoka ranjivost projekta

Tablica 25. Ranjivost projekta s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama

Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena	Prometnica		Postojeća izloženost	Buduća izloženost		Postojeća ranjivost	Buduća ranjivost
Oluje	2		2	2		4	4
Poplave	2		2	2		4	4
Klizišta	2		2	2		4	4
Kvaliteta zraka	1		1	1		1	1
Šumski požari	1		2	2		2	2
Efekt urbanih toplinskih otoka	1		1	1		1	1

## Modul 4 – Procjena rizika

Procjena rizika oslanja se na analizu ranjivosti projekta (rezultat modula 1 do 3) te se kroz nju naglašava direktna povezanost klimatske promjene s projektom.

Procjena je pokazala najveću ranjivost zahvata (4 – umjerena ranjivost) na klizišta, oluje i poplave. Međutim, to proizlazi iz osjetljivosti (S) vrste projekta na sekundarne efekte klimatskih promjena (modul 1) i izloženosti lokacije/zahvata (E) tim opasnostima danas i u budućnosti (modul 2). Valja naglasiti da se već prilikom projektiranja prometnice vodilo računa o koti prometnice i sustavu oborinske odvodnje, tako da propisivanje dodatnih mjera zaštite, osim onih koje su već uključene tijekom projektiranja prometnice, nije potrebno.

### **4.1.14 Utjecaj akcidentnih situacija**

#### Tijekom izgradnje

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata, u slučaju akcidenta (sudar, prevrnuće i kvar vozila, nespretno rukovanje opremom) te izlivanjem većih količina tvari korištenih za rad strojeva (strojna ulja, maziva, gorivo) moguća su onečišćenja tla, a time i podzemnih voda. Pravilnim rukovanjem ovim tvarima (skladištenje u prijenosnim tankvanama, korištenje nepropusne podloge prilikom dolijevanja u strojeve) te pravilnom organizacijom gradilišta sprječava se njihovo eventualno curenje.

#### Tijekom korištenja zahvata

Najveći utjecaj na okoliš predstavljaju upravo akcidentne situacije (sudari, izlijetanje i prevrtanje vozila, izlivanje nafte i naftnih derivata i drugih štetnih tvari u okoliš) pri kojim može doći do ekoloških nesreća velikih razmjera. Najveći negativni utjecaji mogu se očekivati na tlo i vode prilikom izlivanja naftnih derivata u okoliš. Važno je i napomenuti da se područje zahvata nalazi izvan zona sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta.

## **4.2 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja**

S obzirom na karakter zahvata, prostorni obuhvat i geografski položaj, tijekom izgradnje i korištenja zahvata ne očekuju se prekogranični utjecaji.

## **4.3 Obilježja utjecaja**

Izvedba planiranog zahvata je lokalnog karaktera, a njen mogući utjecaj na okoliš će biti prisutan na samoj lokaciji i neposrednoj blizini.

Ne očekuju se značajni negativni utjecaji na okoliš tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

## 5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša

Sagledavajući sve prepoznate utjecaje planiranog zahvata na okoliš, može se zaključiti da će planirani zahvat biti prihvatljiv za okoliš.

Poštivanjem svih projektnih mjera, važećih propisa i uvjeta koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja, sukladno propisima kojima se regulira gradnja, može se ocijeniti da predmetni zahvat neće imati značajnih negativnih utjecaja na okoliš te stoga propisivanje dodatnih mjera zaštite okoliša nije potrebno.

## 6 Izvori podataka

### OKOLIŠ

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14,003/17)

### PROSTORNA OBILJEŽJA

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o gradnji (NN 153/13)

### VODE

- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16)
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16)
- Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)
- Plan upravljanja vodnim područjima (Hrvatske vode, 2016.)

### ZRAK

- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)

### KLIMATSKE PROMJENE

- Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 2014.)

### BIOLOŠKA I KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST

- Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
- Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13)
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)
- Državni zavod za zaštitu prirode „Karta staništa Republike Hrvatske“, <http://geoportal.dgu.hr/wms>, Zagreb, 2014.
- Državni zavod za zaštitu prirode „Ekološka mreža Republike Hrvatske“, <http://geoportal.dgu.hr/wms>, Zagreb, 2014.

### OTPAD

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)
- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

- Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13)

### **KULTURNA BAŠTINA**

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15)
- Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 89/11 i 130/13)

### **BUKA**

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom mjestu (NN 156/08)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN145/04)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)

### **AKCIDENTI**

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

### **PROSTORNO – PLANSKI DOKUMENTI**

- Prostorni plan uređenja Općine Viškovo (Službene novine Primorsko - goranske županije br. 49/7, 4/12)
- Urbanistički plan uređenja Radne zone Marišćina K-2 /UPU3 (Službene novine Primorsko – goranske županije br. 17/12 i Službene novine Općine Viškovo br. 16/17)

### **PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA**

- Glavni projekt - izgradnja prometnica i platoa u radnoj zoni Marišćina K-2 s pripadajućom infrastrukturom (sanitarna kanalizacija, vodovodna instalacija i oborinska odvodnja) k.č. na dijelu 6, 8, 9, 11, 12, 19/1, 19/2 20/1, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 4157/1 k.o. Marčelji, Planium d.o.o., Rijeka 11/2015.
- Idejni projekt–ii izmjena i dopuna lokacijske dozvole br. 01/18-19/14 Planium d.o.o., Rijeka 03/2016..
- Glavni projekt - spoj radne zone Marišćina i radne zone Kunfin k.č. na dijelu 9/2 i 19/13 k.o. Marčelji, Planium d.o.o., Rijeka 12/2016.
- Izvedbeni projekt GP49/2016 Izgradnja prometnica i platoa u radnoj zoni Marinšćina K-2, k.č. 6/2, 7/1, 8/2, 10/2, 19/1, 19/9, 19/12, 19/17, 20/4, 26/3, 27/4, 28/1, 29/2, i 4157/21, k.o. Marčelji - I FAZA, Planium d.o.o., Rijeka 11/2016.
- Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M; Pandža, M.; Kaligarić, 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.
- Antonić, O.; Kušan, V.; Jelaska, S.; Bukovec, D.; Križan, J.; Bakran-Petricioli, T.; Gottstein-Matočec, S.; Pernar, R.; Hećimović, Ž.; Janeković, I.; Grgurić, Z.; Hatić, D.; Major, Z.; Mrvoš, D.; Peternel, H.; Petricioli, D.; Tkalčec S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.) – pregled projekta. Drypis 1.

## 7 PRILOZI

### **Prilog 1. Ovlaštenje tvrtke Metis d.d. za izradu elaborata i stručnih podloga u zaštiti okoliša**



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA**  
**I ENERGETIKE**

10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i  
održivo gospodarenje otpadom

Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/17-08/38

URBROJ: 517-06-2-1-1-17-2

Zagreb, 14. veljače 2018.

2. 1. METIS d.d.  
Uprava  
**ZAPRIMLJENO**  
dana 19 -02- 2018  
sat i minuta \_\_\_\_\_  
paraf \_\_\_\_\_

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15), povodom zahtjeva pravne osobe METIS d.d., Kukuljanovo 414, Kukuljanovo, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

### SUGLASNOST

- I. Pravnoj osobi METIS d.d., Kukuljanovo 414, Kukuljanovo, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije,
  2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
  3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća,
  4. Izrada programa zaštite okoliša,
  5. Izrada izvješća o stanju okoliša,
  6. Izrada izvješća o sigurnosti,
  7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
  8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
  9. Izrada i /ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,
  10. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,

11. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,
  12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
  13. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
  14. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša „Priatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel,
  15. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Priatelj okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke izdaje se na razdoblje od tri godine.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka.

### **O b r a z l o ž e n j e**

Pravna osoba, METIS d.d., Kukuljanovo 414, Kukuljanovo, je podnijela 29. studenoga 2017. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno članku 41. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15).

Uz zahtjev METIS d.d., je sukladno članku 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10, u daljnjem tekstu: Pravilnik), dostavio sljedeće dokaze: Izvadak iz sudskog registra; preslike diploma i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje za zaposlene stručnjake: Domagoja Kriškovića dipl.ing.preh.tehn., Daniele Krajina, dipl.ing.biol.-ekol. Ivane Dubovečak, dipl.ing.biol.-ekol. i Morane Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling., opis radnog iskustva zaposlenika; popis radova u čijoj su izradi sudjelovali uz preslike naslovnih stranica iz kojih je razvidno svojstvo u kojem su sudjelovali; ovjerenu izjavu o raspolaganju radnim prostorom i odgovarajućom opremom te kopiju ugovora o zakupu poslovnog prostora.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da stručnjak Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., ispunjava propisane uvjete za voditelja stručnih poslova za sve vrste poslova osim izrade izvješća o sigurnosti, kao i da Domagoj Krišković dipl.ing.preh.tehn. zadovoljava za poslove izrade sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, izradu dokumentacije vezane za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća, izradu izvješća o proračunu (inventaru emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš, obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša te izrade elaborata u postupcima ishoda znaka Priatelj okoliš i EU Ecolabel kao voditelj prema članku 7. Pravilnika – najmanje pet godina radnog iskustva za navedene grupe poslova iz točke I izreke ovog rješenja, ispunjava uvjete. Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan za navedene poslove.



**POPIS**

**zaposlenika ovlaštenika: Metis d.d., Kukuljanovo 414, Kukuljanovo, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva  
KLASA: UP/I 351-02/17-08/38; URBROJ: 517-06-2-1-2-17-2 od 18. prosinca 2017.**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn.	Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Morana Belamarić Saravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol.	Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	Daniela Krajina, dipl.ing.biol.ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol.ekol.	Morana Belamarić Saravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Morana Belamarić Saravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	Morana Belamarić Saravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Morana Belamarić Saravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn.	Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn.	Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.

20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn.	Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	voditelji kao i pod točkom 23.	stručnjaci kao i pod točkom 23.
25. Izrada elaborat o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda značka zaštite okoliša »Prijetelj okoliša« i značka EU Ecolabel.	voditelji kao i pod točkom 23.	stručnjaci kao i pod točkom 23.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjera za određenu skupinu proizvoda za dodjelu značka zaštite okoliša Prijetelj okoliša.	voditelji kao i pod točkom 23.	stručnjaci kao i pod točkom 23.

Ove činjenice utvrđene su uvidom u dostavljenu dokumentaciju svakog pojedinog stručnjaka, kopije stručnih radova u kojima su sudjelovali, popis radova i naslovne stranice, a koje stranka navodi kao relevantne.

Slijedom naprijed navedenog prema članku 42. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša suglasnost se izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja.

Točka III. izreke ovoga rješenja temeljena je na odredbi članka 40. stavka 8. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženom utvrđenom činjeničnom stanju.

#### **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 Rijeci, Barčićeva 5, 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.

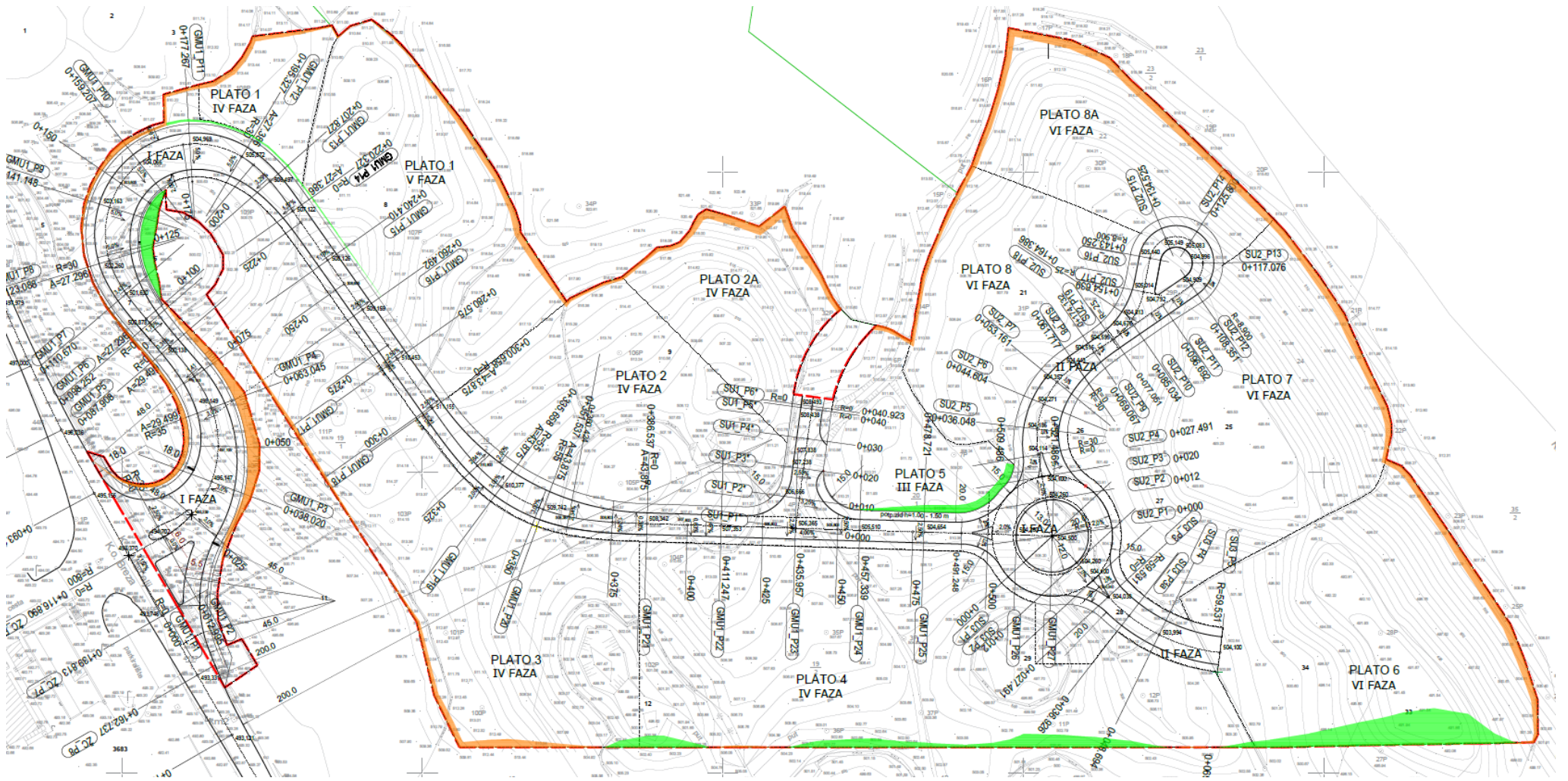
Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).



#### Dostaviti:

1. Metis d.d., Kukuljanovo 414, 51227 Kukuljanovo, **(R, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje

## **Prilog 2. Građevinska situacija nerazvrstanih cesta i platoa u Radnoj zoni Mariščina**



REPUBLIKA HRVATSKA  
ŽUPANIJA PRIMORSKO-GORANSKA  
OPĆINA VIŠKOVO

K.o. Marčelji, K.o. Breza  
D.I. 1,2 D.I. 7

LEGENDA:

- GRANICA OBUHVATA ZAHVATA  
■ NASIP  
■ USJEK

# GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT STVARNOG STANJA - UPU RADNA ZONA MARIŠČINA ( K-2 ) -

Mjerilo 1:1000

e= 1 m



**GEOINŽENJERING d.o.o. RIJEKA**  
GEODETSKI SURVANTSKI INŽENJERING I KONZALTING D.O.O.  
Rijeka, Plova Bujaka, 74 ( 01 ) 214870, 890 101

Izradio: Antun Ivančević, dipl.ing.geod.  
Marko Špančić, geod.

dana studeni 2010. godine  
i studeni 2014. godine

Izdio: Ivica Šrenković, geodet

dana 18. 11. 2014. godine

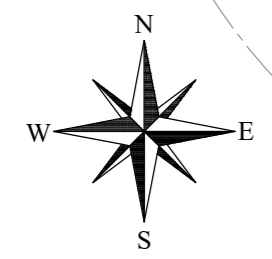
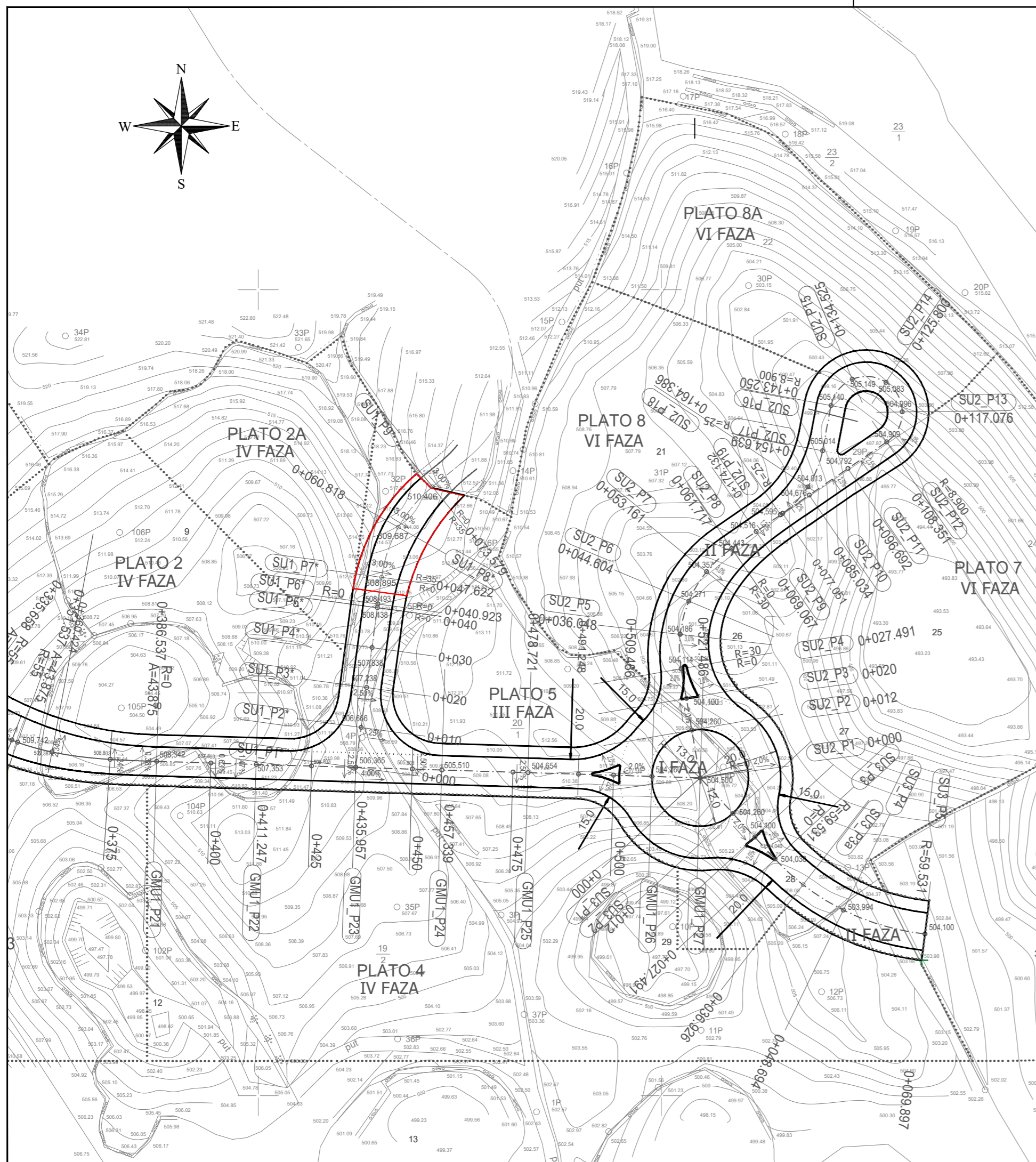
Direktor: Zibar Tihomir dipl.ing.geod.



PLANIUM d.o.o. :: Riva 4, Rijeka 51000 :: T:+385 51 263 842 :: planium@vlt.com.hr

ZAHVAT U PROJEKTU: IZGRADNJA NEKVALIFIKACIJSKE CESTE I PLATVA U RADNOJ ZONI MARIŠČINA K-2 na k.č. 4/2, 7/1, 8/1 i dr., k.o. Marčelji		INVESTITOR: OPĆINA VIŠKOVO VOZIŠĆE 3, 51216 VIŠKOVO	
PROJEKTANT: MIRJANA ŽIVKOVIĆ-MLADENIĆ, dipl. ing. građ. MIRJANA ŽIVKOVIĆ-MLADENIĆ Mijana Ivančević-Mladenović dipl.ing.geod. Delovodno područje projekta 01540		GRADJEVINSKA SITUACIJA	
SURADNICI: ANDREA TEA SAMARDŽIĆ, mag. ing. arh. BORIS PERKOVIĆ, struč. spec. ing. arh.		IZ OBRADA I DOPUNA LOKACIJSKE DOZVOLE - IZDANI PROJEKT GRADJEVINSKO-PROMETNE PROJEKT	NUMERLO 1:1000 DATUM 03/18
		BRZO PROJEKTA 01/18-18/14	LIST: 4

### **Prilog 3. Građevinska situacija spoja Radne zone Marišćina i Poslovne zone Kunfin**



**LEGENDA**

— SPOJ RADNE ZONE MARIŠĆINA I RADNE ZONE KUNFIN

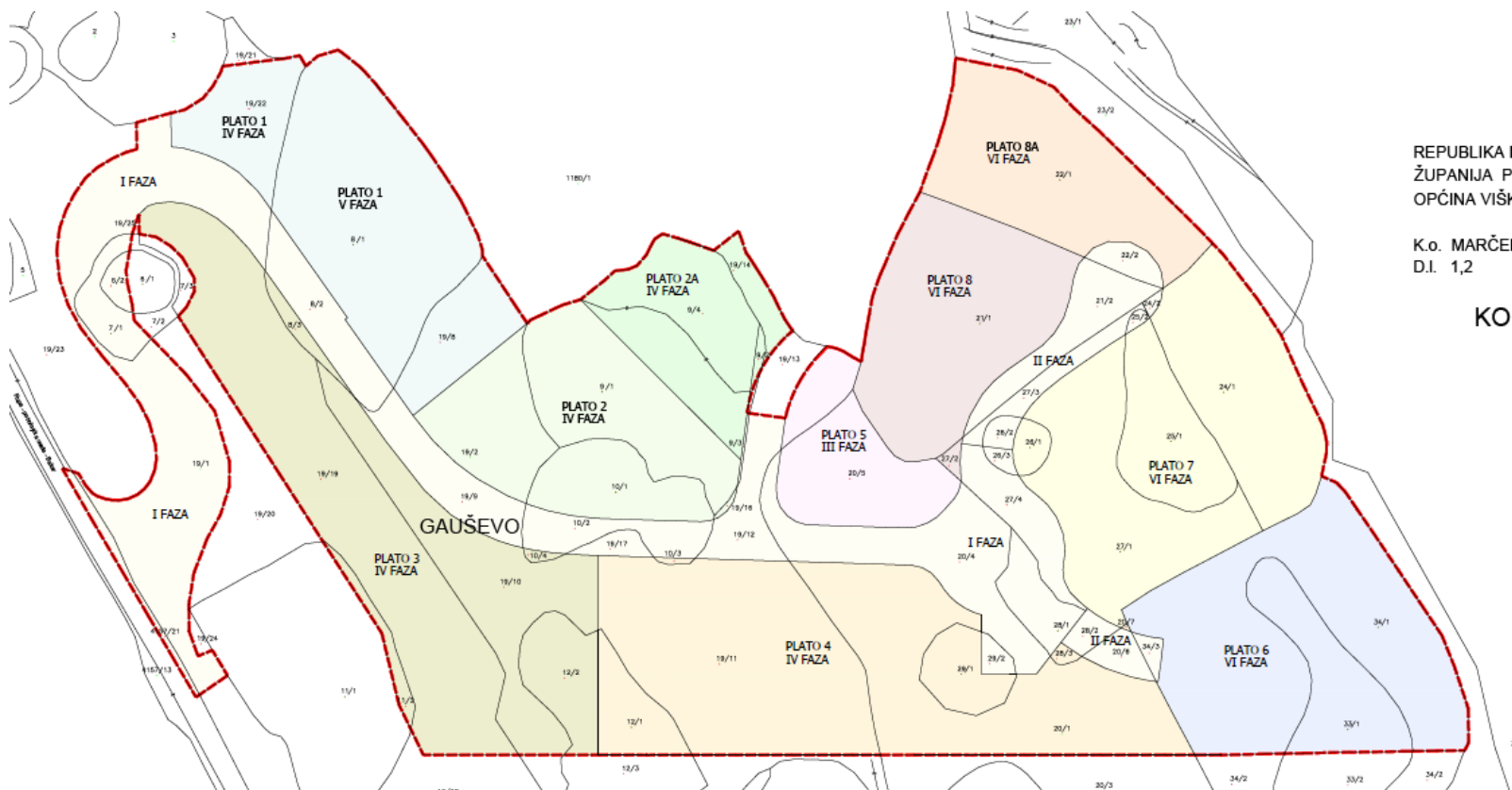


PLAN IUM d.o.o. :: Rastočine 6, Rijeka 51000 :: T:+385 51 263 842 :: planium@ri.t-com.hr

NAZIV GRADEVINE: SPOJ RADNE ZONE MARIŠĆINA I RADNE ZONE KUNFIN		INVESTITOR: OPĆINA VIŠKOVO VOZIŠĆE 3, 51216 VIŠKOVO	
PROJEKTANT: MIRJANA IVANIŠ-MLADENOVIĆ, dipl. ing. grad. 		GRADEVINSKA SITUACIJA	
SURADNICI: SUNČANA BURLOVIĆ, univ.bacc.ing.arh. BORIS PERKOVIĆ, struč.spec.ing.aedif.		GLAVNI PROJEKT GRADEVINSKO - PROMETNI PROJEKT	MJERILO 1:1000
		BROJ PROJEKTA 53/16-19/16	DATUM 12/16
		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA GP53/2016	LIST: 2



#### **Prilog 4. Prikaz faznosti izgradnje zahvata**



REPUBLIKA HRVATSKA  
 ŽUPANIJA PRIMORSKO-GORANSKA  
 OPĆINA VIŠKOVO

K.o. MARČELJI  
 D.I. 1,2














**KOPIJA KATASTARSKOG PLANA**  
 Mjerilo 1:1000



Izradio: Antun Ivanković, dipl.ing.geod.  
 U Rijeci, 27.11.2015. godine

## LEGENDA:

	GRADEVINSKA ČESTICA PROMETNICA P= 14.311,00 m <sup>2</sup>
	PLATO 1 P= 6.967,00 m <sup>2</sup>
	PLATO 2 P= 5.202,00 m <sup>2</sup>
	PLATO 2A P= 2.848,00 m <sup>2</sup>
	PLATO 3 P= 9.968,00 m <sup>2</sup>
	PLATO 4 P= 10.510,00 m <sup>2</sup>
	PLATO 5 P= 2.254,00 m <sup>2</sup>
	PLATO 6 P= 7.212,00 m <sup>2</sup>
	PLATO 7 P= 8.094,00 m <sup>2</sup>
	PLATO 8 P= 4.413,00 m <sup>2</sup>
	PLATO 8A P= 3.733,00 m <sup>2</sup>
P= 75.512,00 m <sup>2</sup>	

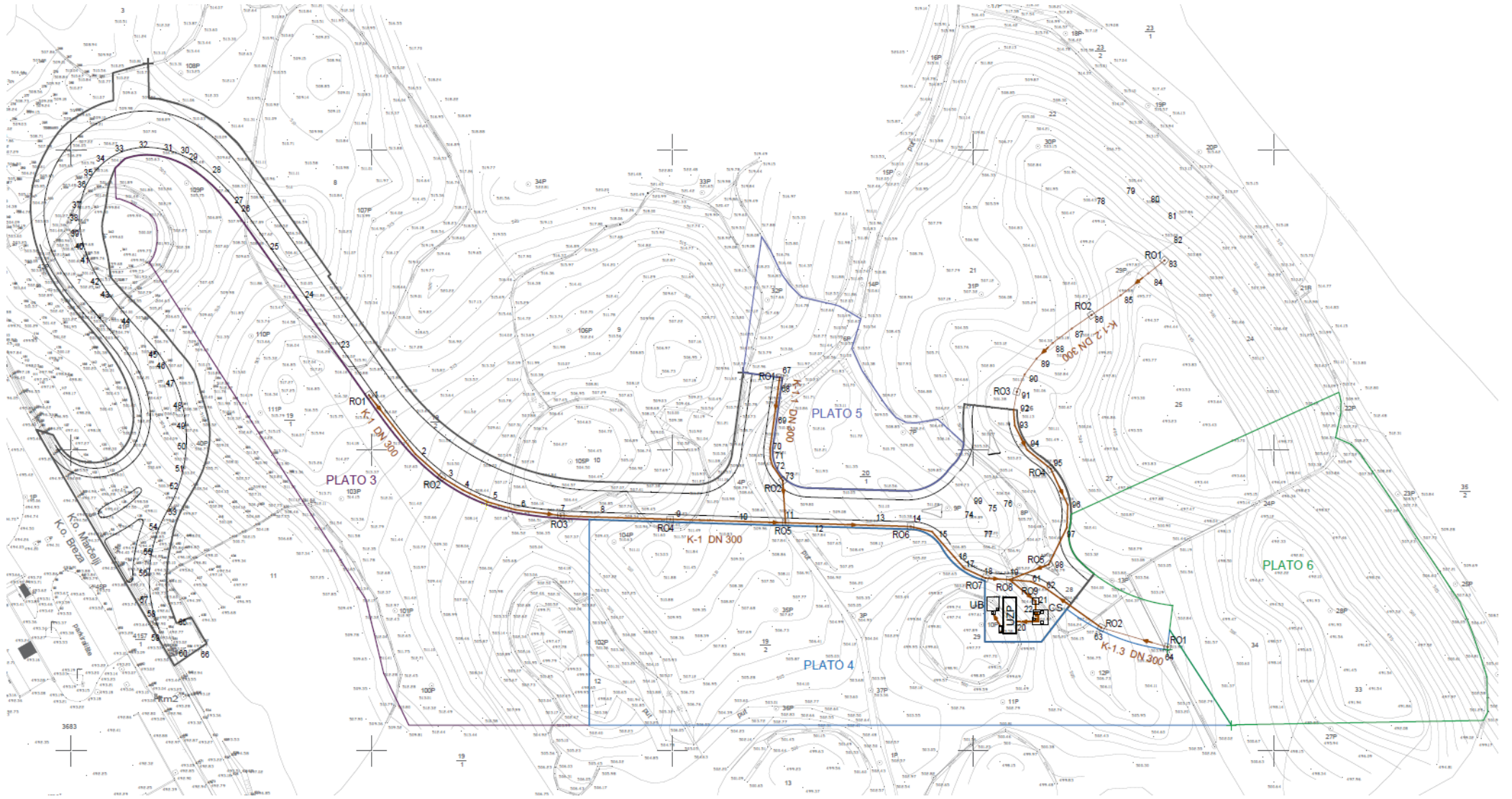
----- GRANICA OBUHVATA ZAHVATA



PLANIUM d.o.o. :: Riva 4, Rijeka 51000 :: T:+385 51 263 942 :: planium@tlb.com.hr

ZAHVAT U PROSTORU: IZGRADNJA NEKAZVRSTANIH CESTA I PLATOVA U RAZVOJ ZONE NARUŠČINA K-2 na k.ž. 6/2, 7/1, 8/1 i dr., i.o. Narušje)	INVESTITOR: OPĆINA VIŠKOVO VOZIŠĆE 3, 51216 VIŠKOVO						
PROJEKTANT: MIRJANA DVANEŠ-MLADENIĆ, dipl. ing. grad. 	SITUACIJA - PLOŠTINE PLATOVA I PROMETNICA						
SURADNICI: ANKICA TEŠ SAMPOLJEC, ing. ing. arh. BORIS PRIBOVIĆ, arh. dipl. ing. arh.	<table border="1"> <tr> <td>II IZMJENA I DOPUNA LOKALNEGA DOKUMENTA - IDEJNI PROJEKT GRADEVINSKO-PROMETNE PROJEKTI</td> <td> <table border="1"> <tr> <td>PROJEKT 1:1000</td> </tr> <tr> <td>DATUM 03/18</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td>BROJ PROJEKTA 01/09-09/04</td> <td>LIST: 3.</td> </tr> </table>	II IZMJENA I DOPUNA LOKALNEGA DOKUMENTA - IDEJNI PROJEKT GRADEVINSKO-PROMETNE PROJEKTI	<table border="1"> <tr> <td>PROJEKT 1:1000</td> </tr> <tr> <td>DATUM 03/18</td> </tr> </table>	PROJEKT 1:1000	DATUM 03/18	BROJ PROJEKTA 01/09-09/04	LIST: 3.
II IZMJENA I DOPUNA LOKALNEGA DOKUMENTA - IDEJNI PROJEKT GRADEVINSKO-PROMETNE PROJEKTI	<table border="1"> <tr> <td>PROJEKT 1:1000</td> </tr> <tr> <td>DATUM 03/18</td> </tr> </table>	PROJEKT 1:1000	DATUM 03/18				
PROJEKT 1:1000							
DATUM 03/18							
BROJ PROJEKTA 01/09-09/04	LIST: 3.						

## **Prilog 5. Situacijski prikaz I faze sanitarne odvodnje**



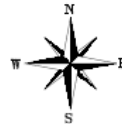
REPUBLIKA HRVATSKA  
ŽUPANIJA PRIMORSKO-GORANSKA  
OPĆINA VIŠKOVO

K.o. Marčelji, K.o. Breza  
D.l. 1, 2 D.l. 7

## GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT STVARNOG STANJA - UPU RADNA ZONA MARIŠĆINA ( K-2 ) -

Mjerilo 1:1000

e= 1 m






**GEOINŽENJERING d.o.o. RIJEKA**  
GEODETSKE DJELATNOSTI, INŽENJERING I KONZALTING D.O.O.  
Rijeka, Franje Šuplje 8, Tel: ( 051 ) 214-070, 644-191

### LEGENDA

ODVODNJA OTPADNIH VODA

PRIVREMENO RJEŠENJE (I. FAZA KANALIZACIJE)

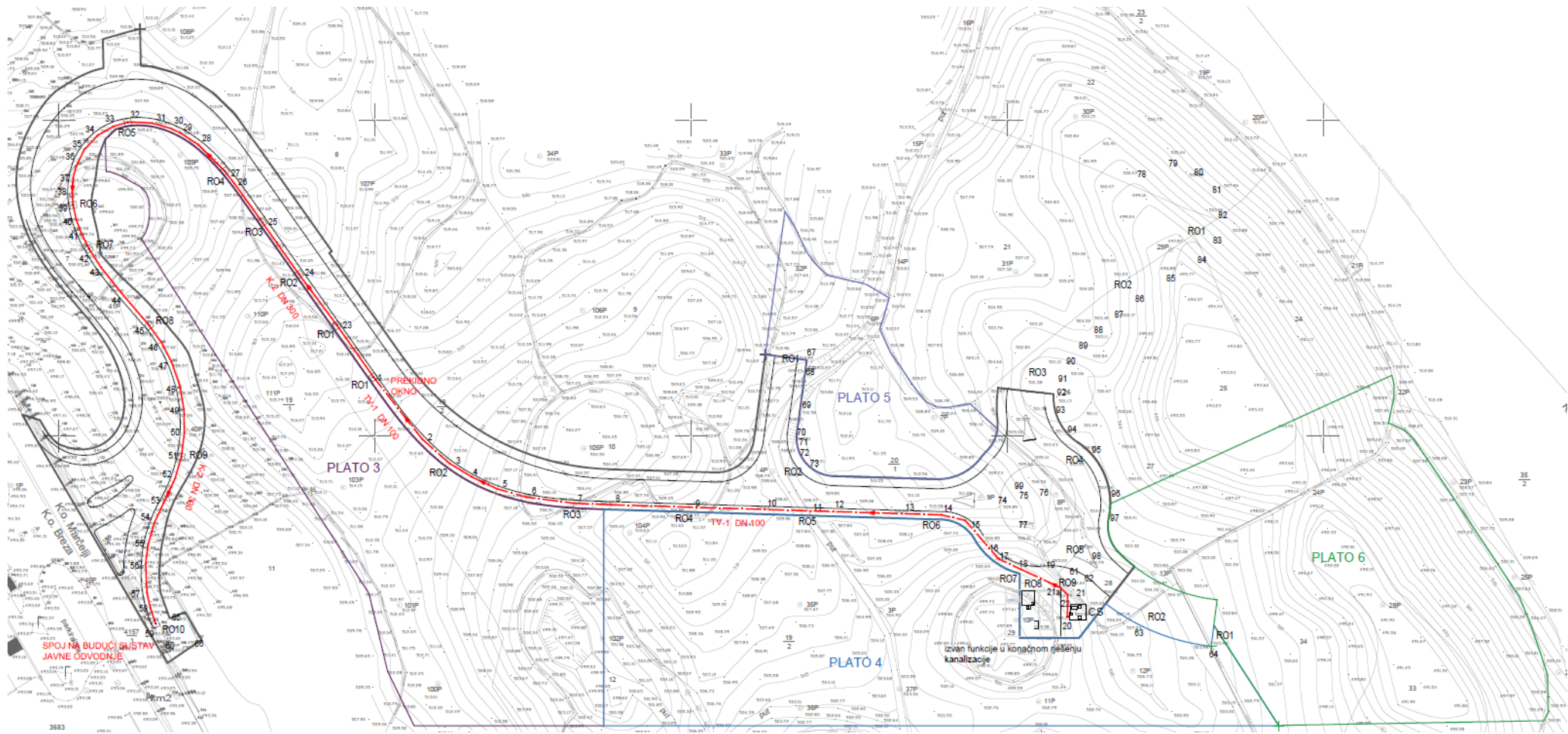
-  PLANIRANA GRAVITACIJSKA KANALIZACIJA
-  PLANIRANI TLAČNI VOD CRPNE STANICE
-  SMJER TEČENJA
- CS PLANIRANA CRPNA STANICA
- UZP PLANIRANI UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE BIODISK 500 ES
- UB PLANIRANI UPOJNI BUNAR



PLANIUM d.o.o. :: Rastočine 6, Rijeka 51000 :: T:+385 51 263 842 :: planium@ri.t-com.hr

ZAHVAT U PROSTORU: IZGRADNJA PROMETNICA I PLATO U RADNOJ ZONI MARIŠĆINA K-2	INVESTITOR: OPĆINA VIŠKOVO VOZIŠĆE 3, 51216 VIŠKOVO	
PROJEKTANT: MIRJANA IVANEŠ-MLADENVIČ, dipl. ing. grad.	SITUACIJA-ODVODNJA SANITARNIH OTPADNIH VODA (I. FAZA)	
	GLAVNI PROJEKT PROJEKT SANITARNE KANALIZACIJE	MJERILO 1:1000
	BROJ PROJEKTA 24/15-20/15	DATUM 11/15
SURADNICI: TAJANA DOŠEN ORLOVAC, građ. teh. SANDJA RUŽIČ, ing. građ. BORIS PERKOVIČ, struč. spec. ing. arhif.	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA GP24/2015	LIST: 1

## **Prilog 6. Situacijski prikaz konačnog rješenje sanitarne odvodnje**





REPUBLIKA HRVATSKA  
ŽUPANIJA PRIMORSKO-GORANSKA  
OPĆINA VIŠKOVO

K.o. Marčelji, K.o. Breza  
D.l. 1, 2 D.l. 7

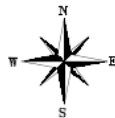
SUSTAV JAVNE ODVODNJE ŠIREG PODRUČJA (II.FAZA KANALIZACIJE)

- PLANIRANA GRAVITACIJSKA KANALIZACIJA  
- - - PLANIRANI TLAČNI VOD CRPNE STANICE  
—▶ SMJER TEČENJA

## GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT STVARNOG STANJA - UPU RADNA ZONA MARIŠĆINA ( K-2 ) -

Mjerilo 1:1000

e= 1 m



PLANIU M d.o.o. :: Rastočine 6, Rijeka 51000 :: T:+385 51 263 842 :: planium@ri.t-com.hr

ZAHVAT U PROSTORU: IZGRADNJA PROMETNICA I PLATOA U RADNOJ ZONI MARIŠĆINA K-2	INVESTITOR: OPĆINA VIŠKOVO VOZIŠĆE 3, 51216 VIŠKOVO	
PROJEKTANT: MIRJANA IVANIŠ-MLADENOVIĆ, dipl. ing. građ.	SITUACIJA-ODVODNJA SANITARNIH OTPADNIH VODA KONAČNO RJEŠENJE	
SURADNICI: TAJANA DOŠEN ORLOVAC, građ. teh. SANJA RUŽIĆ, ing. građ. BORIS PERKOVIĆ, struč. spec. ing. aedif.	GLAVNI PROJEKT PROJEKT SANITARNE KANALIZACIJE	MJERILO 1:1000
	BROJ PROJEKTA 24/15-20/15	DATUM 11/15
	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA GP24/2015	LIST: 2



**GEOINŽENJERING d.o.o. RIJEKA**  
GEODETSKE DIELATNOSTI, INŽENJERING I KONZALTING D.O.O.  
Rijeka, Ploče Suple 8, Tel: (051) 2244870, 844-151

Izmjenili: Antun Ivanković, dipl.ing.geod.  
Martin Sparožić, geod.,

dana studeni 2010. godine  
i studeni 2014. godine

Izradio: Nica Branišelj, geodet

dana 18. 11. 2014. godine

Direktor: Zibar Tihomir dipl.ing.geod.

## **Prilog 7. Situacijski prikaz oborinske odvodnje nerazvrstanih cesta i platoa u Radnoj zoni Marišćina**



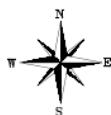
REPUBLIKA HRVATSKA  
ŽUPANIJA PRIMORSKO-GORANSKA  
OPĆINA VIŠKOVO

K.o. Marčelji, K.o. Breza  
D.l. 1,2 D.l. 7

## GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT STVARNOG STANJA - UPU RADNA ZONA MARIŠČINA ( K-2 ) -

Mjerilo 1:1000

e= 1 m



**GEOINŽENJERING d.o.o. RIJEKA**  
GEODETSKE DJELATNOSTI, INŽENJERING I KONZALTING D.O.O.  
Rijeka, France Đukić 9, Tel. (051) 3214970, 944-1191

Izmjeriti: Antun Ivanković, dipl.ing.geod.  
Marin Sparočić, geod., dana studeni 2010. godine  
i studeni 2014. godine

Izradio: Ivica Branitešić, geodet dana 18. 11. 2014. godine

Direktor: Zibar Tihomir dipl.ing.geod.

### LEGENDA

ODVODNJA OTPADNIH VODA

3. OBORINSKA ODVODNJA

GRAVITACIJSKA KANALIZACIJA

SMJER TEČENJA

UPOJNI BUNAR

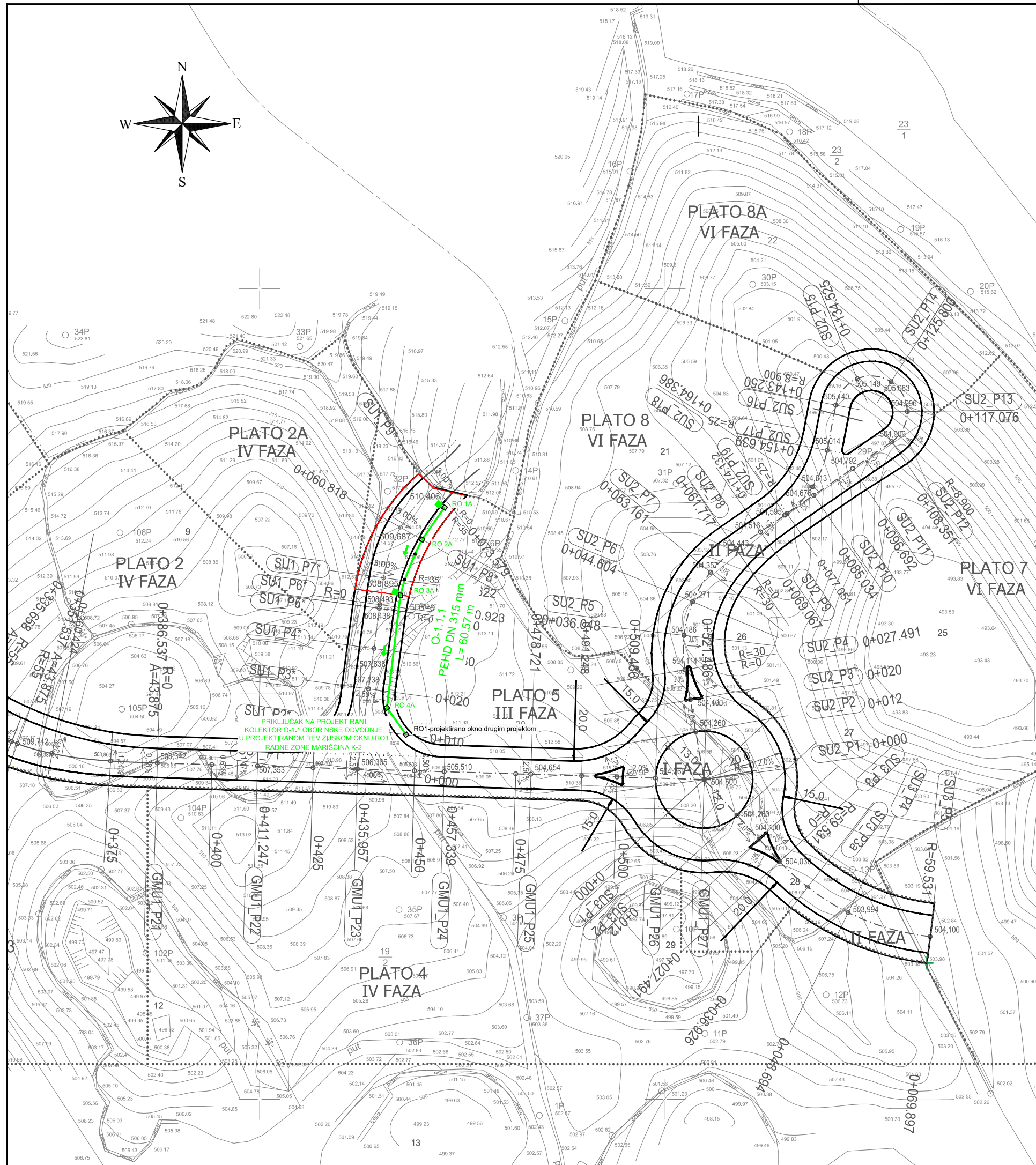
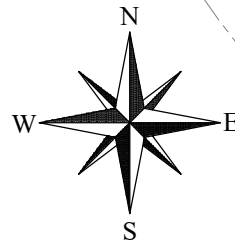
SEPARATOR



PLAN IUM d.o.o. :: Rastočine 6, Rijeka 51000 :: T:+385 51 263 842 :: planium@iri.t-com.hr

ZAHVAT U PROSTORU: IZGRADNJA PROMETNICA I PLATOA U RADNOJ ZONI MARIŠČINA K-2	INVESTITOR: OPĆINA VIŠKOVO VOZIŠĆE 3, 51216 VIŠKOVO	
PROJEKTANT: MIRJANA IVANŠ-MLADENKOVIĆ, dipl. ing. grad.	SITUACIJA-ODVODNJA OBORINSKIH VODA	
	GLAVNI PROJEKT PROJEKT OBORINSKE ODVODNJE	
	MJERILO 1:1000	
	BROJ PROJEKTA 24/15-20/15	DATUM 11/15
SURADNICI: TAJANA DOŠEN ORLOVAC, grad. teh. SANJA RUŽIĆ, ing. grad. BORIS PERKOVIĆ, struč. spec. ing. arhif.	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA GP/4/2015	LIST: 1

## **Prilog 8. Situacijski prikaz spoja Radne zone Mariščina i Poslovne zone Kunfin**



## LEGENDA

ODVODNJA OBORINSKIH VODA

- GRAVITACIJSKA KANALIZACIJA
- SPOJ RADNE ZONE MARIŠĆINA I RADNE ZONE KUNFIN



PLAN IUM d.o.o. :: Rastočine 6, Rijeka 51000 :: T:+385 51 263 842 :: planium@ri.t-com.hr

NAZIV GRADEVINE: SPOJ RADNE ZONE MARIŠĆINA I RADNE ZONE KUNFIN		INVESTITOR: OPĆINA VIŠKOVO VOZIŠĆE 3, 51216 VIŠKOVO	
PROJEKTANT: MIRJANA IVANIŠ-MLADENOVIĆ, dipl. ing. grad.		SITUACIJA - ODVODNJA OBORINSKIH VODA	
		GLAVNI PROJEKT	MJERILO
		PROJEKT OBORINSKE ODVODNJE	1:1000
SURADNICI: SUNČANA BURLOVIĆ, univ.bacc.ing.arh. BORIS PERKOVIĆ, struč.spec.ing.aedif.		BROJ PROJEKTA 53/16-19/16	DATUM 12/16
		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA GP53/2016	LIST: 1