

datum / travanj 2024.

nositelj zahvata / ASPECT Croatia Kft. – Podružnica Zagreb

naziv dokumenta / **STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT: EKSPLOATACIJA
UGLJKOVODIKA NA PODRUČJU SISAK – MOSLAVINA,
ZAGREBAČKA I SISAČKO – MOSLAVAČKA ŽUPANIJA**

- NETEHNIČKI SAŽETAK -



Nositelj zahvata:	ASPECT Croatia Kft. – Podružnica Zagreb Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9, Sky Office, 10 000 Zagreb
Ovlaštenik:	DVOKUT-ECRO d. o. o. Trnjanska 37, 10 000 Zagreb

Naziv dokumenta:	STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT: EKSPLOATACIJA UGLJIKOVODIKA NA PODRUČJU SISAK – MOSLAVINA, ZAGREBAČKA I SISAČKO – MOSLAVAČKA ŽUPANIJA – KNJIGA 1
Ugovor:	N112_23
Verzija:	Nakon 1. sjednice
Datum:	travanj 2024.
Poslano:	5.4.2023. MINGOR-u

Voditelj izrade Studije (voditelj stručnih poslova - suglasnost u dodatku):	Tomislav Hriberšek, mag. geol. Uvod, opis zahvata, varijantna rješenja, zatečeno stanje, geološke, hidrogeološke, seizmološke i hidrološke značajke i vodna tijela, integracija dokumenta <i>Tomislav Hriberšek</i>
Stručni suradnici (voditelji stručnih poslova / zaposleni stručnjaci ovlaštenika – suglasnost u dodatku):	<p>Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Infrastruktura i zahvati, nekontrolirani događaji <i>Mario Pokrivač</i></p> <p>Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. <i>Daniela Klaić Jančijev</i></p> <p>Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. <i>Tajana Uzelac Obradović</i></p> <p>Najla Baković Zaštićena područja, staništa, flora i fauna <i>Najla Baković</i></p> <p>Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. <i>Ivan Juratek</i></p> <p>Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Svjetlosno onečišćenje, krajobrazne značajke <i>Marta Brkić</i></p> <p>Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. Klima i meteorološki podaci, klimatske promjene, kvaliteta zraka <i>Tomislav Harambašić</i></p> <p>mr.sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Šumarstvo i lovstvo <i>Konrad Kiš</i></p> <p>mr.sc. Ines Rožanić Naselja i stanovništvo <i>Ines Rožanić</i></p> <p>Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling. Tlo i poljoprivredno zemljište <i>Imelda Pavelić Mrakužić</i></p> <p>mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. <i>Gordan Golja</i></p> <p>Marijana Bakula, mag. ing. cheming. <i>Marijana Bakula</i></p> <p>Dr. sc. Tomi Haramina Klimatske promjene, kvaliteta zraka, Haramina <i>Tomi Haramina</i></p> <p>Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling. <i>Igor Anić</i></p> <p>Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. Gospodarenje otpadom, nekontrolirani događaji <i>Vanja Karpišek</i></p>
Ostali zaposleni stručni suradnici ovlaštenika:	<p>Ema Svirčević, mag. biol. <i>Ema Svirčević</i></p> <p>Dorotea Kiš, mag. oecol. <i>Dorotea Kiš</i></p> <p>Katja Franc, mag. oecol. et prot nat Zaštićena područja, staništa, flora i fauna <i>Katja Franc</i></p> <p>Mirna Varat, mag. ing. prosp. arch. <i>Mirna Varat</i></p>



	<p>Naselja i stanovništvo, prostorni planovi</p> <p>Antonija Trlaja Magdić, mag. ing. prosp. arch. Tlo i poljoprivredno zemljište, prostorni planovi</p> <p>Stella Šušnjar, mag. geol. Geološke, hidrogeološke, seizmološke i hidrološke značajke i vodna tijela</p> <p>Tereza Horvat, struč. spec. oec Naselja i stanovništvo</p> <p>Gabrijela Hercigonja, mag. ing. prosp. arch. Svjetlosno onečišćenje, krajobrazne značajke</p>
Vanjski suradnici:	<p>Miljenko Henich, dipl. ing. el. (SONUS d. o. o., Zagreb) Utjecaj od povećanja razine buke</p> <p>Dr. sc. Hrvoje Kalafatić (Institut za arheologiju, Zagreb) Kulturno-povijesna baština</p>
Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu (F.)	
Voditeljica izrade:	Tajana Uzelac Obradović mag. biol.
Stručni suradnici (zaposleni voditelji stručnih poslova/ stručnjaci ovlaštenika – suglasnost u dodatku):	<p>Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.</p> <p>Daniela Klaić Jančijev mag. biol.</p> <p>Najla Baković, mag. oecol.</p> <p>mr.sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.</p> <p>dr. sc. Tomi Haramina, mag. phys. et geophys.</p>
Ostali zaposleni stručni suradnici ovlaštenika:	<p>Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch., ovl.kr.arh</p> <p>Emma Svirčević, mag. oecol.</p> <p>Katja Franc, mag. oecol. et prot.nat.</p> <p>Dorotea Kiš, mag. oecol.</p> <p>Ines Maksimović Čanković, mag. oecol.</p>
Konzultacije i podaci:	<p>ASPECT Croatia Ktf. – Podružnica Zagreb Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9, Sky Office, 10 000 Zagreb</p> <p>Inženjering za naftu i plin d.o.o. SR Njemačke 10, 10 000, Zagreb</p>
Direktorica:	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.

SADRŽAJ

A. OPIS ZAHVATA	2
B. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA	7
<hr/>	
B.1.1. NASELJA I STANOVNIŠTVO	7
B.1.2. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE	8
B.1.3. INFRASTRUKTURA I ZAHVATI	9
B.1.4. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	9
B.1.5. KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA	13
B.1.6. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORA I FAUNA	13
B.1.7. ŠUMARSTVO I LOVSTVO	14
B.1.8. TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE	15
B.1.9. GEOLOŠKE, HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE	16
B.1.10. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE	17
B.1.11. VODNA TIJELA	18
B.1.12. KVALITETA ZRAKA	20
B.1.13. KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI	21
B.1.14. PROSTORNI PLANOVI	23
C. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	24
<hr/>	
C.1.1. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI	24
C.1.2. UTJECAJ NA PROMETNI SUSTAV	24
C.1.3. UTJECAJ NA INFRASTRUKTURU	25
C.1.4. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ	26
C.1.5. UTJECAJ NA KULTURNO POVIJESNU BAŠTINU	27
C.1.6. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORU I FAUNU	28
C.1.7. ŠUMARSTVO I LOVSTVO	33
C.1.8. UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE	35
C.1.9. UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA	37
C.1.10. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA	40
C.1.11. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA	40
C.1.12. UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA	42
C.1.13. UTJECAJ OD POVEĆANJA RAZINE BUKE	43
C.1.14. GOSPODARENJE OTPADOM	44
C.1.15. UTJECAJ NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA	46
C.1.16. KUMULATIVNI UTJECAJI	49
C.1.17. PREKOGRANIČNI UTJECAJ	53

D. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE	54
D.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PLANA PROVEDBE MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	54
D.1.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PROJEKTIRANJA I PRIPREME	54
D.1.2. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM IZGRADNJE.....	56
D.1.3. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA	59
D.1.4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA	60
D.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	61
D.2.1. TIJEKOM PROJEKTIRANJA I PRIPREME	61
D.2.2. TIJEKOM GRAĐENJA.....	62
D.2.3. TIJEKOM KORIŠTENJA	62
D.2.4. NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA	64
E. GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZA EKOLOŠKU MREŽU	65
E.1. PODACI O EKOLOŠKOJ MREŽI	65
E.2. UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU.....	66
E.3. MJERE UBLAŽAVANJA NEGATIVNIH UTJECAJA ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE	68
E.3.1. TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE ZAHVATA	68
E.3.2. TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA	69
E.3.3. PROGRAM PRAĆENJA	69



A. OPIS ZAHVATA

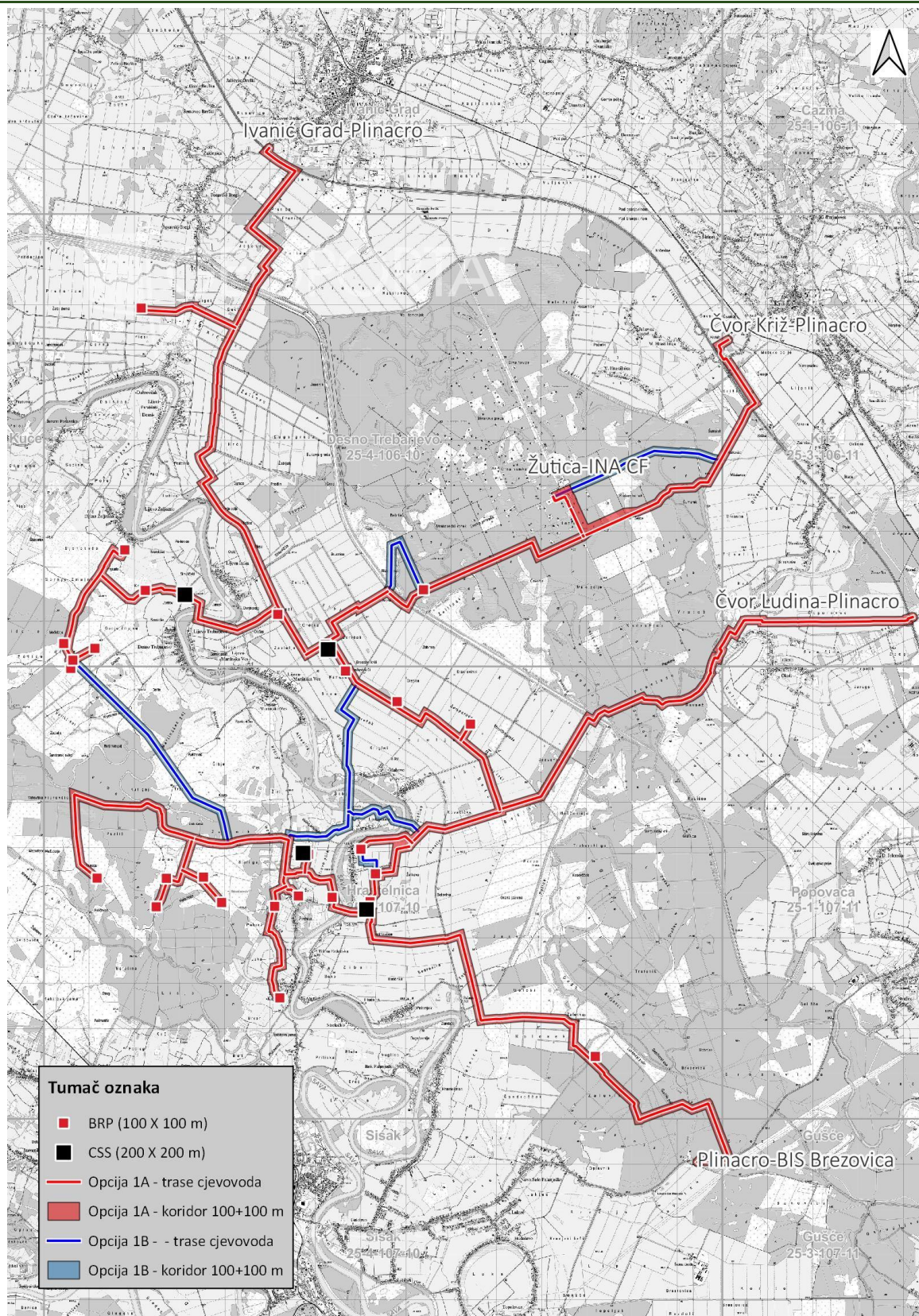
U ovoj fazi razvoja projekta nisu poznate točne količine niti vrsta ugljikovodika (nafta, plin) na bušotinama koje su unutar obuhvata zahvata, pojedine cjeline su opisane tako da obuhvaćaju sve predvidive opcije i slučajeve, sve ovisno o pronađenom bušotinskom fluidu (nafta ili plin). S obzirom na navedeno određene su dvije opcije (1A i 1B) trasiranja cjevovoda koje se razmatraju ravnopravno unutar Studije. Trase su postavljene optimalno u prostoru, međutim za svaku opciju određen je koridor 100 + 100 m unutar koje je moguć smještaj cijevi. Kada se provedu detaljna geodetska snimanja terena i utvrdi detaljno stanje u prostoru te riješe imovinsko – pravni odnosi, tada će se moći precizno utvrditi trase cjevovoda. Važno je napomenuti, da će se unutar pojedinih trasa smjestiti više cjevovoda (u isti rov), a sve ovisno o rezultatima istražnih radova i proizvodnog testiranja.

U ovoj studiji procijenjen je najveći mogući utjecaj na okoliš („worst case scenario“) koji procjenjuje utjecaj na okoliš izgradnje i korištenja svih dijelova zahvat što ovisi o mnogo faktora i nepoznanica, prvenstveno o tome da li će se pronaći plin ili nafta te koja će od planiranih bušotina u stvarnosti biti pozitivna. Posljedično o tome ovisi koliko će se biti potrebno izgraditi centralnih sabirnih stanica (CSS), jer negativne istražne bušotine uzrokuju i odustajanje od izgradnje pojedinih CSS-ova. Također, u slučaju pronalaska nafte u količinama koje ne opravdavaju izvođenje naftovoda, sama eksploatacija će se vršiti na lokaciji bušotine uz transport cisternama, što uzrokuje odustajanje od izgradnje velikog dijela planiranog zahvata. Cjelokupni zahvat bi se izveo samo u slučaju da se na svim planiranim bušotinama pronađu nafta i plin u količinama koje opravdavaju investiciju izgradnje svih naftovoda, odnosno plinovoda.

Idejnim rješenjem predviđeno je ukupno 27 bušotina unutar eksploatacijskog prostora Sisak – Moslavina koje će biti uključene u eksploataciju ugljikovodika. Ovisno o rezultatima istražne faze i proizvodnog testiranja taj broj će vjerojatno biti manji od predviđenog. Također, Idejnim rješenjem predviđena je gradnja 4 centralne sabirne stanice (CSS) te 8 blok stanica (BS). Duljina trasa svih projektiranih cjevovoda (otpremni i spojni) iznosi oko 136 km. Pregledna karta naftno – rudarskih zahvata u prostoru dana je na sljedećem kartografskom prikazu.



STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT: EKSPLOATACIJA UGLIKOVODIKA NA PODRUČJU SISAK -
MOSLAVINA – NETEHNIČKI SAŽETAK -



Grafički prikaz A-1: Pregledna karta planiranih naftno – rudarskih zahvata



Planirani zahvat nalaziti će se na području Zagrebačke i Sisačko-moslavačke županije, unutar jedinica lokalne uprave kako slijedi:

- Ivanić grad,
- Martinska Ves,
- Križ,
- Velika Ludina i
- Sisak.

Unutar utvrđenih EPU Žutica, Okoli, Vežišće i Ivanić, planiranim zahvatom predviđen je isključivo spoj na postojeću infrastrukturu INA-e (u slučaju pronalaska nafte) ili prolaz infrastrukturom (cjevovodi) do spoja na postojeću infrastrukturu Plinacro-a (u slučaju pronalaska plina). Svi dijelovi zahvata koji ulaze u utvrđena eksploatacijska polja ugljikovodika kao i istražni prostor ugljikovodika Sava-07 služe isključivo transportnoj - priključnoj funkciji, dok su svi dijelovi zahvata koji služe eksploataciji ugljikovodika (bušotine unutar BRP-a, CSS i BS) unutar istražnog prostora Sava-06 ne ulaze u niti jedno već utvrđeno eksploatacijsko polje ugljikovodika.

Ovisno o vrsti ugljikovodika (nafta, plin) koji je prisutan u podzemlju (ležišta) postoje dvije opcije obrade i transporta prema postojećoj infrastrukturi.

U slučaju plina, nakon obrade, isti će se s Centralne sabirne stanice CSS priključiti na točke isporuke koje su u slučaju plina na Plinacro-vim blokadnim stanicama:

- BIS-2 (Jalševac – 45°41'35.24" S, 16°22'16.30" I);
- BIS-Križ - 45°41'35.24" S, 16°22'16.30" I)
- Čvor Okoli – 45°35'58.44" S, 16°33'15.72" I)
- BIS-1 (Brezovica - 45°29'28.46" S, 16°29'34.69" I).

U slučaju nafte, ista će se nakon obrade na CSS, transportirati do ulaznog razdjelnika na INA-inom postrojenju:

- Otpremna stanica OS (Žutica - 45°37'27.60" S, 16°22'11.00" I);

Predmetni zahvat - izgradnja sustava za eksploataciju nafte i prirodnog plina – eksploatacijskog prostora Sisak-Moslavina u glavlini predstavlja zahvat eksploatacije mineralne sirovine – ugljikovodika.

Predviđeni proizvodni kapaciteti na pojedinačnim naftnim bušotinama:

- maksimalna predviđena količina nafte – 150 m³/dan po bušotini;
- maksimalna predviđena količina plina – 30 000 m³/dan po bušotini;
- maksimalna predviđena količina slojne vode – 25 m³/dan po bušotini.

Planirani predviđeni proizvodni kapaciteti na pojedinačnim plinskim bušotinama:



- maksimalna predviđena količina plina – 250 000 m³/dan po bušotini;
- maksimalna predviđena količina plinskog kondenzata – 50 m³/dan po bušotini;
- maksimalna predviđena količina slojne vode – 25 m³/dan po bušotini.

Osim navedenog planira se utiskivanje dobivene slojne vode u bušotine koje se pokazuju kao negativne, sve s ciljem zbrinjavanja i podizanja tlaka bušotine u maksimalnom iznosu od 300 m³/dan.

Bušotinski radni prostori spajaju se na mjerne/sabirne (nafta) ili direktno na centralnu sabirnu stanicu (plin) preko priključnih cjevovoda. Priključni cjevovodi izvesti će se od čeličnih cijevi promjera do 4" (DN100). Otpremni cjevovodi od centralnih sabirnih stanica prema mjestima priključenja izvesti će se od čeličnih cijevi promjera do 8" (DN200). Na početnim i krajnjim točkama priključnih i otpremnih cjevovoda za transport/otpremu nafte biti će spojeni na čistačke stanice (odašiljačke (OČS) i prihvatne (PČS)). Na mjestu križanja cijevi s prirodnim vodotocima i vodenim površinama, prijelaz će se izvesti ispod korita vodotoka bušenjem, na način da se radovima ne ulazi u inundacijski pojas vodotoka.

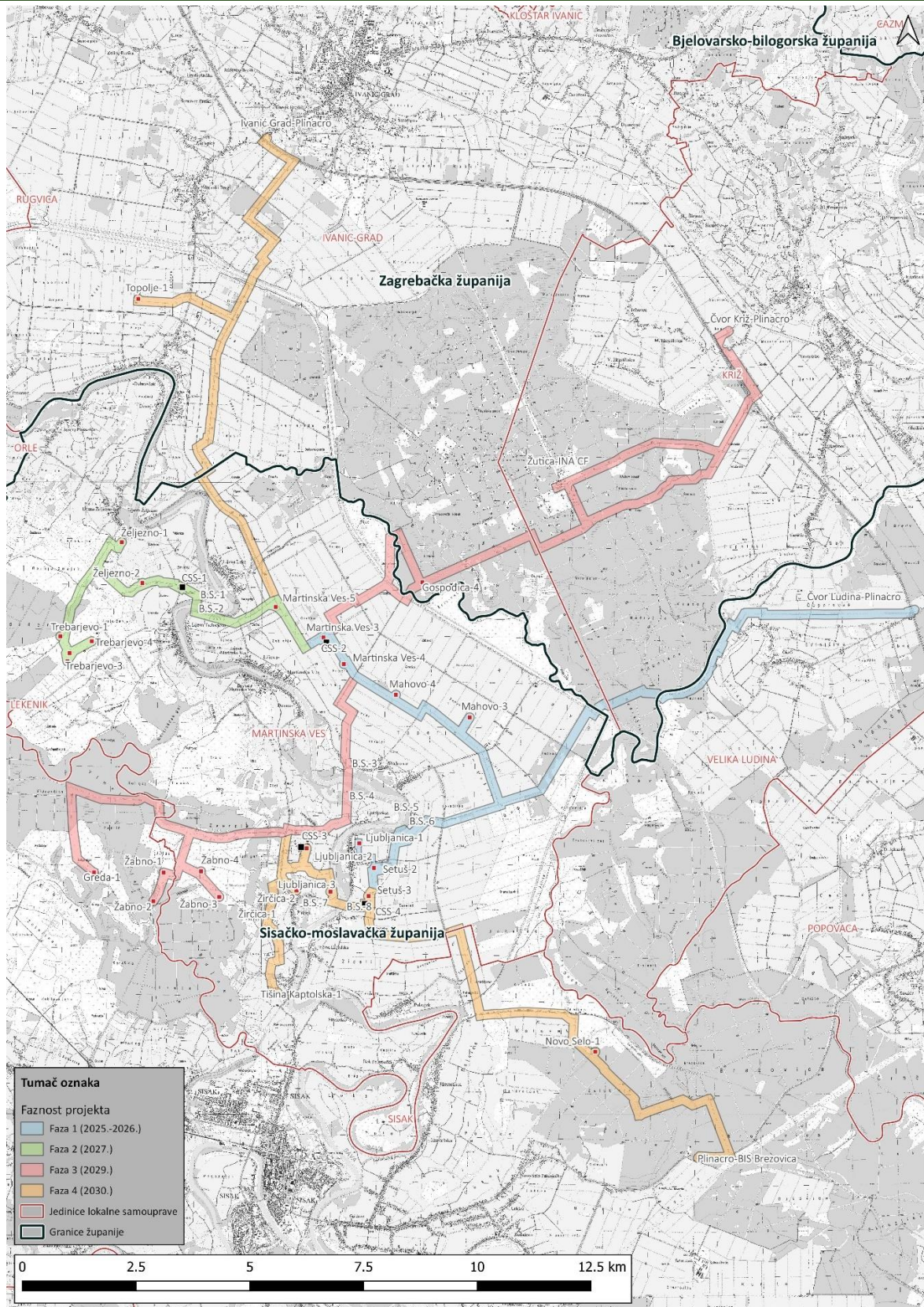
Na prolazima cjevovoda ispod vodotoka koji su pri maksimalnom vodostaju širi od 30 m (rijeka Sava), bit će postavljene blokadne stanice na cjevovodima, s jedne i druge strane vodotoka na način da nisu smještene u inundacijskom pojasu.

Faznost izgradnje

Eksploatacija ugljikovodika na prostoru Sisak-Moslavina predviđena je u fazama koje se kartografski prikazane na sljedećem grafičkom prikazu u nastavku, dok su osnovne informacije o fazama prikazane u sljedećoj tablici nakon grafičkog prikaza.



STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT: EKSPLOATACIJA UGLJIKOVODIKA NA PODRUČJU SISAK -
MOSLAVINA – NETEHNIČKI SAŽETAK -



Grafički prikaz A-2: Faznost planiranog projekta



Tablica A-1: Opći opis faza

Faza	Predviđeni period realizacije	Površinski naftno – rudarski objekti	Cjevovodi	Županija / jedinica lokalne samouprave
1	2025.-2026.	CSS-2 Bušotine: Martinska Ves-3, Martinska Ves-4, Mahovo-4, Mahovo-3, Ljubljanića-1 i Setuš-2	1A-5, 1A-5.1, 1A-4, 1A-4.2, 1A-4.1, segment 1A-7, segment 1A-5.1, segment 1A-1	Zagrebačka (Ivanić grad, Križ) i Sisačko – moslavačka županija (Martinska Ves, Velika Ludina)
2	2027.	CSS-1 Bušotine: Martinska Ves-5, Željezno-1, Željezno-2, Trebarjevo-1, Trebarjevo-2, Trebarjevo-3 i Trebarjevo-4, B.S.-1, B.S.-2	1A-2, segment 1A-1, 1A-2.1, 1A-2.2, 1A-2.3	Sisačko – moslavačka županija (Martinska Ves)
3	2029.	Bušotine: Greda-1, Žabno-1, Žabno-2, Žabno-3, Žabno-4, Gospođica-4, B.S.-3, B.S.-4, B.S.-5, B.S.-6.	1A-6.1, 1A-6.1, 1A-6.1.1., 1B-4, 1B-1, 1A-3, 1B-2, 1A-3.1, 1B-3, 1B-4.1, 1A-5.1,	Zagrebačka (Ivanić grad, Križ) i Sisačko – moslavačka županija (Martinska Ves, Sisak)
4	2030.	CSS-3 i CSS-4 Bušotine: Tišina Kaptolska-1, Žirčica-1, Žirčica-2, Ljubljanića-2, Lubljanića-3, Setuš-3, Novo Selo-1, B.S.-7, B.S.-8	Segment 1A-1, 1A-1.1, 1A-6.2, 1A-6.2.1, 1A-6.3, 1A-6, 1A-7	Zagrebačka (Ivanić grad) i Sisačko – moslavačka županija (Martinska Ves, Sisak)

B. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA

B.1.1. NASELJA I STANOVNIŠTVO

Predmetni zahvat nalazi se na području Sisačko – moslavačke (SMŽ) i Zagrebačke (ZŽ) županije, na području JLS Martinska Ves, Sisak i Velika Ludina u SMŽ, te JLS Križ i Ivanić Grad u ZŽ.

Među naseljima na lokaciji predmetnog zahvata, Ivanić Grad je sa 8.452 stanovnika najmnogoljudnije u ZŽ, a Sela sa 886 stanovnika u SMŽ. Najmaloljudnije naselje na lokaciji zahvata u ZŽ je Mala Hrastelnica sa 89 stanovnika, a u SMŽ Lijevo Željezno sa 8 stanovnika. Najmnogoljudnije naselje u SMŽ ima oko 10 puta manje stanovnika nego najmnogoljudnije naselje u ZŽ, a isto vrijedi i za omjer stanovnika u najmaloljudnijim naseljima istih županija. Ivanić Grad je također naselje najveće gustoće naseljenosti (195 st/km²) na lokaciji zahvata u ZŽ, dok je u SMŽ to naselje Palanjek (90 st/km²) sa skoro duplo manjom gustoćom naseljenosti. Palanjek je također jedino naselje sa pozitivnim indeksom popisne promjene na lokaciji zahvata uzimajući u obzir obje županije, dok najmanji indeks imaju Velika Hrastelnica u ZŽ (0,73) i Ljubljanića u SMŽ (0,58).

Kućanstva

Prema prvim, neslužbenim rezultatima Popisa stanovništva iz 2021. godine na području Grada Ivanić-Grad postoji ukupno 4.580 privatnih kućanstva, u Općini Križ 2.197, a na području SMŽ u Gradu Sisku 15.921, u Općini Martinska Ves 1.026 i u Općini Velika Ludina 795 privatnih kućanstva.

Dobna struktura

Sastav prema dobi jedan je od temeljnih pokazatelja potencijalne biodinamike stanovništva nekog područja te je posebno važan zbog svojih društveno-gospodarskih implikacija.



Mlado stanovništvo (0-14 godina) najmalobrojnija je dobna skupina u svim gradovima i općinama na području predmetnog zahvata. Najveći udio mladog stanovništva ima Općina Velika Ludina sa 15,8%, a najmanji Grad Sisak sa 12,3%. Prosječni udio u JLS na području zahvata viši je od regionalnog i državnog prosjeka i u JLS na području SMŽ i na području ZŽ.

Za društveno-gospodarski razvitak nekog područja važna je dobna skupina od 15-64 godine koja se naziva radnom ili radno sposobnom dobi (radni kontingent). Promjena opsega, strukture i općenito kretanje ove dobne skupine oblikuje demografski potencijalnu ponudu radne snage. Ova dobna skupina utječe na čimbenike koji su dugoročno presudni za ukupnu dobnu strukturu (natalitet, mortalitet, migracije, aktivno stanovništvo i dr.), a time i na cjelokupni razvitak prostora. Razdioba stanovništva po dobnim skupinama, prema podacima iz Popisa stanovništva 2021.g., pokazuje da je najveći broj stanovnika u zreloj dobnoj skupini (15-64 godine). Uspoređujući s razdiobama na državnoj i regionalnoj razini, stanovništvo na području zahvata, koje obuhvaća Grad Sisak, Općinu Martinska Ves i Općinu Velika Ludina na području Sisačko-moslavačke županije ima malo viši radni kontingent. Grad Ivanić Grad i Općinu Križ na području Zagrebačke županije imaju neznatno niži radni kontingent u odnosu na državnu i regionalnu razinu.

Stanovništvo RH obilježava vrlo brzo starenje i visok stupanj ostarjelosti. Prema raspodjeli stanovništva po dobnim skupinama na području zahvata, prosječni udio starog stanovništva iznosi ukupno 21,8%. Općina s najvećim udjelom starog stanovništva je Martinska ves koja ima više od četvrtine starog stanovništva, a najmanji udio je u Općini Velika Ludina koja jedina ima ispod 20% starog stanovništva od svih JLS na području zahvata. Istodobno, određen je koeficijent starosti koji pokazuje udjel (%) starijih od 65 godina u ukupnom stanovništvu. Ako je veći od 8% stanovništvo spada u kategoriju starog stanovništva. Na analiziranom području koeficijent je veći od 8%, što dodatno potvrđuje da stanovništvo na području zahvata spada u kategoriju starog stanovništva.

B.1.2. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti, koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu na zaštićenim područjima, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Prema podacima očitanim s web stranice <https://www.lightpollutionmap.info> na lokaciji planiranih cjevovoda, kao i šireg područja prisutno je postojeće svjetlosno onečišćenje od 20.04 mag./arc sec² što prema Bortle skali tamnog neba odgovara intenzitetu za prigradska područja, pa do 21.25 mag./arc sec² što prema Bortle skali tamnog neba odgovara intenzitetu za prijelaz ruralnih u prigradska područja.



B.1.3. INFRASTRUKTURA I ZAHVATI

B.1.3.1. Prometna infrastruktura

Infrastruktura cestovnog prometa

Postojeća cestovna mreža na području definirana je temeljem mjerila za razvrstavanje javnih cesta¹. Osnovnu prometnu mrežu Gradova Ivanić Grad i Sisak te Općina Križ, Martinska Ves i Velika Ludina predstavlja sustav državnih, županijskih i lokalnih cesta.

Područje gdje će se obavljati radovi izgradnje promreženo je uglavnom županijskim i lokalnim cestama i ulicama naselja te nerazvrstanim cestama (šumskim i poljskim putovima).

B.1.3.2. Ostala infrastruktura

Na lokacijama budućih objekata, osim izravnog pristupa na javno-prometnu površinu, nema izgrađene komunalne infrastrukture niti energetske infrastrukture. U istražnoj fazi opskrba električnom energijom biti će osigurana dizel agregatima ili priključenjem na obližnje TS gdje će to biti moguće, a ovisno o rezultatima ispitivanja, do pojedinih objekata će se izvršiti spajanje na elektroenergetsku mrežu HEP-a.

B.1.4. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Lokacija zahvata prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja², pripada jedinici **Nizinska područja sjeverne Hrvatske**. U širem obuhvatu zahvata nalaze se četiri krajobrazna područja odnosno specifična krajobrazna tipa: kultivirani krajobraz savske nizine, izgrađeni krajobraz manjih naselja, doprirodni krajobraz rijeke Save te prirodni krajobraz Odranskog Polja, Turopoljskog luga i Lonjskog polja. Uže područje, koje korespondira sa samim planiranim obuhvatom zahvata, okarakterizirano je dominacijom kultiviranog krajobraza Savske nizine, prirodnim krajobrazom Odranskog polja na jugozapadu, kompleksom šume Žutice na sjeveroistoku i šumom jugozapadno od Parka prirode Lonjsko polje. Planirani zahvat najvećim dijelom prelazi **kultiviranim krajobrazom** nizinskog karaktera. Kultiviranim krajobrazom dominiraju oranice izdužene i uske parcelacije, mjestimično omeđene živicama. Poljoprivredne površine pravilnih su geometrijskih oblika te se pružaju okomito na postojeće putove.

Daljnjom analizom područja definirani su krajobrazni uzorci. Krajobrazni uzorci na području zahvata navedeni su i opisani u tablici u nastavku. Sukladno karakteristikama, za svaki pojedini uzoraka dana je ocjena vrijednosti u skali od 1 do 5 te je sukladno vrijednosti uzorka opisana i njegova osjetljivost prema tablici u nastavku.

¹ Uredba o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta (NN 34/12)

² Bralić, I. (1995.) Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja; Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb



Tablica B-1: Skala i kriterij vrednovanja uzoraka

Uzorci	Ocjena	Kriterij vrednovanja
Najvrjedniji/iznimno vrijedni uzorci	5	-uzorci s posebnim, istaknutim karakteristikama na nacionalnoj razini, uzorci velike simboličke vrijednosti - prirodno (posebni reljefni oblici, vodna tijela) ili kulturno uvjetovanim očuvanim krajobraznim uzorkom
Vrijedni uzorci	4	-uzorci s prepoznatljivim karakteristikama na županijskoj razini - prirodni uzorci i uzorci s prisutnim, izrazitim, očuvanim kulturno uvjetovanim krajobraznim uzorkom; uzorci koje karakterizira zanimljiva kombinacija krajobraznih elemenata i vizura;; uzorci s očuvanim tradicionalnim ruralnim oblicima urbanizacije
Srednje vrijedni uzorci	3	-uzorci ispreplitanja mješovitog, prirodnog i kulturnog krajobraza bez osobitosti, uzorci u kojim su prisutni kulturni elementi ali nisu očuvani, izrazitiji prirodni uzorci, s većom bioraznolikošću; uzorci s prostorno dobro uklopljenom urbanizacijom manjeg obuhvata
Malo vrijedni uzorci	2	-uzorci velikog obuhvata bez osobitosti, uzorci mješovite namjene, ugostiteljsko turističke namjene i poslovne namjene bez posebnih prirodnih/kulturnih elemenata; uzorci s većim udjelom urbanizacije, prostorno manje uklopljenom
Najmanje vrijedni uzorci	1	-izgrađeni uzorci građevinskog područja naselja bez osobitosti, industrijski i degradirani uzorci; uzorci izgubljene kulturnosti/prirodnosti.

Tablica B-2: Opis krajobraznih uzoraka i njihova vrijednost

Krajobrazni uzorak	Opis	DOF snimak
Šume	Rubovi šumskih površina nisu u potpunosti oštri i cjeloviti. Šumska područja su cjelovita i velikih površina. U vizualnom i strukturnom smislu imaju ulogu snažnih volumena grube teksture koji čine vizualne prepreke. Po veličini najviše se ističe Žutica na sjeveroistoku područja. Po značaju najviše se ističu šume Odranskog polja i Turopoljskog luga.	
3	Šuma Žutica predstavlja kompleks hrastovih i jasenovih sastojina Nalazi se u zoni poplavnog područja Lonjskog polja i spada u nizinske poplavne šume. Unutar Žutice nalaze se kompleksi hrastovih i jasenovih sastojina i prva je retencija nizvodno od Zagreba. Većinu vanjskih granica šume čine prirodni ili umjetni vodotoci. Također, šuma ujedno predstavlja i drugo. po veličini naftno polje u Hrvatskoj s brojnim naftno-rudarskim objektima, cestama i velikom centralnom stanicom što predstavlja određenu krajobraznu degradaciju. Naftna polja unutar šumskog uzorka nisu vidljiva zbog vizualne zaklonjenosti visokom vegetacijom i ravnog terena. Iz tog razloga je, sam po sebi krajobrazni uzorak pune manje osjetljiv unutar sastojine, dok su najviše osjetljivi rubovi budući da su vidljivi iz prometnica i naselja. Sukladno tome, svaka promjena u rubovima se očituje kao promjena krajobraznih značajki.	



Šuma Parka prirode Lonjsko polje smjestila se uz lijevu obalu rijeke Save u dužini od oko 100 kilometara. Cijelo krajobrazno područje je izrazito nizinsko, nadmorske visine od 90 do 110 m, a po obilježjima je poplavno područje s naseljima ruralnog karaktera.

Šuma Značajnog krajobraza Odransko polje prostire se na površini od 9.399,47 ha. Veliko je poplavno područje koje odlikuju vlažni pašnjaci te vlažne poplavne šume hrasta lužnjaka i poljskog jasena. Nadovezuje se na Turopoljski lug i to je mjesto gdje se rijeka Odra izljuje te njen vodni režim utječe na ekosustav kao i na bioraznolikost područja.

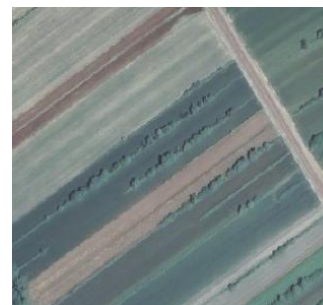
Odransko polje djelomično je degradirano zbog zarastanja vlažnih travnjaka invazivnim vrstama koje se šire zbog promjene u načinu korištenja samog prostora.

Šuma Značajnog krajobraza Turopoljski lug prostire na površini od 3343,56 ha. Ovdje se nalaze veliki kompleksi poplavnih lužnjakovih šuma koje napaja rijeka Odra te karakteristične vlažne livade koje uvjetuje njeno naplavlivanje.

Krajobrazni uzorak	Opis	DOF snimak
--------------------	------	------------

Poljoprivredne površine

Poljoprivredne površine vezane su uz doline vodotoka i naselja. Poljoprivredne površine aktivnog su korištenja i većinom sitnije, izdužene parcelacije. Raščlanjene su manjim potezima vegetacije uz vodotoke, šumarcima i pojedinačnim stablima što je rezultiralo specifičnim krajobraznim uzorkom. Poljoprivredne površine većinski se koriste za intenzivnu proizvodnju te su pretežito oranice. Na određenom dijelu prisutni su i sukcesijski procesi što u krajobraznom pogledu povećava strukturnu i vizualnu dinamiku. Ovi krajobrazni uzorci vizualno i strukturno umjereno dominiraju u prostoru.



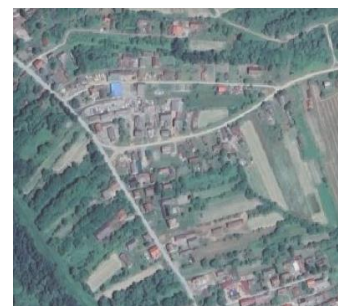
Vrijednost uzorka	Osjetljivost
-------------------	--------------

2 Poljoprivredne površine s živicama visoke vegetacije.

Krajobrazni uzorak	Opis	DOF snimak
--------------------	------	------------

Naselja

Uzorak dominira stambena izgradnja prizemnica i katnica s gospodarskim objektima i dvorišnim prostorima. Uz objekte su vezane poljoprivredne površine poput oranica i voćnjaka. Vizualna preglednost varira od niske do visoke, ovisno o trenutnom položaju u prostoru. U strukturnom smislu predstavljaju linearna područja uglavnom grupirana u homogene cjeline. Naselja su smještena na ravnicama te nemaju značajne ambijentalne vrijednosti.



Vrijednost uzorka	Osjetljivost
-------------------	--------------

2 Tradicijska gradnja na području Odranskog polja.

Krajobrazni uzorak	Opis	DOF snimak
--------------------	------	------------



Industrijski objekti

Ovaj uzorak čine industrijski objekti koji se s obzirom na vrstu proizvodne namjene mogu razlikovati. Na području Žutice se ističu objekti eksploatacijskog polja INA-e, kao i drugi industrijski kompleksi namijenjeni skladištenju. Industrijski objekti nisu reprezentativnog izgleda već prilagođeni za specifične proizvodne, skladišne ili logističke svrhe. Također, industrijski objekti zauzimaju značajan dio šumske površine u Žutici. Osim industrijskih objekata unutar žutice ističu se industrijski i gospodarski objekti istočno do Žutice.



Vrijednost uzorka

Osjetljivost

1

Zbog industrijskih značajki nema osjetljivosti

Krajobrazni uzorak

Opis

DOF snimak

Livade i pašnjaci

Unutar Odranskog polja i njegovoj okolini nalaze se veće površine livada i pašnjaka. Neke livade nastale su zarastanjem poljoprivrednih površina. Odransko polje karakterističnog je krajobraza oblikovanog ispašom stoke, a danas je temelj eko turizma koji se tamo razvija. U prostoru se ističe mozaik livada uz značajni krajobraz Odranskog polja i livade i pašnjaci samog Lonjskog polja.



Vrijednost uzorka

Osjetljivost

3

Ovisnost o tradicijskoj ekstenzivnoj ispaši.

Krajobrazni uzorak

Opis

DOF snimak

Kanali, vodotoci i prirodni tok rijeke Save

Vodotoci su dinamični linijski elementi uz koje se pojavljuje visoka vegetacija. Kanali između poljoprivrednih površina utječu na korištenje prostora, gibanja u prostoru te oblik i smjer poljoprivrednih površina koje se naslanjaju na njih. Tok Save čini prirodnu prepreku gibanjima u prostoru te je izuzetno dominantan element sa svojim meandrima.



Vrijednost uzorka

Osjetljivost

4

Prirodni tok rijeke Save s poplavnom nizinom.



B.1.5. KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA

B.1.5.1. ANALIZA STANJA KULTURNO POVIJESNE BAŠTINE

Institut za arheologiju iz Zagreba proveo je arheološko rekognosciranje područja izgradnje naftno – rudarskih objekata za eksploataciju ugljikovodika. Radove je vodio dr.sc. Hrvoje Kalafatić iz Instituta za arheologiju. Unutar dohvata zahvata izgradnje naftno – rudarskih objekata ima jedno registrirano kulturno dobro RH koje može biti pod eventualnim utjecajem izgradnje. Arheološki lokalitet Setuš Gredice koji je otkriven u blizini BRP-ova bušotina Ljubljanica 1 (udaljeno oko 350 m) i Setuš 2 (udaljeno oko 200 m) bi mogao biti pod utjecajem gradnje cjevovoda ali predviđene mjere to mogu smanjiti na prihvatljivu mjeru ili ih potpuno neutralizirati. Trase cjevovoda su položene na način da izbjegne moguće arheološki lokalitet na temelju preporuke ovlaštenog arheologa.

Terenskim pregledom prostora izgradnje eksploatacijskog prostora Sisak - Moslavina otkriveno je 17 položaja (ukupno 18) s keramikom od kojih je većina recentnog porijekla. Svih 18 položaja su u zoni izravnog utjecaja kao i 2 registrirana kulturna dobra.

B.1.6. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORA I FAUNA

Bioraznolikost

U širem području oko planiranog zahvata nalaze se različiti prirodni i poluprirodni stanišni tipovi koji se na predmetnom prostoru najčešće mozaično izmjenjuju.

Područje obuhvata zahvata nalazi se na staništu s mozaičnom izmjenom različitih šumskih i travnjačkih staništa, staništa šikara i živica, a najvećim dijelom pojavljuju se kultivirane nešumske površine, poput mozaika nekultiviranih površina (oko 42,9%).

Šumska staništa dobro su rasprostranjena na području obuhvata zahvata, a zauzimaju oko 28,7% površine šireg obuhvata zahvata (100+100 m). Područja uz rijeku Savu i Odru čine tipične poplavne šume hrasta lužnjaka, crne johe i poljskog jasena te poplavne šume vrba i topola. Ovo područje je povremeno plavljeno i prisutna je visoka razina podzemnih voda što pogoduje razvitku poplavne šumske vegetacije.

Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume, koje čine prijelaz između nizinskih poplavnih šuma i brdskih bukovih šuma, rasprostranjene su izvan poplavnih područja, a dominantne vrste su hrast lužnjak (*Quercus robur*) i obični grab (*Carpinus betulus*).

Staništa šireg područja rijeke Odre su prirodna i poluprirodna kopnena staništa šumskih stanišnih tipova i travnjačkih staništa značajno obraslih obalnom dikicom (*Xanthium strumarium*) te je uz pašnjake i livade košanice, značajno rasprostranjen kopneni stanišni tip *D.4.1.1. Sastojine čivitnjače*, koji dolazi u izmjeni sa šumskim staništem i staništem šikara. Najvrjednija očuvana staništa u smislu bioraznolikosti unutar šireg područja su vodena i vlažna staništa te livade južno od rijeke Odre, na kojima se može očekivati veća bioraznolikost, s obzirom na odsustvo invazivnih vrsta, koje su inače značajno rasprostranjene na širem predmetnom području.

Travnjačke sastojine nešto su češće i bolje očuvane na području s većom vlažnošću (uz rijeke Odru i Savu) te ova područja ujedno imaju bogatiji floristički sastav.

Unutar područja obuhvata zahvata rasprostranjene su invazivne biljne vrste, kao što su ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), japanski dvornik (*Reynoutria japonica*), krasolika (*Erigeron annuus*),



zlaotošipka (*Solidago canadensis*), amorfa (*Amorpha fruticosa*), bagrem (*Robinia pseudoacacia*), negundovac (*Acer negundo*) i pajasen (*Ailanthus altissima*). Na promatranom području obuhvata zahvata najviše je naglašena prisutnost obalne dikice (*Xanthium strumarium*) i čivitnjače (*Amorpha fruticosa*).

Na području zahvata prisutan je veći broj gmazova, vodozemaca, slatkovodnih riba i ptica. Od faune sisavaca prisutne su manje vrste (rovke, voluharice, miševi) i veće vrste (divlja svinja, lisica, divlji zec, kuna zlatica, obična srna, jazavac, lisica, dabar i vidra), dok je veliki broj prisutne faune na popisu strogo zaštićenih vrsta.

Od invazivne faune na širem području obuhvata zahvata prisutne su dvije vrste sisavaca – barska nutrija (*Myocastor coypus*) i bizamski štakor (*Ondatra zibethicus*) te tri vrste slatkovodnih riba – sunčanica (*Lepomis gibbosus*), glavočić okrugljak (*Neogobius melanostomus*) i babuška (*Carassius gibelio*).

Zaštićena područja prirode

Planirani zahvat djelomično se nalazi unutar zaštićenog područja prirode sukladno čl. 111. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) - Značajnog krajobraza Odransko polje. Najbliža zaštićena područja prirode su Park prirode Lonjsko polje, koji se nalazi na najmanjoj udaljenosti od oko 450 m istočno od obuhvata planiranog zahvata i Značajni krajobraz Turopoljski lug i vlažne livade uz rijeku Odru, koji se nalazi na najmanjoj udaljenosti od oko 3,4 km sjeverozapadno od obuhvata planiranog zahvata.

B.1.7. ŠUMARSTVO I LOVSTVO

Šumarstvo

U smislu vegetacijske podjele, promatrano područje u potpunosti se nalazi na području eurosibirsko-sjevernoameričke vegetacijske regije, odnosno njezin nizinski (planarni) pojas na promatranom području karakteriziraju vrijedne poplavne šume hrasta lužnjaka i poljskog jasena. Područje obuhvata zahvata obuhvaća sedam gospodarskih jedinica državnih šuma (dvije na području Uprave šuma Podružnica Zagreb - 146 Žutica i 144 Popovačke nizinske šume te tri na području Uprave šuma Podružnica Sisak - 379 Belčičev gaj - šikara, 380 Brezovica i 411 Sava, Sisak - Novska) te dvije gospodarske jedinice privatnih šuma (G16 Popovačke šume i H02 Sisačke šume). Čitavo područje je dobre otvorenosti, odnosno postoji gusta mreža šumskih prometnica. Riječ je većinom o vrijednim, dobro gospodarenim šumama kako s gospodarskog, tako i s biološkog aspekta. Razmjer dobnih razreda je povoljan, a u nekim odsjecima je izvršena gradnja još neevidentiranih šumskih prometnica (odsjeci 17a, 30a i 31a gospodarske jedinice 379 Belčičev gaj - šikara), dok je u nekima započela obnova sastojine, odnosno završene su oplodne sječe, što je uzeto u obzir pri procjeni utjecaja.

Od trasa promatranih varijanti zahvata, u varijanti 1A šumskogospodarskim područjem najviše prolaze trase 1A-3, 1A-6 i 1A-7, dok su ostale većinom položene poljoprivrednim područjem. Kod varijante 1B kroz šumskogospodarsko područje većim dijelom su položene trase 1B-3 i 1B-2.

Lovstvo

Obuhvat zahvata nalazi se na području vrijednih lovišta općenito visokih boniteta koja podržavaju obitavanje krupnih vrsta divljači. Područje obuhvata zahvata širi se preko 4 državna (vlastita) lovišta (I/10 Žutica, III/17 Lipovica, III/3 Brezovica i III/1 Belčičev gaj) te dva županijska (zajednička) lovišta



(III/105 Posavlje gornje desno i III/106 Posavlje gornje lijevo). Kao glavne vrste divljači, od krupnih vrsta u navedenim lovištima obitavaju srna obična, divlja svinja i jelen obični, od sitnih vrsta dlakave divljači zec obični, a od vrsta pernate divljači patka divlja gluhara i fazan-gnjeto. U svim lovištima postoji mnoštvo lovnotehničkih i lovnogospodarskih objekata (čeke, hranilišta za krupnu i sitnu divljač, solišta, spremišta za hranu), a od ostalih vrsta divljači u svim lovištima obitavaju još i jazavac, mačka divlja, kuna bjelica i zlatica, tvor, dabar, lisica, trčka skvržulja, prepelica pućpura, golub divlji grivnjaš, patka divlja kržulja, vrana siva, svraka, šojka kreštalica i dr.

Pojedina lovišta su smješteno pretežito na šumskom, a pojedina na pretežito poljoprivrednom zemljištu; u svakom slučaju je riječ o vrlo vrijednim lovištima visokih boniteta koja stvaraju odlične stanišne uvjete za brojne vrste divljači.

Na temelju parametara udjela krupnih vrsta divljači u sastavu glavnih vrsta divljači te boniteta lovišta za sve glavne vrste divljači izvršena je kategorizacija lovišta u smislu osjetljivosti (ranjivosti) te su ista svrstana u kategorije 1 (najosjetljivije), 2 (umjereno osjetljivo) i 3 (najmanje osjetljivo). U kategoriju 1 svrstana su lovišta III/3 Brezovica i III/1 Belčićev gaj, u kategoriju 2 I/164 Topolje, I/10 Žutica i III/17 Lipovica, a u kategoriju 3 III/106 Posavlje gornje lijevo i III/105 Posavlje gornje desno.

B.1.8. TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

Prema namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske planirani zahvat se gotovo čitavim dijelom nalazi na pseudoglejnom tlu (pseudoglej obrončani) a djelomično na močvarno glejnom i aluvijalno livadnom tlu (fluvisol), obranjenom od poplava. Tla na području predmetnog zahvata pripadaju grupi hidromorfni tala. Osnovna karakteristika ovih tala je dinamika suficitne vode, gornje (površinske) i/ili donje (podzemne), zbog čega je zemljišni profil povremeno ili trajno zasićen vodom.

Prema navedenoj pedološkoj karti određeno je pet stupnjeva pogodnosti tla za obradu: P-1 dobra obradiva tla, P-2 umjereno ograničena obradiva tla, P-3 ograničena obradiva tla te N-1 privremeno nepogodna za obradu i N-2 trajno nepogodna tla za obradu. Na području zahvata najzastupljenija su N-2 trajno nepogodna tla za obradu i P-1 dobra obradiva (aluvijalno fluvisol, obranjeno od poplava) koja se nalaze na područjima uz vodni tok.

Analizom digitalne ortofoto karate (DOF), satelitskih snimaka Google Earth servisa te terenskim obilaskom šireg područja predmetnog zahvata (100+100 m), može se zaključiti da je šire promatrano područje karakteristično po oranicama. Iako ne u značajnom broju, na promatranom području zastupljene su i površine pod livadama te pašnjaci. Od ukupnog poljoprivrednog zemljišta u zoni analize početnog stanja (100 +100 m) iznosi 1311,17 ha od čega se veći dio površine od 1111 ha nalazi na području opcije trase 1A, te manji do površine od 200,18 ha na području opcije 1B. Najveći dio poljoprivrednog zemljišta, gotovo 74% na području opcije A1 i 54% na području opcije 1B odnosi na oranice. Riječ je o manjim poljoprivrednim parcelama (parcele manje od 1 ha) sa pretežito ratarskim kulturama i zelenom gnojdbom.

Nakon oranica, livade su druge po redu prema zastupljenosti korištenja poljoprivrednog zemljišta s 22 % na području opcije 1A te 46% na području opcije 1B. Na lokaciji zahvata nalaze se pašnjaci koji se koriste za ispašu stoke (goveda i konji). Pašnjaci su locirani u blizini trase opcije 1 B zvan zone 100 +100 metara.

Na području opcije A1 detektirano je osam lokacija trajnih nasada (voćnjaci) u zoni 100 +100 m od trase cjevovoda, a samo jedna na području trase 1B. Površina pod voćnjacima na području opcije A1 iznosi



oko 7,1 ha što iznosi oko 0,64 % od ukupno zabilježenih poljoprivrednih površina te 0,37 ha na području opcije 1B.

B.1.9. GEOLOŠKE, HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema podacima očitanim s OGK za List Sisak planirani zahvat nalazi se na području sedimenta terasa (a_1), sedimenta mrtvaja (am), sedimenta poplava (ap), aluvija recentnih tokova (a), barskih sedimentata (b). Dok se prema OGK za List Ivanić grad nalazi na području močvarnih prapora (lb), a prema OGK za List Kutina na sedimentima poplava Save (ap_1), sedimentima poplava većih pritoka Save (ap_2), aluvij recentnih tokova (a) i organogeno barskim sedimentima (ob).

Kompleks aluvijalnih sedimentata izgrađuje isključivo ravnice uzduž riječnih dolina. U građi terena prevladavaju različito taloženi i nejednolično granulirani šljunčano-pješčani sedimenti. Mjestimično u njima ima i nakupljenoga glinovitoga materijala, rjeđe i mulja. Poroznost ovih kompleksa je međuzrnska, a pojedini članovi unutar kompleksa variraju od dobro propusnih do slabo propusnih i nepropusnih naslaga.

U hidrogeološkom smislu, područje zahvata pripada prostoru panonske zavale na sjeveru, vodnom području rijeke Dunav, području podsliva rijeke Save. Panonska zavala je nastala tektonskim uleknucem u tercijaru, koje je ispunjavalo Panonsko more nestalo u diluviju. Po litološkom i geološkom sastavu najveći dio panonskog područja pripada silikatnim kvartarnim naslagama, a vapnenačke stijene nalaze se samo u najvišim gorskim područjima. Šire hidrološko područje je područje tri rijeke: Kupe, Odre i Save. Režim Kupe u cijelosti pokazuje obilježja pluvijalno-nivalnog tipa mediteranske varijante i kao takav, njen se vodostaj poklapa sa vodostajem Save u području zagrebačke regije. Rijeka Sava u području između Zagreba i Siska također ima pluvijalno-nivalni tip vodnog režima s odgovarajućim modifikacijama od prijelaznog srednjoeuropskog do umjerenog mediteranskog tipa s izrazitim maksimumima vodostaja u jesen i minimumima ljeti. Upravo kod Siska, od ušća Kupe, Sava počinje mijenjati svoj tok i prelazi iz smjera sjever-jug u smjer istok-zapad. Lokacija zahvata se nalazi uz rijeku Odru (na udaljenosti od oko 200 m u smjeru zapada), sjeverno od rijeke Kupe. Odra pripada slivu rijeke Save, dugačka je 80 km, a u Kupu se ulijeva kraj naselja Odra Sisačka. Kod nailaska vodnog vala Kupom, kupske vode ulaze u Odransko polje kroz ušće Odre. Kako je visinska razlika između izvorišta rijeke i njenog ušća manja od 3 m, a korito relativno plitko, rijeka Odra teče sporo i često se izliva iz korita. Izvorište rijeke Odre značajno je izmijenjeno melioracijskim i protupoplavnim zahvatima.

U Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. napravljena je delineacija vodnih tijela podzemne vode, sukladno kojoj se planirani zahvat pruža preko vodnog tijela podzemne vode CSGI-Lekenik-Lužani. Grupirano vodno tijelo Lekenik – Lužani prostire se u dolini Save, istočno od Zagreba, s pravcem pružanja istok - zapad u duljini od 136 km. Površina mu iznosi oko 3.445,60 km². Nadmorska visina terena se kreće od 88 do 836 m n. m. Generalni smjer toka podzemne vode je od zapada prema istoku. Najveće vrijednosti vezane su za konusne nanose desnih pritoka rijeke Save. Vodonosni sustav u dolini Save čine klastične naslage pliopleistocenske i kvartarne starosti. Vodonosni sustav je izrazito heterogen kako po dubini tako i po prostiranju.

Na ovom prostoru karakterističan je opći trend sniženja razina podzemne vode neovisno o tome da li se radi o razinama podzemne vode u krovinskom sloju ili vodonosniku. Sniženje razina podzemne vode u uskoj je vezi s trendom sniženja vodostaja rijeke Save. Međutim, taj trend nije jako izražen. Pozitivan trend razina podzemne vode bilježi se u neposrednoj blizini ušća Odre u Kupu i Kupe u Savu.

Planirani zahvat nalazi se izvan zona sanitarne zaštite. Najbliža je III. zona sanitarne zaštite izvorišta Prerovec na udaljenosti od cca 800 m zapadno od zahvata.



Istražno područje se prema seizmološkoj karti za povratni period 100 godina, nalazi jedinim dijelom na području maksimalnog intenziteta potresa 6° MCS ljestvice, a drugim dijelom na 7° MCS ljestvice, dok se prema karti za povratni period od 500 godina nalazi jednim manjim dijelom na području maksimalnog intenziteta potresa 7° MCS ljestvice, a drugim većim dijelom nalazi na 8° MCS ljestvice.

B.1.10. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE

Područje planiranog zahvata smješteno je u Odranskom polju i Žutici. U hidrološkom smislu planirani zahvat pripada vodnom slivu rijeke Save i njenim pritokama. Pretežito nizinski dijelovi terena, a posebice prisavska ravnica, značajni su zbog koncentracije velike količine površinskih i podzemnih voda. Na širem promatranom području uz rijeku Savu prisutne su i rijeka Odra, Kupa, Lonja, Česma i dr. Rijeka Odra, lijeva pritoka rijeke Kupe, ključna je komponenta hidrološkog režima Odranskog polja, a proteže se na udaljenosti od 80 km sa slivnim područjem koje zauzima 604 km².

Prema prostornim podacima koji su preuzeti s WMS servisa Hrvatskih voda planirani zahvat nalazi se u poplavnom području male (1.000 godina povratno razdoblje), srednje (100 godina povratno razdoblje) i velike vjerojatnosti pojavljivanja (25 godina povratno razdoblje)..

Za potrebe projekta izrađen je dokument Simulation of water stages in Odransko polje and Žutica (Rosohatica, Zagreb, 2023.) u kojem su pomoću matematičkog modeliranja simulirani vodostaji unutar Odranskog polja i retencije Žutica. Analizirani su vodostaji od 1965. do 2022. godine. U nastavku su prenesi zaključci iz navedenog dokumenta za Odransko polje te za retenciju Žutica.

Područje **Odranskog polja** definirano je značajnim karakteristikama rijeke Odre i njezinih poplavnih ravnica, koje se nalaze na nadmorskoj visini od 92 do 105 metara. Odransko polje je dio većeg sustava obrane od poplava za područje srednje Posavine. Osim obrane od poplava, ovaj sustav ima ključnu ulogu u prirodnom procesu pročišćavanja vode iz vodotoka i vitalan je za regeneraciju podzemnih voda.

Nakon velike poplave Zagreba 1964. godine izgrađen je kanal Sava-Odra koji je povezo Odru i Savu. Kanal je duljine 32 km. Primarna funkcija kanala je ublažiti potencijalne probleme s poplavama uzvodno, osobito u urbanim područjima, sigurnim preusmjeravanjem viška vode iz rijeke Save. Služi kao ključni obrambeni mehanizam, štiteći značajna urbana središta, posebice grad Zagreb, od poplava.

Na prirodnu hidrauličku dinamiku područja Odranskog polja prvenstveno utječu unutarnji izvori vode i dotok rijeke Kupe. Tijekom valnih pojava u Kupi, vode dotječu u područje kroz ušće Odre. Međutim, područje Odranskog polja dobiva vodu i preko kanala Sava - Odra, kada su velike vode rijeke Save, preusmjerene kroz preljev Jankomir. Ipak, ovaj vodni doprinos Save je sporadičan i ima tendenciju relativno kratkog trajanja.

Na temelju detaljne obrade podataka i analize distribucije vodostaja mogu se donijeti sljedeći zaključci:

- Rizik od poplava značajno varira od lokacije do lokacije, kao što pokazuju varijacije u najvećim dubinama poplave
- Rizik od poplava također značajno varira od mjeseca do mjeseca. Rizik je uglavnom niži sredinom godine (5. do 8. mjesec), a veći početkom i krajem godine.
- Najveći prosječni rizik od poplava javlja se u prosincu (12. mjesec), dok je najmanji prosječni rizik u kolovozu (8. mjesec)



Žutica se nalazi u neposrednoj blizini Ivanić-Grada i tu se nalazi jedno od najvećih kontinentalnih šuma u Hrvatskoj.

Retencija Žutica također je sastavni dio većeg sustava retencije obrane od poplava za područje srednje Posavine. Kanal Lonja-Strug koji se nalazi na sjeverozapadnoj strani kanalizira vodu u retenciju. Na početku ovog kanala, gdje se ulijeva rijeka Sava, nalazi se brana Prevlaka. U vrijeme značajnijih porasta vodostaja rijeke Save, ova se brana koristi za ublažavanje vrha vodnog vala preusmjeravanjem vode prema retenciji Žutica i dalje u područje Lonjskog polja. S južne strane Žutica se naslanja na retenciju Lonjsko polje, koja se od 2015. godine dodatno puni vodom preko preljeva Palanjek. To utječe i na vodostaje Žutice. Na vodostaje u Žutici pretežito utječu dotoci na brani Prevlaka.

Relativno kratak vremenski raspon dostupnih podataka ograničava mogućnost pouzdane ekstrapolacije dugoročnih trendova ili predviđanja pojavljivanja rijetkih događaja velike magnitude. To je zato što se rijetki događaji, po svojoj prirodi, možda neće dogoditi unutar razdoblja od 16 godina, ili ako se dogode, veličina uzorka može biti premalena da bi se izveli statistički značajni zaključci. Kao rezultat toga, svaka analiza kojom se pokušava predvidjeti učestalost poplava za rijetke događaje korištenjem ovog skupa podataka vjerojatno bi se suočila sa značajnim ograničenjima, čineći rezultate manje pouzdanima za dugoročno planiranje i procjenu rizika.

Za prostornu analizu plavljenja Odranskog polja i Žutice korištene su dostupne satelitske snimke s Copernicus web platforme. Izdvojena su dva poplavna događaja, iz ožujka 2018. te kolovoza 2023.

Poplavni događaj iz 2018. godine je nastao kao posljedica visokih vodostaja uslijed otapanja snijega tijekom veljače te jakih oborina tijekom ožujka te posljedično velikih voda rijeke Kupe. Poplavni događaj iz 2023. godine nastao je aktivacijom preljeva Jankomir uslijed ekstremnih vremenskih prilika u Sloveniji i Hrvatskoj.

Poplavne površine iz 2023. nije bilo moguće precizno izdvojiti radi nedostupnosti satelitskih snimaka bez naoblake te su izdvojene poplavne površine 10 dana nakon aktivacije preljavnog praga u Jankomiru. Odransko polje relativno se brzo prazni, odnosno poplavne površine nakon prestanka rada kanala Sava-Odra relativno se brzo smanjuju.

B.1.11. VODNA TIJELA

Prema planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) u sljedećoj tablici navedena su vodna tijela koja dolaze u kontakt s planiranim zahvatom.

Tablica C-B-3: Prikaz površinskih vodnih tijela koja se križaju s cjevovodima planiranog zahvata

#	Šifra vodnog tijela	Naziv vodnog tijela	Tip vodnog tijela	Naziv cjevovoda s kojim dolazi u kontakt
OPCIJA 1A i 1B				
1	CSR00016_000000	Odra	Rijeka (stalni vodotok)	1A-6
2	CSR01339_000000	-	Rijeka (stalni vodotok)	1A-6, 1A-6.1
3	CSR00464_000000	Mrtva Odra	Povremeni vodotok	1A-6, 1A-6.3, 1A-6.2.1, 1B-3, 1B-4
4	CSR00001_597217	Sava	Rijeka (stalni vodotok)	1A-6, 1A-2, 1B-4, 1B-4.1
5	CSR00161_000000	Knj. Lonja Strug	Melioracijski kanal	1A-1, 1A-2, 1A-3, 1A-4, 1A-5, 1A-5.1, 1A-6, 1A-7, 1B-4, 1B-4.1
6	CSR00005_006185	Knj. Lonja Strug	Melioracijski kanal	1A-5
7	CSR00373_000000	Lonjica	Rijeka (stalni vodotok)	1A-3



STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT: EKSPLOATACIJA UGLIKOVODIKA NA PODRUČJU SISAK -
MOSLAVINA – NETEHNIČKI SAŽETAK -

8	CSR00191_000000	Lateralni kanal Križ	Melioracijski kanal	1A-3, 1B-2
9	CSR01554_000000	-	Melioracijski kanal	1A-3
10	CSR00006_000000	Česma	Rijeka (stalni vodotok)	1A-5
11	CSR00548_003551	Preloščica	Melioracijski kanal	1A-5
12	CSR00733_000000	Kanal Sirota	Povremeni vodotok	1A-2, 1A-2.3, 1B-3,
13	CSR02483_000000	Kanal Sirota	Povremeni vodotok	1A-2, 1A-2.2
14	CSR00304_006979	Sk032	Melioracijski kanal	1A-1
15	CSR01423_000000	-	Melioracijski kanal	1A-1
16	CSR00590_000000	-	Melioracijski kanal	1A-1, 1A-1.1
17	CSR02080_000000	-	Melioracijski kanal	1A-1.1
18	CSR00667_000000	Lateralni knl. Črnec	Melioracijski kanal	1A-1
19	CSR01837_000000	Lonja	Rijeka (stalni vodotok)	1B-1
20	CSR00807_000000	Sk 094	Melioracijski kanal	1A-1
21	CSR00337_000000	-	Melioracijski kanal	1A-5
22	CSR00082_000000	Sepčina	Melioracijski kanal	1A-7

U sljedećoj tablici prikazana su stanja površinskih vodnih tijela koja dolaze u kontakt s planiranim zahvatom:

Tablica B-4: Stanje površinskih vodnih tijela

#	Kod	Naziv	Ekološko stanje	Kemijsko stanje	Ukupno stanje	Ograničavajući parametar
1	CSR00016_000000	Odra	dobro	nije dobro	umjereno	kemijsko stanje
2	CSR01339_000000	-	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	-
3	CSR00464_000000	Mrtva Odra	vrlo loše	dobro	vrlo loše	ukupni dušik
4	CSR00001_597217	Sava	umjereno	dobro	umjereno	temperatura, nitrati, morfološki uvjeti
5	CSR00161_000000	Knj. Lonja Strug	vrlo loše	dobro	vrlo loše	fitobentos, makrofita, makrozoobentos saprobnost, makrozoobentos opća degradacija, ukupni fosfor, morfološki uvjeti
6	CSR00005_006185	Kanal Lonja-Strug	vrlo loše	dobro	vrlo loše	BPK5, amonij, ukupni dušik, morfološki uvjeti
7	CSR00373_000000	Lonjica	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	-
8	CSR00191_000000	Lateralni kanal Križ	vrlo loše	nije dobro	vrlo loše	makrofita, ukupni fosfor
9	CSR01554_000000	-	vrlo loše	dobro	vrlo loše	fitobentos, makrofita, makrozoobentos saprobnost, makrozoobentos opća degradacija, ukupni fosfor, morfološki uvjeti
10	CSR00006_000000	Česma	vrlo loše	nije dobro	vrlo loše	ukupni fosfor, morfološki uvjeti
11	CSR00548_003551	Preloščica	vrlo loše	dobro	vrlo loše	ukupni fosfor
12	CSR00733_000000	Kanal Sirota	vrlo loše	dobro	vrlo loše	ukupni dušik, ukupni fosfor
13	CSR02483_000000	Kanal Sirota	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	-
14	CSR00304_006979	Sk032	vrlo loše	dobro	vrlo loše	makrofita, makrozoobentos saprobnost, makrozoobentos opća degradacija, ukupni fosfor, morfološki uvjeti



STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT: EKSPLOATACIJA UGLIKOVODIKA NA PODRUČJU SISAK -
MOSLAVINA – NETEHNIČKI SAŽETAK -

15	CSR01423_000000	-	vrlo loše	dobro	vrlo loše	makrofita, makrozoobentos saprobnost, makrozoobentos opća degradacij, ukupni fosfor, morfološki uvjeti
16	CSR00590_000000	-	loše	dobro	loše	fitobentos, makrofita, makrozoobentos saprobnost, makrozoobentos opća degradacija, ukupni fosfor
17	CSR02080_000000	-	vrlo loše	dobro	vrlo loše	makrofita, ribe, ukupni fosfor
18	CSR00667_000000	Lateralni knl. Črnec	vrlo loše	dobro	vrlo loše	makrofita, ribe, BPK5, ukupni fosfor
19	CSR01837_000000	Lonja	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	-
20	CSR00807_000000	Sk 094	vrlo loše	dobro	vrlo loše	fitobentos, makrofita, makrozoobentos saprobnost, makrozoobentos opća degradacija, ukupni fosfor, morfološki uvjeti
21	CSR00337_000000	-	vrlo loše	dobro	vrlo loše	makrofita, ribe, ukupni fosfor
22	CSR00082_000000	Sepčina	loše	dobro	loše	makrofita, makrozoobentos saprobnost, ribe

Izvor: Hrvatske vode

Prema podacima od Hrvatskih voda planirani zahvat smješten je na vodnom tijelu podzemne vode **CSGI-28, Lekenik-Lužani**, koje se nalazi u dobrom ukupnom (konačnom) stanju.

B.1.12. KVALITETA ZRAKA

Kvaliteta zraka vanjskog prostora kategorizira se ovisno o koncentracijama onečišćujućih tvari koje se nalaze u zraku. Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22) te uz Zakon vezanim uredbama i propisima, propisane su granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku u skladu s direktivama EU.

Člankom 21. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19 i 57/22) s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV) i ciljne vrijednosti (CV) utvrđena je podjela kvalitete zraka na dvije kategorije:

- Prva kategorija kvalitete zraka označava čist ili neznatno onečišćen zrak u kojem nisu prekoračene granične i ciljne vrijednosti
- Druga kategorija kvalitete zraka označava onečišćen zrak u kojemu koncentracije onečišćujućih tvari prekoračuju granične i ciljne vrijednosti

Predmetni zahvat nalazi se na području Zagrebačke županije koja je prema Uredbi³ uvrštena u zonu Kontinentalna Hrvatska oznake HR 1 i Sisačko-moslavačke županije koja je uvrštena u Industrijsku zonu oznake HR 2. Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima u zonama HR 1 i HR 2 prikazana je u tablici u nastavku.

³ Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)



Tablica B-5: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima

	Onečišćujuća tvar	HR 1	HR 2
Broj sati prekoračenja u kal. godini	NO ₂	< DPP	< DPP
	SO ₂	< DPP	< DPP
Broj dana prekoračenja u kalendarskoj godini	CO	< DPP	< DPP
	PM ₁₀	> GPP	> GPP
	O ₃	> DC	> DC
Srednja godišnja vrijednost	NO ₂	< DPP	< DPP
	PM ₁₀	> GPP	> GPP
	PM _{2,5}	> GPP	> GPP
	Pb u PM ₁₀	< DPP	< DPP
	C ₆ H ₆	< DPP	< GPP
	Cd u PM ₁₀	< DPP	< DPP
	As u PM ₁₀	< DPP	< DPP
	Ni u PM ₁₀	< DPP	< DPP
BaP u PM ₁₀	< DPP	> GPP	

DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, DC – dugoročni cilj, NA – neocijenjeno

Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2021. godinu, MINGOR, veljača 2023.

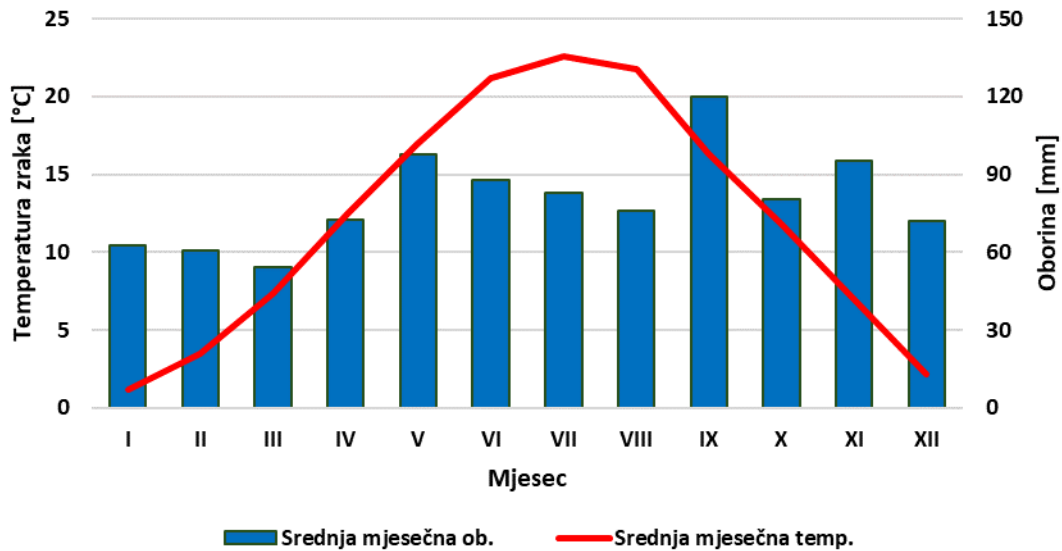
B.1.13. KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI

Klima određenog područja se određuje na temelju srednjih vrijednosti meteoroloških parametara neprekinutog 30-godišnjeg niza mjerenja. Köppenova klasifikacija klime temelji se na podacima o temperaturi i oborinama, a prema T. Šegota i A. Filipčić⁴ cijela kontinentalna Hrvatska, pa tako i promatrano područje se klasificira Cfb tipom klime – Umjereno toplom vlažnom klimom s toplim ljetom

Najbliža meteorološka postaja promatranom području je meteorološka postaja Sisak. Na klimadijagramu u nastavku prikazani su višegodišnji prosjeci srednjih mjesečnih temperatura i oborina na meteorološkoj postaji Sisak od 1995. do 2022. godine.

⁴ T. Šegota, A. Filipčić: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje (Geoadria; Vol 8/1; str. 17-37, 2003)





Grafički prikaz B-1: Klimadijagram meteorološke postaje Sisak za razdoblje od 1995. do 2022. godine

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod

Na meteorološkoj postaji Sisak od 1995. do 2022. godine zabilježen je porast temperature zraka od 1,5 °C te se prema projekcijama do 2070. godine očekuje daljnji rast temperature između 1,2 i 2,6 °C, ovisno o promatranom razdoblju i klimatskom scenariju. U istom promatranom periodu od 1995. do 2022. godine zabilježen je porast ukupne godišnje količine oborina od 22,7 mm. Projekcije budućih promjena količina oborine ne pokazuju značajne promjene. Ovisno o promatranom scenariju i razdoblju, projekcije iznose između -5 i 5 % na promatranom području.



B.1.14. PROSTORNI PLANOVI

Za lokacije zahvata relevantni su sljedeći važeći prostorni planovi:

- 1. Prostorni plan Zagrebačke županije ("Glasnik Zagrebačke županije" broj 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20, 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst))**
- 2. Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije ("Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije" broj 4/01., 12/10., 10/17., 12/19. i 23/19. - (pročišćeni tekst), 7/23)**
3. Prostorni plan uređenja Grada Ivanić-Grada („Službeni glasnik Grada Ivanić-Grada“ broj 6/05, 10/09, 11/09 (pročišćeni tekst), 10/10 (ispravak Odluke), 1/13 (ispravak Odluke), 1/13, 6/14, 10/14 (ispravak Odluke), 3/15 (pročišćeni tekst), 3/17, 5/17 (pročišćeni tekst), 7/19 (isprav. greške), 3/20 (stavlj. van snage isprav. greške), 7/20 i 8/20 (pročišćeni tekst))
4. Prostorni plan uređenja Općine Križ („Glasnik Zagrebačke županije“ broj 4/04, 19/06, 35/07, 32/12, 15/13, 26/16, 35/16 (pročišćeni tekst), 23/19, 36/19 (pročišćeni tekst), 29/20, 35/20 (pročišćeni tekst), 12/21 i 19/21 (pročišćeni tekst))
5. Prostorni plan uređenja Općine Martinska Ves ("Službeni vjesnik", broj 54/06., 34/07., 13/13., 61/16. i 13A/17., 19/23 – pročišćeni tekst)
6. Prostorni plan uređenja Općine Velika Ludina ("Službene novine Općine Velika Ludina" broj 9/01., 3/05., 3/10., 1/11., 1/13, 09/13., 06/14., 02/16., 9/18. , 1/21. i 9/22.)
7. Prostorni plan uređenja Grada Siska ("Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije" broj 11/02., 12/06., 3/13. i 6/13 – pročišćeni tekst)

Županijski prostorni planovi su planovi neposredne provedbe za planirani zahvat.

Za predmetni zahvat dobivena je Potvrda o usklađenosti zahvata s prostornim planovima od strane Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine (Klasa: 350-02/23-02/41, Urbroj: 531-08-2-3-23-3, Zagreb, 6.11.2023.)



C. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

C.1.1. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI

Utjecaj tijekom izgradnje

Mogući su kratkotrajni negativni utjecaji na stanovništvo, uzrokovani građevinskim radovima na području obuhvata zahvata. Tijekom izgradnje svakodnevni život stanovništva poremetit će strojevi i vozila za potrebe gradnje koji će se kretati širom zonom zahvata. Negativan utjecaj očitovat će se u smanjenoj mogućnosti nesmetanog korištenja prometnica tijekom transporta materijala i opreme. Mehanizacija potrebna za postavljanje površinske i podzemne opreme, također, može oštećivati kolnik i nanositi na isti ostatke zemlje. Utjecaj na organizaciju prostora bit će privremen, trajat će do završetka radova te neće biti izražen. Utjecaj same gradnje imati će utjecaj na stanovništvo samo djelomično s obzirom da je tek mali dio zahvata u blizini objekata.

Utjecaj tijekom korištenja

Utjecaji na stanovništvo i zdravlje ljudi se velikim dijelom očituju u utjecajima na kvalitetu zraka i buku. Za vrijeme korištenja, zahvat nema značajan negativni utjecaja na kvalitetu zraka (obrađeno u zasebnom poglavlju).

Proračun buke nije pokazao značajan utjecaj buke na najbliže stambene objekte unutar građevinskih područja naselja.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata svode se na trajnu prisutnost planiranog zahvata u prostoru i njegovo korištenje. Tijekom faze korištenja zahvata u prostoru utjecaj se svodi na promjene vizualnog doživljaja koji će se ostvariti kroz odnos novih antropogenih elementa (CSS i BRP) s okolnim krajobrazom.

Slijedom navedenoga zaključuje se kako korištenjem zahvata neće doći do negativnih utjecaja na stanovništvo i zdravlje ljudi.

C.1.2. UTJECAJ NA PROMETNI SUSTAV

Utjecaj tijekom izgradnje

Šire područje gdje će se obavljati radovi izgradnje promreženo je uglavnom uglavnom županijskim i lokalnim cestama i ulicama naselja te nerazvrstanim cestama (šumskim i poljskim putovima). Za vrijeme izvođenja radova, zbog pojačane frekvencije vanjskog transporta materijala i tehnike, može doći do ometanja u odvijanju prometa. Također, za vrijeme izvođenja radova ispod ili pored asfaltiranih prometnica moguće su znatnije količine zemlje i ostalog građevnog materijala na prometnicama i poteškoće u odvijanju prometa i eventualna akcidentna oštećenja prometnica (prvenstveno šumskih i poljskih putova) i zastoji (uslijed prevrtanja kamiona, rasipanja materijala, sudara i sl.). Sva opterećenja prometne mreže i eventualno moguće poteškoće u odvijanju prometa, utjecaji su koji će se događati isključivo za vrijeme izgradnje građevina i dovoza građevinskog materijala na lokaciju, ali koji će nestati po završetku radova, odnosno ograničenog su trajanja. Pravilnikom o privremenoj regulaciji prometa i označavanju te osiguranju radova na cestama propisuju se uvjeti, postupci i način uspostave privremene regulacije cestovnog prometa te označavanja i osiguranja mjesta na kojima se izvode radovi ili na kojima je nastao izvanredni događaj ili bilo koji drugi događaj koji ugrožava sigurnost odvijanja prometa. Uvjeti i način uspostave privremene regulacije prometa ovise o vrsti ceste, izvoru, vremenu nastanka i vremenu trajanja radova ili privremene opasnosti. Privremena regulacija prometa uspostavlja se postavljanjem odgovarajuće prometne signalizacije i opreme prema tipskim shemama



privremene regulacije prometa koje su sastavni dio Pravilnika o privremenoj regulaciji prometa i označavanju te osiguranju radova na cestama.

S obzirom na ograničeno vrijeme izgradnje zahvata negativan utjecaj na promet ocijenjen je kao minimalno negativan. Nakon završetka zahvata potrebno je sanirati sva eventualna oštećenja na postojećoj cestovnoj prometnoj mreži. Zbog udaljenosti od postojećih željezničkih pruga utjecaja na željeznički promet neće biti.

Utjecaj tijekom korištenja

Prometne i manipulativne površine bušotinskih radnih prostora, mjernih/zbirnih stanica kao i centralne plinske stanice biti će izvedene kao makadamske. Prilazna prometnica između centralne sabirne stanice te javnih cesta izvesti će se sa završnim slojem od asfalta. Površine istakališta za autocisterne izvesti će se od armiranog betona. Centralne sabirne stanice (CSS) će se priključiti na najbližu javno-prometnu površinu sukladno lokacijskim uvjetima.

Bušotinski radni prostori će se priključiti na postojeće lokalne prometnice i putove, a do nekih će biti izgrađene pristupni putovi u fazi ispitnih bušenja i opremanja bušotina.

Promet opasnih tvari s područja zahvata dozvoljen je posebno određenim javnim cestama osim u slučajevima opskrbe gospodarskih subjekata, benzinskih postaja i stanovništva. Sigurnost cestovnog prijevoza opasnih tvari nije moguće staviti u vremensko-prostorni kontekst jer uvelike ovisi o stanju i kvaliteti vozila kojima se prevoze opasne tvari, kao i o ljudskom čimbeniku. Uvjeti za prijevoz opasnih tvari u pojedinim granama prometa, obveze osoba koje sudjeluju u prijevozu, uvjeti za ambalažu i vozila, uvjeti za imenovanje sigurnosnih savjetnika te prava i dužnosti, nadležnost i uvjeti za provođenje osposobljavanja osoba koje sudjeluju u prijevozu, nadležnost državnih tijela u vezi s tim prijevozom propisani su Zakonom o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07). Za prijevoz opasnih tvari u cestovnom prometu primjenjuje se Europski sporazum o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road-ADR) s njegovim sastavnim dijelovima, priložima A i B i aktom o notifikaciji (NN 12/91.).

S obzirom na posebna pravila regulacije prometa na pristupnim prometnicama, utjecaj na cestovni promet tijekom korištenja ocijenjen je kao minimalan i svakako u prihvatljivim granicama za zonu planiranog zahvata. To znači, da u redovnom radu, promet vozila, u i iz budućih eksploatacijskih polja neće utjecati na normalno odvijanje prometa na području zahvata. Negativni utjecaji na odvijanje prometa uslijed korištenja eksploatacijskog polja mogući su jedino u slučaju nekontroliranih događaja kada može doći do prevrtanja, sudara, zakrčenja prometa i drugih akcidenata koji mogu remetiti normalno odvijanje prometa, za što je izuzetno mala vjerojatnost.

C.1.3. UTJECAJ NA INFRASTRUKTURU

Utjecaj tijekom izgradnje

Negativni utjecaji na elemente prometne, elektroopskrbne, komunikacijske, plinoopskrbne ili vodnogospodarske mreže mogući su u smislu mehaničkog oštećenja prometne infrastrukture: cesta, željezničkih pruga, plovnog puta, elektroopskrbne infrastrukture: dalekovoda i kabela, elektroničkih vodova, plinovoda, vodnogospodarske infrastrukture: kanala (odteretni, lateralni) i nasipa, vodovoda, retencije, hidromelioracije osobito na mjestima gdje elementi planiranog zahvata prolaze paralelno ili samo mjestimično približavaju elementima ovih infrastrukturnih sustava. Svi negativni utjecaji mogu se izbjeći primjenom propisa o rekonstrukciji/gradnji infrastrukturnih mreža koji sadrže propisanu zaštitu ljudi, imovine i okoliša odnosno pravilnom organizacijom gradilišta.

Iz svega navedenog zahvat tijekom gradnje neće imati utjecaja na postojeću i planiranu infrastrukturu.



Utjecaj tijekom korištenja

Na elemente infrastrukture pri križanjima s planiranom zahvatom neće biti negativnih utjecaja ukoliko se zaštita infrastrukturnih vodova izvrši u skladu s propisima te se tijekom normalnog rada zahvata ne očekuju negativni utjecaji na elemente infrastrukture. Negativni utjecaji tijekom korištenja su mogući jedino u slučaju nekontroliranih događaja i prilikom/nakon eventualnih rekonstrukcija elemenata zahvata ili na elementima infrastrukturnih sustava uslijed nepoštivanja pravila i standarda.

Planirani zahvat neće imati negativan utjecaj na postojeću infrastrukturu.

Budući da na lokacijama izgradnje CSS ne postoji izgrađena nepokretna komunikacijska infrastruktura, predviđa se korištenje neke od pokretnih elektroničkih komunikacijskih mreža za potrebe elektroničke komunikacije, što će se izvesti u skladu s uvjetima nadležnih tijela i odabranog operatera.

Centralne sabirne stanice (CSS) će se priključiti na elektroenergetsku mrežu u skladu s uvjetima i elektroenergetskom suglasnosti distributera HEP-ODS. Planirano je priključenje unutar nove TS koja će se izgraditi na lokaciji svake CSS.

Na lokaciji izgradnje CSS ne postoji izgrađena vodoopskrbna mreža, kao niti mreža sustava odvodnje te nije predviđeno priključenje plinske stanice na vodoopskrbnu i mrežu odvodnje. Zbog toga će se potrebe za sanitarnom i pitkom vodom rješavati unutar lokacije, a isto tako i odvodnja otpadnih voda. Odvodnja će se izvesti u skladu s uvjetima Hrvatskih voda uz primjenu separatora otpadnih i potencijalno zauljenih oborinskih voda.

Na lokacijama BRP-ova nema izgrađene komunalne infrastrukture te se ne predviđa izvođenje priključenja.

C.1.4. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Utjecaj tijekom izgradnje

Lokacija zahvata djelomično se nalazi u krajobrazu prepoznatom kao značajni krajobraz. U opisu postojećeg stanja analizirani su krajobrazni uzorci te su tablično izdvojena osjetljiva područja unutar krajobraznih uzoraka i njihova vrijednost. U utjecajima tijekom izgradnje definiran je gubitak krajobraznih uzoraka u odnosu na osjetljivost. Sukladno tome, gubitak krajobraznih uzoraka umjerene osjetljivosti ukupno će iznositi 65,61 ha. Tijekom izgradnje zahvata doći će do gubitka uzoraka 43,7 ha male osjetljivosti, dok će gubitak uzoraka zanemarive osjetljivosti iznositi 0,9 ha.

Daljnjom analizom utjecaja elemenata zahvata (BRP, CSS, BS, radni pojas) definirana je njihova njihova fizička manifestacija, opis utjecaja i dana je ocjena snage utjecaja. Iz toga se zaključilo kako će gubitak krajobraznih uzoraka **tijekom izgradnje zahvata** ukupno iznositi 83,25 ha poljoprivrednih površina, 48,55 ha livada i pašnjaka, 42,58 ha šuma, 0,95 ha industrijskih objekata te 0,54 ha kanala, vodotoka i prirodnog toka rijeke Save. Pojedini elementi zahvata samo će **privremeno prouzročiti gubitak** krajobraznih uzoraka, poput BRP-ova te radnog pojasa. Privremeni gubitak krajobraznih uzorka iznositi će 159,43 ha od čega 26,92 ha otpada na BRP-ove, a 132,51 ha na radni pojas. Trajni gubitak krajobraznih uzoraka bit će 16,44 ha. Tijekom izgradnje zahvata najznačajniji utjecaj očitovat će se prilikom postavljanja 4 centralne sabirne stanice zbog snažnog vizualnog utjecaja baklje visine 12 m u već antropogenom okolnom krajobrazu. S obzirom na to da je predložen maksimalan broj sabirnih stanica te da se one neće sve vjerojatno izgraditi, kao i na karakter okolnog krajobraza i vizualnu izloženost, njihov utjecaj na vizualne značajke ocijenjen je kao umjereni.



Utjecaj tijekom korištenja

Utjecaji tijekom korištenja zahvata svode se na trajnu prisutnost planiranog zahvata u prostoru i njegovo korištenje. Tijekom faze korištenja zahvata u prostoru utjecaj se svodi na vizualne, odnosno doživljajne značajke prostora te na način korištenja prostora što posljedično utječe i na krajobrazne značajke.

Analizirani su izdvojeni elementi zahvata koji će imati utjecaj na krajobrazne uzorke (BRP, BS, CSS I zaštitni pojas) te je definirana površina njihovog gubitka u odnosu na osjetljivost i karakter utjecaja. Iz toga je proizašla ocjena snage utjecaja. Procijenjeno je kako će radni pojas, odnosno pojas za održavanje cjevovoda imati umjereni utjecaj (2) s obzirom na to da će se na njegovom mjestu formirati livadni pojas te neće doći do dodatne degradacije ili trajnog gubitka površina. Ostali elementi zahvata imaju umjeren utjecaj (2) na krajobrazne uzorke. Snaga utjecaja procijenjena je prema površini gubitka krajobraznih uzoraka u odnosu na njihovu osjetljivost i karakter promjene (trajna ili privremena).

Prilikom procjene vizualnog utjecaja izdvojeni su svi elementi zahvata koji će imati utjecaj na **vizualne značajke** tijekom korištenja zahvata te je definiran njihov odnos sa značajnim i vrijednim vizurama, kao i vidljivost iz okolnih naselja pri čemu je dana ocjena vizualnog utjecaja. Odnos sa značajnim i vrijednim vizurama i panoramskim točkama dobiven je iz vizualne analize prema točkama i potezima koje su značajne za panoramske vrijednosti krajobraza unutar PPUO. Procijenjeno je kako će bušotine na BRP-ovima Željezno 1 i Tišina Kaptolska 1 imati umjeren utjecaj zbog blizine s okolnim naseljem te točkama i potezima značajnim za panoramske vrijednosti. BRP Željezno 1 nalazi se 75 m od naselja Desno Željezno, a BRP Tišina Kaptolska 1 udaljeno je 100 m od istoimenog naselja. Osim BRP-ova umjeren utjecaj će imati CSS-ovi (1 i 4) te se očekuje promjena vizure zbog baklje visine 12 m. CSS (1) prostire se 600 m od Lijevo Trebarjeva, ali se nalazi u blizini s točkama i potezima značajnim za panoramske vrijednosti, dok CSS (4) se nalazi 100 m od naselja Setuša. Ostali elementi zahvata imati će mali utjecaj.

Iz navedenog se može zaključiti kako će u samoj fazi korištenja doći do promjene vizualnog doživljaja koji će se ostvariti kroz odnos novih antropogenih elementa (CSS i BRP) s okolnim krajobrazom. Kontrast će se ostvariti kroz boju, teksturu, oblik i strukturu. Najznačajniji vizualni utjecaj će imati CSS-ovi (1 i 4) zbog baklje visine 12 m te bušotine na BRP-ovima (Željezno 1 i Tišina Kaptolska 1) u blizini s naseljem i točkama i potezima značajnim za panoramske vrijednosti krajobraza. Kako bi se taj utjecaj ublažio u što je moguće većoj mjeri, dane su mjere zaštite.

C.1.5. UTJECAJ NA KULTURNO POVIJESNU BAŠTINU

Utjecaj tijekom izgradnje

Unutar dohvata zahvata izgradnje naftno – rudarskih objekata ima jedno registrirano kulturno dobro RH koje može biti pod utjecajem izgradnje. Arheološki lokalitet Setuš Gredice koji je otkriven u blizini bušotina Ljubljanica 1 i Setuš 2 bi mogao biti pod utjecajem gradnje ali predviđene mjere to mogu smanjiti na prihvatljivu mjeru ili ih potpuno neutralizirati. Terenskim pregledom prostora izgradnje eksploatacijskog polja otkriveno je još 16 položaja s keramikom od kojih je većina recentnog porijekla.

Terenskim pregledom prostora izgradnje eksploatacijskog prostora Sisak - Moslavina otkriveno je još 17 položaja (ukupno 18) s keramikom od kojih je većina recentnog porijekla. Svih 18 položaja su u zoni izravnog utjecaja kao i 2 registrirana kulturna dobra.

Utjecaji na kulturnu baštinu mogu se očekivati tijekom pripreme i građenja objekata bušotina i cjevovoda prilikom zemljanih radova, a trajni utjecaj prestat će sa završetkom izgradnje i pozicioniranjem predviđenih naftno – rudarskih objekata u prostoru.

Sustavom mjera zaštite moguće je smanjiti izravne i neizravne utjecaje na kulturna dobra na prihvatljivu mjeru ili ih u potpunosti neutralizirati.



Utjecaj tijekom korištenja

Planirani zahvat nema utjecaja u fazi korištenja na elemente kulturno povijesne baštine.

C.1.6. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORU I FAUNU

C.1.6.1. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Utjecaj tijekom izgradnje i korištenja

Planirani obuhvat zahvata djelomično se nalazi unutar zaštićenog područja prirode Značajni krajobraz Odransko polje. Tijekom izvođenja planiranog zahvata doći će do negativnog utjecaja u vidu gubitka površine i fragmentacije staništa unutar Značajnog krajobraza Odransko polje. Ukupan privremeni gubitak površine unutar zaštićenog područja prirode iznositi će 41,49 ha, što čini udio gubitka površine od oko 0,44%. S obzirom da se radi o vrlo malom gubitku površine u odnosu na cijelo zaštićeno područje, utjecaj se smatra slabim. Mali dio zahvata (u duljini od 1,2 km) prolazi duž travnjačkog i šumskog staništa, zbog čega će doći do otvaranja novog šumskog ruba, odnosno trajnog gubitka i fragmentacije šumskog staništa i staništa šikara. Navedeni utjecaj smatra se umjereno značajnim, a kako bi ga se ublažilo, prilikom izrade projektne dokumentacije i smještaja trase, ista je položena na način da u najvećoj mjeri izbjegava stvaranje novog ruba.

Unutar zaštićenog područja, zahvat prolazi preko vodotoka Mrtva Odra (CSRN0500_001) i Odra (CSRN0024_001) zbog čega doći će do privremenog uklanjanja vodene vegetacije. Cjevovodi će se postavljati tijekom sušnog razdoblja kada nema vode u vodotoku, a nakon radova vodena vegetacija će se spontano obnoviti. Nadalje, doći će do privremenog uznemiravanja (buka, vibracije) vodene i obližnje kopnene faune. Zbog privremenog gubitka površine i uznemiravanja faune bukom i vibracijama, doći će do narušavanja prirodnih vrijednosti Značajnog krajobraza te pojave privremenog i lokaliziranog negativnog utjecaja slabog do umjerenog intenziteta.

Tijekom korištenja planiranog zahvata doći će do negativnog utjecaja trajnim gubitkom prirodnih staništa u iznosu od oko 13,34 ha koja imaju krajobraznu te biološku vrijednost (šume, travnjaci, poljoprivredna zemljišta). Iako je gubitak staništa trajan, planirani elementi zahvata točkasto su raspoređeni unutar Značajnog krajobraza, a unutar područja zaštitnog pojasa doći će do spontane obnove travnjačkog staništa na stanje blisko zatečenom. Unutar zaštitnog pojasa provodit će se održavanje trase cjevovoda redovitom košnjom te uklanjanjem drvenaste vegetacije. Nadalje, povećat će se mogućnost širenja invazivnih vrsta te vrsta korovnih i ruderalnih zajednica, te je vjerojatno da će one predstavljati dugoročno negativan utjecaj na okolna prirodna staništa.

C.1.6.2. STANIŠTA, FLORA I FAUNA

Utjecaj tijekom izgradnje

U nastavku je prikazan privremeni gubitak stanišnih tipova tijekom izvođenja radova u sklopu radnog pojasa, BRP-ova, CSS-ova, BS-ova i novih puteva.

Tablica C-1: Prikaz privremenog gubitka staništa na lokaciji planiranog zahvata te na širem području radnog pojasa

NKS šifra i naziv stanišnog tipa	Privremeni gubitak staništa [ha]	Površina na širem području (100+100m) [ha]	Postotak gubitka u odnosu na šire područje [%]
A.2.3. Stalni vodotoci	0,36	17,84	2,02
A.2.4. Kanali	0,19	5,58	3,41
A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi	0,49	15,91	3,08



STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT: EKSPLOATACIJA UGLJIKOVODIKA NA PODRUČJU SISAK -
MOSLAVINA – NETEHNIČKI SAŽETAK -

NKS šifra i naziv stanišnog tipa	Privremeni gubitak staništa [ha]	Površina na širem području (100+100m) [ha]	Postotak gubitka u odnosu na šire područje [%]
C.2.2.4. Periodički vlažne livade	2,13	24,98	8,53
C.2.3.2. Mezofilne livade košarice Srednje Europe	14,52	206,67	7,03
C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke	0,09	1,97	4,57
C.2.4.1. Nitrofilni pašnjaci i livade-košarice nizinskog vegetacijskog pojasa	34,44	333,51	10,33
D.1.1.2. Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe	0,05	2,64	1,89
D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	3,15	34,43	9,15
D.4.1.1. Sastojine čivitnjače	2,95	56,63	5,21
E. Šume	46,21	708,58	6,52
I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa	0,22	4,54	4,85
I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine	16,38	246,62	6,64
I.2.1. Mozaici kultiviranih površina	82,13	832,49	9,87
I.5.1. Voćnjaci	0,08	3,05	2,63
J. Izgrađena i industrijska staništa	1,21	21,18	5,72
UKUPNO:	204,63	2516,62	8,13



Staništa

Izvođenjem radova planiranog zahvata doći će do značajnog privremenog gubitka i prenamjene ciljnih stanišnih tipova *C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Sredje europske, C.2.4.1. Nitrofilni pašnjaci i livade košanice nizinjskog vegetacijskog pojasa, E. Šume, I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine i I.2.1. Mozaici kultiviranih površina*. Travnjaci su područja visoke bioraznolikosti, dok su poljoprivredna zemljišta područja niske bioraznolikosti. S obzirom da će se travnjaci i poljoprivredna zemljišta spontano obnoviti nakon radova te da će se trasa cjevovoda redovito održavati uklanjanjem drvenaste vegetacije i košnjom, uz primjenu mjera ublažavanja, utjecaj se ocjenjuje kao privremen, lokaliziran i umjeren.

Tijekom izgradnje, gubitka šumskog staništa će biti trajan te iznosi oko 46,21 ha. Na području obuhvata planiranog zahvata nalaze se stanišni tipovi *E.2.1. Poplavne šume crne joha i poljskog jasena, E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka i E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume*. Trajnim gubitkom šumskog staništa doći će do fragmentacije staništa i otvaranja novog šumskog ruba na dijelovima gdje zahvat ne prati već postojeće prometnice i šumske puteve. S obzirom da su navedeni šumski stanišni tipovi dobro rasprostranjeni na širem području obuhvata zahvata, utjecaj se ocjenjuje kao umjeren i trajan.

Od stanišnih tipova *D. Šikare*, rasprostranjeni su *D.4.1.1. Sastojine čivitnjače i D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva*. S obzirom da je čivitnjača invazivna vrsta te da je na lokaciji zahvata gubitak šikara vrlo mali, utjecaj se ocjenjuje kao slab i lokaliziran.

Na područjima gdje će se za polaganje cjevovoda koristiti HDD metoda ili metoda bušenjem ispod korita, neće doći do negativnih utjecaja u vidu gubitka ili prenamjene stanišnih tipova. Na lokacijama gdje će se koristiti metoda otvorenog rova („*open-cut*“ metoda), doći će do privremene prenamjene vodenih staništa (*A.2.3. Stalni vodotoci, A.2.4. Kanali, A4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi*). S obzirom da će se radovi odvijati u suhom koritu, negativan utjecaj prenamjenom staništa bit će privremen, slab i lokaliziran.

Tijekom izvođenja radova moguće je dodatno širenje već prisutnih invazivnih vrsta te novih invazivnih vrsta. Ovaj utjecaj moguće je ublažiti primjenom mjera ublažavanja, odnosno vraćanjem zone radnog pojasa u stanje blisko zatečenom, a redovitom košnjom trase cjevovoda potencijalno će doći do pozitivnog utjecaja u vidu povećanja bioraznolikosti.

U širem području zahvata prisutne su biljne strogo zaštićene vrste zvjezdasti šaš (*Carex echinata*), obalni šaš (*Carex riparia*), mjehurasti šaš (*Carex vesicaria*), plivajuća plevina (*Glyceria fluitans*), grbasta vodena leća (*Lemna gibba*), žuta perunika (*Iris pseudacorus*) i trožilni ljubor (*Lindernia procumbens*). S obzirom da se habitus navedenih vrsta nalazi na vodenom i vlažnom staništu, a radovi na vodotocima će se odvijati tijekom suhog razdoblja, utjecaj u vidu prenamjene staništa se ocjenjuje kao privremen, slab i lokaliziran.

Tijekom izgradnje očekuje se širenje prašine što će se očitovati u ometanju procesa fotosinteze i evapotranspiracije biljaka. Ovaj utjecaj bit će privremen, lokaliziran i slabog intenziteta.

Negativan utjecaj moguć je u slučaju iznenadnog događaja (npr. izlivanje opasnih tvari, požar), no on će se spriječiti odgovarajućom organizacijom i izvedbom radnog prostora te održavanjem mehanizacije sukladno relevantnim propisima.

Fauna

Tijekom izgradnje planiranog zahvata doći će negativnog utjecaja zbog uznemiravanja malih i velikih sisavaca bukom i vibracijom te fragmentacije pogodnog staništa, kao i promjene funkcionalne povezanosti staništa. S obzirom na karakter zahvata te ograničen doseg utjecaja, radi se o



privremenom, negativnom i umjerenom utjecaju te se očekuje da će navedene vrste izbjegavati područje radova zbog buke i vibracija.

Na području zahvata moguća je potencijalna prisutnost šišmiša koji šumsko stanište koriste kao pogodno stanište za lov i zaklon. Zbog trajnog i privremenog gubitka i fragmentacije šumskog staništa u iznosu od 46,21 ha, doći će do negativnog utjecaja na spomenute šišmiše uslijed gubitka lovnog staništa. S obzirom da je šumsko stanište dobro rasprostranjeno na širem području zahvata, utjecaj se ocjenjuje kao privremen i umjeren.

Šire područje planiranog zahvata predstavlja pogodno stanište za predstavnike herpetofaune. Tijekom izvođenja radova moguća je pojava negativnog utjecaja u vidu stradavanja jedinki i potencijalnog legla zbog moguće kolizije s mehanizacijom te gubitka/degradacije pogodnog staništa. Ovaj utjecaj se ocjenjuje kao privremen, lokalni i umjeren.

S obzirom da će se preko velikih i značajnih vodotoka, stalno ispunjenih vodom, cijevi polagati HDD metodom, odnosno bušenjem ispod korita vodotoka, a na manjim vodotocima tijekom sušnog razdoblja, negativni utjecaji bit će u potpunosti eliminirani.

Izgradnjom planiranog zahvata doći će do negativnog utjecaja u vidu privremenog gubitka i fragmentacije oko 149,91 ha poljoprivrednih površina, travnjaka i livada koje su potencijalno pogodno stanište pticama (NKS C.2.2.4., C.2.3.2., C.2.3.2.1., C.2.4.1., I.1.7., I.1.8., I.2.1.). S obzirom da je pogodno stanište dobro rasprostranjeno u širem području zahvata, da će se travnjaci i poljoprivredne površine obnoviti nakon izvođenja radova te da će većina jedinki izbjegavati lokaciju zahvata zbog buke, utjecaj se ocjenjuje kao privremen i umjeren. Izgradnjom planiranog zahvata doći će do trajnog gubitka šumskog staništa i staništa šikara potencijalnog pogodnog za različite šumske vrste ptica u iznosu od 52,36 ha (NKS D.1.1.2., D.1.2.1., D.4.1.1.). S obzirom da su staništa šikara i šuma dobro rasprostranjena na okolnom području, očekuje se seljenje ptica u okolna područja i njihovo prilagođavanje novim uvjetima. Stoga se utjecaj ocjenjuje kao trajan i umjeren.

Tijekom radova na području cijelog zahvata očekuje se privremeni utjecaj na lokalno prisutne jedinke faune uslijed povećanja buke i vibracije tla, prisutnosti ljudi te građevinske mehanizacije. Očekuje se da će lokalno prisutne jedinke faune izbjegavati područje izvođenja radova što će značajno smanjiti mogućnost kolizije i stradanja jedinki. Stoga se utjecaj ocjenjuje kao slab do umjeren te privremen.

Pravilnim izvođenjem građevinskih radova u skladu s propisima i pravilima struke moguće je spriječiti potencijalno negativne utjecaje na životinjske vrste uslijed nekontroliranog izlivanja opasnih tvari iz korištene mehanizacije.



Utjecaj tijekom korištenja

Staništa

U nastavku je prikazan trajan gubitak stanišnih tipova tijekom izvođenja radova u sklopu zaštitnog pojasa, BRP-ova, CSS-ova, BS-ova i novih puteva.

Tablica C-2: Trajni gubitak staništa unutar zaštitnog pojasa (5+5 m) i nadzemnih objekata (BRP, CSS, BS, pristupni putevi)

NKS šifra i naziv stanišnog tipa	Gubitak staništa [ha]	Površina na širem području (100+100m) [ha]	Postotak gubitka u odnosu na šire područje [%]
C.2.2.4. Periodički vlažne livade	1,29	15,95	8,09
C.2.3.2. Mezofilne livade košarice Srednje Europe	4,55	61,97	7,34
C.2.4.1. Nitrofilni pašnjaci i livade-košarice nizinskog vegetacijskog pojasa	10,77	122,64	8,78
D.4.1.1. Sastojine čitvijače	0,07	3,21	2,18
E. Šume	36,78	745,55	4,93
I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine	0,52	26,76	1,94
I.2.1. Mozaici kultiviranih površina	29,67	193,86	15,30
I.5.1. Voćnjaci	0,06	3,02	1,99
J. Izgrađena i industrijska staništa	0,06	4,37	1,37
Ukupno:	83,77	1177,33	7,12

U fazi korištenja doći će do umjerenog trajnog gubitka i fragmentacije stanišnih tipova *E. Šume*, *I.2.1. Mozaici kultiviranih površina* te *C.2.4.1. Nitrofilni pašnjaci i livade-košarice nizinskog vegetacijskog pojasa*. S obzirom da su stanišni tipovi *E. Šume*, *I.2.1. Mozaici kultiviranih površina* te *C.2.4.1. Nitrofilni pašnjaci i livade-košarice nizinskog vegetacijskog pojasa* dobro zastupljeni u širem području obuhvata zahvata te da će dio šumskih čistina postati redovito održavani travnjaci, utjecaj će biti umjeren i trajan.

Zbog otvaranja novog šumskog ruba sa većom osvjetljenošću, moguća je stvaranje novih ekoloških uvjeta u kojima će se invazivne vrste, kao oportunističke vrste, proširiti na nova područja i uspostaviti nove populacije. Ovaj utjecaj moguće je ublažiti primjenom mjera ublažavanja te uklanjanjem invazivne vegetacije nakon završetka radova.

Fauna

Unutar zone zaštitnog pojasa, na lokacijama gdje će doći do trajnog gubitka šumskog staništa, doći će do izmjene lokalno prisutne faune pri čemu će fauna koja preferira travnjake i otvorene površine uspostaviti nove populacije. Utjecaj će biti lokalni i trajan te slabog intenziteta.

Ukoliko dođe do komercijalnog otkrića ugljikovodika, u sklopu CSS-ova bit će postavljene baklje za spaljivanje otpadnih primjesa plina i nafte. Tijekom spaljivanja primjesa moguće je privremeno ometanje lokalno prisutnih jedinki šišmiša te ptica. S obzirom da je planirano najviše 4 baklje koje su točkasto raspoređene u prostoru u sklopu CSS-ova, te da će se spaljivanje odvijati samo privremeno, utjecaj se ocjenjuje kao zanemariv, lokaliziran i povremen.

Tijekom faze korištenja, u blizini nadzemnih objekata i zaštitnog pojasa, doći će do povremene prisutnosti ljudi, a zaštitni pojas će redovito biti održavan (košnja), stoga je moguće lokalno i povremeno uznemiravanje bukom potencijalno prisutne faune. Ovaj utjecaj će biti privremen, lokaliziran i zanemarivog intenziteta.

U sklopu nadzemnih objekata te na trasi plinovoda, moguć je negativan utjecaj u vidu akcidentnih situacija, poput istjecanja plina, nafte, požara ili eksplozija, koji mogu negativno utjecati na



potencijalno prisutne jedinke faune. S obzirom na malu učestalost takvih situacija, utjecaj se ocjenjuje kao zanemariv i lokaliziran.

C.1.7. ŠUMARSTVO I LOVSTVO

C.1.7.1. ŠUMARSTVO

Utjecaj tijekom izgradnje

Izvedbom zahvata u fazi izgradnje doći će do negativnog utjecaja na šume i šumsko zemljište u vidu zauzimanja šumskih površina, prije svega obraslog šumskog zemljišta, kao i sječe određenog broja stabala (prvenstveno na rubovima prosjeka i šumskih cesta) za potrebe uspostave radnog pojasa pri postavljanju cjevovoda te uspostave bušotinskih radnih prostora Novo Selo-1 i Gospođica-4 te izgradnje pristupne ceste za BRP Novo Selo-1. Korištenjem vektorskih podataka "Hrvatskih šuma" d. o. o. i varijabilne širine radnih pojaseva za postavljanje cjevovoda, izračunom GIS alatima došlo se do zaključka kako će izvedbom zahvata u fazi izgradnje doći do krčenja oko **10,42 ha** državnih te oko **0,56 ha** privatnih šuma kod opcije **1A** te oko **3,26 ha** državnih i oko **0,09 ha** privatnih šuma kod opcije **1B** te oko **2,05 ha** kao posljedica uspostave bušotinskih radnih prostora te izgradnje pristupne ceste do BRP-a Novo Selo-1 (ukupno **13,03 ha** obraslog šumskog zemljišta pri izvedbi opcije 1A i oko **5,27 ha** pri izvedbi opcije 1B). Također, kao posljedica izvedbe zahvata u fazi izgradnje kada je riječ o postavljanju cjevovoda doći će do gubitka drvne mase u iznosu od oko **2.762,7 m³** kod opcije 1A te oko **747,75 m³** kod opcije 1B. Kada se tome pridoda gubitak drvne mase nastao uspostavom bušotinskih radnih prostora i pristupne ceste do BRP-a Novo Selo-1, dolazi se do ukupnog gubitka drvne mase u iznosu oko **3.529,4 m³** za opciju 1A i oko **1.514,45 m³** za opciju 1B, od čega se većina odnosi na vrijedno tehničko drvo lužnjaka i poljskog jasena. Iako će ovaj utjecaj biti izražen, riječ je o izuzetno velikom području te će u odnosu na čitavo šumsko područje utjecaj krčenja biti relativno malen - u relativnim omjerima on iznosi najviše za gospodarsku jedinicu državnih šuma 146 Žutica (0,09 %), a najmanje za gospodarsku jedinicu državnih šuma 144 Popovačke nizinske šume (0,003 %). Umanjenost negativnog utjecaja je izražena u činjenici da na velikoj većini obuhvata zahvata neće doći do fragmentacije šumskog staništa, odnosno stvaranja novih šumskih rubova, već će se sjeći isključivo postojeći šumski rubovi, i to u vrlo malom iznosu (razlika širine radnog pojasa i širine odsjeka neplodnog i neobraslog neproizvodnog šumskog zemljišta na kojemu će se cijevi većinom postavljati). Jedino će uspostavom bušotinskih radnih prostora Novo Selo-1 i Gospođica-4 doći do otvaranja novih šumskih rubova i fragmentacije staništa, no riječ je o izuzetno malim površinama u odnosu na čitav šumski kompleks pa se ovaj utjecaj može okarakterizirati kao prihvatljiv. Nakon završetka faze izgradnje cijevi će se zatrpiti i svi negativni utjecaji će prestati, a šumska vegetacija će se djelomično vratiti na utjecano područje.

Utjecaj tijekom korištenja

Izvedbom zahvata doći će do trajne prenamjene obraslog šumskog zemljišta, odnosno krčenja šume, u iznosu od **6,87 ha** državnih i **0,42 ha** privatnih šuma kod opcije 1A (ukupno 7,34 ha) te **3,9 ha** državnih i **0,07 ha** privatnih šuma kod opcije 1B (ukupno 3,97 ha). Navedene površine odnose se na zaštitne pojaseve za cjevovode te dva bušotinska radna prostora koji se grade na obraslom šumskom zemljištu (BRP Gospođica-4 i Novo Selo-1 s pripadajućom pristupnom cestom). Prenamijenjene površine neće se izdvajati iz šumskogospodarskog područja, ali će vjerojatno obnovom ili revizijom pripadajućeg šumskogospodarskog plana promijeniti kategoriju zemljišta (BRP-i će iz kategorije obraslog šumskog zemljišta preći u poseban odsjek "ob", tj. objekti, a zaštitni pojasevi cjevovoda će se izdvojiti u zasebne odsjeke "pl", odnosno trase plinovoda, ili "nf", tj. trase naftovoda, već ovisno o tome koji će se fluid njima transportirati.

Na navedenim površinama doći će i do trajnog gubitka općekorisnih funkcija šuma obračunatih prema podacima šumskogospodarskih planova, a u skladu s Pravilnikom o uređivanju šuma te Pravilnikom o



utvrđivanju naknada na šumi i šumskom zemljištu. Kod opcije 1A gubitak općekorisnih funkcija šuma procijenjen je na **1.604.150** bodova, a kod varijante 1B na **740.000** bodova.

U fazi korištenja prestat će svi negativni utjecaji iz faze izgradnje, a kao trajni negativni utjecaj ostat će gubitak šumske površine i općekorisnih funkcija šuma u navedenim iznosima.

C.1.7.2. LOVSTVO

Utjecaj tijekom izgradnje

Najveći negativni utjecaj na divljač i lovstvo u fazi izgradnje dogodit će se tijekom izvođenja zemljanih radova, odnosno radova polaganja cjevovoda, budući da je riječ o izuzetno velikom području. Ovaj utjecaj nastat će kao rezultat rada radnih strojeva, vozila i opreme te povećanog prisustva ljudi što će prouzročiti buku i vibracije koje će rastjerati divljač, odnosno privremeno smanjiti bonitetnu vrijednost i lovnogospodarsku površinu te negativno utjecati na mir u lovištu. Ovim utjecajem najviše će biti pogođena lovišta visoke ranjivosti u kojima se odvija velik dio obuhvata zahvata (državno lovište III/1 Belčićev gaj) i lovišta najniže kategorije ranjivosti na kojima se izvodi velik dio cjevovoda i velik broj objekata (lovišta III/105 Posavlje gornje lijevo i III/106 Posavlje gornje desno), dok će najmanje biti utjecana lovišta srednje kategorije ranjivosti, budući da se u njima odvija najmanji dio zahvata (kroz svako lovište prolazi tek jedna trasa cjevovoda, a planira se gradnja samo jednog BRP-a - lovišta I/164 Topolje, I/10 Žutica i III/17 Lipovica).

Drugi vid negativnog utjecaja na divljač očitovat će se u mogućnosti kolizije radnih strojeva i vozila s jedinkama pojedinih vrsta divljači. Ova opasnost će biti izraženija u šumi nego na poljoprivrednom području dobre preglednosti, a umanjuje ju činjenica da će se vozila i strojevi kretati malim brzinama.

Treći vid negativnog utjecaja bit će stvaranje umjetnih izvora hrane na privremenim radnim kampovima te na radilištima, no to se može spriječiti pravilnim zbrinjavanjem otpada, odnosno korištenjem zatvorenih kontejnera i odgovornim postupanjem. Eventualno svjetlosno onečišćenje također može dodatno poremetiti mir u lovištu u slučaju da se neka od faza radova izvodi u noćnom režimu.

Navedeni utjecaji bit će prostorno i vremenski ograničeni na fazu izgradnje, a nakon završetka iste divljač će ponovno zaposjesti utjecano područje.

Utjecaj tijekom korištenja

U fazi korištenja prestat će svi negativni utjecaji iz faze izgradnje, rovovi cjevovoda će se zatrpati, a divljač će ponovo zaposjesti utjecano područje. Bušotinski radni prostori i ostali objekti će se ograditi, čime će izostati negativan utjecaj izloženosti divljači umjetnom izvoru hrane i doticaja s postrojenjima.

U fazi korištenja doći će do trajnog gubitka lovnoproduktivne površine do kojega će doći uspostavom bušotinskih radnih prostora i izgradnjom objekata (centralnih sabirnih stanica i blokadnih stanica) na području utjecanih lovišta. Na lovištu III/17 Lipovica neće doći do gubitka lovnoproduktivne površine, na lovištima I/10 Žutica, I/164 Topolje i III/3 Brezovica će taj utjecaj biti zanemariv, a na lovištima III/1 Belčićev gaj, III/105 Posavlje gornje desno i III/106 Posavlje gornje lijevo taj će utjecaj biti značajan, budući da se gradi velik broj objekata (na području lovišta III/1 Belčićev gaj i III/105 Posavlje gornje desno doći će do gubitka lovnoproduktivne površine u približnom iznosu od 0,26 % ukupne površine lovišta, a na lovištu III/106 Posavlje gornje desno do gubitka lovnoproduktivne površine u iznosu od 0,24 % ukupne površine lovišta).

Osim gubitka lovnoproduktivne površine, ovi će objekti negativno utjecati na divljač u vidu fragmentacije staništa i smanjenja bonitetne vrijednosti lovišta za pojedine vrste divljači u smislu uzenmiravanja, odnosno remećenja mira u lovištu.



C.1.8. UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

Utjecaj tijekom izgradnje

Najznačajniji utjecaji na tlo i poljoprivredno zemljište očekuju se tijekom provođenja građevinskih radova na novozahvaćenim površinama tla i na poljoprivrednim površinama. Provođenjem građevinskih radova koji uključuju iskop tla i izgradnju objekata očekuju se sljedeće navedeni utjecaji na tlo i poljoprivredno zemljište: degradacija i mehaničko oštećenje tla i poljoprivrednog zemljišta (odstranjivanje humusa), zbijanje tla, privremeno zaposjedanje novih površina tla i prenamjena poljoprivrednog zemljišta, moguće onečišćenje tla i poljoprivrednog zemljišta, odstranjivanje postojećih nasada i privremena obustava poljoprivredne proizvodnje, fragmentacija poljoprivrednog zemljišta i trajna prenamjena poljoprivrednog zemljišta i trajni gubitak tla.

Navedeni negativni utjecaji očekuju se tijekom izvođenja sljedećih dijelova zahvata: iskop rova i formiranje radnog pojasa, uspostava pristupnih puteva i izgradnja objekata (bušotinskog radnog prostora (brp), blok stanice (bs) i centralne sabirne stanice (css)).

Iskop rova obuhvaća odstranjivanje površinskog sloja tla (humusa) te iskop zemljanog materijala (odstranjivanje humusa) što dovodi do negativnog utjecaja degradacije i mehaničkog oštećenja tla i poljoprivrednog zemljišta. Oko osi rova formira se radni pojas širine do maksimalno 18 m (0,5 m za svaku dodatnu cijev u rovu). U zoni izvođenja radova planiraju se površine za odlaganje humusa i materijala od iskopa. U zoni obradivih površina (poljoprivrednih površina) lokacije za odlaganje humusa i materijala od iskopa iznosi cca 3 metra od osi cjevovoda te 9 metara za kretanje strojeva i mehanizaciju. Lokacije za odlaganje humusa i materijala od iskopa uzrokuju privremeno zaposjedanje novih površina tla i poljoprivrednog zemljišta. Kretanje teške mehanizacije po tlu može uzrokovati zbijanje tla pogotovo u slučaju prolaza mehanizacije po vlažnom tlu. Formiranjem radnog pojasa i provođenjem građevinskih radova doći će do presijecanja poljoprivrednih površina i fragmentacije zemljišta.

Spomenuti utjecaji linearni su i lokalni jer se odnose na područje građevinskih radova u širini radnog pojasa. Površinski sloj tla (humus) dobiven iskopnim radovima privremeno će se skladištiti na području radnog pojasa, a nakon zatrpavanja rova vratit će se na tlo i poljoprivredno zemljište.

Površina privremenog zaposjedanja tla odnosi se na radni pojas te iznosi 178 ha (opcija A: 147 ha i opcija B: 31 ha). Površina privremene prenamjene poljoprivrednog zemljišta odnosi se na poljoprivredne parcele u zoni radnog pojasa te iznosi približno 92 ha (opcija A: 77 ha i opcija B: 15 ha).

Poljoprivredno zemljište zahvaćeno građevinskim radovima vratiti će se u prvobitno stanje, a uzgoj usjeva može se nastaviti (jedina ograničenja postoje u zaštitnoj zoni cjevovoda 5+5 m za usjeve sa korijenjem koje raste dublje od 1 m ili za usjeve kojima je potrebno obrađivanje tla dublje od 0,5 m).

Najveći dio planiranih opcija trasa A i B planirane su na rubnim dijelovima poljoprivrednih parcela te uz postojeće poljske puteve zbog čega se ne očekuje značajan utjecaj fragmentacije zemljišta tijekom izvođenja radova.

Formiranjem pristupnih puteva do planiranih objekata doći će do prenamjene poljoprivrednih površina na površini od oko 0,0908 ha. Također očekuje se negativan utjecaj presijecanja poljoprivrednih površina i fragmentacije zemljišta. Najveći dio (gotovo sve trase pristupnih puteva) planirane su na području postojećih poljskih puteva, uz rubne dijelove poljoprivrednih parcela zbog čega je utjecaj zaposjedanja novih površina tla, trajne prenamjene poljoprivrednog zemljišta te fragmentacije poljoprivrednih površina minimalna.

Izgradnjom objekata doći će do trajne prenamjene poljoprivrednih površina i trajnog gubitka novo zahvaćenih površina tla. Na području izgradnje objekta CSA i BRP-a na dijelu trasa cijevi 1A - 5 (0+200



- 0+300 i 0+000 - 0+200) i 1A - 6 (10+500 - 10+700) doći će do gubitka trajnog nasada. Na lokaciji se nalaze tri parcele međusobno odvojene poljskim putevima. Parcele trajnog nasada (voćnjaka) s zapadne strane biti će najvećim dijelom prenamijenjene. Parcela trajnog nasada s istočne strane je djelomično zahvaćena trajnom prenamjenom. Trajni gubitak površine tla nastalog izgradnjom objekta BRP (bušotinski radni prostor), BS (blok stanica) i CSS (centralna sabirna stanica) iznosi ukupno cca 43,5 ha.

Površine privremenog gubitaka tla i poljoprivrednog zemljišta u zoni radova, te površine trajnog gubitka tla i poljoprivrednog zemljišta nastalog izgradnjom objekata, prikazane su u tablici (Tablica C-3).

Tablica C-3: Površina privremene i trajne prenamjene tla i poljoprivrednog zemljišta(ha)

Opcije	Tlo		Poljoprivredno zemljište	
	A	B	A	B
Privremeni gubitak površine tla i prenamjena poljoprivrednog zemljišta (radni pojas)				
Iskop rova i formiranje radnog pojasa	147 ha	31 ha	77 ha	15 ha
Trajni gubitak površine tla i prenamjena poljoprivrednog zemljišta (izgradnja objekta)				
BRP (bušotinski radni prostor)	27 ha	-	13 ha	-
BS (blok stanica)	0,25 ha	0,25 ha	0,25 ha	0,25 ha
CSS (centralna sabirna stanica)	16 ha	-	12 ha	-

*U trenutku izvođenja radova očekuje se odstupanje od trenutno evidentirane situacije budući da je potrebno određeno vrijeme do početka istih a samim time moguća je i promjena u načinu korištenja zemljišta.

Nakon završetka građevinskih radova zemljište će se vratiti u prvobitno stanje. Uspostavit će se stalni zaštitni pojas oko trase cijevi (5+5 m od zadnje cijevi u rovu). Unutar ovog pojasa korisnik sustava cjevovoda ima pravo pristupa zbog kontrole i održavanja i za taj pojas će se definirati pravo služnosti.

U zaštitnoj zoni zahvaćeno će se poljoprivredno zemljište vratiti u prvobitno stanje, a uzgoj poljoprivrednih kultura može se nastaviti. Jedino ograničenja koje se odnose na sadnju poljoprivrednih kultura u zaštitnoj zoni je ograničenje sadnje usjeva čije korijenje raste dublje od 1 m ili za usjeve kojima je potrebno obrađivanje tla dublje od 0,5 m.

Ovo se ograničenje odnosi na poljoprivredne kulture trajnih nasada poput voćaka, grmolikog bobičastog voća, vinograda, orašastih plodova itd., jer u prosjeku imaju jače korijenje koje raste dublje od 1 m. Obzirom na činjenicu da je poljoprivredna proizvodnja promatranog područja uglavnom vezana uz mozaik manjih poljoprivrednih jedinica u kojima se uglavnom uzgajaju žitarice, kukuruz, livade i td. očekuje se da će se većina trenutne poljoprivredne proizvodnje obnoviti nakon završetka građevinskih radova.

Onečišćenje tla i poljoprivrednog zemljišta

Tijekom izvođenja građevinskih radova (iskop rova i formiranje radnog pojasa, uspostave pristupnih puteva i izgradnje objekata) moguće je onečišćenje tla i poljoprivrednog zemljišta tijekom rukovanja građevinskim strojevima i mehanizacijom u vidu nekontroliranog izlivanja štetnih tekućina (goriva, ulja, masti i sl.) u tlo i poljoprivredno zemljište. Navedeno se može izbjeći primjenom odgovarajućih tehničkih mjera zaštite, prikladnom organizacijom radilišta, što je predviđeno Idejnim projektom, te opreznim i odgovornim rukovanjem strojevima. Moguće onečišćenje tla i poljoprivrednog zemljišta otpadom prvenstveno je vezan u boravak radnika na gradilištu. Odvojeno sakupljanje otpada regulirano je sektorskim propisima i organizacijom gradilišta.

Utjecaj tijekom korištenja

Sukladno tipu zahvata koji tijekom korištenja ima minimalan utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište najznačajniji negativni utjecaj se odnosi na: ograničenje sadnje trajnih nasada u zoni zaštitnog pojasa



Navedeni negativan utjecaj očekuju se tijekom izvođenja sljedećih dijelova zahvata: formiranje zaštitnog pojasa.

Budući da trase cjevovoda u najvećoj mogućoj mjeri zaobilaze poljoprivredno zemljište te su planirane uz rubne dijelove poljoprivrednih parcela utjecaj ograničenja sadnje trajnih nasada u zoni zaštitnog pojasa (5+5 m od zadnje cijevi u rovu) je niskog intenziteta. Ograničenje se odnosi na sadnju trajnih nasada (vinogradi, voćarske kulture, orašasti plodovi, bobičaste kulture, itd.) u zoni zaštitnog pojasa zbog duljine korijena koja prelazi preko 1 m.

Navedeni se negativna utjecaj očekuje na području opcije A (trase cijevi: 1A - 1, 1A - 2) i opcije B (trase cijevi: 1B - 4-2). Ukupna površina pod ograničenjem sadnje iznosi 0,33 ha. Površine na koje bi se odnosilo ograničenje u zabrani sadnje trajnih nasada prikazane su po lokacijama u sljedećoj tablici i na vezane grafičke prikaze.

Tablica C-4. Površine pod utjecajem ograničenja sadnje (5+5 m od zadnje cijevi u rovu)

Trasa cjevovoda i stacionaža (km)	Površina (ha)
OPCIJA - 1A	
1A - 1 3+460 - 3+500	0,039
1A - 2 3+640 - 3+820	0,08
1A - 5 2+300-2+350	0,041
OPCIJA - 1B	
1B - 4.1 0+600 - 0+650	0,17

*U trenutku izvođenja radova očekuje se odstupanje od trenutno evidentirane situacije budući da je potrebno određeno vrijeme do početka istih a samim time moguća je i promjena u načinu korištenja zemljišta

Cijeli sustav izvođenja naftno rudarskih radova je projektiran i bit će izveden tako da bude siguran za okoliš u skladu sa postojećim zakonskim okvirom i naftno rudarskom praksom te certificiranim sustavom upravljanja zaštitom okoliša.

S obzirom na navedeno tijekom korištenja zahvata očekuje se minimalan negativan utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište.

C.1.9. UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA

Utjecaj tijekom izgradnje

Područje planiranog zahvata smješteno je izvan zona sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta vode za piće.

Bušotinski radni prostori

Planiranim zahvatom je predviđeno 27 bušotinskih radnih prostora (BRP-a) za potrebe smještaja bušačkog postrojenja. Bušenje se izvodi uz kontinuirani optok bušotine radnim fluidom (isplaka). Optok se odvija u zatvorenom sustavu.

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

Cijeli sustav izvođenja naftno-rudarskih radova (postrojenja i tehnologija) je projektiran i izveden na način da bude siguran za okoliš. Do mogućeg onečišćenja okoliša može doći isključivo u okolnostima akcidenta uzrokovanog erupcijom, havarijom postrojenja/opreme te ljudskim faktorom. Sustav



bušačkog postrojenja i razmještaj građevina na radnom prostoru projektiran je na način da se u izbjegne bilo kakva mogućnost izljeva radnih fluida u okoliš, čime se sprječava štetan utjecaj na vode.

Matematičkim modeliranjem simulirani su vodostaji unutar Odranskog polja i retencije Žutica za razdoblje od 1965. do 2022. godine. Minimalne vrijednosti vodostaja uglavnom pokazuju relativno ustaljenu razinu kroz sve mjesece, što ukazuje na osnovni vodostaj koji ostaje relativno stabilan tijekom cijele godine. S druge strane, unutar zimskog i proljetnog razdoblja pojavljuju se najviše prosječne vrijednosti vodostaja. Čimbenici koji mogu utjecati na povećane vrijednosti vodostaja su uglavnom topljenje snježnog pokrivača ili povećana količina oborina. Tijekom ljetnog razdoblja pojavljuju se najniže prosječne vrijednosti vodostaja uslijed manje količine oborina i povećanog isparavanja tijekom toplijih mjeseci.

Tijekom gradnje postoji mogućnost pojave poplavnog vala prilikom čega može doći do nekontroliranih događaja koji se mogu izbjeći praćenjem vremenskih prilika i vodostaja na hidrološkim postajama slivnog područja te uklanjanjem opreme s ugroženog područja. Kako bi se ublažio utjecaj od pojave nekontroliranog događaja koji može biti uzrokovan poplavnim valom, dane su mjere za ublažavanje utjecaja od poplava.

Blok stanice

Blok stanice nalaze se u blizini vodnog tijela površinske vode CSR0001_597217 – Sava. Blok stanice će biti smještene na poljoprivrednim površinama i izvan inundacijskog pojasa rijeke Save (vodnog tijela površinske vode CSR0001_597217 – Sava). Blok stanice ne dolaze u dodir s postojećim vodnim tijelima površinske vode, stoga se smatra da iste nemaju utjecaj na stanje voda.

Centralne sabirne stanica (CSS)

Tablica C-5: Prikaz vjerojatnosti pojavljivanja poplava za bušotinske radne prostore.

CSS	Smještaj CSS-a	Cjevovod	Vodna tijela	Utjecaj na vode tijekom gradnje
1	Na poljoprivrednoj površini neposredno uz ŽC 3120 (Jezero Posavsko (Ž3041) – Martinska Ves (L33015), sjeveroistočno od mjesta Desno Trebarjevo	Nalazi se na trasi cjevovoda 1A-2	Na udaljenosti cca 280 m južno od CSS-a nalazi se vodno tijelo površinske vode CSR0001_597217 – Sava (stalni vodotok)	S obzirom da CSS nije u dodiru s vodnim tijelom površinske vode, nema utjecaja zahvata na isto.
2	Sjeveroistočno od naselja Martinska Ves na poljoprivrednoj površini	Trasa 1A-1 nalazi se sjeverozapadno od CSS-a na udaljenosti cca 50 m, a trasa 1A-4 nalazi se sjeveroistono od CSS-a na udaljenosti od 35 m	CSS je smješten svojim jugozapadnim dijelom na vodnom tijelu CSR00161_000000, Knl. Lonja-Strug (kanal melioracijske odvodnje u polju)	CSS se nalazi u dodiru s vodnim tijelom površinske vode CSR00161_000000, Knl. Lonja-Strug, te će biti potrebno izmjestiti novi kanal melioracijske odvodnje na način da CSS nije u dodiru s vodnim tijelom. S obzirom da se radi o umjetnim hidrotehničkim građevinama (kanalima melioracijske odvodnje), smatra se da neće doći do utjecaja predmetnog zahvata na hidromorfološko stanje vodnih tijela, odnosno da neće doći do promjene stanja voda.
3	Na poljoprivrednoj površini na udaljenosti cca 250 m istočno od ŽC 3120 (Jezero Posavsko (Ž3041) – Martinska Ves – Strelečko (L33015))	Nalazi se na trasi cjevovoda 1A-6.3	Na udaljenosti cca 170 m od CSS, s njegove istočne i zapadne strane nalazi se vodno tijelo CSR00464_000000 – Mrtva Odra (povremeni vodotok)	S obzirom da CSS nije u dodiru s vodnim tijelom površinske vode, nema utjecaja zahvata na isto.
4	Na poljoprivrednoj površini na udaljenosti	Nalazi se na trasi cjevovoda 1A-6	CSS je smješten svojim južnim dijelom na vodnom tijelu	CSS se nalazi u dodiru s vodnim tijelom površinske vode CSR00161_000000, Knl.



cca 240 m istočno od ŽC 3121 (Lijevi Dubrovčak (Ž3041/Ž3119) – Mahovo – A. G. Grada Siska (Palanjek), sjeveroistočno od naselja Tišina Kaptolska	CSR00161_000000, Knl. Lonja-Strug (kanal melioracijske odvodnje u polju)	Lonja-Strug, te će biti potrebno izmjestiti novi kanal melioracijske odvodnje na način da CSS nije u dodiru s vodnim tijelom. S obzirom da se radi o umjetnim hidrotehničkim građevinama (kanalima melioracijske odvodnje), smatra se da neće doći do utjecaja predmetnog zahvata na hidromorfološko stanje vodnih tijela, odnosno da neće doći do promjene stanja voda.
--	--	--

Radni pojas cjevovoda

Na mjestu križanja trasa cijevi s većim prirodnim vodotocima i vodenim površinama, prijelaz će se izvesti ispod korita vodotoka bušenjem, na način da se radovima ne ulazi u inundacijski pojas vodotoka.

Trase cjevovoda sveukupno sijeku melioracijske kanale u 132 točke, stalne vodotoke (rijeke) sijeku u 14 točaka, dok povremene vodotoke sijeku u 22 točke.

Na križanjima cjevovoda s vodenim površinama, cjevovod se može postaviti poprečnim kopanjem korita vodotoka (**open-cut metoda ili metoda otvorenog rova**) ili bušenjem ispod korita vodotoka (**HDD-horizontalno usmjereno bušenje ili druga slična metoda**).

HDD-horizontalno usmjereno bušenje odnosno bušenje i postavljanje cjevovoda ispod korita vodotoka primjenit će se kod prijelaza preko vodnih tijela površinske vode koji predstavljaju stalne vodotoke. Stoga se smatra da tijekom polaganja cjevovoda neće biti negativnog utjecaja na stanje vodotoka. **Open-cut metoda**, gdje se cjevovodi postavljaju poprečnim kopanjem korita vodotoka, primijenit će se u najvećoj mjeri samo na prijelazima melioracijskih kanala, koji su u vrijeme sušnih razdoblja bez vode. S obzirom da su prijelazi open-cut metodom ili metodom otvorenog rova planirani samo preko melioracijskih kanala, smatra se da neće doći do negativnog utjecaja na stanje istih.

Utjecaj na stanje površinskih i podzemnih vodnih tijela

S obzirom na projektiran način prelaska preko korita vodnih tijela površinske vode ne očekuje se negativan utjecaj na hidromorfološko stanje vodnih tijela, odnosno neće doći do promjene stanja voda.

Planirani zahvat nalazi se na području vodnog tijela podzemne vode **CSGI-28, Lekenik-Lužani**. Radovi na izgradnji zahvata **neće uzrokovati promjenu kemijskog i količinskog stanja vodnih tijela podzemne vode**.

Utjecaj tijekom korištenja

S obzirom da će trase cjevovoda na mjestima križanja s prirodnim vodotocima i vodenim površinama imati prijelaz ispod korita vodotoka, odnosno da cjevovodi neće predstavljati prepreke za tok površinske vode, smatra se da isti neće imati utjecaj na hidrološki režim površinskih voda.

Do blagog utjecaja na razine podzemnih voda može doći tijekom vrlo visokih razina podzemne vode te lokalno (u zoni cjevovoda) podignuti razinu podzemne vode, što u regionalnom toku podzemne vode ne predstavlja značajan utjecaj.

Prilikom eksploatacije ugljikovodika, nakon primarne obrade bušotinskog fluida nastaje slojna voda koja se privremeno skladišti u spremnicima u sklopu CSS-ova te se ovisno o proizvodnim količinama naknadno otprema autocisternama ili se pristupa izgradnji cjevovoda te potrebne popratne opreme za



otpremu prema INA-inom postrojenju u Žutici (OS Žutica). Predviđeni proizvodni maksimalni kapaciteti na pojedinačnim naftnim i plinskim bušotinama za slojnu vodu su 25 m³/dan po bušotini. Osim navedenog planira se utiskivanje dobivene slojne vode duboko u bušotine (ležište ugljikovodika) koje se pokažu kao negativne, sve sa ciljem zbrinjavanja i podizanja tlaka bušotine u maksimalnom iznosu od 300 m³/dan.

Prema prostornim podacima dobivenim od Hrvatskih voda centralne sabirne stanice (CSS) i blokadne stanice (BS) nalaze se unutar poplavnog područja male vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 1.000 godina). Stoga negativan utjecaj poplavnog događaja na CSS-ove nije vjerojatan. Pogotovo jer postoji uspostavljen sustav obrane od poplava na predmetnom području.

Cijeli sustav izvođenja naftno rudarskih radova (postojenja i tehnologija) je hermetički zatvoren. Stoga utjecaj poplava na sve građevine koje su dio naftno-rudarskog postrojenja nije vjerojatan. S obzirom na navedeno, smatra se da tijekom eksploatacije ugljikovodika neće doći do negativnog utjecaja na stanje voda.

C.1.10. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do lokalnog negativnog utjecaja na kvalitetu zraka zbog korištenja neophodne građevinske mehanizacije i vozila. Najveći doprinos smanjenju kvalitete zraka tijekom izgradnje imaju emisije prašine i produkti izgaranja fosilnih goriva.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom normalnog rada glavni izvor emisija onečišćujućih tvari će biti baklje za spaljivanje ugljikovodika koje se nalaze na u sklopu CSS-a. Utjecaj baklji na kvalitetu zraka procijenjen je pomoću AERMOD modela. Rezultati modela uspoređeni su sa graničnim vrijednostima te je zaključeno da uz najgori mogući slučaj, kontinuiranog rada baklji pod maksimalnim opterećenjem neće doći do prekoračenja graničnih vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku.

Ukupno se može zaključiti da je zahvat prihvatljiv s obzirom na onečišćenje zraka.

C.1.11. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Ublažavanje klimatskih promjena

Utjecaj zahvata na klimatske promjene procjenjuje se na temelju ugljičnog otiska zahvata tijekom jedne kalendarske godine normalnog rada zahvata. Proračun ugljično otiska napravljen je sukladno *Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027.* te *smjernicama 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories; Task Force on National Greenhouse Gas Inventories; IPCC, 2019.* Ugljični otisak računat je odvojeno za doprinose tijekom izgradnje zahvata, tijekom normalnog rada zahvata te za gubitak ponora ugljika. Rezultati proračuna prikazani su u tablici u nastavku.

Tablica C-6: Proračun emisija stakleničkih plinova i gubitaka ponora ugljikovog dioksida

Tijekom izgradnje	
Izvor emisija	Ukupne emisije CO ₂ eq [t]
Pristupni putevi	2.156,59
Cjevovodi i BS	1.131,29
Priprema BRP-a	2.560,66



Bušaće postrojenje	5.431,71
Baklja BRP-a	134,03
CSS	342,57
Ukupno:	11.756,86
Tijekom normalnog rada	
Izvor emisija	Ukupne emisije CO₂eq [t]
Električna energija	566,82
Baklja CSS-a	8.158,19
Fugitivne emisije (plin)	7.106,00
Fugitivne emisije (nafta)	200,29
Ukupno:	15.831,01
Gubitak ponora ugljika	
Izvor emisija	Ukupne emisije CO₂eq [t]
Uklanjanje šumskih površina	3.357,82

Emisije stakleničkih plinova tijekom izgradnje zahvata nisu zanemarive, ali su neizbježne zbog upotrebe fosilnih goriva u raznoj mehanizaciji i vozilima gradilišta. Po završetku građevinskih radova, prestaju i navedene emisije stakleničkih plinova te utjecaji zahvata na klimatske promjene.

Tijekom normalnog rada izračunate su emisije od 15.831,01 t CO₂eq što je manje od propisanog praga od 20.000 t CO₂eq te prema Tehničkim smjernicama nema potrebe za provođenjem dodatnih mjera ublažavanja klimatskih promjena.

Tijekom izgradnje zahvata uklonit će se šumske površine čijim uklanjanjem se i smanjuje potencijal sekvestracije ugljikovog dioksida iz atmosfere. Ukupan gubitak potencijala sekvestracije iznosi 3.357,82 t CO₂.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Prilagodba na klimatske promjene

Prilagodba na klimatske promjene obuhvaća analizu rizika zahvata na širok spektar klimatskih utjecaja te u slučaju značajnog rizika predlažu se određene mjere prilagodbe na navedene klimatske utjecaje.

Analiza rizika pokazala je nizak, srednji, visok i vrlo visok rizik zahvata na klimatske utjecaje. **Nizak rizik** prepoznat je za podzemne objekte od pojave erozije. Zbog vrlo male vjerojatnosti i beznačajnih posljedica, naveden rizik se smatra prihvatljivim te nema potrebe za provođenjem dodatnih mjera prilagodbe.

Srednji rizik prepoznat je za nadzemne objekte od pojave ekstremnih temperature te eroziju tla i za podzemne objekte od pojave šumskih požara i nestabilnosti tla, klizišta i odrona. Zbog male vjerojatnosti i/ili malih posljedica, navedeni rizici ocjenjeni su kao prihvatljivi te nema potrebe za provođenjem dodatnih mjera prilagodbe.

Visok rizik prepoznat je za nadzemne objekte od ekstremnih oborina i vjetera te pojave oluja, šumskih požara i nestabilnosti tla, klizišta i odrona. Zbog kombinacije male vjerojatnosti i malih posljedica, navedeni rizici su također ocjenjeni kao prihvatljivi te nema potrebe za provođenjem dodatnih mjera prilagodbe.

Jako visok rizik prepoznat je za nadzemne i podzemne objekte od pojave poplava. Kako bi se izbjegao negativan utjecaj poplava na zahvat tijekom izgradnje, predlaže se planirati izgradnju izvan poplavne sezone, a ako to nije moguće onda aktivno praćenje vremenske prognoze i najave mogućih poplava. U slučaju najave poplava potrebno je poduzeti radnje zaštite gradilišta ili premještanje osjetljivih strojeva izvan poplavnog područja.



Prilagodba od klimatskih promjena

Predmetnim zahvatom prepoznati su potencijalni utjecaji na stvaranje toplinskih otoka i povećanje mogućnosti poplava zbog neupojnih površina. Toplinski otoci se stvaraju na većim izgrađenim površinama zbog većeg potencijala upijanja i isijavanja toplinske energije. Potencijalni izvori toplinskih otoka su BRP i pristupni putevi. Utjecaj BRP-a na stvaranje toplinskog otoka se smatra zanemarivim zbog relativno male površine (~100 m²) što nije dovoljno za stvaranje značajnog efekta toplinskog otoka. Pristupni put iako može pokrivati veće ukupne površine je vrlo izdužena infrastruktura te je potencijal za stvaranje toplinskog otoka također vrlo mali. Dodatno, većina zahvata se nalazi u šumskom području te će se utjecaj toplinskih otoka dodatno smanjiti zbog okruženosti zelenilom i drvećem koje stvara sjenu i ublažava efekt toplinskog otoka.

BRP i pristupni putevi su potencijalno veće neupojne površine koje mogu negativno utjecati na poplave. Kako bi se smanjio utjecaj na poplave, BRP i pristupni putevi će se izvesti od nabijenog tucanika koji osigurava dovoljnu propusnost kako bi se eliminirali utjecaji na povećanje opasnosti od poplava.

C.1.12. UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA

Utjecaj tijekom izgradnje

Na svakom pojedinom BRP-u će biti postavljeni rasvjetni stupovi (halogeni reflektori) kako bi se omogućio noćni rad, tako da osvijetljavaju površinu i objekte odozgo prema dolje, a njihova svjetleća površina će biti usmjerena koso prema tlu. Koristit će se rasvjetno tijelo žute svjetlosti koje ne primamljuje veće količine kukaca.. Rasvjeta će biti postavljena u skladu sa Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) i Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19).

Vrijeme trajanja radova po pojedinoj bušotini iznosi do 45 dana. S obzirom na navedeno, utjecaj svjetlosnog onečišćenja je privremenog trajanja te će se položaj u prostoru mijenjati. S obzirom na navedeno, nema trajnog utjecaja svjetlosnog onečišćenja te se utjecaj smatra prihvatljivim.

Izgradnja objekata CSS i BS objekata ne planira se van dnevnog termina izvođenja radova od 7 do 19 sati, te stoga neće biti negativnog utjecaja tijekom izgradnje.

Utjecaj tijekom korištenja

U fazi korištenja zahvata radovi će se odvijati stalno te će objekti (centralne sabirne stanice i bušotinski radni prostori) biti osvijetljeni kako bi se omogućio siguran i nesmetani cjelodnevni rad. Rasvjeta će biti postavljena u skladu sa Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) i Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19).

Stalno osvijetljeni objekti predstavljat će osvijetljeno antropogenizirano područje koje će biti vidljivo u noćnoj slici područja. Osvijetljenost na lokacijama BRP-ova i CSS-ova biti će minimalna te neće predstavljati značajan utjecaj na okoliš. Projektom građenja i Projektom razrade i eksploatacije detaljnije će se definirati tip svjetiljki, točan broj i razmještaj kako bi se osigurala minimalna rasvijetljenost objekata.

U nastavku je predložen optimalan pristup rasvjetljavanju prostora kojim će se utjecaj minimalizirati. Rasvjetu je potrebno izvesti na ekološko prihvatljiv način bez nepotrebnog svjetlosnog onečišćenja u skladu sa zahtjevima Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19), poglavito u smislu temperature boje svjetla te izbjegavanja direktnih emisija iznad horizontale. Način rasvjetljavanja planiranog zahvata; uvjeti i najviše dopuštene razine intenziteta svjetla, rasvijetljenosti, svjetline i raspršenja na otvorenom, bit će projektirani i izvedeni sukladno članku 9. Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19). Potrebno je koristiti svjetiljke odgovarajuće boje svjetlosti (ispod



2500K) radi zaštite kukaca i ptica. Koristiti sjenila s usmjerenim snopom rasvjete kako ne bi došlo do rasipanja u prostor iznad horizontale od 180 stupnjeva odnosno narušavanja slike noćnog neba. Ukoliko je moguće koristiti tip rasvjete vrlo male potrošnje energije poput LED rasvjete. U noćnom satima gasiti rasvjetu na svim mjestima gdje nije nužno potrebna.

Objekti koji se nalaze u blizini ili unutar takvih područja predstavljaju manji utjecaj svjetlosnog onečišćenja budući da je tu već prisutna određena razina rasvjete prometnica, objekata i sl. Do veće koncentracije svjetlosnog onečišćenja doći na potezu zapadno od antropogeniziranog područja naselja Setuš prema doprirodnom području Odranskog polja.

Može se zaključiti da će tijekom korištenja zahvata utjecaj svjetlosnog onečišćenja postojati, a o mjerama ublažavanja utjecaja odnosno o pravilnom izboru tipa rasvjetnih tijela i lokacije osvjetljivanja će ovisiti snaga utjecaja.

C.1.13. UTJECAJ OD POVEĆANJA RAZINE BUKE

Najizloženije buci planiranog zahvata biti će naselja u čijoj se blizini planira izgradnja bušotinskih radnih prostora i centralnih sabirnih stanica: Lijevo Željezno, Desno Željezno, Žirčica, Setuš, Tišina Kaptolska, Desno Trebarjevo, Martinska Ves i Tišina Erdedska.

Ne postoje podaci o mjerenjima buke provedenim na području lokacije planiranog zahvata. Ciljana mjerenja razina rezidualne buke za potrebe predmetnog zahvata predviđa se provesti tijekom faze izrade projekta.

Utjecaj tijekom građenja

Faza građenja obuhvaća izradu istražnih bušotina, bušotinskih radnih prostora, izgradnju cjevovoda i centralnih sabirnih stanica.

Izvori buke

Faza građenja kod bušotinskih radnih prostora i centralnih sabirnih stanica obuhvaća građevinske radove unutar parcele zahvata (uređenje platoa i internih prometnih površina) i instalaciju postrojenja/uređaja te uređenje pristupnih putova do parcele zahvata. Kod izgradnje cjevovoda, ova faza obuhvaća iskop rovova, polaganje cjevovoda, njegovo zatrpavanje i uređenje okoliša.

Tijekom navedenih radova u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih na rad gradilišta.

Obavljanje radova na gradilištima je predviđeno tijekom dnevnog razdoblja (od 07,00 do 19,00 prema Zakonu o zaštiti od buke), osim u izuzetnim situacijama, ukoliko to zahtjeva tehnologija proizvodnje.

Dodatan značajan izvor buke na bušotinskim radnim prostorima je mobilno bušaće postrojenje za izradu bušotina koje će tijekom bušenja biti trajno u funkciji, od 00,00 do 24,00 sati.

Dopuštene razine buke

Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta su određene člankom 15 'Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka'.

Bez obzira na zonu iz tablice 1 članka 4. ovog Pravilnika, tijekom vremenskih razdoblja dan i večer, dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08,00 do 18,00 sati dopušta se prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB.



Pri obavljanju građevinskih radova tijekom vremenskog razdoblja noć, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz tablice 1 članka 4. navedenog Pravilnika. Iznimno je dopušteno prekoračenje dopuštenih razina buke u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces, u trajanju do najviše tri noći tijekom razdoblja od 30 dana. Između vremenskih razdoblja u kojima se očekuje prekoračenje dopuštenih razina buke mora se osigurati barem dva vremensta razdoblja noć bez prekoračenja dopuštenih razina buke. Potencijalnoj buci najizloženiji stambeni objekti smješteni su unutar zone 3 (zona mješovite pretežito stambene namjene) za koju najviša dopuštena razina buke za razdoblje noć iznosi 45 dB(A).

Utjecaj tijekom korištenja

Proračun razina buke imisije

Proračun širenja buke u okoliš proveden je komercijalnim računalnim programom "Lima", metodom prema HRN ISO 9613-2 / 2000: Prigušenje zvuka pri širenju na otvorenom - Opća metoda proračuna.

U proračunu su korištene maksimalne vrijednosti razina buke odnosno zvučne snage navedene u točki Izvori buke ove studije. Proračun je proveden za najnepovoljnije radne uvjete tijekom faze eksploatacije na svim planiranim bušotinama i rada svih centralnih sabirnih stanica.

Očekivane razine buke koje će se na referentnim točkama imisije javljati kao posljedica djelovanja izvora buke predmetnog zahvata su dane u tabličnom prikazu u nastavku:

Točka imisije		L _{A,eq} [dB(A)]
Naselje	Oznaka točke	
Desno Trebarjevo	S11	32,0
Lijeva Luka	S12	31,7
Martinska Ves	S2	28,3
Žirčica	S3	30,9
Setuš	S41	40,1
Tišina Erdedska	S42	39,0
Desno Željezno	B1	28,6
Žirčica	B2	50,1
Žirčica	B3	29,9
Žirčica	B4	30,9
Žirčica	B5	31,0
Setuš	B6	30,7
Setuš	B7	31,8
Setuš	B8	38,8
Tišina Kaptolska	B9	22,9

Proračunate razine buke na referentnim točkama imisije su niže od dopuštenih osim na točki S41 gdje proračunata razina buke neznatno prelazi dopuštenu vrijednost (0,1 dB).

Specifična je referentna točka B2 smještena na granici parcele gospodarskog objekta unutar koje se dijelom nalazi planirana parcela centralne sabirne stanice CSS-3. Računska točka je ipak postavljena da se istakne ta specifična situacija, no ista iz navedenog razloga ne može biti mjerodavna za ocjenu buke navedene centralne sabirne stanice.

C.1.14. GOSPODARENJE OTPADOM

Utjecaj tijekom izgradnje

Pravilnikom o gospodarenju otpadom iz rudarske industrije (NN 56/23) određeno je da nositelj zahvata, između ostalog dužan poduzeti sve neophodne mjere kako bi spriječio ili smanjio svaki štetan utjecaj na okoliš i zdravlje ljudi koji nastaje kao posljedica gospodarenja otpadom na istražnoj bušotini, uzimajući u obzir odabir metode istraživanja u fazi projektiranja. Navedene mjere moraju se temeljiti



na najboljim raspoloživim tehnikama, a odabrana metoda istraživanja mora dati prednost uporabi otpada recikliranjem ili ponovnom uporabom što će se utvrđivati u postupku ishođenja suglasnosti na *Plan gospodarenja otpadom iz rudarske industrije*, koju je nužno ishoditi prije početka rada.

Tijekom izgradnje jednog bušačkog postrojenja predviđene vrste i količine otpada, sukladno aktivnostima, klasificirane prema Katalogu otpada Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 106/22) kao i zbrinjavanje istog prikazano je u tablici, u nastavku.

Tablica C-7 Predviđene količine otpada jednog bušačkog postrojenja

Ključni broj	Naziv otpada	Količina	Recikliranje/ Obrada/ Zbrinjavanje*
01 05 04	isplačni muljevi i ostali otpad od bušenja, koji sadrže slatku vodu i otpad	481 m ³	obrada/zbrinjavanje
13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala	1,2 m ³	recikliranje
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža	650 kg	recikliranje
15 01 02	plastična ambalaža (kanistri, vreće, najlon)	800 kg	recikliranje
15 01 03	drvena ambalaža (palete, drvene kutije)	550 kg	recikliranje
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima	400 kg	recikliranje
15 02 02*	apsorbensi i filtarski materijali (uključujući filtre za ulje koji nisu specificirani na drugi način, tkanina i sredstva za brisanje i upijanje, zaštitna odjeća onečišćena opasnim tvarima)	550 kg	obrada/zbrinjavanje
20 01 40	metal (dijelovi opreme, alat)	1 200 kg	recikliranje
20 03 01	miješani komunalni otpad	1 400 kg	zbrinjavanje

*- provedbom reda prvenstva gospodarenja otpadom

Izvor podataka: Idejni projekt, Vis Viva GSM j.d.o.o., srpanj 2022.

Sav nastali otpad tijekom izrade bušotina rješava nositelj zahvata (osim komunalnog otpada za koji odvoz organizira izvođač radova) i predaje ovlaštenom sakupljaču odnosno pravnoj osobi koja posjeduje važeću dozvolu za gospodarenje tim otpadom, a u skladu sa Zakonom o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23).

Opasni otpad sakupljat će se odvojeno i privremeno skladištiti u posebnim kontejnerima te uz prateći list predati ovlaštenom skupljaču koji posjeduje važeću dozvolu za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom, a u skladu sa Zakonom o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23).

U sklopu svakog bušotinskog radnog prostora, izrađuje se isplačna jama dovoljnoga kapaciteta za prihvatanje maksimalne količine radnoga fluida (isplake) iz procesa izrade kanala bušotine. Isplačna jama izrađuje se od vodonepropusnoga materijala (glina na površini jame uz upotrebu vodonepropusne (PEHD) folije, a prostor oko isplačne jame zaštićen je ogradom. Nakon pročišćavanja isplake, preostala količina iskorištenog tehnološkog fluida predat će se ovlaštenom sakupljaču odnosno pravnoj osobi koja posjeduje dozvolu za gospodarenje istim. Solidificirani materijal iz čeličnih spremnika kontinuirano će se predavati ovlaštenom sakupljaču na obradu/zbrinjavanje. Na području bušotinskog radnog prostora nema skladištenja izbušenog materijala (krhotine stijena i solidificiranog tehnološkog fluida) već se svakodnevno isti odvozi kamionima na daljnje zbrinjavanje.

Negativni utjecaj nastalog otpada značajno će se ublažiti odvajanjem (selektiranjem) reciklabilnog otpada sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23), osiguranjem adekvatnih



spremnika/kontejnera kao i ugovorom s ovlaštenim pravnim subjektom za odvoz na oporabu odnosno ako to nije moguće na zbrinjavanje otpada na okolišno, odgovarajući način, na za to predviđene lokacije, te provedbom reda prvenstva gospodarenja otpadom s ciljem sprječavanja nastanka otpada.

Utjecaj tijekom korištenja

U tablici, u nastavku, navedene su predviđene vrste otpada koje će nastati tijekom pridobivanja i otpreme ugljikovodika. Očekuju se minimalne količine otpada koji proizlazi iz svakodnevnog funkcioniranja CSS-ova, priključnih i otpremnih cjevovoda.

Tablica C-8: Predviđene vrste otpada tijekom korištenja

Ključni broj	Naziv otpada	Recikliranje/ obrada/ zbrinjavanje
05 07 99	otpad od pročišćavanja i transporta prirodnog plina	obrada/zbrinjavanje
01 04 04	otpad od fizikalne i kemijske obrade nemetalnih mineralnih sirovina (slojna voda)	obrada/zbrinjavanje
13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala	recikliranje
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža	recikliranje
15 01 02	plastična ambalaža (kanistri, najlon)	recikliranje
15 02 02*	apsorbensi i filterski materijali (filteri glikola, tkanina i sredstva za brisanje i upijanje)	recikliranje
20 03 01	miješani komunalni otpad	zbrinjavanje

S obzirom na navedeni način sakupljanja i zbrinjavanja otpada odnosno predavanju ovlaštenom sakupljaču koji posjeduje važeću dozvolu za gospodarenjem otpadom, ne očekuju se negativni utjecaji otpada na okoliš.

C.1.15. UTJECAJ NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata, uključujući izgradnju istražno bušaćih postrojenja kao i fazu ispitivanja istih te slučaj sanacija bušotinskih prostora odnosno izgradnje sustava za obradu i transport ugljikovodika, a što je sveobuhvatno opisano u Poglavlju A, mogući su iznenadni ili izvanredni⁵ događaji:

- I. tijekom izgradnje zahvata, uključujući istražne i razradne bušotine, priključne i otpremne cjevovode za naftu i/ili plin, plinske stanice, iznenadni ili izvanredni događaji vezani uz nepravilnu organizaciju gradilišta uključuju sljedeće:
 - prometne nesreće⁶ prilikom bušenja, utovara, istovara i transporta materijala i rada sa strojevima uslijed sudara, prevrtanja kamiona, mehanizacije i slično koje nastaju zbog povećanja broja ljudi i prometovanja velikog broja mehanizacije i otežanog pristupa, a koje

⁵ Izvanredni događaj znači događaj za čije saniranje je potrebno djelovanje žurnih službi te potencijalno uključivanje operativnih snaga sustava civilne zaštite. Akcidenti i ekološke nesreće predstavljaju stvarnu ili potencijalnu opasnost s negativnim posljedicama po okoliš, a mogu biti izazvani prirodnim djelovanjem, tehničko-tehnološkim djelovanjem (osobito proizvodnja, skladištenje, prerada, rukovanje, prijevoz, skupljanje i druge radnje s opasnim tvarima iz Priloga Seveso II Direktive EU) te ratnim djelovanjem i terorizmom i u najgorem slučaju mogu prerasti u katastrofe i velike nesreće.

⁶ Posljedice prometovanja velikog broja prijevoznih sredstava su i prometne nesreće. Prometna nesreća je događaj na cesti, izazvan kršenjem prometnih propisa, u kojem je sudjelovalo najmanje jedno vozilo u pokretu i u kojem je najmanje jedna osoba ozlijeđena ili poginula, ili u roku od 30 dana preminula od posljedice te prometne nesreće, ili je izazvana materijalna šteta.



su prouzročene tehničkim kvarom i/ili ljudskom greškom i povezane su sa sigurnošću za vrijeme građenja,

- nekontrolirano izlijevanje goriva i maziva i onečišćenje kopna i voda zbog oštećenja spremnika za diesel gorivo ili prilikom punjenja transportnih sredstava i mehanizacije gorivom, primjene sredstava za podmazivanje u slučaju nekontroliranih postupaka te zbog nekontroliranog odlaganja/nepropisnog gospodarenja raznim vrstama otpada,
- požari na otvorenim površinama, u objektima i na vozilima zbog ekstremnih slučajeva nepažnje,
- nesreće uzrokovane iznenadnim djelovanjem prirodnih sila (ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (poplave), potresi, udar groma i sl.);

Iznenadni i/ili izvanredni događaji koje se mogu dogoditi prilikom izgradnje zahvata mogu ugroziti zdravlje i živote ljudi na gradilištu ili mogu prouzročiti znatnije materijalne štete u prostoru. Uglavnom, nastaju kao posljedica neadekvatne primjene zaštite na radu, nepridržavanja prometnih rješenja i ograničenja predviđenih organizacijom građenja te nepravilnog rukovanja zapaljivim materijalima (neprijemna zaštite od požara). Ograničavanjem broja lokacija izgradnje i redovitim kontrolom skladišta goriva, maziva i zauljenog otpada izbjegavaju se negativni utjecaji od nehotičnog istjecanja u okoliš. Pažljivim praćenjem vremenskih prilika i upozorenja te usklađivanjem obima izvođenja radova s vremenskim uvjetima i dobrom organizacijom građenja rizik od pojave nekontroliranih događaja odnosno nesreće se smanjuje na minimum;

II. tijekom faze ispitivanja ležišta ugljikovodika, iznenadni ili izvanredni događaji uslijed nekontroliranog istjecanja ležišnog fluida odnosno nafte i/ ili plina (erupcija ležišnog fluida, uslijed pretakanja u autocisterne, uslijed kvara opreme bušaćeg postrojenja) što može uzrokovati sljedeće:

- izlijevanje nafte na površinu tijekom faze ispitivanja, bez nastanka požara te prodiranje u tlo,
- uslijed propuštanja zapaljive smjese ugljikovodika može doći do požara i eksplozija.

Za slučaj navedenih iznenadnih ili izvanrednih događaja, može doći do značajnijih emisija ugljikovodika, u ekstremnim slučajevima i emisija produkata sagorijevanja i kemijskih transformacija u zrak (lebdeće čestice, dušikovi oksidi, ozon, ugljikovodici). Tada je potrebno postupiti u skladu s propisima koji reguliraju iste. Prema Zakonu o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (NN 52/18, 52/19 i 30/21), u slučaju izvanrednog i iznenadnog događaja ili nesreće nastale pri izvođenju naftno-rudarskih radova koji utječu na okoliš, nositelj zahvata bez odgađanja o tome obavještava Ministarstvo nadležno za energetiku i Agenciju za ugljikovodike i rješava ih u skladu s odobrenim planovima intervencija i u skladu sa zakonima i propisima Republike Hrvatske. Sustav mjera i radnji radi zaštite od požara propisuje se u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22) i nizom podzakonskih propisa.

Potrebno je naglasiti da su tehnička i tehnološka rješenja koja se primjenjuju tijekom izrade bušotine tipska, i detaljno će biti definirana daljnjim naftno-rudarskim projektom u skladu s zakonskim propisima. Nadalje, primjenom isplake odgovarajuće gustoće sprječava se dotok ležišnog fluida iz sloja u kanal bušotine (primarna kontrola tlaka) kao i drugim barijerama uključujući uporaba koloni zaštitnih cijevi, barijeru aktiviranjem preventerskog sklopa kojim se zatvara ušće bušotine, uz aktivaciju bušotinske glave s pripadajućim erupcijskim uređajem, blokadni ventili čime se onemogućava erupcija fluida. Pri zatvorenom ušću bušotine pristupa se ugušivanju bušotine utiskivanjem otežane isplake i ponovnom uspostavljanju kontrole nad slojnim tlakom.

Primjenjivanjem propisanih mjera zaštite i sigurnosti, uključujući operativne mjere, kao i kontinuiranim praćenjem parametara bušotina od strane osposobljenih tehnologa i operatera tijekom radova faze ispitivanja sprječava se i pravovremeno uočava bilo kakvo oštećenje odnosno kvar nadzemne opreme koje može imati za posljedicu nekontrolirano istjecanje ugljikovodika. Navedenim, mogućnost pojave nekontroliranih događaja odnosno nesreća može se svesti na prihvatljivi minimum.



Utjecaj tijekom korištenja

Potencijalni iznenadni ili izvanredni događaji koji se mogu dogoditi na budućim sabirno-otpremim sustavima, tijekom eksploatacije ugljikovodika (nafte i/ili plina) potencijalno mogu ugroziti zdravlje i živote zaposlenika te potencijalno predstavljaju rizik štetnih posljedica za okoliš.

Uzrokom opasnosti smatra se događaj, poremećaj u procesu ili aktivnostima ili pak propust zaposlenika, a uslijed kojih se može osloboditi opasna tvar koja može uzrokovati opasnost. Uzroci potencijalno mogućih iznenadnih događaja mogu biti:

- ljudski faktor npr. uslijed nepažnje ili nepridržavanja propisanih uputa prilikom radnih procesa ili rukovanje opremom na tehnički nedopušten način i sl.,
- tehnološko-procesni poremećaji, kao što su oštećenje spremnika ili naftovoda/plinovoda uslijed korozije ili lošeg brtvljenja ili poremećaj procesnih uvjeta i sigurnosne opreme (npr. odušci i drugo),
- prirodne nepogode jačeg intenziteta, poput potresa, groma ili olujnog nevrijeme,
- namjerno razaranje uslijed organiziranog kriminala, terorizma.

Za potrebe procjene rizika odnosno potencijalno štetnih događaja izdvojeni su slijedeći relevantni događaji koji se potencijalno mogu dogoditi prilikom aktivnosti eksploatacije i transporta nafte i/ili plina planiranim zahvatom

- erupcija odnosno nekontrolirani tok nafte, naftnog plina ili drugih bušotinskih fluida iz bušotine u okoliš,
- propuštanje / curenje nafte uslijed puknuća spremnika nafte ili druge opreme,
- propuštanje / puknuće autocisterne ili druge opreme tijekom transporta nafte,
- propuštanje / puknuće priključnih odnosno otpremnih cjevovoda.

Provođenje aktivnosti eksploatacije ugljikovodika (nafte i/ili plina) kao i kontrole istog, obavljati će osposobljeni zaposlenici sukladno zakonskim propisima.

U svrhu suzbijanja nekontroliranih događaja (npr. nastanka požara), planirani zahvat eksploatacije ugljikovodika odnosno obrade i transporta ugljikovodika (nafta i/ili plina) opremljen je pripadajućom zaštitnom i regulacijskom opremom što je detaljno opisano u poglavljima A.2. Opis objekata i A.3. Opis opreme i rada procesnog postrojenja.

Sigurnosno regulacijska oprema uključuje sljedeće: sustav preventera odnosno preventerske sklopke koji zatvaraju ušće bušotine uz aktivaciju bušotinske glave s pripadajućim erupcijskim uređajem, sigurnosni ventili, dišni ventili, mjerno-regulacijska oprema, uključujući regulaciju tlaka i razine, nadzemne cijevne instalacije s pripadajućim blokadnim ventilom za zaustavljanje proizvodnje te manometrom za mjerenje tlaka koja dalje preko priključnog naftovoda povezuje bušotinu s mjernom/sabirnom stanicom, cijevna instalacija s pripadajućim blokadnim ventilom za zaustavljanje proizvodnje plinske bušotine te manometrom za mjerenje tlaka, blokadne stanice na cjevovodima i drugo sukladno zakonskim propisima. Ujedno su predviđene zaštitne blokade u separatoru, kojim se štiti od kritičnih razina (velike i male razine) i tlakova (minimalni i maksimalni).

Sukladno prethodno izrađenim studijama o utjecaju na okoliš naftno-rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica smatra se da je vjerojatnost učestalosti iznenadnih događaja na tim eksploatacijskim poljima ugljikovodika mala i da iznosi za proizvodne bušotine: $1,0 \cdot 10^{-3}$ iznenadnog događaja/postupku (radovi održavanja ili remonta), a za cjevovode $1,32 \cdot 10^{-3}$ propuštanja/km/godišnje. Koristeći metodu IAEA metodu učestalost iznenadnog događaja pri transportu nafte autocisternom iznosi $3 \cdot 10^{-7}$ događaja godišnje. Ujedno je istaknuto da na postojećim postrojenjima (mjerne, sabirno-otpremna, plinska i kompresorska stanica) koje su pod stalnim nadzorom SCADA sustava, nisu zabilježeni nekontrolirani događaji.



Stoga, u slučaju iznenadnog ili izvanrednog događaja ne očekuju se trajne posljedice po okoliš, već manja materijalna šteta za sanaciju posljedica događaja. Ako ipak dođe do izvanrednog ili iznenadnog događaja ili nesreće nastale pri eksploataciji i transportu ugljikovodika odnosno izvođenju naftno-rudarskih radova koji utječu na okoliš, nositelj zahvata bez odgađanja o tome obavještava Ministarstvo nadležno za energetiku i Agenciju za ugljikovodike i rješava ih u skladu s odobrenim planovima intervencija i u skladu sa zakonima i propisima Republike Hrvatske, sukladno Zakonu o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (NN 52/18, 52/19 i 30/21). Sustav mjera i radnji radi zaštite od požara propisuje se u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22) i nizom podzakonskih propisa.

Civilna zaštita

Potencijalne akcidentne situacije velikih razmjera, poput istjecanja nafte i/ili plina na cjevovodima uz nastanak požara ili eksplozije (iako male vjerojatnosti nastanka) predstavljaju izvanredni događaj za čije je saniranje tada potrebno djelovanje žurnih službi te potencijalno uključivanje operativnih snaga sustava civilne zaštite a čija krajnja posljedica može biti velika nesreća ili čak katastrofa.

Sustav i djelovanje civilne zaštite; prava i obveze tijela državne uprave, jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, pravnih i fizičkih osoba; osposobljavanje za potrebe sustava civilne zaštite propisuje se u skladu sa Zakonom o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18, 31/20, 20/21) i nizom podzakonskih propisa.

C.1.16. KUMULATIVNI UTJECAJI

Kumulativni utjecaji obrađeni su kao potencijalna interakcija planiranog zahvata sa svim relevantnim postojećim i planiranim elementima u okolišu. Pod pojmom relevantni podrazumijeva se da su to svi elementi u prostoru čije su značajke takve da zajedno s predmetnim zahvatom ostvare zbrajajući ili multiplicirajući negativan ili pozitivan utjecaj na okoliš i prirodu.

Za analizu kumulativnog utjecaja odnosno selekciju relevantnih zahvata poslužili su sljedeći izvori podataka:

- Kartografska i terenska inventarizacija stanja u prostoru, javno dostupna literatura i podatci s web stranica.
- Podaci preuzeti s Informacijskog sustava prostornog uređenja – za sve zahvate koji na širem području promatranja imaju važeće lokacijske dozvole





Grafički prikaz C-1: Prostorni položaj zahvata koji su uzimani u obzir pri analizi kumulativnih utjecaja

Izvor podataka: <https://ispu.mgipu.hr/#/>



Kumulativni utjecaj po sastavnicama okoliša

Zaštićena područja prirode

Zahvat se djelomično nalazi unutar Značajnog krajobraza Odransko polje. Planirani elementi zahvata unutar zaštićenog područja većinski su smješteni na prirodnim staništima, a najvećim dijelom na travnjacima. Na području Značajnog krajobraza doći će do fragmentacije i gubitka staništa planiranim zahvatima:

- infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava – zaštitne vodne građevine Odranskog polja.

Unutar zaštićenog područja, trasa cjevovoda prati postojeće putove što smanjuje mogući negativan utjecaj fragmentacijom staništa, a na području gdje ne prati već postojeće putove, na lokaciji planirane trase cjevovoda nalaze se većinom travnjaci čija će prenamjena biti samo privremena. Ukupan trajni gubitak površine (izgradnja BRP-ova, novih putova) unutar zaštićenog područja iznosi 13,34 ha, što čini 0,14% ukupne površine Značajnog krajobraza (9399,47 ha). Gubitkom šumskog staništa doći će do trajne fragmentacije te otvaranja novog šumskog ruba u duljini od 1,2 km.

Analizom planiranih i postojećih zahvata procijenjeno je da na području Značajnog krajobraza Odransko polje postoji samo jedan zahvat koji, zajedno s planiranim zahvatom, negativno utječe na prirodne vrijednosti zaštićenog područja. Planiranim zahvatom izgradnje zaštitnih vodnih građevina unutar Odranskog polja, doći će do fragmentacije i trajnog gubitka šumskog staništa u iznosu od 15,33 ha. Prema Karti kopnenih nešumskih staništa (2016), radi se o mozaiku šumskog staništa i invazivne vrste čivitnjače koja je značajno rasprostranjena unutar zaštićenog područja. S obzirom da se radi o relativno malim površinama, i to značajno obraslim invazivnim vrstama te da je šumsko stanište dobro rasprostranjeno unutar zaštićenog područja, utjecaj se smatra slabim. Slijedom navedenog, planiranim zahvatom neće doći do značajnog kumulativnog utjecaja te narušavanja prirodnih vrijednosti Značajnog krajobraza Odransko polje.

Ukupan kumulativan gubitak staništa unutar Značajnog krajobraza Odransko polje iznosit će 28,67 ha što čini oko 0,31 % u odnosu na cijelu površinu zaštićenog područja koja iznosi 9399,47 ha. Slijedom navedenog, kumulativan utjecaj se ocjenjuje kao trajan i slab. S obzirom da će planiranim obuhvatom zahvata (SUO) doći do vrlo malog zauzeća površine, kumulativni utjecaj se ocjenjuje kao slab.

Bioraznolikost

Na širem području obuhvata zahvata pretežito se nalaze prirodna staništa i poluprirodna staništa poput vlažnih i mezofilnih travnjaka, poplavnih šuma, vodotoka i kanala, poljoprivrednih površina i voćnjaka. Zbog postojeće i planirane energetske, prometne i druge infrastrukture, može doći do negativnog kumulativnog utjecaja. Postojeći i/ili planirani zahvati s mogućim kumulativnim utjecajem su:

- rekonstrukcija i dogradnja drugog kolosijeka na željezničkoj pruzi M103 Dugo Selo – Novska,
- izgradnja Magistralnog plinovoda Kozarac - Sisak DN 1000100 bar,
- rekonstrukcija nasipa,
- infrastrukturne namjene energetske sustava (građevina za proizvodnju i/ili preradu nafte)
- infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava i
- IID LD Rekonstrukcija lijevog savskog nasipa između naselja Hrušćice i Dubrovčaka.

Navedenim zahvatima doći će do trajnog gubitka šumskog staništa u iznosu od 120,49 ha te će doći do fragmentacije staništa i otvaranja novog šumskog ruba. Planiranim zahvatom očekuje se maksimalan trajni gubitak šumskog staništa u iznosu od oko 36,78 ha što čini ukupan kumulativan gubitak najviše od oko 157,27 ha. Kumulativan utjecaj gubitkom šumskog staništa ocjenjuje se kao umjeren i trajan.



Veliki dio ostalih staništa u sklopu analiziranih zahvata, poput travnjaka, šikara, vodene vegetacije i poljoprivrednih površina, bit će samo privremeno prenamijenjen. S obzirom na karakter ostalih analiziranih zahvata (podzemna linijska infrastruktura, postojeća željeznica, postojeći nasipi), trajni gubitak navedenih staništa planiranim zahvatima rekonstrukcije i izgradnje bit će slab.

Šumarstvo

Za analizu kumulativnog utjecaja na šume i šumarstvo šireg promatranog područja korišteni su podaci Informacijskog sustava prostornog uređenja koji sadrži informacije o izdanim lokacijskim dozvolama, odnosno projektima koji će se s velikom vjerojatnošću realizirati, kao i o onima koji su već realizirani. Većinom je riječ o zaštitnim vodnim građevinama Odranskoga polja te linijskim infrastrukturnim zahvatima namjene energetske sustava, kao i gospodarskim kompleksima proizvodno-poslovne namjene.

Promatrano vrijedno šumsko područje već je pod velikim antropogenim utjecajem što se prvenstveno odnosi na postojeće energetske objekte za proizvodnju (crpljenje) ugljikovodika, odnosno bušotinske radne prostore, centralne sabirne stanice, blokadne stanice i slično kojih na ovome dijelu šumskogospodarskog područja RH ima vrlo veliki broj. Novi ovakvi objekti predviđeni projektom svakako će doprinijeti dodatnoj fragmentaciji šumskog staništa i smanjenju vitalnosti okolnih šumskih sastojina što će svakako prouzročiti negativan kumulativni utjecaj na šumu i šumsko zemljište. Dodatnoj fragmentaciji šumske površine i smanjenju vitalnosti šumskih sastojina doprinijet će i predviđeni prometni infrastrukturni projekti (ceste, željeznički promet) na dijelu na kojemu će biti položeni kroz šumsko područje.

Izgradnjom raznih zaštitnih vodnih građevina može doći do poremećaja vodnog režima, no dubine rovova za cjevovode i temelje BRP-a i ostalih objekata su relativno plitke te se u ovom smislu ne očekuje negativni kumulativni utjecaj na šumu i šumsko zemljište šireg područja obuhvata zahvata.

Lovstvo

Za analizu kumulativnog utjecaja na divljač i lovstvo korišteni su podaci Informacijskog sustava prostornog uređenja koji sadrži informacije o izdanim lokacijskim dozvolama, odnosno projektima koji će se s velikom vjerojatnošću realizirati, kao i o onima koji su već realizirani. Većinom je riječ o zaštitnim vodnim građevinama Odranskoga polja te linijskim infrastrukturnim zahvatima namjene energetske sustava, kao i gospodarskim kompleksima proizvodno-poslovne namjene.

Evidentno je kako je riječ o prostoru koji je već pod velikim antropogenim utjecajem, pri čemu se prvenstveno misli na postojeće energetske objekte za proizvodnju (crpljenje) ugljikovodika, odnosno bušotinske radne prostore, centralne sabirne stanice, blokadne stanice i dr. Novi ovakvi objekti predviđeni projektom svakako će doprinijeti dodatnoj fragmentaciji staništa i smanjenju bonitetnih vrijednosti lovišta za pojedine vrste divljači i u ovom će slučaju evidentno doći do negativnog kumulativnog utjecaja, dok to neće biti slučaj u fazi izgradnje budući da će negativni utjecaj polaganja cjevovoda na divljač i lovstvo biti ograničen na fazu izgradnje pa se ne može govoriti o kumulativnom utjecaju, budući da se neće svi predviđeni zahvati na širem području obuhvata zahvata izvoditi u isto vrijeme. Predviđeni prometni infrastrukturni projekti (ceste, željeznički promet) doprinijet će povećanoj opasnosti od stradavanja divljači, ali neće prouzročiti kumulativni utjecaj budući da izvedba zahvata neće prouzročiti pojedinačni utjecaj ove vrste. Međutim, izvedbom ovih zahvata svakako će doći do kumulativnog negativnog utjecaja u vidu gubitka lovnoproduktivne površine.

S druge strane, izgradnja raznih zaštitnih vodnih građevina regulirat će vodni režim na širem području i pozitivno utjecati na divljač u vidu smanjenja poplava pa tako i mogućnosti utapljanja i pogoršanja stanišnih uvjeta za pojedine vrste divljači.



Tlo i poljoprivredno zemljište

Mogući negativni utjecaji na tlo i poljoprivredno zemljište prvenstveno je vezan za vrijeme izvođenja građevinskih radova kada su mogući negativni sinergijski utjecaji (privremena prenamjena tla i poljoprivrednog zemljišta, fragmentacija zemljišta, zbijanja tla te moguće onečišćenje tla i zemljišta) u zoni radova. Navedeni utjecaji se prvenstveno odnose na veće linijske zahvate (magistralni plinovod, rekonstrukcija i nadogradnja željezničke pruge i državne ceste).

Linijski zahvati infrastrukturno vodno – gospodarske namjene prvenstveno se provode uz postojeće vodne tokove i služe zaštiti tla i poljoprivrednog zemljišta od štetnog djelovanja plavljenja zbog čega se očekuje minimalni utjecaj tijekom izvođenja građevinskih radova na njima. Negativan utjecaj istih možemo očekivati u vidu trajne ili privremene prenamjene u slučaju izgradnje akumulacije i/ili retencije.

Negativan kumulativan utjecaj na gubitak tla i poljoprivredno zemljište možemo očekivati u vidu trajne prenamjene nastale izgradnjom planiranih objekata (poslovne i gospodarske zgrade i slični objekti).

Navedeni negativni kumulativni utjecaji su linijskog i lokalnog te privremenog ili trajnog karaktera ali ne uzrokuju značajan negativan pritisak na tlo i poljoprivredno zemljište šireg promatranog područja.

Krajobraz

S obzirom na tip zahvata, elemente zahvata te vremensko trajanje izvođenja istražnih radova, procijenjeno je kako u blizini nema izgrađenih i planiranih objekata i zahvata s kojima bi predmetni zahvat mogao kumulativno značajno negativno utjecati na okoliš ili na koje bi sam predmetni zahvat mogao imati negativan utjecaj. Budući da su elementi zahvata lokalni i da realizacija svih elemenata ne zahtjeva trajnu prenamjenu, odnosno trajni gubitak krajobraznih uzoraka. Sukladno navedenom, kumulativni utjecaj predmetnog zahvata je zanemariv.

Svjetlosno onečišćenje

Tijekom izgradnje zahvata ne planiraju se radovi van dnevnog termina izvođenja radova od 7 do 19 sati, te stoga neće biti negativnog utjecaja od svjetlosnog onečišćenja, a tako niti negativnog kumulativnog utjecaja u slučaju istovremenog izvođenja radova.

Stalno osvijetljeni objekti tijekom faze korištenja predstavljat će osvijetljeno antropogenizirano područje koje će biti vidljivo u noćnoj slici područja. Međutim, sukladno optimalnoj jačini osvijetljenosti koja će se uzeti u obzir i prostornom razmještanju objekata to neće predstavljati značajan utjecaj na okoliš. Uzimajući u obzir lokacije objekata koji će biti osvijetljeni procijenjeno je kako će do veće koncentracije osvijetljenih objekata doći na potezu zapadno od antropogeniziranog područja naselja Setuš prema Odranskom polju. Sukladno navedenom, neće doći do negativnog kumulativnog utjecaja od svjetlosnog onečišćenja.

C.1.17. PREKOGRANIČNI UTJECAJ

Planirani zahvat se u najbližoj točki nalazi oko 29.8 km sjeverno od granice s Republikom Bosnom i Hercegovinom.

S obzirom na lokaciju predmetnog zahvata u prostoru, karakteristike zahvata i vremenski i prostorno ograničen procijenjeni karakter utjecaja zahvata, vjerojatnost prekograničnih utjecaja je isključena odnosno ne očekuje se možebitni značajni prekogranični utjecaj.

Planirani zahvat u skladu je s propisima RH koji predstavljaju nastavak međunarodnih propisa i konvencija, te se iz toga razloga može utvrditi da je planirani zahvat u skladu s međunarodnim



obvezama Hrvatske o smanjenju prekograničnih utjecaja koji su definirani međunarodnim sporazumima.

D. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE

D.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PLANA PROVEDBE MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

D.1.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PROJEKTIRANJA I PRIPREME

Mjere zaštite krajobraza

1. Tijekom daljnje razrade projektne dokumentacije predvidjeti sadnju pojasa visoke vegetacije (drveće i grmlje) oko vizualno najizloženijih elemenata zahvata (BRP, CSS). Sadjnju je potrebno predvidjeti u zonama izravnog vizualnog kontakta s naseljima i lokalnim, županijskim i državnim cestama. U slučaju potencijalnog smještaja objekata u značajnim krajobrazima te u blizini točaka bitnih za panoramske vrijednosti definiranih prostorno-planskom dokumentacijom potrebno je ostvariti ograđivanje pojasevima visoke vegetacije.

Mjere zaštite od buke

2. Prilikom daljnje razrade projektne dokumentacije, za planirani zahvat izraditi elaborat zaštite od buke kojim treba uzeti u obzir ograničenja u pogledu dopuštenih razina buke u okolišu na temelju konkretnih podataka o odabranoj opremi, emisiji buke planirane opreme te rezultatima mjerenja rezidualne buke.

Mjere zaštićenih područja, staništa, flore i faune

3. Trasu cjevovoda i smještaj nadzemnih objekata planirati na način da u najvećoj mjeri izbjegava rijetka i ugrožena staništa te staništa pogodna za strogo zaštićene i ugrožene biljne i životinjske vrste.
4. Trasu cjevovoda i nove pristupne putove projektirati na način da u najvećoj mjeri prate već postojeće putove i šumske ceste da se umani negativan utjecaj fragmentacije staništa i otvaranja novog šumskog ruba.

Mjere zaštite naselja i stanovništva

5. Pravovremeno informirati zainteresiranu javnost o izgradnji predmetnog zahvata.

Mjere zaštite voda

6. Izraditi Operativni plan za provedbu mjera sprječavanja širenja i uklanjanja iznenadnog onečišćenja voda.
7. Izraditi interni Operativni plan provedbenih aktivnosti u slučaju nailaska poplavnog vala.
8. Od Hrvatskih voda zatražiti kote poplavnih linija na širem području i sukladno istima odrediti područje za smještaj opreme u slučaju nailaska vodnog vala. Iste kote se mogu provjeriti temeljem numeričkog modeliranja poplava.



9. Radove u poplavnom području vremenski planirati u razdoblju malih voda (sušnog razdoblja).

Mjere zaštite od nekontroliranih događaja

10. Sklopiti ugovor s ovlaštenom tvrtkom za sanaciju onečišćenja u slučaju pojave nekontroliranih događaja.
11. Uspostaviti sustav zaštite cjevovoda od korozije (vanjske i unutarnje). Sprječavanje vanjske korozije izvesti izoliranjem cijevi i postavljanjem sustava katodne zaštite, a unutarnju koroziju eliminirati odabirom kvalitetnog materijala cijevi te doziranjem inhibitora korozije.
12. Prilikom projektiranja zahvata pridržavati se propisanih sigurnosnih visina i udaljenosti od postojećih elektroenergetskih vodova.

Mjere zaštite šumarstva i lovstva

13. S nadležnom šumarskom službom utvrditi sječu stabala te uskladiti istu s dinamikom građenja, definirati pristupne putove gradilištu koristeći planiranu i/ili izgrađenu šumsku infrastrukturu te ih obavijestiti o početku radova na pripremi građenja.
14. Pri izboru mehanizacije i vozila za izvođenje radova prednost dati strojevima i vozilima koja generiraju manju količinu buke te sa što širim gumama radi minimiziranja negativnog utjecaja na šumsko tlo.
15. Uspostaviti suradnju s lovoovlaštenikom radi dogovora o pravovremenom izmještanju lovnogospodarskih i/ili lovnotehničkih objekata na druge lokacije, osiguravanja mira u lovištu te preusmjeravanja divljači u mirniji dio lovišta.
16. Obavijestiti lovoovlaštenika o početku radova.
17. Obavijestiti nadležne šumarske službe o izvedbi zahvata te dogovoriti trajnu suradnju po pitanju koordinacije korištenja šumske infrastrukture i izvođenja radova.
18. Obavijestiti lovoovlaštenike o početku izvođenja radova te dogovoriti dinamiku izvođenja radova i provođenja lova.

Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta

19. Trasu cjevovoda i nove pristupne putove projektirati na način da u najvećoj mjeri prate već postojeće puteve kako bi se umanjila fragmentacija poljoprivrednog zemljišta.
20. Planirati radove na trasi na način da se izbjegnu radovi u vegetacijskoj fazi zriobe poljoprivrednih kultura, odnosno pred berbu ili žetvu.

Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja

21. Rasvjetna tijela usmjeriti direktno prema tlu ili površini koju treba osvijetliti, uz korištenje ekološki prihvatljivih rasvjetnih tijela, izbjegavajući nepotrebno rasipavanje svjetlosti van radnih površina.

Mjere gospodarenja otpadom

22. Osigurati odgovarajuću površinu na kojoj će se privremeno skladištiti otpad nastao tijekom izgradnje zahvata izvan poplavnog područja.

Mjere zaštite infrastrukture



23. U fazi pripreme provesti mjere zaštite infrastrukturnih građevina na mjestima gdje se zahvat križa, vodi paralelno ili se samo mjestimično približava, u skladu s posebnim propisima i uvjetima.

D.1.2. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM IZGRADNJE

Opća mjera

1. Tijekom rada strojeva u fazi izvođenja radova u što većoj mjeri koristiti postojeću mrežu putova.

Mjere zaštite od buke

2. Bučne radove treba organizirati na način da se obavljaju tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, tijekom noći.
3. Ukoliko se kontrolnim mjerenjem buke prema propisanom programu praćenja okoliša utvrde razine buke više od dopuštenih, poduzeti dodatne mjere za smanjenje emisije buke u okoliš.

Mjere zaštite kulturne baštine

4. Za sve zemljane radove na prostoru izgradnje polja obvezno je ako se pri izvođenju zemljanih radova i iskopa, koji se obavljaju na površini ili ispod površine zemlje, naiđe na arheološko nalazište ili nalaze, prekinuti radove i sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara o nalazu obavijestiti nadležni konzervatorski odjel (Konzervatorski odjel Sisak ili Konzervatorski odjel Zagreb, ovisno o mjestu pronalaska), u cilju osiguranja i zaštite arheološkog nalazišta i nalaza. Ova mjera vrijedi i za sve položaje s keramikom koji nisu taksativno navedeni u sljedećoj mjeri (položaj 2,3,4,5,12,13,14,15,16).
5. Na dijelu izgradnje planiranog zahvata označeno Studiji položajima 1, 6, 7, 8, 18 te na položaju 9 Gradišće i to u duljini od desne obale Save 300 m na jug i zapad osigurati stručni arheološki nadzor prilikom zemljanih radova i radova s humusnim slojem i kontaktnim slojem ispod njega. Istovjetnu vrstu stalnog arheološkog nadzora osigurati u široj okolici položaja 17 s arheološkim lokalitetom Setuš-Gredice prilikom izgradnje bušotina Ljubljanića 1 i Setuš 2 i infrastrukture koja ih spaja, te prilikom izgradnje infrastrukture preko položaja 10 i 11 koji su u relativnoj blizini.
6. U slučaju prolaska infrastrukture preko položaja 17 zbog nemogućnosti izmještanja ili bilo kakvih radova neposredno preko položaja 17 koji obuhvaća arheološki lokalitet Setuš Gredice, prethodno provesti zaštitna arheološka istraživanja uz prethodno odobrenje konzervatorskog odjela u Sisku za arheološka iskopavanja a prije nastavka bilo kakvih radova.
7. Izmjestiti trasu infrastrukture eksploatacijskog polja izvan prostora kulturnog dobra (Z-7076) „Spomen obilježje osnivanja prvog partizanskog odreda u Hrvatskoj“ koje čini spomenik i cijelo zaštićeno područje šume Brezovica, te također i izvan područja kulturnog dobra Tradicijska kuća u Trebarjevu (P-6454)..
8. Ako izmještanje izvan područja kulturnog dobra nije moguće, zatražiti posebne uvjete, mišljenje i uputu konzervatorskog odjela u Sisku o uvjetima mogućeg prolaska kroz dio područja zaštićene park šume Brezovica, odnosno pored kulturnog dobra u Trebarjevu.
9. Izmještanje trase infrastrukture eksploatacijskog polja što je dalje moguće od lokaliteta Setuš Gredice u svim budućim mogućim planovima za razvoj i korištenje eksploatacijskog polja.



Mjere zaštite staništa, flore i faune

10. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta tijekom izvođenja radova, provoditi njihovo uklanjanje.
11. Zabraniti kretanje mehanizacije izvan radnog pojasa radi umanjivanja opsega oštećenja okolne vegetacije te ograničiti uklanjanje vegetacije samo na širinu radnog pojasa.
12. Sve površine unutar radnog pojasa i izvan zone trajnog zauzeća staništa, nakon završetka radova sanirati tako da se dovedu u stanje blisko zatečenom. Za obnovu uklonjenog prirodnog vegetacijskog pokrova koristiti samo autohtone i lokalno prisutne biljne vrste.
13. Radove na prijelazima preko povremenih vodotoka planirati pri povoljnim hidrološkim prilikama (tijekom niskog vodostaja ili suhog korita) kako bi se umanjio utjecaj na vlažna i vodena staništa te radove izvesti u što kraćem vremenu. Radove izvoditi pažljivo i na način da se ne oštećuje prirodni supstrat i staništa u koritu izvan radnog pojasa određenog za potrebe polaganja cjevovoda.
14. Površine prijelaza vodotoka nakon završetka radova sanirati na način da se dovedu u stanje blisko prvobitnom.

Mjere zaštite od nekontroliranih događaja

15. Osigurati sredstva za upijanje ugljikovodika (čišćenje suhim postupkom) za slučaj nekontroliranog ispuštanja ugljikovodika, tehničkih ulja i masti iz strojeva i vozila.
16. Mehanički odstraniti eventualno onečišćeno tlo i predati ovlaštenoj pravnoj osobi na daljnje zbrinjavanje.

Mjere zaštite prometa

17. Obaviti pregled stanja svih prometnica na koje je gradilište priključeno te redovito uklanjati sva oštećenja kojima bi se na bilo koji način ugrozili ljudi ili vozila.
18. Nakon izvođenja građevinskih radova, u slučaju oštećenja, korištene lokalne i nerazvrstane ceste vratiti u stanje blisko zatečenom.

Mjere zaštite šuma i šumarstva

19. Na šumi i šumskom zemljištu izvan obuhvata zahvata ne otvarati prometnice, nove površine za pozajmišta materijala, njegovo skladištenje i sl.
20. U slučaju potrebe za izgradnjom pristupnih putova, adekvatno sanirati novootvorene šumske rubove sadnjom vjetrobranih pojaseva autohtonih vrsta grmlja i drveća. Isto učiniti i oko BRP-a ukoliko se isti formira na šumskom području
21. Tijekom izvođenja radova pridržavati se striktno svih pozitivnih propisa i dobre prakse zaštite šuma od požara.
22. S nadležnom šumarskom službom utvrditi sječnu stabala i uskladiti ju s dinamikom izvođenja radova.
23. Tijekom planiranja i organizacije gradilišta osigurati stručni nadzor nadležne šumarske službe.
24. Tijekom izvođenja radova na uspostavi radnih pojasa za postavljanje cjevovoda maksimalno smanjiti utjecaj na okolne šumske sastojine u suradnji s nadležnom šumarskom službom.
25. Posječenu drvenu masu izvesti u najkraćem mogućem roku nakon završetka radova, izvaditi panjeve te uspostaviti i provoditi šumski red, zaštitu od požara i zaštitu od štetnika.
26. Tijekom izvođenja radova, provesti mjere sprječavanja širenja invazivnih vrsta na području obuhvata zahvata (redovito održavati higijenu strojeva i vozila te čistiti podvozje od biljnih dijelova i ostalih nečistoća koje mogu prenijeti sjeme invazivnih vrsta).



27. Nakon završetka radova izvršiti sanaciju svih oštećenih šumskih prometnica i dovesti ih u prvobitno stanje.
28. Tijekom izvođenja radova obratiti pozornost prilikom korištenja materijala koji su lakozapaljivi i alata koji bi mogli izazvati iskrenje kako bi se izbjegla potencijalna opasnost od nastanka šumskih požara.
29. Nakon završetka faze izgradnje cjevovoda i objekata, u dogovoru s nadležnom šumarskom službom sanirati novonastale šumske rubove sadnjom autohtonih sadnica drveća i grmlja navedenim u predmetnim šumskogospodarskim planovima primjenom šumskouzgojnih i šumskotehničkih mjera.
30. U slučaju pozitivnog ishoda ispitivanja bušotina Gospođica - 4 i Novo Selo - 1, sanirati novostvorene šumske rubove sadnjom adekvatnih sadnica grmlja i drveća navedenih u pripadajućem šumskogospodarskom planu, a u slučaju negativnog ishoda, sadnjom sanirati čitavu utjecanu površinu.
31. U dijelovima svih prokrčenih šumskih odsjeka zaštititi novonastali šumski rub sadnjom autohtonih vrsta drveća i grmlja navedenim u šumskogospodarskom planu za predmetni odsjek.

Mjere zaštite divljači i lovstva

32. Svako eventualno stradavanje divljači koje je direktna posljedica izvođenja radova bez odlaganja prijaviti nadležnom lovoovlašteniku i nadležnoj policijskoj postaji.
33. U suradnji s lovoovlaštenikom, izmjestiti sve lovnotehničke i lovnogospodarske objekte koji bi se eventualno mogli naći na trasama budućih cjevovoda i/ili na područjima izgradnje BRP-a, CSS-a i BS-a.
34. Sve radove izvoditi van reproduktivnog razdoblja glavnih vrsta divljači (konzultirati se s lovoovlaštenikom).

Mjere zaštite tla i poljoprivrede

35. Ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom građevinskih radova u cilju izbjegavanja degradiranja tla povećanim prohodom teške mehanizacije.
36. Prilikom izvođenja zemljanih radova humusni sloj odložiti u neposrednoj blizini radova i nakon zatrpavanja cijevi vratiti kao gornji sloj.
37. Materijal od iskopa koji neće biti upotrijebljen u graditeljskim aktivnostima mora biti deponiran na za to predviđene lokacije, sukladno propisima.

Mjere zaštite površinskih i podzemnih voda

38. Pratiti vodostaje u realnom vremenu putem web aplikacije Hrvatskih voda na hidrološkim postajama šireg područja te 3-dnevnu vremensku prognozu tijekom pripreme bušotinskog radnog prostora, izvođenja bušenja, demontaže postrojenja i građevinskih radova polaganja cjevovoda, kako bi se u slučaju nailaska vodnog vala, odnosno pojave intenzivnih padalina uklonila oprema i poduzele mjere smanjivanja rizika poplavlivanja područja bušotinskog radnog prostora i područja građenja.
39. Prije pojave velikih voda, odnosno ekstremnih oborina prekinuti proces bušenja, radove na izgradnji zahvata, bušotinu privremeno zatvoriti, te svu lako mobilnu opremu, građevinske strojeve, materijale i sirovine ukloniti s pozicija ugroženih visokom vodom. Opremu koju nije moguće lako premjestiti potrebno je zaštititi adekvatnim tehničkim mjerama zaštite.
40. Opskrbu gorivom i mazivima obavljati isključivo iz cisterni pod stručnim vodstvom i na zaštićenim, vodonepropusnim i za tu svrhu posebno određenim prostorima, koji moraju biti



opremljeni sredstvima za neutralizaciju eventualno prolivenih goriva i maziva izvan poplavnih područja.

41. Spremnike goriva i maziva za potrebe građevinske mehanizacije smjestiti u vodonepropusne zaštitne bazene (tankvane) izvan poplavnih područja.
42. Sve opasne tekuće tvari skladištiti na nepropusnoj podlozi zaštićenoj od utjecaja oborina izvan poplavnih područja.
43. U slučaju onečišćenja postupati prema izrađenom Operativnom planu za provedbu mjera sprječavanja širenja i uklanjanja iznenadnog onečišćenja voda.
44. U slučaju nailaska poplavnog vala postupati prema izrađenom Operativnom planu provedbenih aktivnosti u slučaju nailaska poplavnog vala.

Mjere gospodarenja otpadom

45. Sav nastali otpad odvojeno skupljati u odgovarajućim spremnicima, ovisno o vrsti otpada, i skladištiti do predaje ovlaštenoj pravnoj osobi zajedno s pratećim listom.
46. Otpad čija se vrijedna svojstva mogu iskoristiti, skupljati i skladištiti odvojeno te oporabiti/reciklirati u skladu s redom prvenstva gospodarenja otpadom
47. Spremnike označiti čitljivom oznakom, koja sadrži podatke o nazivu posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada, naziv proizvođača otpada, datum početka skladištenja otpada, te u slučaju opasnog otpada, oznaku odgovarajućeg opasnog svojstva otpada izvan poplavnih područja.

Mjere zaštite infrastrukture

48. U fazi izvođenja primijeniti sve propisane/uvjetovane građevinske radnje s ciljem zaštite infrastrukturnih vodova.

D.1.3. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA

Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta

1. Kako bi se osigurala bolja vidljivost zone zaštite cjevovoda na području poljoprivrednih površina s trajnim nasadima postaviti stupove za označavanje na svakih 50 m.

Mjere zaštite od buke

2. Postrojenja i uređaje redovito kontrolirati i održavati kako u radu ne bi došlo do povećane emisije buke.
3. Ukoliko se mjerenjem buke tijekom redovite eksploatacije utvrde razine buke više od dopuštenih, poduzeti dodatne mjere za smanjenje emisije buke u okoliš (npr. oklapanjem dominantnih izvora buke, postavljanjem zidova za zaštitu od buke i sl., ovisno o položaju predmetnih izvora buke u odnosu na šticiena područja).

Mjere zaštite zaštićenih područja, staništa, flore i faune

4. U slučaju pojave stranih biljnih vrsta, tijekom održavanja cjevovoda provoditi njihovo uklanjanje.
5. Za održavanje travnjačkih površina u zoni zaštitnog pojasa koristiti mehanička sredstva i načine održavanja te u potpunosti izbjegavati korištenje herbicida.



Mjere zaštite divljači i lovstva

6. Svako eventualno stradavanje divljači koje je direktna posljedica izvođenja radova bez odlaganja prijaviti nadležnom lovolvašteniku i nadležnoj policijskoj postaji.

Mjere zaštite voda

7. Izdvojenu slojnu vodu i kondenzat skladištiti privremeno u spremnicima na samoj stanici u nepropusnim spremnicima na betonskoj površini, na tankvani te izoliranu od vremenskih utjecaja, a ovisno o dobivenim količinama otpremati autocisternama ili otpremnim cjevovodom prema Žutici.
8. Pratiti vodostaje u realnom vremenu putem web aplikacije Hrvatskih voda na hidrološkim postajama šireg područja te 3-dnevnu vremensku prognozu tijekom pripreme bušotinskog radnog prostora, izvođenja bušenja, demontaže postrojenja i građevinskih radova polaganja cjevovoda, kako bi se u slučaju nailaska vodnog vala, odnosno pojave intenzivnih padalina uklonila oprema i poduzele mjere smanjivanja rizika poplavlivanja područja bušotinskog radnog prostora i područja građenja.
9. Prije pojave velikih voda, odnosno ekstremnih oborina prekinuti proces bušenja, radove na izgradnji zahvata, bušotinu privremeno zatvoriti, te svu lako mobilnu opremu, građevinske strojeve, materijale i sirovine ukloniti s pozicija ugroženih visokom vodom. Opremu koju nije moguće lako premjestiti potrebno je zaštititi adekvatnim tehničkim mjerama zaštite.
10. Opskrbu gorivom i mazivima obavljati isključivo iz cisterni pod stručnim vodstvom i na zaštićenim, vodonepropusnim i za tu svrhu posebno određenim prostorima, koji moraju biti opremljeni sredstvima za neutralizaciju eventualno proličenih goriva i maziva izvan poplavnih područja.
11. U slučaju onečišćenja postupati prema izrađenom Operativnom planu za provedbu mjera sprječavanja širenja i uklanjanja iznenadnog onečišćenja voda.

Mjere zaštite od nekontroliranih događaja

12. Održavati pogonsku sigurnost bušotine i sabirno-otpremnog sustava propisanim nadzorom i održavanjem te u skladu s priznatim pravilima struke.
13. Uspostaviti sustav zaštite cjevovoda od korozije (vanjske i unutarnje). Sprječavanje vanjske korozije izvesti izoliranjem cijevi i postavljanjem sustava katodne zaštite, a unutarnju koroziju eliminirati odabirom kvalitetnog materijala cijevi te doziranjem inhibitora korozije.
14. Od osi cjevovoda 5 m s jedne i 5 m s druge strane zabranjeno je saditi biljke čije korijenje raste dublje od 1 m, odnosno za koje je potrebno obrađivati zemlju dublje od 0,5 m.

Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja

15. Rasvjetna tijela usmjeriti direktno prema tlu ili površini koju treba osvijetliti, uz korištenje ekološki prihvatljivih rasvjetnih tijela, izbjegavajući nepotrebno rasipavanje svjetlosti van radnih površina.

D.1.4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA

Opće mjere



1. Izraditi program trajnog napuštanja bušotina.
2. S bušotinskog radnog prostora i ostalih lokacija ukloniti svu površinsku opremu.
3. Bušotinu trajno napustiti na siguran način, to jest 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 njih zavariti pokrovnu ploču.
4. Ušće bušotine, odnosno okna, radni prostor (bušotinski krug) i temelje postrojenja trajno sanirati, a zemljište agrotehničkim mjerama dovesti u stanje blisko zatečenom.
5. Prestankom korištenja cjevovoda provesti postupak inertizacije cjevovoda i ostalih instalacija, ukloniti nadzemne dijelove cjevovoda i instalacije, a teren dovesti u stanje blisko zatečenom rekultiviranjem tla.

Mjere zaštite krajobraza

6. U izradu projektne dokumentacije za uklanjanje trajnih naftno - rudarskih objekata nakon trajne obustave izvođenja naftno-rudarskih radova uključiti i izradu elaborata krajobraznog uređenja.
7. Elaboratom krajobraznog uređenja predvidjeti sljedeće:
 - nasipavanje zemljanog materijala na rubove bušotinskog radnog prostora na način da se blažim nagibom poveže s prirodnim terenom te da se ublaži pravokutni oblik,
 - sjetvu travnih smjesa na područje bušotinskog radnog prostora,
 - sadnju grmlja i drveća na rubnim dijelovima bušotinskog radnog prostora.

D.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

D.2.1. TIJEKOM PROJEKTIRANJA I PRIPREME

Agroekološko praćenje tla

1. Radi mogućeg utjecaja na tlo, provesti uzorkovanje tla na i oko bušotinskog radnog prostora bušotine prije početka bilo kakvih radova radi utvrđenja zatečenog stanja kvalitete tla na položajima planiranih bušotina. Uzorkovanje i agroekološku analizu tla provodit putem ovlaštene i neovisne institucije.

Buka

2. Tijekom faze izrade projekta potrebno je provesti mjerenje rezidualne buke uz potencijalnoj buci planiranih centralnih sabirnih stanica najizloženije stambene objekte građevinskih područja naselja, na sljedećim točkama:⁷
 - točka S11: naselje Desno Trebarjevo
 - točka S12: naselje Lijeva Luka
 - točka S2: naselje Martinska Ves
 - točka S3: naselje Žirčica
 - točka S41: naselje Setuš



- točka S42: naselje Tišina Erdenska

Opaska: Obzirom da su u fazi izrade Studije bile dostupne samo pozicije planiranih parcela centralnih sabirnih stanice, tijekom daljnje razrade projekta odnosno konačnog definiranja dispozicije opreme projektant će potvrditi odnosno odrediti prihvatljivije mjerne točke.

D.2.2. TIJEKOM GRAĐENJA

Buka

3. Ukoliko se ukaže potreba za izvođenje radova tijekom noćnog razdoblja, potrebno je provesti mjerenje buke u vanjskom prostoru ispred bukom najugroženijeg stambenog objekta. Mjerenje treba provesti tijekom prvih noćnih radova te ponavljati tijekom svakih idućih 30 dana, sve do prekida radova noću.

Kontrolno mjerenje buke tijekom noćnog razdoblja treba provesti tijekom radova na sljedećim bušotinama:

- BRP Željezo-1: u naselju Desno Željezo;
- BRP Žirčica-1, Žirčica-2, Ljubljaničica-2 i Ljubljaničica-3: u naselju Žirčica;
- BRP Ljubljaničica-1, Setuš-2, Setuš-3: u naselju Setuš;
- BRP Tišina Kaptolska-1: u naselju Tišina Kaptolska.

Podzemne vode

4. Za svaki bušotinski radni prostor izraditi dva piezometra koji će biti smješteni na rubovima bušotinskog radnog prostora, a koristit će se za uzimanje uzoraka vode za analizu.

Piezometri se trebaju izvesti do dubine od 25 -50 m od površine tla te se voda uzorkuje tri puta na sljedeći način:

- prvo uzorkovanje prije izvođenja bušotine
- drugo uzorkovanje tijekom izvedbe bušotine
- treće uzorkovanje nakon završenog procesa bušenja

Podzemna voda uzorkovana iz piezometara ispituje se na sljedeće pokazatelje: razina vode (m), temperatura vode (°C), vidljiva otpadna tvar (-), vidljiva boja (-), primjetljiv miris (-), pH - 25°C, suhi ostatak – 105°C (mg/L), ukupna otopljena tvar – 180°C (mg/L), permanganatni indeks (mg O₂/L), Natrij (mg/L), Kalij (mg/L), magnezij (mg/L), kalcij (mg/L), cink (mg/L), kadmij (mg/L), krom (ukupni) (mg/L), mangan (mg/L), željezo (ukupno) (mg/L), željezo (divalentno) (mg Fe²⁺/L), živa (ukupna) - (mg/L), vodik sulfid – otopljen (mg/L), ukupna ulja i masnoće (mg/L), anionski detergentski (mg/L), neionski detergentski (mg/L), kationski detergentski (mg/L), mineralna ulja (mg/L), klorid -Cl⁻ (mg/L), bromid – Br⁻ (mg/L), sulfat – SO₄²⁻ (mg/L).

Mjerene analitičke parametre iz piezometara uspoređivati s vrijednostima iz Tablice 1. iz Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda u suradnji s Hrvatskim vodama.

D.2.3. TIJEKOM KORIŠTENJA

Buka

5. Kontrolno mjerenje buke



Bušotinski radni prostori (BRP)

Predviđeno je kontrolno mjerenje buke uz stambene objekte najizloženije buci planiranih bušotinskih radnih prostora. Mjerenje buke je predviđeno na slijedećim lokacijama:

- buka BRP Željezno-1: na točki B1 u naselju Desno Željezno;
- buka BRP Ljubljaničica-2: na točki B2 u naselju Žirčica;
- buka BRP Žirčica-1: na točki B3 u naselju Žirčica;
- buka BRP Žirčica-2: na točki B4 u naselju Žirčica;
- buka BRP Ljubljaničica-3: na točki B5 u naselju Žirčica;
- buka BRP Ljubljaničica-1: na točki B6 u naselju Setuš;
- buka BRP Setuš-2: na točki B7 u naselju Setuš;
- buka BRP Setuš-3: na točki B8 u naselju Setuš;
- buka BRP Tišina Kaptolska-1: na točki B9 u naselju Tišina Kaptolska.

Centralne sabirne stanice (CSS)

Predviđeno je kontrolno mjerenje buke uz predmetnoj buci najizloženije stambene objekte građevinskih područja naselja, na referentnim točkama imisije prema Studiji:

- buka CSS-1: na točki S11 u naselju Lijeva Luka i točki S12 u naselju Desno Trebarjevo;
- buka CSS-2: na točki S2 u naselju Martinska Ves;
- buka CSS-3: na točki S3 u naselju Žirčica;
- buka CSS-4: na točki S41 u naselju Setuš i na točki S42 u naselju Tišina Erdedska.

Buku treba mjeriti na referentnim točkama imisije prema Studiji i elaboratu zaštite od buke. Ovlaštena stručna osoba koja provodi mjerenja buke može, ovisno o situaciji na terenu, odabrati i druge mjerne točke.

Prva mjerenja treba provesti na početku naftno - rudarskih radova na eksploatacijskom polju odnosno rada centralne sabirne stanice, a nakon toga nastaviti aktivnosti ovisno o rezultatima mjerenja:

- ukoliko rezultati mjerenja buke pokažu da su razine buke koje se na određenoj referentnoj točki javljaju kao posljedica djelovanja izvora buke predmetnog objekta manje za 10 ili više dB od dopuštenih, kontrolna mjerenja na toj točki više nisu potrebna;
- u ostalim situacijama mjerenja treba provoditi u vremenskim razmacima od tri godine te pri izmjeni radnih strojeva/uređaja.

U slučaju fazne gradnje, mjerenje buke treba provesti nakon završetka izgradnje odnosno puštanja u rad postrojenja svake faze gradnje.

Mjerenja treba provoditi za vrijeme rada svih dominantnih izvora buke, sukladno predviđenoj tehnologiji rada, tijekom razdoblja dana, večeri i noći.

Mjerenja i ocjenu rezultata mjerenja treba provesti ovlaštena pravna osoba za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke od Ministarstva zdravstva.

Podzemna voda



6. U piezometrima unutar bušotinskih radnih prostora pratiti stanje kvalitete podzemne vode. Četiri puta godišnje, tijekom eksploatacijskog razdoblja bušotine potrebno je uzorkovati podzemnu vodu. U uzorcima vode mjeriti koncentracije sljedećih parametara:

- Teški metali (Pb, Hg, Cd, Cr)
- Mineralna ulja
- Benzen
- Toluen
- Etilbenzen
- Ksileni
- BTEX – ukupni

Mjerene analitičke parametre iz piezometara uspoređivati s vrijednostima iz Tablice 1. iz Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda u suradnji s Hrvatskim vodama.

Klimatske promjene

7. Periodično (jednom u 5 godina) izraditi analizu otpornosti zahvata na klimatske promjene sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanja rizika od klimatskih promjena na lokaciji i aktivnostima zahvata.

D.2.4. NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA

Agroekološko praćenje tla

8. Nakon prestanka korištenja provesti uzorkovanje tla na i oko bušotinskog radnog prostora bušotina radi utvrđenja zatečenog stanja kvalitete tla na nakon eksploatacijske faze. Uzorkovanje i agroekološku analizu tla provodit putem ovlaštene i neovisne institucije.

Podzemna voda

9. U piezometrima unutar bušotinskih radnih prostora pratiti stanje kvalitete podzemne vode. Praćenje analitičkih parametara na piezometrima u trajanju do postizanja stalnih vrijednosti nakon četiri uzastopne analize raspoređene u četiri godišnja doba tijekom jedne kalendarske godine. U uzorcima vode mjeriti koncentracije sljedećih parametara:

- Teški metali (Pb, Hg, Cd, Cr)
- Mineralna ulja
- Benzen
- Toluen
- Etilbenzen
- Ksileni
- BTEX – ukupni

Mjerene analitičke parametre iz piezometara uspoređivati s vrijednostima iz Tablice 1. iz Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda u suradnji s Hrvatskim vodama.



E. GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZA EKOLOŠKU MREŽU

E.1. PODACI O EKOLOŠKOJ MREŽI

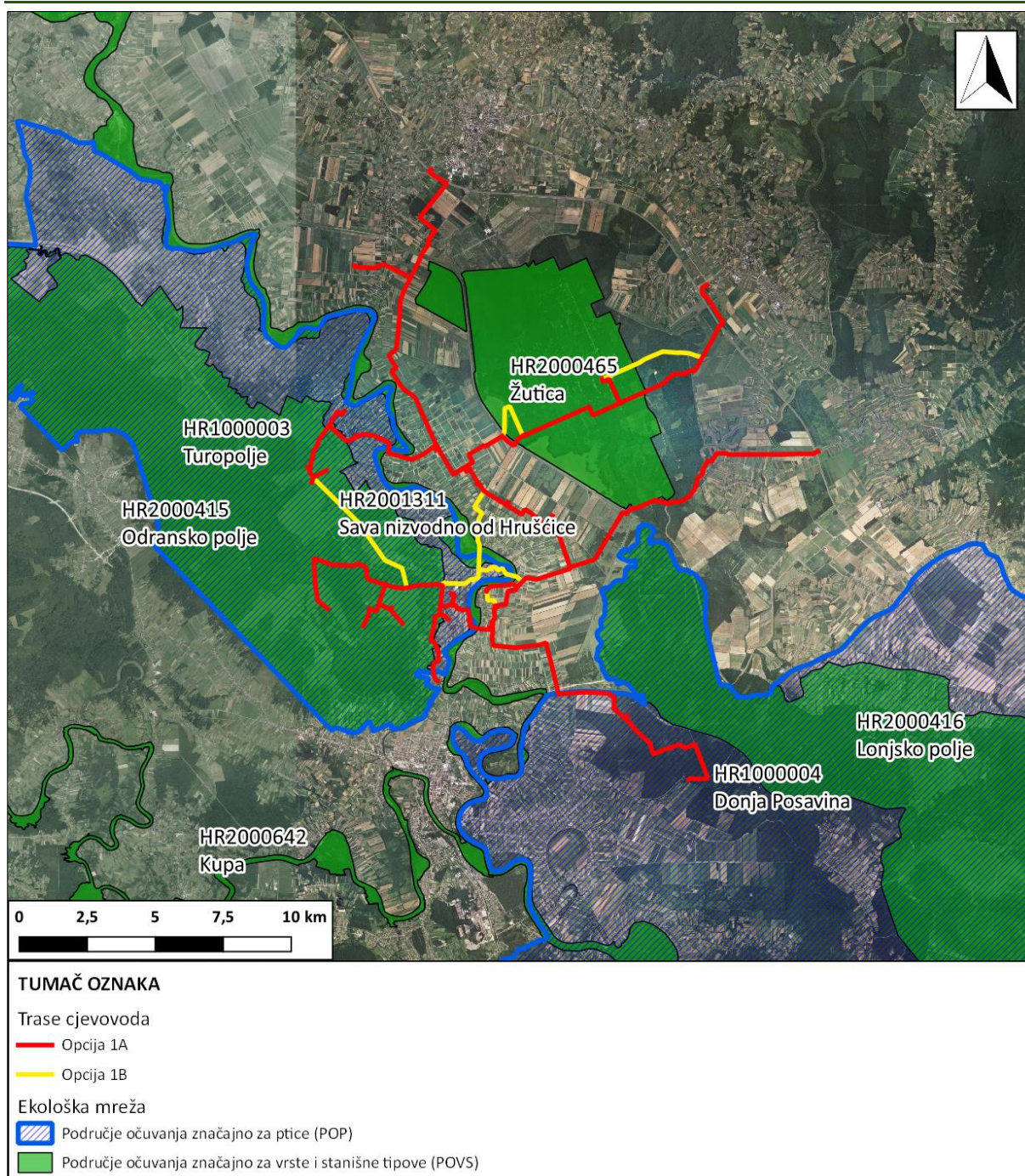
Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23), planirani obuhvat zahvata nalazi se unutar sljedećih područja ekološke mreže:

- područja očuvanja značajnih za ptice (POP):
 - HR1000004 Donja Posavina i
 - HR1000003 Turopolje,
- područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS):
 - HR2000415 Odransko polje,
- posebna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (PPOVS):
 - HR2001311 Sava nizvodno o Hrušćice i
 - HR2000465 Žutica.

Osim navedenih, najbliže posebno područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (PPOVS HR2000416 Lonjsko polje nalazi se na udaljenosti od oko 155 m istočno od najbliže točke planiranog zahvata.

Obuhvat planiranog zahvata u odnosu na ekološku mrežu prikazan je u nastavku (Grafički prikaz E-1).





Grafički prikaz E-1: Izvod iz karte ekološke mreže šireg područja obuhvata zahvata

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode, DGU WMS DOF

E.2. UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU

Tijekom izvođenja i korištenja planiranog zahvata, doći će do privremene prenamjene staništa unutar zone radnog pojasa te trajnog gubitka staništa unutar nadzemnih objekata (BRP, CSS, BS, novi putevi). Također, do trajnog gubitka staništa doći će unutar radnog pojasa na području šumskog staništa, jer će se tijekom faze korištenja formirati travnjački zaštitni pojas koji će se redovito održavati i kositi.

POP HR1000004 Donja Posavina



Ciljne vrste predmetnog POP-a na koje će zahvat utjecati privremenom prenamjenom staništa su vodomar (*Alcedo atthis*), orao klokotaš (*Aquila clanga*), orao kliktaš (*Aquila pomarina*), roda (*Ciconia ciconia*), eja močvarica (*Circus aeruginosus*), eja strnjarica (*Circus cyaneus*), eja livadarka (*Circus pygargus*), kosac (*Crex crex*), sirijski djetlić (*Dendrocopos syriacus*), mali sokol (*Falco columbarius*), crvenonoga vjetruša (*Falco vespertinus*), ždral (*Grus grus*), rusi svračak (*Lanius collurio*), sivi svračak (*Lanius muitor*), veliki pozviždač (*Numenius arquata*) i pjegava grmuša (*Sylvia nisoria*). S obzirom da se radi o privremenom utjecaju te da će se pogodno stanište obnoviti nakon izvođenja radova, utjecaj će biti slab, privremen i lokalni. Zahvat će trajno negativno utjecati pretežito na vrste koje šumsko stanište te vrbike pepeljaste i uškaste vrbe koriste kao pogodno stanište za hranjenje i gniježđenje. To su ciljne vrste predmetnog POP-a: orao klokotaš (*Aquila clanga*), orao kliktaš (*Aquila pomarina*), žuta čaplja (*Ardeola ralloides*), velika bijela čaplja (*Casmerodius albus*), crna roda (*Ciconia nigra*), crvenoglavi djetlić (*Dendrocopos medius*), crna žuna (*dryocopus martius*), mala bijela čaplja (*Egretta garzetta*), bjelovrata muharica (*ficedula albicollis*), štekavac (*Haliaeetus albicilla*), čapljica voljak (*Ixobrychus minutus*), crna lunja (*Milvus migrans*), gak (*Nycticorax nycticorax*), škanjac osaš (*Pernis apivorus*), mali vranac (*Phalacrocorax pygmaeus*), siva žuna (*Picus canus*), žličarka (*Platalea leucorodia*) i jastrebača (*Strix uralensis*). Utjecaj će biti trajan, lokaliziran i slab.

POP HR1000003 Turopolje

Na sve ciljne vrste predmetnog POP-a zahvat će negativno utjecati privremenim ili trajnim gubitkom pogodnog staništa za hranjenje i gniježđenje. Ciljne vrste na koje će zahvat negativno utjecati su vodomar, orao kliktaš, roda, crna roda, eja strnjarica, kosac, crvenoglavi djetlić, crna žuna, bjelovrata muharica, štekavac, rusi svračak, sivi svračak, škanjac osaš, siva žuna, jastrebača i pjegava grmuša. Negativan utjecaj na ciljne vrste privremenim gubitkom pogodnog staništa bit će privremen, slab do umjeren i lokaliziran, a trajnim gubitkom pogodnog staništa trajan, slab do umjeren te lokaliziran.

POVS HR2000415 Odransko polje

Planirani zahvat će negativno utjecati privremenom prenamjenom ciljnog stanišnog tipa 3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom *Hydrocharition* ili *Magnopotamion* te trajnim gubitkom ciljnog stanišnog tipa 6510 Nizinske košanice (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*). S obzirom na relativno mali trajni gubitak ciljnog stanišnog tipa 6510, utjecaj će biti slab do umjeren i trajan, a utjecaj privremenom prenamjenom ciljnog stanišnog tipa 3150 bit će privremen i lokaliziran. Nadalje, doći će do trajnog gubitka pogodnog staništa za biljnu vrstu četverolisnu raznorotku (*Marsilea quadrifolia*) te životinjske vrste dvoprugasti kozak (*Graphoderus bilineatus*), hibridi velikog i velikog panonskog vodenjaka (*Triturus carnifex* x *Triturus dobrogicus*), hibridi crvenog i žutog mukača (*Bombina bombina* x *Bombina variegata*), barska kornjača (*Emy orbicularis*), kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*), močvarna riđa (*Euphydrys aurinia*), širokouhi mračnjak (*Barbastella barbastellus*), riđi šišmiš (*Myotis emarginatus*), veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferumequinum*), dabar (*Castor fiber*), vidra (*Lutra lutra*), jelenak (*Lucanus cervus*) i hrastova strizibuba (*Cerambyx cerdo*). Gubitci staništa su relativno mali u odnosu na zonu rasprostranjenosti pogodnog staništa, stoga će utjecaj biti slab do umjeren, lokalni i trajan.

PPOVS HR2000465 Žutica

Planirani zahvat će negativno utjecati na ciljne stanišne gubitkom ciljnog stanišnog tipa 9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume *Carpinion betuli* i 91F0 Poplavne miješane šume *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ili *Fraxinus angustifolia*. S obzirom na relativno mali trajni gubitak ciljnih stanišnih tipova, utjecaj će biti slab do umjeren i trajan. Nadalje, doći će do negativnog utjecaja u vidu trajnog gubitka pogodnog staništa za vrste crveni mukač, hibridi velikog i velikog panonskog vodenjaka, barska kornjača, dabar i vidra. Gubitci površine su relativno mali u odnosu na zonu rasprostranjenosti ciljnih stanišnih tipova i pogodnih staništa, stoga će utjecaj biti slab do umjeren, lokalni i trajan.

PPOVS HR2000416 Lonjsko polje i HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice



Korištenjem HDD metode provlačenja cjevovoda bušenjem ispod korita vodotoka, izbjeci će se negativni utjecaji na posebno područje očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice. Nadalje, zbog udaljenosti PPOVS-a HR2000416 Lonjsko polje te ograničenog i lokaliziranog doseg mogućih utjecaja, ne očekuju se značajni negativni utjecaji na PPOVS Lonjsko polje.

Tijekom izvođenja planiranog zahvata moguće je privremeno i lokalizirano uznemiravanje ciljnih vrsta svih područja ekološke mreže unutar kojih se nalazi planirani zahvat. Ovaj utjecaj će biti lokalnog i privremenog karaktera, a ciljne vrste će privremeno izbjegavati područje radova.

Za 15 zahvata je procijenjeno da će dovesti do negativnog kumulativnog utjecaja unutar POP-a HR1000004 Donja Posavina, POP-a HR1000003 Turopolje, POVS-a HR20000415 Odransko polje i PPOVS-a HR 2000465 Žutica. Planiranim i postojećim zahvatima doći će do trajnog gubitka šumskog staništa, travnjaka, vodene vegetacije te otvorenih mozaičnih staništa koje ciljne vrste predmetnih područja ekološke mreže koriste kao pogodno stanište za hranjenje, gniježđenje, lov i sklonište.

E.3. MJERE UBLAŽAVANJA NEGATIVNIH UTJECAJA ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE

E.3.1. TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE ZAHVATA

1. U potpunosti izbjegavati izvođenje radova, oštećenje i degradaciju prioritetnog ciljnog stanišnog tipa 91E0* Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) na približnoj stacionaži cjevovoda 1A-3: 7+200 – 8 + 100.
2. Sanacija radnog pojasa i uspostava zaštitnog pojasa unutar područja ekološke mreže POP HR100004 Donja Posavina, POP HR100003 Turopolje, POVS HR200415 Odransko polje i PPOVS HR2000465 Žutica mora uključivati uređenje terena u stanje što bliskije zatečenom, a tijekom odabira vrsta potrebno je birati vrste prilagođene na lokalne uvjete (autohtone i lokalno prisutne biljne vrste). Ukoliko se građevinski radovi budu odvijali u etapama, predvidjeti sanaciju radnog pojasa nakon svake etape zasebno kako bi se smanjilo vrijeme izloženosti površina stranim invazivnim biljnim vrstama.
3. U slučaju zastoja u radovima potrebno je oštećene površine u radnom pojasu unutar područja ekološke mreže POP HR100004 Donja Posavina, POP HR100003 Turopolje, POVS HR200415 Odransko polje i PPOVS HR2000465 Žutica sanirati (obnoviti stalni pokrov sadnjom autohtonih biljnih vrsta) kako bi se smanjilo vrijeme izloženosti površina stranim invazivnim biljnim vrstama.
4. U području rasprostranjenosti travnjačkog ciljnog stanišnog tipa 6510 - Nizinske košanice (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) u POVS HR2000415 Odransko polje provesti rekonstrukciju karakteristika ciljnog stanišnog tipa koja uključuje rekonstrukciju optimalnog talnog pokrova, postupnu uspostavu specifičnih biljnih vrsta tipičnih za ovu zajednicu te njihovu optimalnu pokrovnost. Prije početka rekonstrukcije travnjačkog ciljnog stanišnog tipa, s cijelog fragmenta travnjaka potrebno ukloniti prisutne strane invazivne biljne vrste (čivitnjača, velika zlatnica i dr.).
5. U slučaju pojave stranih invazivnih biljnih vrsta tijekom izvođenja radova unutar područja ekološke mreže POP HR100004 Donja Posavina, POP HR100003 Turopolje, POVS HR200415 Odransko polje i PPOVS HR2000465 Žutica, provoditi njihovo uklanjanje.
6. Radove na prijelazima preko povremenih vodotoka unutar područja ekološke mreže POP HR100004 Donja Posavina, POP HR100003 Turopolje, POVS HR200415 Odransko polje i PPOVS



HR2000465 Žutica planirati pri povoljnim hidrološkim prilikama (tijekom niskog vodostaja ili suhog korita) kako bi se umanjio utjecaj na vlažna i vodena staništa te radove izvesti u što kraćem vremenu. Radove izvoditi pažljivo i na način da se ne oštećuje prirodni supstrat i staništa u koritu izvan radnog pojasa određenog za potrebe polaganja cjevovoda.

7. Na lokacijama prelazaka povremenih vodotoka i kanala unutar područja ekološke mreže POP HR100004 Donja Posavina, POP HR100003 Turopolje, POVS HR200415 Odransko polje i PPOVS HR2000465 Žutica oštećenu vegetaciju potrebno je obnoviti sadnjom autohtonih biljnih vrsta prilagođenih na visoku vlažnost, s ciljem brže obnove obalne vegetacije i sprječavanja introdukcije i širenja stranih invazivnih biljnih vrsta.
8. Unutar područja ekološke mreže POP HR100004 Donja Posavina, POP HR100003 Turopolje, POVS HR200415 Odransko polje i PPOVS HR2000465 Žutica zabraniti kretanje mehanizacije izvan radnog pojasa radi umanjivanja opsega oštećenja okolne vegetacije te ograničiti uklanjanje vegetacije samo na širinu radnog pojasa.
9. Unutar područja očuvanja značajnih za ptice (približne stacionaže cjevovoda 1A-6: 0 – 10+050, 1A-6.1: 0 – 1+900, 1A-6.1.1: 0 – 1+100, 1A- 6.2: 0 – 3+250, 1A-2: 0 – 5+500, 1B-3: 0 – 5+490, 1B-4: 0 – 2+200, 1B-4.1: 0 – 1+450, 1A-7: 4+600 – 13+100), uklanjanje vegetacije (stare šume, obalna vegetacija) provoditi u razdoblju od 16. kolovoza do 1. ožujka.
10. Na šumskim područjima unutar PPOVS HR2000465 Žutica, nakon završetka građevinskih radova, potrebno je zasaditi autohtone vrste drveća i grmlja unutar radnog pojasa (ne uključujući zaštitni pojas 5+5 m) kako bi se ublažili učinci fragmentacije i spriječilo naseljavanje stranih invazivnih biljnih vrsta.

E.3.2. TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

11. U slučaju pojave stranih invazivnih biljnih vrsta, tijekom održavanja cjevovoda unutar područja ekološke mreže POP HR100004 Donja Posavina, POP HR100003 Turopolje, POVS HR200415 Odransko polje i PPOVS HR2000465 Žutica provoditi njihovo uklanjanje.
12. Za održavanje travnjačkih površina u zoni zaštitnog pojasa unutar područja ekološke mreže POP HR100004 Donja Posavina, POP HR100003 Turopolje, POVS HR200415 Odransko polje i PPOVS HR2000465 Žutica koristiti mehanička sredstva i načine održavanja te u potpunosti izbjegavati korištenje herbicida.

E.3.3. PROGRAM PRAĆENJA

1. Program praćenja obnove ciljnog stanišnog tipa 6510 - Nizinske košarice (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) u POVS HR2000415 Odransko polje treba sadržavati:

- ocjenu uspješnosti uspostave talnog pokrova,
- ocjenu uspješnosti uspostave ključnih biljnih vrsta i njihove optimalne pokrovnosti,
- prijedlog dodatnih mjera kojima će se pospješiti uspostavljanje stabilnog ciljnog staništa.

Praćenje treba provoditi stručnjak botaničar u periodu od dvije godine. Godišnje izvještaje o praćenju potrebno je dostaviti središnjem tijelu državne uprave nadležnom za poslove zaštite prirode. Ukoliko se nakon dvije godine praćenja ne uspije uspostaviti zadovoljavajuća kvaliteta ciljnog staništa, praćenje se treba nastaviti. Odluku o nastavku praćenja donosi središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode.

