

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET

Pierottijeva 6, 10 002 Zagreb



ELABORAT O ZAŠTITI OKOLIŠA

za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat

**„ISTRAŽNA BUŠOTINA ŽDALA-1 (Žd-1) S RADNIM
PROSTOROM ZA SMJEŠTAJ BUŠAČEG POSTROJENJA“**



Zagreb, srpanj 2020.

NAZIV DOKUMENTA: Elaborat o zaštiti okoliša

ZAHVAT: „Istražna bušotina Ždala-1 (Žd-1) s radnim prostorom
za smještaj bušačkog postrojenja“

NOSITELJ ZAHVATA: INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d., Istraživanje i
proizvodnja nafte i plina, Av. V. Holjevca 10, 10 020 Zagreb

LOKACIJA ZAHVATA: Istražni prostor DR-02
Koprivničko-križevačka županija
Općina Gola

IZRAĐIVAČ ELABORATA: RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU, Pierottijeva 6, 10 002 Zagreb

BROJ DOKUMENTA: KLASA: 303-02/20-01/59
URBROJ: 251-70-12-20-11

VODITELJICA IZRADE ELABORATA: prof. dr.sc. Nediljka Gaurina-Međimurec



SURADNICI - RGNf:

Dr.sc. Borivoje Pašić, dipl.ing. naft.rud., RGNf



Petar Mijić, mag.ing. petrol., RGNf



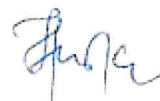
Igor Medved, mag.ing. petrol., RGNf





Dr.sc. Karolina Novak-Mavar, dipl.ing. rud., RGNf

SURADNICI – ECOMISSION d.o.o.:



Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn.



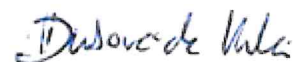
Ivana Rak Zarić, mag.educ.chem.



Mihaela Rak, mag.ing.agr.



Antonija Mađerić, prof.biol.



Vinka Dubovečak, mag. geogr.

DEKAN: prof.dr.sc. Kristijan Posavec




Sveučilište u Zagrebu
RUDARSKO
GEOLOŠKO
NAFTNI FAKULTET

SADRŽAJ

UVOD.....	1
PODACI O NOSITELJU ZAHVATA.....	3
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	4
1.1. Točan naziv zahvata.....	4
1.2. Planirani radovi.....	4
1.2.1. Opis građevinskih objekata na bušotinskom radnom prostoru.....	6
1.2.2. Pristup na bušotinski radni prostor.....	7
1.2.3. Bušaće postrojenje.....	7
1.2.4. Istražna bušotina Ždala-1.....	11
1.2.5. Opis tehnološkog procesa izrade bušotine.....	14
1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces.....	19
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš.....	21
1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata.....	21
1.6. Varijantna rješenja.....	21
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE	22
2.1. Naziv jedinice regionalne i lokalne samouprave te naziv katastarske općine.....	22
2.2. Opis lokacije zahvata.....	22
2.2.1. Istražni prostor ugljikovodika DR-02.....	22
2.2.2. Lokacija bušotine Žd-1.....	23
2.3. Usklađenost zahvata s važećom prostorno-planskom dokumentacijom.....	28
2.4. Geološke, tektonske i seizmološke značajke.....	35
2.5. Geomorfološke i krajobrazne značajke.....	39
2.6. Klimatološke značajke i kvaliteta zraka.....	42
2.6.1. Kvaliteta zraka.....	43
2.6.2. Klimatske promjene.....	45
2.7. Pedološke značajke.....	55
2.8. Hidrološke i hidrogeološke značajke.....	56
2.9. Vjerojatnost pojavljivanja i rizik od poplava.....	60
2.10. Stanje vodnih tijela.....	61
2.11. Bioraznolikost.....	70
2.11.1. Zaštićena područja.....	70
2.11.2. Ekosustavi i staništa.....	72
2.11.3. Invazivne vrste.....	73
2.11.4. Ekološka mreža.....	74
2.12. Kulturno-povijesna baština.....	81
2.13. Naselja i stanovništvo.....	82
2.14. Razina buke.....	82
2.15. Svjetlosno onečišćenje.....	82

2.16. Poljoprivreda	83
2.17. Šumarstvo.....	84
2.18. Lovstvo.....	85
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	87
3.1. Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat.....	87
3.2. Utjecaj zahvata na klimatske promjene.....	96
3.3. Utjecaj na zrak.....	96
3.4. Utjecaj na tlo.....	97
3.5. Utjecaj na vode.....	98
3.6. Utjecaj na krajobraz.....	100
3.7. Utjecaj na bio-ekološke značajke.....	100
3.8. Utjecaj na ekosustave i staništa.....	100
3.9. Utjecaj na zaštićena područja.....	101
3.10. Utjecaj na ekološku mrežu.....	101
3.11. Utjecaj na povećanje buke.....	102
3.12. Nastanak otpada	103
3.13. Utjecaj na poljoprivredu.....	104
3.14. Utjecaj na šumarstvo.....	104
3.15. Utjecaj na lovstvo.....	105
3.16. Mogući utjecaj nakon izrade bušotine.....	105
3.17. Mogući prekogranični utjecaj zahvata na okoliš.....	105
3.18. Mogući utjecaj zahvata na okoliš u slučaju nekontroliranog događaja.....	106
3.19. Kumulativni utjecaj.....	108
3.20. Obilježja utjecaja zahvata.....	108
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....	113
5. ZAKLJUČAK.....	115
6. LITERATURA.....	117

POPIS PRILOGA

Prilog 1. Ovlaštenje Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom I. 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 (KLASA: UP/I-351-02/15-08/40, URBROJ: 517-03-1-2-19-10) od 17. rujna 2019. godine

Prilog 2. Izvadak iz sudskog registra Trgovačkog suda za nositelja zahvata



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
KLASA: UP/I 351-02/15-08/40
URBROJ: 517-03-1-2-19-10
Zagreb, 17. rujna 2019.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
PRIMIO (KO)	26-09-2019	
KLASIFIKACIJSKA OZNAKA	517-03/11-01/17	
URBROJ NI BROJ	531-19-29	
USTROJSTVENA JEDINICA	PRILOGI	VRIJEDNOST

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama stavka Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Pierottijeva 6, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u zapisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku Rudarsko-geološko-naftnom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, 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 programa zaštite okoliša.
 3. Izrada izvješća o stanju okoliša.
 4. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 5. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
 6. Izrada i /ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
 7. Obavljanje stručnih poslova za potrebe registra onečišćavanja okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

IV. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/15-08/40; URBROJ: 517-03-1-2-18-8 od 5. studenoga 2018. kojim je ovlašteniku Rudarsko-geološko-naftnom fakultetu Sveučilišta, Zagreb dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/15-08/40; URBROJ: 517-03-1-2-18-8 od 5. studenoga 2018) koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike. Ovlaštenik traži uvrštavanje dr.sc. Karoline Novak Mavar, dipl.ing.rud., Petra Mijića, mag.ing.petrol. i Igora Medveda, mag.ing.petrol. na popis zaposlenika ovlaštenika kao stručnjake. Uz to se Branka Hlevnjaka predlaže za brisanje s popisa jer više nije zaposlenik ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni. Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni poslovi izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja KLASA: UP/I 351-02/15-08/40; URBROJ: 517-03-1-2-18-8 od 5. studenoga 2018. godine sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 127/17 i 18/19).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Davorka Maljak

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

DOSTAVITI:

1. Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta, Pierottijeva 6, Zagreb, **(R!, s povratnicom!)**
2. Očevidnik, ovdje

POPIS

**zaposlenika ovlaštenika: Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Pierottijeva 6, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/15-08/40; URBROJ: 517-03-1-2-19-10 od 17. rujna 2019. godine**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	prof.dr.sc. Zdenko Krištafor izv.prof.dr.sc. Ivo Galić prof.dr.sc. Nediljka Gaurina Medimurec izv.prof.dr.sc. Daria Karasalihović Sedlar izv.prof.dr.sc. Lidia Hrnčević prof.dr.sc. Katarina Simon doc.dr.sc. Borivoje Pašić dr.sc. Branimir Farkaš	izv.prof.dr.sc. Bruno Saftić prof.dr.sc. Zoran Nakić doc.dr.sc. Dario Perković izv.prof.dr.sc. Mario Dobrilović prof.dr.sc. Goran Durn izv.prof.dr.sc. Marta Mileusnić prof.dr.sc. Gordan Bedeković doc.dr.sc. Ivan Sobota izv.prof.dr.sc. Tomislav Kurevija prof.dr.sc. Trpimir Kujundžić doc.dr.sc. Vinko Škrlec doc.dr.sc. Vječislav Bohanek doc.dr.sc. Karolina Novak Mavar Petar Mijić, mag.ing.petrol. Igor Medved, mag.ing.petrol.
9. Izrada programa zaštite okoliša.	prof.dr.sc. Zdenko Krištafor prof.dr.sc. Nediljka Gaurina Medimurec izv.prof.dr.sc. Daria Karasalihović Sedlar izv.prof.dr.sc. Lidia Hrnčević prof.dr.sc. Katarina Simon	doc.dr.sc. Borivoje Pašić doc.dr.sc. Karolina Novak Mavar Petar Mijić, mag.ing.petrol. Igor Medved, mag.ing.petrol.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša.	Voditelji navedeni pod točkom 9.	Stručnjaci navedeni pod točkom 9.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.	prof.dr.sc. Franjo Šumanovac,	doc.dr.sc. Željko Duić, prof.dr.sc. Davor Pavelić, izv.prof.dr.sc. Mario Dobrilović, doc.dr.sc. Vječislav Bohanek, doc.dr.sc. Vinko Škrlec, doc.dr.sc. Jasna Orešković
14. Izrada sanacijskih elaborata , programa i sanacijskih izvješća.	Voditelji navedeni pod točkom 9.	Stručnjaci navedeni pod točkom 9.
20. Izrada i /ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.	Voditelji navedeni pod točkom 9.	Stručnjaci navedeni pod točkom 9.

23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.	Voditelji navedeni pod točkom 9.	Stručnjaci navedeni pod točkom 9.
--	----------------------------------	-----------------------------------

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080000604

OIB:

27759560625

TVRTKA:

15 INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.

1 English SKRAĆENA TVRTKA: INA, Plc
1 German SKRAĆENA TVRTKA: INA, AG

15 INA, d.d.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Zagreb (Grad Zagreb)
Avenija V. Holjevca 10

PRAVNI OBLIK:

1 dioničko društvo

PREDMET POSLOVANJA:

1 11.1 - Vađenje sirove nafte i zemnoga plina
1 11.2 - Uslužne djel. u vezi s vađenjem nafte i plina
1 23.1 - Proizvodnja proizvoda koksnih peći
1 24.14 - Proizv. ostalih organskih osnovnih kemikalija
1 24.15 - Proizv. kem. miner. gnojiva i dušič. spojeva
1 40.3 - Opskrba parom i toplom vodom
1 41 - Skupljanje, pročišćavanje i distribucija vode
1 60.3 - Cjevovodni transport
1 63.1 - Prekrcaj tereta i skladištenje
1 67.13 - Pomoćne djel. u financ. posredovanju, d. n.
1 71.32 - Iznajmljivanje strojeva i opreme za građevin.
1 71.33 - Iznajm. ured. strojeva i opr., uklj. računala
1 72.1 - Pružanje savjeta o računal. opr. (hardware-u)
1 72.2 - Savjet. i pribav. programske opr. (software-a)
1 72.3 - Obrada podataka
1 72.4 - Izrada baze podataka
1 72.5 - Održavanje uredskih strojeva i računala
1 74.15 - Upravljanje holding-društvima
1 74.2 - Arhitektonske i inženj. djel. i tehn. savjet.
1 74.3 - Tehničko ispitivanje i analiza
1 74.4 - Promidžba (reklama i propaganda)
1 74.82 - Djelatnosti pakiranja
19 90 - Uklanj. otpad. voda, odvoz smeća i sl. 20 djel.
1 92.6 - Sportske djelatnosti
1 92.7 - Ostale rekreacijske djelatnosti
19 * - Pomorsko-tehničke i istraživačke usluge na moru
i podmorju
19 * - Servisiranje vatrogasnih uređaja
19 * - Zastupanje inozemnih tvrtki

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|----|-------|--|
| 19 | * | - Posredovanje u vanjskotrgovinskom prometu |
| 19 | * | - Izvoz i uvoz tehničkih i drugih usluga u istraživanju, razradi otkrivenih ležišta, izgradnji proizvodno-transportnih sustava te proizvodnji nafte i plina, uključujući usluge cjevovodnog prijevoza |
| 19 | * | - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu |
| 19 | * | - Ustupanje investicijskih radova stranoj osobi u Republici Hrvatskoj |
| 19 | * | - pribavljanje i ustupanje industrijskog vlasništva i znanja te iskustva know-how iz područja istraživanja i proizvodnje nafte i zemnog plina, proizvodnja i prerada proizvoda iz zemnog plina te kemijskih i petrokemijskih proizvoda |
| 19 | * | - Međunarodno otpremništvo |
| 19 | * | - Skladištenje te lučke i aerodromske usluge |
| 2 | 80.4 | - Obrazovanje odraslih i ostalo obrazov., d. n. |
| 15 | 28.40 | - Kovanje, prešanje, štancanje i valjanje metala; metalurgija praha |
| 15 | 35.11 | - Gradnja i popravak brodova |
| 15 | 37 | - RECIKLAŽA |
| 15 | 71.34 | - Iznajmljivanje ostalih strojeva i opreme, d. n. |
| 15 | 74.7 | - Čišćenje svih vrsta objekata |
| 15 | 74.84 | - Ostale poslovne djelatnosti, d. n. |
| 15 | 93.01 | - Pranje i kemijsko čišćenje tekstila i krznениh proizvoda |
| 15 | * | - Održavanje komunikacijske mreže |
| 15 | * | - Tehničko ispitivanje i analiza sigurnosnih ventila i posuda pod tlakom |
| 15 | * | - Tehničko održavanje objekata |
| 15 | * | - Proizvodnja i popravak rezervnih dijelova u naftnoj industriji |
| 15 | * | - Tehnološko-kemijska čišćenja spremnika za gorivo na benzinskim postajama, te ostalih spremnika u naftnoj i kemijskoj industriji |
| 15 | * | - Antikorozivna zaštita procesnih postrojenja, sustava i opreme |
| 15 | * | - Izvoz i uvoz tehničkih i drugih usluga u izgradnji proizvodno-prijevoznih sustava, te proizvodnji nafte i plina, uključujući usluge cjevovodnog prijevoza |
| 15 | * | - Računovodstveni i knjigovodstveni poslovi |
| 15 | * | - Usluga pranja i podmazivanja vozila |
| 15 | * | - Obavljanje tehničkih pregleda kod vlasnika radijske postaje za koju je izdana dozvola za postavljanje, radi izdavanja dozvole za tu radijsku postaju |
| 15 | * | - Obavljanje stručnih poslova prostornog uređenja u svezi s izradom stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola. |
| 17 | 28 | - PROIZVODNJA PROIZVODA OD METALA, OSIM STROJEVA |

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

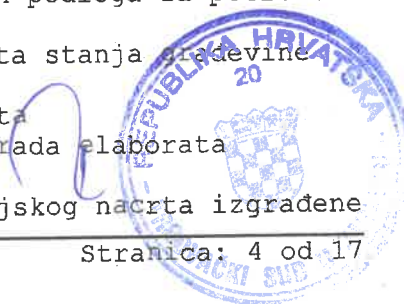
- I OPREME
- 17 29 - PROIZVODNJA STROJEVA I UREĐAJA, D. N.
 - 17 * - Stručni poslovi zaštite okoliša
 - 17 * - Postupanje s otpadom - skupljanje, skladištenje i obrađivanje opasnog otpada
 - 17 * - Kupnja i prodaja robe
 - 17 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
 - 17 * - Projektiranje posuda od metala za komprimirane i tekuće plinove i ostalih posuda pod tlakom u procesnoj naftnoj i kemijskoj industriji
 - 17 * - Projektiranje nosivih i ostalih čeličnih konstrukcija
 - 17 * - Popravak, obnavljanje i održavanje elektromotornih uređaja i instalacija uključujući elektromotorne uređaje i instalacije u "S" izvedbi
 - 17 * - Usluge ispitivanja i izdavanja uvjerenja za uređaje za rad s povećanom opasnošću
 - 17 * - Održavanje željezničkih tračnica
 - 35 * - proizvodnja električne energije
 - 35 * - prijenos električne energije
 - 35 * - distribucija električne energije
 - 35 * - opskrba električnom energijom
 - 35 * - dobava prirodnog plina
 - 35 * - transport prirodnog plina
 - 35 * - proizvodnja naftnih derivata
 - 35 * - proizvodnja biogoriva
 - 35 * - transport nafte nafotovodima i drugim nespomenutim oblicima transporta
 - 35 * - transport naftnih derivata produktovocima i drugim nespomenutim oblicima transporta
 - 35 * - transport nafte, naftnih derivata i biogoriva cestovnim vozilima
 - 35 * - trgovina na veliko naftnim derivatima
 - 35 * - trgovina na malo naftnim derivatima
 - 35 * - skladištenje nafte i naftnih derivata
 - 35 * - trgovanje, posredovanje i zastupanje na tržištu nafte i naftnih derivata
 - 35 * - proizvodnja toplinske energije
 - 35 * - distribucija toplinske energije
 - 35 * - opskrba toplinskom energijom
 - 35 * - trgovanje, posredovanje i zastupanje na tržištu energije
 - 35 * - transport i skladištenje ukapljenog prirodnog plina
 - 35 * - trgovina na veliko i malo ukapljenim naftnim plinom
 - 35 * - trgovina na veliko ukapljenim prirodnim plinom
 - 35 * - istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina
 - 35 * - izvođenje rudarskih istražnih radova

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 35 * - eksploatacija nafte i prirodnog plina
- 35 * - oplemenjivanje mineralnih sirovina
- 35 * - izrada rudarskih projekata
- 35 * - proizvodnja, promet i korištenje opasne kemikalije
- 43 * - isporuka i prodaja plina iz vlastite proizvodnje
- 43 * - istraživanje i eksploatacija geotermalnih, mineralnih i podzemnih voda
- 43 * - proizvodnja i promet prirodnih mineralnih i drugih flaširanih voda
- 45 * - izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
- 45 * - izrada elaborata izmjene, označivanja i održavanje državne granice
- 45 * - izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte
- 45 * - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
- 45 * - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
- 45 * - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
- 45 * - izrada elaborata katastarske izmjere
- 45 * - izrada elaborata tehničke reambulacije
- 45 * - izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik
- 45 * - izrada elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu
- 45 * - izrada elaborata za homogenizacija katastarskog plana
- 45 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
- 45 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
- 45 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
- 45 * - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
- 45 * - tehničko vođenje katastra vodova
- 45 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 45 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
- 45 * - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
- 45 * - izrada geodetskoga projekta
- 45 * - iskolčenje građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine
- 45 * - izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- građevine
- 45 * - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
 - 45 * - praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
 - 45 * - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
 - 45 * - izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetske poslove koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
 - 45 * - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja
 - 45 * - stručni nadzor nad radovima izrade elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga
 - 45 * - stručni nadzor nad radovima tehničkog vođenja katastra vodova
 - 45 * - stručni nadzor nad radovima izrade posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
 - 45 * - stručni nadzor nad radovima izrade posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
 - 45 * - stručni nadzor nad radovima izrade geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
 - 45 * - stručni nadzor nad radovima izrade geodetskoga projekta
 - 45 * - stručni nadzor nad radovima iskolčenja građevina i izradom elaborata iskočenja građevine
 - 45 * - stručni nadzor nad radovima geodetskog praćenja građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja
 - 45 * - stručni nadzor nad radovima praćenja pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog praćenja
 - 45 * - stručni nadzor nad radovima izrade posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja
 - 53 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
 - 53 * - umnožavanje snimljenih zapisa
 - 53 * - mjenjački poslovi
 - 53 * - postavljanje instalacija za vodu, plin, grijanje, ventilaciju i hlađenje
 - 53 * - punjenje plinskih boca i spremnika
 - 53 * - održavanje i popravak plinskih boca, spremnika i trošila
 - 53 * - popravak plinskih instalacija
 - 53 * - poduka iz rukovanja i transporta ukapljenim naftnim plinom
 - 53 * - trgovanje, posredovanje i zastupanje na tržištu energije

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 56 * - vatrogasna djelatnost
- 56 * - stručni poslovi zaštite od požara
- 56 * - djelatnost privatne zaštite
- 56 * - detektivska djelatnost
- 56 * - izrada procjene opasnosti
- 56 * - ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima, i ispitivanje u radnom okolišu
- 56 * - provjera strojeva i uređaja, osobnih zaštitnih sredstava i opreme
- 56 * - popravak i održavanje vatrogasnih aparata
- 56 * - obavljanje poslova provjere ispravnosti izvedenih stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara, sustava za dojavu prisutnosti zapaljivih plinova i para te zaštitnih uređaja i instalacija za sprečavanje širenja požara i nastajanje eksplozija, kao i opseg provjere tih sustava
- 56 * - skupljanje otpada za potrebe drugih
- 56 * - prijevoz otpada za potrebe drugih
- 56 * - posredovanje u organiziranju uporabe i/ili zbrinjavanja otpada u ime drugih
- 56 * - skupljanje, uporaba i/ili zbrinjavanje (obrađivanje, odlaganje, spaljivanje i drugi načini zbrinjavanja otpada); odnosno djelatnost gospodarenja posebnim kategorijama otpada
- 56 * - izvoz otpada
- 56 * - ponovno uvođenje nestalih divljih svojti u prirodu na području RH
- 56 * - poslovi upravljanja nekretninama i održavanje nekretnina
- 56 * - poslovi praćenja kakvoće zraka i emisija u zrak
- 56 * - stručni poslovi zaštite od buke
- 56 * - stručni poslovi zaštite od ne-ionizirajućeg zračenja
- 56 * - proizvodnja, promet i korištenje opasnih kemikalija
- 56 * - stručni poslovi zaštite okoliša
- 56 * - ispitivanje ispravnosti zaštitnih sustava, električni, gromobranskih i plinskih instalacija i kotlovnica
- 61 * - opskrba brodova i plovila pitkom vodom
- 61 * - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 61 * - pružanje usluga informacijskog društva
- 61 * - organizacija savjetovanja, seminara i tečajeva
- 61 * - računalne i srodne djelatnosti
- 61 * - proizvodnja, promet i javno prikazivanje audiovizualnih djela
- 61 * - djelatnost pružanja audio i audiovizualnih medijskih usluga putem elektroničkih komunikacijskih mreža
- 61 * - djelatnost pružanja usluga elektroničkih

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- publikacija putem elektroničkih komunikacijskih mreža
- 61 * - djelatnost pružanja medijskih usluga televizije i/ili radija
 - 61 * - financiranje komercijalnih poslova, uključujući izvozno financiranje na osnovi otkupa s diskontom i bez regresa dugoročnih nedospjelih potraživanja osiguranih financijskim instrumentima (engl. forfeiting)
 - 61 * - otkup potraživanja s regresom ili bez njega (engl. factoring)
 - 61 * - usluge vezane uz poslove kreditiranja: prikupljanje podataka, izrada analiza i davanje informacija o kreditnoj sposobnosti pravnih i fizičkih osoba koje samostalno obavljaju djelatnost
 - 61 * - posredovanje pri sklapanju poslova na novčanom tržištu
 - 61 * - savjetovanje pravnih osoba glede strukture kapitala, posloven strategije i sličnih pitanja te pružanje usluga koje se odnose na poslovna spajanja i stjecanje dionica i poslovnih udjela u drugim društvima
 - 61 * - grafički dizajn
 - 61 * - grafičko oblikovanje i priprema
 - 61 * - djelatnost nakladnika
 - 61 * - distribucija tiska
 - 61 * - djelatnost javnog informiranja
 - 61 * - uređenje interijera
 - 61 * - stručni poslovi prostornog uređenja
 - 61 * - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
 - 61 * - nadzor nad gradnjom
 - 61 * - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
 - 61 * - pripremanje i usluživanje pića i napitaka
 - 61 * - pružanje usluga smještaja
 - 61 * - pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
 - 61 * - djelatnosti javnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom cestovnom prometu
 - 61 * - djelatnost pružanja kolodvorskih usluga
 - 61 * - prijevoz za vlastite potrebe
 - 61 * - usluge u željezničkom prijevozu
 - 61 * - kabotaža - prijevoz stvari i putnika između hrvatskih luka
 - 61 * - prijevoz putnika i stvari unutarnjim vodnim putovima
 - 61 * - međunarodni linijski pomorski promet
 - 61 * - posredovanje u prometu nekretnosti
 - 61 * - poslovanje nekretninama

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 61 * - turističke usluge u nautičkom turizmu
- 61 * - turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
- 61 * - ostale turističke usluge
- 61 * - turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti
- 61 * - izdavačka djelatnost
- 64 * - trgovina plinom
- 64 * - skladištenje plina
- 64 * - distribucija plina
- 64 * - opskrba plinom
- 64 * - trgovina električnom energijom
- 64 * - proizvodnja prirodnog plina
- 67 * - istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina
- 67 * - izrada projekata građenja rudarskih objekata i postrojenja
- 67 * - građenje ili izvođenje pojedinih radova na rudarskim objektima i postrojenjima
- 67 * - upravljanje željezničkom infrastrukturom
- 67 * - pružanje željezničkih usluga
- 67 * - djelatnost željezničkog prijevoza
- 67 * - privez i odvez brodova, jahti, ribarskih, sportskih i drugih brodica i plutajućih objekata
- 67 * - pomorski agencijski poslovi
- 71 * - djelatnost prijevoza opasnih tvari
- 71 * - administrativne djelatnosti
- 71 * - usluge prijepisa, umnožavanja, fotokopiranja, uvezivanja i plastificiranja
- 71 * - djelatnost elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga
- 71 * - univerzalne usluge s područja elektroničkih komunikacija
- 71 * - usluge s posebnom tarifom
- 72 * - iznajmljivanje motornih vozila: automobila, putničkih, teretnih i drugih vozila
- 72 * - istraživanje i razvoj iz područja geologije, kemije, biologije, geofizike, geodezije, rudarstva, nafte i tehnologije
- 76 * - provođenje osposobljavanja sudionika i pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite
- 76 * - obavljanje stručnih poslova za izradu planskih dokumenta u području civilne zaštite
- 76 * - djelatnost obavljanja stručnih poslova u području zaštite i spašavanja

NADZORNI ODBOR:

70 Jasna Pipunić, OIB: 76681519827



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

NADZORNI ODBOR:

- Zagreb, Draškovićeve 44
- 70 - član nadzornog odbora
- 70 - postala član Nadzornog odbora Odlukom radničkog vijeća sa danom 13.04.2016. godine
- 72 Damir Vandelić, OIB: 21199830833
Rovinjska, Andrea Amorosa 4
- 72 - predsjednik nadzornog odbora
- 72 - postao član i predsjednik Nadzornog odbora dana 19.12.2016. godine
- 73 JÓZSEF MOLNÁR, OIB: 89926698900
Mađarska, BUDIMPEŠTA, HUNYADVÁR UTCA 42
- 72 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
- 72 - postao član i zamjenik predsjednika Nadzornog odbora dana 19.12.2016. godine
- 72 Luka Burilović, OIB: 09991752217
Vinkovci, Vijenac Jakova Gotovca 23
- 72 - član nadzornog odbora
- 72 - postao član Nadzornog odbora dana 19.12.2016. godine
- 72 Szabolcs Ferencz István, OIB: 38286654832
Mađarska, H-1038 Budimpešta, Csérmák Antal u. 25/H
- 72 - član nadzornog odbora
- 72 - postao član Nadzornog odbora dana 19.12.2016. godine
- 72 Ferenc Zoltán Horváth, OIB: 44651748565
Mađarska, H-2000 Szentendre, Nagybányai u. 7
- 72 - član nadzornog odbora
- 72 - postao član Nadzornog odbora dana 19.12.2016. godine
- 73 JÓZSEF FARKAS SIMOLA, OIB: 84964498356
Mađarska, BUDIMPEŠTA, OLTVANY UTCA 17/E
- 72 - član nadzornog odbora
- 72 - postao član Nadzornog odbora dana 19.12.2016. godine
- 72 László Uzsoki, OIB: 04679552075
Mađarska, H-2092 Budakeszi, Felkeszi u. 2 B
- 72 - član nadzornog odbora
- 72 - postao član Nadzornog odbora dana 19.12.2016. godine
- 76 Damir Mikuljan, OIB: 84689399738
Poljanica Bistranska, Bistranska ulica 9
- 76 - član nadzornog odbora
- 76 - postao član Nadzornog odbora Odlukom Glavne skupštine s danom 14.06.2017. godine

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 75 Zoltan Sandor Aldott, OIB: 54053367044

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- Zagreb, Damira Tomljanovića-Gavrana 9
- 75 - predsjednik uprave
- 75 - zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave ili prokuristom od 1. travnja 2017. godine
- 75 Niko Dalić, OIB: 80197239971
Zagreb, Dobri dol 48/B
- 75 - član uprave
- 75 - zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave ili prokuristom od 1. travnja 2017. godine
- 75 Ivan Krešić, OIB: 58876932407
Rijeka, Pehlin 23/A
- 75 - član uprave
- 75 - zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave ili prokuristom od 1. travnja 2017. godine
- 75 Davor Mayer, OIB: 55991000908
Zagreb, Kaptolska ulica 9
- 75 - član uprave
- 75 - zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave ili prokuristom od 1. travnja 2017. godine
- 75 Péter Ratatics, OIB: 05953329194
Mađarska, Budimpešta, Zöldlomb utca 48-50
- 75 - član uprave
- 75 - zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave ili prokuristom od 1. travnja 2017. godine
- 75 József Gábor Horváth, OIB: 68177627188
Mađarska, Budimpešta, Bimbó utca 37
- 75 - član uprave
- 75 - zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave ili prokuristom od 1. travnja 2017. godine

TEMELJNI KAPITAL:

21 9.000.000.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 15 Odlukom Skupštine INE, d.d. od dana 26.05.1999. izmijenjen je članak 3. Statuta (TVRTKA) i proširena je djelatnost INE tako da je dopunjen članak 7. Statuta (Predmet poslovanja). Pročišćeni tekst Statuta dostavljen je sudu i uložen u Zbirku isprava.

Statut:

- 1 Statut dioničkog društva donijet je 12. travnja 1995. godine.
- 4 Odlukom Glavne skupštine društva od 8. prosinca 1995. izmjenjene su i dopunjene odredbe Statuta društva i to:

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statut:

- odredbe članka 15. stavak 3. o trajanju mandata direktora, odredbe članka 17. o vođenju poslova društva,
- 4 odredbe članka 18. o odlučivanju direktora uz prethodnu suglasnost Nadzornog odbora, odredbe članka 25. o nadležnosti Nadzornog odbora, odredba članka 32. stavak 1. o imenovanju revizora društva na prijedlog generalnog direktora,
- 4 odredba članka 33. o sazivanju Glavne skupštine skupštine i odredba članka 44. stavak 1. i 2. o sastavu Glavne skupštine. Pročišćeni tekst Statuta društva od 8. prosinca 1995. položen je u zbirku isprava.
- 17 Statut društva od 26. svibnja 1999. godine izmijenjen Odlukom Glavne skupštine dana 26. svibnja 2000. godine u čl. 7. - odredbe o predmetu poslovanja, u čl. 12. - odredbe o upravi, u čl. 19. - odredbe o zastupanju. Izmijenjeni tekst Statuta od 26. svibnja 2000. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 21 Na temelju odluke Glavne skupštine od 3. listopada 2001. g. odlukom Nadzornog odbora ispravljena očigledna pogreška u članku 7.1. Statuta od 26. svibnja 2000. g. Ispravljeni tekst Statuta dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 23 Na Glavnoj skupštini društva održanoj 08. ožujka 2002. godine izmijenjen je čl. 25. Statuta - odredba o Nadzornom odboru i čl. 7. st. 7.2. prva rečenica - odredba o ovlaštenju Uprave glede povećanja temeljnog kapitala (odobreni temeljni kapital). Statut društva-pročišćeni tekst se prilaže.
- 24 Odlukom Glavne skupštine od 28.10.2003. godine izmijenjen je Statut društva, i to članak 4., stavak 2., odredbe o ostalim poslovima i osnivanju podružnica i predstavništva; članak 7., odredbe o odobrenom temeljnom kapitalu društva; članak 12., odredbe o sastavu uprave; članak 13., odredbe o vođenju poslova društva; članak 14., odredbe o sjednicama uprave; članak 15., odredbe o donošenju odluka uprave; članak 17., odredbe o zabrani glasovanja članova uprave; članak 19., odredbe o suglasnosti Nadzornog odbora i Glavne skupštine; članak 20., odredbe o zastupanju; članak 22., odredbe o razrješnici i izglasavanju nepovjerenja članovima uprave; članak 25., odredbe o izboru i opozivu članova Nadzornog odbora; članak 27., odredbe o Poslovniku o radu Nadzornog odbora; članak 28., odredbe o sazivanju sjednica Nadzornog odbora; članak 29., odredbe o odlučivanju u Nadzornom odboru; članak 30., izmjena slovnih i brojčanih oznaka točaka ovog članka; članak 32., odredbe o izvješću Nadzornom odboru; članak 34., odredbe o zabranama članovima Nadzornog odbora; članak 36., odredbe o nadležnosti Glavne skupštine; članak 44., odredbe o stupanju Statuta na snagu.
- 35 Odlukom Glavne skupštine od 11. svibnja 2007. godine izmijenjen je čl. 4 Statuta - odredba o predmetu poslovanja - djelatnosti društva. Pročišćeni tekst Statuta dostavlja se sudu i ulaže u zbirku isprava.

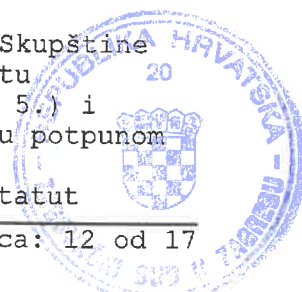
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statut:

- 39 Odlukom Glavne skupštine od 02. travnja 2008. izmijenjen je članak 4. Statuta - odredba o predmetu poslovanja-djelatnosti društva.
Pročišćeni tekst Statuta dostavlja se Sudu i ulaže u zbirku isprava.
- 43 Odlukom članova Skupštine od 10.06.2009. godine izmijenjen je Statut od 02.04.2008. godine i to odredbe koje se odnose na predmet poslovanja.
Statut od 02.04.2008. godine u cijelosti se zamjenjuje novim tekstom koji se dostavlja sudu u zbirku isprava.
- 45 Odlukom članova Skupštine od 28.12.2009. g. izmijenjen je Statut od 10.06.2009.g. i to odredbe koje se odnose na predmet poslovanja.
- 47 Odlukom članova Skupštine od 19.04.2010. godine dopunjuje se Statut od 28. prosinca 2009. godine na način da se dodaje novi članak 7a. pod nazivom Uvjetno povećanje temeljnog kapitala te se čistopis Statuta prilaže i ulaže u zbirku sudskih isprava.
- 53 Odlukom Skupštine od 23.05.2011. godine izmijenjen je Statut društva od 19.04.2010. godine i to odredbe u čl.3. koji se odnosi na znak društva, čl.4. odredba o predmetu poslovanja, čl.5. - odredba o objavi podataka i priopćenja, čl.35. - odredba o pozivu za Skupštinu i čl.36. - odredba o pravu sudjelovanja na Glavnoj skupštini.
Statut društva (potpuni tekst) od 23.05.2011. godine dostavlja se u zbirku isprava.
- 56 Statut od 23.05.2011.g. dopunjen Odlukom Skupštine od 19.06.2012.g. u odredbi o predmetu poslovanja (čl.4.), te u potpunom tekstu dostavljen u zbirku isprava.
- 61 Statut od 19.06.2012. godine izmijenjen Odlukom Skupštine društva od 05.06.2013. godine u odredbi o predmetu poslovanja (čl.4.), te u potpunom tekstu dostavljen sudu u zbirku isprava.
- 64 Statut od 5. lipnja 2013. g. izmijenjen Odlukom Skupštine društva od 24. lipnja 2014. g. u odredbi o predmetu poslovanja (čl. 4.) i o zaduženju (čl. 17.), te u potpunom tekstu dostavljen u zbirku isprava.
- 67 Statut od 24.06.2014. izmijenjen Odlukom Skupštine društva od 12.06.2015. godine u odredbi o predmetu poslovanja (čl.4.), te u potpunom tekstu dostavljen sudu u zbirku isprava.
- 71 Odlukom Skupštine od 09.06.2016. godine Statut društva od 12.06.2015. godine izmijenjen u odredbi o predmetu poslovanja (čl. 4.) te u potpunom tekstu dostavljen u zbirku isprava.
- 72 Statut od 09.06.2016. godine izmijenjen Odlukom Skupštine društva od 19.12.2016. godine u odredbi o predmetu poslovanja (čl. 4.), o priopćenjima društva (čl. 5.) i objavi poziva za Glavnu skupštinu (čl. 35.), te u potpunom tekstu dostavljen u zbirku isprava.
- 76 Odlukom Glavne skupštine od 14.06.2017. godine Statut



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statut:

društva od 09.06.2016. godine izmijenjen u odredbi o predmetu poslovanja -čl. 4, te u potpunom tekstu dostavljen u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 48 e) 1. Na Glavnoj Skupštini dana 18.05.2010. godine donijeta je Odluka o uvjetnom povećanju temeljnog kapitala.
2. Realni uvjet povećanja je zamjena obveznica. Osobe koje mogu koristiti su MOL Plc i Republika Hrvatska s pravom na promjenjivu kamatu.
Upravi se daje ovlaštenje da do 31. prosinca 2010. godine uz prethodnu suglasnost Nadzornog odbora sukladno čl. 17. st. 1. Statuta izda obveznice s pravom zamjene.
3. Najniži iznos izdavanja dionica za povećanje temeljnog kapitala je 100.000.000,00 kn.

Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi

- 5 Ovom društvu pripojeno je društvo INA-TURIZAM, društvo s ograničenom odgovornošću za osnivanje, financiranje i upravljanje društvima u području turističke djelatnosti, Zagreb-Noví Zagreb, Avenija V.Holjevca 10. (MBS 080009134) temeljem Ugovora o pripajanju od 10.travnja 1996. i Odluke Skupštine društva o odobrenju pripajanja od 2.rujna 1996. Odluka o pripajanju nije pobijana.
- 6 Ovom društvu pripojeno je društvo INA-INŽENJERING, društvo s ograničenom odgovornošću za inženjering poslove i poslovne usluge, Zagreb, Savezne Republike Njemačke 10, na temelju Ugovora o pripajanju od 17.7.1996. i Odluke Skupštine INE od 2.9.1996. Odluka o pripajanju nije pobijana.
- 12 Ovom društvu pripojeno je društvo INA-PROJEKTI, društvo s ograničenom odgovornošću za investicijsku izgradnju i plasman tehnologije u inozemstvu, Zagreb,Ul. Republike Njemačke 10, upisanog u Trgovačkom sudu u Zagrebu pod MBS 080076409, temeljem Ugovora o pripajanju od 26.siječnja 1998., Odluke Skupštine društva od 26.siječnja 1998. i Odluke Skupštine INA-Industrija nafte, dioničko društvo, Zagreb, od 6.srpnja 1998.g. Odluke o pripajanju nisu pobijane.
- 14 Ovom društvu pripojeno je društvo ODRŽAVANJE, društvo s ograničenom odgovornošću za održavanje poslovnih objekata, Zagreb, Grada Vukovara 78, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu pod matičnim brojem subjekta (MBS) 080075008, na temelju Ugovora o pripajanju od 22.veljače 1999.g., Odluke Skupštine društva od 22.veljače 1999.g. i Odluke Skupštine INA-Industrija nafte, dioničko društvo, Zagreb, od 26.svibnja 1999.g. Odluke o pripajanju nisu pobijane.
- 54 Ovom dioničkom društvu pripaja se trgovačkog društvo PROPLIN d.o.o. za proizvodnju i trgovinu ukapljenim naftnim plinom,

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi

Zagreb, Savska cesta 41/II, MBS: 080412853, OIB: 69737351025, temeljem Ugovora o pripajanju od 23.05.2011. godine i Odluke skupštine pripojenog društva od 26.07.2011. godine.

Odluke o pripajanju nisu pobijane.

- 58 Trgovačkom društvu INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d. sa sjedištem u Zagrebu, Avenija V. Holjevca 10, OIB: 27759560625, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu s MBS 080000604, pripojeno je društvo SINACO društvo s ograničenom odgovornošću za zaštitne poslove, sa sjedištem u Sisku, Ante Kovačića 1, OIB: 36521944875, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu - Stalne službe u Sisku s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 120000634, temeljem Ugovora o pripajanju od 26.10.2012. i Odluke Skupštine pripojenog društva od 12.12.2012.

- 65 Odluka o pripajanju nije pobijana u za to propisanom roku. Trgovačkom društvu INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. sa sjedištem u Zagrebu, Avenija V. Holjevca 10, OIB: 27759560625, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu s MBS: 080000604, pripojeno je društvo PRIRODNI PLIN d.o.o. za dobavu i opskrbu plinom, sa sjedištem u Zagrebu, Šubićeva 29, OIB: 29873381011, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu s MBS: 080679046, temeljem Ugovora o pripajanju od 29.07.2014. godine i Odluke Skupštine pripojenog društva od 09.10.2014. godine.

Odluka o pripajanju nije pobijana u za to propisanom roku.

- 68 Trgovačkom društvu INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d. sa sjedištem u Zagrebu, Avenija V. Holjevca 10, OIB: 27759560625, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu s MBS: 080000604, pripojeno je društvo INA-OSIJEK PETROL dioničko društvo za unutarnju i vanjsku trgovinu, sa sjedištem u Osijeku, Vukovarska 306, OIB: 05942757838, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Osijeku s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 030000032, temeljem Ugovora o pripajanju od 26.08.2015. godine i Odluke Skupštine pripojenog društva od 05.10.2015. godine

Ostale odluke:

- 38 Guverner Hrvatske narodne banke rješenjem broj 0072/RB od 18. listopada 2007.godine riješio je: I. Utvrđuje se da su nastupili uvjeti propisani Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o deviznom poslovanju za brisanje djelatnosti obavljanja mjenjačkih poslova iz sudskog registra u kojem vodi društvo INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d., MBS 080000604, Avenija V. Holjevca 10, Zagreb. II. Brisanje djelatnosti iz točke 1. ovog Rješenja provodi Trgovački sud u Zagrebu, po službenoj dužnosti.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	28.06.17	2016	01.01.16 - 31.12.16	GFI-POD izvještaj
eu	29.08.17	2016	01.01.16 - 31.12.16	GFI-POD izvještaj (konsolidirani)

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/131-2	05.05.1995	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-95/151-1	09.05.1995	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-95/2856-2	20.10.1995	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-96/121-2	21.02.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-96/2306-2	24.09.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-96/2305-2	01.10.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-96/2304-2	18.10.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-97/1614-2	07.05.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-95/2856-3	09.05.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-98/4135-2	05.10.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-99/723-2	16.02.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-99/720-2	18.02.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0013 Tt-99/1281-2	06.04.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0014 Tt-99/3449-2	22.07.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0015 Tt-99/3876-2	27.08.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0016 Tt-00/1132-2	24.03.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0017 Tt-00/2950-2	02.06.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0018 Tt-00/3633-2	13.07.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0019 Tt-95/131-4	29.08.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0020 Tt-00/3633-4	28.09.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0021 Tt-01/5912-2	25.10.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0022 Tt-01/7043-2	24.12.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0023 Tt-02/4908-2	16.07.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0024 Tt-03/9451-2	30.10.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0025 Tt-03/9451-5	13.11.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0026 Tt-04/3082-2	26.03.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0027 Tt-04/7602-2	04.08.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0028 Tt-05/527-2	02.02.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0029 Tt-05/4735-2	31.05.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0030 Tt-05/7515-2	09.08.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0031 Tt-06/5640-2	24.05.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0032 Tt-06/6554-2	20.06.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0033 Tt-07/254-2	24.01.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0034 Tt-07/1206-2	02.02.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0035 Tt-07/6625-2	14.06.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0036 Tt-07/10921-2	09.10.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0037 Tt-07/13897-2	07.12.2007	Trgovački sud u Zagrebu



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0038 Tt-07/13917-2	17.12.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0039 Tt-08/5915-2	05.06.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0040 Tt-08/8958-2	25.07.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0041 Tt-08/14189-4	02.12.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0042 Tt-09/2400-2	16.03.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0043 Tt-09/7100-2	01.07.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0044 Tt-09/7101-2	02.07.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0045 Tt-10/574-2	17.02.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0046 Tt-10/4364-2	27.04.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0047 Tt-10/5366-2	18.05.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0048 Tt-10/7075-2	18.06.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0049 Tt-11/2099-3	22.02.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0050 Tt-11/2506-2	25.02.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0051 Tt-11/8552-2	01.07.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0052 Tt-11/9688-2	18.07.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0053 Tt-11/10958-3	24.08.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0054 Tt-11/12141-2	03.10.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0055 Tt-12/7902-2	10.05.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0056 Tt-12/11380-2	13.07.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0057 Tt-12/21823-2	24.12.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0058 Tt-12/22071-2	02.01.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0059 Tt-12/21823-4	09.01.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0060 Tt-13/2452-2	06.02.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0061 Tt-13/15297-2	27.06.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0062 Tt-14/14244-2	10.06.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0063 Tt-14/17353-2	17.07.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0064 Tt-14/17651-2	07.08.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0065 Tt-14/23365-2	03.11.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0066 Tt-15/8464-2	15.04.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0067 Tt-15/19545-2	07.07.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0068 Tt-15/29936-2	02.11.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0069 Tt-16/10906-2	14.04.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0070 Tt-16/13833-2	26.04.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0071 Tt-16/23082-2	06.07.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0072 Tt-17/2670-2	22.02.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0073 Tt-17/8623-1	22.02.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0074 Tt-17/20845-1	16.05.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0075 Tt-17/21286-3	24.05.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0076 Tt-17/29504-2	27.07.2017	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	05.10.2009	elektronički upis
eu /	18.06.2010	elektronički upis
eu /	28.09.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	14.09.2011	elektronički upis
eu /	29.06.2012	elektronički upis
eu /	03.08.2012	elektronički upis
eu /	28.06.2013	elektronički upis
eu /	30.08.2013	elektronički upis
eu /	29.06.2014	elektronički upis
eu /	21.08.2014	elektronički upis
eu /	23.06.2015	elektronički upis
eu /	16.09.2015	elektronički upis
eu /	16.06.2016	elektronički upis
eu /	09.08.2016	elektronički upis
eu /	28.06.2017	elektronički upis
eu /	29.08.2017	elektronički upis

U Zagrebu, 01. ožujka 2018.

Ovlaštena osoba



UVOD

Vlada Republike Hrvatske je, nakon provedenog Javnog nadmetanja za izdavanje dozvola za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika na kopnu, na sjednici održanoj 03. lipnja 2015. godine donijela Odluku o izdavanju dozvole za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika na kopnu u istražnom prostoru ugljikovodika DR-02 („Narodne novine“ br. 63/2015) ponuditelju INA – Industrija nafte d.d., Avenija Većeslava Holjevca 10, Zagreb, Hrvatska (Ovlaštenik dozvole). Navedenom Odlukom INA – Industrija nafte d.d. stekla je pravo za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika u istražnom prostoru ugljikovodika DR-02.

INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d. iz Zagreba je s Vladom Republike Hrvatske sklopila Ugovor o istraživanju i podjeli eksploatacije ugljikovodika za Istražni prostor DR-02 (Zagreb, 10. lipnja 2016. godine).

U sklopljenom Ugovoru uzeti su u obzir zaključci provedene Strateške procjene utjecaja na okoliš Okvirnog plana i programa istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu, te će se pri planiranju i izvođenju rudarskih radova primijeniti tehničko-tehnološke postupke u skladu s najboljim dostupnim tehnikama u svrhu postizanja visoke razine zaštite okoliša i prirode.

S ciljem ispunjavanja minimalnih radnih obveza iz Ugovora, nakon provedenih analiza, locirana je istražna bušotina Ždala-1 (Žd-1).

Predmet ovog Elaborata o zaštiti okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš je „**Istražna bušotina Ždala-1 (Žd-1) s radnim prostorom za smještaj bušačkog postrojenja**“.

Planirani zahvat nalazi se unutar granica odobrenog **Istražnog prostora ugljikovodika DR-02**, u Koprivničko-križevačkoj županiji, na području **Općine Gola**, na k.č. 1505, 1506, 1508/1, 1508/2, 1508/3 i 1509/1 sve **k.o. Ždala**.

Planirani zahvat obuhvaća sljedeće:

- bušotinski radni prostor i
- izradu bušotine Ždala-1 (Žd-1).

Planirani zahvat nalazi se na popisu zahvata **Priloga II. Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo**) pod točkom 10.12. *Istražne i druge duboke bušotine izuzev bušotina koje služe za ispitivanje stabilnosti tla/geotehničke istražne bušotine* Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, brojevi 61/14 i 3/17).

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi se prije podnošenja zahtjeva za izdavanje lokacijske dozvole.

Elaborat o zaštiti okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš izradio je Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Pierottijeva 6, 10 002 Zagreb, koji je sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i energetike (KLASA: UP/I-351-02/15-08/40, URBROJ: 517-03-1-2-19-10) od 17. rujna 2019. godine ovlašten za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom I. 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 (**Prilog 1.**).

Ovaj elaborat je izrađen na bazi *Idejnog projekta za izradu istražne bušotine Ždala-1 (Žd-1) s bušotinskim radnim prostorom za smještaj bušačkog postrojenja na istražnom prostoru Drava-02*, Oznaka 50000221/23-03-20/104HL; broj projekta 06/2020, travanj 2020. godine kojeg je izradila INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d., Istraživanje i proizvodnja nafte i plina, Proizvodnje nafte i plina iz Zagreba (Odgovorni projektant: Hrvoje Lukačević, dipl. ing. naft.rud.)

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, dalo je **SUGLASNOST** (KLASA: UP/I-310-01/20-03/66; URBROJ: 517-06-3-2-20-2 od 2. lipnja 2020. godine) na **Idejni projekt za izradu istražne bušotine Ždala-1 (Žd-1) s bušotinskim radnim prostorom za smještaj bušačkog postrojenja na istražnom prostoru Drava-02** koji služi kao stručna podloga za izradu elaborata zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš i ishodenje lokacijske dozvole.

PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv gospodarskog subjekta: **INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d.**

Pravni oblik tvrtke: Dioničko društvo (d.d.)

Adresa gospodarskog subjekta: Avenija V. Holjevca 10, 10 020 Zagreb

Odgovorna osoba, pozicija: Josip Bubnić, dipl.ing.geol., Direktor Istraživanje i
razvoj portfelja upstreama

Telefon: 098 262 382

e-mail adresa: josip.bubnic@ina.hr

Matični broj gospodarskog subjekta (MB): 3586243

OIB: 27759560625

Kontakt osoba, Marica Balen, dipl.ing.geol., voditeljica istražnog prostora DR-02

Telefon: 091 497 0984

e-mail adresa: marica.balen@ina.hr

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. Točan naziv zahvata

Predmet ovog Elaborata o zaštiti okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš je „Istražna bušotina Ždala-1 (Žd-1) s radnim prostorom za smještaj bušačkog postrojenja“.

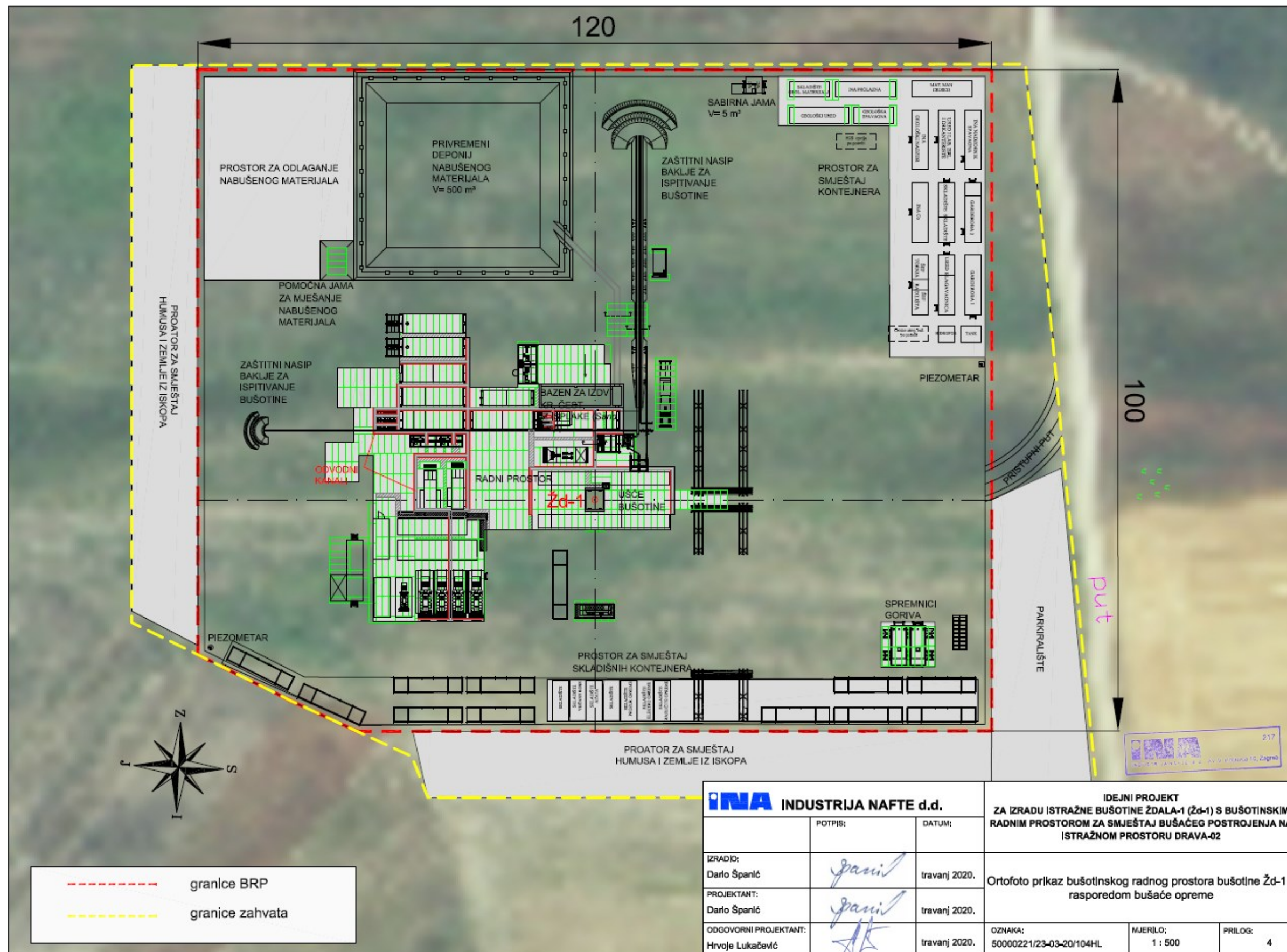
Sukladno *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* („Narodne novine“, brojevi 61/14 i 3/17), Planirani zahvat nalazi se na popisu zahvata **Priloga II. pod točkom 10.12. Istražne i druge duboke bušotine izuzev bušotina koje služe za ispitivanje stabilnosti tla/geotehničke istražne bušotine** za koje se provodi **ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš**, a za koje je nadležno Ministarstvo.

1.2. Planirani radovi

Na lokaciji bušotine Ždala-1 (Žd-1) planira se izraditi:

- **bušotinski radni prostor** - plato vanjskih dimenzija **120 m x 100 m** izveden od nasipa kamenog materijala (tucanika) koji se zbija do propisanog modula zbijenosti i na njemu izgraditi odgovarajuće armirano-betonske temelje za smještaj objekata i opreme, koji su neophodni za nesmetano odvijanje procesa izrade bušotine Žd-1.
- **građevinske objekte**, na bušotinskom radnom prostoru, u funkciji izrade bušotine i to:
 - ušće bušotine,
 - temelje postrojenja,
 - "sand-trap"- betonski bazen za izdvajanje krutih čestica iz isplake,
 - jame za ispitivanje bušotine (dvije baklje),
 - prostor za smještaj spremnika goriva,
 - prostor za smještaj skladišnih kontejnera i kontejnera za smještaj radnika,
 - piezometar,
 - sabirnu jamu.

Priprema lokacije trajat će 60 dana, transport i montaža tornja 10 dana, a sama izrada bušotine Ždala-1 oko 30 dana. Raspored građevinskih objekata na lokaciji istražne bušotine Ždala-1 prikazan je na **slici 1** (M 1: 500).



1.2.1. Opis građevinskih objekata na bušotinskom radnom prostoru

Ušće bušotine – armirano-betonski otvoreni bazen, unutarnjih dimenzija 3,0 m x 2,5 m, dubine oko 2 m, na čijem se dnu nalazi uvodna čelična cijev, čiji je donji kraj na dubini do 24 metara od razine radnog prostora.

Temelj podkonstrukcije bušačkog tornja – izradit će se prema specifikaciji za bušaće postrojenje National-402, oko njega se na propisano zbijenu podlogu postavljaju armirano-betonske ploče (tzv. talpe) dimenzija 3,0 x 1,0 x 0,14 m, posložene jedna do druge. Na ovu površinu postavlja se toranj bušačkog postrojenja.

Temelj bušačkog postrojenja – prostor površine 224 m² na kojem se postavlja bušaće postrojenje, na cijelom prostoru postavljaju se armirano-betonske ploče, posložene jedna do druge na podlogu propisane zbijenosti. Između ploča izvodi se odvodni sustav izrađen od betonskih kanala koji završava u armirano-betonskom bazenu – „sand-trapu“.

"Sand-trap" – otvoreni ukopani armirano-betonski bazen zapremine oko 60 m³ (u kojem završava sustav betonskih kanala koji pokriva popločeni prostor postrojenja. Bazen je podijeljen na dva dijela, od kojih veći služi za prihvrat krutih čestica iz nabušenog materijala dok je manji predviđen za prihvrat tekućine iz sustava odvodnih kanala te dijela tekućina iz većeg bazena preko preljeva. Manji bazen je povezan betonskim kanalom s isplačnom jamom radi sprječavanja izlijevanja tekućine iz bazena na radni prostor.

Prostor za smještaj kontejnera – površina u sklopu radnog prostora za smještaj skladišnih kontejnera i kontejnera za rad i smještaj radnika.

Prostor za smještaj spremnika goriva – površina u sklopu radnog prostora za privremeni smještaj spremnika goriva. Na propisano zbijenu podlogu postavljaju se armirano-betonske ploče (talpe) posložene jedna do druge (ukupna površina temelja spremnika za gorivo je 48 m²). Na ovako pripremljenu površinu postavljaju se 2 čelična rešetkasta nosača na koje se poprečno postavljaju 3 prenosiva dvoplošna spremnika za dizelsko gorivo, svaki zapremine 20 m³. Rešetkasti nosači i spremnici su dio bušačkog postrojenja.

Dvije jame za ispitivanje bušotine (dvije baklje) – služe za postavljanje dviju horizontalnih baklji. Na baklji se u pravilu spaljuju pridobivene količine plina tijekom ispitivanja bušotine ili procesa ponovnog uspostavljanja kontrole tlaka u bušotini. Idejnim projektom nije predviđen DST (*engl. Drill Stem Test*). Baklja je horizontalno postavljena (horizontalna cijev duljine 40 m s plamenikom na kraju), a završava u zemljanoj jami oko koje je zemljani zaštitni nasip da se spriječi širenje plamena na okolno tlo. Baklja je obvezna na svakoj istražnoj bušotini. Uvijek postoje dvije, a aktivira se jedna od njih, ovisno o smjeru vjetra tako da plamen ide od bušačkog postrojenja, a ne prema njemu (postavljaju se na temelju ruže vjetrova). Nakon završetka izrade i ispitivanja bušotine na bušotinskom radnom prostoru nema baklje odnosno ista je sanirana.

Piezometar – bunar koji služi za definiranje nultog stanja kvalitete podzemnih voda, uzimanje uzoraka za kemijsku analizu, te praćenje kvalitete podzemnih voda tijekom izrade bušotine.

Sabirna (septička) jama zapremine 5 m³ - za potrebe prikupljanja otpadnih voda iz kontejnera za smještaj i rad djelatnika.

1.2.2. Pristup na bušotinski radni prostor

Pristup lokaciji bušotine Žd-1 moguć je sa sjeverne strane lokacije zahvata s poljskog, makadamskog puta koji se sjeverozapadno od lokacije zahvata spaja na državnu cestu DC210 (Gola (D41) – Ždala – Molve – Virje (D2)). Makadamski put, duljine cca 500 m treba urediti za potrebe transporta.

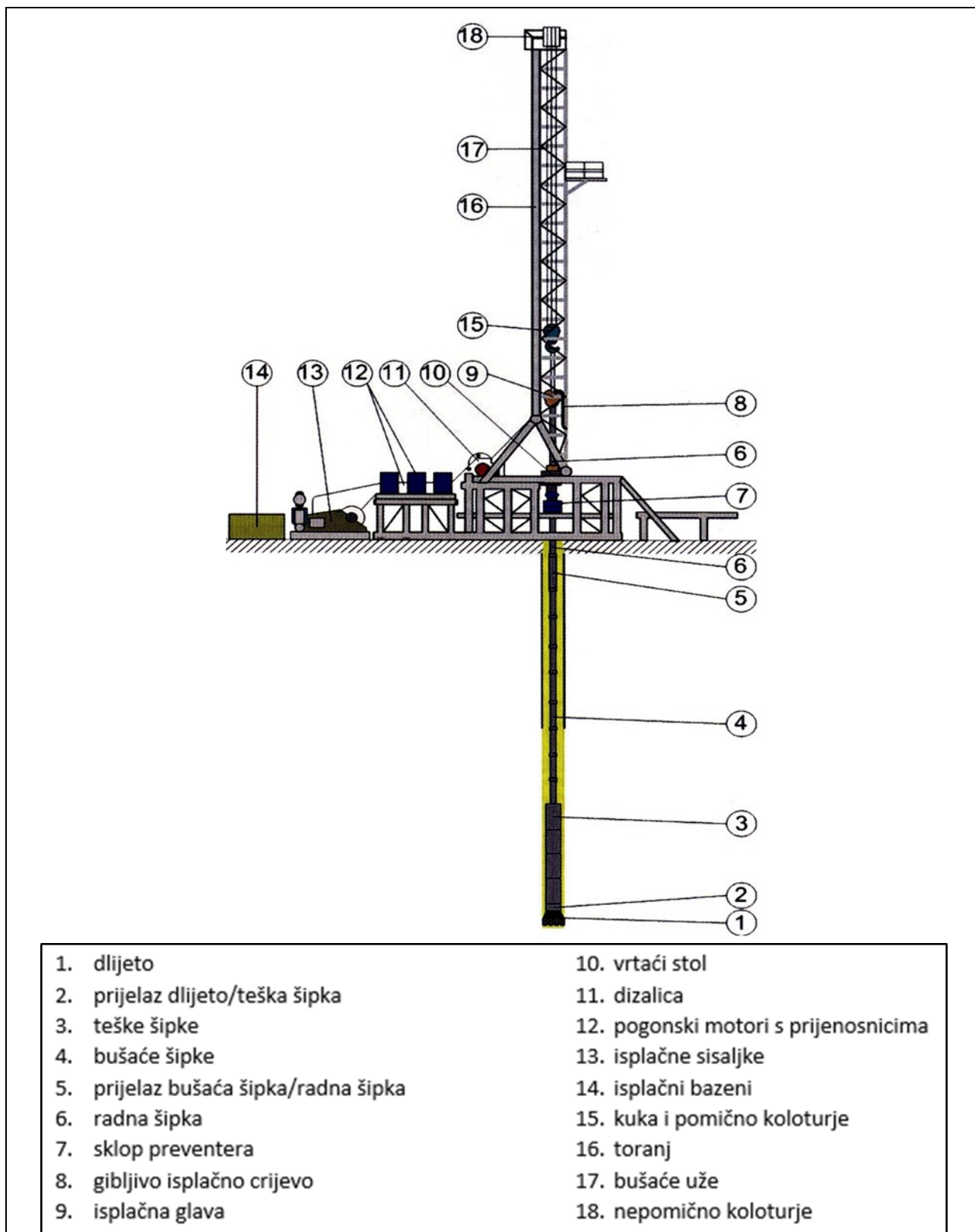
1.2.3. Bušaće postrojenje

Bušenje će se izvoditi s tipskim prenosivim bušačim postrojenjem koje je namijenjeno za rad na kopnu. Bušaće postrojenje se montira/demontira na lokaciji, a sastoji se od: noseće strukture, koloturnog sustava, dizalice, pogonskih motora, prijenosnika, vrtaćeg stola, isplačnih sisaljki, isplačne glave, sustava za pripremu i pročišćavanje isplake (dva vibratora, desanderi, desilteri, čistač isplake, centrifuge i uređaj za flokulaciju), cijevnih alatki i dlijeta te drugog alata (**Slike 2 i 3**).

Za izradu istražne bušotine Bačkovica-1Istok planira se koristiti bušaće postrojenje National-402 (**Slika 2**). Osnovni podaci o bušačem postrojenju National-402 prikazani su u **Tablici 1**.



Slika 2. Bušaće postrojenje National-402



Slika 3. Shematski prikaz bušačkog postrojenja s alatom za bušenje (Izvor: Idejni projekt)

Tablica 1. Osnovni podaci o bušačem postrojenju National-402

Bušači toranj	
Proizvođač	LC Moore
Tip	Cantilever 27188
Visina	41,45 m
Nazivna nosivost	280 mt
Nosivost kuke	350 mt
Najveći broj užnica	10
Skladišni prostor u tornju za 5" bušaće šipke	4000 m
Plus 6 1/4" teške šipke	200 m
Bušača dizalica	
Proizvođač	National
Tip	80-UE
Snaga	1 000 HP
Nosivost bubnja	300 t
Promjer užeta	1 1/4"
Top Drive jedinica	
Proizvođač i tip	TESCO HS 500
Nosivost	454 t
Max. okretaji/min	150 o/min
Max. torzioni moment dotezanja u nižoj brzini	37 000 ft lb
Pipe handler	TESCO
Isplačne sisaljke (2 komada)	
Proizvođač	National
Model	12-P-160; Triplex
Pogon	2 x 5 GE 752
Stalna snaga motora	750 kW svaki
Promjer cilindra	5 3/4 do 7"
Dobavna pumpa	Magnum 5 x 6
Pogon	Marathon TGS x 56 kW
Cijevni alat	
Bušaće šipke 5" 19,5# 4 1/2" IF: X-95 (1 300 m), 5" G105 (2 200 m), S-135 (500 m); Bušaće šipke 3 1/2" 15,5# 3 1/2" IF: G-105 (4 000 m)	
Teške bušaće šipke 5"; 50,0 lb/ft; 4 1/2" IF (24 kom / oko 9m/kom) Teške bušaće šipke 3 1/2"; 25,3 lb/ft; 3 1/2" IF (18 kom / oko 9m/kom)	
Teške šipke 9 1/2" x 3"; 7 5/8" Reg (3 kom / oko 9m/kom) Teške šipke 8 1/4" x 2 13/16"; 6 5/8" Reg (12 kom / oko 9m/kom) Teške šipke 6 1/2" x 2 13/16"; 4" IF (24 kom / oko 9m/kom) Teške šipke 4 3/4" x 2"; NC-35 (24 kom / oko 9m/kom)	
Preventerski sklopovi	
BOP DIVERTER 21 1/4" 2M - prstenasti preventer (Shaffer)	
BOP 21 1/4" 2M - prstenasti (Shaffer) i čeljusni jednostruki (Shaffer)	
BOP 13 5/8" 10M - prstenasti (Hydrill), čeljusni jednostruki i dvostruki (Shaffer)	

1.2.4. Istražna bušotina Ždala-1

Istražna bušotina Ždala-1 bit će izrađena kao vertikalna bušotina do prognozirane konačne dubine 2 350 m +/- 100 m sa ciljem pronalaženja ugljikovodika.

Rudarski radovi bušenja i ispitivanja na predmetnoj lokaciji će se izvoditi prema **Projektu istražne bušotine Ždala-1**, u kojem će biti sadržana i detaljno opisana sva tehničko-tehnološka rješenja, a koji će se izraditi prema članku 135. stavku 1. Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika („Narodne novine“ br. 52/18 i 52/19)

Sukladno članku 135 stavku 3. Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika, mjere zaštite okoliša i prirode predložene ovim Elaboratom ili po potrebi provedenom procjenom utjecaja na okoliš moraju biti sastavni dio tog projekta.

Zadatak bušotine je pronalaženje ležišta plina unutar Poljana pješčenjaka. Prognozni geološki stup i program radova za istražnu bušotinu Žd-1 prikazan je na **slici 4**.

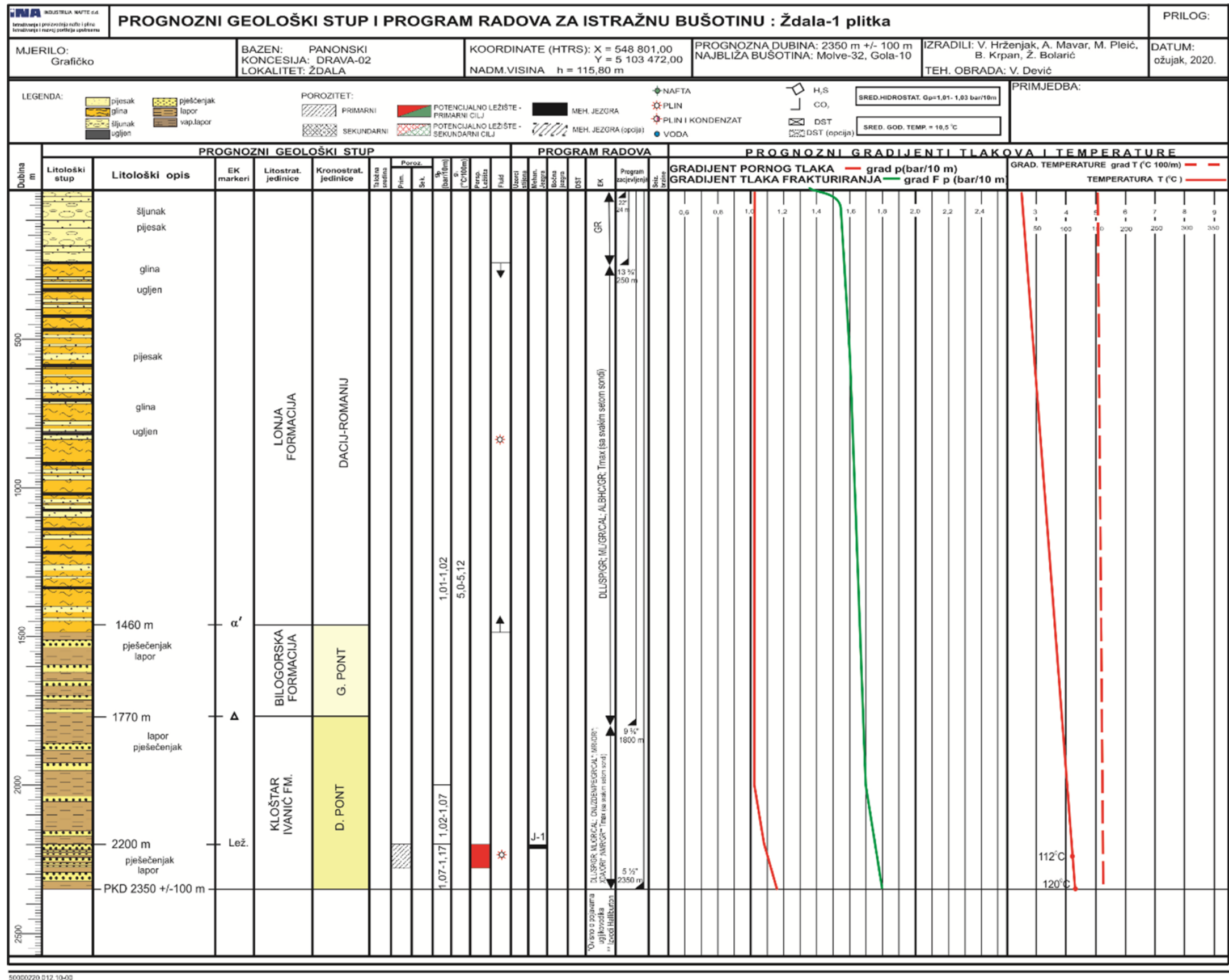
Projektirana konstrukcija bušotine podrazumijeva ugradnju (u sklopu građevinskih radova) konduktor („šoder“) kolone zaštitnih cijevi promjera 558,8 mm (22") od 0 do 24 m dubine te ugradnju tri niza cijevi različitog nominalnog promjera i to: uvodna kolona zaštitnih cijevi promjera 339,73 mm (13 5/8") od 0 m do 250 m, tehnička kolona zaštitnih cijevi promjera 244,48 mm (9 5/8") od 0 m do 1 800 m i eksploatacijska kolona zaštitnih cijevi promjera 139,70 mm (5 1/2") od 0 do oko 2 350 m. Nakon ugradnje, svaka će se kolona zaštitnih cijevi cementirati od dna do ušća.

Odabir i ugradnja kolona zaštitnih cijevi kao konstruktivnih elemenata bušotine, te njihova cementacija, općenito se temelje na sljedećim podacima i parametrima: geološkom profilu, gradijentu slojnog tlaka i tlaka raspucavanja stijena, slojnom fluidu, sigurnosnim koeficijentima, proračunima naprezanja, programiranim tehnološkim zahtjevima u najnepovoljnijim bušotinskim uvjetima, položaju i svojstvima ležišta.

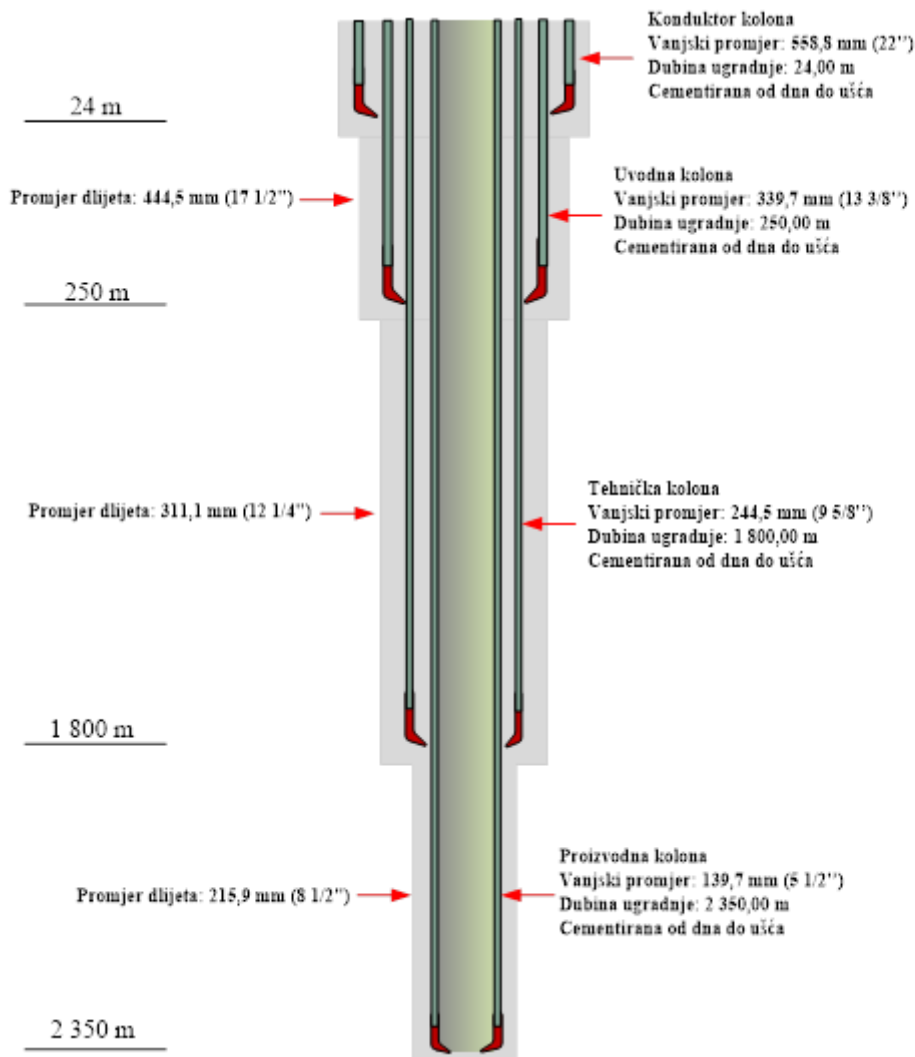
U **tablici 2** prikazani su podaci o dlijetima i zaštitnim cijevima za bušotinu Ždala-1. **Sve vrste isplaka**, predviđene za ispiranje i iznošenje krhotina razrušenih stijena tijekom bušenja pojedinih intervala kanala bušotine Ždala-1, **su na bazi vode**. Na **slici 5** prikazana je planirana konstrukcija kanala bušotine Ždala-1.

Tablica 2. Podaci o zaštitnim cijevima i planiranim dubinama ugradnje za bušotinu Ždala-1

Promjer dlijeta	Dubina kanala (TVD)	Kolona zaštitnih cijevi							
		Naziv	Nazivni promjer	Dubina ugradnje (TVD)	Težina	Kvaliteta čelika	Kritični vanjski tlak	Kritični unutarnji tlak	Dozvoljena vlačna sila
			mm (inch)	m	N/m (lb/ft)		bar	bar	10 ³ daN
-	24	Konduktor	558,8 (22)	24	Ugradnja tijekom građevinskih radova na radnom prostoru				
444,50 (17 1/2)	250	Uvodna	339,73 (13 5/8)	250	101,3 (68,0)	N-80	156	346	692
311,15 (12 1/4)	1 800	Tehnička	244,48 (9 5/8)	1 800	70,0 (47,0)	N-80	328	473	483
215,9 (8 1/2)	2 350	Eksploatacijska	139,70 (5 1/2)	2 350	25,3 (17,0)	N-80	433	534	177



Slika 4. Prognozni geološki stup i program radova za istražnu bušotinu Ždala-1 (Izvor: Idejni projekt)



Slika 5. Konstrukcija kanala bušotine Ždala-1

1.2.5. Opis tehnološkog procesa izrade bušotine

U nastavku je opisan uobičajeni proces izrade i zacjevljenja kanala bušotine. Za izradu kanala bušotine koristi se niz bušačkih alatki (dlijetu, teške šipke i bušaće šipke) koji je ovješten o kuku tornja. Tijekom bušenja dlijetu je u kontaktu sa stijenom koju razrušava pod djelovanjem osnovnog opterećenja uz istovremenu rotaciju cijelog niza bušačkih alatki.

Pripremljena isplaka (bušaći fluid) se usisava iz usisnog bazena i isplačnim sisaljka protiskuje kroz tlačni vod, stojku, isplačno crijevo, isplačnu glavu, radnu šipku, bušaće i teške šipke do dlijetu. Isplaka izlazi kroz otvore na dlijetu – mlaznice te čisti dno i iznosi krhotine razrušenih stijena (nabušeni materijal) s dna bušotine na površinu. Isplaka prolazi kroz površinske uređaje pomoću kojih se iz nje izdvajaju čvrste čestice - krhotine stijena (dva vibratora s vibracijskim sitima, hidrociklone (odvajač pijeska i odvajač mulja), čistač isplake, flock jedinicu (uređaj za flokulaciju, izdvajanje barita i fino pročišćavanje

isplake), centrifuge) i eventualno prisutni plin (odvajači plina) te se očišćena i otplinjena dovodi u usisni isplačni bazen.

Izdvojene krhotine se odlažu u betonski bazen („sand trap“), a potom na privremeno odlagalište na samoj lokaciji bušotine (prethodno pripremljena vodonepropusna podloga). Nakon izdvajanja krhotina, pročišćena isplaka se isplačnim sisaljka ponovo protiskuje u bušotinu čime je osiguran kontinuirani kružni tok isplake i iznošenje krhotina razrušenih stijena.

Osim iznošenja krhotina razrušenih stijena, isplaka obavlja i cijeli niz drugih funkcija važnih za odvijanje procesa bušenja. Gustoća isplake se podešava prema očekivanim slojnim tlakovima. Stupac isplake odgovarajuće gustoće ostvaruje tlak na raskrivene naslage stijena koji je veći od slojnog tlaka. Na taj se način tijekom izrade bušotine sprječava dotok slojnog fluida u kanal bušotine i osigurava primarna kontrola tlaka. Ukoliko gustoća isplake nije odgovarajuća i dođe do dotoka slojnog fluida u kanal bušotine njegov daljnji tok prema površini zaustavlja se zatvaranjem preventera - uređaja na ušću bušotine (sekundarna kontrola tlaka).

Samo u slučaju akcidenta odnosno gubitka i primarne i sekundarne kontrole tlaka može doći do nekontroliranog izbacivanja slojnih fluida na površinu (erupcija) i negativnog utjecaja na sastavnice okoliša.

Bušotina se izrađuje bušenjem stijena dlijetom od površine do, rudarskim projektom, predviđene konačne dubine (dno kanala). Bušenje počinje dlijetom najvećeg promjera od površine do dubine ugradnje uvodne kolone, a za nastavak bušenja svakog sljedećeg intervala (za ugradnju tehničke i proizvodne kolone) koriste se dlijeta manjeg promjera. Nakon dosega predviđene dubine u izrađeni kanal ugrađuju se kolona čeličnih zaštitnih cijevi i cementira protiskivanjem cementne kaše u izacijevni prstenasti prostor. Nakon stvrdnjavanja cementne kaše u cementni kamen nastavlja se bušenje sljedećeg intervala kanala bušotine i to dlijetom koje prolazi kroz ugrađenu kolonu zaštitnih cijevi. Cementacijom se postiže učvršćenje ugrađene kolone zaštitnih cijevi, stabilnost kanala bušotine te sprječava komunikacija ležišnih fluida između probušenih stijena i njihova migracija prema površini.

U *Projektu izrade istražne bušotine Ždala-1 (Žd-1)* detaljno će se definirati potrebna svojstva i sastav (materijal i volumen) isplake i cementne kaše.

Za pripremu isplake i cementne kaše koristit će se **tehnološka voda** koja će se dopremati vozilima vatrogasne postrojbe, te prihvaćati u rezervoare koji su sastavni dio opreme za bušaće postrojenje. Dio vode će se koristiti i za sanitarne potrebe.

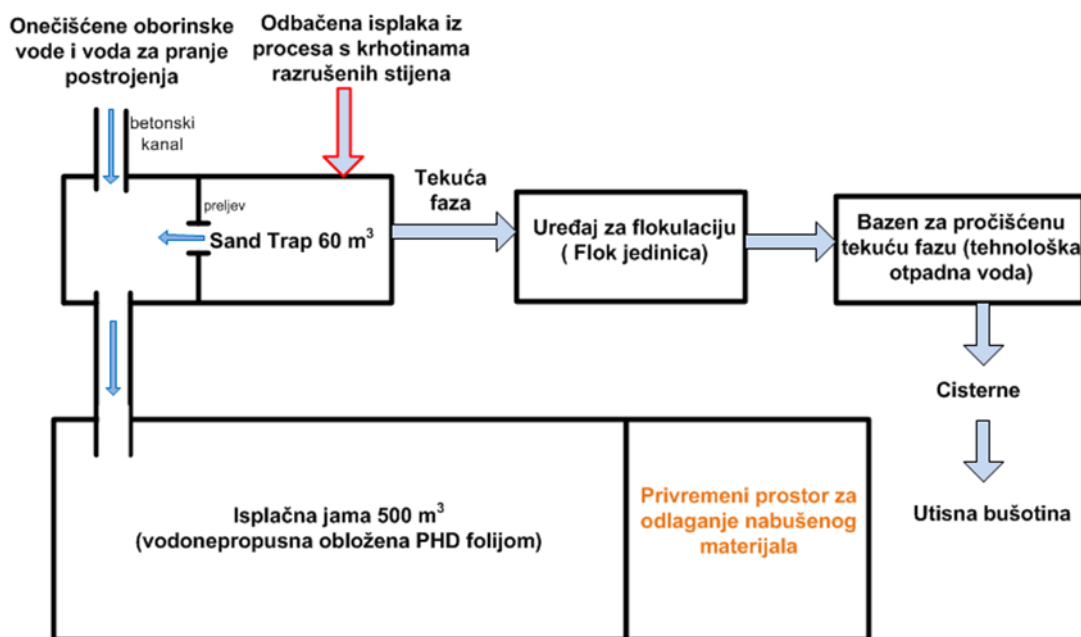
Sve vode koje se tijekom bušenja razliju po bušotinskom radnom prostoru, sustavom odvodnih betonskih kanala će se skupljati u „sand trap-u“ - betonskom bazenu za izdvajanje čvrstih čestica iz isplake koji je povezan s isplačnom jamom.

Tijekom procesa bušenja iz isplake se kontinuirano izdvaja nabušeni materijal (krhotine razrušenih stijena) pomoću sustava za pročišćavanje isplake i privremeno odlaže u tzv. *sand trap*. U *sand trapu* dolazi do gravitacijskog razdvajanja krute i tekuće faze. Nakon razdvajanja, tekuća faza koja se više neće koristiti u procesu bušenja se pročišćava pomoću *flock* jedinice i cisternama odvozi na utisnu bušotinu Kalinovac-6 (**Slika 6**) za koju nositelj zahvata posjeduje lokacijsku dozvolu, Dopunski rudarski projekt utiskivanja tehnološkog

fluida u bušotinu Kal-6 (Ministarstvo gospodarstva, Zagreb, Klasa: UP/I-310-01/99-03/112, Urbroj: 526-04-00-05 od 26. travnja 2000. godine), te Odobrenje za utiskivanje tehnološkog fluida u bušotinu Kalinovac-6 (Ministarstvo gospodarstva, Zagreb, Klasa: UP/I-361-05/00-01/03, Urbroj: 526-04-00-03, od 14. studenoga 2000. godine). Planirana dinamika iznosi maksimalno 4 do 5 auto cisterni dnevno. Dio iskorištene isplake odlaže se u isplačnu jamu. Kruta faza se solidificira i neutralizira miješanjem sa pijeskom i vapnom, te se odlaže na privremeni deponiji za odlaganje nabušenog materijala na koji će se postaviti PEHD folija radi osiguranja nepropusnosti.

Nakon završetka izrade bušotine sva preostala isplaka se također odlaže u isplačnu jamu gdje dolazi do gravitacijskog razdvajanja krute i tekuće faze. Nakon razdvajanja, preostala tekuća faza iz isplačne jame se pročišćava pomoću „flock“ jedinice i cisternama odvozi na utisnu bušotinu Kalinovac-6 (**Slika 6**). Kruta faza se nakon odvoza tekuće faze solidificira i neutralizira te deponira u isplačnoj jami. Po završetku naftno-rudarskih radova BRP uključivo isplačnu jamu se sanira sukladno Planu sanacije istražne bušotine.

Tijekom izrade bušotine Ždala-1 očekuje se da će biti oko **791 m³ tekuće faze** za odvoz i ukupno **879,4 m³ nabušenog materijala** (ukupno mokre čestice).



Slika 6. Shematski prikaz toka tekuće faze tijekom izrade bušotine

Opasni otpadni fluidi (kiseline), ukoliko će ih biti potrebno primijeniti u fazi ispitivanja bušotine, nakon stimulacijskih radova na sloju ne ispuštaju se nekontrolirano u okoliš, već se prihvaćaju u zatvorene metalne spremnike, pripremaju za odvoz – neutralizacijom i odvoze na utisnu bušotinu Kalinovac-6.

Sanitarne otpadne vode će se skupljati u sabirnu jamu volumena 5 m³, za čije će se pražnjenje angažirati ovlaštena tvrtka.

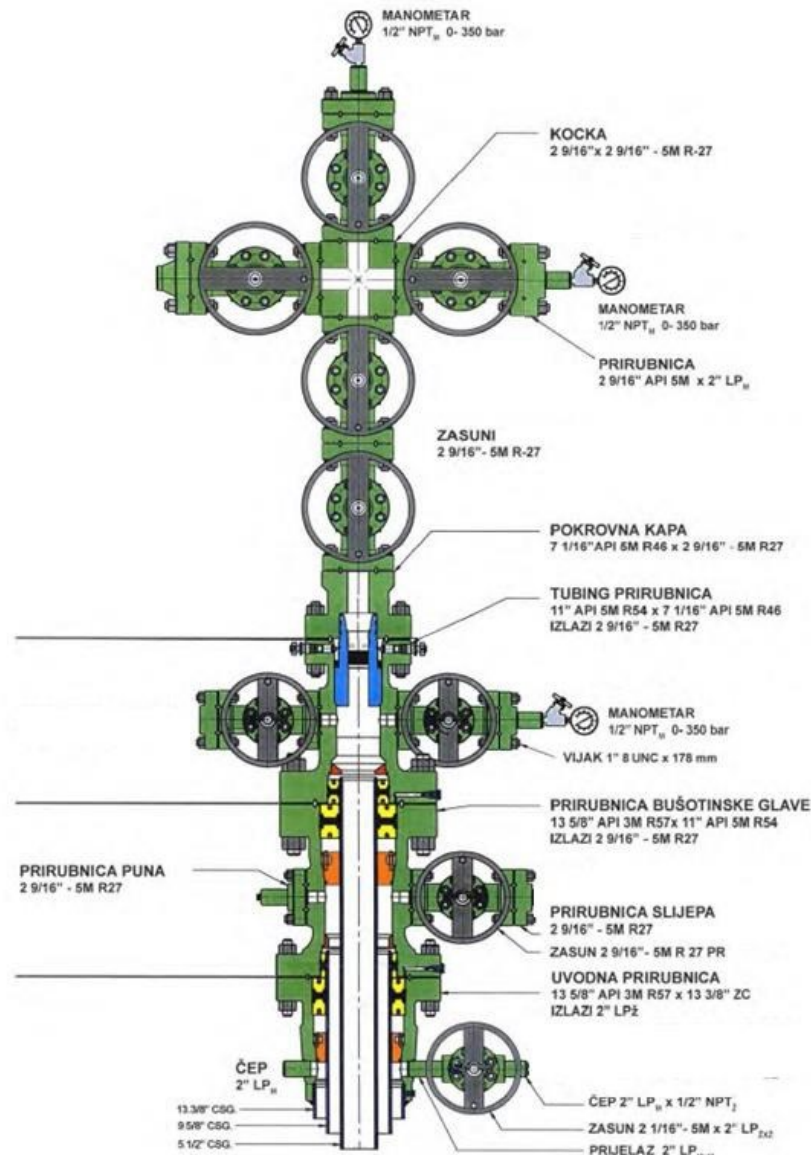
Tijekom obavljanja rudarskih radova na bušotinskom radnom prostoru **neće biti otjecanja onečišćenih otpadnih voda u okolni teren.**

Cijeli tehnološki sustav tijekom bušenja i opremanja bušotine bit će pod nadzorom i u normalnim okolnostima neće postojati mogućnost onečišćenja okoliša. Do onečišćenja okoliša moći će doći isključivo u slučaju akcidenta uzrokovanog erupcijom slojnog fluida iz bušotine, havarijom postrojenja ili opreme te ljudskim faktorom.

Zone opasnosti od eksplozije na bušačem postrojenju definirane su *Pravilnikom o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda („Službeni list“ br. 43/79; 41/81; 15/82 i „Narodne novine“ br. 53/91)*. U zonama opasnosti od eksplozije smiju se ugrađivati elektromotori, električni uređaji i instalacije, u skladu s važećim propisima za električna postrojenja i uređaje na nadzemnim mjestima ugroženim od eksplozivnih smjesa te motori s unutrašnjim izgaranjem.

Nakon ugradnje svake kolone, na ušću bušotine će se svaka od zaštitnih kolona položiti u kompaktno čelično kućište - „bušotinsku glavu“, a kako je prikazano na shemi tipske konstrukcije bušotinske glave kojom se osigurava stabilnost i izolacija svih formiranih međuprostora bušotine, tj. kontrola ležišnih tlakova (**Slika 7**).

Erupcijski uređaj osigurava siguran rad bušotine te mogućnost otvaranja i zatvaranja protoka fluida iz bušotine. Sastoji se od zapornih organa (zasuna).



Slika 7. Shema bušotinske glave i erupcijskog uređaja na bušotini Žd-1 (Izvor: Idejni projekt)

Ukoliko se istražnom bušotinom utvrdi neisplativost eksploatacije, kanal bušotine će se napustiti, što podrazumijeva:

- ispunu zaštitnih cijevi cementnom kašom (tj. po stvrdnjavanju cementnim kamenom);
- rezanje svih zaštitnih cijevi na dubini od 1,5 do 2 m od površine;
- uklanjanje bušotinske glave i erupcijskog uređaja.

U slučaju negativnih rezultata bušotine Žd-1 ista će biti likvidirana i sanirana sukladno poglavlju „Plan sanacije istražne bušotine“ iz Projekta izrade bušotine, a u skladu sa člankom 135. stavkom 1. točkom 1. Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika („Narodne novine“, broj 52/18 i 52/19).

Nakon dovršetka sanacije bušotinskog radnog prostora u skladu s člankom 185. Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika o provedenim radovima izvijestit će se naftno-rudarsku inspekciju i inspekciju zaštite okoliša.

Kada inspekcije utvrde da je provedena sanacija te da su provedene mjere osiguranja, mjere zaštite prirode i okoliša, izdat će INA-i d.d. potvrdu i o tome izvijestiti Ministarstvo zaštite okoliša i energetike i Agenciju za ugljikovodike. Nakon primitka potvrde Ministarstvo će donijeti rješenje o brisanju istražne bušotine iz registra.

U slučaju komercijalnog otkrića bušotinski radni prostor će se smanjiti na površinu od 0,56 ha (80 m x 70 m), a istražna bušotina prenamijeniti u eksploatacijsku.

Nakon završetka eksploatacije provest će se postupak sanacije bušotinskog radnog prostora i njeno brisanje iz eksploatacijskog polja.

Procjena iscrpka plina

U slučaju pozitivnih rezultata istražne bušotine Žd-1 te potvrde zasićenosti ciljanog prospekta s ugljikovodicima, **procjenjuje se pridobivanje plina od 55 000 m³/dan.** Očekivani komponentni sastav plina (oko 94 % CH₄) i svojstva slojne vode analogni su fluidima EPU „Gola“, ležište „Gola plitka“.

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

Tijekom izrade bušotine Žd-1 koristit će se **isplaka na bazi vode** (voda + aditivi) (**Tablica 3**). Isplačni aditivi se dodaju u vodu u fazi pripreme isplake u čeličnim bazenima na lokaciji bušotine. Koriste se namjenski za podešavanje svojstava isplake (npr. barit, bentonit, sol, podmazivač, viskozifer, dispergator, smanjivač filtracije,...) i neophodni su za nesmetano odvijanje procesa bušenja.

Tablica 3. Podaci o isplaci za bušotinu Ždala-1

Promjer kanala (dlijeta) mm (in)	Dubina bušenja (m)	Vrsta isplake	Gustoća isplake (kg/m ³)	Volumen (m ³)
444,50 (12 1/2)	0 - 250	Bentonitna suspencija	1 040 – 1 150	231
311,15 (12 1/4)	250 – 1 800	KCl polimerna	1 050 – 1 200	390
215,8 (8 1/2)	1 800 – 2 350	KCl polimerna (Drill-in fluid)	1 050 – 1 200	270
Ukupno				891

U **tablici 4** prikazane su planirane količine isplačnog materijala kod izrade bušotine Ždala-1. Volumen i tip potrebne isplake ovise o promjeru i duljini pojedinog intervala bušenja, tipu stijena te uvjetima tlaka i temperature.

Tablica 4. Planirane potrebne vrste i ukupne količine isplačnih aditiva za pripremu isplake tijekom izrade istražne bušotine Ždala-1

Naziv aditiva	Ukupna količina	Funkcija u isplaci
BENTONIT	11 000 kg	povećanje viskoznosti, smanjenje filtracije, kvalitetan isplačni oblog
SODA KALCINIRANA (Na_2CO_3)	275 kg	alkalinitet, uklanjanje kalcijeva sulfata
SODA KAUSTIČNA (NaOH)	425kg	povećanje pH vrijednosti
GIPS	6 000 kg	Inhibicija (izvor Ca^{2+}), kontrola alkalnosti
KALIJEV HIDROKSID	1 000 kg	povećanje pH vrijednosti
SODA BIKARBONA (NaHCO_3)	575 kg	alkalinitet, uklanjanje kalcijeva sulfata ili cementa
DESCO CHROME FREE	1 724 kg	deflokulant na bazi tanina
BARAZAN D	275 kg	povećanje viskoznosti, zadržavanje čestica u suspenziji, XC polimer
KALIJEV KLORID (KCl)	28 000 kg	salinitet, inhibicija
BARACARB 5	3 000 kg	povećanje gustoće, premoštenje pora
BARACARB 25	4 000 kg	povećanje gustoće, premoštenje pora
SOL INDUSTRIJSKA NaCl	12 000 kg	salinitet, inhibicija
AVAGLYCO	4 400 kg	inhibitor šejla i podmazivač na bazi glikola
PAC- L	2 675 kg	smanjenje filtracije (polianionska celuloza), viskoznost
PAC- R	1 300 kg	smanjenje filtracije (polianionska celuloza), viskoznost
FILTER CHECK	1 575 kg	smanjenje filtracije uz minimalno povećanje viskoznosti (modificirani prirodni polimer)
AVA ZR 5000	250 kg	HPHT razrjeđivač (bez kroma), smanjivač filtracije
DEFOAM W 300	208 l	antipjenušavac
SAPP	250 kg	smanjenje viskoznosti, anorganski razrjeđivač, natrijev kiseli pirofosfat
VISCO XC 84 (Xanthan Gum)	725 kg	povećanje viskoznosti
STARCIDE	25 kg	biocid, sprječavanje fermentacije prirodnih polimera
BARACOR 95	208 l	inhibitor korozije
DEXTRIDE E	1 325 kg	smanjenje filtracije, modificirani škrob
N-DRILL HT PLUS	750 kg	modificirani škrob, smanjenje filtracije, drill-in fluid
AVALIG	625 kg	modificirani krom lignit, dispergator, smanjivač filtracije
AVACARB ME	16 200 kg	metamorfni kalcijev karbonat, povećanje gustoće, premoštenje pora

Tijekom cementacije pojedinih kolona zaštitnih cijevi koristit će se **cementna kaša** (voda + cement + aditivi) kojom će se ispuniti prstenasti prostor iza cijevi od dna do ušća. Cementna kaša je fluidna tijekom protiskivanja, a nakon postavljanja u izacijevni prostor brzo očvršćava u cementni kamen velike čvrstoće i male propusnosti. Cementni kamen učvršćuje kolonu zaštitnih cijevi, izolira probušene stijene i sprječava izakolonsku migraciju slojnih fluida prema podzemnim vodama i površini. Potrebni volumen cementne kaše ovisi o volumenu prstenastog prostora, a sastav cementne kaše se, dodavanjem aditiva, podešava prema tipu cementacije, tlaku i temperaturi u cirkulaciji na dnu bušotine. Planirana količina cementne kaše za bušotinu Ždala-1 iznosi **177 m³**.

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

Nakon tehnološkog procesa izrade istražne bušotine Žd-1 nastat će određene količine i vrste otpada. Ključni broj i naziv otpada u skladu su s *Pravilnikom o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15)*. Predviđene vrste i količine otpada tijekom izrade istražne bušotine Žd-1 prikazane su u **tablici 5** (Izvor: Idejni projekt).

Tablica 5. Predviđene vrste i količine otpada tijekom izrade istražne bušotine Žd-1

Ključni broj	Naziv otpada	Količina	Obrada/zbrinjavanje
01 05 04	isplačni muljevi i ostali otpad od bušenja koji sadrže slatku vodu i otpad	791 m ³	Obrada i zbrinjavanje u sklopu tehnološkog procesa
13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala	1 300 l	ovlašteni sakupljač
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža	800 kg	ovlašteni sakupljač
15 01 02	plastična ambalaža (kanistri, bagovi, najlon)	900 kg	ovlašteni sakupljač
15 01 03	drvena ambalaža	1 200 kg	ovlašteni sakupljač
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima	1 500 kg	ovlašteni sakupljač
15 02 02*	apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specficirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima	800 kg	ovlašteni sakupljač
17 04 05	željezo i čelik	1 500 kg	ovlašteni sakupljač
20 03 01	miješani komunalni otpad	900 kg	ovlašteni sakupljač

U skladu sa zakonskim zahtjevima, otpad se odvojeno skuplja, o čemu se vodi očevidnik o nastanku i tijeku otpada za svaku vrstu otpada. Očevidnik se sastoji od obrasca očevidnika i pratećih listova za pojedinu vrstu otpada, te se predaje ovlaštenom sakupljaču uz popunjeni prateći list.

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

Za realizaciju zahvata nisu potrebne druge aktivnosti.

1.6. Varijantna rješenja

Varijantna rješenja izvedbe planiranog zahvata nisu razmatrana jer je, temeljem seizmičke interpretacije, lokacija bušotine definirana kao najpovoljnija, a tehnologija bušenja i bušaće postrojenje National-402 primjereni, učinkoviti i suvremeni.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. Naziv jedinice regionalne i lokalne samouprave te naziv katastarske općine

Jedinica regionalne samouprave: **Koprivničko-križevačka županija**

Jedinica lokalne samouprave: **Općina Gola**

Naziv katastarske općine: **Ždala**

2.2. Opis lokacije zahvata

2.2.1. Istražni prostor ugljikovodika DR-02

Istražni prostor znači spojnicama koordinata vršnih točaka omeđen i dubinski ograničen dio prostora na kopnu koji je nakon provedenog javnog nadmetanja Dozvolom određen za istraživanje ugljikovodika.

Odlukom Vlade RH o odobrenju istražnog prostora ugljikovodika DR-02 druge istražne faze (Klasa: 022-03/19-04/467, Urbroj: 50301-25/05-19-3 od 5. prosinca 2019), istražni prostor ugljikovodika DR-02 je smanjen za 722 km² te je sada površine **1 784 km²** i ima oblik nepravilnog mnogokuta omeđenog spojnicama vršnih točaka 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 i 14 (**Tablica 6**).

Tablica 6. Koordinate vršnih točaka Istražnog prostora ugljikovodika DR-02

Oznaka točke	Koordinate točaka	
	HTRS96	
	E	N
1	524 811,29	5 137 121,94
2	572 197,66	5 087 994,54
3	556 294,50	5 065 457,62
4	553 513,24	5 069 518,65
5	544 321,00	5 069 960,00
6	536 258,00	5 073 574,00
7	529 950,00	5 078 350,00
8	529 950,00	5 080 400,00
9	527 600,00	5 080 400,00
10	513 460,00	5 098 374,00
11	511 014,00	5 096 150,00
12	506 677,00	5 100 153,00
13	509 346,00	5 103 045,00
14	503 089,00	5 110 426,00

Stranica istražnog prostora ugljikovodika DR-02 između vršnih točaka 1 i 2, predstavlja državnu granicu između Republike Hrvatske i Mađarske. Koordinate vršnih točaka istražnog prostora ugljikovodika DR-02, u II istražnom fazi definirane su Odlukom Vlade, a temeljem Zahtjeva INA d.d. za ulazak u II istražnu fazu na istražnom prostoru DR-02.

Unutar istražnog prostora ugljikovodika DR-02 nalaze se eksploatacijska polja ugljikovodika (Legrad, Veliki Otok, Kutnjak-Đelekovec, Peteranec, Cvetkovec, Gola, Lepavina, Jagnjedovac, Mosti, Čepelovac-Hampovica, Molve, Ferdinandovac, Kalinovac, Stari Gradac, Letičani, Šandrovac, Bilogora, Bačkovica, Galovac-Pavljani, (dio EP koji se nalazi unutar istražnog prostora DR-02)). **Područja navedenih eksploatacijska polja ugljikovodika (ukupno 21 EPU) izuzeta su od istraživanja.**

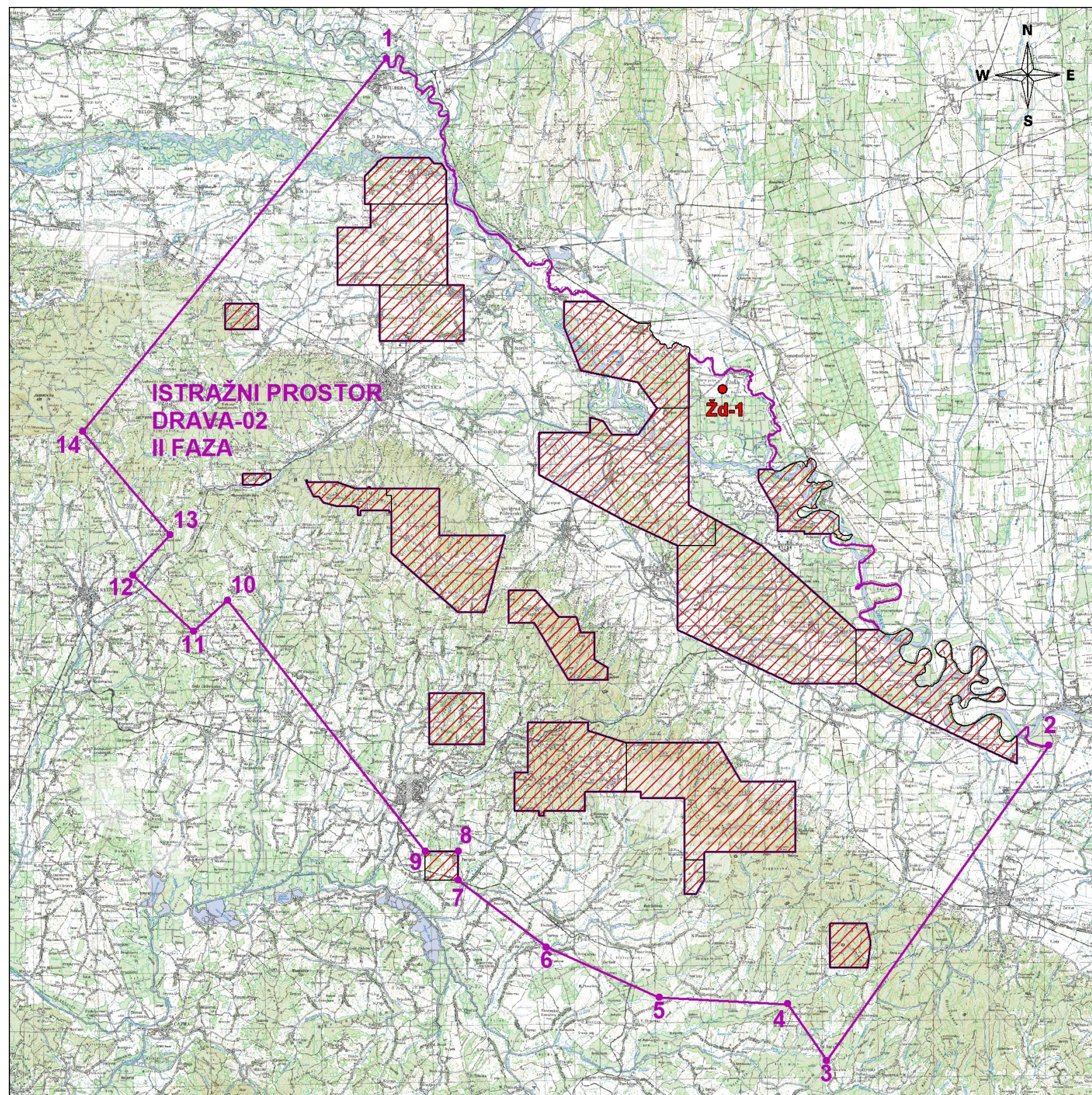
Planirani zahvat se nalazi unutar odobrenih granica istražnog prostora ugljikovodika DR-02. Pregledna karta istražnog prostora DR-02 s ucrtanom lokacijom istražne bušotine Žd-1 (M 1:300 000) prikazana je na **slici 8**.

2.2.2. Lokacija bušotine Ždala-1

Istražna bušotina Ždala-1, s koordinatama u HTRS96/TM: E= 548 881,09 N=5 113 416,37 te planiranom nadmorskom visinom oko 115 m nalazi se na oko 220 m udaljenosti od najbližeg naselja Ždala. Pregledna karta lokacije istražne bušotine Žd-1 na ortofoto podlozi (M 1:10 000) prikazana je na **slici 9**.

Pregledna karta lokacije istražne bušotine Žd-1 na ortofoto podlozi (M 1: 3 000), prikazana je na **slici 10**.

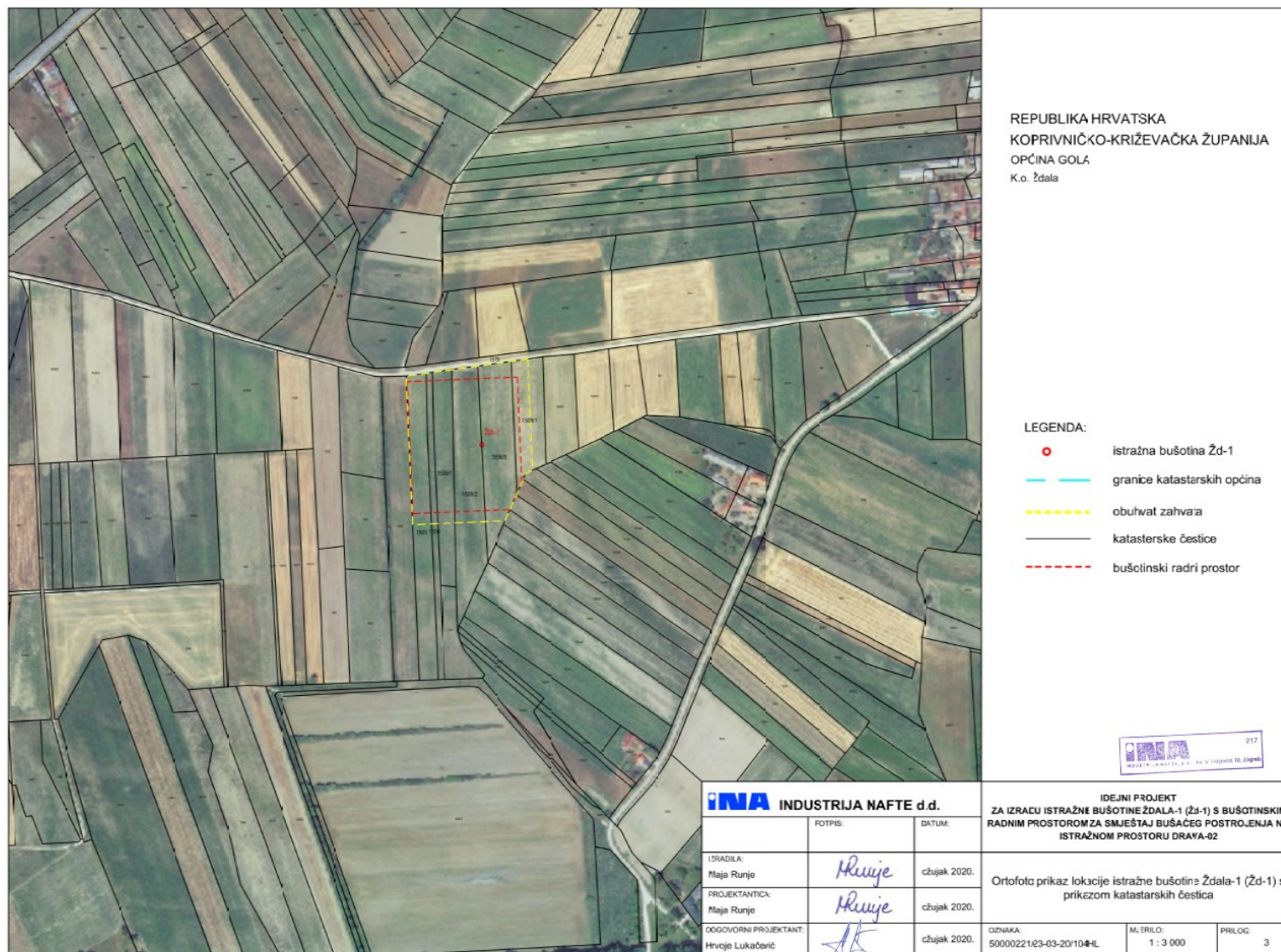
Zahvat se nalazi u k.o. Ždala na sljedećim k.č. 1505, 1506, 1508/1, 1508/2, 1508/3 i 1509/1. Obuhvat zahvata u prostoru koji je potreban za izradu bušotine Ždala-1, zauzima površinu od **14 897 m²** (površina omeđena žutom linijom). Navedena površina će se urediti, skidanjem humusa do predviđene kote, nasipavanjem kamenog materijala i zbijanjem na potrebnu zbijenost. Unutar površine obuhvata zahvata, bušotinski radni prostor (BRP) zauzima površinu od **11 857 m²** (mnogokut vanjskih dimenzija **120 x 100 m**) (površina omeđena crvenom linijom). Preostala površina od **3 040 m²** služi za odlaganje humusa i viška zemlje iz iskopa koji se tijekom sanacije BRP vraćaju nazad.



Slika 8. Pregledna karta istražnog prostora Drava-02 s ucrtanom lokacijom istražne bušotine Žd-1 (M = 1 : 300 000) (Izvor: Idejni projekt)



Slika 9. Pregledna karta lokacije istražne bušotine Žd-1 na ortofoto podlozi
(M = 1 : 10 000) (Izvor: Idejni projekt)



Slika 10. Pregledna karta lokacije istražne bušotine Žd-1 na ortofoto podlozi (M = 1 : 3 000) (Izvor: Idejni projekt)

Bušotinski radni prostor za istražnu bušotinu **Ždala-1 (Žd-1)** sa svojim obuhvatom zahvata u prostoru izgradit će se izvan granica građevinskog područja, na poljoprivrednom zemljištu u privatnom vlasništvu (**Slika 11**). Prema PPUO Gola lokacija zahvata nalazi se na području označenom kao **poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene – osobito vrijedno obradivo tlo (P1)**.



Slika 11. Lokacija zahvata istražne bušotine Ždala-1 (snimljeno 10.02.2020.)

2.3. Usklađenost zahvata s važećom prostorno-planskom dokumentacijom

Na planirani zahvat izrade istražne bušotine Ždala-1 (Žd-1) s bušotinskim radnim prostorom za smještaj bušačkog postrojenja na postojećem istražnom prostoru Drava-02 odnose se:

- Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 8/01, 8/07, 13/12 i 5/14)
- Prostorni plan uređenja Općine Gola („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 4/08, 9/14 i 7/17).

Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 8/01, 8/07, 13/12 i 5/14) (u daljnjem tekstu PP Koprivničko-križevačke županije)

Na Kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina“ PP Koprivničko-križevačke županije, vidljivo je da se lokacija zahvata nalazi unutar područja označenog kao **poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene – osobito vrijedno obradivo tlo (Slika 12).**

U nastavku su izdvojeni relevantni izvodi iz navedenog Plana.

IZVOD IZ TEKSTUALNOG DIJELA PLANA ODREDBE ZA PROVEDBU – pročišćeni tekst

2. Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za Državu i Županiju

...

2.2. Na temelju Strategije i Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske, Uredbe o određivanju građevina od važnosti za Republiku Hrvatsku te interesa i potreba Županije, PPŽ planira dijelove prostora Županije izvan građevinskih područja naselja za:

...

- građevine za eksploataciju mineralnih sirovina (obrađeno u točki 3.3. Odredbi za provođenje),

...

Članak 5.

3. Uvjeti smještaja gospodarskih sadržaja u prostoru

3.3. Eksploatacija mineralnih sirovina

3.3.1. Postojeća eksploatacijska polja:

- Eksploatacija nafte i plina djelatnost je od državnog interesa te je ova problematika određena na državnom nivou. U Koprivničko-križevačkoj županiji INA ima odobrenje za eksploatacijska polja nafte i plina: Legrad (središnji i istočni dio), Peteranec, Gola, Lepavina, Jagnjedovac, Molve,

Ferdinandovac, Čepelovac-Hampovica, Kalinovac, Stari Gradac (krajnji sjeverozapadni dio), Šandrovac (krajnji sjeveroistočni dio) i Bilogora.

Prostorni plan uređenja Općine Gola („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 4/08, 9/14 i 7/17) (u daljnjem tekstu PPUO Gola)

Na Kartografskom prikazu „**1. Korištenje i namjena površina**“ PPUO Gola vidljivo je da se lokacija zahvata nalazi unutar područja označenog kao:

- **istražni prostor ugljikovodika „DR-02“ koji obuhvaća cijelo općinsko područje izuzev površina utvrđenih EPU;**
- **poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene – osobito vrijedno obradivo tlo (P1) (Slika 13).**

Na Kartografskom prikazu „**3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora**“, PPUO Gola (**Slika 14**) vidljivo je da se lokacija zahvata nalazi unutar područja koja su označena kao:

- područje najvećeg intenziteta potresa (VII stupanj MCS ljestvice) (cijela Općina);
- vodonosno područje (cijela Općina)
- područje Regionalnog parka Mura-Drava (cijela Općina);
- područje ekološke mreže NATURA 2000 (cijela Općina):
 - područje očuvanja značajna za ptice (POP): *HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja);*
 - područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS): *HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja).*

Lokacija zahvata se ne nalazi na vodozaštitnom području.

U nastavku su izdvojeni relevantni izvodi iz navedenog Plana.

IZVOD IZ TEKSTUALNOG DIJELA PLANA
ODREDBE ZA PROVEDBU – pročišćeni tekst

1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA NA PODRUČJU OPĆINE
Članak 4.

(1) Namjena površina Općine Gola određena je kartografskim prikazom broj 1. „Korištenje i namjena površina“ i razlikuje:

- ..
- **poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene**
- ...

...

(5) Poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene namijenjeno je obavljanju djelatnosti poljoprivrede, a na području Općine Gola je utvrđeno u dvije kategorije:

- **osobito vrijedno obradivo tlo /oznaka P1/**

- vrijedno obradivo tla /oznaka P2/.

...

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1. GRAĐEVINE OD ZNAČAJA ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU

Članak 9.

(1) Građevine i površine od državnog značaja na području Općine:

...

5. Istražni prostori i površine za eksploataciju mineralnih sirovina:

- ugljikovodika:

- **utvrđeni istražni prostor ugljikovodika „DR-02“**
-
- **bušotine i pripadajući uređaji i građevine.**

3. UVJETI SMJEŠTAJA GOSPODARSKIH DJELATNOSTI

3.5. ISTRAŽIVANJE I EKSPLOATACIJA MINERALNIH SIROVINA

3.5.1. Istraživanje i eksploatacija ugljikovodika

Članak 108.

(1) Cjelokupno područje Općine nalazi se unutar površine utvrđenog istražnog prostora ugljikovodika „DR-02“.

...

(3) Istražne bušotine ugljikovodika s pripadajućim građevinama mogu se locirati unutar utvrđenog istražnog prostora ugljikovodika.

Članak 109.

(1) Bušotine se ne mogu locirati u šumi niti unutar inundacijskog pojasa otvorenog vodotoka.

(2) Udaljenost osi bušotina od zemljišnog pojasa vodotoka i reguliranih kanala, vodene površine retencija, zaštitnog pojasa dalekovoda opće namjene i svih drugih zgrada koje nisu u funkciji istraživanja i/ili eksploatacije plina, odnosno nafte i drugih geopotencijala, treba iznositi najmanje onoliko koliko iznosi visina bušećeg tornja uvećana za 10 % visine, a najmanje 90,0 m.

(3) Udaljenost osi bušotine od kategorizirane prometnice treba biti najmanje 50,0 m, a od funkcionalnih zona stambene i javne i društvene namjene najmanje 100,0 m.

(4) Buka koja se u postupku eksploatacije ugljikovodika može javiti u okolnim građevinskim zonama stambene i druge namjene ne smije prelaziti granične vrijednosti utvrđene posebnim propisom.

(5) Oko izgrađene bušotine zaštitna i požarna zona iznosi 30,0 m u polumjeru oko osi bušotine.

...

ZAKLJUČAK

Lokacija zahvata je prema kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina“ PP Koprivničko-križevačke županije i PPUO Gola (Slike 12 i 13) označeno kao **poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene – osobito vrijedno obradivo tlo (oznaka P1)**.

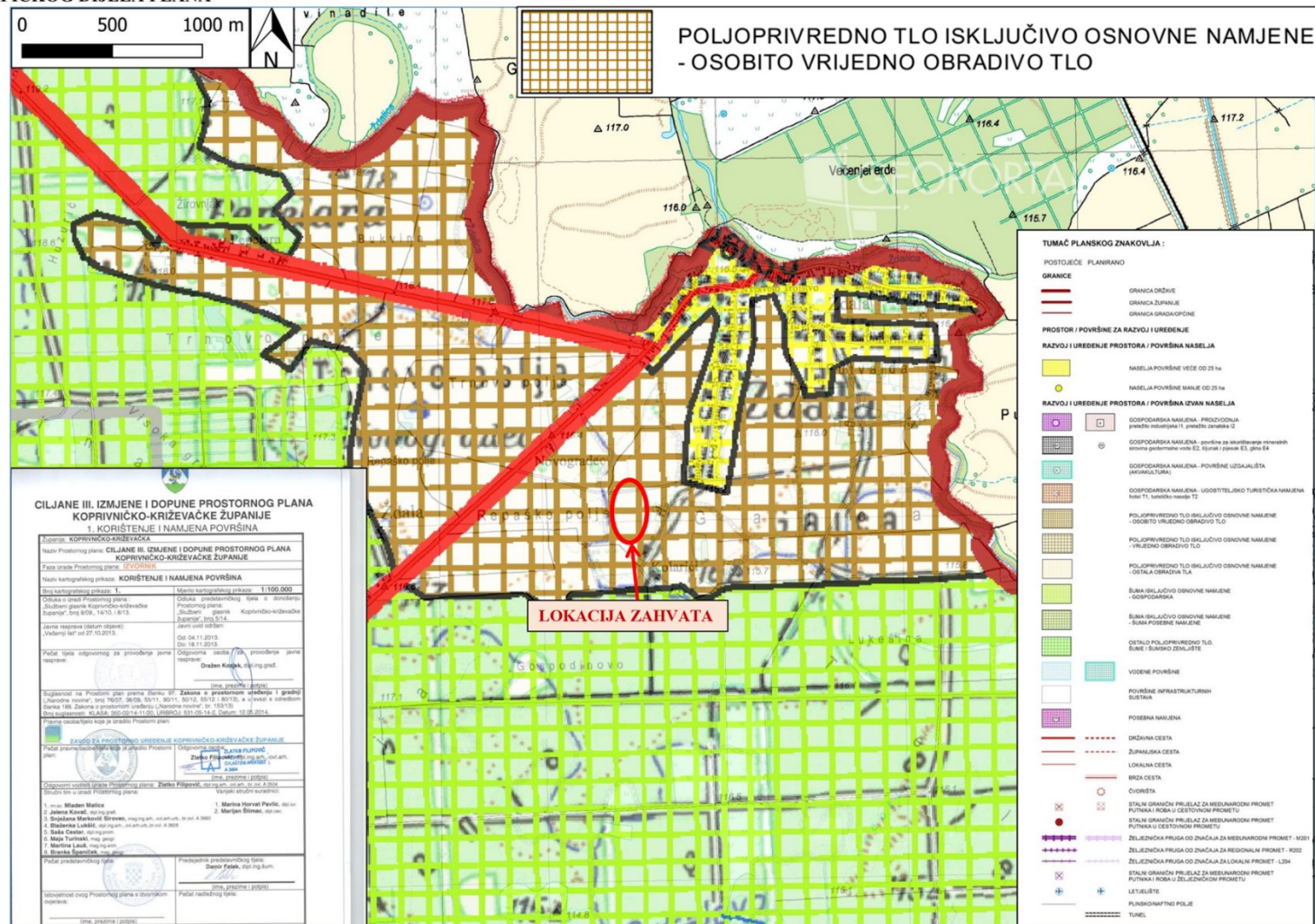
Pošto se lokacija zahvata ne nalazi na području državnih ni privatnih šuma, udaljenost lokacije zahvata od državne ceste DC210 iznosi oko 520 m te se na udaljenosti 90 m zapadno od lokacije ušća bušotine nalazi kanal, lokacija zahvata je u skladu s člankom 109. PPUO Gola.

Kako se cijelo područje Općine Gola nalazi unutar površine utvrđenog istražnog prostora ugljikovodika „DR-02“, istražne bušotine ugljikovodika s pripadajućim građevinama mogu se locirati unutar utvrđenog istražnog prostora ugljikovodika (članak 108, PPUO Gola).

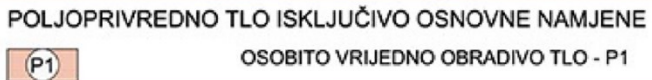
Budući je cilj zahvata istraživanje potencijalnih ležišta mineralne sirovine, zahvat je usklađen s prostorno-planskom dokumentacijom.

U nastavku slijedi **IZVOD IZ GRAFIČKOG DIJELA PLANA**.

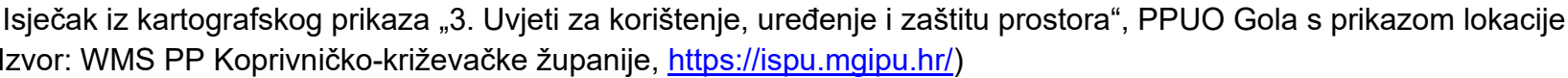
IZVOD IZ GRAFIČKOG DIJELA PLANA



Slika 12. Isječak iz kartografskog prikaza „1. Korištenje i namjena površina“ PP Koprivničko-križevačke županije s prikazom lokacije zahvata (Izvor: WMS PP Koprivničko-križevačke županije, <https://ispu.mgipu.hr/>)

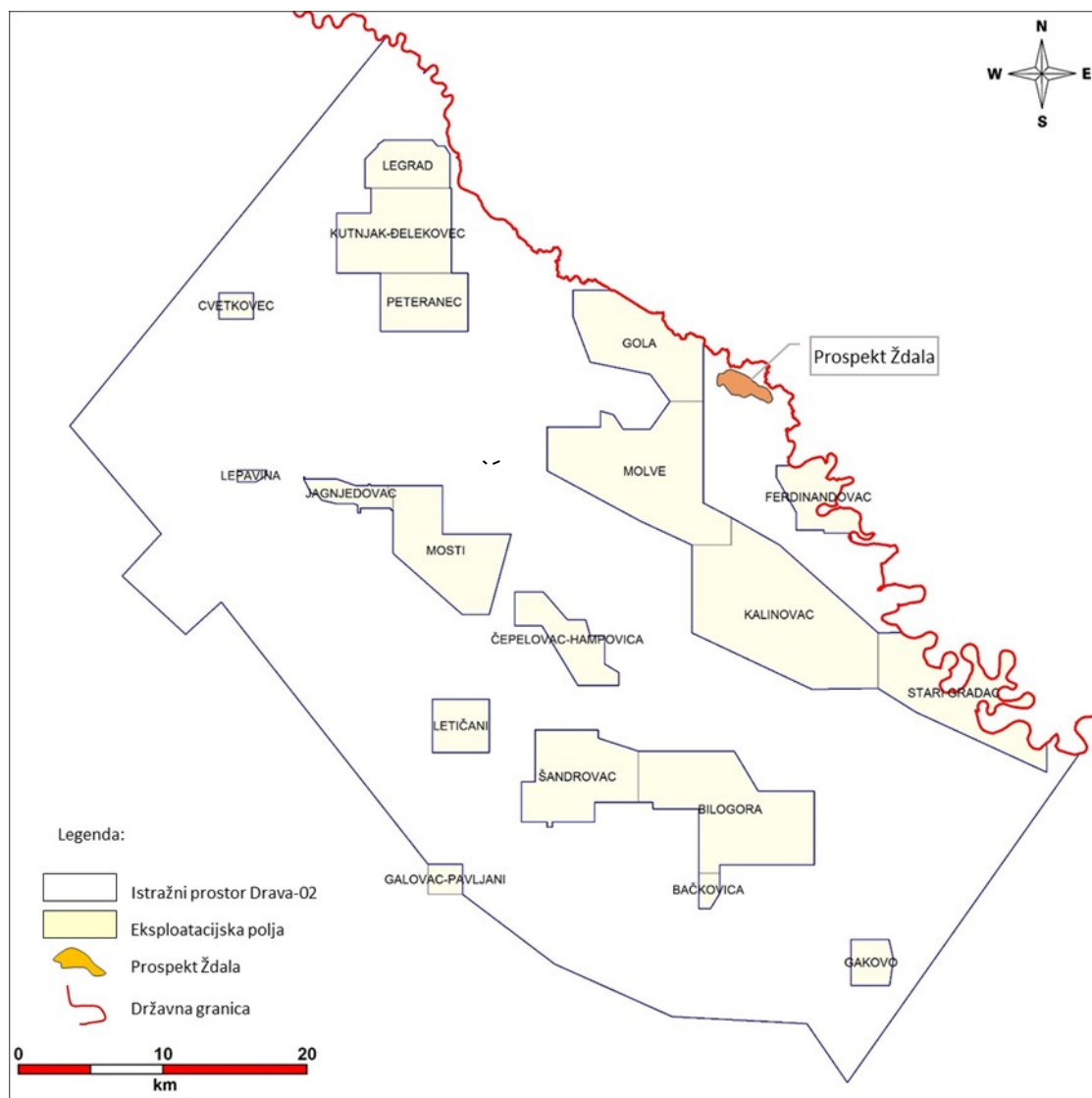


<https://ispu.mgipu.hr/>)



2.4. Geološke, tektonske i seizmičke značajke

Lokacija buduće istražne bušotine Ždala-1, smještena je unutar istražnog prostora Drava-02 (DR-02), istočno od eksploatacijskog polja ugljikovodika „Gola“ i sjeverozapadno od EPU „Ferdinandovac“ uz državnu granicu s Republikom Mađarskom. Na **slici 15** prikazana je pregledna karta istražnog prostora DR-02 na kojoj je prikazan prospekt Ždala.



Slika 15. Položajna karta istražnog prospekta Ždala u istražnom prostoru DR-02

Područje prospekta Ždala pripada sjeverozapadnom dijelu Dravske depresije, tzv. glavnoj potolinskoj zoni ili dubokoj Dravi – asimetričnom tektonskom rovu, odnosno grabi dinarskog pravca pružanja.

Tijekom neogena i kvartara postoje tri glavne faze formiranja struktura. To su: početak ekstenzijske tektonike u ranom miocenu, glavna ekstenzija u srednjem miocenu, nakon čega dolazi do kompresijske faze krajem sarmata te u pliocenu i

kvartaru (pojava „strike-slip“ rasjeda). Strukture nastale ovim fazama ukazuju na transkurentno razmicanje blokova što se lokalno odrazilo u formiranju ekstenzijskih struktura kao što su horstovi, grabe, polugrabe i romboidne grabe. U završnoj fazi osobito su izraženi pokreti u zoni Dravskog rasjeda koji su uvjetovali uzdizanje prostora Bilogore, kao JZ granicu „duboke Drave“.

Spoznaja o litološkoj građi i starosti stijena na prospektu Ždala temelji se na dosadašnjim rezultatima istraživanja šireg prostora, pri čemu su interpretirani i analizirani podaci istražnih bušotina te sva dosadašnja saznanja prikupljena tijekom istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na eksploatacijskim bušotinama okolnih eksploatacijskih polja.

Stratigrafski odnosi i litološka građa planirane bušotine Žd-1 pretpostavljeni su na osnovu bušotinskih podataka Gola-2 i Gola-4 (Go-2, Go-4) EPU „Gola“. U tu svrhu interpretirani su svi raspoloživi bušotinski podaci, izvršena je korelacija EK-dijagrama i reinterpretirani su regionalni EK – markeri: Δ , Z', Rs₅ (Slika 2).

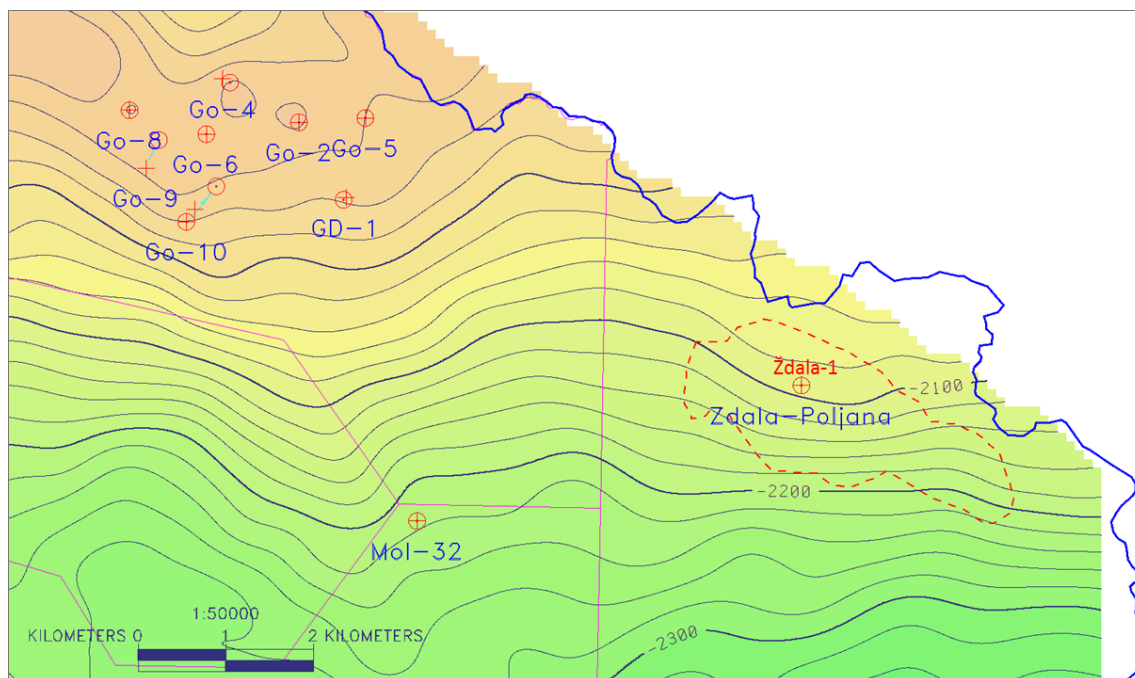
Projektom bušotine predviđeno je probušiti naslage Lonja formacije, Bilogorske formacije i nabušiti donjo pontske naslage Kloštar Ivanić formacije u kojima se i nalaze potencijalna ležišta.

Ležište „Gola plitka“ predstavljaju gornjopontska nepravilna pješčana tijela koja nisu kontinuirano razvijena u horizontalnom i vertikalnom smjeru, već ovise o sedimentacijskim uvjetima. Ležišne stijene su litološki vrlo neujednačene u svom prostiranju i podložne čestim kvalitativnim promjenama ležišnih svojstava. Stijene nosioci plina su sitno do srednjozrnasti dobro vezani pješčenjaci (litoareniti) s primarnom, međuzrnskom poroznošću i dobro sortiranim detritusom. Litoareniti su izgrađeni od uglatih do poluzaobljenih zrna kvarca, feldspata (svježi i trošni ortoklas i plagioklasi), tinjaca (muskovit, rjeđe biotit) i klorita. Fragmenti stijena, čije porijeklo je vezano za istočne Alpe, imaju značajan udio u sastavu pješčenjaka. Najčešće su to odlomci kristaliničnog dolomita, mikritskih vapnenaca, niskometamorfni škrljavaca, pelita i čerta. Prisutni su i granat, cirkon, glaukonit a od opakih minerala pirit i leukoksen. Vezivo pješčenjaka je pretežno Fe-kalcit, rjeđe dolomit. Prognozirana dubina bušotine iznosi 2 350 +/-100 m.

Definirana stratigrafska zamka Ždala, detaljno je interpretirana, a analogno podacima obližnjih istražnih bušotina te bušotina eksploatacijskog polja „Gola“, interpretiran je nivo potencijalnog ležišta unutar Poljana pješčenjaka (donji pont) korelantno s ležištima „Gola plitka“ (ležište „p1“ – „p7“). Izrađen je model brzina i strukturna dubinska karta po nivou potencijalnog ležišta.

Ležišne stijene određene su prema analognoj bušotini Go-2. Potencijalno ležište očekuje se u reznjevima delte u okviru koje egzistiraju pješčana tijela većeg rasprostiranja i manjih debljina, sastavljena od srednjezrnatih litoarenita (prema bušotinskim podacima ležišta „Gola plitka“).

Na **slici 16** prikazana je dubinska strukturna karta po krovini ležišta Poljana pješčenjaka prospekta Ždala s predloženom lokacijom istražne bušotine Žd-1.



Slika 16. Dubinska strukturalna karta po krovini ležišta Poljana pješčenjaka (Izvor: Idejni projekt)

Istražni prospekt Ždala je izdvojen temeljem seizmo-geološke interpretacije na 3D seizmičkim podacima kao stratigrafska zamka. Ležišne stijene određene su prema analognoj bušotini Go-2, unutar Poljana pješčenjaka (donji pont) korelatno s ležištima „Gola plitka“ (ležište „p1“ – „p7“). Potencijalno ležište očekuje se u reznjevima delte u okviru koje egzistiraju pješčana tijela većeg rasprostiranja i manjih debljina, sastavljena od srednjezrnatih litoarenita (prema bušotinskim podacima ležišta „Gola plitka“).

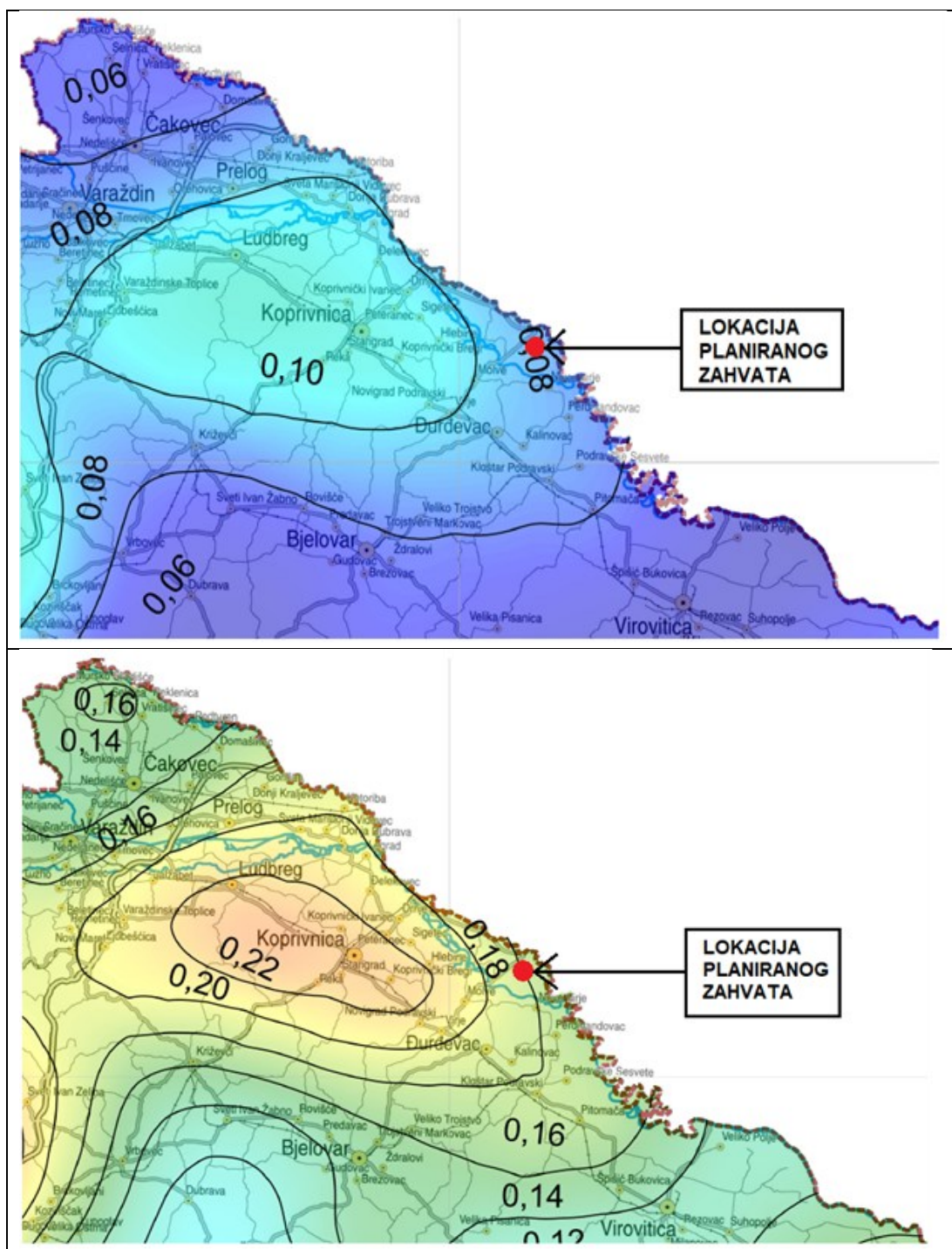
Pretpostavljeno plinsko ležište donjo pontske starosti litološki se pretpostavlja da je izgrađeno od pješčenjaka srednje šupljikavosti od 14 – 17 %.

Tektonske i seizmičke značajke područja

Razmatrani istražni prostor nalazi se daleko od značajnijih epicentralnih područja. Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10 % u 10 godina za povratno razdoblje od 95 godina“ s obzirom na vrijednosti izolinijske, na području zahvata se za povratno razdoblje od 95 godina prilikom seizmičkog udara (potresa) može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $a_g R = 0,08 \text{ g}$ (**Slika 17, gore**).

Prema „Karti potresnih područja s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10 % u 50 godina za povratno razdoblje od 475 godina“ prema vrijednosti izolinijske, na području zahvata se za povratno razdoblje od 475 godina prilikom seizmičkog udara (potresa) može očekivati maksimalno ubrzanje tla

od $agR=0,18$ g (**Slika 17, dolje**). Ovakav intenzitet potresa neće ugroziti nove naftno-rudarske objekte na razmatranom području.



Slika 17. Isječak iz karte potresnih područja RH za povratno razdoblje od 95 godina (gore) i 475 godina (dolje) s ucrtanom lokacijom zahvata

2.5. Geomorfološke i krajobrazne značajke

Prema geomorfološkoj regionalizaciji RH (Bognar, 2001.) lokacija predmetnog zahvata nalazi se unutar sljedećih regija (**Slika 18**):

- megamakrogeomorfološka regija – Panonski bazen
 - makrogeomorfološka regija – Istočna Hrvatska ravnica s Gornjom Podravinom
 - mezogeomorfološka regija – Nizina Drave s nizinom Dunava
 - subgeomorfološka regija – Gornjodravska nizina

Tipovi nizinskih geomorfoloških regija mogu se podijeliti na tri osnovna tipa:

- a) regionalne cjeline poloja, fluvijalnih plavina i niskih terasnih nizina,
- b) lesne zaravni i
- c) fluvioeolske nizine.

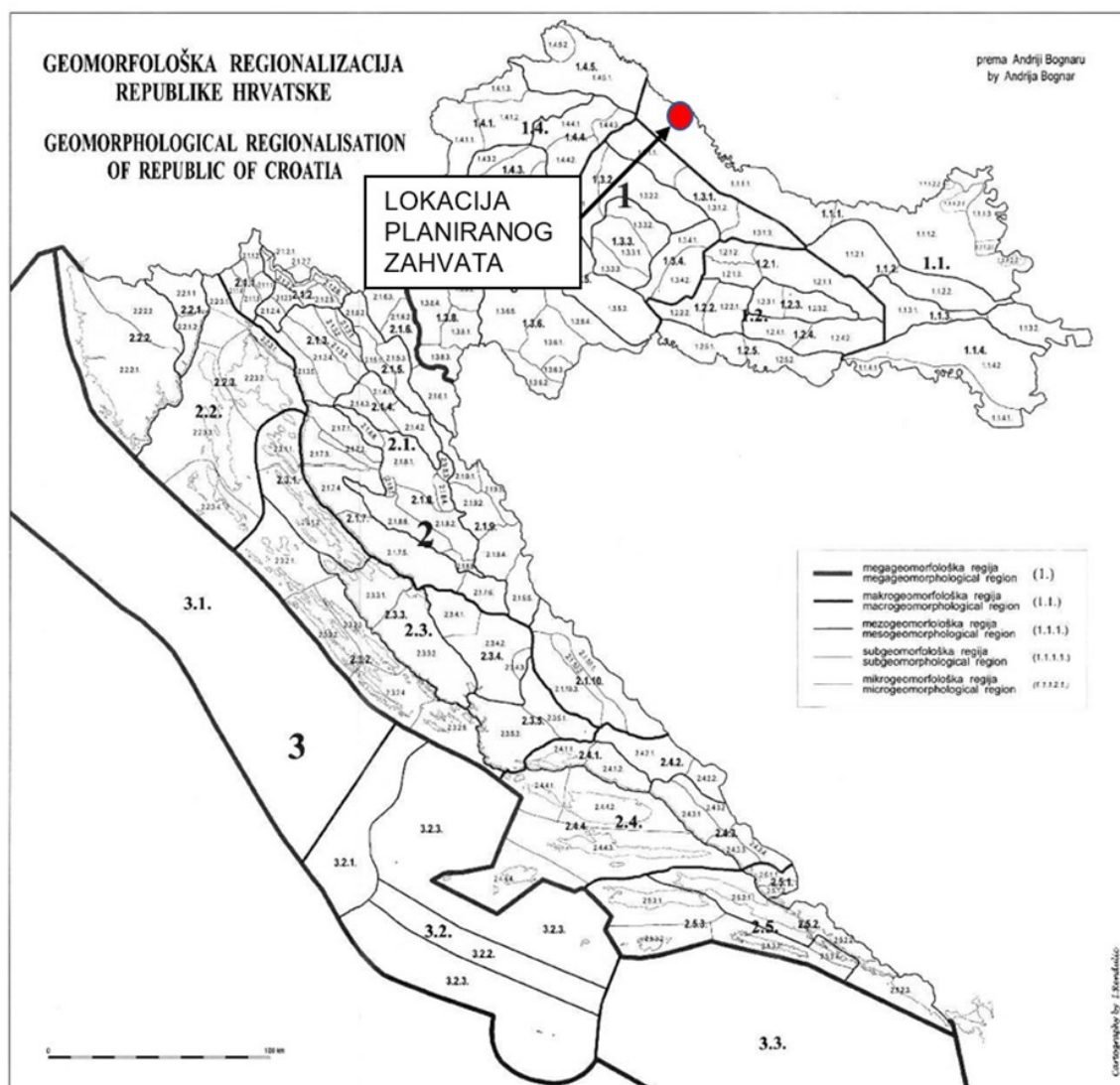
Samostalne subgeomorfološke i mikrogeomorfološke regije čine i doline pojedinih značajnijih riječnih tokova. U načelu predstavljaju zasebne reljefne jedinice unutar geomorfološki posve različitih većih makro i mezoregionalnih gorskih ili pak brdskih cjelina.

Prema geomorfološkoj regionalizaciji Republike Hrvatske (Bognar, 2001) lokacija planiranog zahvata nalazi se na području **Gornjodravske nizine** (1.1.1.1.) (Bognar, 2001) (**Slika 18**).

Krajobraz nekog prostora se temelji na prirodnim i stvorenim datostima istog – obilježjima i vrijednostima ili ograničenjima relevantnim za krajolik. Na njegovo stvaranje utječu raznovrstni čimbenici kao što su:

- prirodni čimbenici (geološki sastav i građa, reljef, podneblje, tla, vode, biljni i životinjski svijet),
- antropogeni čimbenici (kulturno-povijesne i društveno-gospodarske), čimbenici percepcije (estetski čimbenici, simboličke vrijednosti i tradicionalna duhovna obilježja).

Reljef je temeljni element strukture krajobraza, a osim diktiranja izmjene ploha i volumena uvjetuje preglednost prostora i, u kombinaciji s drugim krajobraznim elementima, dinamiku krajobraza.



Slika 18. Geomorfološka regionalizacija RH (Bognar, 2001)

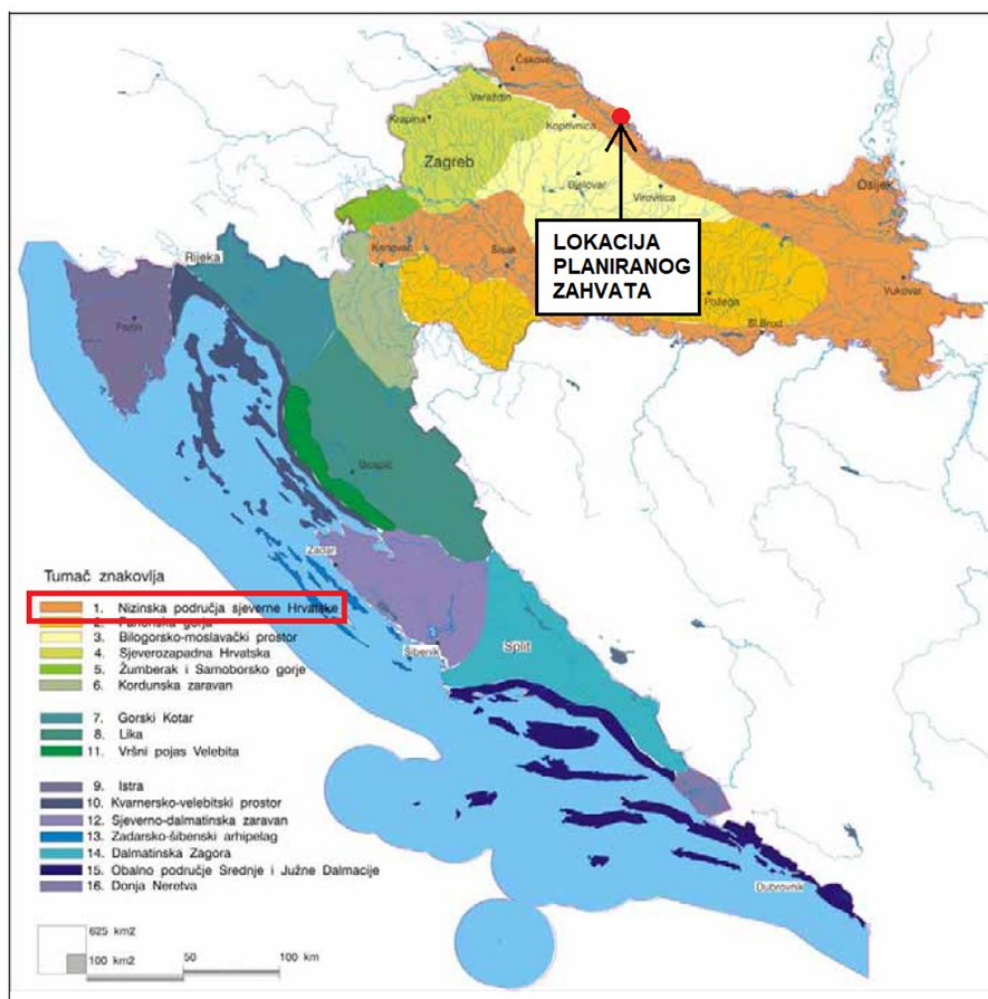
Krajobraz (krajolik) znači određeno područje, viđeno ljudskim okom, čija je narav rezultat međusobnog djelovanja prirodnih i/ili ljudskih čimbenika. Razlikuje se 4 vrste krajobraza:

- Prirodni krajobraz - karakteristike ove vrste krajobraza imaju prostori na kojima prevladavaju prirodni elementi nad kojima nije bilo civilizacijskih intervencija, što se u najvećem dijelu odnosi na vodene i priobalne površine te šume.
- Kultivirani krajobraz - kultiviranim ili ruralnim tipom krajobraza karakteriziraju se poljoprivredne površine te naselja male gustoće naseljenosti, odnosno izgradnja koja bitno ne narušava prirodni krajobraz već se s njime stapa. Lokacija zahvata ima karakteristike kultiviranog krajobraza.
- Izgrađeni krajobraz - ovakav krajobraz karakterizira urbana struktura.
- Kulturno-povijesni krajobraz - ovakav krajobraz je stvaran u dužem vremenskom periodu, a čine ga cjeline i građevine koje imaju spomeničku

vrijednost zajedno s njihovim neposrednim okruženjem, ima karakteristike kulturno-povijesnog krajobraza. Kako se kod ove vrste krajobraza radi o cjelini sa prepoznatljivim prostornim, povijesnim, kulturnim i drugim vrijednostima, do izražaja dolazi integralni pristup zaštite kulturnih spomenika i prirodne baštine koja ih okružuje.

Na prostoru Koprivničko-križevačke županije razlikuju se dva osnovna tipa krajobraza: područje Koprivničko-đurđevačke Podravine te Bilogorsko-kalničko-moslavački prostor koji spadaju u panonski tip krajobraza. Istočni dio Županije ima karakteristike nizinskog tipa krajobraza, dok zapadni dio brdskog. Za Županiju je karakteristična zona doticaja ovih dvaju prostora sa vizurama koje sadrže elemente jednog i drugog tipa, bilo da se radi o prijelaznom peripanonskom krajobrazu, na doticaju Panonske ravnice i pobrđa Bilogore i Kalnika, doline Koprivničke rijeke s Lepavinskim prijevojem između Bilogore i Kalničkog Prigorja.

Lokacija zahvata nalazi se u **nizinskom području sjeverne Hrvatske (Slika 19).**



Slika 19. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja
(Izvor: Bralić, 1995)

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se unutar kultiviranog krajobraza – poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene – osobito vrijedno obradivo tlo (oznaka P1) na kojem se može locirati istražna bušotina Ždala-1, jer se cijelo područje Općine Gola nalazi unutar površine utvrđenog istražnog prostora ugljikovodika „DR-02“ (sukladno članku 108, PPUO Gola).

Tijekom izgradnje istražne bušotine Ždala-1 doći će privremeno do lokalnih promjena u krajobraznim značajkama, jer će bušaće postrojenje oblikovno odudarati od okolnog prirodnog okoliša. Međutim, lokacija radnog prostora bušotine Ždala-1 nije na području zaštićenog krajobraza niti kolidira s točkama i potezima značajnim za panoramske vrijednosti krajobraza, pa neće biti značajnijeg negativnog utjecaja na krajobraz na lokaciji zahvata niti oko njega.

2.6. Klimatološke značajke i kvaliteta zraka

Köppenovoj klasifikaciji klime, koja uvažava bitne odlike srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i količine oborine, područje Koprivničko-križevačke županije, kao i čitav nizinski kontinentalni dio Hrvatske, nosi oznaku Cfbwx. To je oznaka za klimu sa srednjom mjesečnom temperaturom najhladnijeg mjeseca višom od -3°C i nižom od 18°C (oznaka C). Najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu nižu od 22°C , a više od četiri mjeseca u godini imaju srednju mjesečnu temperaturu višu od 10°C (oznaka b). Tijekom godine nema izrazito suhih mjeseci, a mjesec s najmanje oborine u hladnom je dijelu godine (oznaka fw). U godišnjem hodu oborine javljaju se dva maksimuma (oznaka „x“).

Analiza meteoroloških prilika promatranog područja izrađena je na temelju podataka DHMZ-a s klimatološke postaje Đurđevac. Meteorološka postaja Đurđevac nalazi se na udaljenosti oko 16 km jugozapadno od lokacije zahvata te je ujedno i najbliža klimatološka postaja, pa klimatske karakteristike grada Đurđevca najbolje određuju klimatske karakteristike na području planiranog zahvata.

Korišteni su podaci klimatološke postaje Đurđevac za razdoblje mjerenja od 1971 - 2000. godine. Srednja godišnja temperatura zraka na postaji Đurđevac iznosi $10,1^{\circ}\text{C}$. Srednje godišnje vrijednosti temperature u danom razdoblju kretale su se od $-0,2^{\circ}\text{C}$ do $21,0^{\circ}\text{C}$. Godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura zraka na postaji Đurđevac ima maksimum u kolovozu ($37,3^{\circ}\text{C}$) i minimum u siječnju ($-26,5^{\circ}\text{C}$). U analiziranom razdoblju siječanj je najčešće bio i najhladniji mjesec u godini. Najtopliji mjeseci su lipanj, srpanj i kolovoz. Međutim, najviša srednja mjesečna temperatura zraka od $20,0^{\circ}\text{C}$ izmjerena je u srpnju. Raspon između najviše i najniže izmjerene temperature zraka iznosio je $63,8^{\circ}\text{C}$.

Na području klimatološke postaje Đurđevac godišnje u prosjeku padne oko 822,8 mm oborina. Od ukupne godišnje količine, najviše oborina padne u lipnju (92,3 mm). Minimum oborine javlja se u hladnom dijelu godine, od siječnja do ožujka, s minimumom u siječnju kada srednja mjesečna količina oborine iznosi 44,4 mm. Godišnje ima oko 123 dana s kišom, pri čemu se najviše kiše javlja od ožujka

do srpnja. Snježni pokrivač javlja se od studenog do travnja i traje 33,5 dana. Najveća visina snježnog pokrivača izmjerena je u studenom i iznosi 55 cm.

Relativna vlažnost zraka na klimatološkoj postaji Đurđevac je oko 81 %. Može se reći da je područje relativno bogato vlagom tijekom cijele godine.

Najdulje trajanje sijanja sunca je u srpnju oko 279 sati, a najkraće u prosincu oko 59 sati. Na području glavne meteorološke postaje Bjelovar s oko 2046 sati sijanja sunca godišnje spada u srednje osunčana područja Republike Hrvatske.

Godišnje ima oko 76,4 vedrih dana. Vedri dani su najučestaliji tijekom srpnja, kolovoza i rujna, kad ih ima oko 8 – 13 mjesečno, dok u razdoblju od studenog do veljače ima od 3-6 vedra dana mjesečno. Ledeni dani javljaju se od studenog do ožujka. Studenih dana ima 17,7, dok je hladnih 99,2 i pojavljuju se od listopada do svibnja. Godišnje ima 74,6 topla dana, koji se javljaju od svibnja do listopada. Vrući se dani javljaju od svibnja do rujna, najviše u srpnju (6,1) i kolovozu (6,8). Godišnje ima oko 47,6 dana s maglom, pri čemu najviše u listopadu i studenom. Godišnje broj dana s mrazom iznosi 114, a javljaju se od rujna do travnja.

Na predmetnom području najzastupljeniji su vjetrovi iz smjerova jugozapada i sjevera. Njihova srednja brzina kreće se između 3,3 i 3,7 m/s, a maksimalne zabilježene brzine vjetera su 12,3 m/s. Upravo su vjetrovi iz smjerova jugozapad i sjever najsnažniji vjetrovi prema Beaufortovoj ljestvici zabilježeni na predmetnom području.

2.6.1. Kvaliteta zraka

Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj za 2018. godinu (listopad, 2019., HAOP), lokacija zahvata nalazi se na području zone **HR 1 – Kontinentalna Hrvatska** koja obuhvaća područje Osječko-baranjske županije (izuzimajući aglomeraciju HR OS), Požeško-slavonske županije, Virovitičko-podravске županije, Vukovarsko-srijemske županije, Bjelovarsko-bilogorske županije, Koprivničko-križevačke županije, Krapinsko-zagorske županije, Međimurske županije, Varaždinske županije i Zagrebačke županije (izuzimajući aglomeraciju HR ZG).

Najbliža mjerna postaji lokaciji zahvata je državna postaja Varaždin – 1 (**Slika 20**), koja se nalazi na području zone HR 1. U 2018. godini na postaji Varaždin-1 zrak je bio I. kategorije s obzirom na onečišćujuće tvari NO₂ i O₃ (**Tablice 7 i 8**).



Slika 20. Isječak karte sa prikazom mjernih postaja za kvalitetu zraka u Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, <http://iszz.azo.hr/iskzl/>)

Tablica 7. Sumarni statistički podaci koncentracije NO₂ (µg/m³) u zraku i ocjena onečišćenosti (sukladnosti s okolišnim ciljevima) (Izvor: *Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka za RH za 2018. godinu (listopad 2019., HAOP)*)

NO ₂ (µg/m ³)								
Zona / Aglomeracija	Mjerna postaja	1-satne koncentracije						Ocjena onečišćenosti (sukladnosti)
		OP %	C _{godina}	C _{max}	C _{99,79} = max. 19 sat	broj sati > GV	broj sati > PU	
HR 1	Varaždin-1	90	14	103	63	0	0	

LEGENDA:

OP - obuhvat podataka - % od ukupno mogućeg broja podataka

* - Ne koristi se za ocjenu sukladnosti

GV - Granična vrijednost

PU - Prag upozorenja

C_{99,79} - 99.79-i percentil

C_{godina} - srednja vrijednost koncentracija na razini godine

Tablica 8. Sumarni statistički podaci koncentracije O_3 ($\mu g/m^3$) u zraku i ocjena onečišćenosti (sukladnosti s okolišnim ciljevima) (Izvor: *Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka za RH za 2018. godinu (listopad 2019., HAOP)*)

O ₃ (µg/m ³)												
Zona / Aglomeracija	Mjerna postaja / Modeliranje	OP %		1-satne koncentracije				8-satne koncentracije				Ocjena onečišćenosti
		ljetno	zima	C _{godina} *	C _{max} *	broj sati > PO	broj sati > PU	C _{max} *	C _{93.15} * = max. 26 dan	broj dana > CV	broj dana > CV prosjek 2016-2018	
HR1	Varaždin-1	78	89	51	161,5	0	0	142	116	19	24	i

LEGENDA:

OP - obuhvat podataka - % od ukupno mogućeg broja podataka

* - Ne koristi se za ocjenu sukladnosti

GV - Granična vrijednost

PO – Prag obavješćivanja

PU - Prag upozorenja

$C_{93,15}$ - 93,15-i percentil

C_{godina} - srednja vrijednost koncentracija na razini godine

2.6.2. Klimatske promjene

Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. i 2041.-2070. analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Prostorna domena integracija zahvaćala je šire područje Europe uz korištenje rubnih uvjeta iz četiri globalna klimatska modela (GCM), Cm5, EC-Earth, MPI-ESM i HadGEM2, na horizontalnoj rezoluciji od 50 km. Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema RCP4.5 scenariju IPCCja, po kojem se očekuje umjereni porast stakleničkih plinova do konca 21. stoljeća. Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla (ensemble) iz četiri individualne integracije RegCM modelom. Svi izračuni napravljeni su na super-računalu VELEbit u Sveučilišnom računskom centru (SRCE) u Zagrebu. Instaliranje, testiranje i izvođenje RegCM eksperimenata, te klimatske izračune uradili su stručnjaci iz DHMZ-a.

U čitavoj Hrvatskoj očekuje se u budućnosti porast srednje temperature zraka u svim sezonama. U razdoblju 2011.-2040. taj bi porast mogao biti od 0,7 do 1,4 °C; najveći u zimi i u ljeto, a nešto manji u proljeće. Do 2070. porast srednje temperature zraka očekuje se do 2,2 °C u kontinentalnim krajevima u zimi i proljeće. Slično srednjoj dnevnoj temperaturi očekuje se porast srednje maksimalne i srednje minimalne temperature. Do 2040. najveći porast bi za maksimalnu temperaturu iznosio do 1,5 °C, a za minimalnu temperaturu do 1,4 °C; do 2070. projicirani porast maksimalne temperature bio bi 2,2 °C, a minimalne do 2,4 °C.

Očekivane buduće promjene u ukupnoj količini oborine nisu jednoznačne kao za temperaturu. U razdoblju 2011.-2040. očekuje se manji porast količine oborine u zimi i u većem dijelu Hrvatske u proljeće, dok bi u ljeto i jesen prevladavalo smanjenje količine oborine. Ove promjene u budućoj klimi bile bi između 5 i 10 % (u odnosu na referentno razdoblje), tako da ne bi imale značajniji utjecaj na godišnje

prosjeke ukupne količine oborine. Do 2070. očekuje se daljnje smanjenje ukupne količine oborine u svim sezonama osim u zimi, a najveće smanjenje bilo bi do 15 %.

Evapotranspiracija bi se povećala za oko 15 % do 2070. Očekivana promjena sunčanog zračenja je 2-5 %, ali je suprotnih predznaka: smanjenje u zimi i u proljeće, a povećanje u ljeto i jesen. Maksimalna brzina vjetra ne bi se značajno mijenjala. Za prikaz nekih ekstremnih parametara (primjerice maksimalni vjetar) horizontalna rezolucija od 50 km u regionalnom modelu nije sasvim dostatna.

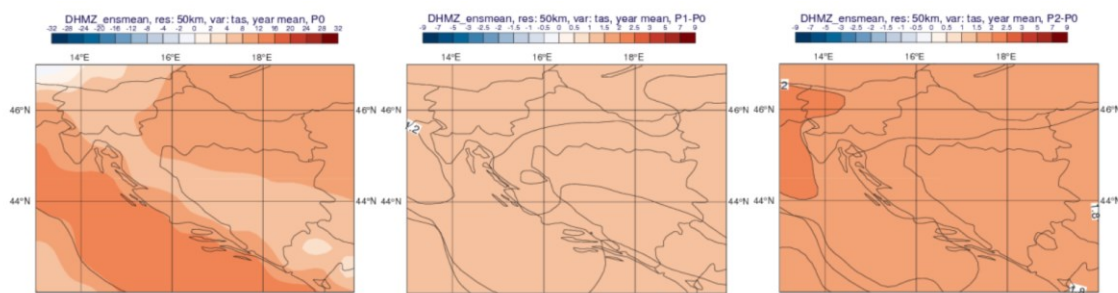
Za Hrvatsku se koristi regionalni atmosferski klimatski model RegCM. (model održava i usavršava odjel za fiziku Zemljinog sustava pri Međunarodnom centru za teorijsku fiziku (engl. *International Centre for Theoretical Physics*) u Trstu u Italiji.

Sadašnja (“historijska”) klima pokriva razdoblje od 1971.-2000. Ovo razdoblje se navodi i kao referentno klimatsko razdoblje ili referentna klima, te je često označeno kao razdoblje P0. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu prikazana je i diskutirana za dva vremenska razdoblja: 2011.-2040. ili P1 (neposredna budućnost) i 2041.-2070. ili P2 (klima sredine 21. stoljeća). Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011.-2040. i 1971.-2000. (P1-P0), te razdoblja 2041.-2070. minus 1971.-2000. (P2-P0). Za različite klimatološke varijable i njihove promjene u budućoj klimi prvo su prikazane i diskutirane vrijednosti za srednjake ansambla izračunate iz četiri numeričke integracije RegCM modelom kad su korišteni rubni i početni uvjeti različitih globalnih klimatskih modela.

Prikaz rezultata klimatskog modeliranja prema parametrima važnim za sektor energetike (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana, 31.03.2017. godine):

Temperatura zraka

Godišnja vrijednost. Na godišnjoj razini razaznaju se tri karakteristična temperaturna područja Hrvatske. U sjevernoj Hrvatskoj prosječna temperatura iznosi između 8 i 12 °C. Simulirane temperature u srednjaku ansambla uglavnom se podudaraju s izmjerenim vrijednostima za razdoblje 1971.-2000. (Zaninović i sur. 2008). U budućoj klimi do 2040. očekuje se u čitavoj Hrvatskoj gotovo jednoličan porast temperature od 1 do 1,5 °C (**Slika 21, sredina**). Trend porasta temperature nastavlja se i do 2070. (**Slika 21, desno**). Porast je i dalje jednoličan i iznosi između 1,5 i 2 °C.

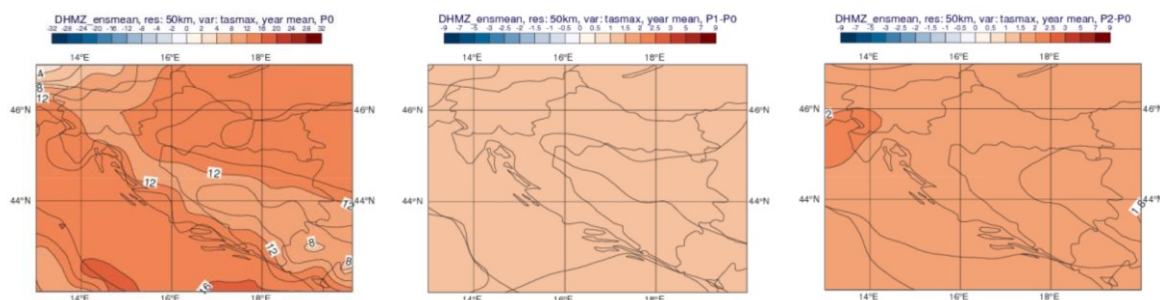


Slika 21. Srednja godišnja temperatura zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070.

Sezonske vrijednosti. U srednjaku ansambla uočava se sezonska varijabilnost srednje prizemne temperature. Zimi je u sjevernoj Hrvatskoj temperatura malo ispod 0 °C. U razdoblju 2011.-2040. (P1), očekuje se u svim sezonama porast prizemne temperature u srednjaku ansambla. Porast temperature gotovo je identičan zimi i ljeti – između 1,1 i 1,2 °C. U razdoblju do 2070. najveći porast srednje temperature zraka, nešto manje od 2,2°C očekuje se ljeti u najsjevernijim krajevima. U proljeće porast srednje temperature postupno raste do 1,9 °C u sjevernim krajevima.

Maksimalna temperatura zraka (Tmax)

Godišnja vrijednost. U središnjoj Hrvatskoj srednja godišnja maksimalna temperatura je od 12 pa do malo iznad 14 °C. U razdoblju buduće klime 2011. - 2040. srednja maksimalna temperatura porast će gotovo jednolično između 1 i 1,5°C (**Slika 22, sredina**). U razdoblju 2041. – 2070. srednja godišnja maksimalna temperatura će i dalje rasti.



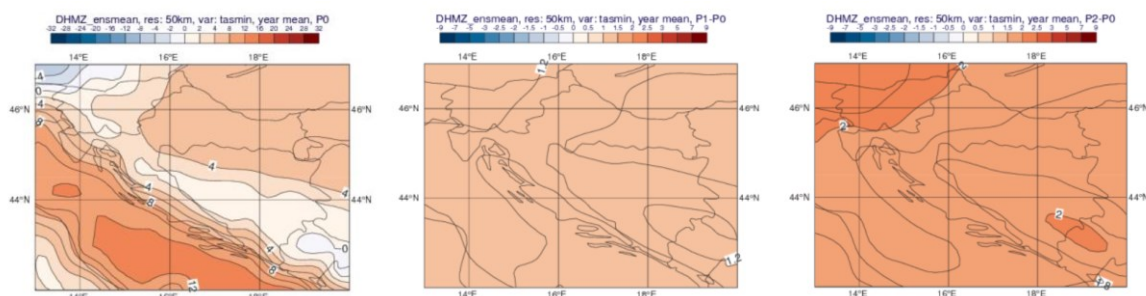
Slika 22. Srednja godišnja maksimalna temperatura zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070.

Sezonske vrijednosti. U svakoj sezoni referentne klime (1971.-2000.) razaznaju se tri karakteristična područja maksimalnih temperatura: sjeverna Hrvatska, gorski predjeli i primorska Hrvatska. Osim u zimi, vrijednosti simuliranih srednjih maksimalnih temperatura u sjevernom dijelu su slične. U sjevernoj Hrvatskoj Tmax

u srednjaku ansambla je nešto podcijenjena u odnosu na izmjerene vrijednosti na klimatološkim postajama iz Zaninović i sur. (2008). Primjerice u jesen je Tmax oko 14 °C u RegCM-u, a izmjerene vrijednosti su između 15 i 17 °C. U ostalim sezonama modelirane vrijednosti Tmax bliže su izmjerenim vrijednostima. U neposrednoj budućoj klimi (2011. – 2040.) projiciran je gotovo jednoličan porast maksimalne temperature u svim sezonama osim u proljeće. Porast je općenito veći od 1°C, ali je manji od 1,5 °C, dok je u proljeće nešto manji od 1°C. Trend porasta maksimalne temperature nalazi se i u razdoblju 2041.- 2070. Zimi porast doseže do oko 1,8 °C u unutrašnjosti, a u jesen bi maksimalna temperatura mogla porasti od 2 °C u većem dijelu unutrašnjosti.

Minimalna temperatura zraka (Tmin)

Godišnja vrijednost. U sjevernoj Hrvatskoj vrijednosti srednja godišnja minimalna temperatura u srednjaku ansambla su nešto veće od 4 °C. Do 2040. očekuje se porast srednje minimalne temperature u čitavoj Hrvatskoj između 1,1°C i 1,2°C (**Slika 23, sredina**). Porast godišnje minimalne temperature očekuje se i do 2070. (**Slika 23, desno**). U prosjeku bi porast minimalne temperature trebao biti između 1,8 i 2 °C.

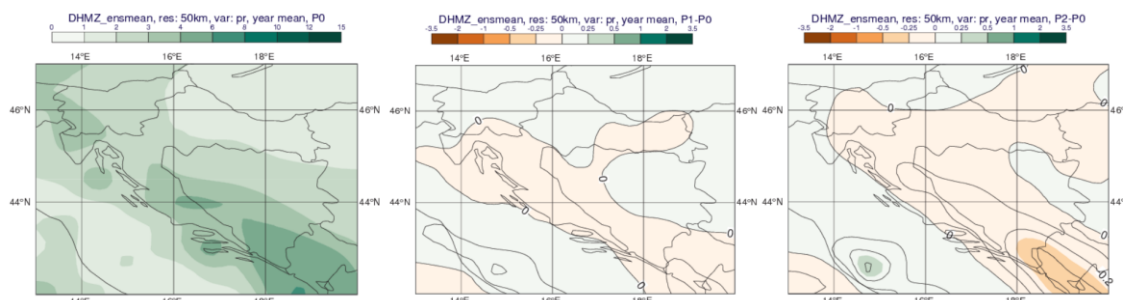


Slika 23. Srednja godišnja minimalna temperatura zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070.

Sezonske vrijednosti. Proljetna Tmin u sjevernoj Hrvatskoj također je nešto niža od izmjerenih. U ljeto je Tmin na sjeveru zemlje od 12 do 14 °C, što se dobro podudara s izmjerenim 13 do 14 °C. Modelirane jesenske minimalne temperature su relativno dobro opisane u sjevernoj Hrvatskoj. Najveći projiciran porast minimalne temperature do 2040. u zimskim mjesecima je oko 1,2 °C u sjevernoj Hrvatskoj. Očekivani porast ljeti je oko 1,2 °C, a jesen će porast biti malo manji od 1 °C. U razdoblju 2041.-2070. se ponovno najveći porast minimalne temperature očekuje u zimi – od 2,1 do 2,4 °C u kontinentalnom dijelu. U svim ostalim sezonama porast Tmin će biti nešto manji nego onaj zimski. U proljeće se očekuje do 1,8 °C a u ljeto 1,9 na sjeveru zemlje. U jesen između 1,8 i 1,9 °C u većem dijelu zemlje.

Oborine

Godišnja vrijednost: U budućoj klimi do 2040. projicirano je vrlo malo smanjenje količine oborine (do najviše 30-ak mm), tako da ono neće imati značajniji utjecaj na godišnju količinu oborine (**Slika 24, sredina**). Do 2070. nastavit će se trend smanjenja srednje godišnje količine oborine, no to smanjenje količine oborine neće biti izraženo.

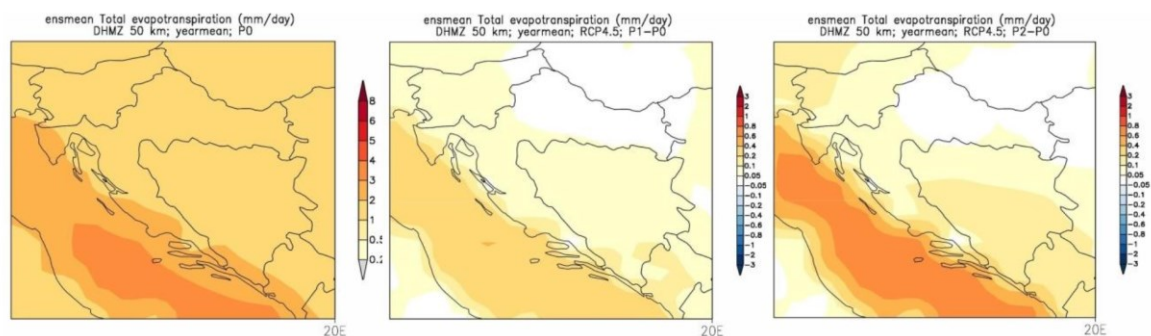


Slika 24. Ukupna godišnja količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.- 2040.; desno: promjena u razdoblju 2041-2070.

Sezonske vrijednosti: Srednja zimska količina oborine u srednjaku ansambla postupno raste od nešto manje od 180 mm u sjevernoj Hrvatskoj. Na sjeveru Hrvatske ova je količina veća od klimatoloških vrijednosti zabilježenih na postajama (Osijek 126 mm, Zagreb 139 mm; Zaninović i sur. 2008). Dakle, na sjeveru su modelirane vrijednosti količine oborine precijenjene. U budućoj klimi 2011.-2040. projicirana promjena ukupne količine oborine ima različit predznak: u zimi i u proljeće očekuje manji porast količine oborine, a u ljeto i u jesen prevladavat će smanjenje količine oborine. U razdoblju do 2070. očekuje se u svim sezonama osim u zimi smanjenje količine oborine.

Evapotranspiracija

Godišnja vrijednost. Simulirana srednja godišnja evapotranspiracija je u srednjaku ansambla u većem dijelu Hrvatske do oko 750 mm. Ovi podaci dobro se uklapaju u vrijednosti evapotranspiracije koji su izračunati iz mjerenih podataka parametara važnih za evapotranspiraciju (oborine, temperatura, vlažnost i brzina vjeta) na klimatološkim postajama (Zaninović i sur. 2008). U budućem klimatskom razdoblju P1 (**Slika 25, sredina**) očekuje se u sjevernoj Hrvatskoj vrlo malo povećanje evapotranspiracije (manje od 20 mm). Promjena evapotranspiracije je za veći dio Hrvatske u razdoblju od 2041.-2070. (P2) (**Slika 25, desno**) vrlo slična onoj u razdoblju P1.

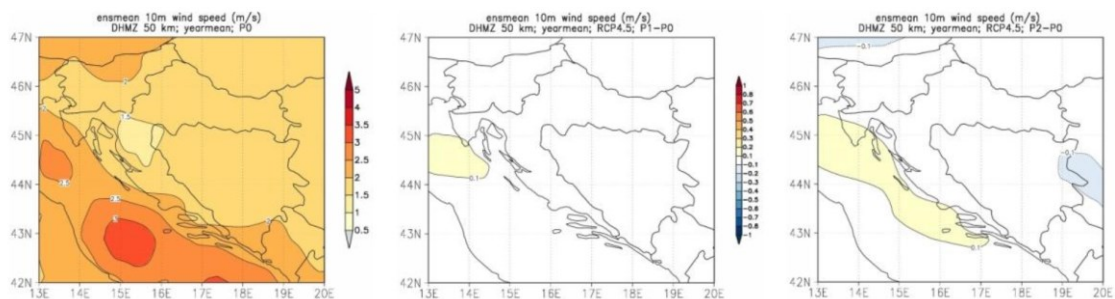


Slika 25. Godišnja evapotranspiracija (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070.

Sezonske vrijednosti. Ukupna evapotranspiracija zanemariva je u zimi u kontinentalnom dijelu. Na području sjeverne Hrvatske evapotranspiracija je nešto manja od 265 mm. U jesen je evapotranspiracija u većem dijelu zemlje slična onoj u proljeće. U budućoj klimi do 2040. projicirano je povećanje evapotranspiracije u svim sezonama. U proljeće povećanje je do oko 10 mm u većem dijelu zemlje. U većem dijelu sjeverne Hrvatske neće doći do promjene ukupne ljetne i jesenske evapotranspiracije u neposrednoj budućnosti. Porast evapotranspiracije nastavlja se u zimi i u proljeće i u razdoblju 2041.-2070., ali neće prelaziti 20 mm. U ljetnim mjesecima i u jesen, ne očekuje se promjena evapotranspiracije u odnosu na referentnu klimu, 1971.-2000.

Brzina vjetra na 10 m visine

Godišnja vrijednost. Prevladavajuća srednja godišnja brzina vjetra je u većem dijelu Hrvatske između 1,5 i 2 m/s. U sjevernoj Hrvatskoj rezultati modela se slažu s izmjerenim podacima za Zagreb (1,7 m/s) i Sl. Brod (2,1 m/s). Do 2040. ne očekuje se promjena srednje godišnje brzine vjetra (**Slika 26, sredina**). Sličan rezultat kao i u P1 je i za razdoblje 2041.-2070. - kad se također ne očekuje bitna promjena godišnje brzine vjetra na 10 m (**Slika 26, desno**).

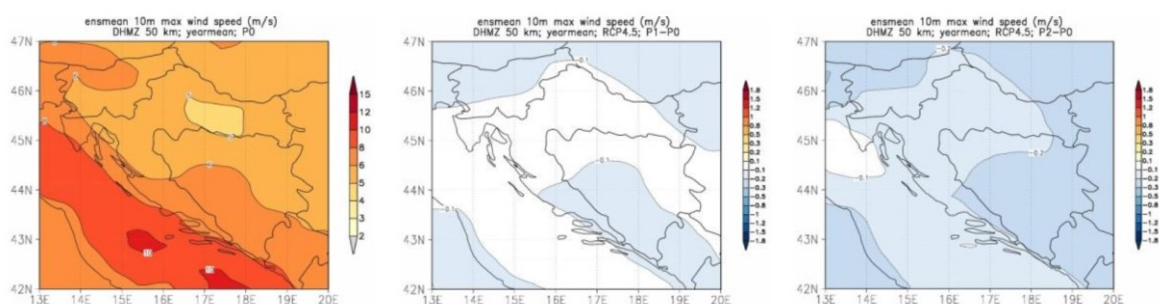


Slika 26. Godišnja brzina vjetra (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070.

Sezonske vrijednosti. Brzina vjetra se ponovno povećava prema sjeveru i istoku te doseže 2,5 do 3 m/s, dakle slično kao na Jadranu. Ovakva razdioba je realistična jer su izmjereni podaci za Zagreb 1,6, a za Osijek 2,8 m/s. U ostalim sezonama srednja brzina vjetra je manja nego u zimi, vjetar se smanjuje prema sjeveru unutrašnjosti. Do 2040. srednja brzina vjetra neće se mijenjati u zimi i proljeće. U razdoblju do 2070., ne očekuje se promjena srednje brzine vjetra u zimi i u proljeće, osim blagog smanjenja u dijelu sjeverne Hrvatske tijekom zime.

Maksimalna brzina vjetra na 10 m visine

Godišnja vrijednost. U središnjem dijelu sjeverne Hrvatske godišnja maksimalna brzina vjetra u srednjaku ansambla malo je manja od 5 m/s. U neposredno budućoj klimi, do 2040., maksimalna brzina vjetra bi ostala praktički nepromijenjena (**Slika 27, sredina**). Do 2070. maksimalna brzina vjetra neće se značajnije promijeniti.



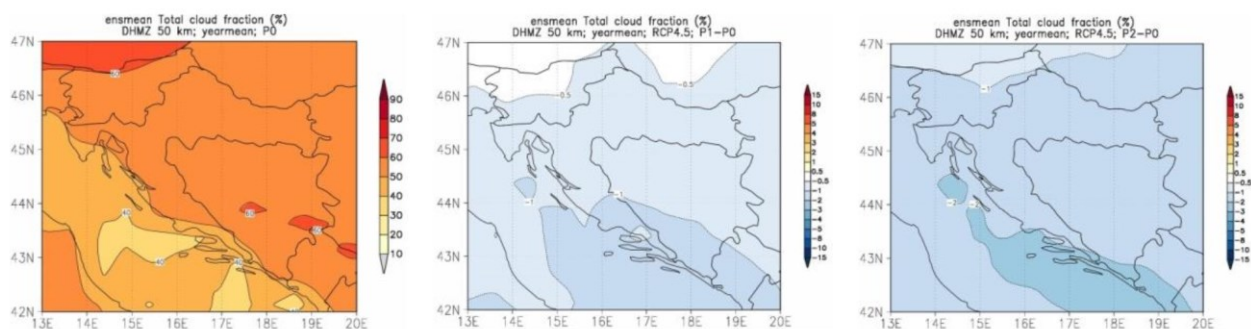
Slika 27. Srednja godišnja maksimalna brzina vjetra (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070.

Sezonske vrijednosti. Prema unutrašnjosti se maksimalna brzina vjetra zimi smanjuje i u većem dijelu zemlje je zimi između 4 i 5 m/s. U ostalim sezonama maksimalna brzina vjetra je manja nego u zimi, i smanjuje se prema sjeveru unutrašnjosti. U sjevernoj Hrvatskoj je maksimalni vjetar jači u proljeće nego u jesen: u proljeće su brzine od 4-5 m/s, a u jesen između 3 i 4 m/s. Najniže vrijednosti maksimalnog vjetra nalazimo u sjevernim krajevima ljeti (2-3 m/s). Do 2040. očekuje se smanjenje maksimalne brzine vjetra u zimi, proljeće i u jesen, a jedino će u ljeto brzina ostati nepromijenjena. Maksimalne brzine vjetra ostat će nepromijenjene u dijelovima sjeverne Hrvatske u zimi i u proljeće. Do 2070. očekuje se smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim u ljeto kad se ne očekuju promjene.

Naoblaka

Godišnja vrijednost. U godišnjem i srednjaku ansambla najveći dio Hrvatske pokriven je s više od 50 % ali manje od 60 % naoblake. U razdoblju 2011.-2040. (P1) ukupna godišnja naoblaka neznatno bi se smanjila – od 0,5 do 1 % (**Slika 28, sredina**). Do 2070. (razdoblje P2) očekuje se daljnje smanjenje ukupne naoblake

na godišnjoj razini (**Slika 28, desno**). U većem dijelu Hrvatske bi smanjenje bilo oko 1-2 %.



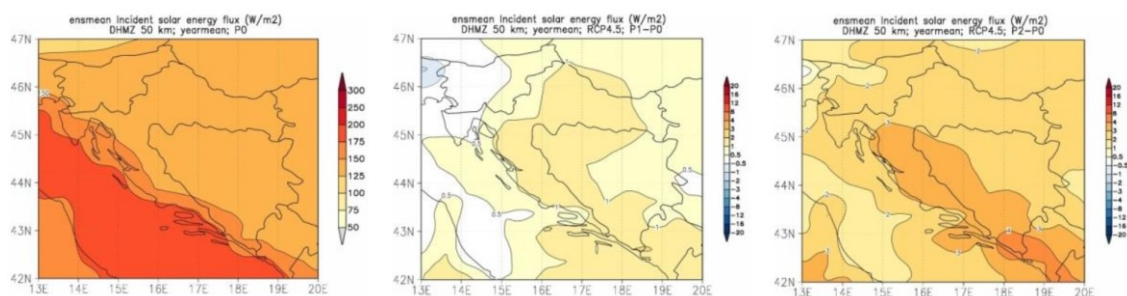
Slika 28. Srednja godišnja ukupna naoblaka (%) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070

Sezonske vrijednosti. U referentnoj klimi, izolinija koja zimi označava 60 % ukupne naoblake jasno razdvaja primorski pojas od ostataka Hrvatske. Ovakva razdioba se dosta dobro slaže s opaženim klimatološkim vrijednostima (Zaninović i sur. 2008). Primjerice, u kontinentalnom dijelu samo u Zagrebu i Slavonskom Brodu naoblaka je zimi malo veća od 70 %. U proljeće se granica modelirane naoblake od 60 % povukla malo prema unutrašnjosti. U ljeto naoblaka doseže minimalne vrijednosti do oko 50 % na sjeveru Hrvatske. U jesen se vrijednosti modelirane naoblake povećavaju u odnosu na ljetne iznose, ali su u unutrašnjosti još uvijek manji od proljetnih. Dakle, može se zaključiti da su u srednjaku ansambla modelirane vrijednosti naoblake relativno dobro prikazane u usporedbi s opaženim klimatološkim podacima. U budućoj klimi do 2040. (P1) ne očekuju se izraženije promjene naoblake. U zimi u sjevernoj Hrvatskoj očekuje se također sasvim neznatan porast. Projekcije od 2041. do 2070. nastavljaju sa smanjenjem naoblake u svim sezonama osim u zimi kad se očekuje mali porast u sjevernim krajevima.

Sunčano zračenje

Trajanje sijanja sunca nije standardna varijabla outputa RegCM klimatskog modela (niti je standardna varijabla za Cordex integracije). Umjesto insolacije bit će pokazan i diskutiran fluks ulazne sunčane energije (incident solar energy flux, sina) mjereno u W/m^2 .

Godišnja vrijednost. Za veliki dio Hrvatske srednji godišnji fluks ulazne sunčane energije je između 125 i 150 W/m^2 (**Slika 29, lijevo**). U razdoblju 2011.-2040. očekuje se vrlo mali porast fluksa – između 0,5 do 1 W/m^2 . Porast fluksa ulazne sunčane energije nastavlja se i u razdoblju 2041.-2070. (**Slika 29, desno**). U većini sjevernih krajeva očekuje se porast od 2-3 W/m^2 . Kao i u razdoblju P1, ove promjene su vrlo male u odnosu na ukupnu vrijednost fluksa u P0.

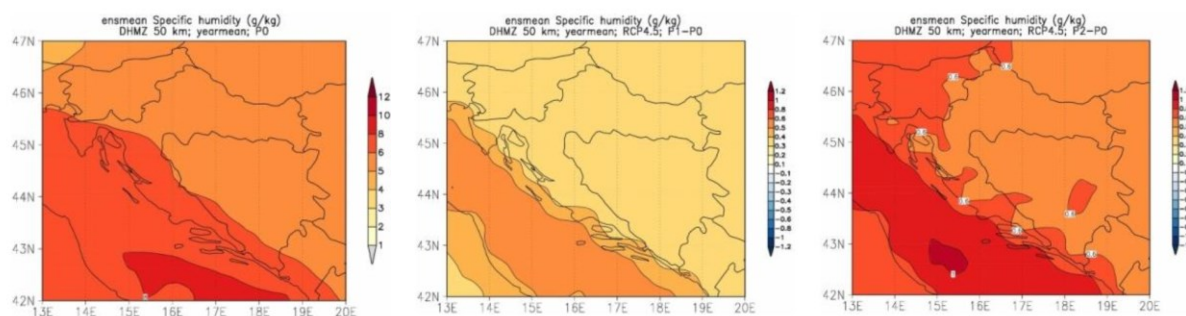


Slika 29. Srednji godišnji fluks ulazne sunčane energije (W/m^2) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011-2040; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070.

Sezonske vrijednosti. U skladu s izmjenama sezona, vrijednosti fluksa ulazne sunčane energije rastu od zime prema ljetu, te ponovno opadaju prema jeseni. U proljeće su vrijednosti u većem dijelu zemlje od $150\text{--}175 \text{ W/m}^2$, te između 175 i 200 W/m^2 . Najveće ljetne vrijednosti su od $200\text{--}250 \text{ W/m}^2$ u većem dijelu unutrašnjosti. U jesen na krajnjem sjeverozapadu prevladavaju vrijednosti nešto manje od $100\text{--}125 \text{ W/m}^2$. U razdoblju 2011.-2040. (P1) u sjevernim krajevima u proljeće, predviđa se porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje. Zimsko smanjenje fluksa najveće je u sjevernoj Hrvatskoj oko -2 W/m^2 . U proljeće se fluks sunčane energije u P1 ne bi mijenjao u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. U ostalim krajevima sjeverne Hrvatske došlo bi do povećanja, maksimalno oko 1 W/m^2 . U ljeto i jesen projiciran je porast fluksa ulazne sunčeve energije u čitavoj Hrvatskoj, u prosjeku između 1 i malo više od 4 W/m^2 .

Specifična vlažnost zraka

Godišnja vrijednost. U godišnjem srednjaku specifična vlažnost zraka prostorno se malo mijenja: u sjevernoj Hrvatskoj je između 5 i 6 g/kg . Značajna promjena vlažnosti ne očekuje se u neposrednoj budućnosti; od 2011. do 2040. Vlažnost bi porasla za oko $0,3$ do $0,4 \text{ g/kg}$ u većem dijelu zemlje (**Slika 30, sredina**). Trend porasta specifične vlažnosti nastavlja se i u razdoblju 2041.-2070. (P2).



Slika 30. Srednja godišnja specifična vlažnost zraka (g/kg) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070.

Sezonske vrijednosti. Specifična vlažnost najmanja je u zimi – u većem dijelu zemlje je između 3 i 4 g/kg. Vlažnost postupno raste prema proljeću, kad prevladavaju vrijednosti od 5 do 6 g/kg. Najveće vrijednosti, 8-10 g/kg, su u ljeto, a vlažnost ponovno opada u jesen na 6-8 g/kg. U neposrednoj budućnosti (do 2040.) očekuje se da će kroz cijelu godinu specifična vlažnost posvuda rasti. Trend porasta specifične vlažnosti nastavlja se i u razdoblju oko sredine 21. stoljeća, 2041.-2070.

Ekstremni vremenski uvjeti

Broj dana kad je minimalna temperatura manja od -10 °C (ledeni dani). Ova varijabla analizirana je samo za zimsko razdoblje. U srednjaku ansambla simulirani broj dana s minimalnom temperaturom manjom od -10 °C je u većem dijelu Hrvatske između 10 i 20 dana.

Broj dana kad je minimalna temperatura veća ili jednaka 20 °C (tople noći). Ova varijabla analizirana je samo za ljetnu sezonu. U srednjaku ansambla simulirani broj dana s minimalnom temperaturom većom ili jednakom od 20 °C najmanji je u središnjoj Hrvatskoj - u prosjeku je manji od jednog dana. U budućoj klimi do 2040. očekuje se porast broja dana s toplim noćima. Do 2070. očekuje se daljnji porast broja dana s toplim noćima.

Broj dana kad je maksimalna temperatura veća od 30 °C (vrući dani). Ova varijabla također je analizirana samo za ljetnu sezonu. U srednjaku ansambla simulirani broj vrućih dana je najmanji u središnjoj Hrvatskoj – između 15 i 20 dana. Do 2040. očekuje se porast broja vrućih dana. U većem dijelu Hrvatske to povećanje bilo bi između 6 i 8 dana. Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u razdoblju 2041.-2070. desno). Ovaj porast u čitavoj Hrvatskoj doseže više od 12 dana što bi u nekim krajevima odgovaralo udvostručenju broja vrućih dana u odnosu na referentno razdoblje.

Broj dana kad je maksimalni vjetar veći od 20 m/s (72 km/h). Ovaj događaj karakterističan je samo za zimsko razdoblje. Simulirani broj dana s ovim događajem u srednjaku ansambla zanemariv je iznad kontinentalnog područja. U budućoj klimi očekuje se smanjenje broja dana s maksimalnim vjetrom većim od 20 m/s.

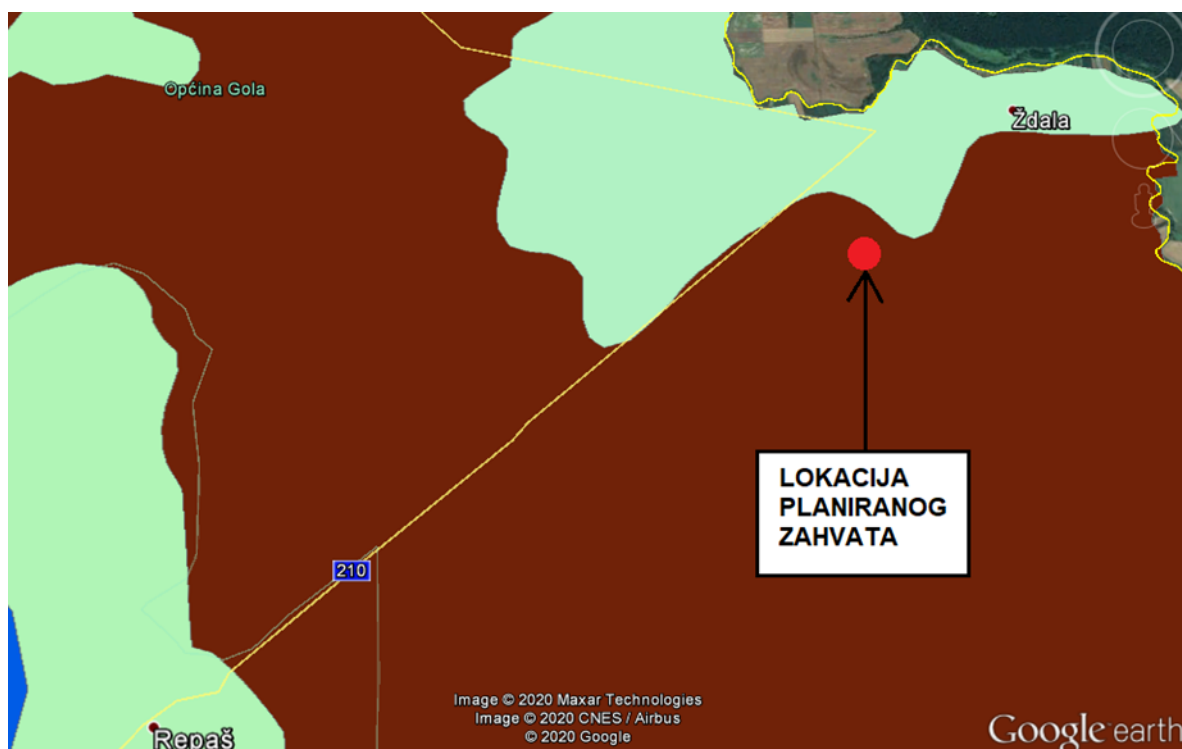
Broj kišnih razdoblja. Kišno razdoblje definirano je kao niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm. U sjevernoj Hrvatskoj je broj kišnih dana broj između 0.5 i 1. Do 2040. očekivani broj kišnih razdoblja će se u središnjoj Hrvatskoj povećati zimi za jedno kišno razdoblje unutar 10 godina. Smanjenje broja kišnih razdoblja nalazimo i oko sredine 21. stoljeća.

Broj sušnih razdoblja. Sušno razdoblje definirano je kao niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine manja od 1 mm. Najveći broj simuliranih sušnih razdoblja u srednjaku ansambla je ljeti između 3,5 i 4. U proljeće i jesen taj je broj uglavnom između 3 i 3,5, a u zimi je najmanji. U razdoblju 2011.-2040. broj sušnih razdoblja bi se mogao povećati u jesen u gotovo čitavoj zemlji, te u sjevernim područjima u proljeće i ljeto. U zimi bi se broj sušnih razdoblja smanjio u središnjoj Hrvatskoj. Do 2070. povećanje broja sušnih razdoblja očekuje se u praktički svim sezonama do konca 2070. Najizraženije bi bilo u proljeće i ljeto, a nešto manje u zimi i u jesen.

2.7. Pedološke značajke

Na lokaciji predmetnog zahvata nalazi se **močvarno glejno, djelomično hidromeliorirano tlo (Slika 31).**

Močvarno glejno tlo (euglej) javlja se na najnižim reljefskim formama i izloženo je suficitnim površinskim poplavnim vodama i podzemnim koje u profilu stagniraju i uvjetuju oglejavanje unutar 1 m profila. Prirodnu vegetaciju čine hidrofilne šume i hidrofilne travne biljne formacije. Najveći dio ovih tala nalazi se na aluvijalnim sedimentima u riječnim dolinama. Tlo ima hidromorfni humus koji nastaje u uvjetima prekomjernog vlaženja i kojeg može biti do 30 %, ali je plići od 50 cm. Većina močvarno glejnih tala težeg je mehaničkog sastava i općenito loših vodo zračnih i toplinskih odnosa.



LEGENDA

-  Močvarno glejno, djelomično hidromeliorirano
-  Aluvijalno livadno (humofluvisol)
-  Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava
-  Vodene površine (rijeke, jezera, ribnjaci)

Slika 31. Isječak iz digitalne pedološke karte Republike Hrvatske, s označenom lokacijom predmetnog zahvata (Izvor: Google Earth)

2.8. Hidrološke i hidrogeološke značajke

Prema hidrogeološkim osobinama prostor Koprivničko-križevačke županije dijeli se na stijene starije od tercijara, tercijarno-kvartarni sedimentni kompleks i kvartarne vodonosne slojeve ravničarskih predjela koji imaju velike akumulacije podzemne vode (Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije, 2001). Prostor dravske doline predstavlja najznačajniju hidrogeološku jedinicu. Nizina rijeke Drave sastoji se od aluvijalne naplavne nizine, pijesaka i terasa. Aluvijalna ravan je najmlađa budući da se tek u holocenu Drava počela urezivati u svoje današnje korito. Litološka građa dravske potoline, te klimatski i hidrološki uvjeti omogućuju akumulaciju značajnih količina podzemne vode. Režim podzemnih voda dravske doline posljedica je klimatskih i hidroloških faktora, a najveći utjecaj na podzemne vode ima vodostaj Drave, na udaljenosti od 2 km do 5 km od vodotoka. Za visokih

voda Drava napaja podzemlje, a za niskih ga drenira dok je u široj zoni vodostaj podzemnih voda produkt utjecaja oborina i evapotranspiracije. U hidrogeološkom smislu, šljunci i pijesci pripadaju nevezanim klastičnim naslagama međuzrske poroznosti i visoke vodopropusnosti, što im omogućuje dobru vertikalnu i horizontalnu vodopropusnost. Obzirom na to da je glinovito - siltozni pokrivač naslaga poplavnih ravnica Drave relativno tanak i slabe vertikalne vodopropusnosti, može se smatrati da je vodonosnik u otvorenom hidrogeološkom režimu. Aluvijalni sedimenti dravskih terasa prekrivaju znatne površine na širem području, a sastav tih sedimenata je heterogen. Uglavnom se razlikuju krupno-zrnate sedimenti rijeke Drave i pretežno sitnozrnati sedimenti ostalih tokova. Krupno-zrnati aluvijalni sedimenti rijeke Drave se sastoje od šljunka, pijeska i šljunkovitog pijeska. Prema tome, aluvijalne naslage su nastale pretaloživanjem sedimenata dravskih terasa. Na području županije nalazi se nekoliko kvalitetnih vodocrpilišta (Ivanščak, Delovi i Đurđevac) koja pripadaju prostoru dravskih aluvijalnih nanosa. Temeljem analiza podzemnih voda može se utvrditi da je njezina kvaliteta posljedica prirodnih uvjeta, a da se na nekim lokalitetima zapažaju i antropogeni utjecaji.

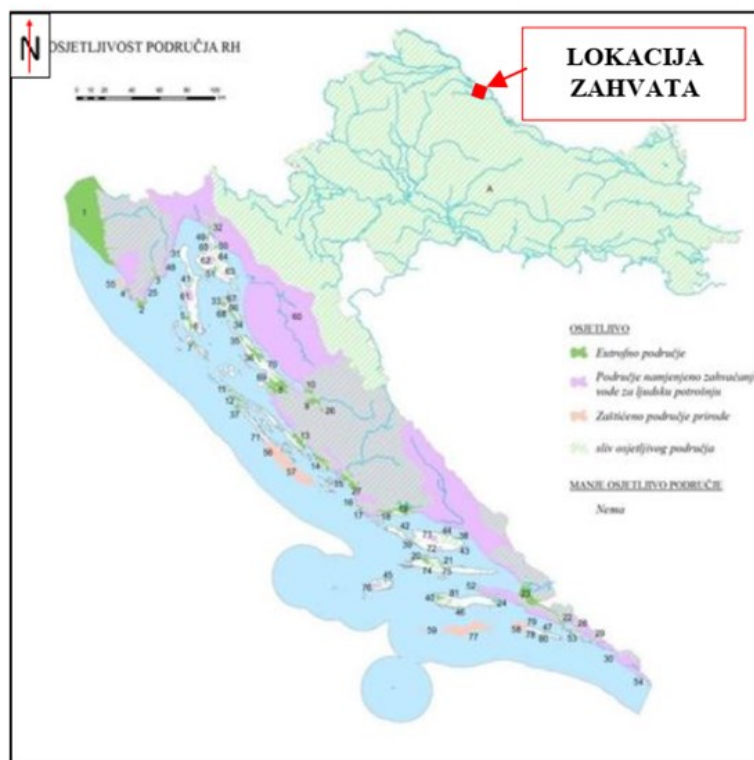
Temeljni hidrogeološki parametri općine Gola, unutar koje se nalazi lokacija planiranog zahvata, slični su cijelom području dravskog vodonosnika ovog dijela dravske potoline. Napajanje vodonosnih slojeva obavlja se infiltracijom oborinskih voda kroz slabije propusni pokrivač, kao i procjeđivanjem iz korita Drave. Voda se akumulira u aluvijalnom vodonosniku međuzrske poroznosti, u dolinskom predjelu sliva Drave i njezinih pritoka, a smjer toka podzemne vode prati tok rijeke Drave, dakle iz smjera sjeverozapada prema jugoistoku. Kakvoća podzemne vode je prilično dobra i mijenja se od lokaliteta do lokaliteta. Glavni faktori koji ograničavaju kvalitetu vode za izravnu uporabu su mjestimice visoke koncentracije željeza u vodi (Elaborat o zaštiti okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat „Istražna bušotina Severovci-1 (Sev-1) s radnim prostorom za smještaj bušačkog postrojenja, 2017). Na području općine Gola, stanje vodnog tijela podzemne vode ocijenjeno je kao dobro (Izvješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije, 2019). Ovo hidrogeološko vodno područje izgrađuju stijene s velikom transmisivnosti i regionalno značajnim vodonosnicima koje čine klastični sedimenti srednjeg i gornjem pleistocena te holocena.

Osnovna karakteristika tekućica Koprivničko-križevačke županije i njezine okolice je često mijenjanje svojih tokova u prošlosti. Sve tekućice pripadaju dravskom i savskom slivu, a na ovom području ističe se rijeka Drava. Obzirom da se izvor i gornji dio sliva nalazi u području Alpa, rijeka ima fluvijalno-glacijalni režim toka, a najviše razine vode bilježe se u razdoblju od travnja do kolovoza. Drava ima mnogo pritoka od kojih su najveći: Gliboki potok, Koprivnička rijeka, Bistra, Komarnica, Zdelja, Rogstrug i Čivićevac, čija su korita usječena u šljunčanu podlogu. Na zapadnom dijelu županije, Savskom slivu pripada dio tekućica s područja Kalnika i kalničkog Prigorja te se radi o uglavnom manjim vodotocima (Glogovnica, Vrtlin, Koruška, Črnc, Kamešnica) koji su pritoci rijeke Česme. Svi

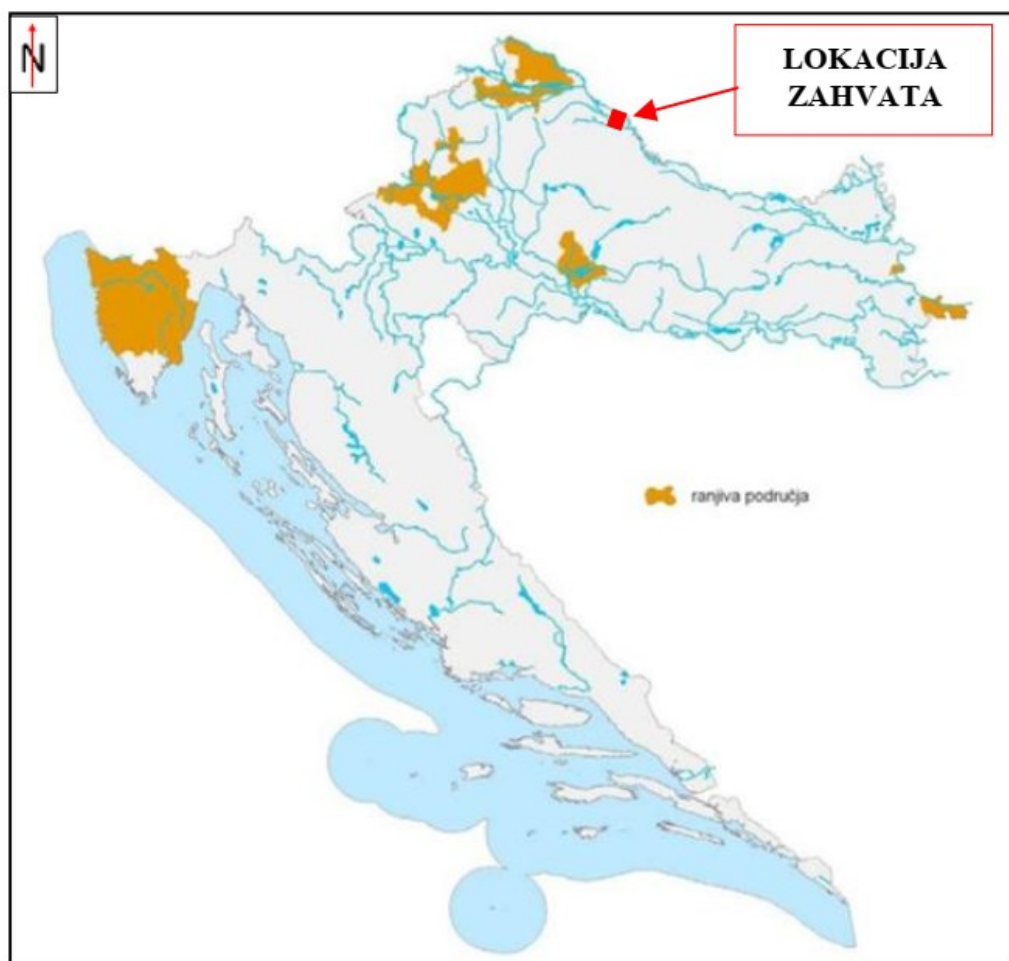
vodotoci, osim rijeke Drave, imaju pluvijalni (kišni) režim, s maksimalnim protocima tijekom ožujka i travnja.

Riječni tokovi i nanosi obilježili su nastanak i sastav tla na području općine te se ona nalazi u riječnom aluvijalnom pojasu, a čine ga naplavne ravni i terasne nizine. Hidrološka mreža općine Gola pripada dravskom slivu te kroz općinu prolaze međudržavni vodotoci i to rijeka Drava (4 km rijeke cijelom svojom širinom pripada općini, a preostali dio zahvaća samo priobalje), potoci Ždalica (pritok rijeke Drave) i Dombo. Od stajačica na području općine postoji nekoliko jezera i bara koja su nastala uslijed eksploatacije pijeska i šljunka (Čambina i Ješkovo). Površine pod vodom (vodotoci, jezera, bare, mrtvaje i sl.) zauzimaju 4,21 km², odnosno 5,52 % ukupne površine općine (Program ukupnog razvoja Općine Gola za razdoblje 2017. - 2020. godine, 2018). Prema prostorno-planskoj dokumentaciji, lokacija zahvata ne nalazi se u blizini niti unutar zone zaštite vodocrpilišta i/ili vodospreme.

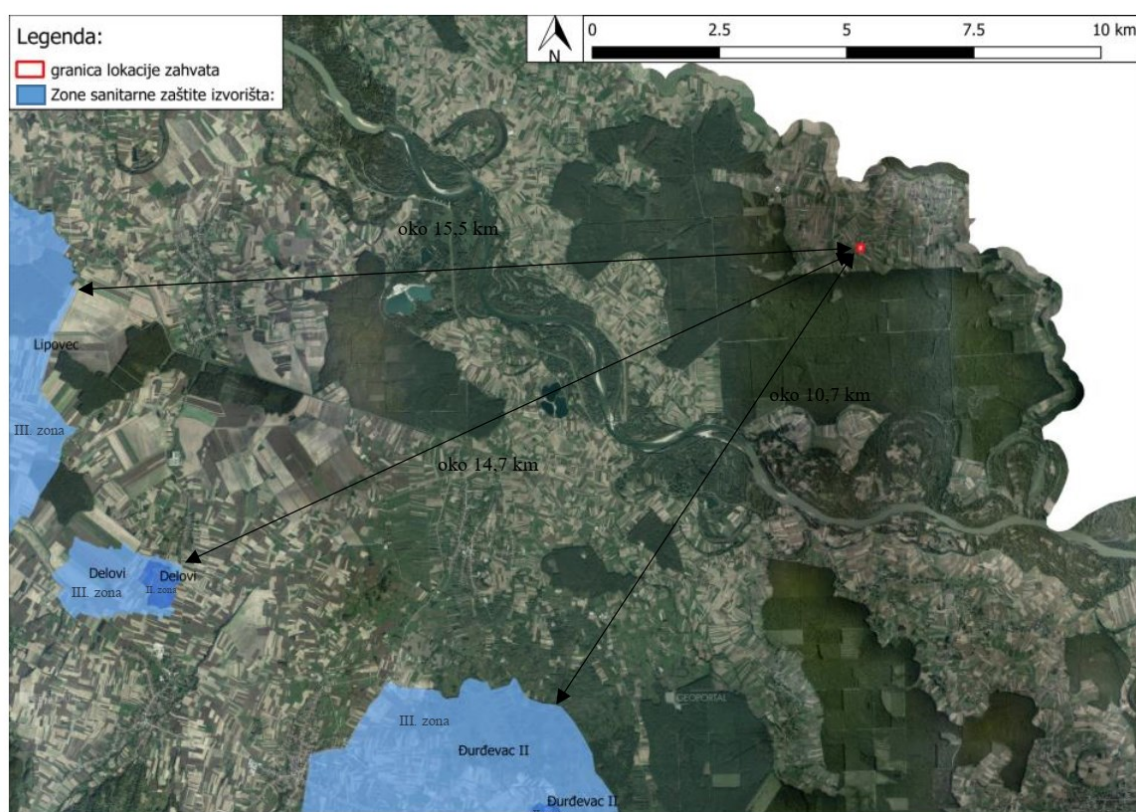
Sukladno kartografskom prikazu (**Slika 32**), lokacija zahvata se nalazi na **osjetljivom području** - području namijenjenom zahvaćanju voda za ljudsku potrošnju, dok se sukladno kartografskom prikazu (**Slika 33**) lokacija zahvata **ne nalazi na ranjivom području**. Sukladno **Slici 14** lokacija zahvata, odnosno cijelo područje općine Gola se nalazi na vodonosnom području. Sukladno **Slici 34** najbliža zona sanitarne zaštite izvorišta lokaciji zahvata je III. zona sanitarne zaštite izvorišta Đurđevac II koja se nalazi na udaljenosti oko 10,7 km jugozapadno od lokacije zahvata.



Slika 32. Kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom zahvata (Prema Prilogu I Odluke o određivanju osjetljivih područja, „Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15)



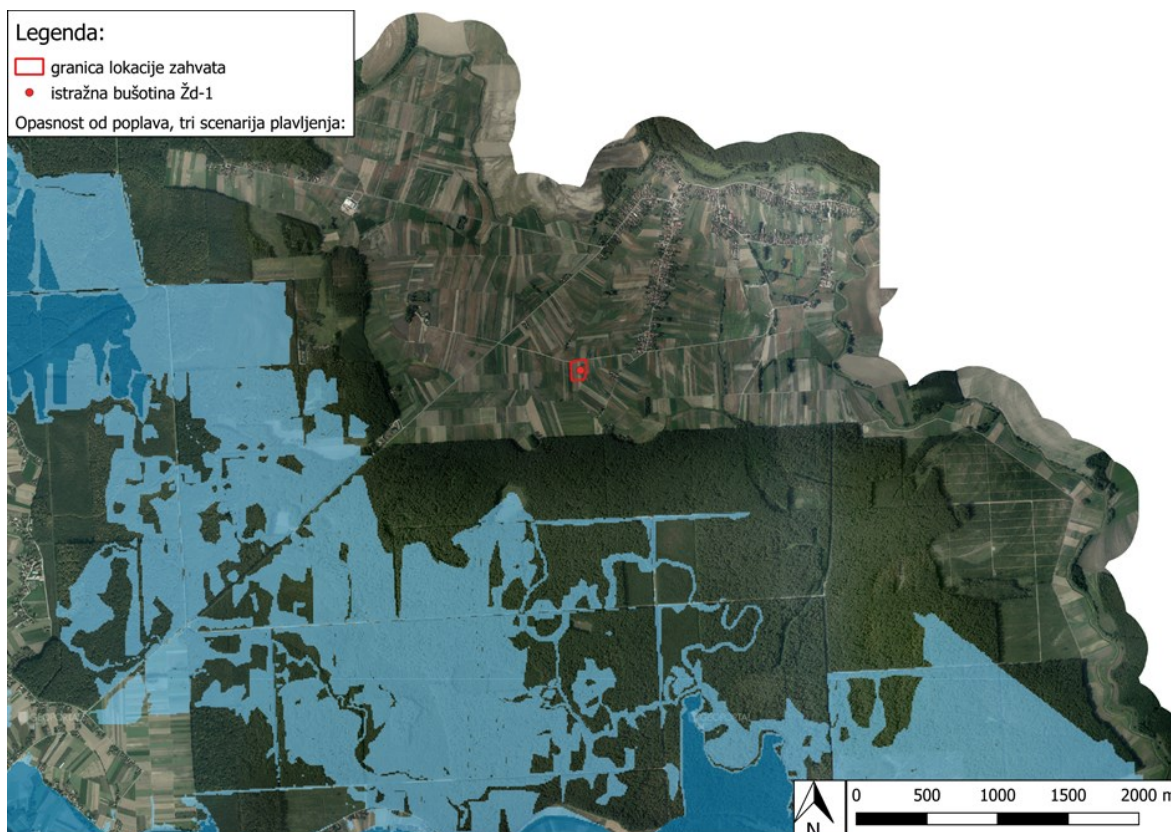
Slika 33. Kartografski prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom zahvata



Slika 34. Kartografski prikaz III. zone sanitarne zaštite izvorišta s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: <http://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=36>, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=221>)

2.9. Vjerojatnost pojavljivanja i rizik od poplava

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (Hrvatske vode), lokacija zahvata **ne nalazi se na području pojavljivanja poplava (Slika 35).**



Slika 35. Isječak iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Hrvatske vode, <http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavljivanja>)

2.10. Stanje vodnih tijela

Podaci o stanju vodnih tijela svih vrsta voda na području i u okolini planiranog zahvata dobiveni su od Hrvatskih voda.

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

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

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

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.

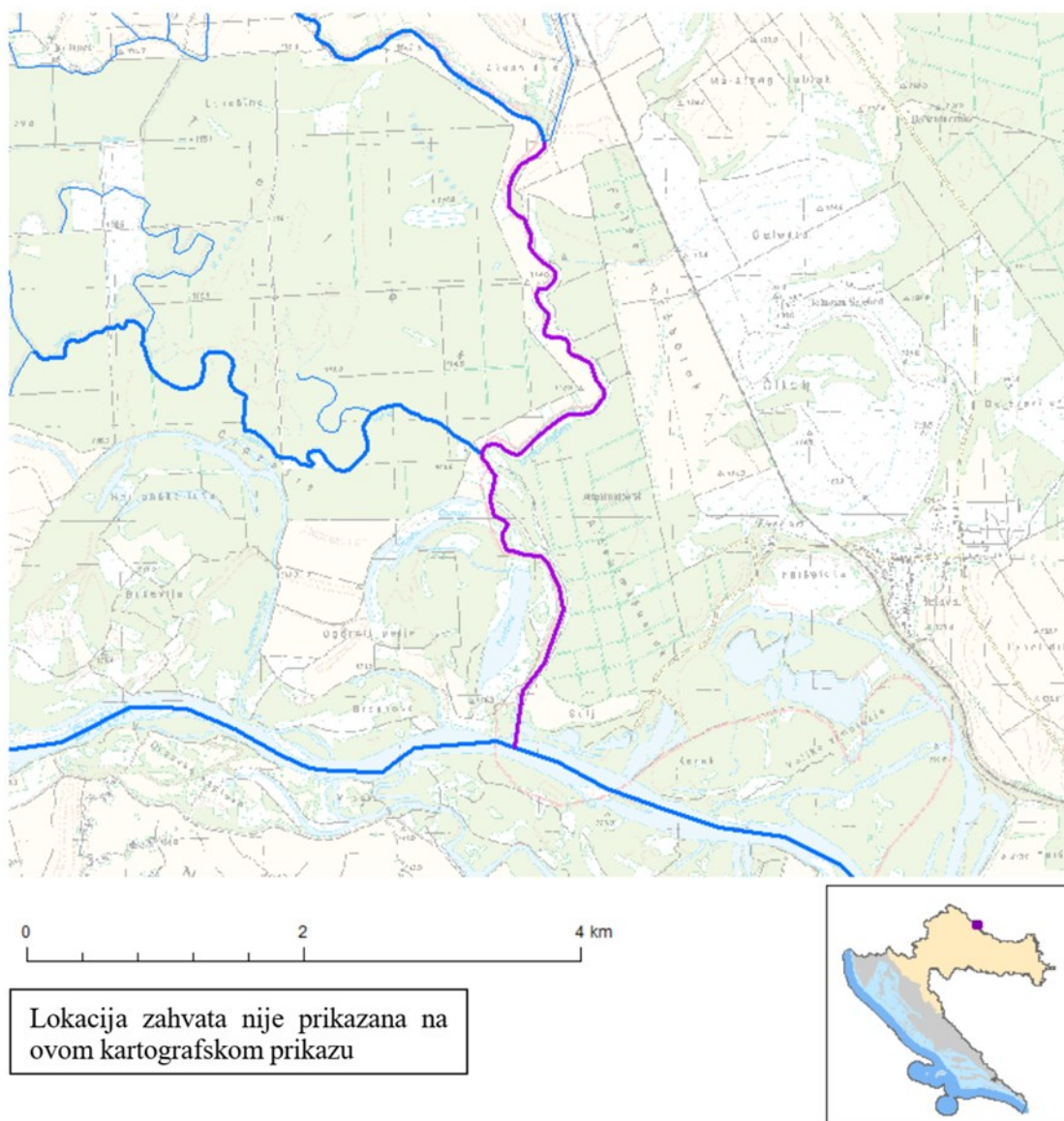
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

U nastavku je dan prikaz vodnih tijela i stanje vodnih tijela na lokaciji zahvata i u njenoj okolici, kao i stanje podzemnog vodnog tijela.

Opći podaci vodnog tijela **CDRI0026_001, Dombo** prikazani su u **tablici 9**, podaci o stanju vodnog tijela u **tablici 10**, a samo vodno tijelo prikazano je **na slici 36**.

Tablica 9. Opći podaci vodnog tijela CDRI0026_001, Dombo

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRI0026_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRI0026_001
Naziv vodnog tijela	Dombo
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	6.14 km + 0.0 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Međunarodno (HR, HU)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-22
Zaštićena područja	HR1000014*, HR5000014, HR3493049, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 36. Prikaz vodnog tijela **CDRI0026_001**, Dombo

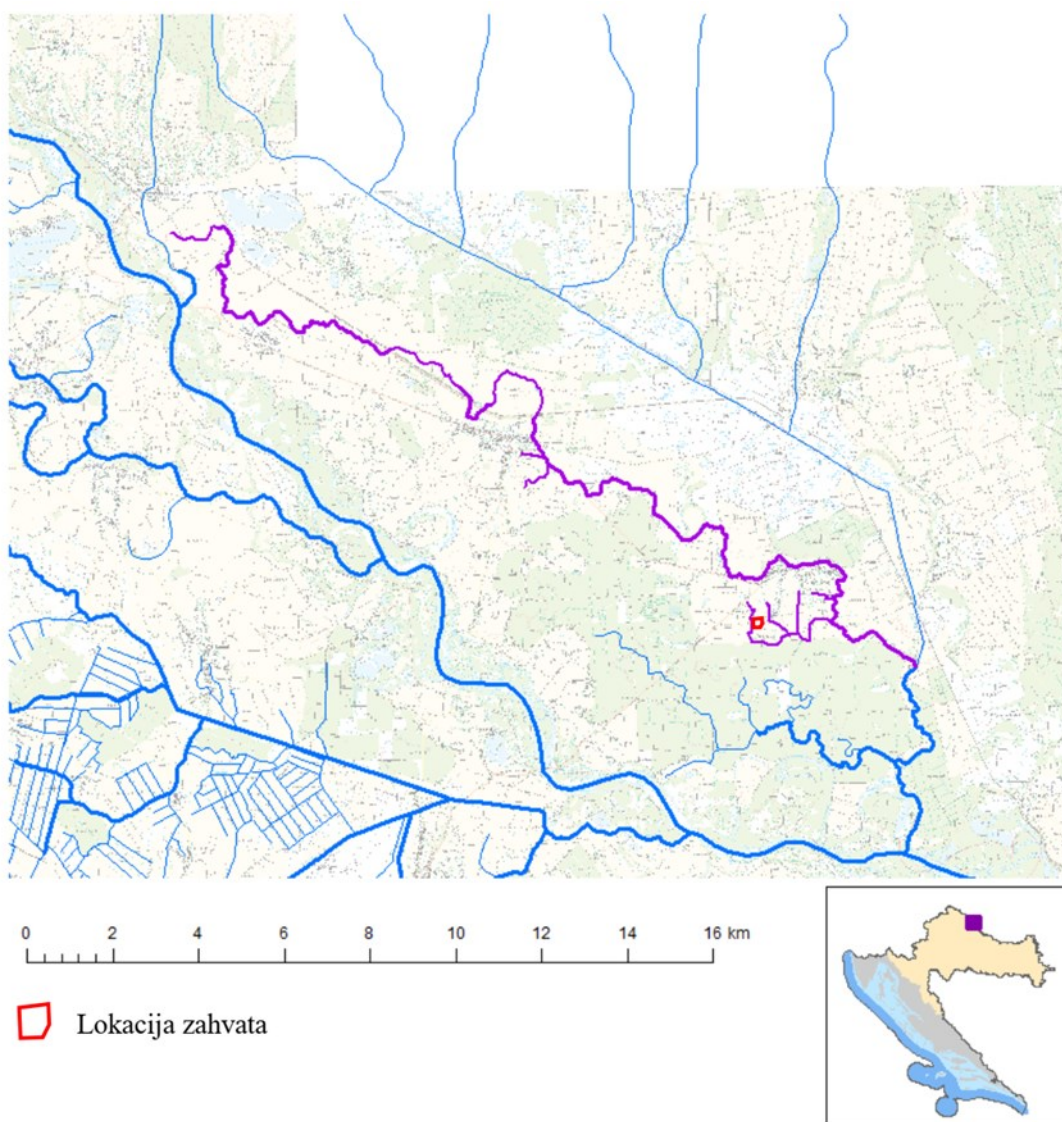
Tablica 10. Stanje vodnog tijela CDR10026_001, Dombo

STANJE VODNOG TIJELA CDR10026_001												
PARAMETAR		UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA									
			STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA			
• Stanje, Ekolosko Kemijsko		• umjereno umjereno nije dobro	• vrlo loše		• vrlo loše		• vrlo loše		• ne postiže ciljeve			
			vrlo	loše	vrlo	loše	vrlo	loše	ne	postiže ciljeve		
Ekolosko Fizikalno kemijski Specifične onečišćujuće Hidromorfološki	pc	• umjereno umjereno vrlo dobro dobro	• vrlo loše		• vrlo loše		• vrlo loše		• ne postiže ciljeve			
			vrlo	loše	vrlo	loše	vrlo	loše	ne	postiže ciljeve		
			vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve		
			umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana						
Biološki elementi		nema ocjene	nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene			
Fizikalno kemijski BPK5 Ukupni Ukupni	pc	• umjereno loše vrlo loše vrlo loše	• vrlo loše		• vrlo loše		• vrlo loše		• ne postiže ciljeve			
			loše	loše	loše	loše	loše	loše	ne	postiže ciljeve		
			vrlo	loše	vrlo	loše	vrlo	loše	ne	postiže ciljeve		
			vrlo	loše	vrlo	loše	vrlo	loše	ne	postiže ciljeve		
Specifične onečišćujuće arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni poliklorirani bifenili		vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve			
			vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve		
			vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve		
			vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve		
			vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve		
			vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve		
			vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve		
			vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve		
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks korištenja		dobro vrlo dobro vrlo dobro umjereno vrlo dobro	umjereno		umjereno		umjereno		procjena nije pouzdana			
			vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve		
			vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve		
			umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana						
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Fluoranten Izoproturon Olovo i njegovi Živa i njezini Nikal i njegovi spojevi	(klorpi	nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro dobro stanje nije dobro nije dobro dobro stanje	nije dobro		nije dobro		nije dobro		ne postiže ciljeve			
			dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene
			dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene
			dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene
			nije	dobro	nije	dobro	nije	dobro	nije	dobro	ne	postiže ciljeve
			dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene
			nije	dobro	nije	dobro	nije	dobro	nije	dobro	procjena nije pouzdana	
			nije	dobro	nije	dobro	nije	dobro	nije	dobro	ne	postiže ciljeve
			dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	procjena nije pouzdana	
			• NAPOMENA:									
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin												
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Naftalen, Nonilfenol, Otilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan												
• *prema dostupnim podacima												

Opći podaci vodnog tijela CDR10105_001, Ždalice prikazani su u tablici 11, podaci o stanju vodnog tijela u tablici 12, a samo vodno tijelo prikazano je na slici 37.

Tablica 11. Opći podaci vodnog tijela CDR10105_001, Ždalica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0147_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0147_001
Naziv vodnog tijela	Zdelja
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	18.2 km + 45.5 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-21
Zaštićena područja	HR1000008, (* - dio vodnog tijela) HRCM_41033000*
Mjerne postaje kakvoće	21073 (Most kod Molvi, Zdela)



Slika 37. Prikaz vodnog tijela CDR10105_001, Ždalica

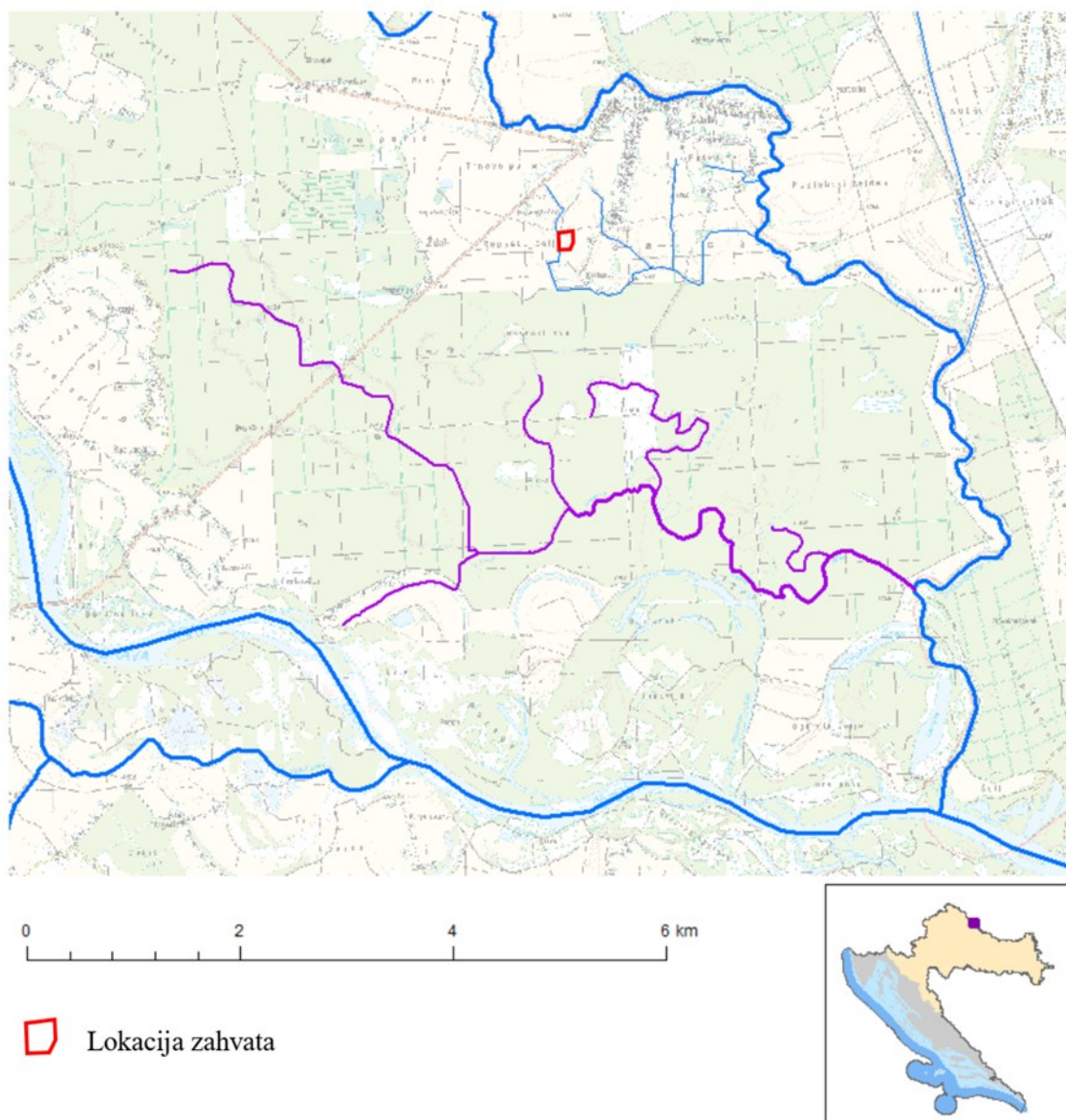
Tablica 12. Stanje vodnog tijela CDR10105_001, Ždalice

STANJE VODNOG TIJELA CDR10105_001									
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA							
		STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, Ekolosko Kemijsko	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve		
Ekolosko Fizikalno kemijski po Specifične onečišćujuće Hidromorfološki	umjereno umjereno vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve		
Biološki elementi	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene		
Fizikalno kemijski po BPK5 Ukupni Ukupni	umjereno dobro vrlo loše vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo loše vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo loše vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo loše vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo loše vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo loše vrlo loše	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve		
Specifične onečišćujuće arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni poliklorirani bifenili	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve		
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks korištenja	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve		
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene		
NAPOMENA:									
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin									
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklorretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan									
*prema dostupnim podacima									

Opći podaci vodnog tijela **CDRN0234_001, Vetec** prikazani su u **tablici 13**, podaci o stanju vodnog tijela u **tablici 14**, a samo vodno tijelo prikazano je na **slici 38**.

Tablica 13. Opći podaci vodnog tijela CDRN0234_001, Vetec

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0234_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0234_001
Naziv vodnog tijela	Vetec
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	5.17 km + 13.6 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijelo podzemne vode	CDGI-22
Zaštićena područja	HR1000014, HR5000014, HR3493049, HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 38. Prikaz vodnog tijela CDRN0234_001, Vetec

Tablica 14. Stanje vodnog tijela CDRN0234_001, Vetec

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0234_001										
PARAMETAR		UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA							
			STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
• Stanje, Ekolosko Kemijsko		• umjereno umjereno dobro stanje	• vrlo loše vrlo loše dobro stanje		• vrlo loše vrlo loše dobro stanje		• vrlo loše vrlo loše dobro stanje		• ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve	
Ekolosko Fizikalno kemijski Specifične onečišćujuće Hidromorfološki		• umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	• vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro		• vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro		• vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro		• ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	
Biološki	elementi		nema ocjene		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
Fizikalno kemijski BPK5 Ukupni Ukupni		• umjereno vrlo dobro vrlo loše vrlo loše	• vrlo loše vrlo dobro vrlo loše vrlo loše		• vrlo loše vrlo dobro vrlo loše vrlo loše		• vrlo loše vrlo dobro vrlo loše vrlo loše		• ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve	
Specifične onečišćujuće arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni poliklorirani bifenili		vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
			vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
			vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
			vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
			vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
			vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
			vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
			vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks korištenja		vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
			vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
			vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
			vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		postiže ciljeve	
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon		dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje		dobro stanje		dobro stanje		postiže ciljeve	
			dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
			dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
			dobro stanje		nema ocjene		nema ocjene		nema procjene	
• NAPOMENA:										
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin										
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan										
• *prema dostupnim podacima										

Stanje tijela i osnovni podaci o tijelima podzemne vode **CDGI_22 – NOVO VIRJE** prikazano je u **tablicama 15 i 16**.

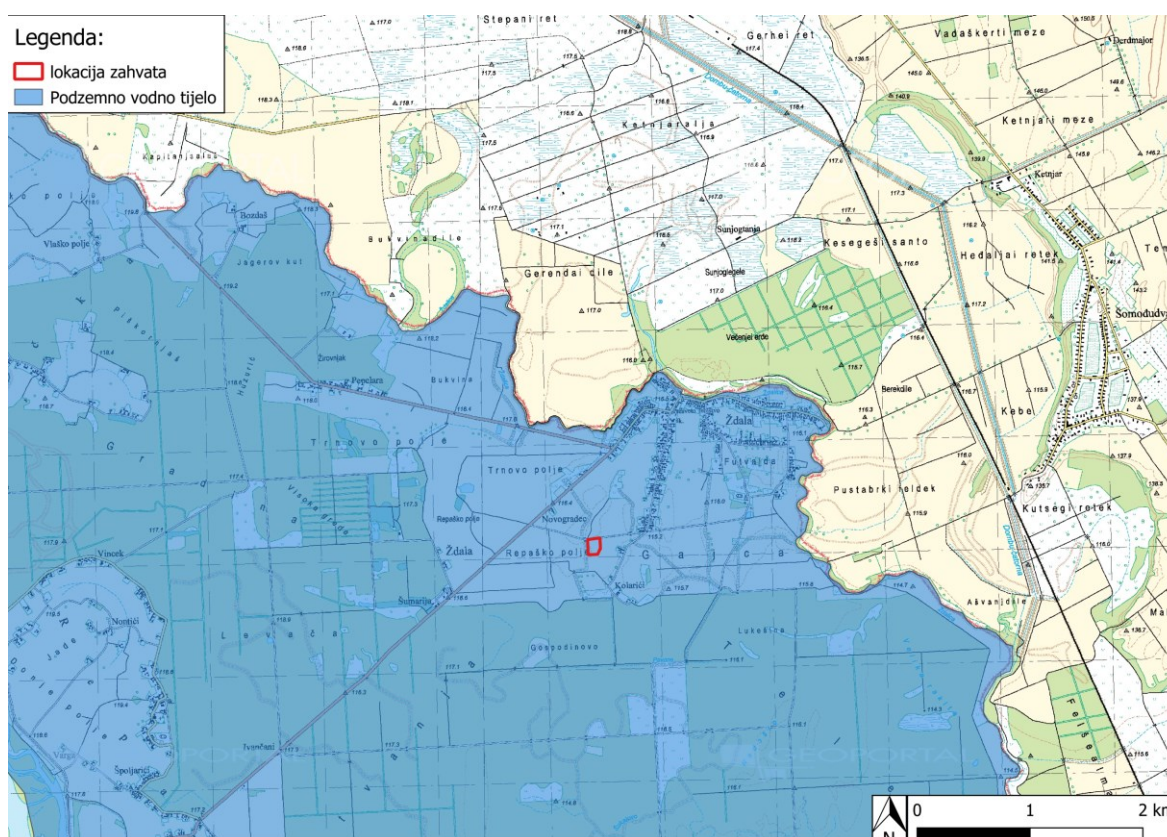
Tablica 15. Stanje tijela podzemne vode CDGI_22 – NOVO VIRJE

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

Tablica 16. Osnovni podaci o tijelu podzemne vode **CDGI_22 – NOVO VIRJE**
(Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016 – 2021)

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemne vode (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemnih voda
CDGI_22	NOVO VIRJE	međuzrska	97	18	51% područja visoke i vrlo visoke ranjivosti	HR/HU

Položaj lokacije zahvata u odnosu na tijelo podzemne vode **CDGI_22 – NOVO VIRJE** prikazan je na **slici 39**.



Slika 39. Položaj lokacije zahvata u odnosu na tijelo podzemne vode **CDGI_22 – NOVO VIRJE** (Izvor: Hrvatske vode)

Na lokaciji planiranog zahvata nastajat će sanitarne otpadne vode, onečišćene oborinske vode i tehnološke otpadne vode. Sanitarne otpadne vode (iz kontejnera za smještaj i rad djelatnika) će se skupljati u vodonepropusnu sabirnu jamu, za čije će se pražnjenje angažirati ovlaštena tvrtka.

Bušotinski radni prostor bit će izveden na način koji će osigurati prihvati i transport onečišćene oborinske vode (i druge vode eventualno onečišćene uljima,

mastima i/ili drugim ugljikovodicima), sustavom nepropusnih betonskih kanala do vodonepropusnog betonskog bazena ("sand trap") koji će prazniti ovlaštena tvrtka.

Tijekom obavljanja rudarskih radova na bušotinskom radnom prostoru neće biti ispuštanja ovih voda u okoliš ili recipijente.

2.11. Bioraznolikost

2.11.1. Zaštićena područja

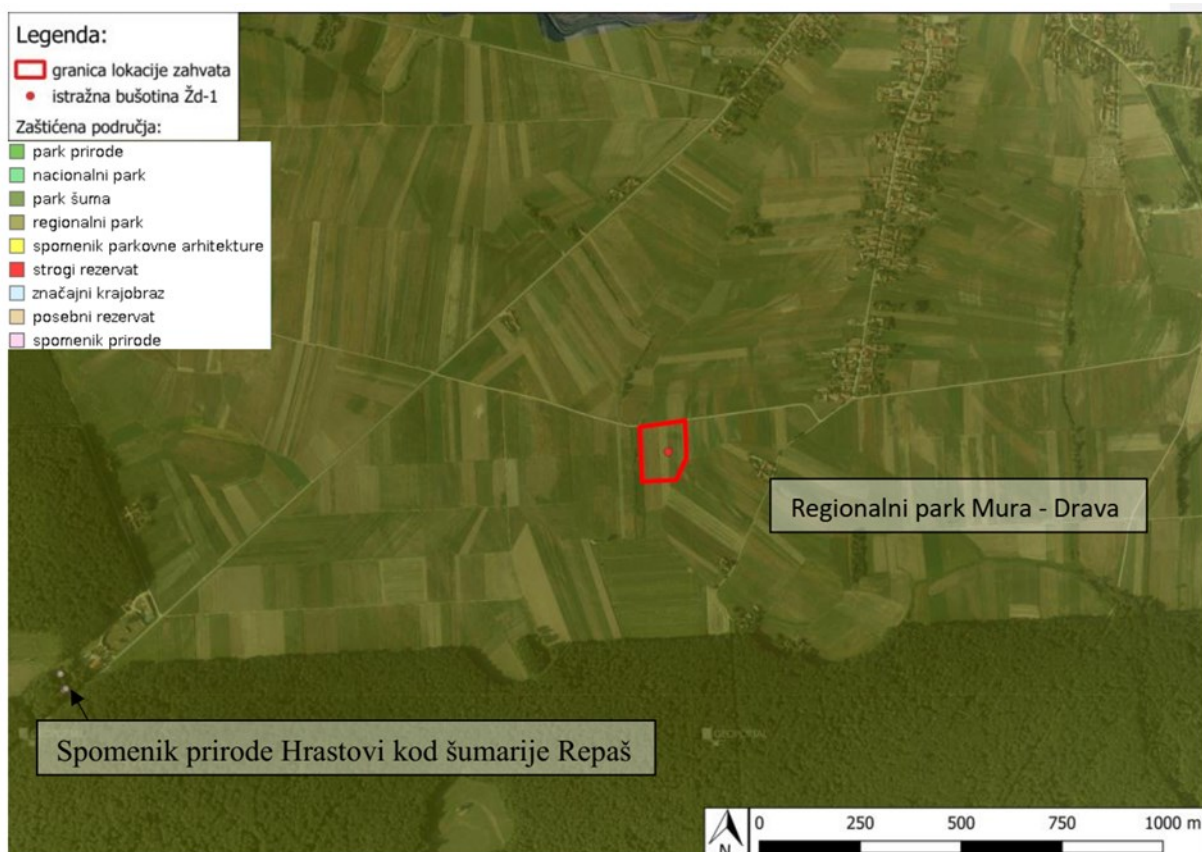
Prema Karti zaštićenih područja RH (**Slika 40**), temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13 i 15/18) lokacija zahvata se cijelom svojom površinom nalazi na **zaštićenom području Regionalnog parka Mura-Drava**.

Uredbom o proglašenju Regionalnog parka Mura – Drava („Narodne novine“ br. 22/11) čitav tok rijeke Mure i Drave je zaštićen u kategoriji regionalnog parka. Regionalni park obuhvaća poplavno područje formirano duž riječnih tokova, a uključuje i prijelazno područje s poljoprivrednim površinama i manjim naseljima uz rijeke sve do ušća Drave u Dunav kod Aljmaša.

Regionalni park Mura-Drava zauzima površinu od 87 680,52 ha. Površina koju zauzima lokacija zahvata unutar ovog područja iznosi 0,002 %. Na lokaciji zahvata nalaze se obradive poljoprivredne površine na kojima se provodi intenzivna poljoprivredna proizvodnja.

U širem okruženju lokacije zahvata nalazi se zaštićeno područje:

- Spomenik prirode Hrastovi kod šumarije Repaš (na udaljenosti oko 1 560 m jugozapadno od lokacije zahvata).



Slika 40. Isječak iz karte zaštićenih područja RH s prikazom lokacije zahvata, MZOE, (izvor:biportal.hr/gis/)

2.11.2. Ekosustavi i staništa

Sukladno karti kopnenih nešumskih staništa RH Ministarstva zaštite okoliša i energetike iz 2016. godine (**Slika 41**) lokacija zahvata nalazi se na području stanišnog tipa: **I.2.1. Mozaici kultiviranih površina.**

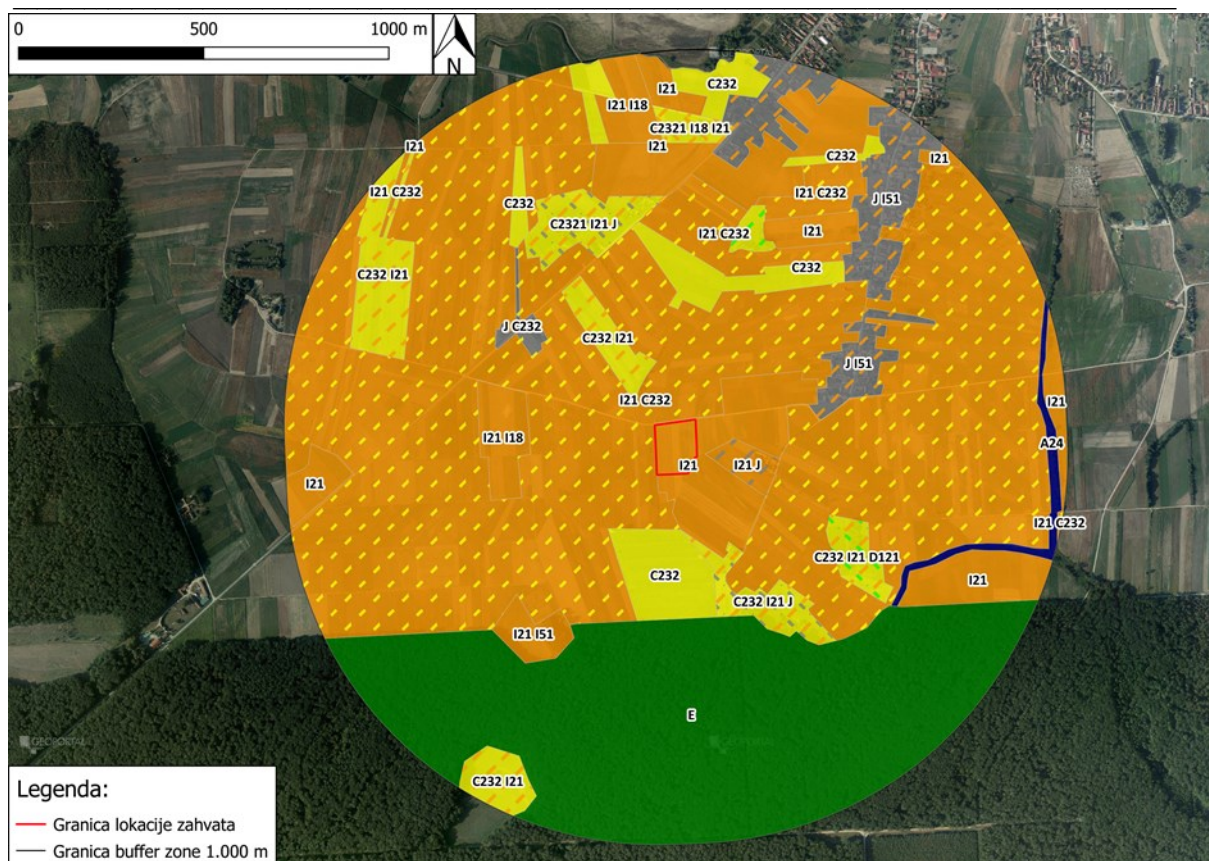
Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14), ne radi se o **ugroženom ili rijetkom stanišnom tipu.**

Na **Slici 41** također su vidljivi stanišni tipovi u okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1 000 m). Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14) ugroženi ili rijetki stanišni tipovi značajni za ekološku mrežu RH u okruženju lokacije od 1 000 m (*buffer* zona) su sljedeći:

- C.2.3.2.1. *Srednjeeuropske livade rane pahovke*
- E, Šume.

Prema karti staništa Republike Hrvatske iz 2004. godine, okruženje lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) nalazi se između ostalih, na području stanišnih tipova E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka i E.3.1., Mješovite hrasto-grabove i čiste grabove šume. Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, br. 88/14), stanišni tipovi E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka i E.3.1., Mješovite hrasto-grabove i čiste grabove šume nalaze se na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske.

Planiranim zahvatom **neće se zadirati u površine stanišnih tipova u okruženju lokacije od 1 000 m (*buffer* zona)** koji se nalaze na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilogu II.) navedenog Pravilnika.



Slika 41. Isječak iz karte kopnenih nešumskih staništa RH s prikazom lokacije zahvata i *buffer* zone 1 000 m, MZOE, 2016. (izvor:bioportal.hr/gis/)

2.11.3. Invazivne vrste

Strana vrsta je nezavičajna vrsta koja prirodno ne obitava u određenom ekosustavu, nego je u njega dospjela ili može dospjeti namjernim ili nenamjernim unošenjem. Ukoliko naseljavanje ili širenje strane vrste negativno utječe na bioraznolikost, zdravlje ljudi ili pričinjava ekonomsku štetu na području na koje je unesena, tada se ta vrsta zove invazivna.

Na lokaciji zahvata i njenom okruženju prisutne su invazivne vrste karakteristične za područja s intenzivnom poljoprivrednom proizvodnjom: ambrozija (*Ambrosia artimisiifolia*), kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis*), eleuzina (*Eleusine indica*), jednogodišnja krasolika (*Erigeron annuus*), trepavičava konica (*Galinsoga ciliata*), virginska grbica (*Lepidium virginicum*) i dr.

2.11.4. Ekološka mreža

Prema isječku iz Karte EU ekološke mreže NATURA 2000 Ministarstva zaštite okoliša i energetike (**Slika 42**), prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19), lokacija zahvata se **nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000:**

- **područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS):**
 - *HR5000014 Gornji tok Drave*
- **područje očuvanja značajno za ptice (POP):**
 - *HR1000014 Gornji tok Drave.*

Najbliže područke ekološke mreže NATURA 2000, područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR 2001416 Brezovica Jelik nalazi se na udaljenosti oko 9 km jugozapadno od lokacije zahvata. Zbog velike udaljenosti, karaktera i vrste zahvata ne očekuje se negativan utjecaj planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost ovog područja ekološke mreže te u nastavku ovo područje nije dalje obrađivano.

Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove POVS: HR5000014 Gornji tok Drave kao i područje očuvanja značajno za ptice POP: HR1000014 Gornji tok Drave zauzima ukupnu površinu od 22 981,5 ha. Površina zahvata u ekološkoj mreži iznosi oko 1,5 ha, odnosno oko 0,006 % ukupne površine cijelog područja ekološke mreže POVS: HR5000014 Gornji tok Drave i POP: HR1000014 Gornji tok Drave.

Ciljevi očuvanja područja POVS: HR5000014, Gornji tok Drave navedeni su u **tablici 17**. Ciljevi očuvanja područja POP HR1000014, Gornji tok Drave navedeni su u **tablici 18**.

Sukladno podacima dobivenim od MZOE na lokaciji zahvata kao i njenom širem okruženju (1 000 m) **nisu zabilježeni** ciljevi očuvanja područja ekološke mreže POVS: HR5000014, Gornji tok Drave i POP HR1000014, Gornji tok Drave.

Tablica 17. Ciljevi očuvanja područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove – POVS: HR5000014 Gornji tok Drave (Izvor: Prilog III, Dio 2. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19))

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa
HR5000014	Gornji tok Drave	1	rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
		1	veliki tresetar	<i>Leucorhinia pectoralis</i>
		1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
		1	jelenak	<i>Lucanus cervus</i>
		1	hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>
		1	bolen	<i>Aspius aspius</i>
		1	piškur	<i>Misgurnus fossilis</i>
		1	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>
		1	veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>
		1	mali vretenac	<i>Zingel streber</i>
		1	crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>
		1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
		1	širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>
		1	velikouhi šišmiš	<i>Myotis bechsteinii</i>
		1	dabar	<i>Castor fiber</i>
		1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
		1	veliki panonski vodenjak	<i>Triturus dobrogicus</i>
		1	veliki vodenjak	<i>Triturus carnifex</i>
		1	crnka	<i>Umbra krameri</i>
		1	sabljarka	<i>Pelecus cultratus</i>
		1	Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>
		1	istočna vodendjevojčica	<i>Coenagrion ornatum</i>
		1	zlatni vijun	<i>Sabanejewia balcanica</i>
		1	bjeloperajna krkuša	<i>Romanogobio vladkykovi</i>
		1	gavčica	<i>Rhodeus amarus</i>
		1	plotica	<i>Rutilus virgo</i>
		1	mala svibanjska riđa	<i>Euphydryas maturna</i>
		1	danja medonjica	<i>Euplagia quadripunctaria*</i>
		1		<i>Cucujus cinnaberinus</i>
		1	Subatlantske srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume Carpinion betuli	9160
		1	Obale planinskih rijeka s Myricaria germanica	3230

		1	Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.	3270
		1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	3150
		1	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*
		1	Nizinske košanice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510
		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
		1	Amfibijska staništa <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	3130

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 18. Ciljevi očuvanja i mjere očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima očuvanja značajnim za ptice – POP: HR1000014, Gornji tok Drave (Izvor: Prilog I, Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (“Narodne novine” br. 25/20 i 38/20))

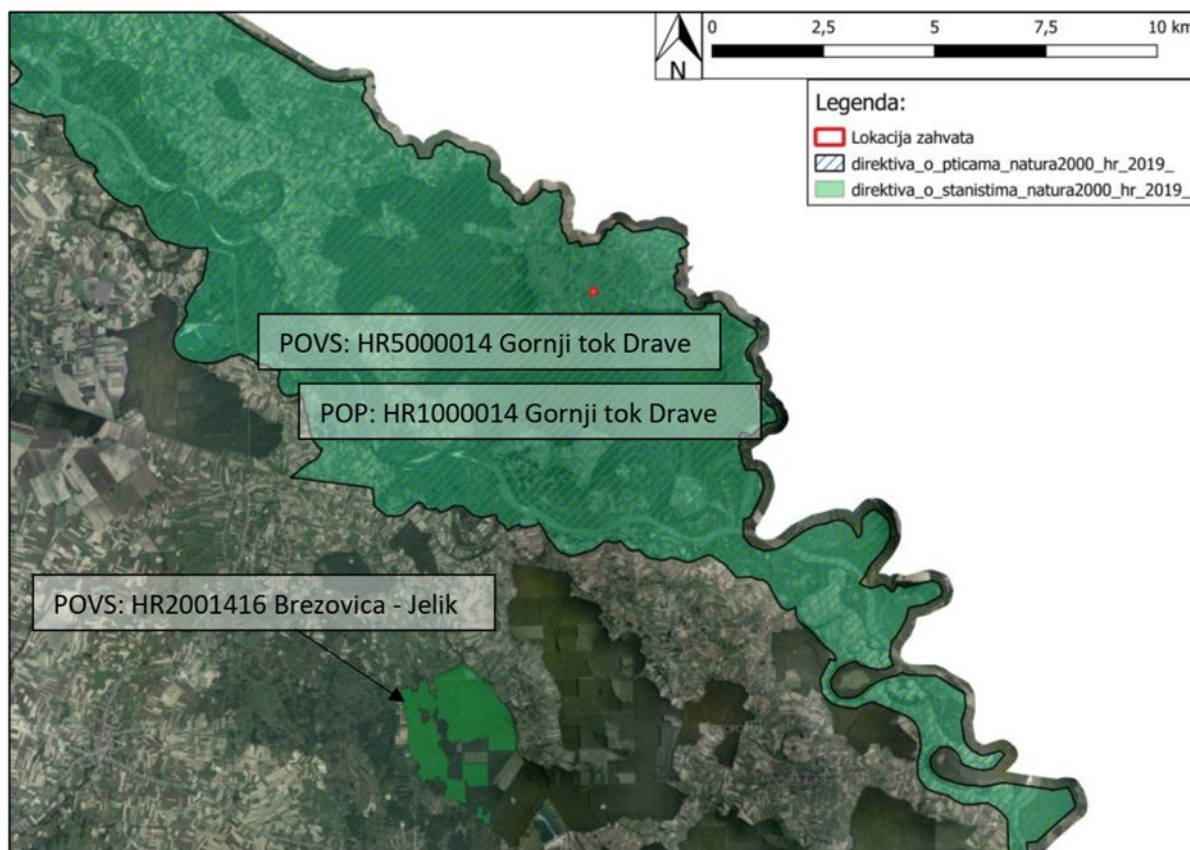
Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kategorija za ciljnu vrstu	Status vrste G - gnjezdarića	Status vrste P - preletnica	Status vrste Z - zimovalica	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
HR1000014	Gornji tok Drave	<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	2	G			Očuvana populacija i pogodna staništa (riječni sprudovi, otoci i obale) za održanje gnijezdeće populacije od 180-210 p.	održavati povoljni hidrološki režim za očuvanje staništa za gniježđenje; očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju; osigurati dovoljnu površinu riječnih otoka za gniježđenje ciljne populacije;
		<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	1	G			Očuvana populacija i staništa (riječne obale, područja uz spore tekućice i stajaće vode) za održanje gnijezdeće populacije od 35-50 p.	na vodotocima očuvati strme i okomite dijelove obale bez vegetacije, pogodne za izradu rupa za gniježđenje; na područjima na kojima je zabilježena prisutnost vodomara zadržati što više vegetacije u koritu i na obalama vodotoka, a radove uklanjanja drveća i šiblja provoditi samo ukoliko je protočnost vodotoka narušena na način da predstavlja opasnost za zdravlje i imovinu ljudi i to u razdoblju od 1. rujna do 31. siječnja te ne provoditi istodobno na obje strane obale, već naizmjenično;
		<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	2	G			Očuvana populacija i staništa (vode s bogatom močvarnom vegetacijom - naročito riječni rukavci) za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p	očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa; košnju obalne vegetacije (u pojasu od 20 m od obale) stajačica i tekućica obavljati izvan sezone gniježđenja od 15. kolovoza do 15. travnja, izuzev hranidbenih linija koje je potrebno održavati tijekom cijele vegetacijske sezone i to na način da se ne uništavaju gnijezda čigri;
		<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba	1		P		Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
		<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	1		P	Z	Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
		<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	1	G			Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 pjevajuća mužjaka	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
		<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja	1		P	Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
		<i>Ciconia ciconia</i>	roda	1			G	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 20-30 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; provesti zaštitne mjere na stupovima s gnijezdima protiv stradavanja ptica od strujnog udara; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
		<i>Ciconia nigra</i>	Crna roda	1	G			Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za	oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1. travnja do 31. svibnja; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m

							održanje gnijezdeće populacije od 4-6 p.	oko svih evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15. kolovoza iste godine; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
	<i>Circus cyaneus</i>	Eja strnjarica	1			Z	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
	<i>Dendrocopos medius</i>	Crvenoglavi djetlić	1	G			Očuvana populacija i hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 100-150 p.	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
	<i>Dryocopus martius</i>	Crna žuna	1	G			Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 3-5 p	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
	<i>Egretta garzetta</i>	Mala bijela čaplja	1		P		Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
	<i>Falco columbarius</i>	Mali sokol	1			Z	Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacij	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
	<i>Ficedula albicollis</i>	Bjelovrata muharica	1	G			Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom

							gnijezdeće populacije od 400-1200 p.	gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	1	G			Očuvana populacija i staništa (stare šume, vodena staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 5-8 p.	oko evidentiranih gnijezda štekavca provoditi monitoring u razdoblju od 1. siječnja do 31. ožujka; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda štekavca; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se gnijezdo štekavca nalazi osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 30. lipnja iste godine; obnovu šume u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo štekavca provoditi nakon što je gnijezdo neaktivno pet godina, a ako se gnijezdo nalazi u sastojinama starijim od 140 godina, obnovu na cijeloj površini provoditi nakon utvrđenog postojanja alternativnog gnijezda; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; čuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
	<i>Ixobrychus minutus</i>	Čapljica voljak	1	G			Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje gnijezdeće populacije od 15-30 p.	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
	<i>Ixobrychus minutus</i>	Čapljica voljak	1		P		Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
	<i>Luscinia svecica</i>	Modrovoljka	1	G			Očuvana populacija i staništa (močvarna vegetacija uz vode, naročito tršćaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10-35 p.	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Gak	1		P		Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
	<i>Pernis apivorus</i>	Škanjac osaš	1	G			Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p.	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Mali vranac	1			Z	Očuvana populacija i staništa (veće vodene površine) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
	<i>Picus canus</i>	Siva žuna	1	G			Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 7-12 p.	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u

								šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
		<i>Riparia riparia</i>	Bregunica	2	G		Očuvana staništa (prvenstveno strme odronjene riječne obale) za održanje gnijezdeće populacije od 300-2400 p.	održavati povoljni hidrološki režim za očuvanje staništa za gniježđenje; očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju;
		<i>Sterna albifrons</i>	Mala čigra	1	G		Očuvana populacija i staništa (šljunčani i pješčani riječni otoci i sprudovi; otoci na šljunčarama) za održanje značajne gnijezdeće populacije	održavati povoljni hidrološki režim za očuvanje staništa za gniježđenje; očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju; osigurati dovoljnu površinu riječnih otoka za gniježđenje ciljne populacije; ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 20. travnja do 31. srpnja;
		<i>Sterna hirundo</i>	Crvenokljuna čigra	1	G		Očuvana populacija i pogodna staništa (šljunčani i pješčani riječni otoci i sprudovi; otoci na šljunčarama) za održanje gnijezdeće populacije od 60-80 p.	održavati povoljni hidrološki režim za očuvanje staništa za gniježđenje; očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju; osigurati dovoljnu površinu riječnih otoka za gniježđenje ciljne populacije;
		<i>Sylvia nisoria</i>	Pjegava grmuša	1	G		Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 60-100 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
		značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i>)		2			Očuvana populacija i pogodna staništa za ptice močvarice tijekom preleta i zimovanja (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, plicine) za održanje značajne brojnosti preletničkih i/ili zimujućih populacija i to ukupne brojnosti jedinki ptica močvarica kao i brojnost onih vrsta koje na području redovito obitavaju s >1 % nacionalne populacije ili >2000 jedinki	očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa;

Kategorija za ciljnu vrstu: 1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem 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; G*** = na području se redovito hrane ptice koje gnijezde na Hutovom blatu BIH; G**** = na području se redovito hrane ptice koje gnijezde na Kvarnerskim otocima



Slika 42. Isječak iz karte ekološke mreže RH s prikazom lokacije zahvata (izvor: bioportal.hr/gis/)

2.12. Kulturno-povijesna baština

Sukladno kartografskom prikazu „3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora“, PPUO Gola (**Slika 14**), vidljivo je da **na lokaciji zahvata nema zaštićene ili evidentirane kulturne baštine**.

Lokaciji zahvata najbliže kulturne baštine na području naselja Ždala su (**Slika 14**):

- arheološki lokalitet Kopaševo polje, tumuli (oko 250 m sjeverozapadno od lokacije zahvata),
- sakralni objekt – raspelo (Ždala, na zapadnom ulazu u naselje) (oko 830 m sjeverno od lokacije zahvata)
- povijesno-memorijalna područje Groblje Ždala (oko 1,1 km sjeveroistočno od lokacije zahvata),
- civilna građevina Zgrada šumarije (oko 1,2 km južno od lokacije zahvata)

2.13. Naselja i stanovništvo

Lokacija bušotine Žd-1 nalazi se na području naselja Ždala, Općine Gola, a najbliži stambeni objekt naselja Ždala nalazi se na udaljenosti oko 220 m sjeveroistočno.

Područje Općine Gola nalazi se u sastavu Koprivničko-križevačke županije i čini je 5 naselja: općinsko središte Gola, naselja Gotalovo, Novačka, Otočka i Ždala.

Granica Općine Gola određena je sa sjevera i istoka državnom granicom s Republikom Mađarskom, a s južne i zapadne strane s općinama Drnje, Peteranec, Hlebine, Molve i Novo Virje. Općina je geografski omeđena na sjeveru sa željezničkom prugom Koprivnica–Mađarska te na jugu i zapadu s rijekom Dravom.

Općina Gola prema zadnjem popisu stanovništva iz 2011. godine ima 2 431 stanovnika smještenih na prostoru od 76,33 km² s prosječnom gustoćom naseljenosti od 31,84 st/km². Najgušće naseljeni prostor je središnje naselje Gola sa 116 st/km², dok ostala naselja imaju manje od 50 st/km². Prosječna gustoća naseljenosti u Koprivničko-križevačkoj županiji je 71 st/km². Na prostoru općine Gola dominira naselje Gola, koje je općinsko središte.

2.14. Razina buke

Na području lokacija zahvata odnosno na BRP-u bušotine Žd-1 nisu uočene povećane razine buke (osim prirodnih zvukova).

Planiranim zahvatom privremeno će se lokalno povećati razina buke. Radi se o buci koju proizvode građevinski strojevi tijekom izgradnje bušotinskog radnog prostora i uređenja postojećeg makadamskog puta za nesmetan promet potrebne mehanizacije.

Tijekom bušenja na lokaciji BRP-a nalazit će se **bušaće postrojenje National-402** koje proizvodi buku (uzrokovanu radom motora na bušačem postrojenju i radom agregata tijekom cementacije kolone zaštitnih cijevi) koja na radnom podištu tornja iznosi **59 dB(A)**. Tijekom preseljenja bušačkog postrojenja doći će privremeno i do povećanja razine buke uslijed prometa kamiona (do 84 dB(A)). Rub bušotinskog radnog prostora Žd-1, nalazi se na zračnoj udaljenosti od oko 220 m od najbližih stambenih objekata te se ne očekuje negativan utjecaj buke na okolno stanovništvo.

Nakon izrade bušotine, u slučaju njenog privođenja eksploataciji buka će biti još i manja.

2.15. Svjetlosno onečišćenje

Na BRP-u Žd-1 bit će postavljen rasvjetni stup (halogeni reflektor) tako da osvjetljava površinu i objekte odozgo prema dolje, do razine rasvjetljenosti neophodne za normalno odvijanje procesa izrade bušotine, a njegova svjetleća površina bit će usmjerena koso prema tlu čime se spriječava nastajanje prekomjerne emisije i raspršivanja svjetla u okoliš. Koristit će se rasvjetno tijelo žute

svjetlosti koje ne primamljuju veće količine kukaca i nije štetno za ekosustav i bioraznolikost na lokaciji zahvata. Time se provodi zaštita od svjetlosnog onečišćenja u skladu s člankom 32. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine" br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ broj 14/19).

2.16. Poljoprivreda

Lakši sastav tla te bogati vodni potencijal na području Koprivničko-križevačke županije predstavljaju osnovu za razvoj intenzivne poljoprivrede, dok su dijelovi Bilogore, kao i kalničko područje pogodni za razvoj voćarstva i vinogradarstva. Od ukupne površine zemljišta u funkciji poljoprivredne proizvodnje, koja na području Županije iznosi 73 760,39 ha (u Upisnik je upisano 71 136,97 ha), u privatnom vlasništvu je 94,2 %, dok je država vlasnik na preostalih 5,8 %. Strukturu poljoprivrednog zemljišta čine oranice (84,9 %), livade (12 %), voćnjaci (1,8 %), vinogradi (0,9 %) i pašnjaci (0,4 %) (Županijska razvojna strategija Koprivničko-križevačke županije 2014. - 2020., 2016).

Općinu Gola čine: općinsko središte Gola, naselja Gotalovo, Novačka, Otočka i Ždala. Ukupna površina Općine iznosi 76,33 km² (7 633 ha) Riječ je o izrazito agrarnom području s intenzivnom poljoprivrednom proizvodnjom, na kojem se čak 88 % stanovništva bavi poljoprivredom. Poljoprivredne površine zauzimaju 36,23 km² (3 623 ha). Pod poljoprivrednim zemljištem podrazumijevaju se obradive površine, pašnjaci, ribnjaci, trstici i bare. Obradive površine su: oranice i vrtovi, voćnjaci, vinogradi i livade. Općina broji 387 aktivnih poljoprivrednih gospodarstva. Poljoprivredna domaćinstva najviše se bave uzgojem žitarica, industrijskog i krmnog bilja, povrća, cvijeća i sjemenja te voća i grožđa (Program ukupnog razvoja Općine Gola za razdoblje 2017. - 2020. godine, 2018). Na području Općine Gola dosada nisu provedene hidromelioracije i komasacije.

Lokacija zahvata se nalazi se poljoprivrednoj površini isključivo osnovne namjene, odnosno na osobito vrijednom obradivom tlu (**Slike 9-11**). Kako se cijelo područje Općine Gola nalazi unutar površine utvrđenog istražnog prostora ugljikovodika „DR-02“, istražne bušotine ugljikovodika s pripadajućim građevinama mogu se locirati unutar utvrđenog istražnog prostora ugljikovodika (članak 108, PPUO Gola).

Planirana bušotina Žd-1 se nalazi nedaleko naselja Ždala, udaljena oko 220 m od najbližih kuća i 90 m od kanala. Trenutna namjena terena na kojem će se nalaziti i urediti BRP je poljoprivredno zemljište u privatnom vlasništvu.

Obuhvat zahvata bušotine iznosi 14 867 m² (1,49 ha). Unutar površine obuhvata zahvata, bušotinski radni prostor (BRP) zauzima površinu od 11 857 m² (1,19 ha). U odnosu na veličinu poljoprivrednog zemljišta u Općini Gola, koje iznosi 3 623 ha, **obuhvat zahvata i veličina BRP zauzimaju 0,041 %, odnosno 0,033 % poljoprivrednog zemljišta Općine.**

2.17. Šumarstvo

U Koprivničko-križevačkoj županiji šume zauzimaju 32,9 % površine, što čini 2,8 % ukupne šumske površine u Republici Hrvatskoj (Županijska razvojna strategija Koprivničko križevačke županije 2014. - 2020., 2016). Postojanje duge tradicije organiziranog gospodarenja šumama i razvoja šumarstva na području Podravine i Prigorja potvrđuje činjenica da je još davne 1874. godine osnovana Đurđevačka i Križevačka imovna općina, dodjelom šuma i šumskog zemljišta diobnim odlukama (Ištvan, 2019).

Državne šume u Koprivničko-križevačkoj županiji prostiru se na površini od 426,9 km². Po očuvanosti i kvaliteti drvne mase te ekološkom stanju spadaju među najljepše sastojine u Hrvatskoj pa je 43,5 km² šumske površine određeno kao zaštićeno područje. Proizvodne šume hrasta i bukve u najvećem se dijelu nalaze u istočnom pridravskom dijelu Županije te na Kalniku i Bilogori (Županijska razvojna strategija Koprivničko križevačke županije 2014. - 2020., 2016).

Općinu Gola također karakterizira duga i uspješna tradicija sustavnog gospodarenja šumama, koja se može pratiti još od 1889. godine, kada je osnovana Kotarska županija sa sjedištem u Goli (Ištvan, 2019). Na području Općine Gola šume prekrivaju 43 % površine. Blizina rijeke Drave i visina podzemne vode ovdje predstavljaju glavne čimbenike koji određuju šumske zajednice pa najniže terene uz vodotoke nastanjuju vrbe i topole, dok više terene zauzimaju hrastove šume s grabom.

Najznačajnije šumske zajednice na području Općine Gola su: šuma hrasta lužnjaka i običnog graba, šuma hrasta lužnjaka i velike žutilovke, šuma poljskog jasena s kasnim drijemovcem, šuma crne johe s trušljikom, šuma bijele vrbe i crne topole, te umjetno podignute sastojine. Od šuma s posebnom namjenom postoji jedino priznata sjemenska sastojina hrasta lužnjaka u šumskom predjelu Telek, gospodarske jedinice Repaš- Gabajeva Greda (odsjeci 34h i 35a) s površinom od 72,83 ha (Program ukupnog razvoja Općine Gola za razdoblje 2017. - 2020. godine, 2018).

Većina šuma u Općini Gola nalazi se pod državnom upravom. Šumskim prostorom u Republici Hrvatskoj gospodari trgovačko društvo „Hrvatske šume“ d.o.o., kroz Uprave šuma i Šumarije. Državnim šumama na prostoru općine gospodari šumarija Repaš, gospodarske jedinice Repaš – Gabajeva Greda, a kao sastavni dio Uprave šuma Koprivnica. Veći kompleks državnih šuma i šumskog zemljišta od 3 261,86 ha nalazi se u jugoistočnom dijelu Općine, dok se na sjeverozapadnom rubu prostora Općine, uz lijevu obalu rijeke Drave, nalazi pojas od 200 ha privatnih šuma (Program ukupnog razvoja Općine Gola za razdoblje 2017. - 2020. godine, 2018).

Prema podacima Hrvatskih šuma, lokacija zahvata se nalazi unutar područja Šumarije Repaš, Gospodarske jedinice (GJ) „Repaš-Gabajeva Greda“ (**Slika 43**). Gospodarskom jedinicom gospodari Uprava šuma Podružnica Koprivnica, Šumarija Repaš. Čitava gospodarska jedinica „Repaš-Gabajeva Greda“ nalazi se unutar granica Koprivničko-križevačke županije, a obuhvaćena je općinama Gola, Hlebine,

Molve i Novo Virje. Ukupna površina GJ „Repaš – Gabajeva greda“ iznosi **4 218,47 ha**.

Od drveća u ovoj gospodarskoj jedinici najzastupljeniji je hrast lužnjak i obični grab. Lokacija zahvata **ne nalazi se na području državnih šuma**. Najbliži odsjek je 30h, na udaljenosti oko 180 m jugozapadno od lokacije zahvata.

Lokacija zahvata **ne nalazi se na području privatnih šuma**. Najbliži odsjek lokaciji zahvata je 4b na udaljenosti oko 1,3 km istočno od lokacije zahvata.



Slika 43. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na šume u okruženju (Izvor: WMS „Hrvatskih šuma“ d. o. o.)

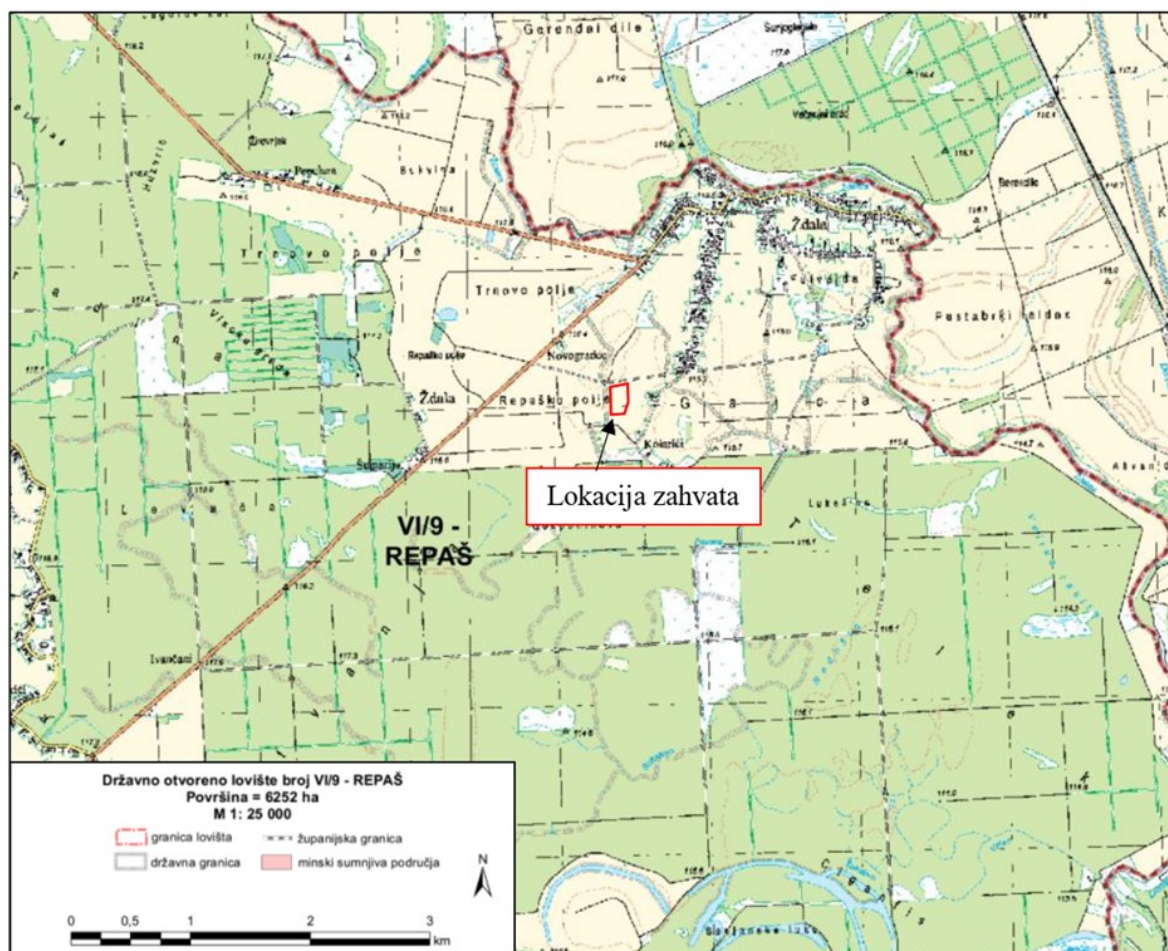
Na lokaciji će biti izgrađene dvije horizontalne baklje, koje će biti izvedene na način da nije moguće izazvati šumski požar. Baklje za ispitivanje bušotine će biti smještene u jamama oko kojih je zemljani zaštitni nasip da se spriječi širenje plamena na okolno tlo. Baklje će biti postavljene u skladu s ružama vjetrova, te će se ovisno o smjeru vjetrova odabirati prikladna baklja za spaljivanje pridobivenog plina tijekom ispitivanja bušotina, kako ne bi došlo do ugrožavanja samog bušačkog postrojenja i okolnog prostora. Spaljivanje plina će se provoditi u kontroliranim uvjetima, pod stalnim nadzorom djelatnika nositelja zahvata.

2.18. Lovstvo

Lokacija planiranog zahvata nalazi se unutar područja državnog otvorenog lovišta br. **VI/9 Repaš (Slika 44)**. Lovište zauzima površinu od 6 252 ha, a obuhvaća stoljetne hrastove šume, dravske rukavce i vrbake. Lovište je nizinskog tipa s

odličnim uvjetima za razvoj i boravak divljači. Od divljači koja prirodno obitava ili se prvenstveno uzgaja, značajni su: jelen obični, srna obična i svinja divlja. Lovište predstavlja jedno od dvadeset i sedam državnih otvorenih lovišta te uzgajališta divljači kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o., koje kao najveći ovlaštenik u Republici Hrvatskoj, svakodnevno promoviraju princip potrajnosti, te integralnog gospodarenja šumama i lovištima.

Obuhvat zahvata u prostoru koji je potreban za izradu bušotine Žd-1 zauzima površinu od oko **1,49 ha** što iznosi oko **0,023 %** prostora navedenog lovišta. Površina radnog prostora za smještaj bušačkog postrojenja zauzima površinu od **oko 1,19 ha**, što iznosi **0,019 %** prostora navedenog lovišta.



Slika 44. Prikaz lovišta – VI/9 – Repaš s prikazom lokacije zahvata (Izvor: https://sle.mps.hr/Dokumenti/Karte/06/VI_9_REPA%C5%A0.pdf)

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat

Vezano uz predmetni projekt, utjecaj klimatskih promjena očituje se u sljedećim elementima: suša, visoke temperature, razvoj termičkih padalina (velika količina padalina u kratkom vremenu), ekstremni vremenski uvjeti, nedovoljne količine vode, smanjenje rezervi pitke vode.

Prema metodologiji opisanoj u smjernicama Europske komisije „Non-paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient“, tijekom realizacije zahvata koriste se modeli kojima se analiziraju i procjenjuju osjetljivost, izloženost, ranjivost i rizik klimatskih promjena na zahvat.

U nastavku su obrađena 4 modula:

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

Modul 1 – Analiza osjetljivosti

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

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene provodi se za 4 glavne komponente:

- postrojenja i procesi in-situ,
- ulazi (voda, energija),
- izlazi (proizvod) i
- transport.

Osjetljivost zahvata vrednuje se na sljedeći način:

- visoka osjetljivost
- srednja osjetljivost
- zanemariva osjetljivost.



Kako se u predmetnom slučaju radi o izradi bušotinskog radnog prostora za smještaj bušačkog postrojenja te izradi istražne bušotine **Ždala-1** na istražnom

prostoru ugljikovodika Drava-02 analiza osjetljivosti provest će se za četiri komponente (postrojenja i procesi in-situ, ulazi, izlazi i transport). U **Tablici 19** prikazana je analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene.

Tablica 19. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

VRSTA ZAHVATA	Bušotina Ždala-1 (Žd-1) te zahvat u prostoru tijekom izrade bušotinskog radnog prostora za smještaj bušačkog postrojenja			
	Postrojenja i procesi in-situ	Ulazi	Izlazi	Transport
Prosječna temperatura zraka				
Ekstremna temperatura zraka				
Prosječna količina oborine				
Ekstremna količina oborine				
Prosječna brzina vjetra				
Maksimalna brzina vjetra				
Vlažnost				
Sunčevo zračenje				
Oluje				
Poplave				
Erozija tla				
Požar				
Kvaliteta zraka				
Klizišta				

Modul 2 – Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene na lokaciji gdje se planira izgraditi nova bušotina. Procjena izloženosti obrađuje se za sadašnje i buduće stanje na predmetnoj lokaciji (**Tablica 20**).

Tablica 20. Procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene

Učinci opasnosti	i	Izloženost sadašnje stanje*	–	Izloženost – buduće stanje**
PROSJEČNA TEMPERATURA ZRAKA		Sukladno podacima za klimatološku postaju Đurđevac u razdoblju od 1871. do 2000. godine srednja godišnja temperatura zraka iznosi 10,1 °C. Srednje godišnje vrijednosti temperature u danom razdoblju kretale su se od - 0,2 °C. do 21,0 °C.		<u>Godišnja vrijednost:</u> Prema prikazu rezultata klimatskog modeliranja prema parametrima važnim za sektor energetike u budućoj klimi do 2040. godine će biti gotovo jednoličan porast godišnje temperature od 1 do 1,5° C. Trend porasta temperature nastavlja se i do 2070. godine. Porast je i dalje jednoličan i iznosi između 1,5° C i 2° C. <u>Sezonske vrijednosti:</u> U razdoblju 2011 - 2040. godine očekuje se u svim sezonama porast prizemne temperature. Porast temperature gotovo je identičan zimi i ljeti – između 1,1 i 1,2°C. U razdoblju do 2070. godine najveći porast srednje temperature zraka, nešto manje od 2,2°C očekuje se ljeti u najsjevernijim krajevima. U proljeće porast srednje temperature postupno raste do 1,9 °C u sjevernim krajevima.
EKSTREMNA TEMPERATURA ZRAKA		Na klimatološkoj postaji Đurđevac (1971.-2000.) godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura zraka ima maksimum u kolovozu (37,3 °C) i minimum u siječnju (-26,5 °C). U analiziranom razdoblju siječanj je najčešće bio i najhladniji mjesec u godini. Najtopliji		<u>Godišnja vrijednost (Tmax):</u> U razdoblju buduće klime 2011. - 2040. godine srednja maksimalna temperatura porast će gotovo jednolično između 1 i 1,5°C. U razdoblju 2041. – 2070. godine srednja godišnja maksimalna temperatura će i dalje rasti. <u>Sezonske vrijednosti (Tmax):</u> U neposrednoj budućoj klimi (2011. – 2040.) projiciran je gotovo jednoličan porast maksimalne temperature u svim sezonama osim u proljeće. Porast je općenito veći od 1°C, ali je manji od 1,5 °C, dok je u proljeće nešto

	mjeseci su lipanj, srpanj i kolovoz.	manji od 1°C. Trend porasta maksimalne temperature nalazi se i u razdoblju 2041.- 2070. godine. Zimi porast doseže do oko 1.8 °C u unutrašnjosti, a u jesen bi maksimalna temperatura mogla porasti od 2 °C u većem dijelu unutrašnjosti. <u>Godišnja vrijednost (Tmin):</u> Do 2040. godine očekuje se porast srednje minimalne temperature između 1,1°C i 1,2°C. Porast godišnje minimalne temperature očekuje se i do 2070. godine. U prosjeku bi porast minimalne temperature trebao biti između 1,8 i 2 °C. <u>Sezonske vrijednosti (Tmin):</u> Očekivani porast ljeti je oko 1,2 °C, a u jesen će porast biti malo manji od 1 °C. U razdoblju 2041.- 2070. godine se ponovno najveći porast minimalne temperature očekuje u zimi – od 2,1 do 2,4 °C u kontinentalnom dijelu. U svim ostalim sezonama porast Tmin će biti nešto manji nego onaj zimski. U proljeće se očekuje do 1,8 °C a u ljetu 1,9 na sjeveru zemlje. U jesen se između 1,8 i 1,9 °C u većem dijelu zemlje.
PROSJEČNA KOLIČINA OBORINE	Na području klimatološke postaje Đurđevac godišnje u prosjeku padne oko 822,8 mm oborina.	<u>Godišnja vrijednost:</u> U budućoj klimi do 2040. projicirano je vrlo malo smanjenje količine oborine (do najviše 30-ak mm), tako da ono neće imati značajniji utjecaj na godišnju količinu oborine. Do 2070. nastaviti će se trend smanjenja srednje godišnje količine oborine, no to smanjenje količine oborine neće biti izraženo. <u>Sezonske vrijednosti:</u> U budućoj klimi 2011.-2040. projicirana promjena ukupne količine oborine

		ima različit predznak: u zimi i u proljeće očekuje manji porast količine oborine, a u ljeto i u jesen prevladavat će smanjenje količine oborine. U razdoblju do 2070. očekuje se u svim sezonama osim u zimi smanjenje količine oborine.
EKSTREMNA KOLIČINA OBORINE	Od ukupne godišnje količine, najviše oborina padne u lipnju (92,3 mm). Minimum oborine javlja se u hladnom dijelu godine, od siječnja do ožujka, s minimumom u siječnju kada srednja mjesečna količina oborine iznosi 44,4 mm.	Ekstremne količine oborina se i nadalje očekuju u ljetnom periodu. Ne očekuje se da će doći do pojave češćih ekstremnih oborina.
PROSJEČNA BRZINA VJETRA	Na predmetnom području najzastupljeniji su vjetrovi iz smjerova jugozapada i sjevera. Njihova srednja brzina kreće se između 3,3 i 3,7 m/s.	<u>Godišnja vrijednost:</u> Do 2040. ne očekuje se promjena srednje godišnje brzine vjetra. Do 2070. se također ne očekuje bitna promjena godišnje brzine vjetra na 10 m. <u>Sezonske vrijednosti:</u> Do 2040. srednja brzina vjetra neće se mijenjati u zimi i proljeće. U razdoblju do 2070., ne očekuje se promjena srednje brzine vjetra u zimi i u proljeće, osim blagog smanjenja u dijelu sjeverne Hrvatske tijekom zime.
MAKSIMALNA BRZINA VJETRA	Na klimatološkoj postaji Đurđevac u razdoblju od 1971. – 2000. godine maksimalne zabilježene brzine vjetra su 12,3 m/s.	<u>Godišnja vrijednost:</u> U neposrednoj budućoj klimi, do 2040. godine maksimalna brzina vjetra bi ostala praktički nepromijenjena. Do 2070. godine maksimalna brzina vjetra neće se značajnije promijeniti.

		<u>Sezonske vrijednosti:</u> Do 2040. godine očekuje se smanjenje maksimalne brzine vjetra u zimi, proljeće i u jesen, a jedino će u ljeto brzina ostati nepromijenjena. Maksimalne brzine vjetra ostat će nepromijenjene u dijelovima sjeverne Hrvatske u zimi i u proljeće. Do 2070. godine očekuje se smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim u ljeto kad se ne očekuju promjene.
VLAŽNOST	Relativna vlažnost zraka na klimatološkoj postaji Đurđevac je oko 81%. Može se reći da je područje relativno bogato vlagom tijekom cijele godine (podaci iz <i>Klimatskog atlasa Hrvatske</i>).	<u>Godišnja vrijednost:</u> Značajna promjena vlažnosti ne očekuje se u neposrednoj budućnosti; od 2011 do 2040. godine. Vlažnost bi porasla za oko 0,4 g/kg. Trend porasta specifične vlažnosti nastavlja se i u razdoblju 2041.-2070. godine. <u>Sezonske vrijednosti:</u> U neposrednoj budućnosti do 2040. očekuje se da će kroz cijelu godinu specifična vlažnost rasti. Trend porasta specifične vlažnosti nastavlja se i u razdoblju oko sredine 21. stoljeća, 2041.-2070.
SUNČEVO ZRAČENJE	Najdulje trajanje sijanja sunca je u srpnju oko 279 sati, a najkraće u prosincu oko 59 sati. Na području glavne meteorološke postaje Bjelovar s oko 2046 sati sijanja sunca godišnje spada u srednje osunčana područja Republike Hrvatske.	<u>Godišnja vrijednost:</u> U razdoblju 2011.-2040. očekuje se vrlo mali porast fluksa – između 0,5 do 1 W/m². Porast fluksa ulazne sunčane energije nastavlja se i u razdoblju 2041.-2070. <u>Srednja vrijednost:</u> U razdoblju do 2040. u sjevernim krajevima u proljeće, predviđa se porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje. U ostalim krajevima sjeverne Hrvatske došlo bi do povećanja,

			maksimalno oko 1 W/m ² . U ljeto i jesen projiciran je porast fluksa ulazne sunčeve energije u čitavoj Hrvatskoj, u prosjeku između 1 i malo više od 4 W/m ² .
OLUJE	Maksimalne zabilježene brzine vjetra su 12,3 m/s.		Nema podataka
POPLAVE	Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (Hrvatske vode), lokacija zahvata nalazi se izvan poplavnog područja.		U narednom razdoblju ne očekuju se veće promjene.
EROZIJA TLA	Tereni na području lokacije imaju slabo izraženu eroziju.		Ne očekuje se promjena trenda
POŽAR	Na predmetnom području nisu zabilježeni veći požari.		Nema podataka.
KVALITETA ZRAKA	Najbliža mjerna postaja lokaciji zahvata je državna postaja Varaždin – 1, koja se nalazi na području zone HR 1. U 2018. godini na postaji Varaždin-1 zrak je bio I. kategorije s obzirom na onečišćujuće tvari NO ₂ i O ₃ .		U narednom se razdoblju ne očekuju promjene u kvaliteti zraka na predmetnom području.
KLIZIŠTA	S obzirom da se radi o ravnom terenu bez većih nagiba terena, ne očekuje se pojava klizišta		Ne očekuje se promjena trenda.

* podaci preuzeti s klimatološke postaje Đurđevac

**<http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2017/11/Klimatsko-modeliranje.pdf>

Modul 3 – procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (V) izračunava se na sljedeći način:

$$V = S \times E$$

gdje su:

S - osjetljivost zahvata na klimatske promjene

E - izloženost zahvata klimatskim promjenama

Matrica klasifikacije ranjivosti izračunava se na sljedeći način:

OSJETLJIVOST (S)	IZLOŽENOST (E)			
		Zanemariva	Srednja	Visoka
	Zanemariva			
	Srednja			
	Visoka			

Razina ranjivosti zahvata:

- Zanemariva 
- Srednja 
- Visoka 

U nastavku su prikazane matrice klasifikacije ranjivosti za predmetni zahvat za postojeće stanje (**Tablica 21**) i buduće stanje (**Tablica 22**).

Tablica 21. Matrica klasifikacije ranjivosti za predmetni zahvat – postojeće stanje

UČINCI I OPASNO STI	OSJETLJIVOST				IZLOŽENO ST – postojeće stanje	RANJIVOST – postojeće stanje			
	POSTROJE NJA I PROCESI IN-SITU	ULA ZI	IZLA ZI	TRANSP ORT		POSTROJE NJA I PROCESI IN-SITU	ULA ZI	IZLA ZI	TRANSP ORT
Prosječna temperatu ra zraka									
Ekstremn a temperatu ra zraka									
Prosječna količina oborine									
Ekstremn a količina oborine									
Prosječna brzina vjetra									
Maksimal na brzina vjetra									

Vlažnost									
Sunčevo zračenje									
Oluje									
Poplave									
Erozija tla									
Požar									
Kvaliteta zraka									
Klizišta									

Tablica 22. Matrica klasifikacije ranjivosti za predmetni zahvat – buduće stanje

UČINCI I OPASNOSTI	OSJETLJIVOST				IZLOŽENOST – buduće stanje	RANJIVOST – postojeće stanje			
	POSTROJE NJA I PROCESI IN-SITU	ULA ZI	IZLA ZI	TRANSPOR T		POSTROJE NJA I PROCESI IN-SITU	ULA ZI	IZLA ZI	TRANSPOR T
Prosječna temperatura zraka									
Ekstremna temperatura zraka									
Prosječna količina oborine									
Ekstremna količina oborine									
Prosječna brzina vjetrova									
Maksimalna brzina vjetrova									
Vlažnost									
Sunčevo zračenje									
Oluje									
Poplave									
Erozija tla									
Požar									
Kvaliteta zraka									
Klizišta									

Modul 4 – procjena rizika

Na temelju procjene ranjivosti zahvata (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika. Procjena rizika određuje se prema sljedećoj matrici (**Tablica 23**):

Tablica 23. Matrica za procjenu rizika

			Vjerojatnost				
			5%	20%	50%	80%	90%
			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
			1	2	3	4	5
Posljedice	Neznatne	1	1	2	3	4	5
	Malene	2	2	4	6	8	10
	Umjerene	3	3	6	9	12	15
	Značajne	4	4	8	12	16	20
	Katastrofalne	5	5	10	15	20	25

Procjena rizika izrađuje se za one aspekte kod kojih je matricom klasifikacije ranjivosti dobivena visoka ranjivost. U ovom slučaju nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan učinak odnosno opasnost, te se stoga ne izrađuje matrica rizika. Prikazani utjecaji klimatskih promjena na zahvat nisu ocijenjeni kao negativni, te stoga nije potrebno predviđanje posebnih mjera za prilagodbu klimatskim promjenama.

3.2. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Korištenjem radnih strojeva tijekom građevinskih radova i motora bušačkog postrojenja tijekom izrade bušotine, uslijed izgaranja fosilnih goriva, doći će do povećanih emisija CO₂ u atmosferu. Kako će korištenje građevinske mehanizacije i proces bušenja biti vremenski ograničeni na oko 3 mjeseca, **ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.**

3.3. Utjecaj na zrak

Tijekom građenja zahvata može se očekivati pojava emisije suspendiranih tvari i čestica (PM₁₀, PM_{2,5}). Povećano stvaranje prašine nošene vjetrom može uzrokovati onečišćenje atmosfere u okolini lokacije zahvata. Intenzitet ovog onečišćenja ovisit će o vremenskim prilikama (jačini vjetrova i oborinama). Ovaj utjecaj fugitivnih emisija prašine nije značajan, kratkotrajan je i lokalnog je karaktera.

Za vrijeme provođenja zahvata očekuje se oslobađanje štetnih plinova u atmosferu, samo u vidu ispušnih plinova radnih strojeva tijekom građevinskih radova i motora bušačkog postrojenja koje se tijekom izrade bušotine Ždala-1 (bušenje će trajati oko 30 dana) nalazi na bušotinskom radnom prostoru. Diesel-električni motori koji se koriste za proizvodnju struje na bušačkom postrojenju, te motori strojeva i vozila koja se koriste na gradilištu redovito se servisiraju kako bi se smanjile emisije dimnih plinova iz ispušnih cijevi. Emisija štetnih plinova u atmosferu je **kratkotrajna i lokalnog** karaktera te ne predstavlja značajan utjecaj na kakvoću zraka.

Tijekom rudarskih radova u bušotini Ždala-1, a radi ispitivanja bušotine na dotok, bit će instalirana baklja koja služi za kratkotrajno (oko 20-tak sati) spaljivanje pridobivenog plina. Ove emisije nisu značajne s aspekta utjecaja na kvalitetu zraka budući da su količine male. Do značajnijih emisija ugljikovodika može doći jedino u slučaju akcidenta (erupcija) i tada je potrebno postupiti u skladu s propisima koji reguliraju akcidentne situacije. Vjerojatnost takvog događaja je mala zbog primarne i sekundarne kontrole tlaka u bušotini. Temeljem gornjih zaključaka procjenjuje se da je **s obzirom na moguće utjecaje na zrak planirani zahvat prihvatljiv.**

3.4. Utjecaj na tlo

Lokacija zahvata nalazi se na području označenom kao poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene – osobito vrijedno obradivo tlo (P1). Kako bi se provela kontrola tla prije početka bilo kakvih radova, provesti će se uzorkovanje i analiza tla radi utvrđenja trenutnoga stanja kvalitete tla. Uzet će se dva uzorka tla, jedan na lokaciji, a drugi oko 300 m udaljeno od lokacije prije početka gradnje radnog prostora – nultu stanje. Uzorkovanje i analiza tla bit će ponovljeni nakon provedene sanacije i trajnog napuštanja istražne bušotine Ždala-1 u slučaju njene negativnosti. Uzorkovanje i analize će provoditi ovlaštena i neovisna pravna osobe. Ukoliko se utvrdi negativan utjecaj na tlo isto će se sanirati sukladno propisima.

Utjecaj zahvata na tlo moguć je tijekom građevinskih radova na bušotinskom radnom prostoru i tijekom uređenja postojećeg makadamskog puta kojim se pristupa BRP-u. Obuhvat zahvata u prostoru koji je potreban za izradu bušotine Žd-1 zauzima površinu od **14 897 m²**. Unutar površine obuhvata zahvata, **bušotinski radni prostor (BRP) bušotine Ždala-1** zauzima površinu od **11 857 m²** (120 m x 100 m). Preostala površina od **3 040 m²** služi za odlaganje humusa i viška zemlje iz iskopa koji se tijekom sanacije BRP vraćaju u inicijalno stanje. Budući da će se radovi izvoditi na poljoprivrednim površinama, dio poljoprivrednih površina će se privremeno izgubiti te će doći **do prenamjene korištenje zemljišta.**

Navedena površina se tijekom planiranih radova izuzima od prvobitne namjene, a nakon završetka radova u potpunosti (u slučaju negativnih rezultata) ili djelomično (u slučaju otkrića ugljikovodika) može se vratiti prvobitnoj namjeni. Premda prenamjena nije velika i nenadoknadiva ona se naprosto ne može izbjeći.

Za kretanje mehanizacije osigurat će se stalni putovi, a za parkiranje mehanizacije mjesta na vodonepropusnoj podlozi. Tijekom izrade kanala bušotine ispod pogonskih dizel motora i priručnog skladišta ulja za podmazivanje motora (bačve) obvezno će se postaviti posude za skupljanje ulja (tacne). Oko radnog prostora strojarne, isplaćnog sustava i bušačkog tornja izradit će se betonski kanali za odvođenje oborinskih voda u betonski bazen ("sand trap").

Aditive koji su neophodni za pripremu isplake i cementne kaše odgovarajuće će se skladištiti i njima će se rukovati na način da se spriječi njihovo rasipanje po tlu bušotinskog radnog prostora. Ukoliko se tijekom ispitivanja bušotine dobije nafta na površini ona će se sakupljati u za to predviđen polunatkriveni čelični bazen.

Nakon prestanka korištenja zahvata, tlo na lokaciji bušotine se može jednostavno, uklanjanjem betonskih dijelova, vratiti u stanje blisko prvobitnom, što će biti potvrđeno elaboratom o stanju tla, pa se i ovaj utjecaj može smatrati **privremenim** u slučaju ako je bušotina negativna, a dugotrajnim ako je bušotina pozitivna.

3.5. Utjecaj na vode

Negativni utjecaji na površinske i podzemne vode tijekom građevinskih radova i izrade bušotine vezani su uz razlijevanje otpadnih voda po površini bušotinskog radnog prostora ili uslijed migracije slojnih fluida prema površini. Međutim takvi utjecaji su zanemarivi, jer se već u fazi planiranja projekta uzimaju u obzir i ugrađuju u rudarski projekt preventivne mjere koje se navode u nastavku.

Prije početka izrade kanala bušotine izradit će se 2 piezometra, plitke kontrolne bušotine promjera 140 mm te dubine oko 25 do 50 m, radi uzimanja uzoraka podzemne vode za analizu. Lokacije piezometara definirane su Idejnim projektom temeljem kojeg se ishodi Lokacijska dozvola. Prema Idejnom projektu piezometri će biti unutar lokacije. Uzorci će se uzimati prije i nakon završetka izrade bušotine te jednom tijekom izrade bušotine. Uzorkovanje i analize će provoditi ovlaštena pravna osoba.

Nakon završetka svih radova na sanaciji bušotinskog radnog prostora (radi napuštanja bušotine ili radi smanjenja površine bušotinskog radnog prostora na površinu dostatnu za postavljanje površinske opreme za privođenje bušotine eksploataciji 0,56 ha (80 m x 70 m) uzet će se uzorci vode, te još jednom nakon šest mjeseci. Ako se usporedbom rezultata analiza vode utvrdi da nema promjena, neće se provoditi daljnje analize vode.

Analize vode će obuhvaćati sljedeće parametre: nivo vode u piezometru, temperatura vode i zraka, pH vrijednost, suhi ostatak (pri 105 °C), žareni ostatak (pri 180 °C), utrošak KMnO_4 , Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Fe^{2+} , Fe (ukupno), Cr (ukupni), Mn (ukupni), Zn^{2+} , Cd^{2+} , Hg (ukupno), Cl⁻, Br⁻, SO_4^{2-} , H_2S otopljen u vodi, ukupna ulja. Dijelove radne površine bušotinskog radnog prostora izvest će se na nepropusnoj podlozi. Rad bušačkog postrojenja organizirat će se tako da ne dođe do onečišćenja površinskih ili podzemnih voda. Sve vode s bušotinskog radnog prostora (oborinske i druge vode eventualno onečišćene uljima, mastima i/ili drugim ugljikovodicima), odvođe se sustavom odvodnih nepropusnih kanala u nepropusni bazen za izdvajanje čvrstih čestica iz isplake. Ako se u bušotini pojave tekući ugljikovodici ili voda povišene mineralizacije i temperature u odnosu na MDK za pitku vodu, spriječit će se njihovo izlijevanje na okolni teren.

Prema tome, tijekom obavljanja rudarskih radova na radnom prostoru **neće biti otjecanja otpadnih voda** u okolni teren.

Sanitarne otpadne vode iz kontejnera za smještaj i rad djelatnika tijekom bušenja skupljat će se u nepropusnu sabirnu jamu, a za njeno pražnjenje će se angažirati ovlaštenu tvrtku.

Pri bušenju će se koristiti bentonitna suspenziju/isplaka na bazi vode bez aditiva štetnih za vodu. Uvodnu kolonu zaštitnih cijevi ugradit će se do dubine oko **250 m** i cementirati od dna do površine čime će biti onemogućeno onečišćenje eventualno probušenog vodonosnika. Komunikacija fluida s okolišem duž kanala bušotine spriječena je podzemnim opremanjem bušotine, a na površini sigurnosnim sustavom bušotine. Hermetičnost sustava ispituje se za vrijeme remonta bušotinske opreme kontrolom tlaka na ušću bušotine. Po završetku radova bušotinski radni prostor i isplačnu jamu će se sanirati, a teren dovesti u stanje blisko stanju koje je bilo prije početka građenja.

Tehnološku vodu (pročišćena tekuća faza) nastalu tijekom izrade bušotine Ždala-1 odvest će se cisternama s lokacije bušotine i utisnuti u bušotinu Kal-6 te neće biti negativnog utjecaja na stanje površinskog i podzemnog vodnog tijela.

Lokacija zahvata se nalazi na **osjetljivom području** - području namijenjenom zahvaćanju voda za ljudsku potrošnju, dok se **ne nalazi na ranjivom području** - području na kojem je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla. S obzirom da se na lokaciji zahvata neće provoditi poljoprivredna proizvodnja, već istraživanje potencijalnih ležišta ugljikovodika, zahvat neće imati nikakav utjecaj na opterećenje nitratima. Lokacija zahvata odnosno cijelo područje Općine Gola se nalazi na vodonosnom području. Najbliža zona sanitarne zaštite izvorišta lokaciji zahvata je III. zona sanitarne zaštite izvorišta Đurđevac II koja se nalazi na udaljenosti oko 10,7 km jugozapadno od lokacije zahvata.

Utjecaj zahvata na vodna tijela

Najbliže vodno tijelo lokaciji planiranog zahvata je vodno tijelo **CDRI0105_001, Ždalice**. Konačno stanje vodnog tijela CDRI0105_001, Ždalice je vrlo loše, gdje je ekološko stanje u vrlo lošem, a kemijsko stanje u dobrom stanju.

Na lokaciji planiranog zahvata nastajat će sanitarne otpadne vode, onečišćene oborinske vode i tehnološke otpadne vode. Sanitarne otpadne vode (iz kontejnera za smještaj i rad djelatnika) će se skupljati u vodonepropusnu sabirnu jamu, za čije će se pražnjenje angažirati ovlaštena tvrtka.

Bušotinski radni prostor bit će izveden na način koji će osigurati prihvata i transport onečišćene oborinske vode (i druge vode eventualno onečišćene uljima, mastima i/ili drugim ugljikovodicima), sustavom nepropusnih betonskih kanala do vodonepropusnog betonskog bazena ("sand trap") kojiće prazniti ovlaštena tvrtka.

Tijekom obavljanja rudarskih radova na bušotinskom radnom prostoru **neće biti ispuštanja ovih voda u okoliš ili recipijente**.

Lokacija zahvata nalazi se na području tijela podzemne vode **CDGI_22 – NOVO VIRJE**, koje je prema dobivenim podacima u dobrom stanju s obzirom na kemijsko i količinsko stanje.

Tijekom izvedbe radova izgradnje te kasnijeg korištenja eksploatacijske bušotine, ne očekuje se negativan utjecaj na ekološko i kemijsko stanje kako površinskih tako ni podzemnih vodnih tijela. Također se ne očekuje pogoršanje

stanja vodnih tijela koja su u direktnom kontaktu s vodnim tijelima između kojih je smještena lokacija zahvata.

Tijekom izrade bušotine pratit će se stanje podzemne vode uzimanjem uzoraka vode iz piezometara. Tijekom izrade bušotine do utjecaja na podzemne vode može doći samo u slučaju poremećaja u radu, koji se kontrolom radnih procesa mogu izbjeći.

Sukladno navedenom, procjenjuje se da **neće biti negativnog utjecaja** predmetnog zahvata na stanje vodnih tijela.

Utjecaj poplava na zahvat

S obzirom da se lokacija zahvata prema karti poplavnih područja Hrvatskih voda **ne nalazi na području pojavljivanja poplava**, nije razrađena analiza utjecaja velikih voda na predmetne građevine **te se ne očekuje negativan utjecaj poplava na zahvat.**

3.6. Utjecaj na krajobraz

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do privremenog negativnog utjecaja na vizualnu kakvoću krajobraza uslijed prisutnosti bušačkog postrojenja, građevinskih strojeva i mehanizacije, materijala i pomoćne opreme. Međutim, pošto će bušaće postrojenje na lokaciji biti prisutno samo relativno kratko vrijeme, ovaj utjecaj smatra se zanemarivim. Lokacija radnog prostora nove bušotine ne kolidira s točkama i potezima značajnim za panoramske vrijednosti krajobraza.

3.7. Utjecaj na bio-ekološke značajke

Negativni utjecaji na floru i faunu koji će se pojaviti za vrijeme izgradnje planiranog zahvata vezani su uz privremeni gubitak tla i stanišnog tipa na kojem se lokacija zahvata nalazi. Privremena prenamjena, odnosno gubitak površina, odnosi se na ograničen prostor na kojemu će se izgraditi nova bušotina Žd-1 te je ovaj utjecaj po značenju mali i zbog same činjenice da se predmetna lokacija nalazi izvan naseljenog područja, na poljoprivrednim površinama.

Zahvat će se izvoditi na način da se u najmanjoj mjeri oštećuje prirodu, a po završetku zahvata u zoni utjecaja uspostaviti će se ili približiti stanje u prirodi onom stanju koje je bilo prije zahvata.

3.8. Utjecaj na ekosustave i staništa

Sukladno karti kopnenih nešumskih staništa RH Ministarstva zaštite okoliša i energetike iz 2016. godine, lokacija zahvata nalazi se na području stanišnog tipa: **I.2.1. Mozaici kultiviranih površina.** Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14), **ne radi se o ugroženom ili rijetkom stanišnom tipu.**

Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14) ugroženi ili rijetki stanišni tipovi značajni za ekološku mrežu RH u okruženju lokacije od 1.000 m (*buffer zona*) su sljedeći *C.2.3.2. Mezofilne livade košarice srednje Europe i E, Šume*.

Prema karti staništa Republike Hrvatske iz 2004. godine, okruženje lokacije zahvata (*buffer zona* 1.000 m) nalazi se između ostalih, na području stanišnih tipova *E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka* i *E.3.1., Mješovite hrasto-grabove i čiste grabove šume*. Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, br. 88/14), stanišni tipovi *E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka* i *E.3.1., Mješovite hrasto-grabove i čiste grabove šume* nalaze se na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske.

Tijekom pripremnih radova bit će potrebno na bušotinskom radnom prostoru ukloniti svu vegetaciju. S obzirom da se radi o poljoprivrednoj površini neće biti gubitka vrijedne prirodne vegetacije.

Tijekom izrade istražne bušotine Žd-1 i rada bušotine **neće biti zadiranja u okolna područja**. Također će se provođenjem planiranih mjera zaštite i pravilnom organizacijom rada mogući utjecaji svesti na najmanju moguću mjeru.

S obzirom na sve navedeno, **utjecaj planiranog zahvata na ekosustave i staništa ocjenjuje se kao mali**.

3.9. Utjecaj na zaštićena područja

Lokacija planiranog zahvata se cijelom svojom površinom **nalazi na zaštićenom području Regionalnog parka Mura-Drava**. S obzirom na činjenicu da površina koju zauzima lokacija zahvata unutar ovog područja iznosi **0,002 %** te da se na lokaciji zahvata nalaze obradive poljoprivredne površine, **ne očekuje značajan negativan utjecaj na Regionalni park Mura-Drava**.

3.10. Utjecaj na ekološku mrežu

Lokacija planiranog zahvata se nalazi **unutar područja ekološke mreže NATURA 2000, POVS: HR5000014, Gornji tok Drave, i POP: HR1000014, Gornji tok Drave**.

Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove POVS: HR5000014 Gornji tok Drave kao i područje očuvanja značajno za ptice POP: HR1000014 Gornji tok Drave zauzima ukupnu površinu od 22 981,5 ha. Površina zahvata u ekološkoj mreži iznosi oko 1,5 ha, odnosno oko **0,006 %** ukupne površine cijelog područja ekološke mreže POVS: HR5000014 Gornji tok Drave i POP: HR1000014 Gornji tok Drave.

Uvidom na lokaciji zahvata utvrđeno je da se radi o površinama na kojima se provodi intenzivna poljoprivredna proizvodnja te na istoj nisu zabilježene vrste koje su ciljevi očuvanja gore navedenih područja ekološke mreže. Što se tiče ciljeva

očuvanja područja ekološke mreže POVS: HR5000014, Gornji tok Drave većina vrsta je vezana uz sam vodotok rijeke Drave, vodena i močvarna staništa u njenom okruženju te šumska staništa. S obzirom da na lokaciji zahvata ne postoje ekološki uvjeti za zadržavanje ovih vrsta, one se neće pojavljivati na lokaciji zahvata. Stanišni tipovi koji su ciljevi očuvanja ovog područja ekološke mreže nisu zabilježeni na lokaciji zahvata. Zbog prirode zahvata on neće imati utjecaj na područja izvan lokacije zahvata, pa samim time ni na područja s ciljnim stanišnim tipovima u okruženju lokacije zahvata.

Također na lokaciji ne postoje povoljni ekološki uvjeti za zadržavanje ciljnih vrsta ptica područja ekološke mreže POP: HR1000014 Gornji tok Drave, koje su vezane uz vodena i močvarna staništa i stare šumske sastojine. Od svih navedenih vrsta na lokaciji zahvata moguće je pojavljivanje rode (*Ciconia ciconia*) koja na poljoprivredne površine povremeno dolazi u potrazi za hranom. S obzirom na mehanizaciju i prisutnost ljudi na lokaciji zahvata tijekom izgradnje bušotine, rode koje ovo područje eventualno koriste za hranjenje će se privremeno povući na mirnija poljoprivredna područja u okruženju lokacije zahvata. Međutim ovaj će utjecaj završetkom radova prestati.

Sukladno podacima dobivenim od MZOE na lokaciji zahvata kao i njenom širem okruženju (1000 m) **nisu zabilježeni ciljevi očuvanja područja ekološke mreže** POVS: HR5000014, Gornji tok Drave i POP HR1000014, Gornji tok Drave.

Najbliže područje ekološke mreže NATURA 2000, područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR 2001416 Brezovica Jelik nalazi se na udaljenosti oko 9 km jugozapadno od lokacije zahvata. Pošto je ovo područje na velikoj udaljenosti od lokacije zahvata, te isti ima lokalni karakter, zahvat neće utjecati na ciljeve očuvanja i cjelovitost ovog područja ekološke mreže.

Sukladno svemu navedenom, **ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže na lokaciji zahvata i njenom okruženju.**

3.11. Utjecaj na povećanje buke

Povećanje razine buke na promatranom području privremeno će biti uzrokovano radom strojeva tijekom izgradnje bušotinskog radnog prostora i uređenja postojećeg makadamskog puta, te kasnije tijekom rada bušačkog postrojenja

Tijekom građevinskih radova koristit će se kamioni i rovokopači čija buka varira ovisno o njihovoj starosti, ispravnosti, opterećenju i karakteristikama cesta kojima se kreću. Prosječno kamion stvara buku od 84 dB(A), a rovokopač 75 dB(A). Glavni utjecaj buke bit će na radilištu i najviše će joj biti izloženi radnici. Dopuštena izloženost radnika buci bez obzira na namjenu prostora (zonu) tijekom dnevnog razdoblja iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A).

Iznimno dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB(A), u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu (1) noć, odnosno dva (2) dana tijekom razdoblja od trideset (30) dana. **Navedeni utjecaj bit će lokalnog djelovanja i privremenog trajanja.**

Tijekom bušenja buka će na radnom prostoru oko osi bušotine Ždala-1 iznositi **59 dB(A)** te će se s udaljenošću od osi bušotine smanjivati. Budući da je rub bušotinskog radnog prostora udaljen oko **220 m** od najbližih stambenih objekata, **ne očekuje se negativan utjecaj buke na okolno stanovništvo.**

3.12. Nastanak otpada

Tijekom pripreme i izgradnje bušotinskog radnog prostora i bušotine Ždala-1 nastajat će različite vrste neopasnog i opasnog otpada identificirane u Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15) pod ključnim brojevima: (01 05 04) isplaćni muljevi i ostali otpad od bušenja koji sadrže slatku vodu i otpad, (13 02 05*) neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala, (15 01 01) papirna i kartonska ambalaža, (15 01 02) plastična ambalaža (plastične kape i zaštitne trake), (15 01 03) drvena ambalaža, (15 01 10*) ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima, (15 02 02*) (apsorbensi i filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i i zaštitna odjeća onečišćena opasnim tvarima, (17 04 05) željezo i čelik te (20 03 01) miješani komunalni otpad.

Tijekom procesa bušenja, otpadna isplaka prihvaća se u betonski bazen „sand trap“ te se, nakon pročišćavanja pomoću flock jedinice, tekuća faza isplake odvozi cistrenama na lokaciju utisne bušotine Kal-6 i u nju utiskuje sukladno Odobrenju za utiskivanje tehnološkog fluida u bušotinu Kalinovac-6 (Ministarstvo gospodarstva, Zagreb, Klasa: UP/I-361-05/00-01/03, Urbroj: 526-04-00-03, od 14. studenoga 2000. godine). Dio iskorištene isplake odlaže se u isplaćnu jamu. Kruta faza se solidificira i neutralizira miješanjem s pijeskom i vapnom, te se odlaže na privremeni deponiji za odlaganje nabušenog materijala.

Nakon završetka izrade bušotine sva preostala isplaka se odlaže u isplaćnu jamu gdje dolazi do gravitacijskog razdvajanja krute i tekuće faze. Nakon razdvajanja, preostala tekuća faza iz isplaćne jame se pročišćava pomoću „flock“ jedinice i cisternama odvozi na utisnu bušotinu Kal-6. Kruta faza se nakon odvoza tekuće faze solidificira i neutralizira te konačno prema Planu sanacije deponira u isplaćnoj jami.

Ostale vrste otpada koje će nastajati na lokaciji, odvojeno će se skupljati u namjenske spremnike otporne na svojstva otpada i propisno označene ključnim brojem i nazivom otpada, datumom početka skladištenja otpada, nazivom proizvođača otpada i, u slučaju opasnog otpada, oznakom odgovarajućeg opasnog svojstva otpada.

Osigurat će se odgovarajuća vodonepropusna površina za privremeno skladištenje otpada te će se voditi propisana evidencija.

Otpad će se predavati ovlaštenim pravnim osobama uz propisanu dokumentaciju. Na taj način utjecaj otpada koji će nastajati na lokaciji neće imati negativnog utjecaja.

3.13. Utjecaj na poljoprivredu

Na lokaciji zahvata kao i okolici planiranog zahvata nalaze se površine poljoprivrednog tla isključivo osnovne namjene, odnosno osobito vrijedna obradiva tla. Tijekom izrade bušotinskog radnog prostora na kojem će biti smješteno bušaće postrojenje doći će do gubitka dijela osobito vrijednog obradivog tla na lokaciji zahvata. Utjecaj zahvata na tlo moguć je tijekom građevinskih radova na bušotinskom radnom prostoru i tijekom uređenja postojećeg pristupnog puta (navozom materijala odgovarajuće granulacije).

Obuhvat zahvata u prostoru koji je potreban za izradu bušotine Ždala-1 zauzima površinu od 14 897 m² (oko 1,49 ha). Unutar površine obuhvata zahvata, bušotinski radni prostor (BRP) bušotine Žd-1 zauzima površinu od 11 857 m² (oko 1,19 ha). Ukoliko se istražnim radovima na bušotini Ždala-1 pokaže da nije utvrđeno komercijalno otkriće rezervi ugljikovodika, pristupiti će se sanaciji - napuštanje bušotine i bušotinskog radnog prostora. Područje zahvata će se u tom slučaju sanirati te vratiti vlasniku na daljnje korištenje u dosadašnje svrhe – poljoprivredna proizvodnja.

Planirani zahvat u prostoru vezan je uz privremenu prenamjenu oko **1,49 ha** zemljišta. U slučaju pozitivnih rezultata BRP će se smanjiti na **0,56 ha (80 m x 70 m)**, a u slučaju negativnih rezultata vratiti u potpunosti prvobitnoj namjeni. Nakon prestanka korištenja zahvata, tlo na lokaciji bušotine se može jednostavno, uklanjanjem betonskih dijelova, vratiti u stanje blisko prvobitnom, što će biti potvrđeno elaboratom o stanju tla. Ovaj utjecaj može se smatrati lokalnim i privremenim (u slučaju negativnih rezultata - do 2 godine) odnosno dugotrajnim (u slučaju pozitivnih rezultata - do maksimalno 25 godina odnosno do isteka koncesije za eksploataciju).

S obzirom na površinu obuhvata zahvata koja iznosi oko 1,49 ha od čega na bušotinski radni prostor bušotine Žd-1 otpada oko 1,19 ha, isti zauzimaju 0,041 %, odnosno 0,032 % ukupne poljoprivredne površine Općine Gola.

Slijedom navedenog, dio osobito vrijednog obradivog tla će se privremeno (u slučaju negativnih rezultata) ili dugotrajno (u slučaju pozitivnih rezultata) izgubiti za poljoprivrednu proizvodnju. Obzirom da se radi o relativno maloj površini, utjecaj **na poljoprivredu će biti vrlo slab.**

3.14. Utjecaj na šumarstvo

Budući da na lokaciji nisu prisutne šumske površine, **u iste se zahvatom neće zadirati.**

3.15. Utjecaj na lovstvo

Tijekom pripreme i izgradnje, zemljani i ostali radovi praćeni bukom teških strojeva i kretanjem ljudi privremeno će uznemiriti divljač, koja će potražiti mirnija mjesta udaljenija od lokacije zahvata.

Privremena nedostupnost lovno produktivne površine (poljoprivredno zemljište, izvan šume) zauzeto planiranim zahvatom (**1,49 ha**) u odnosu na ukupnu površinu državnog otvorenog lovišta br. VI/9 Repaš (**6 252 ha**) je zanemariva jer ukupno zauzeta površina zauzima **0,023%** površine lovišta. Površina radnog prostora za smještaj bušačkog postrojenja zauzima površinu od **oko 1,19 ha**, što iznosi **0,019 %** prostora navedenog lovišta.

S obzirom da se radi o prostorno i vremenski ograničenom zahvatu ne očekuje se veći negativan utjecaj na divljač.

Tijekom rada, utjecaji na lovstvo će biti **zanemarivi** kao i do sada **te se stoga ne očekuje negativni utjecaj zahvata na lovstvo**.

3.16. Mogući utjecaj nakon izrade bušotine

Nakon izrade istražne bušotine, a u slučaju negativnih rezultata ispitivanja, pristupa se, na temelju **Projekta izrade istražne bušotine** koji uključuje **Plan sanacije istražne bušotine**, trajnom napuštanju bušotine i uređenju bušotinskog radnog prostora. Bušotina će se trajno napustiti na siguran način, tj. postaviti će se cementni čepovi na odgovarajućim dubinama radi odvajanja slojeva, demontirati bušotinsku glavu i erupcijski uređaj, odrezati zaštitne cijevi najmanje 1,5 metara ispod razine okolnog zemljišta i na njih zavariti pokrovnu ploču. Zemljište će se agrotehničkim mjerama dovesti u stanje blisko prvobitnom. Navedeni radovi izvest će se u skladu s Pravilnikom o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda („Službeni list“ br. 43/79; 41/81; 15/82 i „Narodne novine“ br. 53/91) i Projektom izrade bušotine. Na taj način, saniranjem bušotinskog radnog prostora **ne nastaju štete u okolišu ili trajne posljedice po okoliš**.

3.17. Mogući prekogranični utjecaj zahvata na okoliš

Lokacija zahvata nalazi se oko 1,2 km južno od granice s Mađarskom (**Slika 45**). Zbog prirode i lokalnog karaktera samog zahvata **neće biti prekograničnog utjecaja**.



Slika 45. Udaljenost lokacije zahvata od državne granice Mađarske (Izvor: Geoportal DGU)

3.18. Mogući utjecaj zahvata na okoliš u slučaju nekontroliranog događaja

Nekontrolirani događaji koji se mogu dogoditi tijekom procesa bušenja su: erupcija odnosno nekontrolirani tok plina, nafte ili drugih bušotinskih fluida iz bušotine u atmosferu i havarija postrojenja ili opreme.

Tijekom izrade istražne bušotine Ždala-1 do nekontroliranog događaja (erupcije) može doći samo ukoliko pod djelovanjem slojnog tlaka dođe do nekontroliranog toka ugljikovodika (**u ovom slučaju plina**) iz bušotine na površinu. Vjerojatnost takvog događaja je mala zbog primarne i sekundarne kontrole tlaka u bušotini. Dotok plina u kanal bušotine sprječava se primjenom isplake odgovarajuće gustoće čiji stupac ostvaruje tlak veći od slojnog tlaka (primarna kontrola tlaka). U slučaju nastanka nekontroliranog događaja postupat će se prema utvrđenim postupcima i procedurama koje su u pisanom obliku dostupne na lokaciji bušotinskog radnog prostora. Svi djelatnici koji rade na bušotinskom radnom prostoru upoznati su i na odgovarajući način educirani za provedbu mjera i operacija tijekom nekontroliranog događaja.

Ukoliko bi ipak **tijekom bušenja** došlo do dotoka plina iz ležišta u kanal bušotine njegov daljnji tok prema površini, i emisija u atmosferu, sprječava se zatvaranjem preventera - uređaja na ušću bušotine (sekundarna kontrola tlaka). Pri zatvorenom ušću bušotine pristupa se ugušivanju bušotine utiskivanjem otežane isplake i ponovnom uspostavljanju kontrole nad slojnim tlakom. Tehničko-

tehnološka rješenja koja se primjenjuju tijekom izrade bušotine su tipska, a detaljno su definirana provjerenim Projektom izrade istražne bušotine. U slučaju nekontroliranog događaja postupa se u skladu s propisima koji reguliraju nekontrolirane događaje.

Navedeni radovi izvest će se u skladu s *Pravilnikom o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda* („Službeni list“ br. 43/79; 41/81; 15/82 i „Narodne novine“ br. 53/91) i *Projektom izrade istražne bušotine*.

Na temelju povijesnih podataka o izrađenim bušotinama u RH procjenjuje se da je vjerojatnost pojave nekontroliranog događaja (erupcije) pri izradi istražne bušotine Ždala-1 mala ($0,5 \cdot 10^{-3}$), te da je utjecaj na okoliš u slučaju pojave nekontroliranog događaja mali, uz prihvatljiv rizik.

U slučaju nastanka požara ne očekuje se njegovo širenje izvan bušotinskog radnog prostora. U cilju sprječavanja izbijanja požara i eksplozije na bušotinskom radnom prostoru bušotine provode se mjere zaštite od požara koje su prikazane u Projektu izrade bušotine i tehničkoj dokumentaciji rudarskih postrojenja koja se koriste pri izvođenju rudarskih radova.

U skladu s *Pravilnikom o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda* (Sl. list 43/79, 41/81, 15/82, NN 53/91), u Projektu izrade istražne bušotine su prikazane zona opasnosti od požara i eksplozija (prema odobrenim zonama iz EX-agencije) prilikom izvođenja rudarskih radova sa shemom stvarnog razmještaja elemenata postrojenja na lokaciji bušotine, te vatrogasnih sredstava i opreme.

Za postizanje potrebnog nivoa sigurnosti u zonama opasnosti od požara i eksplozije obavezno se koristi neiskreći alat i oprema, te uređaji i instalacije u protueksplozijskoj izvedbi. Motori su obvezno opskrbljeni s atestiranim iskrolovcom (uređajem za naglo gašenje). U radnom prostoru izvođenja radova strogo je zabranjeno pušenje, unošenje otvorenog plamena i odlaganje tvari sklonih zapaljenju i samozapaljenju. Radna sredstva koja pokreću dizel i benzinski motori s unutarnjim sagorijevanjem obvezno se postavljaju izvan zone opasnosti od eksplozije koja iznosi 7,5 m oko ušća bušotine i prijemnog bazena, te 4,5 m od ruba usisnih bazena i spremnika goriva. Navedenim mjerama sprječava se izbijanja požara i eksplozije na bušotinskom radnom prostoru tijekom procesa bušenja bušotine Ždala-1.

Pri građevinskim radovima izgradnje bušotinskog radnog prostora i uređenja pristupnog puta može doći do nekontroliranog događaja uzrokovanog istjecanjem ulja iz korištenih strojeva. Za slučaj nekontroliranog ispuštanja, goriva, tehničkih ulja i masti iz strojeva i vozila, na lokaciji će biti osigurana sredstva za upijanje ovakvog tipa zagađenja ugljikovodika (čišćenje suhim postupkom). Onečišćeno tlo mehanički će se odstraniti i predati ovlaštenoj pravnoj osobi.

Lokacija zahvata odnosno cijelo područje Općine Gola nalazi se na vodonosnom području. Najbliža zona sanitarne zaštite izvorišta lokaciji zahvata je III. zona sanitarne zaštite izvorišta Đurđevac II koja se nalazi **na udaljenosti oko 10,7 km** jugozapadno od lokacije zahvata. Međutim, budući da se lokacija zahvata

ne nalazi na vodozaštitnom području niti na ranjivom području, u slučaju nekontroliranog događaja, ne postoji mogućnost onečišćenja voda.

Primjenom preventivnih mjera ne očekuje se pojava nekontroliranog događaja.

Ako ipak dođe do nekontroliranog događaja čija vjerojatnost je $0,5 \cdot 10^{-3}$, ne očekuje se njegov utjecaj izvan bušotinskog radnog prostora niti se očekuju trajne posljedice po okoliš.

3.19. Kumulativni utjecaj

Planirani zahvat ukupno obuhvaća oko **1,49 ha** od toga oko **1,19 ha** obuhvaća uređenje bušotinskog radnog prostora Žd-1 (mnogokut vanjskih dimenzija **120 x 100 m**) za smještaj bušačkog postrojenja i izradu bušotine Žd-1. Područje zahvata ograničeno je na zanemarivo malu površinu ($1,49 \text{ ha} = 0,014897 \text{ km}^2$ ili **0,00083 %**) u usporedbi s ukupnom površinom istražnog prostora (**1 784 km²**). Tijekom planiranog zahvata unutar istražnog prostora nema aktivnosti izrade drugih bušotina. Unutar radijusa od 1 000 m nema planiranih zahvata. Imajući navedeno u vidu, dodatni ukupni utjecaj na okoliš koji je posljedica predmetnog zahvata nije prisutan.

3.20. Obilježja utjecaja zahvata

Obilježja utjecaj zahvata na temelju razmatranih kriterija (doseg utjecaja (zemljopisno područje i populacija koja je pod utjecajem), prekogranična obilježja utjecaja, snaga i složenost utjecaja, vjerojatnost utjecaja, trajanje, učestalost i reverzibilnost utjecaja) prikazana su u **Tablici 24**.

Tablica 24. Obilježja utjecaja zahvata na sastavnice okoliša

Utjecaj	Obilježje
KLIMATSKE PROMJENE	Tijekom izvođenja planiranih građevinskih i naftno-rudarskih radova emisija CO ₂ u atmosferu bit će vremenski ograničena te se ne očekuje značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.
ZRAK	Tijekom izvođenja planiranih građevinskih i naftno-rudarskih radova emisija štetnih plinova u atmosferu je kratkotrajna i lokalnog karaktera te ne predstavlja značajan utjecaj na kakvoću zraka.
TLO	Utjecaj zahvata na tlo moguć je tijekom građevinskih radova na uređnju bušotinskog radnog prostora. Planirani zahvat u prostoru vezan je uz privremenu prenamjenu oko 1,49 ha zemljišta. U slučaju pozitivnih rezultata BRP će se smanjiti na 0,56 ha (80 m x 70 m), a u slučaju negativnih rezultata vratiti u potpunosti

	prvobitnoj namjeni. Nakon prestanka korištenja zahvata, tlo na lokaciji bušotine se može jednostavno, uklanjanjem betonskih dijelova, vratiti u stanje blisko prvobitnom, što će biti potvrđeno elaboratom o stanju tla. Ovaj utjecaj može se smatrati lokalnim i privremenim (u slučaju negativnih rezultata - do 2 godine) odnosno dugotrajnim (u slučaju pozitivnih rezultata - do maksimalno 25 godina odnosno do isteka koncesije za eksploataciju).
VODE I VODNA TIJELA	Lokaciji planiranog zahvata nalazi se na području vodnog tijela CDRI0105_001, Ždalica. Konačno stanje vodnog tijela CDRI0105_001, Ždalica je vrlo loše, gdje je ekološko stanje u vrlo lošem, a kemijsko stanje u dobrom stanju. Lokacija zahvata nalazi se na području tijela podzemne vode CDGI_22 – NOVO VIRJE, koje je prema dobivenim podacima u dobrom stanju s obzirom na kemijsko i količinsko stanje. Tijekom izvedbe radova izgradnje te kasnijeg korištenja bušotine, ne očekuje se negativan utjecaj na ekološko i kemijsko stanje kako površinskih tako ni podzemnih vodnih tijela. Sukladno navedenom, procjenjuje se da neće biti negativnog utjecaja predmetnog zahvata na stanje vodnih tijela. Lokacija zahvata nalazi se izvan poplavnog područja te se ne očekuje negativan utjecaj poplava na zahvat.
KRAJOBRAZ	Lokacija radnog prostora istražne bušotine Žd-1 ne kolidira s točkama i potezima značajnim za panoramske vrijednosti krajobraza. Kratkotrajni i privremeni negativni utjecaj na vizualnu kakvoću krajobraza uslijed prisutnosti bušačkog postrojenja, građevinskih strojeva i mehanizacije, materijala i pomoćne opreme smatra se zanemarivim.
BIO-EKOLOŠKE ZNAČAJKE	Negativni utjecaji na floru i faunu koji će se pojaviti za vrijeme izgradnje planiranog zahvata vezani su uz prenamjenu tla na kojem se lokacija zahvata nalazi. Ovaj utjecaj je kratkotrajan i lokalni te po značenju mali, a sam zahvat će se izvoditi na način da se u najmanjoj mjeri oštećuje prirodu. Po završetku izrade bušotine u zoni utjecaja uspostaviti će se stanje u prirodi blisko prvobitnom stanju.

EKOSUSTAVI I STANIŠTA	Lokacija planiranog zahvata nalazi se na području stanišnog tipa: <i>I.2.1. Mozaici kultiviranih površina</i> koji ne predstavlja ugroženi ili rijetki stanišni tip. Planiranim zahvatom neće se zadirati u površine stanišnih tipova u okruženju lokacije od 1 000 m (buffer zona) (<i>E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka</i> i <i>E.3.1., Mješovite hrasto-grabove i čiste grabove šume</i>) koji se nalaze na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja. S obzirom na sve navedeno, utjecaj planiranog zahvata na ekosustave i staništa ocjenjuje se kao vrlo slabi.
ZAŠTIĆENA PODRUČJA	Lokacija planiranog zahvata se cijelom svojom površinom nalazi na zaštićenom području Regionalnog parka Mura-Drava. S obzirom na činjenicu da površina koju zauzima lokacija zahvata unutar ovog područja iznosi 0,002 % te da se na lokaciji zahvata nalaze obradive poljoprivredne površine, ne očekuje značajan negativan utjecaj na Regionalni park Mura-Drava.
EKOLOŠKA MREŽA	Lokacija zahvata se nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000: područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS): <i>HR5000014 Gornji tok Drave</i> i područje očuvanja značajno za ptice (POP): <i>HR1000014 Gornji tok Drave</i>. Obuhvat zahvata svojom površinom od oko 1,49 ha zauzima oko 0,006 % površine navedenog područja ekološke mreže, dok unutar površine obuhvata, bušotinski radni prostor (BRP) bušotine Žd-1 zauzima oko 0,005 % površine navedenog područja ekološke mreže. Na lokaciji zahvata kao i njenom širem okruženju (1 000 m) nisu zabilježeni ciljevi očuvanja područja ekološke mreže POVS: HR5000014, Gornji tok Drave i POP HR1000014, Gornji tok Drave S obzirom na sve gore navedeno ne očekuje se negativan utjecaj planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost ovog područja ekološke
KULTURNO- POVIJESNA BAŠTINA	Na lokaciji zahvata, nema zaštićenih niti registriranih objekata kulturne baštine na koji bi zahvat mogao imati utjecaja. Lokaciji zahvata najbliža kulturna baština na području naselja Ždala je arheološki lokalitet Kopaševo polje, tumuli (oko 250 m sjeverozapadno od lokacije zahvata). S obzirom da će zahvat biti lokalnog karaktera, zahvat neće imati utjecaj na kulturnu baštinu koja se nalazi u okruženju lokacije zahvata.

BUKA	Planiranim zahvatom privremeno će se lokalno povećati razina buke uslijed građevinskih i naftno-rudarskih radova. Tijekom bušenja buka će na radnom prostoru oko osi bušotine Ždala-1 iznositi 59 dB(A) te će se s udaljenošću od osi bušotine smanjivati. Tijekom preseljenja bušačkog postrojenja doći će privremeno i do povećanja razine buke uslijed prometa kamiona (do 84 dB(A)).
SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE	Na BRP-u Žd-1 bit će postavljen rasvjetni stup (halogeni reflektor) tako da osvjetljava površinu i objekte odozgo prema dolje, a njegova svjetleća površina je usmjerena koso prema tlu. Koristit će se rasvjetno tijelo žute svjetlosti koje ne primamljuju veće količine kukaca.
STANOVNIŠTVO	Najbliže kuće su od ruba bušotinskog radnog prostora udaljene oko 220 m pa je utjecaj na stanovništvo, uslijed građevinskih i naftno-rudarskih radova, bukom zanemariv. U fazi preseljenja bušačkog postrojenja doći će do povećanog prometa kamiona, oko 10 kamiona dnevno unutar 10 dana, a kasnije oko 3 kamiona dnevno.
OTPAD	Otpadom će se gospodariti u skladu s važećim zakonskim propisima iz gospodarenja otpadom te je mala vjerojatnost pojave mogućih negativnih utjecaja otpada na sastavnice okoliša.
POLJOPRIVREDA	Planirani zahvat u prostoru vezan je uz privremenu prenamjenu oko 1,49 ha poljoprivrednog zemljišta (0,041 % ukupne poljoprivredne površine Općine Gola). U slučaju pozitivnih rezultata BRP će se smanjiti na 0,56 ha, a u slučaju negativnih rezultata vratiti u potpunosti prvobitnoj namjeni. Nakon prestanka korištenja zahvata, tlo na lokaciji bušotine se može jednostavno, uklanjanjem betonskih dijelova, vratiti u stanje blisko prvobitnom, što će biti potvrđeno elaboratom o stanju tla. Ovaj utjecaj može se smatrati lokalnim i privremenim (u slučaju negativnih rezultata - do 2 godine) odnosno dugotrajnim (u slučaju pozitivnih rezultata - do maksimalno 25 godina odnosno do isteka koncesije za eksploataciju). S obzirom da se radi o relativno maloj površini, utjecaj na poljoprivredu će biti vrlo slab.
ŠUMARSTVO	Budući da na lokaciji nisu prisutne šumske površine, u iste se zahvatom neće zadirati.
LOVSTVO	Lokacija planiranog zahvata nalazi se unutar područja državnog otvorenog lovišta br. VI/9 Repaš , a glavne

	vrste divljači su: jelen obični, srna obična i svinja divlja. Zemljani i ostali radovi praćeni bukom radnih strojeva i vozila, te prisustvo ljudi privremeno će uznemiriti divljač, koja će potražiti mirnija mjesta udaljenija od lokacije zahvata. Zbog toga se ne očekuje da će doći do stradavanja divljači tijekom izgradnje i korištenja zahvata. Privremena nedostupnost lovno produktivne površine zauzete zahvatom (1,49 ha) u odnosu na ukupnu površinu lovišta (6 252 ha) je zanemariva jer ukupno zauzeta površina zauzima 0,023 % površine lovišta. S obzirom da se radi o prostorno i vremenski ograničenom zahvatu ne očekuje se veći negativan utjecaj na lovstvo.
PREKOGRANIČNI UTJECAJ	Lokacija zahvata nalazi se oko 1,2 km južno od granice s Mađarskom. Zbog prirode i lokalnog karaktera samog zahvata neće biti prekograničnog utjecaja.
UTJECAJ U SLUČAJU NEKONTROLIRANOG DOGAĐAJA	Primjenom preventivnih mjera ne očekuje se pojava nekontroliranog događaja. Ako ipak dođe do nekontroliranog događaja čija vjerojatnost je $0,5 \cdot 10^{-3}$, ne očekuje se njegov utjecaj izvan bušotinskog radnog prostora niti se očekuju trajne posljedice po okoliš.
NAKON IZRADE BUŠOTINE	Nakon izrade istražne bušotine Žd-1, a u slučaju negativnih rezultata ispitivanja, bušotina će se likvidirati, a bušotinski radni prostor sanirati sukladno Projektu za trajno napuštanje bušotine. Na taj način, saniranjem bušotinskog radnog prostora ne nastaju štete u okolišu ili trajne posljedice po okoliš odnosno trajna prenamjena poljoprivrednog zemljišta. U slučaju pozitivnih rezultata ispitivanja, bušotinski radni prostor će se smanjiti na 0,56 ha, a bušotina privesti eksploataciji plina.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Izgradnjom zahvata na planirani način uz poštivanje važećih propisa, mogući negativni utjecaji zahvata bit će prihvatljivi, manjeg značaja ili će se potpuno ukloniti.

Obzirom da su Idejnim projektom obuhvaćene sve mjere sukladno propisima i program praćenja tla i voda, **nije potrebno propisivati dodatne mjere zaštite okoliša niti dodatni program praćenja stanja okoliša.**

Idejnim projektom obuhvaćene su sljedeće **mjere zaštite okoliša**:

1. Rad bušaće garniture organizirati tako da ne dođe do onečišćenja površinskih ili podzemnih voda.
2. Sve radne površine izvesti na nepropusnoj podlozi.
3. Sve vode s bušotinskog radnog prostora (oborinske i druge vode eventualno onečišćene uljima, mastima i/ili drugim ugljikovodicima), sistemom odvodnih betonskih kanala sakupiti u betonski bazen za izdvajanje čvrstih čestica iz isplake ("sand trap"), te iz njega tekuću fazu odvesti cisternama i utisnuti u utisnu bušotinu Kal-6.
4. Prilikom lociranja baklji uzeti u obzir ružu vjetrova.
5. Tijekom izrade kanala bušotine ispod pogonskih diesel motora i priručnog skladišta ulja za podmazivanje motora (bačve) obvezno postaviti posude za skupljanje ulja (tacne).
6. Sve opasne tekuće tvari (lužine, goriva, maziva i dr.) skladištiti na nepropusnoj podlozi zaštićene od utjecaja atmosferilija.
7. Prije početka izrade kanala bušotine izraditi najmanje 2 piezometra, plitke kontrolne bušotine, radi uzimanja uzoraka podzemne vode.
8. Otpad nastao na radilištu skupljati i predati ovlaštenom sakupljaču.
9. Opasni otpad odvojeno skupljati i skladištiti u posebnim kontejnerima te uz prateći list predati ovlaštenom sakupljaču.
10. U slučaju negativnih rezultata mjerenja, bušotinu likvidirati na siguran način, tj. postaviti cementne čepove na odgovarajućim dubinama radi odvajanja slojeva, demontirati bušotinsku glavu i erupcijski uređaj, odrezati zaštitne cijevi najmanje 1,5 metara ispod razine okolnog zemljišta i na to zavariti pokrovnu ploču.
11. Ušće bušotine, odnosno okna, radni prostor (bušotinski krug) i temelje postrojenja sanirati.

Idejnim projektom obuhvaćen je sljedeći **program praćenja stanja okoliša**:

TLO

1. Provoditi uzorkovanje tla na i oko bušotinskog radnog prostora istražne bušotine i to prije početka bilo kakvih radova radi utvrđenja trenutnoga stanja

kvalitete tla, te nakon trajnog napuštanja istražne bušotine u slučaju njene negativnosti.

VODA

2. Uzorke vode za analizu uzeti iz piezometara prije, tijekom i nakon završetka izrade bušotine.
3. Nakon završetka svih radova na sanaciji bušotinskog radnog prostora (radi napuštanja bušotine ili radi smanjenja površine bušotinskog radnog prostora na površinu dostatnu za postavljanje površinske opreme za privođenje bušotine proizvodnji) uzeti uzorke vode, te još jednom nakon šest mjeseci. Ako se usporedbom rezultata analiza vode utvrdi da nema promjena u kvaliteti vode, daljnju kontrolu kvalitete vode obustaviti.

5. ZAKLJUČAK

Planirani zahvat, izrada istražne bušotine Ždala-1 (Žd-1), nalazi se unutar granica istražnog prostora ugljikovodika DR-02 (Drava-02), u Koprivničko-križevačkoj županiji, na području Općine Gola, k.o. Ždala.

Istražna bušotina Ždala-1 bit će izrađena kao vertikalna bušotina do dubine 2 350 m +/-100 m. Svrha izrade bušotine je raskrivanje **potencijalnog plinskog ležišta** donjo pontske starosti unutar Poljana pješčenjaka radi otkrivanja novih rezervi plina i njihovog pridobivanja.

Planirani zahvat obuhvaća sljedeće građevinske i naftno-rudarske radove:

- uređenje bušotinskog radnog prostora Žd-1 (plato veličine **120 x 100 m**) za smještaj bušačkog postrojenja;
- izradu bušotine Ždala-1;
- **u slučaju negativnog ishoda ispitivanja bušotine Ždala-1:**
 - likvidaciju kanala bušotine,
 - saniranje bušotinskog radnog prostora te vraćanje zemljišta vlasniku na daljnju uporabu.

Planirana bušotina Ždala-1 (Žd-1) bit će, u skladu s provjerenim Projektom izrade istražne bušotine, izbušena bušačim postrojenjem National-402.

Lokacija planiranog zahvata nalazi se na području stanišnog tipa: *I.2.1. Mozaici kultiviranih površina* koji ne predstavlja ugroženi ili rijetki stanišni tip. Planiranim zahvatom **neće se zadirati u površine stanišnih tipova u okruženju lokacije od 1 000 m (buffer zona)** (*E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka* i *E.3.1., Mješovite hrasto-grabove i čiste grabove šume*) koji se nalaze na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja. S obzirom na sve navedeno, utjecaj planiranog zahvata na ekosustave i staništa ocjenjuje se kao vrlo slabi.

Prema Karti zaštićenih područja RH, lokacija planiranog zahvata se cijelom svojom površinom **nalazi na zaštićenom području Regionalnog parka Mura-Drava**. S obzirom na činjenicu da površina koju zauzima lokacija zahvata unutar ovog područja iznosi **0,002 %** te da se na lokaciji zahvata nalaze obradive poljoprivredne površine, **ne očekuje značajan negativan utjecaj na Regionalni park Mura-Drava**.

Prema Uredbi o ekološkoj mreži lokacija zahvata se **nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000: područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS): HR5000014 Gornji tok Drave** i **područje očuvanja značajno za ptice (POP): HR1000014 Gornji tok Drave**. Obuhvat zahvata svojom površinom od oko 1,49 ha zauzima oko 0,006 % površine navedenog područja ekološke mreže. Sukladno podacima dobivenim od MZOE na lokaciji zahvata kao i njenom širem okruženju (1 000 m) **nisu zabilježeni** ciljevi očuvanja područja ekološke mreže POVS: HR5000014, Gornji tok Drave i POP HR1000014, Gornji tok Drave. S obzirom na prethodno navedeno ne očekuje se negativan utjecaj planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost ovog područja ekološke mreže.

Utjecaji na zrak, tlo i vodu koji se mogu javiti prilikom izgradnje bušotinskog radnog prostora, uređenja postojećeg pristupnog puta i tijekom procesa bušenja mogu se ocijeniti kao **kratkotrajni i lokalni te prestaju izgradnjom planiranog zahvata.**

Tijekom izrade bušotine, **zbog zatvorenosti sustava, ne očekuje se utjecaj na okoliš.** U slučaju negativnih rezultata ispitivanja odnosno prestanka korištenja rudarskih objekata, njihovim uklanjanjem **ne nastaju štete u okolišu ili trajne posljedice po okoliš.**

Nakon izrade istražne bušotine Ždala-1, a u slučaju negativnih rezultata ispitivanja, pristupit će se, na temelju **Projekta izrade istražne bušotine** koji uključuje **Plan sanacije istražne bušotine**, trajnom napuštanju bušotine i uređenju naftno-rudarskim radovima zahvaćenog prostora.

Na taj način, saniranjem bušotinskog radnog prostora **ne nastaju štete u okolišu ili trajne posljedice po okoliš.**

Slijedom navedenog, sagledavajući moguće utjecaje planiranog zahvata, planiranu tehnologiju izrade istražne bušotine Ždala-1 (Žd-1) koja je usklađena s pravilima struke i najboljim raspoloživim tehnikama te Idejnim projektom predviđene mjere zaštite okoliša, može se zaključiti da je utjecaj planiranog zahvata prihvatljiv za okoliš, jer se ne očekuje značajan negativan utjecaj na okoliš, te da nije potrebno provođenje postupka procjene utjecaja na okoliš.

6. LITERATURA

1. Antolović, J.; Flajšman, E.; Frković, A.; Grgurev, M.; Grubešić, M.; Hamidović, D.; Holcer, D.; Pavlinić, I.; Tvrtković, N. & Vuković (2006), *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
2. Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N. i Vitas, B. (2008): *Crvena knjiga vretenaca Hrvatske*. (M. Franković, ur.) Zagreb: Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
3. Bognar, A. (2001): *Geomorfološka regionalizacija Hrvatske*, Acta Geographica Croatica 34/1, Zagreb, 7 – 29.
4. Branković Č., Srnc L., Patarčić M. (2010): An assessment of global and regional climate change based on the EH5OM climate model ensemble. Climatic Change 98, 21-49.
5. Climate change Knowledge Portal,
<http://sdwebx.worldbank.org/climateportal>
6. Državni hidrometeorološki zavod, <http://mars.dhz.hr/web/index.htm>, Atlas vjetra u Hrvatskoj.
7. Državni hidrometeorološki zavod, <http://www.dhmz.htnet.hr/>, www.meteo.hr
8. European Climate Adaptation Platform,
<https://www.eea.europa.eu/themes/climate/european-climate-adaptation-platform-climate-adapt>
9. Flora Croatica Database (<http://hirc.botanic.hr/fcd/>)
10. Franković, M., Bogdanović, T. (2008); Studija važnih područja za očuvanje vrsta vretenaca (Odonata) navedenih na dodatku II EU direktive o staništima za 2008. godinu. ArkaArka, Zagreb
11. Geoportal DGU, <http://geoportal.dgu.hr/>
12. Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj za 2018. godinu (listopad, 2019., HAOP).
13. Google Earth
14. Gottstein, S.; Hudina, S.; Lucić, A.; Maguire, I.; Ternjej, I. & Žganec, K. (2011), 'Crveni popis rakova (Crustacea) slatkih i bočatih voda Hrvatske', Technical report, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, Rooseveltov trg 6, Zagreb.
15. Grbac I. (2009) Znanstvena analiza vrsta vodozemaca i gmazova (*Eurotestudo hermanni*, *Emys orbicularis*, *Bombina bombina* i *Bombina variegata*) s dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje flore i faune, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
16. Grlica, I.D., Razlog-Grlica J. (2011): Monitoring bregunica, močvarica i ptica grabljivica na rijeci Dravi od akumulacije Donja Dubrava do ušća Drave u Dunav, Virovitica

17. Grlica, I.D., Razlog-Grlica J. (2013): Monitoring bregunica, vodomara, male i crvenokljune čigre na rijekama Muri, Dravi i Dunavu, Virovitica
18. Hrašovec, B. (2009) Znanstvena analiza kornjaša sa popisa iz Dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore s prijedlogom važnih područja za očuvanje vrste u RH, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
19. Hrvatske šume (<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>)
20. Hrvatske vode, Preglednik karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (<http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja>)
21. Ištvan, Z. (2019): Povijest šumarstva Podravine i Prigorja –Šumarija Gola i lovište Repaš u Prekodravlju. Podravina, 18/ 35, 46 – 104.
22. Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2015): *Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske*. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
23. Karta staništa, Karta zaštićenih područja i Karta ekološke mreže, www.bioportal.hr/gis/
24. Kipson, M. (2012) Fauna šišmiša (Chiroptera) na odabranim područjima Regionalnog parka Mura-Drava, Zagreb
25. Kletečki, E., Grbac, I. (2008) Izvješće o jednogodišnjim istraživanjima rasprostranjenosti, brojnosti i stanju populacija 5 vrsta vodozemaca i 1 vrste gmazova (od ukupno 9 predviđenih vrsta) na području Hrvatske u svrhu utvrđivanja prijedloga za «Natura 2000» područja, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
26. Kotarac, M., Šalamun, A., Vilenica, M. (2016) Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorphi, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera - Završno izvješće za skupinu Odonata, MZOE, Zagreb
27. Kuljerić, M. (2010) Analitička studija herpetofaune s Dodatka II Direktive o zaštiti divlje faune i flore, Hyla, Zagreb
28. Lajtner, J.; Štamol, V. & Slapnik, R. (2013), 'Crveni popis slatkovodnih i kopnenih puževa Hrvatske, Technical report, Državni zavod za zaštitu prirode.
29. Marsland G.A., Haak H., Jungclaus J.H., Latif M., Röske F. (2003): The Max Planck Institute global/sea-ice model with orthogonal curvilinear coordinates. Ocean Model 5, 91-127.
30. *Meteorological Society* 88, 1395-1409.
http://www.stanford.edu/~omramom/Pal_BAMS_07.pdf
31. Mikulić K., Kapelj S., Zec M., Katanović I., Budinski I., Martinović M., Hudina T., Šoštarić I., Ječmenica B., Lucić V., Dumbović Mazal V. (2016) Završno izvješće za skupinu Aves. U: Mrakovčić M., Mustafić P., Jelić D., Mikulić K., Mazija M., Maguire I., Šašić Kljajo M., Kotarac M., Popijač A., Kučinić M.,

- Mesić Z. (ur.) Projekt integracije u EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorphi, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLA-NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb: 1-49.
32. Ministarstvo kulture; pregled kulturnih dobara (www.min-kulture.hr)
33. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (www.mzoe.hr)
34. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj (<http://iszz.azo.hr/iskzl/>)
35. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Preglednik web portala Informacijskog sustava zaštite prirode, (<http://www.bioportal.hr/gis>).
36. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P. i Zanella, D. (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
37. Mustafić, P., Zanella, D., Čaleta, M., Marčić, Z. (2016) Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorphi, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera - Završno izvješće za skupine Actinopterygii i Cephalaspidomorphi, MZOE, Zagreb
38. Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske (<https://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=31>)
39. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.); MZOE, 2017.
40. Roeckner E., Bäuml G., Bonaventura L., Brokopf R., Esch M., Giorgetta M., Hagemann S., Kirchner I., Kornblueh L., Manzini E., Rhodin A., Schlese U., Schulzweida U., Tompkins A. 2003: The atmospheric general circulation model ECHAM5. Part I: model description. Max-Planck Institute for Meteorology Rep. 349, Hamburg, 127 str
41. Sektor za hidrologiju (DHMZ, <http://hidro.dhz.hr/>)
42. Šasić, M., Mihoci, I., Kučinić, M (2015): Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzeju, Zagreb, 180 str.
43. Tkalčec, Z.; Mešić, A.; Matočec, N. & Kušan, I. (2008), Crvena knjiga gljiva Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, Hrvatska.
44. Topić, J., Vukelić, J. (2009): *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

45. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): *Crvena knjiga ptica Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

STRATEGIJE

1. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske ("Narodne novine" br. 143/08)
2. Nacionalna strategija zaštite okoliša ("Narodne novine" br. 46/02)

ZAKONI

1. Zakon o zaštiti okoliša ("Narodne novine" br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
2. Zakon o zaštiti prirode ("Narodne novine" br. 80/13, 15/18 i 14/19 i 127/19)
3. Zakon o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika („Narodne novine“, br. 52/18 i 52/19)
4. Zakon o koncesijama ("Narodne novine" br. 69/17)
5. Zakon o gradnji ("Narodne novine" br. 153/13, 20/17 i 39/19)
6. Zakon o prostornom uređenju ("Narodne novine" br. 153/13, 65/17, 114/18 i 39/19)
7. Zakon o vodama ("Narodne novine" br. 66/19)
8. Zakon o zaštiti zraka ("Narodne novine" br. 127/19)
9. Zakon o poljoprivrednom zemljištu ("Narodne novine" br. 20/18, 115/18 i 98/19)
10. Zakon o šumama ("Narodne novine" br. 68/18, 115/18 i 98/19)
11. Zakon o lovstvu ("Narodne novine" br. 99/18, 32/19 i 32/20)
12. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19)
13. Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima („Narodne novine“ br. 15/18 i 14/19)
14. Zakon o zaštiti od buke ("Narodne novine" br. 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16 i 114/18)
15. Zakon o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine" br. 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19)
16. Zakon o zaštiti na radu ("Narodne novine" br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18)
17. Zakon o zaštiti od požara ("Narodne novine" br. 92/10)
18. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima ("Narodne novine" br. 108/95 i 56/10)
19. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine" br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20 i 62/20)
20. Zakon o kemikalijama ("Narodne novine" br. 18/13, 115/18 i 37/20)

PRAVILNICI

21. Pravilnik o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda ("Službeni list" br. 43/79, 41/81 i 15/82 i "Narodne novine" br. 53/91)

22. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
23. Pravilnik o katalogu otpada ("Narodne novine" br. 90/15)
24. Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša ("Narodne novine" br. 87/15)
25. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14)
26. Pravilnik strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13 i 73/16)
27. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 15/14)
28. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16)
29. Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja ("Narodne novine" br. 71/19).
30. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora ("Narodne novine" br. 129/12 i 97/13)
31. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka ("Narodne novine" br. 79/17)
32. Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske ("Narodne novine" br. 98/11 i 130/13)
33. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne novine" br. 145/04)
34. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu ("Narodne novine" br. 46/08)
35. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br 97/10 i 31/13)

UREDBE

36. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ("Narodne novine" br. 61/14 i 03/17)
37. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19)
38. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 117/12 i 84/17)
39. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“ br. 90/14)
40. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 87/17)
41. Uredba o standardu kakvoće vode ("Narodne novine" br. 73/13, 151/14, 78/15, 61/16 i 80/18)
42. Uredba o sprečavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“ br. 44/14, 31/17 i 45/17)

PLANOVI

43. Nacionalni plan djelovanja na okoliš ("Narodne novine" br. 46/02)

- 44. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
- 45. Plan upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“ br. 66/16 i 64/18)

ODLUKE

- 46. Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15)
- 47. Odluka o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12)
- 48. Odluka o donošenju plana upravljanja vodnim područjima 2016. -2021. („Narodne novine“ br. 66/16)
- 49. Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ br. 103/18)

PROSTORNI PLANOVI

- 50. Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 8/01, 8/07, 13/12 i 5/14)
- 51. Prostorni plan uređenja Općine Gola („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 4/08, 9/14 i 7/17).

OSTALO

- 52. Idejni projekt za izradu istražne bušotine Ždala-1 (Žd-1) s bušotinskim radnim prostorom za smještaj bušačkog postrojenja na istražnom prostoru Drava-02, Oznaka 50000221/23-03-20/104HL; broj projekta 06/2020, travanj 2020. godine, INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d., Istraživanje i proizvodnja nafte i plina, Proizvodnje nafte i plina iz Zagreba (Odgovorni projektant: Hrvoje Lukačević, dipl. ing. naft.rud.)
- 53. Strateška studija utjecaja na okoliš za Okvirni plan i program istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu, Elektroprojekt d.d. i Ires ekologija d.o.o., Zagreb, svibanj 2015. (Voditelj: mr.sc. Zlatko Pletikapić, dipl.ing. građ.)
- 54. Izvješće o provedenom postupku strateške procjene utjecaja na okoliš za Okvirni plan i program istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu, Ministarstvo gospodarstva (KLASA:310-01/14-03/360; URBROJ: 526-04-02-01/1-15-79) od 14. kolovoza 2015. godine, Zagreb
- 55. Izvješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije, ANT d.o.o., 2019
- 56. Elaborat o zaštiti okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat „Istražna bušotina Severovci-1 (Sev-1) s radnim prostorom za smještaj bušačkog postrojenja, RGNf, Zagreb, 2017.
- 57. Program ukupnog razvoja Općine Gola za razdoblje 2017. - 2020. godine, Bioquanta d.o.o., 2018

58. Program ukupnog razvoja Općine Gola za razdoblje 2017.-2020. godine, Bioquanta d.o.o., Koprivnica, 2018. https://gola.hr/wp-content/uploads/2018/01/Program-ukupnog-razvoja-Op%C4%87ine-Gola-za-razdoblje-2017.-2020_.pdf (pristupljeno 8. lipnja 2020.)
59. Županijska razvojna strategija Koprivničko križevačke županije 2014-2020., PORA Razvojna agencija Podravine i Prigorja, 2016. <https://pora.com.hr/zupanijska-razvojna-strategija-2014-2020/> (pristupljeno 8. lipnja 2020.)

Internetske stranice:

<http://javni-podaci.hrsume.hr> (pristupljeno 8. lipnja 2020.)

<https://www.hrsume.hr/index.php/hr/lovstvo/lovita> (pristupljeno 8. lipnja 2020.)

<http://climate-adapt.eea.europa.eu/tools/map-viewer>