

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IV-04-008-2020-2248

(zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš)

Nositelj zahvata:

Općina Đulovac
Đurina 132
43532 ĐULOVAC

Naziv zahvata:

**Izgradnja male hidroelektrane za potrebe sportsko-
rekreacijskog centra u Đulovcu
(Bjelovarsko-bilogorska županija)**



direktor: Ivan Kovačić; dipl.ing.sig.

Čakovec, siječanj 2021.

SADRŽAJ

Uvod

Podaci o nositelju zahvata, podaci o izrađivaču Elaborata zaštite okoliša

1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata
 - 1.1 Postojeće stanje na lokaciji
 - 1.2. Opis glavnih obilježja zahvata i tehnološkoga procesa
Opis objekata
Opis tehnološkog procesa
Prikaz varijantnih rješenja zahvata
 - 1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces
 - 1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkoga procesa, te emisija u okoliš
 - 1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata
2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata
 - 2.1. Lokacija zahvata
 - 2.1.1 Zemljopisna obilježja
 - 2.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima
 - 2.3. Zahvat u odnosu na područje ekološke mreže i zaštićena područja
 - 2.4. Stanje vodnih tijela
 - 2.5. Klimatske promjene i rizik od poplava
3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš
 - 3.1. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša
 - 3.1.1 Utjecaj zahvata na vode i vodna tijela
 - 3.1.2 Utjecaj zahvata na zrak i klimatske promjene
 - 3.1.3 Utjecaj zahvata na tlo
 - 3.1.4 Utjecaj zahvata na biljni i životinjski svijet
 - 3.1.5 Utjecaj otpada
 - 3.1.6 Utjecaj buke
 - 3.1.7 Utjecaj na stanovništvo i infrastrukturu
 - 3.1.8 Utjecaj zahvata na krajobraz
 - 3.1.9 Utjecaj zahvata na svjetlosno onečišćenje
 - 3.1.10 Utjecaj klimatskih promjena
 - 3.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja
 - 3.3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja
 - 3.4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu
 - 3.5. Kumulativni utjecaji s postojećim zahvatima
 - 3.6. Opis obilježja utjecaja
4. Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša
5. Primijenjeni propisi i izvori podataka

Uvod

Nositelj zahvata, Općina Đulovac sa sjedištem u Đulovcu, Đurina 132 planira izgraditi sportsko-rekreacijski centar sa akumulacijskim jezerom za potrebe domaćeg stanovništva i razvoja turizma. U sklopu centra izgraditi će se mala hidrocentrala za potrebe javne rasvjete maksimalne izlazne snage na turbini pumpe oko 20 kW. Za pogon hidrocentrale koristiti će se energija vode iz kaptiranog izvora kod naselja Puklica. Za dovod vode od izvora do strojarnice izgaditi će se napojni cjevovod dužine oko 1,7 km, s visinskom razlikom početne i krajnje točke napojnog cjevovoda oko 26 m.

Izgradnja sportsko-rekreacijskog centra planirana je na na lokaciji k.č. br. 225/1, 225/2, 226, 227/1 i 228/1 k.o. Đulovac, na području na kojem nema izgrađenih objekata. Napojni cjevovod hidrocentrale će se ukopati presjecajući k.č. br. 200, 216/1, 217/2, 217/4, 218/2, 442/1 i 435/1 k.o. Đulovac i k.č. br. 240/3, 240/6, 241, 243/1, 243/2, 243/3, 245/4, 542 i 543/1 k.o. Puklica. Za pogon će se koristiti voda iz kaptiranog izvora na k.č. br. 543/1 k.o. Puklica.

Za zahvat je izrađeno Idejno rješenje za ishodaenje posebnih uvjeta i/ili uvjeta priključenja (izradio Marwerk j.d.o.o. Slavonski Brod studeni 2020. godine, revidirano veljača 2021. godine, br. TD 15/20-ID-R2) i elaborat izrađen temeljem podataka iz Idejnog rješenja.

Područje je u obuhvatu Prostornog plana uređenja Općine Đulovac (Službeni glasnik Općine Đulovac br. 05/04, 03/08, 01/11, 06/12, 05/19) te Prostornog plana Bjelovarsko-bilogorske županije (Službeni glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije 02/01, 13/04, 07/09, 06/15, 05/16 i 01/19).

Zahvat se ne nalazi na područjima ekološke mreže.

Zahvat je naveden u Prilogu II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine br. 61/14, 3/17): Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo:

- u točki **2.2. Hidroelektrane**

Sukladno Očitovanju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Uprave za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom Klasa: 351-03/20-01/1676, Ur. Broj: 517-03-1-2-20-2 od 25

studenog 2020. te prema čl. 25 navedene Uredbe nadležnom Ministarstvu podnosi se Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene – elaborat, koji sadrži podatke sukladno Prilogu VII. Uredbe.

Temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), za zahvate za koje je posebnim propisom kojim se uređuje zaštita okoliša određena ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš, postupak ocjene uključuje i prethodnu ocjenu zahvata na ekološku mrežu.

Elaborat izrađuje tvrtka Međimurje ZAING d.o.o. Čakovec, Zagrebačka 77, ovlaštena za obavljanje stručnih poslova izrade dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš od strane Ministarstva zaštite okoliša i prirode Rješenjem Klasa UP/I 351-02/14-08/20, UR.broj 517-03-1-2-20-6 (*preslika Rješenja u nastavku*).

Preslika Rješenja o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša Međimurje ZAING d.o.o.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

Uredbeni broj	3498/2
Datum primitka	22.09.20
Evidencijski broj	

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/14-08/20
URBROJ: 517-03-1-2-20-6
Zagreb, 17. rujna 2020.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva MEĐIMURJE ZAING d.o.o., Zagrebačka 77, Čakovec, radi utvrđivanja promjena u rješenju, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku MEĐIMURJE ZAING d.o.o., Zagrebačka 77, Čakovec OIB: 48483040607, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.
 2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 3. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.
 4. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
 5. Praćenje stanja okoliša.
 6. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ukidaju se rješenja Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP /I 351-02/14-08/20; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-3 od 26. veljače 2014.; UP/I 351-02/14-08/32; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 28. ožujka 2014. i UP/I 351-02/15-08/73; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-2 od 8. rujna 2015. godine) kojima su ovlašteniku MEĐIMURJE ZAING d.o.o., Zagrebačka 77, Čakovec, dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Tvrtka MEDIMURJE ZAING d.o.o., Zagrebačka 77, Čakovec, (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenjima (KLASA: UP/I 351-02/14-08/20; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-3 od 26. veljače 2014.; UP/I 351-02/14-08/32; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 28. ožujka 2014. i UP/I 351-02/15-08/73; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-2 od 8. rujna 2015. godine) izdanim od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo), a vezano za popis zaposlenika koji prileži uz navedena rješenja. Kod ovlaštenika nije više zaposlen Krešimir Novak dipl.ing.kem.tehn. Na novom rješenju predlažu se voditelji stručnih poslova Ivan Kovačić, dipl.ing. i Smiljana Janžek, dipl.ing.kem.tehn., a za stručnjake Zoran Repalust, dipl.ing.elekt. i Emil Novak, dipl.ing.stroj.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za sve djelatnike te se oni uvrštavaju na popis, a briše se s popisa Krešimir Novak. Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni posao izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja KLASA: UP/I 351-02/14-08/32, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 28. ožujka 2014. godine, sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).



DOSTAVITI:

1. MEDIMURJE ZAING d.o.o., Zagrebačka 77, Čakovec, **(RI, s povratnicom!)**
2. Očevidnik, ovdje
3. Evidencija, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: MEDIMURJE ZAING d.o.o., Zagrebačka 77, Čakovec, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UPI/351-02/14-08/20, URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 17. rujna 2020.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
2. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.	Ivan Kovačić, dipl.ing. Smiljana Janžek, dipl.ing.kem.teh.	Zoran Repalust, dipl.ing.elekt. Emil Novak, dipl.ing.stroj.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisijastakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjaci naveden pod točkom 2.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjaci naveden pod točkom 2.
22. Praćenje stanja okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjaci naveden pod točkom 2.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjaci naveden pod točkom 2.

PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv i sjedište nositelja zahvata:

**Općina Đulovac
Đurina 132
43 532 ĐULOVAC**

*Kontakt osoba: Drago Hodak, načelnik
(tel +385 43 382 028, e-mail opcina.djulovac@gmail.hr)*

OIB: 83207178681

PODACI O IZRAĐIVAČU ELABORATA ZAŠTITE OKOLIŠA

Ovlašteno trgovačko poduzeće:

Međimurje ZAING d.o.o. Čakovec, Zagrebačka 77

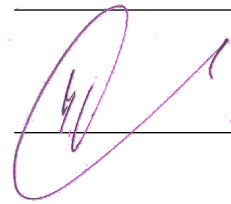
Smiljana Janžek, dipl. ing. kem. teh.,
univ.spec.oecoing.

voditelj



Emil Novak, dipl. ing. stroj.

član



Ivan Kovačić, dipl. ing. sig.

član



Zoran Repalust, dipl.ing.el.

član



M.P.



1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

Nositelj zahvata planira izgraditi sportsko-rekreacijski centar sa akumulacijskim jezerom. Za potrebe javne rasvjete u sklopu centra izgraditi će se mala hidrocentrala. S obzirom na postojeću visinsku razliku i promjer napojnog cjevovoda maksimalna izlazna snaga na turbini pumpe procjenjuje se na oko 20 kW. Dobivena električna energija koristila bi se prvenstveno za potrebe napajanja javne rasvjete (LED) oko cjelokupnog sportsko-rekreacijskog centra, a ukoliko proračuni max.snage pokažu i za druge potrošače (oko budućeg UPOV-a koji se planira na susjednoj k.č.br.229/1). Za pogon hidrocentrale koristiti će se voda iz kaptiranog izvora kod naselja Puklica, koja će se cjevovodom dužine oko 1,7 km dovoditi do strojarnice hidroelektrane.

Izgradnja sportsko-rekreacijskog centra je planirana u dvije faze:

- u prvoj fazi bi se izgradilo akumulacijsko jezero, uredile interne prometnice i komunalna infrastruktura sportsko-rekreacijskog centra te izgradila mala hidroelektrana i napojni cjevovod,
- u drugoj fazi izgradili bi se sportski tereni, ugostiteljski sadržaji i sanitarne građevine.

Zahvat je naveden u Prilogu II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine br. 61/14, 3/17): Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo:

- u točki **2.2. Hidroelektrane.**

U točki 9.7 u Prilogu II Uredbe navedene su brane i druge građevine namijenjene zadržavanju ili akumulaciji vode pri čemu je nova ili dodatna količina zadržane ili akumulirane vode veća od 1.000.000 m³. Kapacitet akumulacijskog jezera biti će značajno manji od 1.000.000 m³, pa za izgradnju akumulacijskog jezera ocjena o potrebi procjene Uredbom nije propisana.

Područje je u obuhvatu Prostornog plana uređenja Općine Đulovac (Službeni glasnik Općine Đulovac br. 05/04, 03/08, 01/11, 06/12, 05/19) te Prostornog plana Bjelovarsko-bilogorske županije (Službeni glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije 02/01, 13/04, 07/09, 06/15, 05/16 i 01/19).

Zahvat se ne nalazi na područjima ekološke mreže.

Početak napojnog cjevovoda nalazi se u blizini vodocrpilišta Puklica, izvan granica I. zone zaštite. Nalazi se oko 45m nizvodno od lokacije crpljenja i oko 35 m udaljen od ograde vodocrpilišta.

Sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji izgradnja sportsko-rekreacijskog centra je planirana na površini sportsko-rekreacijske namjene, a strojarnica na dijelu područja namijenjenom izgradnji infrastrukture.

Za zahvat je izrađeno Idejno rješenje za ishođenje posebnih uvjeta i/ili uvjeta priključenja (Marwerk j.d.o.o. Slavonski Brod studeni 2020. godine, revidiran veljača 2021. godine, br. TD 15/20-ID-R2) i izdani sljedeći uvjeti nadležnih službi:

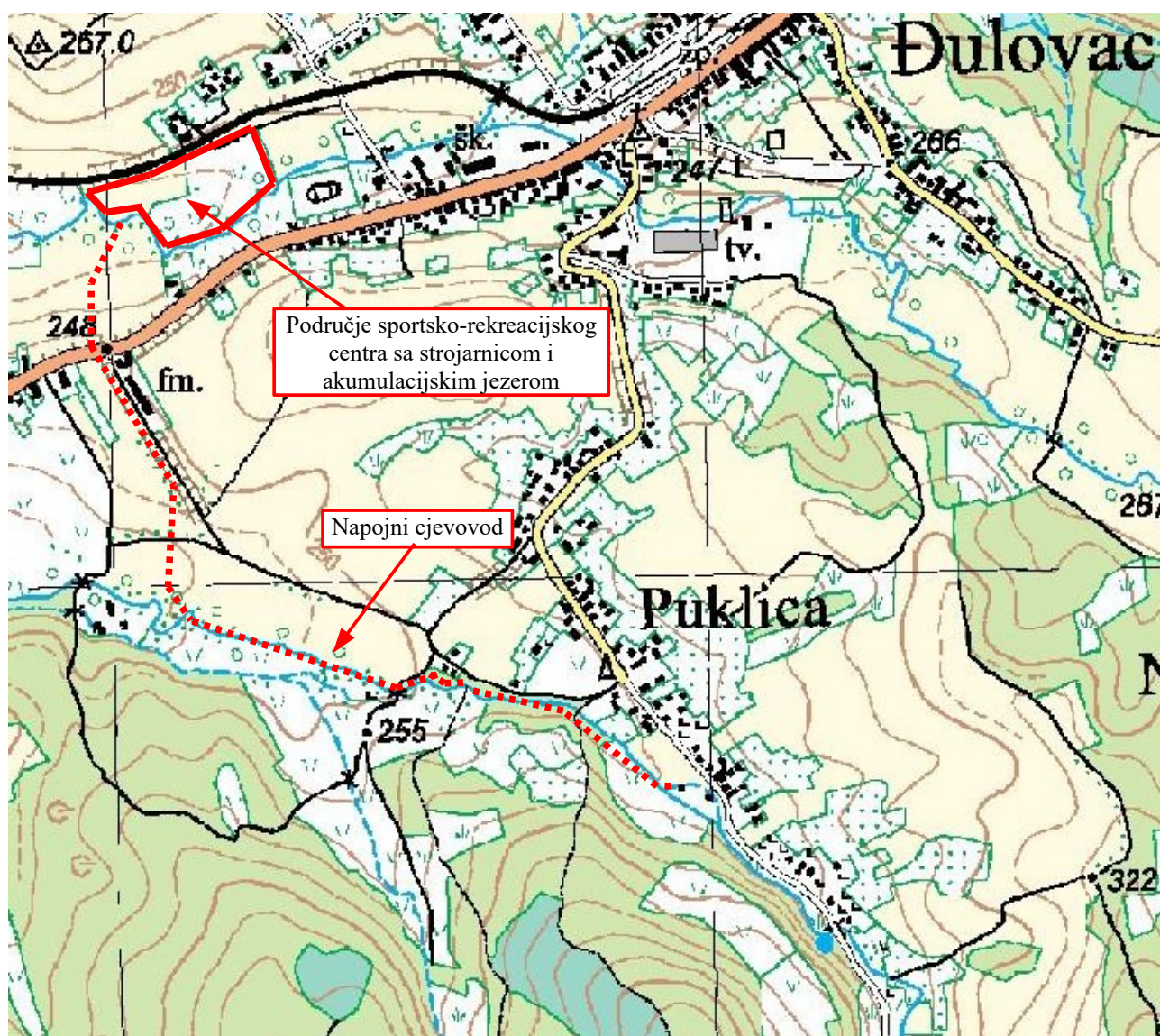
- Posebni uvjeti Darkom vodoopskrba i odvodnja d.o.o. Daruvar, izdani 02.prosinca 2020., Ur.br. 212/20;
- Posebni uvjeti Ministarstva poljoprivrede izdani 23.studenog 2020. Klasa: 350-05/20-01/1504, Ur.br.: 525-11/0564-20-2;
- Posebni uvjeti Hrvatske šume izdani 23.studenog 2020., Klasa: BJ/20-01/1660 Ur.broj.: 00-02-03/04-20-03;
- Posebni uvjeti gradnje Hakom izdani 01-prosinca 2020., Klasa: 361-03/20-01/12955, Ur.broj: 376-05-3-20-2;
- Posebni uvjeti gradnje HŽ Infrastruktura izdani 02.prosinca 2020, RK broj: 933/20, Znak: HŽI-1.3.2. NNŠ;
- Sanitarno-tehnički uvjeti i uvjeti zaštite od buke, Državni inspektorat, Područni ured Zagreb, Ispostava Daruvar, izdani 26.studenog 2020, Klasa: 540-02/20-03/10397, Ur.broj: 443-02-05-17/3-20-2;
- Posebni uvjeti građenja, MUP Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba civilne zaštite Bjelovar, Odjel inspekcije, izdani 19.studenog 2020., Klasa: 214-02/20-03/7192, Ur.broj: 511-01-391-20-2.

U Idejnom rješenju i pribavljenim uvjetima za planiranu elektranu koristi se izraz mini elektrana. Podjele hidroelektrana s obzirom na snagu variraju od države. Prema klasifikaciji Energetskog instituta Hrvoje Požar mini hidroelektranama smatraju se hidroelektrane snaga 100-500 kW, dok se hidroelektrane snaga 5-100 kW svrstavaju u mikrohidroelektrane. Prema Registru obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača (Registar OIEKPP), koji se vodi pri Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja u Republici Hrvatskoj, malim hidroelektranama smatraju se objekti instalirane snage do 10 MW, stoga je u Elaboratu korišten ovaj naziv.

1.1. Lokacija objekata

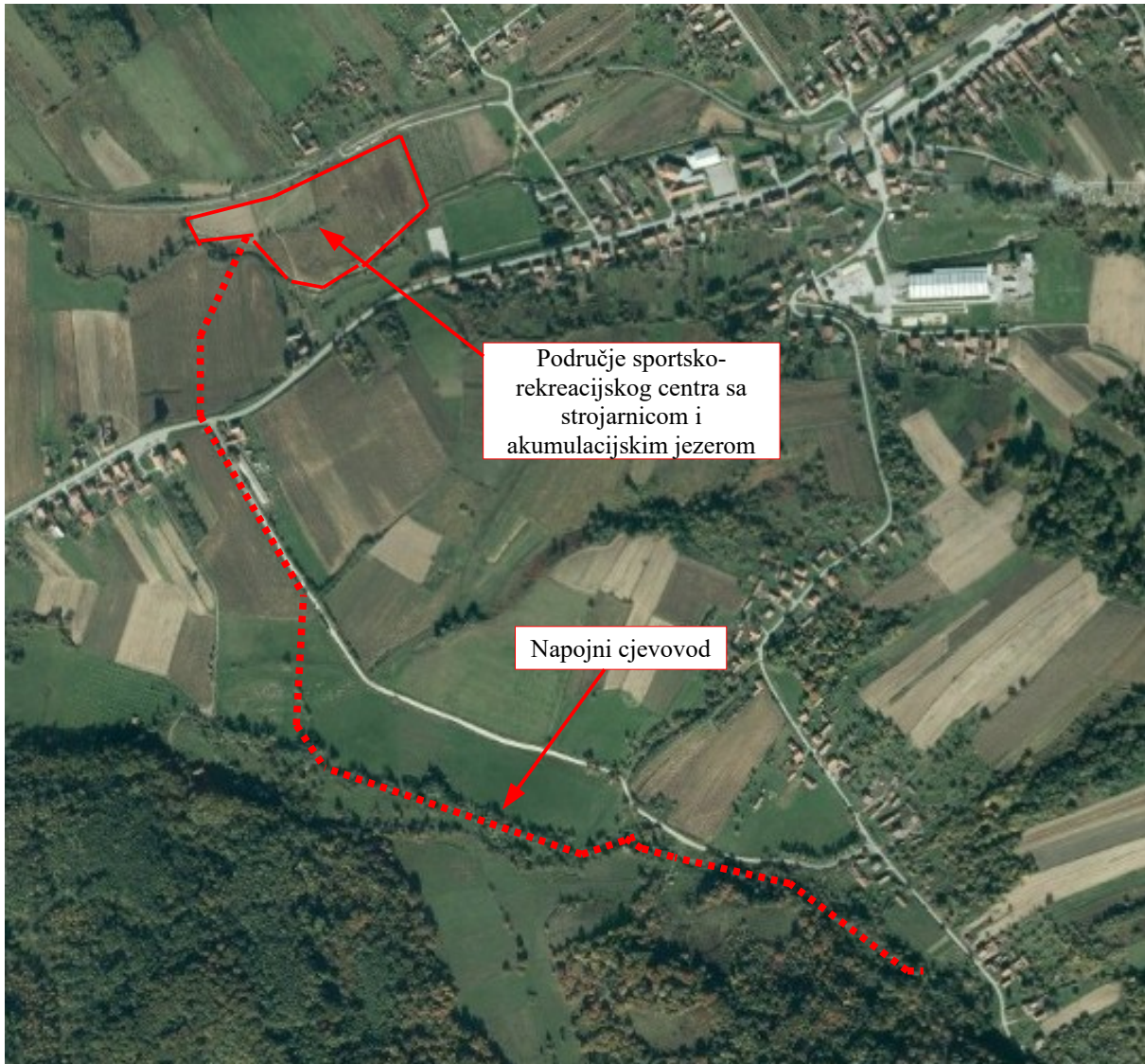
Izgradnja sportsko-rekreacijskog centra planirana je na na lokaciji k.č. br. 225/1, 225/2, 226, 227/1 i 228/1 k.o. Đulovac, na području na kojem nema izgrađenih objekata. Napojni cjevovod hidrocentrale će se ukopati presjecajući k.č. br. 200, 216/1, 217/2, 217/4, 218/2, 442/1 i 435/1 k.o. Đulovac i k.č. br. 240/3, 240/6, 241, 243/1, 243/2, 243/3, 245/4, 542 i 543/1 k.o. Puklica. Za pogon male hidroelektrane će se koristiti voda iz kaptiranog izvora na k.č. br. 543/1 k.o. Puklica u naselju Puklica.

Uže područje lokacije zahvata prikazano je na kartografskom prikazu na slici 1 (izvor: geoportal.dgu.hr, 04.siječnja 2021., osnova Topografska karta 1:25000).



Slika 1. Lokacija zahvata na Topografskoj karti

Područje zahvata na orto foto podlozi prikazano je na slici 2. (izvor: geoportal.dgu.hr, 04.siječnja 2021., osnova digitalni ortofoto 2017/18).



Slika 2. Lokacija zahvata na orto foto podlozi

1.2. Opis glavnih obilježja zahvata i tehnološkog procesa

1.2.1 Opis objekata

Sportsko-rekreacijski centar sa akumulacijskim jezerom i strojarnicom hidroelektrane

Područje na kojem će se izgraditi sportsko-rekreacijski centar s akumulacijskim jezerom je nepravilnog oblika, površine 3,242 ha. Strojarnica hidroelektrane centra će se izgraditi na dijelu površine namijenjenom izgradnji infrastrukturnih sustava. U prvoj fazi zahvata će se izgraditi akumulacijsko jezero i interna prometnica i komunalna infrastruktura na području sportsko-rekreacijskog centra te strojarnica s pripadajućim napojnim cjevovodom. Planirana je izgradnja asfaltne interne prometnice i ukupno 83 parkirališna mjesta.

Strojarnica se predviđa kao samostojeća armiranobetonska građevina bruto površine oko 15m² (3,0x5,0m). Oprema strojarnice izabrati će se na osnovu proračuna u sklopu glavnog projekta. S obzirom na postojeću visinsku razliku i planirani promjer napojnog cjevovoda (DN250), odabran je generator snage 20kW. Dobivena električna energija koristiti će se prvenstveno za potrebe napajanja javne rasvjete (LED) oko cjelokupnog sportsko-rekreacijskog centra te budućeg UPOV-a koji se planira na susjednoj k.č.br.229/1 k.o. Đulovac, a ukoliko će biti moguće i za druge potrošače javne namjene (dječji vrtić i igralište). Budući da je električna energija potrebna samo u dijelu dana (u sumrak i noću) i hidroelektrana bi pri otočnom radu imala vrlo malu iskoristivost, predviđen je rad elektrane „dualnim” načinom rada: kada postoji višak električne energije u proizvodnji ona se predaje u javnu niskonaponsku mrežu HEP-a (bez naplate), a kada je prisutan manjak proizvodnje koristi se električna energija iz javne mreže. Na lokaciji je izvedena niskonaponska elektroenergetska mreža TS 10/04kV.

Akumulacijsko jezero će se izvesti kao armiranobetonska građevina sa upustom i ispustom za regulaciju nivoa vode. Za dotok i ispust vode izgraditi će se temeljni upust i ispust prema potoku Krivaja, koji protječe južno od akumulacijskog jezera. Akumulacijsko jezero je planirane veličine oko 0,93 ha od čega je oko 0,72 ha vodene površine, a ostatak šetnica i plaža. Predviđa se dubina akumulacije između 2,5 i 3 m u najdubljem dijelu, a konačna dubina utvrditi će se tokom izrade projektne dokumentacije. Uz akumulacijsko jezero predviđena su dva manja drvena mola iznad mjesta upusta i ispusta te jedan plato za sunčanje.

Izgradnja **ugostiteljskih sadržaja, sportskih terena i sanitarnih građevina** planira se u drugoj fazi izgradnje. Ugostiteljski objekt dimenzije oko 10,0x10,0m² i sanitarni čvor s garderobom dimenzije oko 5,0x15,0m² predviđeni su kao zatvorene građevine. Građevine će se priključiti na javnu vodoopskrbnu mrežu naselja Đulovac, a nakon izgradnje i na javni sustav odvodnje. Do izgradnje sustava otpadne vode će se skupljati u sabirnu jamu i odvoziti na pročišćavanje. Za zaštitu građevina od požara na lokaciji će se izgraditi vanjska hidrantska mreža. Izgraditi će se više izletničkih zona s otvorenim drvenim pergolama za zaštitu od sunca dimenzija oko 3,0x10,0m² te urediti sportski tereni (malonogometno i odbojkaška igrališta) i dječje igralište. Unutar centra su predviđene pristupne staze do izletničkih zona s i ostalih predviđenih sadržaja te silazne rampe prilagođene osobama smanjene pokretljivosti. Planirani raspored objekata i prometnica na području sportsko-rekreacijskog centra prikazan je na slici 3, na Situaciji na katastarskoj podlozi – prikaz obuhvata SRC, na isječku iz Idejnog rješenja za ishođenje posebnih uvjeta i/ili uvjeta priključenja (Marwerk j.d.o.o. Slavonski Brod studeni 2020. godine, revidiran veljača 2021. godine, br. TD 15/20-ID-R2).



Slika 3. Situacija na katastarskoj podlozi - prikaz obuhvata SRC

Izvor i napojni cjevovod

Napojni cjevovod će se ukopati u tlo u blizini kaptiranog izvora na k.č. 543/1 k.o. Puklica i voditi do strojarnice buduće hidrocentrale na lokaciji sportsko-rekreacijskog centra. Početak cjevovoda je oko 2m iznad kote dna korita potoka Šandrovac, udaljen od ruba korita potoka 4,15 m, a od sredine korita potoka oko 6 m. Voda iz navedenog kaptiranog izvora utječe u potok Šandrovac, a u ljetnim mjesecima stanovnici Đulovca koriste ga i kao rezervni izvor vode. Izvor ne presušuje ni u najsušim razdobljima. Kapacitet izvora do sada nije utvrđivan i procijeniti će se i odrediti kod izrade glavnog projekta strojarnice. Prema ocjeni na terenu, dotok vode iz izvora ne predstavlja značajni udio protoka potoka Šandrovac. Kaptirani izvor iz kojeg će se napajati cjevovod i područje u blizini izvora prikazano je na slici 4. Početna točka cjevovoda nalazi se oko 35m nizvodno od ograde vodocrpilišta Puklica (nizvodno od I. zone zaštite izvorišta). Položaj početne točke cjevovoda u odnosu na navedeno vodocrpilište i korito potoka Šandrovac prikazan je na slici 5, na geodetskoj podlozi (izvor: Idejno rješenje Marwerk j.d.o.o. Slavonski Brod).

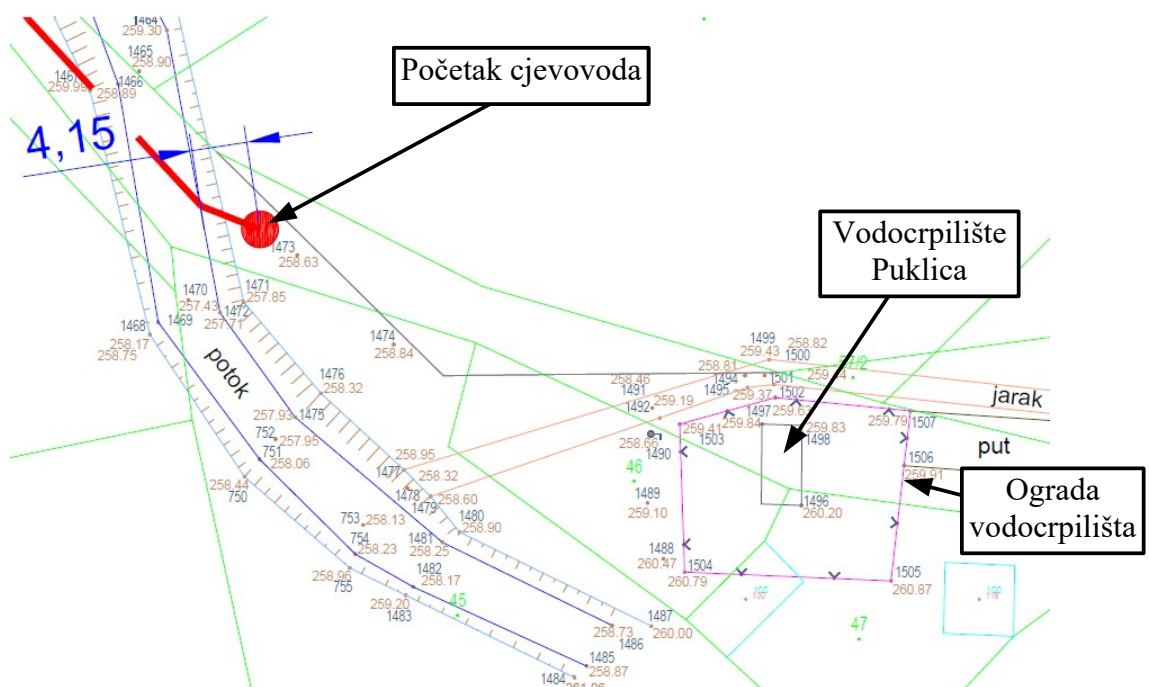
Napojni cjevovod izvodi se u duljini oko 1,7 km. Ukopati će se minimalno 1,5 m ispod razine tla da ne ometa korištenje poljoprivrednih površina. Napojni cjevovod predviđa se kao PEHD DN250, a konačni promjer cjevovoda biti će definiran temeljem hidrauličkog proračuna u glavnom projektu.

Trasa cjevovoda najprije će se voditi kroz k.č. 543/1 i k.č. 542 k.o. Puklica i pratiti potok Šandrovac. Navedene katastarske čestice su u državnom vlasništvu, a njima upravljaju Hrvatske vode. U katastarskom planu evidentiran je način uporabe navedenih čestica kao potok. S obzirom da se stvarna trasa korita potoka od evidentiranja u Katastarskom planu promijenila i sada velikim dijelom prolazi izvan navedenih katastarskih čestica, početni dio trase napojnog cjevovoda prolaziti će zapuštenim zemljištima, livadama ili živicama paralelno s koritom potoka te više puta prolaziti ispod korita potoka. Posljednjih oko 750 m dužine cjevovod skreće od potoka kroz poljoprivredne površine u pravcu lokacije strojarnice, pesjecajući k.č. br. 240/3, 240/6, 241, 243/1, 243/2, 243/3, 245/4 k.o. Puklica i k.č. br. 200, 216/1, 217/2, 217/4, 218/2, 442/1 i 435/1 k.o. Đulovac. U završnom dijelu provesti će se ispod prometnice u naselju Đulovac i ispod korita potoka Krivaja. Detaljna trasa definirati će se u Idejnom projektu, na detaljnoj geodetskoj podlozi.

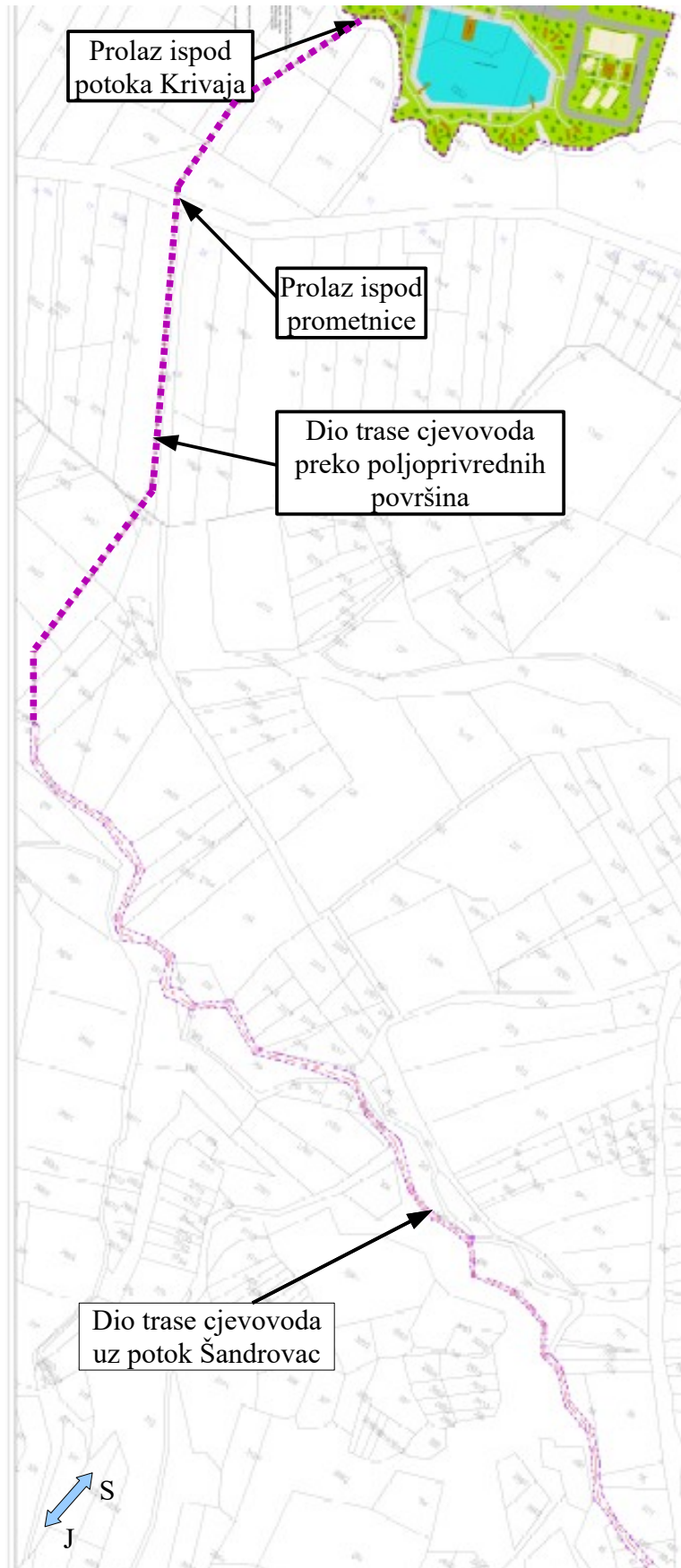
Situacija (trasa napojnog cjevovoda) na katastarskom planu prikazana je na slici 6, na isječku iz Idejnog rješenja. Na slici 7, na geodetskoj podlozi, je prikazan dio trase cjevovoda uz potok Šandrovac u odnosu na korito potoka.



Slika 4. Kaptirani izvor uz naselje Puklica i područje uz izvor



Slika 5. Početak trase cjevovoda na geodetskoj podlozi u odnosu na vodocrpilište Puklica i korito potoka Šandrovac



Slika 6. Situacija na katastarskom planu



Slika 7. Dio trase cjevovoda uz potok Šandrovac na geodetskoj podlozi

1.2.2. Opis tehnološkog procesa

Napojni cjevovod opskrbljivati će se vodom iz kaptiranog izvora u naselju Puklica i vodu dovesti do strojarnice unutar područja planiranog sportsko-rekreacijskog centra. U povoljnim hidrološkim uvjetima, kada će biti dostupno dovoljno vode na izvoru, proizvoditi će se električna energija za potrebe javne rasvjete javnih prostora, a višak predavati u javnu niskonaponsku mrežu HEP-a. U razdobljima nedovoljne proizvodnje koristiti će se električna energija iz javne mreže. Planiranim načinom rada javna mreža HEP-a služiti će za akumuliranje viška energije čime će se značajno povećati iskoristivost hidroelektrane. Budući da svrha projekta nije proizvodnja električne energije za potrebe HEP-a, u glavnom projektu će se izvršiti proračuni dostupne energije i potrebe potrošača (za rasvjetu javnih površina Općine) i cijeli sustav dimenzionirati tako da se prema godišnjoj bilanci ukupna proizvedena količina energije iskoristi za potrebe javnih prostora.

Male hidroelektrane su važan potencijalni izvor čiste, obnovljive i ekonomične električne energije i koriste se kao dopuna ostalim izvorima. Kod protočne derivacijske hidroelektrane se strojarnica za proizvodnju energije nalazi na lokaciji izmještenoj od vodotoka i voda se umjetnim kanalom dovodi do turbine i nakon prolaska kroz turbinu vraća u vodotok i iskorištava se visinska razlika u napojnom cjevovodu te protok vode. Potencijalna energija vode pretvara se u kinetičku energiju vode i dovodi do turbine. Kinetička energija vode u pokretu se rotacijom turbine pretvara u mehaničku energiju, a mehanička energija rotirajuće turbine se pretvara u električnu energiju u generatoru s kojim je mehanički povezana osovinom. Strojarnica suvremene manje hidroelektrane sadrži turbinu, generator, automatizirani sustav za upravljanje turbinom i dodatnu električnu opremu poput transformatora, sklopnu i zaštitnu opremu. Korištenjem elektroničkih sustava optimizira se rad kada se protok vode se zbog klimatskih uvjeta ne može održavati konstantnim tijekom godine ili kada se potrošnja neprestano mijenja s potrebom korisnika.

Ugrađena mjerna, regulacijska i komunikacijska oprema osigurati će automatski rad elektrane, bez stalnog nadzora. Provoditi će se periodične kontrole i propisana ispitivanja, i uočeni nedostaci će se otklanjati, ovisno o vrsti i opsegu, odmah ili tijekom remonta i tako osigurati planirano korištenje.

1.2.3. Prikaz varijantnih rješenja zahvata

U fazi idejnog rješenja sagledane su mogućnosti izgradnje hidroelektrane male snage sukladno hidrološkim mogućnostima, s obzirom na lokaciju i dostupnost vode. Razmotrene su karakteristike

lokacije i moguća trasa izgradnje napojnog cjevovoda. Analizirana je varijanta izgradnje napojnog cjevovoda zahvaćanjem direktno na izvoru vode i izabrana trasa koja, s obzirom na reljef, omogućava konstantni pad do strojarnice uz minimalno zauzimanje poljoprivrednih područja i drugih privatnih parcela, pa druge trase napojnog cjevovoda nisu razmatrane. Dio trase napojnog cjevovoda uz potok Šandrovac prolazi katastarskim česticama u državnom vlasništvu i ova je varijanta izabrana radi imovinsko-pravnih razloga.

Analizom postojećeg stanja na lokaciji i uz pripadajuće propisane mjere zaštite sagledano je izabrano rješenje kako bi se utjecaji na okoliš sveli na najmanju moguću mjeru, uz zadržavanje postojećih ekoloških karakteristika lokacije.

1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

U procesu proizvodnje električne energije u planiranoj hidroelektrani kao jedini tehnološki proces može se izdvojiti mehanički rad protokom vode u turbini te pretvorba mehaničke energije u električnu energiju u generatoru. U ovom procesu jedina ulazna tvar je voda koja protječe kroz napojni cjevovod i turbinu, predajući energiju turbini, pri čemu se voda u istoj količini i nepromjenjene kakvoće upušta u vodotok, a proizvedena energija odvodi preko mjerača do priključnog postrojenja na korištenje.

1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa, te emisija u okoliš

U procesu proizvodnje električne energije koristi se hidrološki potencijal vode na izvoru u naselju Puklica, na visinskoj koti 26,23 m višoj od strojarnice i električna energija je jedini izlazni produkt procesa.

Sustavu je potrebno je minimalno održavanje. Po potrebi će se zamijeniti neispravni dijelovi, a otpad od održavanja razvrstavati i predavati ovlaštenim sakupljačima. Emisije u okoliš uslijed rada elektrane, zbog korištenja mehaničke i elektroničke opreme, su zanemarive.

1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

S obzirom da se planirani obuhvat proteže preko više katastarskih čestica i katastarskih općina, prije izvedbe zahvata pristupiti će se rješavanju imovinsko-pravnih poslova.

Tokom pripreme i izrade projektne dokumentacije izvršiti će se mjerenja i procjene količine vode na izvoru, kako bi se proračunima potvrdila predviđena maksimalna snaga na turbini i mogućnost opskrbe električnom energijom i drugih korisnika, osim sportsko rekreacijskog centra. Mjerenja i proračuni uvjetovati će i konačni izbor opreme strojarnice.

Prije korištenja elektrane zatražiti će se koncesija za korištenje vode za pogon male hidrocentrale.

2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

2.1 Lokacija zahvata

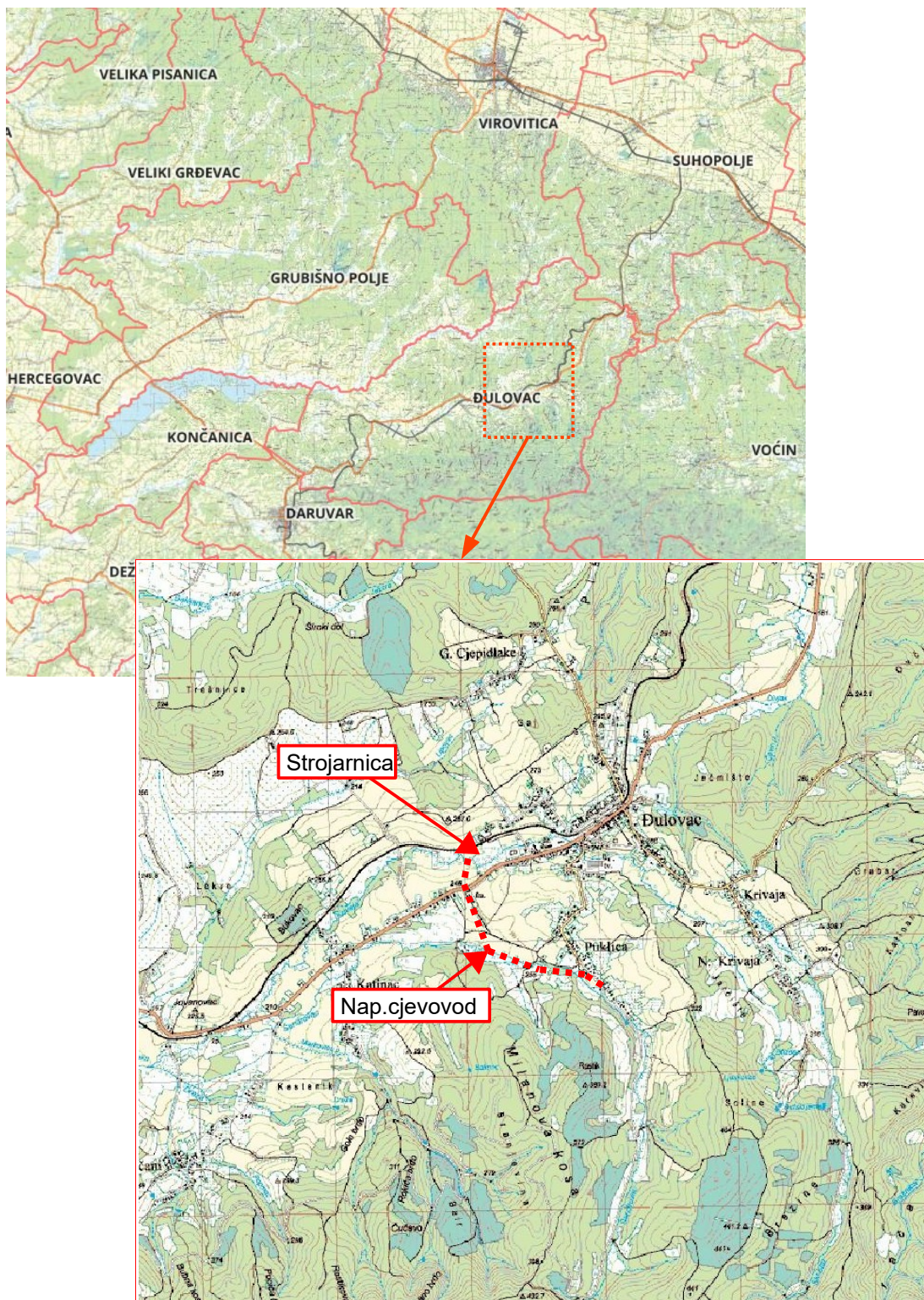
Lokacija zahvata nalazi se u istočnom dijelu Bjelovarsko bilogorske županije, na području općine Đulovac. Lokacija je prikazana na izvodu iz Prostornog plana Bjelovarsko-bilogorske županije, kartogram 2. Administrativna sjedišta i razvrstaj državnih i županijskih cesta, na slici 8.

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA :



Slika 8. Lokacija zahvata na izvodu iz Prostornog plana Bjelovarsko-bilogorske županije, kartogram 2. Administrativna sjedišta i razvrstaj državnih i županijskih cesta

Lokacija zahvata nalazi se na području Općine Đulovac, pa području naselja Đulovac i Puklica i prikazana je na kartografskom prikazu na slici 9 (izvor: geoportal.dgu.hr, 07.siječnja 2021., osnova Topografska karta 1:25000).



Slika 9: Lokacija zahvata na širem području

Orto-foto snimka lokacije zahvata

Orto-foto snimka šire lokacije zahvata s označenom lokacijom napojnog cjevovod i strojarne prikazana je na slici 10 (izvor: geoportal.dgu.hr, 07.siječnja 2021.).



Slika 10. Šira lokacija zahvata na orto-foto podlozi

Bjelovarsko-bilogorska županija prirodno-geografski pripada prostoru Panonske (i peripanonske) megaregije, najvećim dijelom makroregiji Zavale sjeverozapadne Hrvatske, a rubnim istočnim dijelom tangira i makroregiju Slavenskog gromadnog gorja.

Prometno-geografski položaj županije je vrlo povoljan jer je na trasama ključnih europskih i regionalnih prometnica i čvorišta. Uz to je dobra prometna povezanost s gradom Zagrebom kao središtem gospodarske i političke aktivnosti u Republici Hrvatskoj. Međutim, obzirom na smještaj upravo između najznačajnijih prometnih pravaca (Posavskog i Podravskog koridora, te poprečnih koridora Srednja Europa - Jadran i Podunavlje - Jadran), dijelom je ostala izvan interesa dosadašnjih razvojnih usmjerenja.

Jedna je od dvije županije koje nemaju kopnenu granicu s nekom drugom državom, ali je na udaljenosti 50-100 km od susjednih zemalja (Mađarska, Slovenija, Bosna i Hercegovina). Graniči na sjeveru s Koprivničko-križevačkom županijom, na sjeveroistoku s Virovitičko-podravskom županijom, na jugoistoku s Požeško-slavonskom županijom, na jugozapadu sa Sisačko-moslavačkom županijom, na zapadu sa Zagrebačkom županijom. Površinom od 2.636,67 km² (4,7 % površine Republike Hrvatske) i 119.743 stanovnika (3,0% stanovništva Republike Hrvatske) jedna je od županija srednje veličine.

Stanovništvo

Stanovništvo je unutar Županije nejednako raspoređeno što je manjim dijelom rezultat prirodnih i društveno-povijesnih okolnosti, a najvećim dijelom negativna posljedica procesa urbane tranzicije. Prosječna gustoća naseljenosti na području Bjelovarsko-bilogorske županije iznosi 45,4 stanovnika po 1 km² (prema podacima Popisa stanovništva iz 2011. godine), dok je podatak za gustoću stanovništva Republike Hrvatske 75,8 stanovnika po 1 km². U odnosu na popis iz 2001. godine, kada je broj stanovnika u županiji iznosio 133.084, broj stanovnika smanjen je za 13.320.

Bjelovarsko-bilogorska županija danas je županija malih naselja i disperzne naseljenosti, a ovakav oblik naseljenosti je otežavajuća okolnost u uređenju prostora (otežana izgradnja prometnica, vodovoda, plinovoda, kanalizacije i dr.).

Da je proces urbanizacije u županiji još uvijek prilično izražen, ukazuju i podaci kako jedino gradska naselja imaju izrazit i stalan rast, dok se ukupno stanovništvo županije stalno smanjuje. Područje županije podijeljeno je na 5 grada i 18 općina.

Lokacija zahvata se nalazi u istočnom dijelu županije, u općini Đulovac. Općina Đulovac je prema popisu stanovništva 2011. godine na površini od 187,71 km² imala 3.245 stanovnika, što predstavlja 2,7% od ukupnog broja stanovnika Bjelovarsko-bilogorska županije. Broj stanovnika se smanjuje, prema popisu stanovnika u razdoblju od 2001. do 2011. broj stanovnika u Općini se smanjio za 395

stanovnika (za oko 11%). Gustoća naseljenosti u općini iznosi 17,29 stanovnika/km², značajno manje od gustoće stanovnika Županije i Republike Hrvatske. Postoje razlike u gustoći stanovništva unutar općine, a najveću gustoću naseljenosti ima naselje Đulovac (166,3 st./km²).

U sastavu Općine Đulovac je 29 naselja: Bastajski Brđani (nenaseljeno), Batinjani, Batinjska Rijeka, Borova Kosa, Dobra Kuća, Donja Vrijeska, Donje Cjepidlake, Đulovac, Gornja Vrijeska, Gornje Cjepidlake, Katinac, Koreničani, Kravljak, Mala Babina Gora, Mala Klisa, Mali Bastaji, Mali Miletinac, Maslenjača, Nova Krivaja, Potočani, Puklica, Removac, Stara Krivaja (nenaseljeno), Škodinovac, Velika Babina Gora, Velika Klisa (nenaseljeno), Veliki Bastaji, Veliki Miletinac i Vukovije.

Općinsko središte Đulovac prema popisu iz 2011. godine imalo je 957 stanovnika, a naselje Puklica, na kojem se izvodi dio zahvata, 106 stanovnika.

Promet

Na području županije mreža javnih cesta razvrstana je na državne, županijske i lokalne, ukupne dužine 1.484,45 km. Mreža državnih cesta sastoji se od pravaca Zagreb - Bjelovar - Daruvar - Pakrac i Vrbovec - Čazma - Garešnica - Pakrac koji su paralelni s podravskim i posavskim pravcem. Pravci Ivanić Grad - Čazma - Bjelovar - Đurđevac, zatim Kutina - Garešnica - Grubišno Polje - Virovitica i Pakrac - Daruvar - Đulovac - Slatina okomiti su na podravski i posavski pravac i međusobno ih povezuju. Sekundarna cestovna mreža se sastoji od županijskih i lokalnih prometnica koje zadovoljavaju potrebe za prometnom povezanošću unutar županije i nužne su za razvoj cijelog područja.

Općina Đulovac smještena je u porječju gornjeg toka Ilove, na razmeđi južnih obronaka Bilogore i zapadnih obronaka Papuka. Ima tranzitni prometno-geografski položaj; središnjim dijelom općine prolazi trasa županijske ceste Ž3301: Donji Daruvar (D5) – Suhopolje (D2). U bližoj okolini zahvata je lokalna cesta L40022: Milanovac (Ž 4021) - Jasenaš – Đulovac te više nerazvrstanih cesta.

Područjem Općine Đulovac prolazi jednokolosiječna, neelektrificirana željeznička pruga značajna za lokalni promet L205 Banova Jaruga – Daruvar – Pčelić. Pruga je namijenjena lokalnom putničkom prometu i potrebna je njezina sanacija.

Do početka 1990-ih godina područje je bilo u sastavu tadašnje Općine Daruvar, no danas prostor gravitira između Daruvara i podjednako udaljene Virovitice (udaljeni su oko 22 km). Županijsko

središte Bjelovar udaljeno je oko 70 km. Velike udaljenosti od regionalnih centara utječu da promatrani prostor ima izrazita obilježja ruralne periferije.

Komunalna infrastruktura

Područje županije je dobro opskrbljeno električnom energijom. Sustavi plinoopskrbe izvedeni su u većim ubranim područjima.

Za vodoopskrbu na području zahvata je nadležno komunalno društvo Darkom, Daruvar i vodoopkrbni sustav nije rasprostranjen u svim naseljima. Opskrba stanovnika na području zahvata provodi se putem vodoopkrbnog sustava VOS Đulovac, građenog 80-tih godina. 2,7 km južno od Đulovca kaptirana su 4 planinarska izvora i neposredno uz izvorište smještena vodosprema sa kotom punjenja 309,00 mm. Zbog zamućivanja i povremenog presušivanja su izgrađene kaptaze napuštene (izvorište Đikovac) i kaptiran je izvor u selu Puklica te izgrađena crpna stanica s crpnim bazenom manjeg volumena i klorinator (*izvor: www.darkom-daruvar.hr*).

Sustav odvodnje na području općine nije razvijen.

Gospodarstvo

Prema Razvojnoj strategiji Bjelovarsko-bilogorske županije 2011-2013. najveće udjele u ukupnoj zaposlenosti županije imaju sljedeće djelatnosti: prerađivačka industrija, poljoprivreda, ribarstvo i šumarstvo i trgovina na veliko i na malo, popravak motornih vozila i motocikala. Od davnina tradicionalno se gospodarstvo i društveni život na području županije temelji na poljoprivredi i popratnim prerađivačkim djelatnostima.

Poljoprivreda

Županija se nalazi svojom zemljopisnom širinom u području koje brojem sunčanih dana, količinom oborina i reljefnim obilježjima pruža izrazito povoljne uvjete za razvoj velikog broja poljoprivrednih kultura. Međutim, iako je poljoprivreda jedna od najvažnijih gospodarska grana županije, broj zaposlenih u poljoprivredi opada.

Prosječna veličina obiteljskih gospodarstava je mala. Usitnjenost zemljišnog posjeda, veličine parcela i veličine stočarskih stada su otežavajući čimbenici razvoja poljoprivredne proizvodnje. Nositelji poljoprivredne djelatnosti na području općine obiteljska su poljoprivredna gospodarstva, no vrlo je mali udio gospodarstava s površinama većim od 10 ha, dok najveći dio gospodarstava

raspolaže s površinama manjim od 1 ha. Zbog neatraktivnosti današnjeg ekstenzivnog oblika poljoprivredne djelatnosti na području općine, kao i nedovoljne brige za ruralni razvoj i popularizaciju tradicijskog seljačkog načina života, sve češće se javljaju neobrađene površine. Primarni cilj u razvoju poljoprivrede ovog područja je osuvremenjivanje obiteljskih gospodarstava, financirajući se dijelom kroz fondove EU.

Prema popisu iz 2011. površina ukupno korištenog poljoprivrednog zemljišta iznosi 2.206,83 ha, najviše je oranica (1.114,24 ha), a značajne su i površine livada i pašnjaka (810,81 ha).

Turizam

Cijelo područje županije još je uvijek neprepoznato kao turistička destinacija zbog nedostatka turističke ponude i neprimjerene interpretacije turističkih lokaliteta. Turizam je i na području općine slabo razvijen, ali postoji potencijal za njegov razvoj. Prirodna bogatstva, ekološka poljoprivreda te razvijeno lovačko gospodarstvo daju dobru predispoziciju za razvoj seoskog, ekološkog i lovačkog turizma.

Šume, lovstvo

Područje Općine Đulovac je bogato šumama, a najčešće vrste šuma su obična bukva, hrast kitnjak, obični grab, bagrem i crna joha, na sveukupnoj šumskoj površini koja iznosi 76,715 ha, od čega je u državnom vlasništvu 67,62 ha. Šumarstvo na području općine predstavlja značajnu gospodarsku djelatnost koja prema obujmu i kvaliteti šumskog fonda zadovoljava potrebe postojeće drvne industrije i omogućuje njen budući razvoj. Osim toga, šume su prebivališta mnogih životinja te se uz gospodarstvo šumama usko povezuje i lovno gospodarstvo koje je na području općine razvijeno. Šume imaju i opće korisni značaj koji se očituje u zaštiti tla, ublažavanju vjetrova i reguliranju vodnog režima i osiguranju pitkosti vode i stvaranju kisika.

Industrija, rudarstvo

U općini nema većih industrijskih pogona. Prije rata djelovali su pilana i manji kamenolom, koji su bili izvori radnih mjesta, ali su zatvoreni. Danas je razvoj općine i dalje baziran na drvenoj industriji, uz privatna ulaganja.

2.1.1 Zemljopisna obilježja

Geološka obilježja, obilježja reljefa i tlo

Bjelovarsko-bilogorska županija, prirodno-geografski gledano, pripada prostoru Panonske (i peripanonske) megaregije, najvećim dijelom makroregiji Zavale sjeverozapadne Hrvatske, a rubnim istočnim dijelom tangira i makroregiju Slavenskog gromadnog gorja. Obuhvaća prostor četiri karakteristične geografske cjeline: Bilogore (sjeverno i sjeveroistočno), rubnih masiva Papuka i Ravne gore (istočno), Moslavačke gore (jugozapadno), te pleistocenskih ravnjaka i dolina Česme i Ilove (zapadno, centralno i južno).

Područje Bjelovarsko-bilogorske županije izgrađeno je od stijena paleozojske, mezozojske i kenozojske starosti. Na brdsko-brežuljkastom području, u uvjetima humidne klime i zbog razvedenosti reljefa, razvila su se pretežno lesivirana tla. Na uravnjenom području dominiraju pseudogleji, a naglašene topogene depresije uvjetovale su razvoj euglejnih tala.

Na širokom prostoru Moslavačke gore i Papuka prostiru se kompleksi stijena paleozojske i mezozojske starosti predstavljeni kompleksima škriljavaca, granita, gnajsa i dolomita.

U skladu s geomorfološkim, geološko-litološkim prilikama i u pedološkom pogledu moguće je na području Bjelovarsko-bilogorske županije izdvojiti nekoliko odvojenih reljefnih cjelina:

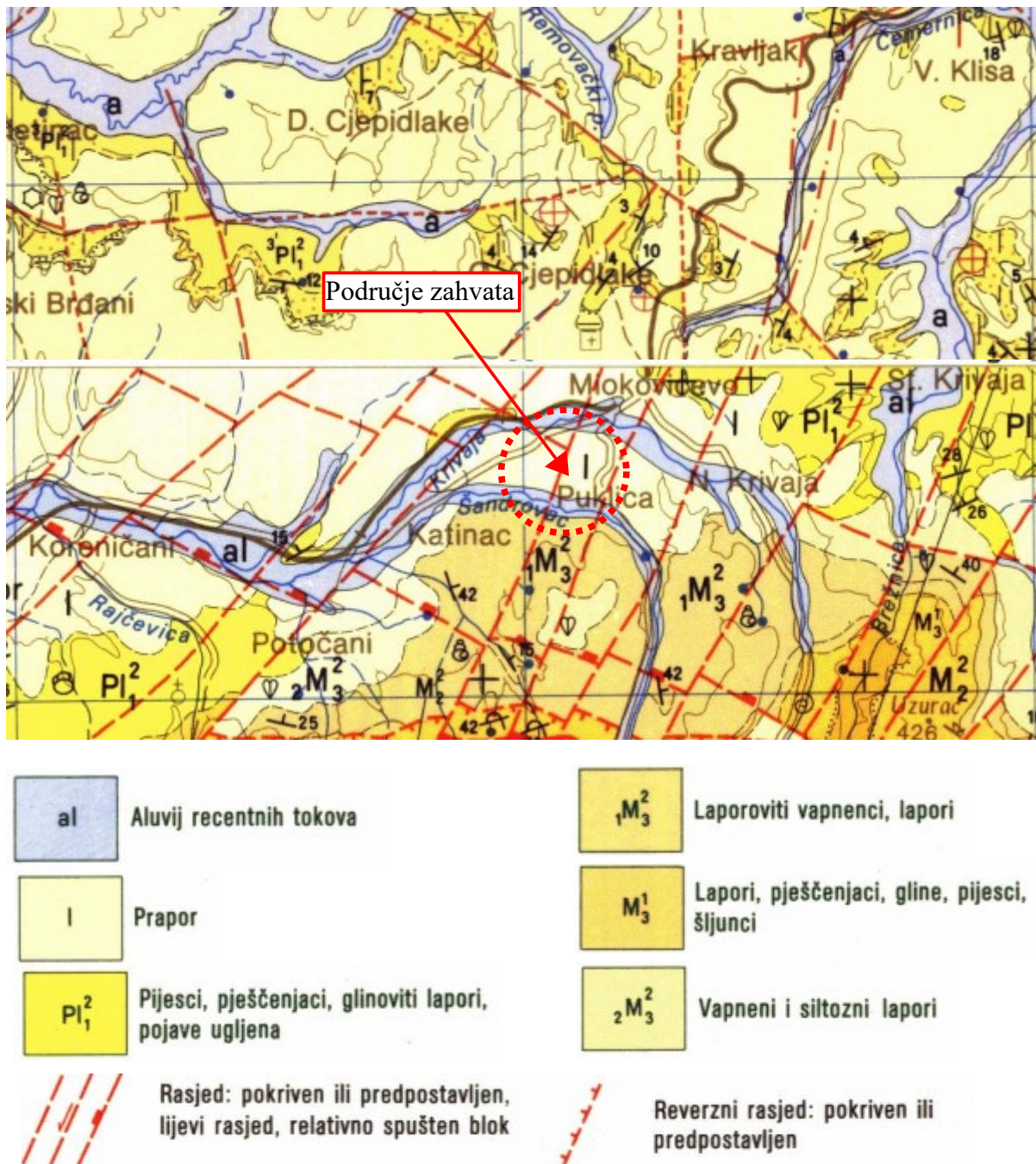
- planinsko područje (dijelovi Papuka i Moslavačke gore);
- Bilogora s tercijskim pribrežjem (podnožja i obronci Papuka i Moslavačke gore);
- Pleistocenski ravnjak (područje između Bilogore, Moslavačke gore i Papuka);
- riječne i potočne doline i poriječja (doline Česme, Ilove i ostalih manjih vodotoka).

Općina Đulovac smještena je u porječju gornjeg toka Ilove, na razmeđi južnih obronaka Bilogore i zapadnih obronaka Papuka. Geološka građa na području lokacije zahvata prikazana je na slici 11, na isječcima iz Geološke karte Republike Hrvatske 1:100.000 - List Daruvar i list Virovitica.

Izvori:

List Daruvar, Karta: Jamičić, D. (1989): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Daruvar L33–95. – Geološki zavod, Zagreb, (1975–1988); Savezni geološki institut, Beograd, Tumač: Jamičić, D., Vragović, M. & Matičec, D. (1989): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Daruvar L33–95. – Geološki zavod, Zagreb (1988); Savezni geološki institut, Beograd, 63 str.

List Virovitica, Karta: Galović, I. & Marković, S. (1980): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000: List Virovitica L33–83. – Geološki zavod, Zagreb, (1971.–1975); Savezni geološki institut, Beograd, 1979. Tumač: Galović, I., Marković, S. & Magdalenić, Z. (1981): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Virovitica L33–83. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb (1976); Savezni geološki institut, Beograd, 44 str.



Slika 11: Geološka građa u okolini lokacije zahvata, prikazana na isječku iz Geološke karte RH

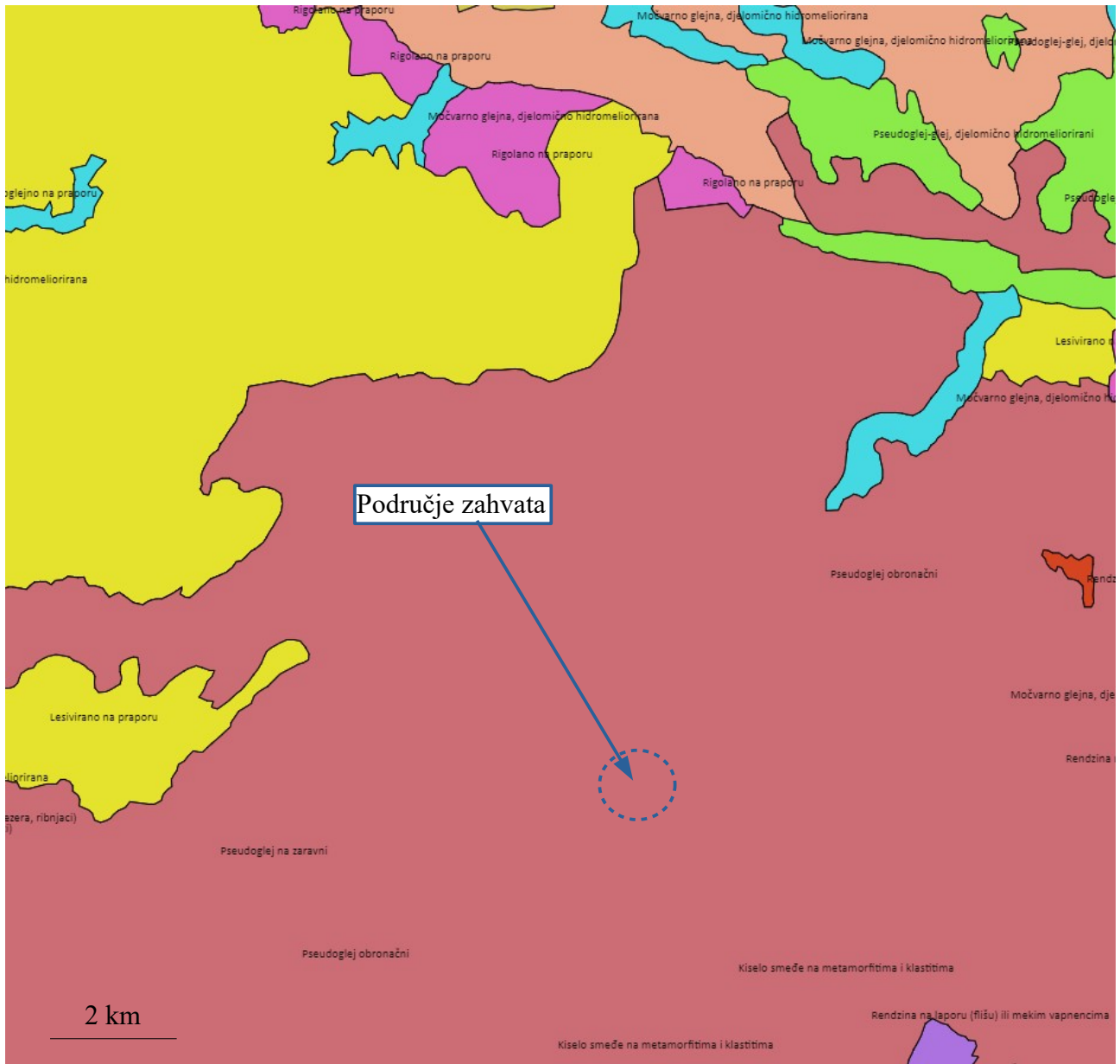
Talozi prapora su najrasprostranjeniji u razmatranom području. Prapor ili les je homogeni pelitno-klastični i sipki sediment sa značajnom količinom CaCO_3 u sastavu. Prevladava žućkasta boja taloga. U profilima prapornih naslaga, često se mogu registrirati tanji ili nešto deblji (1-2 m), tamnije smeđe obojeni horizonti tzv. "izlužene zone", koji ukazuju na toplija razdoblja. Nastale su pretvorbom prapora zbog promjenjenih klimatskih uvjeta, odnosno izluživanjem prapora, iz kojeg je odnešena vapnovita komponenta bila zamijenjena glinovitom. Praporne naslage su izgrađene od glinovitog silta, silta i pijeska. Karbonatna komponenta prisutna je u sastavu prapora od 5-16%. Mineralni sastav prapornih naslaga je uglavnom unimodalni. U sastavu teške mineralne frakcije dominantni su epidot, amfiboli i granati. Sporedni u sastavu su staurolit, disten, cirkon, turmalin i dr. Sastav lake frakcije čine: kvarc, feldspati, kalcit i dr. Debljina prapora nije ujednačena. U području obuhvaćenom geološkom kartom ona ne prelazi desetak metara.

Aluvij recentnih tokova (al) u dolinama većih vodotoka (Šandrovac, Krivaja...) predstavlja razvijen recentni potočni nanos. U litološkom pogledu najčešći su šljunak, pijesak, siltozni pijesak, silti siltozna glina. Mješanje litotipova u svim omjerima redovita je pojava. Petrografski sastav odražava petrografsku građu zaleđa vodotoka. Debljina ovih taloga ne prelazi par metara, a rasprostranjenje im je malo i ograničeni su na dolinu potoka.

Prema izvodu iz Digitalne pedološke karte RH na slici 12 na području lokacije zahvata prevladava pseudoglejno tlo. (izvor: http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo_HR/index.html, od 07.siječnja 2021.)

Pseudoglej je hidromorfno tlo i karakterizira ga izmjena suhoga i vlažnoga razdoblja u kojima se događaju procesi redukcije odnosno oksidacije što mu daje karakterističan „mramorirani“ izgled sivo-hrdaste boje. Na dubini 35-45 cm ima nepropusni ili teže propusni pseudoglejni horizont na kojem stagnira voda. Iako je taj horizont praškasto glinasto ilovaste teksture, ponekad i lakši, on je vrlo zbijen i praktično nepropustan za vodu. Ta su tla siromašna organskom tvari te vrlo kisela do kisela. Na lokaciji zahvata nalazimo oba podtipa ove vrste tla: obronačni i na zaravni.

Današnji je reljef uglavnom rezultat procesa erozije, odnosno rada rijeka i pritoka, koje su u mekanim sedimentima izmodelirale doline, a među njima usporedne grebene ili bila. Prevladavaju tereni relativno malih visina i umjerenih nagiba, a pitomi prostor prijatnih pejzaža je interesantan i u turističko-rekreacijskom smislu.



Slika 12: Tipovi tla na području zahvata i u okolici, na isječku iz Digitalne pedološke karta RH

Seizmološke značajke

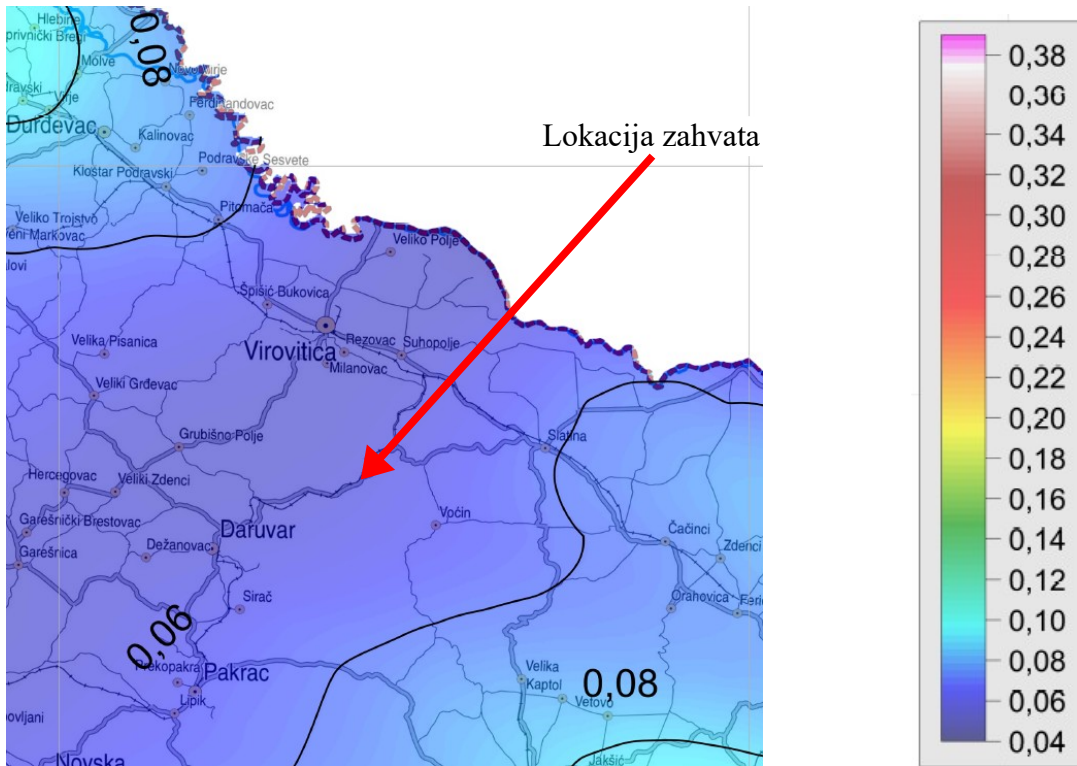
Tektonski pokreti važan su element u formiranju glavnih, odnosno općih reljefnih crta. Čitav prostor Županije, osim središnjih dijelova Moslavačke gore, te Papuka i Psunja, polagano se spuštao tijekom duže geološke prošlosti.

Rasjedi obuhvaćaju tri sistema: uzdužne, pravca pružanja ZSZ- IJI, te dijagonalne do poprečne dvojakog pružanja: SI-JZ i S-J. Rasjedi sijeku kvartarne naslage, pa se pretpostavlja da je većina i recentno aktivna. Uzdužni su rasjedi normalni, strmo nagnuti. Odvajaju pojedine horstove i grabe. Dijagonalni do poprečni rasjedi većinom su vertikalni ili subvertikalni (normalni) rasjedi. Glavni rasjed duž kojega su pokreti zemljine kore i danas aktivni, prolazi sjevernom stranom Bilogore, smjerom SZ-JI. Duž njega je došlo do pomlađivanja reljefa, tako da su sjeverne padine Bilogore strmije, više odsječene, dok su prisojne blage, te postepeno prelaze u Lonjsku i Ilovsku zavalu.

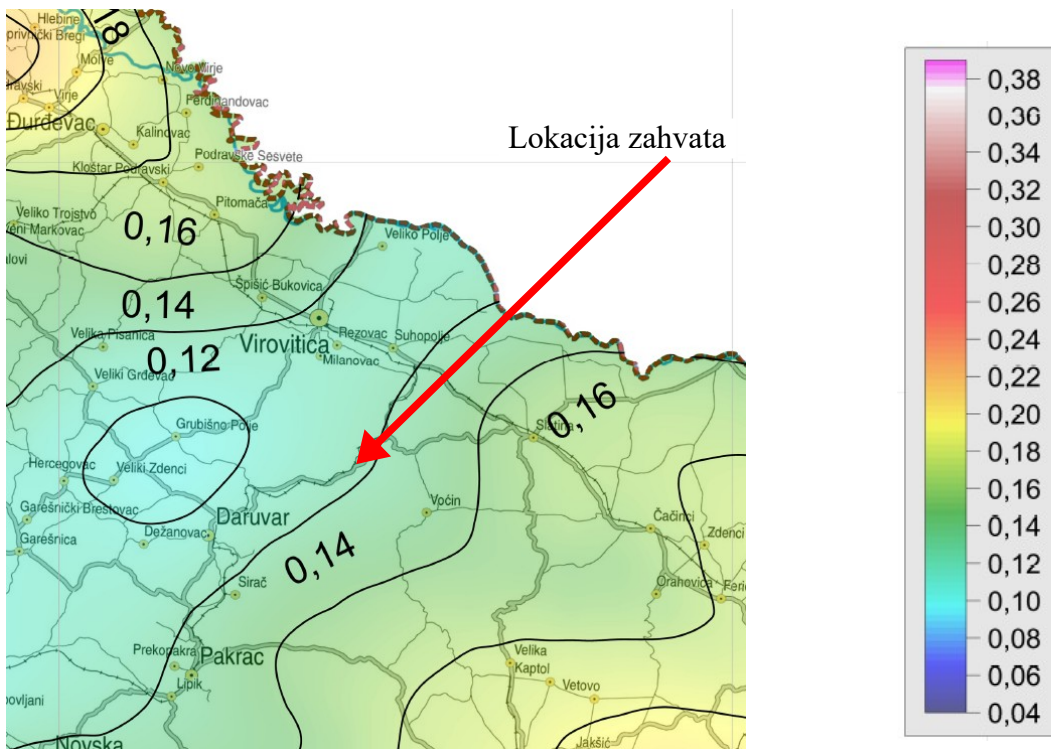
Prostrana pobrđa između Moslavačke gore i Bilogore, čiji je najviši dio tzv. Moslavačko pobrđe, dio su nekadašnjeg ravnjaka. U nedavnoj geološkoj prošlosti spuštanjem Ilovske zavale, tekućice su se usjekle u spomenuti ravnjak, formirajući tako raznoliki brežuljkast reljef. Današnji procesi mijenjanja i modeliranja reljefa znatno su usporeni zbog promijenjenih klimatskih prilika. Ipak u gornjim dijelovima dolina, ponegdje je ispiranje i usijecanje još uvijek znatno, dok u donjim dijelovima traje akumulacija rastresitog materijala. Zato su doline u tvrdim stijenama strmih strana i uske, a u donjim dijelovima, gdje su mekane stijene, široke, blagih strana ispunjene naplavinama. Zbog složene hidrografije šireg prostora Ilovske zavale, i slabog otjecanja glavnih tokova, doline većeg broja pritoka su praktično zatrpane naplavinama, slabo ocjedite, odnosno močvarne.

Prema orijentacijskim podacima iz Seizmoloških karata Republike Hrvatske (*izvor: PMF, Herak, <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>, 07.siječnja 2021.*) na lokaciji zahvata za povratno razdoblje od 95 godina, maksimalno ubrzanje tla iznosi 0,06 g, a za povratno razdoblje 475 godina 0,12 g. Isječci iz navedenih Seizmoloških karata prikazani su na slikama 13a i 13b.

Na području Općine Đulovac mogući su potresi jačine VII stupnjeva po MCS ljestvici, s odstupanjem prema 7- i 7+.



Slika 13a. Lokacija zahvata na isječku iz Karte potresnih područja RH za povratno razdoblje 95 god.



Slika 13b. Lokacija zahvata na isječku iz Karte potresnih područja RH za povratno razdoblje 475 god.

Hidrografska obilježja (podzemne vode, tekućice, akumulacije)

S obzirom na hidrogeološke osobine prostora Bjelovarsko-bilogorske županije razlikujemo: brdovito područje, brežuljkasto područje i ravničarsko područje. Brdovito područje izgrađeno je od mezozojskih i paleozojskih naslaga i sa stanovišta mogućnosti drenaže i akumulacije podzemnih voda postoji mogućnost pojedinih lokaliteta vodonosnika koji mogu biti izvor snabdijevanja vodom pripadajućeg regionalnog područja. Pojave i mogućnosti akumulacije podzemnih voda moguće su u površinskoj degradiranoj stijenskoj masi, kao što su npr. prostrana površina Moslavačke gore izgrađena od granita i gnajseva, gdje je unutar određenih prslina i pukotina moguće formiranje vodonosnika čije su rezerve u funkciji hidroloških činilaca (padaline).

Brežuljkasto područje izgrađeno je od neogenih naslaga. Prema litološkom sastavu, neogenski stijenski kompleks je kompleks vodopropusnih i vodonepropusnih stijena. Vodopropusni stijenski kompleks čine šljunci, pijesci i vapnenci. Vodonepropusni stijenski kompleks čine lapori, gline, konglomerati, breče i ugljeni. Sa stanovišta akumulacije podzemnih voda najvažniji su pijesci i šljunci koji se na ovom dijelu terena ističu kao glavni vodonosnici podzemnih voda.

Ravničarsko područje izgrađeno od kvartarnih naslaga, od kompleksa koji je po svojoj funkciji vodopropustan i jedina mogućnost formiranja vodonosnog horizonta je u aluvijalnim pijescima i šljuncima riječnih tokova i njihovih pritoka.

Glavni vodotoci Bjelovarsko-bilogorske županije su Česma i Ilova. Obje rijeke utječu u rijeku Lonju.

Rijeka Ilova, čijem slivu pripada i lokacija zahvata, izvire u jugoistočnom dijelu Bilogore na 200 metara nadmorske visine. Duga je 85 kilometara. Uz plavljene, močvarne obale Ilove, plodno je tlo s bujnim livadama, što pogoduje mliječnom govedarstvu.

Rijeka Česma nastaje spajanjem dvaju potoka, Barne i Grdevice, koji izvire na južnom dijelu Bilogore. Česma je duga 123 kilometra. Do svog utoka u Lonju, s obzirom da je pad rijeke malen, često poplavljuje, pa je provedeno njezino uređenje i uređenje njezinih pritoka.

Područje uz glavne vodotoke izuzetno je povoljno za razvoj ribarstva. Županija je vodeća u Hrvatskoj po površinama pod ribnjacima i preradi slatkovodne ribe. U zaobilju Česme nalaze se tri privredna ribnjaka površina 1346ha (Narta, Blatnica, Sisčani), a uz Ilovu četiri privredna ribnjaka ukupne površine 1835ha (Garešnica, Končanica, Blagorodovac, Hrastovac). Osim toga, na području

Županije je još 39 ribnjaka namijenjenih sportsko-rekreativnim ribolovnim aktivnostima, površine približno 40 ha.

Klimatska obilježja

Područje Bjelovarsko-bilogorske županije pripada, prema Koppenovoj klasifikaciji, klimi toplo umjerenog kišnog tipa u kojem je srednja mjesečna temperatura najhladnijeg mjeseca $-2,7^{\circ}\text{C}$, a srednja mjesečna temperatura najtoplijeg mjeseca nije veća od $+25,6^{\circ}\text{C}$.

Padaline su podjednako raspoređene tijekom cijele godine, s tim da manje količine padaju u hladnom dijelu godine. Topliji dio godine je kišovitiji, ali proljeće je kišovitije od ljeta. Srednja desetogodišnja količina oborina iznosi 778,7 mm, a raspon se kretao od 640,6 mm (2003. godine) do 1312,1 mm (2010 godine). Srednja količina oborina za topliji dio godine iznosi 400 - 600 mm.

Srednja godišnja temperatura zraka iznosi $10,9 - 11,5^{\circ}\text{C}$. Srednje trajanje razdoblja sa srednjom dnevnom temperaturom zraka $> 5^{\circ}\text{C}$ iznosi 240 - 260 dana, a 127 dana u godini je preko 15°C (najpovoljnija za razvitak vegetacije travanj-rujan). Srednji godišnji broj ledenih dana (temperatura zraka $< 0^{\circ}\text{C}$) iznosi 18. Srednji godišnji broj ledenih dana (temperatura zraka $< - 10^{\circ}\text{C}$) iznosi 7. Srednji godišnji broj vrućih dana (temperatura zraka $> 30^{\circ}\text{C}$) iznosi 26.

Prvi snijeg može se očekivati 25.studenog, a posljednji 24.ožujka. Godišnje je u prosjeku tlo pokriveno 44 dana snježnim pokrivačem većim od jednog centimetra. Kišnih dana ima oko 121, dana sa grmljavinom oko 27, dok se tuča javlja u prosjeku 1 dan u godini. Mrazevi su najčešći u periodu između mjeseca listopada i mjeseca travnja. Na postaji u Daruvaru bilježi se trajanje sijanja sunca. Prosječno godišnje ima 1921 sati sa sijanjem sunca, ali to u pojedinim godinama može varirati od 1645 do čak 2107 sati. Najsunčaniji mjesec je srpanj s prosječno 283 sata sa sijanjem sunca. Prosječno manje od 100 sati imaju mjeseci od studenog do veljače.

Prosječni godišnji hod količine oborina od 2010. - 2016. u mm na Mjernoj postaji Daruvar navedene su u tablici 1.

Tablica 1. Prosječni godišnji hod količine oborina

Godina	Siječanj	Veljača	Ožujak	Travanj	Svibanj	Lipanj	Srpanj	Kolovoz	Rujan	Listopad	Studeni	Prosinac
2016	98	93,4	103,9	35,3	83,7	99,6	152,6	66,2	48,5	69,3	95,9	5,9
2015	113,4	79,3	53,3	34	173,4	34,8	50,6	71,7	95,5	160,9	48,3	9
2014	42,8	84	37,3	123,1	191,4	54,3	132,2	125,8	196,5	169,5	23,9	67,7
2013	82,9	113,4	91	68,5	81,8	55,5	60,9	53,9	133,6	22	122,2	1
2012	32,1	48,2	7,4	55,6	110,6	89,4	59,3	4,5	105,9	91,8	63,9	120,2
2011	19	14,4	34,2	19,2	55,1	44,2	121,2	39,8	27,1	64,6	0,3	93,6
2010	90,6	69,7	57,9	80	197,4	261,9	70,7	67,3	212,5	56,3	80,1	67,7

Na području Županije prevladavaju vjetrovi sjevernog kvadranta (zastupljeni 24-50%), a zatim južnog kvadranta (zastupljeni 17-36%). Olujni vjetrovi brzina većih od 8B (19 m/s) javljaju se najčešće u ljetnim mjesecima. Vjetrovi su, općenito, slabi.

Područje je relativno bogato vlagom tijekom cijele godine – prosječna vlaga zraka je oko 74%. Zbog česte prisutnosti magle i niskih slojeva oblaka, prosječno najveća naoblaka je u kasnoj jeseni i zimi. Magla se javlja prosječno 46,6 dana u godini, a najčešće u nizinskim dijelovima rijeka i potoka.

2.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

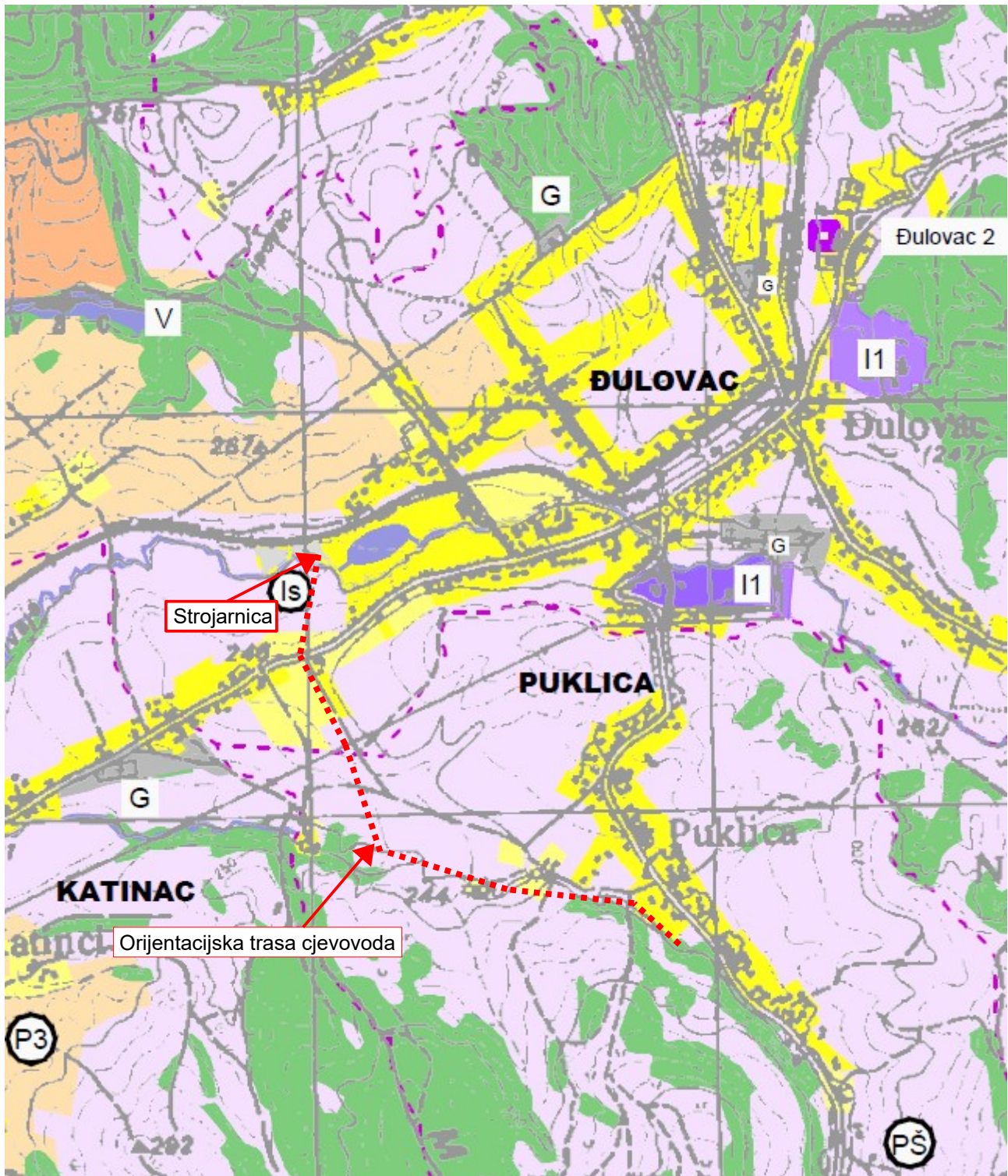
Zakonom o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) određeno je da je svaki zahvat u prostoru potrebno provoditi u skladu s prostornim planom, odnosno aktom za provedbu prostornog plana i posebnim propisima.

Područje zahvata nalazi se u obuhvatu:

- Prostornog plana uređenja Općine Đulovac (Službeni glasnik Općine Đulovac br. 05/04, 03/08, 01/11, 06/12, 05/19) te
- Prostornog plana Bjelovarsko-bilogorske županije (Službeni glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije 02/01, 13/04, 07/09, 06/15, 05/16 i 01/19).

Lokacija zahvata u odnosu na postojeće i planirane zahvate u okruženju prikazana je na isječcima iz Kartografskih prikaza iz Prostornog plana uređenja Općine Đulovac:

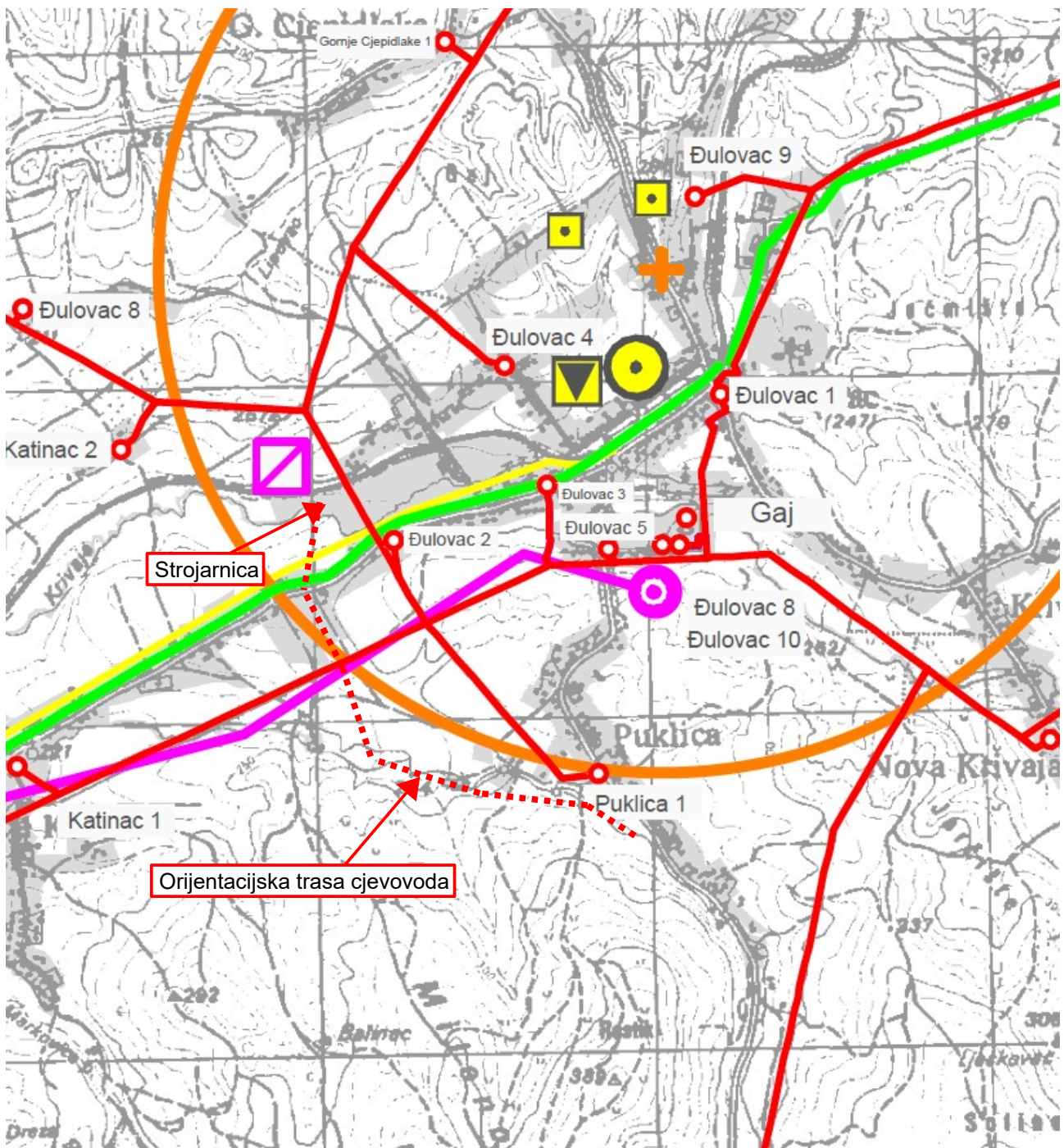
- na slici 14 na Kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina,
- na slici 15 na Kartografskom prikazu 2.1. Elektroenergetska, telekomunikacijska i plinovodna mreža
- na slici 16 na Kartografskom prikazu 2.2. Vodovodna mreža
- na slici 17 na Kartografskom prikazu 2.3. Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda, uređenje režima voda i postupanje s otpadom
- na slici 18 na Kartografskom prikazu 2.4. Prometna mreža
- na slici 19 na Kartografskom prikazu 3.1. Kulturna dobra i područja Ekološke mreže
- na slici 20 na Kartografskom prikazu 3.2. Područja posebnih uvjeta korištenja prostora
- na slici 21 na Kartografskom prikazu 4.5. Građevinsko područje naselja Đulovac
- na slici 22 na Kartografskom prikazu 4.5. Građevinsko područje naselja Puklica.



Slika 14. Lokacija zahvata na PPUO Đulovac - Kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina

Tumač oznaka uz sliku 14:

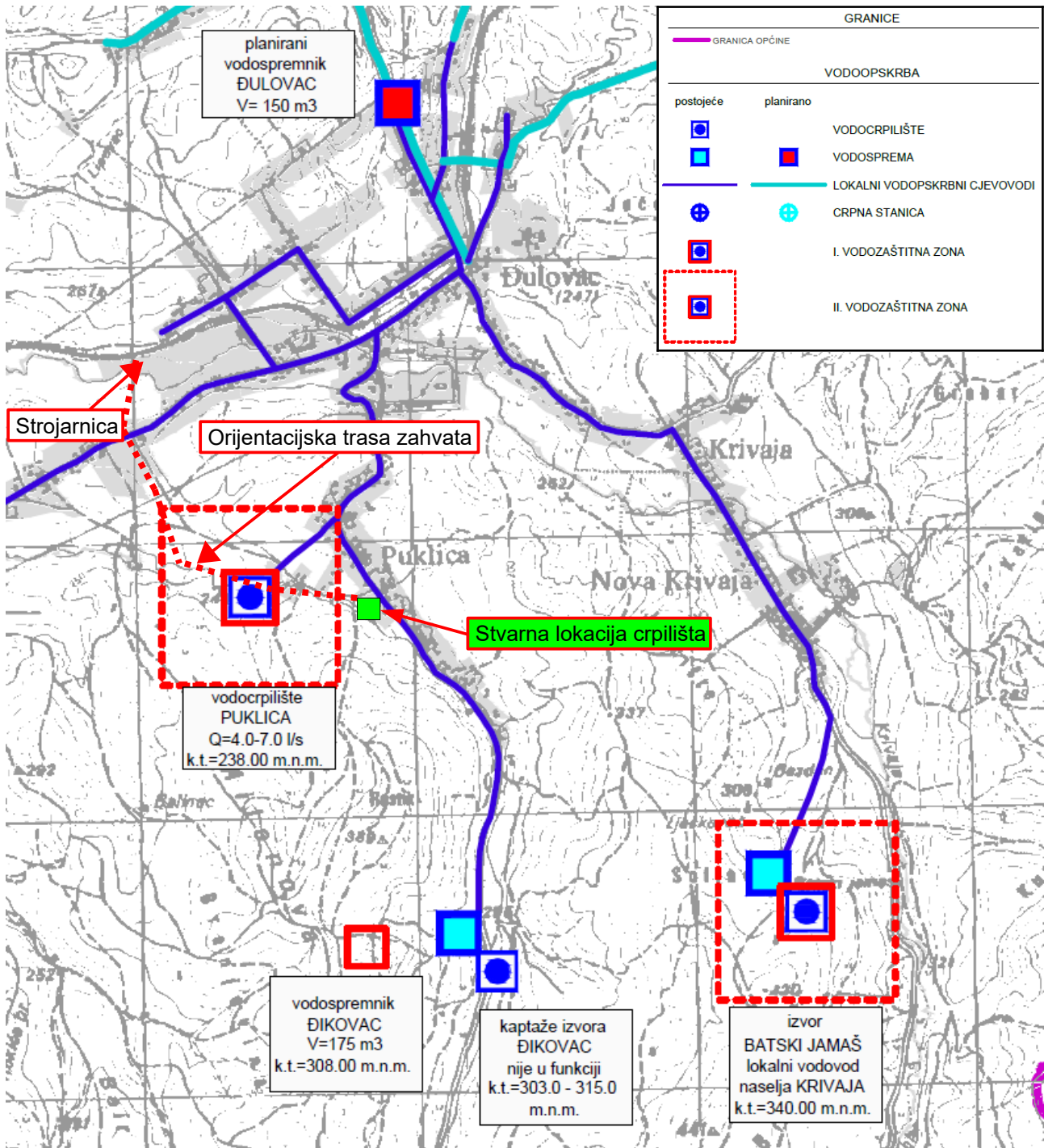
TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE	
	GRANICA ŽUPANIJE
	GRANICA OPĆINE
	GRANICA NASELJA
POLJOPRIVREDNO I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE	
	VRIJEDNA OBRADIVA TLA
	OSTALA OBRADIVA TLA
	OSTALO POLJOPRIVREDNO I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
	ŠUME GOSPODARSKE NAMJENE
GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA	
	građevinska područja naselja
GRAĐEVINSKA PODRUČJA IZDOVJENE NAMJENE IZVAN NASELJA	
	gospodarska namjena - proizvodna i poslovna I1 - pretežito proizvodna i poslovna; I3 - pretežito poljoprivredna i energetska
	gospodarska namjena - turistička T5 - izletnički tuzam
	površine infrastrukturnih sustava
	groblje
ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA	
	eksploatacijska polja građevnog kamena
EKSPLOATACIJA UGLJIKOVODIKA	
	eksploatacijsko polje ugljikovodika
	neaktivna bušotina
POVRŠINE UZGAJALIŠTA	
	akvakultura
VODOTOCI I VODNE POVRŠINE	
	vodotoci
	vodne površine
	planirana akumulacija za obranu od poplava



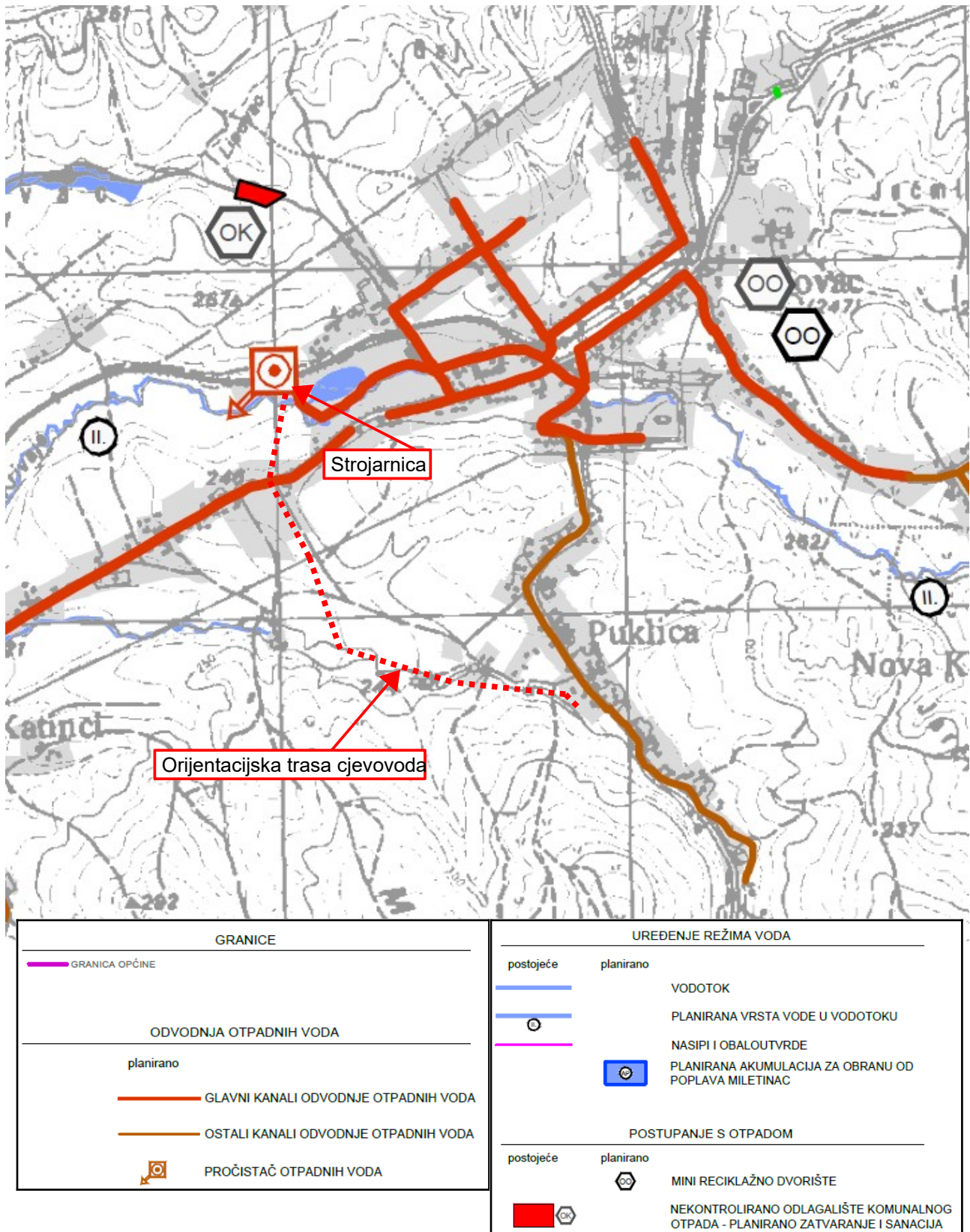
Slika 15. Lokacija zahvata na PPUO Đulovac - Kartografskom prikazu 2.1. Elektroenergetska, telekomunikacijska i plinovodna mreža

Tumač oznaka uz sliku 15:

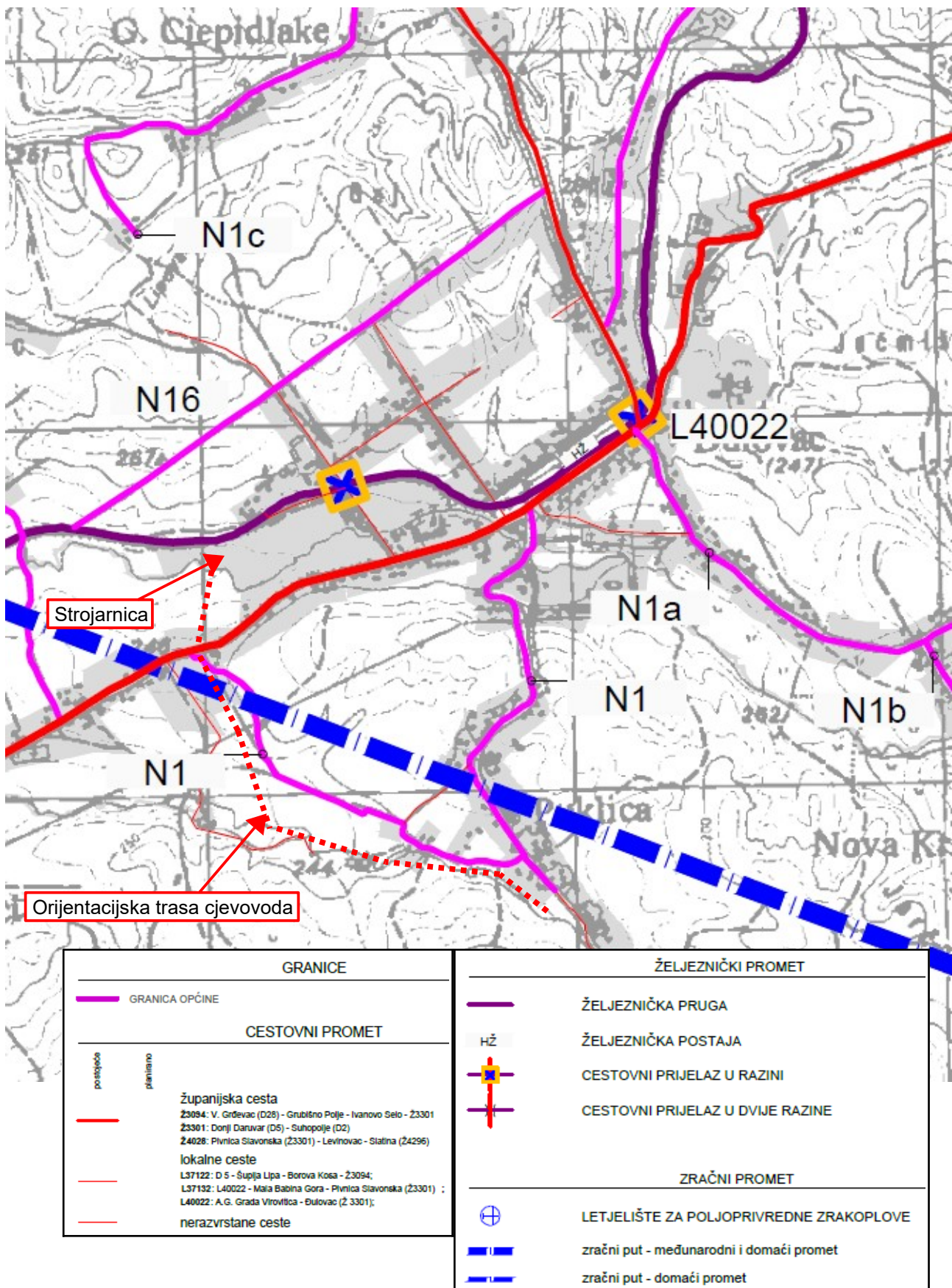
GRANICE	
	GRANICA OPĆINE
ELEKTROPRIJENOSNI UREDAJI	
postojeće	planirano
	DALEKOVOD 35 (20) kV
	TS 35/10 kV
	DALEKOVOD 10 (20) kV
	TS 10/04 kV
	POSTROJENJE ZA KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE
TELEKOMUNIKACIJSKA MREŽA	
postojeće	
	MJESNA CENTRALA
	KORISNIČKI I SPOJNI VODOVI
POŠTANSKA MREŽA	
postojeće	
	JEDINICA POŠTANSKE MREŽE
RADIO I TV SUSTAV VEZA	
	RADIJSKI KORIDOR
PLINOVODNA MREŽA	
	PLANIRANI LOKALNI PLINOVOD
GRABEVINE I UREDAJI ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE	
	POSTOJEĆI SAMOSTOJEĆI ANTENSKI STUPOVI ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE
POVRŠINA ZA SMJEŠTAJ NOVIH SAMOSTOJEĆIH ANTENSKIH STUPOVA I DRUGIH GRABEVINA I UREDAJA ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE	
	



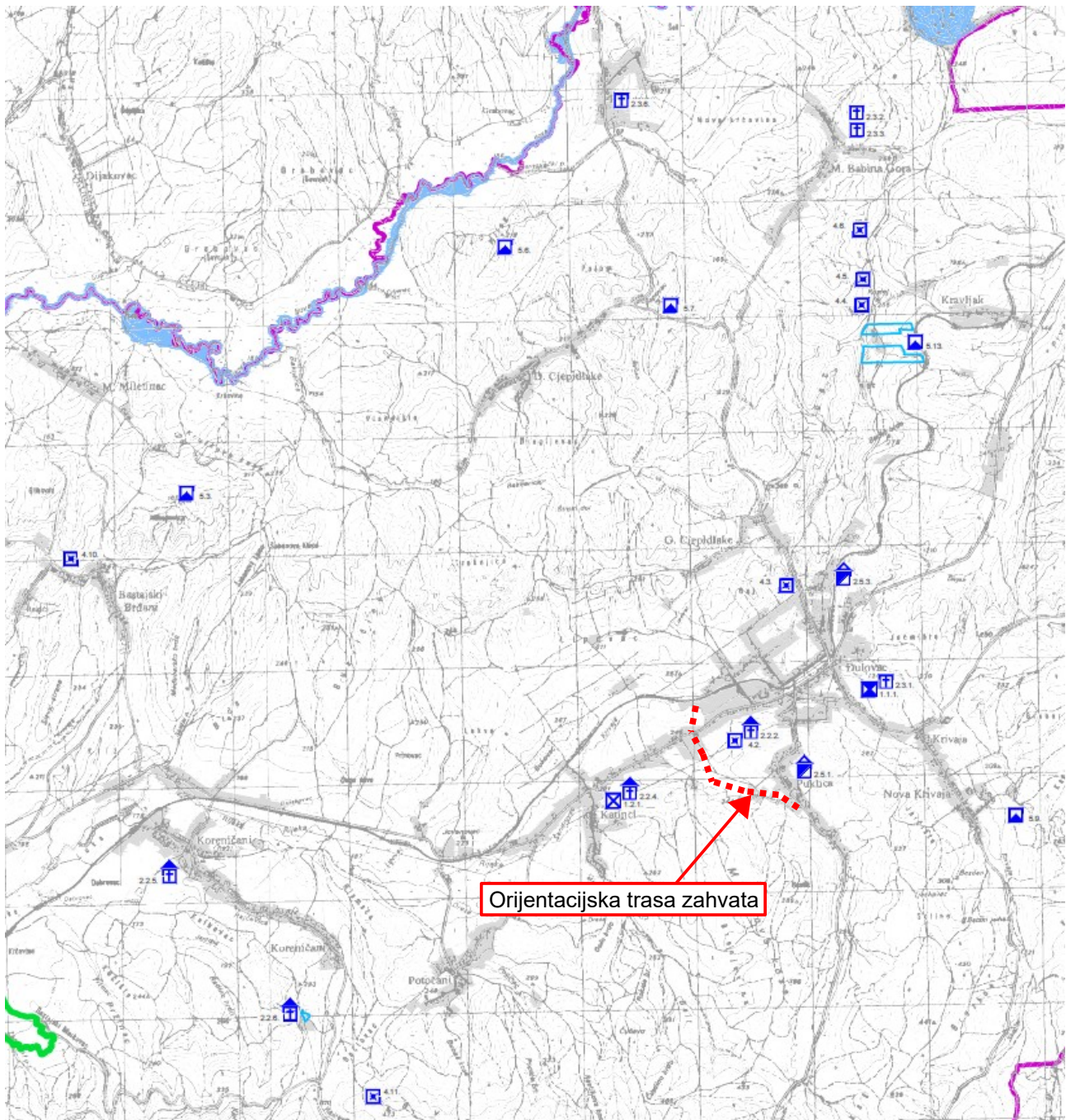
Slika 16. Lokacija zahvata na PPUO Đulovac - Kartografskom prikazu 2.2. Vodovodna mreža
(Napomena: lokacija crpilišta Puklica označena u PPUG Đulovac ne odgovara stanju na terenu, stvarna lokacija crpilišta označena je zelenom oznakom)



Slika 17. Lokacija zahvata na PPUO Đulovac - Kartografskom prikazu 2.3. Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda, uređenje režima voda i postupanje s otpadom



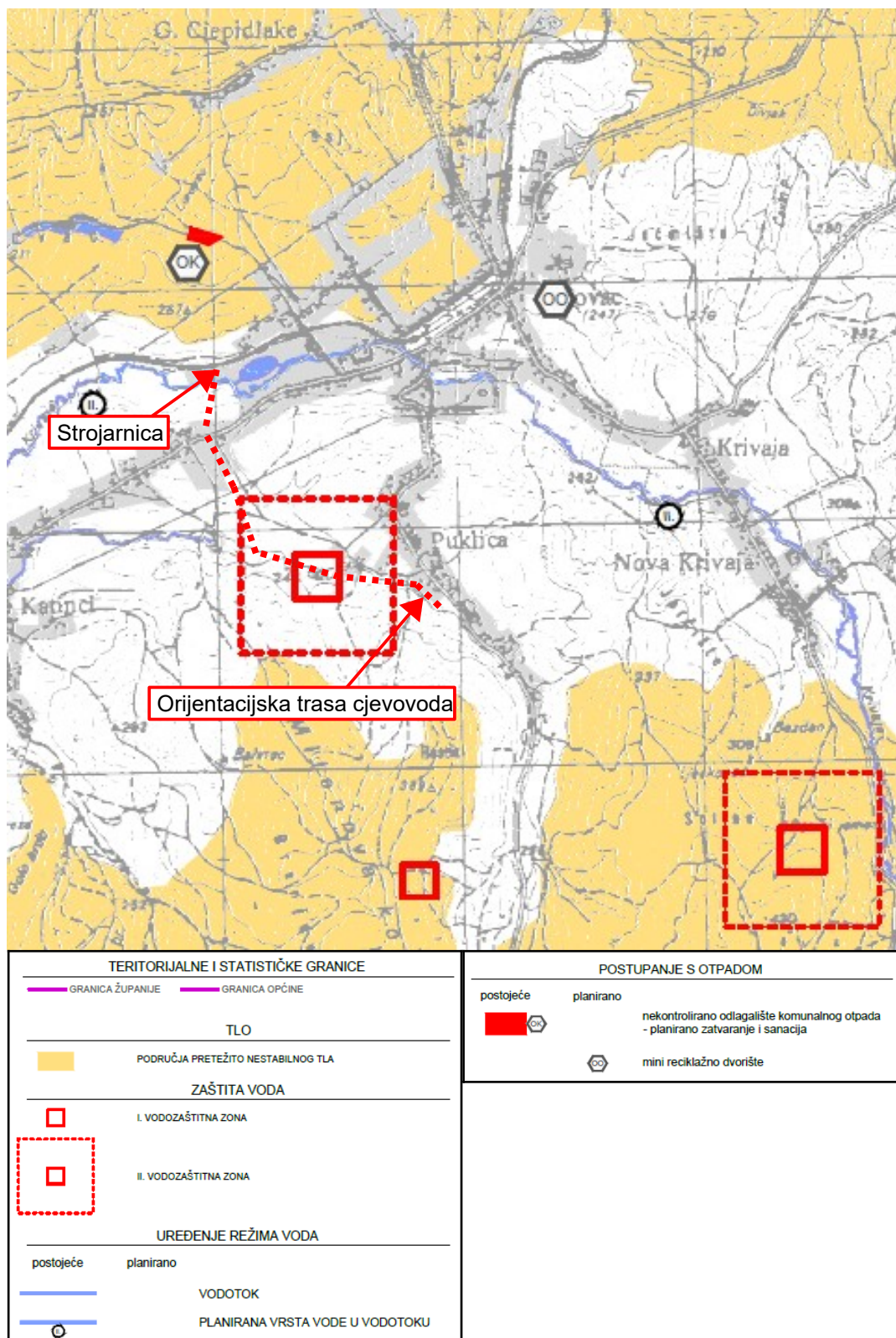
Slika 18. Lokacija zahvata na PPUO Đulovac - Kartografskom prikazu 2.4 Prometna mreža



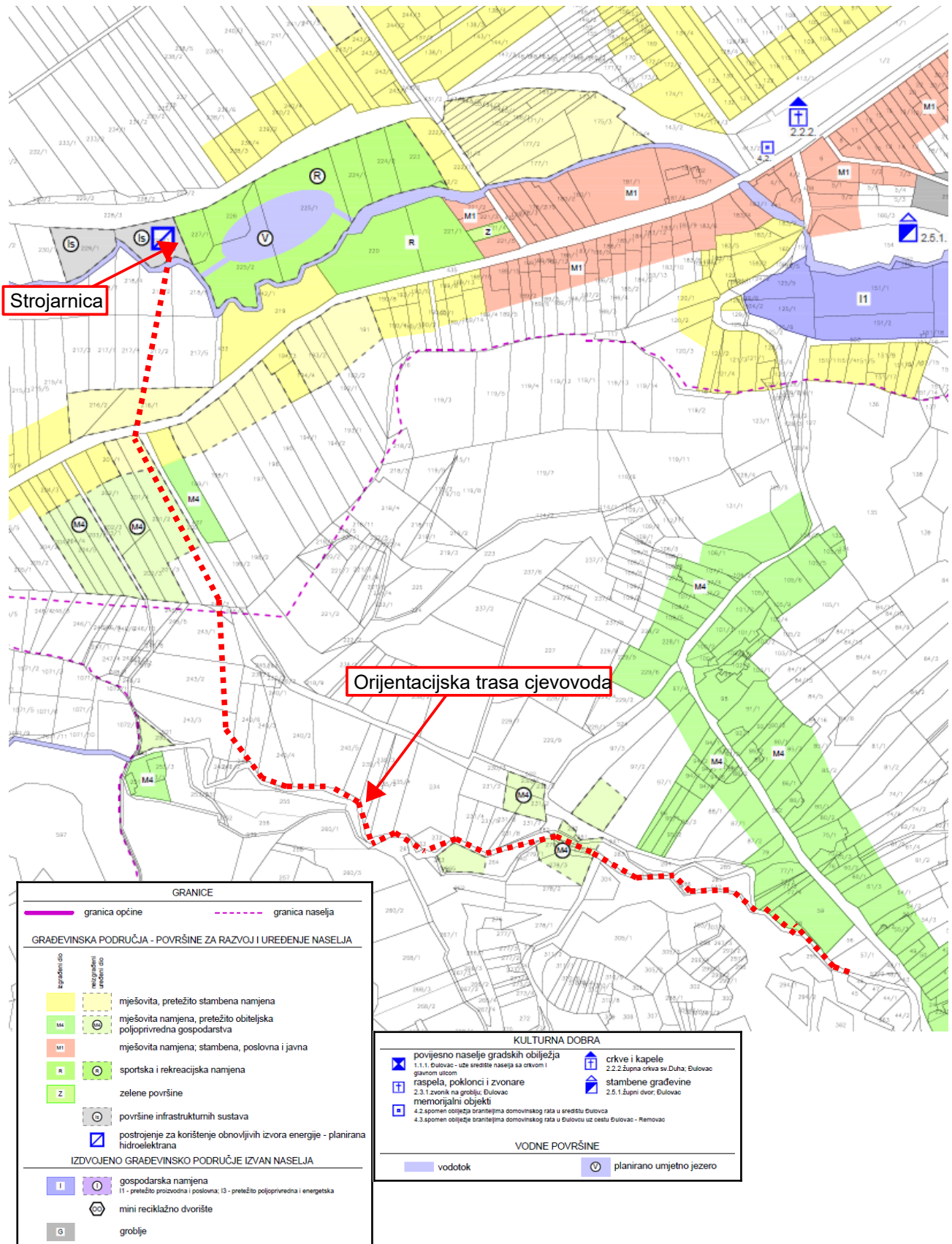
Slika 19. Lokacija zahvata na PPUO Đulovac - Kartografskom prikazu 3.1. Kulturna dobra i područja Ekološke mreže

Tumač oznaka uz sliku 19:

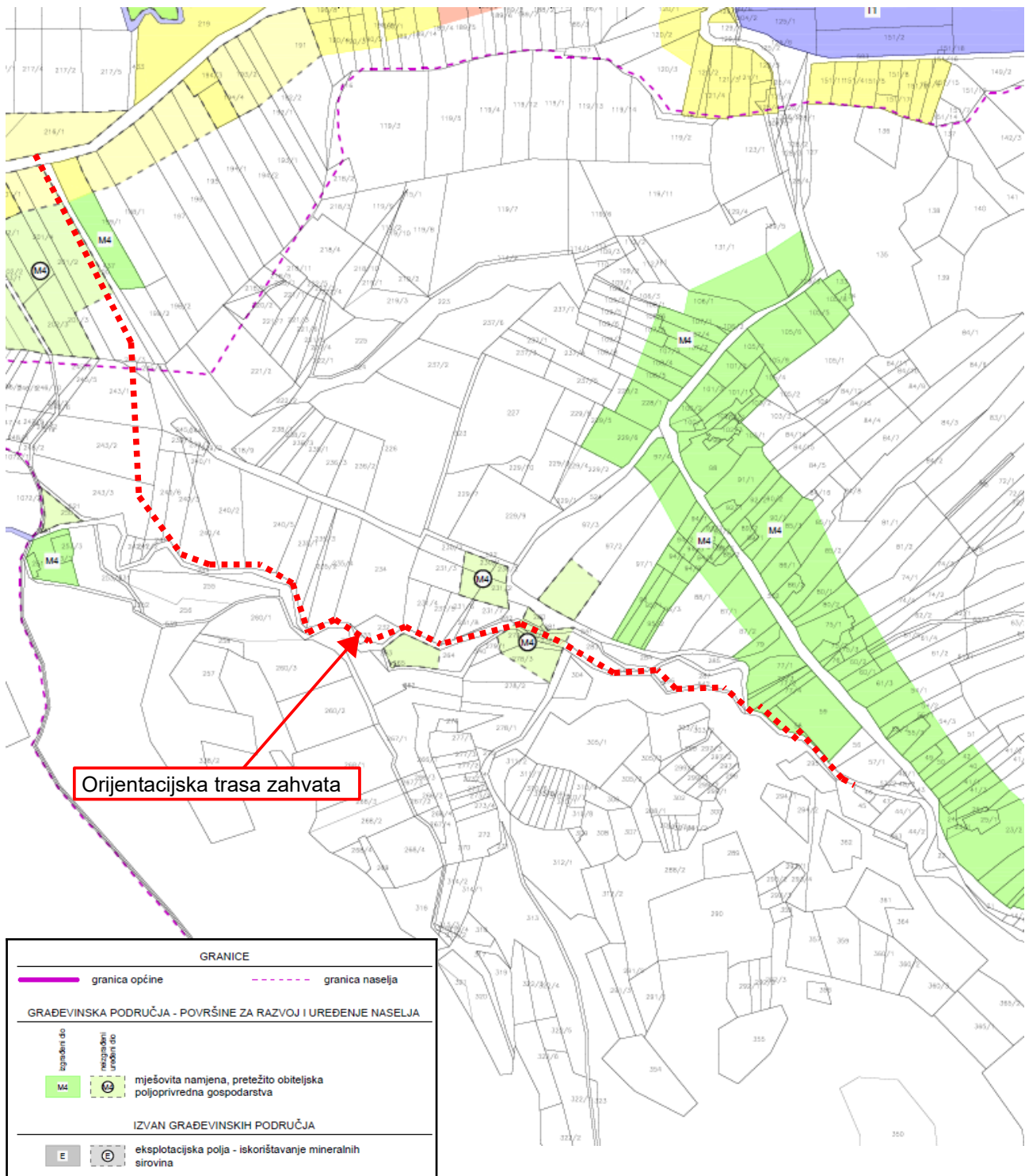
GRANICE	
	GRANICA OPĆINE
PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE NATURA 2000	
	PODRUČJE OČUVANJA ZNAČAJNO ZA PTICE (POP) HR1000010 Polovlje s ribnjacima
	PODRUČJE OČUVANJA ZNAČAJNO ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE (POVS) HR2001293 Livade kod Grublšnog Polja
	PODRUČJE OČUVANJA ZNAČAJNO ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE (POVS) HR2001216 Illova
KULTURNA DOBRA UPISANA U REGISTAR NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA	
2.2. CRKVE I KAPELE	
	2.2.1. Crkva sv. Georgija; Veliki Bastaj; Z-5190 2.2.3. Crkva sv. Ane; Donja Vrjeska; ROŠ-0040-1969. 2.2.6. Crkva sv. Nikole; Koreničani; Z-5196
2.6. FORTIFIKACIJSKE GRAĐEVINE	
	2.6.1. stari grad Dobra Kuća; Dobra Kuća; Z-5263 2.6.2. stari grad Stupčanica; Veliki Bastaj; ROŠ-0049-1970.
5. ARHEOLOŠKI LOKALITETI	
	5.2. Crjepci; Veliki Bastaj; ROŠ-0459-1974.
PREVENTIVNO ZAŠTIĆENA KULTURNA DOBRA	
5. ARHEOLOŠKI LOKALITETI	
	5.13. Kravjak, nekropola halštatske kulture
	prostorne međe kulturnog dobra
DOBRA LOKALNOG ZNAČAJA EVIDENTIRANA PROSTORNIM PLANOM (E) KOJA SE MOGU ŠTITITI OVLAŠTIMA LOKALNE SAMOUPRAVE	
	1.1. POVIJESNA NASELJA GRADSKIH OBILJEŽJA 1.1.1. Dubovac - uže središte naselja sa otvornim i glavnim ulicom
	1.2. POVIJESNA NASELJA SEOSKIH OBILJEŽJA 1.2.1. Katinao - uže središte naselja sa otvornim, perimijom i školom
	2.2. CRKVE I KAPELE 2.2.2. Supna crkva sv. Duh; Dubovac 2.2.4. parohijska crkva sv. Petra i Pavla; Katinao 2.2.5. baptistička crkva; Koreničani 2.2.7. kapela sv. Antuna Padovanskog; Veliki Bastaj 2.2.8. kapela sv. Petra; Velika Babina Gora 2.2.9. kapela; Velika Maslerjava
	2.3. RASPELA, POKLONCI I ZVONARE 2.3.1. zvonik na groblju; Dubovac 2.3.2. zvonara i raspele; Mala Babina Gora 2.3.3. jeli; Mala Babina Gora 2.3.4. zvonara i raspele; Velika Maslerjava 2.3.5. zvonara i raspele; Veliki Mihaljinac 2.3.6. zvonik; Removac 2.3.7. zvonara i raspele; Borova Kula 2.3.8. raspele; Maslerjava 2.3.9. zvonara i raspele; Vukovje
	2.4. GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE 2.4.1. zgrada stare škole; Donja Vrjeska 2.4.2. zgrada željezničke postaje; Veliki Bastaj
	2.5. STAMBENE GRAĐEVINE 2.5.1. stupni dvor; Dubovac 2.5.2. kuća na imanju Tukory; Velika Maslerjava 2.5.3. vila; Dubovac
	2.6. FORTIFIKACIJSKE GRAĐEVINE 2.6.3. vojna akropolis (OK. stoljeće); Maslerjava
	4. MEMORIJALNE GRAĐEVINE I OBILJEŽJA 4.1. Mjesto otkrića HGO Dobra Kuća 4.2. apomen obilježje braniteljske domovinskog rata u središtu Dubovca 4.3.a. apomen obilježje braniteljske domovinskog rata u Dubovcu uz ovisu Dubovac - Removac 4.4. apomen obilježje braniteljske domovinskog rata u Kravjaku 4.5. apomen obilježje braniteljske domovinskog rata u Kravjaku 4.6. apomen obilježje braniteljske domovinskog rata u Kravjaku 4.7. apomen obilježje braniteljske domovinskog rata u Baštinama 4.8. apomen obilježje braniteljske domovinskog rata u Donjoj Vrjeski 4.9. apomen obilježje braniteljske domovinskog rata u Donjoj Vrjeski 4.10. apomen obilježje braniteljske domovinskog rata u Baštinama 4.11. apomen obilježje braniteljske domovinskog rata u Podolacima 4.12. apomen kapela u Baštinama 4.13. apomen obilježje braniteljske domovinskog rata u Baštinama 4.14. apomen obilježje braniteljske domovinskog rata u Baštinama
	5. ARHEOLOŠKI LOKALITETI 5.1. ovis sv. Ane; Donja Vrjeska 5.3. Mihaljinac; Baštinama 5.4. Rudiša 8. čučnjak; Baštinama 5.5. stari grad Dobra Kuća; Dobra Kuća 5.6. jelo; Donja Cjepčanska 5.7. Popovac; Donja Cjepčanska 5.8. Bjelo Brdo; Gornja Vrjeska 5.9. staro groblje; Nova Krieva 5.10. Svetište; Podolac 5.11. Rudin; Velika Kula 5.12. Stupčanica - banka kula; Veliki Bastaj 5.13. Kravjak - nekropola halštatske kulture



Slika 20. Lokacija zahvata na PPUO Đulovac - Kartografskom prikazu 3.2. Područja posebnih uvjeta korištenja prostora (Napomena: lokacija crpilišta Puklica označena u PPUG Đulovac ne odgovara stanju na terenu)



Slika 21. Lokacija zahvata na PPUO Đulovac - Kartografskom prikazu 4.8. Građevinsko područje naselja Đulovac



Slika 22. Lokacija zahvata na PPUO Đulovac - Kartografskom prikazu 4.21. Građevinsko područje naselja Puklica

Usklađenost s odredbama prostornog plana

Na planirani zahvat se (s obzirom na lokaciju i obilježja zahvata) odnose sljedeće odredbe Prostornog plana uređenja Općine Đulovac:

3. Građevinska područja

Članak 4.

Unutar građevinskih područja naselja planom su razgraničene površine sljedećih namjena:

- mješovita, pretežito stambena namjena bez posebne oznake
- mješovita namjena, pretežito obiteljska poljoprivredna gospodarstva sa oznakom M4
- mješovita namjena, stambena poslovna i javna s oznakom M1
- gospodarska namjena, pretežito proizvodna i poslovna s oznakom II
- sportska i rekreacijska namjena s oznakom R
- zelene površine sa oznakom Z
- površine infrastrukturnih sustava s oznakom Is.

Lokacijski uvjeti – opće odredbe i definicije

Članak 6.

Planom se određuju sljedeći općeniti lokacijski uvjeti:

- građevinska čestica o građevinska čestica mora imati površinu i oblik koji omogućuju njeno racionalno korištenje o građevinska čestica mora se formirati tako da cijela bude unutar granica građevinskog područja uz sljedeće iznimke:
- u slučaju formiranja građevinske čestice za građevine koje se temeljem ovog Plana i posebnih propisa mogu graditi i izvan građevinskog područja
- u slučaju kada granica postojeće katastarske čestice odstupa od granice građevinskog područja do najviše 15 m..

3.1.4. Sportska i rekreacijska namjena sa oznakom R

Članak 11.

Na površinama sportske i rekreacijske namjene može se graditi više sportsko-rekreacijskih, te poslovnih i ugostiteljsko-turističkih zgrada (u funkciji upravljanja, praćenja i upotpunjavanja sportsko-rekreacijske djelatnosti) i jedna jednoobiteljska zgrada. Primjenjuju se lokacijski uvjeti utvrđeni za površine mješovite namjene s oznakom M1.

U zoni sporta i rekreacije u Đulovcu, koja obuhvaća k.č.br. 223, 224/1, 224/2, 225/1, 2252, 226 i 227 k.o. Đulovac planirano je uređenje umjetnog jezera, otvorenih i zatvorenih sportskih igrališta s pratećim sadržajima i javnih površina (park, paviljon, tribine, amfiteatar i slično).

Dovod vode u umjetno jezero osigurat će se iz vodotokova koji prolaze kroz naselja Krivaja i Puklica. Voda koja se dovodi u i odvodi iz umjetnog jezera može se koristiti za proizvodnju električne energije.

3.1.7. Površine infrastrukturnih sustava s oznakom Is

Članak 17 a.

Na ovim površinama mogu se graditi infrastrukturne građevine i gospodarske zgrade u funkciji upravljanja, praćenja i upotpunjavanja osnovne djelatnosti koje uključuju građevine i uređaje u funkciji korištenja obnovljivih izvora energije.

4. Poljoprivredno i šumsko zemljište

Članak 20.

Površine koje nisu u obuhvatu građevinskih područja naselja dijele se na:

- poljoprivredne površine isključivo osnovne namjene o vrijedno obradivo tlo s oznakom P2 o ostalo obradivo tlo s oznakom P3
- šume gospodarske namjene s oznakom Š1
- šume s ograničenim gospodarenjem s oznakom Š2
- šume posebne namjene s oznakom Š3
- ostale poljoprivredne i šumske površine s oznakom PŠ
- vodene površine s oznakom V.

4.1. Gradnja izvan građevinskih područja

Članak 21.

Izvan građevinskih područja naselja mogu se uređivati površine i graditi građevine koje po svojoj namjeni zahtijevaju izgradnju izvan građevinskog područja, a na način da ne ometaju korištenje poljoprivrednih i šumskih površina te da ne ugrožavaju vrijednost okoliša i krajolika. Građevine koje se mogu graditi izvan građevinskih područja su:

- građevine za uzgoj životinja
- građevine za obavljanje poljoprivrednih djelatnosti
- građevine za intenzivni uzgoj voća, povrća i cvijeća - staklenici
- klijeti i spremišta voća u voćnjacima i vinogradima
- šumske, lovačke i lugarske građevine
- infrastrukturne građevine (prometne, energetske, komunalne itd.)
- građevine za istraživanje i iskorištavanje mineralnih sirovina
- vojne građevine i građevine za zaštitu od elementarnih nepogoda
- iznimno se izvan građevinskog područja može odobriti sanacija i nužna rekonstrukcija (bez povećanja tlocrtne površine) postojećih stambenih građevina koje su legalno izgrađene i tretiraju se kao postojeća izgradnja izvan građevinskog područja.

5. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometa i drugih infrastrukturnih sustava

Članak 27.

Građevine u funkciji infrastrukturnih sustava: energetike, telekomunikacija, vodovoda i odvodnje u pravilu se grade unutar građevinskih područja naselja, a prema potrebi i mjesnim prilikama i izvan građevinskih područja naselja na poljoprivrednom i šumskom zemljištu.

5.2. Elektroenergetska mreža

Članak 36.

...Za potrebe izgradnje energetskih građevina na obnovljive izvore omogućuje se gradnja susretanih objekata i spojne elektroenergetske infrastrukture (dalekovoda) između tih objekata i postrojenja u nadležnosti HEP ODS d.o.o. Posebni uvjeti građenja za izgradnju objekata obnovljivih izvora energije izdaju se pojedinačno, ovisno o vrsti objekta, a prema postojećih tehničkim propisima od strane HEP ODS d.o.o. Elektra Križ.

5.5. Vodovodna mreža

Članak 40.

Trase, koridori i površine za sustav vodovodne mreže prikazani su na kartografskom prikazu 2.2. u mjerilu 1:25000.

Opskrba vodom na području općine Đulovac vrši se iz slijedećih izvora:

- *iz vodoopskrbnog sustava grada Daruvara*
- *iz vodoopsrbnog sustava grada Virovitica*
- *kaptaža Puklica, kapaciteta 7 l/s*
- *kaptaža Škodinovac, kapaciteta 7 l/s*
- *kaptaža Gornja Vrijeska.*

Kaptaža Gornja Vrijeska koristit će se za dobavu tehničke vode u poslovnu zonu Maslenjača s kojom će se povezati vodoopskrbnim cjevovodom.

Za kaptaže na području Općine Đulovac zaštita podzemne vode u vodonosniku provodit će se kroz dva stupnja zaštite.

Prvi stupanj zaštite je izrada karte ugroženosti vodonosnika od onečišćenja s površine terena (u anglosaksonskoj terminologiji poznata pod nazivom "vulnerability map"), a sastavni je dio Vodnogospodarske osnove. Ova karta je regionalnog mjerila, a sastoji se od slojeva za čiju je izradu nužno korištenje GIS tehnologije koja omogućava rad s višeslojnim podlogama i bankama podataka čime se dobiva "dinamički" sustav koji je moguće dopunjavati novim podacima.

Karta ugroženosti vodonosnika od onečišćenja s površine temelji se na hidrogeološkim značajkama vodonosnog sustava, pri čemu ključnu ulogu ima tip vodonosnika s obzirom na debljinu i propusnost

pokrovnih naslaga vodonosnika, njihova apsorpcijska svojstva, hidrogeološke karakteristike vodonosnika (hidrogeološki parametri), način i veličina napajanja vodonosnika (infiltracija padalina i/ili dotok iz vodotoka), te smjer i brzina toka podzemne vode. Sastavni dio ove karte su pedološka karta i geokemijska karta. Geokemijska karta pokazuje opterećenost tla različitim prirodnim i antropogenim onečišćenjima, koja mogu imati utjecaj na kakvoću podzemne vode. Ovim se kartama dodaju karte postojećeg korištenja prostora, koji uključuje postojeće aktivne i potencijalne izvore onečišćenja podzemne vode, poljoprivredne i šumske površine i slično. Konačno se dobivaju karte rizika od onečišćenja podzemne vode (u anglosaksonskoj terminologiji poznate pod nazivom "risk of groundwater contamination maps") koje se izrađuju na topografskim podlogama mjerila 1:50000.

Drugi stupanj zaštite predstavlja zaštita podzemne vode unutar priljevnih područja crpilišta koja se ostvaruje kroz zone sanitarne zaštite crpilišta koje detaljno propisuje "Pravilnik o zaštitnim mjerama i uvjetima za određivanje zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće". Veličina pojedinih zaštitnih zona prvenstveno temelji na hidrogeološkim značajkama zahvaćenog vodonosnika pri čemu ključnu ulogu ima tip vodonosnika s obzirom na debljinu i propusnost pokrovnih naslaga, način i veličinu napajanja vodonosnika, smjer i brzinu toka podzemne vode prema crpilištu, te purifikacijski kapacitet pokrovnih naslaga i vodonosnika. Unutar priljevnog područja provodi se pasivna i aktivna zaštita. Pod pasivnom zaštitom podrazumijeva se bezuvjetna zabrana smještaja pojedinih objekata i/ili zabrana određenih aktivnosti. Pod aktivnom zaštitom podrazumijeva se redovito praćenje kakvoće podzemne vode na priljevnom području crpilišta, naročito nizvodno od aktivnih i potencijalnih onečišćivača prema crpilištu. Na taj se način uspostavlja praćenje kakvoće podzemne vode s ciljem ranog upozorenja ("early warning monitoring" - ECE Task Force on groundwater monitoring and assessment, 2000). Njime će se omogućiti pravovremeno registriranje onečišćenja podzemne vode, te poduzimanje različitih tehničkih mjera za sprečavanje prodora onečišćenja na crpilište, a time i u vodoopskrbni sustav (npr. izvedba hidrauličkih barijera bušenjem zdenaca i crpljenjem vode, te uklanjanjem onečišćenja iz vodonosnika). Temelj monitoringa čini piezometarska mreža.

Za vodocrpilišta na području općine planom su određene slijedeće zone zaštite:

- I. zona - zona strogog režima zaštite*
- II. zona - zona strogog ograničenja.*

II. zona utvrđuje se radi zaštite podzemnih voda od onečišćenja patogenim mikroorganizmima i drugih štetnih utjecaja koji se mogu pojaviti tijekom zadržavanja vode u podzemlju. II. zona obuhvaća područje izvan granice I. zone do linije od koje podzemna voda ima minimalno vrijeme zadržavanja u podzemlju od 50 dana prije ulaska u vodozahvatni objekt. Granice II. zone ucrtane su na kartografskom prikazu vodovodne mreže u mjerilu 1:25000, te na katastarskoj karti u mjerilu 1:5000, a na terenu se moraju označiti natpisnim pločama.

U II. zoni zabranjuje se:

- ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda
- deponiranje otpada
- izgradnja kemijskih industrijskih postrojenja
- izgradnja prometnica bez sustava kontrolirane odvodnje i pročišćavanja prije ispuštanja
- površinska i podzemna eksploatacija mineralnih sirovina
- poljodjelska proizvodnja, osim s ograničenom primjenom umjetnog gnojiva i primjena lakohlapivih (neperzistentnih) pesticida
- stočarska proizvodnja
- izgradnja pogona za proizvodnju, skladištenje i transport opasnih tekućina
- izgradnja groblja
- izgradnja svih industrijskih pogona opasnih za kakvoću podzemne vode, autocesta i magistralnih cesta (državnih i županijskih cesta), željezničkih pruga i drugih objekata koji mogu ugroziti kakvoću podzemne vode;

I. zona utvrđuje se radi zaštite objekata i uređaja za zahvat vode: kaptaze i zdenaca, crpne stanice, postrojenja za preradu vode, objekata za pogon, održavanje i čuvanje. I. zona mora biti ograđena. Granica I. zone mora biti udaljena od objekata za zahvat vode najmanje 10 m na sve strane, a kod kaptaze u smjeru dotoka podzemne vode najmanje 20 m...

5.6. Uređivanje vodotokova

Članak 42.

U uređivanju vodotoka treba izbjegavati pravocrtnu regulaciju, a duž postojećih regulacija i agromeliorativnih zahvata omogućiti opstanak i mjestimičnu obnovu bujnih vlažnih biotopa i ambijenata.

U projektima regulacije vodotoka postojeće stanje vegetacije mora se dokumentirati geodetskim i fotografskim snimkama, a u projektu se moraju predvidjeti mjere zaštite vegetacije kod izvođenja radova, te mjere obnove autohtone vegetacije po završetku radova na regulaciji vodotoka. U toku izvođenja neophodnih i nužnih regulacija vodotoka potrebno je zaštititi svu vegetaciju koja ne predstavlja prepreku izvođenju radova. Nakon završetka radova uz korita vodotoka treba obnoviti autohtonu vegetaciju...

Radi očuvanja i održavanja regulacijskih i zaštitnih te drugih vodnih građevina i sprječavanja pogoršanja vodnog režima, zabranjeno je:

...6. u neuređenom inundacijskom području, protivno vodopravnim uvjetima:

- 6.1. podizati zgrade, ograde i druge građevine, osim regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina,*
- 6.2. vaditi pijesak, šljunak, kamen, glinu i ostale tvari,*
- 6.3. kopati i bušiti zdence,*
- 6.4. bušiti tlo;*

...8. u vodotoke i druge vode, akumulacije, retencije, melioracijske i druge kanale i u inundacijskom

području odlagati zemlju, kamen, otpadne i druge tvari te obavljati druge radnje kojima se može utjecati na promjenu toka, vodostaja, količine ili kakvoće vode ili otežati održavanje vodnog sustava;

9. graditi i/ili dopuštati gradnju na zemljištu iznad natkrivenih vodotoka, osim gradnje javnih površina (prometnice, parkovi, trgovi).

Iznimno od prethodno navedenoga odstupanja su moguća uz suglasnost Hrvatskih voda:

1. pod uvjetom da ne dolazi do ugrožavanja stabilnosti i sigurnosti vodnih građevina,
2. pod uvjetom da ne dolazi do pogoršanja postojećeg vodnog režima,
3. ako to nije u bitnom protivno Zakonu o vodama.

Uzgoj i sječa drveća u inundacijskom području može se obavljati isključivo na osnovi planskog dokumenta navedenog u Zakonu o vodama.

6. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih cjelina

6.1. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti

Članak 45.

Na području općine nalaze se sljedeća područje ekološke mreže NATURA 2000:

- područje značajno za vrste i stanišne tipove HR2001216 Ilova
- područje značajno za vrste i stanišne tipove HR2001293 livade kod Grubišnog Polja
- područje očuvanja značajno za ptice HR1000010 Poilovlje s ribnjacima Granice područja ekološke mreže prikazane su na kartografskom prikazu broj 3.1.2. (Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora) na topografskoj karti mjerila 1:25.000...

6.2. Stanje pravne zaštite kulturnih dobara

6.2.1. Kulturna dobra upisana u registar nepokretnih kulturnih dobara i preventivno zaštićena kulturna dobra

Članak 46.

Na području Općine nalaze se kulturna dobra upisana u registar nepokretnih kulturnih dobara:

2.2. CRKVE i KAPELE

2.2.1. Crkva sv. Georgija; Veliki Bastaji; Z-5190

2.2.3. Crkva sv. Ane; Donja Vrijeska; ROS-0040-1969.

2.2.6. Crkva sv. Nikole; Koreničani; Z-5196

2.6. FORTIFIKACIJSKE GRAĐEVINE

2.6.1. stari grad Dobra Kuća; Dobra Kuća; Z-5263

2.6.2. stari grad Stupčanica; Veliki Bastaji; ROS-0049-1970.

5. ARHEOLOŠKI LOKALITETI

5.2. Crijepci; Veliki Bastaji; ROS-0459-1974.

i kulturna dobra stavljena pod preventivnu zaštitu:

5. ARHEOLOŠKI LOKALITETI

5.13. Kravljak; nekropola halštatske kulture

...Za kulturna dobra upisana u registar nepokretnih kulturnih dobara ili predložena za upis u registar kulturnih dobara prostorne međe zaštite utvrđene su na grafičkim priložima plana.

8.4. Zahtjevi zaštite i spašavanja u dokumentima prostornog uređenja

Poplave i bujice

Općina Đulovac protječu vodotoci Ilova, Toplica i Rijeka. Naselja na području općine nisu građena uz vodotoke. Poplavama su najviše izložene poljoprivredne površine, a nakon njih redom slijede šume, pašnjaci i livade te na kraju naselja.

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju: Potrebno je zaštititi postojeće lokalne izvore vode, bunare, cisterne koji se moraju održavati i ne smiju zatrpavati ili uništavati na drugi način.

Osigurati slobodan prostor oko vodotoka (inundacije) kako bi se moglo vršiti redovno održavanje vodotoka i time spriječila opasnost od poplava. U suradnji sa Hrvatskim vodama planirati daljnje uređenje brežnjih dijelova vodotoka i bolju odvodnju s terena, te izgradnju potrebitih retencija ili vodnih stepenica. Kontinuirano vršiti čišćenje vodotoka i kanala radi očuvanja njihove protočnosti.

Prostornim planom odrediti poplavna područja, kao i uvjete gradnje u istima.

Potresi

Na području Općine Đulovac mogući su potresi jačine VII stupnjeva po MCS ljestvici, s odstupanjem prema 7- i 7+. Stambene građevine na području Općine Đulovac građene su isključivo kao prizemnice ili jednokatnice.

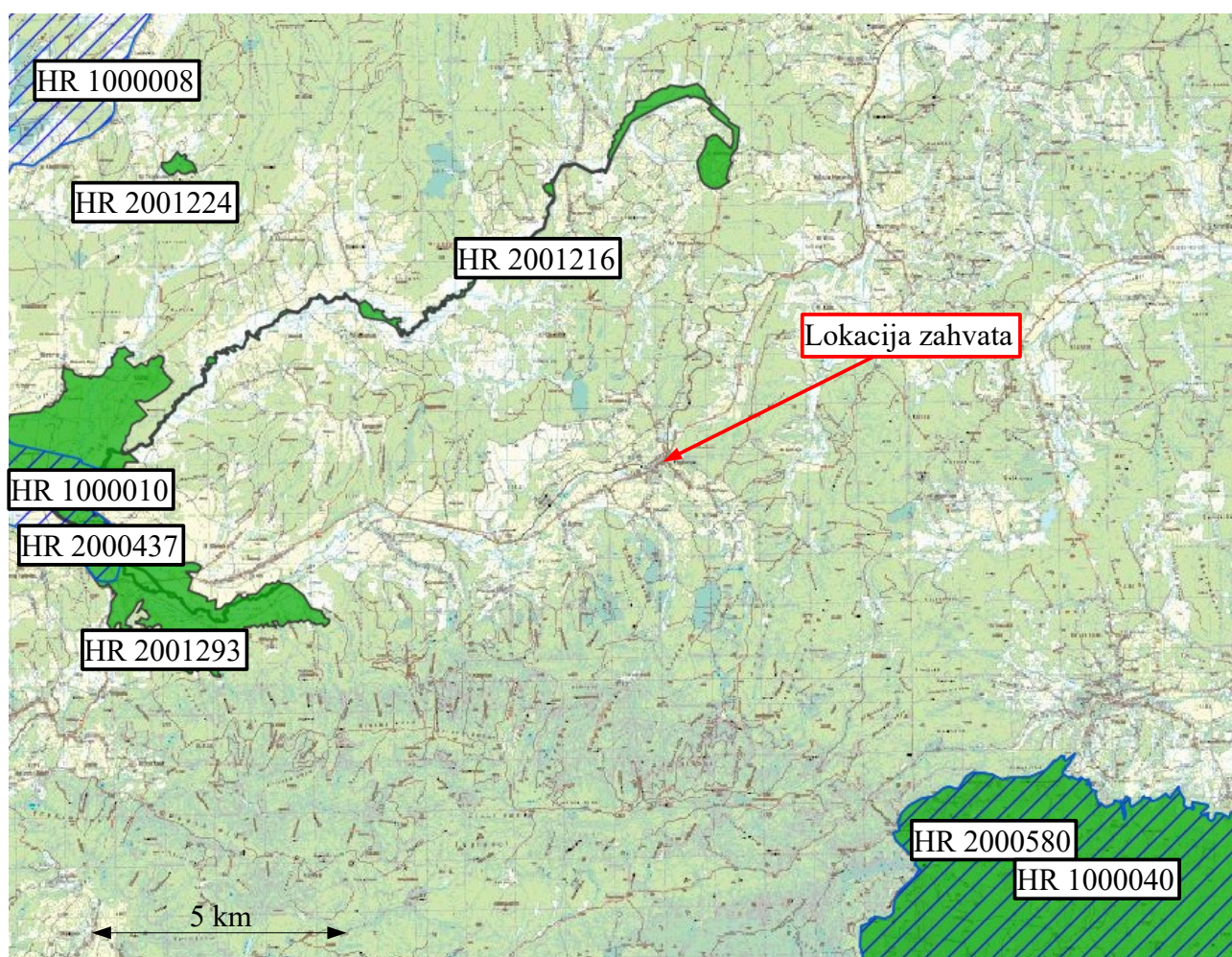
Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju: Protupotresno projektiranje kao i građenje građevina treba provoditi sukladno zakonskim propisima o građenju i prema postojećim tehničkim propisima za navedenu seizmičku zonu...

Klizišta

Pojave klizišta (nestabilnog tla) pod utjecajem su geološke građe, geomorfoloških procesa, fizičkih procesa sezonskog karaktera (npr. oborine), te ljudskih aktivnosti (sječa vegetacije, način obrade tla, izgradnja ceste i dr.). Zbog konfiguracije terena na području općine nalaze se područja erozije i nestabilnog tla te se na tim površinama utvrđuju ograničenja i obveze...

2.3. Zahvat u odnosu na područje ekološke mreže i zaštićena područja

Zakonom o zaštiti prirode (Narodne novine br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) definirana je ekološka mreža kao sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i biološke raznolikosti koju čine ekološki značajna područja za Republiku Hrvatsku, a uključuju i ekološki značajna područja Europske unije Natura 2000. Lokacija zahvata u odnosu na područja Ekološke mreže prikazana je na izvodu iz karte Ekološke mreže na slici 23 (izvor: <http://www.biportal.hr/gis/> 08.siječnja 2021.)



Ekološka mreža Natura 2000 – Simbologija

Tip područja

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

Područja očuvanja značajna za ptice (POP)

Simbol



Slika 23. Lokacija zahvata na karti Ekološke mreže RH

Lokacija zahvata se ne nalazi na području Ekološke mreže RH.

U tablici 2 navedene su udaljenosti zahvata do područja ekološke mreže u okruženju.

Tablica 2. Udaljenosti zahvata do područja ekološke mreže u okruženju

Područje ekološke mreže	Udaljenost od lokacije zahvata u najbližoj točki
<i>- područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove</i>	
HR 20000437 Ribnjaci Končanica	Oko 10 km
HR 2000580 Papuk	Oko 8 km
HR 2001216 Ilova	Oko 5 km
HR 2001224 Malodapčevačke livade	Oko 11 km
HR 2001293 Livade kod Grubišnjog Polja	Oko 7,5 km
<i>- područja očuvanja značajna za ptice</i>	
HR 1000008 Bilogora i Kalničko gorje	Oko 14 km
HR 1000010 Poilovlje s ribnjacima	Oko 11 km
HR 1000040 Papuk	Oko 8 km

Najbliža područja Ekološke mreže su područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove HR 2001216 Ilova udaljeno oko 5 km i HR 2001293 Livade kod Grubišnjog Polja oko 7,5 km nizvodno od lokacije zahvata.

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine br. 80/19) područje 2001216 Ilova je uvršteno u ekološku mrežu radi očuvanja sljedećih vrsta:

- crveni mukač *Bombina bombina*
- Dabar *Castor fiber*,
- Vidra *Lutra lutra*,
- dunavska paklara *Eudontomyzon vladkovi*,
- zlatni vijun *Sabanejewia balcanica*,
- bolen *Aspius aspius*,
- bjeloperajna krkuš *Romanogobio vladkovi*,
- gavčica *Rhodeus amarus*.

Područje HR 2001293 Livade kod Grubišnog Polja područje je zaštite sljedećih vrsta i stanišnih tipova:

- kiselčin vatreni plavac *Lycaena dispar*,
- močvarna riđa *Euphydryas aurinia*,
- danja medonjica *Euplagia quadripunctaria**

te staništa:

- Nizinske košanice (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) 6510.

Strogo zaštićene vrste na područjima HR 2001216 Ilova i HR 2001293 Livade kod Grubišnog Polja navedene su u Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (Narodne novine br. 144/13, 73/16 prilog I) – prema kriterijima iz tablice 3.

Tablica 3. Strogo zaštićene vrste na područjima HR 2001216 Ilova i HR 2001293 Livade kod Grubišnog Polja

Vrsta (hrvatski naziv)	Vrsta (znanstveni naziv)	Kriterij uvrštenja na popis*	
		Ugroženost	Međunarodni sporazumi/ EU zakonodavstvo
crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>		BE2, DS4
Dabar	Castor fiber		DS4
Vidra	<i>Lutra lutra</i>	DD	BE2, DS4
dunavska paklara	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	načelo predostrožnosti	
zlatni vijun	<i>Sabanejewia balcanica</i>	VU	
bjeloperajna krkuša	<i>Romanogobio vladykovi</i>	DD, načelo predostrožnosti	
kiselčin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>		BE2, DS4
močvarna riđa	<i>Euphydryas aurinia</i>		BE2,

•VU - osjetljiva vrsta

•DD – nedovoljno poznata

•BA2 - označava da je vrsta navedena u Prilogu II Protokola o posebno zaštićenim područjima i biološkoj raznolikosti u Sredozemlju Konvencije o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćavanja (Barcelonska konvencija

•BE2 - označava da je vrsta navedena u Dodatku II Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija),

•DS4 - označava da je vrsta navedena u Prilogu IV Direktive 92/43/EEZ o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22. 7. 1992.), kako je zadnje izmijenjena i dopunjena Direktivom Vijeća 2013/17/EU o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske (SL L 158, 10. 6. 2013.).

Ostala zaštićena područja

Prirodna baština

Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) utvrđuje devet kategorija zaštićenih područja nacionalne kategorije zaštite: strogi rezervat, nacionalni park, park prirode, posebni rezervat, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park - šuma i spomenik parkovne arhitekture.

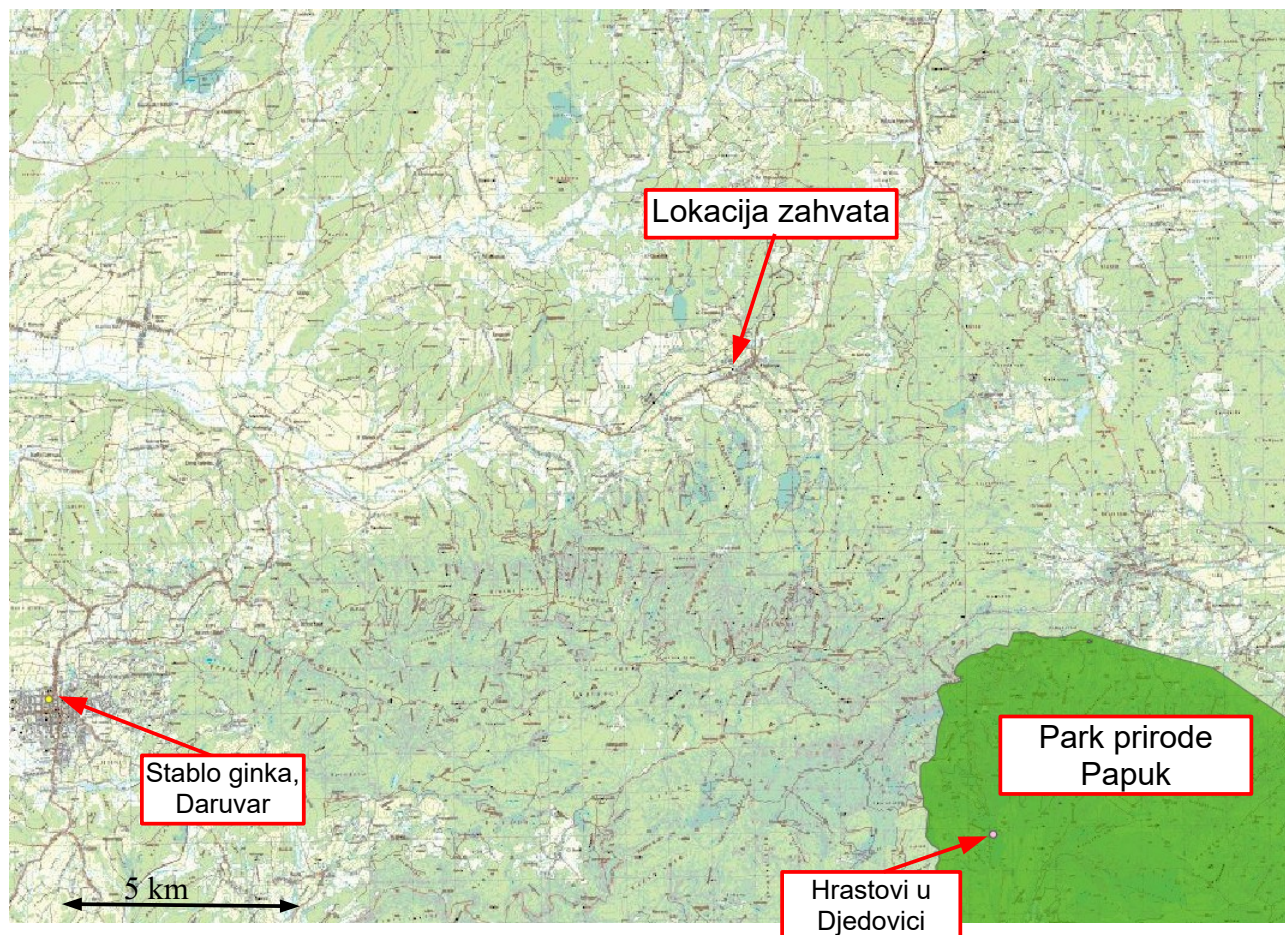
Lokacija zahvata u odnosu na navedena zaštićena područja prikazana je na slici 24, na isječku iz karte Zaštićenih područja – nacionalna kategorija.

(izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/08.siječnja> 2021.).

Najbliže područje/točka nacionalne kategorije zaštite je Park prirode Papuk, oko 8 km jugoistočno od lokacije zahvata. Parkom prirode je proglašen Zakonom o proglašenju Parka prirode Papuk (Narodne novine 45/99.) zbog iznimne geološke i biološke raznolikosti i vrijedne kulturno-povijesne baštine. Aktivnosti Parka prirode Papuk usmjerene su na zaštitu, očuvanje i promicanje temeljnih prirodnih i kulturnih vrijednosti Parka. Park obuhvaća prostorno najveći dio planine Papuk, te djelomično Krndije i prostire se na površini od 336 km².

Planine Papuk i Krndija pripadaju slavonskom gorju koje ima središnji geografski položaj u panonskom, nizinskom prostoru Slavonije. Iako slavonska gorja nisu viša od 1 000 m, njihova je prisutnost u krajobrazu vrlo uočljiva, budući da su okolne aluvijalne ravnice na oko 100 m nadmorske visine. Gorja su izrazito šumske površine, pa ih i to razlikuje i razdvaja od okolnog krajobraza, te su najmarkantnija značajka reljefa istočne Hrvatske. Izvorne šume su dobro očuvane, a posebno su vrijedne šume panonske bukve i jele u višim predjelima. Unutar Parka prirode nalaze se brojna područja koja imaju veći stupanj zaštićenosti nego ostali dijelovi parka, od kojih su lokaciji zahvata najbliži spomenik prirode Hrastovi u Djedovici i Posebni rezervat šumske vegetacije Sekulinačke planine.

Spomenik parkovne arhitekture Stablo ginka u Daruvaru udaljen je oko 18 km.



Slika 24. Lokacija zahvata u odnosu na zaštićena područja nacionalne kategorije zaštite

Kulturna baština

Zahvat je planiran u zapadnom i jugozapadnom dijelu naselja Đulovac, te u rubnom dijelu naselja Puklica. Lokacije kulturnih dobra u okolini zahvata prikazane su na slici 19, na isječku iz PPUO Đulovac - Kartografskog prikaza 3.1. Kulturna dobra i područja Ekološke mreže.

Zahvat se ne izvodi na područjima na kojima je zaštićena ili evidentirana kulturna baština niti u njihovoj neposrednoj blizini. Lokaciji zahvata najbliža su evidentirana kulturna dobra: župna crkva dv. Duha u Đulovcu (oznaka 2.2.2 na slici), župni dvor Đulovac (oznaka 2.5.1) i memorijalno spomen obilježje braniteljima domovinskog rata u središtu Đulovca (oznaka 4.2).

Karta staništa

Prema isječku iz Karte kopnenih nešumskih staništa RH 2016, prikazanom na slici 25 (izvor: <http://www.bioportal.hr/gis>, 11.siječnja 2021. godine) na području zahvata evidentirani su sljedeći stanišni tipovi:

- na području planiranog SRC:

I21 - mozaici kultiviranih površina,

I51 – voćnjaci,

C232 – mezofilne livade košanice Srednje Europe,

- na trasi napojnog cjevovoda i izvora:

I21 - mozaici kultiviranih površina,

C232 – mezofilne livade košanice Srednje Europe,

A23 – stalni vodotoci,

E – šume.

U okolici lokacija zahvata, evidentirani su još sljedeći stanišni tipovi:

C241 – nitrofilni pašnjaci i livade košanice nizinskog vegetacijskog pojasa,

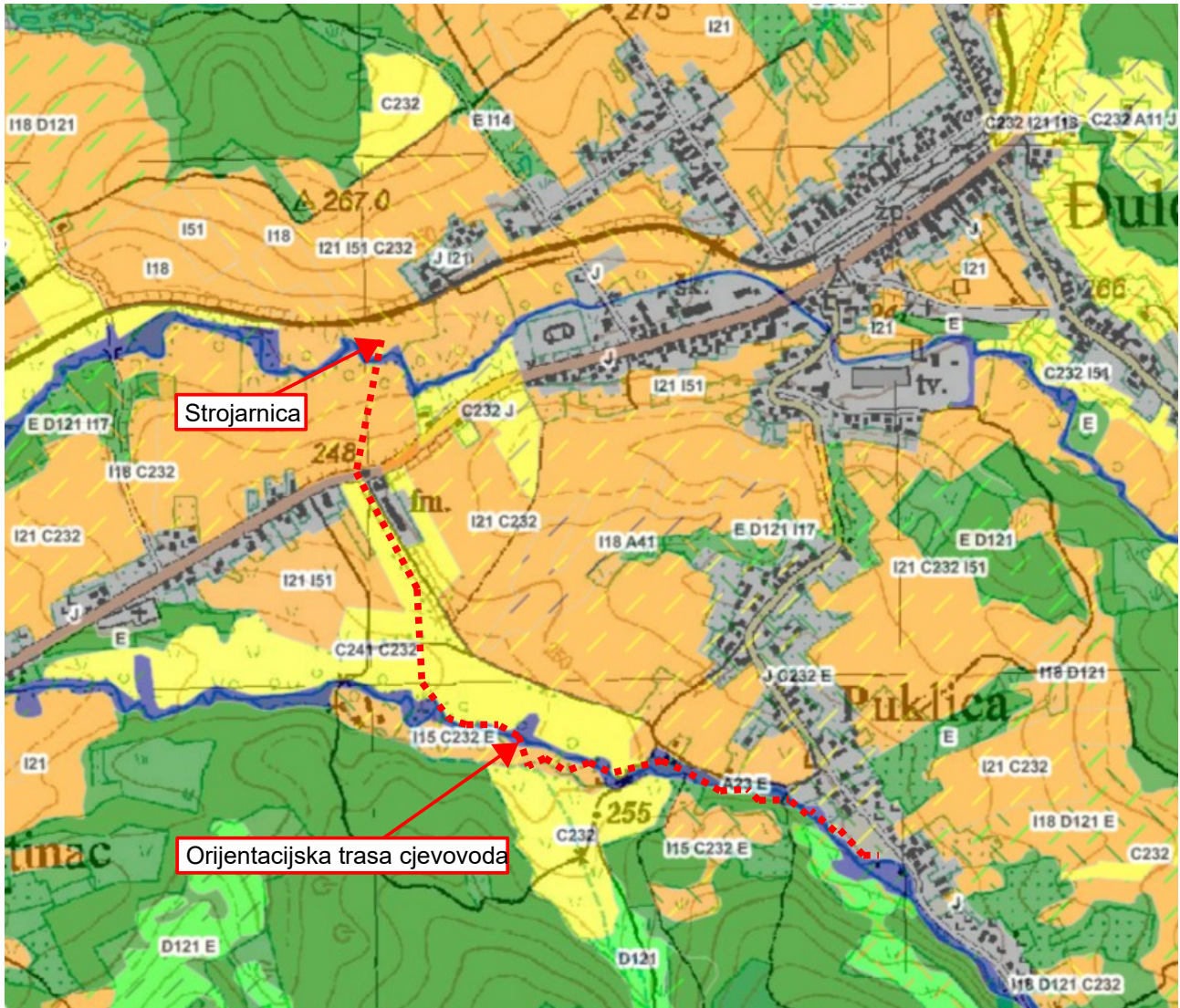
I15 – nitrofilna siofilna ruderalna vegetacija,

J – izgrađena i industrijska staništa,

I18 – zapuštene poljoprivredne površine,

D121 - mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva.

Mezofilne livade košanice Srednje Europe (C.2.3.2) se navode u Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (Narodne novine br. 88/14) u popisu svih ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja, jer se unutar klase nalaze rijetke i ugrožene zajednice. Vlažni, nitrofilni travnjaci i pašnjaci (C.2.4) se također navode u Prilogu II Pravilnika, u popisu svih ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja.



Slika 25. Lokacija zahvata na Karti nešumskih kopnenih staništa RH

2.4. Stanje vodnih tijela

U nastavku su dane karakteristike i stanje vodnih tijela u okolini zahvata (izvor: Izvadak iz registra vodnih tijela, Hrvatske vode, zahtjev od 23.prosinca 2020., Klasifikacijska oznaka: 008-02/20-02/861, Uredžbeni broj: 15-20-1).

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 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

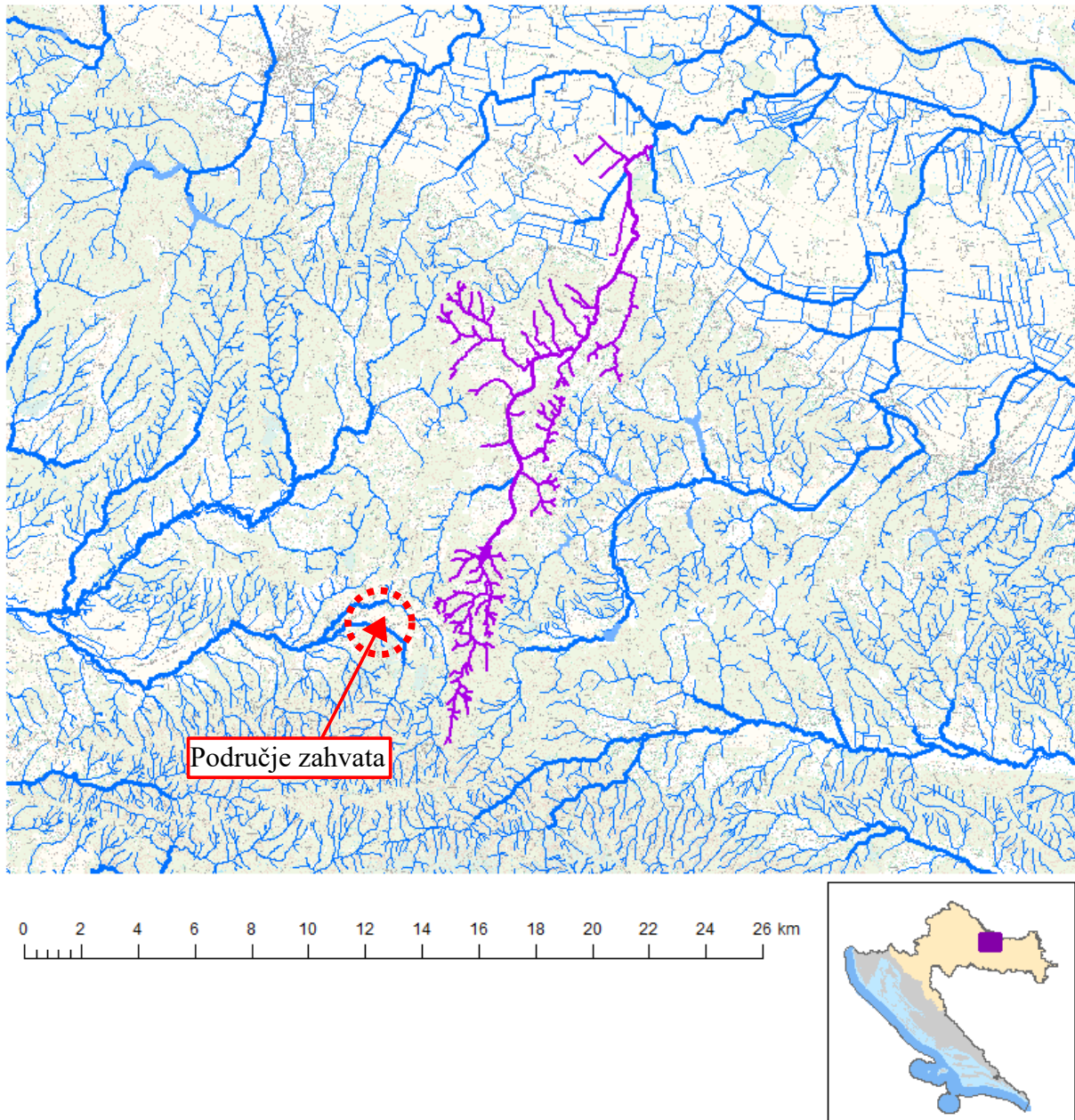
Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- 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.

Opći podaci i stanje vodnih tijela u okolini zahvata, navedeni su u tablicama 4-11. Lokacija zahvata u odnosu na navedena vodna tijela prikazana je na slikama 26-29.

Tablica 4. Opći podaci vodnog tijela CDRN0071_002, Breznica Orešačka

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0071_002	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0071_002
Naziv vodnog tijela	Breznica Orešačka
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	18.9 km + 98.7 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-21
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



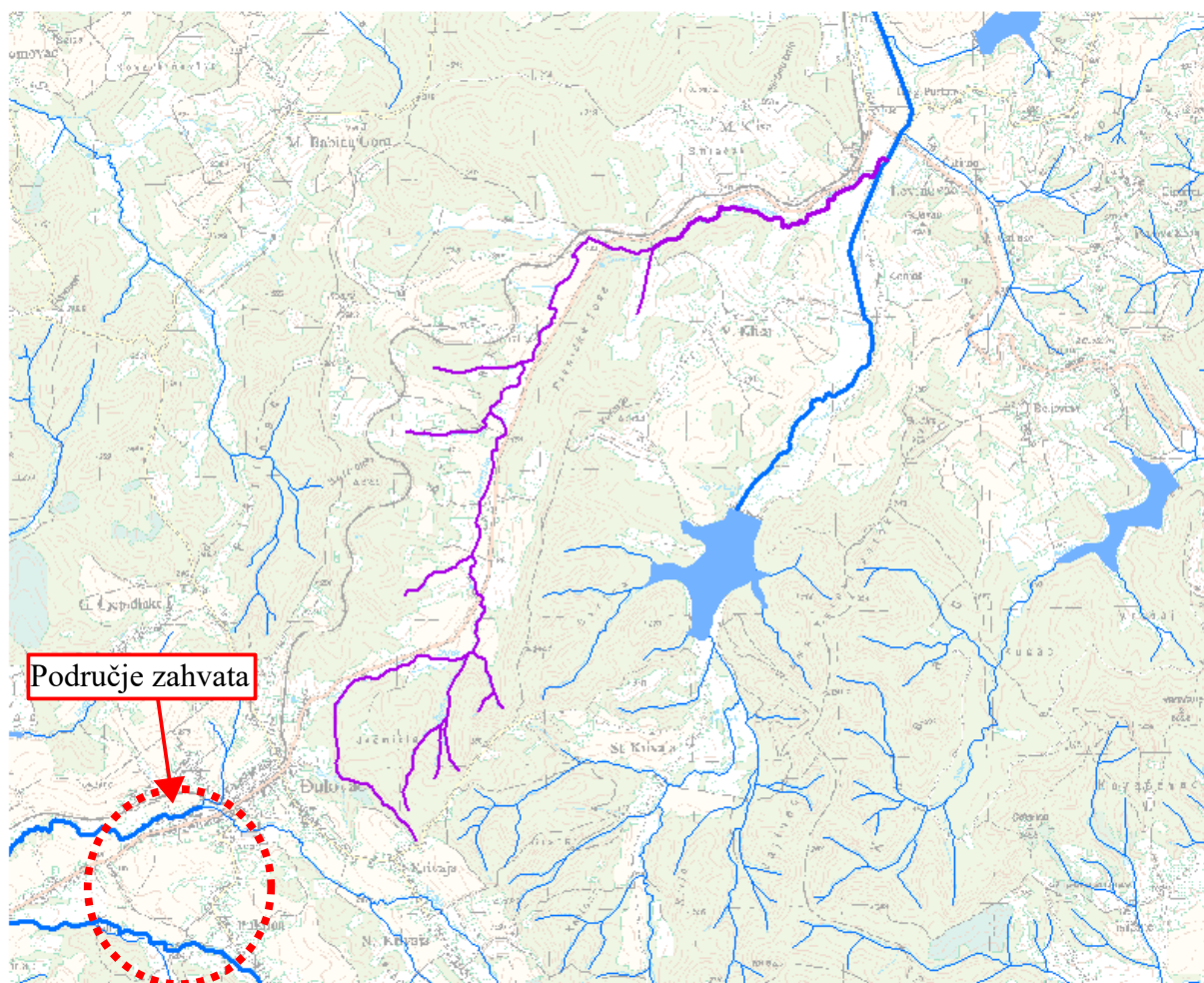
Slika 26: Vodno tijelo CDRN0071_002, Breznica Orešaka

Tablica 5. Stanje vodnog tijela CDRN0071_002, Breznica Orešaka

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0071_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorofeninfos Klorpirinfos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA Ocjene: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 6. Opći podaci vodnog tijela CDRN0285_001, CEMERNICA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0285_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0285_001
Naziv vodnog tijela	CEMERNICA
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	1.58 km + 11.8 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-21
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



0 2 4 km



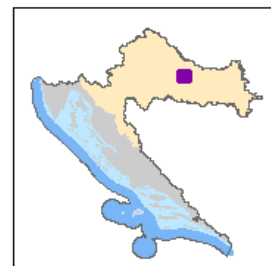
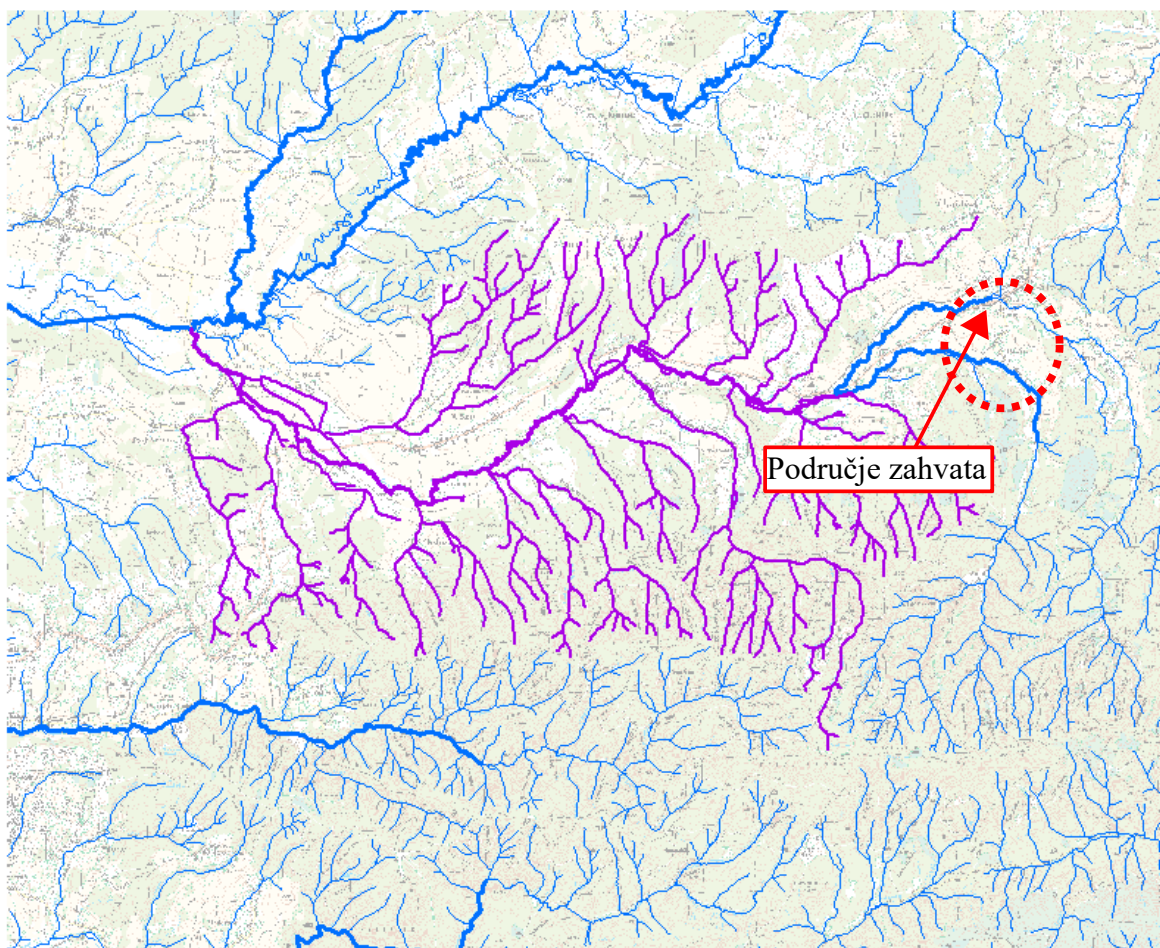
Slika 27: Vodno tijelo CDRN0285_001, CEMERNICA

Tablica 7. Stanje vodnog tijela CDRN0285_001, CEMERNICA

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0285_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorofeninfos Klorpirinfos (klorpirinfos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA Ocjene: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 8. Opći podaci vodnog tijela CSRN0174_001, Rijeka

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0174_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0174_001
Naziv vodnog tijela	Rijeka
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	14.1 km + 165 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGN-25
Zaštićena područja	HR1000010, HR2001216*, HR2001293*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



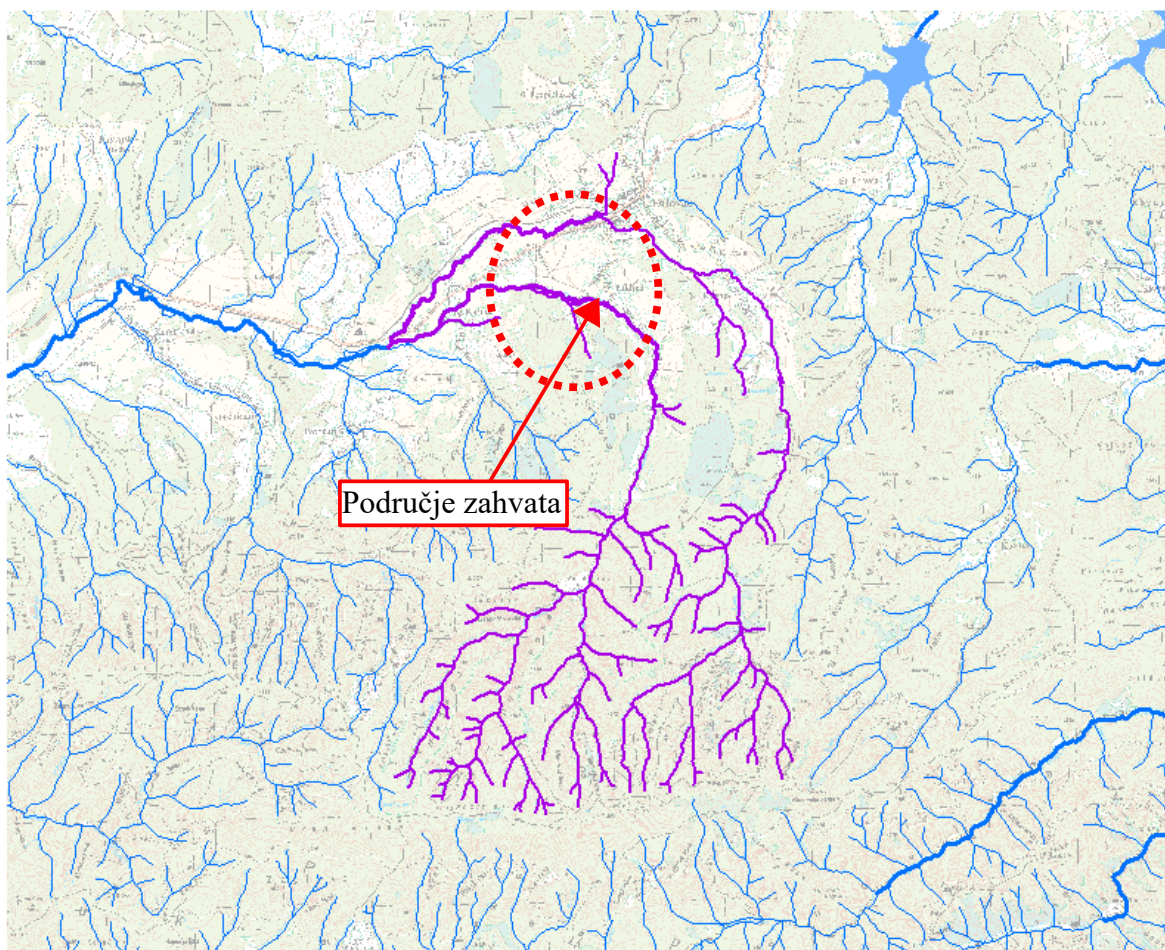
Slika 28: Vodno tijelo CSRN0174_001, Rijeka

Tablica 9. Stanje vodnog tijela CSRN0174_001, Rijeka

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0174_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
čink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorofeninfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirinfos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA Ocjene: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 10. Opći podaci vodnog tijela CSRN0406_001, Krivaja

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0406_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0406_001
Naziv vodnog tijela	Krivaja
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigrorske male i srednje velike tekućice (1)
Dužina vodnog tijela	8.01 km + 59.2 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGN-25
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 29: Vodno tijelo CSRN0406_001, Krivaja

Tablica 11. Stanje vodnog tijela CSRN0406_001, Krivaja

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0406_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
 NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan
 *prema dostupnim podacima

Lokacija zahvata nalazi se na području tijela podzemnih voda CSGN_25 – SLIV LONJA–ILOVA–PAKRA i u blizini tijela podzemnih voda CDGI_21–LEGRAD-SLATINA. Stanje podzemne vode na navedenim područjima navodi se u tablici 12.

Tablica 12. Stanje tijela podzemne vode CDGI_21 i CSGN_25

Stanje	Procjena stanja CSGN_25 – SLIV LONJA–ILOVA–PAKRA	Procjena stanja CDGI_21 – LEGRAD - SLATINA
Kemijsko stanje	dobro	dobro
Količinsko stanje	dobro	dobro
Ukupno stanje	dobro	dobro

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. Najlošiji 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 hidrometerološkog zavoda (DHMZ) i podaci o zahvaćenim količinama podzemnih voda za javnu vodoopskrbu i ostale namjene iz baza podataka Hrvatskih voda.

Karakteristike vodnih tijela podzemne vode *CDGI_21* i *CSGN_25* navedene su u tablici 13 (izvor podataka: Plan upravljanja vodnim područjima (2016.-2021.)).

Tablica 13. Karakteristike vodnih tijela podzemne vode *CDGI-21* i *CDGN 25*

kod	ime tijela podzemne vode	poroznost	površina (km ²)	obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 ⁶ m ³ /god)	prirodna ranjivost	državna pripadnost grupiranog vodnog tijela podzemne vode
CDGI_21	LEGRAD - SLATINA	međuzrnska	2.370	362	23% područja visoke i vrlo visoke ranjivosti	HR/HU
CSGN_25	SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA	dominantno međuzrnska	5.186	219	73% umjerene do povišene ranjivosti	HR

Hrvatske vode provode monitoring kvalitete podzemne vode na izvorištu Puklica – Đulovac: kaptirani izvor na lokaciji: koordinate x – 572455, y – 5057414. Monitoring se provodi od 2015. godine, analizom uzoraka 4 x godišnje. Rasponi pojedinih praćenih pokazatelja u razdoblju siječanj 2015. - studeni 2019. godine prema podacima Hrvatskih voda su sljedeći:

Oznaka izvorišta: ID 3373, šifra 18322, kaptirani izvor Puklica, Đulovac

Temperatura: 9,8-17,7 °C

pH: 7,07-7,9

tvrdooća: 138-217 mg CaCO₃/l

ukupni dušik: 0,6-2,6 mgN/l

organski dušik: 0-0,44 mgN/l

ukupni fosfor: 0,002-0,41 mgP/l

ukupni TOC: 0,35-1,77

suspendirane tvari: <2

mutnoća (NTU): 0,1-2,64.

Na potocima Krivaja i Šandrovac (vodno tijelo CSRN0406_001, Krivaja) i na nizvodnom vodnom tijelu Rijeka (vodno tijelo CSRN0174_001, Rijeka) nema mjernih postaja kakvoće.

Hidrološki podaci prate se dnevno na stanici BASTAJI – RIJEKA, oko 7,5 km nizvodno od lokacije zahvata. Na vodnom tijelu Rijeka (CSRN0174_001). Prosječni protok (m³/s) izmjeren na navedenoj postaji od 1.siječnja 1978. do 31.prosinca 2019. godine prema podacima Hrvatskih voda iznosi 0,75 m³/s. Sliv vodnog tijela Krivaja (potoci Krivaja i Šandrovac) površinom čini značajni dio sliva vodnog tijela Rijeka uzvodno od mjerne postaje (oko polovine površine).

Usporedbom podataka o srednjim mjesečnim protocima u posljednjih 10 godina (od 2010. do 2019. godine) utvrđeno je da su najveći protoci u razdobljima od veljače do svibnja, a najmanji u srpnju i kolovozu. Uočene su i razlike među srednjim godišnjim protocima u promatranom razdoblju. U tablici 14 navedeni su srednji mjesečni i srednji godišnji protoci na vodnom tijelu Rijeka (CSRN0174_001) na stanici BASTAJI – RIJEKA u razdoblju od 2010. do 2019. godine.

Tablica 14. Srednji mjesečni i srednji godišnji protoci na vodnom tijelu Rijeka (CSRN0174_001) izmjereni na stanici BASTAJI – RIJEKA u razdoblju od 2010. do 2019. godine.

godina	Srednji protoci na stanici BASTAJI – RIJEKA m ³ /s												
	siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studeni	prosinac	Godišnji prosjek
2010	0,89	1,58	1,10	1,64	2,49	3,32	0,47	0,21	1,92	1,03	1,00	1,39	1,42
2011	0,62	0,56	0,56	0,44	0,24	0,17	0,34	0,18	0,04	0,10	0,11	0,21	0,30
2012	0,34	0,47	0,39	0,33	0,40	0,34	0,11	0,06	0,11	0,16	0,24	0,53	0,29
2013	1,21	1,81	2,56	1,83	0,38	0,25	0,17	0,14	0,19	0,24	0,77	0,59	0,84
2014	0,35	1,24	1,24	0,96	4,43	0,52	0,27	0,93	2,63	1,89	0,61	0,75	1,32
2015	2,19	2,94	2,29	1,10	2,98	0,76	0,30	0,32	0,33	0,89	0,47	0,44	1,25
2016	1,07	1,33	2,65	0,57	0,47	0,40	0,61	0,29	0,27	0,28	0,90	0,40	0,77
2017	0,34	0,96	1,28	0,34	0,47	0,19	0,19	0,16	0,14	0,41	0,35	1,09	0,49
2018	0,51	1,24	3,95	1,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2019	0,21	0,32	0,24	0,29	2,86	1,12	0,64	0,55	0,26	0,29	0,39	0,60	0,72
2010-2019	0,77	1,24	1,62	0,91	1,64	0,79	0,34	0,32	0,65	0,59	0,54	0,67	-

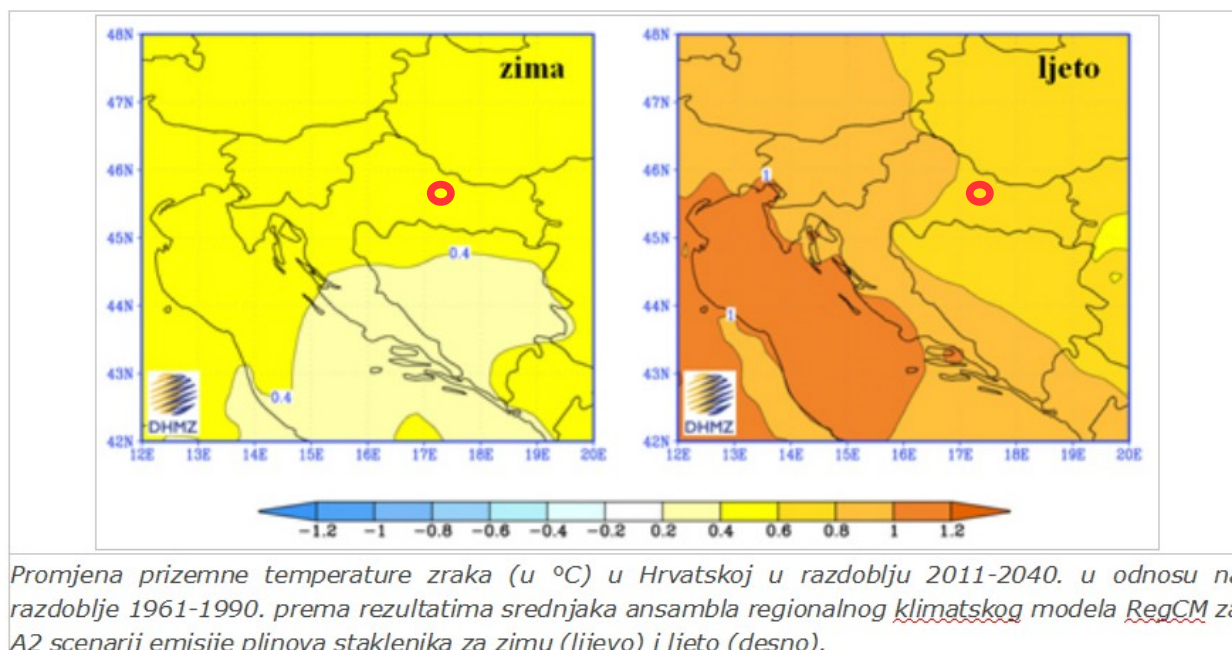
2.5. Klimatske promjene i rizik od poplava

Promjena klime

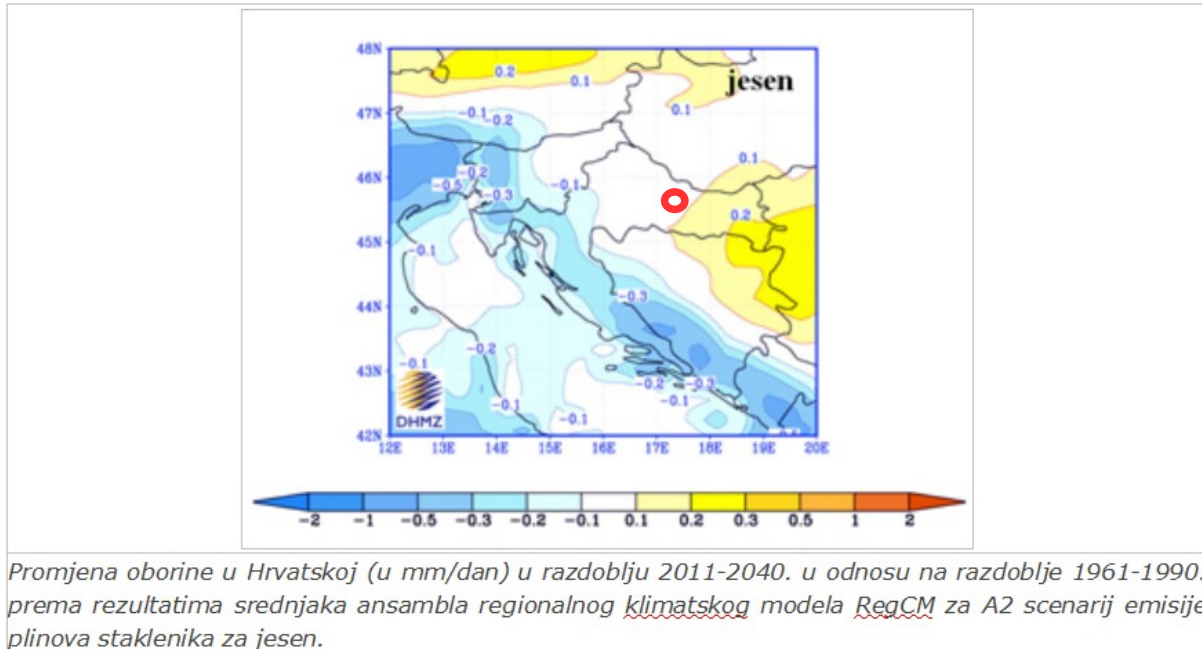
Prema projekciji promjene klime izrađenoj od strane DHMZ (Branković i sur. 2012.), u prvom razdoblju buduće klime (2011-2040), na predmetnom području zimi se očekuje porast temperature do 0,6°C, a ljeti do 0,8°C.

Prema istom izvoru, promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011-2040) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni.

Navedene projekcije prikazane su grafički na slikama 30 i 31 (označena je lokacija zahvata):



Slika 30. Projekcija promjene prizemne temperature u Hrvatskoj u razdoblju 2011.-2040.



Slika 31. Projekcija promjene oborina u Hrvatskoj u razdoblju 2011.-2040.

Rizik od poplava

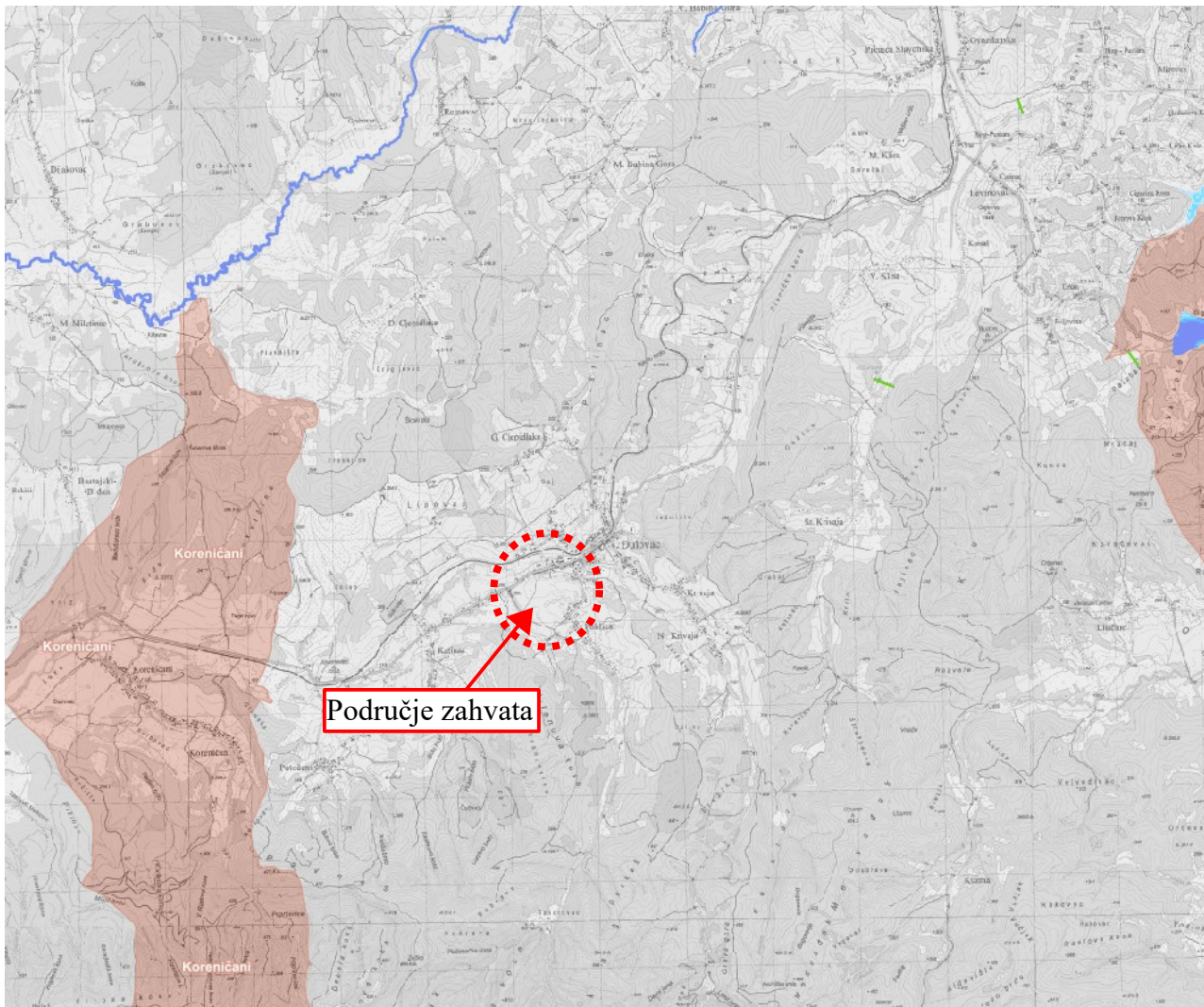
Od opasnosti koje mogu biti izazvane klimatskim promjenama, najveću prijetnju čine poplave. Na temelju verificirane preliminarne procjene poplavnih rizika identificirana su područja na kojima postoje značajni rizici od poplava, odnosno određena su tzv. područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava (PPZRP).

Karte opasnosti od poplava su izrađene za sva područja gdje postoje ili bi se vjerojatno mogli pojaviti potencijalno značajni rizici od poplava, odnosno za sva područja koja su, u fazi preliminarne procjene, identificirana kao područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava.

Analiza opasnosti od poplava obuhvaća tri scenarija plavljenja:

- Velike vjerojatnosti pojavljivanja.
- Srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina).
- Male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave), a uz informacije o obuhvatu analizirane su i dubine.

Karta opasnosti od poplava ukazuje na moguće poplavne scenarije. Lokacija hidroelektrane prikazana je na izvodu iz Karte opasnosti od poplava na slici 32 i utvrđeno je da se nalazi izvan područja s potencijalno značajnim rizikom od poplava. (Izvor: <https://preglednik.voda.hr/>, od 11.siječnja 2021. godine)



- Područje izvan PPZRP
- PPZRP
- Velika vjerojatnost
- Srednja vjerojatnost
- Mala vjerojatnost

Slika 29. Lokacija zahvata na Karti opasnosti od poplava prema vjerojatnosti pojavljivanja

3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš

3.1. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša

3.1.1. Utjecaj zahvata na vode i vodna tijela

Utjecaj tokom izgradnje

Područje zahvata se nalazi izvan I. zone zaštite vodocrpilišta Puklica. Izvedbom zahvata na planirani način poštuju se zabrane i mjere zaštite vodocrpilišta. Početni dio napojnog cjevovoda hidroelektrane nalazi se oko 35 m nizvodno od ograde vodocrpilišta i od crpilišta udaljen oko 45 m. Pravilnim izvođenjem, uz sprečavanje akcidenata, radovi neće utjecati na podzemna vodna tijela na lokaciji i u blizini okolice zahvata. Tokom izvođenja radova u koritu potoka Šandrovac ili neposredno uz potok moguće je lokalno zamućenje vode u koritu potoka. Suspendirane čestice iskopane zemlje, koje mogu uzrokovati zamućenje, nataložiti će se na dnu korita potoka. Crpilište se nalazi u aluvijalnom nanosu potoka i napaja se iz sedimenata u koje je urezano korito potoka. Sedimentne slojeve u različitim omjerima čine šljunak, pijesak, siltozni pijesak, silti te siltozna glina male propusnosti. Postavljanejm cjevovoda izvan I. zone zaštite crpilišta će se osigurati minimalno vrijeme zadržavanja infiltrirane vode i radovi neće utjecati na kvalitetu vode na crpilištu. Vodocrpilište će se nesmetano koristiti za vrijeme izvođenja radova na izgradnji i tokom korištenja hidroelektrane. Granice II. zone zaštite vodocrpilišta nisu točno utvrđene.

Negativni utjecaji na podzemne vode tijekom izvođenja radova mogući su uslijed akcidentnih izlivanja štetnih i opasnih tvari (strojnih ulja, goriva) iz strojeva te njihovim izljevanjem u vodotoke ili infiltracijom do vodonosnih slojeva. Radove će izvoditi stručni radnici tvrtke registrirane za poslove hidrogradnje, primjerenim i ispravnim strojevima i prema uvjetima nadležnih tijela, uz pravilno zbrinjavanje nastalog otpada i sprečavanje akcidenata. S obzirom na opseg radova i vrstu mehanizacije moguća su samo manja lokalna izljevanja koja se mogu izbjeći pažljivim radom. Strojevi u neposrednoj blizini i na području vodotoka ne smiju se ostavljati bez nadzora, a na području radilišta opasne tvari neće se skladištiti. U slučaju da se izljevanje ipak dogodi, negativne posljedice će se spriječiti pravovremenim uklanjanjem eventualnog onečišćenja odmah nakon akcidenta, prije nego dospiju u vodotok ili se infiltriraju u dublje slojeve.

Pravilnim radom i provođenjem sigurnosnih mjera tokom izvođenja radova ukloniti će se rizik od onečišćenja vodotoka Šandrovca i podzemne vode na lokaciji te spriječiti negativni utjecaj tokom izgradnje na vodna tijela.

Utjecaj tokom korištenja

Protočne hidroelektrane, kod kojih se strojarnica za proizvodnju energije nalazi na lokaciji izmještenoj od vodotoka i voda se umjetnim kanalom dovodi do turbine i nakon prolaska kroz turbinu vraća u vodotok, imaju utjecaj samo na dio toka između vodozahvata i ispusta, gdje su kao posljedica preusmjeravanja dijela vode neizbježni smanjeni protoci u prirodnom koritu.

Potok Šandrovac se puni iz više izvora i više pritoka uzvodno od napojnog cjevovoda, iz izvora koji ne presušuju. Preusmjeravanjem vode s kaptiranog izvora Puklica, prije utoka u potok Šandrovac, protok potoka Šandrovac zadržati će se u količini kojom protječe i uzvodno od lokacije zahvata. Kaptirani izvor Puklica ne predstavlja značajnu pritoku potoka Šandrovac i promjene u koritu nizvodno neće biti značajne.

Hidroelektrana će se koristiti u vrijeme kada će biti dostupne dovoljne količine vode. Nakon protoka kroz turbinu, voda će se nepromijenjene kvalitete i bez količinskih gubitaka ispuštati najprije u akumulacijsko jezero sportsko-rekreacijskog centra, a zatim temeljnim upustom u potok Krivaju. U razdobljima niskih dotoka, nedovoljnih za pokretanje turbine, voda iz kaptiranog izvora će se preusmjeriti u korito potoka Šandrovac i hidroelektrana se neće koristiti.

Voda će se koristiti bez značajnih utjecaja na potoke na području zahvata (potoci Šandrovac i Krivaja), prema izdanoj koncesiji i uvjetima Hrvatskih voda i uz vođenje evidencije. Područje pripada slivu vodotoka Rijeka (nakon spajanja potoka Šandrovac i potoka Krivaja nastaje vodotok Rijeka), čiji se dnevni protoci prate na mjernoj stanici Bastaji- Rijeka, oko 7,5 km nizvodno od početne točke napojnog cjevovoda. Protok vode i hidrološki režim na navedenom nizvodnom vodotoku i mjernoj stanici zahvatom se neće promijeniti i zahvat na ovaj nizvodni vodotok nema utjecaja.

Preusmjeravanjem vode direktno s izvora na turbinu strojarnice, prije utoka u potok Šandrovac, isključuje se rizik stradavanja vodenih organizama na lopaticama. Korištenjem vode s izvora rast algi i nakupljanje mulja unutar sustava je minimalni i nema potrebe za čestim čišćenjima niti za upotrebom biocidnih sredstava.

Negativni utjecaji na vode uslijed akcidenata na hidroelektrani su vrlo malo vjerojatni. Opasne tvari će se koristiti iznimno i u minimalnim količinama (maziva i sl.), uz sigurnosne mjere, pa će se u slučaju nesreće ili poremećaja u radu izbjeći štetne posljedice na vode. Lokacija se nalazi izvan područja sa potencijalno značajnim rizikom od poplava i rizik poplavlivanja i moguće posljedice se isključuju.

3.1.2. Utjecaj zahvata na zrak i klimatske promjene

Tijekom izvođenja radova, mogući su privremeni negativni utjecaji na zrak pri korištenju vozila i građevinskih strojeva, zbog emisija ispušnih plinova. Izvođači radova dužni su koristiti ispravnu i redovnu servisiranu mehanizaciju i vozila, s emisijama ispušnih plinova ispod propisanih graničnih vrijednosti, za koje je utvrđeno da ne utječu značajno na stanje okoliša. Pri korištenju tehnički ispravnih vozila i mehanizacije emisije ispušnih plinova održavati će se ispod graničnih vrijednosti i za okoliš prihvatljivima. Navedeni utjecaji su lokalnog i privremenog karaktera i ograničeni na vrijeme trajanja radova i područje radilišta (izvan stambenih područja), bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka. Strojarnica će se izgraditi malih dimenzija, a radovi uzduž trase napojnog cjevovoda će se izvoditi manjim strojevima, u etapama i male širine iskopa, pa značajne emisije prašine nisu očekivane.

Korištenjem vozila i građevinskih strojeva pri izgradnji zahvata nastajati će staklenički plinovi. S obzirom na mali opseg radova, emisije stakleničkih plinova se ne ocjenjuju značajnim, pa je i značajni utjecaj na klimatske promjene isključen.

Pri korištenju hidroelektrane neće nastajati emisije u zrak. Hidroelektrane se ubrajaju u obnovljive izvore energije. Korištenjem elektrane za proizvodnju električne energije se umanjuju emisije stakleničkih i drugih štetnih plinova koji bi nastajali pri korištenju fosilnih goriva, stoga se utjecaja zahvata na klimu ocjenjuje pozitivnim.

3.1.3. Utjecaj zahvata na tlo

Strojarnica hidroelektrane će se izgraditi na području planiranog sportsko-rekreacijskog centra koji će obuhvaćati ukupnu površinu od 3,232 ha. Strojarnica će se izgraditi na površini koja se sada koristi kao poljoprivredna površina i zauzeti bruto površinu tla oko 15 m², a ostatak površina će urediti za potrebe sportsko-rekreacijskog centra. Čestica na kojoj će se izgraditi strojarnica je prostornim planom određena kao površina infrastrukturnih sustava i gubitak tla zbog izgradnje strojarnice je malo značajan.

Mogući negativni utjecaj postoji od potencijalnog onečišćenja izljevanjem pogonskog goriva ili maziva iz mehanizacije korištene pri izgradnji ili drugih onečišćujućih tvari koje se mogu infiltrirati ili isprati u tlo. Izvođenjem radova uz nadzor stručnih radnika, redovito održavanim i servisiranim strojevima, bez skladištenja goriva i maziva na području gradilišta, pravilnim postupanjem s otpadom te pridržavanjem propisanih i preporučenih sigurnosnih mjera kod građenja, rizik navedenog negativnog utjecaja biti će minimalni, a moguće izlijane količine male. Pravilnom zbrinjavanjem onečišćenog tla, i u slučaju izljevanja, štetnih posljedica neće biti.

Napojni cjevovod će se ukopati u tlo, na dubinu od minimalno 1,5 m, pa neće utjecati na korištenje poljoprivrednih površina ispod kojih će se postaviti. Cjevovod će se postaviti na sloj pijeska i pijeskom zaštititi s gornje strane, a sva zemlja od iskopa će se sačuvati od onečišćenja i iskoristiti za zatrpavanje rova i uređenje površine iskopa, bez premještanja na druge lokacije. Prelazi ispod korita potoka i prometnica pratiti će niveletu cjevovoda.

Korištenjem hidroelektrane dodatnih utjecaja na kvalitetu tla neće biti. Strojarska oprema će se instalirati unutar objekta strojarnice, a u tehnološkom procesu neće se koristiti opasne tvari, pa je i u slučaju većih nepogoda ili nepravilnog održavanja hidroelektrane rizik negativnog utjecaja na tlo vrlo mali.

3.1.4. Utjecaj zahvata na biljni i životinjski svijet

Napojni cjevovod će se u početnom dijelu ukopati paralelno s koritom potoka Šandrovca ili u naposrednoj blizini te povremeno prolaziti ispod njega. Potok u ovom dijelu ima obilježja prirodnog vodotoka male dubine i bez značajnijeg antropogenog utjecaja. Okolno zemljište je zapušteno ili se koristi uglavnom kao livade i pašnjaci, a obala je zarasla živicama i drugom bujnom vegetacijom.

Iskop za potrebe napojnog cjevovoda će se izvršiti uz minimalno uklanjanje postojeće vegetacije, samo na trasi iskopa. S obzirom na potrebnu širinu rova (oko 0,7m) za iskop će se koristiti manji strojevi, a rov zatrpati sačuvanom zemljom od iskopa. Uklonjena vegetacija i vegetacija oštećena kretanjem mehanizacije će se s vremenom obnoviti.

Lokacija se nalazi izvan područja ekološke mreže. Stanišni tipovi evidentirani na trasi cjevovoda rasprostranjeni su na širem području, pa se navedeni privremeni utjecaj na biljni svijet tokom izgradnje ocijenjuje vrlo malo značajnim.

Tokom izvođenja radova moguć je negativni utjecaj na životinje zbog uznemiravanja prisustvom strojeva i ljudi te izloženosti buci i vibracijama. Radovi će se izvoditi u etapama i vodene životinje i vodozemci zatečeni na mjestu radova će privremeno skloniti na uzvodna ili nizvodna područja ili u manje pritoke uz potok i postepeno se vratiti nakon završetka radova. Radovima se neće značajno promijeniti karakteristike vodotoka i obale, pa se značajni negativni utjecaj na životinje isključuje.

Potok Šandrovac se napaja iz većeg broja izvora i pritoka s obronaka Papuka (prikazanim na slici 29. ovog elaborata) koji ne presušuju. Korištenjem zahvata preusmjeriti će se voda iz kaptiranog izvora Puklica prema strojarnici hidroelektrane umjesto u korito potoka Šandrovac, bez stvaranja zapreka u prirodnom toku potoka, uz zadržavanje protoka u koritu potoka u istoj količini kao i uzvodno. Napojnim cjevovodom preusmjerena voda će se nakon strojarnice nepromijenjene kvalitete ispuštati u akumulacijsko jezero sportsko-rekreacijskog centra te dalje ispustom u potok Krivaja. Prema podacima s nizvodne mjerne stanice Bastaji - Rijeka protoci u promatranom slivu se mijenjaju ovisno o sezoni i s izrazitijim razlikama u sušnim godinama, pa je i granična vegetacija uz vodotok Šandrovac već prilagođena promjenama razine i protoka u vodotoku i moći će se prilagoditi planiranoj manjoj promjeni protoka, stoga je značajni negativni utjecaji na biljni i životinjski svijet nizvodno od kaptiranog izvora Puklica isključen.

Poljoprivredne površine kojima prolazi trasa napojnog cjevovoda će se i dalje nesmetano koristiti, a površina sportsko-rekreacijskog centra urediti i ozeleniti, bez utjecaja na biljni i životinjski svijet u okolici.

3.1.5. Utjecaj otpada

S obzirom da će se radovi na izgradnji napojnog cjevovoda izvoditi pretežno montažom gotovih cijevi, količine otpada biti će vrlo male. Građevinski radovi na izgradnji strojarnice su također manjeg opsega, pa se značajne količine otpada također ne očekuju. Moguć je nastanak građevinskog otpada na lokaciji strojarnice: viška betona, ostataka oplata i dijelova, željeza, čelika i miješanih metala. Nastati će i manja količina ambalažnog otpada od proizvoda upotrijebljenih na gradilištu tijekom montaže elektroopreme.

Građevinski otpad skupiti će se odvojeno po vrstama na mjestu nastanka i nakon završetka radova zbrinuti u skladu s Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (Narodne novine br. 69/16). Ostale vrste otpada skupiti će se odvojeno i predavati ovlaštenim sakupljačima sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19) te odredbama Pravilnika o gospodarenju otpadom (Narodne novine br. 81/20), Pravilnika o katalogu otpada (Narodne novine br. 90/15), Pravilnika o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19 i 7/20).

Tokom korištenja zahvata otpad neće nastajati. Iznimno može nastati tokom radova na održavanju i čišćenju postrojenja, kada će se skupiti po vrstama i zbrinuti prema propisima.

Gospodarenjem otpadom sukladno propisima, spriječiti će se značajni negativni utjecaji otpada tokom izgradnje i korištenja elektrane.

3.1.6. Utjecaj buke

Tokom izvođenja radova na lokaciji će biti prisutna buka od rada strojeva i vozila na dovozu materijala. Građevinski radovi će se obavljati tokom dana, a viša razina buke biti će prisutna samo u blizini radilišta. Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (Narodne novine br. 145/04) pri radovima na otvorenom tijekom dnevnog razdoblja

dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). Lokacija se u blizini stambenog područja nalazi samo manjim dijelom, pa se ne očekuje značajni negativni utjecaj buke tokom izgradnje.

Pokretna oprema elektrane (turbina, generatori, pumpe) će se instalirati u zatvorenom prostoru strojarnice, pa hidroelektrana tokom korištenja neće utjecati na razinu buke u okolici. Duži boravak radnika unutar strojarnice tokom nadzora postorjenja nije predviđen.

3.1.7. Utjecaj na stanovništvo i infrastrukturu

Za prilaz radilištu i dovoz materijala koristiti će se postojeće prometnice i putevi, primjereni za promet vozila i strojeva, bez značajnih negativnih utjecaja.

Proizvodnjom električne energije iz planirane hidrocentrale osigurati će se napajanje javne rasvjete oko cjelokupnog sportsko-rekreacijskog centra, a moguće i za neke druge javne površine (oko planiranog UPOV-a i sl.), bez potrebe za korištenjem električne energije iz drugih izvora. Osiguranjem javne rasvjete omogućiti će se sigurno korištenje navedenih javnih površina i u noćnim uvjetima, uz smanjenje troškova, što se ocjenjuje pozitivnim utjecajem.

3.1.8. Utjecaj zahvata na krajobraz

Na područjima na kojim se zahvat izvodi nema zaštićenih prirodnih vrijednosti niti kulturno-povijesnih i ambijentalnih cjelina.

Napojni cjevovod će se ukopati u tlo i ispod korita potoka, a površina iskopa sanirati. Potok u dijelu kojim će prolaziti napojni cjevovod ima obilježja prirodnog vodotoka, bez značajnog antropogenog utjecaja, pa će prisustvo strojeva kratkotrajno narušiti vizualni izgled područja. Nakon završetka radova vegetacija će ponovno pokriti površinu iskopa, pa utjecaja na krajolik više neće biti.

Strojarnica će se izgraditi na području planiranog sportsko-rekreacijskog centra, unutar građevinskog područja naselja. Područje je neizgrađeno, ali je antropogeni utjecaj značajan jer je okruženo izgrađenim dijelovima naselja i asfaltiranim prometnicama, a sa sjeverne strane graniči sa željezničkom prugom. Objekt strojarnice će biti manjeg tlocta i visinom i dimenzijama usklađen s

ostalim objektima sportsko-rekreacijskog centra. Cijelo područje centra će se hortikulturno urediti i ozeleniti, pa su promjene i utjecaj na krajolik ocijenjeni pozitivnima.

3.1.9. Utjecaj zahvata na svjetlosno onečišćenje

Planirana hidroelektrana koristiti će se za javnu rasvjetu planiranog sportsko-rekreacijskog centra i drugih javnih površina. Površine se sada koriste za poljoprivrednu i neosvijetljene su, a postavljanje javne rasvjete nakon njihove prenamjene utjecati će na svjetlosno onečišćenje.

Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (Narodne novine 128/20) propisane su sljedeće maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti:

- za javne prometnice s motornim prometom u području niske ambijentalne rasvijetljenosti E2 (građevinska područja naselja) 20 lx prije svjetlostaja i 5 lx za vrijeme svjetlostaja,
- za pješačke i biciklističke staze na nogostupima i parkirališta uz cestu 10 lx prije svjetlostaja i 3 lx za vrijeme svjetlostaja,
- za rekreacijske sportske površine i igrališta za rekreaciju 200 lx uz obvezno gašenje rasvjete u skladu s Planom rasvjete, najkasnije do početka svjetlostaja.

Korištenjem LED rasvjete koja ne emitira svjetlost iznad horizonta, poštivanjem maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti u skladu s namjenom površina i sukladno klasificiranoj zoni rasvijetljenosti te poštivanjem svjetlostaja utjecaj javne rasvjete će biti prihvatljiv za okoliš.

3.1.10. Utjecaj klimatskih promjena

Utjecaj klimatskih promjena je obrađen sukladno metodologiji opisanoj u smjernicama Europske komisije; Neformalni dokument Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient). Procjena se temelji na analizi osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti kroz sedam koraka - modula.

Modul 1: Analiza osjetljivosti

Vrednovanje osjetljivosti projekta provodi se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete, kroz područja utjecaja klimatskih promjena bitnih za zahvat (postrojenja i procesi, ulaz, izlaz). Vrednovanje osjetljivosti projekta prikazano je u tablici 15.

Tablica 15. Matrica osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Tema	Postrojenja i procesi	Ulaz	Izlaz
Promjene prosječnih temperatura	srednja	niska	niska
Povećanje ekstremnih temperatura	niska	niska	niska
Povećanje prosječnih oborina	niska	niska	niska
Povećanje ekstremnih oborina	niska	niska	niska
Prosječne brzine vjetra	niska	niska	niska
Maksimalne brzine vjetra	niska	niska	niska
Dostupnost vodnih resursa	visoka	visoka	niska
Sunčeva zračenja	niska	niska	niska
Oluje	niska	niska	niska
Poplave	srednja	niska	niska
Erozija tla	srednja	niska	niska
Klizišta	srednja	niska	niska
Kvaliteta zraka	niska	niska	niska

Vrednovanje je izvršeno na sljedeći način:

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

Modul 2: Procjena izloženosti

Izloženost projekta opasnostima koje su vezane uz klimatske uvjete razmatrana je za izloženost opasnostima za koje je zahvat/projekt srednje ili jako osjetljiv. Procjena izloženosti zahvata sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti zahvata na klimatske promjene navedena je u tablici 16.

Tablica 16. Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

Sekundarni efekt/opasnosti od klimatskih promjena	Sadašnja izloženost zahvata u odnosu na dosadašnje klimatske trendove	Buduća izloženost zahvata u odnosu na klimatske promjene u budućnosti
Promjene prosječnih temperatura	Niska: Izvor vode za pogon elektrane ne presušuje niti u najsušijim mjesecima	Niska: Nisu utvrđene značajna povećanja prosječnih temperatura, koje bi mogle utjecati na sušna razdoblja i dostupnost vodnih resursa
Dostupnost vodnih resursa	Niska: Elektrana će se dimenzionirati s obzirom na dostupne količine vode, nakon izvršenih mjerenja i procjena	Niska: promjene se ne očekuju
Poplave	Niska: područje se nalazi izvan područja sa potencijalno značajnim rizikom od pojave poplava	Niska: promjene se ne očekuju
Erozija tla	Niska: Područje je blago nagnuto i s obzirom na reljef područje nije izloženo eroziji	Niska: promjene se ne očekuju
Klizišta	Niska: Zahvat je planiran izvan područja nestabilnog tla	Niska: promjene se ne očekuju

Izloženost projekta vrednovana je kao **visoka izloženost projekta, srednja izloženost projekta ili niska izloženost (uključujući i kada projekt nije izložen).**

Modul 3: Procjena ranjivosti projekta

Ranjivost projekta/zahvata (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) i to prema sljedećoj formuli:

$$V=S \times E$$

Dobiveni rezultati imaju sljedeće značenje:

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

Tablica 17. Matrica kategorizacije ranjivosti za klimatske varijable ili opasnosti koje mogu utjecati na zahvat

ranjivost		izloženost		
		niska/ne postoji	srednja	visoka
osjetljivost	niska	1	2	3
	srednja	2	4	6
	visoka	3	6	9

Tablica 18. Procjena ranjivosti zahvata na klimatske promjene za opasnosti za koje je je zahvat srednje ili jako osjetljiv

Sekundarni efekt/opasnosti od klimatskih promjena	Osjetljivost zahvata	Izloženost zahvata	Procjena ranjivosti zahvata
Promjene prosječnih temperatura	srednja	niska	2
Dostupnost vodnih resursa	visoka	niska	3
Poplave	srednja	niska	2
Erozija tla	srednja	niska	2
Klizišta	srednja	niska	2

Procjenom je utvrđeno sljedeće: $V = 2-3$, projekt/zahvat je umjereno ranjiv obzirom na promjene prosječnih temperatura, dostupnost vodnih resursa, poplave, eroziju tla i klizišta. Za ostale promjene i opasnosti utvrđeno je da imaju slabi utjecaj na zahvat ili da nemaju utjecaja, pa se posljedično isključuje visoka ranjivost.

Modul 4: Procjena rizika

Procjena ranjivosti planiranog zahvata nije pokazala visoku ranjivost na moguće opasnosti, pa nije potrebno provođenje procjene rizika i razmatranje dodatnih mjera zaštite.

3.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Zahvat će se izvesti prema važećim propisima Republike Hrvatske, usklađenim s prihvaćenim međunarodnim propisima i konvencijama. S obzirom na udaljenost lokacije zahvata od susjednih država i lokalne utjecaje malog značaja nema mogućnosti značajnog prekograničnog utjecaja.

3.3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja

Utjecaj na zaštićene dijelove prirode

Na području lokacije zahvata niti u neposrednoj blizini nema zaštićenih prirodnih vrijednosti. Najbliže zaštićeno područje je područje Parka prirode Papuk, oko 8 km jugoistočno od lokacije zahvata. Parkom prirode je proglašen zbog iznimne geološke i biološke raznolikosti i vrijedne kulturno- povijesne baštine. Izvorne šume su dobro očuvane, a posebno su vrijedne šume panonske bukve i jele u višim predjelima. Unutar Parka prirode nalaze se brojna područja koja imaju veći stupanj zaštićenosti nego ostali dijelovi parka, od kojih su lokaciji zahvata najbliži spomenik prirode Hrastovi u Djedovici i Posebni rezervat šumske vegetacije Sekulinačke planine.

S obzirom na udaljenost od lokacije zahvata i utvrđena područja i značajnost mogućih utjecaja zahvata, negativni utjecaji na navedeno zaštićeno područje se isključuju.

Utjecaj na zaštićene kulturne vrijednosti

Zahvat se ne izvodi na područjima na kojima je zaštićena ili evidentirana kulturna baština niti u njihovoj neposrednoj blizini. Lokaciji zahvata najbliža su evidentirana kulturna dobra: župna crkva dv. Duha u Đulovcu, župni dvor Đulovac i memorijalno spomen obilježje braniteljima domovinskog rata u središtu Đulovca, oko 800 m udaljeni od lokacije strojarnice.

S obzirom na obilježja zahvata i udaljenost, tokom izgradnje i korištenja zahvata neće biti negativnih utjecaja na zaštićene i evidentirane kulturne vrijednosti.

3.4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu

Planirani zahvat se ne nalazi na područjima ekološke mreže Natura 2000. Najbliža područja Ekološke mreže su područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove HR 2001216 Ilova i HR 2001293 Livade kod Grubišnog Polja.

Područje HR 2001216 Ilova obuhvaća najvećim dijelom uski pojas uz rijeku Ilovu i nalazi se u najbližem dijelu oko 5 km sjeverozapadno od lokacije zahvata. Osim područja uz Ilovu obuhvaća i dio vodotoka Rijeka od naselja Veliki Bastaji, oko 7,5 km nizvodno od lokacije zahvata, do ušća u Ilovu. Potoci Šandrovec i Krivaja protječu na području zahvata i čine vodno tijelo Krivaja CSRN0406_001, a vodotok Rijeka započinje oko 2,5 km nizvodno od lokacije strojarnice, spajanjem njihovih tokova.

Područje HR 2001293 Livade kod Grubišnog Polja obuhvaća očuvane livade uz rijeku Ilovu, a najbliža granica ovog područja nalazi se također u naselju Veliki Bastaji, oko 7,5 km nizvodno od lokacije zahvata.

Pravilnim izvođenjem radova, ispravnom i primjerenom mehanizacijom i sigurnosnim mjerama spriječiti će se akcidenti i onečišćenja vodotoka istjecanjem goriva ili maziva. Tokom ukapanja napojnog cjevovoda u korito potoka Šandrovec ili u području neposredno uz korito doći će do privremenog zamućenja vodotoka zbog ispiranja iskopane zemlje, no čestice će se brzo nataložiti nizvodno u koritu i utjecaja na kvalitetu vode u vodotoku Rijeka i na nizvodna područja ekološke mreže neće biti.

Izgradnjom i korištenjem zahvata na planirani način očuvati će se sastavnice okoliša u okolici lokacije. Voda će se napojnim cjevovodom preusmjeriti, umjesto u potok Šandrovec, prema turbini hidroelektrane i nakon prolaska preko turbine će se nepromijenjene kvalitete i količine ispuštati u akumulacijsko jezero i dalje preko temeljnog ispusta u potok Krivaju te otjecati u Rijeku. Na vodnom tjelu Rijeka (CSRN0174_001) hidrološki podaci prate se dnevo na stanici BASTAJI – RIJEKA (oko 7,5 km nizvodno od lokacije zahvata). Prosječni protok (m^3/s) izmjeren na navedenoj postaji od 1.siječnja 1978. do 31.prosinca 2019. godine prema podacima Hrvatskih voda iznosi $0,75 m^3/s$. Izgradnjom zahvata protok i kvaliteta vode vodotoka Rijeka neće se promijeniti, stoga se utjecaj zahvata na nizvodna područja ekološke mreže isključuje.

3.5. Kumulativni utjecaji s postojećim zahvatima

Hidroelektrana će se izgraditi za potrebe javne rasvjete planiranog sportsko-rekreacijskog centra. Strojarnica će se izgraditi unutar područja centra kao prizemni objekt manjih dimenzija i vizulano uskladiti s ostalim objektima na lokaciji. U sklopu sportsko-rekreacijskog centra izgraditi će se akumulacijsko jezero za kupanje sa temeljnim upustom i ispustom prema potoku Krivaja i voda iz strojarnice elektrane će se nakon turbine ispuštati u akumulacijsko jezero. Dotok vode iz elektrane će utjecati na izmjene vode u akumulaciji te tako indirektno pozitivno utjecati na mikrobiološku čistoću vode i sprečavati rast algi. Izmjene i razina vode u akumulaciji primarno će se regulirati temeljnim upustom i ispustom iz potoka Krivaja i doprinos dotoka vode iz elektrane u kumulativnom protoku u akumulaciji je malo značajan.

Izgradnjom elektrane na planiranoj lokaciji koristiti će se pristupna i interne prometnice sportsko-rekreacijskog centra. Proizvedena električna energija koristiti će se za potrebe javne rasvjete i nadomjestiti druge izvore. Infrastruktura se neće dodatno opteretiti, pa se negativni kumulativni utjecaj na infrastrukturu isključuje.

U široj okolini nema drugih zahvata s kojima bi zahvat mogao imati značajni negativni kumulativni utjecaj na okoliš. Prema Registru obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača, najbliže postrojenje za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora uključeno u elektroenergetski sustav nalazi se u Đulovcu, oko 850 m udaljeno od strojarnice: elektrana na biomasu Energo Đulovac snage 300 kW. S obzirom na različite vrste postrojenja i različite moguće utjecaje, njihov kumulativni utjecaj se isključuje. Najbliža hidroelektrana je mala hidroelektrana Zvečevo snage 30kW udaljena 14 km. Ova hidroelektrana pripada slivu Orljave (izgrađena na vodotoku Brzaja), pa se kumulativni utjecaj također isključuje.

Na slici 30 prikazana je lokacija zahvata u odnosu na postrojenja za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora u široj okolini - elektrane u sustavu povlaštenih proizvođača.

(izvor: <https://oie-aplikacije.mzoe.hr/InteraktivnaKarta/>)



Slika 30: Postrojenja za proizvodnju el. energije iz obnovljivih izvora u okolici lokacije zahvata

Prema Energetskom pregledu Ministarstva zaštite okoliša i energetike za 2018. godinu ukupna proizvodnja električne energije u Republici Hrvatskoj iznosila je u 2018. godini 13.631,7 GWh, pri čemu je iz obnovljivih izvora energije, uključujući i velike hidroelektrane, proizvedeno oko 72,4%. U tom postotku velike hidroelektrane sudjelovale su s 56,3%, a 16,1% električne energije proizvedeno je iz ostalih obnovljivih izvora: energija vjetra, male hidroelektrane, biomasa, geotermalna energije, bioplin i fotonaponski sustavi. U malim elektranama proizvedeno je 118,4 GWh. Iako kapacitet planirane hidroelektrane predstavlja vrlo mali udio u ukupnoj proizvodnji, svako povećanje proizvodnje u malim elektranama, bez značajnih utjecaja na okoliš, ocjenjuje se pozitivnim utjecajem i potiče na nacionalnoj razini, jer se time smanjuje potreba za korištenjem električne energije iz drugih izvora.

3.6. Opis obilježja utjecaja

Obilježja prepoznatih mogućih utjecaja zahvata prikazana su u tablici 18. Utjecaji zahvata ocjenjeni su tokom izgradnje i tokom korištenja zahvata s obzirom na izravnost utjecaja, značajnost utjecaja i trajanje. S obzirom na izravnost ocjenjeni su kao **izravni (I)** ili **neizravni (NI)**.

S obzirom na predznak utjecaji su ocjenjeni **pozitivnim (+)** ili **negativnim (-)**.

Negativni utjecaji ocijenjeni su s obzirom na značajnost kao:

- **minimalni (M)** kada očekivane emisije ili zahvat neće ugroziti postojeće stanje okoliša,
- **umjereni (U)** kada mogući negativni utjecaj neće značajno utjecati na sastavnice okoliša i pokazatelji će se zadržati u okviru preporučenih ili propisanih vrijednosti,
- **značajni (Z)** kada se očekuje prekoračenje preporučenih ili propisanih pokazatelja sastavnica okoliša ili kada postoji opasnost od kumulativnog djelovanja na već opterećene dijelove okoliša koji bi mogli prouzročiti značajne promjene u sastavnicama okoliša.

S obzirom na trajanje ocjenjeni su kao **privremeni (P)** ili **trajni (T)**.

Tablica 19. Opis obilježja utjecaja zahvata

Utjecaj	Tokom izgradnje			Tokom korištenja		
	izravnost	značajnost	trajanje	izravnost	značajnost	trajanje
Utjecaj na vodno tijelo	I	M-	P	/	/	/
Utjecaj na zrak	I	M-	P	/	/	/
Utjecaj na klimu	/	/	/	NI	U+	T
Utjecaj na tlo	I	M-	P	/	/	/
Utjecaj na bioraznolikost	/	/	/	/	/	/
Utjecaj otpada	I	M-	P	/	/	/
Utjecaj buke	I	M-	P	/	/	/
Utjecaj na promet i infrastrukturu	/	/	/	/	/	/
Utjecaj na stanovništvo	/	/	/	NI	U+	T
Utjecaj na krajobraz	I	M-	P	/	/	/
Utjecaj na svjetlosno onečišćenje	/	/	/	I	M-	T
Utjecaj na zaštićena područja	/	/	/	/	/	/
Utjecaj na Ekološku mrežu RH	/	/	/	/	/	/
Kumulativni utjecaj s drugim zahvatima u okolini	/	/	/	NI	U+	T

4. Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša

Uz primjenu planiranih mjera zaštite tokom izgradnje i korištenja zahvata, propisanih važećim propisima i uvjetima nadležnih službi, ne očekuju se značajni utjecaji i zahvat se ocjenjuje prihvatljivim za okoliš. Dodatne mjere zaštite okoliša i obaveza praćenja stanja okoliša se ne propisuju.

5. Primijenjeni propisi i izvori podataka

- Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o vodama (Narodne novine br. 66/19)
- Zakon o zaštiti zraka (Narodne novine br. 127/19)
- Zakon o gradnji (Narodne novine br. 152/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti od buke (Narodne novine br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (Narodne novine br. 127/19)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (Narodne novine br. 14/19)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine br. 61/14, 3/17)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine br. 80/19)
- Uredba o standardu kakvoće voda (Narodne novine br. 96/19)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (Narodne novine br. 77/20)
- Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (Narodne novine br. 9/20)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (Narodne novine br. 66/11, 47/13)
- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (Narodne novine 128/20)
- Pravilnik o katalogu otpada (Narodne novine br. 90/15)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (Narodne novine br. 81/20)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (Narodne novine br. 69/16)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19 i 7/20).
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Narodne novine br. 26/20)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (Narodne novine br. 145/04)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (Narodne novine br. 88/14)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (Narodne novine br. 144/13, 73/16)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja (Narodne novine br. 81/10, 141/15)
- Prostorni plan uređenja Općine Đulovac (Službeni glasnik Općine Đulovac br. 05/04, 03/08, 01/11, 06/12, 05/19)

- Prostorni plana Bjelovarsko-bilogorske županije (Službeni glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije 02/01, 13/04, 07/09, 06/15, 05/16 i 01/19).
- Idejno rješenje za ishođenje posebnih uvjeta i/ili uvjeta priključenja (izradio Marwerk j.d.o.o. Slavonski Brod studeni 2020. godine, revidiran veljača 2021. godine, br. TD 15/20-ID-R2)
- Posebni uvjeti Darkom vodoopskrba i odvodnja d.o.o. Daruvar, izdani 02.prosinca 2020., Ur.br. 212/20;
- Posebni uvjeti Ministarstva poljoprivrede izdani 23.studenog 2020. Klasa: 350-05/20-01/1504, Ur.br.: 525-11/0564-20-2;
- Posebni uvjeti Hrvatske šume izdani 23.studenog 2020., Klasa: BJ/20-01/1660 Ur.broj.: 00-02-03/04-20-03;
- Posebni uvjeti gradnje Hakom izdani 01-prosinca 2020., Klasa: 361-03/20-01/12955, Ur.broj: 376-05-3-20-2;
- Posebni uvjeti gradnje HŽ Infrastruktura izdani 02.prosinca 2020, RK broj: 933/20, Znak: HŽI-1.3.2. NNŠ;
- Sanitarno-tehnički uvjeti i uvjeti zaštite od buke, Državni inspektorat, Područni ured Zagreb, Ispostava Daruvar, izdani 26.studenog 2020, Klasa: 540-02/20-03/10397, Ur.broj: 443-02-05-17/3-20-2:
- Posebni uvjeti građenja, MUP Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba civilne zaštite Bjelovar, Odjel inspekcije, izdani 19.studenog 2020., Klasa: 214-02/20-03/7192, Ur.broj: 511-01-391-20-2.
- Izvadak iz registra vodnih tijela, Hrvatske vode, zahtjev 23.prosinca 2020., Klasifikacijska oznaka: 008-02/20-02/861, Uredbeni broj: 15-20-1
- Plan upravljanja vodnim područjima 2016-2021
- Plan upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. - Pregled hidroenergetskog korištenja voda za potrebe izrade Plana upravljanja vodnim područjima
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje od 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Narodne novine br. 46/20)
- Strategija ukupnog razvoja Općine Đulovac 2021.- 2027.
- Hrvatska agencija za okoliš i prirodu: Stručne smjernice - male hidroelektrane
- Energetski pregled Ministarstva zaštite okoliša i energetike za 2018. godinu
- www.geoportal.dgu.hr,
- www.bioportal.hr
- www.preglednik.voda.hr
- www.mzoip.hr
- www.seizkarta.gfz.hr