

RURIS d.o.o.
Matije Gupca 44
32 270 Županja

***ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O POTREBI
PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE GEOTERMALNE
VODE U SVRHU POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA BUDUĆEM
EKSPLOATACIJSKOM POLJU "BOŠNJACI-SJEVER"***



Lipanj, 2016. g.



SPP d.o.o.

**ZA GEOTEHNIKU, RUDARSTVO, GRAĐENJE,
ZAŠTITU OKOLIŠA, HIDROGEOLOŠKE RADOVE I USLUGE**

Trstenjakova 3, 42000 VARAŽDIN

telefon: (042) 203 009; faks: (042) 203 372; e-mail: spp1@vz.t-com.hr

NOSITELJ ZAHVATA: **RURIS d.o.o.**

IZRAĐIVAČ ELABORATA: **SPP d.o.o.**

NASLOV: **ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O POTREBI
PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE GEOTERMALNE
VODE U SVRHU POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA BUDUĆEM
EKSPLOATACIJSKOM POLJU "BOŠNJACI-SJEVER"**

BR. TEH. DNEVNIKA: **14-1/16**

VODITELJ IZRADE:

Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.

SURADNICI:

mr.sc. Jakov Pranjić, dipl.ing.rud.

Marina Kögl, dipl.ing.arh.

Miljenko Hatlak, dipl.ing.geot.

Sunčana Pešak, dipl.ing.agr.ur.kraj.

Tomislav Žetko, dipl.ing.geot.

Kristijan Grabar, dipl.ing.geot.

mr.sc. Miljenko Špiranec, dipl.ing.geot.

Filip Pranjić, mag.ing.rud.

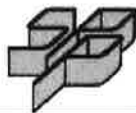
Direktor:

mr.sc. Jakov Pranjić, dipl.ing.rud.

SPP d.o.o.
Trstenjakova 3
Varaždin



Varaždin, lipanj 2016. g.



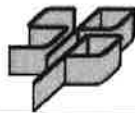
SADRŽAJ ELABORATA

TEKSTUALNI PRILOZI

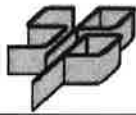
- Rješenje, klasa: UP/I 351-02/13-08/106 i ur.broj: 517-06-2-1-1-13-2 od 31. 10. 2013. g. (4 lista) i rješenje, klasa: UP/I 351-02/13-08/106 i ur.broj: 517-06-2-2-2-15-4, od 9. 09. 2015. g. (3 lista) Ministarstva zaštite okoliša i prirode, o suglasnosti društvu SPP d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- Izvadak iz sudskog registra nositelja zahvata (3 lista).
- Pismo potpore, klasa: 320-01/10-01/31, urbroj: 2196/1-13-10-1, od 31.05.2010.g. Upravnog odjela za međunarodnu suradnju i kapitalna ulaganja Vukovarsko-srijemske županije (1 list).
- Rješenje, klasa: UP/I-310-01/10-03/96, urbroj: 526-14-01-02/4-10-12, od 13. rujna 2010.g. Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva (5 lista).
- Rješenje, klasa: UP/I-310-01/12-03/166, urbroj: 526-03-03-02/2-13-5, od 26. 01. 2013. g. Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, Ministarstva gospodarstva (2 lista).
- Predmet, klasa: 350-01/14-02/694, urbroj: 531-06-1-2-14-1, od 27.11.2014.g. Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja (2 lista).
- Vodopravna dozvola Hrvatskih voda, Vodnogospodarskog odjela za srednju i donju Savu, klasa: UP/I-325-04/12-05/0058, urbroj: 374-3101-1-12-2, od 15.02.2012.g. (2 lista) i rješenje o izmjeni vodopravne dozvole, klasa: UP/I-325-04/12-05/0058, urbroj: 374-3101-1-15-6, od 14.09.2015.g. za ispuštanje rashlađenih geotermalnih voda u korito melioracijskog kanala u Bošnjacima (1 list).

TEKST ELABORATA

UVOD.....	1
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	3
1.1. Opis glavnih obilježja zahvata.....	3
1.1.1. Svrha poduzimanja zahvata.....	3
1.1.2. Postojeće stanje.....	3
1.1.3. Izvod iz Idejnog projekta.....	5
1.2. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces.....	12
1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš.....	12
1.4. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata.....	14
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	15
2.1. Odnos lokacije zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima	15
2.1.1. Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja	15

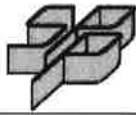


2.1.1.1. Prostorni plan Vukovarsko – srijemske županije.....	15
2.1.1.2. Prostorni plan uređenja Općine Bošnjaci.....	17
2.1.2. Opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj.....	22
2.2. Prikaz zahvata u odnosu na zaštićena područja.....	40
2.3. Prikaz zahvata u odnosu na područje ekološke mreže.....	40
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	42
3.1. Opis mogućih utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša.....	42
3.1.1. Voda i stanje vodnih tijela.....	42
3.1.2. Zrak.....	50
3.1.3. Tlo.....	51
3.1.4. Prirodne vrijednosti.....	51
3.1.5. Krajobraz.....	52
3.1.6. Klima.....	52
3.2. Opterećenje okoliša planiranim zahvatom.....	58
3.2.1. Gospodarenje otpadom.....	58
3.2.2. Buka.....	58
3.2.3. Svjetlosno onečišćenje.....	59
3.2.4. Moguća ekološka nesreća i rizik njenog nastanka.....	60
3.3. Utjecaj na kulturna dobra, graditeljsku i arheološku baštinu.....	61
3.4. Utjecaj na infrastrukturne sustave.....	62
3.5. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....	62
3.6. Opis mogućih značajnih utjecaja planiranog zahvata na zaštićena područja.....	62
3.7. Opis mogućih značajnih utjecaja planiranog zahvata na ekološku mrežu.....	63
3.8. Opis obilježja utjecaja.....	64
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....	66
5. ZAKLJUČAK.....	66
6. IZVORI PODATAKA I POPIS PROPISA.....	70



POPIS TABLICA

Tablica 1.3.1. Fizikalno-kemijska svojstva i kemijska analiza geotermalne vode određena tijekom probne eksploatacije	13
Tablica 2.1.2.1. Strogo zaštićene vrste.....	28
Tablica 2.1.2.2. Zaštićene zavičajne svojte.....	31
Tablica 2.1.2.3. Tipovi tla na lokaciji zahvata i njenoj okolini prema tumaču Namjenske pedološke karte	34
Tablica 2.1.2.4. Srednje mjesečne i godišnje temperature zraka (razdoblje od 1971. g. - 2000. g.)	35
Tablica 2.1.2.5. Srednje mjesečne i godišnje oborine (razdoblje od 1971. g. - 2000. g.).....	36
Tablica 2.1.2.6. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.....	37
Tablica 2.1.2.7. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije.....	37
Tablica 2.3.1. Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS).....	40
Tablica 2.3.2. Područje očuvanja značajno za ptice (POP)	41
Tablica 3.1.1.1. Karakteristike vodnog tijela DSRI010001.....	45
Tablica 3.1.1.2. Stanje vodnog tijela DSRI010001 (tip T09B)	45
Tablica 3.1.1.3. Karakteristike vodnog tijela DSRN115031	46
Tablica 3.1.1.4. Stanje vodnog tijela DSRN115031 (tip T03B).....	46
Tablica 3.1.1.5. Karakteristike vodnog tijela DSRN115032	47
Tablica 3.1.1.6. Stanje vodnog tijela DSRN115032 (tip T03A).....	47
Tablica 3.1.1.7. Karakteristike vodnog tijela DSRN115033	48
Tablica 3.1.1.8. Stanje vodnog tijela DSRN115033 (tip T03B).....	48
Tablica 3.1.1.9. Karakteristike vodnog tijela DSRN115023	49
Tablica 3.1.1.10. Stanje vodnog tijela DSRN115023 (tip T04B).....	49
Tablica 3.1.1.11. Stanje grupiranog vodnog tijela DSGIKCPV _29 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV SAVE.....	50
Tablica 3.1.6.1. Matrica klimatske osjetljivosti eksploatacije geotermalne vode.....	56
Tablica 3.1.6.2. Izloženost lokacije zahvata opasnostima vezanim za klimatske promjene.	57
Tablica 3.1.6.3. Matrica kategorizacije ranjivosti za sve klimatske varijable ili opasnosti koje mogu utjecati na eksploataciju geotermalne vode na budućem eksploatacijskom polju "Bošnjaci-sjever".....	57
Tablica 3.2.2.1. Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru iz Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).....	59
Tablica 3.8.1. Obilježja utjecaja planiranog zahvata.	64



GRAFIČKI PRILOZI

Prilog 1	list 1	Geografska karta šireg područja	M 1 : 100 000
Prilog 1	list 2	Topografska karta šireg područja	M 1 : 25 000
Prilog 2	list 1	Korištenje i namjena prostora - izvod iz PPŽ-a	M 1 : 100 000
Prilog 2	list 2	Infrastrukturni sustavi - korištenje voda i uređivanje vodotoka - izvod iz PPŽ-a	M 1 : 100 000
Prilog 3	list 1	Prostori za razvoj i uređenje područja - izvod iz PPUO-a	M 1 : 25 000
Prilog 3	list 2	Infrastrukturni sustavi - vodnogospodarski sustav - izvod iz PPUO-a	M 1 : 25 000
Prilog 3	list 3	Uvjeti korištenja i zaštite prostora - ograničenja u korištenju - izvod iz PPUO-a	M 1 : 25 000
Prilog 3	list 4	Građevno područje k.o. Bošnjaci - izvod iz PPUO-a	M 1 : 5 000
Prilog 4	list 1	Situacija na ortofoto podlozi	M 1 : 5 000
Prilog 4	list 2	Situacija bušotinskog radnog prostora	M 1 : 500
Prilog 4	list 3	Strojarska shema bušotinskog radnog prostora	M 1 : 500
Prilog 5	list 1	Geološka karta šireg područja	M 1 : 100 000
Prilog 5	list 2	Geološki korelacijski presjek A - A' M 1:20 000/10 000	
Prilog 5	list 3	Geološki korelacijski presjek B - B' M 1:20 000/10 000	
Prilog 6	list 1	Pedološka karta šireg područja	M 1 : 25 000
Prilog 7	list 1	Izvadak iz karte staništa RH - izvor WMS/WFS servisi Državnog zavoda za zaštitu prirode	M 1 : 25 000
Prilog 7	list 2	Izvadak iz karte ekološke mreže RH - izvor WMS/WFS servisi Državnog zavoda za zaštitu prirode	M 1 : 50 000
Prilog 7	list 3	Izvadak iz zaštićenih područja RH - izvor WMS/WFS servisi Državnog zavoda za zaštitu prirode	M 1 : 100 000
Prilog 8	list 1	Pregled stanja vodnih tijela - izvor: Hrvatske vode	M 1 : 50 000

TEKSTUALNI PRILOZI



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 122

KLASA: UP/I 351-02/13-08/106
URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2
Zagreb, 31. listopada 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 2. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke SPP d.o.o., sa sjedištem u Varaždinu, Trstenjakova 3, zastupanog po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

R J E Š E N J E

- I. Tvrtki SPP d.o.o., sa sjedištem u Varaždinu, Trstenjakova 3, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
 2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e n j e

SPP d.o.o. iz Varaždina (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je 9. listopada 2013. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša («Narodne novine», broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za navedene poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjima ovoga Ministarstva: KLASA: UP/I-351-02/10-08/146, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2, od 28. listopada 2010.).

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev osnovan.

Slijedom naprijed navedenog, zbog odgovarajuće primjene Pravilnika, ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci 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 i 8, 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 za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. SPP d.o.o., Trstenjakova 3, Varaždin, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: SPP d.o.o., Trstenjakova 3, Varaždin, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti

za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/13-08/106, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2, od 31. listopada 2013.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>		<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	X	Ivica Šolčić, dipl.ing.geot. mr.sc. Jakov Pranjić, dipl.ing.rud.	Danijela Vrbanić, dipl.ing.geol. Sunčana Pešak, dipl.ing.agr.uk. Miljenko Hatlak, dipl.ing.geot. Mario Kovačević, dipl.ing.geot. Kristijan Grabar, dipl.ing.geot.
4. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	X	Ivica Šolčić, dipl.ing.geot. mr.sc. Jakov Pranjić, dipl.ing.rud.	Danijela Vrbanić, dipl.ing.geol. Sunčana Pešak, dipl.ing.agr.uk. Miljenko Hatlak, dipl.ing.geot. Mario Kovačević, dipl.ing.geot. Kristijan Grabar, dipl.ing.geot.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

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

KLASA: UP/I 351-02/13-08/106

URBROJ: 517-06-2-2-2-15-4

Zagreb, 9. rujna 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, rješavajući povodom zahtjeva SPP d.o.o., Trstenjakova 3, Varaždin, zastupanog po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika, u odnosu na podatke utvrđene u rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/13-08/106; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 31. listopada 2013.) temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

RJEŠENJE

- I. Utvrđuje se da je u tvrtki SPP d.o.o., Trstenjakova 3, Varaždin, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/106; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 31. listopada 2013.)
- II. Utvrđuje se da je u tvrtki SPP d.o.o., Trstenjakova 3, Varaždin, iz točke I. ove izreke uz postojeće stručnjake zaposlen i Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.
- III. Utvrđuje se da u tvrtki SPP d.o.o., Trstenjakova 3, Varaždin, iz točke I. ove izreke, nisu zaposleni Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. i Danijela Vrbanić, dipl.ing.geol.
- IV. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenju iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.
- V. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

SPP d.o.o., Trstenjakova 3, Varaždin, (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je 9. lipnja 2015. zahtjev za izmjenom podataka u rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/106; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 31. listopada 2013.) izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjena se odnosi na stručnjaka Nikolu Gizdavca, dipl.ing.geol. Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. i Danijela Vrbanić, dipl.ing.geol., nisu više zaposlenici ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i radne knjižice navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

Slijedom naprijed navedenoga, utvrđeno je kao u točkama I., II., III., IV. i V. izreke ovoga rješenja.

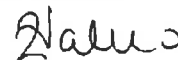
S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/106; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 31. listopada 2013.) u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

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.

VODITELJICA ODJELA
Zrinka Valetić



DOSTAVITI:

1. SPP d.o.o., Trstenjakova 3, Varaždin (R!, s povratnicom!)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: SPP d.o.o., Trstenjakova 3, Varaždin, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode,

KLASA: UPI/351-02/13-08/106, URBROJ: 517-06-2-2-15-4, od 9. rujna 2015.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>		<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	X	mr. sc. Jakov Pranjic, dipl.ing.rud. Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.	mr. sc. Miljenko Špiranec, dipl.ing.geot. Sunčana Pešak, dipl.ing.agr.uk. Miljenko Hatlak, dipl.ing.geot. Kristijan Grabar, dipl.ing.geot.
2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjena utjecaja na okoliš	X	Voditelji navedeni pod točkom 1	Stručnjaci navedeni pod točkom 1

Nadležni sud

Trgovački sud u Osijeku

MBS

030030199

OIB

07325934721

Status

Bez postupka

Tvrtka

RURIS d.o.o. za unutarnju i vanjsku trgovinu

RURIS d.o.o.

Sjedište/adresa

Županja (Grad Županja)

Matije Gupca 44

Temeljni kapital

4.511.400,00 kuna

Pravni oblik

društvo s ograničenom odgovornošću

Predmet poslovanja

01.3 Uzgoj usjeva i stoke (mješovita proizvodnja)

60.24 Prijevoz robe (tereta) cestom

* Uslužne djelatnosti u biljnoj proizvodnji i to:

* Priprema zemljišta, sjetva-sadnja, njega usjeva, zaprašivanje usjeva, žetva i pripremanje usjeva za tržište,
* te iznajmljivanje poljoprivrednih strojeva s rukovateljem i poljoprivrednim radnicima.

01.2 Uzgoj stoke, peradi i ostalih životinja

* Trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu

* Uzgoj žitarica i drugih usjeva

* Uzgoj voća i povrća, cvijeća i ukrasnog bilja

* Kupnja i prodaja robe osim oružja, streljiva i lijekova

* Promet otrova na malo iz skupine II i skupine III

* Trgovina na malo sredstvima za zaštitu bilja u specijaliziranoj trgovini - poljoprivrednoj ljekarni

* Trgovina na veliko zaštitnim sredstvima i sjemenskom robom

63.12 Skladištenje robe

74.82 Djelatnosti pakiranja

* Skladištenje, držanje i promet ukapljenog naftnog plina propan, butan u bocama do 10 kilograma

* Uslužno vaganje robe

* Istraživanje mineralnih sirovina

* Eksploatacija mineralnih sirovina

* proizvodnja ostalih prehrambenih proizvoda

* proizvodnja pripremljene stočne hrane

* proizvodnja pripremljene hrane za kućne ljubimce

* Obavljanje djelatnosti izrade dokumentacije o rezervama mineralnih sirovina

* Djelatnosti izrade rudarskih projekata

* Izrada projekata građenja rudarskih objekata i postrojenja, građenje rudarskih objekata i postrojenja i stručni nadzor građenja rudarskih objekata i postrojenja

* Proizvodnja prehrambenih proizvoda

Osnivači/članovi društva

Ivica Bilić, OIB: 16240061972 (Prikaži vezane subjekte)
Županja, Trg kralja Zvonimira 14
- osnivač

Tanja Bilić, OIB: 19124696398 (Prikaži vezane subjekte)
Županja, Trg kralja Zvonimira 14
- član društva

Osobe ovlaštene za zastupanje

Ivica Bilić, OIB: 16240061972 (Prikaži vezane subjekte)
Županja, Trg Kralja Zvonimira 14
- član uprave
- direktor, zastupa društvo pojedinačno i samostalno

Tanja Bilić, OIB: 19124696398 (Prikaži vezane subjekte)
Županja, Trg Kralja Zvonimira 14
- član uprave
- direktor, zastupa društvo pojedinačno i samostalno, od 04.04.2012. godine

Pravni odnosi

Osnivački akt:

Izjava o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima od 29.prosinca, 1995.godine.

Izjavom o izmjeni izjave o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD od 29.prosinca, 1995. godine, usvojenom danom 13.ožujka, 1998.godine, Osnivač i jedini član Društva vrši izmjenu temeljnog akta, članka 3.vezano za upis promjene sjedišta Društva i članka 4. vezano za dopunu predmeta poslovanja.

Ugovorom o pristupu člana i preuzimanju temeljnog uloga od 17.prosinca 1999.godine, Društvu pristupa Tanja Bilić. Članovi Društva Ivica Bilić i Tanja Bilić Odlukom o izmjeni temeljnog akta Društva od 17.prosinca 1999.godine u cijelosti vrše izmjenu temeljnog akta Društva time da se isti akt iz priloga ove prijave ulaže u zbirku isprava sudskog registra Trgovačkog suda Osijek.

Odluka o izmjeni Društvenog ugovora o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD društva RURIS d.o.o. Županja sa potpunim tekstom istog Društvenog ugovora od 29.04.2002. godine u pogledu promjene predmeta poslovanja.

Odluka o izmjeni Društvenog ugovora o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD Društva RURIS d.o.o. Županja od 10.02.2004.g. u pogledu promjene čl.4. koji se odnosi na dopunu djelatnosti društva i Društveni ugovor o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD Društva RURIS d.o.o. Županja od 10.02.2004.g. (Potpuni tekst)

Odluka o izmjeni Društvenog ugovora o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima društva RURIS d.o.o. Županja od 16.12.2004. godine u pogledu promjene čl.4. koji se odnosi na dopunu djelatnosti društva i Društveni ugovor o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima društva RURIS d.o.o. Županja od 16.12.2004. godine (Potpuni tekst).

Odlukom o izmjeni Društvenog ugovora o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD društva RURIS d.o.o. od 22.09.2009. godine, vrši se izmjena čl. 4. vezano za dopunu predmeta poslovanja i Društveni ugovor o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD od 22.09.2009. godine (pročišćeni tekst).

Odlukom o izmjeni Društvenog ugovora o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD RURIS d.o.o. od 28.01.2010. godine, vrši se izmjena članka 5. vezano uz povećanje temeljnog kapitala Društva i dopuna članka 6. vezano uz povećanje temeljnih uloga članova Društva, te Društveni ugovor o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD od 28.01.2010. godine (Pročišćeni tekst).

Odluka Skupštine društva RURIS d.o.o. Županja, Matije Gupca 44, o izmjeni Društvenog ugovora od 17.08.2010. godine, u pogledu promjene članka 4. koji se odnosi na promjene predmeta poslovanja-djelatnosti i Društveni ugovor o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima društva RURIS d.o.o. (Potpuni tekst) od 17.08.2010. godine, kojeg je donijela skupština društva 17.08.2010. godine.

Odlukom o izmjeni Društvenog ugovora o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD društva RURIS d.o.o. od 06.10.2010. godine, vrši se izmjena čl. 4. vezano za dopunu predmeta poslovanja i Društveni ugovor o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD od 06.10.2010. godine (pročišćeni tekst).

Odlukom o izmjeni Društvenog ugovora o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD društva RURIS d.o.o. od 15.02.2012. godine, vrši se izmjena čl. 4. vezano za dopunu predmeta poslovanja i Društveni ugovor o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD od 15.02.2012. godine (pročišćeni tekst)

Odlukom o izmjeni Društvenog ugovora o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD društva RURIS d.o.o. od 04.04.2012. godine vrši se izmjena čl. 11. vezano uz promjenu broja članova uprave i načina njihovog imenovanja.

Odlukom o izmjeni Društvenog ugovora o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD društva PURIS d.o.o. od 26.07.2013. godine, vrši se izmjena čl. 5. i 6. vezano za povećanje temeljnog kapitala Društva, te izmjena članka 8. vezano uz određivanje poslovnih udjela.

Odlukom o izmjeni Društvenog ugovora o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD društva RURIS d.o.o. od 26.08.2014. godine, vrši se izmjena čl. 5. i 6. vezano za povećanje temeljnog kapitala Društva.

Odlukom o izmjeni Društvenog ugovora o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD društva RURIS d.o.o. vrši se izmjena čl.5. i čl.6. vezano uz povećanje temeljnog kapitala društva.

Promjene temeljnog kapitala:

Odlukom o povećanju temeljnog kapitala Društva od 17.prosinca 1999. godine članovi Društva Ivica Bilić i Tanja Bilić povećavaju temeljni kapital Društva sa svote od 19.000,00 kuna za svotu od 632.400,00 kuna na svotu od 651.400,00 kuna, prema revizorskom izvješću Pleslić-revizija d.o.o., broj: PK-592/99 od 10. prosinca 1999.godine. Iznos povećanja temeljnog kapitala Društva od 632.400,00 kuna čini: Unos osobne imovine članova Društva Ivice Bilića i Tanje Bilić i to: Nekretnina na kč.br.1461, k.o. Županja, Kuća i dvorište u mjestu, od toga: 1.1. Zemljište - površine 825 m², vrijednosti 90.750,00 kuna, 1.2. Objekt - poslovna građevina površine 128 m² s nadstrešnicom površine 150 m², vrijednosti 541.796,80 kuna, a) poslovna građevina - 128 m², vrijednosti 430.796,80 kuna, b) nadstrešnica - 150 m², vrijednosti 111.000,00 kuna, UKUPNO: 632.546,80 kuna. Procjena vrijednosti iste nekretnine, koja je suvlasništvo (1/2) dijela članova Društva Ivice Bilića i Tanje Bilić, izvršena je od strane revizora Pleslić-revizija d.o.o. Osijek.

Temeljni kapital društva povećava se sa iznosa od 651.400,00 kuna za iznos od 766.000,00 kuna, na iznos od 1.417.400,00 kuna, uplatom u novcu.

Temeljni kapital povećava se sa iznosa d 1.417.400,00 kuna za iznos od 454.000,00 kn, na iznos od 1.871.400,00 kn iz sredstava Društva pretvorbom zadržane dobiti u temeljni kapital Društva.

Temeljni kapital povećava se sa iznosa od 1.871.400,00 kuna za iznos od 640.000,00 kuna, na iznos od 2.511.400,00 kuna, iz sredstava Društva pretvorbom zadržane dobiti u temeljni kapital Društva.

Temeljni kapital povećava se s iznosa od 2.511.400,00 kuna za iznos od 2.000.000,00 kuna, na iznos od 4.511.400,00 kuna, iz sredstava Društva pretvorbom zadržane dobiti u temeljni kapital Društva.

Ostali podaci

1-7637

Rješenje RH Ured državne uprave u Vukovarsko-srijemskoj županiji, Služba za Gospodarstvo, Ispostava Županja, Klasa: UP-I-330-01/03-01/85, Urbroj:2196-02/2-02-03-3 od 22.12.2003.godine

Financijska izvješća

Datum predaje Godina Obračunsko razdoblje Vrsta izvještaja
17.06.2015 2014 01.01.2014 - 31.12.2014 GFI-POD izvještaj



REPUBLIKA HRVATSKA



VUKOVARSKO-SRIJEMSKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za međunarodnu suradnju
i kapitalna ulaganja

KLASA: 320-01/10-01/31
URBROJ: 2196/1-13-10-1
Vukovar, 31. svibnja 2010.

PISMO POTPORE

„Rurus“ d.o.o. Matije Gupca 44, 32270 Županja, MB: 0393304;

Ovim pismom podržavamo poduzeće *Ruris d.o.o.* u provedbi projekta korištenja geotermalne energije u poljoprivredi za zagrijavanje plastenika i staklenika. Naime, projekt je u skladu sa Županijskom razvojnom strategijom, 2007 – 2013.:

- Cilj 1. Stvaranje pretpostavki za razvoj konkurentnog i održivog gospodarstva uz zaštitu okoliša,
- Prioritet 2. Bolja iskorištenost prirodnih i kulturnih potencijala za razvoj turizma, ruralnog prostora te razvoj i rekonstruiranje poljoprivrede uz zaštitu okoliša,
 - Mjera 12. Korištenje potencijala obnovljivih izvora energije (geotermalne vode, biomasa itd.).



d. PROČELNIKA

Gabriela Žalac, dipl. oec.

Gabriela Žalac



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA, RADA I PODUZETNIŠTVA

10000 ZAGREB - Ulica grada Vukovara 78

KLASA: UP/I-310-01/10-03/96
URBROJ: 526-14-01-02/4-10-12
Zagreb, 13. rujna 2010. godine

Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva temeljem odredbe članka 21., stavak 1 i članka 24., Zakona o rudarstvu (Narodne novine, broj 75/09.), povodom zahtjeva trgovačkog društva RURIS d.o.o. Županja od 26. svibnja 2010. godine i dopune zahtjeva od 01. lipnja 2010. godine, donosi

R J E Š E N J E

1. Odobrava se trgovačkom društvu RURIS d.o.o. Županja istraživanje mineralne sirovine-geotermalne vode u proširenom istražnom prostoru "Bošnjaci-sjever".
2. Istražni prostor mineralne sirovine-geotermalne vode "Bošnjaci-sjever" nalazi se u Vukovarsko-srijemskoj županiji, na području Općine Bošnjaci .
3. Istražni prostor mineralne sirovine-geotermalne vode "Bošnjaci-sjever" površine 5,20 ha ima oblik nepravilnog deseterokuta omeđenog spojnica vršnih točaka A, B, C, D, E, F, G, H, I, J i koordinata kako slijedi:

Oznaka točke	Koordinate točaka		Dužina stranica, m
	y	x	
A	6 560 715,51	4 991 315,67	
			115,21
B	6 560 830,72	4 991 315,84	
			52,90
C	6 560 840,73	4 991 263,90	
			142,65
D	6 560 983,34	4 991 260,63	
			12,41
E	6 560 983,54	4 991 248,22	
			27,88
F	6 560 988,88	4 991 220,86	
			145,12
G	6 560 843,79	4 991 223,57	
			205,20
H	6 560 853,21	4 991 018,59	
			172,92
I	6 560 680,75	4 991 006,05	
			47,98
J	6 560 675,31	4 991 053,72	
			265,02
A	6 560 715,51	4 991 315,67	

4. Istražni prostor mineralne sirovine-geotermalne vode "Bošnjaci-sjever" površine 5,20 ha obuhvaća katastarske čestice kako slijedi:

Redni broj	Broj zemljišta (katastarska čestica)	Broj zemljišnoknjižnog uložka	Katastarska općina
1.	3313/1	325	Bošnjaci
2.	3313/2 3313/3 3313/4	248	Bošnjaci
3.	3324/2	1323	Bošnjaci

5. Najmanja količina i vrsta istražnih radova koje je trgovačko društvo RURIS d.o.o. Županja, dužno obaviti u istražnom prostoru "Bošnjaci-sjever" do 30. rujna 2011. godine iznosi:
- izrada jedne istražne bušotine dubine do 1 300 m;
 - utvrđivanje fizikalno-kemijskih parametara geotermalne vode.
6. Istražni prostor mineralne sirovine-geotermalne vode "Bošnjaci-sjever" odobrava se trgovačkom društvu RURIS d.o.o. Županja prema zaključcima i uvjetima iz zapisnika s javnog natječaja, klasa: UP/I-310-01/10-03/96; ur.broj: 526-14-01-02/4-10-8 održanog 20. kolovoza 2010. godine u Općini Bošnjaci i sukladno s:
- uvjetima i ograničenjima Hrvatskih šuma d.o.o., Zagreb ur.broj: DIR-07/GS-10-1303/04 od 26. kolovoza 2010. godine, zaprimljenih u Ministarstvu gospodarstva, rada i poduzetništva 30. kolovoza 2010. godine.
 - vodopravnim uvjetima Ministarstva regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, Zagreb klasa: 110-03/10-01/0001; ur.broj: 538-10/1-2-48-10/0003 od 31. kolovoza 2010. godine, zaprimljenih u Ministarstvu gospodarstva, rada i poduzetništva 09. rujna 2010. godine.
7. Trgovačko društvo RURIS d.o.o. Županja dužno je započeti s istražnim radovima u istražnom prostoru "Bošnjaci-sjever" najkasnije do 31. prosinca 2010. godine.
8. Trgovačko društvo RURIS d.o.o. Županja, dužno je prije početka istražnih radova izraditi pojednostavljeni rudarski projekt, te o početku i završetku istražnih radova na bušotini u istražnom prostoru mineralne sirovine-geotermalne vode "Bošnjaci-sjever" obavijestiti Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva, te Državni inspektorat – Služba nadzora u području elektroenergetike, rudarstva i posuda pod tlakom, najmanje 15 dana prije početka istražnih radova, te najkasnije 15 dana po završetku istražnih radova.
9. Završetkom pojedinog istražnog rada u istražnom prostoru mineralne sirovine-geotermalne vode "Bošnjaci-sjever" trgovačko društvo RURIS d.o.o. Županja, dužno je obaviti sanaciju zemljišta i provesti potrebne mjere sigurnosti.

10. Izvješće o obavljenim istražnim radovima u istražnom prostoru mineralne sirovine-geotermalne vode "Bošnjaci-sjever" trgovačko društvo RURIS d.o.o. Županja, dužno je temeljem odredbi članka 26. Zakona o rudarstvu dostaviti Ministarstvu gospodarstva, rada i poduzetništva svakih 6 mjeseci.
11. Trgovačko društvo RURIS d.o.o. Županja, dužno je izraditi konačno izvješće o obavljenim istražnim radovima u istražnom prostoru mineralne sirovine-geotermalne vode "Bošnjaci-sjever" do 30. studenog 2011. godine.
12. U slučaju da trgovačko društvo RURIS d.o.o. Županja u istražnom prostoru mineralne sirovine-geotermalne vode "Bošnjaci-sjever" utvrdi količinu i kakvoću rezervi mineralne sirovine geotermalne vode i za isto ishodi rješenje Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, dužno je Ministarstvu gospodarstva, rada i poduzetništva:
 - predati konačnu lokacijsku dozvolu, te iskaz troškova obavljenih istražnih radova, provođenja postupka procjene utjecaja na okoliš i ishođenja lokacijske dozvole do 31. kolovoza 2012. godine;
 - izraditi i provjeriti rudarski projekt eksploatacije do 30. studenog 2012. godine.
13. Ovo rješenje vrijedi do 30. studenog 2012. godine.
14. Trgovačko društvo RURIS d.o.o. Županja dužno je plaćati novčanu naknadu za istraživanje mineralnih sirovina u skladu s odredbama Uredbe o novčanoj naknadi za istraživanje mineralnih sirovina (Narodne novine, broj 158/09).
15. Istražni prostor mineralne sirovine-geotermalne vode "Bošnjaci-sjever" upisan je u knjizi IV. list 63 registra istražnih prostora.
16. Donošenjem ovog rješenja prestaje vrijediti rješenje Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva, klasa: UP/I-310-01/09-03/182; ur.broj: 526-14-01-10-12 od 22. travnja 2010. godine, kojim se trgovačkom društvu RURIS d.o.o. Županja odobrava istraživanje mineralne sirovine-geotermalne vode u istražnom prostoru "Bošnjaci-sjever".

O b r a z l o ž e n j e

Nakon provedenog prvostupanjskog postupka, Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva donijelo je rješenje klasa: UP/I-310-01/09-03/182; ur.broj: 526-14-01-10-12 od 22. travnja 2010. godine, kojim se trgovačkom društvu RURIS d.o.o. Županja odobrava istraživanje mineralne sirovine-geotermalne vode u istražnom prostoru "Bošnjaci-sjever", na području općine Bošnjaci, površine 4,53 ha.

Trgovačko društvo RURIS d.o.o. Županja, svojim je zahtjevom od 26. svibnja 2010. godine i dopunom zahtjeva od 01. lipnja 2010. godine zatražilo odobrenje za istraživanje mineralne sirovine-geotermalne vode u proširenom istražnom prostoru "Bošnjaci-sjever", na području općine Bošnjaci.

Budući je zahtjev za odobrenje istraživanja mineralne sirovine-geotermalne vode u istražnom prostoru "Bošnjaci-sjever" bio izrađen sukladno odredbama Zakona o rudarstvu, objavljeno je u Narodnim novinama, broj 85/10. održavanje javnog natječaja za odobrenje istraživanja mineralne sirovine-geotermalne vode u istražnom prostoru "Bošnjaci-sjever".

Na javni natječaj, održan 20. kolovoza 2010. godine u Bošnjacima, kao zainteresirana stranka za istraživanje mineralne sirovine-geotermalne vode u istražnom prostoru "Bošnjaci-sjever" odazvalo se samo trgovačko društvo RURIS d.o.o. Županja.

Na javnom natječaju nije bilo protivljenja zahtjevu trgovačkog društvo RURIS d.o.o. Županja, za odobrenje istraživanja mineralne sirovine-geotermalne vode u istražnom prostoru "Bošnjaci-sjever", te je Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva donijelo rješenje kao u izrijeci.

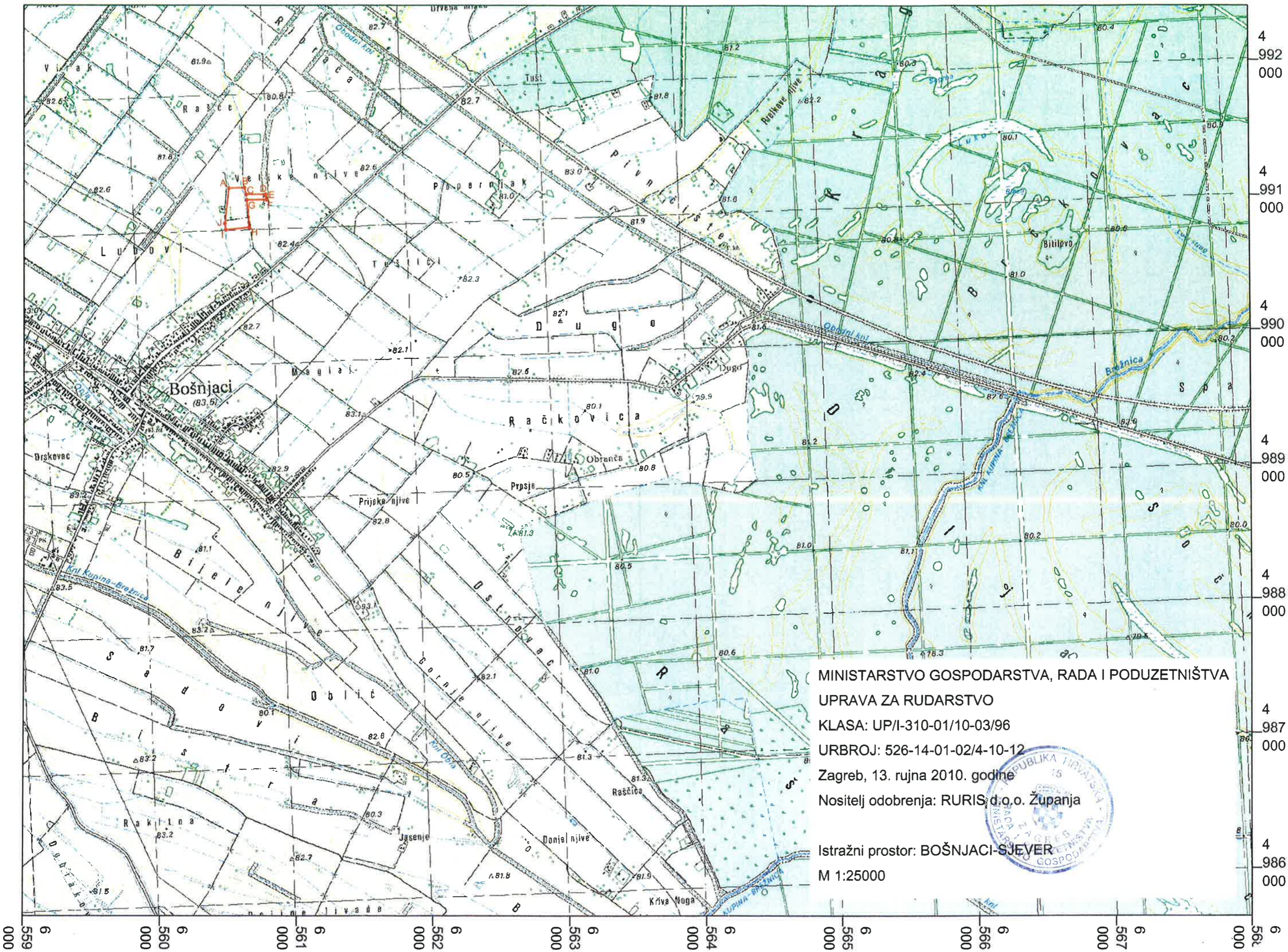
Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba već se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor se pokreće tužbom Upravnom sudu Hrvatske u roku 30 dana od dana primitka rješenja.

Državni biljezi po tarifnom broju 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine br. 8/96., 77/96., 95/97., 131/97., 68/98., 66/99., 145/99., 116/00., 163/03., 17/04., 110/04., 141/04., 150/05., 153/05, 129/06., 117/07., 25/08., 60/08. i 20/10.) u iznosu od 70 kn, nalijepljeni su i poništeni u zahtjevu.



Dostaviti:

1. **RURIS d.o.o. Županja**
32 270 ŽUPANJA, Matije Gupca 44
uz privitak zemljovida M 1: 25 000;
2. **Ured državne uprave u Vukovarsko-srijemskoj županiji**
Služba za gospodarstvo i imovinsko pravne odnose
32 000 VUKOVAR, Županijska 11
uz privitak zemljovida M 1: 25 000;
3. **Ured za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša u Vukovarsko-srijemskoj županiji**
32 000 VUKOVAR, Županijska 9
uz privitak zemljovida M 1: 25 000;
4. **Općina Bošnjaci, Vukovarsko-srijemska županija**
32 275 BOŠNJACI; Trg Fra Bernardina Tome Leakovića 15
uz privitak zemljovida M 1: 25 000;
5. **Državni inspektorat**
Služba nadzora u području elektroenergetike, rudarstva i posuda pod tlakom
10 000 ZAGREB, Petračićeva 4
uz privitak zemljovida M 1: 25 000;
6. **Općinsko državno odvjetništvo**
Gradansko-upravi odjel
32 270 ŽUPANJA, Strossmayerova 11
uz privitak zemljovida M 1: 25 000;
7. **Županijsko državno odvjetništvo u Vukovaru**
Gradansko upravni odjel
32 000 VUKOVAR; A. Hebranga 2
uz privitak zemljovida M 1: 25 000;
8. Pismohrana, ovdje



MINISTARSTVO GOSPODARSTVA, RADA I PODUZETNIŠTVA
UPRAVA ZA RUDARSTVO
KLASA: UP/I-310-01/10-03/96
URBROJ: 526-14-01-02/4-10-12
Zagreb, 13. rujna 2010. godine
Nositelj odobrenja: RURIS d.o.o. Županja
Istražni prostor: BOŠNJACI-SJEVER
M 1:25000





REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
Povjerenstvo za utvrđivanje
rezervi mineralnih sirovina

KLASA: UP-1-310-01/12-03/166
URBROJ: 526-03-03-02/2-13-5
Zagreb, 25. siječanj 2013. godine

Povjerenstvo za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, nadležno temeljem članka 38. Zakona o rudarstvu (Narodne novine, broj 75/09. i 49/11.), sukladno zahtjevu trgovačkog društva RURIS d.o.o. Županija od 29. studenog 2012. godine, za utvrđivanje količine i kakvoće te razvrstavanje rezervi geotermalne vode u istražnom prostoru "Bošnjaci-Sjever", razmatralo je navedeni zahtjev i donijelo zaključak, te izdaje sljedeće

RJEŠENJE

1. Potvrđuju se količine i kakvoća rezervi geotermalne vode u istražnom prostoru "Bošnjaci-Sjever" kako slijedi:

a) Količine geotermalne vode u ležištu **Bošnjaci-Sjever** po klasama i kategorijama u l/s:

KLASE	KATEGORIJA		
	A	B	C ₁
1. Ukupne utvrđene rezerve	-	-	10,00
1.1. Bilančne	-	-	10,00
1.2. Izvanbilančne	-	-	-
2. Pridobiveno u 2012. godini	-	-	-
3. Ukupno pridobiveno do 31. XII. 2012. godine	-	-	-
4. Preostale rezerve na dan obračuna	-	-	10,00
4.1. Bilančne	-	-	10,00
4.2. Izvanbilančne	-	-	-
- nepridobive	-	-	-
- nerentabilne	-	-	-

b) Kakvoća geotermalne vode iz ležišta Bošnjaci-Sjever:

Količina topline akumulirana u vodi:	144,10	10 ³ kJ/m ³
Temperatura:	338,15	K
Na ⁺ :	924,00	mg/l
Ca ²⁺ :	31,50	mg/l
Cl ⁻ :	1,06	mg/l
HCO ₃ ⁻ :	834,00	mg/l

2. Stanje rezervi se potvrđuje na dan 31. prosinac 2012. godine.

3. Temeljem odredbe članka 36. Zakona o rudarstvu, dokumentacija o stanju rezervi podliježe obnovi u roku 5 godina, tj. sa stanjem 31. prosinac 2017. godine.

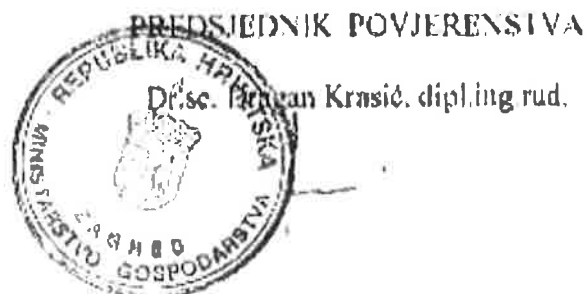
Obrazloženje

Zahrvetom trgovačkog društva RURIS d.o.o. Županja od 29. studenog 2012. godine, zatraženo je potvrđivanje količina i kakvoće, te razvrstavanje rezervi geotermalne vode u istražnom prostoru "Bošnjaci-Sjever".

Povjerenstvo je razmatralo navedeni zahtjev na svojoj sjednici dana 19. prosinca 2012. godine, uz prisutnost predstavnika podnositelja zahtjeva, te je donijelo zaključak za izdavanje rješenja kao u izrijeci.

Podnositelj zahtjeva ima pravo žalbe Ministarstvu gospodarstva, Zagreb. Žalbu treba podnijeti putem ovog Povjerenstva u roku 8 dana od dana primitka rješenja.

Državni biljezi po tarifnom broju 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine br. 8/96., 77/96., 95/97., 131/97., 68/98., 66/99., 145/99., 116/00., 163/03., 17/04., 110/04., 141/04., 150/05., 153/05., 129/06., 117/07., 25/08., 60/08., 20/10., 69/10. i 121/11.) u iznosu od 70 kn nalijepljeni su i poništeni na zahtjevu.



Dostaviti:

1. RURIS d.o.o.
37270 ŽUPANJA,
M. Gupca 44;
2. Zbirku isprava, ovdje



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GRADITELJSTVA
I PROSTORNOGA UREĐENJA
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 29
Tel: 01/ 3782 444 Fax: 01/ 3772 822

KLASA: 350-01/14-02/894
URBROJ: 531-06-1-2-14-1
Zagreb, 27. studenoga 2014.

**ŽUPANIJSKI ZAVOD ZA
PROSTORNO UREĐENJE**
- svima -

ŽUPANIJE
Upravni odjeli za prostorno uređenje,
gradnju i zaštitu okoliša
- svima -

**VELIKI GRADOVI I GRADOVI SJEDIŠTA
ŽUPANIJA**
Upravni odjeli za prostorno uređenje i
gradnju
- svima -

**GRADOVA KOJE JE ŽUPANIJA PRENELA
NADLEŽNOST ZA OBAVLJANJE
UPRAVNIH POSLOVA PROSTORNOG
UREĐENJA**
Upravni odjeli za prostorno uređenje i
gradnju
- svima -

GRAD ZAGREB
Gradski ured za prostorno uređenje, zaštitu
okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo,
komunalne poslove i promet

PREDMET: Istraživanja i eksploatacija geotermalnih voda u svrhu poljoprivredne
proizvodnje
- objašnjenje, daje se

Obzirom na veliki broj upita koji se odnose na mogućnost korištenja geotermalnih
potencijala za potrebe poljoprivrednih gospodarstava, a imajući u vidu činjenicu da njihovo
istraživanje i eksploatacija uglavnom nije planirana prostornim planovima, u nastavku
dostavljamo objašnjenje o postupanju.

Većina upita odnosi se na mogućnost korištenja geotermalnih potencijala u sklopu
poljoprivrednih gospodarstava za potrebe zagrijavanja obradivih površina pri uzgoju agrikultura

te za grijanje staklenika, koji mogu biti za grijanje samo tla, samo zraka, ili sustav za grijanje i tla i zraka i slično.

Budući da se svaka eksploatacija pa tako i eksploatacija geotermalne vode planira prostornim planom uređenja općine, odnosno grada, a u skladu sa smjernicama i kriterijima prostornog plana županije mogućnost izgradnje geotermalne bušotine za potrebe poljoprivredne proizvodnje mora biti planirana ~~odredbama za provođenje prostornog plana uređenja općine, odnosno grada.~~

U smislu navedenog, moguća je izgradnja samo jedne bušotine i to isključivo za potrebe registrirane poljoprivredne djelatnosti pod uvjetom nepostojanja zapreka propisanih prostornim planom ili posebnim propisom.

Nadalje, imajući u vidu da su geotermalne vode iz kojih se može koristiti akumulirana toplina u energetske svrhe energetske mineralne sirovine, u smislu odredbe članka 5. Zakona o rudarstvu (Narodne novine br. 58/13 i 14/14), iste su zahvat u prostoru za koje se izdaje lokacijska dozvola sukladno Zakonu o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13) a građenje odobrava aktom koji se izdaje na temelju Zakona o rudarstvu (Narodne novine br. 58/13 i 14/14).



HRVATSKE VODE

Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu
Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

Klasa : UP/I⁰-325-04/12-05/0058
Urbroj: 374-3101-1-12-2
Zagreb, 15. veljače 2012.

Hrvatske vode Zagreb na temelju članka 151. stavak 2. Zakona o vodama (NN 153/09), povodom zahtjeva trgovačkog društva Ruris d.o.o. Županja od 31. siječnja 2012. god, radi izdavanja odobrenja za ispuštanje rashlađenih geotermalnih voda u melioracijski kanal u Bošnjacima, u smislu odredbe članka 152. Zakona o vodama, nakon pregleda dostavljene dokumentacije i obilaska terena izdaju

VODOPRAVNU DOZVOLU

ZA ISPUŠTANJE OTPADNIH GEOTERMALNIH VODA

u melioracijski kanal za oborinsku odvodnju Riorača-5, na k.č. 5656, k.o. Bošnjaci

1. Vodopravna dozvola izdaje se za sezonsko ispuštanje otpadnih geotermalnih voda s lokacije staklenika RURIS u Bošnjacima - u melioracijski kanal Riorača-5, na k.č. 5656 k.o. Bošnjaci, putem jednog ispusta, u količini do 20.000 m³/god.
2. Otpadne geotermalne vode mogu se ispuštati u korito melioracijskog kanala isključivo nakon rashlađivanja.
3. Korisnik dozvole dužan je povremeno obavljati kontrolu kakvoće otpadnih voda prije ispuštanja u korito melioracijskog kanala, u razmacima koji nisu duži od pet sezona.
Kontrolu kakvoće obavljati putem ovlaštenog laboratorija iz Objave popisa ovlaštenih laboratorija (NN 147/09).
Rezultate ispitivanja kakvoće otpadnih voda dostavljati:
 - Hrvatskim vodama, VGI za mali sliv „Biđ-Bosut“ Vinkovci, Ulica J. Kozarca 28,
 - nadležnoj vodopravnoj inspekciji.
4. Kakvoća otpadnih geotermalnih voda koje se ispuštaju u kanal oborinske odvodnje mora zadovoljavati slijedeće granične vrijednosti pokazatelja i dopuštene koncentracije opasnih i drugih tvari:

- pH vrijednost		6,5 - 9,5
- temperatura	ne više od	30 °C
- barij	ne više od	5,0 mg / l
- željezo	ne više od	2,0 mg / l
- sulfati	ne više od	250,0 mg / l
5. Korisnik dozvole dužan je na ispustu otpadnih voda osigurati korito kanala od erozije.
6. S opasnim i otpadnim tvarima postupati na način da se zaštite tlo, površinske i podzemne vode od onečišćenja u svim uvjetima.
Ostatke voda za navodnjavanje i prihranu biljaka u stakleničkoj proizvodnji koristiti ponovno za iste namjene ili upotrebljavati kao tekuće gnojivo u biljnoj proizvodnji na izvanstakleničkim površinama ili zbrinjavati na druge neškodljive načine.
Sanitarne otpadne vode ispuštati u vodonepropusnu sabirnu jamu, bez ispusta i preljeva i zbrinjavati putem ovlaštene tvrtke.

Vodopravna dozvola izdaje se na rok od 15 (petnaest) godina i **vrijedi do 15. veljače 2027. god.**

Ova vodopravna dozvola u cijelosti zamjenjuje odobrenje iz točke I. 19. Vodopravnih uvjeta za izradu istražno-eksploatacijske bušotine „Bošnjaci -1“, na k.č. 3324/2, k.o. Bošnjaci, Klasa: UP/I-325-01/11-07/1762, Urbroj: 374-21-3-11-2, od 07. lipnja 2011.god.

OBRAZLOŽENJE

Trgovačko društvo RURIS d.o.o. iz Županje, Ulica M. Gupca 44, podneskom od 31. siječnja 2012.

god, zatražilo je odobrenje za ispuštanje rashlađenih geotermalnih voda u melioracijski kanal oborinske odvodnje na lokaciji staklenika RURIS u Bošnjacima.

Uz zahtjev dostavljena je kopija analitičkog izvješća o ispitivanju kakvoće voda iz predmetne bušotine, broj 1112734, načinjenog u Zavodu za javno zdravstvo Županije Osječko-baranjske u Osijeku, dana 16. kolovoza 2011.god.

Iako se na geotermalne vode odnose odredbe Zakona o rudarstvu (u skladu sa člankom 2. stavkom 1. točkom 4. Zakona o vodama) otpadne geotermalne vode koje se ispuštaju u površinske vode podliježu Zakonu o vodama, temeljem odredbe članka 2. stavke 1. točke 1. istog zakona.

Predmetna lokacija nalazi se u sjevernom dijelu naselja Bošnjaci.

Vodoopskrba lokacije je riješena sakupljanjem kišnice i korištenjem vode iz mjesnog vodovoda (biljke u stakleniku se navodnjavaju kišnicom u koju se dodaju hranjiva).

Eksploatacijska geotermalna bušotina nalazi se na k.č. 3324/2, k.o. Bošnjaci, a stakleničke površine za intezivnu biljnu proizvodnju na obližnjoj k.č. 3313/1, k.č. 3313/2 (u pripremi) i k.č. 3313/3, k.o. Bošnjaci (u planu).

Akumulirana toplina iz geotermalne vode se koristi za zagrijavanje stakleničkih površina u hladnijem dijelu godine (od listopada do travnja), a u toplijem dijelu godine bušotina se zatvara.

Dubina eksploatacijske bušotine iznosi oko 1100 m, izdašnost do 0,7 l/sec, temperatura geotermalne vode oko 63°C.

Toplina iz vode se prenosi na sustav grijanja staklenika putem izmjenjivača topline (na lokaciji bušotine), a rashlađena voda se privremeno ispušta u odvodni kanal na istoj parceli i odvodi u melioracijski kanal Riorača-5, na k.č. 5656, k.o. Bošnjaci. U dužem roku investitor planira ući u zahvat utiskivanja rashladnih geotermalnih voda u podzemlje.

Prema pokazateljima iz gore navedenog analitičkog izvješća o ispitivanju kakvoće geotermalne vode može se zaključiti da ispitani parametri zadovoljavaju kriterije za ispuštanje u prirodni prijemnik, prema članku 3. stavki (1) Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, NN 87/2010, (osim količine željeza od 2,32 mg/l, koja je malo veća od Pravilnikom dozvoljene MDK od 2,0 mg/l).

Točka 1. izreke ove vodopravne dozvole u skladu je s člankom 152. i člankom 154. stavak 1. točka 1. Zakona o vodama (NN 153/09).

Točka 2. u skladu je s člankom 60. stavak 1. Zakona o vodama.

Točka 3. u skladu je s člankom 65. stavkom 1. i 2. Zakona o vodama.

Točka 4. izreke ove vodopravne dozvole u skladu je s člankom 60. stavkom 1. i 2. Zakona o vodama, člankom 154. stavak 1. točka 2. Zakona o vodama i člankom 3. stavak 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/10).

Točka 5. izreke ove vodopravne dozvole u skladu je s člankom 126. stavak 1. točka 8. Zakona o vodama.

Točka 6. izreke u skladu je s člankom 40. stavak 2. i člankom 43. Zakona o vodama.

Upravna pristojba u iznosu od 400,00 kn, u skladu s tarifnim 54. točkom 4.c tarife Zakona o upravnim pristojbama (NN 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10 i 69/10) uplaćena je u korist državnog proračuna RH.

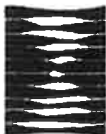
Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ove vodopravne dozvole dopuštena je žalba Ministarstvu poljoprivrede, ex Upravi gospodarenja vodama, u roku od 15 dana od dana dostave stranci.

Uz žalbu se se prilaže 50,00 kn državnog biljega, u skladu s tar. br. 3. Zakona o upravnim pristojbama.

Po ovlaštenju gen.direktora
voditelj postupka:

Gofan Musa, dipl.inž.grad.



Klasa: UP/0-325-04/12-05/0058
Urbroj: 374-3101-1-15-5
Zagreb, 14. rujna 2015.

Hrvatske vode Zagreb na temelju članka 151. stavak 2. Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14), povodom zahtjeva trgovačkog društva *Ruris d.o.o.* Županja od 20. kolovoza 2015.god, radi izmjene vodopravne dozvole za ispuštanje otpadnih voda, u smislu odredbe članka 152. Zakona o vodama, donose

RJEŠENJE

o izmjeni vodopravne dozvole za ispuštanje rashlađenih geotermalnih voda u prirodni prijemnik

Mijenja se točka 1. vodopravne dozvole za ispuštanje otpadnih geotermalnih voda u melioracijski kanal Riorača-5, na k.č. 5656, k.o. Bošnjaci, Klasa: UP/1-325-04/12-05/0058, Urbroj: 374-3101-1-12-2, od 15. veljače 2012. god. i glasi:

1. Vodopravna dozvola izdaje se za sezonsko ispuštanje rashlađenih geotermalnih voda (korištenih za zagrijavanje stakleničkih površina tvrtke *RURIS d.o.o.* u Bošnjacima) u korito melioracijskog kanala Riorača-5, na k.č. 5656 k.o. Bošnjaci, putem jednog ispusta - u količini do 10 lit/sec.

OBRAZLOŽENJE

Tvrtka *RURIS d.o.o.* iz Županje u hladnijem dijelu godine zahvaća toplu vodu iz geotermalne bušotine na k.č. 3324/2, k.o. Bošnjaci i koristi za zagrijavanje stakleničkih površina. Rashlađene geotermalne vode ispuštaju se u korito melioracijskog kanala Riorača-5, na k.č. 5656 k.o. Bošnjaci.

S obzirom da kakvoća rashlađenih voda gotovo u cijelosti zadovoljava kriterije iz članka 8. Pravilnika o граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14) Hrvatske vode su vodopravnom dozvolom Klasa: UP/1-325-04/12-05/0058, Urbroj: 374-3101-1-12-2, od 15. veljače 2012.god, tvrtki *RURIS* dozvolile ispuštanje rashlađenih geotermalnih voda u korito melioracijskog kanala, putem jednog ispusta - u količini do 20.000 m³/god.

Povjerenstvo za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina pri Ministarstvu gospodarstva je rješenjem, Klasa: UP/1-310-01/12-03/166, Urbroj: 526-03-03-02/2-13-5, od 25. siječnja 2013.god, naknadno potvrdilo rezerve geotermalne vode u zoni predmetne eksploatacijske bušotine (u istražnom prostoru „Bošnjaci-sjever“) - u količini od 10 lit/sec.

Potvrđene i u zimskom periodu povremeno zahvaćene količine geotermalnih voda ponekad su veće od količina koje se nakon rashlađivanja smiju ispuštati u korito melioracijskog kanala prema važećoj vodopravnoj dozvoli, pa je korisnik dozvole je podneskom od 20. kolovoza 2015.god, zatražio izmjenu dozvole, radi ujednačavanja količina povremeno zahvaćenih i u korito kanala ispuštenih geotermalnih voda.

Kako najveće količine rashlađenih geotermalnih voda koje se u hladnijem dijelu godine povremeno mogu ispuštati u korito melioracijskog kanala (10 lit/sec), neće negativno utjecati na prihvatljiv vodni režim u melioracijskom sustavu oborinske odvodnje sjevernog dijela kat. općine Bošnjaci, riješeno je kao u izreci rješenja.

Upravna pristojba u iznosu 70 kn državnog biljega, temeljem tarifnog broja 1 i tarifnog broja 2 Zakona o upravnim pristojbama (NN 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14), priložena je i poništena na zahtjevu.

Upute o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba Ministarstvu poljoprivrede, Upravi vodnoga gospodarstva, u roku od 15 dana od dana dostave rješenja stranci. Uz žalbu priložiti 50,00 kn državnog biljega, u skladu s tarifnim brojem 3. Zakona o upravnim pristojbama.

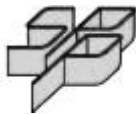
Službena osoba:

Goran Musa, dipl.inž.grad.

Dostaviti:

RURIS d.o.o. Županja ✓
32 270 Županja, M. Gupca 44

TEKST ELABORATA



UVOD

Namjeravani zahvat u okolišu je eksploatacija geotermalne vode u svrhu poljoprivredne proizvodnje na budućem eksploatacijskom polju "Bošnjaci-sjever", a unutar istoimenog istražnog prostora.

Lokacija zahvata se nalazi u Vukovarsko-srijemskoj županiji na području Općine Bošnjaci što je prikazano geografskom kartom M 1 : 100 000 i topografskom kartom šireg područja M 1 : 25 000 (prilog 1. listovi 1 i 2). Kartama je prikazan položaj i granice obuhvata zahvata te prilaz do istražnog prostora "Bošnjaci-sjever".

Nositelj zahvata je trgovačko društvo **RURIS za unutarnju i vanjsku trgovinu d.o.o.** sa sjedištem u Županji, Matije Gupca 44, MBS: 030030199, OIB: 07325934721. Društvo je registrirano i za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina, a osnovna djelatnost je uzgoj voća i povrća te proizvodnju prehrambenih proizvoda. Prema izvodu sudskog registra, skraćeni naziv s pravnim statusom društva s ograničenom odgovornošću je **RURIS d.o.o.** koji će se koristiti u nastavku.

Planiranje istraživanja geotermalne vode u Bošnjacima kod Županje je započeto kada je trgovačko društvo **RURIS d.o.o.** zatražilo mišljenje u INA-Industrija nafte d.d. o mogućnosti izgradnje geotermalne bušotine koja bi smanjila troškove proizvodnje u njihovom stakleniku za hidroponski uzgoj rajčice, a koji se zagrijava na plin. Kako su troškovi grijanja staklenika vrlo visoki, potreban je drugi ekonomski isplativiji izvor topline.

Istraživanje geotermalne vode u proširenom istražnom prostoru "Bošnjaci-sjever" **odobreno je Rješenjem** Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva klasa: UP/I-310-01/10-03/96, urbroj: 526-14-01-02/4-10-12, od 13. rujna 2010.g. (tekstualni prilog). Istražni prostor omeđen je spojnicama vršnih točaka A ÷ J, a površina istražnog prostora iznosi 5,20 ha (prilog 4. list 1).

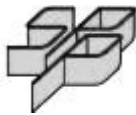
Pismom potpore, klasa: 320-01/10-01/31, urbroj: 2196/1-13-10-1, od 31.05.2010.g. **Vukovarsko-srijemska županija podržala je nositelja zahvata** u provedbi projekta korištenja geotermalne vode u poljoprivredi (tekstualni prilog).

Rješenjem Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, Ministarstva gospodarstva, klasa: UP/I-310-01/12-03/166, urbroj: 526-03-03-02/2-13-5, od 26. 01. 2013. g., **potvrđene su količine i kakvoća rezervi geotermalne vode u istražnom prostoru "Bošnjaci-sjever"**. Ukupno utvrđene rezerve C₁ kategorije iznose 10 l/s (tekstualni prilog).

Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja u predmetu, klasa:350-01/14-02/694, Urbroj: 531-06-1-2-14-1 od 27. 11. 2014. upućenom svim Županijskim zavodima za prostorno uređenje, ali i gradskim Upravnim odjelima za prostorno uređenje i gradnju dalo je objašnjenje da je za potrebe registrirane poljoprivredne djelatnosti moguća izgradnja samo jedne bušotine pod uvjetom nepostojanja zapreka propisanih prostornim planom ili posebnim propisom (tekstualni prilog).

Kako je nositelj zahvata izgradio geotermalnu bušotinu za vlastito korištenje geotermalne vode, prema upućenom dopisu Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja omogućen je nastavak izrade dokumentacije, te je u skladu s projektnim zadatkom izrađen **Idejni rudarski projekt eksploatacije geotermalne vode u istražnom prostoru geotermalne vode "Bošnjaci-sjever", oznaka projekta 01/2016, rev. 1 (Škrlec i dr., 2016)** kao stručna podloga za provođenje postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

U međuvremenu je ishodaena i Vodopravna dozvola Hrvatskih voda, Vodnogospodarskog odjela za srednju i donju Savu, klasa: UP/I-325-04/12-05/0058, urbroj: 374-3101-1-12-2, od 15.02.2012.g. i rješenje o izmjeni vodopravne dozvole, klasa: UP/I-325-04/12-05/0058, urbroj: 374-3101-1-15-6, od 14.09.2015.g. za ispuštanje rashlađenih geotermalnih voda u korito melioracijskog kanala u Bošnjacima (tekstualni prilozi).



Provedbeni propis prema članku 78. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13 i 78/15) kojime je uređena ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14) - u nastavku Uredba, a sadržaj elaborata za predmetni zahvat sastavljen je sukladno prilogu VII. Uredbe.

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi se sukladno čl. 82. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13 i 78/15) temeljem zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene, a za zahvate koji su određeni popisom zahvata u Prilogu II. Uredbe.

Vezano za namjeravani zahvat eksploatacije geotermalne vode u svrhu poljoprivredne proizvodnje na budućem eksploatacijskom polju "Bošnjaci-sjever", sukladno Uredbi, isti je svrstan pod točkom **10.3. Eksploatacija mineralnih i geotermalnih voda iz kojih se može koristiti akumulirana toplina u energetske svrhe.**

U postupku ishodaenja lokacijske dozvole, izvršiti će se određivanje granica budućeg eksploatacijskog polja "Bošnjaci-sjever" koje su moguće u nastavku procedure sukladno članku 61. Zakona o rudarstvu (NN 56/13 i 14/14), a kojim je predviđeno formiranje eksploatacijskog polja tijekom pripremnih radnji za davanje koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina, na način da su zadovoljena sva propisana ograničenja.

Svrha podnošenja predmetnog zahtjeva je pribavljanje mišljenja o potrebi procjene utjecaja na okoliš budući da planirani zahvat može izazvati određene utjecaje na okoliš neposredno na lokaciji kao i u okolici zahvata, a ti evidentirani utjecaji po završetku izvedbe zahvata ne smiju značajno umanjiti kakvoću okoliša u odnosu na postojeće stanje.

Predviđena rješenja eksploatacije geotermalne vode analizirana su tijekom izrade Idejnog rudarskog projekta eksploatacije geotermalne vode u istražnom prostoru geotermalne vode "Bošnjaci-sjever" (Škrlec i dr., 2016). Iz predmetnog projekta su preuzete tehničke i tehnološke značajke planiranog zahvata na temelju kojih se daje ocjena utjecaja zahvata na okoliš na lokaciji zahvata.

Za nositelja zahvata, izradu elaborata u smislu stručne podloge u postupku zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene utjecaja namjeravanog zahvata na okoliš vodi **trgovačko društvo SPP d.o.o. iz Varaždina kao pravna osoba ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša** (preslika suglasnosti za izradu dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš koju je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i prirode priložena je u tekstualnim prilogima elaborata).



1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. Opis glavnih obilježja zahvata

1.1.1. Svrha poduzimanja zahvata

Nositelj zahvata uz osnovnu djelatnost stakleničke proizvodnje rajčica u sustavu hidroponskog uzgoja, ima i djelatnosti trgovine poljoprivrednim proizvodima, te organizaciju primarne poljoprivredne proizvodnje u suradnji s lokalnim kooperantima, uglavnom obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima iz okruženja.

Na temelju pozitivnog očitovanja, društva INA-Industrija nafte d.d., o geotermalnom potencijalu, nositelj zahvata je zatražio i dobio upute od Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva, Uprave za rudarstvo, kako provesti slijed zakonskih aktivnosti prema Zakonu o rudarstvu od traženja odobrenja istražnog prostora mineralne sirovine geotermalne vode unutar kojeg će slijedom obavljenih istražnih radova utvrditi količinu i kakvoću rezervi mineralne sirovine geotermalne vode pa do ishoda koncesije za eksploataciju.

Ekonomska ocjena učinkovitosti pridobivanja geotermalne energije na lokaciji zahvata izrađena je na bazi sa cijenom 30 % nižom od klasičnog grijanja s kotlovnicom na plin. To je iznos koeficijenta popusta koji je motivirao nositelja zahvata da se upusti uz uvijek prisutan rudarski rizik u planiranu investiciju.

Uz visoka ulaganja u izradu istražno-proizvodne bušotine i kompletnog geotermalnog sustava, razvidno je kako eksploatacija geotermalne vode uz predviđenu eksploataciju može ostvarivati pozitivne učinke.

Korištenje geotermalne vode za zagrijavanje staklenika ima za cilj smanjivanje troškova proizvodnje rajčica i to na način da se postojeći energent plin u potpunosti zamijeni geotermalnom vodom.

Svrha poduzimanja zahvata je osiguranje dovoljnih količina geotermalne vode iz budućeg eksploatacijskog polja "Bošnjaci-sjever", a unutar istoimenog istražnog prostora potrebnih kod hidroponskog uzgoja rajčice za zagrijavanje staklenika, odnosno nastavak i produženje djelatnosti nositelja zahvata, prodaja proizvoda na tržištu i ostvarenje boljih financijskih rezultata za zaposlenike društva kao i ostvarivanje pretpostavki za dodatno zapošljavanje.

1.1.2. Postojeće stanje

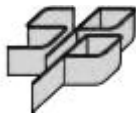
Obuhvat zahvata, oblik i veličina

Rješenjem, Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva, klasa: UP/I-310-01/10-03/96 i ur.broj: 526-14-01-02/4-10-12 od 13. 9. 2010. g., **odobren je istražni prostor mineralne sirovine - geotermalne vode "Bošnjaci-sjever"** (tekstualni prilog).

Granice istražnog prostora "Bošnjaci-sjever", koje je nepravilnog oblika deseterokuta s površinom 5,2 ha, određene su spojnicama vršnih točaka s oznakama A ÷ J, vidljive su na topografskoj karti šireg područja M 1:25 000 (prilog 1. list 2) i kao takve **prijedlog su i za granice budućeg eksploatacijskog polja "Bošnjaci-sjever"**.

Lokacija izvedene bušotine Bošnjaci-1 je unutar istražnog prostora "Bošnjaci", a nalazi se **na k.č.br. 3324/2 k.o. Bošnjaci** u neposrednoj blizini postojećih staklenika. **Istražni prostor** uz navedenu česticu obuhvaća još k.č.br. 3313/1, dio 3313/4, te k.č.br. 5195 (put) k.o. Bošnjaci. Postojeći staklenici u kojima se odvija hidroponski uzgoj rajčica, smješteni su na čestici k.č.br. 3313/1 k.o. Bošnjaci (prilog 4. list 1).

Morfološki, lokacija zahvata je ravničarsko područje Savske nizine s prosječnom visinom oko 82 m, a na njegovom jugozapadu je naselje Bošnjaci.



Priključak na javnu prometnu površinu

Lokacija zahvata, od središta grada Županje udaljena je oko 5,5 km u smjeru istoka i oko 1,5 km udaljena od središta naselja Bošnjaci u smjeru sjeveroistoka. Prilaz na lokaciju zahvata je iz smjera Županje po državnoj cesti D214 u duljini od oko 3,5 km gdje se u mjestu Bošnjaci skreće u pravcu sjevera na županijsku cestu Ž4223. Nakon oko 1,5 km od županijske ceste Ž4223 u Bošnjacima odvaja se nerazvrstana cesta, tj. makadamski put duljine oko 500 m do istražnog prostora "Bošnjaci-sjever" (prilog 3. list 1).

Postojeće stanje hidroponske proizvodnje rajčica

Staklenik F1 (prilog 4. list 1) pravokutnog tlocrta izgrađen je na k.č. 3313/1 k.o. Bošnjaci. Vanjski gabariti staklenika su 131 m × 96 m sa prislonjenim aneksom dimenzija 59 m × 16 m. Visina staklenika od konačno uređenog zemljišta iznosi 6 m. Dio pod nasadom u stakleniku ukupne je površine 12 623 m², a radno uslužni dio izvan nasada je površine 945 m² gdje su smješteni pomoćni oprema i uređaji.

Uz spomenutu građevinu je u sklopu proširenja proizvodnje izgrađen staklenik F2 dimenzija 131 m × 96 m i visine od 6 ÷ 7 m (prilog 4. list 1). Površina uzgojnog dijela staklenika F2 iznosi 12 621 m² dok je zajednički radno uslužni dio između staklenika povećan na ukupno 1 001 m². U ovome radnome dijelu smještena je dodatna oprema i uređaji za zajedničko skladištenje i pripremu vode, odvojeno navodnjavanje i prihrana nasada, te manipulativni prostor.

Radno uslužni dio podijeljen je komunikacijskim koridorima na funkcionalne cjeline: prostor za dopremu i utovar; prostor za kontejnere; sanitarne prostorije; spremnici za kišnicu; prostor za konfekcioniranje i pakiranje uroda; prostor za odlaganje paleta s urodom do otpreme; prostor za oruđa; prostor za miješanje, doziranje sredstava za prihranu nasada i distribuciju vode; depo za ambalažu; uređaj za obradu povratne drenažne vode; kotlovnica.

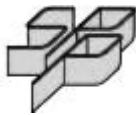
Staklenici imaju sve potrebne priključke koji zadovoljavaju kapacitetima: priključak na javnu prometnu mrežu, na javnu vodoopskrbu, elektro priključak i priključak zemnog plina.

Dio pod nasadom u svakom od staklenika podijeljen je u dva dijela (dva polja) radnom stazom širine 3,5 m, a sa svake strane, tj. u polju nalazi se 60 proizvodnih redova dužine 62 m na razmaku od 1,6 m. Između redova komunikacija su radne platforme koje su mobilne po šinama, tj. po cijevnom razvodu grijanja. Tlo unutar nasada je u cijelosti prekriveno vodonepropusnom higijenskom folijom. Vodonepropusne kade s nasadom su iznad polja uzdignute od 40 ÷ 50 cm. Do svakog korijena automatiziranim sustavom za navodnjavanje ukapava se voda oplemenjena sredstvima za prihranu. Sav višak procjedne vode sakuplja se zatvorenim drenažnim sustavom, filtrira se i ponovno koristi.

U prostoru nasada klima se održava automatiziranim sustavom koji upravlja: krovnim prozorima (20 % od ukupne površine krova); sjenilima; ventilatorima (nisko i visoko postavljeni po cjelinama), instalacijom za distribuciju CO₂ i cijevnim radiatorima u tri razine (prizemno srednje i stropno dogrijavanje). Topla voda priprema se u kotlovnici uz korištenje zemnog plina kao energenta.

Po obodu građevina izveden je zaštitni kanal dubine od 40 ÷ 60 cm kojim se sakuplja i odvodi oborinska voda s ostatka zemljišnih čestica.

Okolno zemljište je uglavnom horizontalno s uređenim padom prema obodnim kanalima. Površine uz građevine su zatravljene, a neizgrađeni ostatak se koristi za poljoprivrednu proizvodnju. Zaštitni kanali spojeni su na postojeći melioracijski kanal Velike njive-2 s kojim građevna čestica graniči sa zapadne strane.



Zbog kontroliranih uvjeta rasta biljaka, provođenim higijenskim mjerama, korištenjem bioloških predatora smanjena je upotreba kemijskih sredstava za zaštitu oko 95 % u odnosu na uzgoj na otvorenom, tako da su plodovi zdravi i visoke kvalitete.

Radne operacije i postupci unutar staklenika su: skidanje zeljastih dijelova biljaka (tijekom vegetacije odstranjuju se uveli dijelovi biljke); skupljanje otpalih listova s tla; spuštanje vrha biljke i podupiranje novih izboja; pranje podova; branje plodova i transport unutar nasada. Za vrijeme rada u prostorima tijekom svih godišnjih doba vlada optimalna radna klima s temperaturama između 26 - 32°C.

Biljni otpad koji nastane u procesu vegetacije sakuplja se u kontejnere i redovito odvozi na preradu u kompostišta izvan lokacije zahvata. Nastalim otpadom gospodari se sukladno važećim propisima.

U redovitom radu staklenika tehnološka voda za navodnjavanje je kišnica i rosa koja se skuplja s krova staklenika u unutarnje dodatne spremnike. Kao rezervne mogućnosti su voda iz javnog vodovoda. Sanitarne otpadne vode skupljaju se u sabirnu jamu i zbrinjavaju redovitim pražnjenjem na propisani način. Odvodnja tehnološke vode ne stvara otpadnu tehnološku vodu budući se procjedna voda iz uzgoja sakuplja zatvorenom instalacijom, dezinficira se i ponovno koristi.

Odvodnja oborinske vode, tj. višak koji se ne koristi u procesu proizvodnje se odvodi u recipijent uz zapadnu među lokacije zahvata kanal Velike njive-2.

Emisije CO₂ koji nastaje sagorijevanjem u kotlovnici koristi se za prihranu nasada. U ljetnim mjesecima dodatne količine CO₂ koriste se iz atmosfere, a manjak se u proizvodnji nadoknađuje iz instaliranog spremnika CO₂ na lokaciji zahvata. U godišnjoj bilanci staklenik troši više CO₂ nego što ga proizvede.

Spremnik CO₂ volumena 11 535 l za potrebe staklenika smješten je sa pratećom opremom na otvorenom uređenom platou na propisanim udaljenostima od građevina staklenika. Namjena plina je poboljšanje tehnoloških zahtjeva u proizvodnji povrtnih kultura. Spremnik se sastoji od postolja, spremnika T25 S 115, daljinske kontrole spremnika, cjevovoda, seta za doziranje i filtra za CO₂. Spremnik je postavljen na AB ploču dimenzija 6×3,5 m udaljenu 0,5 m od sjevernog pročelja i 5 m od istočnog pročelja staklenika te oko 45 m od pristupnog puta.

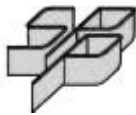
1.1.3. Izvod iz Idejnog projekta

1.1.3.1. Opis izvedenih radova

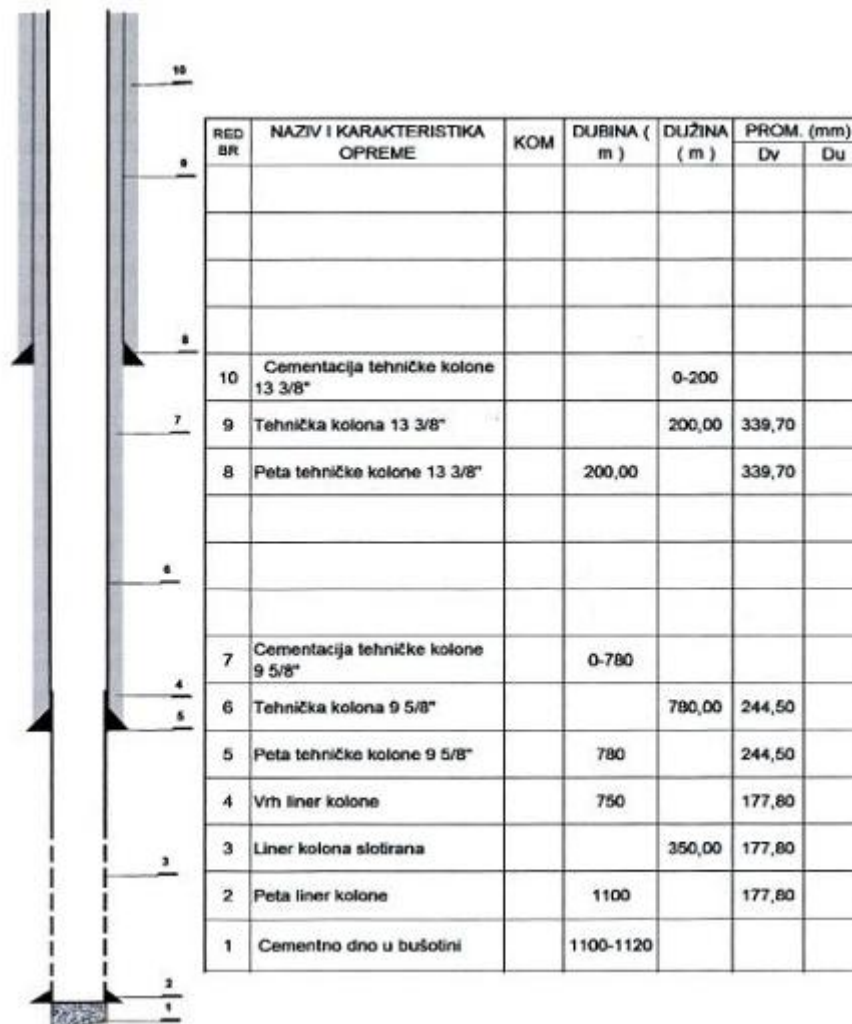
Bušotina Bošnjaci-1 locirana je na temelju korelacije s raspoloživim dubokim istražnim bušotinama na ugljikovodike, posebno s bušotinom Županja-2 izgrađenom 1963. g., ali i ostalim geološko-geofizičkim informacijama, posebno s regionalnim gravimetrijskim mjerenjima.

Bušaći radovi izvedeni su temeljem Pojednostavljenog rudarskog projekta za istražnu geotermalnu bušotinu Bošnjaci-1 (Kovačević i dr. 2010). Bušotina je izrađena do konačne dubine od 1 165 m s 28. 4. 2011. g. kada su obavljena i karotažna mjerenja s ciljem određivanja produktivnog dijela ležišta.

Prilikom bušenja kanala bušotine, lokacija bušotine, bušotinski radni prostor, isplačna jama i uvodna cijev zadovoljavali su tehničke karakteristike nosivost i gabarite bušaćeg postrojenja. Bušenje je provedeno s rotirajućim alatom i tehnikom u skladu s promjerima kanala.



Tehnička kolona promjera 244,5 mm ugrađena je do dubine krovine proizvodnog intervala geotermalnog ležišta. Proizvodna kolona promjera 177,8 mm ugrađena je kao perforirani liner nasuprot proizvodnih intervala. Konstrukcija bušotine sa ugrađenom opremom prikazana je na slici 1.1.3.1.1.

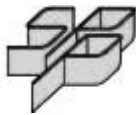


Slika 1.1.3.1.1. Konstrukcija geotermalne bušotine

Nakon bušenja i uspješnog završenog zacijevljenja bušotine kolonom, slijedilo je osvajanje bušotine komprimiranim zrakom. Utiskivanje komprimiranog zraka izvedeno je u više navrata, a rezultiralo je samo izljevom bušotine. Mjerenjem tlaka u periodu od 22. do 24. 7. 2011. g., utvrđen je početni tlak u ležištu koji odgovara hidrostatskom tlaku od $p_i = 101,6$ bar, a izmjerena temperatura iznosila je $T_L = 73,3^\circ\text{C}$ na referentnoj dubini $H_{TL} = 1\ 020$ m (-939 m), dok je vrijednost geotermalnog gradijenta iznosila $6,1^\circ\text{C}/100$ m ($T = 73,3^\circ\text{C}$ na $H_{mj} = 1\ 020$ m).

Proizvodnim ispitivanjem nakon osvajanja bušotine dobivena je eksploatacija od 20 l/s s temperaturom vode na ušću od 65°C i tlakom na ušću od 0,5 bar. Kako je utvrđen priliv veće količine pijeska ugrađeni su pješčani filtri i izveden pješčani zasip. Ponovnim ispitivanjem nakon ugradnje filtera utvrđeno je da pijeska nema ni u tragovima, ali je dotok reduciran u odnosu na eksploataciju bez ugrađenih filtera za polovicu, na cca 10 l/s.

Bušotina Bošnjaci-1 predviđena je za crpljenje geotermalne vode prema potrebi, a nakon predaje topline potrošačima u stakleniku, rashlađena voda ispušta se u kanal za odvodnju. Budući nakon predaje topline



potrošačima za ohlađenu vodu nije planirano vraćanje u ležište, ne očekuje se promjena temperature u ležištu tijekom eksploatacije.

Ugrađena podzemna oprema u bušotini u potpunosti osigurava hermetičnost od površine do ležišta, a time je potpuno onemogućen utjecaj geotermalne vode na podzemne tokove vode. Uvodna kolona promjera 339,7 mm ugrađena je do 200 m i zacementirana do vrha, ima zadatak izoliranja površinskih šljunaka, kao i površinske i pitke vode od bilo kakvog onečišćenja.

Osnovni dijelovi nadzemne bušotinske opreme su tipska bušotinska glava i erupcijski uređaj (slike 1.1.3.1.2. i 1.1.3.1.3.). Oprema je dimenzionirana s obzirom na temperaturu i tlak u ležištu uz primjenu koeficijenta sigurnosti.

Ugrađena je bušotinska glava za radni tlak od 210 bar, a s obzirom na srednji ležišni tlak od 101,6 bar ugrađena bušotinska glava ima stopostotni koeficijent sigurnosti. Ugrađeni erupcijski uređaj predviđen je za još viši radni tlak od 350 bar, pa je koeficijent sigurnosti višestruko premašen.

Priključni cjevovod koristi se za otpremu fluida od ušća bušotine do separatora i izmjenjivača topline. Za povećanje količine pridobivanja geotermalnog fluida (vode i plina) potrebna je dodatna energija - dubinska centrifugalna potopna crpka. Na temelju predviđanja parametara pridobivanja dimenzionirana je dubinska crpka. Crpka će se graditi na nizu zaštitnih cijevi, a pokretana će biti elektromotorom s mogućnošću frekventne regulacije, snage 37 KW (Slika 1.1.3.1.4.).

Obavljena hidrodinamička mjerenja potvrdila su da nije došlo do pada tlaka u ležištu nakon deset mjeseci ispitne eksploatacije za vrijeme koje je eksploatirano oko 40 000 m³ vode. Analiza porasta tlaka pokazuje da se radi o ležištu sa prirodnim napajanjem koje u potpunosti nadoknađuje količinu eksploatacije, te nije potrebno vraćati geotermalnu vodu u ležište, odnosno nije potrebna utisna bušotina. Tijekom iskorištavanja geotermalnog resursa izvesti će se hidrodinamička mjerenja, kako bi se pravodobno dobili podaci o održavanju ležišnog tlaka i obnavljanju ležišne energije.

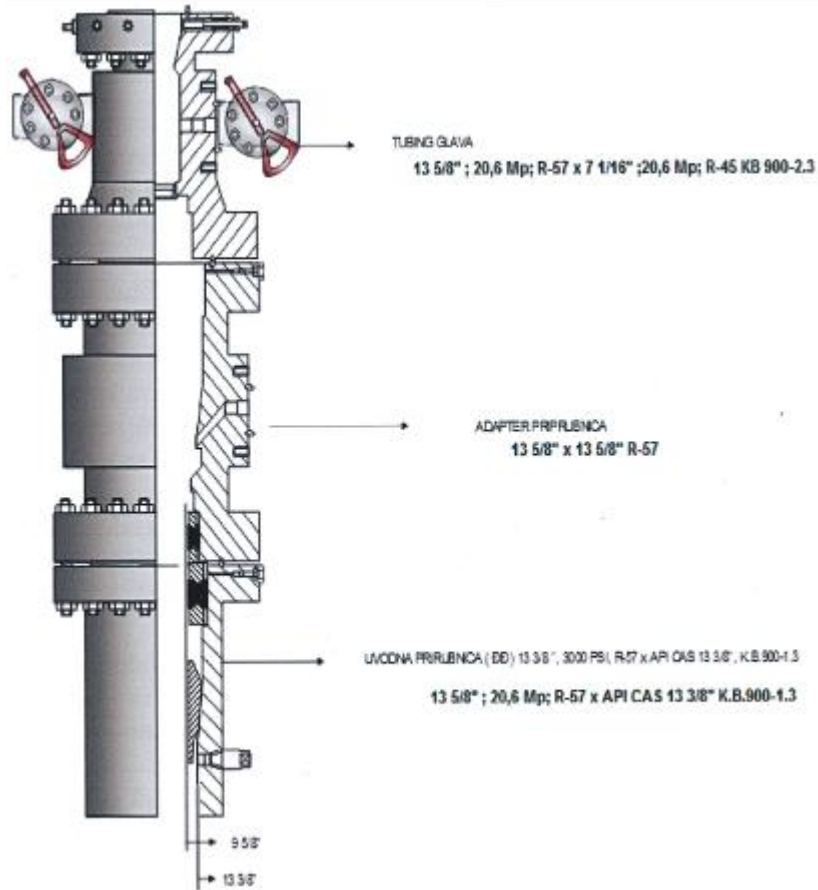
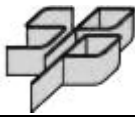
Prema klasifikaciji slojnih voda, geotermalna voda lokacije zahvata svrstana je u slabo mineralizirane vode u kojoj dominiraju hidrokarbonatni, kloridni i natrij-ioni.

Uzorci vode za fizikalno-kemijsku analizu uzeti su u više navrata na bušotini Bošnjaci-1 tijekom probne eksploatacije i hidrodinamičkih mjerenja u lipnju i srpnju 2011. g., a rezultati analize po parametrima prikazuju stanje u trenutku uzorkovanja.

Osnovne fizikalne karakteristike vode kao i rezultati kemijske analize uzorka, određene su u Zavodu za javno zdravstvo Osječko-Baranjske županije, Odjelu za ispitivanje zraka i vode u Osijeku. U tablici 1.3.1. prikazana su fizikalno-kemijska svojstva i kemijska analiza geotermalne vode određena tijekom probne eksploatacije.

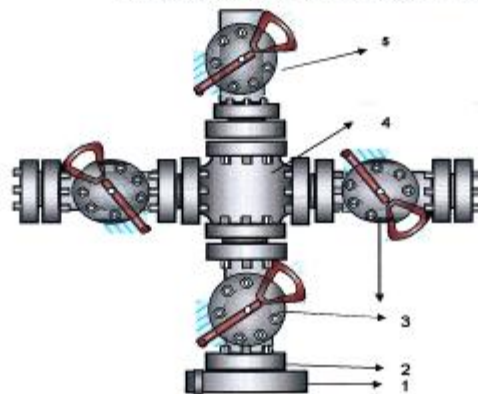
Utvrđeno je da u geotermalnoj vodi ima i otopljenog plina. Mjerenjem količine plina izdvojenog u separatoru i količine proizvedene vode utvrđeno je da količina plina otopljenog u vodi (GWR) iznosi 1,138 m³ plina u 1 m³ vode. Kromatografska analiza plina napravljena je u INA industrija nafte d.d. Služba lab. Ispitivanja IPNP u Zagrebu (Tablica 1.3.2.).

Tijekom bušenja i ispitivanja uzorkovan je i pijesak čija je granulometrijska analiza pokazala da se radi o sitnom slabo do nevezanom pijesku. S obzirom na količinu pijeska iznošenu na površinu zaključeno je da je crpljenje geotermalne vode moguće samo uz ugradnju pješčanih filtra i izvođenjem pješčanog zasipa.



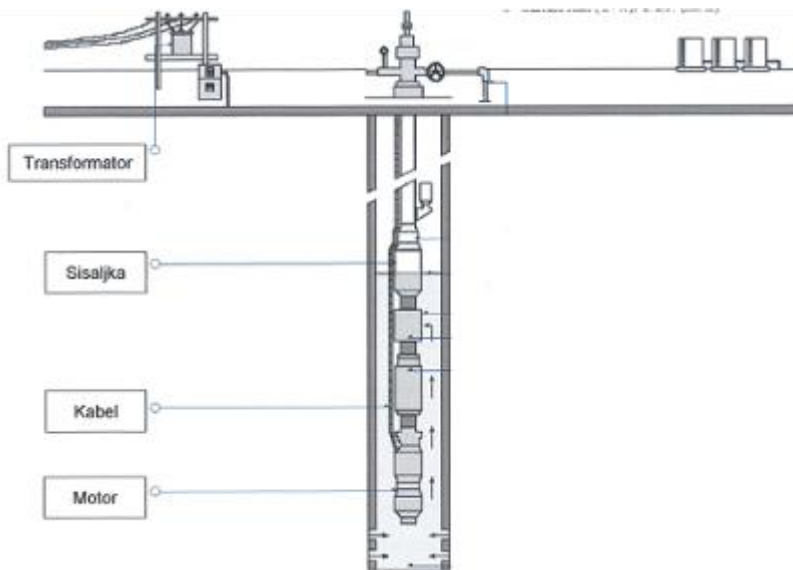
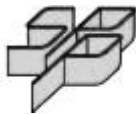
Slika 1.1.3.1.2. Konstrukcija bušotinske glave

ERUPCIJSKI UREĐAJ 3 1/8

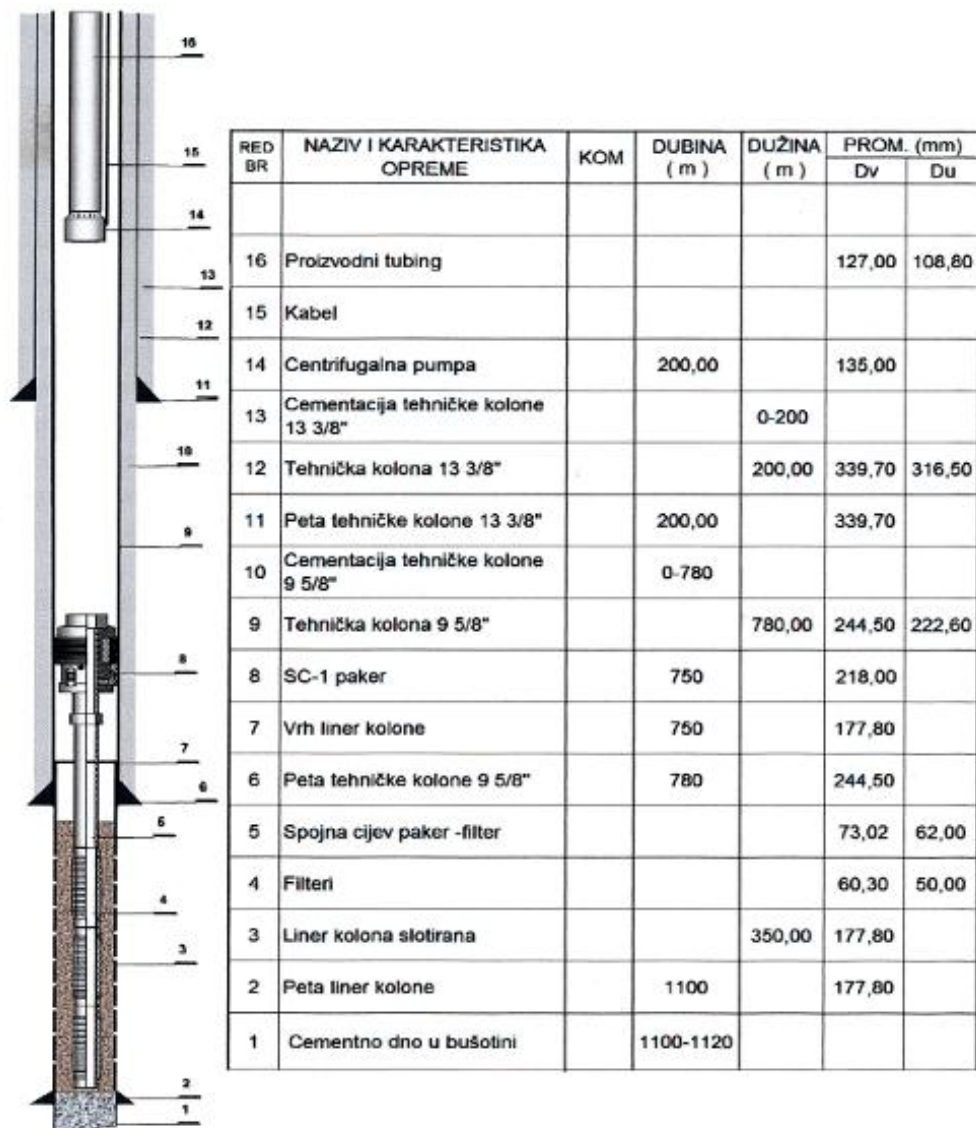


RED. BR.	DIMENZIJA	KOMADA
1	MEĐUPRIRUBNICA 13 3/8", 3000 PSI, R-57 x 3 1/8", 3000 PSI, R-45 ZA VJEŠANJE PUMPE	1
2	ADAPTER PRIRUBNICA 7 1/16"-3M, R-45 x 3 1/8"	1
3	ZASUN 3 1/8"	1
4	KRIŽNI KOMAD 3 1/8 X 3 1/8"	1
5	ZASUN 3 1/8"	1

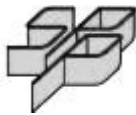
Slika 1.1.3.1.3. Erupcijski uređaj



Slika 1.1.3.1.4. Dubinska crpka



Slika 1.1.3.1.5. Podzemna oprema bušotine za pridobivanje fluida mehaničkim načinom pomoću dubinske centrifugalne crpke



Građevinski radovi u radnom prostoru bušotine Bošnjaci-1 obuhvaćaju izgradnju bušotinskog radnog prostora, te armirano betonskih temelja za postavu separatora, energane s izmjenjivačem topline, razvodnog ormara, rasvjetnog stupa, baklje i ostale tehnološke opreme. Bušotinski radni prostor je nepravilnog oblika, izgrađen od nasipa tucanika, propisane zbijenosti, te ograđen ogradom. Pristup u bušotinski radni prostor je izravno s makadamskog puta duljine cca 19 m nasipan tucanikom propisane zbijenosti za pristup cestovnih teretnih vozila. Armirano betonski temelji izvedeni su od propisane marke betona. Sidrenje opreme u temelje je sidrenim vijcima, prethodno ugrađenim u svježi beton temelja, a prema dispoziciji u planu oplata i detaljima sidrenja. Nakon obavljenih svih radova cjelokupni prostor čisti se od ostataka iskopa, poravnava, a okoliš kompletno zatravnjuje.

1.1.3.2. Rezerve, plan i vijek eksploatacije geotermalne vode

Količinu i kakvoću rezervi u istražnom prostoru "Bošnjaci-sjever" kao C₁ kategoriju ukupno utvrđenih rezervi u **iznosu od 10,0 l/s** geotermalne vode, s 31. 12. 2012. g., **potvrdilo je Ministarstvo gospodarstva**, Povjerenstvo za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, Rješenjem, klasa: UP/I-310-01/12-03/166 i ur.broj: 526-03-03-02/2-13-5 od 25. 01. 2013. g.

Prosječna toplinska snaga za eksploataciju vode uz potvrđene rezerve od 10 l/s i iskoristivu razliku temperature od 35°C iznosi 1,441 MW. Količina energije koja se može proizvesti u vremenskom razdoblju od jedne godine iznosila bi 12 623 MWh. Geotermalna voda će se pridobivati samo izljevom, a njezina dnevna količina ovisno o godišnjem dobu i vremenskim uvjetima će biti oko 100 - 864 m³/dan što je maksimalno moguća eksploatacija navedenim načinom.

Ekonomsko-financijska ocjena rentabilnosti pridobivanja geotermalne vode razmatrana je tijekom dvadeset godina i izrađena je temeljem pridobivene količine geotermalne vode od 154 000 m³/g. što energetski odgovara potrošnji plina od 600 000 m³/g.

1.1.3.3. Opis tehnološkog procesa

Geotermalna voda se eksploatira eruptivnim načinom eksploatacije, a njezina dnevna količina ovisno o godišnjem dobu i vremenskim uvjetima s navedenim dnevnim maksimalnim kapacitetom crpljenja. Kako se radi o velikom arealnom rasprostiranju ležišta, a na temelju interpretacije hidrodinamičkih mjerenja, procjenjuje se da se radi o ležištu s podržavanjem tlaka na jednoj granici i ne očekuje se tijekom crpljenja pad ležišnog tlaka.

Izgradnjom sustava za eksploataciju geotermalne vode obuhvaćeni su slijedeći objekti:

- proizvodna bušotina s pripadajućom infrastrukturom;
- priključni vod od proizvodne bušotine do separatora;
- separator za odvajanje plinovite faze iz geotermalne vode;
- vod od separatora do izmjenjivača topline;
- izmjenjivač topline u kojem se toplina geotermalne vode predaje vodi u sekundarnom krugu;
- priključni plinovod od separatora do baklje za spaljivanje odvojenog plina;
- baklja za spaljivanje odvojenog plina;
- priključni vod od izmjenjivača topline do melioracijskog kanala;

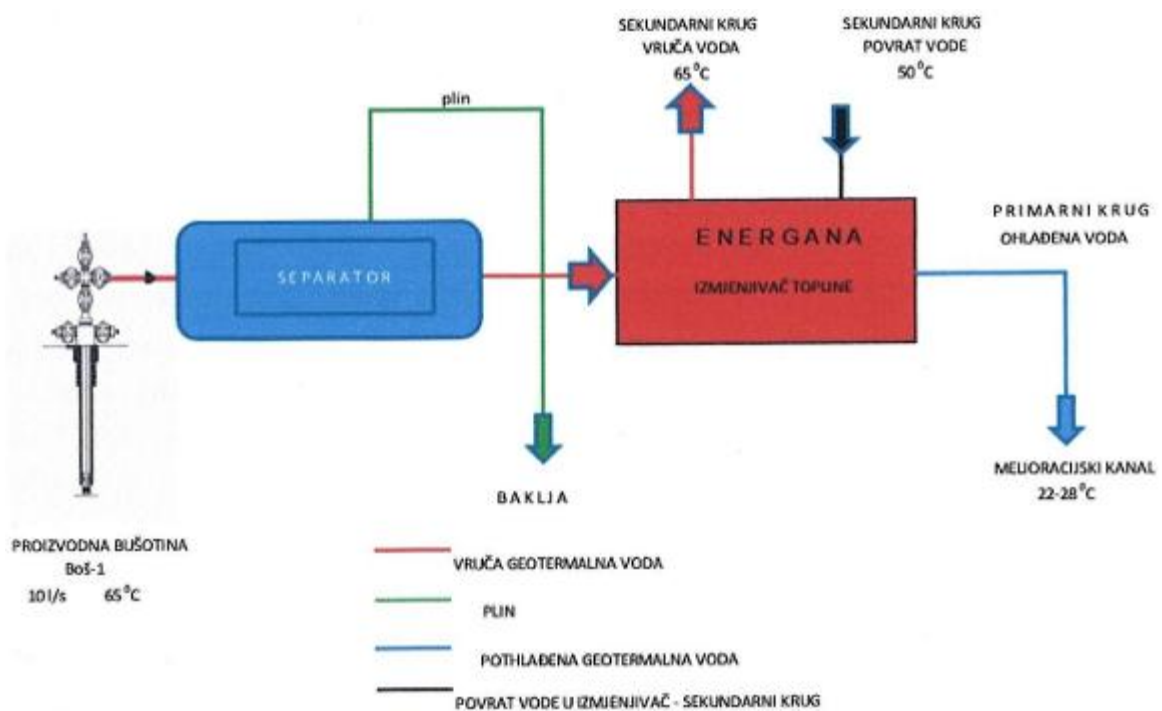


Ulaz geotermalne vode reguliran je pomoću regulacijskog ventila ugrađenog na ušću bušotine. Otprema vode od bušotine do separatora obavlja se toplinski izoliranim cjevovodom $\varnothing 150$ mm. Otplinjavanje vode obavlja se u separatoru plina koji je dimenzioniran prema proizvodnom kapacitetu bušotine i količini otopljenog plina u geotermalnoj vodi. Princip rada je gravitacijsko odvajanje geotermalne vrele vode i plina pri ulasku u posudu separatora pri čemu geotermalna vrela voda pada prema dnu separatora, a plin prolazi kroz eliminator kapljica.

Otplinjena voda prelijeva se u donju posudu, u kojoj se stabilizira, te preko regulatora razine ispušta u otpremni cjevovod prema izmjenjivaču topline. Izdvojeni plin priključnim cjevovodom $\varnothing 80$ mm odvodi se na baklju gdje se spaljuje. Ohlađena geotermalna voda iz izmjenjivača topline priključnim cjevovodom $\varnothing 160$ mm ispušta se u melioracijski kanal.

Vertikalna baklja služi za spaljivanje separiranog plina koji propušta regulacijski ventil i preko zadržavača plamena izgara na njenom vrhu. Sastoji se od dovodne cijevi za dopremu plina i cijevi pilot plamenika. Na glavnoj cijevi i cijevi pilot plamenika ugrađeni su zadržaci plamena.

Radom separatora plina upravlja jedinica za upravljanje i mjerenje smještena u prostoru objekta energetske jedinice. Mjerenje količina i temperature geotermalne vode izvodi se neposredno na izlazu iz separatora, te na ulazu u pločasti izmjenjivač topline sa sekundarnim krugom.



Slika 1.1.3.3.1. Tehničko-tehnološka shema procesa

Elektroenergetske instalacije

U geotermalnu bušotinu ugrađena je podzemna proizvodna oprema (crpka snage 36 kW), a na vanjskom betonskom platou i unutar objekta energetske jedinice nadzemna oprema. Objekt energetske jedinice je prizemnog tipa i unutar istog izvedene su elektroenergetske instalacije.

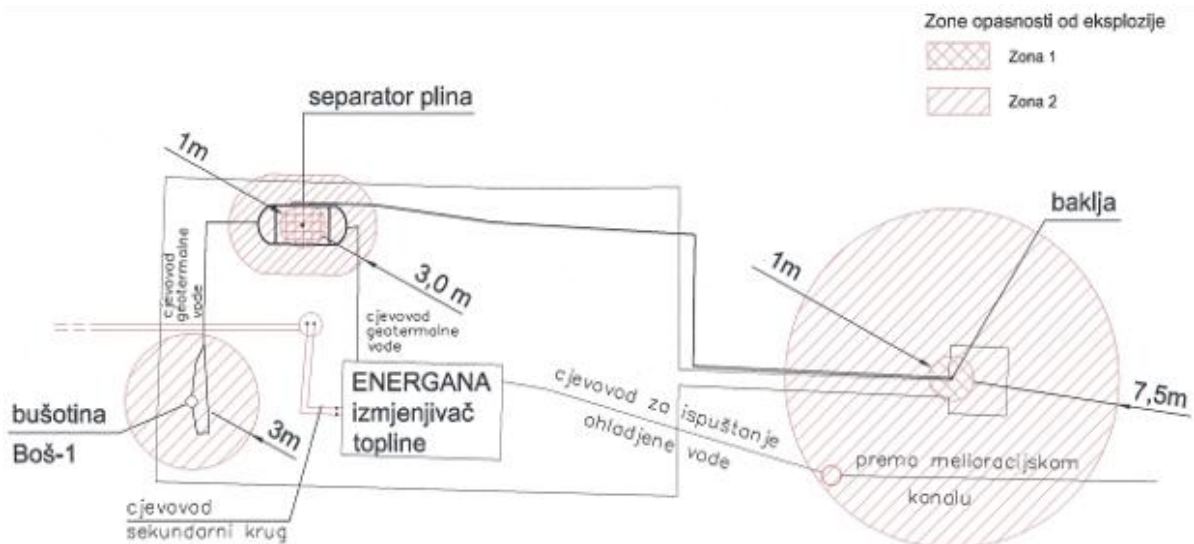
Napajanje električnom energijom dubinske crpke na bušotinskom radnom prostoru osigurano je iz transformatorske stanice SBTS 10(20)/0,4 kV „Bošnjaci 10“ snage 250 kVA, a izvedeno je podzemnim kabelom.

Napajanje električnom energijom ostalih potrošača na bušotinskom radnom prostoru osigurano je iz glavnog ormara postojećeg staklenika koji se napaja iz već navedene transformatorske stanice. Staklenik posjeduje i rezervni izvor napajanja u vidu dizel električnog agregata (DEA) snage 125 kVA koji je smješten u zatvorenom kontejnerskom prostoru.

Zone opasnosti od eksplozije

Zone opasnosti od eksplozije na bušotinskom radnom prostoru određene su prema normi HRN EN 60079-10 i sukladno odredbama Pravilnika o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda (NN 53/91). Sva elektrooprema koja se ugrađuje u zonu opasnosti od eksplozije je u skladu sa zahtjevima iz norme IEC 60079-14 i certificirana u skladu sa direktivom 94/9/ECATEX, Ex II 2G.

Neelektrična oprema koja se ugrađuje u zoni opasnosti od eksplozije mora biti u skladu sa zahtjevima iz norme HRN EN 13463. Zahtjevi norme odnose se na opremu koja može biti potencijalni uzročnik paljenja, kao što su to na primjer: ventilatori, crpke i dr.



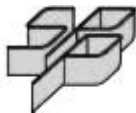
Slika 1.1.3.3.2. Prikaz zona opasnosti od eksplozija oko bušotine

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

Razmatrani zahvat ne predstavlja proizvodni ili slični postupak kojime se uspostavlja tehnološki proces, pa se u ovome slučaju ne razmatraju vrste i količine drugih tvari koje bi ulazile u tehnološki proces, osim geotermalne vode navedenih svojstava.

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

Nakon predaje topline potrošačima u krugu staklenika za ohlađenu vodu nije planirano vraćanje u ležište, te se ne očekuje promjena temperature u ležištu tijekom eksploatacije. Rashlađena voda u nepromijenjenom kemijskom sastavu ispuštati će se u odvodni kanal na lokaciji bušotine, a u zrak će se ispuštati plin koji nastaje radom baklje.



Nositelj zahvata je za planirani zahvat ishodio Vodopravnu dozvolu Hrvatskih voda, Vodnogospodarskog odjela za srednju i donju Savu, klasa: UP/I-325-04/12-05/0058, urbroj: 374-3101-1-12-2, od 15. 02. 2012. g. (tekstualni prilog) i rješenje o izmjenju vodopravne dozvole, klasa: UP/I-325-04/12-05/0058, urbroj: 374-3101-1-15-6, od 14. 09. 2015. g. (tekstualni prilog) za ispuštanje rashlađenih geotermalnih voda u korito melioracijskog kanala u Bošnjacima. S obzirom da kakvoća rashlađenih voda gotovo u cijelosti zadovoljava kriterije Pravilnika o граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14,27/15 i 3/16) dopušteno je ispuštanje rashlađenih geotermalnih voda u korito melioracijskog kanala Riorača-5 na kč.br. 5656, k.o. Bošnjaci putem jednog ispusta u količini do 10 l/s.

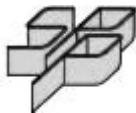
Kromatografska analiza plina izvršena je na kraju proizvodnog ispitivanja. U tablici 1.3.1.2. prikazana je kromatografska analiza plina koja je napravljena u INA industrija nafte d.d. Služba laboratorijska ispitivanja IPNP u Zagrebu.

Tablica 1.3.1. Fizikalno-kemijska svojstva i kemijska analiza geotermalne vode određena tijekom probne eksploatacije

Lokacija	Bošnjaci, Gajeva b.b.
Oznaka uzorka (bušotina)	Bošnjaci-1
Datum uzorkovanja	27. 07. 2011. g.
Mjesto uzorkovanja	Niskotlačni separator
Intervali	782 – 1035 m
1. FIZIKALNE KARAKTERISTIKE	
1.1. Temperatura kod uzorkovanja, °C	62
1.2. Mutnoća, °NTU jedinica	4,7
1.3. pH - vrijednost	7,33
1.4. Gustoća, 20°C, kg/dm ³	1,0009
1.5. Električni otpor, 20 °C, Ωm	242
1.6. Suspendirana tvar, mg/dm ³	25
2. KEMIJSKA ANALIZA	
2.1. KATIONI mg/dm ³	
2.1.1. Amonij (NH ₄)	7,215
2.1.2. Natrij (Na ⁺)	924,000
2.1.3. Kalij (K ⁺)	10,500
2.1.4. Magnezij (Mg ⁺²)	10,300
2.1.6. Kalcij (Ca ⁺²)	31,500
2.1.6. Stroncij (Sr ⁺²)	1,537
2.1.7. Željezo (Fe ⁺²)	232,4
2.2. ANIONI mg/dm ³	
2.2.1. Klorid (Cl ⁻)	10,636
2.2.2. Bromid (Br ⁻)	0,000
2.2.3. Jodid (J ⁻)	0,000
2.2.4. Hidrokarbonat (HCO ₃ ⁻)	834
2.2.5. Sulfat (SO ₄ ⁻²)	72
3. Ukupni sadržaj otopljenih soli izražen kao ekvivalent NaCl, mg/kg	2242,116
4. Salinitet, g NaCl/dm ³	2,18
3. OTOPLJENI PLINOVI mg/dm ³	
3.1. Vodikov-sulfid (H ₂ S)	<0,02

Tablica 1.3.2. Kromatografska analiza plina na kraju proizvodnog ispitivanja.

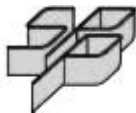
Komponenta	mol %
Dušik	2,94
Metan	95,96
Ugljik dioksid	0,92
Etan	0,10
Propan	0,06
i-butan	0,01
n-butan	0,01
i-pentan	0,00
n-pentan	0,00
Viši ugljikovodici C ₆ ⁺	0,00
UKUPNO:	100,00
Gustoća kod 15 °C, kg/m ³	0,7075
Relativna gustoća kod 15 °C, (zrak=1)	0,5782
Gornja ogrjevna vrijednost, MJ/m ³ (15°C)	36,413
Donja ogrjevna vrijednost, MJ/m ³ (15°C)	32,786
Wobbe-ova značajka MJ/m ³ (15°C)	47,885



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

Za realizaciju predviđenog zahvata osim već ranije opisanih nisu potrebne nikakve druge aktivnosti budući je već izvedena eksploatacijska bušotina geotermalne vode "Bošnjaci-1", a koja je opremljena svim potrebnim sustavima za održavanje i eksploataciju potvrđenih količina geotermalne vode.

Također je već izvedena sva potrebna infrastruktura, postavljena je sva potrebna oprema u funkciji eksploatacije i korištenja toplinske energije geotermalne vode iz bušotine Bošnjaci 1 u krugu stakleničke proizvodnje rajčice, a koja je smještena na području budućeg eksploatacijskog polja "Bošnjaci-sjever".



2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. Odnos lokacije zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

2.1.1. Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja

Dugoročna orijentacija i ciljevi prostornog razvoja u cjelini, odnosno po sektorima djelatnosti definirani su *Programom prostornog uređenja R Hrvatske (NN 50/99 i 84/13)* kojim se utvrđuju mjere i aktivnosti za provođenje *Strategije prostornog uređenja R Hrvatske (odluka Sabora RH, 27. 6. 1997. g.) te izmjenama i dopunama Strategije prostornog uređenja R Hrvatske (NN 76/13)* kao temeljnog dokumenta prostornog uređenja.

Člankom 114. stavkom 1. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13) određeno je da je svaki zahvat u prostoru, potrebno provoditi u skladu s prostornim planom, odnosno u skladu s aktom za provedbu prostornog plana i posebnim propisima. Stavkom 2. navedenog članka 114. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13) određeno je da se prostorni planovi provode izdavanjem lokacijske dozvole, dozvole za promjenu namjene i uporabu građevine, rješenja o utvrđivanju građevne čestice, potvrde parcelacijskog elaborata (akti za provedbu prostornih planova), te građevinske dozvole na temelju posebnog zakona.

Nadalje, planirani zahvat mora imati uporište u važećim prostornim planovima i drugim dokumentima prostornog uređenja čime se za predmetnu lokaciju određuje način planiranja i uređenja prostora. Za područje lokacije zahvata, sukladno upravno-teritorijalnom ustroju unutar Vukovarsko – srijemske županije prostor se nalazi u obuhvatu važećih dokumenata prostornog uređenja:

- 1) Prostorni plan Vukovarsko – srijemske županije ("Službeni vjesnik Vukovarsko – srijemske županije" br. 7/02, 8/07, 9/07 – ispravak, 9/11 i 19/14)
- 2) Prostorni plan uređenja Općine Bošnjaci ("Službeni vjesnik Vukovarsko – srijemske županije" br. 17/06 i 14/12)

Napomena: U nastavku poglavlja prikazani su navodi iz citirane dokumentacije i prostornih planova s preuzetom numeracijom iz istih i zbog toga ne odgovaraju slijedu numeracije i oznaka u elaboratu.

2.1.1.1. Prostorni plan Vukovarsko – srijemske županije

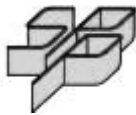
U dijelu II. Odredbe za provođenje *Prostornog plana Vukovarsko – srijemske županije* (u nastavku: **PPVSŽ**) vezano za lokaciju zahvata navodi se slijedeće:

"3. Uvjeti smještaja gospodarskih sadržaja u prostoru

(10.)

Ovim planom određeni su prostori od posebnog interesa za prostorni razvoj županije, prostori na kojima se obavljaju gospodarske djelatnosti, te prostori na kojima su smješteni ili se planiraju gospodarski sadržaji i značajniji kapaciteti i to ovisno o prirodnim resursima, prometnim uvjetima, povezivanju sa širom regijom, tradicijom, te brojem zaposlenih:

(u nastavku se uz ostalo navode: područja za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina.)



...-...

(11.3.)

Na izdvojenim građevinskim područjima (izvan građevinskog područja naselja) mogu se smještavati samo one gospodarske djelatnosti koje se zbog uvjeta prostorne organizacije i tehnologije proizvodnje ne mogu smjestiti unutar građevinskog područja naselja, odnosno one gospodarske djelatnosti koje nepovoljno utječu na uvjete života u naselju. Obveza je da za smještaj takvih djelatnosti korisnik osigura svu potrebnu infrastrukturu.

Na poljoprivrednim površinama izvan naselja mogu se locirati: proizvodni poljoprivredno - gospodarski pogoni, farme, poljoprivredno - tehnička dvorišta za poljoprivrednu mehanizaciju.

(Napomena izrađivača elaborata: Takva površina je zona gospodarske namjene - poljoprivredno - prerađivačka, unutar koje se planira zahvat koji je predmet ovog elaborata.)

...-...

(13.2.) U svrhu optimalnog korištenja mineralnih sirovina potrebno je u PPUO/G odrediti uvjete daljnjeg rada i sanacije postojećih eksploatacijskih polja, osobito s gledišta utjecaja na naselja i druge funkcije, zaštitu prirodnih bogatstava (vrijednog poljoprivrednog zemljišta, voda i vegetacije), prometa i potrebne infrastrukture.

Na području Županije potrebno je istražiti i točno prostorno odrediti potencijalna područja za eksploataciju mineralnih sirovina. Radi otvaranja novih eksploatacijskih polja potrebno je za područje Županije istražiti rudna bogatstva, te izraditi geološko-rudarsku osnovu i program daljnjeg korištenja tih bogatstava, u skladu s općom koncepcijom gospodarskog i prostornog razvoja, te uvjetima zaštite vrijednosti prostora i okoliša.

Novo eksploatacijsko polje moguće je odrediti temeljem podataka o istraženim potencijalima, gospodarskim učincima i učincima na prostor i okoliš i to izvan građevinskog područja naselja, izvan prostora postojećih i planiranih infrastrukturnih koridora, te u skladu s obvezama utvrđenim temeljem provedenog postupka procjene utjecaja na okoliš.

Detaljnu lokaciju treba odrediti u prostornim planovima užih područja, uvažavajući smjernice ovog plana o zaštiti okoliša i očuvanja vrijednosti krajolika, te na temelju propisa o rudarstvu i posebnih propisa područja vodnog gospodarstva, te geološko - rudarske osnove.

Nova eksploatacijska polja ne mogu se otvarati na područjima zaštićene prirode i predjelima osobitih krajobraznih i drugih vrijednosti prostora određenih ovim planom.

...-...

10. Mjere sprječavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš

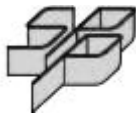
(36.1.)

Prilikom planiranja namjene prostora osobito treba paziti na moguće konflikte između korisnika prostora i posljedice utjecaja na okoliš i to za:

- radne zone u pogledu buke, zagađenja zraka, ali i dovoljnih količina vode i energije te naročito uvjeta izgradnje i održavanja sustava odvodnje otpadnih voda,

- rudarenje i eksploataciju sirovina, osobito glede utjecaja na kvalitetu zraka, buku, posljedice prometa, te s gledišta sanacije lokaliteta po prestanku eksploatacije u skladu s konačnom namjenom tog prostora.

...-...



11. Mjere provedbe

11.3. Područja i lokaliteti za istraživanje i praćenje pojava i procesa u prostoru

(41.1.) Područja za istraživanje i praćenje pojava i procesa u prostoru su:

...-...

12. područja eksploatacije nafte i plina, te mineralnih i nemineralnih sirovina - praćenje uvjeta eksploatacije te primjene obaveza sanacije prostora eksploatacije po prestanku eksploatacije.

Za potrebe obrade problematike istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina potrebno je doraditi pregled istražnih prostora i eksploatacijskih polja, odnosno ishodađenih koncesija/odobrenja s detaljnim podacima o: nazivu istražnog prostora, odnosno eksploatacijskog polja, imenu vlasnika/tvrtke, nazivu mineralne sirovine, površini istražnog prostora, odnosno eksploatacijskog polja u ha, općinu/grad u kojoj se isti nalazi i datum izdavanja pojedinog odobrenja.

Za područje Županije treba izraditi posebnu studiju/stručnu podlogu kojom će se istražiti potencijalnost mineralnih sirovina po vrstama, potencijalnost izvorišta termalnih voda, te predložiti Osnove gospodarenja mineralnim sirovinama Županije i sanaciju/uređenje/prenamjenu napuštenih eksploatacijskih polja. Po donošenju stručne podloge, moguće nove lokacije treba unijeti u PPUO/G.

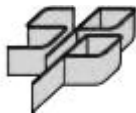
Grafički prilozi

Iz kartografskog prikaza br. 1. **Korištenje i namjena prostora** (prilog 2. list 1) vidljivo je da se lokacija zahvata nalazi unutar područja vrijednog obradivog tla. Jugoistočno od lokacije zahvata na udaljenosti od cca 400 m nalazi se prostor za razvoj naselja, dok se izgrađeno područje naselja nalazi južno od lokacije zahvata na udaljenosti od cca 150 m. Na širem području lokacije zahvata, u smjeru sjevera, istoka i juga dominiraju šume gospodarske namjene. U smjeru sjeveroistoka na udaljenosti od cca 1,4 km nalazi se koridor autoceste A3. Na kartografskom prikazu također je vidljivo da se na širem području lokacije zahvata, na udaljenosti od cca 2,5 km nalazi područje turističke namjene. Postojeće letjelište udaljeno je od lokacije zahvata cca 3,8 km u smjeru sjeverozapada.

Prema kartografskom prikazu br.2. **Infrastrukturni sustavi, korištenje voda i uređenje vodotoka** (prilog 2. list 2), lokacija zahvata nalazi se unutar melioriranog područja. Zapadno od lokacije zahvata, na udaljenosti od cca 750 m nalazi se vodozaštitno područje III. zone zaštite. Sjeverno od predmetnog područja na udaljenosti od cca 2 km nalazi se nasuta brana na rječici Virovi, dok je cca 2 km južno od predmetnog područja planirana izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Sjeverno i sjeveroistočno od lokacije zahvata na udaljenosti od 1,4 km nalazi se Obodni kanal kao dio osnovne kanalske mreže, dok se kanal Kupina-Brenica nalazi jugoistočno od lokacije zahvata na udaljenosti od cca 5,3 km. Na širem području nalazi se još crpna stanica udaljena 4 km jugozapadno od lokacije zahvata.

2.1.1.2. Prostorni plan uređenja Općine Bošnjaci

Prostorni plan uređenja Općine Bošnjaci (u daljnjem tekstu PPUO) je donesen 2006. g. ("Službeni vjesnik Vukovarsko – srijemske županije" br. 17/06). Izmijenjen je 2012. g. ("Službeni vjesnik Vukovarsko – srijemske županije" br. 14/12).



Izvod iz Odredbi za provođenje

...-...

Članak 4.

(1) U skladu s temeljnim načelima i ciljevima, kao i svim obvezama i ulaznim podacima (polazištima) iz dokumenta prostornog uređenja šireg područja (PPVSŽ), područje Općine Bošnjaci razgraničeno je prema osnovnim kategorijama korištenja i namjene površina na:

- površine unutar građevinskih područja:

1. građevinska područja naselja (GPN) i izdvojeni dio građevinskog područja naselja (IDGPN) što uključuje površine izgrađenog dijela naselja te uređenog i neuređenog neizgrađenog dijela naselja za daljnji razvoj i širenje naselja za mješovitu namjenu.

2. izdvojena građevinska područja izvan naselja (IGPVN), što uključuje površine izgrađenog te uređenog i neuređenog neizgrađenog dijela za daljnji razvoj i širenje) za:

a) gospodarsku namjenu, proizvodnu i/ili poslovnu (I) i/ili (K),

b) gospodarsku namjenu, poljoprivredno - prerađivačku (PP),

...-...

Članak 5.

(2) Na području Općine nalaze se ili su planirane sljedeće građevine od važnosti za Vukovarsko-srijemsku županiju (između ostalih, navodi se):

...-...

f) izdvojeno građevinsko područje van naselja - gospodarske namjene, proizvodne i/ili poslovne;

...-...

4.3. UVJETI ZA UREĐENJE GRAĐEVNOG PODRUČJA IZVAN NASELJA

4.3.1. Uvjeti smještaja gospodarskih djelatnosti

Članak 53.

(1) Izdvojena građevinska područja van naselja su sljedeća:

...-..

b) za gospodarsku namjenu, poljoprivredno - prerađivačku (PP),

...-...

4.3.1.6. Iskorištavanje prirodnih sirovina

Članak 60.

...-...

(2) U slučaju pronalaska mineralnih sirovina za eksploataciju potrebno je sve uvjete eksploatacije podrediti što racionalnijem korištenju zemljišta te osobito provoditi mjere zaštite i sanacije okoliša, kako u tijeku korištenja, tako i nakon dovršenja korištenja nalazišta.



(3) U svrhu optimalnog korištenja mineralnih sirovina potrebno je Studijom utjecaja na okoliš odrediti uvjete daljnjeg rada i sanacije postojećih eksploatacijskih polja, osobito s gledišta utjecaja na naselja i druge funkcije, zaštitu prirodnih bogatstava (vrijednog poljodjelskog zemljišta, voda i vegetacije), prometa i potrebne infrastrukture.

(4) Na području Općine preporučljivo je istražiti i točno prostorno odrediti možebitna područja za iskorištavanje prirodnih sirovina (i toplih izvora). Radi otvaranja novih eksploatacijskih polja potrebno je za područje Općine istražiti rudna bogatstva te izraditi geološko rudarsku osnovu i program daljnjeg korištenja tih bogatstava, u skladu s općom koncepcijom gospodarskog i prostornog razvoja te uvjetima zaštite vrijednosti prostora i okoliša.

(5) Nova eksploatacijska polja moguće je odrediti temeljem podataka o istraženim potencijalima, gospodarskim učincima i učincima na prostor i okoliš i to izvan građevnih područja naselja, izvan prostora postojećih i planiranih infrastrukturnih pojaseva te u skladu s obvezama utvrđenim temeljem provedenog postupka procjene utjecaja na okoliš. Detaljnu lokaciju novih eksploatacijskih polja treba odrediti uvažavajući smjernice ovog Plana o zaštiti okoliša i očuvanja vrijednosti krajobraza te na temelju propisa o rudarstvu i posebnih propisa područja vodnog gospodarstva te geološko - rudarske osnove.

4.4. IZGRAĐENE STRUKTURE IZVAN GRAĐEVNIH PODRUČJA

Članak 64.

(1) Građevine koje se mogu ili moraju graditi izvan građevnog područja su slijedeće:

...-...

d) građevine za istraživanje i iskorištavanje mineralnih sirovina,

...-...

Iznimno od stavka 2. ovoga članka izvan građevinskog područja na poljoprivrednom zemljištu I. i II. bonitetne klase može se planirati izgradnja samo stambenih i gospodarskih objekata u funkciji obavljanja poljoprivredne djelatnosti, objekata infrastrukture te objekata za istraživanje i iskorištavanje energetskih mineralnih sirovina.

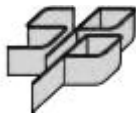
(2) Izvan građevnog područja, osim građevina određenih stavkom 1. ovoga članka, može se odobriti izgradnja i građevina koje svojom namjenom zahtijevaju gradnju izvan građevnog područja, kao što su:

- gospodarske građevine:

a) koje služe primarnoj intenzivnoj poljodjelskoj proizvodnji: za obavljanje intenzivne ratarske i stočarske i/ili peradarske proizvodnje ili pojedinačne zgrade u funkciji poljodjelske proizvodnje kao što su građevine za proizvodnju vezanu isključivo za osnovne poljoprivredne proizvode, poljodjelske kućice, staklenici i plastenici, spremišta za alat te nadstrešnice za strojeve. Dozvoljava se najviše 500 m² zatvorenog prostora te do 200 m² natkrivenog prostora po hektaru poljoprivrednog zemljišta uređenog za uzgoj poljoprivrednih kultura.

...-..

(4) Građevine iz stavka 2. ovoga članka, odnosno poljodjelske kućice, staklenici i plastenici, spremišta za alat i sl., mogu se priključiti na komunalnu infrastrukturu (struju, vodu, plin). Kako na području općine Bošnjaci postoje indicije o nalazištima tople vode to se ovim Planom potiču istraživanja za ovim prirodnim izvorom grijanja poljoprivrednih građevina kao što su staklenici.



Članak 68.

(1) Staklenici površine veće od 2 000 m² mogu se graditi samo na građevinskom području izvan naselja predviđenom za gradnju staklenika. Najveća dozvoljena površina jednog staklenika ne smije prijeći 10 000 m². U slučaju potrebe veće površine mora se arhitektonski razbiti ovaj veliki volumen na dva odvojena (dijelom koji je niži od glavnog staklenika). Unutar površine staklenika moguća je izgradnja čvrste zgrade do 1 000 m² za potrebe smještaja pogona i potrebnih poslovnih prostorija. Visina staklenika ne bi trebala biti veća od 10,00 metara. Za potrebe grijanja prostora staklenika moguće je vršiti istraživanja za podzemnom toplom vodom i pri tome izgraditi potrebna postrojenja na zasebnoj čestici.

(2) Plastenici za uzgoj povrća, voća, cvijeća mogu se graditi uz državne i županijske ceste ako nisu u predjelima zaštićenih krajobraza i ako njihovo podizanje nije u suprotnosti sa zaštitom okoliša.

...~...

4.6.3. Režimi zaštite

Članak 87.

...~...

(5) U područjima kojim se ovim Planom predviđa izgradnja građevina ili infrastrukture, a prostor nije izgrađen i priveden namjeni temeljem dosadašnjih prostornih planova, obvezuje se nositelj zahvata da tijekom izrade istražnih radova koji prethode procjeni utjecaja na okoliš osigura arheološko istraživanje rezultat kojeg mora biti detaljno pozicioniranje arheoloških nalaza u prostoru i njihovo vrednovanje.

Naručitelj ima obvezu zatražiti arheološka istraživanja ili sondiranja prema uputama konzervatorskog odjela i da u slučaju veoma važnog arheološkog nalaza može doći do izmjene projekta ili njegove prilagodbe radi prezentacije nalaza. Ako se istraženi prostori obvezno prezentiraju in situ, projektu konzervacije i prezentacije nalaza moraju se prilagoditi i planovi i projekti izgradnje građevina i uređivanja zemljišta.

...~...

4.10.2. Primjena posebnih razvojnih i drugih mjera

Članak 104.

...~...

(4) Lokaliteti za istraživanje na području Općine jesu:

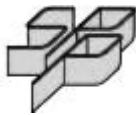
- područja iskorištavanja rudnih i termalnih bogatstava uključivši izradu geološko-rudarske osnove i Osnova gospodarenja mineralnim sirovinama županije,

...~...

(5) Izvješćem o stanju u prostoru te Programom mjera za unaprjeđenje stanja u prostoru potrebno je predlagati izradu stručnih i znanstvenih podloga, programa i studija te projekata i drugih elaboracija:

...~..

- korištenja nalazišta mineralnih sirovina,



Grafički prilozi

Prema grafičkom prilogu 1.A Prostori za razvoj i uređenje područja (prilog 3. list 1) lokacija zahvata nalazi se unutar područja definiranog kao gospodarska namjena - poljoprivredno - prerađivačka (PP), dijelom zaposjednuta. Jugoistočno od lokacije zahvata je županijska cesta Ž4223, a jugozapadno državna cesta D214. Sjeverno od lokacije zahvata, na udaljenosti od oko 1 400 m je koridor autoceste A3. Južno od lokacije zahvata na udaljenosti od cca 700 m nalazi se neizgrađeno građevinsko područje naselja (GPN) mješovite namjene. Vidljivo je i da je uže područje lokacije zahvata okruženo vodotocima i kanalima.

Iz grafičkog priloga 2. Infrastrukturni sustavi, Vodnogospodarski sustav (prilog 3. list 2) vidljivo je da u koridoru županijske ceste Ž4223 izgrađen vodoopskrbni cjevovod i planiran priključak do predmetne poljoprivredno - prerađivačke zone, istočno od lokacije zahvata izgrađena je detaljna kanalska mreža koja prolazi uz vršne točke D, E i F istražnog prostora protežući se u smjeru sjever-jug.

Prema grafičkom prilogu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, Ograničenja u korištenju (prilog 3. list 3) u okruženju lokacije zahvata označen je osobito vrijedan predjel - kultivirani krajobraz iz kojeg je izuzeta površina poljoprivredno - prerađivačke zone. Područje planirano za zaštitu kao osobito vrijedan predjel - prirodni krajobraz (niske šume slavonskog hrasta) udaljeno je od lokacije 1,7 km u smjeru sjeveroistoka. Zapadno od lokacije zahvata na udaljenosti od cca 750 m je vodozaštitno područje (III. zona sanitarne zaštite vodocrpilišta).

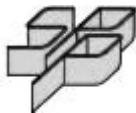
Iz grafičkog priloga 4. Građevna područja k.o. Bošnjaci (prilog 3. list 4) razvidno je da je lokacija zahvata nalazi dijelom unutar izgrađenog i dijelom unutar neizgrađenog građevinskog područja (GPN) gospodarske namjene – poljoprivredno – prerađivačka. Izgrađeno i neizgrađeno građevinsko područje naselja (GPN) nalazi se u smjeru juga na udaljenostima od 310 m, odnosno 150 m.

Lokacije potencijalnih izvorišta geotermalnih voda nisu definirane u grafičkom dijelu PPŽ-a, niti u PPUO Bošnjaci, ali se kroz odredbe za provođenje oba plana potiče istraživanje rudnih bogatstava (mineralne sirovine), osobito ističući potencijalna izvorišta geotermalnih voda.

U PPUO Bošnjaci se u odredbama za provođenje u čl. 64. u st. 4 navodi: "...Kako na području općine Bošnjaci postoje indicije o nalazištima tople vode to se ovim Planom potiču istraživanja za ovim prirodnim izvorom grijanja poljoprivrednih građevina kao što su staklenici." U čl. 68. u st 1. se navodi: "(1) Staklenici površine veće od 2 000 m² mogu se graditi samo na građevinskom području izvan naselja predviđenom za gradnju staklenika. Za potrebe grijanja prostora staklenika moguće je vršiti istraživanja za podzemnom toplom vodom i pri tome izgraditi potrebna postrojenja na zasebnoj čestici."

Objašnjenjem, klasa: 350-01/14-02/694, urbroj: 531-06-1-2-14-1, od 27. 11. 2014. g. Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, dalo je tumačenje u svezi s istraživanjem i eksploatacijom geotermalnih voda u svrhu poljoprivredne proizvodnje (tekstualni prilog). Između ostalog, navedeno je da je za potrebe registrirane poljoprivredne djelatnosti moguća izgradnja samo jedne bušotine pod uvjetom nepostojanja zapreka propisanih prostornim planom ili posebnim propisom

Uvidom u dokumente prostornog uređenja koji se odnose na planirani zahvat u prostoru, a posebno u odredbe za provođenje i kartografske prikaze, zaključuje se da je planirani zahvat, tj. eksploatacija geotermalne vode u svrhu poljoprivredne proizvodnje na budućem eksploatacijskom polju "Bošnjaci-sjever" u potpunosti u skladu s prostorno - planskim dokumentima.



2.1.2. Opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj

Postojeći i planirani zahvati na širem području

Na lokaciji zahvata u južnom i središnjem dijelu budućeg eksploatacijskog polja "Bošnjaci-sjever" izgrađene su dvije građevine - staklenici za hidroponski uzgoj rajčice. Na lokaciju zahvata pristup je nerazvrstanom cestom koja ima priključak na županijsku cestu Ž4223 udaljen oko 350 m jugoistočno od budućeg eksploatacijskog polja, a u nastavku i okruženju lokacije zahvata nalazi se razvijena mreža nerazvrstanih cesta unutar poljoprivrednog zemljišta (makadamske ceste). Od lokacije zahvata na udaljenosti oko 1,4 km sjeveroistočno nalazi se trasa autoceste A3.

Lokacija zahvata nalazi se unutar područja definiranog kao gospodarska namjena - poljoprivredno - prerađivačka (PP). U okruženju lokacije zahvata označen je osobito vrijedan predjel - kultivirani krajobraz iz kojeg je izuzeta površina poljoprivredno - prerađivačke zone.

Neposredno uz istočnu granicu budućeg eksploatacijskog polja lociran je povremeni vodotok, odnosno otvoreni neimenovani kanal koji je sastavni dio detaljne kanalske mreže s namjenom melioracijske odvodnje poljoprivrednih površina i koji je spojen na navedenu kanalsku mrežu u široj okolici zahvata. Predmetni kanal spojen je u tzv. obodni kanal koji protječe paralelno uz trasu autoceste A3.

Lokacija zahvata nalazi se na izgrađenom i uređenom dijelu građevinskog područja naselja koje je opremljeno sa svom potrebnom infrastrukturom. Postojeći i planirani infrastrukturni objekti nalaze se u okolici predviđenog zahvata, a lokacija zahvata izmaknuta je u fazi projektiranja od postojeće infrastrukture, a u dijelovima gdje je to potrebno ista će se prilagoditi novo nastalim datostima. Na širem području lokacije zahvata nema predviđenih eksploatacijskih polja geotermalne vode.

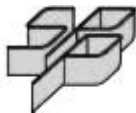
Nikakvi drugi značajniji zahvati sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji nisu planirani u bližoj okolici lokacije zahvata, a detaljni položaj lokacije zahvata u odnosu na postojeće i planirane zahvate prikazan je u prethodnom poglavlju.

Naselja i stanovništvo

Lokacija zahvata u prostoru istočnog dijela Vukovarsko-srijemske županije teritorijalno pripada **Općini Bošnjaci**, pri čemu na zapadnom i sjeverozapadnom dijelu graniči s prostorom grada Županja, sjeveroistočno je područje grada Otoka, istočno je smješteno područje općina Nijemci, Vrbanja i Drenovci, a južno u jugozapadno područje susjedne federacije BiH.

Bošnjaci su naselje u istoimenoj općini Vukovarsko-srijemske županije. Smješteni su u zapadnom dijelu Spačve zapadnog Srijema, u mikroregiji Bosutske Posavine Istočnohrvatske ravnice, 53 km jugozapadno od grada Vukovara. Dio je naselja zaselak Kragujna. Nalazi se na križanju državne ceste D214 [D55 - Gunja - gr. R. BiH], te županijskih cesta Ž4223 [Otok (Ž4172) - Bošnjaci (D214)] i Ž4229 [Bošnjaci (D214) - Ž4172].

Naselje ima površinu 95,56 km² sa 3 901 stanovnika (popis 2011. g.) uz prosječnu gustoću naseljenosti 41 st./km², stanovništvo po dobi mlado 27,4%, zrelo 51%, staro 21,5%. Gospodarska osnova je poljodjelstvo, vinogradarstvo, stočarstvo, mesna industrija, ugostiteljstvo, trgovina i obrti.



Geološka obilježja

Stratigrafski odnosi

Podloga tercijara (EK - marker P_t)

Najstariji stijenski kompleks ležišta "Bošnjaci-sjever" je mezozojske starosti, zastupljen uglavnom s vapnencima i prodorima dijabaza. Naslage mezozoika su izdvojene na temelju superpozicijske korelacije sa sličnim facijesima evidentiranim u građi Papuka i Krndije, te sjevernog Podrinja. Litofacijesi podloge tercijara zastupljeni su karbonatima kataklaziranim polimiktnim brečokonglomeratima i selektivno anhidritiziranim dolomitima. Oni su od posebnog značaja kao najznačajniji kolektori na širem prostoru (prilog 5. list 1).

Donji i srednji miocen (EK - marker R₅₇)

Naslage otnanga i karpata čine laporoviti i pjeskoviti klastiti. Srednji miocen je zastupljen litotamnijsko - briozijskim biokalkarenitima i biokalkruditima, mjestimično dolomitiziranim, te u krovini peletoidnim vapnencem. Naslage sarmata, panona i donjeg pontata nisu prisutne na polju Bošnjaci-sjever (prilog 5. list 2).

Gornji miocen – gornji pont (EK - marker Alfa)

Naslage gornjeg pontata čine kolektorske stijene geotermalnog ležišta "Bošnjaci-sjever", a karakterizirane su monotonom izmjenom pješčenjaka raznih stupnjeva pertifikacije i izolatorskim dijelovima od laporovitih glina, te značajnijom prisutnošću ugljena srednjeg stupnja karboniziranosti (prilog 5. list 3).

Pliocen i kvartar

Naslage pliocena zastupljene su pijescima, šljunkovitim pijescima, pjeskovitim glinama, glinama, te tresetom i ugljenom niskog stupnja karbonizacije (ksilit). Kraj sedimentacijskog ciklusa predstavljaju nanosi klastita različitih granulacija, les i vrlo tanki humusni pokrov. Debljina pliocenskih i kvartarnih naslaga, koje na ležištu "Bošnjaci-sjever" čine pokrovne naslage, iznosi gotovo 800 m.

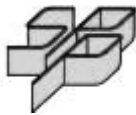
Geološki opis ležišta

Geotermalno ležište čine "Županski pješčenjaci" gornjo pontske starosti koji se nalaze na dubini od 782 m do 1 035 m, ukupne debljine 253 m (prilog 5. listovi 2 ÷ 3). Naslage unutar navedenog intervala izgrađene su od sitnozrnog slabo do srednje vezanog kvarc-tinčastog pješčenjaka s proslojcima sivog mekanog do srednje tvrdog lapora. Rasprostranjenost i kvaliteta vodonosnog horizonta prikazana je na geološkom korelacijskim profilu A-A' i B-B' (prilog 5. listovi 2 ÷ 3) te na karti efektivnih debljina. Prostor za izračun rezervi određen je na temelju korelacije vodonosnog horizonta s okolnim bušotinama, kao i na pretpostavci o granicama rasprostiranja ležišta s najboljim karakteristikama (manji udio laporovite komponente).

Strukturno - tektonski odnosi

Istražni prostor „Bošnjaci-sjever“ smješten je na rubu uzdignutih struktura podloge tercijara. Na temelju općih geološko – geofizičkih indikacija i rezultata bušenja izrađena je strukturna karta po krovini i podini geotermalnog ležišta, koja je dio idejnog rudarskog projekta (Škrlec i dr., 2016).

Za geotermalnu sliku šireg prostora, važna su zbivanja tijekom mezozoika, kada je došlo do odlaganja značajnih karbonatnih kompleksa, za koje se pretpostavlja tektonsko deformiranje i lomljenje te razvoj pornog prostora tijekom pripadnih orogenetskih procesa i duge kopnene faze. Najvažnija tektonska aktivnost odvijala se u vrijeme tercijara, kada se i odlažu kolektorske i pokrovne stijene.



U pliocenu i kvartaru može se reći da je prisutan generalni trend tonjenja i prekrivanja ležišnih naslaga "paketima" klastičnih naslaga debljine gotovo 800 m.

Geotermalna obilježja

Srijemska potolina ima vrlo povoljna geotermalna obilježja. Osnovni pokazatelj s kojim se iskazuju geotermalna obilježja je geotermalni gradijent čija vrijednost za ležište iznosi, $g_T = 6,1 \text{ } ^\circ\text{C}/100 \text{ m}$.

U istražnom prostoru „Bošnjaci –sjever“ geotermalni vodonosnici su u pješčenjacima znatne debljine i dobrih kolektorskih svojstava. Ova tijela na sjeveru općine Bošnjaci nalaze se na dubinama preko 800 m, a prema geofizičkim informacijama na središnjem dijelu zaliježu na 150 m većoj dubini. Može se računati sa povišenim geotermalnim gradijentom koji bi u geotermalnim vodonosnicima ovisno o dubini i geološkim značajkama, rezultirao s temperaturama i preko 60°C . Najbliža bušotina s kojom je također raskriveno geotermalno ležište je bušotina Županja-2 koja je udaljena od bušotine Bošnjaci-1 cca 2 km sjevernije, a likvidirana je nakon negativnih rezultata pri istraživanju ležišta ugljikovodika.

Tip i veličina ležišta

Ležište geotermalne vode "Bošnjaci-sjever" pripada u grupu slojnih ležišta sa zamkama s periklinalnim nagibom i bočnim isklinjenjem. Korelacijom rezultata dubokog istražnog bušenja i regionalnih geofizičkih mjerenja šireg prostora, te podacima dobivenim analizom karotažnih dijagrama dubokih bušotina, vidljivo je da se geotermalno ležište prostire na velikoj površini, koja zahvaća veći dio terciarnog pokrova Panonskog bazena u Srijemu i šire. Za izračun rezervi vode odabrano je područje oko proizvodne bušotine Bošnjaci-1, koje predstavlja kvadrat sa stranicama od 4 km. Površina ležišta u tim granicama iznosi, $A = 16\,000\,000 \text{ m}^2$. Srednja efektivna debljina za odabrano područje geotermalnog ležišta s ucrtanim granicama $4 \times 4 \text{ km}$, dobivena je na temelju rezultata karotažnih mjerenja snimljenih u bušotini Bošnjaci-1 i iznosi, $h_{ef} = 96 \text{ m}$. Obujam kolektora određen je računski iz odabranog segmenta karte ukupnih debljina ležišta, a iznosi, $V_L = 1\,536\,000\,000 \text{ m}^3$.

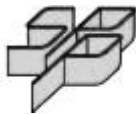
Geološka baština

U neposrednoj blizini lokacije zahvata ne postoje lokaliteti zaštićene geološke baštine, a na udaljenosti većoj od 100 km sjeverozapadno od lokacije zahvata, na području Općine Voćin (Virovitičko-podravska županija) locirano je zaštićeno područje *geološki spomenik prirode Rupnica* unutar granica Parka prirode Papuk.

Hidrološka obilježja

Vukovarsko-srijemska županija smještena je na prostoru između rijeke Dunav na sjeveru i rijeke Save na jugu, koje su ujedno i državne granice prema Srbiji i BiH. U razvijenoj hidrografskoj mreži dominira na sjeveroistoku Dunav, a na jugu Sava. U mreži tekućica savskog sliva najvažniji je Bosut, koji s najvećom pritokom Biđom ima dužinu 186 km i porječje površine $3\,000 \text{ km}^2$.

Sava je najveći vodotok ovog područja i od lokacije zahvat udaljena je cca 4,6 km jugozapadno. Karakterizira je kišno-snežni režim s glavnim maksimumom u ožujku i prosincu te glavnim minimumom u kolovozu. Površina sliva do vodomjerne stanice u Županji iznosi $62\,891 \text{ km}^2$, srednjeg protoka $1\,198 \text{ m}^3/\text{s}$, a specifični dotok $19,1 \text{ l/s/km}^2$. Ostali vodotoci vodu dobivaju uglavnom od oborina pa je i režim u velikoj ovisnosti o njima. Drugi značajan izvor vodnih količina su podzemne vode.



Područje Općine Bošnjaci dio je Biđ-Bosutskog melioracijskog areala. Glavni recipijent i odvodnik sliva je rijeka Sava gravitacijom ukoliko to vodostaji Save dozvoljavaju. Osim poplavnim vanjskim vodama, područje je ugroženo i od unutarnjih voda. Usporene vode Spačvanskog bazena utječu na slabiju odvodnju pojedinih areala. Stanje regularnosti vodotoka nije u potpunosti zadovoljavajuće. Vodotoci I. i II. reda regulirani su za određeni proticajni profil i određenu niveletu korita.

Poljoprivredne površine se u cijelosti obrađuju i nalaze se na mikro-uzvisinama nizine izvan doticaja poplavnih voda. Ispresijecane su gustom mrežom kanala koji se slijevaju u regulirana vodotoke Dražilovac i Brežnicu. Potok Virovi protječe sjevernim graničnim dijelom općine Bošnjaci. Od ostalih potoka i rječica, Virovi se razlikuju specifičnim hidrodinamičkim, geološkim, fizičko-kemijskim i biološkim svojstvima. Većim dijelom godine Virovi imaju odlike močvare što dokazuje močvarna vegetacija u priobalnom pojasu. Virovi skupljaju vodu iz šuma s područja Bošnjaka i Otoka, dugi su oko 7 km, široki 60 m, a dubina im je od 2 ÷ 7 m.

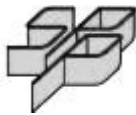
Hidrogeološka obilježja

Cjelokupni prostor općine Bošnjaci aluvijalna je naplavina rijeke Save i njenih pritoka pa je u hidrogeološkom smislu pogodan za vodoopskrbu. Zbog razmjerno niskih kota terena južnog dijela Općine Bošnjaci, taj dio prostora je pod izrazitim utjecajem režima rijeke Save. Ovim prostorom teku i brojni manji potoci i kanali. Poljodjelsko zemljište južnog i sjeveroistočnog dijela općine je pretežito meliorirano. U krajnjem zapadnom dijelu općine, uz granicu prema gradu Županja, nalazi se izvorište vode za piće koje je i priključeno na sustav vodoopskrbe. Južni dio Općine Bošnjaci u hidrogeološkom smislu čine aluvijalni nanos šljunka, pijeska, glinovitog pijeska, praha i gline, koji je uglavnom prekriven glinovito pjeskovitim barskim sedimentom i pretaloženim lesom. Izdašnost je vrlo dobra, kao i provodnost. Mogući su bunari s prosječnom izdašnošću većom od 50 l/s.

Na širem području dominiraju hidromorfna tla u kojima prevladavaju pjeskovito - šljunkoviti sedimenti prekriveni površinskim slojem glinovitog karaktera. U dubljim dijelovima je pomiješan šljunak i pijesak, a neposredno uz vodotok postoji zona pjeskovito muljevitih sedimenata. Raširenost nevezanih i poluvezanih stijena i stijenskih kompleksa s međuzrnskom poroznošću i često velikom propusnošću pogoduju značajnoj infiltraciji površinskih voda.

Interval od 782 ÷ 1 035 m geotermalnog ležišta čine sedimenti gornjopontske starosti međuzrnske poroznosti. Vrijednost poroznosti procijenjena je na temelju analize karotažnih dijagrama. Za raskriveno ležište s bušotinom Bošnjaci-1 procijenjena je poroznost za odabrano područje i iznosi $\phi = 22\%$. Zasićenje vodom, također je određeno analizom karotažnih dijagrama, te iznosi $S_w = 100\%$. Propusnost ležišta određena je iz rezultata hidrodinamičkih mjerenja i iznosi $K = 233 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$. Utvrđeni obujam vode za odabrano područje geotermalnog ležišta iznosi $346\ 300\ 416\ \text{m}^3$.

Koeficijent uskladištenja St je parametar koji objedinjuje značajke elastičnosti vodonosne sredine po debljini ležišta (vodonosnika). On predstavlja obujam vode koja se ostvaruje iz prizme zatvorenog ležišta jedinične osnovice pri jediničnom padu piezometarske razine, što se odnosi na obujam dobivene vode u odnosu na inicijalni obujam prizme vodonosnika. Koeficijent uskladištenja bezdimenzijska je veličina, a za lokaciju zahvata iznosi $St = 8,8 \times 10^{-3}$. Hidrodinamičke karakteristike ležišta dobivene interpretacijom hidrodinamičkih mjerenja, tj. propusna sposobnost iznosi $2\ 2403 \times 10^{-3} \mu\text{m}^3$.



Seizmološka obilježja

Prema **seizmološkoj karti** (Kuk, 1987) s povratnim razdobljem od 500 i 1 000 g. metodom Medvedeva, na lokaciji zahvata može se očekivati potres od VII° prema MCS (Mercalli-Cancani-Sieberg) skali, dok je seizmičnost po MCS skali za povratne periode od 50 i 100 g. na ovom području V°, a za period od 200 g. je VI°.

Prema karti potresnih područja R Hrvatske (Herak i dr., 2011) za lokaciju zahvata (geografska dužina $\lambda = 18^{\circ}46'04''$ i geografska širina $\varphi = 45^{\circ}03'47''$) očitane su **vrijednosti horizontalnih vršnih ubrzanja tla** tipa A (a_{gR}) za povratna razdoblja od $T_p = 95$ i 475 godina izraženih u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($1 g = 9,81 \text{ m/s}^2$), $T_p = 95$ godina: $a_{gR} = 0,056 g$, odnosno $T_p = 475$ godina: $a_{gR} = 0,117 g$.

Bioraznolikost

Staništa i biljni svijet

Prema biljnogeografskom položaju i raščlanjenosti Hrvatske, lokacija zahvata i njena šira okolica su smješteni u eurosibirsko-sjevernoameričkoj regiji, ilirskoj provinciji. Na području obuhvata zahvata su utvrđene i kasnije u tekstu spomenute određene biljne vrste temeljem pregleda terena i uvida u ostale pisane izvore.

Prema Izvratku iz karte staništa Republike Hrvatske za predmetno područje (izvor podataka Državni zavod za zaštitu prirode WMS/WFS servisi od 23. 03. 2015. g. (prilog 7. list 1) na lokaciji zahvata nalazi se stanište:

- I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama.

Na dijelu lokacije zahvata smještena su dva staklenika koji služe za uzgoj rajčica (*Solanum lycopersicum*) uz čije objekte se pojavljuje korovna i ruderalna vegetacija. Šire područje lokacije zahvata presijecaju kanali antropogenog podrijetla izgrađeni sa svrhom hidromelioracije poljoprivrednih površina, s poluprirodnim biljnim i životinjskim zajednicama sličnim onima u prirodnim vodotocima.

Prema navedenom izvratku u široj okolini lokacije zahvata, osim navedenog zastupljeni su i sljedeći stanišni tipovi (prilog 7. list 1):

- C.2.2. Vlažne livade srednje Europe, sjeveroistočno od lokacije zahvata na udaljenosti od 4,4 km, istočno od lokacije zahvata na udaljenosti od 3,6 km i jugozapadno od lokacije zahvata na udaljenosti od 2,9 km.
- E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka, sjeveroistočno od lokacije zahvata na udaljenosti od cca 1,8 km i sjeverozapadno od lokacije na udaljenosti od cca 2 km
- E.3.1. Mješovite hrastovo – grabove i čiste grabove šume, jugoistočno od lokacije zahvata na udaljenosti od 3,1 km i sjeveroistočno na udaljenosti od cca 4,4 km
- J.1.1. Aktivna seoska područja, južno od lokacije zahvata na udaljenosti od cca 220 m;

Sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) u ugrožene i rijetke stanišne tipove u R. Hrvatskoj (nacionalna klasifikacija staništa - NKS) od navedenih tipova staništa ne ubrajaju se stanišni tip prisutan na lokaciji zahvata, I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama i stanišni tip prisutan izvan obuhvata zahvata, odnosno stanišni tip J.1.1. Aktivna seoska područja.



U ugrožene i rijetke stanišne tipove u R. Hrvatskoj od nacionalnog i europskog značaja ubrajaju se C.2.2. Vlažne livade srednje Europe, E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka i E.3.1. Mješovite hrastovo – grabove i čiste grabove šume.

I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama – Okrupnjene homogene parcele većih površina s intenzivnom obradom (višestruka obrada tla, gnojidba, biocidi, i dr.) s ciljem masovne proizvodnje ratarskih jednogodišnjih i dvogodišnjih kultura. Često je prisustvo hidromelioracijske mreže, koja obično prati međe između parcela.

C.2.2. Vlažne livade srednje Europe - Pripadaju razredu *MOLINIO-ARRHENATHERETEA* R. Tx. 1937. Navedeni skup predstavlja higrofilne livade Srednje Europe koje su rasprostranjene od nizinskog do brdskog vegetacijskog pojasa.

E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka - pripadaju redu *ALNETALIA GLUTINOSAE* Tx. 1937. Mješovite poplavne šume panonskog i submediteranskog dijela jugoistočne Europe s dominacijom vrsta *Quercus robur*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus minor*, *Ulmus laevis*, *Alnus glutinosa*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*. Razvijaju se na pseudogleju, a plavljene su razmjerno kratko vrijeme.

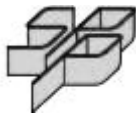
E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (Sveza *Erythronio-Carpinion* (Horvat, 1958) Marinček in Mucina et al. 1993) pripadaju redu *FAGETALIA SYLVATICAE* Pawl. in Pawl. et al. 1928. To su mezofilne i neutrofilne šume planarnog i bežuljkastog (kolinog) područja, redovno izvan dohvata poplavnih voda, u kojima u gornjoj šumskoj etaži dominiraju lužnjak ili kitnjak, a u podstojnoj etaži obični grab (koji u degradacijskim stadijima može biti i dominantna vrsta drveća). Ove šume čine visinski prijelaz između nizinskih poplavnih šuma i brdskih bukovich šuma. Ekološko florističke značajke šuma hrasta lužnjaka i običnog graba (*Quercus robur* L. - *Carpinus betulus* L.) - biljke svojstvene toj zajednici, nalazimo i u šumama crne i bijele johe, a dijelom i u šumama bijele vrbe, topola i dr.

Lužnjak (*Quercus robur*) je dominantna vrsta drveća na ovakvim staništima u okolini lokacije zahvata, a pridodane su: divlja trešnja (*Prunus avium*), poljski brijest (*Ulmus minor*), sremza (*Prunus padus*), jasen (*Fraxinus parvifolia*), bagrem (*Robinia pseudoacacia*, unesena vrsta) i poljski javor (*Acer campestre*). Prizemno rašće je bujno osobito u sastojinama rjeđeg sklopa: plućnjak (*Pulmonaria officinalis*), broćika (*Galium cruciata*), kopriva (*Lamium purpureum*), šumska kostrika (*Brachipodium sylvaticum*), mekanodlaka prženica (*Knautia drymeia*), obična bahornica (*Circea lutetiana*), bršljan (*Hedera helix*), puzava ivica (*Ajuga reptans*), šumski šaš (*Carex sylvatica*), kopitnjak (*Asarum europaeum*), mrtva kopriva - medic (*Galeobdolon luteum*), kosmata zlatica (*Ranunculus lanuginosus*), velevcjvetni crijevac (*Stellaria holostea*), šumska ljubica (*Viola reichenbachiana*) i dr.

J.1.1. Aktivna seoska područja – seoska područja na kojima se održao seoski način života.

Životinjski svijet

Lokacija zahvata smještena je na obradivom poljoprivrednom zemljištu u blizini naseljenog područja. Zbog dugogodišnjeg djelovanja čovjeka na tom prostoru (poljoprivreda i blizina naselja), raznolikost životinjskih vrsta je smanjena. Faunistička istraživanja na lokaciji zahvata nisu rađena, a podaci o fauni preuzeti su iz postojeće literature te vrijede za šire područje lokacije zahvata. Faunu pretežno čine poljske vrste, a šikare koje su opstale između oranica čine zaklon pretežno lovnoj divljači (opisano u podpoglavlju Lovstvo) i pticama koje grade gnijezda na drveću i grmlju.



Na lokaciji zahvata od sisavaca dominiraju mali sisavci, a prevladavaju populacije rovki, miševa i voluharica. Na lokaciji zahvata i njenoj okolini mogu se naći slijedeće vrste sisavaca: zec (*Lepus europaeus*), srna (*Capreolus capreolus*), krtica (*Talpa europaea*), poljska voluharica (*Microtus arvalis*), poljski miš (*Apodemus agrarius*), mala poljska rovka (*Crocidura suaveolens*), kućni miš (*Mus musculus*), smeđi štakor (*Rattus norvegicus*), tvor (*Mustela putorius*), lasica (*Mustela nivalis*), jež (*Erinaceus roumanicus*), jazavac (*Meles meles*), patuljasti miš (*Micromys minutus*).

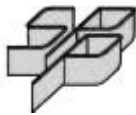
Na području zahvata obitavaju neke vrste ptica koje nastanjuju okolna poljoprivredna područja, šikare i oranice: rusi svračak (*Lanius collurio*), ševa vintulja (*Alauda arvensis*), ševa krunčica (*Galerida cristata*), kukmasta ševa (*Galerida cristata*), strnadica žutovoljka (*Emberiza citrinella*), crvenrepka (*Phoenicurus ochruros*), kukavica (*Cuculus canorus*), kos (*Turdus merula*), drozd imelaš (*Turdus viscivorus*), fazan (*Phasianus colchicus*), poljski vrabac (*Passer montanus*), domaći vrabac (*Passer domesticus*), golub grivnjaš (*Columba palumbus*), grlica kumara (*Streptopelia decaocto*), vuga (*Oriolus oriolus*), svraka (*Pica pica*), gačac (*Corvus frugilegus*), siva vrana (*Corvus corone cornix*), vjetruša (*Falco tinunculus*), škanjac mišar (*Buteo buteo*), jastreb (*Accipiter gentilis*).

Najčešći gmazovi lokacije zahvata i njene okolice su slijepić (*Anguis fragilis*) i bjelouška (*Natrix natrix*), a ovdje se može pronaći i otrovnica riđovka (*Vipera berus*). Na području županije živi 8 vrsta žaba: crveni mukač (*Bombina bombina*), češnjača (*Pelobates fuscus*), smeđa krastača (*Bufo bufo*), zelena krastača (*Pseudepidalea viridis*), gatalinka (*Hyla arborea*), šumska smeđa žaba (*Rana dalmatina*), te zelena žaba (*Rana esculenta*) i velika zelena žaba (*Pelophylax ridibundus*). Prema dostupnim podacima na području županije obitavaju vodenjaci: mali vodenjak (*Lissotriton vulgaris*) i veliki panonski vodenjak (*Triturus dobrogicus*), ali ne i na samoj lokaciji zahvata.

Životinjske vrste su svrstane u tablici 2.1.2.1. i 2.1.2.2. temeljem Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13). Iz crvenog popisa leptira su preuzeti podaci o rasprostranjenosti pojedinih vrsta i prikazani su u tablicama. U tablicama su navedene i vrste riba koje obitavaju u rijeci Savi te su označene oznakom *. One su navedene u elaboratu jer su ciljevi očuvanja ekološke mreže, a istom oznakom su označene i ostale vrste koje su ciljevi očuvanja ekološke mreže.

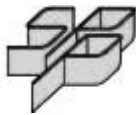
Tablica 2.1.2.1. Strogo zaštićene vrste

RED	PORODICA	VRSTA - Znanstveni naziv	VRSTA - Hrvatski naziv	KRITERIJ UVRŠTAVANJA NA POPIS		
				UGROŽENOST	MEĐUNARODNI SPORAZUMI/EU ZAKONODAVSTVO	ENDEMI
MAMMALIA - SISAVCI						
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	širokouhi mračnjak	DD	BE2, DS4	
		<i>Myotis bechssteinii</i> (Kuhl, 1817)	velikouhi šišmiš	VU	BE2, DS4	
		<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	veliki šišmiš		BE2, DS4	
		<i>Plecotus austriacus</i> (Fischer, 1829)	sivi dugoušan	EN	BE2, DS4	
Rodentia	Gliridae	<i>Muscardinus avellanarius</i> (Linnaeus, 1758)	puh orašar		DS4	



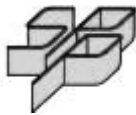
Tablica 2.1.2.1. - nastavak

AVES - PTICE						
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)	jastreb	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl.5. DP	
		<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	kobac		BE2, čl.5. DP	
		<i>Aquila pomarina</i> Brehm, 1831	orao kliktaš*	gnijezdeća populacija (EN)	BE2, čl.5. DP	
		<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	škanjac	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl.5. DP	
		<i>Haliaeetus albicilla</i> (Linnaeus, 1758)	štekavac*	gnijezdeća populacija (VU)	BE2, BO1, čl.5. DP	
		<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	crna lunja	gnijezdeća populacija (EN)	BE2, čl.5. DP	
		<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	škanjac osaš	gnijezdeća populacija (NT)	BE2, čl.5. DP	
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)	crna roda*	gnijezdeća populacija (VU)	BE2, čl.5. DP	
Coraciiformes	Upupidae	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	pupavac	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl.5. DP	
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	sokol lastavičar	gnijezdeća populacija (NT)	BE2, čl.5. DP	
		<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	vjetruša	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl.5. DP	
Passeriformes	Emberizidae	<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	žuta strnadica	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl.5. DP	
	Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	češljugar	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl.5. DP	
	Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	piljak	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl.5. DP	
		<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	lastavica	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl.5. DP	
	Muscicapidae	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	crvendač	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl.5. DP	
		<i>Ficedula albicollis</i> (Temminck, 1815)	bjelovrata muharica *	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl.5. DP	
<i>Luscinia megarhynchos</i> (Brehm, 1831)		slavuj	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl.5. DP		
		<i>Hippolais icterina</i> (Vieillot, 1817)	žuti voljić	gnijezdeća populacija (NT)	BE2, čl.5. DP	
		<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	muharica	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl.5. DP	
		<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	sivkasta bjeloguza	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl.5. DP	
		<i>Phoenicurus ochruros</i> (S.G.Gmel., 1774)	mrka crvenrepka	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl.5. DP	
	Sylviidae	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	zviždak	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl.5. DP	
		<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	crnokapa grmuša	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl.5. DP	
		<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	grmuša pjenica	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl.5. DP	
	Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	vuga	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl.5. DP	
	Paridae	<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	plavetna sjenica	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl.5. DP	
		<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	velika sjenica	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl.5. DP	



Tablica 2.1.2.1. - nastavak

Piciformes	Picidae	<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	crvenoglavi djetlić *	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl.5. DP		
		<i>Picus canus</i> Gmelin, 1788	siva žuna	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl.5. DP		
		<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	zelena žuna	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl.5. DP		
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene noctua</i> (Scop., 1769)	sivi ćuk	gnijezdeća populacija (NT)	BE2, čl.5. DP		
		<i>Strix uralensis</i> , Pallas, 1771	jastrebača	gnijezdeća populacija (NT)	BE2, čl.5. DP		
	Tytonidae	<i>Tyto alba</i> (Scop., 1769)	kukuvija	gnijezdeća populacija (NT)	BE2, čl.5. DP		
REPTILIA - GMAZOVI							
Chelonii	Emydidae	<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)	barska kornjača		BE2, DS4		
Squamata	Lacertidae	<i>Lacerta bilineata</i> (Daudin, 1802)	Zapadno mediteranski zelembać		DS4		
	Colubridae	<i>Coronella austriaca</i> (Laurenti, 1768)	smukulja		BE2, DS4		
		<i>Zamenis longissimus</i> (Laurenti, 1768)	bjelica		BE2, DS4		
AMPHIBIA - VODOZEMCI							
Anura	Bufonidae	<i>Bufo viridis</i> (Laurenti, 1768)	zelena krastača		BE2, DS4		
	Bombinatoridae	<i>Bombina bombina</i> (Linnaeus, 1758)	crveni mukač		BE2, DS4		
	Hylidae	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	gatalinka		BE2, DS4		
	Pelobatidae	<i>Pelobates fuscus</i> (Laurenti, 1768)	češnjača	DD	BE2, DS4		
	Ranidae	<i>Rana dalmatina</i> (Fitzinger in Bonaparte, 1838)	šumska smeđa žaba		BE2, DS4		
Caudata	<i>Salamandridae</i>	<i>Triturus dobrogicus</i> (Kiritzescu, 1903)	Veliki dunavski vodenjak		BE2, DS4	DA	
PISCES – RIBE							
CEPHALASPIDIOMORPHI PAKLARE							
Petromyzontiformes	Petromyzontidae	<i>Eudontomyzon mariae</i>	ukrajinska paklara *	načelo predostrožnosti			
ACTINOPTERYGII - ZRAKOPERKE							
Cypriniformes	Cobitidae	<i>Cobitis elongata</i>	veliki vijun *	VU			
		<i>Sabanejewia balcanica</i> (= <i>Sabanejewia aurata</i>)	zlatni vijun *	VU			
	Cyprinidae	<i>Telestes souffia</i> (= <i>Leuciscus souffia</i>)	blistavec		VU		
		<i>Romanogobio kesslerii</i> (<i>Gobio kesslerii</i>)	Keslerova krkuša *	načelo predostrožnosti			
		<i>Romanogobio uranoscopus</i> (= <i>Gobio uranoscopus</i>)	tankorepa krkuša *	načelo predostrožnosti			
		<i>Romanogobio vladkovi</i> (<i>Gobio albipinnatus</i>)	bjeloperajna krkuša *	DD, načelo predostrožnosti			
Perciformes	Percidae	<i>Gymnocephalus schraetzer</i>	prugasti balavac *	CR			
		<i>Zingel streber</i>	mali vretenac	VU			
		<i>Zingel zingel</i>	veliki vretenac	VU			
ARTHROPODA - ČLANKONOŠCI							



Tablica 2.1.2.1. - nastavak

INSECTA - KUKCI						
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)	kiseličin vatreni crvenko		BE2, DS4	
	Nymphalidae	<i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763)	šumski okaš		BE2, DS4	
		<i>Nymphalis vaualbum</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	bijela riđa	CR	DS4	
	Papilionidae	<i>Parnassius mnemosyne</i> (Linnaeus, 1758)	crni apolon	VU	BE2, DS4	
		<i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	uskršnji leptir		BE2, DS4	
CRUSTACEA - RAKOVI						
MALACOSTRACA - VIŠI RAKOVI						
Decapoda	Astacidae	<i>Astacus astacus</i> (Linnaeus, 1758)	riječni ili plemeniti rak	VU		

Opis kratica: oznaka DP označava Direktivu 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. 11. 2009. g. o očuvanju divljih ptica (kodificirana verzija) (SL L 20, 26. 01. 2010. g.);

- oznaka 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. 07. 1992. g.), 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. 06. 2013. g.);

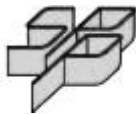
- oznaka BO1 označava da je vrsta navedena u Dodatku I Konvencije o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (Bonnska konvencija);

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

- oznake statusa ugroženosti - kratice internacionalnih kategorija: EX - izumrla vrsta (extinct), CR -kritično ugrožena (critically endangered), EN - ugrožena vrsta (endangered), NT - gotovo ugrožena (near threatened), VU - osjetljiva vrsta (vulnerable), LC - najmanje zabrinjavajuća (least concern), DD - nedovoljno podataka (dana deficient).

Tablica 2.1.2.2. Zaštićene zavičajne svojte

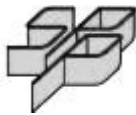
RED	PORODICA	VRSTA-Znanstveno ime	VRSTA-Hrvatsko ime	UGROŽENOST
MAMMALIA - SISAVCI				
Carnivora	Canidae	<i>Canis aureus</i>	čagalj (L)	
		<i>Martes martes</i>	kuna zlatica (L)	
	Mustelidae	<i>Mustela nivalis</i>	lasica (L)	
		<i>Mustela putorius</i>	tvor (L)	
		<i>Erinaceus concolor</i>	bjeloprsi jež	
Insectivora	Erinaceidae			
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	europski zec (L)	
Rodentia	Muridae	<i>Micromys minutus</i>	patuljasti miš	NT
		<i>Mus spicilegus</i>	miš humkaš	NT
	Gliridae	<i>Myoxus glis</i>	sivi puh	LC
	Soricidae	<i>Crocidura suaveolens</i>	poljska rovka	
		<i>Crocidura leucodon</i>	dvobojna rovka	
		<i>Neomys anomalus</i>	močvarna rovka	NT
		<i>Sorex minutus</i>	mala rovka	



Tablica 2.1.2.2. - nastavak

AVES - PTICE				
Anseriformes	<i>Anatidae</i>	<i>Anas platyrhynchos</i>	divlja patka (L)	
		<i>Anser albifrons</i>	lisasta guska (L)	
		<i>Anser fabalis</i>	guska glogovnjača (L)	
Charadriiformes	<i>Scolopacidae</i>	<i>Scolopax rusticola</i>	šljuka (L)	
Ciconiiformes	<i>Ardeidae</i>	<i>Ardea cinerea</i>	siva čaplja	
Columbiformes	<i>Columbidae</i>	<i>Streptopelia decaocto</i>	gugutka	
		<i>Columba livia</i>	divlji golub	
Cuculiformes	<i>Cuculidae</i>	<i>Cuculus canorus</i>	kukavica	
Galliformes	<i>Phasianidae</i>	<i>Coturnix coturnix</i>	prepelica (L)	
		<i>Perdix perdix</i>	trčka (L)	
		<i>Phasianus colchicus</i>	fazan (L)	
Gruiformes	<i>Rallidae</i>	<i>Fulica atra</i>	liska (L)	
Passeriformes	<i>Corvidae</i>	<i>Corvus corone</i>	vrana (L)	
		<i>Corvus frugilegus</i>	gačac (L)	
		<i>Garrulus glandarius</i>	šojka (L)	
		<i>Corvus monedula</i>	čavka (L)	
		<i>Pica pica</i>	svraka (L)	
	<i>Fringillidae</i>	<i>Fringilla coelebs</i>	zeba	
	<i>Muscicapidae</i>	<i>Turdus merula</i>	kos	
REPTILIA - GMAZOVI				
Sauria	<i>Anguidae</i>	<i>Anguis fragilis</i>	sljepić	
Serpentes	<i>Colubridae</i>	<i>Natrix natrix</i>	bjelouška	
	<i>Viperidae</i>	<i>Vipera berus</i>	riđovka	
AMPHIBIA - VODOZEMCI				
Anura	<i>Bufo</i>	<i>Bufo bufo</i>	smeđa krastača	
	<i>Rana</i>	<i>Pelophylax ridibunda</i>	velika zelena žaba	
Caudata (Urodela)	<i>Salamandridae</i>	<i>Lissotriton vulgaris</i>	mali vodenjak	
PISCES - RIBE				
Cypriniformes	<i>Cyprinidae</i>	<i>Aspius aspius</i>	bolen*	VU
		<i>Rutilus virgo</i>	plotica*	
		<i>Vimba vimba</i>	nosara*	
ARTHROPODA - ČLANKONOŠCI				
INSECTA - KUKCI				
Lepidoptera	<i>Hesperiidae</i>	<i>Heteropterus morpheus</i>	sedefast debeloglavac	NT
	<i>Lycaenidae</i>	<i>Lycaena hippothoe</i>	crvenorubi crvenko	NT
	<i>Nymphalidae</i>	<i>Melitaea aurelia</i>	Niklerova riđa	DD

Opis kratica: simbol L uz ime vrste označava da se vrsta nalazi i na popisu divljači Zakona o lovstvu te se gospodarenje odobrava sukladno članku 155. stavku 2. Zakona o zaštiti prirode, a provodi sukladno odredbama Zakona o lovstvu temeljem planova gospodarenja; Simbol S uz ime vrste, podvrste ili više svojite u Prilogu III označava da se korištenje navedene vrste, podvrste ili više svojite provodi u skladu s odredbama Zakona o slatkovodnom ribarstvu, oznake statusa ugroženosti - kratice internacionalnih kategorija: EX - izumrla vrsta (extinct), CR - kritično ugrožena (critically endangered), EN - ugrožena vrsta (endangered), NT - gotovo ugrožena (near threatened), VU - osjetljiva vrsta (vulnerable), LC - najmanje zabrinjavajuća (least concern), DD - nedovoljno podataka (dana deficient).



Šume i šumarstvo

Vukovarsko-srijemska županija raspolaže velikim kompleksima šuma u kojima dominira slavonski hrast. Istražni prostor "Bošnjaci-sjever" je smješten na ravnom terenu intenzivno obrađivanih površina. Na prostoru istražnog prostora nema šuma, a najbliže šumske površine, Spačvanske šume, su smještene oko 2,0 km istočno. Uz kanale u okolici lokacije zahvata nalazimo pojedina stabla šumskog drveća. Na širem području lokacije zahvata, šume pripadaju Upravi šuma podružnici Vinkovci, Šumariji Županja. Na prostoru cijele Slavonije raste najvrjednija nizinska šuma hrasta lužnjaka (*Quercus robor*), poznata šire u svijetu kao "slavonska šuma", s posebno kvalitetnim, ekološki i ekonomski vrijednim šumama u bazenu Spačve.

Slavonska šuma zastupljena je s dvije biljne zajednice: šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom (As. *Genisto elatae-Quercetum roboris* Ht. 1938) te šuma hrasta lužnjaka i običnog graba (As. *Carpino betuli-Quercetum roboris* Rauš 1969) s glavnim vrstama drveća: hrast lužnjak (*Quercus robor*), obični grab (*Carpinus betulus*) i poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*). Na prostoru istražnog prostora ne raste drveće ni jedne od glavnih vrsta slavonske šume hrasta lužnjaka.

Lovstvo

Lokacija zahvata se nalazi na zajedničkom otvorenom županijskom lovištu XVI/117 - Vjerovi. Lovište je panonsko i nizinsko, nadmorske visine od 80 - 100 m, smješteno u istočnoj Slavoniji, istočno od Županje, oko mjesta Bošnjaci, na području Vukovarsko-srijemske županije. Karakteristika čitave površine je ravničarski teren sa vrlo blagim uzvisinama na pojedinim mjestima. Ukupna površina lovišta iznosi 6 441 ha. U lovištu od prirode obitavaju:

a) glavne vrste divljači: srna obična (*Capreolus capreolus*), zec obični (*Lepus europaeus*), fazan - gnjetlovi (*Phasianus colchicus*), trčka (*Perdix perdix*);

b) ostale vrste divljači: divlja svinja (*Sus scrofa*), kuna zlatica (*Martes martes*), jazavac (*Meles meles*), tvor (*Meles meles*), lasica mala (*Mustela nivalis*), divlja mačka (*Felis sylvestris*), lisica (*Vulpes vulpes*), čagalj (*Canis aureus*), vrana siva (*Corvus corone cornix*), vrana gačac (*Corvus frugilegus*), svraka (*Pica pica*), čavka zlogodnjača (*Corvus monedula*), šojka kreštalica (*Garrulus glandarius*), divlja patka gluhara (*Anas platyrhynchos*), divlja patka kržulja (*Anas crecca*), liska crna (*Fulica atra*), golub divlji (*Columba livia*), šljuka (*Scolopax rusticola*), prepelica (*Coturnix coturnix*), divlja guska glogovnjača (*Anser fabalis*), divlja guska lisasta (*Anser albifrons*). U prolazu boravi jelen obični (*Cervus elaphus*) i divlja svinja (*Sus scrofa*).

U lovištu se prema mogućnostima staništa može okvirno uzgajati sljedeći broj divljači u matičnom (proljetnom) fondu: srna obična - 80 grla, zec obični - 200 grla, fazan - gnjetlovi - 220 kljunova i trčka - 100 kljunova.

Tla i poljodjelstvo

Lokacija zahvata smještena je oko 6 km sjeverno od recentnog toka rijeke Save, na vrijedno obradivom poljoprivrednom tlu (prilog 6. list 1). Teren je gotovo ravan s nadmorskom visinom oko 82 m.

Područje lokacije zahvata okružuju poljoprivredne površine koje su mjestimično okružene šikarama, a čitavo područje u okolici je prekriveno mrežom kanala što uvelike poboljšava plodnost tla.

Općina Bošnjaci smjestila se u istočnom ravničarskom dijelu Županije. Teren je po svojim karakteristikama ravničarski, s površinama koje su po namjeni šume ili poljoprivredno zemljište.



Osnovno obilježje morfogenezi ovih tala daje režim voda. Obilne oborine, posebno u hladnijem dijelu godine pogoduju ispiranju čestica u dublje dijelove profila, gdje često dolazi do formiranja nepropusnih slojeva i pojave hidromorfizma. Glinasti matični supstrat pridonosi razvoju visoke vegetacije omogućavanjem dubljeg zakorjenjivanja, tj. povećanjem ekološke dubine.

Prema Namjenskoj pedološkoj karti (Bogunović i dr., 1996) na lokaciji zahvata i širem prostoru najrasprostranjenija je 9. kategorija tla u kojoj dominiraju lesivirana tla na praporu (semiglej), a uz njih nalazimo i pseudoglej na zaravni, močvarno glejno mineralno, pseudoglej-glej, eutrično smeđe na praporu. Tipovi tla na području lokacije zahvata i njenoj okolini prikazani su u tablici 2.1.2.3., te prilogu 6. list 1.

Lesivirano tlo na praporu je duboko tlo povoljnih fizikalnih obilježja. Osnovni proces je lesivaža, tj. ispiranje čestica gline iz E horizonta i njihova akumulacija u B horizontu zbog čega je površinskom dijelu ilovaste, a u dubljim slojevima glinasto ilovaste teksture. Dubina humusnog horizonta varira između 5 i 15 cm, a sadržaj humusa pod šumom je od 3 ÷ 10% (srednje do jako humozno).

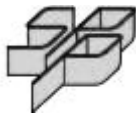
Ovakva tla predstavljaju sukcesijski najrazvijeniji tip tla na našim područjima, a vezana su za humidnu klimu. Najčešće su duboka, slabo do umjereno kisela (pH 5 - 6). Opskrbljenost dušikom i fosforom je srednja, a izrazit je nedostatak pristupačnog fosfora.

Tablica 2.1.2.3. Tipovi tla na lokaciji zahvata i njenoj okolini prema tumaču Namjenske pedološke karte

	Kartirane jedinice tla			
	Broj	Sastav i struktura		Obilježja
		Dominantna	Ostale jedinice tla	
na lokaciji	9	lesivirano na praporu, semiglejno	pseudoglej na zaravni, močvarno glejno mineralno, pseudoglej-glej, eutrično smeđe na praporu	- umjereno ograničena obradiva tla - slaba dreniranost - slaba osjetljivost na kemijska zagađenja
na širem području	3	eutrično smeđe	lesivirano, aluvijalno livadno (semiglej), močvarno glejno	- dobro obradiva tla - slaba osjetljivost na kemijska zagađenja
	44	močvarno glejno, djelomično hidromeliorirano	aluvijalno livadno, ritska crnica, aluvijalno	- privremeno nepogodno za obradu - visoka razina podzemne vode - stagnirajuće površinske vode - vrlo slaba dreniranost - jaka osjetljivost na kemijska zagađenja
	48	ritska crnica vertična, djelomično hidromeliorirana	ritska crnica, močvarno glejno, pseudoglej-glej	- privremeno nepogodno za obradu - visoka razina podzemne vode - stagnirajuće površinske vode - vrlo slaba dreniranost - postotak gline veći od 30 % - jaka osjetljivost na kemijska zagađenja

Semiglej (fluvijalno livadsko tlo, humofluvisol) je tlo riječnih dolina, karakterizirano dubokom podzemnom vodom koja uzrokuje oglejavanje i hidrogenizaciju (odvijanje redukcijskih procesa) u nižem dijelu profila, dublje od 1 m.

Eutrično smeđe tlo jedno je od naših najplodnijih poljoprivrednih tala, a rasprostranjeno je u semihumidnom području. Dominantan je proces argilosinteze pa je profil ilovastog mehaničkog sastava s povećanim sadržajem gline u (B)v horizontu, a izraženi su i procesi braunizacije, eluvijacije i dekarbonatizacije.



Tla su dobre dreniranosti, srednjeg kapaciteta za vodu i povoljnog zračnog režima, a povoljne su i kemijske značajke.

Močvarno glejno tlo (euglej) je u cijelom profilu prekomjerno vlaženo dopunskom (podzemnom, poplavnom ili slivenom) vodom koja uzrokuje oglejavanje na dubini do 1,0 m. Karakterizira ga relativno slabo osciliranje vode. Formira se na sedimentima riječnih dolina na najnižim reljefnim položajima. Biološka aktivnost je slaba radi nedostatka kisika, a bez provedenih melioracija nepovoljnog vodnog režima pogodnost za ratarsku proizvodnju je mala.

Klimatska obilježja

Klimatska obilježja Općine Bošnjaci temeljena su na podacima meteoroloških značajki Vukovarsko-srijemske županije kao i podacima klimatološke (obična meteorološka) postaje Županja ($\phi=45^{\circ}04' N$ i $\lambda=18^{\circ}42' E$; $h=84$ m) koja pokriva predmetno područje.

Područje Vukovarsko-srijemske županije je područje prilično ujednačeno glede klimatskih prilika, ima umjereno kontinentalnu klimu koju karakteriziraju sunčana i vruća ljeta te hladne i snježne zime. Najveća prosječna višegodišnja temperatura zraka u promatranom razdoblju bila je na području Županje ($11,6^{\circ}C$), zatim slijede područje Vukovara (i Borova) te Iloka ($11,3^{\circ}C$) dok je neznatno niža prosječna temperatura na području Vinkovaca i Gradišta ($11,2^{\circ}C$). Prosječne višegodišnje temperature zraka u najhladnijem mjesecu siječnju su od $0,2^{\circ}C$ u Vinkovcima i području Vukovara i Borova, do $0,6^{\circ}C$ u Županji. Prosječne višegodišnje temperature u najtoplijem mjesecu, srpnju su od $21,2^{\circ}C$ u Gradištu do $21,9^{\circ}C$ u Županji.

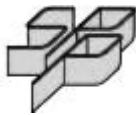
Tablica 2.1.2.4. Srednje mjesečne i godišnje temperature zraka (razdoblje od 1971. g. - 2000. g.)

temperatura ($^{\circ}C$)													
mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god.
Gradište	0,3	2,4	6,9	11,5	16,7	19,6	21,2	20,7	16,6	11,3	5,6	1,7	11,2
Vinkovci	0,2	2,3	6,9	11,5	16,7	19,6	21,3	21,0	16,8	11,3	5,5	1,6	11,2
Županja	0,6	2,7	7,3	11,9	17,2	20,2	21,9	21,4	17,1	11,6	5,7	1,9	11,6
Vukovar	0,2	2,2	6,8	11,5	16,9	19,8	21,4	21,2	16,8	11,4	5,6	1,7	11,3
Ilok	0,4	2,3	6,7	11,3	16,6	19,4	21,3	21,0	16,8	11,6	5,8	2,1	11,3

Prosječna višegodišnja amplituda između navedenih prosječnih temperatura u tijeku godine iznosi za Gradište $20,9^{\circ}C$, Vinkovce $21,1^{\circ}C$, Županju $21,3^{\circ}C$, Vukovar-Borovo $21,2^{\circ}C$ te Ilok $20,9^{\circ}C$. Najhladniji mjeseci u godini su siječanj i veljača sa minimalnom prosječnom temperaturom od $-5,6^{\circ}C$ za Vinkovce i $-4,1^{\circ}C$ za područje Vukovara i Borova, dok su najtopliji mjeseci srpanj i kolovoz s maksimalnom prosječnom temperaturom $24,4^{\circ}C$ (srpanj) i $25,7^{\circ}C$ (kolovoz) za Županiju.

Područje Vukovarsko-srijemske županije karakterizirano je relativno niskim oborinama, koje su u relativno uskom rasponu. Prosječna vrijednost godišnje količine oborina iznosi 679,1 mm.

Godišnje količine oborina dobivene iz višegodišnjeg prosjeka (30 godina) najniže su u krajnjem istočnom dijelu, a prema zapadu vrijednost srednjih godišnjih padalina postupno raste. Tako na području Vukovara i Borova one iznose 627,4 mm, a u Županji 772,4 mm. Najvlažniji mjeseci u godini su lipanj sa 85,1 mm i srpanj sa 67,0 mm mjesečno. Najmanje oborina ima u veljači (36,4 mm) te u siječnju (42,5 mm) i ožujku (42,7 mm). Sezonska godišnja raspodjela oborina je takva da na području Vinkovaca najviše kiše pada u ljetnom periodu (lipanj-kolovoz), dok je najmanje oborina u zimskom periodu (prosinac-veljača).



Jesenski je period bogatiji oborinama od proljeća. Srednji godišnji broj dana sa snijegom za Spačvu iznosi 32,6 dana. Također je značajna pojava mraza, osobito ranih jesenskih i kasnih proljetnih. Najčešće se mraz pojavljuje u prosincu i ožujku.

Tablica 2.1.2.5. Srednje mjesečne i godišnje oborine (razdoblje od 1971. g. - 2000. g.)

mjesec	oborine (mm)												god.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Gradište	41,3	35,6	42,0	53,1	65,7	80,7	72,4	65,9	56,3	58,7	58,6	50,1	680,3
Vinkovci	41,3	36,9	39,6	51,3	58,5	85,5	67,1	61,7	53,0	58,0	60,4	50,3	663,7
Županja	50,6	44,2	48,2	61,9	67,8	90,7	75,8	72,3	65,1	65,1	71,7	59,0	772,4
Vukovar	39,3	31,0	40,4	47,9	52,0	84,8	58,7	60,9	51,8	57,2	55,2	48,2	627,4
Ilok	40,1	34,3	43,5	52,8	55,1	83,8	61,1	61,7	54,0	62,4	57,2	45,8	651,9

Srednja godišnja relativna vlažnost zraka u Vukovarsko-srijemskoj županiji iznosi 75%. Pojave magle vezane su za razdoblje od X-II mjeseca, što znači da su česte u jesenskom i zimskom razdoblju. Godišnje se u prosjeku magla javlja oko 44 dana.

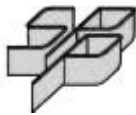


Slika 2.1.2.1. Učestalost vjetrova na području grada Županja

U godišnjoj ruži vjetrova na ovom prostoru najučestaliji su vjetrovi iz sjeverozapadnog kvadranta na koje otpada više od jedne petine strujanja godišnjoj raspodjeli strujanja zraka, a prema izvršenim mjerenjima, rijetki su jaki vjetrovi, prosječno godišnje 4,9 dana s jakim vjetrom jačine 6 bofora, a svega 0,4 dana godišnje s olujnim vjetrom jačine 8 bofora. Na području Županje najčešći vjetar je sjeverozapadnjak (23,36%) s prosječnom brzinom od 4,7 m/s, zatim slijedi jugoistočnjak (13,96%) s prosječnom brzinom od 3,8 m/s. Najveću prosječnu brzinu ima zapadno-sjeverozapadni vjetar (1,7%) od 4,8 m/s. Tišina je zastupljena u 2,12% slučajeva.

Kvaliteta zraka

Prema članku 5. Uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14), lokacija zahvata nalazi se u zoni s oznakom HR 1 (Vukovarsko-srijemska županija). Razine onečišćenosti zraka, određene su prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije. Za lokaciju zahvata razine onečišćenosti zraka u zoni HR 1 određene su tablicama 2.1.2.6. i 2.1.2.7.



Tablica 2.1.2.6. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Oznaka zone i aglomeracije	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi							
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen, benzo(a)piren	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃	Hg
HR 1	< GPP	< DPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV

Gdje je: DPP - donji prag procjene, GPP - gornji prag procjene, CV - ciljna vrijednost za prizemni ozon, GV - granična vrijednost

Tablica 2.1.2.7. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije

Oznaka zone	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi		
	SO ₂	NO _x	AOT40 parametar
HR 1	< DPP	< GPP	> CV

Gdje je: DPP - donji prag procjene, GPP - gornji prag procjene, CV - ciljna vrijednost za prizemni ozon AOT40 parametar.

Razina buke

Lokacija zahvata smještena je u nenaseljenom području u okruženju površina koje se koriste za poljoprivrednu proizvodnju. Od lokacije zahvata (prilog 2. list 1 i prilog 3. list 1) u smjeru juga na udaljenosti oko 150 m smješteno je najbliže građevinsko područje naselja Bošnjaci. U smislu zaštite od buke Odredbama za provođenje u članku 144. Prostornog plana Vukovarsko-srijemske županije navedeno je:

"Članak (36.8) Građevine i postrojenja koje su potencijalni izvor buke treba planirati na određenoj udaljenosti od stambenih i rekreacijskih zona i to unutar već utvrđenih građevinskih područja. Predviđene razine buke potrebno je predvidjeti u prostornim planovima nižeg reda."

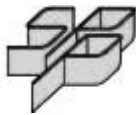
Mjerenje postojećih razina buke u okolišu lokacije zahvata nije provedeno. Također, u prostornim planovima nižeg reda nisu određene predviđene razine buke niti su izrađene karte ugroženosti područja bukom.

Može se konstatirati kako dokumenti u smislu zaštite od buke, navedenih planskom dokumentacijom djelomično doneseni (usvojeni), prema čemu za šire područje lokacije zahvata važećom prostorno-planskom dokumentacijom nije u potpunosti propisana najviša dnevna odnosno noćna dopuštena razina buke. Kriterij u elaboratu prema kojemu se može odrediti ugroženost prostora bukom preuzeti su iz Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), a prema Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16) određene su mjere zaštite.

Krajobrazna obilježja

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske, s obzirom na prirodna obilježja, izrađenoj za potrebe Strategije prostornog uređenja Hrvatske (Bralić, 1999) promatrana lokacija smještena je unutar krajobrazne jedinice nizinskih područja sjeverne Hrvatske. Jedinicu karakterizira agrarni krajobraz s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Krajobrazne vrijednosti prostora ogledaju se u rubovima šuma, fluvijalno-močvarnim ambijentima (Kopačevski rit, Lonjsko polje, Spačvanske šume i dr.). Identitet tog krajobraza ugrožava mjestimični manjak šuma, nestanak živica u agromelioracijskim zahvatima, geometrijska regulacija potoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.

Osnovni identitet promatranog područja čini dolina Save iznimnih prirodnih karakteristika i doživljajnih vrijednosti. Prirodni je krajobraz, međutim, stoljećima degradiran izgradnjom i krčenjem šuma radi dobivanja poljoprivrednih površina. Prostor je uređen geometrijskim kanalima, izgrađen je visoki nasip na Savi, smanjene su šumske površine, povećano je građevinsko područje naselja.



Osnovna reljefna značajka područja Općine Bošnjaci je monoton ravničarski teren. Općina, ima razmjerno povoljan geoprometni položaj, obzirom da su u neposrednoj blizini njenog prostora važni državni i međudržavni prometni (cestovni i željeznički) koridori. Iako su čvorišta kako postojeća, tako i planirana na navedenim prometnim koridorima, izvan prostora Općine to ne umanjuje njen povoljan geoprometni položaj.

Lokacija zahvata nalazi se na razmeđu Vukovarskog prapornog ravnjaka (sjeverno od lokacije zahvata) i Bosutske nizine (sjeveroistočno od lokacije zahvata) koja je prirodno dobro omeđena i izdvojena iz prostora istočno hrvatska ravnica. Zapadno od pravca Piškorevci - Jaruga počinje dolinska srednja Posavina s uskom prisavskom ravnicom i brdovitim zaleđem, a istočno od linije Adaševci - Bosut pruža se ravničarski prostor Fruškogorskog Srijema.

Povoljan geografski i prometni položaj pogoduje razvoju regionalnog gradskog centra Županje uz što je vezan i razvoj graditeljstva. Buduće eksploatacijsko polje "Bošnjaci-sjever" je smješteno jugozapadno grada Županja i sjeverno od naselja Bošnjaci uz županijsku cestu Ž4223 [Otok (Ž4172) - Bošnjaci (D214)]. Područje lokacije zahvata kao i okolni teren klasificirano je kao vrijedno poljoprivredno zemljište.

Lokacija zahvata je smještena u blizini građevne zone općine Bošnjaci, na njenom sjevernom dijelu. Prostrane poljoprivredne površine tvore panoramski krajobraz velikog dojma prostranosti (Slika 2.1.2.3.). Krajobrazna slika formirana je kontrastom prostranih ploha polja i mase poteza visoke vegetacije koji mjesticice zatvaraju vizure i stvaraju dinamiku.

Osnovnu fizionomiju ovog područja čine agrarni krajobraz kojeg karakterizira nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta. Cijelo ovo ravničarsko područje, sa svojom slabo izraženom reljefnom dinamikom, predstavlja kompoziciju poljoprivrednih ploha velikog mjerila, ortogonalnih struktura sa blago definiranim rubovima. Ravničarski teren te prevladavanje niskih oblika vegetacije definira ovaj prostor kao otvoren predio bez vizualni upečatljivih elemenata. Identitet ovoga prostora čini upravno način korištenja zemljišta te odnos elemenata koji sačinjavaju ovaj prostor, poljoprivredne površine i naselja.



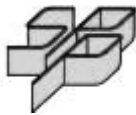
Slika 2.1.2.2. Plasteri na lokaciji zahvata



Slika 2.1.2.3. Hidromelioracijski kanal i oranice

Korita melioracijskih kanala u okolici te njihove obale obrasle su vodenom vegetacijom, jasno dijele ortogonalne plohe oranica i livada, stvarajući dinamične strukture u prostoru. Kontrasti između linija, ploha i volumena, odnosi između tekstura i boja uzoraka su privlačniji i stvaraju uravnoteženost između izgrađenih i prirodnih elemenata.

Krajobrazni uzorak čine prostrana polja s malo varijacija u uzgajanim kulturama koja uglavnom tvore jednoličnu teksturu i nositelj su plohe. Krajobrazna slika raščlanjena je pravilnim potezima kanala, visokom vegetacijom šumskih površina sjeverno, te akcentom rijeke Save na jugu. Vizurama dominiraju staklenici i postojeći objekt vezan uz bušotinu. Na lokaciji zahvata prostire se ploha oranice (slika 2.1.2.4.) omeđena pravilnim linijama putova i hidromelioracijskih kanala (slika 2.1.2.5.), a akcent u pozadini čini naselje Bošnjaci.



Naselje Bošnjaci regulirano je za vrijeme Vojne krajine, tj. u vrijeme kad se provodila nova organizacija prostora. Iako se naselje ne nalazi na samoj Savi (udaljeno je 3,5 km od osi Save) Sava ima jak utjecaj na naselje.

Naselje je regulirano na način da je glavna, najšira ulica položena paralelno u odnosu na Savu. Kuće su poredane obostrano uz glavnu cestu na način da oblikuju nizni, odnosno linijski tip sela. Crkva sa župnim dvorom smještena je u središtu i dominira selom.



Slika 2.1.2.4. Ploha oranice na lokaciji



Slika 2.1.2.5. Hidromelioracijski kanal

Raspored i oblik prostranih oranica s masivnim pojasom šuma na istoku te vlažnijim područjem na jugu u zaobalju Save čini prepoznatljivost ovog krajobraza u sveukupnoj slici spačvanskog bazena. U agrarnom krajoliku ističe se najveće slavonsko naselje Bošnjaci koje je i centar općine. Naselje Bošnjaci očuvalo je strukturu ušorenog slavonskog sela. Posebnost i značajka je i parkovno uređeni potez zelenila između pročelja kuća i ulice.

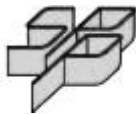
Na toj širokoj traci zelenila duž ulica ispred kuća zasađene su obično voćke, i to orah, zatim lipa, bagrem i dr. U nekim ulicama su u novije doba sađene strane vrste četinjača (tuje, pa čempresi) koje narušavaju sklad slavonskog sela.

Kulturna dobra, arheološka i graditeljska baština

Na području općine Bošnjaci nalaze se zaštićena kulturna dobra, temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 i 98/15) koja su upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, a evidentirana kulturna baština je kao takva unesena u važeću prostorno-plansku dokumentaciju.

Na području općine Bošnjaci sjeveroistočno od lokacije zahvata nalaze se *arheološki lokaliteti Virgrad* srednji vijek (Z-4705) udaljen oko 4,9 km, *lokalitet Popernjak*, prapovijesno nalazište (Z-4975) udaljen oko 1,8 km i *lokalitet Vrbovi - Drvena Mlaka*, prapovijesno nalazište udaljeno oko 1,6 km te zaštićeno kulturno dobro upisano u Registar nepokretnih kulturnih dobara u kategoriji *sakralna graditeljska baština - Župna crkva sv. Martina* (Z-1142) koja je smještena oko 1,5 km jugozapadno od lokacije zahvata (prilog 4. list 6).

Preventivno zaštićena kulturna dobra Rešenjima o preventivnoj zaštiti spomenika kulture na području općine Bošnjaci su građevine javne namjene *zgrada (kotarskog suda) stare škole*, sada šumarski muzej, unutar naselja Bošnjaci i *tradicijnska kuća (kućara)* u Bošnjacima (R-467) oko 1,3 km jugozapadno od lokacije zahvata (prilog 4. list 6); *arheološki lokalitet Ciglana Daraž*, rani srednji vijek udaljen oko 4,7 km jugozapadno od lokacije zahvata i *arheološki lokalitet Gačića stan* udaljeno oko 6,0 km jugoistočno od lokacije zahvata.



2.2. Prikaz zahvata u odnosu na zaštićena područja

Lokacija zahvata prema Izvratku iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske za predmetno područje (izvor podataka Državni zavod za zaštitu prirode WMS/WFS servisi od 23. 03. 2015. g. - prilog 7. list 3), **smještena je izvan bilo kakvog zaštićenog područja.**

Najbliže lokaciji zahvata, na udaljenosti većoj od 5 km u smjeru sjeveroistoka nalazi se Šuma Lože u kategoriji zaštite kao posebni rezervat, broj registra 312. "Lože" su specijalni rezervat šumske vegetacije, a predstavlja staru slavonsku hrastovu šumu sa stablima visine preko 40 m. Osim dominantnog hrasta lužnjaka, javljaju se grab, klen, poljski jasen, žestilj, vez, nizinski brijest i dr. U rezervatu nisu dozvoljene radnje koje bi mogle narušiti njegova svojstva (branje i uništavanje biljaka, uznemiravanje, hvatanje i ubijanje životinja, unošenje stranih vrsta, melioracijski zahvati, razni oblici privrednog i drugog korištenja i sl.). Ponajprije je namijenjen znanstvenim istraživanjima, te edukaciji učenika i studenata. U njemu je postavljena trajna ploha u okviru programa UNESCO-a - MAB (čovjek i biosfera). U rezervatu je ovakav režim zaštite potrebno provoditi do 200 godina starosti sastojina, a ako bude zadržao današnju vitalnost moguće je zaštitu i produžiti.

Jugozapadno od lokacije zahvata na udaljenosti većoj od 5,4 km nalazi se hrast u Županji s raskošnom okruglom krošnjom u promjeru od 30 m, procijenjene starosti oko 250 godina. Zaštićen je u kategoriji spomenika prirode, broj registra 325.

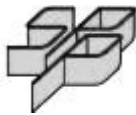
2.3. Prikaz zahvata u odnosu na područje ekološke mreže

Prema Izvratku iz karte ekološke mreže Republike Hrvatske za predmetno područje (izvor podataka Državni zavod za zaštitu prirode WMS/WFS servisi od 23. 03. 2015. g. - prilog 7. list 2), vidljivo je da se lokacija zahvata, odnosno istražni prostor "Bošnjaci-sjever" **nalazi izvan područja ekološke mreže.**

Prema navedenom izvratku i sukladno Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15) prema kojoj se sukladno razvidno je da je lokaciji zahvata najbliže smješteno područje ekološke mreže značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001414 Spačvanski bazen udaljeno oko 1,7 km sjeveroistočno od budućeg eksploatacijskog polja "Bošnjaci-sjever", a u istim granicama također je sadržano i područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000006 Spačvanski bazen. Od ostalih područja ekološke mreže u okolici zahvata smještena su područja (POVS) HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice udaljeno oko 4,5 km jugozapadno i HR2001414 Spačva JZ udaljeno oko 7,0 km jugoistočno od lokacije zahvata (zbog prevelike udaljenosti nije vidljivo na prilog 7. list 2).

Tablica 2.3.1. Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS).

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Hrvatski naziv vrste / hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste / Šifra stanišnog tipa
HR2001414	Spačvanski bazen	1	jelenak	<i>Lucanus cervus</i>
		1	hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>
		1	crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>
		1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
		1	širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>
		1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
		1	veliki panonski vodenjak	<i>Triturus dobrogicus</i>
		1	Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0*
		1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion	3150



Tablica 2.3.1. - nastavak

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Hrvatski naziv vrste / hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste / Šifra stanišnog tipa
HR2001311	Sava nizvodno od Hrušćice	1	obična lisanka	<i>Unio crassus</i>
		1	rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
		1	bolen	<i>Aspius aspius</i>
		1	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>
		1	veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>
		1	mali vretenac	<i>Zingel streber</i>
		1	dunavska paklara	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>
		1	veliki vijun	<i>Cobitis elongata</i>
		1	vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>
		1	bjeloperajna krkuša	<i>Romanogobio vladykovi</i>
		1	plotica	<i>Rutilus virgo</i>
		1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion	3150
		1	Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.	3270
1	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*		
HR2001415	Spačva JZ	1	jelenak	<i>Lucanus cervus</i>
		1	hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>
		1	crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>
		1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
		1	širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>
		1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
		1	veliki panonski vodenjak	<i>Triturus dobrogicus</i>
		1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion	3150
		1	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	9160
		1	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*
1	Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i>	91F0		

Kategorija za ciljnu vrstu / stanišni tip: 1 - međunarodno značajna vrsta / stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ.

Tablica 2.3.2. Područje očuvanja značajno za ptice (POP)

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G=gnejzdarica; P=preletnica; Z=zimovalica)
HR100006	Spačvanski bazen	1	<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	G
		1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G
		1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G
		1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G
		1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G
		1	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	G
		1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G
		1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G

Kategorija za ciljnu vrstu: 1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ; 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ



3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. Opis mogućih utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša

3.1.1. Voda i stanje vodnih tijela

3.1.1.1. Voda

Slivna područja na teritoriju R Hrvatske određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 13/13), prema čemu je područje predmetnog zahvata (Općina Bošnjaci) smješteno na području podsliva rijeke Save, u vodnom području rijeke Dunav, u sektoru **D u području malog sliva 20. "Biđ - Bosut"** koje obuhvaća dijelove Vukovarsko-srijemske županije i to gradove: Otok, Vinkovci, Županja te **općine**: Andrijaševci, Babina Greda, **Bošnjaci**, Cerna, Drenovci, Gradište, Gunja, Ivankovo, Nijemci, Privlaka, Stari Jankovci, Stari Mikanovci, Štitar, Tovarnik, Vođinci, Vrbanja.

Vodno područje rijeke Dunav u cijelosti je sliv osjetljivog područja prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, točka IV).

Najbliži prirodni površinski vodotoci u okolini lokacije zahvata nalaze se na udaljenostima većim od 2,7 km (potok Virovi sjeverno od lokacije zahvata), a tok rijeke Save nalazi se udaljen oko 4,5 km jugozapadno od lokacije zahvata. Lokaciji zahvata najbliže su smješteni zdenci za vodoopskrbu unutar izvorišta/crpilišta "Bošnjaci" koji su udaljeni oko 3,3 km zapadno, a III. zona sanitarne zaštite izvorišta "Bošnjaci" nalazi se udaljena oko 780 m zapadno od lokacije zahvata. Ovo crpilište kao i druga crpilišta, koja su trenutno u sustavu vodoopskrbe s proglašenim zonama sanitarne zaštite u okolini zahvata, morfološki su pozicionirana tako da ne postoji mogućnost utjecaja zahvata na kvalitetu vode u postojećim crpilištima vode.

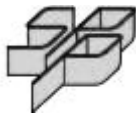
Površinski vodotoci i vodocrpilišta u okolini lokacije zahvata zbog dovoljne udaljenosti od lokacije zahvata i primijenjene tehnologije izvedbe bušotine Bošnjaci-1 te načina korištenja geotermalne vode u staklenicama za uzgoj rajčice neće biti ugroženi. Obzirom na vrstu i na planirana tehnološka rješenja zaštite voda, ne očekuju se nepovoljni utjecaji na vode, a mogući utjecaj zahvata na vode ocjenjuje se kao minimalan.

Eksploatacija geotermalne vode u sklopu tehnološkog sustava na lokaciji zahvata će se odvijati u otvorenom sustavu u kojem se geotermalna voda, nakon predaje topline na izmjenjivaču topline, ne vraća u ležište, već se nakon hlađenja odvodi u odvodni kanal. Prema rezultatima analiza ispunjava uvjete propisane važećim Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih vodama, te kao takva ne predstavlja opasnost za površinske i podzemne vode područja.

Bušotina Bošnjaci-1 je zacijevljena, cementirana i hermetički zatvorena tako da je isključena mogućnost prodiranja geotermalne vode u vodonosne slojeve pitke vode. Stoga, eksploatacija geotermalne vode na budućem eksploatacijskom polju "Bošnjaci—sjever" neće imati negativan utjecaja na izvorišta podzemne pitke vode.

Nositelj zahvata ishodio je Vodopravnu dozvolu Hrvatskih voda, Vodnogospodarskog odjela za srednju i donju Savu, klasa: UP/I-325-04/12-05/0058, urbroj: 374-3101-1-12-2, od 15. 02. 2012. g. i Izmjenu vodopravne dozvole, klasa: UP/I-325-04/12-05/0058, urbroj: 374-3101-1-15-6, od 14. 09. 2015. g.

Negativan utjecaj zahvata je, u većoj ili manjoj mjeri ovisno o vrsti akcidenta, moguć u slučaju akcidente situacije tijekom eksploatacije (istjecanje geotermalne vode) i tijekom remontnih radova (istjecanje geotermalne vode, prolijevanje goriva ili motornih ulja, akcidenti tijekom transporta opreme).



Navedeni mogući utjecaj u slučaju akcidenta će u pravilu (zbog brzine djelovanja na nastalo onečišćenje i primjenu metoda sanacije) biti prostorno ograničeni i kratkotrajni.

Tijekom eksploatacije geotermalne vode u svrhu poljoprivredne proizvodnje ne očekuje se negativan utjecaj ni na površinske, ni na podzemne vode.

Komunikacija fluida s okolišem duž kanala bušotine spriječena je opremom, odnosno zacjepljenjem kanala bušotine zaštitnim cijevima, a na površini sigurnosnim sustavom bušotine i sustavom za interventno gušenje (u slučaju pojave erupcije fluida). Imajući na umu navedene činjenice ne postoji mogući utjecaj na podzemne vode. Uz sve navedeno nositelj zahvata izraditi će i Operativni plan interventnih mjera u slučaju iznenadnog onečišćenja voda, a koji mora biti usklađen s Državnim planom mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11).

3.1.1.2. Stanje vodnih tijela

Ovlaštenik, društvo SPP d.o.o. iz Varaždina, Zahtjevom za pristup informacijama, klasa: 008-02/16-02/0000360, urbroj. 383-16-1, od 27. 05. 2016. g., zatražilo je i primilo od Hrvatskih voda pregled stanja vodnih tijela na području zahvata.

U zaprimljenom Pregledu stanja vodnih tijela na području zahvata (izvor: Hrvatske vode) dostavljene su karakteristike i stanje vodnih tijela DSRIO10001, Sava; DSRN115031, Spačva; DSRN115032; Kanal Kupina-Brežnica; DSRN115033; Obodni auto-put; DSRN115023, Brežnica, te stanje grupiranog vodnog tijela DSGIKCPV_29 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV SAVE.

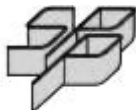
U pregledu stanja vodnih tijela na području zahvata navedeno je da se za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu, a koja su prikazana na kartografskim prikazima.

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14), 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 na tom vodnom području (tekućice: Vodno područje rijeke Dunav ekotip 1A).

Prema Planu upravljanja vodnim područjima (NN 82/2013) lokacija zahvata dio je Vodnog područja rijeke Dunav koje obuhvaća dio kopnenog teritorija R. Hrvatske s kojega vode površinskim ili podzemnim putem otječu prema Dunavu. Površina vodnog područja iznosi 35 101 km², što predstavlja 62 % hrvatskog kopnenog teritorija. Okosnice otjecanja su rijeke Sava i Drava, čija vododijelnica je reljefno određena i prolazi gorskim nizom Ivanščica – Kalnik – Bilogora – Papuk. Područje podsliva rijeke Save unutar kojeg se nalazi i lokacija zahvata, a zauzima 25 752 km² površine vodnoga područja.

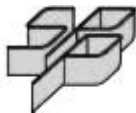


Tablica 3.1.1.1. Karakteristike vodnog tijela DSRI010001

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DSRI010001	
Šifra vodnog tijela Water body code	DSRI010001
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeke Save
Ekotip Type	T09B
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HRBH
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno, Savska komisija, ICPDR
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	250 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	65 700 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	105 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	11,1 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Sava

Tablica 3.1.1.2. Stanje vodnog tijela DSRI010001 (tip T09B)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 4,0	< 7,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 8,0	< 10,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	3,0 ÷ 4,6	< 4,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	dobro	0,25 ÷ 0,41	< 0,41
	Hidromorfološko stanje		loše	40% ÷ 60%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		loše		
	Kemijsko stanje		dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					

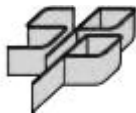


Tablica 3.1.1.3. Karakteristike vodnog tijela DSRN115031

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DSRN115031	
Šifra vodnog tijela Water body code	DSRN115031
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeke Save
Ekotip Type	T03B
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	77,5 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	77,5 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	19,9 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	189 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Spačva

Tablica 3.1.1.4. Stanje vodnog tijela DSRN115031 (tip T03B)

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
				procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	dobro	2,0 ÷ 4,1	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	dobro	6,0 ÷ 8,1	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	umjereno	2,6 ÷ 3,5	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 ÷ 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		vrlo dobro	<0,5%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		loše		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					

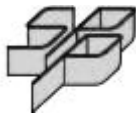


Tablica 3.1.1.5. Karakteristike vodnog tijela DSRN115032

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DSRN115032	
Šifra vodnog tijela Water body code	DSRN115032
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeke Save
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	99,1 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	99,1 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	20,0 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	242 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Kanal Kupina-Brežnica

Tablica 3.1.1.6. Stanje vodnog tijela DSRN115032 (tip T03A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*		
			procijenjeno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	dobro	2,0 ÷ 4,1	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	dobro	6,0 ÷ 8,1	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	umjereno	2,6 ÷ 3,5	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 ÷ 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		dobro	0,5% ÷ 20%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		loše		
	Kemijsko stanje		dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					

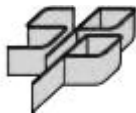


Tablica 3.1.1.7. Karakteristike vodnog tijela DSRN115033

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DSRN115033	
Šifra vodnog tijela Water body code	DSRN115033
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeke Save
Ekotip Type	T03B
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	27,3 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	27,3 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	2,74 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	80,0 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Obodni auto-put

Tablica 3.1.1.8. Stanje vodnog tijela DSRN115033 (tip T03B)

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
				procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	dobro	2,0 ÷ 4,1	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	dobro	6,0 ÷ 8,1	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	umjereno	2,6 ÷ 3,5	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 ÷ 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		vrlo dobro	<0,5%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		loše		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					

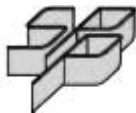


Tablica 3.1.1.9. Karakteristike vodnog tijela DSRN115023

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DSRN115023	
Šifra vodnog tijela Water body code	DSRN115023
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeke Save
Ekotip Type	T04B
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	32,9 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	159 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	15,0 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	0 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Brežnica

Tablica 3.1.1.10. Stanje vodnog tijela DSRN115023 (tip T04B)

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
				procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	dobro	2,0 ÷ 4,1	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	dobro	6,0 ÷ 8,1	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	umjereno	2,6 ÷ 3,5	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 ÷ 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		vrlo dobro	<0,5%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		loše		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



Tablica 3.1.1.11. Stanje grupiranog vodnog tijela DSGIKCPV _29 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV SAVE

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

3.1.1.3. Ocjena utjecaja na stanje vodnih tijela

Najbliže vodno tijelo lokaciji zahvata je vodno tijelo DSRN115033, Obodni auto-put, koje protječe neposredno uz lokaciju zahvata u smjeru sjevera i sjeveroistoka. Radi se o vodnom tijelu Vodnog područja rijeke Dunav. Ukupno stanje navedenog vodnog tijela po kemijskim i fizikalno – kemijskim i hidromorfološkim elementima procijenjeno je kao loše, hidromorfološko stanje je vrlo dobro, a kemijsko stanje dobro.

Prema Popisu građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju i mješovitih melioracijskih građevina od interesa za Republiku Hrvatsku (NN 83/10), Obodni auto-put je melioracijska građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju II. reda, a koristi se kao glavni odvodni kanal.

U tablicama 3.1.1.2., 3.1.1.4., 3.1.1.6. i 3.1.1.10. prikazana su stanja ostalih vodnih tijela na širem području lokacije zahvata. Radi se o vodnim vodotocima Sava, Spačva, Kanal Kupina-Brežnica i Brežnica. Navedena vodna tijela protječu na širem području lokacije zahvata, te nisu detaljnije opisana.

S obzirom na planirani zahvat, ishođene vodopravne akte navedene u ovom poglavlju elaborata, dijelu koji se odnosi na utjecaj planiranog zahvata na površinske i podzemne vode, kao i stanje svih vodnih tijela šireg područja lokacije zahvata, ne očekuju se značajniji negativni utjecaji na stanje vodnih tijela i grupirano vodno tijelo podzemne vode.

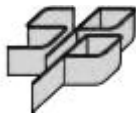
3.1.2. Zrak

Utjecaj eksploatacije geotermalne vode na zrak kao sastavnicu okoliša moguć je zbog utjecaja otpuštanja topline instalacija (blago tople cijevi) i zbog utjecaja emisije plinova iz tehnološkog sustava uzrokovanog radom baklje za spaljivanje plinova. Naime, utvrđeno je da u geotermalnoj vodi ima i otopljenog plina. Stoga je planirano otplinjavanje vode u separatoru plina dimenzioniranom prema proizvodnom kapacitetu bušotine i količini otopljenog plina u geotermalnoj vodi. Tako izdvojeni plin iz geotermalne vode priključnim cjevovodom odvodi se na baklju gdje se spaljuje. Mjerenjem količine plina izdvojenog plina u separatoru i količine proizvedene vode utvrđeno je da količina plina otopljenog u vodi iznosi 1,138 m³ plina u 1 m³ vode. Kromatografska analiza plina napravljena je u INA industrija nafte d.d., a rezultati su prikazani u poglavlju 1.3.

Spaljivanje plina na baklji će se provodi na propisani i siguran način sagorijevanjem plinova otvorenim plamenom, a očekivana učinkovitost baklje koja se koristi u nekontroliranim uvjetima sredine (otvoreni prostor) je u rasponu od 62 ÷ 99 %.

Tijekom eksploatacije geotermalne vode u sklopu tehnološkog sustava na budućem eksploatacijskom polju "Bošnjaci-sjever", zbog spaljivanja metana na baklji, očekuje se oslobađanje štetnih plinova u atmosferu i njihovo rasprostiranje i taloženje u medijima okoliša.

Tijekom sagorijevanja metana na baklji u najvećoj će se mjeri oslobađati ugljik (IV)-oksid (CO₂), dok će, ovisno o uvjetima sagorijevanja i konstrukciji baklje, u znatno manjim količinama, zbog nepotpunog izgaranja,



doći do oslobađanja dušik (I)-oksida (N_2O), ugljik (II)-oksida (CO) i metana (CH_4). S obzirom na dominantnu raspodjelu strujanja vjetra u pravcima iz zapada i istoka što je suprotno od pozicije naselja Bošnjaci (južno od lokacije zahvata) ne očekuje se značajan prijenos onečišćenja u smjeru naselja.

Manji kratkotrajni utjecaji na zrak će se u određenoj mjeri javljati tijekom mogućeg izvođenja radova na održavanju bušotinske opreme prilikom kojih se mogu javiti emisije prašine u zrak, kao i emisija onečišćujućih plinova zbog izvođenja radova. S obzirom na vrijeme trajanja radova, emisije štetnih plinova i čestica prašine će biti relativno male i neće značajno utjecati na kakvoću zraka. Također, s obzirom na udaljenost promatranih lokacija od naselja neće biti negativnog utjecaja na stanovništvo u naselju Bošnjaci, tj. neće biti neugodnih mirisa ili povećanih koncentracija štetnih plinova.

Negativan utjecaj zahvata na zrak će zbog prisutnosti plinova na lokaciji zahvata, u većoj ili manjoj mjeri biti zavisn od razmjera eventualne akcidentne situacije, tj. moguć u slučaju nekontroliranog istjecanja geotermalne vode iz bušotine Bošnjaci-1. Navedeni utjecaj će u pravilu (zbog brzine djelovanja na nastalo onečišćenje i primjenu metoda sanacije) biti prostorno ograničen i kratkotrajan.

Prema svemu navedenom utjecaj na zrak tijekom povremenog i sezonskog korištenja zahvata biti će minimalan i ograničen uz uže područje lokacije zahvata tj. buduće eksploatacijsko polje "Bošnjaci-sjever".

3.1.3. Tlo

Radovi na uvođenju korištenja geotermalne vode iz bušotine Bošnjaci-1 unutar budućeg eksploatacijskog polja "Bošnjaci-sjever" neće imati značajan negativan utjecaj na tla jer će biti potrebno uklanjanje površinskog sloja tla na vrlo malom dijelu u kojem će se izvesti spojni cjevovod i stoga što je veći dio parcele izgrađena površina (postojeći staklenici).

Fizička i kemijska svojstva uklonjenog površinskog sloja tla ostati će nepromijenjena jednako kao i nezagađenost te ekološka uloga budući će se sve količine tla od predviđenih iskopa sačuvati i naknadno upotrijebiti u sanaciji okoliša u krugu geotermalne bušotine Bošnjaci-1 nakon izvođenja građevinskih radova.

Postupanjem u skladu s važećim propisima i najboljom praksom, te odgovarajućim rukovanjem opremom i materijalima na samoj lokaciji zahvata, mogućnost onečišćenja tla svedena je na najmanju moguću mjeru, odnosno utjecaj planiranog zahvata lokalnog je karaktera i privremen.

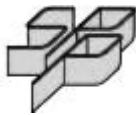
Fizikalna i kemijska svojstva geotermalne vode navedena u poglavlju 1.1.3. elaborata ukazuju da i u slučaju istjecanja ona ne može dovesti do povećanja sadržaja organskih i anorganskih onečišćenja u tlu.

3.1.4. Prirodne vrijednosti

U neposrednoj blizini lokacije zahvata ne postoje lokaliteti zaštićene geološke baštine, stoga neće biti utjecaja na geološke značajke prostora.

S obzirom na vrlo mali obuhvat zahvata neće biti utjecaja na morfološko-geološke značajke prostora. Budući će temeljenje građevine potrebne za opremu i rad bušotine biti vrlo plitko i budući je razina podzemne vode ispod zone utjecaja neće biti narušeni hidrogeološki odnosi predmetnog područja.

Nakon predaje topline potrošačima za ohlađenu vodu nije planirano vraćanje u ležište te se ne očekuje promjena temperature u ležištu tijekom eksploatacije. Podzemna oprema u bušotini Bošnjaci-1 u potpunosti



osigurava hermetičnost od površine do ležišta, a time je potpuno onemogućen utjecaj geotermalne vode na podzemne tokove vode.

Kako lokacija zahvata u većoj mjeri predstavlja izgrađenu parcelu (staklenici za uzgoj rajčice i geotermalna bušotina) zahvatom se neće zadirati u nova staništa, odnosno neće doći do značajne promjene stanišnih uvjeta, a prije poduzimanja zahvata lokacija je imala namjenu poljoprivredne proizvodnje i koristila se kao oranica. Samim time, eksploatacija geotermalne vode na bušotini Bošnjaci-1 unutar budućeg eksploatacijskog polja "Bošnjaci-sjever" neće utjecati na biljne i životinjske vrste u okolini lokacije zahvata.

Osim toga, na lokaciji zahvata se određeni niz godina odvija uzgoj rajčica u staklenicama unutar formirane zone gospodarske namjene tako da je fragmentacija staništa već nastupila u ranijem razdoblju, a ujedno su kako na lokaciji zahvata tako i u široj okolini prisutne veće površine pod poljoprivrednim monokulturama prisutne zbog načina korištenja prostora. Navedenim načinom korištenja područja biljne i životinjske vrste značajno su prorijeđene već u prošlosti.

3.1.5. Krajobraz

Utjecaj eksploatacije geotermalne vode na budućem eksploatacijskom polju "Bošnjaci-sjever" na krajobraz kao čimbenik okoliša biti će neznatan, ponajprije zbog toga što se predmetna lokacija nalazi u već izgrađenom prostoru, a zatim iz razloga što površinski dio bušotine s postrojenjem i građevinom sa opremom bušotine (kod lokacije na kojima se ona nalazi), svojim gabaritima, ne predstavlja vizualno dominirajuće sadržaje.

Zbog različitog karaktera prostora u kojemu se nalazi, lokacija zahvata najviše se ističe uslijed akcenta naglašene slike poljoprivredno-prerađivačkog sadržaja (građevine staklenika) koja je okružena poljodjeljskim površinama, a navedene građevine zbog svojih gabarita i položaja uz naselje ipak predstavljaju zanemariv vizualni utjecaj na krajobraz.

3.1.6. Klima

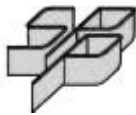
3.1.6.1. Klima i klimatske promjene

Najznačajniji staklenički plinovi koji nastaju ljudskim aktivnostima, osim vodene pare, a utječu na promjenu klime su ugljikov dioksid (CO_2), metan (CH_4), didušikov oksid (N_2O), klorofluorogljikovodici i sumporov heksafluorid (SF_6). Postoje i neizravni staklenički plinovi kao što su ugljikov monoksid (CO), dušikovi oksidi (NO_x), ne - metanski hlapivi organski spojevi (NMVOC), sumporov oksid (SO_2) i ozon (O_3).

Prema Četvrtom izvješću Međuvladinog panela za klimatske promjene (IPCC) iz 2007. g. globalna koncentracija ugljikovog dioksida (CO_2) u atmosferi povećala se s 280 ppm u predindustrijskom dobu na 379 ppm u 2005. g.

Najveća stopa porasta koncentracije ugljikovog dioksida izmjerena je u razdoblju od 1995. ÷ 2005. g. Globalna atmosferska koncentracija metana (CH_4) i didušikovog oksida (N_2O) povećala se sa 715 odnosno 270 ppb u predindustrijskom dobu na 1 774 odnosno 319 ppb u 2005. g.

Međuvladin panel o klimatskim promjenama (IPCC) 2013. g. objavio je Peto izvješće o klimatskim promjenama u kojem se ističe kako je utjecaj čovjeka na klimu očigledan u većini područja na svijetu u vidu rasta globalnih temperatura zraka i oceana, temperaturnih ekstrema, polja vjetrova, otapanja snijega i leda, te porasta razine mora.



Navedena je ekstremno visoka vjerojatnost da je utjecaj ljudskih aktivnosti dominantan uzrok globalnog zatopljenja od sredine 20. stoljeća. Povećanje prosječnih temperatura od sredine 20. stoljeća do sada uzrokovano je povećanjem koncentracije antropogenih stakleničkih plinova.

Moguće klimatske promjene temeljene su na više scenarija budućih koncentracija stakleničkih plinova i aerosola. Prema najblažem scenariju, globalne površinske temperature na kraju 21. stoljeća premašit će 1,5°C, a prema najgorim scenarijima premašit će 2°C u odnosu na razdoblje 1850. ÷ 1900. g. Toplinski valovi najvjerojatnije će se pojavljivati češće i trajati duže. Kako će se Zemlja zagrijavati, očekuje se da će sadašnja vlažna područja imati više oborine, a suha područja manje, uz iznimke. S obzirom da se ocean zagrijava, a ledenjaci se smanjuju, globalna srednja morska razina će nastaviti rasti i to brže nego u proteklih 40 godina.

U periodu od 1901. ÷ 2010. g. globalna srednja razina mora porasla je za 0,19 m (od 0,17 ÷ 0,21 m). U izvještaju se s velikom pouzdanosti tvrdi da je dominantan uzrok zagrijavanja oceana porast energije koja ulazi u klimatski sustav (procjenjuje se da je preko 90 % te energije akumulirano između 1971. ÷ 2010. g.). Prema IPCC-ovom B1 klimatskom scenariju, globalna bi se temperatura do kraja stoljeća povisila za 2°C, a globalna srednja razina mora povećala za 0,68 m (od 0,53 ÷ 0,83 m).

Prema 100-godišnjem nizu mjerenja (1906. ÷ 2005. g.) porast globalne prizemne temperature zraka, procijenjen iz linearnog trenda, iznosio je 0,74°C. Promatra li se posljednjih 50 godina tog razdoblja, porast je bio gotovo dvostruko veći nego u cijelom 100-godišnjem razdoblju, te još veći u posljednjih 25 godina. Navedenom je pridonijela činjenica da su od kad postoje instrumentalna mjerenja temperature zraka (1850. g.) najtoplije godine bile 1998. i 2005., a zatim 2002., 2003. i 2004. g.

Trend porasta temperature zraka u 20. stoljeću zabilježen je i na postajama u R. Hrvatskoj. Stoljetni nizovi mjerenja temperature zraka upućuju na porast od 0,02 ÷ 0,07°C na 10 godina. Kao i na globalnoj razini trend porasta temperature zraka osobito je izražen u posljednjih 50, odnosno 25 godina.

3.1.6.2. Mogući utjecaj planiranog zahvata na klimu i klimatske promjene

Mikroklima

Planirani zahvat eksploatacije geotermalne vode ograničen je na prostoru budućeg eksploatacijskog polja, a prema značajkama i uvjetima na lokaciji zahvata, kao i primijenjenoj tehnologiji za proizvodnju i prijenos energije, razvidno je kako neće biti značajnih emisija toplinske energije u okoliš budući bi iste predstavljale neželjene gubitke u tehnološkom procesu.

Izdvojeni plin iz geotermalne vode priključnim cjevovodom odvodi se na baklju gdje se spaljuje. Spaljivanje plina na baklji će se provoditi na propisani i siguran način sagorijevanjem plinova otvorenim plamenom, a očekivana učinkovitost baklje koja se kristi u nekontroliranim uvjetima sredine je u rasponu od 62- 99 %. Tijekom sagorijevanja metana na baklji u najvećoj će se mjeri oslobađati ugljik (IV)-oksid (CO₂), dok će, ovisno o uvjetima sagorijevanja i konstrukciji baklje, u znatno manjim količinama, zbog nepotpunog izgaranja, doći do oslobađanja dušik (I)-oksida (N₂O), ugljik (II)-oksida (CO) i metana (CH₄).

Procjenjuje se kako nije realno očekivati značajnije izražene mikroklimatske promjene prouzročene eksploatacijom geotermalne vode na budućem eksploatacijskom polju "Bošnjaci-sjever" te se na temelju toga može zaključiti da promatrani zahvat nema negativnih utjecaja na kvalitetu mikroklimе.

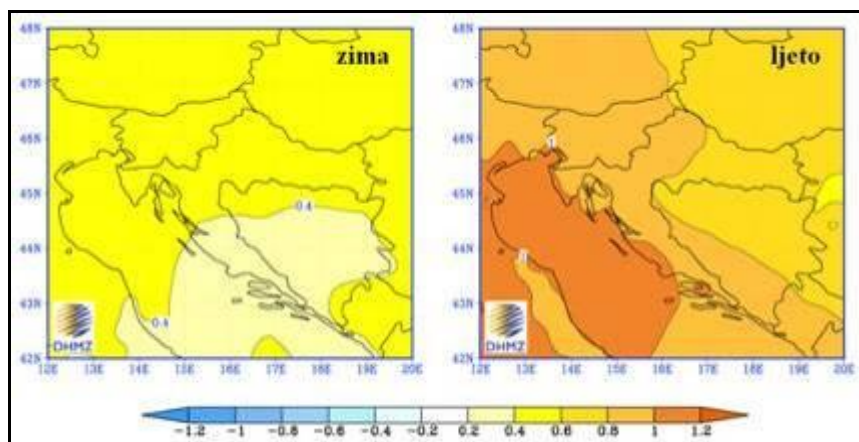
Klima šireg područja

Predviđeni porast temperature zraka u 21. stoljeću globalnog je karaktera pri čemu se najveće zatopljenje može očekivati nad kopnom i u visokim zemljopisnim širinama sjeverne hemisfere zimi. Osim opće cirkulacije karakteristične za ovu geografsku širinu, na klimu šireg i užeg područja lokacije zahvata utječe Panonska nizina, Alpe, Dinaridi, Atlantski ocean i Sredozemno more. U odnosu na obuhvat planiranog zahvata to su izuzetno velike geografske cjeline. Stoga, iako će tijekom rudarskih radova nastajati određene količine stakleničkih plinova, one ne mogu značajnije utjecati na klimu i klimatske promjene šireg područja lokacije zahvata, upravo zbog njihovog globalnog karaktera.

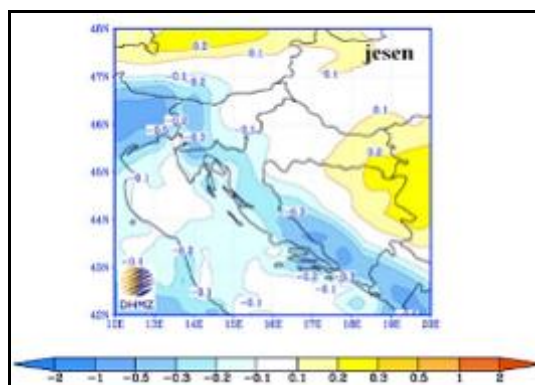
3.1.6.3. Moćni utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat

Predviđene klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene su simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM. Analizirane klimatske promjene odnose se na dva 30-godišnja razdoblja:

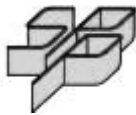
1. Razdoblje od 2011. ÷ 2040. g. predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
2. Razdoblje od 2041. ÷ 2070. g. predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO₂) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači. Nije detaljnije razrađeno jer obuhvaća preveliko vremensko razdoblje i ovisi o aktivnostima u razdoblju 2011. ÷ 2040. g.



Slika 3.1.6.3.1. Promjena prizemne temperature zraka (°C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011. ÷ 2040. g. u odnosu na razdoblje 1961. ÷ 1990. g.



Slika 3.1.6.3.2. Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju od 2011. ÷ 2040. g. u odnosu na razdoblje 1961. ÷ 1990. g.



Prema rezultatima RegCM-a za područje R. Hrvatske, srednjak ansambla simulacija upućuje na povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je ljeti (lipanj ÷ kolovoz) nego zimi (prosinac ÷ veljača). Promjene temperature zraka sukladno projekcijama, u prvom razdoblju buduće klime na području R. Hrvatske ljeti i zimi se očekuje porast temperature do 0,6°C, a u drugom razdoblju očekivana amplituda porasta u kontinentalnom dijelu Hrvatskoj, ljeti i zimi iznosi između 2 i 2,4°C (Branković i dr. 2010).

Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (prvo razdoblje) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine, može se očekivati na Jadranu u jesen u vidu smanjenja oborine s maksimumom od približno 45 - 50 mm na južnom dijelu Jadrana. Međutim, ovo smanjenje jesenske količine oborine nije statistički značajno.

U drugom razdoblju buduće klime promjene oborine u Hrvatskoj su nešto jače izražene. Tako se ljeti u gorskoj Hrvatskoj te u obalnom području očekuje smanjenje oborine. Smanjenja dosegaju vrijednost od 45-50 mm i statistički su značajna. Zimi se može očekivati povećanje oborine u sjeverozapadnoj Hrvatskoj te na Jadranu.

Prikazane klimatske promjene ponajprije će utjecati na biosferu okolnog područja, međutim taj je utjecaj u potpunosti nepredvidiv.

Sukladno Smjernicama Europske komisije namijenjene voditeljima projekata: Kako ranjiva ulaganja učiniti otpornim na klimu, u nastavku Elaborata obrađena je analiza osjetljivosti planiranog zahvata na klimatske promjene, procjena izloženosti lokacije zahvata u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete i analiza ranjivosti projekta i procjena rizika. U smjernicama je navedeno da tehnički stručnjaci moraju definirati razinu podataka i rezoluciju potrebnu za zadovoljavajuću razinu.

Analiza osjetljivosti planiranog zahvata na klimatske promjene

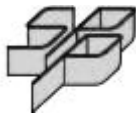
Osjetljivost planiranog zahvata utvrđena je u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete. Procijenjena je s gledišta četiri ključne teme koje obuhvaćaju najvažnije dijelove lanca vrijednosti kako slijedi:

- *imovina i procesi na lokaciji;*
- *inputi (voda, energija i sl.);*
- *outputi (proizvodi i tržišta);*
- *prometna povezanost.*

Sve teme vezane za osjetljivost ocijenjene su ocjenom "visoka osjetljivost", srednja osjetljivost" ili "nije osjetljivo", i to za svaku klimatsku varijablu zasebno.

- **visoka osjetljivost:** klimatska varijabla ili opasnost može imati znatan utjecaj na imovinu i procese, inpute, outpute i prometnu povezanost;
- **srednja osjetljivost:** klimatska varijabla ili opasnost može imati mali utjecaj na imovinu i procese, inpute, outpute i prometnu povezanost;
- **nije osjetljivo:** klimatska varijabla ili opasnost nema nikakav utjecaj.

Cilj je određivanje osjetljivosti planiranog zahvata na klimatske varijable za sve četiri teme, te je sukladno tome izrađena Tablica 3.1.6.1. Matrica klimatske osjetljivosti eksploatacije geotermalne vode.



Provedenom analizom osjetljivosti, može se zaključiti da je klimatska osjetljivost planiranog zahvata mala do maksimalno srednja. Srednja osjetljivost ponajprije se odnosi na klimatske ekstreme, kao što su povećanje ekstremnih temperatura i padalina, poplave, požari i slično.

Procjena izloženosti lokacije zahvata u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete

U Tablici 3.1.6.2. Prikazana je izloženost lokacije planiranog zahvata opasnostima vezanim za klimatske promjene. Pri tome su korištene klimatske varijable i vezane opasnosti kod kojih postoji minimalno srednja osjetljivost iz prijašnjeg modula.

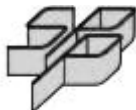
Analizom izloženosti lokacije planiranog zahvata, može se zaključiti da je izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama srednja. S obzirom na lokaciju zahvata može se isključiti negativan utjecaj postupnog povećanja temperature i sunčevog zračenja. Srednja izloženost procijenjena je na povećanje ekstremnih temperatura, promjene ekstremne količine padalina, poplave, šumske požare i nestabilnost tla

Tablica 3.1.6.1. Matrica klimatske osjetljivosti eksploatacije geotermalne vode

Tema vezana za osjetljivost	Imovina i procesi na lokaciji	Inputi (voda, energija i sl.)	Outputi (proizvodi i tržišta)	Prometna povezanost
Postupni rast temperature				
Povećanje ekstremnih temperatura				
Postupno povećanje količine padalina				
Promjena ekstremne količine padalina				
Prosječna brzina vjetra				
Maksimalna brzina vjetra				
Vlaga				
Sunčevo zračenje				
Poplave				
Dostupnost vode				
Oluje				
Erozija tla				
Šumski požari				
Kvaliteta zraka				
Nestabilnost tla				

Tumač tablica 3.1.6.1. i 3.1.6.2.

Klimatska osjetljivost i izloženost	NE	SREDNJA	VISOKA
-------------------------------------	----	---------	--------



Tablica 3.1.6.2. Izloženost lokacije zahvata opasnostima vezanim za klimatske promjene.

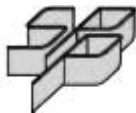
Opasnosti vezane za klimatske promjene	Lokacija zahvata
Postupni rast temperature	
Povećanje ekstremnih temperatura	
Promjena ekstremne količine padalina	
Sunčevo zračenje	
Poplave	
Šumski požari	
Nestabilnost tla	

Analiza ranjivosti i procjena rizika

Analiza ranjivosti i procjena rizika planiranog zahvata izrađena je kombinacijom klimatskih varijabli iz tablica 3.1.6.1. i 3.1.6.2. Analizom ranjivosti planiranog zahvata može se zaključiti da su postupni rast temperature i sunčevo zračenje kao posljedica klimatskih promjena minimalne. Planirani zahvat i lokacija srednje su ranjivi u smislu temperaturnih promjena, količinama padalina, poplava, šumskih požara i nestabilnosti tla. Visoka ranjivost nije utvrđena.

Tablica 3.1.6.3. Matrica kategorizacije ranjivosti za sve klimatske varijable ili opasnosti koje mogu utjecati na eksploataciju geotermalne vode na budućem eksploatacijskom polju "Bošnjaci-sjever".

	Osjetljivost		
	Ne postoji	Srednja	Visoka
Izloženost		Postupni rast temperature, sunčevo zračenje	
	Srednja	Povećanje ekstremnih temperatura, promjena ekstremne količine padalina, poplave, šumski požari, nestabilnost tla	-
	Visoka		-



3.2. Opterećenje okoliša planiranim zahvatom

3.2.1. Gospodarenje otpadom

Za vrijeme eksploatacije geotermalne vode u svrhu poljoprivredne proizvodnje na budućem eksploatacijskom polju "Bošnjaci-sjever" prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) nastajati će sljedeće vrste otpada:

- 01 04 08 otpadni šljunak i drobljeni kamen, koji nisu navedeni pod 01 04 07*
- 01 05 99 otpad koji nije specificiran na drugi način
- 02 01 01 muljevi od pranja i čišćenja
- 15 01 01 papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 plastična ambalaža
- 15 01 04 metalna ambalaža
- 15 01 05 višeslojna (kompozitna) ambalaža
- 15 02 03 apsorbenzi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, koji nisu navedeni pod 15 02 02*
- 20 01 01 papir i karton
- 20 01 02 staklo
- 20 01 99 ostali sastojci komunalnog otpada koji nisu specificirani na drugi način
- 20 03 01 miješani komunalni otpad
- 20 03 99 komunalni otpad koji nije specificiran na drugi način

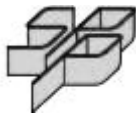
Tijekom eksploatacije geotermalne vode na budućem eksploatacijskom polju "Bošnjaci-sjever" otpad čija se vrijedna svojstva mogu iskoristiti odvojeno će se sakupljati i privremeno skladištiti u odgovarajućim spremnicima, te uz ispunjeni Prateći list predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom. Voditi će se propisani Očevidnik o nastanku i tijeku otpada, koji se sastoji od obrasca očevidnika i pratećih listova za pojedinu vrstu otpada, a podaci o otpadu dostaviti će se nadležnim tijelima sukladno važećim propisima.

Opisan način gospodarenja otpadom na lokaciji neće imati negativnog utjecaja na okoliš. Navedeno je u skladu s člancima 11. i 44. Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13), Pravilnikom o katalogu otpada (NN 90/15) i Pravilnikom o registru onečišćavanja okoliša (NN 87/15).

3.2.2. Buka

Lokacija zahvata je uređena građevna parcela (izgrađeni staklenici za hidroponski uzgoj rajčice sa svim potrebnim komunalnim priključcima i izvedena geotermalna bušotina Bošnjaci-1) na kojoj se već određeni niz godina odvija poljoprivredna proizvodnja, tako da je utjecaj buke procijenjen samo tijekom tehnološkog procesa eksploatacije geotermalne vode.

Tijekom eksploatacije geotermalne vode do utjecaja buke na okoliš može doći zbog rada cirkulacijskih crpki i sličnih uređaja, međutim takvi uređaji rade gotovo bešumno. Povećane razine buke u okolišu tijekom eksploatacije geotermalne vode mogu biti uzrokovane i remontnim radovima, međutim taj je utjecaj kratkotrajan, prostorno ograničen i u dopuštenim granicama.



Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) - u nastavku "Pravilnik" primijenjene vrijednosti najviših dopuštenih imisija buke na otvorenom prostoru ovise o namjeni prostora utvrđenoj prostornim planovima i navedene su u tablici 3.2.2.1.

Tablica 3.2.2.1. Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru iz Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke - imisije L_{RAeq} u dB(A)	
		za dan (L_{day})	za noć (L_{night})
1.	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2.	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	45
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5.	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, ...)	Na granici građevne čestice unutar zone - buka ne smije prelaziti 80 dB(A). Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči.	

Članak 6.

Za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke jednaka ili viša od dopuštene razine prema Tablici 1. iz članka 5. ovoga Pravilnika, imisija buke koja bi nastala od novoprojektiranih, izgrađenih ili rekonstruiranih odnosno adaptiranih građevina sa pripadnim izvorima buke ne smije prelaziti dopuštene razine iz Tablice 1. članka 5. ovoga Pravilnika, umanjene za 5 dB(A).

Za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke niža od dopuštene razine prema Tablici 1. članka 5. ovoga Pravilnika, imisija buke koja bi nastala od novoprojektiranih izgrađenih, rekonstruiranih ili adaptiranih građevina s pripadnim izvorima buke ne smije povećati postojeće razine buke za više od 1 dB(A).

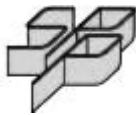
Tijekom eksploatacije geotermalne vode neće doći do povećanja imisija buke u odnosu na postojeće stanje. Može se konstatirati da će intenzitet buke biti u granicama propisanim Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13 i 153/13) i Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).

3.2.3. Svjetlosno onečišćenje

Rad baklje za spaljivanje plina kao i neodgovarajuće korištenje rasvjete unutar lokacije zahvata može uzrokovati svjetlosno onečišćenje. To znači da izravnim ili neizravnim osvjetljavanjem neba ometa normalan život i/ili migracije ptica, šišmiša, kukaca, ali i drugih životinja, te remeti normalan rast biljaka.

Svjetlosno onečišćenje ometa gniježđenje ptica, što rezultira manjim brojem ili izostajanjem gnijezda na određenom području, te dolazi do hormonskih poremećaja.

Selice bez zvjezdanog neba gube prirodni orijentir prilikom migracija, a zbog zasljepljivanja jakim svjetlom životinje se zaleću u osvjetljene građevine. Svjetlost privlači ili odbija kukce, a dolazi i do njihova stradavanja, što rezultira poremećajima u ravnoteži ekosustava.



Kako bi navedeni mogući negativni utjecaji bili spriječeni, osvjetljavanjem unutar lokacije zahvata mora biti zadovoljena potreba za umjetnom rasvjetom bez trajnih smetnji uslijed emisije elektromagnetskog zračenja, uz minimalno bliještanje i raspršenje svjetla u okolinu.

Već prisutnom urbanizacijom i antropogenizacijom područja, biljne i životinjske vrste značajno su prorijeđene već u prošlosti, formirana su značajna područja s namjenom u poljoprivredi, te zbog relativno malog obuhvata zahvata, smatra se kako eksploatacijom geotermalne vode na budućem eksploatacijskom polju korištenje rasvjete neće značajno utjecati na bioraznolikost područja.

Planirano je korištenje ekološki prihvatljivih svjetiljaka čiji je snop svjetlosti usmjeren izravno i samo prema površini koju osvjetljava, bez ometanja susjednih površina svjetlošću i raspršivanja svjetla iznad horizonta.

3.2.4. Moguća ekološka nesreća i rizik njenog nastanka

Tijekom eksploatacije geotermalne vode do akcidentnih situacija može doći uslijed:

- mehaničkih oštećenja, uzrokovanih greškom u materijalu ili greškom u izgradnji,
- nepridržavanja uputa za rad.

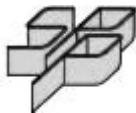
U slučaju ispuštanja geotermalne vode u okoliš doći će do razmjene topline sa vanjskom atmosferom i ispuštanja u geotermalnoj vodi prisutnih plinova, te za kratkotrajno ispuštanje nema drugih nepovoljnih utjecaja na okoliš.

U slučaju izbijanja požara moguće je zagađenje zraka zbog oslobađanja plinovitih produkata (CO, CO₂, oksidi dušika). U takvim situacijama obično se govori o materijalnim štetama, jer su ekološke posljedice (onečišćenje zraka, toplinska radijacija i slično) prolaznog karaktera. Požar ili eksplozija koja bi mogla nanijeti štetu na lokaciji i izvan područja zahvata ovisi o uzroku nesreće, mjestu nastanka, jačini i opsegu, trenutačnim uvjetima na lokaciji, meteorološkim uvjetima, vremenu dojava i brzini intervencije.

U slučaju nepravilnog rada baklje, odnosno njenog gašenja, moguće je ispuštanje metana (CH₄) u zrak. On je u smjesi sa zrakom eksplozivan ("praskavi plin"). Granica eksplozivnosti smjese metana i zraka ovisi o količini metana i iznosi od 5 ÷ 14 %. U slučaju gašenja baklje, odmah pristupiti mjerama zaštite, koje se sastoje u sprječavanju propuštanja opreme, korištenju sigurnog "spaljivača" plina, te primjenom svih mjera za sprječavanje požara i eksplozije. ***U Idejnom rudarskom projektu eksploatacije geotermalne vode*** u istražnom prostoru geotermalne vode "Bošnjaci-sjever" (Škrlec i dr., 2016) definirane su i u poglavlju 1.1.3. elaborata ***prikazane zone opasnosti od požara i eksplozija prilikom izvođenja rudarskih radova***. U cilju sprječavanja izbijanja požara i eksplozije na radnom prostoru bušotine nadzornik rudarskih radova kontrolirat će provođenje mjera zaštite od požara prikazanih u tehničkoj dokumentaciji. Po potrebi, odgovorni voditelj izvođenja rudarskih radova, može propisati dodatne mjere zaštite od požara i eksplozije, u skladu s važećim propisima.

Za postizanje potrebne razine sigurnosti nužno je i planirano:

- u zonama opasnosti od eksplozije rabiti "neiskreći" alat i opremu;
- koristiti uređaje i instalacije u protueksplozijskoj izvedbi sa svim važećim atestima;
- pokretna i nepokretna radna sredstva koja motori s unutarnjim izgaranjem moraju se postaviti izvan zone opasnosti od eksplozije "1" koja iznosi 7,5 m oko ušća bušotine;
- motori moraju imati ugrađeni uređaj za naglo gašenje;



- za sve radove koji zahtijevaju zavarivanje ili rad s otvorenim plamenom ishoditi posebne pisane dozvole od naručitelja radova;
- sve veće metalne mase kroz koje protječe fluid spojiti na postojeći sustav uzemljenja i o tome voditi propisanu dokumentaciju;
- postaviti vjetrokaz na vidljivom mjestu;
- opremu za gašenje držati ispravnu, razmještenu prema shemi razmještaja s valjanim ispravama;
- strogo zabraniti pušenje, unošenje otvorenog plamena i odlaganje tvari sklonih zapaljenju i samozapaljenju u radnom prostoru izvođenja radova;
- voditi evidencije o prvom i funkcionalnom ispitivanju svih uređaja i instalacija na kojima može nastati požar ili eksplozija;
- zaposlenicima omogućiti osposobljavanje iz područja zaštite od požara (vježba zatvaranja ušće, vatrogasna vježba, vježba zaštite i spašavanja i sl.).

Potencijalne opasnosti po okoliš kod eksploatacije geotermalne vode odnose se na nepredviđene situacije u kojima može doći do neželjenog istjecanja vode iz cjevovoda u okoliš, te njezinog eventualnog negativnog kemijskog ili temperaturnog djelovanja.

3.3. Utjecaj na kulturna dobra, graditeljsku i arheološku baštinu

Utjecaj eksploatacije geotermalne vode na budućem eksploatacijskom polju "Bošnjaci-sjever" na kulturno-povijesne objekte (kulturna dobra) promatra se kao izravni i neizravni.

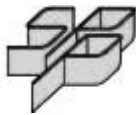
Izravnim utjecajem smatra se svaka fizička destrukcija tih objekata/lokaliteta unutar predviđenih zona utjecaja (***Zona A*** prostor unutar **250 m** oko lokacije zahvata kao granični prostor utjecaja na arheološka nalazišta, te pojedinačne kulturno-povijesne objekte).

Neizravnim utjecajem smatra se narušavanje integriteta pripadajućega prostora kulturnoga dobra (***Zona B*** prostor unutar **250 - 500 m** oko lokacije kao granični prostor utjecaja na kulturna dobra s prostornim obilježjem).

Najbliža zaštićena kulturna dobra i arheološki lokaliteti nalaze se na području općine Bošnjaci koji su na udaljenostima većima od 500 m od lokacije zahvata, dakle izvan zone izravnih i neizravnih utjecaja.

Utjecaj zahvata na kulturna dobra, odnosno na arheološke lokalitete i graditeljsku baštinu su zanemarivi budući se na lokaciji zahvata ranije odvijala poljoprivredna proizvodnja, a u prošlosti već izvodilo određene zemljane radove, dok bi se planiranim zahvatom eventualno moglo pronaći nove nalaze tijekom iskopa unutar tzv. "kulturnog sloja" tla.

Međutim, ukoliko se prilikom izvođenja radova naiđe na predmete ili nalaze arheološkog i povijesnog značaja, biti će potrebno iste odmah obustaviti i obavijestiti o tome nadležni Konzervatorski odjel, koji će dati upute o daljnjem postupanju s prostorom.



3.4. Utjecaj na infrastrukturne sustave

Utjecajno područje planiranog zahvata nalazi se unutar građevinskog područja van naselja koje ima gospodarsku namjenu - poljoprivredno-prerađivačku, a najbliže građevinsko područje naselja Bošnjaci nalazi se udaljeno oko 150 m južno od lokacije zahvata. Prema navedenom i zbog toga što je riječ o već uređenoj građevnoj parceli (izgrađeni staklenici za hidroponski uzgoj rajčice sa svim potrebnim komunalnim priključcima i izvedena geotermalna bušotina Bošnjaci-1) na kojoj se već određeni niz godina odvija poljoprivredna proizvodnja, utjecaj na građevinsko područje naselja kao i na ostala područja s planiranom namjenom procijenjen je kao zanemariv.

Temeljem posebnih uvjeta građenja koje će izdavati nadležnih tijela u postupku pripreme realizacije planiranog zahvata na lokaciji budućeg eksploatacijskog polja "Bošnjaci-sjever" i pridržavanjem pravila struke prilikom izvedbe zahvata utjecaj na postojeću i planiranu infrastrukturu u okolici zahvata će biti svedeni na najmanju moguću mjeru.

Izravnog utjecaja na dijelove građevinskog područja na području lokacije zahvata te postojeću i planiranu namjenu prostora u okruženju lokacije zahvat neće biti budući je dokumentima prostornog planiranja ucertana i definirana namjena lokacije zahvata kao gospodarska - poljoprivredno prerađivačka, a toplinska energija pridobivena iz bušotine geotermalne vode koristiti će se povremeno tijekom hladnijeg dijela godine za zagrijavanje staklenika kao alternativni izvor energije, tj. kao zamjena za prethodno korišteni plin.

3.5. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

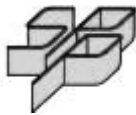
Lokacija zahvata, odnosno područje Općine Bošnjaci na kojem je smještena lokacija zahvata pripada u pogranična područja R. Hrvatske. Međutim, sukladno prilogu I. Konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica, Espoo Finska 1991. (NN MU 6/96) te Izmjene i dopune konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica, Sofija i Izmjene i dopune konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica, Cavtat 2004. (NN MU 7/08), promatrani zahvat ne nalazi se u popisu aktivnosti za koje je potrebno obavještavati javnost susjednih država i provoditi procjenu o prekograničnom utjecaju zahvata.

Procjenom utjecaja zahvata na čimbenike (sastavnice) okoliša utvrđena je niska razina utjecaja na pojedinačne osnovne sastavnice (zrak, voda, tlo, krajobraz i prirodni resursi). Budući su procijenjeni utjecaji lokalnog značenja ne očekuje se rasprostranjenost istih u širi prostor obuhvata, odnosno u prekogranični prostor prema R BiH koji je udaljen oko 4,7 km jugozapadno od lokacije zahvata.

U vrijeme pripremnih radnji kao i u vrijeme korištenja planirani zahvat neće proizvoditi nikakve elemente utjecaja na okoliš koji nisu u skladu s nacionalnim normama ili protivne međunarodnim obvezama R. Hrvatske. Slijedom te tvrdnje smatra se da će predmetni zahvat biti usklađen s međunarodnim obvezama R. Hrvatske glede prekograničnog onečišćenja kao i glede globalnog utjecaja na okoliš.

3.6. Opis mogućih značajnih utjecaja planiranog zahvata na zaštićena područja

Lokacija zahvata prema Izvratku iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske za predmetno područje (izvor podataka Državni zavod za zaštitu prirode WMS/WFS servisi od 23. 03. 2015. g. - prilog 7. list 3), **smještena je izvan bilo kakvog zaštićenog područja.**



Najbliže lokaciji zahvata, na udaljenosti većoj od 5 km u smjeru sjeveroistoka nalazi se Šuma Lože u kategoriji zaštite kao posebni rezervat, broj registra 312. Jugozapadno od lokacije zahvata na udaljenosti većoj od 5,4 km nalazi se hrast u županji s raskošnom okruglom krošnjom u promjeru od 30 m, procijenjene starosti oko 250 godina. Zaštićen je u kategoriji spomenika prirode, broj registra 325.

Planirani zahvat neće imati utjecaj na najbliža pozicionirana zaštićena područje posebnog rezervata i zaštićenog spomenika prirode s obzirom da je lokacija zahvata smještena izvan njihovih granica, a tehnologija pridobivanja te korištenja geotermalne vode na lokaciji zahvata neće negativno utjecati na vrijednosti zaštićenih područja.

3.7. Opis mogućih značajnih utjecaja planiranog zahvata na ekološku mrežu

Prema Izvratku iz karte ekološke mreže Republike Hrvatske za predmetno područje (izvor podataka Državni zavod za zaštitu prirode WMS/WFS servisi od 23. 03. 2015. g. - prilog 7. list 2), vidljivo je da se lokacija zahvata, odnosno istražni prostor "Bošnjaci-sjever" **nalazi izvan područja ekološke mreže.**

Prema navedenom izvratku i sukladno Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15) prema kojoj se sukladno razvidno je da je lokaciji zahvata najbliže smješteno područje ekološke mreže značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001414 *Spačvanski bazen* udaljeno oko 1,7 km sjeveroistočno od budućeg eksploatacijskog polja "Bošnjaci-sjever", a u istim granicama također je sadržano i područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000006 *Spačvanski bazen*.

Od ostalih područja ekološke mreže u okolini zahvata smještena su područja (POVS) HR2001311 *Sava nizvodno od Hrušćice* udaljeno oko 4,5 km jugozapadno i HR2001414 *Spačva JZ* udaljeno oko 7,0 km jugoistočno od lokacije zahvata.

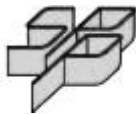
Lokaciju zahvata u potpunosti prekrivaju poljoprivredne površine i nije prisutan niti jedan od navedenih ciljeva očuvanja navedenih područja ekološke mreže koji su vezani uz velike površine poplavne šume hrasta lužnjaka kakvih ima u spačvanskom području i vlažne livade u njihovom okruženju.

Posebnim uvjetima građenja koji će od nadležnih javnih tijela biti izdavani za izvođenje planiranog zahvata predviđene su mjere zaštite okoliša čime bi se smanjilo moguće utjecaje na sastavnice okoliša tijekom izvođenja zahvata, a između ostalog i utjecaje na biljni i životinjski svijet. Unatoč spomenutog mogućeg pojavljivanja manjih negativnih utjecaja - pojava buke i emisija prašine za vrijeme cjelokupnog tehnološkog procesa proizvodnje, navedeni neće značajnije negativno utjecati na okoliš.

Prilikom eksploatacije geotermalne vode iz bušotine radi zagrijavanja staklenika na lokaciji zahvata, nositelj zahvata je dužan pridržavati se mjera zaštite koje će se propisati posebnim uvjetima.

Utjecaj na okoliš uslijed crpljenja geotermalne vode može biti uslijed akcidentnih situacija, odnosno uslijed neželjenog istjecanja vode iz cjevovoda u okoliš, te njezinog eventualnog negativnog temperaturnog djelovanja. Takva voda neće istjecati pod tlakom tako da može doći samo do izlivanja i eventualno ugroziti neposredan okoliš.

Zagrijana voda je u cijevima, a temperatura iskorištene vode koja iz sustava istječe u melioracijski kanal je niža od 30°C i koristiti će se samo tijekom hladnih mjeseci kada je potrebno grijanje plastenika. S obzirom da se crpi samo u hladnom dijelu godine, učinak hlađenja vode prije ispusta je veći.



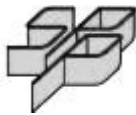
Kada se promatra utjecaj predmetnog zahvata na područja ekološke mreže i ciljeve njihova očuvanja, zaključak je da s obzirom na vrlo malu površinu zahvata i tehnologiju izvođenja radova predviđenu za provedbu samo unutar granicama obuhvata zahvata uz primjenu mjera zaštite, a koja je prihvatljiva za okoliš te činjenicu da se **lokacija zahvata ne nalazi na području ekološke mreže, planirani zahvat neće imati utjecaj na nijedno od područja ekološke mreže R Hrvatske.**

3.8. Opis obilježja utjecaja

Poglavlje je izrađeno sadržajno prema Prilogu V. - Kriteriji na temelju kojih se odlučuje o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14).

Tablica 3.8.1. Obilježja utjecaja planiranog zahvata.

OBILJEŽJA UTJECAJA	
obilježja zahvata	opis utjecaja
- veličina zahvata	Buduće eksploatacijsko polje formirati će se unutar k.č.br. 3313/1, 3313/4, 3324/2 i 5195, k.o. Bošnjaci na ukupnoj površini najviše 5,2 ha koja je u vlasništvu nositelja zahvata. Unutar granica budućeg eksploatacijskog polja nalaze se postojeći staklenici za uzgoj rajčice, a prostor obuhvata usklađen je s dokumentima prostornog uređenja.
- kumulativni učinak s ostalim zahvatima	Povećava se opseg utjecaja na lokaciji zahvata zbog uvođenja eksploatacije geotermalne vode u proizvodni sustav hidroponskog uzgoja rajčice u staklenicima i to uslijed emisije buke i stakleničkih plinova. Uz postojeće aktivnosti poljoprivredne proizvodnje, dodatne aktivnosti nakon uvođenja zagrijavanja geotermalnom vodom u hladnijem dijelu godine imati će pozitivni utjecaj na komunalnu infrastrukturu zbog smanjenja korištenja potrebnih energenata u proizvodnji (prirodni plin), a svi utvrđeni utjecaji na okoliš biti će u rangu niskih utjecaja ograničeni na lokaciju zahvata i u njenoj užoj okolini.
- korištenje prirodnih resursa	Prirodni resursi na lokaciji zahvata neće biti narušeni budući sama lokacija neće zauzeti dodatne poljoprivredne površine, međutim zbog smanjenja potrebe za korištenjem resursa (zemni plin) uvođenjem korištenja geotermalne energije pozitivno će se utjecati na sustav opskrbe plinom u okolini lokacije zahvata jer će se smanjiti opterećenje na postojeću plinsku mrežu. Geotermalna voda kao prirodni resurs biti će eksploatirana iz podzemnog ležišta koje ima određenu izdašnost i kapacitet, a predviđeni način i vijek eksploatacije na lokaciji zahvata neće utjecati na uvjete u ležištu koje je utvrđeno na širem području lokacije zahvata.
- proizvodnja otpada	Svim vrstama nastalog otpada gospodariti će se na zakonom propisan način. Proizvodnja otpada iz cjelokupnog tehnološkog procesa realizirati će se sukladno postignutim kapacitetima proizvodnje. Način sakupljanja i predaje otpada ovlaštenim sakupljačima biti će ustrojen na propisani način. Količine otpada biti će zanemarive budući će se sva ambalaža za pakiranje proizvoda iskorištavati, dok će svi zaposlenici proizvoditi određenu minimalnu količinu komunalnog otpada.
- onečišćenje i smetnja prema drugima	Emisije štetnih plinova i buke biti će u nešto većem obujmu tijekom hladnijeg dijela godine u odnosu na prethodno razdoblje korištenja zahvata zbog toga što će se na lokaciji zahvata uvesti zagrijavanje staklenika za uzgoj rajčice putem toplinske energije iz geotermalne vode, međutim emisije biti će daleko ispod dozvoljenih vrijednosti. Prilikom eksploatacije geotermalne vode iz bušotine Bošnjaci-1 koristiti će se crpka koja će utjecati na povećanje razine buke u užem krugu lokacije zahvata, a geotermalna voda sadržava plin koji će se spaljivati na baklji stacioniranoj uz bušotinu i koja će ispuštati stakleničke plinove u određenoj mjeri u krugu lokacije zahvata. U prihvatni kanal za odvodnju ispuštati će se ohlađena geotermalna voda nakon korištenja u sustavu za predaju toplinske energije u staklenicima.
- opasnost od ekoloških nezgoda	Korištenjem certificirane opreme prilikom eksploatacije geotermalne vode u svrhu poljoprivredne proizvodnje stupanj opasnosti od ekoloških nezgoda prilikom odvijanja eksploatacije biti će minimalan. Tijekom eksploatacije geotermalne vode jednako kao u proizvodnji rajčica u staklenicima će se koristiti određene tvari i provjerena tehnologija, a akcidenti su vezani uz moguće nekontrolirano izlivanje neohlađene geotermalne vode u prihvatni kanal za odvodnju.



OBILJEŽJA UTJECAJA	
obilježja zahvata	opis utjecaja
lokacija zahvata	
-postojeći način korištenja (namjena) zemljišta	Lokacija zahvata, tj. istražni prostor "Bošnjaci-sjever" (na kojem se nalaze staklenici za uzgoj rajčice i bušotina geotermalne vode Bošnjaci-1) ostati će u jednakim gabaritima i nakon formiranja budućeg eksploatacijskog polja. Korištenje i namjena građevne čestice ostati će ista, tj. biti će gospodarske namjene (poljoprivredno-prerađivačke), a planirani zahvat biti će izveden na propisani način i održavan sukladno pravilima rudarske struke.
- kakvoća i sposobnost obnove prirodnih resursa	Dodatni prirodni resursi na lokaciji zahvata neće biti narušeni ili zauzeti budući je namjena predviđena kao gospodarska namjena za poljoprivrednu proizvodnju i budući se na lokaciji već odvija istovrsna gospodarska djelatnost - uzgoj rajčice u staklenicima. Promjena će biti samo u izvoru energije.
- sposobnost apsorpcije (prilagodbe) okoliša	Budući je lokacija zahvata smještena izvan područja ekološke mreže, a također je izvan drugih zaštićenih područja, bilo područja prirodnog značaja ili kulturne baštine, a u okruženju je uglavnom izgrađenog područja van naselja i površina gospodarske namjene (poljoprivredno-prerađivačke), smatra se kako je prilagodba u postojećem okolišu izvjesna. Prilagodba okoliša će se dogoditi u potpunosti korištenjem zahvata budući će se eksploatirati geotermalna voda iz podzemnog izvora i budući je uzgoj rajčice u staklenicima kao takav već ranije postojao na lokaciji zahvata.
obilježja mogućeg utjecaja zahvata	
- doseg utjecaja	Zahvat će imati vrlo ograničeni lokalni doseg utjecaja unutar uređene zone gospodarske namjene (poljoprivredno-prerađivačka) na području Općine Bošnjaci koja ima površinu od 95,56 km ² i prosječnu gustoću stanovanja od 41 st./km ² . Površina obuhvata zahvata je oko 5,2 ha, a između ostalog nalazi se unutar izgrađenog izdvojenog građevinskog područja van naselja Bošnjaci u dijelu koji je predviđen za korištenje u gospodarske namjene.
- prekogranična obilježja utjecaja	Prekogranični utjecaj nije vjerojatan zbog dovoljne udaljenosti (više od cca 4,7 km) do teritorija susjedne države BiH, vrlo malog obuhvata zahvata i malog obujma utjecaja te prilične mogućnosti disperzije razina emisije štetnih plinova kao dominantnih utjecaja.
- snaga i složenost utjecaja	Snaga i složenost utjecaja je niska za lokaciju zahvata, a uglavnom vezana uz primarnu djelatnost (gospodarska namjena poljoprivredno-prerađivačka) na području izvan lokacije zahvata i užoj okolini zahvata na koje eksploatacija geotermalne vode neće imati negativnog utjecaja.
- vjerojatnost utjecaja	Vjerojatnost utjecaja je niska zbog mogućeg malog negativnog utjecaja zahvata (emisija štetnih plinova zbog spaljivanja plina na baklji i eventualni izljev tople geotermalne vode), ali iz razloga što je proizvodnja rajčica u staklenicima na lokaciji zahvat postojala i ranije.
- trajanje, učestalost i reverzibilnost utjecaja	Utjecaji su uglavnom vezani za uže područje na lokaciji nositelja zahvata, a vrlo mali u užoj okolini neposredno uz buduće eksploatacijsko polje "Bošnjaci-sjever". Učestalost je povezana s dinamikom izvođenja radova kod uspostave sustava prijenosa toplinske energije, a nakon toga učestalost poprima određenu zavisnost vezano uz vremenske uvjete u hladnijem dijelu godine kada se sustav bude koristio. Reverzibilnost utjecaja se ne očekuje.



4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

U elaboratu je analizirano stanje okoliša i sagledani su mogući utjecaji koje bi planirani zahvat eksploatacije geotermalne vode na budućem eksploatacijskom polju "Bošnjaci-sjever" mogao imati na sastavnice okoliša. Sukladno rješenjima iz idejnog rudarskog projekta (Škrlec i dr., 2016) o načinu korištenja geotermalne vode koji će se odvijati na lokaciji zahvata, a temeljem provedene analize, ne očekuju se značajni utjecaji na okoliš. Također u elaboratu su prikazana obilježja utjecaja zahvata prema kojima je razvidno kako zahvat nakon realizacije i izvedbe planiranih radova kao i tijekom korištenja geotermalne vode **neće prouzročiti negativne utjecaje na sastavnice okoliša, te se stoga zahvat ocjenjuje prihvatljivim za okoliš**. Nadalje, planirani zahvat će se izvoditi u skladu s važećim propisima i uvjetima koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja sukladno propisima kojima se regulira eksploatacija (posebni uvjeti).

Prema posebnim uvjetima građenja koje će se pribaviti za realizaciju planiranog zahvata eventualno mogući utjecaji na okoliš postaju lako predvidljivi i dobro kontrolirani te ograničeni na užu lokaciju zahvata.

Iz svega navedenog zaključuje se da nije potrebno propisivanje dodatnih mjera zaštite okoliša.

5. ZAKLJUČAK

Namjeravani zahvat u okolišu je eksploatacija geotermalne vode u svrhu poljoprivredne proizvodnje na budućem eksploatacijskom polju "Bošnjaci-sjever", a unutar istoimenog istražnog prostora.

Lokacija zahvata nalazi se u Vukovarsko-srijemskoj županiji na području Općine Bošnjaci, unutar odobrenog istražnog prostora, na k.č.br. 3313/1, dio 3313/4, 3324/2, te k.č.br. 5195 (put) k.o. Bošnjaci. Od središta grada Županje udaljena je cca 5,5 km u smjeru istoka, a od središta naselja Bošnjaci cca 1,5 km u smjeru sjeveroistoka.

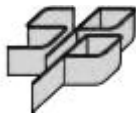
Nositelj zahvata je trgovačko društvo RURIS d.o.o. sa sjedištem u Županji, Matije Gupca 44, MBS: 030030199, OIB: 07325934721. Društvo je registrirano i za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina, a osnovna djelatnost je uzgoj voća i povrća, te proizvodnja prehrambenih proizvoda.

Rješenjem Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva, klasa: UP/I-310-01/10-03/96 i ur.broj: 526-14-01-02/4-10-12 od 13. 09. 2010. g. ***odobren je istražni prostor*** mineralne sirovine - geotermalne vode "Bošnjaci-sjever". Granice istražnog prostora, koji je nepravilnog oblika deseterokuta s površinom 5,2 ha, određene su spojnica vršnih točaka s oznakama A ÷ J i kao takve prijedlog su i za granice budućeg eksploatacijskog polja "Bošnjaci-sjever".

Količinu i kakvoću rezervi u istražnom prostoru "Bošnjaci-sjever" kao C₁ kategoriju ukupno utvrđenih rezervi u iznosu od 10,0 l/s geotermalne vode, s 31. 12. 2012. g., potvrdilo je Ministarstvo gospodarstva, Povjerenstvo za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, Rješenjem, klasa: UP/I-310-01/12-03/166 i ur.broj: 526-03-03-02/2-13-5 od 25. 01. 2013. g.

Svrha poduzimanja zahvata je osiguranje dovoljnih količina geotermalne vode iz budućeg eksploatacijskog polja "Bošnjaci-sjever", potrebnih kod hidroponskog uzgoja rajčice za zagrijavanje staklenika, odnosno nastavak i produženje djelatnosti nositelja zahvata.

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi se sukladno čl. 82. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13 i 78/15) temeljem zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene, a za zahvate koji su određeni popisom zahvata u Prilogu II. Uredbe.



Vezano za namjeravani zahvat eksploatacije geotermalne vode u svrhu poljoprivredne proizvodnje na budućem eksploatacijskom polju "Bošnjaci-sjever", sukladno Uredbi, isti je svrstan pod točkom 10.3. Eksploatacija mineralnih i geotermalnih voda iz kojih se može koristiti akumulirana toplina u energetske svrhe.

Svrha podnošenja predmetnog zahtjeva je pribavljanje mišljenja o potrebi procjene utjecaja na okoliš budući da planirani zahvat može izazvati određene utjecaje na okoliš neposredno na lokaciji kao i u okolici zahvata, a ti evidentirani utjecaji po završetku izvedbe zahvata ne smiju značajno umanjiti kakvoću okoliša u odnosu na postojeće stanje.

Kao stručna podloga za provođenje postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš izrađen je **Idejni rudarski projekt eksploatacije geotermalne vode u istražnom prostoru geotermalne vode "Bošnjaci-sjever"** (Škrlec i dr., 2016).

Nakon provođenja postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, a u postupku ishođenja lokacijske dozvole, izvršiti će se određivanje granica budućeg eksploatacijskog polja "Bošnjaci-sjever" koje su moguće u nastavku procedure sukladno članku 61. Zakona o rudarstvu (NN 56/13 i 14/14).

Objašnjenjem, klasa: 350-01/14-02/694, urbroj: 531-06-1-2-14-1, od 27. 11. 2014. g., **Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja** dalo je tumačenje u svezi s istraživanjem i eksploatacijom geotermalnih voda u svrhu poljoprivredne proizvodnje. Između ostalog, navedeno je da je za potrebe registrirane poljoprivredne djelatnosti moguća izgradnja samo jedne bušotine pod uvjetom nepostojanja zapreka propisanih prostornim planom ili posebnim propisom.

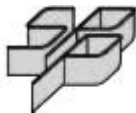
Uvidom u dokumente prostornog uređenja koji se odnose na planirani zahvat u prostoru, a posebno u odredbe za provođenje i kartografske prikaze, **zaključeno je da je eksploatacija geotermalne vode u svrhu poljoprivredne proizvodnje na budućem eksploatacijskom polju "Bošnjaci-sjever" u potpunosti u skladu s prostorno - planskim dokumentima.**

Prilaz na lokaciju zahvata je iz smjera Županje po državnoj cesti D214 u duljini od oko 3,5 km gdje se u mjestu Bošnjaci skreće u pravcu sjevera na županijsku cestu Ž4223. Nakon cca 1,5 km od županijske ceste Ž4223 u Bošnjacima odvaja se nerazvrstana cesta, tj. makadamski put duljine cca 500 m do istražnog prostora "Bošnjaci-sjever" i do bušotine Bošnjaci-1.

Postojeće građevine unutar budućeg eksploatacijskog polja su dva staklenika (F1 i F2) za hidroponski uzgoj rajčica, s pratećim objektima i bušotina Bošnjaci-1 iz koje je planirana eksploatacija geotermalne vode.

Staklenik F1 pravokutnog tlocrta izgrađen je na k.č. 3313/1 k.o. Bošnjaci. Vanjski gabariti staklenika su 131 × 96 m s aneksom dimenzija 59 × 16 m. Visina staklenika od konačno uređenog zemljišta iznosi 6 m. Dio pod nasadom u stakleniku ukupne je površine 12 623 m², a radno uslužni dio izvan nasada je površine 945 m². Uz aneks staklenika F1, u sklopu proširenja proizvodnje izgrađen je **staklenik F2** također dimenzija 131 × 96 m i visine od 6 ÷ 7 m. Površina uzgojnog dijela staklenika F2 iznosi 12 621 m² dok je zajednički radno uslužni dio između staklenika povećan na ukupno 1 001 m². Staklenici imaju sve potrebne priključke koji zadovoljavaju kapacitetima: priključak na javnu prometnu mrežu, na javnu vodoopskrbu, elektro priključak i priključak zemnog plina.

Postojeća bušotina Bošnjaci-1 locirana je na temelju korelacije s raspoloživim dubokim istražnim bušotinama na ugljikovodike, posebno s bušotinom Županja-2 izbušenom 1963. g., ali i ostalim geološko - geofizičkim informacijama, posebno s regionalnim gravimetrijskim mjerenjima. Bušaći radovi izvedeni su temeljem Pojednostavljenog rudarskog projekta za istražnu geotermalnu bušotinu Bošnjaci-1 do konačne dubine



od 1 165 m s 28. 04. 2011. g., kada su obavljena i karotažna mjerenja s ciljem određivanja produktivnog dijela ležišta geotermalne vode.

Prosječna toplinska snaga za eksploataciju vode uz potvrđene rezerve do 10 l/s i iskoristivu razliku temperature od 35°C iznosi 1,441 MW. **Količina energije koja se može proizvesti u vremenskom razdoblju od jedne godine iznosila bi 12 623 MWh.**

Geotermalna voda će se pridobivati samo izljevom, a njezina dnevna količina ovisno o godišnjem dobu i vremenskim uvjetima će biti oko 100 - 864 m³/dan što je maksimalno moguća eksploatacija navedenim načinom. Korištenje geotermalne vode je povremeno i samo u hladnijem dijelu godine.

Bušotina Bošnjaci-1 predviđena je za crpljenje geotermalne vode prema potrebi. Nakon predaje topline potrošačima u stakleniku, rashlađena voda ispušta se u kanal za odvodnju. S obzirom da kakvoća rashlađene vode gotovo u cijelosti zadovoljava kriterije Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16), dopušteno je ispuštanje rashlađenih geotermalnih voda u korito melioracijskog kanala preko jednog ispusta u količini do 10 l/s.

Nositelj zahvata je ishodio **Vodopravnu dozvolu Hrvatskih voda**, Vodnogospodarskog odjela za srednju i donju Savu, klasa: UP/I-325-04/12-05/0058, urbroj: 374-3101-1-12-2, od 15. 02. 2012. g. i **rješenje o izmjeni vodopravne dozvole**, klasa: UP/I-325-04/12-05/0058, urbroj: 374-3101-1-15-6, od 14. 09. 2015. g. za ispuštanje rashlađenih geotermalnih voda u korito melioracijskog kanala u Bošnjacima.

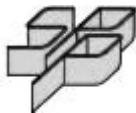
Otprema vode od bušotine do separatora obavlja se toplinski izoliranim cjevovodom. Otplinjavanje vode obavlja se u separatoru plina koji je dimenzioniran prema proizvodnom kapacitetu bušotine i količini otopljenog plina u geotermalnoj vodi. Izdvojeni plin se priključnim cjevovodom odvodi na baklju gdje se spaljuje.

Prema Izvatku iz karte staništa Republike Hrvatske za predmetno područje na lokaciji zahvata nalazi se stanišni tip I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama. Sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) navedeni stanišni tip ne ubraja se u ugrožene i rijetke stanišne tipove u R. Hrvatskoj. Uz to, lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže, te je smještena izvan bilo kakvog zaštićenog područja.

Planirani zahvat, prethodno opisan u ovome elaboratu prihvatljiv je sa stanovišta zaštite okoliša kao i s ekonomskog stanovišta. Pogodnost u konkretnom slučaju proizlazi iz malog obujma zahvata, manjeg broja tehnoloških cjelina potrebnih za pridobivanje toplinske energije iz geotermalne vode, zatim u jednostavnosti, učinkovitosti i u potpunoj provjerenosti odabranih metoda i tehnologije (znanstveno i iskustveno) u postupcima eksploatacije geotermalne vode.

Eksploatacija geotermalne vode na budućem eksploatacijskom polju "Bošnjaci-sjever" prikazana u opisu zahvata, prihvatljiva je iz sljedećih razloga:

- lokacija zahvata smještena je u prostoru određenom za gospodarsku namjenu - poljoprivredno-prerađivačku u važećim prostornim planovima;
- na lokaciji zahvata već se nalaze izgrađeni staklenici za proizvodnju rajčica i bušotina Bošnjaci-1 nositelja zahvata i nema dodatnih uvođenja opterećenja prostora i okoliša ili prenamjene prostora;
- smješten je izvan zaštićenih prirodnih i kulturno povijesnih područja kao i područja ekološke mreže;
- odabrano rješenje i lokacija smješteni su izvan naseljenog područja Općine Bošnjaci, a u izgrađenom i uređenom dijelu izdvojenog građevinskog područja van naselja čime je utjecaj na okoliš te na stanovništvo i naselja manji;



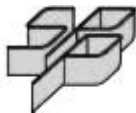
- procijenjene emisije štetnih plinova i prašine svedene su na minimalnu (prihvatljivu) razinu, kao i mogućnost od nastanka akcidentnog događaja koja je minimalna, a samim time manji troškovi kod izvođenja zahvata i tijekom korištenja.

Eksploatacija geotermalne vode na budućem eksploatacijskom polju "Bošnjaci-sjever" u svrhu poljoprivredne proizvodnje planirana je na već postojećoj građevnoj čestici koja je bila ranije u istoj funkciji poljoprivredno-prerađivačke namjene.

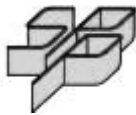
Zahvatom je planirana zamjena postojećeg energenta, zemnog plina s toplinskom energijom geotermalne vode iz bušotine Bošnjaci-1, a mogući utjecaji na okoliš i utjecaji na pojedine sastavnice okoliša biti će u prihvatljivim okvirima.

Formiranje eksploatacijskog polja geotermalne vode "Bošnjaci-sjever" izvesti će se sukladno pravilima struke i uz pridržavanje posebnih uvjeta građenja te naknadno korištenje geotermalne vode iz bušotine Bošnjaci-1 u konačnici neće izazvati značajne utjecaja ne sastavnice okoliša.

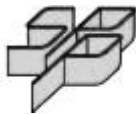
Temeljem analize utjecaja u ovome elaboratu i utvrđivanjem nepostojanja bitnih utjecaj na okoliš smatra se da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš, odnosno nema potrebe za izradom zasebne studije o utjecaju na okoliš eksploatacije geotermalne vode na budućem eksploatacijskom polju "Bošnjaci-sjever".

**6. IZVORI PODATAKA I POPIS PROPISA**

1. Andrews, J. (1978): Birds, Hamlyn nature guides London.
2. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I., Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
3. Arnold, E.N., Burton, J.A. (1980): Reptiles and Amphibians of Britain and Europe, Collins London.
4. Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N., Vitas, B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
5. Brkić, M., Galović, I. i Buzaljko, R. (1989): Osnovna geološka karta List Vinkovci L34-98 i tumač lista, Geološki zavod Zagreb.
6. Brown, R.W., Lawrence, M.J., Pope, J. (2004): Animals-tracks, trails & signs, Hamlyn guide London.
7. Dauber, L., B. Novak, J. Zobrist, F. Zürcher (1978): Pollutants in Mottorway Stormwater Runoff, Symposium on Road Drainage - Reports, Bern.
8. Fitter, R., Fitter, A., Blamey, M. (1986): Pareys Blumenbuch, Verlag Paul Parey Hamburg
9. Forman, R.T.T., Godron, M. (1986): Landscape Ecology, John Wiley, New York.
10. Garms, H., Borm, L. (1981): Fauna Europe, Mladinska knjiga Ljubljana.
11. Glavač, H. (2001): Nacionalne mogućnosti skupljanja podataka o okolišu, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja Republike Hrvatske, Zagreb.
12. Grimmett, R. F. A., Jones, T. A. (1989): Important Bird Areas in Europe, Cambridge UK: International Council for Bird Preservation. Tech. Publ. 9.
13. Grupa autora (2002): Veliki atlas Hrvatske, Mozaik knjiga, Zagreb.
14. Heath, M. F., Evans, M. L. (eds) (2000): Important Bird Areas in Europe: Priority sites for conservation, Cambridge, UK: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 8).
15. Herak, M., Allegretti, I., Herak, D., Ivančić, I., Kuk, V., Marić, K., Markušić, S. i Sović, I. (2011): Karta potresnih područja Republike Hrvatske, PMF sveučilišta u Zagrebu, Geofizički odsjek.
16. Janev Hutinec, B., Kletečki, E., Lazar, B., Podnar Lešić, M., Skejić, J., Tadić, Z., Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
17. Kerovec, M. (1988): Ekologija kopnenih voda, Hrvatsko ekološko društvo i dr. Ante Pelivan, Zagreb.
18. Koščak, V. i sur. (1999): Krajolik - sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb.
19. Kralj, J. (1997): Croatian Ornithofauna in the last 200 years. Larus, 46.
20. Kučar-Dragičević, S. (2005): Tlo, kopneni okoliš - Poljoprivredno okolišni indikatori republike Hrvatske, Agencija za zaštitu okoliša - AZO, Zagreb.
21. Kuk, V. (1987): Seizmološke karte za povratni period 100, 200 i 500 g., Geofizički zavod, PMF-a Zagreb.



22. Kutle, A. (1999): Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite. Državna uprava za zaštitu prirode, Zagreb.
23. Marsh, W. M. (1978): Environmental Analysis For Land Use and Site Planning, Department of Physical Geografy, The University off Michigan-Flint.
24. Martinović, J. (1997): Tloznanstvo u zaštiti okoliša: priručnik za inženjere, Državna uprava za zaštitu okoliša, Zagreb.
25. Martinović, J. (2000): Tla u Hrvatskoj, Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša, Zagreb.
26. Marušič, J. (1999): Okoljevarstvene presoje v okviru prostorskega načrtovanja na ravni občine, Republika Slovenija, Ministarstvo za okolje in prostor, Geoinformacijski centar Republike Slovenije, Ljubljana.
27. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P., Zanella, D. (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
28. Nikolić, T., Topić, J. (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
29. Petračić, A. (1955): Uzgajanje šuma, Zagreb.
30. Radović, D., Kralj J., Tutiš V., Radović J., Topić R. (2005): Nacionalna ekološka mreža - važna područja za ptice u Hrvatskoj, Državni zavod za zaštitu prirode Zagreb.
31. Radović, D., Kralj, J., Tutiš, V., Čiković, D. (2003): Crvena knjiga ugroženih ptica Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja Zagreb.
32. Šilić, Č. (1983): Atlas drveća i grmlja, Svjetlost, Sarajevo.
33. Škorić, A. (1990): Postanak, razvoj i sistematika tla, Fakultet poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrabu, Zagreb.
34. Škrlec, M., Kolbah, S., Rubes, P., Vratarić, D., Savić, D., Lešić, I. (2016): Idejni rudarski projekt eksploatacije geotermalne vode u istražnom prostoru geotermalne vode "Bošnjaci-sjever", RURIS d.o.o., Županja.
35. Šoltić, I., Pranjić, J., Kögl, M., Horvat, N., Kovačević, M. (2013): Elaborat usklađenosti s dokumentima prostornog uređenja, eksploatacije geotermalne vode na budućem eksploatacijskom polju, a unutar istražnog prostora "Bošnjaci-sjever", SPP d.o.o., Varaždin.
36. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1992): Šume u Hrvatskoj, Zagreb.
37. Topić, J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
38. Vukelić, J., Mikac, S., Baričević, D., Bakšić, D., Rosavec, R. (2008): Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj, Nacionalna ekološka mreža, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
39. Vukelić, J., Rauš, Đ. (1998): Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.



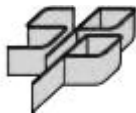
POPIS PROPISA

Popis zakona

1. Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13 i 92/14)
2. Zakon o lovstvu (NN 104/05, 75/09, 153/09 i 14/14)
3. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
4. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 39/13 i 48/15)
5. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
6. Zakon o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12 i 94/14)
7. Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14)
8. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 i 98/15)
9. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16)
10. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 114/11)
11. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13 i 78/15)
12. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
13. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11 i 47/14)

Popis pravilnika

1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16)
2. Pravilnik o arheološkim istraživanima (NN 102/10)
3. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 15/14)
4. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14 i 51/14)
5. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
6. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13)
7. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
8. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (146/14)
9. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13)
10. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
11. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 9/14)
12. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13)
13. Pravilnika o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda (NN 53/91).



Popis uredbi, odluka i planova

1. Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15)
2. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
3. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)
4. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)
5. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14 i 78/15)
6. Odluka o popisu voda I. reda (NN 79/10)
7. Uredbi o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 90/14)
8. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)
9. Uredba i graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12 i 90/14).
10. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13 i 151/14)
11. Odluka o popisu voda I. reda (NN 79/10)
12. Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 94/14)

Strategije i programi

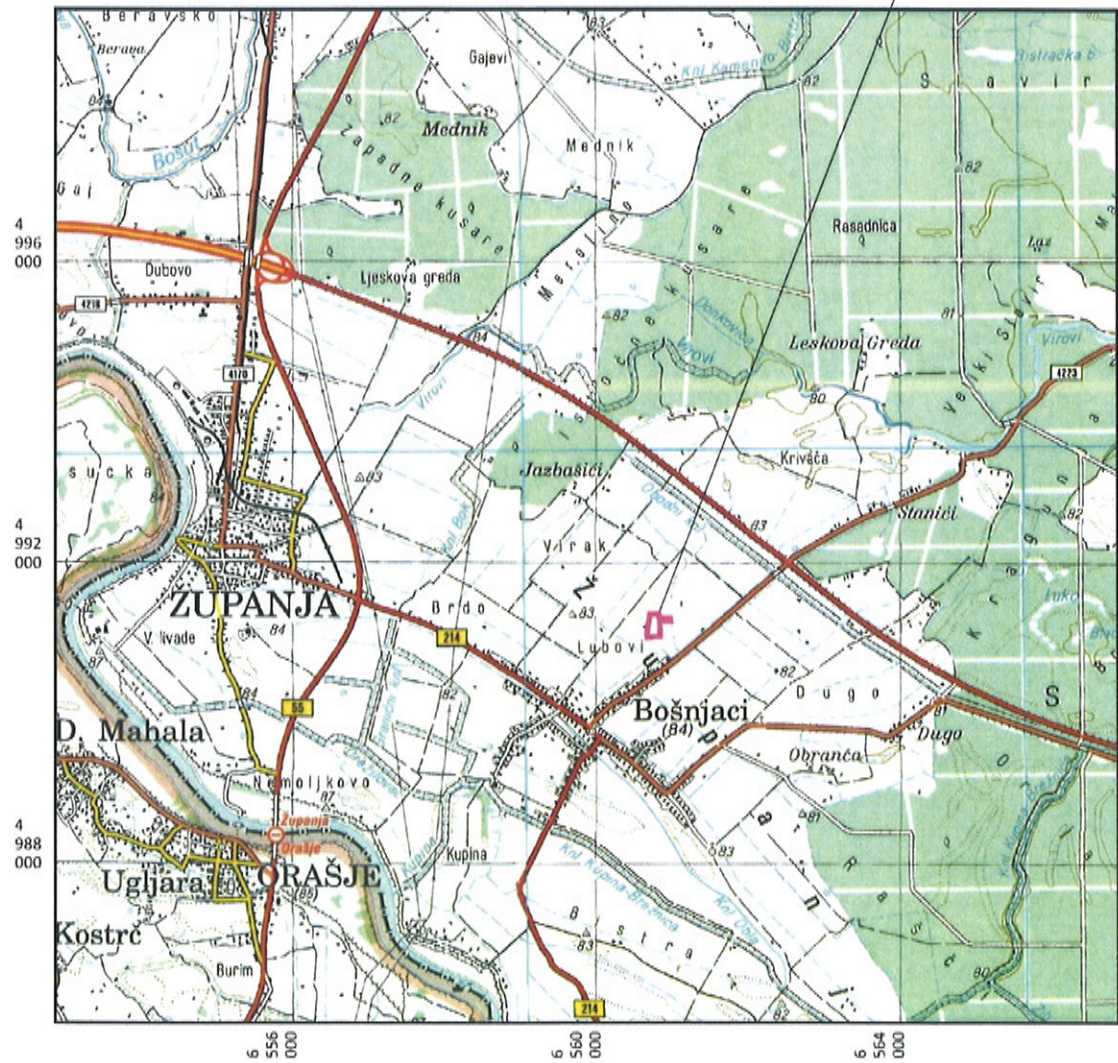
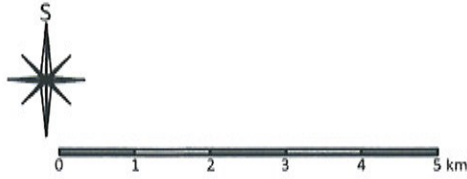
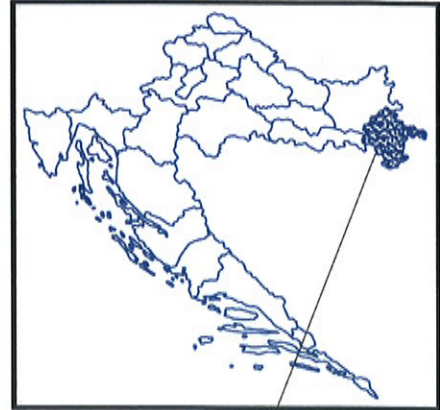
1. Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
2. Program prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 50/99 i 84/13)
3. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
4. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (odluka Sabora RH, 27.6.1997. i NN 76/13)
5. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
6. Strategija ukupnog razvoja Općine Tounj 2015. ÷ 2020.g.

Konvencije, protokoli, sporazumi

1. Konvencija o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica, Espoo Finska 1991. (NN MU 6/96)
2. Izmjene i dopune konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica, Sofija i Izmjene i dopune konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica, Cavtat 2004. (NN MU 7/08)

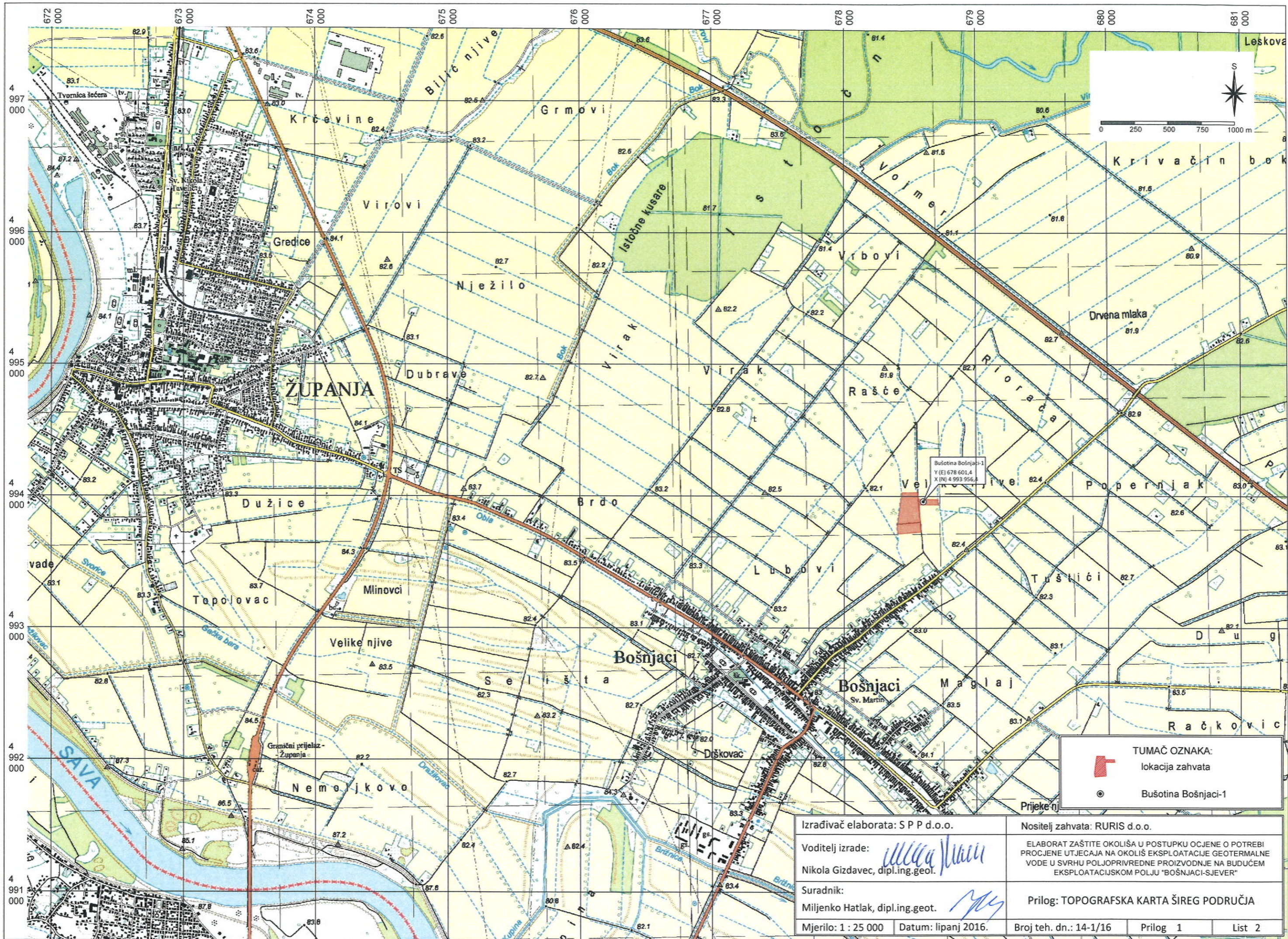
GRAFIČKI PRILOZI

Republika Hrvatska
Vukovarsko-srijemska županija





— Lokacija zahvata

Izrađivač elaborata: S P P d.o.o.		Nositelj zahvata: RURIS d.o.o.		
Voditelj izrade: Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE GEOTERMALNE VODE U SVRHU POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "BOŠNJACI-SJEVER"		
Suradnik: Miljenko Hattak, dipl.ing.geot.		Prilog: GEOGRAFSKA KARTA ŠIREG PODRUČJA		
Mjerilo: 1 : 100 000	Datum: lipanj 2016.	Broj teh. dn.: 14-1/16	Prilog 1	List 1
Karta je preuzeta iz Velikog atlasa Hrvatske, list 101 Županija i 102 Bošnjaci, Mozaik knjiga Zagreb, 2002.				

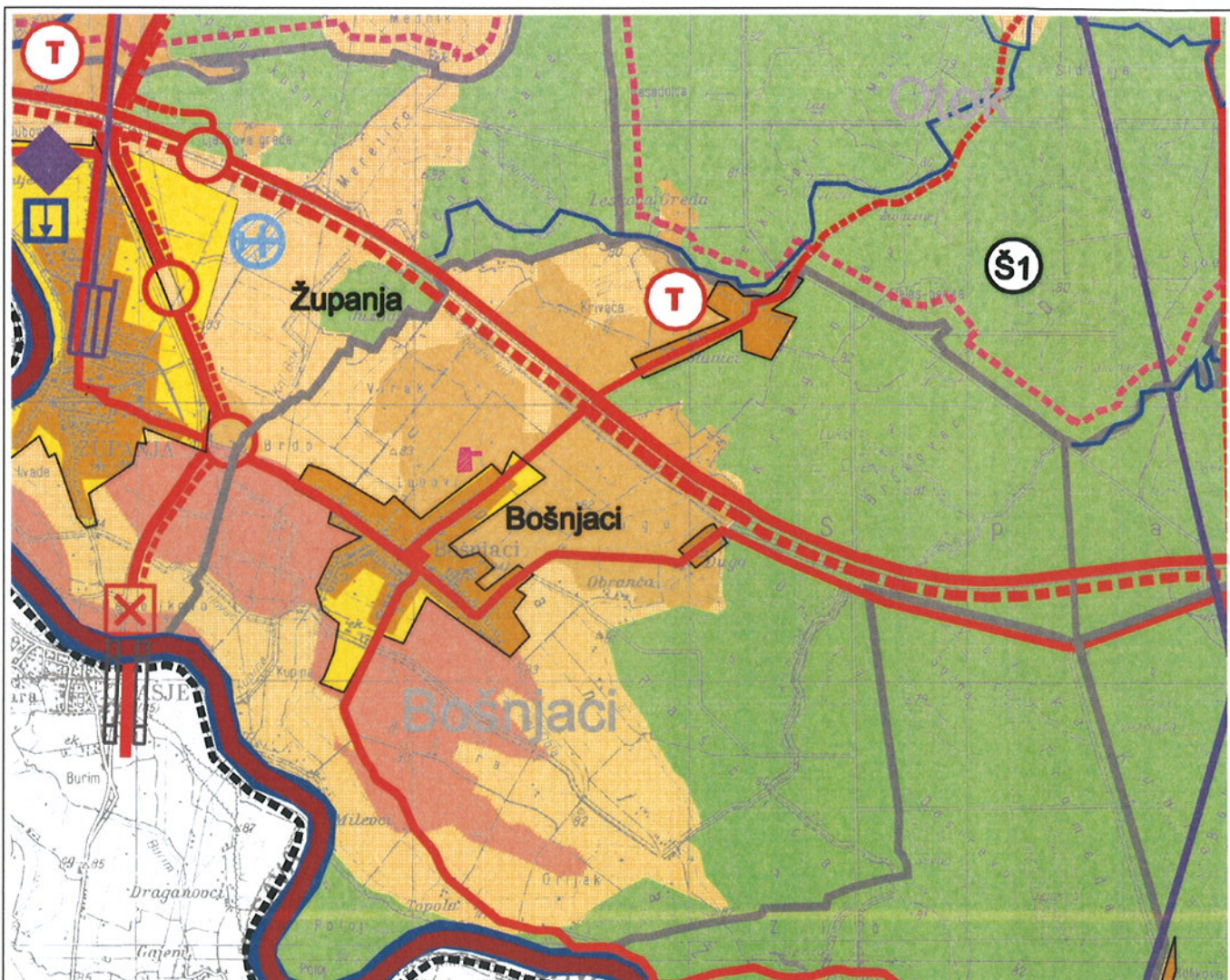


Bušotina Bošnjaci-1
 Y [E] 678 601,4
 X [N] 4 993 956,2


TUMAČ OZNAKA:




















-  lokacija zahvata
-  Bušotina Bošnjaci-1





























































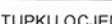


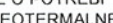
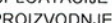

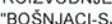
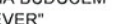
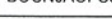





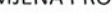



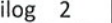

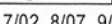

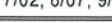



Izrađivač elaborata: S P P d.o.o.		Nositelj zahvata: RURIS d.o.o.	
Voditelj izrade: Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol. <i>N. Gizdavec</i>		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE GEOTERMALNE VODE U SVRHU POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "BOŠNJACI-SJEVER"	
Suradnik: Miljenko Hatlak, dipl.ing.geot. <i>M. Hatlak</i>		Prilog: TOPOGRAFSKA KARTA ŠIREG PODRUČJA	
Mjerilo: 1 : 25 000	Datum: lipanj 2016.	Broj teh. dn.: 14-1/16	Prilog 1 List 2



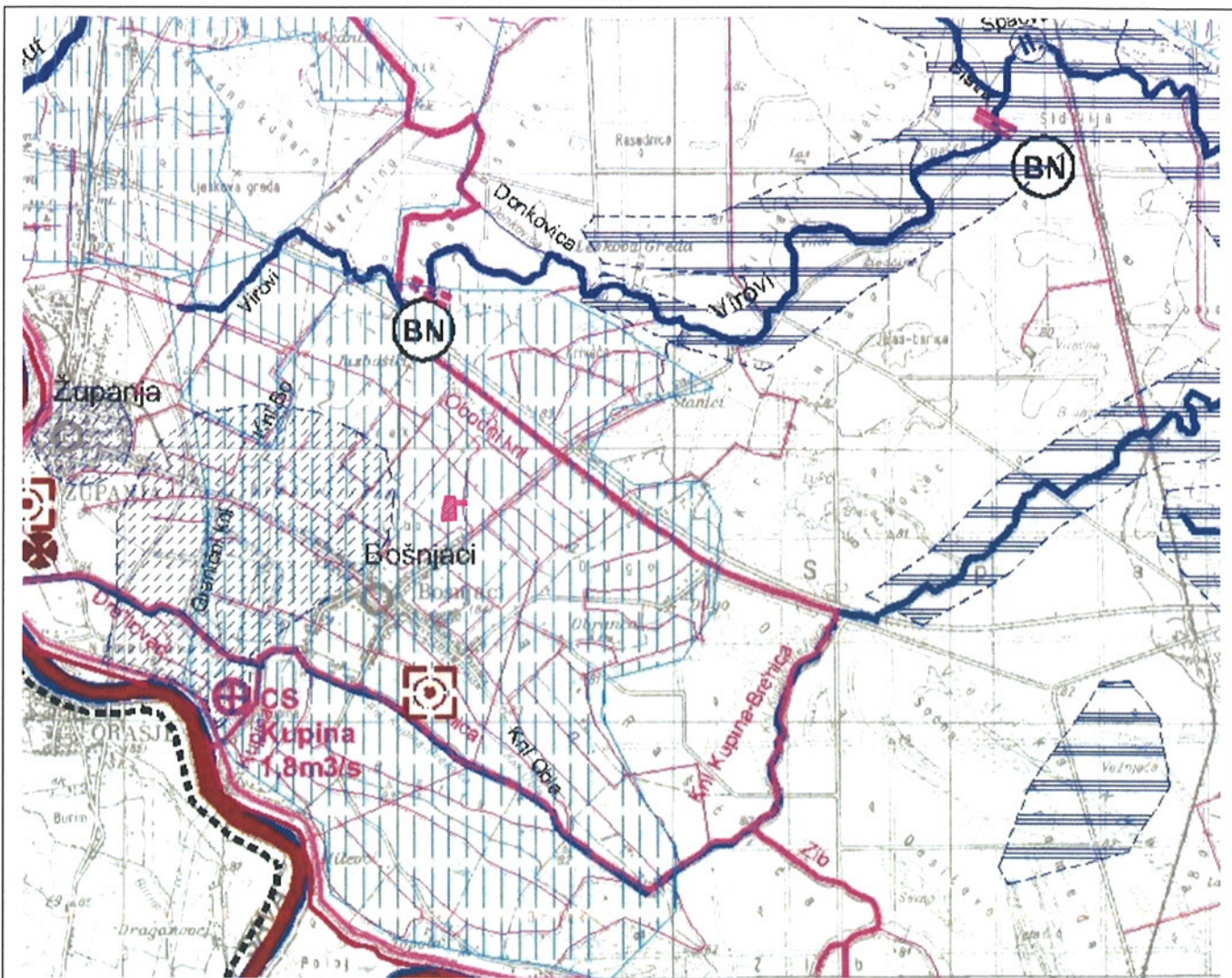
- Osobito vrijedno obradivo tlo
- Vrijedno obradivo tlo
- Ostala obradiva tla
- Privremeno nepogodna tla za obradu
- Gospodarske šume
- Zaštitne šume
- Šume posebne namjene
- Prostor za razvoj naselja
- Naselja manja od 25 ha
- Izgrađeno područje naselja

 lokacija zahvata
- ucrtao izrađivač elaborata

-  Gospodarska namjena - pretežno industrijska
-  Turistička namjena - hotel, motel (T1)
-  Prostor za iskorištavanje mineralnih sirovina
plina i nafte- E1, šljunka, gline i pjeska - E3, X - napušteno
-  Športsko-rekreacijska namjena
-  Posebna namjena
-  Državne ceste-autoceste
-  Državne ceste-poluautoceste
-  Ostale državne ceste
-  Županijske ceste
-  Raskrižje cesta u dvije razine
-  Robno transportno središte
-  Magistralne željezničke pruge
-  Magistralne pomoćne željezničke pruge
-  Mag. pomoćne željezničke pruge I reda
-  Mag. pomoćne željezničke pruge II reda
-  Putnički kolodvor za međumjesni promet
-  Stajalište
-  Zračna luka
-  Letjelište

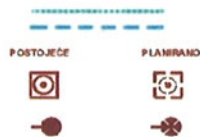
- | POSTOJEĆE | PLANIRANO |
|---|---|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Izrađivač elaborata: S P P d.o.o.		Nositelj zahvata: RURIS d.o.o.		
Voditelj izrade: Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE GEOTERMALNE VODE U SVRHU POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "BOŠNJACI-SJEVER"		
Suradnica: Marina Kögl, dipl.ing.arh.		Prilog: KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA		
Mjerilo: 1 : 100 000	Datum: lipanj 2016.	Broj teh. dn.: 14-1/16	Prilog 2	List 1
Karta je preuzeta iz prostornog plana Vukovarsko-srijemske županije (Sl. vjesnik Županije br. 7/02, 8/07, 9/07, 9/11 i 13/14)				



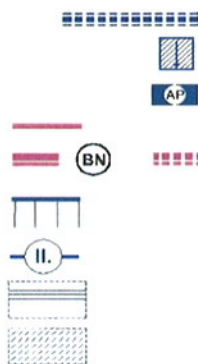
Vodnogospodarski sustav

- Granica vodnih područja
- Granica slivova Save i Dunava
- Odvodnja otpadnih voda
- Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda
- Ispust otpadnih voda



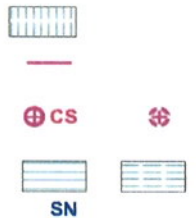
Uređenje voda i regulacijski zaštitni sustav

- Trasa kanala Dunav - Sava
- Državna luka
- Akumulacija za obranu od poplava
- Nasipi i obaloutvrde
- Brana
- Betonaska brana - BB, nausula brana - BN
- Granica područja rezervi podzemnih voda II razine
- Vodotoci propisane II kategorije
- Poplavno područje (kota 80,17)
- Vodozaštitno područje III zona zaštite



Melioracijska odvodnja

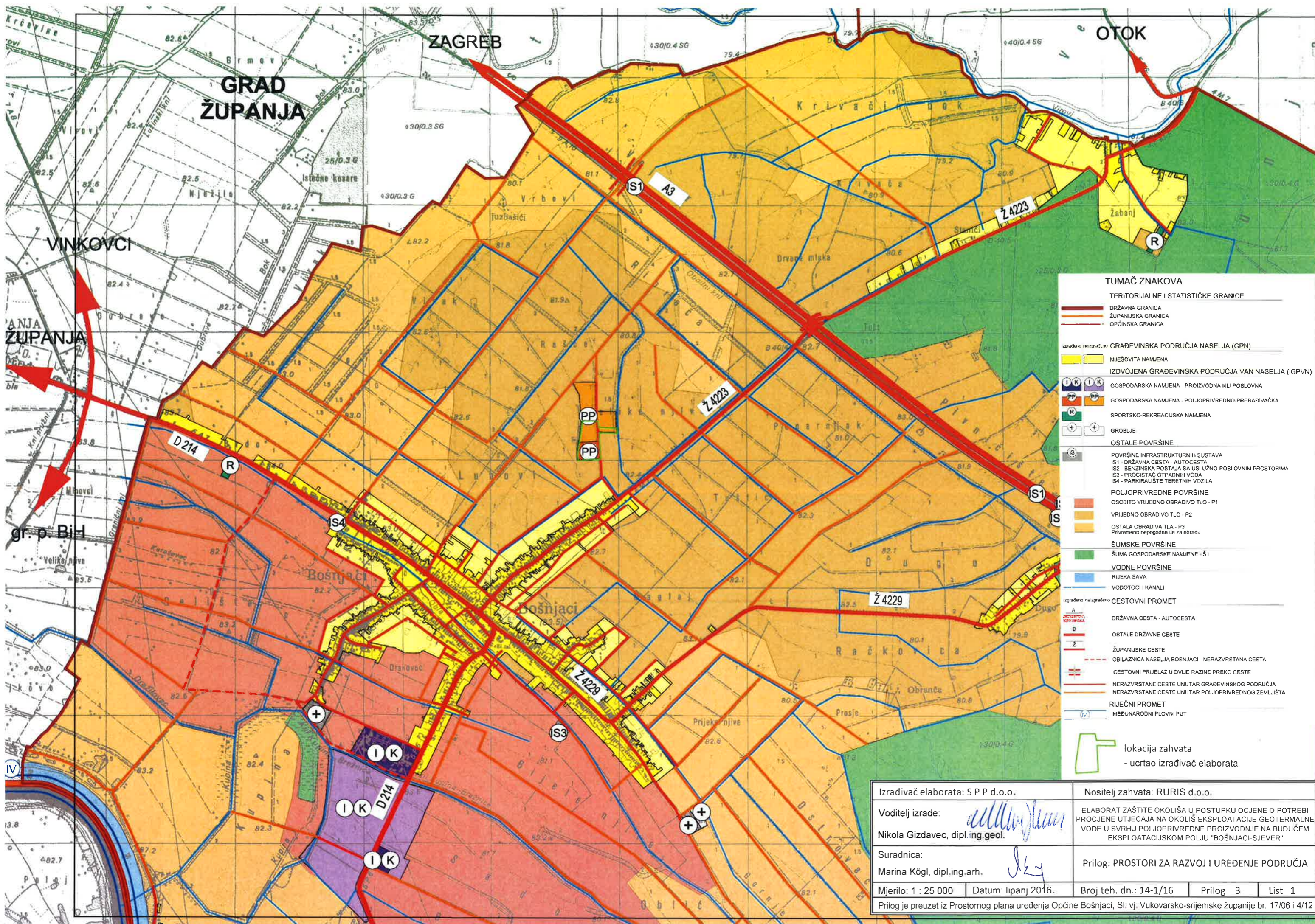
- Meliorirano područje
- Osnovna kanalska mreža
- Detaljna kanalska mreža
- Crpna stanica



- Navodnjavano područje
- Sustav navodnjavanja

lokacija zahvata
- ucrtao izrađivač elaborata

Izrađivač elaborata: S P P d.o.o.		Nositelj zahvata: RURIS d.o.o.		
Voditelj izrade: Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE GEOTERMALNE VODE U SVRHU POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "BOŠNJACI-SJEVER"		
Suradnica: Marina Kögl, dipl.ing.arh.		Prilog: INFRASTRUKTURNI SUSTAVI KORIŠTENJE VODA I UREĐENJE VODOTOKA		
Mjerilo: 1 : 100 000	Datum: lipanj 2016.	Broj teh. dn.: 14-1/16	Prilog 2	List 2
Karta je preuzeta iz prostornog plana Vukovarsko-srijemske županije (Sl. vjesnik Županije br. 7/02, 8/07, 9/07, 9/11 i 13/14)				



- TUMAČ ZNAKOVA**
- TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE**
- DRŽAVNA GRANICA
 - ŽUPANIJSKA GRANICA
 - OPĆINSKA GRANICA
- izgrađeno / neizgrađeno**
- GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA (GPN)**
- MJEŠOVITA NAMENA
 - IZDVOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA VAN NASELJA (IGPVN)
- GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA ILI POSLOVNA**
- IK
 - PP
- GOSPODARSKA NAMJENA - POLJOPRIVREDNO-PREKOPRAVNA**
- PP
- ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA**
- R
- GROBLJE**
- +
- OSTALE POVRŠINE**
- POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA**
- IS1 - DRŽAVNA CESTA - AUTOCESTA
 - IS2 - BENZINSKA POSTAJA SA USLUŽNO-POSLOVNIM PROSTORIMA
 - IS3 - PROCJISTAČ OTPADNIH VODA
 - IS4 - PARKIRALIŠTE TERETNIH VOZILA
- POLJOPRIVREDNE POVRŠINE**
- OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO - P1
 - VRIJEDNO OBRADIVO TLO - P2
 - OSTALA OBRADIVA TLA - P3
Privremeno nepogodna tla za obradu
- ŠUMSKE POVRŠINE**
- ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE - Š1
- VODNE POVRŠINE**
- RIJEKA SAVA
 - VODOTOCI I KANALI
- izgrađeno / neizgrađeno**
- CESTOVNI PROMET**
- A - DRŽAVNA CESTA - AUTOCESTA
 - D - OSTALE DRŽAVNE CESTE
 - Z - ŽUPANIJSKE CESTE
 - OBILAZNICA NASELJA BOŠNJACI - NERAZVRSTANA CESTA
 - CESTOVNI PRIJELAZ U DVILJE RAZINE PREKO CESTE
 - NERAZVRSTANE CESTE UNUTAR GRAĐEVINSKOG PODRUČJA
 - NERAZVRSTANE CESTE UNUTAR POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA
- RIJEČNI PROMET**
- (V) - MEĐUNARODNI PLOVNI PUT
- lokacija zahvata**
- ucrtao izrađivač elaborata**

Izrađivač elaborata: S P P d.o.o.		Nositelj zahvata: RURIS d.o.o.	
Voditelj izrade: Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE GEOTERMALNE VODE U SVRHU POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "BOŠNJACI-SJEVER"	
Suradnica: Marina Kögl, dipl.ing.arh.		Prilog: PROSTORI ZA RAZVOJ I UREĐENJE PODRUČJA	
Mjerilo: 1 : 25 000	Datum: lipanj 2016.	Broj teh. dn.: 14-1/16	Prilog 3
		Prilog 3	List 1
Prilog je preuzet iz Prostornog plana uređenja Općine Bošnjaci, Sl. vj. Vukovarsko-srijemske županije br. 17/06 i 4/12			

GRAD ŽUPANJA

TUMAČ ZNAKOVA

- TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE
- DRŽAVNA GRANICA
 - ŽUPANIJSKA GRANICA
 - OPĆINSKA GRANICA

Izgrađeno / neizgrađeno VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

- VODOOPSKRBA
- HIDRO STANICA (DOPUMPNA)
 - ⊙ UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE PITKE VODE
 - ⊕ CRPNA STANICA
 - ⊗ PODZEMNI VODOZAHVAT / VODOCRPILIŠTE
 - MAGISTRALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
 - - - OSTALI VODOOPSKRBNI CJEVOVODI
 - ODVODNJA OTPADNIH VODA
 - ⊙ UREĐAJ ZA PROČIŠĆENJE OTPADNIH VODA
 - ⊕ CRPNA STANICA
 - - - GLAVNI ODVODNI KANAL (KOLEKTOR)
 - - - OSTALI ODVODNI KANALI

- UREĐENJE VODOTOKA I VODA
REGULACIJSKI I ZAŠTITNI SUSTAVI
- NASIP (OBALOUTVRDE)

- MELIORACIJSKA ODVODNJA
- OSNOVNA KANALSKA MREŽA
 - DETALJNA KANALSKA MREŽA
 - ⊕ CRPNA STANICA

- VODE
- RIJEKA SAVA - VODOTOK II. KATEGORIJE
 - VODOTOK II. KATEGORIJE

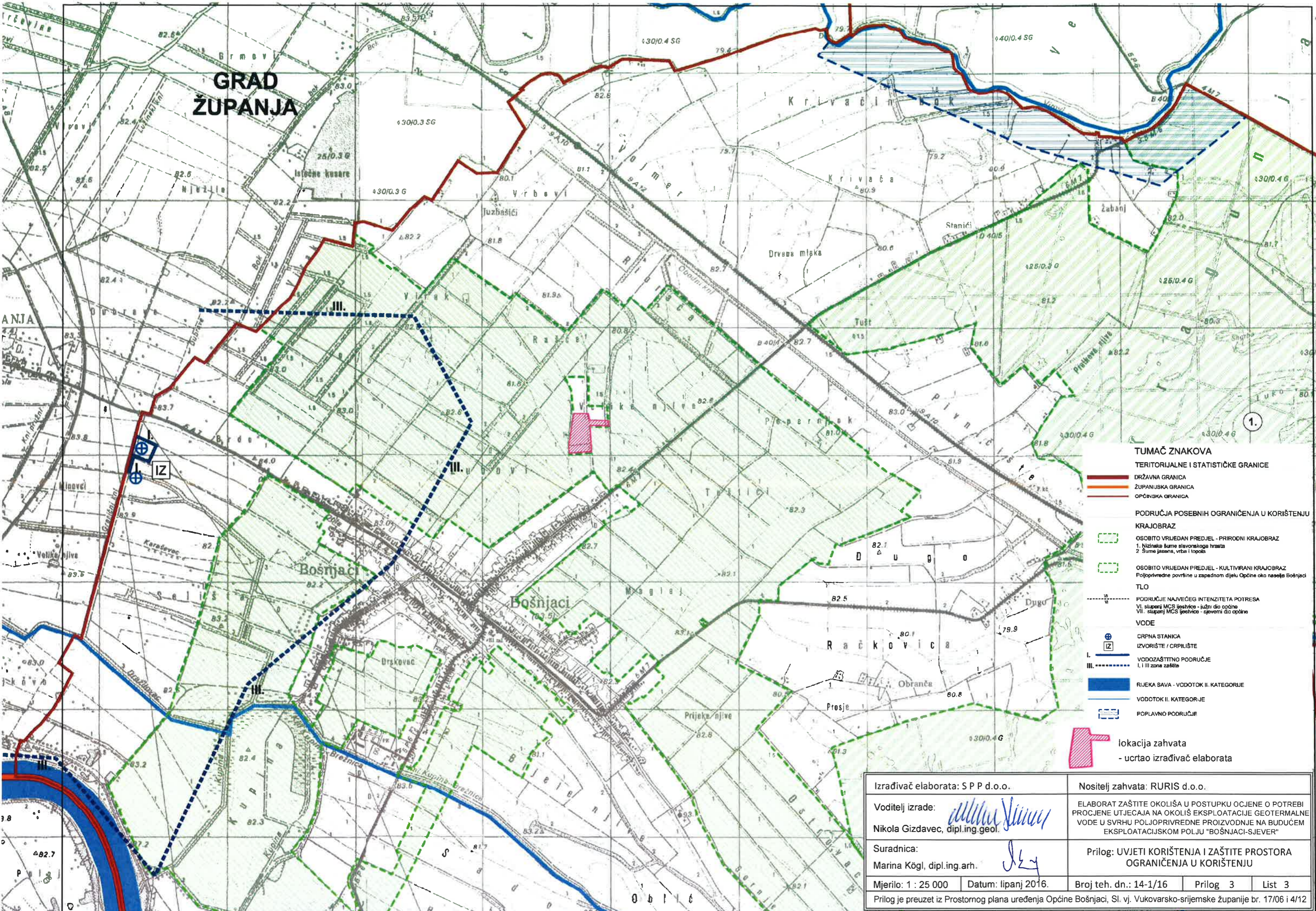
lokacija zahvata
- ucrtao izrađivač elaborata

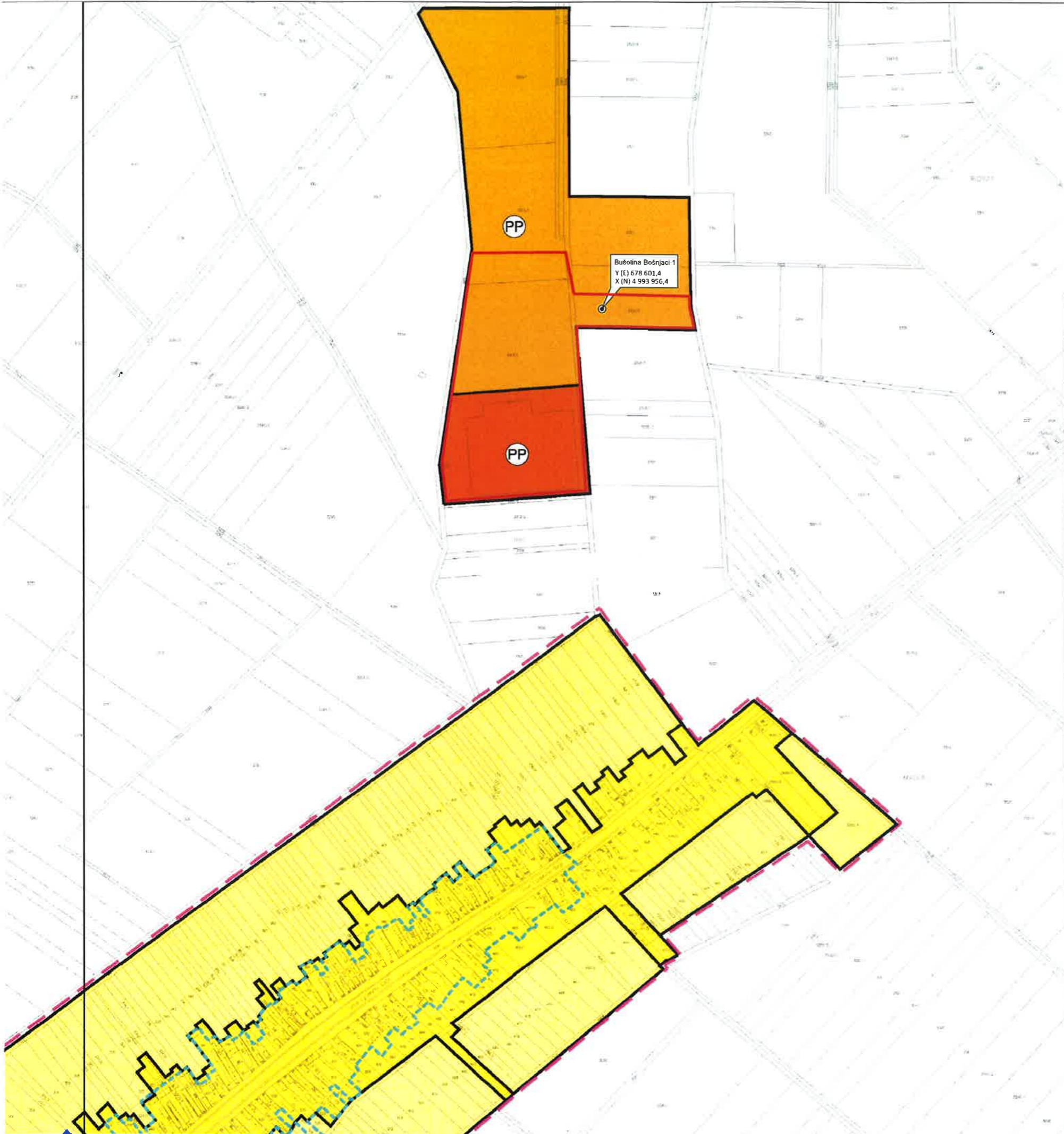
Izrađivač elaborata: S P P d.o.o.		Nositelj zahvata: RURIS d.o.o.	
Voditelj izrade: Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA NA POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE GEOTERMALNE VODE U SVRHU POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "BOŠNJACI-SJEVER"	
Suradnica: Marina Kögl, dipl.ing.arh.		Prilog: INFRASTRUKTURNI SUSTAVI VODNOGOSPODARSKI SUSTAV	
Mjerilo: 1 : 25 000	Datum: lipanj 2016.	Broj teh. dn.: 14-1/16	Prilog 3
Prilog je preuzet iz Prostornog plana uređenja Općine Bošnjaci, Sl. vj. Vukovarsko-srijemske županije br. 17/06 i 4/12		List 2	

GRAD ŽUPANJA

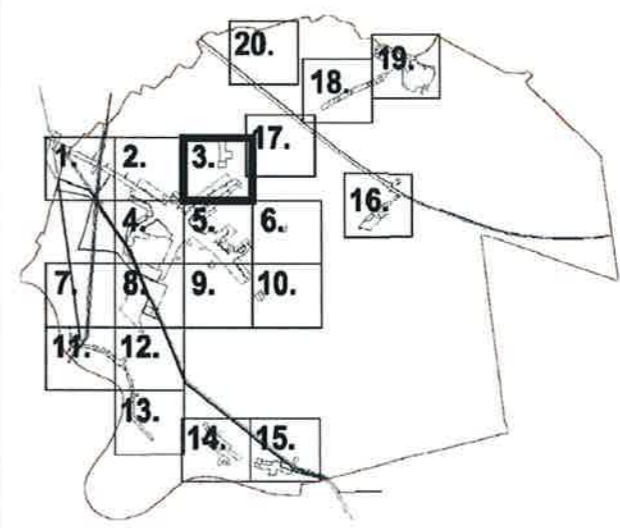
- TUMAČ ZNAKOVA**
- TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE**
-  DRŽAVNA GRANICA
 -  ŽUPANIJSKA GRANICA
 -  OPĆINSKA GRANICA
- PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU KRAJOBRAZ**
-  OSOBITO VRJEDAN PREDJEL - PRIRODNI KRAJOBRAZ
1. Nizinske šume slavenskoga hrasta
2. Šume jasanu, vrba i topola
 -  OSOBITO VRJEDAN PREDJEL - KULTIVIRANI KRAJOBRAZ
Poljoprivredne površine u zapadnom dijelu Općine oko naselja Bošnjaci
- TLO**
-  PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTRESA
VI. stupanj MCS lestvice - južni dio općine
VII. stupanj MCS lestvice - sjeverni dio općine
- VODE**
-  CRPNA STANICA
 -  IZVORIŠTE / CRPILIŠTE
 -  VODOZAŠTITNO PODRUČJE
I, III zone zaštite
 -  RIJEKA SAVA - VODOTOK II. KATEGORIJE
 -  VODOTOK II. KATEGORIJE
 -  POPLAVNO PODRUČJE
-  lokacija zahvata
- ucrtao izrađivač elaborata

Izrađivač elaborata: S P P d.o.o.	Nositelj zahvata: RURIS d.o.o.
Voditelj izrade: Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE GEOTERMALNE VODE U SVRHU POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "BOŠNJACI-SJEVER"
Suradnica: Marina Kögl, dipl.ing.arh.	Prilog: UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA OGRANIČENJA U KORIŠTENJU
Mjerilo: 1 : 25 000	Datum: lipanj 2016.
Broj teh. dn.: 14-1/16	Prilog 3
List 3	
Prilog je preuzet iz Prostornog plana uređenja Općine Bošnjaci, Sl. vj. Vukovarsko-srijemske županije br. 17/06 i 4/12	





- izgrađeno neizgrađeno **GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA (GPN)**
- MJEŠOVITA NAMJENA
 - IZDVOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA VAN NASELJA (IGPVN)
 - PP PP GOSPODARSKA NAMJENA - POLJOPRIVREDNO-PRERAĐIVAČKA
- GRADITELJSKA BAŠTINA**
- K ZONA ZAŠTITE
 - lokacija zahvata
 - Bušotina Bošnjaci-1



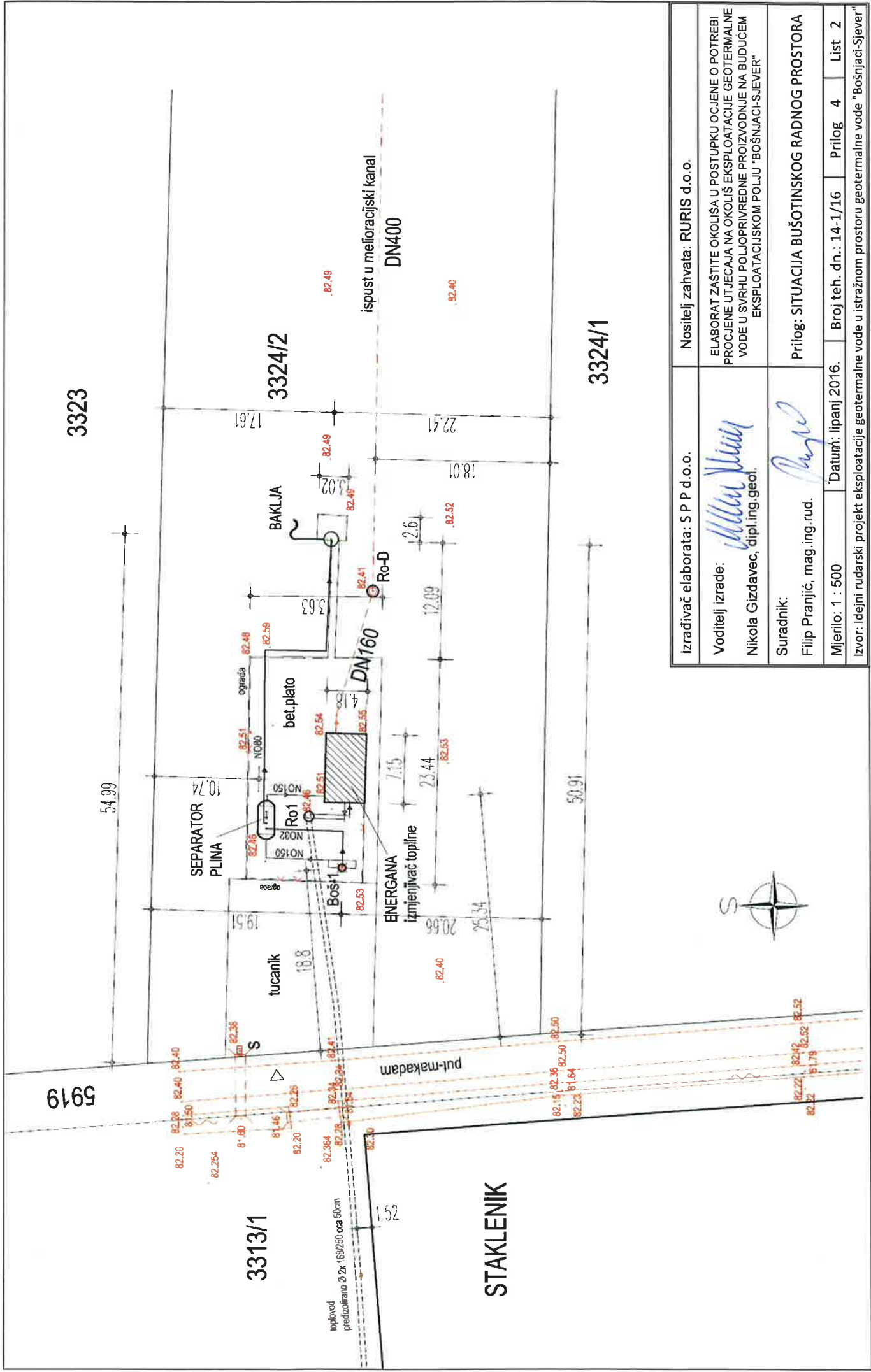
Izrađivač elaborata: S P P d.o.o.		Nositelj zahvata: RURIS d.o.o.	
Voditelj izrade: <i>Nikola Gizdavec</i> Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE GEOTERMALNE VODE U SVRHU POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "BOŠNJACI-SJEVER"	
Suradnica: <i>Marina Kógl</i> Marina Kógl, dipl.ing.arh.		Prilog: GRAĐEVNO PODRUČJE k.o. BOŠNJACI	
Mjerilo: 1 : 5 000	Datum: lipanj 2016.	Broj teh. dn.: 14-1/16	Prilog 3 List 4
Prilog je preuzet iz Prostornog plana uređenja Općine Bošnjaci, Sl. vj. Vukovarsko-srijemske županije br. 17/06 i 4/12			



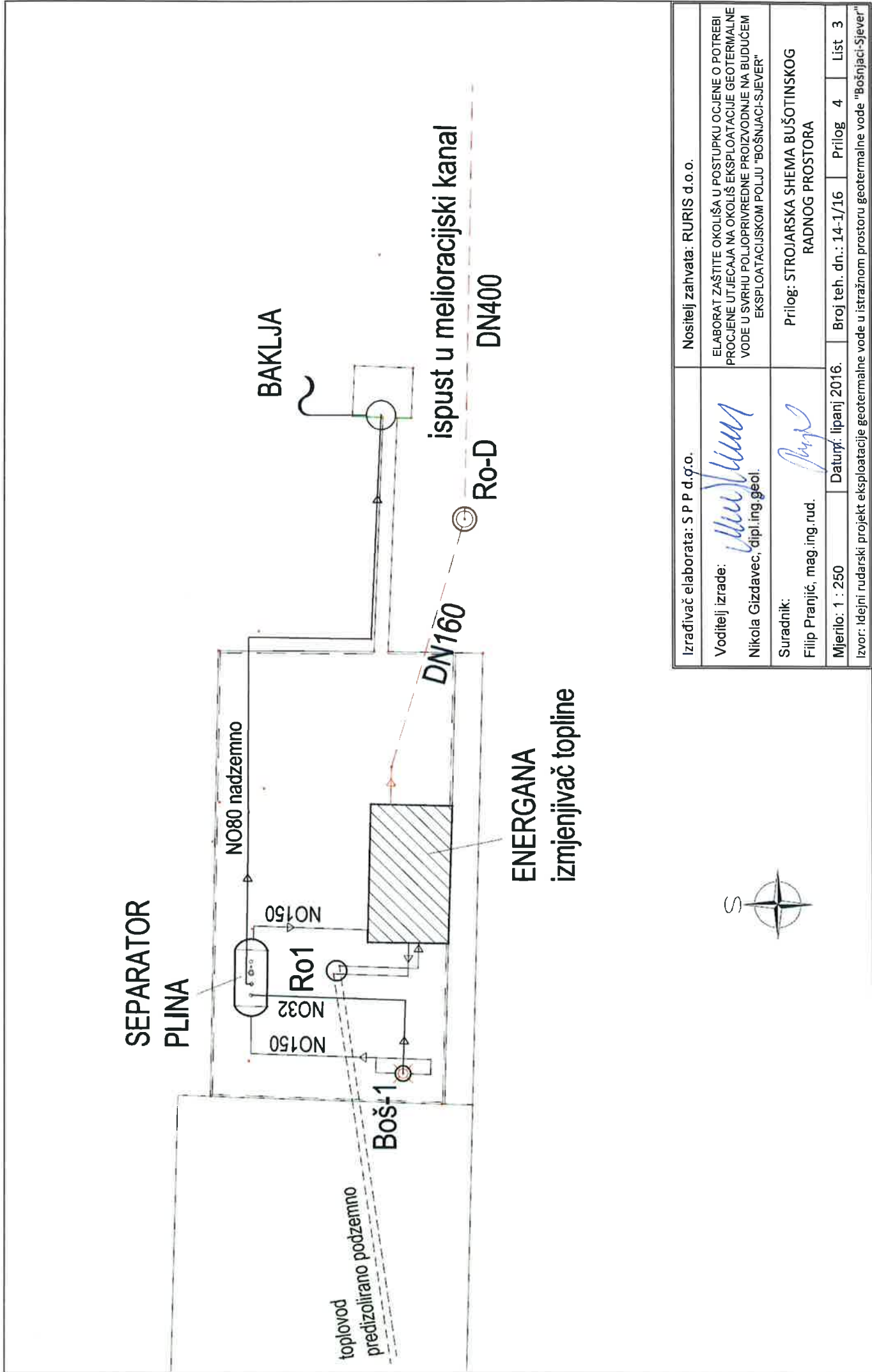
TUMAČ OZNAKA:

	melioracijski kanal Riorača - 5
	granica istražnog prostora
	granice katastarskih čestica
	bušotina Bošnjaci-1
	postojeći staklenici

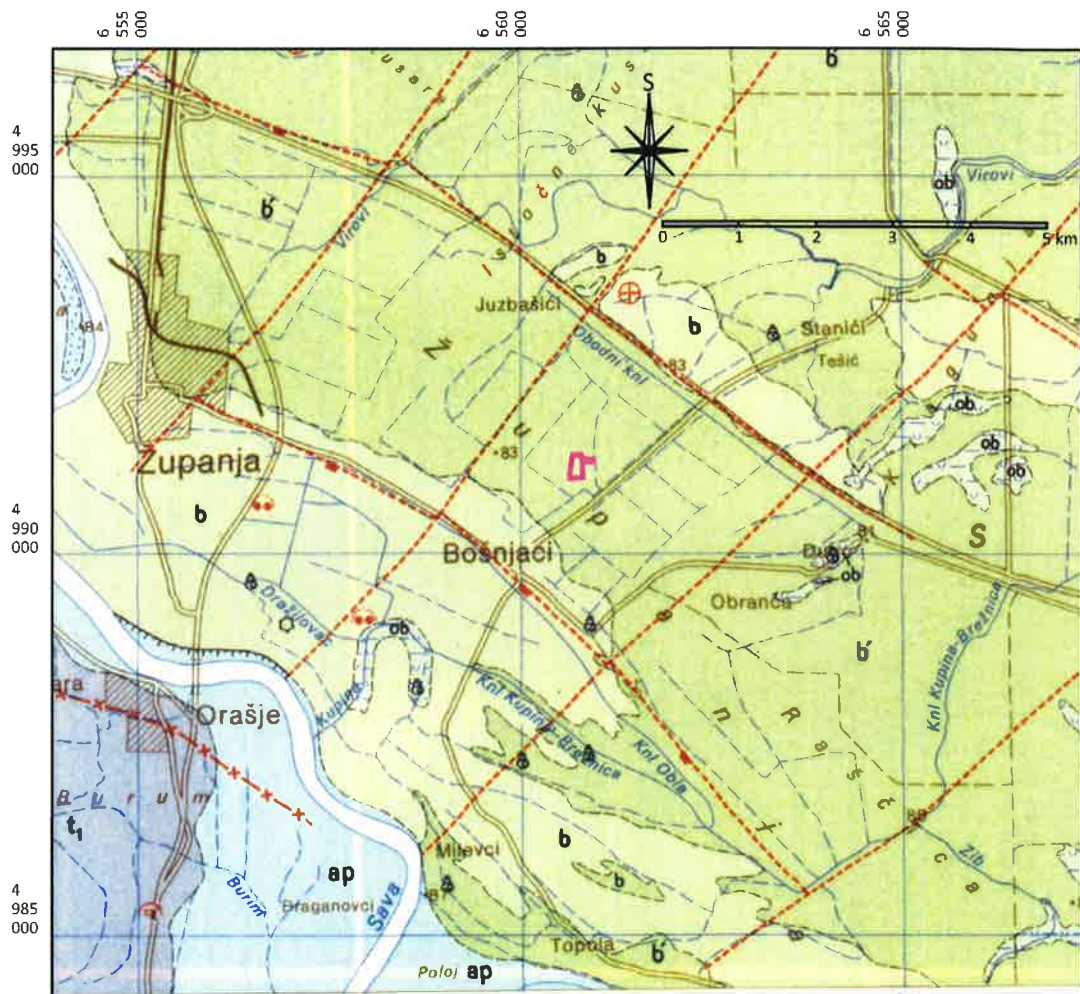
Izrađivač elaborata: S P P d.o.o.		Nositelj zahvata: RURIS d.o.o.		
Voditelj izrade:		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA NA POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE GEOTERMALNE VODE U SVRHU POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "BOŠNJACI-SJEVER"		
Nikola Gizdavec, dipl.ing.geod.		Prilog: SITUACIJA NA ORTOFOTO PODLOZI		
Suradnik:		Mjerilo: 1 : 5 000		
Filip Pranjić, mag.ing.rud.		Datum: lipanj 2016.	Broj teh. dn.: 14-1/16	Prilog 4
Mjerilo: 1 : 5 000		Datum: lipanj 2016.	Broj teh. dn.: 14-1/16	Prilog 4
Mjerilo: 1 : 5 000		Datum: lipanj 2016.	Broj teh. dn.: 14-1/16	Prilog 4
Mjerilo: 1 : 5 000		Datum: lipanj 2016.	Broj teh. dn.: 14-1/16	Prilog 4
Izrađeno prema: www.katastar.hr i www.google.hr/maps/				




Izrađivač elaborata: S P D o.o.	Nositelj zahvata: RURIS d.o.o.
Voditelj izrade: <i>Nikola Gizdavec</i>	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE GEOTERMALNE VODE U SVRHU POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "BOŠNJACI-SJEVER"
Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.	
Suradnik: <i>Filip Pranjic</i>	Prilog: SITUACIJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
Filip Pranjic, mag.ing.rud.	
Mjerilo: 1 : 500	Datum: lipanj 2016.
Izvor: Idejni rudarski projekt eksploatacije geotermalne vode u istražnom prostoru geotermalne vode "Bošnjaci-Sjever"	Broj teh. dn.: 14-1/16
	Prilog 4
	List 2



Izrađivač elaborata: S P P d.o.o.	Nositelj zahvata: RURIS d.o.o.
Voditelj izrade: <i>[Signature]</i> Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE GEOTERMALNE VODE U SVRHU POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "BOŠNJACI-SJEVER"
Suradnik: <i>[Signature]</i> Filip Pranjčić, mag.ing.rud.	Prilog: STROJARSKA SHEMA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
Mjerilo: 1 : 250	Datum: lipanj 2016.
	Broj teh. dn.: 14-1/16
	Prilog 4
	List 3
Izvor: Idejni rudarski projekt eksploatacije geotermalne vode u istražnom prostoru geotermalne vode "Bošnjaci-Sjever"	










 lokacija zahvata

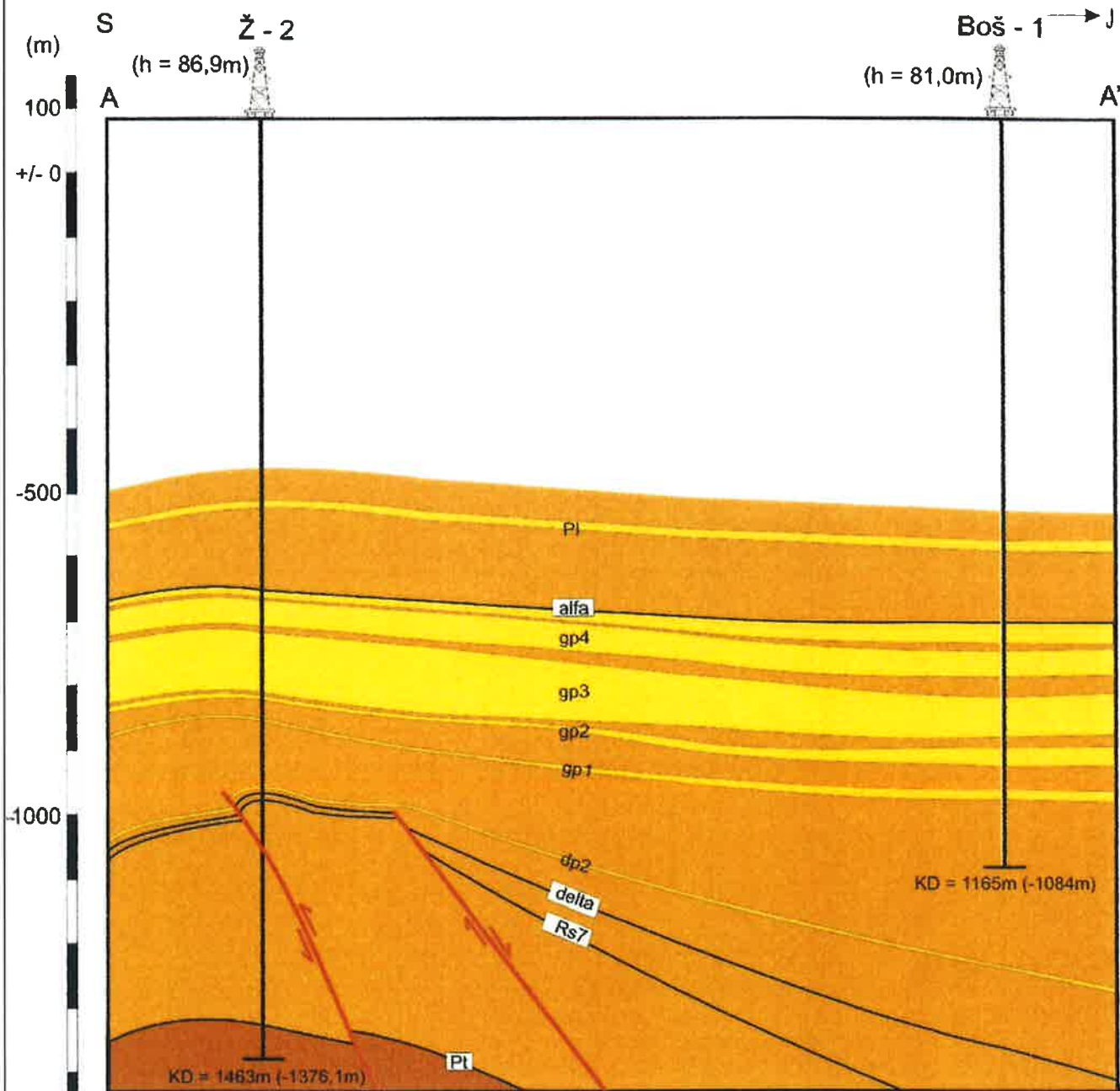
TUMAČ KARTIRANIH JEDINICA:

- 3  Sedimenti poplavnih područja: glinoviti silt, pijesak, loče šljunke
- 4  Organogeno-barski sedimenti: glinoviti silt s organskim tverima
- 5  Mlađi barski sedimenti: glinoviti silt-glina
- 6  Stariji barski sedimenti: siltozni pijesak, silt, glinoviti silt
- 7  Sedimenti I naplavne terase: glinoviti silt, pojave pijeska i šljunke

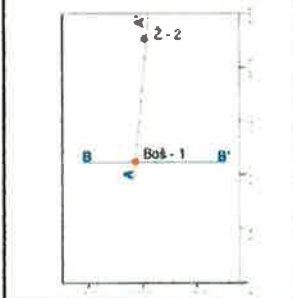
TUMAČ STANDARDNIH OZNAKA:

-  Normalna granica: pokrivena ili aproksimativno utvrđena, na stupu i profilu
-  Rasjed bez oznake karaktera: pokriven, pretpostavljen, fotogeološki osmatran
-  Dubinski rasjed, geofizički utvrđen
-  Relativno spušten blok
-  Slatkovodna makrofauna
-  Ležište pijeska
-  Duboka bušotina: pojedinačna, termalna, na profilu

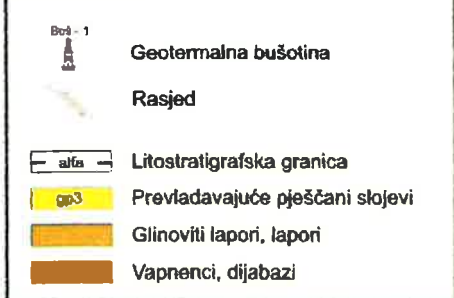
Izrađivač elaborata: S P P d.o.o.		Nositelj zahvata: RURIS d.o.o.		
Voditelj izrade: Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE GEOTERMALNE VODE U SVRHU POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "BOŠNJACI-SJEVER"		
Suradnik: Filip Pranjić, mag.ing.rud.		Prilog: GEOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA		
Mjerilo: 1 : 100 000	Datum: lipanj 2016.	Broj teh. dn.: 14-1/16	Prilog 5	List 1
Karta je preuzeta iz OGK List Vinkovci L34-98, autor: Brkić, M. i dr., Geološki zavod Zagreb 1979. - 1985.				



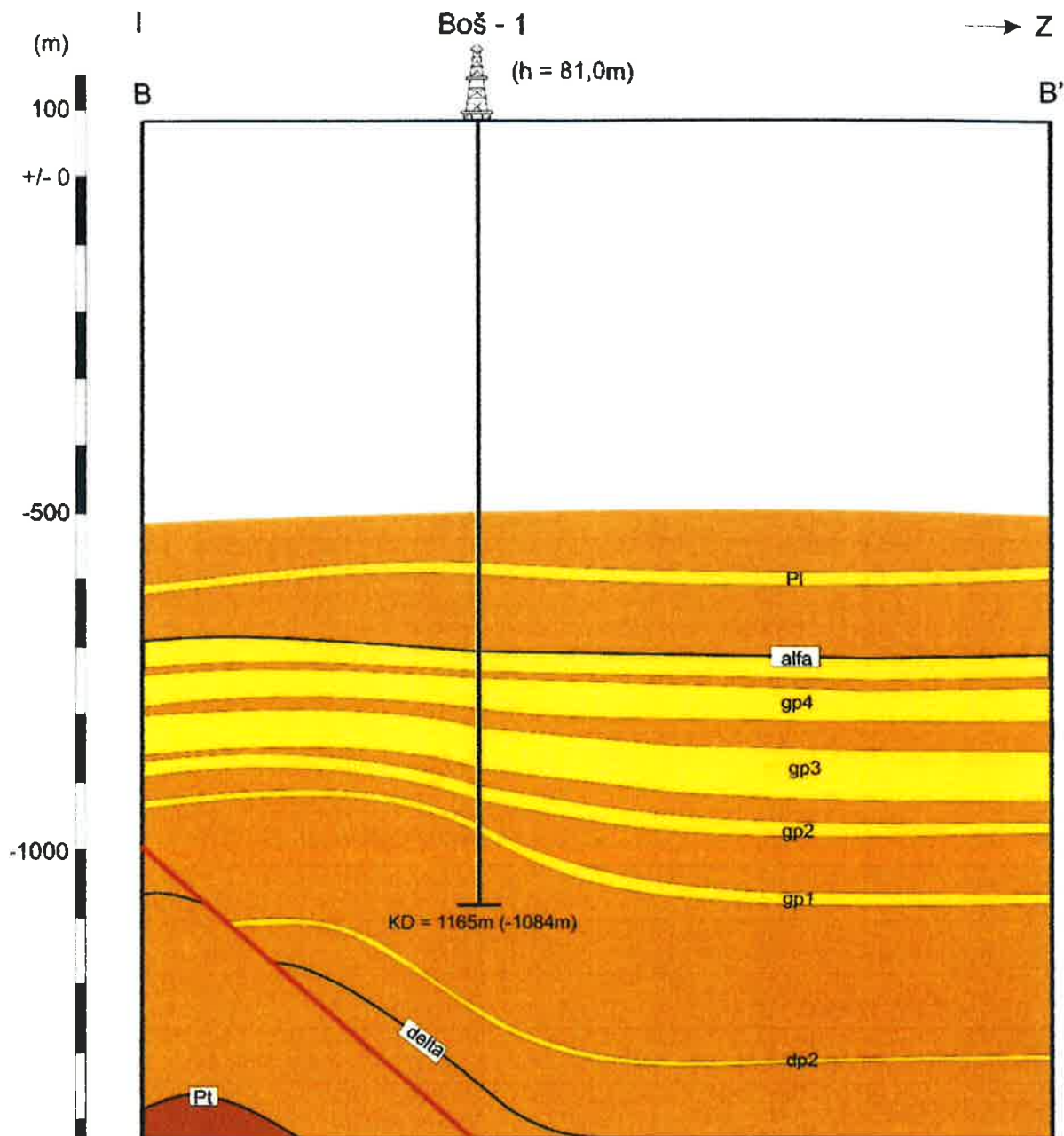
POLOŽAJNA KARTA:



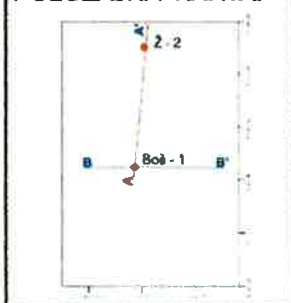
LEGENDA:



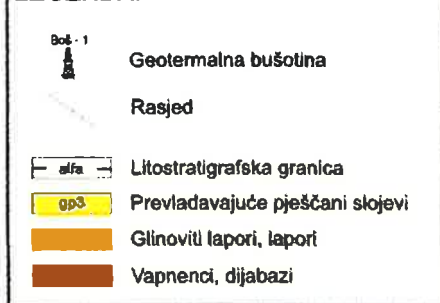
Izrađivač elaborata: S P P d.o.o.	Nositelj zahvata: RURIS d.o.o.
Voditelj izrade: Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE GEOTERMALNE VODE U SVRHU POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "BOŠNJACI-SJEVER"
Suradnik: Filip Pranjić, mag.ing.rud.	Prilog: GEOLOŠKI KORELACIJSKI PRESJEK A - A'
Mjerilo: 1 : 20 000/10 000	Datum: lipanj 2016.
	Broj teh. dn.: 14-1/16
	Prilog 5
	List 2



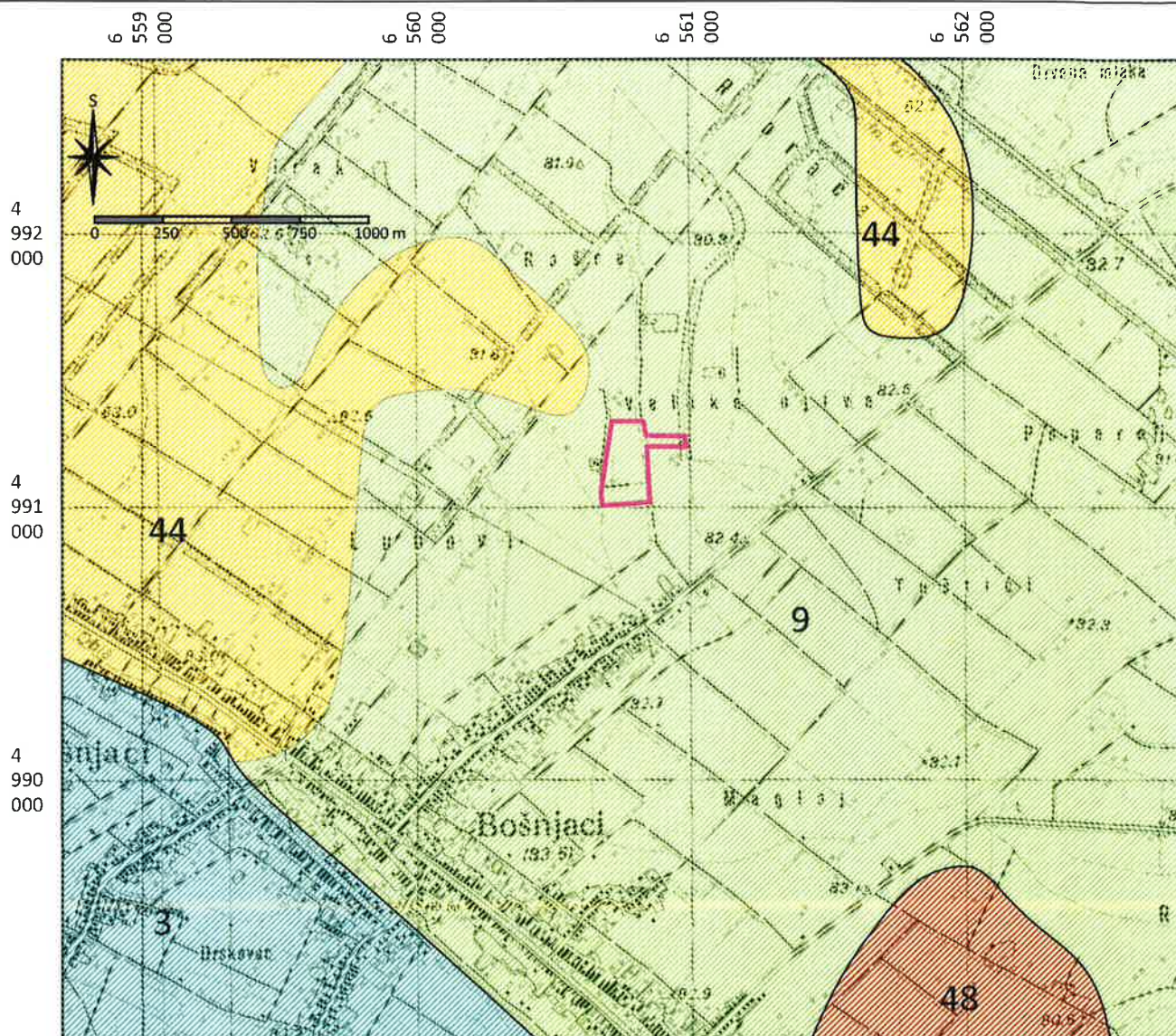
POLOŽAJNA KARTA:








LEGENDA:



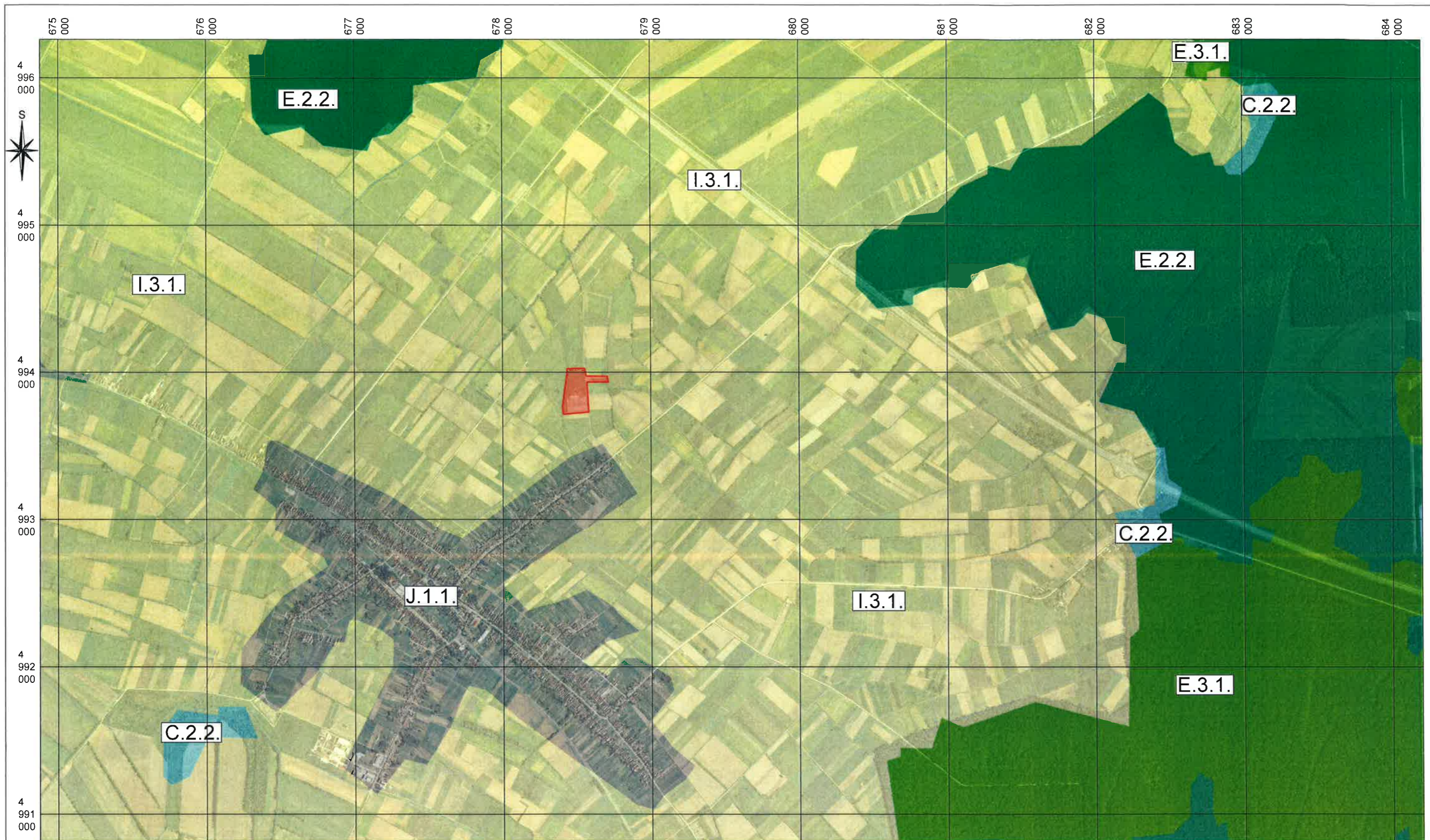
Izrađivač elaborata: S P P d.o.o.	Nositelj zahvata: RURIS d.o.o.
Voditelj izrade: Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE GEOTERMALNE VODE U SVRHU POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "BOŠNJACI-SJEVER"
Suradnik: Filip Pranjić, mag.ing.rud.	Prilog: GEOLOŠKI KORELACIJSKI PRESJEK B - B'
Mjerilo: 1 : 20 000/10 000	Datum: lipanj 2016.
Broj teh. dn.: 14-1/16	Prilog 5
	List 3



izvor: Namjenska pedološka karta Hrvatske; M 1:300 000; M Bogunović, Ž, Vidaček, Z, Racz, S, Husnjak, M, Sraka; Zagreb, 1996.

	3 <u>Eutrično smeđe</u> Lesivirano, Aluvijalno livadno (semiglej), Močvarno glejno P - 1; p ₁		lokacija zahvata
	9 <u>Lesivirano na praporu, semiglejno</u> Pseudoglej na zaravni, Močvarno glejno mineralno, Pseudoglej-glej, Eutrično smeđe na praporu P - 2; dr ₀ , p ₁		P - 1 dobra obradiva tla P - 2 umjereno ograničena obradiva tla N - 1 privremeno nepogodno za obradu
	44 <u>Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana</u> Aluvijalno livadno, Ritske crnice, Aluvijalno N - 1; V, v, dr ₁ , p ₃		stupanj osjetljivosti prema kemijskim polutantima (p) p ₁ - slaba osjetljivost p ₃ - jaka osjetljivost
	48 <u>Ritska crnica vertična, djelomično hidromeliorirana</u> Ritska crnica, Močvarno glejno, Pseudoglej-glej N - 1; V, v, dr ₁ , vt, p ₃		višak vode p - poplave v - stagnirajuće površinske vode V - visoka razina podzemne vode
			Dreniranost (dr) dr ₀ - slaba dr ₁ - vrlo slaba Vertičnost (vt) vt > 30 % gline

Izrađivač elaborata: S P P d.o.o.		Nositelj zahvata: RURIS d.o.o.		
Voditelj izrade: Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE GEOTERMALNE VODE U SVRHU POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "BOŠNJACI-SJEVER"		
Suradnica: Sunčana Pešak, dipl.ing.agr.ur.kraj.		Prilog: PEDOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA		
Mjerilo: 1 : 25 000	Datum: lipanj 2016.	Broj teh. dn.: 14-1/16	Prilog 6	List 1
U podlozi je karta TK25, list 376-3-4 Županja i 376-4-3 Kragunja, DGU, Zagreb				



TUMAČ:

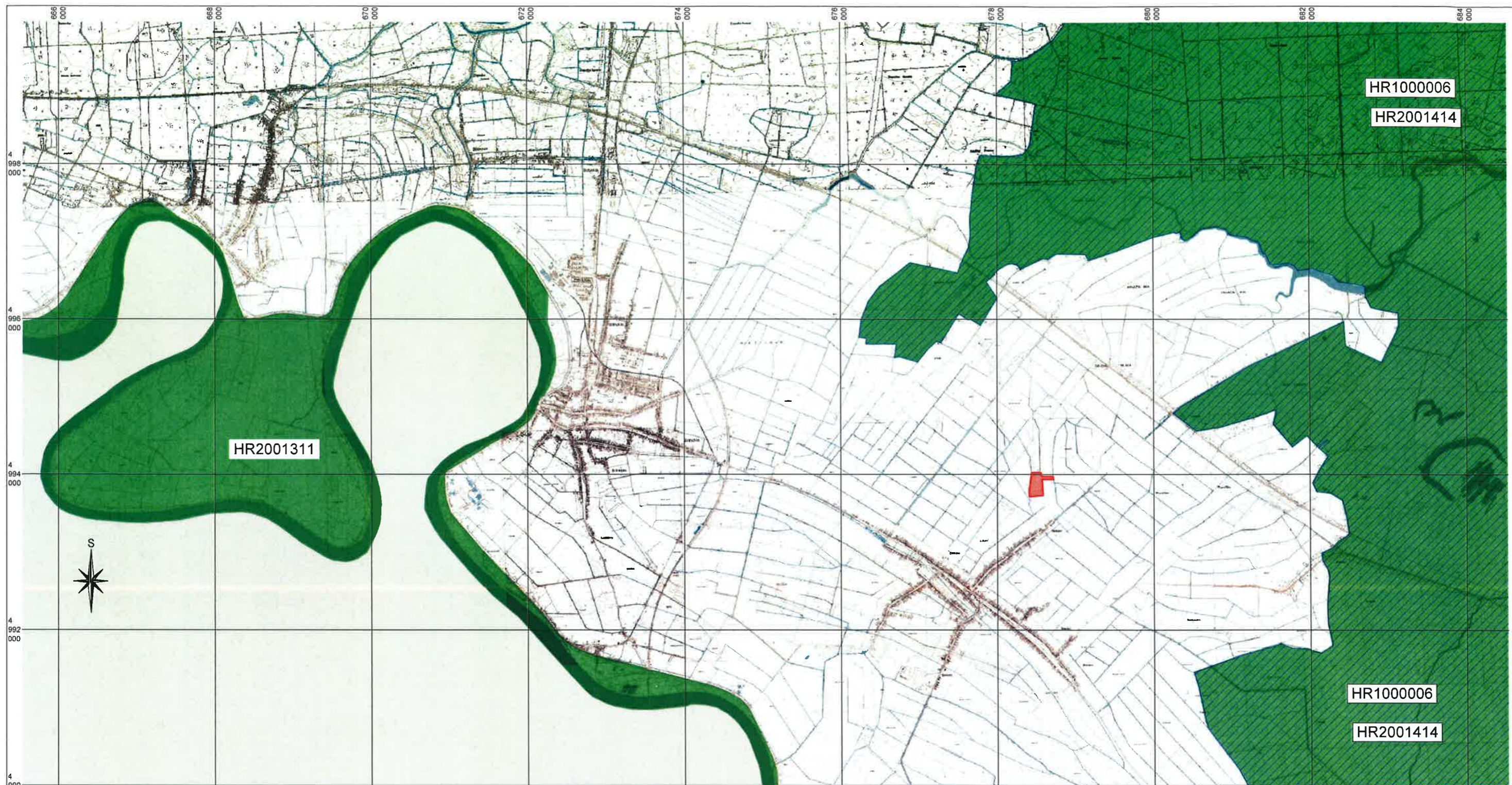
- I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama
- C.2.2. Vlažne livade srednje europe
- E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka
- E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
- J.1.1. Aktivna seoska područja



lokacija zahvata



Izrađivač elaborata: S P P d.o.o.		Nositelj zahvata: RURIS d.o.o.		
Voditelj izrade: Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE GEOTERMALNE VODE U SVRHU POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "BOŠNJACI-SJEVER"		
Suradnica: Sunčana Pešak, dipl.ing.agr.ur.kraj.		Prilog: IZVADAK IZ KARTE STANIŠTA RH		
Mjerilo: 1 : 25 000	Datum: lipanj 2016.	Broj teh. dn.: 14-1/16	Prilog 7	List 1



TUMAČ:

POVS (Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove):

ID	Kod lokaliteta	Naziv lokaliteta
3	HR2001414	Spačvanski bazen
103	HR2001311	Sava nizvodno od Hrušćice

POP (Područja očuvanja značajna za ptice):

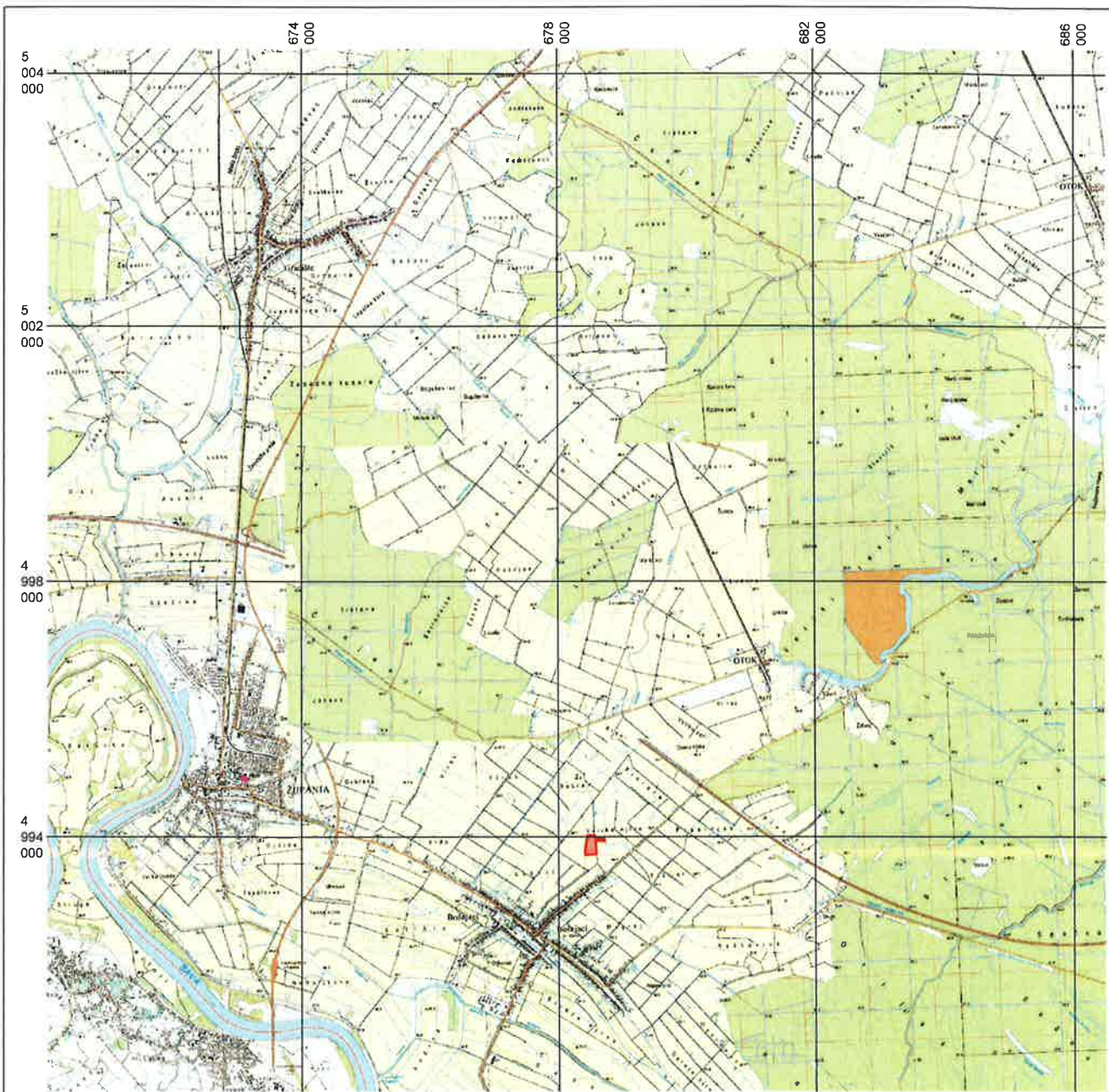
ID	Kod lokaliteta	Naziv lokaliteta
3	HR1000006	Spačvanski bazen






lokacija zahvata



Izrađivač elaborata: S P P d.o.o.		Nositelj zahvata: RURIS d.o.o.	
Voditelj izrade: Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.		ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE GEOTERMALNE VODE U SVRHU POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "BOŠNJACI-SJEVER"	
Suradnica: Sunčana Pešak, dipl.ing.agr.ur.kraj.		Prilog: IZVADAK IZ KARTE EKOLOŠKE MREŽE RH	
Mjerilo: 1 : 50 000	Datum: lipanj 2016.	Broj teh. dn.: 14-1/16	Prilog 7
		List 2	



TUMAČ:

BR. REGISTRA	NAZIV
 312	Lože
 325	Hrast u Županji
	lokacija zahvata



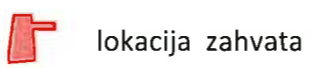
0 1 2 3 4 5 km

Izrađivač elaborata: S P P d.o.o.	Nositelj zahvata: RURIS d.o.o.			
Voditelj izrade: <i>Nikola Gizdavec</i> Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE GEOTERMALNE VODE U SVRHU POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "BOŠNJACI-SJEVER"			
Suradnica: <i>Sunčana Pešak</i> Sunčana Pešak, dipl.ing.agr.ur.kraj.	Prilog: IZVADAK IZ ZAŠTIĆENIH PODRUČJA RH			
Mjerilo: 1 : 100 000	Datum: lipanj 2016.	Broj teh. dn.: 14-1/16	Prilog 7	List 3



TUMAČ:

Šifra vodnog tijela	Ime vodnog tijela
DSRI010001	Sava
DSRN115031	Spačva
DSRN115032	Kanal Kupina-Brežnica
DSRN115033	Obodni auto-put
DSRN115023	Brežnica
DSGIKCPV_29	grupirano vodno tijelo - istočna Slavonija - sliv Save



lokacija zahvata

Izvor: Hrvatske vode



Izrađivač elaborata: S P P d.o.o.	Nositelj zahvata: RURIS d.o.o.
Voditelj izrade: Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE GEOTERMALNE VODE U SVRHU POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "BOŠNJACI-SJEVER"
Suradnik: Filip Pranjić, mag.ing.rud.	Prilog: PREGLED STANJA VODNIH TIJELA
Mjerilo: 1 : 50 000	Datum: lipanj 2016.
Broj teh. dn.: 14-1/16	Prilog 8
List 1	