

Studija utjecaja na okoliš

Rekonstrukcija magistralnog plinovoda Zabok-Kumrovec DN 150/50 bar



Zagreb, rujan 2016.



NOSITELJ ZAHVATA	Plinacro d.o.o., Savska cesta 88a, HR-10 000 Zagreb	
NARUČITELJ	Plinacro d.o.o., Savska cesta 88a, HR-10 000 Zagreb	
IZVRŠITELJ	Oikon d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, HR-10 020 Zagreb	
VRSTA DOKUMENTACIJE	Studija o utjecaju na okoliš	
BROJ UGOVORA	1072-15	
VODITELJ STUDIJE	Željko Koren, dipl. ing. građ. <i>Ž. Koren</i>	
VODITELJICA PROJEKTOG TIMA	Bojana Borić, mag. ing. met., univ. spec. oecoling. <i>Bojana Borić</i>	
OIKON D.O.O.	Bojana Borić, mag. ing. met., univ. spec. oecoling. <i>Bojana Borić</i>	Opis zahvata, otpad, ekološka nesreća, naselja i stanovništvo
	Željko Koren, dipl. ing. građ. <i>Ž. Koren</i>	Opis zahvata, buka
	Vanja Satinović, mag. ing. aedif., univ. spec. oecoling. <i>Satinović</i>	Buka
	Ines Horvat Kotula, mag. ing. arch. <i>Ines Horvat Kotula</i>	QC Analiza dokumenata prostornog uređenja
	Dr. sc. Božica Šorgić, mag. chem. <i>Božica Šorgić</i>	Kvaliteta zraka
	Dr. sc. Zrinka Mesić, dipl. ing. biol. <i>Zrinka Mesić</i>	Bioraznolikost (flora, fauna, staništa), zaštićena područja, QC Vodna tijela
	Medeja Pistotnik, dipl. ing. biol. <i>Medeja Pistotnik</i>	Bioraznolikost (flora, fauna, staništa), zaštićena područja
	Nela Jantol, mag. oecol. et prot. nat. <i>Nela Jantol</i>	
	Dr. sc. Ana Ostojic, mag. biol. <i>Ana Ostojic</i>	Vodna tijela
	Andrea Gredelj, mag. ing. geoling. <i>Gredelj Andrea</i>	
	Tena Birov, mag. ing. prosp. arch. <i>Tena Birov</i>	Krajobrazne značajke
	Ana Selak, mag. ing. prosp. arch; mag. ing. geol. <i>Ana Selak</i>	
	Dr. sc. Vladimir Kušan, mag. ing. silv. <i>Vladimir Kušan</i>	Pedološke značajke, poljoprivreda
	Alen Berta, mag. ing. silv. <i>Alen Berta</i>	Šumski ekosustavi, šumarstvo, divljač i lovstvo



	Željko Čučković, univ. bacc. inf.	Priprema i obrada grafičkih priloga
VANJSKI SURADNICI	Goran Gašparac, mag. phys. et geophys.	Klimatske značajke
	Tanja Tudor, mag. phys. et geophys.	Hidrološke značajke
	Danko Antunović, dipl. ing. geol.	Geološke i hidrogeološke značajke
	Stjepan Gojak, mag. ing. silv.	Korištenje zemljišta
	Prof. Želimir Škoberne	Kulturno-povijesna baština
	Morena Želle, dipl. arheol. i pov. umj.	
	Joško Kotula, mag. ing. arch.	Analiza dokumenata prostornog uređenja
DIREKTOR	Dalibor Hatić, mag. ing. silv.	



Sadržaj

1. OPIS ZAHVATA	1
1.1. SVRHA IZGRADNJE I KORIŠTENJA PLINOVODA	1
1.1.1. Grafički prilog	1
1.2. DETALJNI SMJEŠTAJ TRASE PLINOVODA U PROSTORU	2
1.3. TEHNIČKO - TEHNOLOŠKE ZNAČAJKE PLINOVODA	2
1.4. TEHNOLOGIJA IZGRADNJE PLINOVODA	3
1.4.1. Polaganje cijevovoda	4
1.4.1.1. Metode polaganja cijevovoda u rov	5
1.4.1.2. Metode podzemnog polaganja cijevovoda bez iskopa rova	6
1.4.2. Cjevovod	10
1.4.3. Dvoz i raspored cijevi duž trase plinovoda	11
1.4.4. Ispitivanje zavora	11
1.4.5. Tlačna proba	11
1.4.6. Ostala oprema na plinovodu	12
1.5. TEHNOLOGIJA RADA PLINOVODA	12
1.5.1. Zaštita od korozije	13
1.6. ODRŽAVANJE I NADZOR PLINOVODA	14
1.7. NASTANAK OTPADA	14
1.8. INDIKATORI UTJECAJA NA OKOLIŠ	16
2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA	19
3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU	20
3.1. USKLAĐENOST ZAHVATA S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA	20
3.1.1. Vazeća prostorno-planska dokumentacija	20
3.1.1.1. Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije	20
3.1.1.2. Prostorni plan uređenja Općine Kumrovec	26
3.1.1.3. Prostorni plan uređenja Općine Tuhelj	32
3.1.2. Zaključak	39
3.2. KLIMATSKE ZNAČAJKE	40
3.3. KVALITETA ZRAKA	47
3.4. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE	51
3.5. GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE	57
3.5.1. Geološke značajke	57
3.5.2. Seizmološke značajke	59
3.5.3. Hidrogeološke značajke	62
3.5.3.1. Vodna tijela	63
3.5.3.2. Opasnost od poplava	68
3.5.4. Inženjersko-geološke značajke	71
3.5.5. Grafički prilozii	73
3.6. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE	74
3.6.1. Površina i prostorni raspored pokrova zemljišta	74
3.6.2. Pedofiziografske značajke područja	75
3.6.3. Proizvodni potencijal i bonitetno vrednovanje tala	78
3.6.4. Eroziija tala	78

3.6.5.	Grafički prilozi	79
3.7.	BIOLOŠKA RAZNOLIKOST	80
3.7.1.	Značajke staništa, flore i faune	80
3.7.2.	Šumski ekosustavi	83
3.7.2.1.	<i>Površina i prostorni raspored šuma i šumskog zemljišta</i>	83
3.7.2.2.	<i>Sadašnje stanje šuma</i>	83
3.7.3.	Zaštićena područja	85
3.7.3.1.	Zaštićena područja temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13)	85
3.7.3.2.	Područja zaštićena ili predložena za zaštitu nadležnom prostorno-planskom dokumentacijom (krajobraz)	90
3.7.4.	Ekološka mreža	94
3.8.	KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA	96
3.8.1.	Uvod	96
3.8.1.1.	Metodologija	96
3.8.2.	Povijesna i kulturološka obilježja prostora	98
3.8.2.1.	Analiza stanja	101
3.8.3.	Grafički prilog	109
3.9.	ASELJA I STANOVNIŠTVO	110
3.10.	GOSPODARSKE DJELATNOSTI	111
3.10.1.	Poljoprivreda	111
3.10.2.	Šumarstvo	111
3.10.2.1.	<i>Grafički prilog</i>	112
3.10.3.	Divljač i lovstvo	113
4.	OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	114
4.1.	UTJECAJ NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME, GRAĐENJA I KORIŠTENJA	114
4.1.1.	Utjecaj na kvalitetu zraka	114
4.1.2.	Utjecaj na površinske vode	115
4.1.3.	Utjecaj na podzemne vode	115
4.1.4.	Utjecaj na tlo	116
4.1.5.	Utjecaj na biološku i krajobraznu raznolikost	119
4.1.5.1.	<i>Utjecaj na staništa, floru i faunu</i>	119
4.1.5.2.	<i>Utjecaj na zaštićena područja</i>	121
4.1.5.3.	<i>Utjecaji na ekološku mrežu</i>	125
4.1.6.	Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu	126
4.1.7.	Utjecaj na naselja i stanovništvo	129
4.1.7.1.	Utjecaj na građevinska područja naselja	130
4.1.7.2.	Utjecaj na izgrađene objekte	130
4.1.8.	Utjecaj na gospodarske djelatnosti	131
4.1.8.1.	<i>Poljoprivreda</i>	131
4.1.8.2.	<i>Šumski ekosustavi i šumarstvo</i>	132
4.1.8.3.	<i>Divljač i lovstvo</i>	136
4.1.9.	Utjecaj na razinu buke	137
4.1.10.	Utjecaj od nastanka otpada	137
4.2.	UTJECAJ U SLUČAJU IZNENADNOG DOGAĐAJA	138
4.2.1.	Uvod	138



4.2.2.	Analiza rizika kopnenih plinovoda.....	139
4.2.3.	Analiza rizika na plinovodu Zabok-Kumrovec.....	140
4.3.	UTJECAJ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA.....	144
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	145
5.1.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE	145
5.1.1.	MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I GRADNJE.....	145
5.1.2.	MJERE ZAŠTITE TIJEKOM KORIŠTENJA	149
5.1.3.	MJERE ZAŠTITE ZA IZBJEGAVANJE IZNENADNOG DOGAĐAJA	150
5.1.4.	MJERE ZAŠTITE NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA.....	150
5.2.	PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE.....	150
6.	DIONICI U POSTUPKU.....	151
6.1.	ODNOS NOSITELJA ZAHVATA S DIONICIMA PRIJE PROVEDENE PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ.....	151
7.	NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA	152
8.	SAŽETAK	153
8.1.	OPIS ZAHVATA	153
8.2.	PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA OKOLIŠ	155
8.3.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE.....	161
8.3.1.	MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I GRADNJE.....	161
8.3.2.	MJERE ZAŠTITE TIJEKOM KORIŠTENJA	165
8.3.3.	MJERE ZAŠTITE ZA IZBJEGAVANJE IZNENADNOG DOGAĐAJA	166
8.3.4.	MJERE ZAŠTITE NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA.....	166
8.4.	PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE.....	166
9.	IZVORI PODATAKA	167
10.	PRILOZI.....	176

1. OPIS ZAHVATA

1.1. SVRHA IZGRADNJE I KORIŠTENJA PLINOVODA

Postojeći magistralni plinovod Zabok-Kumrovec izgrađen je 1981. godine, radi čega se kraći dijelovi trase plinovoda danas nalaze u Republici Sloveniji. Ova činjenica otežava dostizanje potrebne sigurnosti i pouzdanosti opskrbe prirodnim plinom putem navedenog plinovoda, uslijed otežanog održavanja i rješavanja pripadajućih imovinsko-pravnih poslova.

Radi navedenog, u sklopu Desetogodišnjeg plana razvoja plinskog transportnog sustava Republike Hrvatske 2014. - 2023. godine, unutar razvoja osnovnog plinskog transportnog sustava planirana je rekonstrukcija plinovoda u smislu izmještanja u Republiku Hrvatsku dijela trase iz Republike Slovenije.

Dio trase magistralnog plinovoda Zabok-Kumrovec koji se nalazi u Republici Sloveniji, u duljini od oko 2,4 km, izmjestio bi se u novi koridor sjeverno od grada Klanjec, kroz općine Tuhelj i Kumrovec. Plinovod do MRS Klanjec (zapadni odvojak) ostao bi u funkciji transporta plina, dok bi dio istočni odvojak od MRS Klanjec (s dijelovima u Sloveniji) do mjesta Risvice bio napušten.

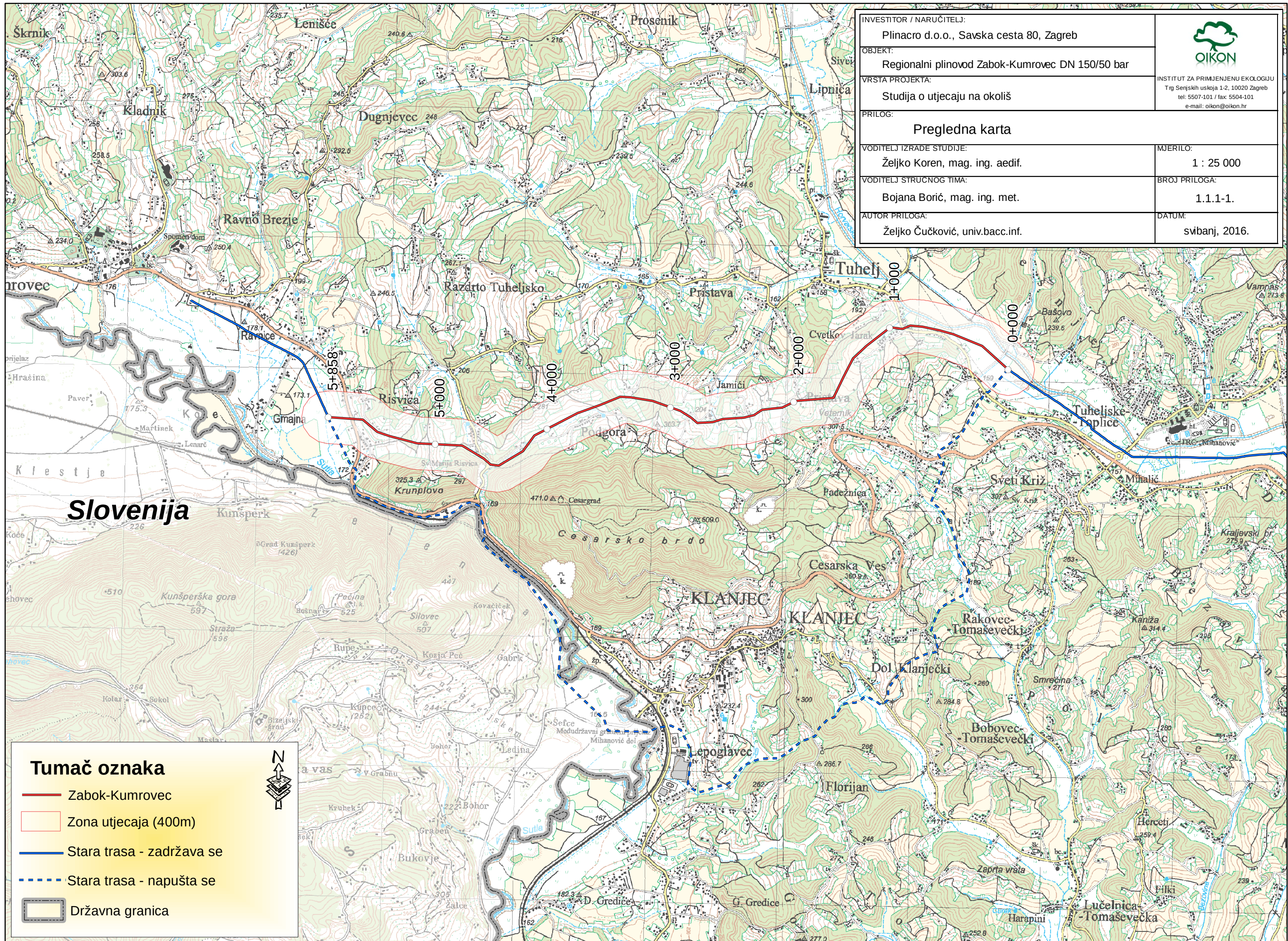
Iste karakteristike kao osnovni plinovodi imati će i izmještena dionica plinovoda. Na izmještenom dijelu trase se neće nalaziti nadzemni objekti plinovoda. Napušteni dijelovi plinovoda više neće biti u funkciji transporta prirodnog plina.

Za predmetni zahvat, izmještanje dijela trase Zabok - Kumrovec DN 150/50 bar provedena je ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za kojeg je Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izdalo Rješenje (KLASA: UP/I-351-03/14-08/70, URBROJ: 517-06-2-1-1-14-9, od 24 studenoga 2014.). Prema navedenom Rješenju:

- potrebno je provesti postupak procjene utjecaja na okoliš;
- nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

1.1.1. Grafički prilog

Grafički prilog 1.1.1-1. Pregledna karta



1.2. DETALJNI SMJEŠTAJ TRASE PLINOVODA U PROSTORU

Dio trase magistralnog plinovoda Zabok-Kumrovec DN 150/50 bar koji se nalazi u Republici Sloveniji, u duljini od oko 2,4 km, izmjestio bi se u novi koridor sjeverno od grada Klanjec, kroz općine Tuhelj i Kumrovec na području Krapinsko-zagorske županije.

Početna točka planiranog izmještanja magistralnog plinovoda bit će na stacionaži 0+000 postojećeg plinovoda Zabok - Kumrovec DN150/50. Završna točka je na stacionaži 5+858 km.

Izmješteni dio plinovoda, cijelom duljinom, na svim dijelovima trase bit će ukopan u tlo i zaštićen katodnom zaštitom.

Na izmještenom dijelu trase se neće nalaziti nadzemni objekti plinovoda. Napušteni dijelovi plinovoda više neće biti u funkciji transporta prirodnog plina.

1.3. TEHNIČKO - TEHNOLOŠKE ZNAČAJKE PLINOVODA

Plinovod je zatvoreni tehnološki sustav izgrađen od čeličnih cijevi nazivnog promjera DN 150 te je dimenzioniran za nazivni tlak od 50 bar. Cijelom svojom duljinom plinovod se izvodi kao podzemna instalacija.

Ukupna duljina planiranog izmještanja magistralnog plinovoda iznosi 5858 m. Nakon izgradnje novog izmještenog plinovoda, napušteni dio plinovoda se na krajevima zavaruje („kape“) te se isti inertizira. Takav napušteni plinovod više ne predstavlja ograničenje u prostoru u pogledu gradnje i korištenja prostora. U slučaju da isti predstavlja ograničenje za gradnju neke građevine (gradnja kuće i sl.) Plinacro će ga po potrebi na tom dijelu ukloniti. Nazivni transportni kapacitet plinovoda iznosi 0,3 mlrd. m³/god prirodnog plina.

Osnovne karakteristike plinovoda:

- Promjer cjevovoda 168,3 mm (DN 150; 6")
- Maks. radni tlak 50 bar
- Duljina izmještanja plinovoda 5858 m

Standardna kvaliteta plina propisana je Općim uvjetima opskrbe plinom (NN 158/13), a ona je sljedeća¹:

Kemijski sastav

- Metan (CH₄) min. 85 mol %
- Etan (C₂H₆) maks. 7 mol %
- Propan (C₃H₈) i viši ugljikovodici maks. 6 mol %
- Dušik (N₂) maks. 3 mol %
- Ugljični dioksid (CO₂) maks. 2,5 mol %

¹ Sve vrijednosti odnose se na obujam plina od 1 m³ pri apsolutnom tlaku plina 1,01325 bar i temperaturi plina 15 °C.

- Kisik (O_2) maks. 0,001 mol %

Sadržaj sumpora

- Sumpor ukupni (S) maks. 30 mg/m³
- Sumporvodik i karbonil sulfid ukupno (H_2S+OCS) maks. 5 mg/m³
- Merkaptani (RSH) maks. 6 mg/m³

Gornja ogrjevna vrijednost (Hg) min. 10,28 kWh/m³
maks. 12,75 kWh/m³

Donja ogrjevna vrijednost (Hd) min. 9,25 kWh/m³
maks. 11,74 kWh/m³

Gornji Wobbe - indeks (Wg) min. 12,75 kWh/m³
maks. 15,81 kWh/m³

Donji Wobbe - indeks (Wd) min. 11,48 kWh/m³
maks. 14,23 kWh/m³

Relativna gustoća (d) min. 0,56
maks. 0,70

Točka rosišta (pri tlaku od 70 bar)

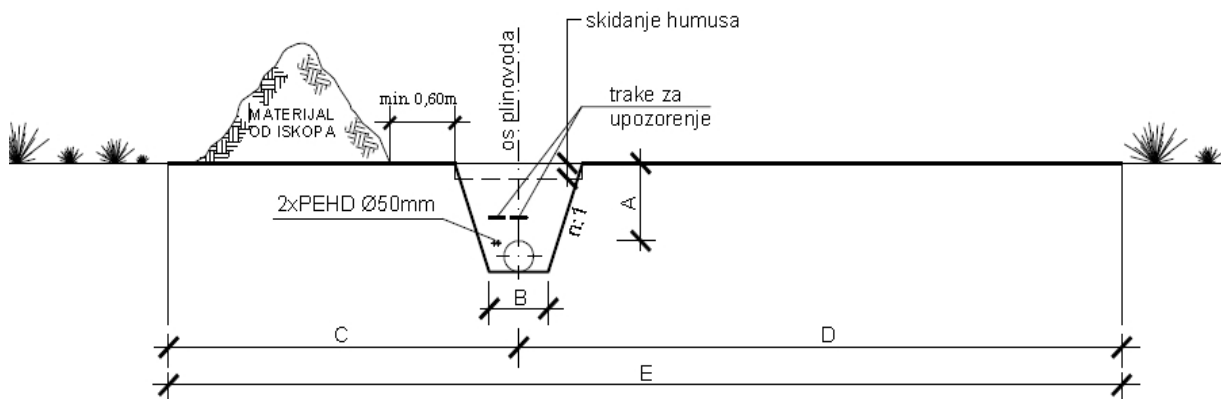
- vode - 8 °C
- ugljikovodika - 2 °C.

Prema namjeni i propisima predmetni cjevovod svrstava se u kategoriju magistralnih plinovoda, koji se projektiraju, izgrađuju i koriste u skladu s domaćim i međunarodnim normama, propisima i zakonima za tu vrstu objekata (Zakon o osnovama sigurnosti transporta naftovodima i plinovodima (SL 64/73), Pravilnik o tehničkim uvjetima i normativima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima te naftovodima i plinovodima za međunarodni transport (SL 26/85, NN 53/91)).

1.4. TEHNOLOGIJA IZGRADNJE PLINOVODA

Za potrebe izgradnje plinovoda potrebno je uspostaviti radni pojas širine 12 m (3 m za odlaganje materijala od iskopa rova i eventualno skinutog humusa te 9 m za montažersko-zavarivačke radove, kretanje vozila i strojeva). Radnim pojasom smatra se uređeni prostor na kojem je uklonjeno raslinje te koji je poravnat i osposobljen za potrebe nesmetane i sigurne izgradnje plinovoda, odnosno kopanja rova (slika 1.4-1.). U radnom pojasu će se kretati strojevi za iskop i uređenje rova, za montažu i polaganje plinovoda u rov, za zatrpavanje rova te uređenje trase.

Plinovod se izvodi kao ukopani cjevovod čija dubina ukapanja ovisi o kategoriji tla kroz koje prolazi i takva da ne smeta kasnijem korištenju zemljišta za poljoprivredne svrhe (za sadnju kultura čiji korijen ne prelazi dubinu od 1 m te ne zahtjeva obradu dublju od 0,5 m).



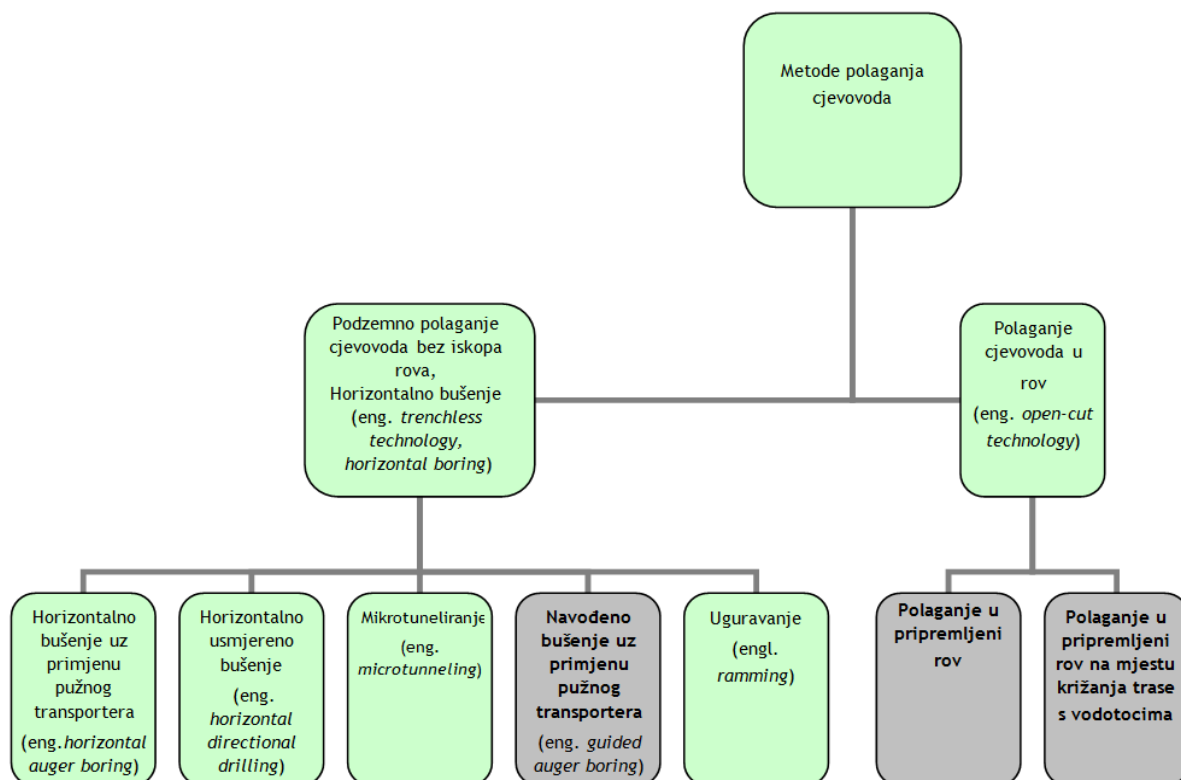
Slika 1.4-1. Rov i radni pojas tijekom izgradnje plinovoda

LEGENDA

- A - minimalni nadsloj materijala iznad plinovodne cijevi
- B - širina dna rova
- C - površina namijenjena odlaganju materijala od iskopa rova i eventualno skinutog humusa
- D - površina namijenjena montažersko-zavarivačkim radovima, kretanje vozila i strojeva
- E - ukupna širina radnog pojasa

1.4.1. Polaganje cjevovoda

Na slici 1.4.1-1. prikazane su sve raspoložive metode polaganja cjevovoda. U daljnjem tekstu dan je pregled i opis metoda koje je moguće koristiti pri izgradnji predmetnog plinovoda. Konačan odabir metode polaganja cjevovoda biti će definiran u višoj razini projektne dokumentacije te će ovisiti o uvjetima mjerodavnih institucija i tehnologiji izvođača.



Slika 1.4.1-1. Metode polaganja cjevovoda

Polaganje cjevovoda moguće je izvesti sljedećim metodama:

- Metode polaganja cjevovoda u rov
 - Polaganje u pripremljeni rov
 - Polaganje u pripremljeni rov na mjestu križanja trase s vodotocima
- Metode podzemnog polaganja cjevovoda bez iskopa rova
 - Navođeno bušenje uz primjenu pužnog transportera

1.4.1.1. Metode polaganja cjevovoda u rov

U nastavku su opisane sljedeće metode: polaganje cjevovoda u pripremljeni rov na lokacijama na kojima je moguć pristup s površine i polaganje u pripremljeni rov na mjestu križanja trase s vodotocima.

Polaganje u pripremljeni rov

Polaganje cijevi u pripremljeni rov primjenjuje se na slobodnim površinama, gdje je moguć pristup s površine.

Rov za polaganje cjevovoda treba izvesti prema projektnom rješenju. Rov je potrebno izvesti na način da se osigura minimalno 1 m nadsloja iznad tjemena cijevi, a dubina ovisi o namjeni zemljišta. Nagib stranica rova, odnosno sistem osiguranja, treba izvesti prema geomehaničkom elaboratu. Po završetku radova na ugradnji plinovodne cijevi radni prostor treba dovesti u prvotno stanje prekrivanjem zemljom koja se prva maknula tj. humusom ako je postojao.

Polaganje u pripremljeni rov na mjestu križanja trase s kanalima

Prekop manjih hidromelioracijskih i drugih kanala

Na prolazu plinovoda ispod hidromelioracijskih i drugih kanala izvode se uobičajeni građevinski radovi koji obuhvaćaju:

- Po potrebi izradu zaštitnog, uzvodnog nasipa od materijala iz iskopa rova pri čemu se može pokazati potreba za obilazni tok vode obodnim jarkom ili čeličnim cijevima. Nakon toga, po potrebi, izvodi se ispušćavanje preostale vode i izrada rova za polaganje cjevovoda.
- Strojni iskop rova za polaganje cijevi se izvodi precizno prema visinskim kotama.
- Nakon polaganja cjevovoda pristupa se strojnom zatrpavanju rova pri čemu treba paziti da se ne ošteti zaštitna izolacija (plinovoda). Uzvodno i nizvodno od osi cjevovoda vrši se uređenje vodotoka u skladu s vodopravnim uvjetima.
- Uklanjanje zaštitnih zemljanih nasipa i reguliranje normalnog protoka.

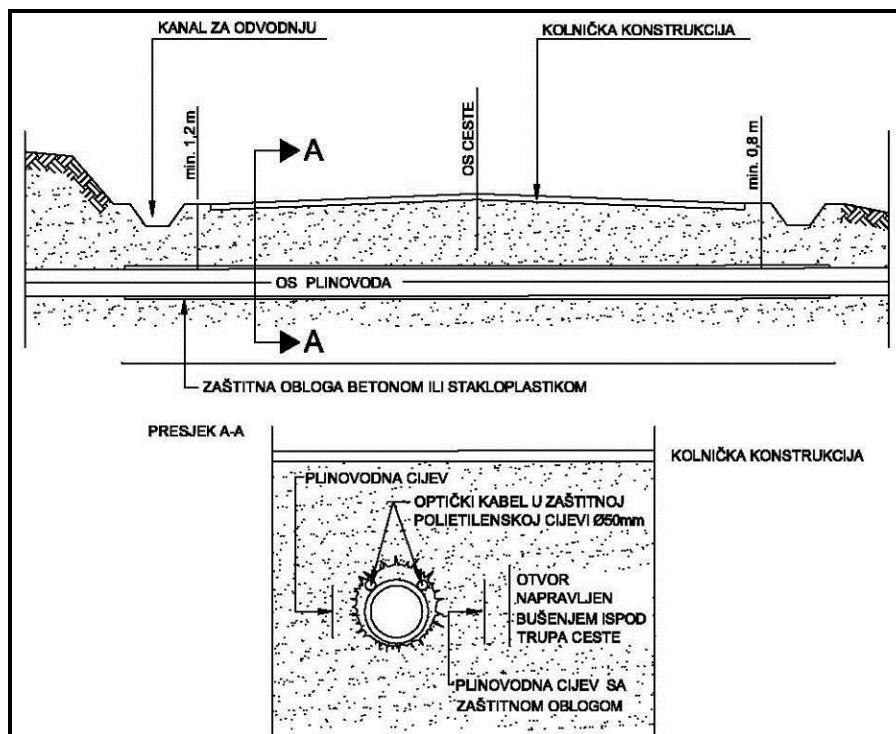
1.4.1.2. Metode podzemnog polaganja cjevovoda bez iskopa rova

Na mjestima na kojima iz bilo kojeg razloga nije moguć pristup s površine cjevovod se polaže horizontalnim bušenjem, bez iskopa rova. S obzirom na konkretne lokacije na trasi razmatrane su i opisane slijedeće metode: navođeno bušenje uz primjenu pužnog transportera, horizontalno usmjereno bušenje i mikrotuneliranje.

Navođeno bušenje uz primjenu pužnog transportera

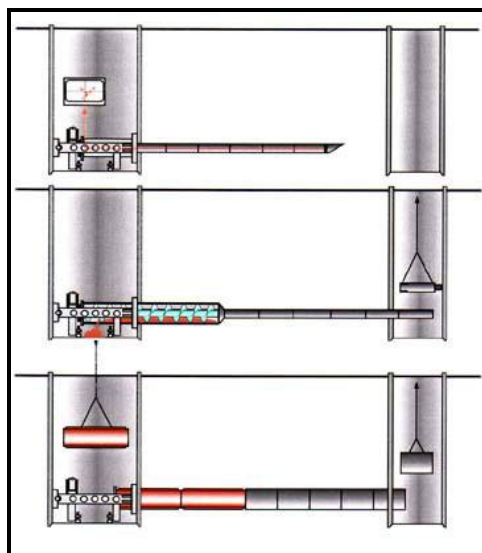
Prolaz plinovoda ispod lokalnih prometnica, poljskih putova, pješačkih staza i sl. se ostvaruje prekopavanjem, u sklopu uobičajenih radova na trasi.

Bušenje uz primjenu pužnog transportera primjenjuje se kod prolaza ispod prometnica koje je neprimjereno prekopati i na taj način ugroziti sigurnost i kvalitetu prometa. Karakteristični prijelaz plinovoda ispod ceste u horizontalnoj bušotini prikazuje se na slici 1.4.1-2.



Slika 1.4.1-2. Karakteristični prijelaz plinovoda ispod ceste

Ova metoda bušenja izvodi se u tri faze, kako prikazuje slika 1.4.1-3. U nastavku se opisuje pojedina faza.



Slika 1.4.1-3. Prikaz faza navođenog bušenja uz primjenu pužnog transportera

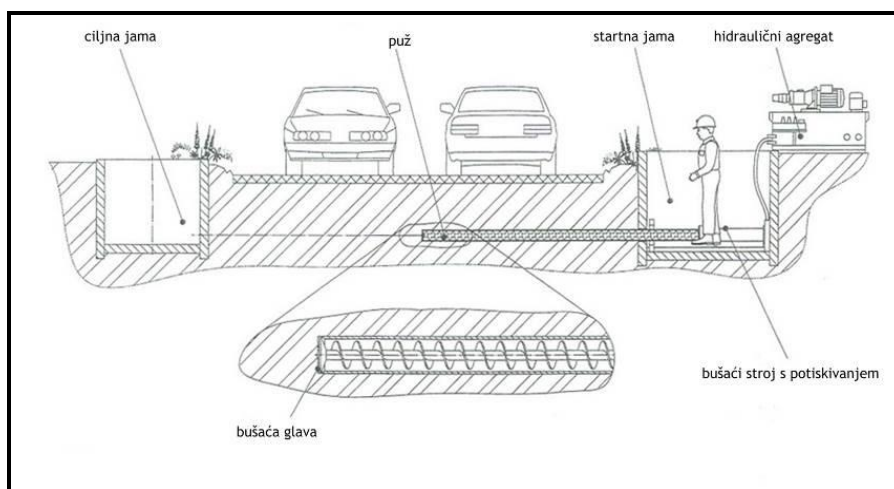
1. Faza - pilot bušotina (metoda utiskivanja navođene pilot cijevi)

Radovi započinju iskopavanjem startne i ciljne građevine jame. Nakon izrade građevnih jama i postavljanja opreme za bušenje počinje se s radovima na izradi pilot bušotine. Kod ove metode najprije se navođeno utiskuje pilot cijev uz potiskivanje tla.

Bušenje se izvodi pomoću dlijeta u obliku koplja, pomoću kojeg se određuje smjer, dubina i nagib bušotine. U svakom trenutku bušenja poznate su koordinate položaja dlijeta koje se odašilju pomoću sonde za praćenje bušenja. Dakle, smjer napredovanja bušotine se cijelo vrijeme kontrolira, a može se i promijeniti ako se naiđe na prepreku (već postojeće cijevi i kablovi).

2. Faza - Bušenje uz primjenu pužnog transportera (eng. *auger boring*)

Po završetku izvedbe pilot bušotine započinje se s bušenjem kanala bušotine konačnog promjera. Bušenje se izvodi bušačom glavom, a transport iskopanog materijala pužnim transporterom koji se nalazi u posebnoj provodnoj cijevi (slika 1.4.1-4.). Cijev s pužnim transporterom napreduje kroz tlo, a izbušeno tlo se konstantno mehanički iznosi u startnu jamu. Pogon bušaće glave nalazi se u startnoj građevnoj jami.



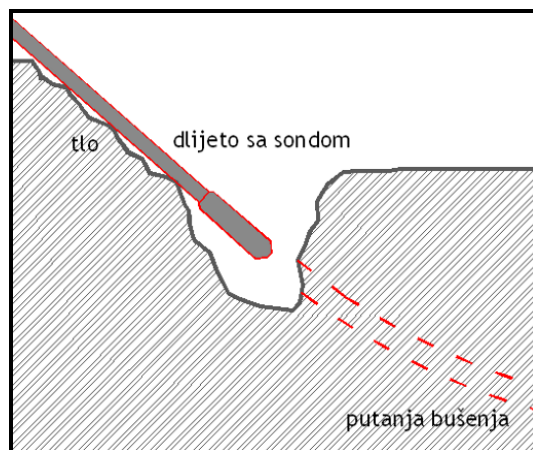
Slika 1.4.1-4. Prikaz bušenja uz primjenu pužnog transportera

3. Faza - uvlačenje cijevi

Kanal bušotine konačnog promjera osigurava se uvlačenjem provodne cijevi unutar koje se polaže radna cijev plinovoda.

Horizontalno usmjereno bušenje

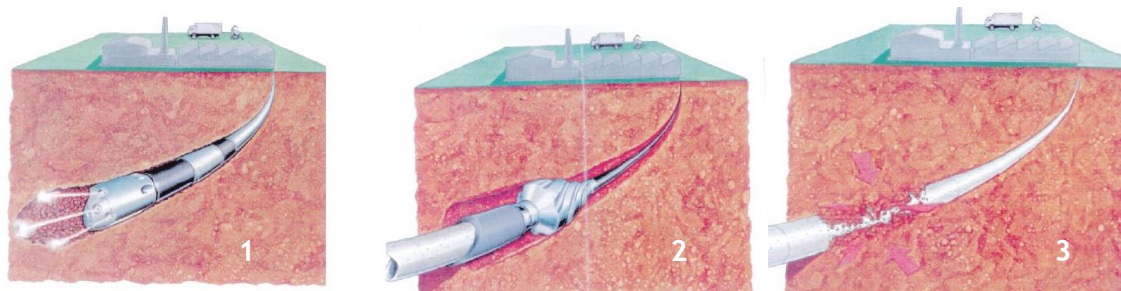
Da bi se spriječilo savijanje plinovodnih cijevi, alatke za bušenje moraju biti pozicionirane okomito na tlo. Stoga je prije početka bušenja potrebno na početku i kraju trase bušenja iskopati dva manja komunikacijska rova (slika 1.4.1-5.). Dubina rova ovisi o geomehaničkim svojstvima tla i nagibu terena.



Slika 1.4.1-5. Komunikacijski rov na početku trase bušenja metodom Horizontalnog usmjerenog bušenja

Nakon izrade rovova i pripreme opreme za bušenje počinje se s bušenjem pilot bušotine. Bušenje se izvodi pomoću dlijeta u obliku koplja. U dlijetu se nalazi posebna sonda koja odašilje signal. U svakom trenutku bušenja poznati su smjer, dubina i nagib bušotine. Dakle, smjer napredovanja kanala bušotine se cijelo vrijeme kontrolira, a može se i promijeniti ako se naiđe na prepreku (već postojeće cijevi i kablovi).

Kad je pilot bušotina gotova, dlijeto se zamjenjuje s proširivačem (alatka za povećanje promjera bušotine) na koji se pričvrsti glavu za povlačenje, zajedno s cijevi koju se želi ugraditi u kanal bušotine. Kad je cijeli sistem pripremljen, počinje se s bušenjem uz istovremeno uvlačenje cijevi. Cijev se uvlači bez oštećivanja budući da se s proširivačem buši kanal bušotine čiji je promjer za 25 % veći od promjera cijevi (slika 1.4.1-6.).



Slika 1.4.1-6. Horizontalno usmjerenom bušenje: 1. bušenje pilot bušotine; 2. proširivanje bušotine i uvlačenje cijevi; 3. uvučena cijev

Mikrotuneliranje

Mikrotuneliranje je metoda podzemnog polaganja uvodnog cjevovoda upotrebom sofisticiranog, daljinski upravljano, laserski vođenog bušačkog uređaja (garniture) kojim se polaže uvodna cijev utiskivanjem (Slika 1.4.1-7.).



Slika 1.4.1-7. Postupak mikrotuneliranja

Mikrotuneliranje podrazumijeva metodu izgradnje tunela do veličine 2 m (specijalno do 4 m) u promjeru, upotrebom mehaničkog uređaja s bušaćom glavom.

Radovi ovom tehnologijom započinju iskopavanjem startne i ciljne građevne jame, u koje se ugrađuju armirano betonska okna. Od startne jame TBM (eng. *Tunnel boring machine*) napreduje kroz tlo i kad dosegne maksimalni korak iza njega se postavlja sljedeći cijevni segment. TBM se potisne za sljedeći korak i novi se segment cijevi postavlja iza prethodnog. Napredovanje kroz tlo nastaje neprekinutim nizanjem cijevnih segmenata u "cijevni vlak".

Cijevi položene mikrotuneliranjem oblikuju tunel u koji se povlači kompletna sekcija predmontirane i ispitane cijevi plinovoda. Po završetku radova potrebno je sanirati startnu i ciljnu jamu na način da se dovedu u prvotno stanje.

1.4.2. Cjevovod

Plinovod će biti izgrađen od čeličnih cijevi DN 150 prema standardima API 5L, koje će biti izvana tvornički zaštićene antikorozivnom zaštitom, a iznutra epoksidnim premazom. Debljina stijenke cijevi izračunava se prema Pravilniku i važećim HRN-EN normama, a osim karakteristike materijala i pogonskim uvjetima, ovisi i o definiranom koeficijentu sigurnosti. Detaljne tehničko-tehnološke značajke, tehnologija izgradnje i rada plinovoda obraditi će se u dijelu dokumentacije koja slijedi u postupku gradnje.

Cjevovod se izvodi uz primjenu visokokvalitetne tvornički izrađene troslojne obloge od epoksi premaza, sloja adheziva i polietilena s velikim izolacijskim otporom i velikom mehaničkom čvrstoćom od polietilena.

Neizolirana se mjesta oblažu toplim-termo skupljajućim rukavcima, postupkom propisanim uputama proizvođača za montažu rukavaca.

1.4.3. Dvoz i raspored cijevi duž trase plinovoda

Skladištenje i visine odlaganja cijevi se provodi na način da se izbjegnu oštećenja ili trajne deformacije cijevi (ovisi o dimenzijama cijevi), a gomile cijevi treba osigurati od rušenja. Cijevi se odlažu na drvene podloge odvojene od poda (zemlje) min. 15 cm.

Nakon iskopa rovova cijevi se postavljaju paralelno sa rovom.

1.4.4. Ispitivanje zavora

Ispitivanje zavora provodi se metodom bez razaranja čiji je opseg određen Pravilnikom i važećim HRN-EN normama i to za zavora u pojasu plinovoda:

- I razreda 10%, a najmanje 8 zavora na duljini cjevovoda od 1000 m
- II razreda 50%, a najmanje 40 zavora na duljini cjevovoda od 1000 m
- III razreda 100%.

Ispitivanje od 100% je predviđeno i za sve zavora koji se nalaze na prijelazima plinovoda ispod prometnica te za zavora koji se nalaze u zaštitnom pojasu naseljenih objekata (kuća).

1.4.5. Tlačna proba

Plinovodi i njegovi sastavni dijelovi prije puštanja u rad se tlačno ispituju u svrhu dokazivanja njihove čvrstoće i nepropusnosti. Minimalni ispitni tlak plinovoda mora biti veći od maksimalnog radnog tlaka i to:

- za pojaseve I. i II. razreda za 25%
- za pojaseve III. i IV. razreda za 50%
- za sve nadzemne objekte na plinovodu za 50%.

Tlačno ispitivanje plinovoda provest će se vodom kao ispitnim medijem. Neispitani spojevi (eventualno spoj između ispitnih dionica) ispituju se 100% UZV i/ili 100% RTG metodom.

Tlačno ispitivanje vodom provodi se kod temperature vode i okoline iznad +4 °C. Ispitivanje se provodi dvokratnim tlačenjem vodom s najmanjim ispitnim tlakom mjerenim na najvišoj točki ispitne dionice pri čemu se ne smije prekoračiti značajka čvrstoće materijala K ($R_{t0,5}$) niti jedne ugrađene cijevi u ispitnoj dionici.

Izvori vode za provedbu tlačne probe mogu biti otvoreni vodotoci ili se voda doprema cisternama na lokaciju. Kako je unutrašnja strana cijevi obložena epoksidnom prevlakom, ne očekuje se promjena kvalitete vode, odnosno kontakt i kontaminacija vode sa željeznim oksidima. Prije ispuštanja vode nakon tlačne probe u okolinu, izvođač će provesti laboratorijska ispitivanja vode te provjeriti da li je voda pogodna za ispuštanje. Po potrebi, prije ispuštanja voda će se pročititi ili obraditi na drugi odgovarajući način.

Svi zahvati i ispuštanja voda za potrebe tlačne probe biti će regulirani odgovarajućim dokumentima nadležnih tijela (suglasnost, vodopravna dozvola).

1.4.6. Ostala oprema na plinovodu

Napojne stanice za katodnu zaštitu

Služe za napajanje potencijostata za katodnu zaštitu cjevovoda. Broj i mjesto napojnih stanica se određuje glavnim projektom.

Nadzemne oznake cjevovoda

Nakon polaganja cjevovoda u rov, zatrpavanja rova i uređenja trase, cjevovod se označava sa zračnim oznakama i trasirkama.

Zračne oznake imaju s gornje strane upisanu slovčanu oznaku koridora kojim cjevovod prolazi, te u nastavku brojčanu oznaku kilometarske stacionaže na kojoj se oznaka nalazi (npr. A123). Oznaka je dovoljno velika da ju je moguće pročitati iz aviona prilikom obilaska trase. Zračne oznake se postavljaju na svakom punom kilometru trase plinovoda.

Trasirke se postavljaju na:

- prijelazima plinovoda ispod prometnica (po jedna sa svake strane, izvan cestovnog pojasa)
- na lomovima (na početku i kraju loma, te na tjemenu)
- u zaštitnim pojasevima naseljenih objekata (na početku i na kraju, s maksimalnim razmakom 50 m)
- na trasi plinovoda, tako da je s položaja bilo koje trasirke moguće vidjeti po jednu susjednu.

Trasirke i zračne oznake postavljaju se na udaljenosti od 0,8 m od osi plinovoda, s desne strane gledano u smjeru rasta stacionaže.

1.5. TEHNOLOGIJA RADA PLINOVODA

Plinovodni sustav je zatvorena tehnološka cjelina sastavljena od podzemnih, u niz sastavljenih cijevi i ugrađene opreme sa svrhom transporta prirodnog plina pri visokom tlaku.

U plinovodu se ne očekuje pojava kondenzata koja bi stvarala tekuću fazu, jer se prirodni plin, koji se uvodi u transportni plinski sustav prethodno pročišćava na plinskim poljima, odnosno terminalima.

Plinovod je zaštićen pasivnom mehaničkom antikorozivnom zaštitom, aktivnom katodnom zaštitom i zaštitom od lutajućih struja.

1.5.1. Zaštita od korozije

Zaštita od korozije je jedan od najvažnijih čimbenika izgradnje plinovoda s aspekta ekonomičnog poslovanja i zaštite okoliša. Trasa plinovoda prolazi kroz različite tipove zemljišta čija varijacija stupnja vlažnosti je vrlo velika. To dovodi do povećane opasnosti elektrokemijske korozije metala u tlu.

Prema drugim iskustvima za ukopane cjevovode najdjelotvornija je zaštita primjenom izolirajuće obloge kombinirane s katodnom zaštitom i zaštitom od lutajućih struja.

Tvornički zaštićenim cjevovodom kao i primjenom toplinski skupljajućih rukavaca na mjestima zavara te trostruke polietilenske izolacije na cjevovodima manjih promjera u nadzemnim objektima, kombinirano sa katodnom zaštitom djelotvorno se sprečava elektrokemijska korozija ukopanog dijela cjevovoda.

Tvornička izolacija cjevovoda

Kao zaštita cjevovoda od korozije predviđena je ugradnja tvornički izoliranih cijevi sa troslojnim ekstrudiranim polietilenom niske ili visoke gustoće u skladu sa DIN 30670 s minimalnim otporom na guljenje 35 N/cm. Takva zaštita je neusporedivo bolja od klasičnog namotavanja trake na gradilištu. Ručno namatanje trake predviđeno je samo u području zavarenih spojeva i to na duljini od cca. 800 mm.

Toplinski stezljivi rukavci

Na mjestima spajanja dviju cijevi, koja ne mogu biti tvornički izolirana (širine cca. 600 mm), antikorozivna zaštita izvest će se pomoću termoskupljajućih rukavaca. Njihov sastav i karakteristike odgovaraju tvorničkoj izolaciji te nakon nanošenja s njom čine cjelinu, i tako osiguravaju pouzdanu zaštitu cjevovoda od korozije.

Katodna zaštita

Osnovni princip katodne zaštite je katodni pomak polarizacijskog potencijala prema ugrađenoj referentnoj elektrodi bakar/bakreni sulfat s čeličnim prstenom. Smatra se da je zaštita postignuta kada pomak katodnog polarizacijskog potencijala iznosi 100 mV.

Katodna zaštita će se izvesti sa vanjskim izvorima napajanja i s anodnim ležištima s inertnim anodama.

Zaštita od eventualnih lutajućih struja izvest će se prisilnom drenažom preko anodnih ležišta korištenjem potencijostatskih uređaja.

Anodna ležišta će se dimenzionirati na najmanje 20 godina.

1.6. ODRŽAVANJE I NADZOR PLINOVODA

Pogonska sigurnost plinovodne mreže, između ostalog se postiže stručnim održavanjem koje se provodi na osnovu priznatih pravila struke.

Plinovod se u pogonu nadzire u vremenskim razmacima koje utvrđuje njegov operater. Obilazak trase plinovoda pješice obavlja se dva puta godišnje. U područjima u kojima se plinovod vodi bliže od 20 m mimo stambenog objekta (određenog za stalni boravak ljudi), trasa plinovoda se obilazi svaka 3 mjeseca jedanput.

Obilazak trase plinovoda i ispitivanje detektorom plina (propuštanje) obavlja se jednom u dvije godine, a po potrebi i češće.

Kontrola trase plinovoda provodi se prelijetanjem ili provažanjem. Svrha takvog nadgledanja je uočavanje građevinskih radova ili nekih drugih posebnih događaja, kao i na promjenu boje vegetacije u području koridora plinovoda.

Čišćenje koridora plinovoda širine 5+5 m obavlja se dva puta godišnje. Snimanje stanja izolacije i popravak mogućih oštećenja obavlja se barem jedanput godišnje.

Pregled sustava katodne zaštite obavlja se dva puta godišnje, a čišćenje i kontrola plinovoda "in line" jednom u nekoliko godina sukladno planu odražavanja, ukoliko uvjeti u sustavu to omogućuju.

1.7. NASTANAK OTPADA

Tijekom izgradnje plinovoda očekuju se određene vrste i količine otpada. Otpad koji će nastajati dan je u tablicama 1.7-1. i 1.7-2., prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/05).

Tablica 1.7-1. Otpad koji će nastati tijekom građevinskih radova

Ključni broj	Naziv otpada
17 01 01	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata - beton

Tablica 1.7-2. Otpad koji će nastati tijekom montažnih radova

Ključni broj	Naziv otpada	Opis
12 01 01	strugotine i opiljci koji sadrže željezo	Strugotine, opiljci, otpadni metal
12 01 13	otpadna od zavarivanja	Ostaci elektroda od varova
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža	Kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža	Plastične kape, zaštitne trake, spremnici, vreće
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima	Iskorišteni spremnici
15 02 02*	apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima	apsorbensi, filterski materijali
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*	

Sukladno Pravilniku o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16), gospodarenje ovim otpadom podrazumijeva skup aktivnosti i mjera koje obuhvaćaju odvojeno skupljanje, uporabu i/ili zbrinjavanje. Građevni otpad predviđen za odlaganje predat će se ovlaštenim osobama koje posjeduju odgovarajuću dozvolu za gospodarenje otpadom.

Otpad koji će nastajati tijekom montažnih radova će se odvojeno sakupljati po vrstama. Posebna pažnja će se posvetiti sakupljanju i privremenom skladištenju relativno malih količina opasnog otpada. Da se izbjegne štetno djelovanje na zdravlje ljudi i okoliš, otpad će biti adekvatno obilježen prema vrstama. Za odvoz i zbrinjavanje/oporabu pojedinih vrsta otpada bit će angažirani ovlašteni sakupljači.

Prilikom održavanja vozila, strojeva i građevinske mehanizacije nastajat će određene količine otpadnog ulja i zauljenog otpada. Sintetska motorna, strojna i maziva ulja (13 02 06*) će se privremeno skladištiti na propisan način i sakupljati od strane ovlaštene tvrtke. Unatoč posebnoj pažnji koja će se posvetiti snabdijevanju mehanizacije gorivom, kao i pri manipulaciji novim i otpadnim uljima, može doći do eventualnog prolijevanja ili curenja. Pri tom će se provesti iskop i odvoz onečišćene zemlje putem ovlaštenog sakupljača uz adekvatno zbrinjavanje.

Tijekom radova na izgradnji nastajat će i miješani komunalni otpad (20 03 01). Uglavnom se očekuje staklena i PET ambalaža, papirnata i plastična ambalaža, rukavice te ostala odjeća i obuća, uredski otpad i sl.

Tijekom korištenja zahvata očekuje se nastanak otpada od održavanja, koji će se sastojati od metala (uključujući njihove legure) (neopasni otpad iz grupe 17 04) te otpadne papirne i kartonske ambalaže (KB 15 01 01). Uslijed čišćenja plinovoda, povremeno je moguć nastanak manjih količina otpada od pročišćavanja i transporta prirodnog plina (otpad iz grupe 05 07).

1.8. INDIKATORI UTJECAJA NA OKOLIŠ

U nastavku je dan pregled indikatora utjecaja na okoliš prema sastavnicama okoliša (Tablica 1.8-1. do 1.8-4.).

Zrak

Tablica 1.8-1. Pregled indikatora utjecaja na okoliš (zrak)

Sastavnica okoliša	Pokazatelj	Izvor onečišćenja
Tijekom izgradnje		
Zrak	Emisija čestica i prašine	Građevinski radovi na lokaciji
	Emisija ispušnih plinova	Sagorijevanje goriva u radnim strojevima
Tijekom korištenja		
Zrak	Emisija prirodnog plina CH ₄	Fugitivne emisije prirodnog plina

Tlo

Tablica 1.8-2. Pregled indikatora utjecaja na okoliš (tlo)

Sastavnica okoliša	Pokazatelj	Izvor promjena
Tijekom izgradnje		
Tlo	Ispuštanje naftnih derivata	Samo u slučaju akcidenta prilikom izgradnje
	Erozija	Građevinski radovi na trasi (radni pojas) Uklanjanje trajnih nasada (tijekom korištenja - pojas služnosti)
	Promjena zemljišnog pokrova	Građevinski radovi na trasi plinovoda (radni pojas)
	Prenamjena zemljišta	Privremena na trasi plinovoda (širina radnog pojasa)
Tijekom korištenja		
Tlo	Promjena zemljišnog pokrova	Rekultivacija na postojećim poljoprivrednim površinama s ograničenjem da se ne smiju uzgajati kulture s korjenovim sustavom dubljim od 100 cm te obrada tla dublja od 50 cm Na postojećim šumskim površinama neće se moći vratiti šumski pokrov koji ima korjenov sustav dublji od 100 cm

Biološka raznolikost

Tablica 1.8-3. Pregled indikatora tijekom izgradnje zahvata

Sastavnica okoliša	Pokazatelj	Izvor onečišćenja
Tijekom izgradnje		
Biološka raznolikost	Zastupljenost pojedinih klasa stanišnih tipova	Prenamjena šumskog zemljišta Uklanjanje vegetacijskog pokrova
	Zastupljenost ugroženih stanišnih tipova u RH	Uspostava radnog pojasa (promjena prirodne morfologije terena iskopom rova)
	Fragmentacija prirodnih i poluprirodnih područja	Prenamjena šumskog zemljišta Uklanjanje vegetacijskog pokrova
	Stanje očuvanja ugroženih divljih vrsta iz Crvenog popisa RH	Rad mehanizacije (buka, vibracije, kretanje ljudi)
	Abundancija i rasprostranjenost odabranih vrsta	Kontaminirana mehanizacija i/ili odjeća radnika
	Invazivne alohtone vrste	Oštećenje prirodnih staništa (uklanjanje vegetacijskog pokrova) omogućava nastanak koridora za širenje invazivnih vrsta
Zaštićena područja (Krajobraz)	Fizička struktura krajobraz (morfologija terena, površinski pokrov, korištenje zemljišta)	Uklanjanje površinskog pokrova Promjena morfologije terena
Tijekom korištenja		
Biološka raznolikost	Abundancija i rasprostranjenost odabranih vrsta	Šumske prosjeke zbog održavanja trase
	Stanje očuvanja ugroženih divljih vrsta iz Crvenog popisa RH	Rad mehanizacije (buka, vibracije, kretanje ljudi)
	Invazivne alohtone vrste	Kontaminirana mehanizacija i/ili odjeća radnika tijekom održavanja trase
	Zastupljenost ugroženih stanišnih tipova u RH	Šumske prosjeke zbog održavanja trase
Zaštićena područja (Krajobraz)	Karakter i vrijednost krajobraz Vizualna izloženost zahvata	Promjena fizičke strukture krajobraz (uklanjanje površinskog pokrova i formiranje šumskih prosjeka)

Otpad

Tablica 1.8-4. Pregled indikatora utjecaja na okoliš (otpad)

SKUPINA	INDIKATOR	RAZRADA INDIKATORA I PODINDIKATORI	
Stvaranje otpada – ukupno i po kategorijama	Ukupna količina proizvedenog otpada	a) ukupna proizvodnja otpada (UPO)	
		b) ukupna proizvodnja otpada po djelatnosti (NKD) - građenje	
		c) ukupna proizvodnja otpada po grupama prema Katalogu otpada	
	Količina proizvedenog otpada po kategorijama	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	17 01 01 Beton
		Otpadna ambalaža	15 01 01 Ambalaža od papira i kartona 15 01 02 Ambalaža od plastike 15 01 10* Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima 15 02 02* Apsorbensi, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća onečišćena opasnim tvarima
		Otpad od mehaničkog oblikovanja te fizičke i mehaničke površinske obrade metala i plastike	12 01 01 Strugotine i opiljci koji sadrže željezo 12 01 13 Otpad od zavarivanja
		Tijekom korištenja	
		a) ukupna proizvodnja otpada (UPO)	
		b) ukupna proizvodnja otpada po djelatnosti (NKD)	
		c) ukupna proizvodnja otpada po grupama prema Katalogu otpada	
		Otpad od pročišćavanja i transporta prirodnog plina	05 07 99 Otpad koji nije specificiran na drugi način
		Otpadni papir i karton	15 01 01 Ambalaža od papira i kartona
		Metalni otpad	17 04 Metali (uključujući njihove legure)

2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

U ovoj studiji nisu razmatrana varijantna rješenja trase izmještanja magistralnog plinovoda Zabok - Kumrovec DN 150/50. Trasa prikazana u studiji je prvenstveno rezultat praćenja koridora planiranog plinovoda te prostornih planova, dok su manje korekcije trase rađene kako bi se izbjegao prelazak preko objekata (kuća).

3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

3.1. USKLAĐENOST ZAHVATA S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirana rekonstrukcija plinovoda Zabok-Kumrovec DN 150/50 bar (u daljnjem tekstu Zahvat), nalazi se na području Krapinsko-zagorske županije, odnosno na području jedinica lokalne samouprave; Općina Kumrovec i Općina Tuhelj.

Planirani zahvat nalazi se u obuhvatu sljedećih prostornih planova:

- PROSTORNI PLAN KRAPINSKO-ZAGORSKE ŽUPANIJE, (*Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 4/02, 6/10 i 8/15*)
- PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE KUMROVEC, (*Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 15/04, 2/08, 23/09 i 13/13*)
- PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE TUHELJ, (*Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 4/06, 8/09, 29/10, 1/11 i 14/15*)

3.1.1. Važeća prostorno-planska dokumentacija

3.1.1.1. Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije

Izvod iz Prostornog plana Krapinsko-zagorske županije, (*Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 4/02, 6/10 i 8/15*)

II. Odredbe za provođenje

1. Uvjeti razgraničenja prostora prema obilježju, korištenju i namjeni

(Članak 5.)

Ovim Planom se načelno utvrđuju prostori/površine prema namjeni na:

- prostori/površine za razvoj i uređenje naselja
- prostori/površine za razvoj i uređenje izvan naselja (površine/zone izdvojene namjene)

...

Unutar građevinskog područja naselja u PPUO/G-u, moraju se razgraničiti izgrađeni i neizgrađeni dijelovi te površine infrastrukturnih koridora i građevina državnog i županijskog značaja, a mogu i prostori/površine pojedine namjene.

...

(Članak 6.)

Izvan građevinskog područja mogu se pod određenim uvjetima planirati prostori/površine:

- površine infrastrukturnih sustava

...

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

(Članak 12.)

B Energetske građevine

B.2. Građevine za transport nafte i plina s pripadajućim objektima odnosno uređajima i postrojenjima

B.2.1. Građevine od važnosti za Državu

- magistralni plinovod Zabok - Kumrovec DN 150/50 (dijelom planirano izmještanje)

...

6. Uvjeti (funkcionalni, prostorni, ekološki) utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru

6.2. Energetski sustav

(Članak 33.)

...Od plinovoda planira se izgradnja: međunarodnog plinovoda Rogatec - Zabok, magistralnih plinovoda: Đurmanec - Lepoglava, Zabok - Ludbreg i Zabok - Lučko, te djelomično izmještanje postojećih magistralnih plinovoda: Rogatec - Zabok i Zabok - Kumrovec. Zaštitni pojas plinovoda određuje se temeljem Pravilnika o tehničkim uvjetima i normativima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima te naftovodima i plinovodima za međunarodni transport, i/ili drugim važećim zakonima i propisima iz tog područja. Planirane trase koridora potrebno je ucrtati u prostorno-planske dokumente općina i gradova čijim područjem trase prolaze.

6.4. Dodatni uvjeti za gradnju infrastrukturnih sustava

(Članak 37.)

Za utvrđivanje trasa i lokacija planiranih (mogućih) infrastrukturnih sustava potrebna su dodatna istraživanja i izrada odgovarajuće dokumentacije, u ovisnosti o vrsti građevina, na državnoj, županijskoj ili općinskoj (gradskoj) razini.

Prostornim planovima uređenja općina/gradova potrebno je detaljnije odrediti uvjete za gradnju ili rekonstrukciju pojedinih infrastrukturnih koridora (npr. osiguranje dovoljne širine koridora, objedinjavanje više korisnika u istom koridoru, utvrditi elemente zaštite prostora i sl. u skladu s važećim zakonima i propisima).

Prostor u kojem se planira izgradnja infrastrukturnih sustava, ne može se razmatrati na temelju pojedinačnih sastavnica pojedinog sustava, već kao prostorno-ekološka,

gospodarska, kulturna i prirodna cjelina. Potrebno je osigurati uravnoteženost i skladnost između svih korisnika prostora s težištem na zaštiti prirode i okoliša.

Na planiranim (mogućim) koridorima infrastrukture od važnosti za Državu i Županiju označenim u Planu, zabranjuje se svaka gradnja pa i ona koju je moguće graditi izvan građevinskih područja (osim određene infrastrukture koja u odnosu na koridor mora prolaziti što okomitije), da se čuva trasa dok se ne realizira odabrana nova trasa.

Ocjena usklađenosti Zahvata s Prostornim planom Krapinsko-zagorske županije.

Predmetni Zahvat predviđen je Prostornim planom Krapinsko-zagorske županije u okviru djelomičnog izmještanja postojećeg magistralnog plinovoda: Zabok - Kumrovec. Smatra se da je planirani Zahvat u skladu s Prostornim planom Krapinsko-zagorske županije.

Opis odnosa Zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Zahvat se nalazi na području, odnosno prolazi kroz slijedeće površine i sadržaje određene Prostornim planom Krapinsko-zagorske županije:

Korištenje i namjena površina

Kartografski prikaz '1 Korištenje i namjena površina' (slika 3.1.1-1)

- Zahvat svojim većim dijelom prolazi kroz površine ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište, svojim malim dijelom Zahvat prolazi kroz površine gospodarske šume isključivo osnovne namjene te kroz površine ostalog obradivog poljoprivrednog tla,
- Zahvat na jednom mjestu presijeca ostalu Državnu cestu, na jednom mjestu presijeca Županijsku cestu - Ž2153 te na jednom mjestu Županijsku cestu Ž2248.

Infrastrukturni sustavi

Kartografski prikaz '2. Infrastrukturni sustavi' (slika '3.1.1-2).

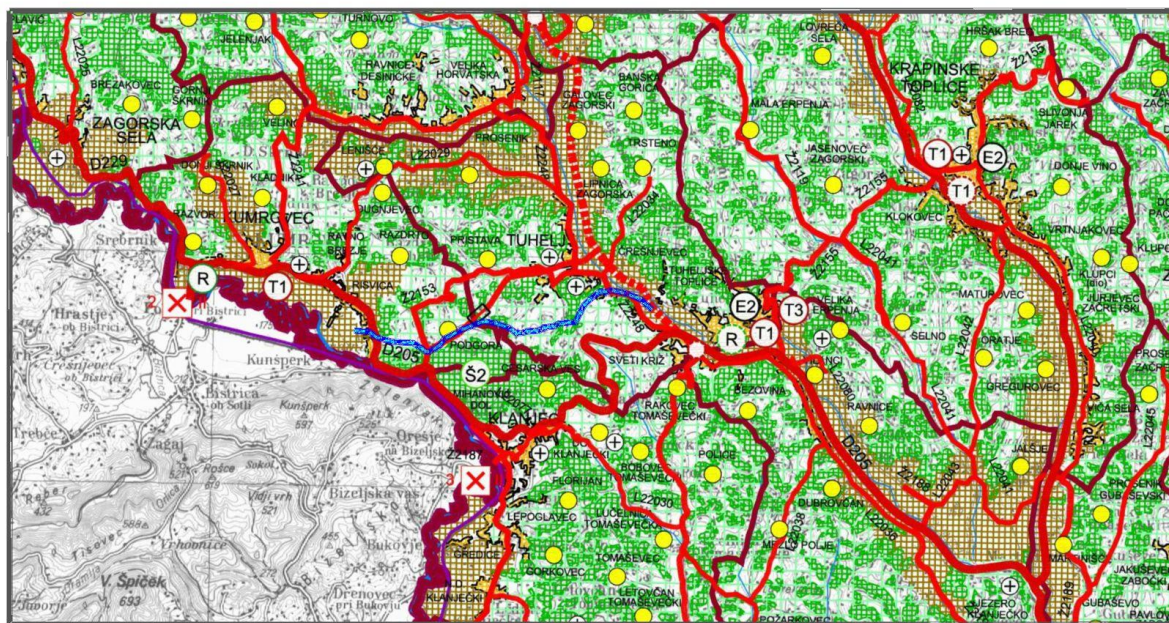
- Zahvata na jednom mjestu presijeca magistralni plinovod,
- Zahvat na jednom mjestu presijeca magistralni vodoopskrbni cjevovod,
- Zahvat na dva mjestu presijeca korisnički spojni telekomunikacijski vod.

Uvjeti korištenja uređenja i zaštite prostora

Kartografski prikaz '3.1. Prirodna i kulturna baština' (slika '3.1.1-3).

- Zahvata svojim malim dijelom prolazi kroz područje zaštićenog krajolika - ZK,

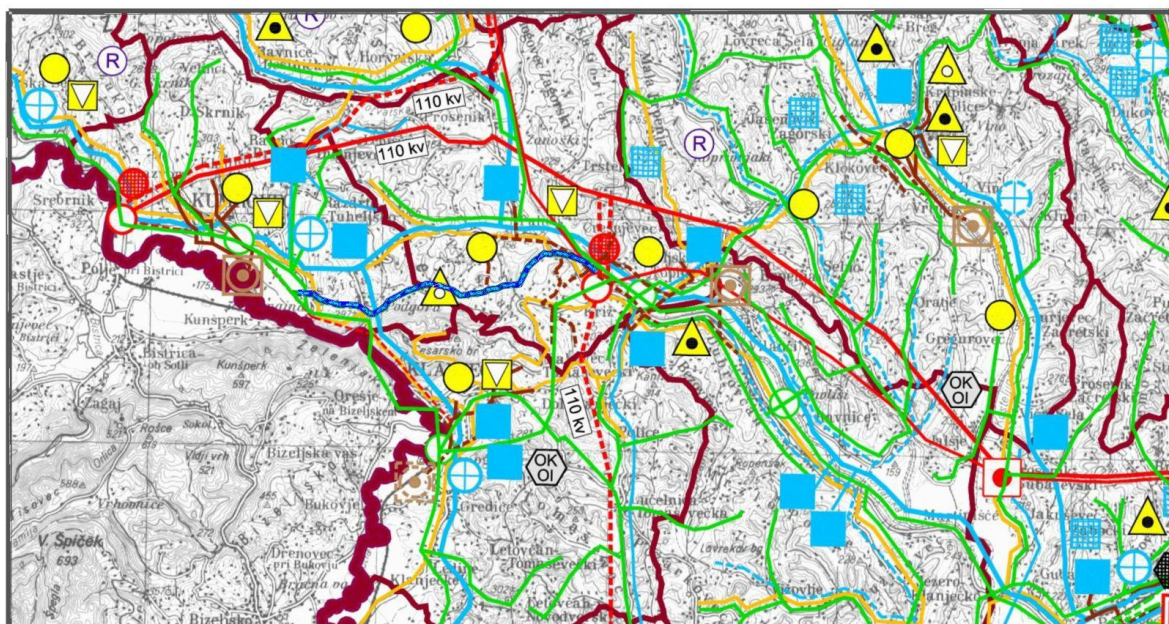
- Zahvat prolazi u blizini starog grada, sakralne građevine te arheološkog lokaliteta i zone,
- Zahvat svojim dijelom prolazi kroz područje pojačane erozije te kroz nestabilna područja (inženjersko-geološka obilježja)



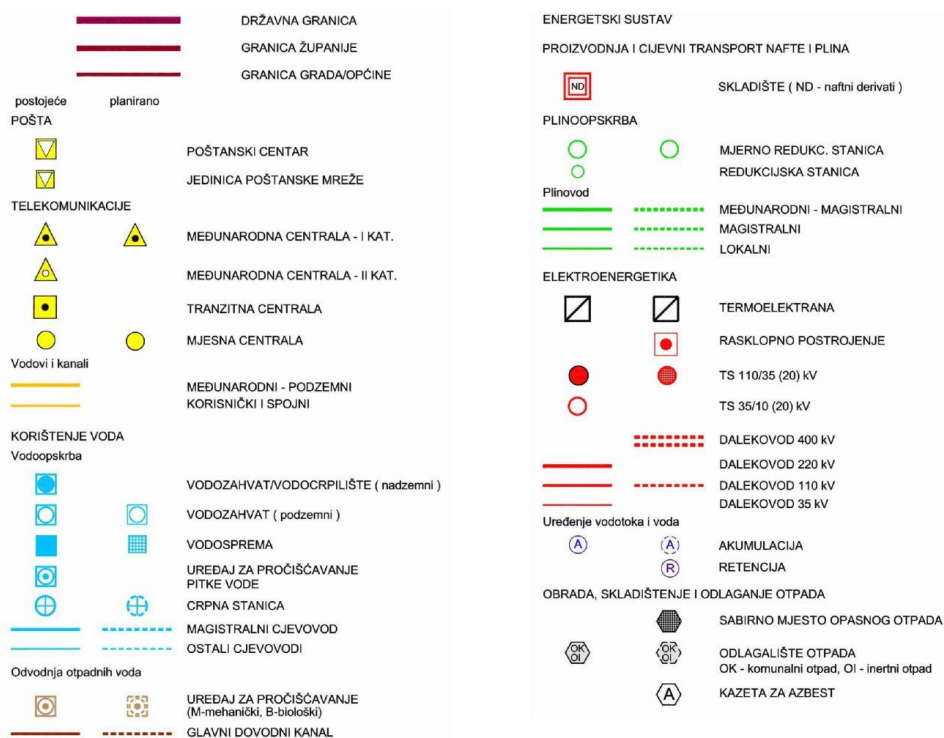
LOKACIJA ZAHVATA



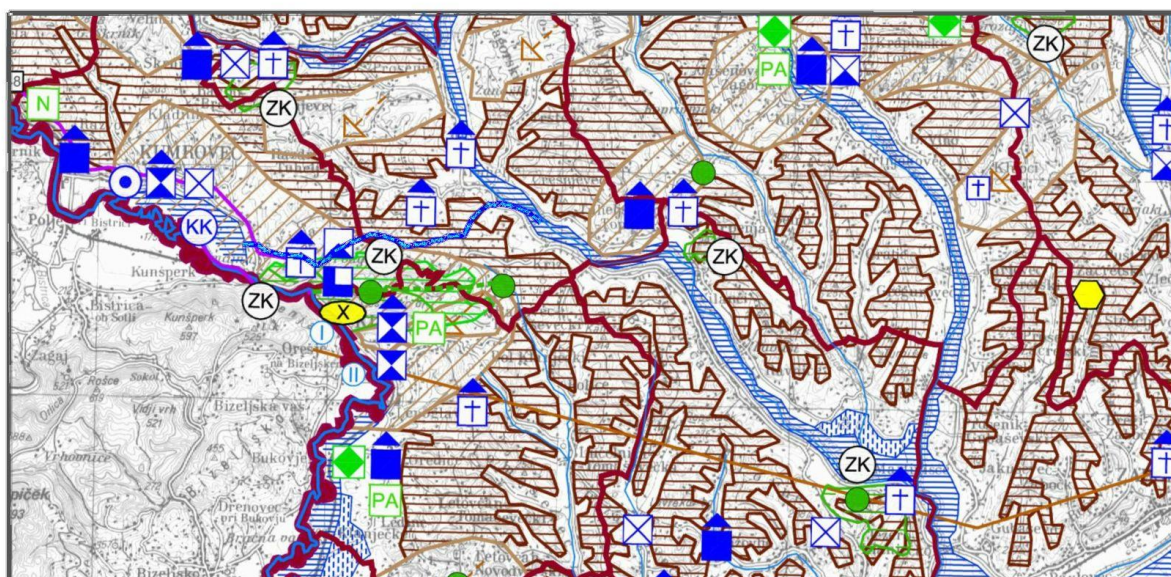
Slika 3.1.1-1. Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina, Prostornog plana Krapinsko - zagorske županije, s ucrtanim Zahvatom



LOKACIJA ZAHVATA



Slika 3.1.1-2. Izvod iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi, Prostornog plana Krapinsko-zagorske županije, s ucrtanim Zahvatom



LOKACIJA ZAHVATA



Slika 3.1.1-3. Izvod iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja uređenja i zaštite prostora, Prostornog plana Krapinsko-zagorske županije, s ucrtanim Zahvatom

3.1.1.2. Prostorni plan uređenja Općine Kumrovec

Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Kumrovec, (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 15/04, 2/08, 23/09 i 13/13)

II. Odredbe za provođenje

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

5.2.0. Infrastrukturni sustavi

(Članak 91.)

- plinoopskrbni cjevovodi polažu se u pješačke hodnike ili trup prometnice ali po mogućnosti na suprotnoj strani od elektroopskrbne mreže

5.2.4. Plinoopskrba

(Članak 134.)

Prostornim planom uređenja Općine utvrđen je sustav plinoopskrbne mreže na teritoriju Općine (kartografski prikaz: "INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE - PLINOOPSKRBA" u mjerilu 1:25000)

(Članak 135.)

Uvjeti za izgradnju magistralne i lokalne plinske mreže, te mjerno-redukcijskih stanica obuhvaćaju potrebne sigurnosne udaljenosti od objekata, prometne i druge komunalne infrastrukture, u skladu sa pozitivnom zakonskom regulativom.

(Članak 136.)

Plinovodna mreža Općine Kumrovec sadržavat će:

- magistralni plinovod
- mjesne plinovode
- mjerno redukcijsku stanicu.

(Članak 137.)

Pri projektiranju i izvođenju plinovoda obavezno plinovode tako dimenzionirati da njihov kapacitet može zadovoljiti planirane potrebe za plinom predviđenih sadržaja u ovom Planu, te okolnih naselja ukoliko će se u njima graditi plinovodi.

(Članak 138.)

Pri projektiranju i izvođenju plinovoda obavezno se pridržavati svih tehničkih propisa, a naročito propisa o sigurnosti i zaštiti. Obavezno se pridržavati propisanih udaljenosti od ostalih infrastrukturnih objekata, te pribaviti suglasnost ostalih korisnika infrastrukturnih koridora.

Zaštitni koridori međunarodnog i magistralnog plinovoda iznose:

- 60 m u neizgrađenim zonama
- 20 m u zonama postojeće izgradnje zbog moguće interpolacije objekta, a uz suglasnost nadležnog distributera.

(Članak 139.)

Rekonstrukcija postojećih i gradnja novih plinovoda MRS određuje se lokacijskim dozvolama prema rješenjima ovog Plana, Urbanističkih planova uređenja, Detaljnim planovima uređenja i uvjetima koje utvrđuje distributer.

8.0.0. Mjere sprječavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš

...

/8/ Energetska infrastruktura plinoopskrbe položena je u skladu sa pozitivnom zakonskom regulativom. ...

Opis odnosa Zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Zahvat se nalazi na području, odnosno prolazi kroz slijedeće površine i sadržaje određene Prostornim planom uređenja Općine Kumrovec:

Korištenje i namjena površina

Kartografski prikaz '1B Korištenje i namjena prostora - prostori/površine za razvoj i uređenje' (slika 3.1.1-4)

- Zahvat svojim malim dijelom prolazi kroz površine građevinskog područja naselja (neizgrađeni dio),
- Zahvat prolazi kroz površine ostalog obradivog tla - P3,
- Zahvat svojim malim dijelom prolazi kroz površine šuma gospodarske namjene - Š1,
- Zahvat na jednom mjestu presijeca državnu i županijsku cestu, te na četiri mjesta presijeca lokalnu cestu.

Infrastrukturni sustavi

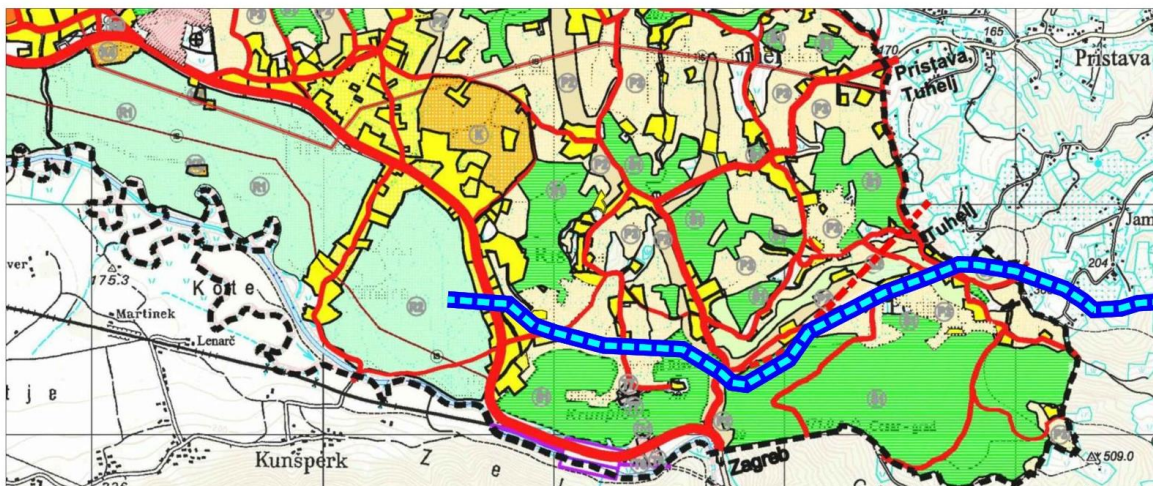
Kartografski prikaz '2A. Infrastrukturni sustavi i mreže - telekomunikacija' (slika '3.1.1-5), '2F. Infrastrukturni sustavi i mreže - plinoopskrba' '3.1.1-6),

- Zahvat na jednom mjestu presijeca magistralni (optički) telekomunikacijski vod, te na sedam mjesta presijeca korisnički spojni telekomunikacijski vod,
- Zahvat na jednom mjestu presijeca mjesni postojeći plinovod.

Uvjeti korištenja uređenja i zaštite prostora

Kartografski prikaz '3A Uvjeti korištenja u skladu s prirodnom i kulturnom baštinom' (slika '3.1.1-7).

- Zahvat svojim dijelom prolazi kroz područje zaštićenih dijelova prirode - značajni krajobraz i područje vrijednog kutiviranog krajobraza,
- Zahvat svojim dijelom prolazi kroz područje povijesne graditeljske cjeline (C zona zaštite - 3.stupanj)

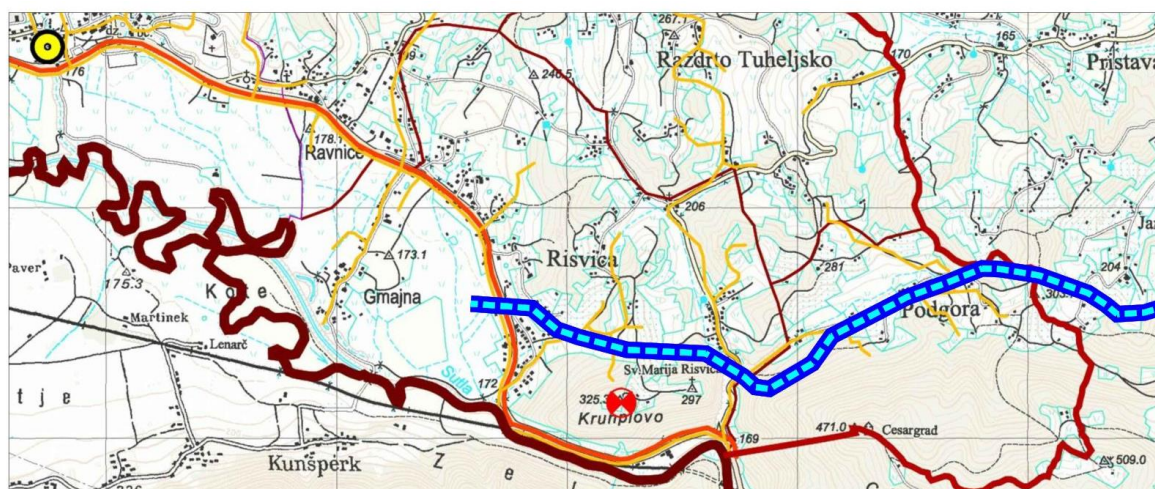


LOKACIJA ZAHVATA

 Izgradnja novog plinovoda Zabok - Kumrovec

	OBUHVAAT PROSTORNOG PLANA		DRŽAVNA CESTA
	IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA		ŽUPANIJSKA CESTA
	NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA		LOKALNA CESTA
	JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA		NERAZVRSTANE CESTE
	ZONA USLUŽNIH OBJEKATA U FUNKCIJI VINSKE CESTE		ALTERNATIVNI KORIDOR
	GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA pretežito industrijska - I1; pretežito zanatska I2		MOST
	GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA NAMJENA pretežito uslužna -K1; pretežito trgovačka -K2; komunalne usluge -K3; promet u mirovanju -K4; uređaj za pročišćavanje -K5; benzinska crpka -K6; plinska mjerno redukcijska stanica -K7		TUNEL
	GOSPODARSKA NAMJENA - UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA hotel -T1; pension -T5; usluge ugostiteljske namjene -T8; etno naselje -T7, etno zone -T7-1		STALNI GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ 2. međunarodni i međudržavni - II kategorija
	ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA golf igralište - R1; konjički sport - R2; nogomet - R3; kupalište - R4		PLANIRANA CESTA
	OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO (P1)		ŽELJEZNIČKI PROMET
	VRIJEDNO OBRADIVO TLO (P2)		ŽELJEZNIČKA PRUGA II. REDA
	OSTALA OBRADIVA TLA (P3)		STALNI GRANIČNI ŽELJEZNIČKI PRIJELAZ 2. međunarodni i međudržavni - II kategorija
	ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE (Š1)		KOLODVOR PUTNIČKI
	ZAŠTITNA ŠUMA (Š2)		
	OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE		
	VODNE POVRŠINE		
	GROBLJE		
	POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA		

Slika 3.1.1-4. Izvod iz kartografskog prikaza 1B Korištenje i namjena prostora - Prostori/površine za razvoj i uređenje, Prostornog plana uređenja Općine Kumrovec, s ucrtanim Zahvatom



LOKACIJA ZAHVATA

 Izgradnja novog plinovoda Zabok - Kumrovec

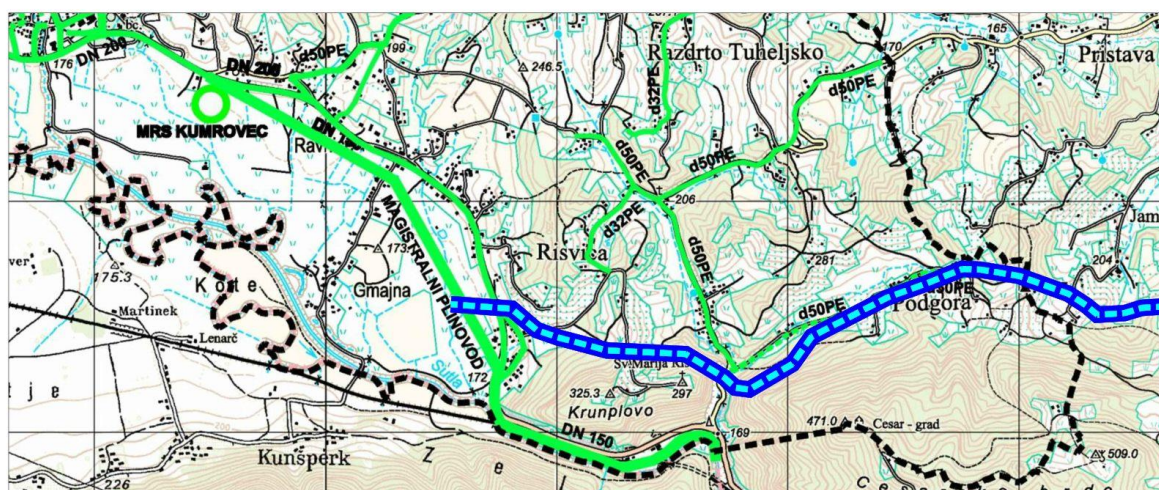
GRANICE

-  granica Države
-  granica Općine
-  granica naselja

POŠTA I ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJE

- | postojeće | planirano | |
|---|---|-------------------------------|
|  |  | Područna centrala |
|  |  | Magistralni vod (optički vod) |
|  |  | Korisnički i spojni vod |
|  |  | Samostojeći antenski stup |

Slika 3.1.1-5. Izvod iz kartografskog prikaza 2A Infrastrukturni sustavi i mreže - telekomunikacija, Prostornog plana uređenja Općine Kumrovec, s ucrtanim Zahvatom



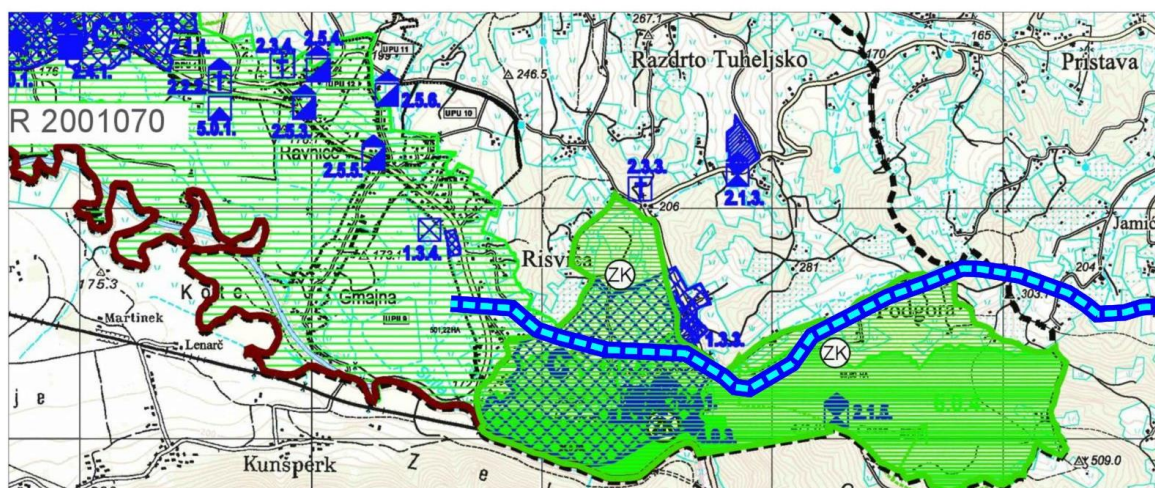
LOKACIJA ZAHVATA

■ Izgradnja novog plinovoda Zabok - Kumrovec

--- OBUHVAT PROSTORNOG PLANA

- magistralni plinovod
- mjesni postojeći plinovod
- mjesni planirani plinovod
- mjerno redukcijska stanica

Slika 3.1.1-6. Izvod iz kartografskog prikaza 2F Infrastrukturni sustavi i mreže - plinoopskrba, Prostornog plana uređenja Općine Kumrovec, s ucrtanim Zahvatom



LOKACIJA ZAHVATA

 Izgradnja novog plinovoda Zabok - Kumrovec

 OBUHVAT PROSTORNOG PLANA

ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE



ZNAČAJNI KRAJOBRAZ
Cesarigradska gora, Zelenjak

HR2001070 Sutla - rijeka i dolina rijeke Sotle
HR1000007 Hrvatsko Zagorje (cijelo područje općine)
- važno područje za ptice

ARHEOLOŠKA BAŠTINA



ARHEOLOŠKI LOKALITET-KOPNENI

POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA



GRADSKO - SEOSKA NASELJA
A zona zaštite (1. stupanj)



SEOSKA NASELJA



B zona zaštite (2. stupanj)



C zona zaštite (3. stupanj)

POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA



GRADITELJSKI SKLOP



JAVNA GRAĐEVINA



STAMBENA GRAĐEVINA



GOSPODARSKA GRAĐEVINA



CRKVA



KAPELICE I RASPELA

MEMORIJALNA BAŠTINA



MEMORIJALNA GRAĐEVINA

KRAJOBRAZ



VRJEDAN PRIRODNI KRAJOBRAZ
Zelenjak, Cesarigradska gora



VRJEDAN KULTIVIRAN KRAJOBRAZ
dolina rijeke Sotle



VIZUALNI GREBENI I VIZURE

PODRUČJA I DIJELOVI PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE



OBUHVAT OBVEZNE IZRADE URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA - UPU



OBUHVAT OBVEZNE IZRADE DETALJNOG PLANA UREĐENJA - DPU (GROBLJE)

Slika 3.1.1-7. Izvod iz kartografskog prikaza 3A Uvjeti korištenja u skladu s prirodnom i kulturnom baštinom, Prostornog plana uređenja Općine Kumrovec, s ucrtanim Zahvatom

3.1.1.3. Prostorni plan uređenja Općine Tuhelj

Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Tuhelj, (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 4/06, 8/09, 29/10, 1/11 i 14/15)

II. Odredbe za provođenje

2. Uvjeti za uređenje prostora

2.1. Građevine od važnosti za Županiju

(Članak 4.)

...

2. Energetske građevine

b/ Građevine za transport plina

...

- magistralni plinovod Zabok - Dubrovčan - Kumrovec

...

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

(Članak 33.)

Prometni i infrastrukturni sustavi i koridori prikazani su u grafičkim prikazima u mjerilu 1:25000, a uvjeti za njihovu izgradnju i korištenje propisani su posebnim uvjetima, suglasnostima i mišljenjima iz područja cestovnog prometa, elektroenergetike, telekomunikacija, distribucije i proizvodnje nafte i plina, vodoopskrbe i vodoprivrede.

5.4. Plinovodna mreža

(Članak 37.)

Trase, koridori i površine za infrastrukturnu mrežu plinovoda i produktovoda prikazani su na kartografskom prikazu 2.3. u mjerilu 1:25000.

Lokalna plinska mreža napaja se preko mjerno redukcijske stanice (MRS) Tuheljske Toplice, a distribuciju plina za potrošače na području općine vrši komunalno poduzeće «Zelenjak» iz Klanjca.

Kod izgradnje novih ili rekonstrukcije postojećih objekata lokalne plinovodne mreže, trase, koridori i površine za plinovodnu mrežu određeni ovim planom mogu se mijenjati radi prilagodbe tehničkim rješenjima, imovinsko-pravnim odnosima i stanju na terenu. Promjene ne mogu biti takve da onemoguće izvedbu cjelovitog rješenja predviđenog ovim planom.

Kod izgradnje građevina i uređivanja površina koji se vrše neposrednom provedbom ovog plana nadležni distributer će omogućiti priključivanje na plinovodnu mrežu prema posebnim uvjetima definiranim u ovom planu.

Za građevine i površine za koje je predviđena posredna provedba ovog plana (izrada detaljnijih urbanističkih planova) nadležni distributer će posebne uvjete priključenja utvrditi u tom postupku.

Kontrolni ormarići moraju se smjestiti na manje uočljivoj strani kuće, a nikako na glavnom pročelju.

Područjem obuhvata plana prolazi magistralni visokotlačni plinovod Zabok - Kumrovec. Za magistralni visokotlačni plinovod utvrđen je zaštitni koridor širine 30m lijevo i desno od osi plinovoda u skladu sa člankom 9. Pravilnika o tehničkim uvjetima i normativima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima te nafotovodima i plinovodima za međunarodni transport (Sl. list 26/85).

Za magistralni plinovod utvrđeni su slijedeći posebni uvjeti gradnje:

- U zaštitnom pojasu plinovoda, 30m lijevo i desno od osi plinovoda zabranjeno je graditi zgrade namijenjene stanovanju ili boravku ljudi, bez obzira na stupanj sigurnosti plinovoda i raspored pojasa cjevovoda.
- Na mjestu prijelaza ceste preko plinovoda cjevovod se mora zaštititi armirano betonskom pločom. Prije izvođenja a.b. ploče potrebno je provjeriti stanje plinovoda, dubinu ukopa cijevi, stanje izolacije, debljinu stijenke plinovoda, te otkloniti sve eventualne nedostatke.
- Pri paralelnom vođenju najmanja udaljenost regionalne i lokalne ceste od vanjskog ruba cestovnog pojasa do osi plinovoda ne može biti manja od 5m.
- Udaljenost parkirališta za osobna vozila od osi cjevovoda ne može biti manja od 5m.
- U pojasu širine 5m lijevo i desno od osi plinovoda zabranjeno je saditi biljke čije korijenje raste dublje od 1m.
- Kod paralelnog vođenja drugih komunalnih, telekomunikacijskih i energetske instalacije i plinovoda njihova međusobna udaljenost ne može biti manja od 5m.
- Na mjestu križanja ceste ili instalacija sa plinovodom kut križanja mora biti između 60° i 90°.
- Na mjestu križanja sa plinovodom sve instalacije se obavezno polažu ispod plinovoda, na međusobnom razmaku ne manjem od 0,5m te uz obavezno postavljanje trake upozorenja.
- Za svu izgradnju u zaštitnom pojasu magistralnog plinovoda potrebno je zatražiti posebne uvjete i suglasnost tvrtke PLINACRO.

8. Mjere sprječavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš

8.3. Mjere za zaštitu od prirodnih i drugih nesreća

Zaštita o požara

Planom su utvrđeni sljedeći uvjeti i mjere zaštite od požara sukladno članku 12. Zakona o zaštiti od požara:

...

- Trase plinskih instalacija predvidjeti s zaštitnim pojasevima sukladno njemačkim smjernicama DVGW 531 ...

Opis odnosa Zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Zahvat se nalazi na području, odnosno prolazi kroz sljedeće površine i sadržaje određene Prostornim planom uređenja Općine Tuhelj:

Korištenje i namjena površina

Kartografski prikaz '1 Korištenje i namjena površina' (slika 3.1.1-8)

- Zahvat svojim malim dijelom prolazi kroz površine građevinskog područja naselja,
- Zahvat svojim malim dijelom prolazi kroz površine šuma gospodarske namjene - Š1 te svojim većim dijelom kroz površine ostalog poljoprivrednog i šumskog zemljišta - PŠ
- Zahvat na jednom mjestu presijeca županijsku cestu (Z2248) te na pet mjesta presijeca lokalnu cestu.

Infrastrukturni sustavi

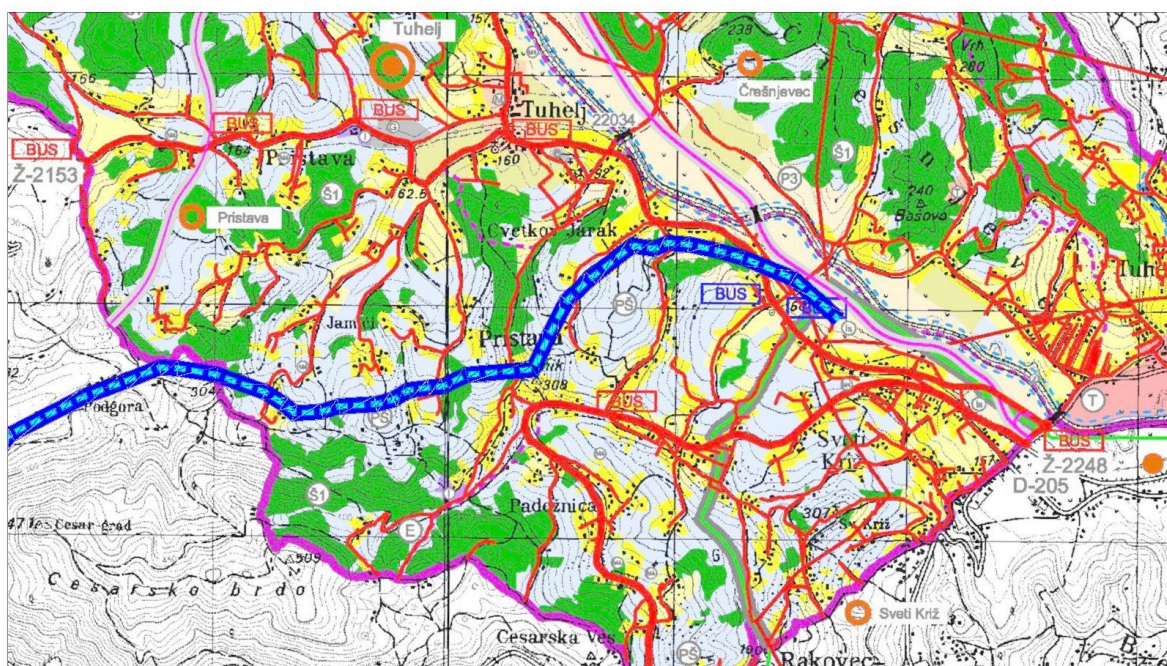
Kartografski prikaz '2.1.2. Telekomunikacijska mreža' (slika '3.1.1-9), '2.2. Plinovodna mreža' (slika '3.1.1-10),

- Zahvat na jednom mjesti presijeca telefonsku mrežu i svjetlovod
- Zahvat na jedno mjestu presijca lokalni plinovod

Uvjeti korištenja uređenja i zaštite prostora

Kartografski prikaz '3.2. Uvjeti za korištenje uređenje i zaštitu prostora - Područja posebnih ograničenja u korištenju prostora' (slika '3.1.1-11).

- Zahvat svojim dijelom prolazi kroz područje pojačana erozije te svojim dijelom kroz nestabilno područje.

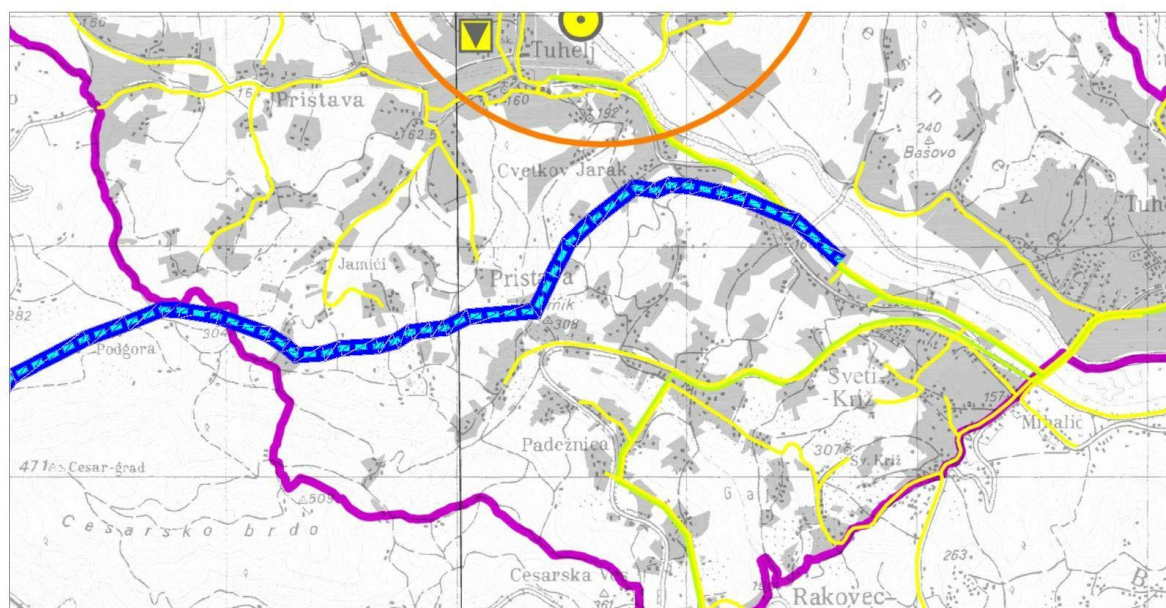


LOKACIJA ZAHVATA

Izgradnja novog plinovoda Zabok - Kumrovec

GRADEVINSKA PODRUČJA - POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE NASELJA		POLJOPRIVREDNE I ŠUMSKE POVRŠINE	
	stambena i mješovita namjena bez posebne oznake izgrađeni dio		ostala obradiva tla
	stambena i mješovita namjena bez posebne oznake neizgrađeni uređeni dio		ostalo poljoprivredno i šumsko zemljište
	stambena i mješovita namjena bez posebne oznake neizgrađeni neuređeni dio		šuma gospodarske namjene
	mješovita, poslovna i javna namjena	VODNE POVRŠINE	
	stambena i mješovita namjena - obiteljska poljoprivredna gospodarstva		vodotoci - za sve zahvate u inondacijskom pojasu potrebno je zatražiti posebne uvjete HRVATSKIH VODA
	gospodarska namjena - turistička izgrađeni dio		
	gospodarska namjena - turistička neizgrađeni dio		
	gospodarska namjena - proizvodna i poslovna		
	površine infrastrukturnih sustava		
	parkovne i druge zelene površine		
OSTALE POVRŠINE			
	površine za eksploataciju mineralnih sirovina		
	groblje		

Slika 3.1.1-8. Izvod iz kartografskog prikaza 1 Korištenje i namjena površina, Prostornog plana uređenja Općine Tuhelj, s ucrtanim Zahvatom



LOKACIJA ZAHVATA

 Izgradnja novog plinovoda Zabok - Kumrovec

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

 GRANICA OPĆINE

 GRAĐEVINSKO PODRUČJE

TELEKOMUNIKACIJSKA MREŽA



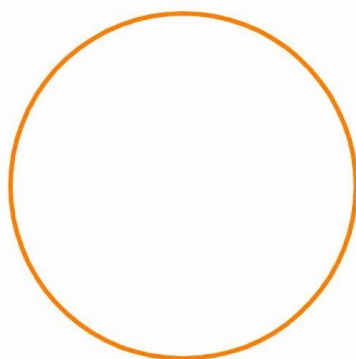
UPS - UDALJENI PRETPLATNIČKI STUPANJ



TELEFONSKA MREŽA



SVJETLOVOD



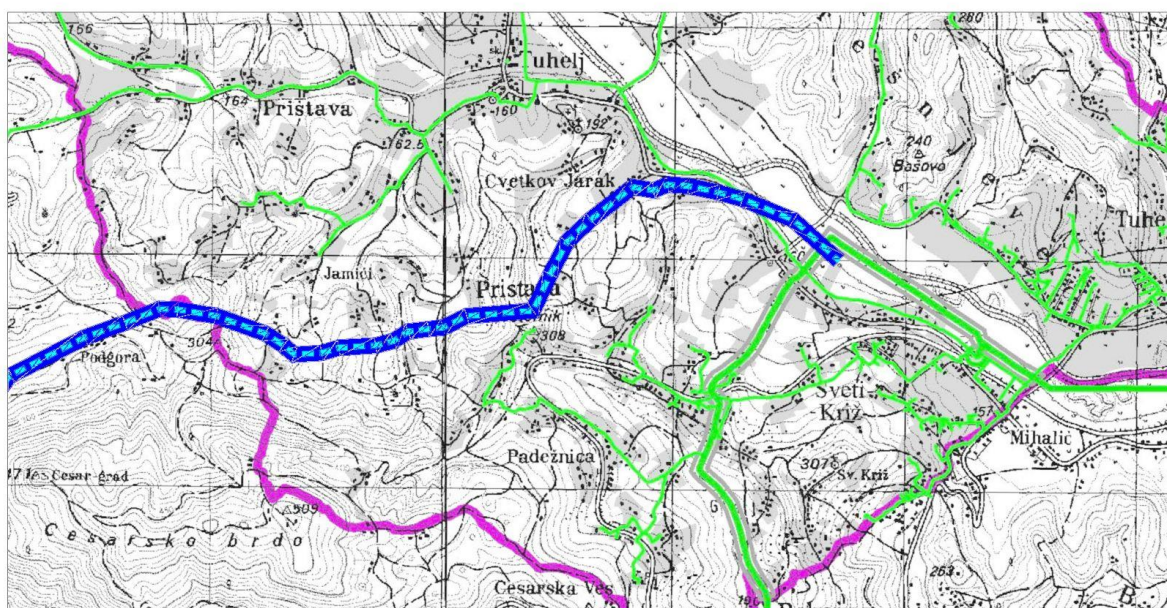
ZONA ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE
INFRASTRUKTURE
R = 1000 m

POŠTANSKA MREŽA



JEDINICA POŠTANSKE MREŽE

Slika 3.1.1-9. Izvod iz kartografskog prikaza 2.1.2. Telekomunikacijska mreža, Prostornog plana uređenja Općine Tuhelj, s ucrtanim Zahvatom



LOKACIJA ZAHVATA

 Izgradnja novog plinovoda Zabok - Kumrovec

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

 GRANICA OPĆINE

 GRAĐEVINSKO PODRUČJE

PLINOVODNA MREŽA

postojeće

planirano



MAGISTRALNI PLINOVOD



LOKALNI PLINOVOD

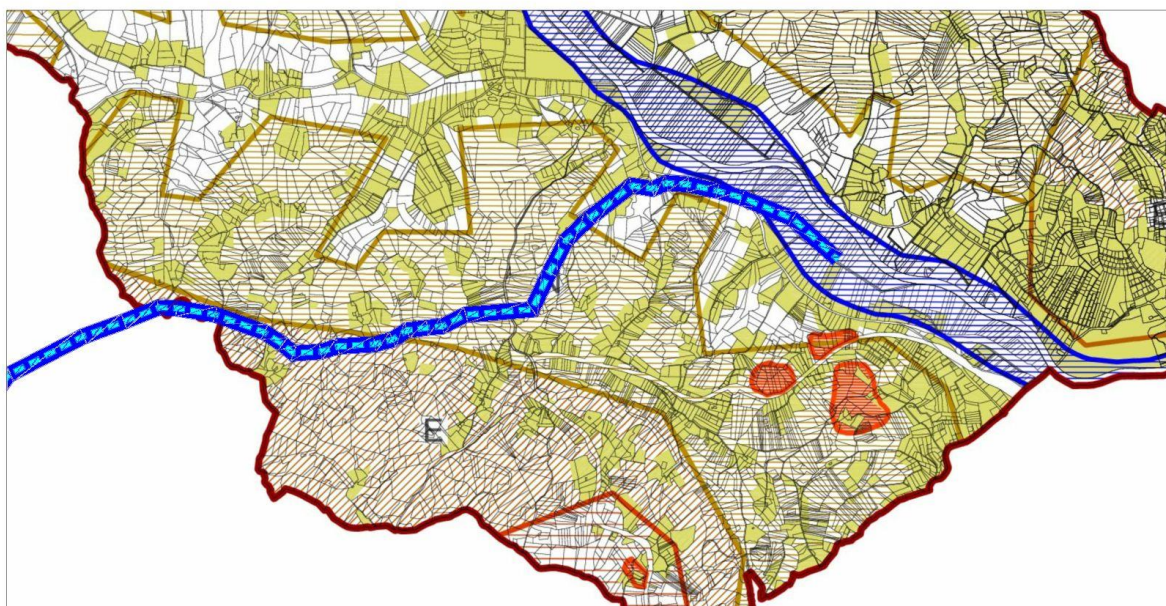


MJERNO REDUKCIJSKA STANICA



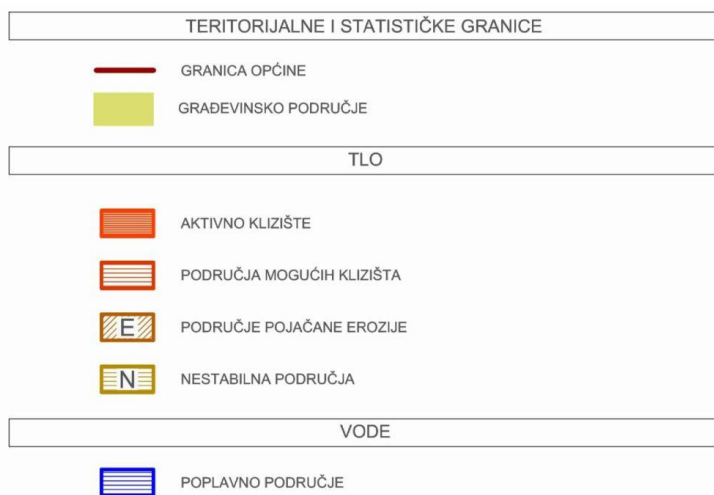
zaštitni pojas magistralnog plinovoda - 30m obostrano od
osi plinovoda - za sve zahvate u zaštitnom pojasu potrebno je zatražiti
posebne uvjete vlasnika plinovoda "PLINACRO" d.o.o.

Slika 3.1.1-10. Izvod iz kartografskog prikaza '2.2. Plinovodna mreža', Prostornog plana uređenja Općine Tuhelj, s ucrtanim Zahvatom



LOKACIJA ZAHVATA

 Izgradnja novog plinovoda Zabok - Kumrovec



Slika 3.1.1-11. Izvod iz kartografskog prikaza 3.2. Uvjeti za korištenje uređenje i zaštitu prostora - Područja posebnih ograničenja u korištenju prostora, Prostornog plana uređenja Općine Tuhelj, s ucrtanim Zahvatom

3.1.2. Zaključak

Dijelovi trase postojećeg magistralnog plinovoda Zabok - Kumrovec nalaze se u Republici Sloveniji što otežava dostizanje potrebne sigurnosti i pouzdanosti opskrbe prirodnim plinom putem navedenog plinovoda, uslijed otežanog održavanja i rješavanja pripadajućih imovinsko-pravnih poslova. Radi navedenog, planirano je izmjestiti trasu plinovoda u novi koridor (u ukupnoj duljini od oko 6 km), sjeverno od grada Klanjec, kroz općine Tuhelj i Kumrovec.

Planirani Zahvat - magistralni plinovod Zabok - Kumrovec DN 150/50 (dijelom planirano izmještanje), predviđen je Prostornim planom Krapinsko-zagorske županije.

Smatra se da je planirani zahvat u skladu s Prostornim planom Krapinsko-zagorske županije.

3.2. KLIMATSKE ZNAČAJKE

Analiza meteoroloških parametara napravljena je na temelju mjerenih vrijednosti prikupljenih na obližnjim klimatološkim postajama Krapina i Stubičke Toplice. Analiza meteoroloških parametara (osim vjetra) obuhvaća razdoblje od 1981. do 1999. godine (Krapina) te 1981. - 1995. Godine (Stubičke Toplice). Izvor meteoroloških podataka: Državni Hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske. Obje postaje nalaze se na relativno maloj udaljenosti, međutim zbog razvedene topografije okolnog područja mogu se očekivati razlike u lokalnim meteorološkim uvjetima dok će prolasci većih frontalnih poremećaja (ciklone, anticiklone) rezultirati sličnim uvjetima.

Vjetar

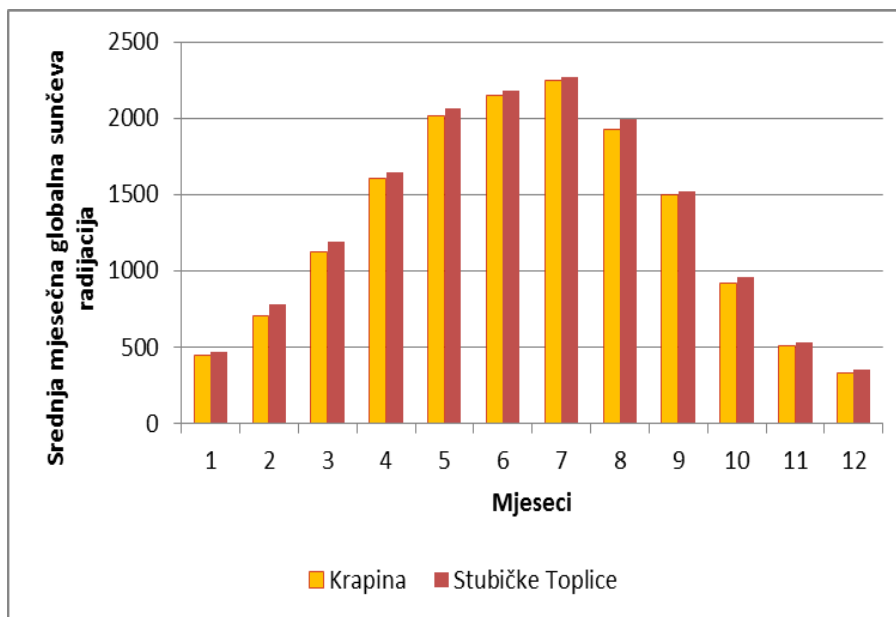
Analiza vjetrovne dinamike napravljena je na temelju podataka prikupljenih na klimatološkoj postaji Krapina tijekom razdoblja od 1981. do 1986. i od 1993. do 1999. godine. Prema tablici kontingencije smjera i jačine vjetra (Tablica 3.2-1.) slijedi da su najučestaliji vjetrovi iz smjera NW (9.7%) te ENE (7.8%) i E (8.6%).

Tablica 3.2-1. Razdioba smjera i brzine vjetra za postaju Krapina za promatrano razdoblje analize

Bofori	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Rel. čest. [promili]
N		22.6	10.0	5.3	3.5	2.7	0.8	0.6		0.2	45.9
NNE		15.9	9.8	4.2	2.3	1.1	0.3	0.1			33.6
NE		31.1	15.5	9.4	3.1	1.3	0.4				60.9
ENE		39.1	25.9	10.3	2.5	0.8	0.1				78.6
E		53.3	27.4	5.0	0.9		0.1				86.7
ESE		41.0	13.6	1.0	0.1	0.1					55.8
SE		60.2	15.4	1.5	0.2		0.1				77.4
SSE		32.9	10.0	0.7							43.6
S		38.8	12.0	1.1	0.2	0.1					52.1
SSW		37.5	14.8	1.8	0.1						54.3
SW		29.9	17.0	5.7	1.3	0.3					54.3
WSW		25.5	12.2	6.7	2.3	1.3	0.3				48.3
W		36.5	14.9	2.9	0.9	0.4		0.1			55.7
WNW		24.9	9.0	1.3	0.5	0.1					35.7
NW		71.2	19.9	4.1	1.1	0.5	0.2	0.1	0.1		97.1
NNW		47.8	15.9	4.5	1.1	0.6	0.2	0.1			70.2
TIŠINA	49.8										49.8
Rel. čest. [promili]	49.8	608.1	243.4	65.5	20.0	9.3	2.5	1.0	0.1	0.2	1000.0

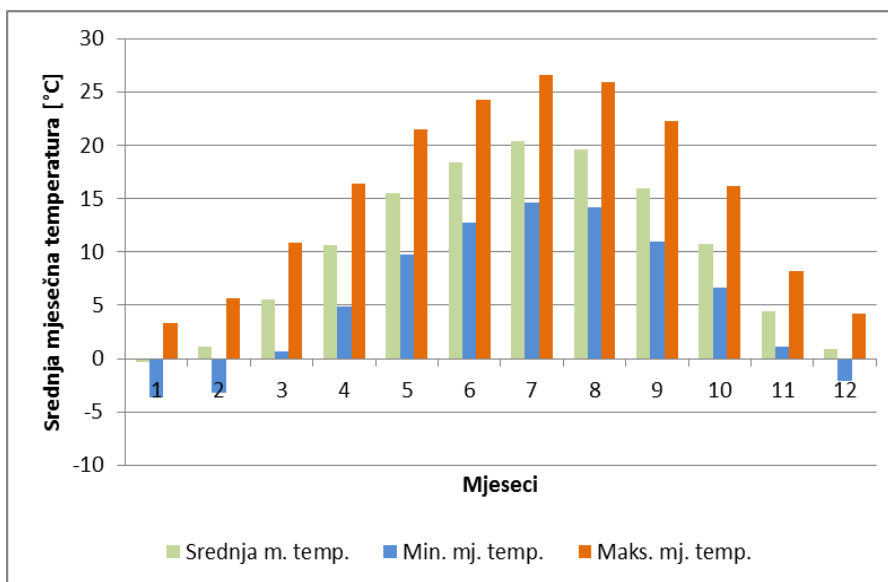
Temperatura zraka

Karakteristično je za kontinentalna područja Hrvatske da godišnji hod temperature zraka prvenstveno prati hod globalnoga Sunčevog zračenja, s mogućim zakašnjenjem do jednog mjeseca. Takva je situacija i na obje promatrane postaje u promatranom razdoblju analize, gdje se maksimum javlja u srpnju, a minimum nastupa najčešće u siječnju ili u prosincu (Slika 3.2-1.). Razlika u dozračenju sunčevoj energiji javlja se zbog razlike u prostornom položaju te zbog lokalnih uvjeta (naoblaka, topografija i sl.).

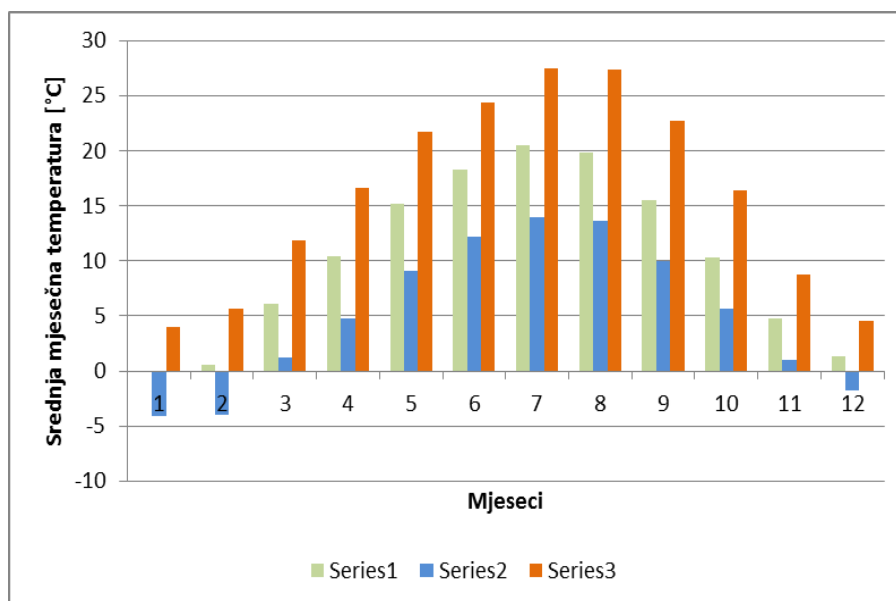


Slika 3.2-1. Razdioba globalnog Sunčevog zračenja ($J/cm^2/dan$) za postaju Krapina i Stubičke Toplice za promatrano razdoblje analize

Srednji godišnji hod temperature zraka na obje postaje poprima kontinentalni karakter i prikazan je na slici 3.2-2. i slici 3.2-3. U promatranom razdoblju analize srednji mjesečni maksimum gotovo je jednako raspodijeljen između lipnja i kolovoza.



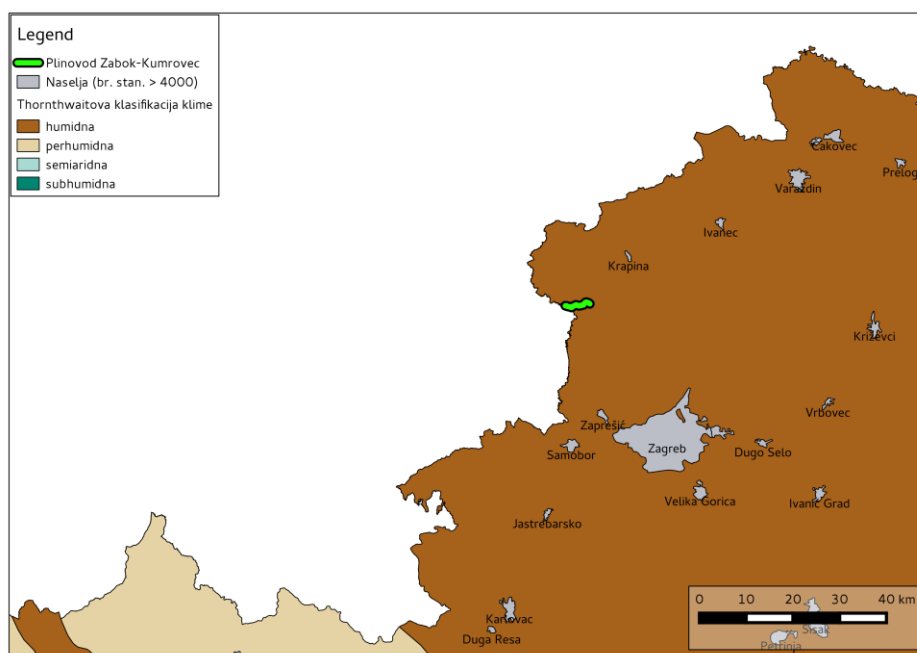
Slika 3.2-2. Razdioba srednje mjesečne temperature za postaju Krapina za promatrano razdoblje analize



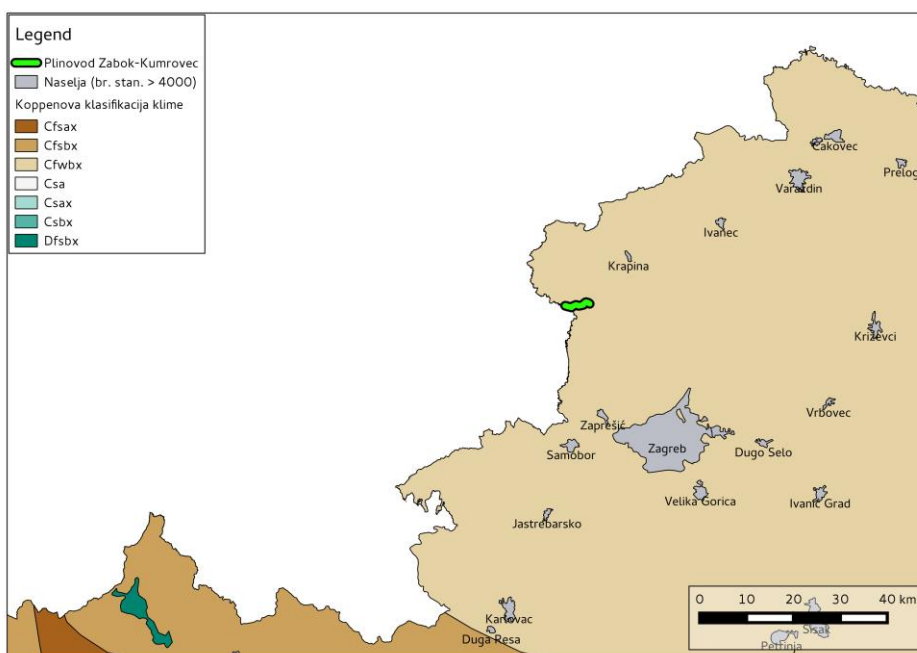
Slika 3.2-3. Razdioba srednje mjesečne temperature za postaju Stubičke Toplice za promatrano razdoblje analize

Na postaji Krapina, srednja godišnja temperatura zraka iznosi 10.23 °C, sa siječnjem kao prosječno najhladnijim (-0.3 °C), te srpnjem kao prosječno najtoplijim (20.4 °C) mjesecom u godini. Prosječna maksimalna temperatura u promatranom razdoblju analize opaža se u srpnju, te dostiže vrijednosti od 26.6 °C, dok prosječna minimalna temperatura za promatrano razdoblje analize doseže vrijednost u siječnju od -3.6 °C (siječanj). Na postaji Stubičke Toplice razdioba srednje mjesečne temperature razdioba gotovo je jednaka kao i na postaji Krapina, srednje maksimalne vrijednosti temperature izmjerene su nešto više te dosižu vrijednosti od 27.43 °C kao i srednje minimalne vrijednosti temperature koje su manja te dosižu vrijednosti od -4.4 °C.

Prema Thorntweitovoj klasifikaciji klime koja je bazirana na odnosu količine vode potrebne za potencijalnu evapotranspiraciju i oborinske vode, područje zahvata pripada humidnoj klimi. Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, područje zahvata pripada kontinentalnoj klimi s oznakom C_{fwbx} što označava toplo-umjereno kišnu klimu. Temperatura najhladnijeg mjeseca kreće se između -3 °C i 18 °C, dok su ljeta s mjesečnom temperaturom najtoplijeg mjeseca ispod 22 °C. Oborina je uglavnom jednoliko razdijeljena kroz cijelu godinu, a hladan dio godine smatra se najsušnijim. Maksimumu količine oborine koja se pojavljuje početkom toplog dijela godine pridružuje se maksimum u kasnoj jeseni.



Slika 3.2-4. Prostorna razdioba tipova klime prema Thortweitovoj klasifikaciji klime

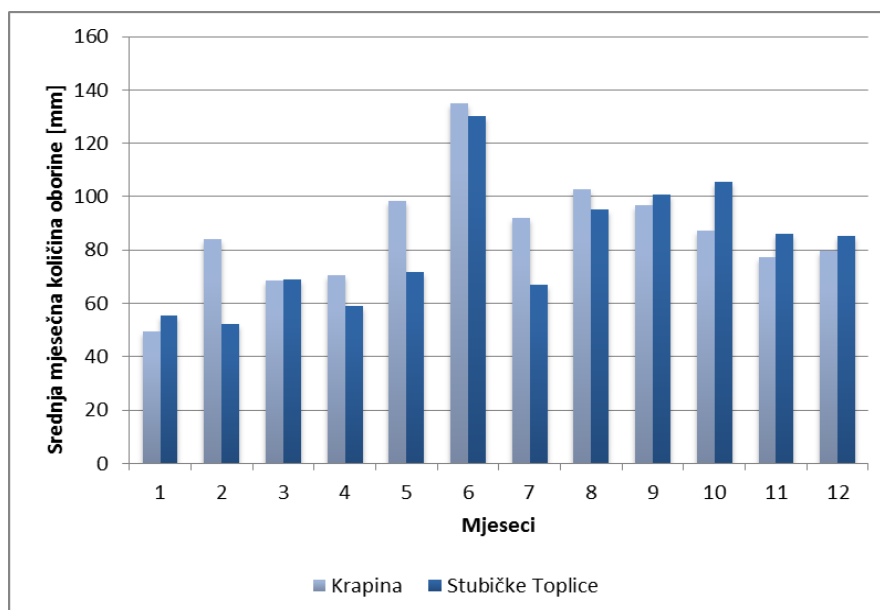


Slika 3.2-5. Prostorna razdioba tipova klime prema Koppenovoj klasifikaciji klime

Oborina

Za postaju Krapina u promatranom razdoblju analize (Slika 3.2-6.) mjesec siječanj je mjesec s najmanje količine oborine (srednja vrijednost je 49.5 mm), dok je lipanj mjesec sa najviše količine oborine (srednja vrijednost je 134.9 mm). Prosječna godišnja količina oborine iznosi 1013.1 mm dok je prosječna mjesečna količina oborine 84.4 mm. Na postaji Stubičke Toplice godišnji hod količine oborine jednak je kao i na postaji Krapina. Srednja mjesečna količina oborine tijekom godine iznosi 81 mm, minimalna količina oborine

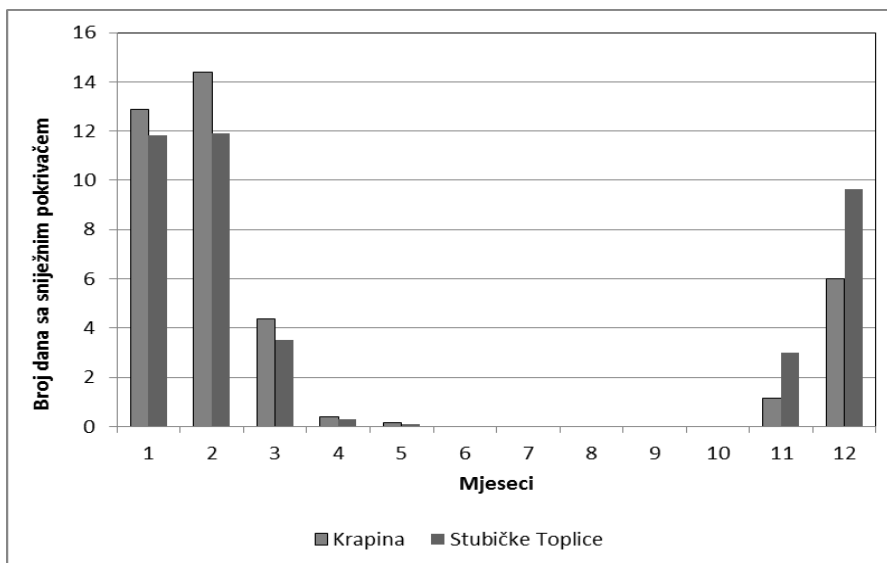
izmjerena je tijekom veljače (52 mm) dok je maksimum izmjeren tijekom lipnja i iznosi 76.44 mm.



Slika 3.2-6. Razdioba srednje mjesečne količine oborine za postaju Krapina i Stubičke Toplice za promatrano razdoblje analize

Najčešći oblik oborine je kiša, dok se krute oborine javljaju u hladnom dijelu godine (snijeg, Slika 3.2-7.), te rjeđe u toplom dijelu godine (tuča). Ljeti kiša najčešće pada u obliku pljuskova koji su isprekidani kraćim ili duljim razdobljima bez kiše (lipanj - Slika 3.2-6.). Dio godine s najviše oborine (rujan - prosinac) odlikuje se češćim pljuskovima, nerijetko i s grmljavinom, koje prate i dugotrajnije oborine.

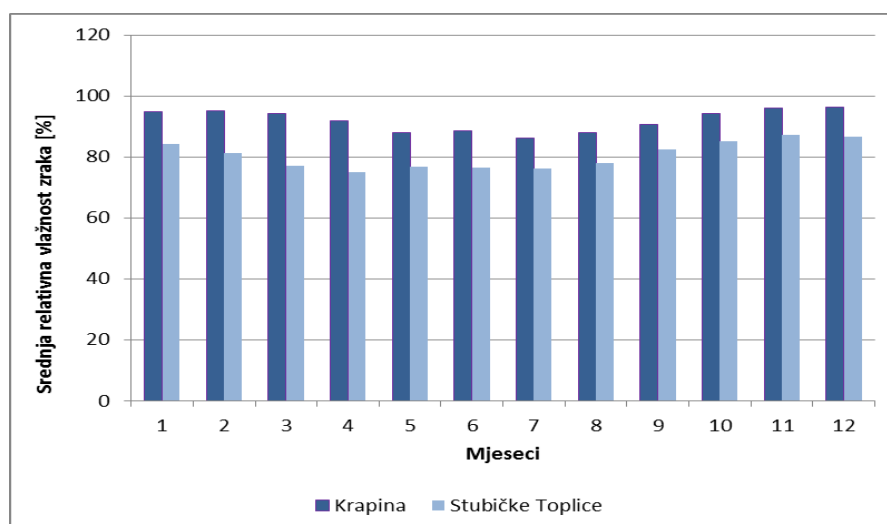
Broj dana sa snježnim pokrivačem slično je distribuiran na obje postaje tijekom godine. Krajem godine on je veći za 5.46 dana na postaji Stubičke Toplice u odnosu na postaju Krapina, dok je početkom godine situacija obrnuta te je on manji za 4.52 dana. Ukupni broj dana na postaji Stubičke Toplice iznosi 40.25 dana dok je na postaji Krapina za dan manji i iznosi 39.28 dana.



Slika 3.2-7. Prosječni broj dana sa snježnim pokrivačem za postaju Krapina i Stubičke Toplice u promatranom razdoblju analize

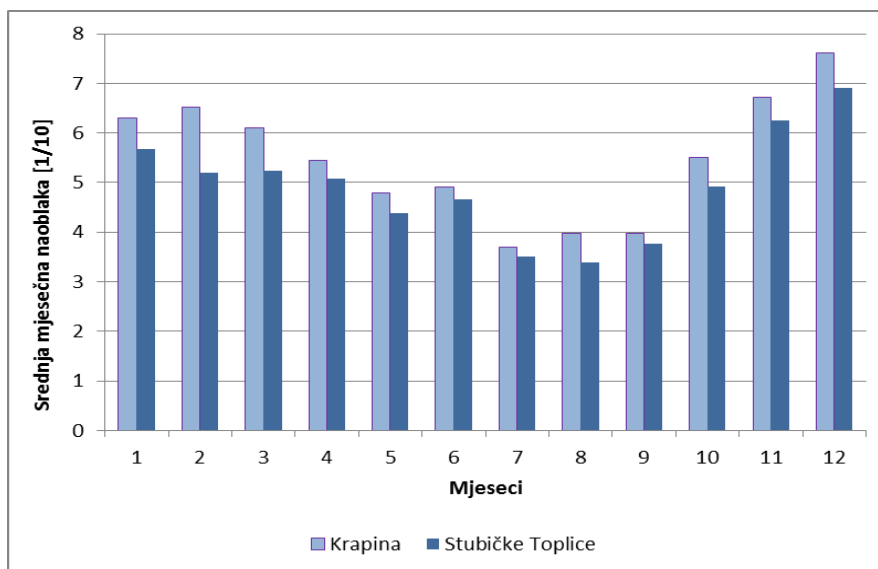
Relativna vlažnost zraka i naoblaka

Iz Sl. 3.2-8. možemo opaziti da se obje postaje nalaze u relativno vlažnom području. Zrak je zasićeniji vlagom na postaji Krapina u prosjeku za 12% u odnosu na postaju Stubičke Toplice. Prosječno zasićenje zraka vlagom kreće se u intervalu od 88% - 96.5% (postaja Krapina), odnosno 76 - 86% (postaja Stubičke Toplice). Distribucija relativne vlažnosti gotovo je jednaka na obje postaje tijekom godine. U jesen/zima dijelu godine pojavu većeg zasićenja zraka vlagom možemo povezati s maglom i sumaglicom u nizinama, te također i povećanom količinom oborine (kiša i snijeg) u zimskom dijelu godine.



Slika 3.2-8. Relativna vlažnost za postaju Krapina i Stubičke Toplice za promatrana razdoblja analize

Prema Slici 3.2-9. koji prikazuje godišnji hod **naoblake** opaža se da je ljetno razdoblje (srpanj - rujan) prosječno najvedrije doba godine (3.7 - 4 desetine) na obje postaje. Mjesec sa prosječno maksimalnom naoblakom je prosinac (postaja Krapina, 7.6 desetina; postaja Stubičke Toplice 6.9 desetina). Od siječnja prema lipnju naoblaka se postupno smanjuje i poprima najniže vrijednosti u srpnju i kolovozu, a zatim se ponovo povećava i postiže svoj maksimum u prosincu.

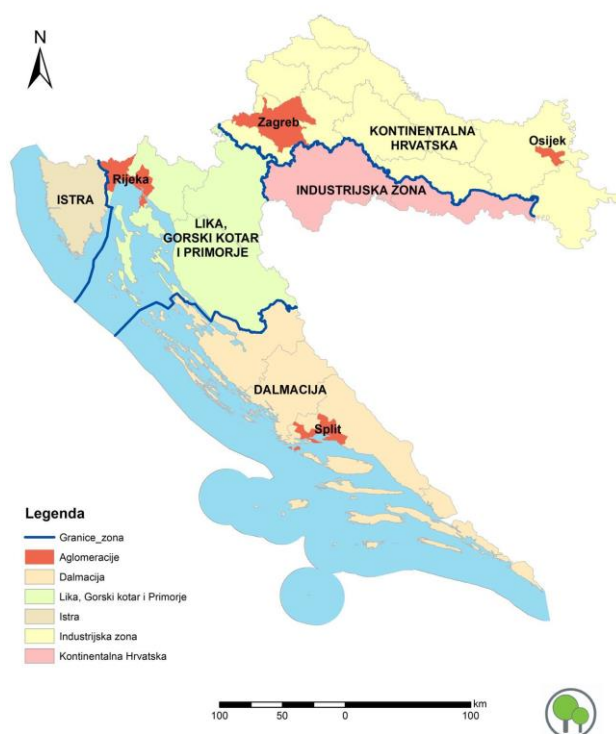


Slika 3.2-9. Razdioba srednje mjesečne naoblake za postaju Krapina i Stubičke Toplice unutar promatranog razdoblja analize

3.3. KVALITETA ZRAKA

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14), Krapinsko-zagorska županija svrstana je u zonu Kontinentalna Hrvatska HR 1. Područje HR 1 ujedno obuhvaća sljedeće županije: Osječko-baranjska (izuzimajući aglomeraciju HR OS), Požeško-slavonska, Virovitičko-podravska, Vukovarsko-srijemska, Bjelovarsko-bilogorska, Koprivničko-križevačka, Krapinsko-zagorska, Međimurska, Varaždinska i Zagrebačka županija (izuzimajući aglomeraciju HR ZG) (Slika 3.3-1).

Zone i aglomeracije u Republici Hrvatskoj



Slika 3.3-1. Zone i aglomeracije u Republici Hrvatskoj
(Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske u 2014. godini)

Prema Uredbi, na području zone Kontinentalna Hrvatska HR 1, utvrđena je sljedeća razina onečišćenosti zraka prema donjim i gornjim pragovima procjene s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

Tablica 3.3-1. Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

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

CV - ciljna vrijednost za prizemni ozon, GV - granična vrijednost

GPP - Gornji prag procjene označava razinu ispod koje se za procjenu kakvoće okolnog zraka može koristiti kombinacija mjerenja na stalnom mjestu i tehnika modeliranja i/ili indikativnih mjerenja.

DPP - Donji prag procjene označava razinu ispod koje se za procjenu kakvoće okolnog zraka može koristiti samo tehnika modeliranja ili tehnika objektivne procjene procjenjivanje razina.

Tablica 3.3-2. Razine onečišćenosti zraka, određene prema donjim i gornjim pragovima procjene za sumporov dioksid (SO₂) i dušikove okside (NO_x) te dugoročnim ciljem za prizemni ozon (O₃) s obzirom na zaštitu vegetacije

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

Na cijelom području Krapinsko-zagorske županije kvaliteta zraka prati se jedino na automatskoj mjernoj postaji državne mreže Desinić (ruralna pozadinska mjerna postaja). Na mjernoj postaji predviđeno je praćenje koncentracija sljedećih onečišćujućih tvari: SO₂, NO_x, O₃, CO i benzen (Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj, <http://iszz.azo.hr/iskzl/index.html>).

U 2014. godini na mjernoj postaji Desinić praćene su koncentracije dušikovog dioksida, ugljikovog monoksida, lebdećih čestica PM10 i ozona (Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2014., HAOP, listopad 2015). U 2014. godini zrak je na ovoj mjernoj postaji bio I kategorije s obzirom na ozon O₃. Rezultati praćenja koncentracija PM10 nisu uzeti u obzir jer studije ekvivalencije nisu provedene, dok obuhvat podataka rezultata praćenja koncentracija CO nije bio dovoljan za ocjenu onečišćenosti (sukladnosti). Validirani podaci praćenja koncentracija NO₂ nisu dobiveni.

Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2014., HAOP, listopad 2015. procjenjivanje razine onečišćenosti zraka u 2014. godini je uz mjerenja na stalnim mjernim mjestima provedeno i metodom objektivne procjene na temelju analize podataka mjerenja iz 2014. godine i na temelju rezultata modeliranja u razdoblju 2001-2013. godine. (Vidič, S., (2015) *Objektivna ocjena kvalitete zraka u zonama Republike Hrvatske za 2014. godinu*. DHMZ., prilog 3 Izvješća).

Objektivna procjena kvalitete zraka provodi se za sva područja (zone) u kojima se ne provode mjerenja kvalitete zraka, mjerenja se provode nekom od nestandardiziranih metoda ili se provode nekom standardiziranom metodom za koju nisu provedeni testovi ekvivalencije s referentnom metodom, ali samo u slučaju gdje su razine koncentracija

onečišćujućih tvari na razmatranom području ispod donjeg praga procjene/dugoročnog cilja sukladno člancima 6. i 9. Direktive 2008/50/EK.

Ocjena onečišćenosti (sukladnosti) zone Kontinentalna Hrvatska (HR 1) u 2014. godini

SO₂

Ocjena onečišćenosti zone Kontinentalna Hrvatska (HR 1) (ocjenu sukladnosti s ciljevima zaštite okoliša propisanih Direktivom 2008/50/EK) s obzirom na sumporov dioksid u 2014. godini dobivena je objektivnom procjenom. Ocjenjeno je da su koncentracije SO₂ bile niže od propisanih graničnih vrijednosti u ovoj zoni.

Objektivnom procjenom uz korištenje rezultata modela koji pokazuju da su vrijednosti niže od donjeg praga procjene za zaštitu vegetacije (8 µg/m³) može se zaključiti da su vrijednosti prizemnih koncentracija SO₂ ispod kritične razine za zaštitu vegetacije.

NO₂

Ocjena onečišćenosti zone Kontinentalna Hrvatska (HR 1) s obzirom na dušikov dioksid dobivena je objektivnom procjenom. Ocjenjeno je da su u ovoj zoni koncentracije NO₂ bile niže od propisanih graničnih vrijednosti.

Objektivnom procjenom uz korištenje rezultata modela koji pokazuju da su vrijednosti NO₂ u zonama jako niske može se zaključiti da su vrijednosti prizemnih koncentracija NO_x niže od kritične razine za zaštitu vegetacije.

Lebdeće čestice

Objektivna procjena ne može se provesti/upotrijebiti za ocjenu sukladnosti PM₁₀ i PM_{2,5} u svim zonama i aglomeracijama jer su razine onečišćenosti u svim zonama i aglomeracijama veće od donjeg praga procjene (DPP). U zoni Kontinentalna Hrvatska (HR 1) koncentracije lebdećih čestica PM₁₀ bile su niže od propisanih graničnih vrijednosti. Zona Kontinentalna Hrvatska (HR 1), nije ocjenjena s obzirom na PM_{2,5}.

Ozon

Na osnovi analize podatka dobivenih mjerenjem ocjenjeno je da su koncentracije ozona u zoni Kontinentalna Hrvatska (HR 1) bile niže od propisane ciljne vrijednosti. Maksimalne dnevne 8-satne koncentracije ozona prekoračile su ciljnu vrijednost 9 dana (< 25 puta) na mjernoj postaji Desinić.

Na mjernoj postaji Desinić vrijednosti AOT40izmjerene i AOT40procijenjene bile su veće od dugoročnog cilja, a manje od ciljne vrijednosti.

Ugljikov monoksid

Za ocjenjivanje onečišćenosti (sukladnosti) zona i aglomeracija s obzirom na ugljikov monoksid korištena je objektivna procjena. Ocjenjeno je da su u zoni HR 1 koncentracije CO bile niže od propisanih graničnih vrijednosti.

Benzen

Na osnovu objektivne procjene ocjenjeno je da su koncentracije benzena bile niže od propisanih graničnih vrijednosti u zoni Kontinentalna Hrvatska (HR 1).

Metali olovo (Pb), kadmij (Cd), nikal (Ni) i arsen (As) u lebdećim česticama PM₁₀

Na osnovi rezultata mjerenja i objektivne procjene ocjenjeno je da su koncentracije Pb i Cd u PM₁₀ bile niže od propisanih graničnih vrijednosti u zoni HR 1. Zona Kontinentalna Hrvatska (HR 1) nije ocjenjena s obzirom na koncentracije Ni i As u PM₁₀.

B(a)P u PM₁₀

Procjenjuje se da su koncentracije B(a)P u PM₁₀ u zoni HR 1 niže od propisanih ciljnih vrijednosti.

Emisije onečišćujućih tvari u zrak

Prema podacima iz javnog preglednika *Registra onečišćavanja okoliša za 2014. godinu*, glavni nepokretni izvori emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Krapinsko-zagorske županije su emisije onečišćujućih tvari iz industrijskih djelatnosti i proizvodnje električne energije (Vetropack straža d.d., Hum na Sutli, Valoviti papir Dunapack d.o.o., Zabok, HEP proizvodnja d.o.o. - KTE Jertovec, Konjščina...) te uređaja za loženje za potrebe grijanja (Terme Tuhelj, bolnice, škole...).

Emisije stakleničkih plinova

Pod emisijama stakleničkih plinova podrazumijevaju se emisije sljedećih direktnih plinova: ugljikov dioksid (CO₂), metan (CH₄), didušikov oksid (N₂O), fluorirani ugljikovodični spojevi (HFC-i, PFC-i) i sumporov heksafluorid (SF₆).

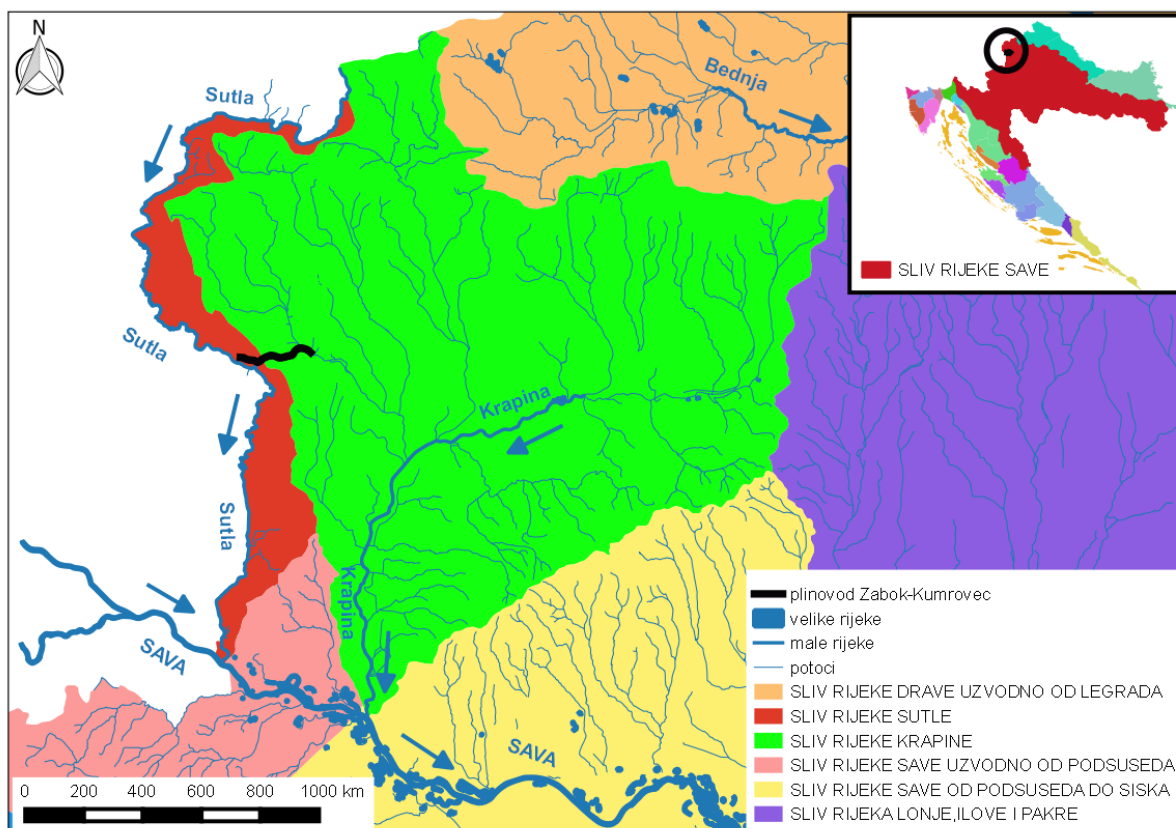
Republika Hrvatska svake godine izrađuje izvješće o emisijama stakleničkih plinova u zrak, odnosno Inventar stakleničkih plinova (NIR). Fugitivne emisije iz istraživanja i proizvodnje, procesiranja, transporta, prerade i distribucije nafte i naftnih derivata i plina sastavni su dio ovih izvješća. U ovaj podsektor uključene su i emisije uslijed spaljivanja plina na baklji, te emisije uslijed otplinjavanja pri proizvodnji nafte i plina. Također, u ovaj podsektor je uključena i emisija CO₂ iz procesa pročišćavanja prirodnog plina u Centralnoj plinskoj stanici (CPS Molve).

Prema posljednjem izvješću (Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990. - 2012., AZO, siječanj 2015.) ukupne emisije iz ovog podsektora u 2012. godini iznosile su 1.736,0 Gg CO₂eq od čega iz aktivnosti vezane uz plin 1.629,60 Gg CO₂eq, 94 %. Fugitivna emisija CO₂-eq iz ovog podsektora kreće se u razdoblju izračuna od 1990.-2012. godine od 8-12% ukupnih emisija iz sektora Energetika.

Fugitivne emisije prirodnog plina (metana) iz plinovoda javljaju se zbog eventualnih propuštanja na brtvenim spojevima. S obzirom da na ovoj trasi nisu predviđeni nadzemni objekti ne očekuju se pojave fugitivnih emisija, odnosno emisije metana.

3.4. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE

Vodni režim trase magistralnog plinovoda Zabok-Kumrovec je definiran karakterističnim klimatskim, hidrološkim, hidrogeološkim, litološkim i morfološkim osobinama vodotoka koji dreniraju vodne količine tog prostora. Plinovod u cijelosti prolazi slivom rijeke Save odnosno njenim podslivovima - slivnim područjem rijeke Sutle i slivnim područjem rijeke Krapine. Stoga je vodni režim šireg promatranog područja ovisan od brojnih manjih i većih vodotoka koji posredno gravitiraju rijeci Savi (Slika 3.4-1.).



Slika 3.4-1. Položaj plinovoda u slivnom području rijeke Save s pripadnim vodotocima velikih i malih rijeka

Područje trase plinovoda je karakteristično po poljoprivrednim i mjestimice šumskim površinama u kojima presijeca nekolicinu povremenih vodotoka (jaruga) i jedan potok. Voda u vodotocima kao i podzemna voda je pod utjecajem oborinskog režima te visokih vodostaja rijeke Save.

Glavninu voda najvećih hrvatskih rijeka čine oborinske vode pa su njihova hidrološka obilježja uvjetovana klimatskim prilikama područja iz kojih dolaze. Rijeka Sava ima obilježja kišno-snježnog režima, čiji su maksimumi vodostaja najčešće od listopada do prosinca, a na manjim vodotocima i u srpnju i kolovozu, što je posljedica ljetnih pljuskova. Najniži vodostaji su najčešći u kolovozu i rujnu, ali i u veljači i listopadu. Najveći protoci u rijeci Savi se javljaju od listopada do prosinca, a na manjim pritocima u proljeće i ljetu dok su najniži zabilježeni od kolovoza do studenoga. Na Savi i većim pritocima uočljiva je

tendencija sniženja najnižih godišnjih vodostaja, odnosno sniženja dna korita, zbog čega se snižavaju i razine podzemne vode.

Sliv rijeke Krapine

Trasa magistralnog plinovoda u cjelosti posredno pripada slivu rijeke Save no neposredno od svog početka do stacionaže 4+065 km pripada slivnom području rijeke Krapine (Slika 3.4-1.). Sliv rijeke Krapine, ukupne površine 1.244 km², se proteže od ušća u rijeku Savu kod Zaprešića prema sjeveru, s tim da mu se sjeverna vododijelnica poklapa sa granicom sliva Bednja-Plitvica, zapadna sa granicom sliva Sutle, istočna sa granicom sliva Lonje, dok južna graniči sa slivovima južnih medvedničkih potoka koji gravitiraju rijeci Savi. Rijeka Krapina, ukupne dužine od približno 68 km i srednjeg protoka od 12 m³/s (postaja Kupljenovo), izvire na obroncima Ivanščice kod Podruta te dalje, uz naselja Konjščinu, Zlatar Bistricu i Bedekovčinu, teče prema Zaboku u čijoj blizini prima svoje najveće pritoke; Horvatsku, Krapinicu i Topličinu. Nizvodno od Zaboka, rijeka Krapina teče kroz široku dolinu prema Zaprešiću, kod kojeg se ulijeva u rijeku Savu. Sliv rijeke Krapine je asimetričan u odnosu na rijeku. Desni pritoci (Horvatska, Krapinica, Velika Reka,...) duži su, blagog nagiba i imaju veće površine sliva, dok su lijevi pritoci s obronaka Medvednice (Toplica, Bistrica, Conec...) brojni, kratki i bujičasti. Nizinsko područje uz rijeku Krapinu odlikuje se relativno uskom riječnom dolinom sredinom koje prolazi vodotok, te je ispresijecano sekundarnim vodotocima.

Sliv rijeke Sutle

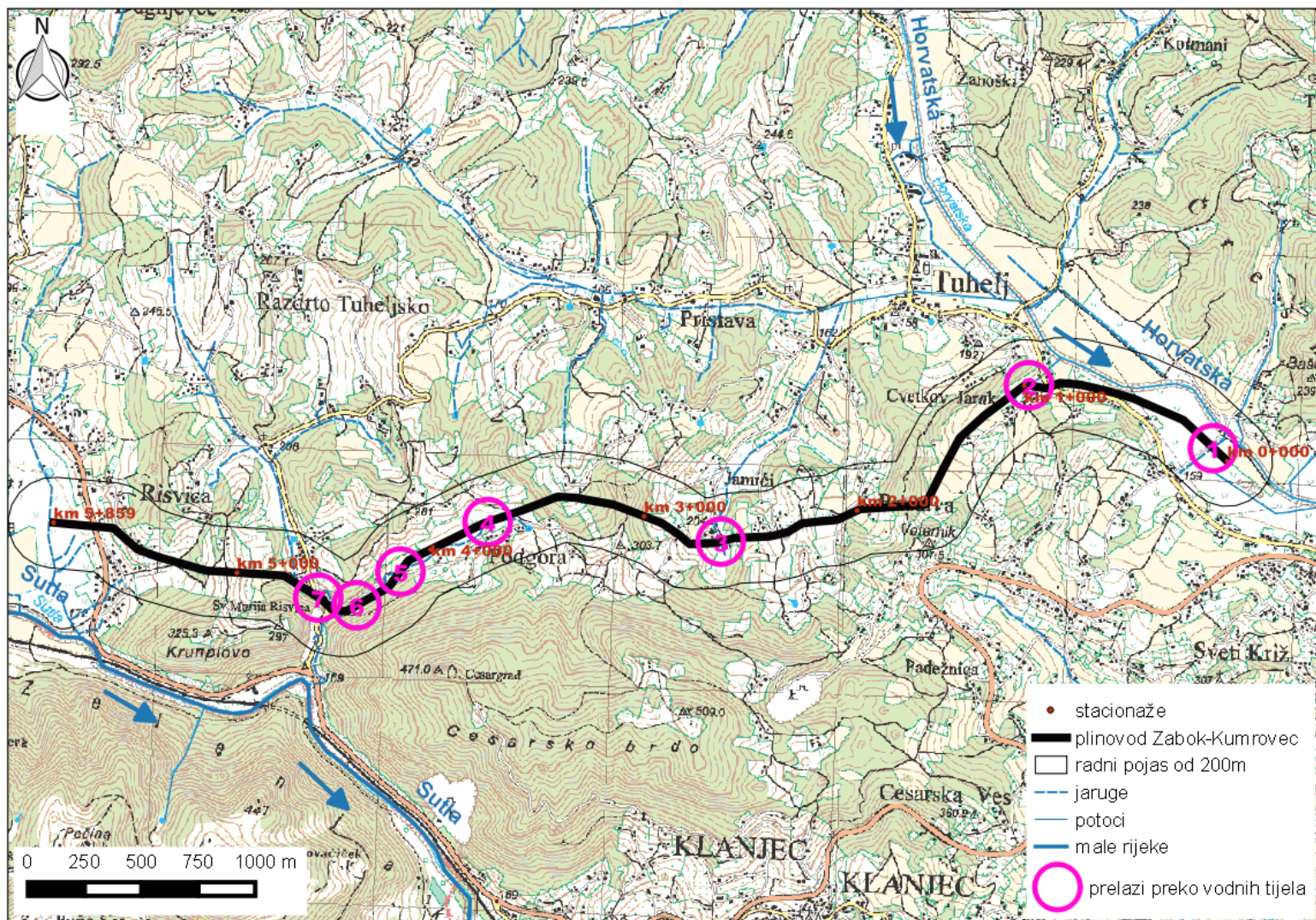
Trasa magistralnog plinovoda u cjelosti posredno pripada slivu rijeke Save, no od stacionaže 4+065 km do svog završetka neposredno pripada slivnom području rijeke Sutle (Slika 3.4-1.). Cjelokupni sliv rijeke Sutle obuhvaća površinu od 580,9 km², od toga na Hrvatsku otpada 104,2 km², odnosno 18% ukupne slivne površine. Izvor se nalazi na visini od 600 metara ispod Maceljske gore, te rijeka nastavlja dalje teći dolinom do Rogateca. Početni smjer toka istok - zapad se nakon Rogateca mijenja u sjever - jug i najveći dio toka drži taj pravac te utiče u Savu. Na slivnom području Hrvatske, Sutla teče najvećim dijelom uz podnožja brda, a samo na nekoliko mjesta siječe manje udoline. Svi lijevi pritoci Sutle, iako kratki, su bujičnog karaktera sa izraženom erozijom korita. U gornjem dijelu sliva se nalazi nekoliko manjih desnih pritoka (Zahenberški potok, Dragonja, Odenca, Tersnica, Mrzlek), a u Sodnoj Vasi utiče veća desna pritoka, potok Mestinja. Ti pritoci preuzimaju vode sa gorskog lanca koji se proteže u smjeru istok-zapad (Donačka gora - 882 m n.m., Plešivec - 821 m n.m., Boč - 979 m n.m.) i teku u smjeru sjever-jug prema Sutli. Na potezu od Zbelovske gore do Bohora-1023 m n.m., izviru jaki pritoci: Tinski potok (koji se ulijeva u Mestinju neposredno prije ušća u Sutlu), Slivje, Buča i najznačajniji desni pritok Bistrica. Nakon ušća Bistrice se Sutla probija kroz usku dolinu Zelenjak između Bizeljskog gorja i Cesargradske gore i teče prema jugu po aluvijalnoj ravnici. Kod Kapele se ponovno približava podnožju brda, te se nakon toga kod Dobove ulijeva u Savu.

Na promatranom području, trasa plinovoda započinje u neposrednoj blizini potoka Horvatske, potom presijeca povremene vodotoke (jaruge) i jedan potok, te na kraju završava u blizini rijeke Sutle. U Tablici 3.4-1. dane su pozicije, a na Slici 3.4-2. prikaz prijelaza trase plinovoda preko javnog vodnog dobra. Valja napomenuti da manji

povremeni vodotoci (jaruge) presuše u sušnom razdoblju godine kada će se obavljati građevinski radovi prilikom polaganja plinovoda.

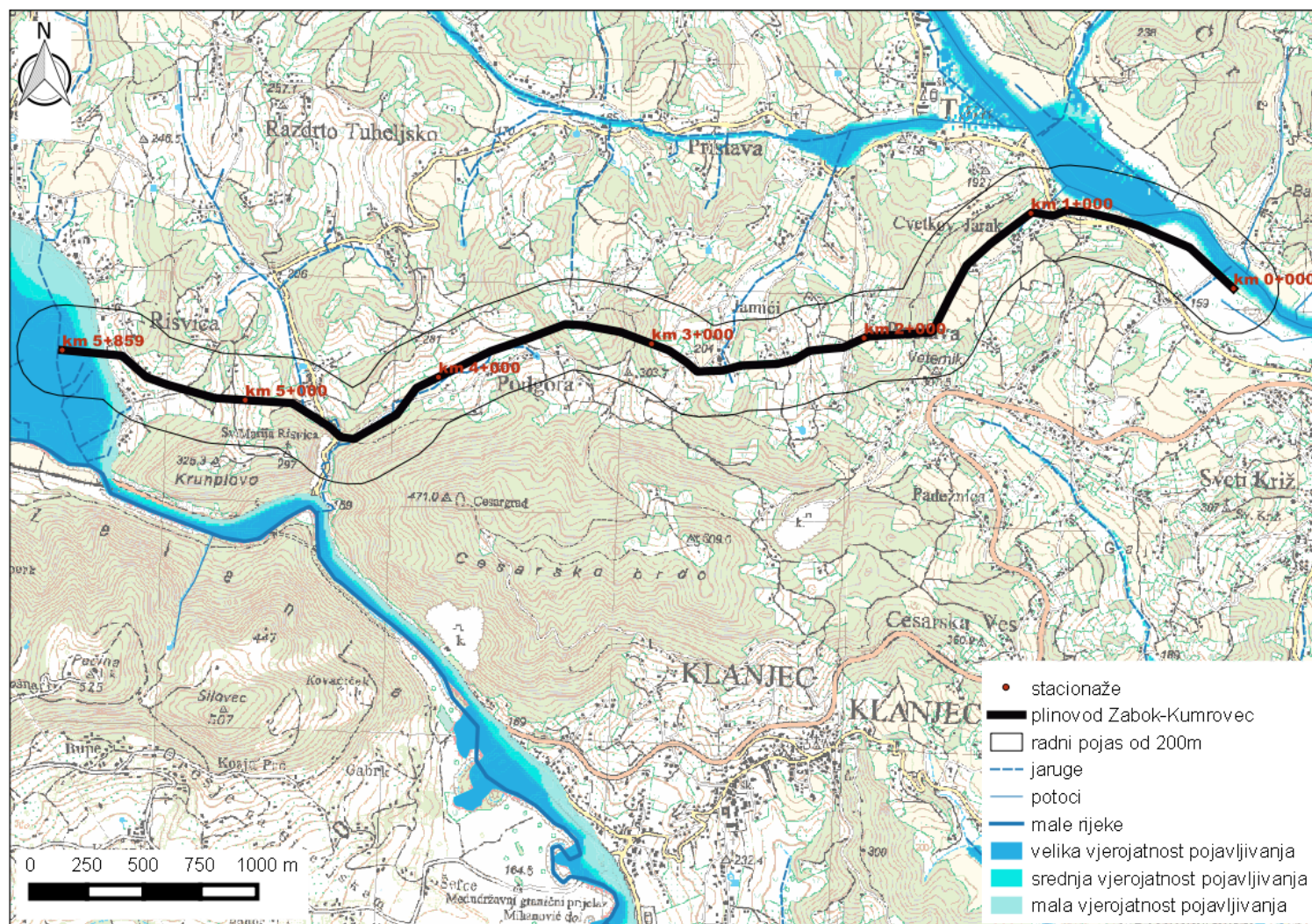
Tablica 3.4-1. Lokacije prijelaza trase plinovoda preko vodotoka

Numeracija prijelaza	Stacionaža [km+m]	Značaj vodotoka	Pripadnost slivu	Ukupno stanje vodotoka
1	0+086	povremeni vodotok (jaruga)	Krapina	-
2	0+980	potok (desni pritok Horvatske)	Krapina	dobro stanje
3	2+625	povremeni vodotok (jaruga)	Krapina	-
4	3+720	povremeni vodotok (jaruga)	Krapina	-
5	4+170	povremeni vodotok (jaruga)	Sutla	-
6	4+423	povremeni vodotok (jaruga)	Sutla	-
7	4+533 4+620 4+661	povremeni vodotok (jaruga)	Sutla	-



Slika 3.4-2. Hidrološka karta promatranog područja

Obrana od poplava na području teritorija Hrvatske se provodi prema Državnom planu obrane od poplava i Glavnom provedbenom planu obrane od poplava. Karte opasnosti od poplava (Geoportal Hrvatskih voda) ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija, a izrađene su u mjerilu 1:25.000 za ona područja koja su u Prethodnoj procjeni rizika od poplava određena kao područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava. Za promatrano područje zahvata su prikazani (Slika 3.4-3.) sljedeći poplavni scenariji: poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja, poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanje (povratno razdoblje 100 godina) i poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave). Jedinstvene poplavne linije za pojedine scenarije određene su kao anvelopne poplavne linije različitih izvora plavljenja. Trasa plinovoda sa svojih prvih 700 metara prolazi u neposrednoj blizini poplavnih područja velike, srednje i male vjerojatnosti pojave dok sa zadnjih 200 metara prolazi kroz poplavna područja velike, srednje i male vjerojatnosti pojave. Preostalom dijelom trase, plinovod prolazi kroz područja koja nisu ugrožena pojavama poplava.



Slika 3.4-3. Karta opasnosti od poplava za područje zahvata (izvor: Hrvatske vode)

3.5. GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Za prikaz geoloških značajki tri hidrogeoloških značajki trase plinovoda Zabok-Kumrovec, ukupne duljine 5,858 km, korištena je **Osnovna geološka karta (OGK), list Rogatec, M 1:100 000** (grafički prilog 3.5.5-1.).

3.5.1. Geološke značajke

Opis litostratigrafskih jedinica

Opis litostratigrafskih jedinica kojima prolazi trasa plinovoda prema OGK list Rogatec, M 1:100 000 (grafički prilog 3.5.4-1.), dan je u nastavku teksta.

Naslage kvartarne starosti (Q) - al/d

Od stacionaže **0+000 do 0+980 i 5+760 do 5+858** trasa prolazi naslagama **kvartarne starosti (Q)** koje su vezane su uglavnom uz riječne tokove Sutle i Horvatske i nastale su erozijom i akumulacijom unutar tih tokova (**aluvij - al**) ili procesima spiranja i akumulacije u blizini tokova (**deluvij - d**).

Radi se o klastitima različite granulacije, vezanim uglavnom uz riječne tokove na lokalitetu, nastali erozijom i akumulacijom tih tokova, a najvećim dijelom su to aluvijalne naslage (riječni i potočni nanosi): siltovi, pijesci, šljunci (facijes korita, aluvij potoka, plaže, ade, prudovi).

Većim su dijelom prekriveni obradivim tlom. Valutice šljunaka izgrađene su od stijena različitog petrografskog sastava (vapnenci, dolomiti, pješčenjaci, rožnjaci, eruptivi, metamorfiti, kvarciti).

Pijesak je sličnog petrografskog sklopa kao i šljunak, a sve ukazuje da su nastali trošenjem okolnih, starijih stijena.

Od stacionaže **5+650 do 5+760** trasa prolazi sedimentima **ponta (Pl₁)**, gdje se unutar jezerskog facijesa i u njegovim rubnim dijelovima talože pijesci, pješčenjaci, gline , ugljevit gline i lapori.

Od stacionaže **0+980 do 2+740 i 3+015 do 4+000** trasa prolazi sedimentima **gornjeg panona (M₃²)** predstavljenim pješčenjacima, pijescima, te sivim, rahlim pjeskovitim laporima terigenog porijekla, a radi se o jezerskim sedimentima. Naime, zbog konstantnog oplićavanja morskih prostora i sve većeg donosa stijenskog materijala s kopna nastali su manji, izolirani bazeni, koji su zbog pritjecanja slatke vode u početku bili bočati ili brakični, a kasnije su u potpunosti oslađeni.

Između stacionaža **2+740 do 3+015, 4+000 do 4+145, te 5+000 do 5+650** trasa prolazi naslagama **donjeg panona (M₃¹)**, gdje imamo dva facijesa koji se izmjenjuju vertikalno i lateralno: prvi, vezan uz plitku brakičnu vodu jezerskog okoliša, predstavljen je vapnenačko-kvarcnim pješčenjacima i konglomeratima, dok je drugi vezan uz nešto dublji dio jezerskog facijesa i predstavljen je laminiranim laporima, pijescima i glinovitim vapnencima (trasa plinovoda je vezana uz ove posljednje).

Od stacionaže 4+145 do 5+000 trasa prolazi naslagama **badena (M_2^2)**, zastupljenih s dva facijesa, gdje prvi čine uslojeni lapori, laporoviti vapnenci, gromadasti vapnenci, te rijetki proslojci pjeskovitih lapora i pješčenjeka (plitkomorski facijes lagunskog tipa s izoliranim grebenima), a drugi je predstavljen masivnim litotamnijskim vapnencima s vapnenačkim pješčenjacima i konglomeratima (litotamnijski vapnenci nastali su nakupljanjem vapnenačkih gomolja crvenih algi roda *Lithothamnium* koje su živjele na dubinama do 25m i karakteristične su šupljikave građe; pješčenjaci i konglomerati nastali su vjerojatno njihovim trošenjem). Trasa na navedenim stacionažama prolazi uslojenim laporima, laporovitim vapnencima, gromadastim vapnencima i rijetkim proslojcima pjeskovitih lapora i pješčenjaka.

Strukturno-tektonske značajke

Trasa plinovoda pripada tektonskoj jedinici **Savski tercijarni bazen** (prema OGK, list Rogatec).

Područje trase plinovoda u strukturno-tektonskom pogledu predstavlja nastavak gorskih sustava koji su postojali unutar bazena, od Strahinjčice, Ivančice, Kalničkog gorja i sl., a nastali su kombiniranim procesima tektonskih izdizanja i oplićavanja samog bazena tijekom neogena.

Jezgru navedenih gorskih sustava čine starije naslage, često praćene pojavama efuziva i metamorfita, dok su rubni dijelovi uglavnom izgrađeni od mlađih naslaga, što inače karakterizira strukturno-tektonski sustav horsta.

Trasa razmatranog plinovoda nalazi se na sjeverozapadnom dijelu ove tektonske jedinice (Savski tercijarni bazen,, koja je nazvana po dolini rijeke Save kao najmarkantnijem geografskom fenomenu tog područja, iako u tercijaru ovdje nije postojao riječni tok, već bazenski prostor prekriven morskom ili jezerskom vodom. U sastav Savskog tercijarnog bazena ulaze naslage taložene od helveta do uključivo gornjeg pliocena, kao i eolski sedimenti pleistocena. Formiranje SZ dijela ove tektonske jedinice vezana je za tektonsku aktivnost u neogenu. Može se pretpostaviti da uz istočni rub obrađenog dijela ove tektonske jedinice, ispod mlađih neogenskih i kvartarnih sedimenata, leže neogenske naslage starije od gornjeg badena, budući da su razvijene u neposredno susjednim područjima.

Na SZ dijelu Savskog tercijarnog bazena, nazire se smanjen utjecaj tektonskih pokreta na rasjedima orijentacije SI-JZ, koji su vrlo karakteristični za južni dio Zagorskog bazenskog područja. Ovdje, uz spomenutu orijentaciju, već dolaze do izražaja i rasjedi dinarskog pružanja, duž kojih se dalje prema JI formiralo jug-jugozapadno rubno područje Panonskog bazena. Iz toga slijedi da je na SZ dijelu ove tektonske jedinice došlo do sukobljavanja dvaju, u određenom vremenu suprotno orijentiranih sistema rasjeda.

U tablici 3.5.1.-1. navedene su stacionaže u kojima trasa plinovoda prelazi preko pretpostavljenih ili pokrivenih rasjeda.

Tablica 3.5.1-1. *Sjecišta trase plinovoda s rasjedima*

Prema OGK, list Rogatec, M 1:100 000	
Sjecišta trase plinovoda s rasjedom	0+360 unutar naslaga kvartarne starosti (Q)-al
	3+110 na kontaktu naslaga gornjeg trijasa (T_3) i donjeg panona (M_3^1)
	4+450 trasa je u zoni rasjeda na kontaktu naslaga gornjeg trijasa (T_3) i badena (M_2^2)
	4+855 unutar naslaga badena (M_2^2)
	5+259 unutar naslaga donjeg panona (M_3^1)
	5+ 760 na kontaktu naslaga donjeg panona (M_3^2) i pontaa (Pl_1)

3.5.2. Seizmološke značajke

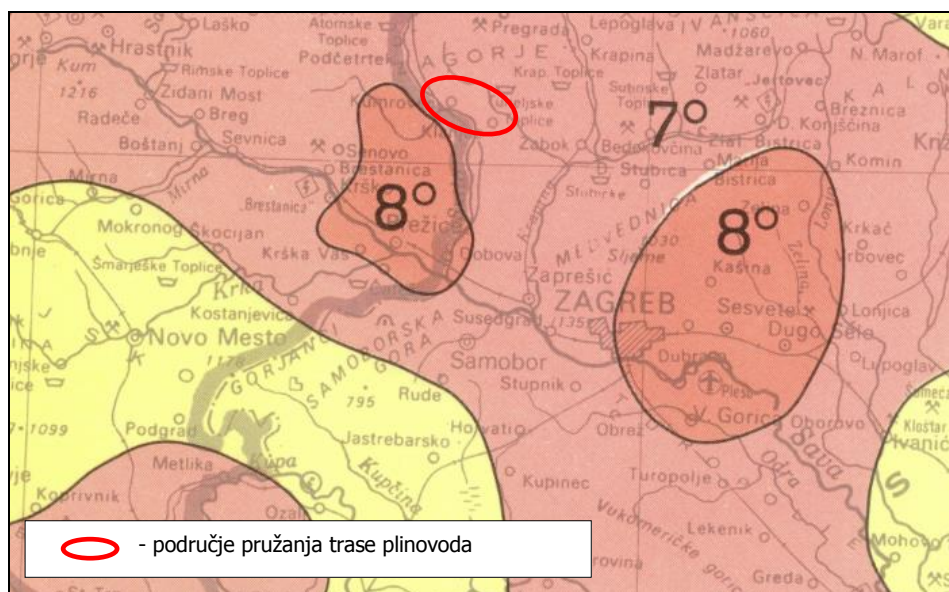
Vapnenci, pješčenjaci, konglomerati i breče kao čvrsto vezane stijene seizmički su bezopasne i kroz njih se potresni valovi prenose ravnomjerno.

Na području trase plinovoda Zabok - Kumrovec prevladavaju nevezane stijene koje su u seizmičkom pogledu opasne, s naglaskom na veću nepovoljnost onih s krupnijim zrnem. Na povećanje seizmičnosti u tim stijenama utječe relativno visoka razina podzemne vode, što je slučaj na promatranom području vezano uz kvartarne aluvijalne nanose Sutle i Horvatske, te pritoka. Stupanj seizmičnosti se povećava ako se ona nalazi na dubini manjoj od 10m, što je ovdje svakako slučaj. Za dubinu do podzemne vode od 4m npr. prirast intenziteta je 0,5°.

Kao projektni seizmički parametri definirane su vrijednosti:

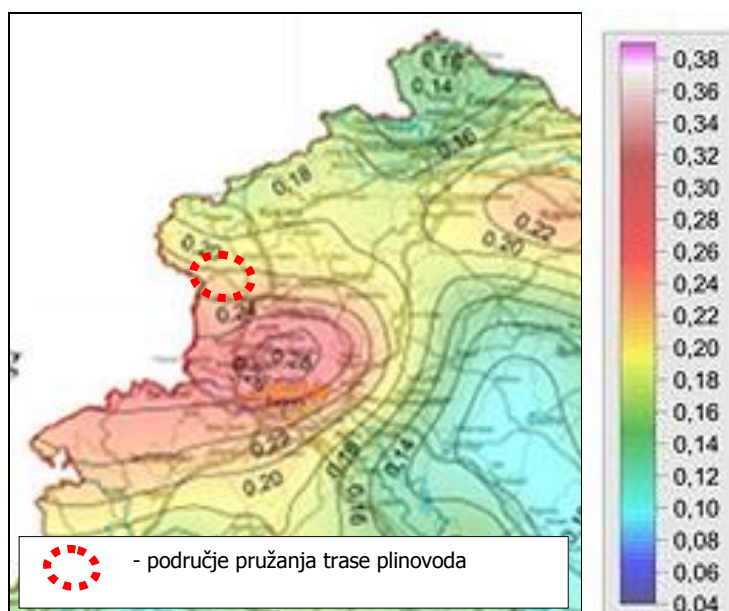
- maksimalne horizontalne akceleracije (a_{max} , izraženo u jedinici gravitacijske akceleracije $g - 1 g = 9,81 m/s^2$) i
- maksimalni intenziteti potresa (I_{max} , izraženo u stupnjevima MCS)

Prema Seizmološkoj karti za povratni period od 100 godina (Zajednica za seizmologiju SFRJ Beograd, 1987. god) trasa plinovoda nalazi se u zoni VII° MSC (Mercalli-Cancani-Sieberg) ljestvice za povratni period od 100 godina (slika 3.5.2-1).



Slika 3.5.2-1. Seizmološka karta za povratni period od 100 godina
(Zajednica za seizmologiju SFRJ Beograd, 1987. god)

Na karti potresnih područja RH za povratno razdoblje od 475 godina (Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.) (Slika 3.5.2-2.) prikazana su potresom prouzročena horizontalna poredbeno vršna ubrzanja ($a_g R$) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih $t=10$ godina očekuje s vjerojatnošću od $p=10\%$. Vrijednosti prikazane na karti odgovaraju ubrzanjima koja se u prosjeku premašuju svakih $T=95$ god. Ubrzanja su izražena u jedinicama gravitacijskog ubrzanja g ($1g=9,81 \text{ m/s}^2$).



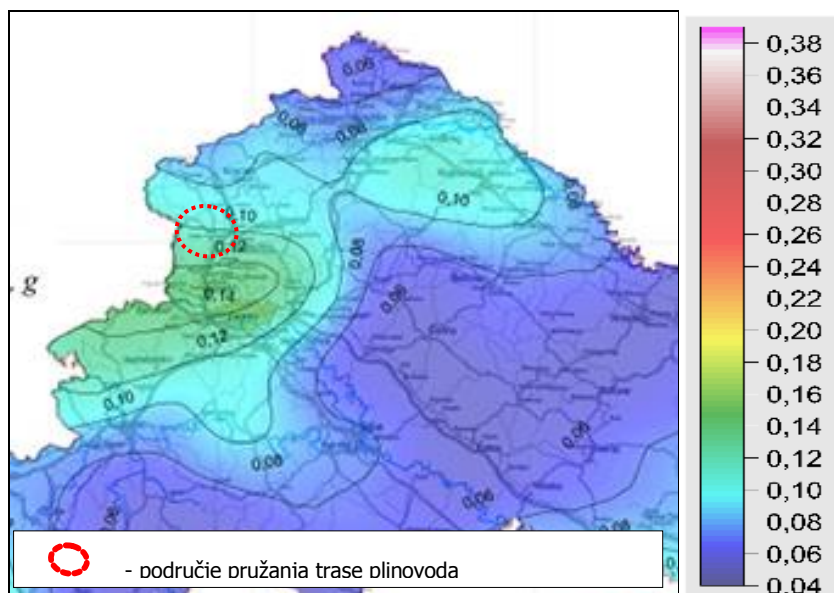
Slika 3.5.2-2. Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina
(Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.; <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)

Prema HRN EN 1998-1:2011 projektna akceleracija tla a_g za pojedine potresne zone dana je u tablici 3.5.2-1.

Tablica 3.5.2-1. Proračunska akceleracija tla (a_g) prema HRN ENV 1998-1:2011

Intenzitet potresa u stupnjevima ljestvice MCS-64	Projektna akceleracija a_g izražena preko gravitacijske akceleracije	Projektna akceleracija a_g izražena u m/s^2
6	0,05	0,5
7	0,10	1,0
8	0,20	2,0
9	0,30	3,0

Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom na lokaciji zahvata (slika 3.5.2-2) iznosi cca. $a_gR = 0,20$ g do $0,22$ g. Taj bi, najjači očekivani potres za navedeno povratno razdoblje, na promatranom području imao intenzitet $I_0 = VIII^\circ$ MCS.



Slika 3.5.2-3. Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina (Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.; <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)

Iznos horizontalne vršne akceleracije tla tipa A za povratno razdoblje od $T_p = 95$ godina za područje pružanja trase plinovoda je cca. $a_gR = 0,10$ g do $0,12$ g (slika 3.5.2-3). Takav bi potres na širem području zahvata prema tablici 3.5.2-1. imao intenzitet $I_0 = VII^\circ$ MCS.

3.5.3. Hidrogeološke značajke

Za prikaz osnovnih hidrogeoloških značajki trase plinovoda Zabok-Kumrovec korištena je OGK, list Rogatec, M 1:100 000 (grafički prilog 3.5.5-1.).

Na području trase plinovoda nalaze se uglavnom klastične, te nešto karbonatnih stijena. Gline i lapori su vodonepropusni (izolatori), pijesci i šljunci su vodopropusni (kolektori), a pješčenjaci, siltovi, piroklastiti, konglomerati, pjeskoviti lapori i gline, te šejlovi s ugljenom su relativno slabo propusni.

Klastične sedimentne stijene imaju intergranularnu ili međuzrnsku poroznost, pa će se kod vezanih klastita pri trošenju stvarati zrna različite granulacije. Iako neke od njih imaju veliku poroznost, npr. gline, one su vodonepropusne, jer pore nisu međusobno povezane i često su ispunjene cementom ili drugim zrnatim matriksom (izuzetak su pijesci i šljunci koji su vodopropusni jer su pore međusobno povezane, kada govorimo o tzv. efektivnoj poroznosti).

Karbonatne stijene (vapnenci, nešto slabije dolomiti) podložne su kemijskom otapanju i okršavanju, vodopropusne su (dolomiti slabije) zbog svoje pukotinske, disolucijske poroznosti. Osim toga, dolomitne stijene, zbog svoje karakteristične strukture, imaju specifično trošenje (stvaraju se romboedarski ulomci), a njihovim trošenjem nastaje i specifična geomorfologija blaže razvedenog reljefa.

Od stacionaže 0+000 do 0+980 i 5+760 do 5+858 trasa prolazi terenima s vodonosnicima međuzrnske poroznosti i srednje do velike izdašnosti: siltovi, pijesci, šljunci (facijes korita, aluvij potoka, plaže, ade, prudovi), te klastiti spiranja - **al/d**.

Od stacionaže 5+650 do 5+760 trasa prolazi terenima s vodonosnicima međuzrnske poroznosti i srednje do velike izdašnosti: pijesci, pješčenjaci, gline, ugljevit gline i lapori - **pont (Pl₁)**.

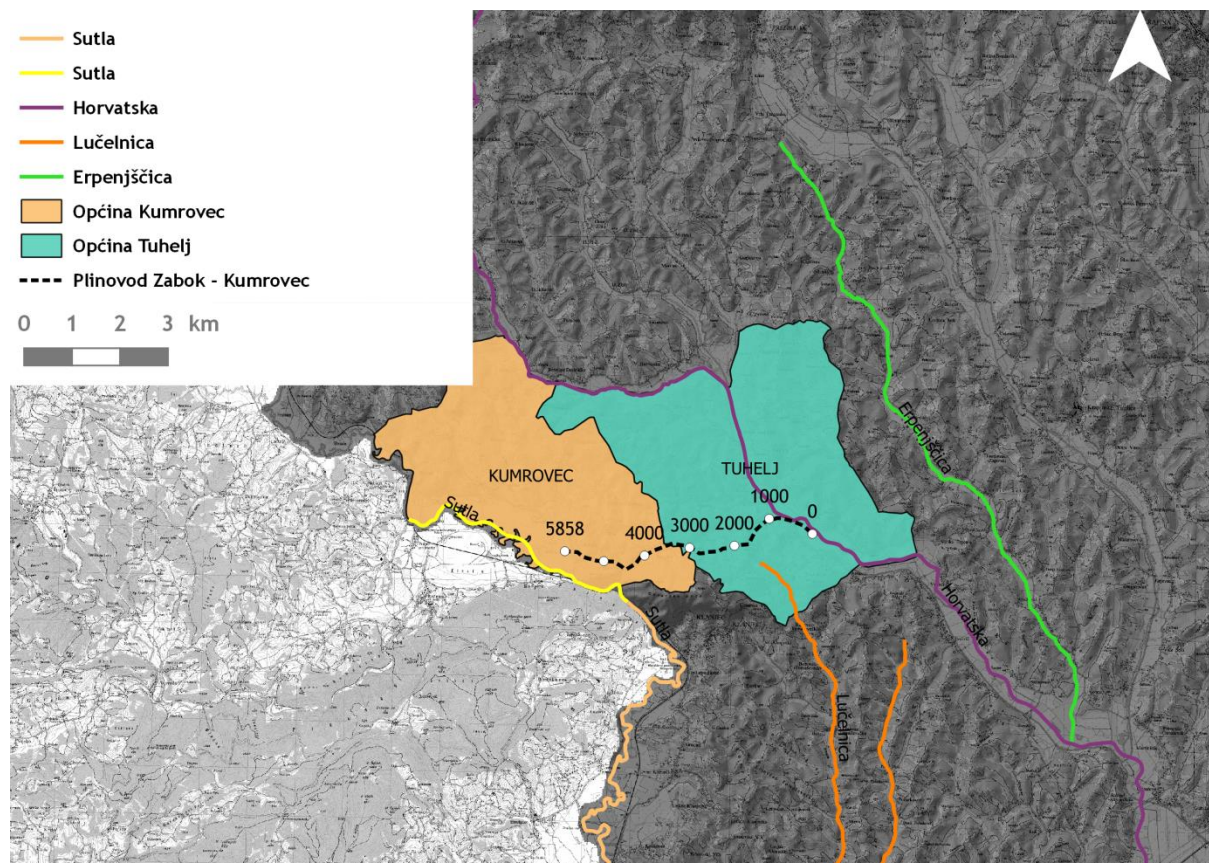
Od stacionaže 0+980 do 2+740 i 3+015 do 4+000 trasa prolazi terenima s vodonosnicima međuzrnske poroznosti i različite izdašnosti: pješčenjacima, pijescima, te sivim, rahlim pjeskovitim laporima terigenog porijekla (jezerskim sedimentima) - **gornji panon (M₃²)**.

Od stacionaže 2+740 do 3+015, od 4+000 do 4+145 i 5+000 do 5+650, trasa prolazi terenima s vodonosnicima međuzrnske poroznosti i male do srednje izdašnosti: laminirani lapori, pijesci i glinoviti vapnenci - **donji panon (M₃¹)**.

Od stacionaže 4+145 do 5+000 trasa prolazi terenima s vodonosnicima međuzrnske poroznosti i vrlo različite izdašnosti: uslojeni lapori, laporoviti vapnenci, gromadasti vapnenci, i rijetki proslojci pjeskovitih lapora i pješčenjaka - **baden (M₂²)**.

3.5.3.1. Vodna tijela

Trasa plinovoda Zabok-Kumrovec čitavom svojom dužinom nalazi se u Krapinsko-zagorskoj županiji te prolazi kroz Općine Kumrovec i Tuhelj. Od stacionaže km 0 do km 3 plinovod prolazi kroz Općinu Tuhelj, a od stacionaže km 3 do kraja trase prolazi kroz Općinu Kumrovec. Na slici 3.5.3-1 dan je pregled površinskih vodnih tijela koja se nalaze na širem području zahvata, a to su vodno tijelo CSRI0029_003, Sutla i CSRI0029_002, Sutla, CSRN0067_001, Horvatska, CSRN0251_001 Lučelnica i CSRN0352_001, Erpenjščica.



Slika 3.5.3- 1. Vodna tijela površinske vode na širem području trase plinovoda Zabok - Kumrovec s obzirom na općinsku pripadnost

Površinske vode

U daljnjem tekstu dan je pregled stanja površinskih vodnih tijela na koje bi predmetni zahvat mogao imati utjecaj. Karakteristike i stanja vodnih tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021., prikazani su u sljedećim tablicama:



Tablica. 3.5.3-1 *Karakteristike vodnih tijela CSRI0029_003, CSRI0029_002, CSRN0352_001, CSRN0251_001, CSRN0067_001*

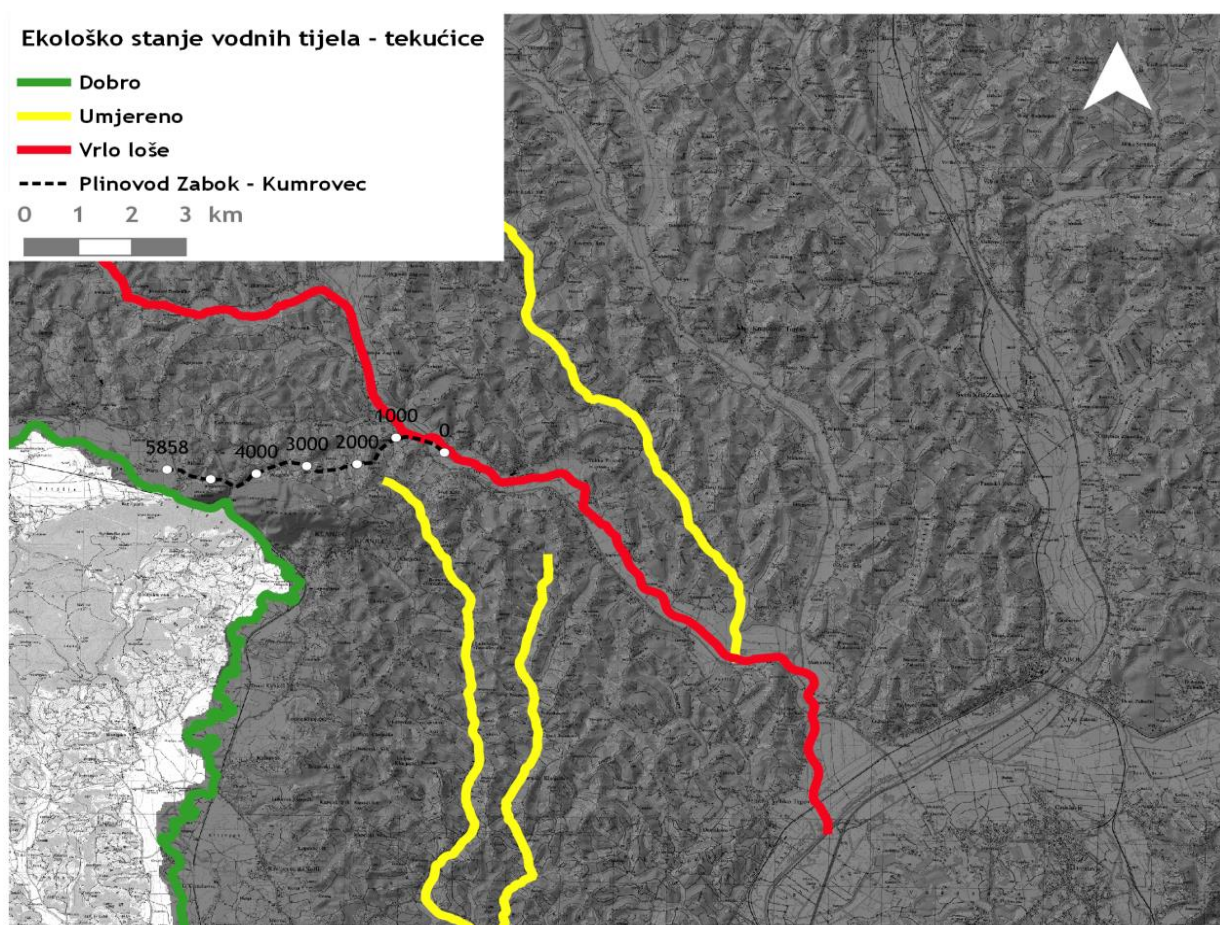
KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA					
Šifra vodnog tijela	CSRI0029_003	CSRI0029_002	CSRN0067_001	CSRN0251_001	CSRN0352_001
Naziv vodnog tijela	Vodno područje rijeke Dunav				
Podsliv	područje podsliva rijeke Save				
Ekotip	4			2A	
Nacionalno/međunarodno vodno tijelo	HR, SI			HR	
Obaveza izvješćivanja	nacionalno, Savska komisija			EU	
Dužina vodnog tijela	5.68 km + 28.9 km	19.8 km + 31.3 km	27.5 km + 124 km	15.6 km + 48.4 km	9.4 km + 27.8 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela	Sutla	Sutla	Horvatska	Lučelnica	Erpenjščica

Tablica 3.5.3-2. *Stanje vodnih tijela CSRI0029_003, CSRI0029_002, CSRN0352_001, CSRN0251_001, CSRN0067_001*

ŠIFRA	Naziv	Procjena stanja		
		Ukupno stanje	Ekološko stanje	Kemijsko stanje
CSRI0029_003	Sutla	Dobro	Dobro	Dobro
CSRI0029_002	Sutla	Dobro	Dobro	Dobro
CSRN0352_001	Erpenjščica	Umjereno	Umjereno	Dobro
CSRN0251_001	Lučelnica	Umjereno	Umjereno	Dobro
CSRN0067_001	Horvatska	Vrlo loše	Vrlo loše	Dobro

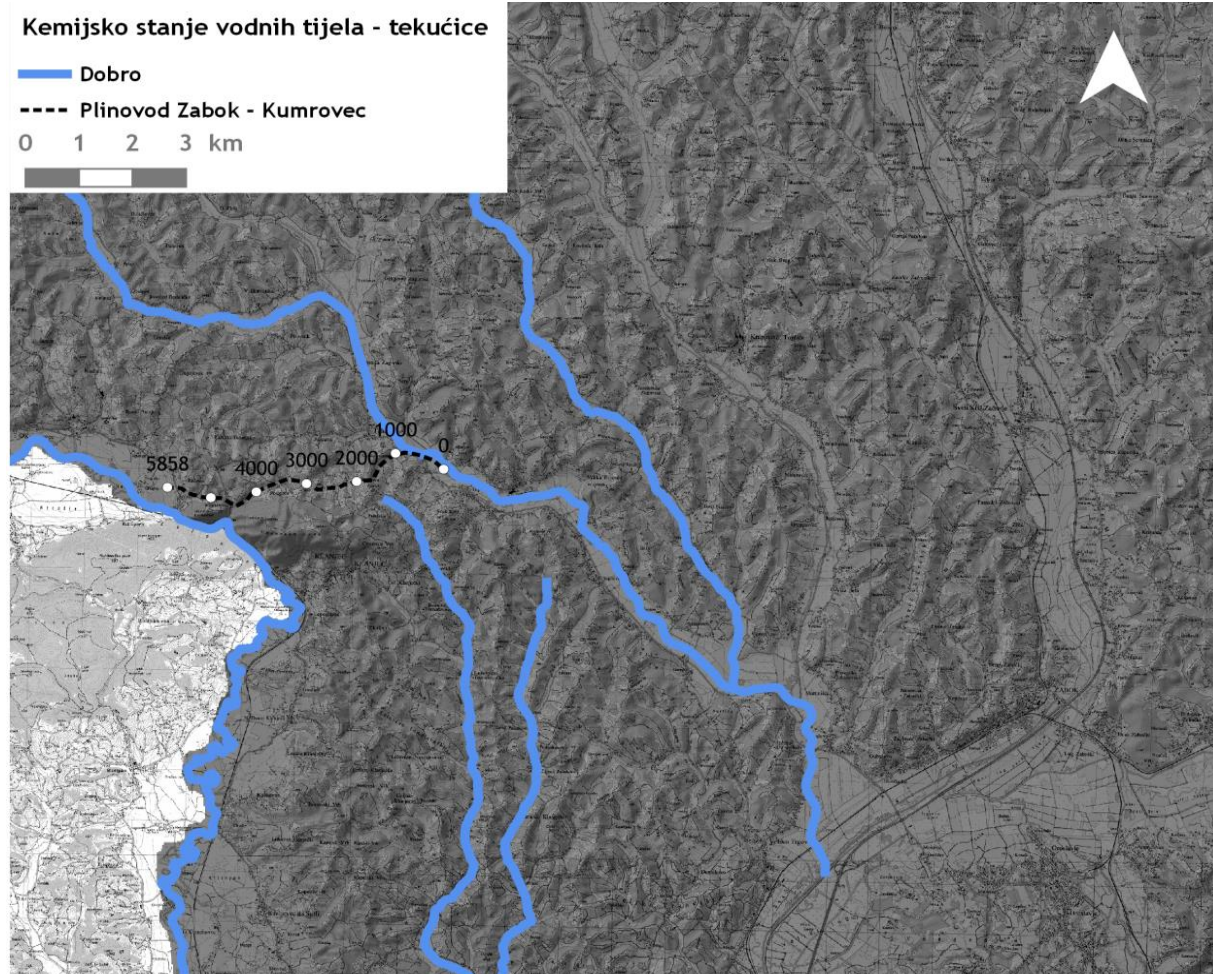
Prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13, NN 151/14, NN 78/15), stanje tijela površinske vode određuje se na temelju ekološkog ili kemijskog stanja toga tijela, ovisno o tome koje je lošije. Stanje tijela površinske vode je dobro, ako ima vrlo dobro ili dobro ekološko i dobro kemijsko stanje. Tijelo površinske vode nije u dobrom stanju ako ima umjereno, loše ili vrlo loše ekološko stanje i/ili nije postignuto dobro kemijsko stanje. Pritom se ekološko stanje površinske vode određuje na temelju rezultata monitoringa bioloških elemenata kakvoće te hidromorfoloških, osnovnih fizikalno-kemijskih elemenata koji prate biološke elemente. Kemijsko stanje tijela površinske vode određuje se na temelju rezultata monitoringa pokazatelja kemijskog stanja (Prilog 5.A Uredbe).

Iz tablice 3.5.3-2. vidljivo je kako su vodna tijela CSRI0029_003, Sutla i CSRI0029_002, Sutla u dobrom ukupnom stanju, CSRN0352_001, Erpenjščica i CSRN0251_001, Lučelnica su u umjernom ukupnom stanju, a vodno tijelo CSRN0067_001, Horvatska je ocijeneno najlošijom ocjenom, jer je njegovo ukupno stanje vrlo loše (Slika 3.5.3-2). Sva vodna tijela na širem području trase nalaze se u dobrom kemijskom stanju (Slika 3.5.3-3). Iako je kemijsko stanje vodnog tijela CSRN0067_001, Horvatska ocijenjeno dobrim, ocjena bioloških elemenata kakvoće je vrlo loša na osnovu vrlo lošeg stanja makrofita, što ukupnu ekološku ocjenu čini vrlo lošom. Vrlo loše stanje vodnog tijela CSRN0067_001, Horvatska može se pripisati i blizini onečišćivača zanatske radnje Damir Čaržavec za preradu tekstila i kože, centralnog dijela hotela Terme Tuhelj d.o.o. te benzinske postaje i autopraone Marko trgovine i prijevoz d.o.o. čiji je prirodni prijemnik vodno tijelo CSRN0067_001, Horvatska².



Slika 3.5.3-2. Ekološko stanje vodnih tijela površinske vode na širem području trase plinovoda Zabok - Kumrovec

² Podaci su dobiveni na temelju Zahtjeva za pristup informacijama od strane Hrvatskih voda, listopad 2016.

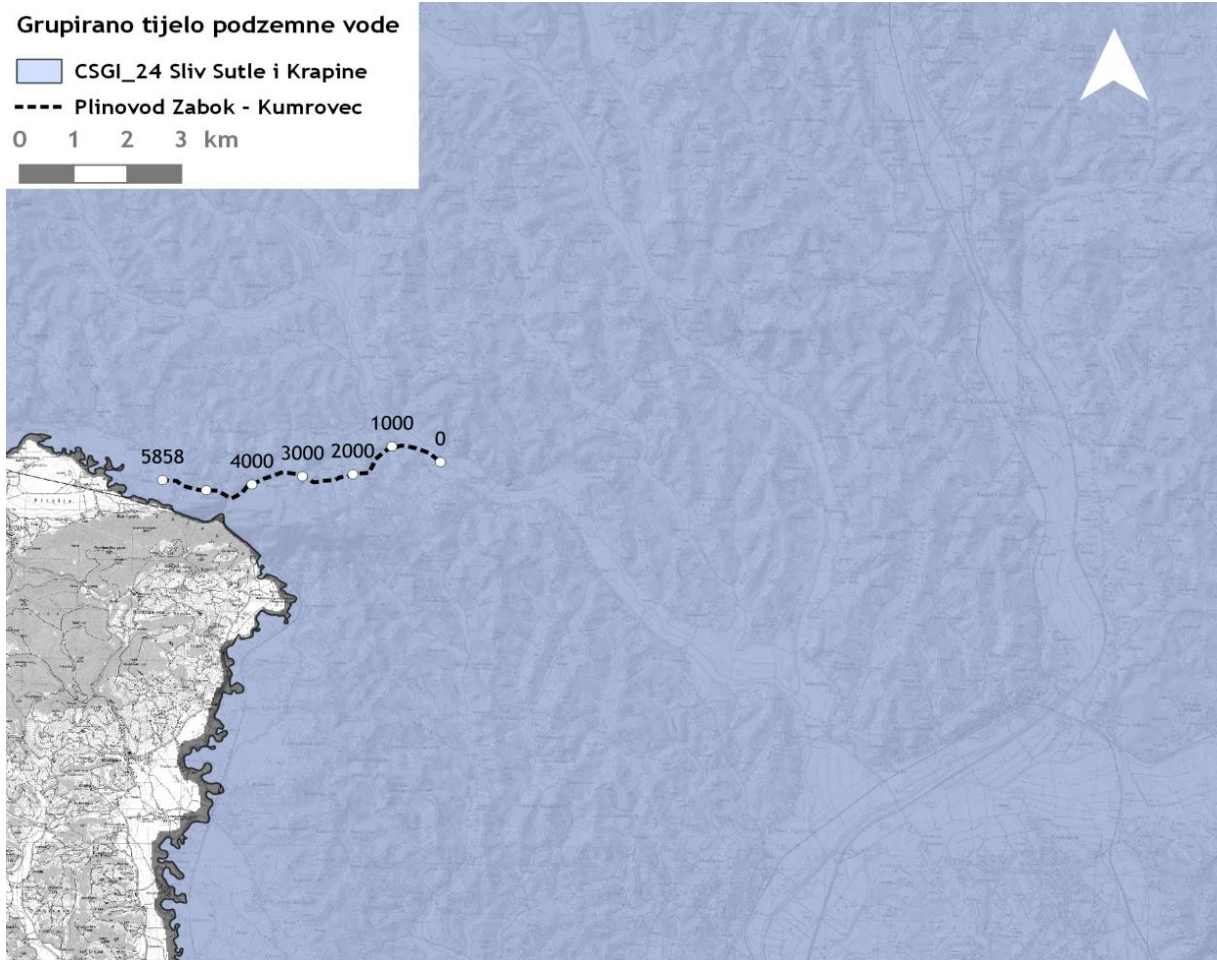


Slika 3.5.3-3. Kemijsko stanje vodnih tijela površinske vode na širem području trase plinovoda Zabok - Kumrovec

Podzemne vode

Podzemne vode okolnog i šireg područja zahvata pripadaju grupiranom tijelu podzemne vode sliv Sutle i Krapine (CSGI_24) koje pripada vodnom području rijeke Dunav. Poroznost vodnog tijela podzemne vode je dominantno međuzrnska, površina mu je 1.405 km², a prosječni godišnji dotok podzemne vode 82×10⁶ m³/god. S obzirom na prirodnu ranjivost³, ovo je jedno od najpovoljnijih područja Republike Hrvatske, odnosno nalazi se u rasponu 70 % vrlo niske do niske ranjivosti. Ekosustav ovisan o podzemnoj vodi koji se nalazi na području ovog grupiranog vodnog tijela podzemne vode je Medvednica, a vodno tijelo prostire se na teritoriju Republike Hrvatske i Republike Slovenije. Položaj trase u odnosu na grupirano tijelo podzemne vode dano je na slici 3.5.3-4.

³ Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12)



Slika 3.5.3-4. Položaj grupiranog tijela podzemne vode na području trase plinovoda Zabok - Kumrovec DN 150/50 bar

Stanje grupiranog vodnog tijela podzemne vode prikazano je u tablicama 3.5.3-3. i 3.5.3-4. prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021. Ukupno stanje grupiranog tijela podzemne vode CSGI_24 je ocijenjeno kao dobro, odnosno vodno tijelo podzemne vode nije u riziku s obzirom na kemijsko niti količinsko stanje već su kemijsko i količinsko stanje ocijenjeni ocjenom dobro.

Tablica 3.5.3-3. Kemijsko stanje grupiranog tijela podzemne vode CSGI_24 Sliv Sutle i Krapine

Kod TPV	Naziv TPV	Testovi se provode (DA/NE)	Test Ocjena opće kakvoće		Test Prodor slane vode		DWPA test		Test Površinska voda		Test GDE		Ukupna ocjena stanja	
			Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti
CSGI_24	Sliv Sutle i Krapine	DA	****	****	**	**	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska
* test nije proveden radi nedostatka podataka														
** test nije proveden radi nemogućnosti provedbe procjene trenda														
*** test se ne provodi jer ne postoji evidentirani utjecaj crpljenja podzemne vode														
**** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima														

Tablica 3.5.3-4. Stanje grupiranog tijela podzemne vode CSGI_24 Sliv Sutle i Krapine

KOD	Naziv	Procjena stanja		
		Kemijsko stanje	Količinsko stanje	Ukupno stanje
CSGI_24	Sliv Sutle i Krapine	dobro	dobro	dobro

3.5.3.2. Opasnost od poplava

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

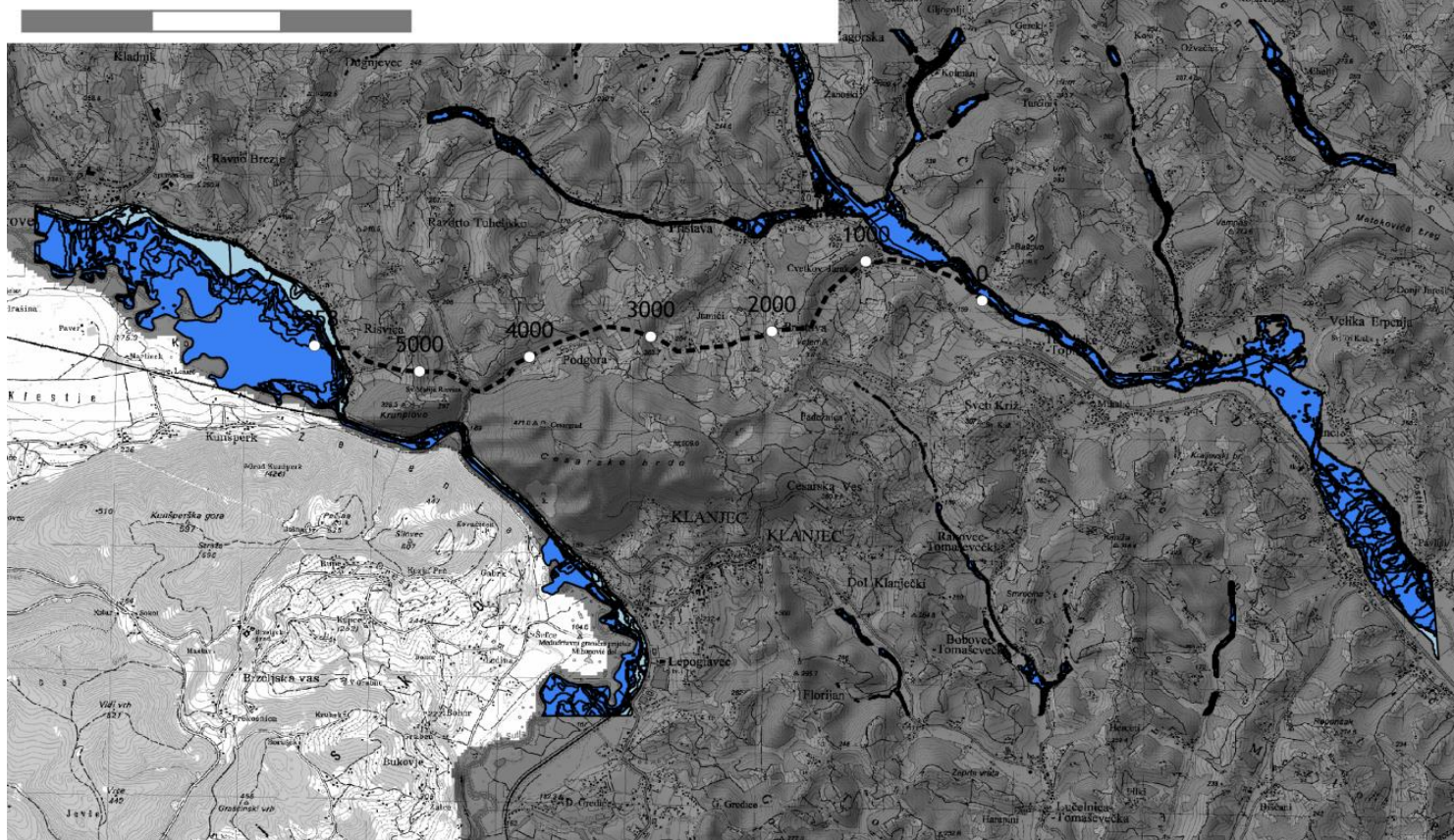
- velike vjerojatnosti (VV) pojavljivanja,
- srednje vjerojatnosti (SV) pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina),
- male vjerojatnosti (MV) pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave).

Na stacionaži km 0 do km 1 na samome početku plinovoda Zabok-Kumrovec, plinovod se nalazi u neposrednoj blizini područja velike do male vjerojatnosti pojavljivanja poplava. Sam plinovod ostatkom svoje dužine ne prolazi kroz područja vjerojatnosti pojavljivanja poplava, ali se sam kraj trase plinovoda (stacionaža km 5+858) nalazi u području srednje vjerojatnosti pojavljivanja poplava (Slika 3.5.3-5.).

Područja opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja

- OPASNOST SREDNJA VJEROJATNOST
- OPASNOST MALA VJEROJATNOST
- OPASNOST VELIKA VJEROJATNOST

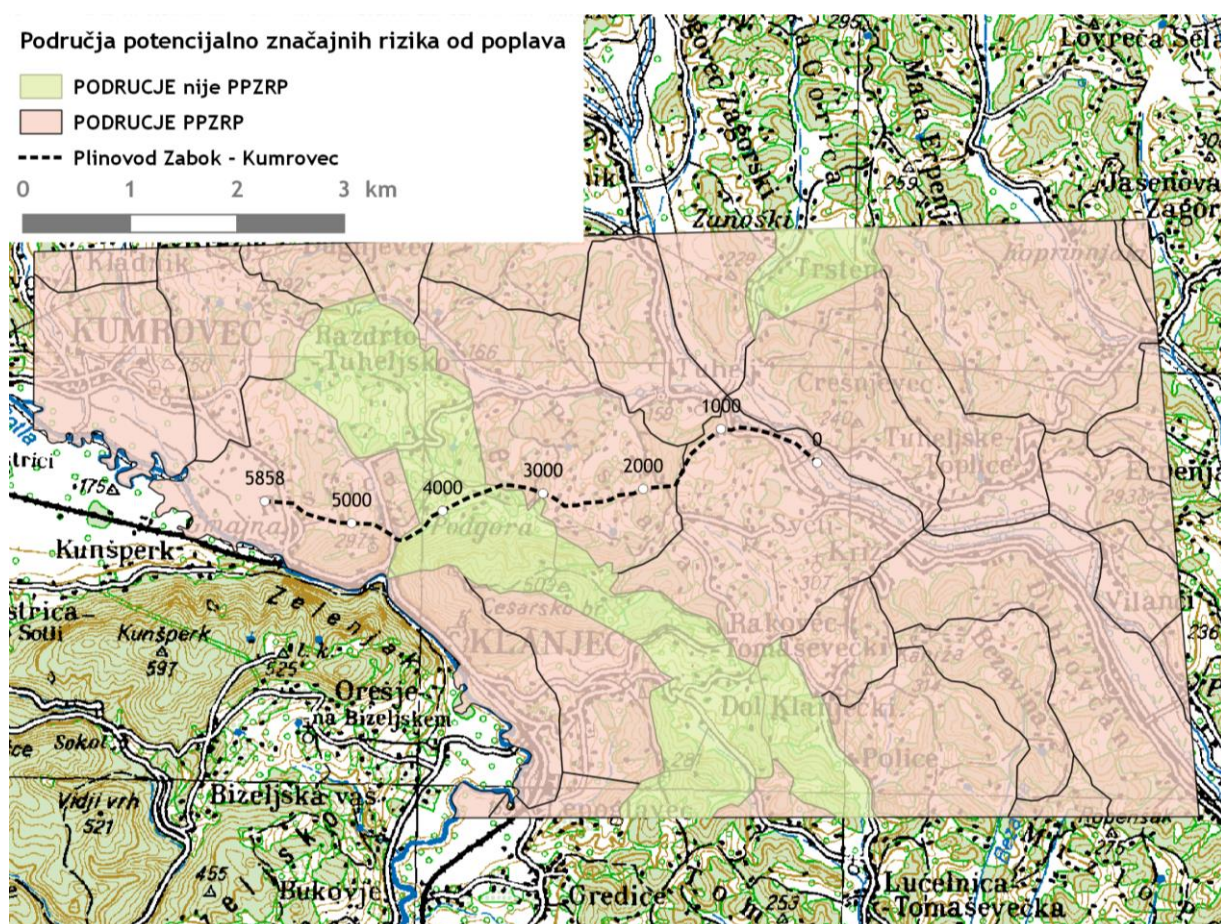
0 1 2 3 km



Slika 3.5.3-5. Položaj područja opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja na širem području trase plinovoda Zabok - Kumrovec

Karte rizika od poplava prikazuju potencijalne štetne posljedice na područjima za koja su prethodno izrađene karte opasnosti od poplava za analizirane scenarije (poplave velike, srednje i male vjerojatnosti pojavljivanja) uzimajući u obzir: indikativni broj potencijalno ugroženog stanovništva, vrstu gospodarskih aktivnosti koje su potencijalno ugrožene na području, postrojenja i uređaje koji mogu prouzročiti akcidentna onečišćenja u slučaju poplave i potencijalno utjecati na zaštićena područja te druge informacije.

Na Slici 3.5.3-6. prikazana su područja potencijalno značajnih rizika od poplava, pri čemu je „Područje PPZRP“ područje proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“ sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava, Hrvatske vode, 2013., dok je „Područje nije PPZRP“. Područje koje nije proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“, sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava, Hrvatske vode, 2013.⁴ Vidljivo je kako se područje trase i šire područje trase nalaze na području PPZRP. Trasa plinovoda Kumrovec-Zabok se od stacionaže km 0 do km 3+430 nalazi u području potencijalno značajnog rizika od poplava, a nadalje sve do stacionaže km 4+455 u području koje nije područje potencijalno značajnog rizika od poplava, te u ostatku trase plinovod ponovno svojom trasom potpada u područje potencijalno značajnog rizika od poplava.



3.5.3-6. Položaj područja potencijalno značajnih rizika od poplava na širem području trase plinovoda Zabok - Kumrovec

⁴ Podaci su dobiveni na temelju Zahtjeva za pristup informacijama od strane Hrvatskih voda, listopad 2016.

3.5.4. Inženjersko-geološke značajke

Na području trase plinovoda nalaze se uglavnom klastične stijene, s nešto laporovitih, gromadastih i pjeskovitih vapnenaca. Gline i lapori su vodonepropusni (izolatori), pijesci i šljunci su vodopropusni (kolektori), a laporoviti vapnenci, pješčenjaci, pjeskoviti lapori su relativno slabo propusni.

Zbog toga u ovakvom terenu ima dosta površinskih tokova, ali i pripovršinskih podzemnih voda (u značajnijim količinama), te izvora koji izbijaju na kontaktu propusnih i nepropusnih slojeva, često i u istoj kartiranoj jedinici zbog vertikalne i lateralne izmjene različitih facijesa.

Bitne inženjersko-geološke značajke ovih stijena važne za izgradnju objekata su slojevitost, koja je različita u različitim dijelovima lokaliteta, položaj slojeva (kut nagiba uglavnom između 20^0 i 50^0 - generalno prema sjeveru i trasi plinovoda), zatim jednoosna čvrstoća na tlak prema kojoj većinu stijena s područja zahvata možemo svrstati u rastrošene i slabo-kompaktne stijene (Šestanović, 1986). Vrijednost jednoosne čvrstoće na tlak izosi od 5 do 20 N/mm^2 , a samo neke (pješčenjaci) pripadaju slabo cementiranim sedimentnim stijenama jednoosne čvrstoće 20 do 40 N/mm^2 , odnosno srednje čvrstim sedimentnim stijenama (vapnenci i vapnenačke breče) jednoosne čvrstoće 40 do 80 N/mm^2 .

Što se tiče svojstava stijena i terena sa stanovišta građenja i radova u njima treba naglasiti utjecaj vode na pojedine vrste stijena. Tako npr. kod šljunaka i pijesaka voda bitno ne mijenja njihove fizičko-mehaničke karakteristike, a stabilnost terena ovisi o granulometrijskom sastavu i zbijenosti materijala (moguće je osipanje u slučaju slabe kohezije zrna).

Šljunci su rastresiti u suhom i mokrom stanju i slabo stišljivi, pa u određenim prilikama imaju karakteristike povoljne za temeljenje objekata, ali ne i za radove u njima. Propusnost takvih terena je velika, a dreniranje lagano.

Pijesci su u suhom stanju potpuno rastresiti, a malo ovlažena masa je slabo kohezivna. Zasićeni vodom, pijesci su dosta pokretljivi. Stišljivost takvih sedimenata je neznatna, a propusnost velika, pa se lako dreniraju. Nepovoljni su za radove zbog osipanja i tečenja, tako da otvoreni profil za potrebe građenja ne smije duže vrijeme ostati nezaštićen.

Što se tiče glina i glinovitih stijena (laporovite i pjeskovite gline, glinoviti pijesci i lapori), ne može se govoriti općenito o njihovom ponašanju u odnosu na radove u njima ili na njima. Dok neke gline imaju sasvim povoljne značajke, druge zbog svoje stišljivosti, bubrenja i tiksotropije nemaju. Za točan zaključak o mogućnostima radova u glinama i glinovitim stijenama prvo treba napraviti istražne radove.

Za lapore je važno naglasiti da su povoljni za radove, posebno ako ne sadrže veći postotak montmorilonita. Slabo su otporni na utjecaj atmosferilija, što znači da otvoreni profil za potrebe građenja ne smije duže vrijeme ostati nezaštićen. (Šestanović, 1986).

Vezane klastične stijene (pješčenjaci, konglomerati i breče) su stabilne kao podloga za temeljenje i rad u njima, ali uvijeti rada mogu varirati od povoljnih do loših, što ovisi o

mineralnom sastavu čestica i sastavu veziva, zatim veličini, obliku, rasporedu i načinu vezivanja mineralnih čestica, te različitim defektima u građi stijena (prslina i pukotine).

Konačno, vapnenci i vapnenačke breče čine medij vrlo povoljan za temeljenje i ostale radove jer, u pravilu imaju visoku nosivost i dobru stabilnost. Izuzetno, ove povoljne karakteristike nestaju u razlomljenim zonama i zonama s jače izraženim pukotinskim sustavima ispunjenim crvenicom.

S obzirom na ove značajke, predispozicije za izgradnju plinovoda su relativno dobre ako se radi ili o čvrstim stijenama dobre nosivosti (vapnenci, pješčenjaci, vapnenačke breče) ili o klastičnim poluvezanim stijenama (gline, lapori, pijesci, šljunci) koje su dosta homogene strukture i relativno male stišljivosti, osim u situacijama kada je izražen utjecaj vode, kada uvjeti postaju nepovoljni, te naravno moguće osipanje kod nevezanih klastita. Zato profil za potrebe građenja ne smije duže vrijeme ostati nezaštićen.

Procjena opasnosti od klizanja i ostalih padinskih procesa uključuje poznavanje hidrogeoloških, inženjersko-geoloških, seizmotektonskih i geomorfoloških značajki terena.

Uzevši u obzir sve navedene kriterije koji utječu na mogućnost pojave puzanja, klizanja i odronjavanja, na odabranoj lokaciji za izgradnju plinovoda nekoliko je dijelova više podložno navedenim padinskim procesima:

- dio trase plinovoda na **stacionaži 0+600 do 1+000** (jugoistočno od Tuhelja) unutar naslaga **gornjeg panona (M_3^2)** gdje položaj slojeva i litologija pogoduju padinskim procesima,
- dio trase plinovoda na **stacionaži 4+200 do 4+600** u podnožju Cesargrada, gdje je moguće osipanje naslaga **gornjeg trijasa (T_3)**,
- dio trase plinovoda unutar naslaga **badena (M_2^2)** i **donjeg panona (M_3^1)**, na **stacionaži 4+700 do 4+900** (sjeveroistočni obronci Kruplova), gdje položaj slojeva, litologija i geomorfologija pogoduju padinskim procesima (osipanje i klizanje),
- dio trase plinovoda na **stacionaži 4+000 do 5+300** (južno i jugoistočno od Tuhelja) unutar naslaga **gornjeg panona (M_3^2)**, gdje položaj slojeva i litologija također pogoduju padinskim procesima.

Treba naglasiti da su nestabilnosti moguće i uz rasjedne zone označene uz stacionaže:

- **0+360** unutar naslaga **kvartarne starosti (Q)-al**
- **3+110** na kontaktu naslaga **gornjeg trijasa (T_3)** i **donjeg panona (M_3^1)**
- **4+450** trasa je u zoni rasjeda na kontaktu naslaga **gornjeg trijasa (T_3)** i **badena (M_2^2)**
- **4+855** unutar naslaga **badena (M_2^2)**
- **5+259** unutar naslaga **donjeg panona (M_3^1)**
- **5+ 760** na kontaktu naslaga **donjeg panona (M_3^2)** i **ponta (Pl_1)**.

3.5.5. Grafički prilozi

Grafički prilog 3.5.5-1. Osnovna geološka karta, list Rogatec, M 1:100 000

3.6. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

3.6.1. Površina i prostorni raspored pokrova zemljišta

Karta korištenja zemljišta na području utjecaja (grafički prilog 3.6.5-1.) izrađena je interpretacijom digitalnog ortofota na temelju CORINE klasifikacije pokrova zemljišta (HAOP 2015).

Struktura pokrova zemljišta prema Corine klasifikacije prikazana je u tablici 3.6.1-1. za područje utjecaja (400 m odnosno 200 m lijevo i desno od osi zahvata).

Tablica 3.6.1-1. Površina i način korištenja zemljišta na promatranom području (200+200 m)

	Kategorija korištenja zemljišta	Površina (ha)	Površina (%)
Šumska vegetacija	Bjelogorična šuma	68.48	27.83
	Šikara	22.97	9.33
	Ukupno	91.45	37.16
Poljoprivredne površine	Mozaik jednogodišnjih i višegodišnjih kultura	90.49	36.77
	Mozaik različitih načina poljoprivrednog korištenja	14.77	6.00
	Poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodne vegetacije	21.39	8.69
	Livade košenice	4,30	1,75
	Zapuštene poljoprivredne površine	8,69	3,53
	Ukupno	139.65	56.73
Neprirodne (izgrađene) površine	Seoska područja	21.22	9.17
	Prometnice s pripadajućim zemljištem	4.71	2.04
	Ukupno	15,00	6,10
	Ukupni zbroj	246,09	100

Na području mogućeg utjecaja dominiraju poljoprivredne površine s 56,47 % ukupne površine od čega najviše čine mozaici malih parcela s izmjenom jednogodišnjih i višegodišnjih kultura (90,49 ha ili 36,77 % ukupne površine utjecaja). Značajniji udio čine i mozaične poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodne vegetacije koje zauzimaju 21,39 ha (8,69 %) te mozaici različitih načina poljoprivrednog korištenja koji zauzimaju 35,03 ha tj. 15,14 % ukupne površine. Važno je napomenuti da 8,69 ha (3,53 %) zauzimaju zapuštene poljoprivredne površine

Šumska vegetacija čini 37,16 % ukupne površine tj. 91,45 ha. Najzastupljenije su crnogorične šume (68,48 ha ili 27,83 % ukupne površine), a manji dio zauzimaju šikare (22,97 ha ili 9,33 % ukupne površine).

Neprirodne izgrađene površine čine 6,10 % ukupne površine tj. 15,00 ha i najvećim dijelom su sastavljene od seoskih područja i prometnica s pripadajućim zemljištem.

3.6.2. Pedofiziografske značajke područja

Površine i udjeli tipova tala na području utjecaja zahvata (400 m odnosno 200 m lijevo i desno od osi zahvata) prikazan je u tablici 3.6.2-1. i grafičkom prilogu 3.6.5-2. Na tom području 12,24 % površine zauzimaju neprirodne površine na kojima je tlo prekriverno ili značajno izmjenjeno (Tablica 3.6.1-1). Ostali dio zauzimaju četiri pedokartografske jedinice kako je to prikazano u tablici 3.6.2-1. Pritom, kartografska jedinica u kojoj je dominantna Rendzina na laporu ili mekim vapnencima zauzima najveću površinu (164,28 ha) te čini 66,98 % površine cijele zone utjecaja. Druga po zastupljenosti je pedokartografska jedinica u kojoj je dominantno močvarno glejno tlo, djelomično hidromeliorirano koja zauzima površinu od 42,23 ha ili 17,16 % površine utjecaja. Treća po zastupljenosti je pedokartografska jedinica u kojoj je dominantno tlo rendzina na dolomitu i vapnencu (7,06 % površine utjecaja) a četvrta pedokartografska jedinica u kojoj je dominantno lesivirano tlo na laporu i mekom vapnencu (2,71 %).

Tablica 3.6.2-1. Kartirane jedinice tla na području utjecaja (400 m) varijante planiranog plinovoda

Naziv sistematskih jedinica tala	Površina (ha)	Udio (%)
<i>Pedo kartografska jedinica 1</i>		
Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima (35 %)	164,28	66,98
Rigolana tla vinograda (30 %)		
Sirozem silikatno karbonatni (15 %)		
Lesivirano na laporu ili praporu (10 %)		
Močvarno glejno (5 %)		
Eutrično smeđe (5 %)		
<i>Pedo kartografska jedinica 2</i>		
Močvarno glejno, djelomično hidromeliorirano (50 %)	42,23	17,16
Koluvij s prevagom sitnice (25 %)		
Rendzina na proluviju (5 %)		
Pseudoglej na zaravni (10 %)		
Pseudoglej-glej (10 %)		
<i>Pedo kartografska jedinica 3</i>		
Rendzina na dolomitu i vapnencu (60 %)	17,38	7,06
Smeđe tlo na vapnencu (20 %)		
lesivirano na vapnencu (10 %)		
Vapneno-dolomitna crnica (10 %)		
<i>Pedo kartografska jedinica 2</i>		
Lesivirano tipično na laporu i mekom vapnencu (40 %)	6,67	2,71
Rendzina karbnatna (20 %)		
Pseudoglej obronačni (10 %)		
Eutrično smeđe (10 %)		
Sirozem silikatno karbonatni (10 %)		
Koluvij s prevagom sitnice (5 %)		

Naziv sistematskih jedinica tala	Površina (ha)	Udio (%)
Močvarno glejno (5 %)		
Seoska područja	12,01	4,88
Prometnice s pripadajućim zemljištem	2,99	1,21
Ukupno	246,09	100,00

Na temelju tih podataka može se zaključiti da su na području utjecaja nazastupljenije rendzine koje zauzimaju površinu od 71,56 ha (30,97 %). Dugi tip tla po zastupljenosti je rigolano tlo vinograda sa 49,45 ha, odnosno 21,40 %. Treći tip tla po zastupljenosti je močvarno glejno tlo s 12,85 % udjela, a potom slijedi sirozem s 10,99 % udjela te lesivirano tlo s 9,04 % udjela. ostali tipovi tala zauzimaju manje od 5 % površine utjecaja.

Osnovna svojstva tala dominantnih u zoni utjecaja na prostoru predmetnog zahvata prikazana su za karakteristične pedotaksonomske jedinice dominantne u prvoj pedo kartografskoj jedinici.

Rendzine

Sklop profila Amo-AC-C-R. Rendzine se formiraju u različitim bioklimatskim uvjetima, na supstratima koji sadrže više od 10% CaCO_3 i koji mehaničkim raspadanjem daju karbonatni regolit. Ovaj tip tla ima veliki broj nižih pedosistemskih jedinica. Najzastupljenije su na flišnim serijama i saharoidnim dolomitima (zadnje su gospodarski najvažnije). S gledišta pedogenetskih procesa, rendzine su, prema Gračaninu (1977), tip eluviranih litogenih humusno-karbonatnih crnica i formiraju se kao daljnji razvojni stadij iz karbonatnih sirozema (regosola). Uz mehaničko raspadanje stijena, glavni pedogenetski proces je akumulacija zrelog humusa s formiranim organomineralnim kompleksom kojega čine kalcijhumati i argilohumati (Amo horizont). Rendzine imaju vrlo različit sadržaj karbonata (CaCO_3 od 0-50%), sadrže 3-20% humusa i 0,2-0,8% ukupnog dušika. Reakcija je neutralna do slabo kisela (pH 7,0-8,0), a koncentracija topivog P_2O i K_2O najčešće je srednje visoka. Daljnja evolucija rendzina je ispiranje karbonata i nastanak izluženih (beskarbonatnih) rendzina.

Proizvodni potencijal rendzina je osrednji te se veći dio rendzina nalazi pod šumom, a samo manji dio za poljoprivrednu proizvodnju pri čemu se najviše koriste za livade, a samo manjim dijelom za vinograde i voćnjake.

Rigolano tlo (rigosol)

Rigosol je tip antropogenih tala u kojem je rigolanjem pomiješano dva ili više horizonata ili slojeva do dubine najmanje 60 cm i tako uz unošenje i dodatnih materija stvoren antropogeni P-horizont.

Antropogena tla imaju sklop profila P-C i predstavljaju potpuno izmijenjena tla koja je čovjek stvorio intenzivnom obradom i gnojdbom (podtipovi: tla vinograda, intenzivnih voćnjaka, njiva). Na području utjecaja prevladavaju rigolana tla vinograda i voćnjaka.

Močvarno glejno tlo (euglej)

Za ovu je vrstu tla značajno pojačano kemijsko trošenje minerala, uz obilje vode, te manjak kisika. Oglejavanje (zamočvarivanje) je uzrokovano površinskim i/ili podzemnim vodama. Matični supstrat predstavljaju nevezani sedimenti riječnih dolina i pretaloženi prapor, mehanički sastav čine ilovače i gline, a pH tla je 4,7-7,8. Postoje 3 tipa močvarno glejnog tla: epiglej, hipoglej i amfiglej. niti jedan od tih tipova nije pogodan za poljoprivrednu proizvodnju bez melioracije. Stoga na području utjecaja većina tala ovog tipa (71,1 %) je hidromeliorirano.

Sirozem (regosol)

Sklop profila (A)-C. Formira se na stijenama koje raspadanjem daju regolit finijeg mehaničkog sastava (eruptivne stijene zrnaste strukture, neki kristalasti škrljevci, pješčenjaci, lapori, kristalasti dolomiti i sl.) Vegetacija bitno utječe na tvorbu ovih tala jer svojim korijenjem pospješuje mehaničko raspadanje stijena, a akumulacijom humusa postupno i prevodi u viši razvojni stadij. Klima utječe posredno, uzrokujući eroziju, na nastanak tih tala u našim uvjetima. Tipski proces karakteriziran je humizacijom površinskog dijela tla i usitnjavanjem rastresitog matičnog supstrata (argilifikacija), te procesima dealkalizacije. Pojava inicijalnog (A) horizonta moguća je ako je matični supstrat lako podložan mehaničkom raspadanju pa je stvaranje rastresitog produkta raspadanja znatno intenzivnije nego akumulacija humusa. Svojstva sirozema kao nerazvijenog tla ovise o prirodi matičnog supstrata i prilično variraju. Dubina i mehanički sastav na lesu povoljniji su nego na drugim supstratima. Prema kemijskim svojstvima razlikuju se karbonatne forme (na laporu, lesu i sl.) i silikatne (na regolitu eruptivnih stijena i škrljaca). Sadržaj humusa je nizak (obično oko 1%), a nizak je i ukupni sadržaj dušika i topljivog fosfora. To su nisko produktivna tla i za poljoprivredu i za uzgoj šuma pa se ovaj tip tla uglavnom nalazi pod šumom.

Lesivirano tlo (luvisol)

Sklop profila A-E-B-C. Lesivirana tla (luvisoli) formiraju se na ilovastim supstratima ili stijenama čijim se raspadanjem može formirati dublji profil. Vezana su uz humidna područja u kojima se mogu formirati descedentni tokovi vode. Matični supstrat predstavljaju silikatni i silikatno karbonatni supstrati, vapnenci i dolomiti, mehanički sastav čine ilovače i gline, a pH tla je 4-6. Za lesivirana tla karakteristično je ispiranje čestica gline iz E horizonta i njihovo akumuliranje u B horizontu. Eluvijalno-iluvijalna migracija gline događa se u uvjetima umjerene kiselosti (pH 5-6). Teksturno diferenciranje luvisola često može biti potencirano pritjecanjem eolskog nanosa u površinske slojeve. Plodnost tla ovisi o sadržaju hranjiva i propusnosti za vodu.

3.6.3. Proizvodni potencijal i bonitetno vrednovanje tala

Bonitiranje zemljišta, odnosno procjene proizvodnog potencijala zemljišta provodi se prema Pravilniku o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 151/13). Bonitet zemljišta određuje se na temelju: boniteta tla, reljefa, klime, te ostalih korekcijskih čimbenika. S obzirom na bonitet, zemljišta se razvrstavaju u jednu od četiri kategorije korištenja i zaštite zemljišta: P1-osobito vrijedna obradiva tla, P2-vrijedna obradiva tla, P3-ostala obradiva tla, te PŠ-ostala poljoprivredna tla, šume i šumska zemljišta.

U okviru procjene proizvodnog potencijala tla na trasi plinovoda Zabok - Kumrovec analizirano je bonitetno vrednovanje zemljišta iz prostornih planova radi procjene stupnja narušavanja proizvodnog potencijala površina pod zahvatom. Kako je u opisu tala rečeno, proizvodni potencijal tipova tala koji sačinjavaju pedokartografsku jedinicu prevladavajuću na području zone utjecaja je nizak do osrednji za poljoprivrednu proizvodnju te osrednji do viši za uzgoj šuma. To se očituje i u bonitetnoj kategorizaciji u prostornim planovima na području utjecaja zahvata. Prema prostorno planskoj dokumentaciji površine izvan izgrađenih područja (ostalo zemljište) pripadaju manjim dijelom P2 kategoriji zemljišta (2,71 %), a najvećim dijelom P3 kategoriji zemljišta (66,98 %). PŠ kategoriji zemljišta kako je to prikazano u tablici 3.6.3-1 i grafičkom prilogu 3.6.5-3. pripada 24,2 % površine u zoni utjecaja.

Tablica 3.6.3-1. Bonitetna kategorija tla na promatranom području utjecaja (200+200 m)

Bonitet tla	Površina (ha)	Površina (%)
P-2	6,66	2,71
P-3	164,82	66,98
PŠ	59,61	24,22
Ostalo	15,00	6,10
Ukupno	246,09	100

3.6.4. Erozijska tala

U poglavlju 3.4.5. (inženjersko-geološke značajke) navedena su područja na kojima je zbog geološke građe moguća pojava klizanja i ostali negativni padinski procesi. Na većem dijelu trase za koje su navedene mogućnosti klizanja nalazi se šumska vegetacija koja značajno umanjuje opasnost od pojave klizišta.

Osim opasnosti od negativnih procesa zbog geološke podloge pojavljuju se i rizici od erozije tla vodom na područjima gdje se javljaju tla koja nisu u potpunosti razvijena i zbog svoje strukture su podložna ispiranju. Na temelju vrste tala, njihovog položaja u prostoru i pokrovu zemljišta izrađena je karta potencijalnog rizika od erozije vodom (Husnjak 2000). U toj karti je rizik od erozije vodom podijeljen u tri kategorije: mali rizik, srednji rizik i veliki rizik. Temeljem te karte procijenjeno je da na planiranoj trasi prevladavaju područja s velikim rizikom od erozije (grafički prilog 3.6.5-4.). Mali rizik od erozije se

javlja samo na početku trase (od stacionaže 0+000 do stacionaže 0+200 m). Na preostalom dijelu trase veliki rizik od erozije ide od stacionaže 1+100 m do stacionaže 5+680 m s malim prekidom od stacionaže 4+380 m do 4+600 m gdje je rizik od erozije srednji.

3.6.5. Grafički prilozi

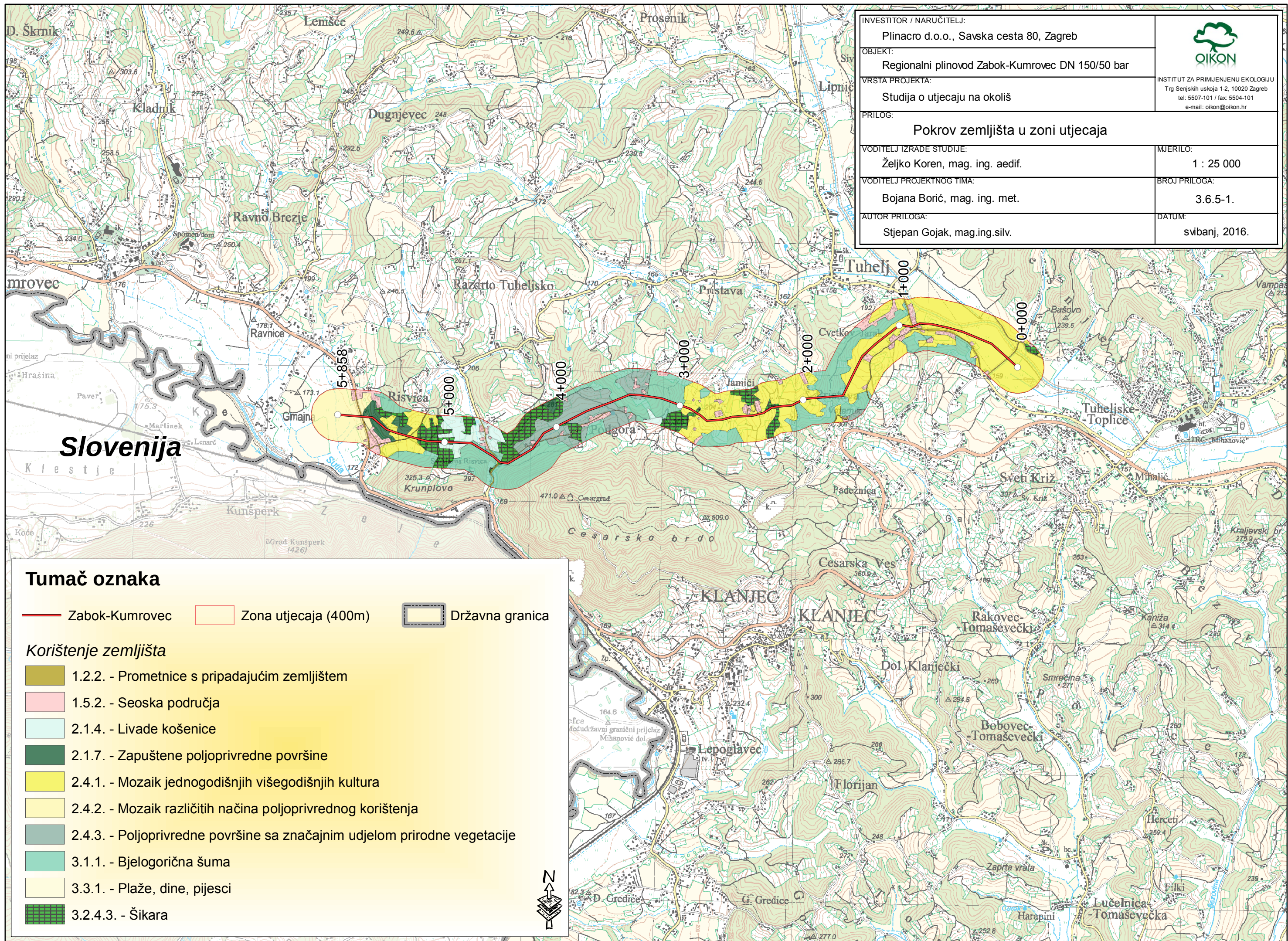
Grafički prilog 3.6.5-1. Pokrov zemljišta u zoni utjecaja (orig. - kartirano na bazi DOF-a)

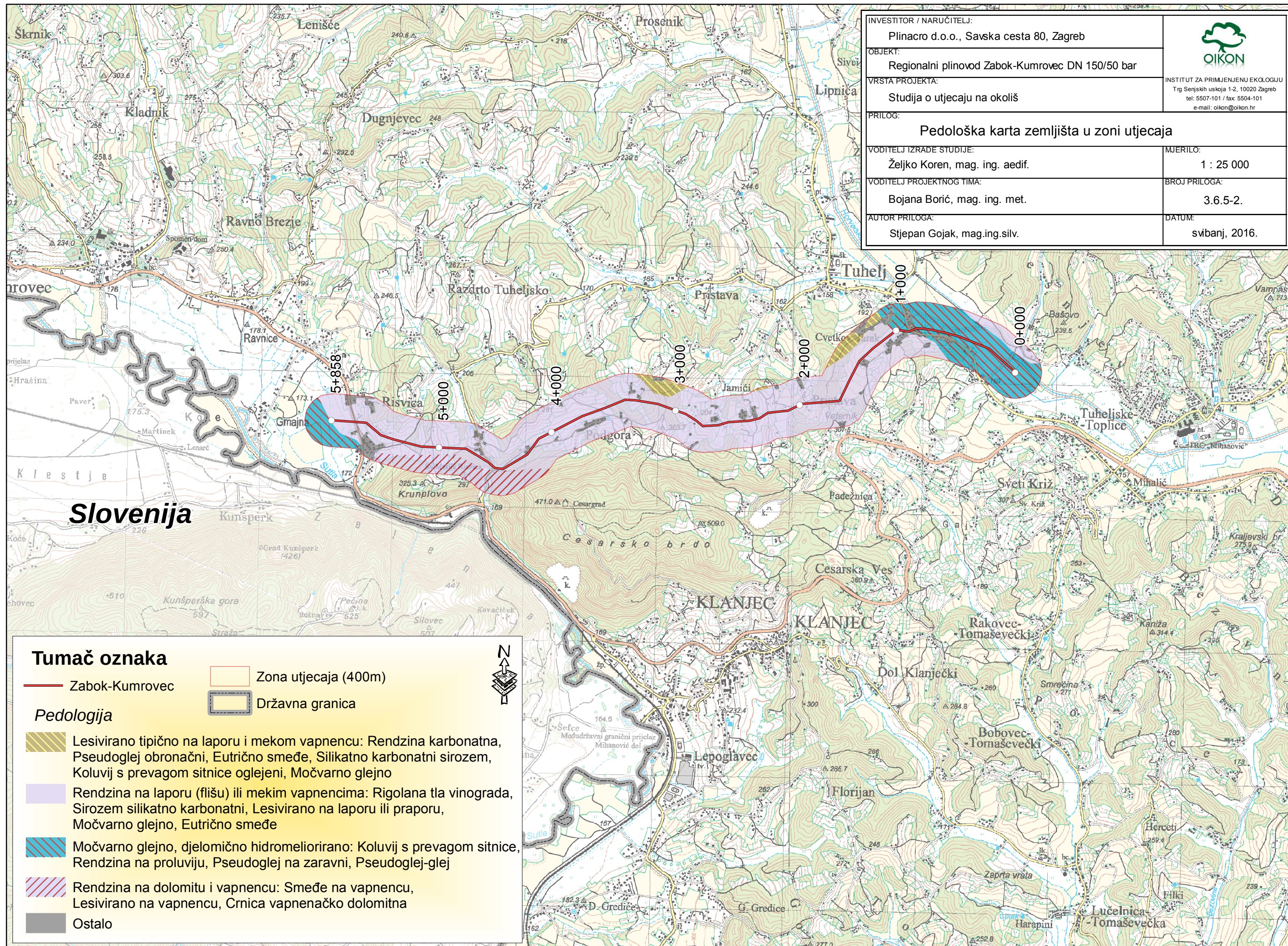
Grafički prilog 3.6.5-2. Pedološka karta zone utjecaja (Izvor: Osnovna pedološka karta RH 1:100.000)

Grafički prilog 3.6.5-3. Bonitetna karta zemljišta u zoni utjecaja (Izvor: PP općine Tuhelj i PP općine Kumrovec)

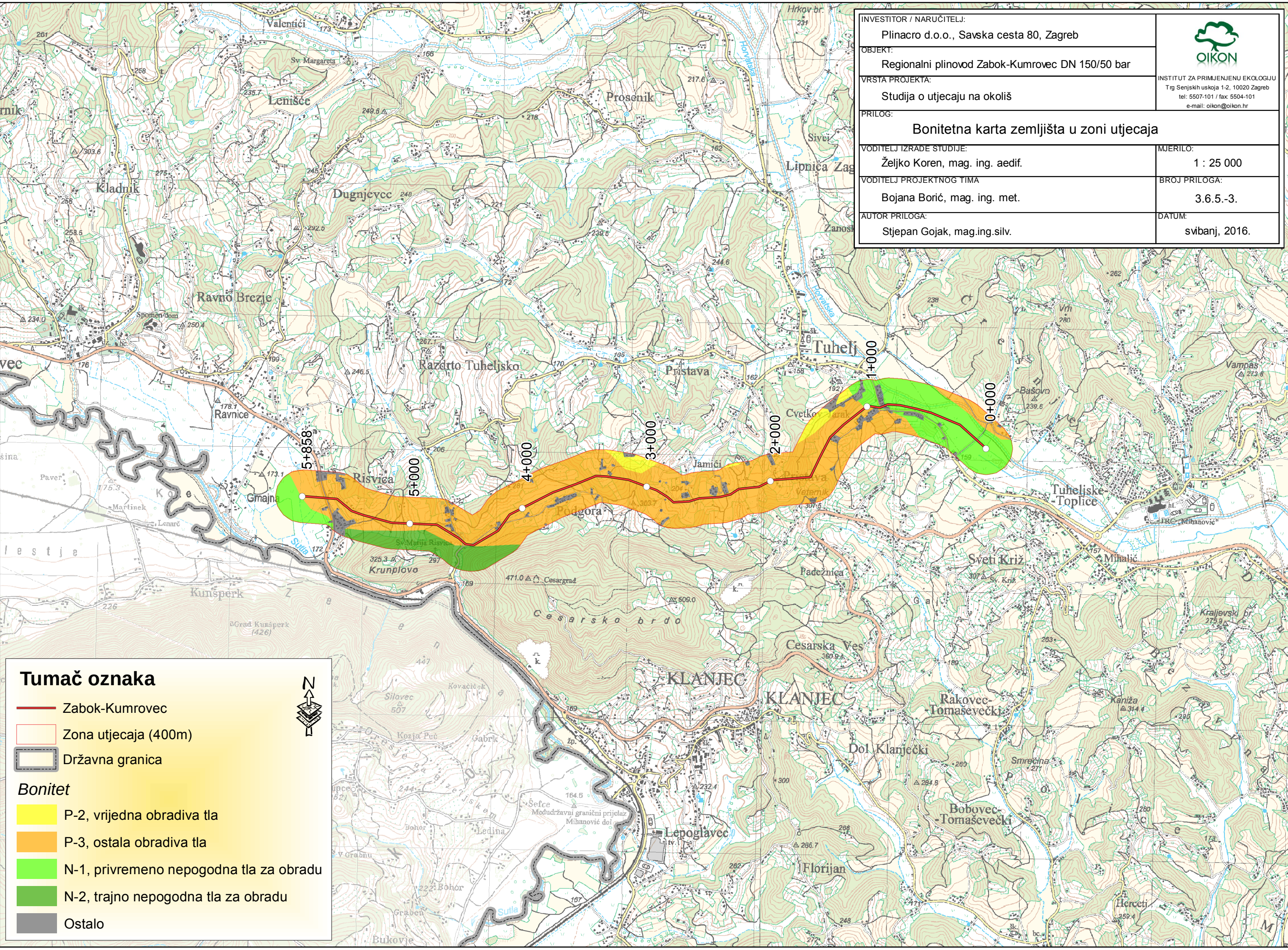
Grafički prilog 3.6.5-4. Potencijalni rizik od erozije tla vodom (Izvor: Husnjak 2000)

Grafički prilog 3.6.5-5. Stvarni rizik od erozije tla vodom (Izvor: Husnjak 2000)





INVESTITOR / NARUČITELJ: Plinacro d.o.o., Savska cesta 80, Zagreb		 INSTITUT ZA PRIMJENJENU EKOLOGIJU Trg Senjskih uskoja 1-2, 10020 Zagreb tel: 5507-101 / fax: 5504-101 e-mail: oikon@oikon.hr
OBJEKT: Regionalni plinovod Zabok-Kumrovec DN 150/50 bar		
VRSTA PROJEKTA: Studija o utjecaju na okoliš		
PRILOG: Bonitetna karta zemljišta u zoni utjecaja		
VODITELJ IZRADE STUDIJE: Željko Koren, mag. ing. aedif.		MJERILO: 1 : 25 000
VODITELJ PROJEKTOG TIMA Bojana Borić, mag. ing. met.		BROJ PRILOGA: 3.6.5.-3.
AUTOR PRILOGA: Stjepan Gojak, mag.ing.silv.		DATUM: svibanj, 2016.



Tumač oznaka

Zabok-Kumrovec
 Zona utjecaja (400m)
 Državna granica

Bonitet

P-2, vrijedna obradiva tla
 P-3, ostala obradiva tla
 N-1, privremeno nepogodna tla za obradu
 N-2, trajno nepogodna tla za obradu
 Ostalo

3.7. BIOLOŠKA RAZNOLIKOST

3.7.1. Značajke staništa, flore i faune

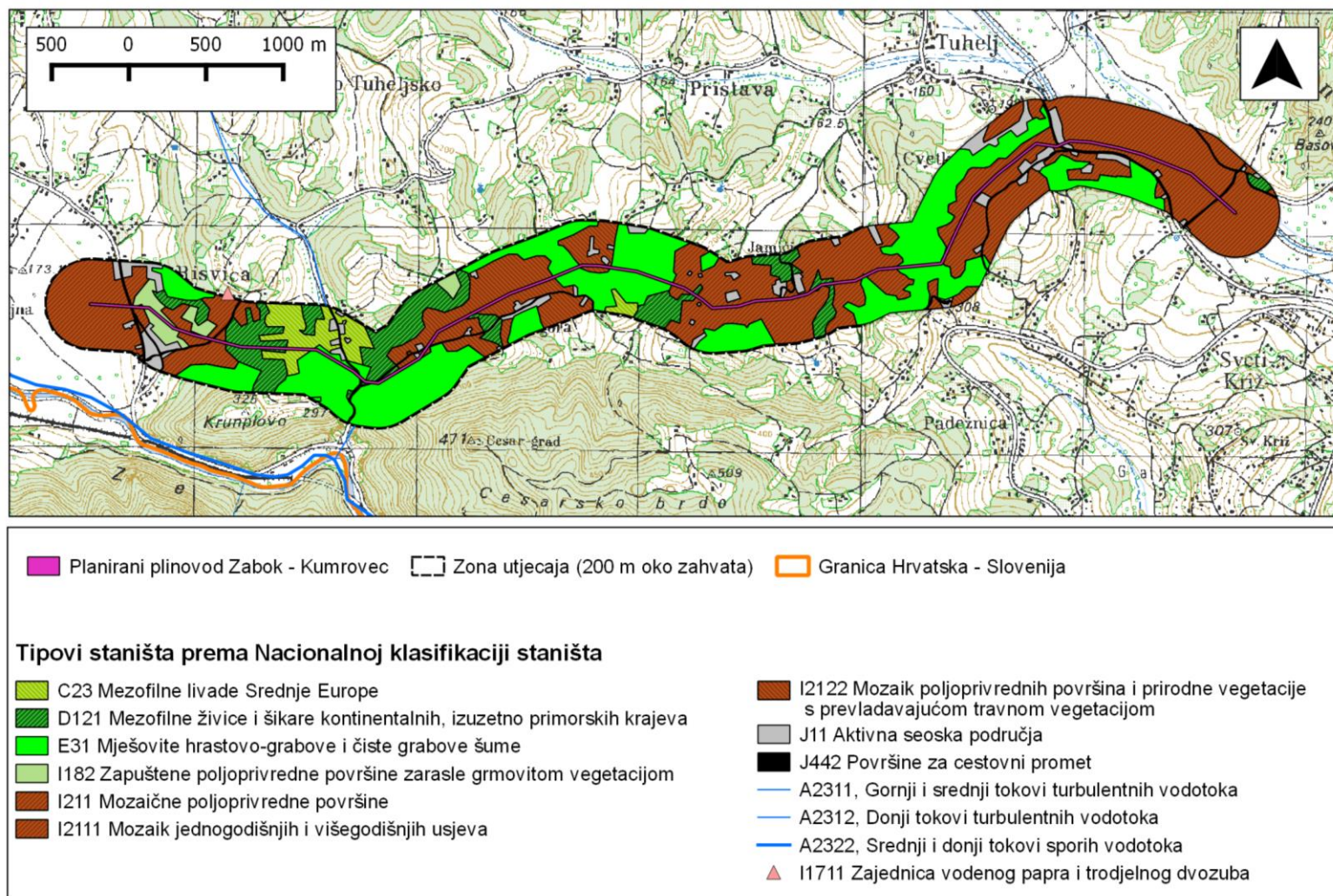
Područje planiranog zahvata nalazi se u kontinentalnom dijelu Hrvatske te biljnogeografski pripada ilirskoj provinciji eurosibirsko-sjevernoameričke regije. Kontinentalna Hrvatska nalazi se na južnom dijelu ove provincije i graniči s mediteranskom regijom pa je zamjetan prodor mediteranskih elemenata na termofilnim staništima. Klimazonalnu vegetaciju u kontinentalnom području čini šumska vegetacija. Međutim, antropogeni utjecaj i dugotrajna prenamjena prostora rezultirala je smanjenjem i fragmentacijom šumske vegetacije te se ona zadržala na manjem dijelu područja. Zbog navedenog antropogenog utjecaja, na širem području predmetnog zahvata (širine 200 m lijevo i desno od trase), prema Karti staništa Republike Hrvatske prevladavaju antropogeno uvjetovana staništa stanišnog tipa „Mozaici kultiviranih površina“ (NKS I.2.1.) s površinom od 129 ha. Na manjim površinama, na području naselja Podgora, navedeni stanišni tip izmjenjuje se s elementima seoskog krajolika - aktivnim seoskim područjem i javnim neproizvodnim zelenim površinama (NKS I.2.1./J.1.1./I.8.1.) na površini od 11 ha. Od prirodnih staništa, prisutne su šume (na 113 ha) koje pripadaju stanišnom tipu „Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume“ (as. *Erythronio-Carpinion* (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993) (NKS E.3.1.) koji u Hrvatskoj čine mezofilne i neutrofilne šume planarnog i brežuljkastog područja, izvan dohvata poplavnih voda te predstavljaju visinski prijelaz između nizinskih poplavnih šuma i brdskih bukovih šuma. Fragmenti travnjačkih staništa, uglavnom košarica, prisutni su na cijelom širem području zahvata te pripadaju stanišnom tipu „Mezofilne livade Srednje Europe“ (NKS C.2.3.). Radi se o relativno malim površinama koje se mozaično izmjenjuju s poljoprivrednim površinama. Na samom rubu šireg područja zahvata kod Risvice nalazi se točkasti lokalitet stanišnog tipa „Zajednica vodenog papra i trodjelnog dvozubca“ (as. *Polygono hydropiperi-Bidentetum* (W. Koch 1926) Lohm. 1950) (NKS I.1.7.1.1.), koja predstavlja jednu od najrasprostranjenijih nitrofilnih zajednica vlažnih i sjenovitih mjesta u Europi. Dolazi u rijetkim šumama, uz rubove šumskih putova i plitkih jaruga i sl. Za potrebe analize utjecaja napravljena je i detaljnija karta staništa šireg područja plinovoda (Slika 3.7.1-1.).

Od vodenih staništa prisutni su „Povremeni vodotoci“ (NKS A.2.2.1.) i „Donji tokovi turbulentnih vodotoka“ (NKS A.2.3.1.2.), a rijeka Sutla, izvan šire zone utjecaja, pripada stanišnom tipu „Srednji i donji tokovi sporih vodotoka“ (NKS A.2.3.2.2.). Dominacija poljoprivrednih površina i fragmentiranost prirodnih staništa na širem području zahvata pogoduje razvoju ruderalnih i korovnih zajednica te širenju invazivnih vrsta. Od rijetkih i ugroženih stanišnih tipova, na širem području zahvata prisutan je stanišni tip „Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume“, a unutar radnog pojasa biti će obuhvaćena relativno mala površina ovog stanišnog tipa, ponajviše na dijelovima gdje trasa prelazi preko brdovitog terena. Travnjačke površine na širem razmatranom području pripadaju mezofilnim livadama Srednje Europe (NKS C.2.3.).

Za okolicu Zaboka i šire područje zahvata zabilježeno je nekoliko strogo zaštićenih i ugroženih biljnih vrsta, vezanih uglavnom uz šumska i travnjačka staništa brdskih područja šireg prostora zahvata. Iako je većina literaturnih podataka o nalazima ovih vrsta

zastarjela, moguća je pojava nekih strogo zaštićenih vrsta na travnjačkim i šumskim staništima prisutnih u zoni utjecaja zahvata, npr. *Dianthus giganteus* D'Urv ssp. *croaticus* (Borbás) Tutin, *Iris croatica* Horvat et M.D.Horvat, *Lilium carniolicum* Bernh. ex Koch i *Orchis militaris* L.

Predstavnici faune šireg prostora planiranog zahvata zoogeografski pripadaju južno-europskom nizinskom pojasu, subalpsko-slavonsko-srijemskoj krajini. Fauna sisavaca šireg područja zahvata uglavnom je zastupljena malim vrstama iz redova šišmiša (Chiroptera), strogo zaštićenih na području Republike Hrvatske, te glodavaca (Rodentia) koji su prehranom vezani uz poljoprivredne površine. S obzirom na mozaičnost staništa, na širem području zahvata očekuju se različite vrste ptica. Uz poljoprivredne površine su vezane vrste iz skupina vrapčarki (Passeriformes), kokoški (Galliformes) i grabljivica (Falconiformes), na šumskim staništima obitavaju još vrste iz skupina dijetlovki (Piciformes), golubova (Columbiformes) i sova (Strigiformes). Šire područje zahvata je područje gniježđenja škanjca osaša (*Pernis apivorus*), pretežno na šumskim područjima. Herpetofauna je zastupljena široko rasprostranjenim vrstama poput ribarica (*Natrix tessellata*) i barska kornjače (*Emys orbicularis*). Od vodozemaca zabilježene su vrste poput strogo zaštićene gatalinke (*Hyla arborea*) koja naseljava uglavnom šume i travnjake uz vodene površine te se na kopnenim staništima mogu očekivati i vrste iz skupine smeđih žaba i krastača. U rijeci Sutli, izvan zone šireg područja zahvata, prisutno je više vrsta riba, između ostalog potočna mrena (*Barbus balcanicus*), peš (*Cottus gobio*), gavčica (*Rhodeus amarus*), Keslerova krkušica (*Romanogobio kesslerii*) te dunavska paklara (*Eudontomyzon vladykovi*). Mnoge vrste iz navedenih redova su ugrožene i nalaze se na Crvenom popisu biljaka i životinja Republike Hrvatske. Zbog prisustva mješovitih tipova staništa na širem području zahvata moguća je pojava većeg broja vrsta beskralješnjaka, uglavnom iz skupina kukaca (Insecta), paučnjaka (Arachnida) i puževa (Gastropoda). Značajna je fauna leptira (Lepidoptera) vezana uz livadna staništa, vlažna staništa rubova vodotoka, šumske čistine i rubove šuma, ali i kultivirane površine. Na livadama i rubovima šuma i polja živi dalmatinski uskršnji leptir (*Zerynthia cerisy dalmacijae*), a njen pretpostavljeno područje rasprostranjenja je prva zapadna dionica planirane trase. Na živcima, šumskim čistinama i rubovima šuma dolazi šareni debeloglavac (*Ochloides sylvanus*) nađen kod sela Pristava, a areal mu zalazi manjim dijelom u šire središnje područje zahvata. Na šumskim staništima blizu vodotoka dolazi mala preljevalica (*Apatura ilia*), potencijalno područje rasprostranjenja je kod (povremenog) potoka (A.2.2.1.) koji presijeca zonu zahvata.



Slika 3.7.1-1. Karta staništa šireg područja zahvata (zona utjecaja širine 200 m lijevo i desno od osi trase plinovoda)
(izvor podataka: OIKON d.o.o. 2016.)

3.7.2. Šumski ekosustavi

3.7.2.1. Površina i prostorni raspored šuma i šumskog zemljišta

Površina i prostorni raspored šuma za područje zahvata dobiveni su na temelju karte načina korištenja zemljišta izrađenoj prema CORINE klasifikaciji, fotointerpretacijom digitalnog ortofota.

Površine šuma (šuma i njenih prijelaznih oblika) i šumskog zemljišta (površine pod oblicima grmolike vegetacije) prema podacima o načinu korištenja zemljišta prikazane su u Tablici 3.7.2-1. za područje područje utjecaja (200 m oko osi trase m) i radnog pojasa (6 m oko osi trase).

Tablica 3.7.2-1. Površina šuma i šumskog zemljišta prema načinu korištenja zemljišta na području razmatranoga utjecaja (400 m) i radnog pojasa (12 m)

Naziv	Područje utjecaja (400 m)		Radni pojas (12 m)	
	ha	%	ha	
Šumska vegetacija	91,45	37,16	1,84	25,32
Ostalo zemljište	154,64	62,84	5,21	64,68
Sveukupno	246,09	100,00	7,05	100,00

3.7.2.2. Sadašnje stanje šuma

Šume u promatranom području utjecaja, vegetacijski gledano pripadaju eurosibirsko-sjevernoameričkoj šumskoj regiji, europskoj podregiji. Svrstane su u brežuljkasti (kolinski), brdski (montanski) i gorski (altimontanski) vegetacijski pojas. Raspored šumskih zajednica uvjetovan je ponajprije litološkom podlogom, tlom i reljefom.

Sistematska pripadnost šuma na ovom području:

Red *Fagetalia*

Sveze *Carpinion betuli* Isler 1931 i *Erythronio-Carpinion* (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993 - Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume

As. *Epimedio-Carpinetum betuli* (Horvat 1938) Borhidi 1963 - Šuma hrasta kitnjaka i običnog graba -

Ovo je široko rasprostranjena klimatskozonska zajednica koja raste na brdskim terenima, nižim gorjima i podnožjima većih masiva. Rasprostranjena je u humidnim klimatskim uvjetima na visini od 150 do 450 m na pseudogleju obronačnom, eutričnom kambisolu, luvisolu povrh različitih matičnih supstrata, kalkokambisolu, luvisolu akričnom. Staništa su poznata po velikom broju vrsta koje imaju znatnu pokrovnu vrijednost, po relativno sačuvanim prirodnim uvjetima na mjestima većih šumskih kompleksa te po stablima izvrsne kakvoće. Ova zajednica se ubraja među najutjecajnije u kontinentalnom dijelu Hrvatske

budući su u prošlosti velike površine koje potencijalno pripadaju toj zajednici iskrčene te se nalaze pod poljoprivrednim kulturama, vinogradima, prometnicama, industrijskim pogonima i naseljima. U sloju drveća dominira *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, a pridolazi i *Fagus sylvatica*. U sloju grmlja pridolaze *Acer campestre*, *Euonymus europaeus*, *Lonicera caprifolium*, *Rosa arvensis*, a u sloju prizemnog rašća *Carex pilosa*, *Cruciata glabra*, *Epimedium alpinum*, *Lamium orvala*, *Primula vulgaris*, *Stellaria holostea*, *Vicia oroboides*, *Vinca minor* i dr.

Sveza *Aremonio-Fagion* (Horvat 1938) Borhidi in Török et al. 1989

Podsveza *Lamio orvalae-Fagenion* Borhidi ex Marinček et al. 1993

As. *Lamio orvalae-Fagetum* (Horvat 1938) Borhidi 1963 - Bukova šuma s velikom mrtvom koprivom - Zajednica je rasprostranjena u dinarskom području Gorskog kotara, Male i Velike Kapele, Velebita, na području Plitvičkih jezera te u sjeverozapadnoj Hrvatskoj gdje se poklapa s arealom *Lamium orvala*. Pridolazi na nadmorskoj visini između 400 i 800 metara, na različitim ekspozicijama, ravnim terenima, platoima, slabije izraženim grebenima i ne odveć strmim padinama. U dinarskom području raste najčešće na kalkokambisolu na vapnencu i dolomitu, a u gorju najčešće na distričnom kambisolu i luvisolu na silikatu. Bukva je u ovom području u svom prirodnom arealu i nije potisnuta podizanjem smrekovih i borovih kultura kao što je slučaj u mnogim susjednim i drugim područjima u srednjoj Europi. Sačuvanost bukovih sastojina pridonijelo je i relativno kasnije otvaranje te nepristupačnost brdskog i gorskog područja. Zajednica je zbog flornog sastava značajna za cjelokupne europske bukove šume. U sloju drveća dominira *Fagus sylvatica*, a pridolaze *Acer pseudoplatanus* i *Carpinus betulus*. U sloju grmlja pridolaze *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Daphne laureola*, *Euonymus latifolia*, *Sambucus nigra*, a u sloju prizemnog rašća *Calamintha grandiflora*, *Cardamine enneaphyllos*, *C. trifolia*, *Corydalis bulbosa*, *Hacquetia epipactis*, *Isopyrum thalictroides*, *Lamium orvala*, *Omphalodes verna* i dr.

Osim ovih sastojina, ostatak čine bivše poljoprivredne površine na kojima se javlja šumska vegetacija u obliku šikare ili već diferencirane sastojine običnog bagrema.

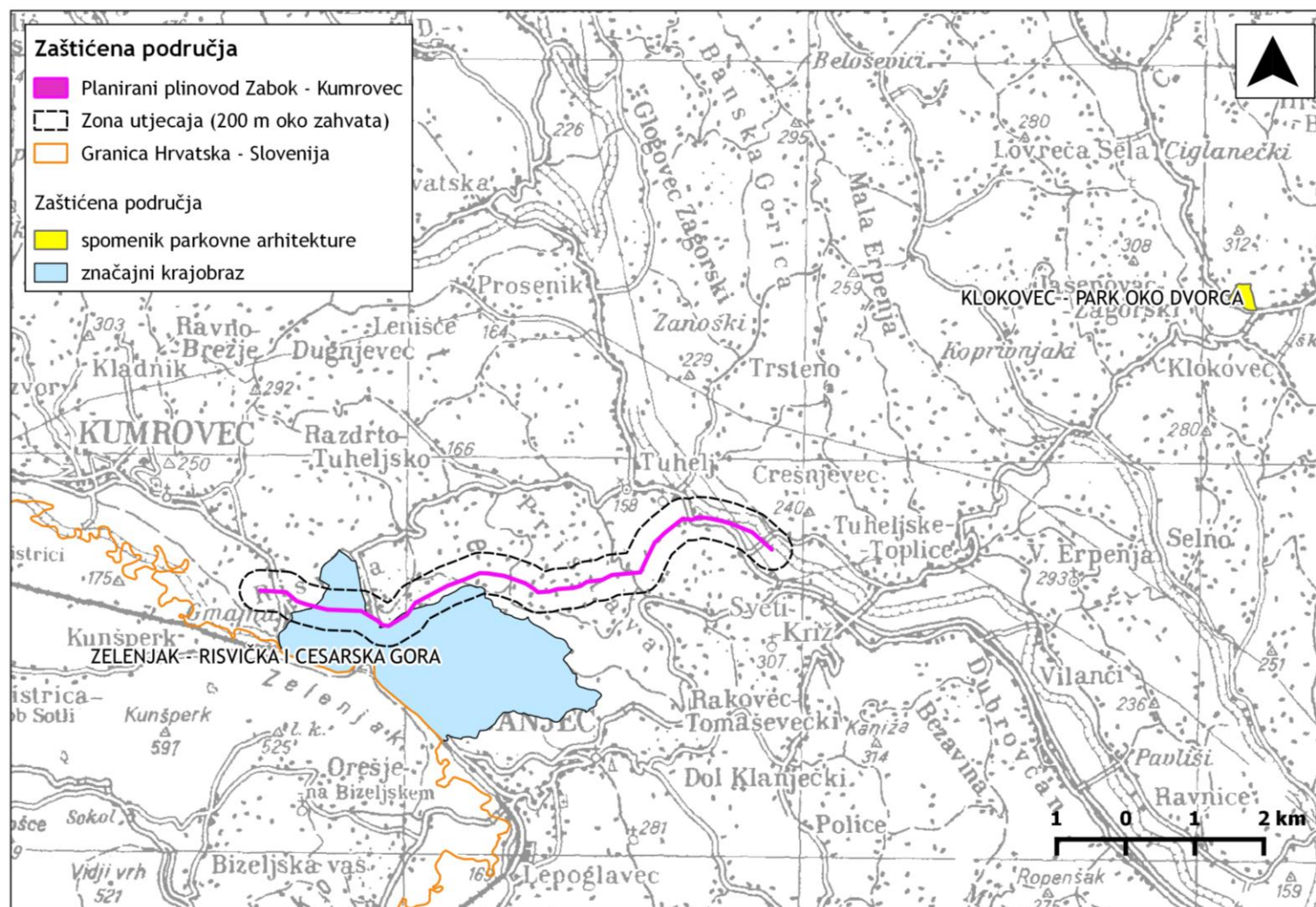
3.7.3. Zaštićena područja

Pri procjeni utjecaja planiranog zahvata na zaštićena područja, osim područja koja su već pod zaštitom temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13), u obzir se uzimaju i ona koja su tek predložena za zaštitu temeljem prostorno-planske dokumentacije, kao i ona koja se štite prostorno-planskim mjerama pod kategorijom osobito vrijednog predjela prirodnog i/ili kulturnog krajobraza.

3.7.3.1. Zaštićena područja temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13)

Na širem području plinovoda Zabok-Kumrovec DN 150/50 bar, nalaze se sljedeća zaštićena područja temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13) (Slika 3.7.3-1.):

1. **Značajni krajobraz Zelenjak - Risvička i Cesarska gora** - trasa planiranog plinovoda Zabok-Kumrovec prolazi zaštićenim područjem u duljini od oko 980 m, na sjeverozapadnom dijelu područja. Ovo područje stavljeno je pod posebnu zaštitu s ciljem očuvanja vrijednih i ugroženih i divljih vrsta koje u njoj obitavaju: vidra (*Lutra lutra*), mali vretenac (*Zingel streber*), obična lisanka (*Unio crassus*), paklare (*Petromyzontidae*), bolen (*Aspius aspius*), tankorepa krkuš (*Gobio uranoscopus*), gavčica (*Rhodeus amarus*) i peš (*Cottus gobio*). Ovdje rastu šume hrasta kitnjaka i običnog graba, termofilne šume hrasta kitnjaka s crnim grahorom, mješovite šume i šikare medunca i crnog graba, šume bukve s volujskim okom i šume bukve s crnim grabom. Rijetke biljke na ovom području uključuju hrvatsku peruniku (*Iris croatica*), hrvatski karanfil (*Dianthus giganteus ssp.croaticus*), kranjskog ljiljana (*Lilium carniolicum*), kacigastog kaćuna (*Orchis militaris*), grimiznog kaćuna (*Orchis purpurea*) i panonsku djetelinu (*Trifolium pannonicum*).
2. **Spomenik parkovne arhitekture Klokovec - park oko dvorca** - udaljen oko 5,2 km sjeveroistočno od početne točke planiranog plinovoda Zabok-Kumrovec. Park je zaštićen od 1970. godine, a obuhvaća površinu 4,78 ha (Slika 3.7.3-2.).



Slika 3.7.3-1. Karta zaštićenih područja RH (izvor podataka: HAOP WMS/WFS servis, travanj 2016.)

„Značajni krajobraz Zelenjak - Risvička i Cesarska gora“ (cca. 4+200 - 5+300 km)

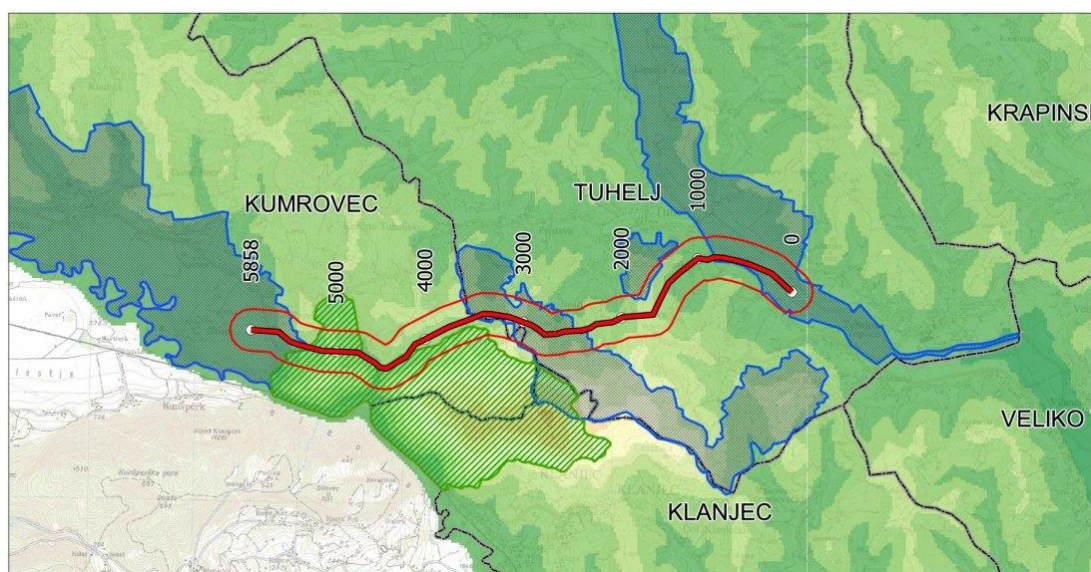
Značajni krajobraz Zelenjak - Risvička i Cesarska gora prostire se na površini od cca. 287 ha, a obuhvaća brdovito područje Risvičke i Cesarske gore s rijekom Sutlom. Područje je zaštićeno zbog svoje velike krajobrazne vrijednosti, odnosno očuvanih jedinstvenih obilježja karakterističnih za područje, i biološke raznolikosti.

Šire područje zahvata

Značajni krajobraz Zelenjak - Risvička i Cesarska gora nalazi se oko 0,5 km sjeverozapadno od naselja Klanjec. Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Bralić, I. 1995.), šire promatrano područje pripada specifičnom, krajobrazno raznolikom i bogatom prostoru krajobrazne jedinice Sjeverozapadna Hrvatska. Identitet i prepoznatljivost ove krajobrazne jedinice čini slikovit rebrost reljef, odnosno dominacija uglavnom kultiviranih brežuljaka („prigorja“ i „zagorja“) koji okružuju i tvore kontrast sa šumovitim peripanonskim brdima.

Prirodni elementi krajobraza

Područje značajnog krajobraza Zelenjak - Risvička i Cesarska gora karakterizira brdoviti teren Cesarskog brda (609 m/nv) na istoku i manje Risvičke gore (325 m/nv) na zapadu (Slika 3.7.3-2.). Obronke navedenih gora karakteriziraju strmi nagibi, od 30° do 40° (Slika 3.7.3-3.). Između njih nadmorske visine se spuštaju sve do 220 m, pri čemu padine okolnih uzvišenja tvore strmi usjek. Njime protječu pritoci rijeke Sutle koja prolazi podno južnih obronaka navedenih gora i predstavlja prirodnu granicu Republike Hrvatske. Obronci Cesarske i Risvičke gore obrasli su šumama hrasta kitnjaka i običnog graba, termofilnom šumom hrasta kitnjaka s crnim grahorom, mješovitom šumom i šikarom medunca i crnoga graba, šumom bukve s volujskim okom i šumom bukve s crnim grabom. Na blagim sjevernim padinama Risvičke gore bjelogorična šuma prelazi u šikaru te naposljetku u mozaične livade košenice.

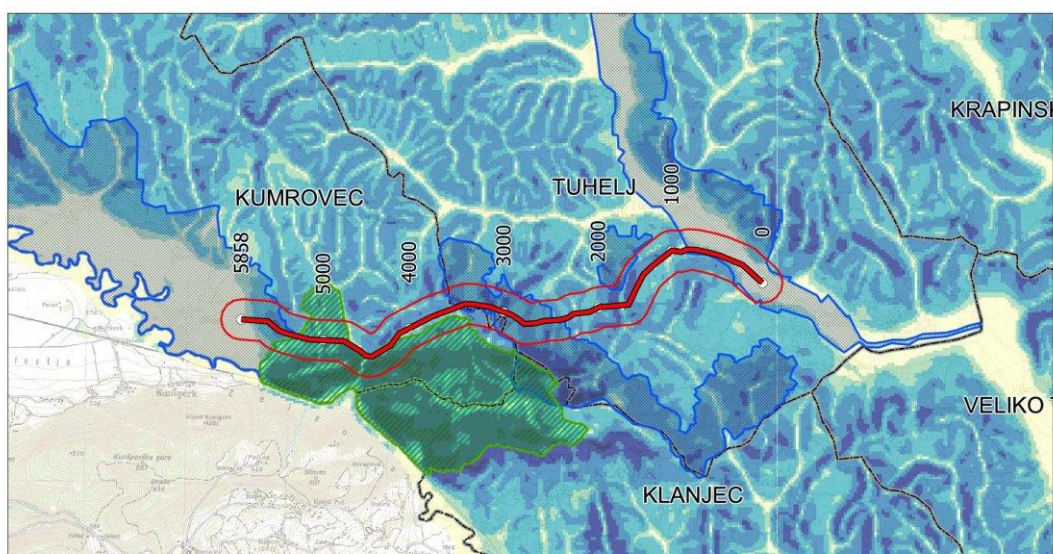


Tumač oznaka

Zabok-Kumrovec

- Zabok-Kumrovec
 - Zona utjecaja (200+200m)
 - Zaštićeni lokaliteti prema Zakonu o zaštiti prirode
 - Zaštićeno područje prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13)
 - Zaštićeno područje (prema PP)
 - Granica općine
- nadmorske visine (m)
- 100 - 150
 - 150 - 200
 - 200 - 250
 - 250 - 300
 - 300 - 350
 - 350 - 400
 - 400 - 450
 - 450 - 500
 - 500 - 550

Slika 3.7.3-2. Hipsometrijska karta s ucrtanim zaštićenim područjima
(izvor podataka: Oikon d.o.o., HAOP WMS/WFS servis, travanj 2016., Prostorni planovi općine Tuhelj i Kumrovec)



Tumač oznaka

Zabok-Kumrovec

- Zabok-Kumrovec
- Zona utjecaja (200+200m)
- Zaštićeni lokaliteti prema Zakonu o zaštiti prirode
- ▨ Zaštićeno područje prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13)
- ▨ Zaštićeno područje (prema PP)
- Granica općine

nagib (°)

- 0 - 2
- 2 - 5
- 5 - 12
- 12 - 20
- 20 - 32
- 32 - 55

Slika 3.7.3-3. Karta nagiba s ucrtanim zaštićenim područjima
(izvor podataka: Oikon d.o.o., HAOP WMS/WFS servis, travanj 2016., Prostorni planovi općine Tuhelj i Kumrovec)

Antropogeni elementi krajobraza

Osim šumovitih brdskih padina i rijeke Sutle podno njih koje karakteriziraju izrazito prirodna obilježja, promatrano područje obuhvaća i dijelove naselja Podgora i raspršenog povijesnog naselja Risvica sa zaselkom Pušlečev jarak, koja su se razvila podno sjevernih padina Cesarske i Risvičke gore. Predjele oko ovih naselja prekriva mozaik poljoprivrednih površina, pretežno jednogodišnjih i višegodišnjih kultura te livade, u kojem se izmjenjuju manje parcele pravilnog rastera te površine šikara (Slika 3.7.3-4. i Slika 3.7.3-5.). Na području Risvičke gore smještena je kapela sv. Marije Risvičke, a na Cesarskoj gori ruševine Cesargrada. Od prometnica se na ovom području izdvaja županijska prometnica Ž 2153 koja prolazi usjekom između Risvičke i Cesarske gore, državna cesta D 205 koja prolazi južno uz Risvičku i Cesarsku goru prateći rijeku Sutlu te njoj paralelna trasa željezničke pruge Zidani Most - Zagreb - Sisak. Na južnim padinama Cesarske gore, uz državnu prometnicu smješten je kamenolom koji predstavlja degradaciju tog prostora.



Slika 3.7.3-4. Pogled na krajolik oko stac. cca 4+000 km trase planiranog plinovoda



Slika 3.7.3-5. Pogled na krajolik oko stac. cca 5+000 km trase planiranog plinovoda

Prostorni odnosi i vizualna obilježja područja

Zbog brdovitog terena obraslog visokom vegetacijom te zatvorenosti prostora, područje se doima nepregledno i nije ga moguće iz ljudske perspektive sagledati u cjelini. Područje je moguće okarakterizirati kao brežuljkasto-brdski krajobraz pretežno doprirodnih obilježja, uz izuzetak rubnog SZ dijela područja u kojem su zbog zastupljenosti poljoprivrednih površina tradicionalnog ekstenzivnog tipa i nepravilnog rastera, izraženija ruralna obilježja. Gledano u širem smislu, područje oko Cesarske i Risvičke gore karakterizira izrazito velika krajobrazna raznolikost zbog smjene livada, mozaika oranice, jednogodišnjih i višegodišnjih kultura sa šumama na brežuljcima te seoskim naseljima ruralnih obilježja.

Uže područje zahvata

Trasa novog plinovoda, na kratkom potezu od stac. cca. 4+250 - 5+300 km, prolazi sjeverozapadnim dijelom zone zaštićenog područja. Zahvat će proći gotovo u potpunosti zaravnjenim terenom sa sjeverne strane Risvičke gore. Prilikom prolaska trase plinovoda kroz zaštićeno područje, vodilo se računa o tome da se u što većoj mjeri izbjegne kompaktno šumsko područje Risvičke gore, odnosno da ono u što većoj mjeri ostane očuvano. Iz tog razloga je trasa plinovoda pozicionirana područjem zapuštenih poljoprivrednih površina manje vizualne vrijednosti (grafički prilog 3.6.5-1.).

3.7.3.2. Područja zaštićena ili predložena za zaštitu nadležnom prostorno-planskom dokumentacijom (krajobraz)

Trasa planiranog plinovoda od stac. cca 5+300 do 5+858 km prolazi područjem „dolina rijeke Sutle“ koje je Prostornim planom uređenja Općine Kumrovec prepoznato kao vrijedan kultivirani krajobraz.

Osim toga, Odredbama Prostornog plana uređenja Općine Tuhelj štite se područja kroz koja prolazi planirani plinovod:

- od stac. cca 0+000 do 0+800 km prolazi kroz područje evidentiranog kulturnog krajolika - „dolina potoka Horvatska“,
- od stac. cca 2+500 do 3+500 km prolazi kroz područje evidentiranog kulturnog krajolika - „padine Cesarske gore“.

Sjeverno od planiranog plinovoda, na udaljenosti 140 m, nalazi se evidentirani kulturni krajolik - okruženje naselja Tuhelj, kojeg karakterizira manji kompleks bjelogorične šume (stac. cca 1+000 do 2+000 km). Obzirom na udaljenost od predmetnog zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na krajobraz ovog područja.

„Dolina rijeke Sutle“ (stac. cca 5+300 do 5+858 km) - vrijedan kultivirani krajobraz

Doline rijeke Sutle je Prostornim planom uređenja Općine Kumrovec prepoznato kao vrijedan kultivirani krajobraz kojeg je potrebno zaštititi, očuvati i unaprijediti, s naglaskom na njegove tradicijske načine korištenja i parcelacije poljodjelskih površina.

Šire područje zahvata

Dolina rijeke Sutle nalazi se na krajnjem jugu općine Kumrovec, gdje predstavlja prirodnu granicu Republike Hrvatske sa Slovenijom, a na nju se sa istočne strane nadovezuje zaštićeni krajobraz Zelenjak - Risvička i Cesarska gora. Na prostoru doline smješteno je naselje Kumrovec. Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Bralić, I. 1995.), šire promatrano područje pripada specifičnom, krajobrazno raznolikom i bogatom prostoru krajobrazne jedinice Sjeverozapadna Hrvatska.

Prirodni elementi krajobraza

Područje doline rijeke Sutle obuhvaća njezin manji dio, sjeverno od rijeke Sutle, prosječne širine oko 500 m, a ukupne duljine gotovo 4 km. Dolina je zaravljena, položena u smjeru zapad-jugoistok i nadmorske visine oko 170 m (Slika 3.7.3-2.). Na sjevernom dijelu teren se rebrasto uzdiže do prosječno 270 m/nv, uz nagibe na pojedinim padinama rebara i do 30° (Slika 3.7.3-3.). Rebrasti reljef smjera pružanja S-J ispresijecan je dolinama povremenih vodotoka koje se ulijevaju u rijeku Sutlu na jugu područja. Prirodan površinski pokrov šuma na povišenim dijelovima terena uvelike je potisnut pod utjecajem širenja naselja i razvoja tradicionalnih oblika poljoprivredne djelatnosti.

Antropogeni elementi krajobraza

Promatrano područje je pod snažnim antropogenim utjecajem, koje se očituje u formiranju naselja i pripadajućih sadržaja na rubnim dijelovima doline, ostavljajući središnji prostor za poljoprivredne djelatnosti. Tako dolinu sačinjavaju mozaici različitog načina poljoprivrednog korištenja, s geometrijskim, nepravilnim parcelama različitog smjera pružanja. Na rubovima doline, na blago povišenom terenu smješteno je naselje Kumrovec čiji su sportsko-rekreacijski i industrijski sadržaji smješteni na krajnjem zapadnom dijelu doline. Na padinama su razasuti zaseoci Razvor, Ravno Brezje, Ravnice i dr. oko kojih se nalaze mozaici jednogodišnjih i višegodišnjih kultura. Naselja na sjevernom rubu doline povezuje državna cesta D205, od koje se prema sjeveru, u dolinama odvajaju mnoge lokalne prometnice.

Prostorni odnosi i vizualna obilježja područja

Promatrano područje iz ljudske perspektive nije moguće sagledati u cjelini prvenstveno zbog znatne površine na kojoj se prostire. U prostoru doline rijeke Sutle izraziti kontrast tvore, s jedne strane blago razvedeni rebrasti reljef na sjevernom dijelu, a s druge strane zaravljene dolina rijeke Sutle na jugu. Osim toga, na povišenim dijelovima rebrastog terena ističe se kulturni krajobraz mozaika poljoprivrednih površina i njegova isprepletenost sa površinama pod šumom, što unosi kompleksnost i dinamičnost u krajobraz doline rijeke Sutle. Taj kulturni krajobraz je nositelj vizualnih i ambijentalnih vrijednosti ovog krajobraza. Na prilično jednolični poljodjelski krajobraz zaravljene doline kompleksnost i dinamičnost unosi mjestimična pojava živica, pojedinačnih stabala i poteza visoke vegetacije. Zaključno je ovo područje moguće okarakterizirati kao nizinsko-brežuljkasti krajobraz pretežno urbano-ruralnih obilježja.

Uže područje zahvata

Trasa novog plinovoda, na kratkom potezu od stac. cca. 5+300 km do krajka trase, prolazi poljoprivrednim površinama od kojih se do stac. cca. 5+510 km nalaze mozaici jednogodišnjih kultura i vinograda, zatim do stac. cca. 5+670 km zapuštene poljoprivredne površine, a do kraja trase mozaici različitog načina poljoprivrednog korištenja (grafički prilog 3.6.5-1.).

„Dolina potoka Horvatska“ (stac. cca 0+000 do 0+800 km) - evidentirani kulturni krajolik

Kulturni krajolik doline potoka Horvatska obuhvaća, kako i samo ime kaže, izduženu, oko 300 m široku dolinu potoka Horvatska, ukupne duljine na području općine Tuhelj preko 8,5 km, a koji obuhvaća i dolinu potoka Sopotnica koji predstavlja pritoku potoka Horvatska u duljini na području općine Tuhelj preko 1 km.

Šire područje zahvata

Kulturni krajolik doline potoka Horvatska nalazi se istočno uz naselje Tuhelj, zapadno uz naselje Lipnica Zagorska te sjeverno uz naselje Prosenik na području općine Tuhelj.

Nastavlja se protezati prema sjeveru i SZ na području općine Desinić, gdje obuhvaća i Žbiljski potok koji tekođer utječe u potok Horvatska. Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Bralić, I. 1995.), šire promatrano područje pripada specifičnom, krajobrazno raznolikom i bogatom prostoru krajobrazne jedinice Sjeverozapadna Hrvatska.

Prirodni elementi krajobraza

Područje doline potoka Horvatska karakterizira zaravnjeni teren uske doline koji se pruža u smjeru sjeverozapad-sjever-jug (Slika 3.7.3-2.). Prirodan površinski pokrov najvećim je dijelom potisnut dominirajućim poljoprivrednim površinama, a očuvan je u obliku živica i poteza visoke vegetacije uz vodotok Horvatska i Sopotnica.

Antropogeni elementi krajobraza

Područjem doline potoka Horvatska dominira kultivirani krajobraz kojeg čine mozaici različitog načina poljoprivrednog korištena. Parcelacija tih površina je pravilna, geometrijska s paralelnim pretežito izduženim pravokutnim parcelama okomitim na smjer pružanja doline. Dolinama se uz vodotok, paralelno protežu i prometnice uz koju su se razvila naselja Tuhelj, Lipnica Zagorska i Prosenik.

Prostorni odnosi i vizualna obilježja područja

Zbog zaravnjenog terena, otvorenosti i preglednosti prostora, kao i znatne površine na kojoj se prostire, čitavo područje iz ljudske perspektive nije moguće sagledati u cjelini. Okolne padine, koje se nalaze s lijeve i desne strane doline usmjeravaju poglede duž doline, tako da su vizure, ukoliko nisu ograničene visokom vegetacijom uz vodotok, vrlo dugačke. U krajobraznoj slici područja prevladavaju tradicionalne poljoprivredne površine koje su skladno uklopljene u okolno prirodno okruženje, a kojoj prisutnost živica i poteza visoke vegetacije daje kompleksnost i dinamičnost.

Uže područje zahvata

Trasa novog plinovoda, na kratkom potezu od početka trase do stac. cca. 0+800 km, prolazi mozaicima poljoprivrednih površina (grafički prilog 3.6.5-1.).

„Padine Cesarske gore“ (stac. cca 2+500 do 3+500 km) - evidentirani kulturni krajolik

Kulturni krajolik padina Cesarske gore obuhvaća brdovito područje istočnih padina Cesarske gore, te se nastavlja rubnim dijelom općine Tuhelj sve do naselja Sveti Križ koje je od trase plinovoda udaljeno preko 700 m. Djelomično se na zapadnom dijelu preklapa sa značajnim krajobrazom Zelenjak - Risvička i Cesarska gora.

Šire područje zahvata

Kulturni krajolik padina Cesarske gore nalazi se oko 0,5 km SI od naselja Klanjec. Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Bralić, I. 1995.), šire promatrano područje pripada specifičnom, krajobrazno raznolikom i bogatom prostoru krajobrazne jedinice Sjeverozapadna Hrvatska.

Prirodni elementi krajobraza

Područje padina Cesarske gore karakterizira brežuljkasti teren s nadmorskim visinama od 170 do 370 m i nagibima terena pretežito od 5° do 15°, izuzev područja neposredno uz Cesarsku goru gdje su nagibi strmiji, čak do 40° (Slika 3.7.3-2. i Slika 3.7.3-3.). Brežuljkaste padine Cesarske gore pretežito su obrasle mješovitim hrastovo-grabovim i čistim grabovim šumama koje se izmjenjuju s poljoprivrednim površinama. Od vodotoka je na području prisutan samo jedan povremeni vodotok kod naselja Sveti Križ.

Antropogeni elementi krajobraza

Na brežuljkastom terenu padina Cesarske gore uglavnom nema naselja, već su prisutni samo pojedinačni stambeni objekti i kleti oko kojih se nalaze mozaici jednogodišnjih i višegodišnjih kultura. Na istočnom dijelu područja, koje se proteže rubnim dijelom općine Tuhelj izdvaja se raspršeno naselje Sveti Križ uz koje su se također razvile poljoprivredne površine pretežno jednogodišnjih i višegodišnjih kultura koje se izmjenjuju s površinama šikare. Područje presijeca državna cesta D 205, te lokalne prometnice od kojih se izdvajaju one oko naselja Sveti Križ, te lokalna prometnica do kamenoloma na istočnim, strmim padinama Cesarske gore.

Prostorni odnosi i vizualna obilježja područja

Zbog brdovitog terena obraslog visokom vegetacijom te zatvorenosti prostora, područje se doima nepregledno i nije ga moguće iz ljudske perspektive sagledati u cjelini. Područje je moguće okarakterizirati kao brežuljkasto-brdski krajobraz pretežno doprirodnih obilježja, uz izuzetak istočnog dijela područja oko naselja Sveti Križ u kojem su izraženija ruralna obilježja. Osim šume koja je sama po sebi nosilac vizualne i ambijentalne vrijednosti, kompleksnost i dinamičnost u vizure i krajobraznu sliku područja unosi pojava blago razvedenog reljefa na kojem se ističe kulturni krajobraz mozaika poljoprivrednih površina.

Uže područje zahvata

Trasa novog plinovoda, na kratkom potezu od stac. cca. 2+500 - 3+500 km, prolazi sjeverozapadnim dijelom zone kulturnog krajolika, presijecajući pritom mozaike poljoprivrednih površina (do stac. cca 3+00 km) te bjelogoričnu šumu i zapuštene poljoprivredne površine (do stac. cca 3+500 km) (grafički prilog 3.6.5-1.).

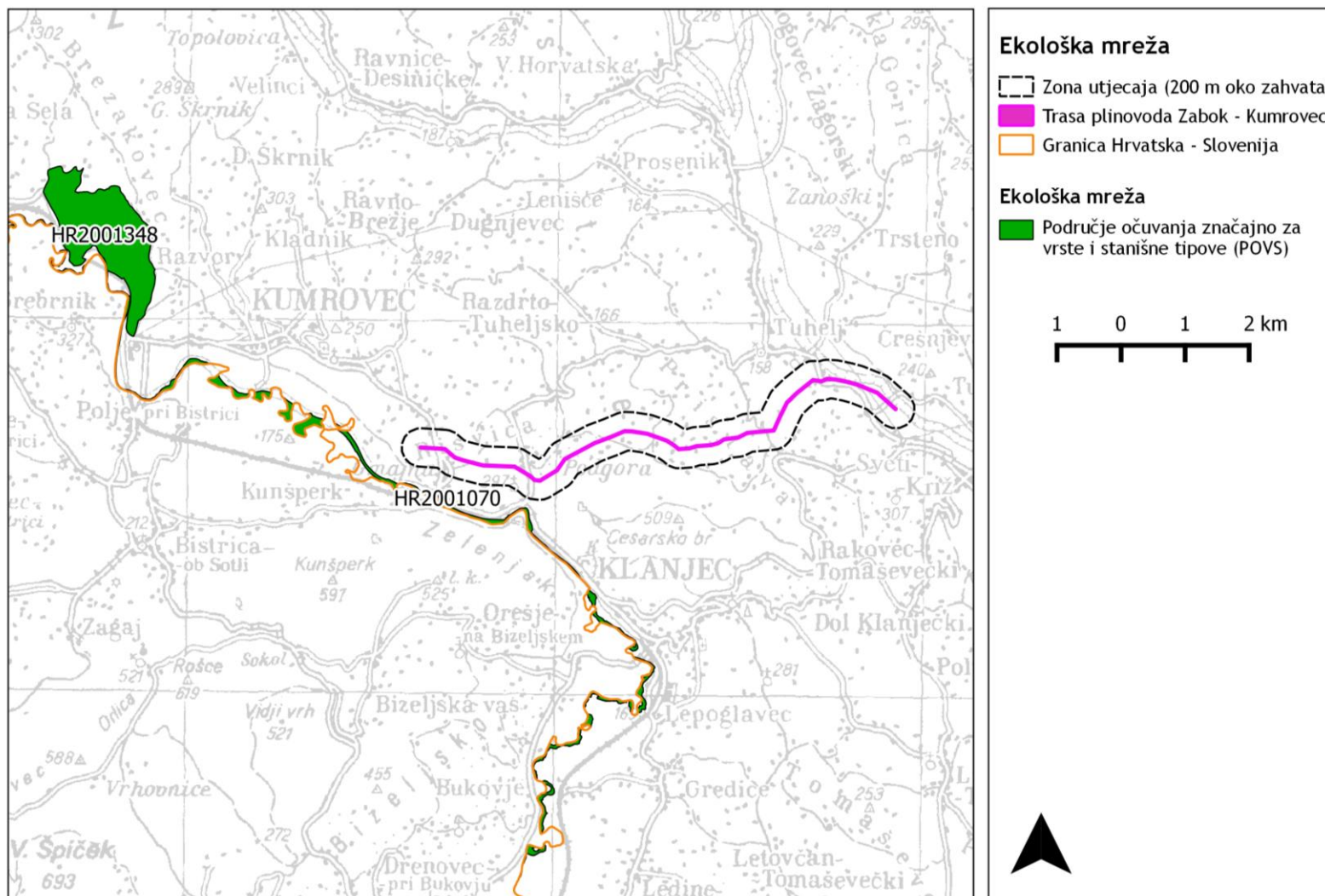
3.7.4. Ekološka mreža

Trasa planiranog plinovoda ne prolazi niti jednim područjem ekološke mreže temeljem Uredbe o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15). Područja ekološke mreže na širem području i njihove značajke navedena su u nastavku (Tablica 3.7.4-1. i slika 3.7.4-1.).

Tablica 3.7.4-1. Ciljne vrste i staništa područja ekološke mreže šireg područja zahvata i položaj područja u odnosu na planiranu trasu plinovoda.

Područje ekološke mreže (id. broj, naziv i položaj područja u odnosu na zahvat)	Značajke područja ekološke mreže (ciljne vrste i stanišni tipovi, prema Ur. o ekološkoj mreži, NN 124/13, 105/15)	
Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS)		
HR2001070 Sutla Završna točka plinovoda nalazi se oko 410 m sjeveroistočno od granice područja ekološke mreže.	<i>Lutra lutra</i>	vidra
	<i>Barbus balcanicus</i>	potočna mrena
	<i>Cottus gobio</i>	peš
	<i>Eudontomyzon vladkovi</i>	dunavska paklara
	<i>Romanogobio kessleri</i>	Kesslerova krkuš
	<i>Romanogobio uranoscopus</i>	tankorepa krkuš
	<i>Rhodeus amarus</i>	gavčica
	<i>Zingel streber</i>	mali vretenac
	<i>Unio crassus</i>	obična lisanka
	<i>Cobitis elongata</i>	veliki vijun
	<i>Cobitis elongatoides</i>	vijun
	<i>Romanogobio vladkovi</i>	bjeloperajna krkuš
	<i>Rutilus virgo</i>	plotica
HR2001348 Dolina Sutle kod Razvora Završna točka plinovoda nalazi se oko 3,3 m jugoistočno od granice područja ekološke mreže.	<i>Lycaena dyspar</i>	kiseličin vatreni plavac

Za predmetni zahvat provedena je prethodna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu u sklopu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš i izdano Rješenje (KLASA: UP/I-351-03/14-08/70; URBROJ: 517-06-2-1-1-14-9 od 24. studenog 2014.) prema kojoj za namjeravani zahvat izmještanja dijela trase magistralnog plinovoda Zabok-Kumrovec DN 150/50 bar nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.



Slika 3.7.4-1. Ekološka mreža (izvor podataka: WMS/WFS servis Hrvatske agencije za okoliš i prirodu, svibanj 2016.

3.8. KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA

3.8.1. Uvod

Predviđena rekonstrukcija *magistralnog plinovoda Zabok - Kumrovec DN 150/50 bar* planira se s ciljem izmještanja u Republiku Hrvatsku dijela trase koji se nalazi u Republici Sloveniji. Izmješteni dio plinovoda, duljine 5858 m, u cijelosti će biti položen na području Krapinsko-zagorske županije, a prolaziti će novim koridorom sjeverno od grada Klanjca, kroz općine Tuhelj i Kumrovec. Trasa planiranog izmještenog plinovoda započinje zapadno od naselja Risvice, a završava na području naselja Sveti Križ, jugoistočno od Tuhlja.

Cilj je ove studije ukazati na postojeće kulturno-povijesne i prostorne vrijednosti u zoni utjecaja predložene trase izmještenog plinovoda, te ocijeniti prihvatljivost zahvata uzimajući u obzir moguću ugroženost pojedinih kulturnih dobara.

Kulturna baština navedenog područja evidentirana je i valorizirana konzervatorskim studijama i podlogama za: Prostorni plan *Krapinsko-zagorske županije*, Prostorni plan uređenja *Općine Kumrovec* i Prostorni plan uređenja *Općine Tuhelj*.

Podaci o arheološkoj baštini zasnivaju se na arhivskim podacima stručnih ustanova, podacima prikupljenim iz stručne literature, slučajnim nalazima, te ranijim i suvremenim rekognosciranjima.

3.8.1.1. Metodologija

Pri obradi spomeničke baštine ovog prostora korištena je opća referentna literatura, podaci o kulturnim dobrima koje bilježi Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Uprava za zaštitu kulturne baštine - Konzervatorski odjeli u Krapini i Zagrebu, Arheološki muzej u Zagrebu, Muzej grada Krapine, Muzeji Hrvatskog zagorja te rezultati dobiveni tijekom terenskog obilaska i reambulacije. Terenska obrada područja izvršena je u obuhvatu 200 m obostrano od osi trase buduće dionice, dakle u zoni utjecaja. Kartografska obrada podataka obavljena je u mjerilu 1:25000, a obuhvaća podatke o sljedećim kulturno-povijesnim vrijednostima u zoni utjecaja gradnje plinovoda (nomenklatura prema Čl. 7. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 i 98/15)):

- **Kulturno-povijesni krajolik** - krajolik ili njegov dio koji sadrži povijesno karakteristične strukture koje svjedoče o čovjekovoj nazočnosti u prostoru
- **Urbanističke cjeline** - naselja i dijelovi povijesnih naselja urbanih obilježja
- **Ruralne cjeline** - područje i mjesto s tradicijskim graditeljstvom, etnološkim i toponimskim sadržajima
- **Memorijalna kulturna dobra** - područje, mjesto, spomenik i obilježje u vezi s povijesnim događajima i osobama
- **Vrtovi, parkovi i perivoji**
- **Groblja i grobne građevine**

- **Arheološki lokaliteti**
 - a) arheološka nalazišta
 - b) arheološke zone
- **Pojedinačne kulturno-povijesne građevine/kompleksi**
 - a) Obrambene građevine
 - b) Sakralne građevine
 - c) Civilne građevine/kompleksi
 - d) Građevine tradicijskog graditeljstva
 - e) Gospodarske građevine - tehnički objekti s uređajima i drugi slični objekti
 - f) Infrastrukturni povijesni objekti (putovi, mostovi i dr.)

Utjecaj gradnje plinovoda na kulturno-povijesne objekte (kulturna dobra) razmatra se u cjelokupnoj zoni utjecaja, koja ima širinu 400 m, odnosno 200 m sa svake strane.

Na osnovi analize utjecaja gradnje plinovoda na kulturno-povijesne vrijednosti utvrđuje se njihova ugroženost i primjenjuje sljedeći sustav mjera zaštite:

1. **Izmještanje trase** - za sve slučajeve fizičkog uništenja te ugrožavanja temeljnih vrijednosti kulturnoga dobra.
2. **Preseljenje kulturnoga dobra** - za sve slučajeve kada je navedena radnja moguća, bez narušavanja temeljnih vrijednosti kulturnoga dobra.
3. **Zaštita kulturnoga dobra na licu mjesta** - za sve slučajeve kada je kulturno dobro i njegove temeljne vrijednosti posebnim mjerama zaštite moguće zaštititi na postojećoj lokaciji.
4. **Istraživanje i dokumentiranje kulturnih dobara** - mjere koje se provode za sva ugrožena kulturna dobra, a uključuju i konzervaciju pokretnih arheoloških nalaza s ugroženih nalazišta i zone.
5. **Stručni nadzor tijekom gradnje plinovoda** - arheološki i konzervatorski nadzor, stalan ili povremen, u zoni izravnog i neizravnog utjecaja.

3.8.2. Povijesna i kulturološka obilježja prostora

Prostor kojim prolazi buduća izmještena trasa započinje na području općine Kumrovec a završava u općini Tuhelj na području Krapinsko-zagorske županije.

Ako taj dio sjeverozapadne Hrvatske promatramo u arheološkom kontekstu, ne omeđujući ga današnjim političkim granicama, to je teritorij smješten u jugozapadnom dijelu Panonske nizine kojega je determinirala njegova kontaktna uloga prema Alpama, a može se geografski smjestiti u najzapadniji dio savsko-dravskog međurječja.

O najranijim oblicima naseljenosti područja općine Kumrovec govore arheološki nalazi iz predpovijesti, antičkog i srednjovjekovnog razdoblja. Iz antičkog razdoblja na ovom području nema dosad istraženih ni pronađenih nikakvih materijalnih tragova, izuzev iz literature poznate trase ceste, koja je tekla dolinom Sutle. Postanak najstarijih utvrđenja u Hrvatskom Zagorju slabo je istražen, pa se o ranosrednjovjekovnoj situaciji gotovo ništa ne zna.

Prvu etapu srednjovjekovnog prostornog ustroja čini utvrđivanje županijskih središta, na kojima su se možda nalazila i starija utvrđenja (Varaždin, Krapina i Grebengrad kao središte hrašćinske županije, koja je ubrzo nestala, te se nije razvilo gradsko naselje). Kao graditeljski oblik iz razdoblja najstarije poznate organizacije prostora, starih županija, javlja se utvrda, *kastrum*. Kastrum Krapina kao sjedište *zagorske županije* prvi put se spominje 1330.g., ali G.Szabo zaključuje da je morao biti izgrađen znatno ranije, jer je županija postojala već u početku 13.st., a toponim Krapina se spominje god. 1193. kao *Locus fori*. Smješten je na brežuljku iznad samog naselja, tvoreći s njim jedinstvenu cjelinu. Nastao je kao središnja točka obrane granice prema Sutli, štiteći tjesnac u dolini Krapine, te kao administrativno središte zagorske županije kojoj je pripadalo i područje današnje općine Kumrovec.

Tijekom 13. i 14.st. kralj prepušta pravo podizanja utvrda pojedinim feudalcima, pa je to vrijeme intenzivne gradnje burgova i kaštela, koji postaju središta vlastelinstava. Ta je izgradnja generirana prodorom Tatara u Hrvatsku 1241.god. Zemljopisni smještaj utvrđenih gradova pokazuje da su sistemom utvrda izgrađene strateški važne lokacije, planine (Ivančica, Macelj. Medvednica) i doline rijeka (Sutle i Krapine).

Dolina rijeke Sutle kontrolirana je utvrdama: Cesargrad, Veliki Tabor, Mali Tabor. Uska dolina rijeke Sutle između Kumrovca i Klanjca bila je u srednjem vijeku utvrđena na Štajerskoj strani Kunšpergom, a na hrvatskoj Cesargradom, koji se prvi put spominje god. 1399.god, kad ga je kralj Žigmund darovao Hermanu Celjskom. Cesargradsko vlastelinstvo je 1492. god. dobio ostrgonski biskup Tomo Bakač, koji ga je uskoro predao svom nećaku Petru Erdodyju. Porodica Erdody zadržala je vlastelinstvo nekoliko stoljeća. Tako je i područje današnje općine Kumrovec bilo u sastavu tog vlastelinstva.

U vrijeme turskih osvajanja u prostoru se javljaju novi graditeljski oblici, tako se nasuprot krapinskog burga na brdu Josipovac podiže nova utvrda - Psar, a Cesargrad se proširuje. Burg Veliki Tabor je krajem 15. st. pripadao hercegu Ivanišu Korvinu. Mali Tabor gradi se

kao utvrda, a prvi se put spominje u pisanim izvorima 1497. Sagrađen je kao utvrda, a kasnije se dogadnjama preuređuje u dvorac.

Nakon prestanka turske opasnosti i nakon oštećenja u vrijeme seljačke bune god. 1573., Cesargrad se napušta, a god. 1603. Toma Erdody podiže Nove Dvore Klanječke.

Cesargradsko vlastelinstvo je na području današnje općine Kumrovec imalo samo sela i selišta. Iz popisa župa iz god.1334. nalazimo sljedeća sjedišta župa u okolici: Krapina, Pregrada, Kostel, Taborsko, Desinić, Zagorska Sela. U popisu župa iz 1501. spominje se još i župa u Tuhlju. U 13. i 14. st. u široj okolici današnjeg Kumrovca postoji trgovište Krapina, smješteno na važnom prometnom pravcu.

Uz utvrđeni grad kao sjelo župana (kasnije u vrijeme feudalnih posjeda to je sjedište feudalnog posjeda) razvijalo se podgrađe (suburbium), naselje s centralnom funkcijom, gdje se narod okupljao na trg, svetkovine, sudove i zborove. U pravilu je tu i sjedište crkvene župe. Na današnjem prostoru općine nije se nalazio ni jedan utvrđeni grad, ni negovo podgrađe. U neposrednoj okolini, na Cesarskoj gori smješten je Cesargrad podno kojeg se razvio Klanjec, kao tržno naselje.

Najzastupljeniji, odnosno najbrojniji oblik naseljenosti prostora razasut po čitavom teritoriju srednjovjekovnih županija i vlastelinstava, su sela (ves, lat. villa). Već u 14. st. sela su udruživana u seoske općine ili sučije (judicatus), koje su u 16. st. činile svojevrstne organizacijske jedinice vlastelinstava, odnosno njihovih provincija. Na čelu seoske općine ili sučije nalazio se je sudac kojeg su birali seljaci svake godine. Status seoske općine na području obuhvata Plana nije imalo ni jedno selo.

U 17. st. bile su izgrađene dvije kapela, na brdu sjeverno od Cesargrada, izvan naselja smještena je kapela Majke Božje Snježne, a iznad sela Kumrovec kapela sv. Roka (1670.god.)

O *slici prostora* općine Kumrovec, njegovoj osnovnoj prostornoj organizaciji, izgrađenosti i načinu korištenja zemljišta, iz razdoblja 19.st., a vjerojatno i znatno ranije, najviše podataka daje Prva katastraska izmjera područja. U osnovnoj organizaciji prostora dominira glavna cestovna komunikacija koja teče sjeveroistočnim rubom doline riječice Sutle, od Klanjca prema Zagorskim Selima i druga koja se u podnožju Cesarske gore, kroz prijevoj provlači prema Tuhlju. Mrežu puteva čine poljski putevi koji teku ili dolinama potoka ili po hrptovima brežuljaka. Relativno male parcele vingrada pružaju se uz put po hrptu.

Zasad nema pouzdanih podataka o starijim razdobljima naseljenosti područja današnje općine Tuhelj, ali postoje indicije da je bilo naseljeno u antici, o čemu svjedoči arheološki nalaz antičkog novca na području Tuhlja, te podaci o povijesnim komunikacijama koje su prolazile dolinom rijeke Sutle, a vjerojatno i dolinom potoka Horvatska.

Područje općine u ranom srednjem vijeku pripadalo je Varaždinskoj županiji, a prema crkvenoj organizaciji bilo je u okviru Vrbovečkog arhiđakonata, nazvanom po starom gradu Vrbovcu, koji se nalazio na brijegu između Taborskog i Klenovca.

Prvo spominjanje tuheljske župe iz god. 1399. vezano je uz napad na tuheljskog župnika od strane svećenika i župnika susjednih župa (Radoboja, Krapine, Donje Stubice i Svetog Križa). Godine 1403. sudac Usk donosi presudu ovom slučaju i između ostalog navodi podatak da postoji naseljeno mjesto koje se zove Tuhelj, da postoji crkva Svete Marije Tuheljske koja ima groblje, župljane i imovinu koja pripada župnoj crkvi. Nadalje se navodi da je do župnog dvora s jedne strane javna cesta, a s druge župna crkva i župno groblje, a zatim i ostali susjedi. Iz tog se podatka može zaključiti da je župa tada već bila potpuno organizirana, kao i samo središte današnjeg naselja Tuhelj.

Nema podataka o broju stanovnika u srednjem vijeku, tek nešto podataka o ubiranju poreza na Cesargradskom vlastelinstvu s kraja 15. st. i u 16. st. Nakon grofova Celjskih u vlasništvo Cesargrada i njegovih posjeda, (između ostalih na području današnje općine to su bili posjedi: Črešnjevec, Prosenik, Tuhelj) dolazi A. Paurnkircher. Od pol. 15. st., utvrda Cesargrad dolazi u posjed Tome Bakača i obitelji Erdody. U seljačkoj buni 1573. god., nije bila toliko oštećena da se u njoj ne bi više moglo stanovati, ali su je grofovi Erdody već 1602. god. napustili i sagradili u nizini Nove dvore Klanječke. U drugoj pol. 17. st. došlo je do podjele Cesargradskog vlastelinstva na Nove dvore i Razvor. Erdodijevi su između ostalih imali posjede: Cesargrad, Novi dvori, Bansku Goricu, Lipnicu, Družilovec, Črešnjevec, Malo Trgovišće (Smrdeće Toplice - sumporna vrela koja za kišovito vremena ili magle razvijaju neugodan miris po sumporu).

Poznato je da je u blizini Tuheljskih Toplica (ranije Smrdećih Toplica, odnosno Malog Trgovišta) na brijegu, s druge strane potoka Horvatska stajao Sečenj grad, vlasništvo grofa Szechena, koji je umro 1879. god., bez nasljednika. Nedaleko Tuhlja stajalo je dobro Pristava s drvenim dvorom u vlasništvu Petra Ilića, koji ga je 1884. god. prodao veterinarskom nadzorniku Radoslavu Krištofu. Dobro Črešnjevec, ranije Erdodyjevo, prešlo je u vlasništvo Hermana Bužana. U Lenišću, nedaleko kapele sv. Margarete izgrađena je kurija Pisačića Hižanovečkih, ucrtana na karti iz 1860. god., a danas je u ruševnom stanju.

Katastarske izmjere područja Tuhlja daje nam precizne podatke o prostornoj organizaciji područja (parcelacija i poljodjelske kulture) te načinu izgrađenosti (kuće i gospodarske zgrade). Brežuljkasti dio terena bio je pokriven šumama, obrađen oranicama i vinogradima, a doline potoka bile su livade. Prvi podaci o termalnim izvorima na ovom području potječu iz 18. st., kad ih H. J. Crantz spominje pod imenom *Smerdećih toplica*. U to su vrijeme postojala tri izvora koji nisu bili uređeni za kupanje, a nije bilo ni svratišta. Tek od sredine 19. st. počinju se ozbiljnije koristiti i preporuča se uporabu vode u ljekovite svrhe. Nedaleko od izvora je dvorac (kurija) grofova Erdody. Sredinom 19. st. uređio je J. Brigljević, posjednik kupališta na kome su bili izvori, prvo kupalište za svoju osobnu uporabu. Izvori su uređeni 1932. i nad njima su sagrađena dva otvorena bazena. Kupalište i dvorac Mihanović su do 1947. god. pripadali obitelji Stjepana Pukljaka. U 2. svj. ratu svi su objekti oštećeni. God. 1951. kaptirani su izvori u bari i Dadino vrelo, a 1958. god bazeni su obnovljeni i povećani. U novije vrijeme znatno su povećani kapaciteti bazena, a danas su u vlasništvu termi Podčetrtek, pod nazivom Terme Tuhelj.

3.8.2.1 Analiza stanja

Prema popisu Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorskog odjela u Krapini, te prema rezultatima dobivenim obilaskom terena, u zoni utjecaja na okoliš (do 200 m obostrano od osi trase) rekonstrukcije *magistralnog plinovoda Zabok - Kumrovec DN 150/50 bar*, nalaze se sljedeća kulturna dobra:

- kulturno-povijesni krajolici
- ruralne cjeline
- pojedinačne kulturno-povijesne građevine/kompleksi:
 - sakralne građevine
 - građevine tradicijskog graditeljstva

1. Kulturno-povijesni krajolik

a) u zoni utjecaja na okoliš (do 200 m obostrano od osi trase)

1.1. Područje oko kapele Majke Božje Snježne, Risvica (km 0+430 - km 1+300, 0-200 m lijevo i desno)

Navedeni kulturno-povijesni krajolik proteže se i izvan zone utjecaja.



Kapela Majke Božje Snježne smještena je na zaravnjenom vrhu brijega Krumplovo (325 mn) čije su padine obrasle šumama. Njezin se okoliš, kojeg štite odredbe Prostornog plana, najvećim dijelom prostire sjeverno od kapele jer se s te strane otvaraju prilazne vizure kojima dominira masivan zvonik građevine (strme južne padine Krumplova priječe pogled na kapelu iz podnožja Zelenjaka). Izgrađeni dijelovi krajolika ni danas ne odstupaju u velikoj mjeri od srednjovjekovne urbanističke matrice - ispod kapele, smještene u pejzažu na dominantnom položaju, naselje je skromnog volumena, a istočno od nje

ruševine srednjovjekovne utvrde Cesargrad. Uz prirodan vegetacijski pokrov brdovitog pejzaža (šume), manje površine zauzimaju nekad brojniji vinogradi, a malobrojne klijeti jedine su preostale graditeljske strukture.

Konzervatorskom podlogom za Prostorni plan uređenja Općine Kumrovec utvrđen je nacionalni značaj razmatranog područja te se predlaže očuvanje pejzažnog karaktera, revitalizacija vinograda i zabrana nove gradnje. Kulturno dobro zaštićeno je mjerama Prostornog plana uređenja Općine Kumrovec.

1.2. Cesargradska gora (padine Cesarske gore), Pristava (km 3+000 - km 4+450, 0-200 m lijevo i desno)

Navedeni kulturno-povijesni krajolik proteže se i izvan zone utjecaja.

Zona utjecaja obuhvaća rubne sjeverne padine Cesargradske gore koje su do danas u velikoj mjeri zadržale kvalitete antropogeno oblikovanog krajolika. Tradicijsko korištenje prostora, organizirano u skladu s reljefnim obilježjima, očitava se u gustoj mreži putova koji iz dolina vodotoka vode prema zaselcima manjih volumena i klijetima vinogradarskog područja smještenim na obroncima Cesargradske gore.

Kulturno dobro zaštićeno je mjerama Prostornog plana uređenja Općine Tuhelj, no nisu definirane granice njegova obuhvata.

1.3. Okruženje naselja Tuhelj, Tuhelj (km 4+450 - km 4+860, 100-200 m lijevo)

Navedeni kulturno-povijesni krajolik proteže se i izvan zone utjecaja.



Povijesno naselje Tuhelj smješteno je na raskrižju putova koji prate vodotoke, na zapadnom rubu doline potoka Horvatska, između lanaca brežuljaka sa sjeverne i južne strane. U pejzažu ritmiziranom izmjenom brežuljaka blagih i zaobljenih padina, dominantne vertikalne naglaske čine crkva Uznesenja Blažene Djevice Marije u središtu naselja i kapela sv. Jurja na eksponiranom, povišenom položaju istočne periferije. Unatoč

suvremenom širenju naselja, na padinama brežuljaka uglavnom su zadržani tradicijski obrasci gospodarenja prostorom, čitljivi u brojnim vinogradima i uz njih izgrađenim klijetima. Po svojim obilježjima područje pripada karakterističnom tipu krajolika Hrvatskog Zagorja u kojem su očuvani elementi kulturnog identiteta prostora, zbog čega ga se smatra jednom od najvećih kulturnih vrijednosti na području općine Tuhelj.

Kulturno dobro zaštićeno je mjerama Prostornog plana uređenja Općine Tuhelj, no nisu definirane granice njegova obuhvata.

1.4. Dolina potoka Horvatska, Sveti Križ, Črešnjevci (km 4+930 - km 5+858, 0-200 m lijevo i desno)

Navedeni kulturno-povijesni krajolik proteže se i izvan zone utjecaja.



Tek nekoliko stotina metara širok prostor doline zaravnjeno je područje livada i oranica čije kontinuirano horizontalno protezanje presjeca samo vodotok Horvatske, mjestimično naglašen u pejzažnoj slici karakterističnim vrstama autohtonog visokog zelenila. Nizinski prostor formiran uz tok potoka Horvatska smješten je između obronaka niza Cesarsko brdo-Tuheljske toplice-Zlatar i neizgrađeno je područje čije su poljodjelske i stočarske površine nastale dugotrajnim procesima kultiviranja prirodnog krajolika. Prateći morfološke i hidrološke osobitosti, povijesna su naselja na ovom prostoru nastajala na obroncima brda, s lijeve i desne strane doline, pa i komunikacije koje ih povezuju karakterizira linearno protezanje u smjeru sjever - jug, dok su povijesni putovi koji poprečno presjecaju dolinu rijetki i uglavnom smješteni između većih naselja na nasuprotnim stranama doline.

Kulturno dobro zaštićeno je mjerama Prostornog plana uređenja Općine Tuhelj, no nisu definirane granice njegova obuhvata.

2. Ruralne cjeline

a) u zoni utjecaja na okoliš (do 200 m obostrano od osi trase)

2.1. Risvica - dio povijesnog naselja (km 0+090 - km 0+130, 170 - 200 m lijevo)

Navedeno kulturno dobro proteže se i izvan zone utjecaja.



Na blago povišenoj terasi sjeveroistočno od nedaleke Sutle smješteno je naselje koje uglavnom karakterizira suvremena gradnja, ne osobito prilagođena povijesnim i estetskim kvalitetama krajobraza. Djelomično očuvanu cjelinu čini uzak i kratak potez zapadno od glavne ceste, s nekoliko parcela na kojima su očuvani tradicijski stambeni i gospodarski objekti. Na spomenutom prostoru vidljiva je tradicionalna organizacija parcele - dok su stambeni objekti dužim pročeljem orijentirani prema ulici, tradicijske drvene gospodarske građevine uglavnom su smještene dublje u parceli, a izuzetak predstavlja jedna gospodarska građevina smještena uz glavnu cestu prema kojoj je orijentirana užim pročeljem. Stambeni su objekti prizemne zidanice pravokutnog tlocrta s poluukopanim podrumima, pročelja dekoriranih pod utjecajima građanske kulture. Prostor sutlanske doline zapadno od očuvane cjeline posjeduje očuvane karakteristike izvornog okruženja naselja.

Kulturno dobro zaštićeno je mjerama Prostornog plana uređenja Općine Kumrovec.

2.2. Risvica, zaselak Pušlečev jarak - dio povijesnog naselja (km 1+050 - km 1+200, 0-200 m lijevo)



Pušlečev jarak zaselak je smješten ispod strmih padina Krumplova i Cesarske gore, na obroncima blažih i nižih brijegova koji se prostiru sjeverno od spomenutih gora. Naselje skromnijeg volumena razvilo se uz cestu ispod svetišta Majke Božje Snježne. Iako prostorni obuhvat naselja nije doživio znatnija povećanja, današnjim izgledom dominira loše stanje graditeljske baštine -dio tradicijskih objekata zamijenjen je suvremenim građevinama bez arhitektonskih i estetskih kvaliteta, a dio je u ruševnom stanju (osobito objekti gospodarskog karaktera). Rijetki primjerci tradicijskih prizemnica izduženog pravokutnog tlocrta, kao i zidana polukatnica većih dimenzija u sjevernom dijelu naselja,

unatoč zapuštenosti svjedoče o povijesnom izgledu naselja i prostornoj matrici koja je nastala kao rezultat skladnog odnosa s morfološkim karakteristikama pejzaža.

Kulturno dobro zaštićeno je mjerama Prostornog plana uređenja Općine Kumrovec.

3. Arheološki lokaliteti

Prema popisu koji se vodi u Ministarstvu kulture, Upravi za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorskim odjelima u Krapini i Zagrebu, evidenciji o arheološkim nalazištima u Arheološkom muzeju u Zagrebu i Muzejima Hrvatskog zagorja; arheološkoj stručnoj literaturi; prostorno-planskoj dokumentaciji općina na razmatranom području, te našim terenskim obilascima, u obuhvatu od 200 m udaljenosti obostrano od osi trase izgradnje novo planirane trase plinovoda nema evidentiranih arheoloških nalazišta. Navođenje nekih arheoloških nalaza i nalazišta, koji se nalaze izvan zona s utjecajem na okoliš a u blizini trase, ima za cilj upozoriti na podatke koji svjedoče o naseljenosti cijeloga prostora još od vremena prapovijesti. Ova je naseljenost posljedica povoljnih klimatskih i fizičkih uvjeta te prometno-komunikacijskog značaja područja uz rijeke Sutlu i potok Horvatsku te drugih manjih vodotoka.

Posebno valja imati na umu činjenicu da je područje koje razmatramo, najvećim dijelom arheološki neistraženo, te su na njemu do sada poduzimana tek sporadična rekognosciranja i istraživanja, a zabilježeni su i poneki slučajni nalazi. Slijedom takvog razmišljanja nužno je pretpostaviti mogućnost postojanja do sada nevidentiranih arheoloških nalazišta i unutar zone s izravnim utjecajem na okoliš.

Izvan zone utjecaja na okoliš

3.1. Slučajan nalaz keltskog novca, Brezje Ravno, Kumrovec

Na području naselja pronađen je novac s prikazom Zeusa i konja. Novac se datira u mlađe željezno doba, 3-1. st. pr. Kr.

3.2. Nekropola starijeg željeznog doba, Brezje Ravno, Kumrovec, P-4461

Preventivno zaštićeno arheološko nalazište u Ravnom Brezju nalazi se u zapadnom dijelu naselja, na blagom brežuljku ovalnog oblika. Na području nekropole, u blizini jednog od dvaju potvrđenih zemljanih tumula, pronađeni su arheološki nalazi koji se mogu datirati u starije željezno doba, a riječ je o 11 brončanih narukvica, fragmentu brončane igle s više glavica, te fragmentima keramičke posude. Osim navedenih nalaza, u blizini su pronađeni i ostaci kućnog lijepa.

3.3. Fortifikacija - burg Cesargrad, Klanjec

Na obronku Klanječke gore iznad ceste koja vodi uz obalu Sutle od Klanjca prema Kumrovcu - srednji vijek, 14. st. Na području naselja pronađen je rimski novac - aureus cara Hadrijana iz prve pol. 2. st.

3.4. Slučajan nalaz novca, Gredice, Klanjec

3.5. Lokalitet srušene kurije, Pristava, Tuhelj

Ostatak malog plemićkog dobra Malo Trgovište. Nedaleko Tuhlja stajalo je dobro Pristava s drvenim dvorom u vlasništvu Petra Ilića. Kurija je srušena, a njezin položaj zaštićen je Prostornim planom uređenja Općine Tuhelj.

3.6. Slučajni nalaz novca, Tuhelj

Na području naselja pronađen je rimski zlatnik iz 3.st.

3.7. Župna crkva Uznesenja B.D.Marije s grobljem, srednji vijek, Tuhelj

Crkva Uznesenja Blažene Djevice Marije i župni dvor zaštićeni su kao pojedinačna kulturna dobra. Okoliš crkve i groblje zaštićeni su Prostornim planom uređenja Općine Tuhelj kao srednjovjekovno arheološko nalazište.

3.8. Lokalitet srušene kurije, Črešnjevec, Tuhelj

Ranije Erdedijevo dobro, danas srušeno, položaj kurije zaštićen Prostornim planom uređenja Općine Tuhelj.

3.9. Srednjovjekovno arheološko nalazište crkva sv. Križa, Sv. Križ, Tuhelj

Jednobrodna, kasnobarokna crkvice sv. Križa smještena je na osami, na vrhu brijega iznad naselja Sveti Križ, općina Tuhelj. Na mjestu današnje crkve s početka 19. st. spominje se već u 17. st. zidana kapela istog titulara. U jednostavnom vanjskom izgledu dominira trostrano oblikovano pročelje, s malim zvonikom nad njime. Osobitu vrijednost ima položaj crkve u krajoliku. S obzirom da je riječ i o ranijoj gotičkoj crkvi na tom mjestu, groblje i okoliš evidentirani su i zaštićeni Prostornim planom uređenja Općine Tuhelj kao arheološko nalazište.

4. Sakralne građevine

a) u zoni utjecaja na okoliš (do 200 m obostrano od osi trase)

4.1. Crkva Majke Božje Snježne, Risvica, Z-2442 (km 1+165 - km 1+220, 160 do 200 m desno)



Crkva je smještena na zaravnjenom vrhu brijega izvan naselja. Sakralni se objekt na ovom mjestu po prvi puta spominje u najstarijim kanonskim vizitacijama vrbovečkog arhiđakonata još 1639. g. kao manji, zidani, s drvenim tabulatom, te drvenim trijemom i zvonikom pred ulazom. Današnja je građevina barokno-klasicistička, a njezin je izgled posljedica dogradnji i promjena koje su vršene u razdoblju od prve polovine 18. stoljeća do polovine 19. stoljeća. Crkva je jednobrodna s polukružnom apsidom, na čiju je sjevernu stranu naslonjen oratorij, a na južnu sakristija. Ulaznim pročeljem dominira visok trokatni zvonik masivnog volumena, rastvoren s po jednim malim prozorom u donjim etažama i biforama polukružnih lukova u najvišoj zoni. Nad svetištem je mali zvonik. Površine vanjskih zidova crkve ritmizirane su plitkim pilastrima i prozorskim okvirima jednostavne

plošne obrade. Uz primjenu istog načina dekoracije, dominantna uloga ulaznog pročelja naglašena je imitacijom rustike u prizemnoj zoni zvonika i plastično istaknutim dijelovima zabata.

5. Građevine tradicijskog graditeljstva

a) u zoni utjecaja na okoliš (do 200 m obostrano od osi trase)

5.1. Stambena građevina s okućnicom k.br. 23, Pristava (km 3+880, 110 m lijevo)



Drvena prizemnica izduženog pravokutnog tlocrta smještena je uz cestu u naselju. Prema cesti je orijentirana užim pročeljem. Pokrivena dvostrešnim krovom, s pokrovom od crijepa. Drvena konstrukcija slagana od piljenih planjki, spajanih na usjek tzv. hrvatski vugel, obojena je modrom galicom.

5.2. Stambena građevina s okućnicom k.br. 22, Sveti Križ (km 4+900, 75 m desno)



Drvena katnica pravokutnog tlocrta sa zidanim podrumom smještena je uz cestu u naselju. Prema cesti je orijentirana užim pročeljem. Pokrivena dvostrešnim krovom, s pokrovom od crijepa. Drvena konstrukcija kata slagana od piljenih planjki, spajanih na tzv. nemški vugel, obojena je modrom galicom. Na katu, pokriven krovnom strehom, otvoreni hodnik (ganjak), s rezbarenim profiliranim stupićima i ogradom s perforacijama koje tvore horizontalan niz rombova.

5.3. Stambena građevina s okućnicom k.br. 34, Sveti Križ (km 5+090, 110 m desno)

Drvena prizemnica izduženog pravokutnog tlocrta građena je krajem 19. stoljeća, evidentirana je i zaštićena Prostornim planom uređenja Općine Tuhelj.

3.8.3. Grafički prilog

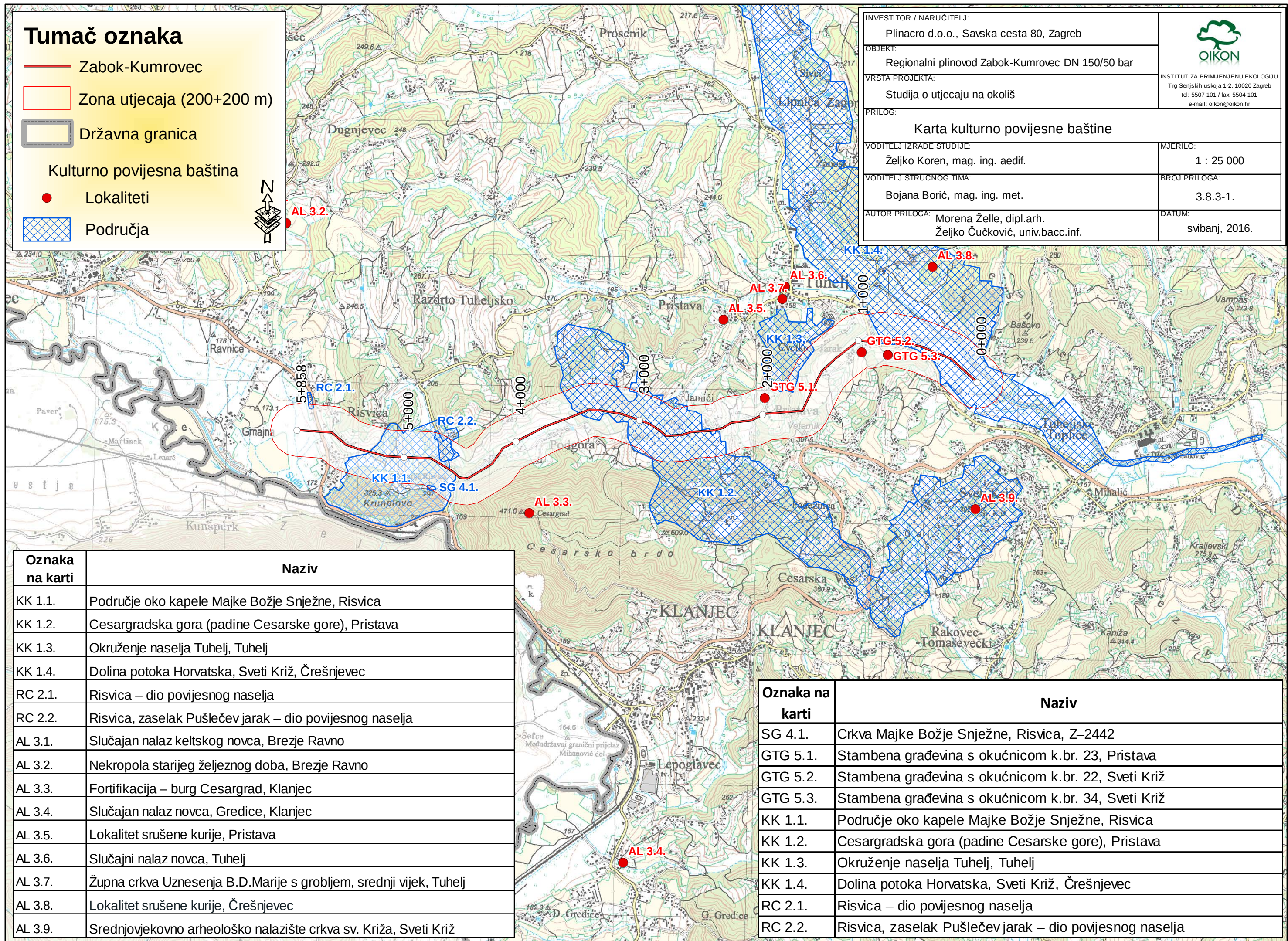
Grafički prilog 3.8.3-1. Karta kulturno- povijesne baštine

Tumač oznaka

- Zabok-Kumrovec
- Zona utjecaja (200+200 m)
- Državna granica
- Kulturno povijesna baština
- Lokaliteti
- ▨ Područja



INVESTITOR / NARUČITELJ: Plinacro d.o.o., Savska cesta 80, Zagreb		 INSTITUT ZA PRIMJENJENU EKOLOGIJU Trg Senjskih uskoja 1-2, 10020 Zagreb tel: 5507-101 / fax: 5504-101 e-mail: oikon@oikon.hr
OBJEKT: Regionalni plinovod Zabok-Kumrovec DN 150/50 bar		
VRSTA PROJEKTA: Studija o utjecaju na okoliš		
PRILOG: Karta kulturno povijesne baštine		
VODITELJ IZRADE STUDIJE: Željko Koren, mag. ing. aedif.		MJERILO: 1 : 25 000
VODITELJ STRUČNOG TIMA: Bojana Borić, mag. ing. met.		BROJ PRILOGA: 3.8.3-1.
AUTOR PRILOGA: Morena Želle, dipl.arh. Željko Čučković, univ.bacc.inf.		DATUM: svibanj, 2016.

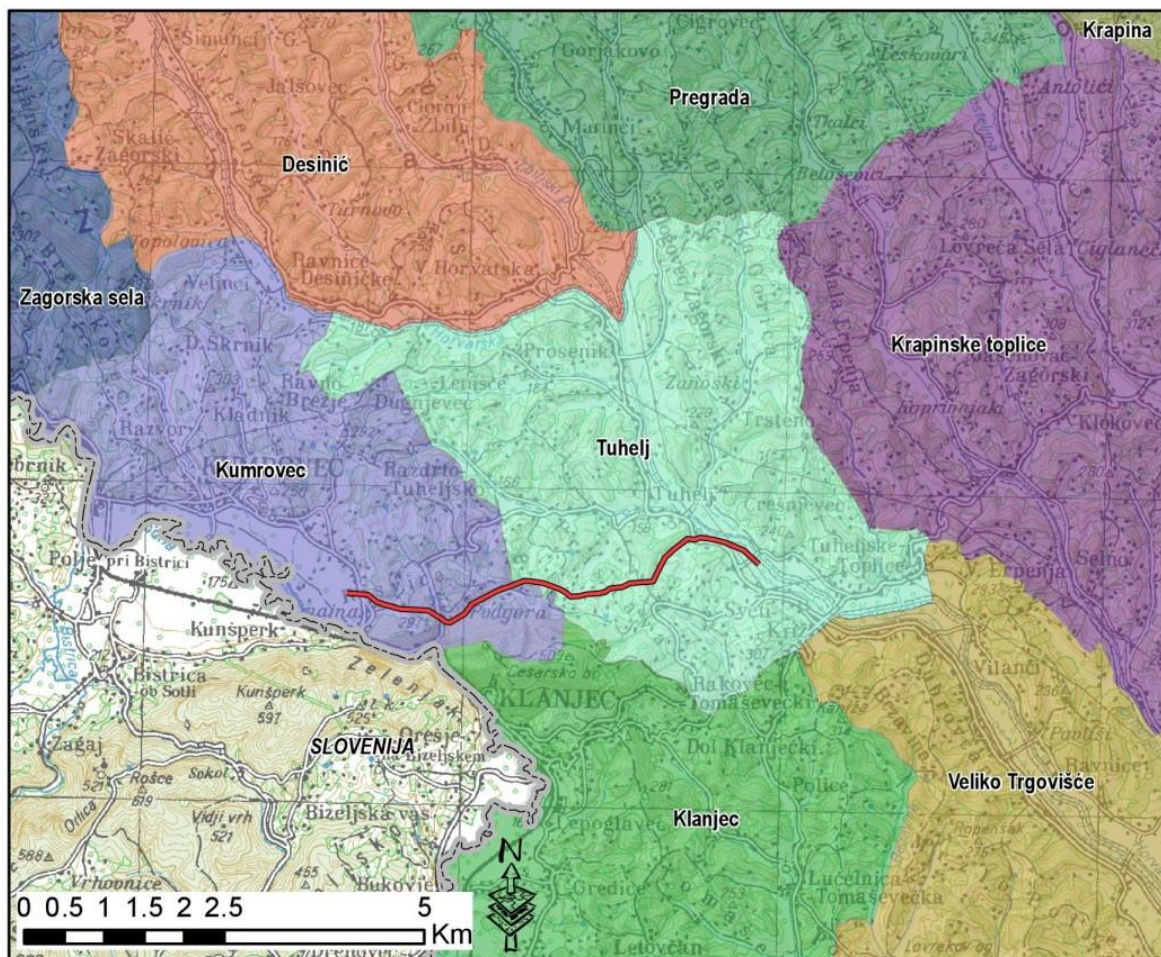


Oznaka na karti	Naziv
KK 1.1.	Područje oko kapele Majke Božje Snježne, Risvica
KK 1.2.	Cesargradska gora (padine Cesarske gore), Pristava
KK 1.3.	Okruženje naselja Tuhelj, Tuhelj
KK 1.4.	Dolina potoka Horvatska, Sveti Križ, Črešnjevec
RC 2.1.	Risvica – dio povijesnog naselja
RC 2.2.	Risvica, zaselak Pušlečev jarak – dio povijesnog naselja
AL 3.1.	Slučajan nalaz keltskog novca, Brezje Ravno
AL 3.2.	Nekropola starijeg željeznog doba, Brezje Ravno
AL 3.3.	Fortifikacija – burg Cesargrad, Klanjec
AL 3.4.	Slučajan nalaz novca, Gredice, Klanjec
AL 3.5.	Lokalitet srušene kurije, Pristava
AL 3.6.	Slučajni nalaz novca, Tuhelj
AL 3.7.	Župna crkva Uznesenja B.D.Marije s grobljem, srednji vijek, Tuhelj
AL 3.8.	Lokalitet srušene kurije, Črešnjevec
AL 3.9.	Srednjovjekovno arheološko nalazište crkva sv. Križa, Sveti Križ

Oznaka na karti	Naziv
SG 4.1.	Crkva Majke Božje Snježne, Risvica, Z-2442
GTG 5.1.	Stambena građevina s okućnicom k.br. 23, Pristava
GTG 5.2.	Stambena građevina s okućnicom k.br. 22, Sveti Križ
GTG 5.3.	Stambena građevina s okućnicom k.br. 34, Sveti Križ
KK 1.1.	Područje oko kapele Majke Božje Snježne, Risvica
KK 1.2.	Cesargradska gora (padine Cesarske gore), Pristava
KK 1.3.	Okruženje naselja Tuhelj, Tuhelj
KK 1.4.	Dolina potoka Horvatska, Sveti Križ, Črešnjevec
RC 2.1.	Risvica – dio povijesnog naselja
RC 2.2.	Risvica, zaselak Pušlečev jarak – dio povijesnog naselja

3.9. NASELJA I STANOVNIŠTVO

Trasa planiranog magistralnog plinovoda Zabok - Kumrovec DN 150/50 prolazi prostorom Krapinsko-zagorske županije i to područjem: Općine Tuhelj i Općine Kumrovec (Slika 3.9-1).



Slika 3.9-1. Prikaz općina na trasi međunarodnog plinovoda Zabok - Kumrovec DN 150/50 bar

Krapinsko-zagorska županija, površine 1.229 km², jedna je od manjih u Hrvatskoj, a ujedno jedna od gušće naseljenih. Prema popisu stanovništva iz 2011. godine ima 132.892 stanovnika odnosno 108,13 stanovnika na km². Krapinsko-zagorska županija ima 7 gradova, 25 općina i 423 naselja.

Prema popisu stanovništva 2011. godine Općina Tuhelj je imala 2.104 stanovnika što je oko 1,6 % od ukupnog broja stanovnika županije. Površina općine iznosi 24,10 km² uz prosječnu gustoću naseljenosti od 87,3 stanovnika na km².

Prema popisu stanovništva 2011. godine Općina Kumrovec je imala 1.588 stanovnika što je oko 1,2 % od ukupnog broja stanovnika županije. Površina općine iznosi 36,83 km² uz prosječnu gustoću naseljenosti od 43,11 stanovnika na km².

3.10. GOSPODARSKE DJELATNOSTI

3.10.1. Poljoprivreda

Prema podacima o korištenju zemljišta (poglavlje 3.6.1. tablica 3.6.1-1) vidljivo je da više od polovice (56,74 %) površine u zoni utjecaja (širina 400 m) čine poljoprivredne površine. To su uglavnom male usitnjene površine vrtova, livada, oranica te vinograda i voćnjaka u neposrednoj blizini malih naselja i zaselaka. Na tim se površinama uzgajaju uglavnom kulture za osobnu uporabu gospodarstava na tom području. Niska proizvodnost tala na području utjecaja (samo 2,7 % poljoprivrednih tala pripadaju P2 kategoriji - vrijedna obradiva tla dok preostala tla pripadaju P3 (66,98 %) i PŠ (24,22 %) kategoriji) i usitnjenost posjeda uvjetovali su takvi situaciju. Tome u prilog govori i činjenica se je na području utjecaja u ARKOD upisano samo 21,68 ha što čini 15,5 % poljoprivrednih površina na području utjecaja. U strukturi površina upisanih u arkod prevladavaju livade i pašnjaci s 51,4 % (11,14 ha), zatim oranice i vrtovi s 35,8 % (7,67 ha) te voćnjaci (1,30 ha ili 6,8 %) i vinogradi (1,48 ha odnosno 6,0 %). U površini oranica i vrtova prevladavaju kukuruz, krmiva te žitarice, prvenstveno ješam, što ukazuje da se najveći dio biljne proizvodnje odnosi na proizvodnju hrane za stoku. Struktura površina upisanih u ARKOD može se preslikati i na ostale poljoprivredne površine koje nisu upisane u ARKOD.

3.10.2. Šumarstvo

Šume na planiranom području zahvata su dijelom državne a dijelom privatne. Državne šume su pod ingerencijom Hrvatskih šuma te se nalaze unutar uprave šuma podružnica Zagreb (šumarija Krapina). Privatnim šumama gospodare šumoposjednici uz savjetodavnu i stručnu pomoć Savjetodavne službe (županijska ispostava Krapina) na zahtjev vlasnika.

Ukupna površina i vlasnička struktura šuma na području razmatranog utjecaja (200 m oko osi trase) i građevinskog zahvata (12 m oko osi trase) prikazana je u tablici 3.10.2-1, a u Prilogu 1 je prikazana struktura uređajnih razreda na području razmatranog utjecaja (200 m oko osi trase).

Tablica 3.10.2-1. Vlasnička struktura šuma na području razmatranog utjecaja (200 m) i radnog pojasa (12 m)

Šumarija	Gospodarska jedinica	Područje utjecaja (400 m)		Radni pojas (12 m)	
		ha	%	ha	%
Krapina	Pregrada-Klanjec	1,89	2,07	0,02	0,89
Sveukupno državne šume		1,89	2,07	0,02	0,89
	Neuređeno	89,56	97,93	1,82	91,11
Sveukupno privatne šume		89,56	97,93	1,82	91,11
Šume sveukupno		91,45	100,00	1,84	100,00

Prema Zakonu o šumama sve šume u RH moraju biti uređene odnosno za sve šume moraju biti izrađene osnove/programi gospodarenja. Osnove/programi gospodarenja prema

Pravilniku o uređivanju šuma (NN 79/15) izrađuju se za razdoblje od 20 godina s obavezom revizije nakon 10 godina.

Osnova gospodarenja državnim šumama za gospodarsku jedinicu Pregrada-Klanjec je važenja od 2014 do 2023 godine. Promatrajući privatne šume, kako je izrada Programa gospodarenja za šume šumoposjednika u tijeku, za ovo područje još nisu izrađeni Programi. Prilikom izrade, veći dio područja će spadati pod gospodarsku jedinicu Sutlansko-Kumrovečki bregi, a sastojine u istočnom dijelu područja promatranog utjecaja će spadati u GJ Klanjec-Radakovo.

Za gospodarske jedinice državnih šuma struktura šuma je dobivena prema Osnovi gospodarenja (samo dvije sastojine panjače obične bukve iz panja). Za ostale površine u privatnom vlasništvu/posjedništvu ne postoje programi gospodarenja te su njihovi podaci dobiveni na temelju interpretacije digitalnog ortofota.

Iz svih tih podataka slijedi struktura državnih i privatnih šuma prema uređajnim razredima u području razmatranog utjecaja i građevinskog zahvata, koja je prikazana u Tablici 3.10.2-2.

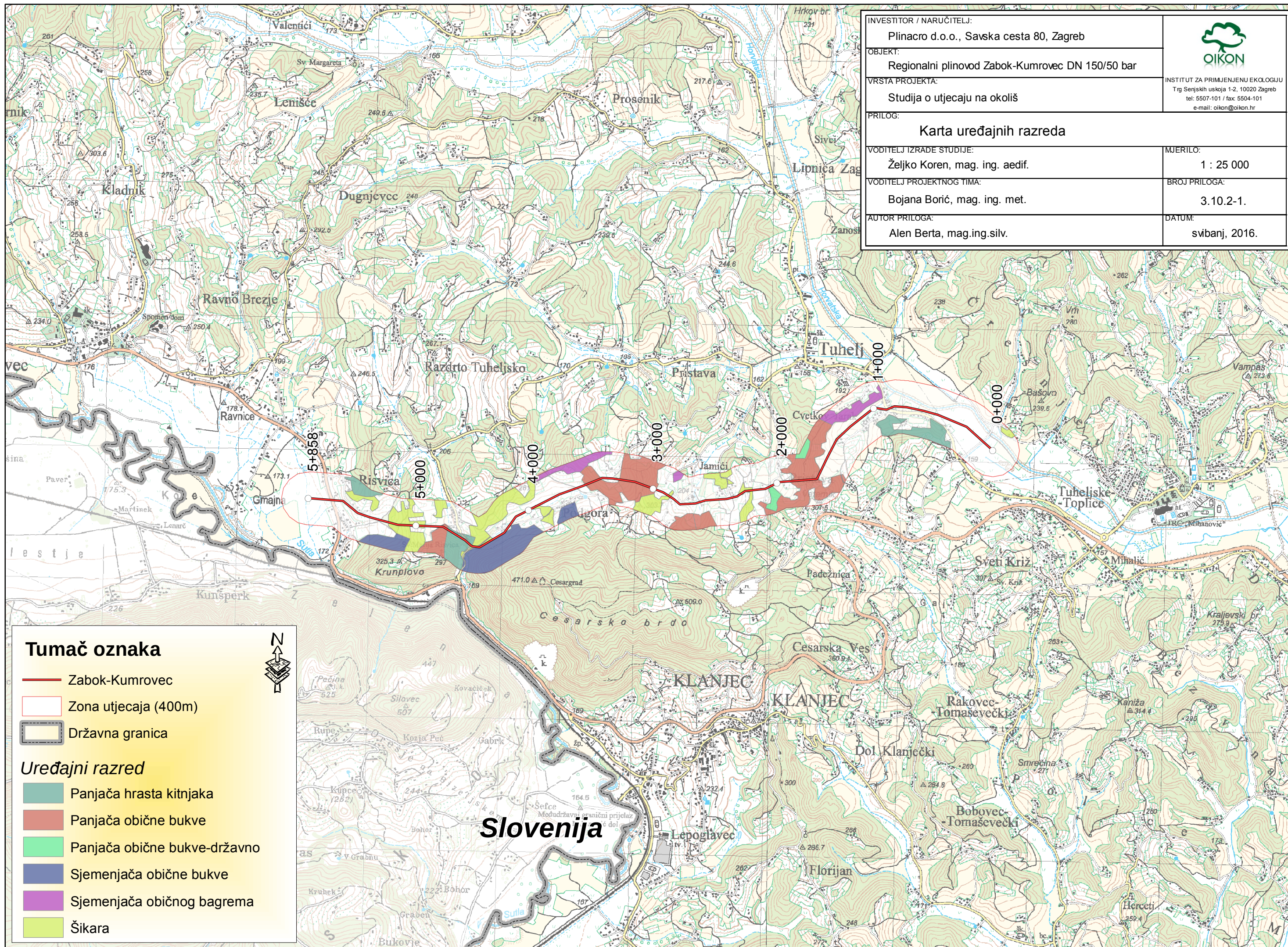
Tablica 3.10.2-2. Struktura uređajnih razreda državnih i privatnih šuma na području razmatranog utjecaja (400 m) i radni pojas (12 m)

Uređajni razred	Područje utjecaja (400 m)		Radni pojas (12 m)	
	ha	%	ha	%
Sjemenjača obične bukve	15,59	17,05	0,13	7,03
Sjemenjača običnog bagrema	7,37	8,06	/	/
Panjača obične bukve-državno	1,89	2,07	0,02	0,89
Panjača obične bukve	32,30	35,32	0,83	44,97
Panjača hrasta kitnjaka	11,26	12,31	0,25	13,81
Šikara	23,04	25,20	0,61	33,31
Ukupno šume	91,45	100,00	1,84	100,00

Iz navedenih podataka proizlazi da je struktura šuma na području zahvata manje vrijedna s gospodarskog gledišta jer panjače čine više od polovice površine koja se gubi, a izraženo degradiranih sastojina (šikara) je trećina. Uslijed ovoga ali i zbog linijske prirode projekta utjecaj je prihvatljiv uz poštivanje naznačenih mjera.

3.10.2.1. Grafički prilog

Prilog 3.10.2-1. Karta struktura uređajnih razreda



3.10.3. Divljač i lovstvo

Lokacija zahvata prostorno je smještena u Krapinsko-Zagorskoj županiji na čijem je području u obuhvatu objekta, sukladno Zakonu o lovstvu (Narodne novine, broj 140/05, 75/09 i 14/14), ustanovljeno 1 zajedničko otvoreno lovište.

Na području mogućeg utjecaja plinovoda ustanovljeno je, sukladno Zakonu o lovstvu (NN br. 140/05, 75/09 i 153/09), zajedničko lovište II/105 Tuhelj (površine 3278 ha) kojim gospodari LU „Srndać“ Tuhelj.

Tablica 3.10.3-1. Glavne vrste divljači koje obitavaju u navedenom lovištu

GLAVNE VRSTE DIVLJAČI
Srna obična (<i>Capreolus capreolus</i> L.)
Zec obični (<i>Lepus europaeus</i> Pall.)
Fazan (<i>Phasianus cholchicus</i> L.)

S obzirom na uvjete u kojima divljač obitava, sukladno Pravilniku o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11 i 41/13), lovište je svrstano u brdski tip lovišta.

4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. UTJECAJ NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME, GRAĐENJA I KORIŠTENJA

4.1.1. Utjecaj na kvalitetu zraka

Utjecaj na kvalitetu zraka tijekom izgradnje

Slab utjecaj na kvalitetu zraka očekuje se tijekom građevinskih radova i pojačanog prometa na lokaciji koji su praćeni podizanjem prašine u zrak koja se zatim taloži po okolnim površinama, prometnicama i poljoprivrednim kulturama. Ti utjecaji lokalnog su karaktera i ograničenog trajanja te se uz predviđene mjere zaštite, ovi utjecaji mogu svesti na najmanju moguću mjeru. Intenzitet ovog onečišćenja ovisi u prvom redu o vremenskim prilikama te o jačini vjetra koji raznosi čestice prašine na okolne površine.

Tijekom izvođenja radova, do onečišćenja zraka dolazi i uslijed rada mehanizacije i vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem, odnosno nastaju dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid, lakohlapivi organski spojevi i čestice. Ovi utjecaji su lokalnog karaktera i ograničenog trajanja.

Utjecaj na kvalitetu zraka tijekom korištenja

Prirodni plin je mješavina različitih plinova od čega više od 93% čini plin metan (CH_4) koji je staklenički plin. Ostatak čini plin etan te propan i ostali viši ugljikovodici. Tijekom korištenja plinovoda javljaju se dva osnovna izvora emisija u zrak:

- fugitivne emisije
- emisije prilikom održavanja.

S obzirom da na izmještenom plinovodu nisu predviđeni nadzemni objekti ne očekuju se fugitivne emisije prirodnog plina koje se generalno javljaju zbog eventualnih propuštanja na brtvećim spojevima unutar nadzemnih objekata plinovoda.

Do ispuštanja plina u zrak dolazi prilikom čišćenja/ispitivanja plinovoda. Čišćenje/ispitivanje se obavlja periodički svakih pet godina pomoću posebno konstruiranog uređaja (čistača, eng. *pig*) koje se provodi unutar zadane dionice cjevovoda. Prilikom manipulacije čistačem, odnosno njegovog upuštanja i prihvatanja unutar međučistačke stanice, dolazi do ispuštanja prirodnog plina u zrak u količini od nekoliko kubnih metara.

Tijekom rada moguća su iznenadna ispuštanja većih količina plina zbog pojave kvara na opremi i uređajima te oštećenja cjevovoda uslijed djelovanja vanjskog faktora. Veća istjecanja uslijed mehaničkih oštećenja, lošeg održavanja ili izvanrednog događaja su predmet akcidentnih situacija.

4.1.2. Utjecaj na površinske vode

Utjecaj na površinske vode tijekom izgradnje

Kontakt plinovoda s površinskim vodama unutar radnog pojasa 200+200 metara (Slika 3.4-2.) događa se tijekom izgradnje plinovoda kod 9 presjecišta trase sa vodotocima, kod kojih će se prijelaz plinovoda vršiti prekopom. Tijekom građevinskih radova može doći do kratkotrajnog (nekoliko sati) negativnog utjecaja na kvalitetu površinskih voda uslijed замуćenja vode ili/i eventualnog istjecanja ulja/goriva iz radnih strojeva, a isti će biti ograničeni na područje užeg radnog pojasa. Zbog jednostavnosti i ekonomičnosti izvedbe, građevinski radovi će se odvijati u sušno doba godine, kada povremeni vodotoci presušuju i kada se javljaju niski vodostaji podzemnih voda. Stoga će utjecaj izgradnje plinovoda na površinske vode biti privremen, kratkotrajan te manjeg značaja.

Tijekom tlačne probe

Tlačno ispitivanje trase plinovoda provodi se vodom. Izvori vode za provedbu tlačne probe mogu biti otvoreni vodotoci, kanali ili se voda doprema cisternama na lokaciju. Kako je unutrašnja strana cijevi obložena epoksidnom prevlakom, kvaliteta vode se neće promijeniti, tj. neće doći do kontakta i kontaminacije vode sa željeznim oksidima te neće imati utjecaj na kvalitetu vode u vodotocima.

Tijekom rada

Objekt, kao što je plinovod u eksploataciji, nema negativan utjecaj na vodni režim površinskih voda, ako nema istaknute gabarite u zoni slobodnog protjecanja vode i ne smanjuje proticajni profil na mjestu prijelaza vodotoka. Stoga ni mjere zaštite u toku eksploatacije plinovoda nisu potrebne.

4.1.3. Utjecaj na podzemne vode

Utjecaj na podzemne vode tijekom izgradnje

S obzirom da plinovod Zabok - Kumrovec ne prolazi kroz zone sanitarne zaštite uz pravilno izvedenu zaštitu rova s primjenom mjera zaštite na radu i zaštite okoliša, a sve prema pravilima građevinske struke i prisustvo nadzornog inženjera i dovoljan i odgovarajući fazni pristup gradilištu, ne očekuje se negativan utjecaj na podzemne vode,. Negativni utjecaji mogući su jedino u slučaju nepoštivanja pojedinih radnih postupaka tijekom građenja. Za vrijeme izvođenja radova moguća su onečišćenja podzemne vode uzrokovana radom i havarijom radne mehanizacije odnosno neopreznim rukovanjem opreme, kao posljedica čega može doći do istjecanja ulja, nafte i drugih za vode opasnih tvari.

Utjecaj na podzemne vode tijekom korištenja

Trasa plinovoda nalazi se na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode CSGI _24 - Sliv Sutle i Krapine. Korištenje plinovoda neće imati utjecaj na stanje grupiranih vodnih tijela podzemne vode, odnosno negativan utjecaj moguć je jedino uslijed akcidentne situacije.

4.1.4. Utjecaj na tlo

Utjecaj na tlo tijekom izgradnje

Glavni očekivani negativni utjecaji na tlo vezani su uz razdoblje izgradnje planiranog zahvata, kada će doći do trajne i privremene prenamjene tj. do narušavanja zemljišnog pokrova. Provođenje radova na postavljanju plinovoda, iskapanje, postavljanje cijevi i zatrpavanje zemljom dovesti će do trajnijeg narušavanja strukturnih osobina tala duž trase. Tijekom izgradnje plinovoda, premještanjem slojeva zemlje, može doći do djelomičnog narušavanja tipskih fiziografskih (fizikalnih, kemijskih i bioloških) svojstva i stvaranje tipa deposol koji označava tla pod utjecajem značajne antropogenizacije. Karakteristika deposola je izostanak prirodnog vertikalnog slijeda (tekstura, poroznost, humus, hraniva) kakav nalazimo u prirodnim tlima te znatno smanjenje njihove proizvodne sposobnosti.

Do privremene prenamjene i oštećivanja tla doći će uslijed polaganja cjevovoda u širini radnog pojasa od 12 m. Privremenom prenamjenom bit će zahvaćeno 4,98 ha zemljišta, pretežito poljoprivrednog (98,01 %) te neprirodnim površinama (1,99 % - tablica 4.1.4-1). Trajnom promjenom kulture biti će zahvaćeno oko 2,06 ha, od čega 1,84 ha šuma i šumskog zemljišta te 0,22 ha voćnjaka i vinograda jer se nakon završetka gradnje na toj površine se neće moći uzgajati kulture čije korijenje raste dublje od 1,0 m te koje zahtjeva obradu dublju od 0,5 m.

Tablica 4.1.4-1. Razdioba načina korištenja zemljišta unutar radnog pojasa

Način korištenja zemljišta	Privremena prenamjena		Trajna promjena kulture	
	Površina (ha)	Udio (%)	Površina (ha)	Udio (%)
Poljoprivredne površine	4,88	98,01	0,22	10,70
Šume i šumsko zemljište			1,84	89,30
Seoska područja	0,06	1,11		
Prometnice s pripadajućim zemljištem	0,04	0,88		
Ukupno	4,98	100,00	2,06	100,00

Tipovi tala koji će neposredno biti utjecani prenamjenom prikazani su u tablici 4.1.4-2. Iz tablice se vidi da će zahvat biti u najvećoj mjeri položen na rendzini na laporu i mekim vapnencima (82,54 %) te močvarno glejnom tlu djelomično melioriranom (17,46 %).

Tablica 4.1.4-2. *Razdioba tipova tala unutar radnog pojasa*

Naziv sistematskih jedinica tala	Privremena prenamjena		Trajna promjena kulture	
	Površina (ha)	Udio (%)	Površina (ha)	Udio (%)
Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima				
Rigolana tla vinograda				
Sirozem silikatno karbonatni			2,06	100
Lesivirano na laporu ili praporu				
Močvarno glejno				
Eutrično smeđe	3,67	73,69		
Močvarno glejno, djelomično meliorirano:				
Koluvij s prevagom sitnice				
Rendzina na proluviju	1,21	24,33		
Pseudoglej na zaravni				
Pseudoglej-glej				
Neprirodne (izgrađene) površine	0,10	1,98		
Ukupno	4,98	100,00	2,06	100,00

Zahvat će dominantno biti izveden na kategoriji P3 zemljišta (82,18 %) te na PŠ kategoriji (16,41 %) kako je to prikazano u tablici 4.1.4-3.

Tablica 4.1.4-3. *Razdioba bonitetnih kategorija unutar radnog pojasa*

Bonitet tla	Privremena prenamjena		Trajna promjena kulture	
	Površina (ha)	Udio (%)	Površina (ha)	Udio (%)
P3	3,73	74,83	2,06	100,00
PŠ	1,16	23,18		
Ostalo	0,10	1,99		
Ukupno	4,98	100,00	2,06	100,00

Na dijelovima trase plinovoda gdje se nalaze ili se planiraju poljoprivredne kulture, zbog uklanjanja humusnog sloja doći će do negativnog utjecaja na kvalitetu i ekološke funkcije tla, te do smanjenja prinosa u sljedeće dvije do tri godine. Riječ je o kratkotrajnom, ali vrlo značajnom utjecaju, budući da se odnosi na dosadašnje korištenje poljoprivrednog zemljišta. Nakon završetka radova zemljište će biti vraćeno u prvobitno stanje, uz ograničenje za sadnju biljaka čije korijenje raste dublje od 1,0 m te koje zahtjeva obradu dublju od 0,5 m.

Izgradnjom plinovoda na šumskom području nastaju najveće promjene u okolišu, jer dolazi do trajne devastacije šume. U koridoru širine 16 m uklonit će se drveće, izvaditi panjevi, a humus odložiti na stranu. Završetkom gradnje, šuma se neće obnavljati u širini zaštitnog koridora (stalni čisti pojas) od 10 m.

Emisija štetnih tvari u tlo

Tijekom gradnje očekuje se povećana emisija štetnih tvari u okolno tlo. Teški metali pripadaju kategoriji opasnih ksenobiotika koji se akumuliraju u zonama uz putove i ceste, odnosno uz zone intenzivnog prometa, a u okolišu ostaju vrlo dugo. Pojavu emisije krutih čestica u tlo treba očekivati uz sam radni pojas, što je naročito značajno na poljoprivrednim površinama. Naime, u suspenziji s teškim metalima čestice prašine raspršuju se i akumuliraju u tlu, pri čemu udaljenost na koju se raspršuju ovisi najviše o veličini čestica. Tome naročito pogoduje potpuni nedostatak prirodne vegetacije, kao što je to u slučaju poljoprivrednih površina. Emisija teških metala u poljoprivredno tlo može dovesti do njihovog ispiranja u podzemnu vodu ili rijeke, te se oni putem uzgajanih biljaka uključuju u lanac animalne i humane ishrane.

U zoni utjecaja prisutna je i opasnost od emisije tekućih tvari u okolno tlo, naročito unutar radnog pojasa, do koje može doći u slučaju nepažljivog rada s opremom i strojevima. Od tekućih tvari mogu se javiti: gorivo (benzin i diesel), motorna ulja, sredstva protiv smrzavanja, tekućine za rashladne sustave i sl.

Područja potencijalnih klizišta i erozije tla

Procjena opasnosti od klizanja i ostalih padinskih procesa uključuje poznavanje hidrogeoloških, inženjersko-geoloških, seizmotektonskih i geomorfoloških značajki terena.

Uzevši u obzir kriterije spomenute u poglavlju 3.5. *Geološke i hidrogeološke značajke* koji utječu na mogućnost pojave puzanja, klizanja i odronjavanja, na odabranoj lokaciji za izgradnju plinovoda opasnost od navedenih pojava postoji na površini od 1,19 ha što čini 16,9 % površine radnog pojasa. Osim toga, na području radnog pojasa postoji rizik od erozije tla vodom i to:

- veliki rizik od erozije na površini od 5,23 ha (74,2 %),
- srednji rizik od erozije na površini od 1,59 ha (22,6 %) te
- mali rizik od erozije na površini od 0,23 ha (3,2 %).

Najugroženiji su djelovi trase na kojima se preklapaju područja s velikim rizikom od erozije vodom i područja na kojima postoji mogućnost pojave klizanja, puzanja i odronjavanja. Takvih područja na trasi planiranog zahvata ima na površini od 0,44 ha.

Utjecaj na tlo tijekom korištenja

Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište tijekom rada plinovoda značajno je manji nego prilikom pripreme terena i građevinskih radova. Morfološke promjene tla nastale nasipavanjem, usijecanjem i sličnim građevinskim radovima pri gradnji plinovoda sanirat će se i postupno vratiti u prvobitno stanje. Ograničenja s obzirom na upotrebu terena ostaju jedino u šumskim područjima, u vidu zaštitnog koridora od 10 m.

Na poljoprivrednim površinama, te na svim neobrađenim ili neobradivim površinama, osim na onima gdje prevladava šuma, nakon polaganja plinovoda teren se u potpunosti dovodi u prethodno stanje i zadržava namjenu kao i prije polaganja plinovoda. Kao ograničenje javlja se zabrana uzgoja kultura čije korijenje prelazi dubinu od 1 m te obrada tla dublja

od 0,5 m. Na području planiranog zahvata tih ograničenja u poljoprivrednoj proizvodnji će biti na 0,22 ha, odnosno na površinama na kojima se nalaze vinogradi i voćnjaci, a preko njih prelazi planirana trasa.

4.1.5. Utjecaj na biološku i krajobraznu raznolikost

4.1.5.1. Utjecaj na staništa, floru i faunu

Utjecaj tijekom izgradnje plinovoda

Tijekom izgradnje plinovoda očekuje se izravan utjecaj na prisutna staništa u smislu promjene stanišnih uvjeta i gubitka malih površina postojećih staništa zbog uklanjanja vegetacije duž radnog pojasa. Nakon završetka izgradnje, preostaje trajno održavani koridor širine 6+6 m. Planirana trasa plinovoda otvara novi koridor te prolazi uglavnom nizinskim područjem, izbjegavajući brdovite dijelove Cesarske gore. Trasa prolazi većinom mozaičnim površinama gdje se izmjenjuju poljoprivredne površine i travnjačka staništa, manjim dijelom prolazi šumskim staništima i šikarama. Na površinama pod travnjačkom vegetacijom i poljoprivrednim kulturama očekuje se obnova vegetacije nakon izgradnje. Radi se o privremenoj promjeni malih površina prirodnih staništa (Tablica 4.1.5.1-1.) te je iz aspekta raznolikosti flore i vegetacije šireg područja opisani utjecaj ocijenjen prihvatljivim. U slučaju prolaska trase kroz šumska područja, do trajne prenamjene malih površina šumskih staništa (1,23 ha) i šikara (0,61 ha) dolazi na već fragmentiranim površinama, zaobilazeći veće komplekse šumskih staništa, te se utjecaj može prihvatiti. Kod mjesta Pušlečev Jarak trasa predmetnog zahvata prelazi preko povremenog toka te se očekuje privremeni gubitak staništa na obalama i u koritu samog toka. Radi se o kratkotrajnom utjecaju pri čemu će biti zahvaćene vrlo male površine staništa u vodotoku. Utjecaj se može umanjiti ili isključiti izvođenjem radova pri niskom vodostaju (ili kad nema vode u koritu), primjerenom organizacijom gradilišta na lokaciji i izvođenjem radova na prekopu u što kraćem vremenu (maks. 2 dana). Na degradiranim površinama moguće je širenje korovne i ruderalne vegetacije te stranih invazivnih biljnih vrsta, posebno na novootvorenim koridorima. Nepovoljan utjecaj na raznolikost flore okolnog područja moguće je zanemariti uz pridržavanje predloženih mjera zaštite okoliša, koje su u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13) i Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15).

Tablica 4.1.5.1-1. Površine koje će biti pod utjecajem zahvata navedene su u sljedećoj tablici (podebljano su naznačeni stanišni tipovi kod kojih će doći do trajne promjene staništa)

NKS	Naziv	Površina (ha)
I2111	Mozaik jednogodišnjih i višegodišnjih usjeva	3,34
E31	Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume	1,23
I2122	Mozaik poljoprivrednih površina i prirodne vegetacije s prevladavajućom travnom vegetacijom	1,10
D121	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	0,61
I211	Mozaične poljoprivredne površine	0,27
I182	Zapuštene poljoprivredne površine zarasle grmovitom vegetacijom	0,26
C231	Intenzivne košarice i pašnjaci Mezofilne livade Srednje Europe	0,14
J442	Površine za cestovni promet	0,05
J11	Aktivna seoska područja	0,04
	Ukupna površina:	7,04

Tijekom pripreme radnog pojasa i iskopa rova, izuzev gubitka povoljnih staništa za divlje vrste faune, mogući su nepovoljni utjecaji na neke životinjske vrste zbog uznemiravanja pojedinih jedinki i oštećivanja njihovih nastambi. Kako utjecaj zahvaća malu površinu, pretežito antropogeno uvjetovanih staništa, te je ograničenog trajanja, smatra se prihvatljivim. Privremen utjecaj u vidu promjene stanišnih uvjeta kao posljedica onečišćenja zbog emisije prašine i ispušnih plinova tijekom rada mehanizacije ograničen je na radni pojas te na vrijeme trajanja izgradnje i shodno tome zanemariv.

Tijekom rada i održavanja

Tijekom rada plinovoda moguć je privremen utjecaj na staništa i biljne vrste na području održavanog koridora prilikom čišćenja istog radi sprječavanja razvoja šikara i šuma. Budući da planirana trasa velikim dijelom prolazi poljoprivrednim i naseljenim područjem, utjecaj na staništa i biljne zajednice smatra se prihvatljivim.

Tijekom redovitog održavanja koridora pojaviti će se povremena buka zbog rada strojeva te čišćenja i kontrole cjevovoda, što će predstavljati kratkotrajni utjecaj na životinje, zanemariv s obzirom na vremenske razmake radova i učestalost obilazaka trase. Emisija plinova vezana je uz eventualne neispravnosti opreme, što se redovitom kontrolom od strane stručnog osoblja svodi na najmanju moguću mjeru.

Akcidentne situacije

U slučaju akcidenta velikih razmjera, npr. požara, moguć je izražen negativan utjecaj na okolne površine u vidu gubitka šumskih i/ili travnjačkih površina te gubitka površina pod poljoprivrednim kulturama, što se može odraziti i na biljne i životinjske vrste. Uz primjenu svih mjera osiguranja rada plinovoda da se takvi hipotetski događaji izbjegnu te s obzirom na malu vjerojatnost pojave akcidenata, procijenjeno je da rizik od značajnih negativnih posljedica u slučaju pojave akcidenata nije značajan.

Uzme li se u obzir sve navedeno, moguće je zaključiti da zahvat neće značajno utjecati na prisutna staništa, floru i faunu na području zahvata uz poštivanje odredbi važećih propisa te mjera zaštite okoliša, a naročito:

- čl. 4., 5., čl. 52. (st. 1.-3.). i čl. 153. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13);
- čl. 10., 11., 12. i 13. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15).

4.1.5.2. Utjecaj na zaštićena područja

Izgradnjom plinovoda, tj. uspostavom radnog pojasa doći će do izravnih, ali privremenih utjecaja na fizičku strukturu krajobraza promatranog područja, i to uklanjanjem površinskog pokrova i promjenom prirodne morfologije terena uslijed iskopa rova. U slučaju predmetnog plinovoda, radni pojas pri prolasku kroz šumsku vegetaciju iznosi 3 m s lijeve i 7 m s desne strane plinovoda (u smjeru rasta stacionaža), dok pri prolasku kroz obradive površine, livade i šikare, iznosi 3 m s lijeve i 9 m s desne strane, što će se očitovati na područjima visoke vegetacije u obliku šumskih prosjeka.

Tijekom korištenja plinovoda može doći do izravnih i trajnih utjecaja na fizičku strukturu krajobraza održavanjem zone stalnog čistog pojasa, što podrazumijeva krčenje grmolike i šumske vegetacije u pojasu od 6 m sa svake strane plinovoda, odnosno zabranu sadnje poljoprivrednih kultura čije korijenje seže do dubine veće od 1 m. Navedene promjene bit će očite samo na područjima visoke vegetacije u obliku šumskih prosjeka, što može dovesti i do trajnih promjena u vizualnoj percepciji krajobraza.

Utjecaj na prirodna obilježja zaštićenih područja kojima trasa prolazi može se očitovati u promjeni ili gubitku postojećih staništa kojima trasa prolazi, osobito prirodnih i doprirodnih šumskih i travnjačkih staništa te šikara. Izgradnja plinovoda može imati i trajnih nepovoljnih učinaka na prisutne biljne i životinjske vrste ukoliko izgradnjom dođe do trajnog gubitka njima povoljnih staništa, ili zbog privremene promjene kvalitete staništa, uznemiravanja bukom zbog prisutnosti ljudi i rada mehanizacije, te oštećivanja tla i okolne vegetacije.

Zaštićena područja temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13)

Trasa planiranog plinovoda Zabok-Kumrovec DN 150/50 bar prolazi kroz jedno područje zaštićeno temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13): Značajni krajobraz Zelenjak - Risvička i Cesarska gora od stac. 4+197 do 5+272 km, u duljini od oko 980 m, u sjeverozapadnom dijelu zaštićenog područja.

Spomenik parkovne arhitekture Klokovec - park oko dvorca nalazi se izvan šireg područja zahvata, na oko 5,2 km udaljenosti. S obzirom na karakter zahvata i značajnu udaljenost od ovog zaštićenog područja, mogući utjecaji planirane trase plinovoda na ovo zaštićeno područje mogu se isključiti.

„Zaštićeni krajobraz Zelenjak - Risvička i Cesarska gora“

Tijekom izgradnje

Za potrebe izgradnje plinovoda, u zoni radnog pojasa doći će do utjecaja na fizičku strukturu krajobraza uklanjanjem površinskog pokrova (travnjaka, prijelaza grmlja i šikare, i mješovite šume) te iskopom rova. Pri tome se vodilo računa o tome da se u najvećoj mogućoj mjeri izbjegne utjecaj na znamenitosti zaštićenog područja, odnosno da se u što većoj mjeri očuva cjelovitost kompaktnog šumskog područja padina Risvičke gore. Iz tog razloga je trasa plinovoda položena nizinskim područjem u podnožju sjeverne strane Risvičke gore, na ambijentalno manje vrijednom području pod travnjačkom vegetacijom i sukcesijom šume. Navedene promjene za vrijeme izgradnje uzrokovat će nepoželjne utjecaje na ekološke i vizualne vrijednosti područja u vidu uklanjanja površinskog pokrova, iskopa radnog rova i nasipa iskopanog zemljanog materijala.

Staništa koja će najviše biti pod utjecajem su šume i šikare, dok će se travnjačke i poljoprivredne površine nakon zahvata moći obnoviti. Šume koje će biti posječene zbog izgradnje plinovoda i održavanja iznose 0,14 % površine Značajnog krajobraza i prolaze na rubnom djelu zaštićenog područja i rubnom dijelu šumskog staništa. Zbog male površine ovog staništa i položaja, ovaj gubitak staništa smatra se prihvatljivim.

Površine Značajnog krajobraza koje će biti pod utjecajem zahvata navedene su u sljedećoj tablici (podebljano su naznačeni stanišni tipovi kod kojih će doći do trajne promjene staništa):

NKS	Naziv	Površina (ha)	Postotak od površine Značajnog krajobraza (%)
E31	Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume	0,406	0,141
D121	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	0,3871	0,135
I2122	Mozaik poljoprivrednih površina i prirodne vegetacije s prevladavajućom travnom vegetacijom	0,1608	0,056
I41	Intenzivne košalice i pašnjaci	0,1429	0,05
I2111	Mozaik jednogodišnjih i višegodišnjih usjeva	0,0719	0,025
J442	Površine za cestovni promet	0,0025	0,001
J11	Aktivna seoska područja	0,0038	0,001

Zahvat će biti vidljiv iz naselja Risvica i Pušlečev jarak i djelomično zaklonjen visokom šumskom vegetacijom sa južne strane, čijim rubom će zahvat i proći. Također će biti vidljiv i sa županijske ceste Ž 2153, preko koje i prolazi trasa plinovoda. Na ovom dijelu će doći do promjena u načinu doživljavanja krajobraza budući da će prirodni šumski rub nepravilnog oblika sječom i prolaskom pravocrtno linijske forme poprimiti nepravilan, pravocrtni oblik.

Zbog zaklonjenosti Risvičkom i Cesarskom gorom, zahvat neće biti vidljiv s vizualno puno izloženijih lokacija državne ceste D 205 i željezničke pruge Zidani Most - Zagreb - Sisak. Uzme li se u obzir privremenost karaktera utjecaja tijekom izgradnje - rov će se zakopati, a travnjačke površine vratiti u stanje blisko prvobitnom, kao i lokalnost utjecaja, moguće je zaključiti da će zahvat, uz primjenu mjera zaštite okoliša sukladno odredbama važećih propisa i obavezno provođenje svih studijom predloženih mjera, u fazi izgradnje biti prihvatljiv.

Tijekom korištenja

Tijekom rada plinovoda doći će do izravnih i trajnih utjecaja na fizičku strukturu krajobraza održavanjem zone stalnog čistog pojasa, tj. krčenjem grmolike i šumske vegetacije u pojasu od 6 m sa svake strane plinovoda. Unutar navedenog pojasa neće biti moguće aktivnosti osim sadnje raslinja čije korijenje nije dublje od 1 m i ne zahtijeva dubinu obrade tla veću od 0,5 m. Navedene promjene biti će očite samo na područjima visoke vegetacije u obliku šumske prosjeke, što posljedično može dovesti i do trajnih promjena u vizualnoj percepciji krajobraza.

Na području prolaska trase plinovoda kroz područje značajnog krajobraza na potezu od stac. 4+825 - 5+085 km, gdje trasa prolazi terenom pod travnjačkom vegetacijom i sukcesijom šume u duljini od cca. 500 m, neće doći do značajnije promjene u odnosu na postojeće stanje. Do promjene će doći u kratkom potezu od stac. 4+197 - 4+486 km te na potezu od stac. 4+575 - 4+830 km. Na tom dijelu koridor trase rubno ulazi u šumski kompleks, a rušenjem stabala će se izmijeniti izgled šumskog ruba. Prirodni šumski rub nepravilnog oblika prolaskom linijskog pravocrtnog koridora plinovoda će i sam poprimiti neprirodan pravocrtan izgled, čime će izvorna prirodnost te vizualne i doživljajne vrijednosti tog područja biti degradirane. Iz tog razloga se preporuča, koliko god i gdje god je to moguće, izbjegavati zadiranje plinovoda u prirodni šumski rub, odnosno spriječiti sječu stabala te trasu položiti na manje vrijedne i osjetljive površine pod niskom vegetacijom ili sukcesijom šume. Na području utjecaja se radi o razmjerno maloj površini, uz koju se već jednim dijelom nalaze postojeće obiteljske kuće južnog dijela naselja Pušlečev Jarak i županijska cesta Ž 2153.

Područje prolaska trase kroz zaštićeno područje biti će vidljivo iz južnog dijela naselja Risvica i naselja Pušlečev jarak. Do izražaja će doći samo prosjeka kroz višu vegetaciju, dok na dijelovima pod nižom vegetacijom, nakon prolaska plinovoda, zahvat neće biti značajnije uočljiv. Područje će djelomično biti vizualno zaklonjeno šumskom vegetacijom, odnosno Risvičkom i Cesarskom gorom, koje se protežu južno od zahvata te neće biti vidljiv sa državne ceste D 205 i željezničke pruge, od kojih je udaljeno oko 500 metara.

S obzirom na to da trasa prolazi rubnim dijelom zaštićenog područja koje je već jednim dijelom degradirano antropogenim utjecajima, promjena krajobrazne slike uzrokovana ovim zahvatom neće biti znatna. Tim više jer se izbjegava znatnije zadiranje u šumski kompleks. Područje utjecaja zahvata je relativno malo i slabo je naseljeno, zbog čega nije vizualno izloženo velikom broju pogleda. Pri tome iz najvećeg dijela zone zaštićenog krajobraza, uključujući i značajnije obližnje prometne koridore, trasa neće biti vidljiva.

Uzme li se u obzir sve navedeno, moguće je zaključiti da će zahvat, uz primjenu mjera zaštite okoliša sukladno odredbama važećih propisa i obavezno provođenje svih studijom predloženih mjera, biti prihvatljiv za krajobraz.

Područja zaštićena ili predložena za zaštitu nadležnom prostorno-planskom dokumentacijom (krajobraz)

Trasa planiranog plinovoda od stac. cca 5+300 do 5+858 km prolazi područjem „doline rijeke Sutle“ koje je Prostornim planom uređenja Općine Kumrovec prepoznato kao vrijedan kultivirani krajobraz. Osim toga, Odredbama Prostornog plana uređenja Općine Tuhelj štite se područja kroz koja prolazi planirani plinovod:

- od stac. cca 0+000 do 0+800 km prolazi kroz područje evidentiranog kulturnog krajolika - „dolina potoka Horvatska“,
- od stac. cca 2+500 do 3+500 km prolazi kroz područje evidentiranog kulturnog krajolika - „padine Cesarske gore“.

„Dolina rijeke Sutle“ (stac. 5+265 do 5+858 km) - vrijedan kultivirani krajobraz

Tijekom izgradnje

Izgradnjom plinovoda doći će do izravnih utjecaja na fizičku strukturu krajobraza uklanjanjem površinskog pokrova (prijelaza grmlja i šikare u duljini oko 120 m, te poljoprivrednih kultura) te do promjene prirodne morfologije terena uslijed iskopa rova. Navedene promjene uzrokovat će nepoželjne utjecaje na vizualne vrijednosti područja, no s obzirom na privremeni karakter utjecaja (rov će se zakopati, poljoprivredne površine vratiti u prvobitno stanje, a širina prosjeke smanjiti na zonu stalnog čistog pojasa), procijenjeno je da će zahvat u fazi izgradnje biti prihvatljiv uz obavezno provođenje svih studijom predloženih mjera.

Tijekom korištenja

Održavanjem zone stalnog čistog pojasa širine 10 m doći će do formiranja prosjeke na dijelovima gdje se nalazi viša vegetacija, u potezu duljine oko 120 m. S obzirom na duljinu prosjeke i na to da viša vegetacija obuhvaća prijelaz grmlja i šikare, procjenjuje se da neće doći do znatne promjene u odnosu na postojeće stanje.

„Dolina potoka Horvatska“ (stac. 0+000 do 0+812 km) - evidentirani kulturni krajolik

Tijekom izgradnje

Izgradnjom plinovoda doći će do izravnih utjecaja na fizičku strukturu krajobraza uklanjanjem površinskog pokrova (poljoprivrednih kultura), te do promjene prirodne morfologije terena uslijed iskopa rova. Navedene promjene uzrokovat će nepoželjne utjecaje na vizualne vrijednosti područja, no s obzirom na privremeni karakter utjecaja (rov će se zakopati, poljoprivredne površine vratiti u prvobitno stanje, procijenjeno je da

će zahvat u fazi izgradnje biti prihvatljiv uz obavezno provođenje svih studijom predloženih mjera.

Tijekom korištenja

Budući da će se površina trase nakon izgradnje plinovoda ponovno koristiti u poljoprivredne svrhe uz zabranu sadnje poljoprivrednih kultura čije korijenje seže do dubine veće od 1 m, procjenjuje se da neće doći do znatne promjene u odnosu na postojeće stanje.

„Padine Cesarske gore“ (stac. cca 2+500 do 3+500 km) - evidentirani kulturni krajolik

Tijekom izgradnje

Izgradnjom plinovoda doći će do izravnih utjecaja na fizičku strukturu krajobraza uklanjanjem površinskog pokrova (šumske vegetacije i poljoprivrednih kultura) te do promjene prirodne morfologije terena uslijed iskopa rova. Uklanjanje površinskog pokrova na poljoprivrednim površinama će biti privremenog karaktera, budući da će se te površine nakon izgradnje vratiti u prvobitno stanje. Najznačajniji utjecaj uklanjanja površinskog pokrova nastati će na područjima između stac. 2+815 - 2+870 km, 2+970 - 3+265 km i 3+393 - 3+523 km gdje će ukloniti visoka vegetacija i formirati trajne šumske prosjeke. Prosjeke će osobito biti vidljive s lokalne ceste i naselja Podgora zapadno od područja evidentiranog kulturnog krajolika, iz zaseoka sjeverno od trase plinovoda na stac. cca. 3+315 km, te lokalne ceste i okolnih objekata na stac. cca 2+840. Na ovim dijelovima područja će doći do promjena u načinu doživljavanja krajobraza na lokalnoj razini i nepoželjnih utjecaja na vizualne vrijednosti područja, ali obzirom da je ono slabo naseljeno i nije vizualno izloženo velikom broju pogleda, procijenjeno je da će zahvat u fazi izgradnje biti prihvatljiv uz obavezno provođenje svih studijom predloženih mjera.

Tijekom korištenja

Održavanjem zone stalnog čistog pojasa širine 10 m doći će do formiranja prosjeke na dijelovima gdje se nalazi viša vegetacija kako je detaljnije opisano u prethodnom odlomku. Stoga se ocjenjuje da će zahvat tijekom korištenja biti prihvatljiv za krajobraz uz obavezno provođenje svih studijom predloženih mjera.

4.1.5.3. Utjecaji na ekološku mrežu

Trasa planiranog magistralnog plinovoda Zabok-Kumrovec DN 150/50 bar ne prolazi područjima ekološke mreže. Područje ekološke mreže HR2001070 Sutla nalazi se oko 410 m od predviđene završne točke dionice plinovoda, izvan šireg područja zahvata. Pošto područje radnog pojasa i održavanog koridora ne zahvaća područja ekološke mreže tijekom izgradnje i održavanja plinovoda neće doći do izravnog utjecaja na obalna i vodena staništa. Stoga se mogućnost izravnih utjecaja na ciljne vrste područja ekološke mreže može isključiti. Područje ekološke mreže HR2001348 Dolina Sutle kod Razvora također se nalazi izvan šireg područja zahvata (više od 3 km), te zbog udaljenosti od zone utjecaja zahvata, mogućnost značajnog utjecaja se može isključiti. Sagledavanjem mogućih samostalnih i skupnih utjecaja zahvata, zbog prostorne udaljenosti i karakteristika zahvata

ocijenjeno je da se mogu isključiti značajni negativni utjecaji na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te nije bilo potrebno provesti Glavnu ocjenu u sklopu Studije utjecaja na okoliš.

4.1.6. Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

Predloženim projektom planirano je izmještanje dijela trase magistralnog plinovoda uz otvaranje novog infrastrukturnog koridora. Iako duljina trase iznosi tek otprilike 6 kilometara, njezin smještaj na području koje je do danas u velikoj mjeri ostalo pošteđeno štetnih utjecaja suvremene urbanizacije, a istovremeno posjeduje značajne kvalitete antropogenih krajolika nastalih tijekom povijesti, nije osobito povoljan za kulturna dobra izrazitih prostornih karakteristika.

Na razmatranome području evidentirana su čak četiri kulturno - povijesna krajolika - područje oko kapele Majke Božje Snježne u Risvici, padine Cesarske gore u Pristavi, okruženje naselja Tuhelj i dolina potoka Horvatska u Svetom Križu i Črešnjevcu, koji su zaštićeni Prostornim planovima uređenja Općine Kumrovec i Općine Tuhelj. Uz zajedničke osobine koje posjeduju, poput slične prirodne morfologije koja ih sve čini pripadnicima karakterističnog tipa krajolika Hrvatskog zagorja, u svakom od navedenih kulturnih krajolika očuvani su i specifični obrasci povijesnog korištenja prostora i brojni elementi njegova kulturnog identiteta. S obzirom da je izvjesno je da će zbog formiranja šumskih prosjeka gradnja plinovoda narušiti dio njihovih vrijednosti, evidentirani kulturno - povijesni krajolici jedna su od najugroženijih kategorija kulturnih dobara na predloženoj trasi izgradnje plinovoda. Od ovakve se ocjene međutim zbog smještaja na dovoljnoj udaljenosti od trase mora izuzeti okruženje naselja Tuhelj te se procjenjuje da predložena trasa plinovoda neće imati štetnog utjecaja na spomenuti kulturno - povijesni krajolik.

Oba ruralna povijesna naselja na području općine Kumrovec - Risvica i Risvica - Pušlečev jarak također pripadaju kategoriji kulturnih dobara s naglašenim prostornim karakteristikama, no utjecaj izgradnje plinovoda na njih procjenjuje se znatno manjim. Dok se štetan utjecaj izgradnje na dio povijesnog naselja Risvica zbog smještaja samo rubnog dijela zaštićene cjeline u zoni utjecaja ne čini vjerojatnim, Risvica - Pušlečev jarak u neposrednoj je blizini trase pa je rizik od štetnog utjecaja tijekom izvođenja radova znatno izvjesniji. Trajan negativan utjecaj uvođenja novog infrastrukturnog koridora ipak se ne smatra značajnim, osobito s obzirom na činjenicu da su kvalitete ovog povijesnog naselja u velikoj mjeri već narušene.

Od pojedinačnih kulturno-povijesnih građevina/kompleksa u zoni utjecaja nalazi se samo jedno kulturno dobro iz kategorije sakralnih građevina - crkva Majke Božje Snježne u Risvici, upisana u Registar kulturnih dobara RH, te tri evidentirane građevine tradicijskog graditeljstva - jedna stambena građevina u Pristavi i dvije u Svetom Križu. Smještaj svih spomenutih na dovoljnoj udaljenosti od trase njihovu ugroženost tijekom izvođenja radova ne čini vjerojatnom.

Iako u zoni utjecaja izgradnje novog plinovoda nisu evidentirana arheološka nalazišta, nužno je upozoriti na prirodu arheologije i izostanak sustavnih arheoloških istraživanja kao uzrok nedostatka podataka o ukupnosti arheološke baštine na razmatranom području. Na

arheološki potencijal područja, te time i mogućnost otkrića novih arheoloških nalaza tijekom izvođenja građevinskih radova, upućuju lokaliteti u bližoj okolini zone utjecaja, što iziskuje zaključak o potencijalnoj ugroženosti ove kategorije kulturnih dobara.

1.1. Područje oko kapele Majke Božje Snježne, Risvica (km 0+430 - km 1+300, 0-200 m lijevo i desno)

Navedeni kulturno-povijesni krajolik proteže se i izvan zone utjecaja.

Iako na predloženoj trasi neće biti nadzemnih objekata plinovoda, tijekom građevinskih radova u radnom pojasu širine 12 metara izvršit će se promjena zemljišnog pokrova, a u slučaju šumskih zemljišta, zbog dubine korijenja, neće biti moguća obnova postojeće vegetacije. Povoljnom se procjenjuje činjenica da na zaštićenom području oko kapele Majke Božje Snježne nova trasa plinovoda zahvaća samo rubove šumskih zemljišta na najnižim kotama, što neće stvoriti prosjeke niti izazvati drastične promjene u vizurama. Unatoč tome, dio navedenog krajolika koji se nalazi unutar zone utjecaja izravno je ugrožen planiranom izgradnjom plinovoda.

1.2. Cesargradska gora (padine Cesarske gore), Pristava (km 3+000 - km 4+450, 0-200 m lijevo i desno)

Navedeni kulturno-povijesni krajolik proteže se i izvan zone utjecaja.

Iako na predloženoj trasi neće biti nadzemnih objekata plinovoda, tijekom građevinskih radova u radnom pojasu širine 12 metara izvršit će se promjena zemljišnog pokrova, a u slučaju šumskih zemljišta, zbog dubine korijenja, neće biti moguća obnova postojeće vegetacije. Dio navedenog krajolika koji se nalazi unutar zone utjecaja stoga je izravno ugrožen planiranom izgradnjom plinovoda.

1.3. Okruženje naselja Tuhelj, Tuhelj (km 4+450 - km 4+860, 100-200 m lijevo)

Navedeni kulturno-povijesni krajolik proteže se i izvan zone utjecaja.

Predložena trasa plinovoda neće imati štetnog utjecaja na spomenuti kulturno - povijesni krajolik budući da je smješten na dovoljnoj udaljenosti od trase, a zona utjecaja obuhvaća samo njegove rubne dijelove.

1.4. Dolina potoka Horvatska, Sveti Križ, Črešnjevec (km 4+930 - km 5+858, 0-200 m lijevo i desno)

Navedeni kulturno-povijesni krajolik proteže se i izvan zone utjecaja.

Dio navedenog krajolika koji se nalazi unutar zone utjecaja izravno je ugrožen planiranom izgradnjom plinovoda.

Budući da su dijelovi svih navedenih krajolika koji se nalaze unutar zone utjecaja izravno ugroženi planiranom izgradnjom plinovoda, već je pri projektiranju potrebno voditi računa o minimaliziranju štetnih utjecaja, te o očuvanju identiteta prostora i zaštiti njegovih vrijednosti.

2. Ruralne cjeline

a) u zoni utjecaja na okoliš (do 200 m obostrano od osi trase)

2.1. Risvica - dio povijesnog naselja (km 0+090 - km 0+130, 170 - 200 m lijevo)

Navedeno kulturno dobro proteže se i izvan zone utjecaja.

Dio povijesnog naselja smješten je na rubu zone utjecaja pa neće biti ugrožen izgradnjom plinovoda.

2.2. Risvica, zaselak Pušlečev jarak - dio povijesnog naselja (km 1+050 - km 1+200, 0-200 m lijevo)

Trasa novog izmještenog plinovoda smještena je u neposrednoj blizini povijesnog naselja pa postoji rizik od štetnog utjecaja tijekom izvođenja radova. Posljedice utjecaja moguće je minimalizirati primjenom prikladnih mjera zaštite, a njihov se opseg i karakter procjenjuje prihvatljivim, osobito zbog činjenice da je naselje uslijed suvremene izgradnje već izgubilo značajan dio povijesnih i estetskih kvaliteta.

3. Arheološki lokaliteti

c) izvan zone utjecaja na okoliš

Svi arheološki lokaliteti navedeni u poglavlju A u ovoj kategoriji (izvan zone utjecaja na okoliš) u potpunosti su izvan bilo kakvog domaćaja utjecaja koji će nastati pri izgradnji novog magistralnog plinovoda, te ih se kao takve dalje više ne navodi. Njihovim navođenjem u poglavlju A nastoji se ukazati na brojnost i značaj arheoloških nalaza i nalazišta u prostoru koji čini blisku okolicu onoga koji se razmatra za potrebe studije, te, shodno tome, na mogućnost pronalaska novih nalazišta na planiranoj trasi tijekom izvođenja radova.

4. Sakralne građevine

a) u zoni utjecaja na okoliš (do 200 m obostrano od osi trase)

4.1. Crkva Majke Božje Snježne, Risvica, Z-2442 (km 1+165 - km 1+220, 160 do 200 m desno)

Kulturno dobro smješteno je na rubu zone utjecaja i na vrhu visokog brijega izrazito strmih padina pa neće biti ugroženo izgradnjom plinovoda.

5. Građevine tradicijskog graditeljstva

a) u zoni utjecaja na okoliš (do 200 m obostrano od osi trase)

5.1. Stambena građevina s okućnicom k.br. 23, Pristava (km 3+880, 110 m lijevo)

Kulturno dobro smješteno je u naselju, na dovoljnoj udaljenosti od trase plinovoda pa se procjenjuje da neće biti ugroženo tijekom izvođenja radova.

5.2. Stambena građevina s okućnicom k.br. 22, Sveti Križ (km 4+900, 75 m desno)

Kulturno dobro smješteno je na povišenom položaju u naselju, na dovoljnoj udaljenosti od trase plinovoda pa se procjenjuje da neće biti ugroženo tijekom izvođenja radova.

5.3. Stambena građevina s okućnicom k.br. 34, Sveti Križ (km 5+090, 110 m desno)

Kulturno dobro smješteno je u naselju, na dovoljnoj udaljenosti od trase plinovoda pa se procjenjuje da neće biti ugroženo tijekom izvođenja radova.

4.1.7. Utjecaj na naselja i stanovništvo

Sukladno članku 10. Pravilnika o tehničkim uvjetima i normativima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima te naftovodima i plinovodima za međunarodni transport (Sl. broj 26/85), u pojasu cjevovoda širokom 200 m sa svake strane i u duljini jedinice cjevovoda određuje se gustoća naseljenosti odnosno pojasevi se svrstavaju u IV razreda plinovoda s obzirom na gustoću. Pri projektiranju plinovoda u obzir se mora voditi računa o gustoći naseljenosti na području kojem će biti izgrađeni.

Trasa predmetnog plinovoda i pripadajući koridor prolaze kroz općine Tuhelj i Kumrovec u kojima je 2011. godine živjelo ukupno 3.692 stanovnika.

Gustoća naseljenosti veća je u općini Tuhelj (87,3 stanovnika/km²) dok je u općini Kumrovec prosječna gustoća naseljenosti manja (43,11 stanovnika/km²).

Mogući utjecaji plinovoda tijekom pripreme i gradnje su privremeni, a uključuju buku i prašinu tijekom izvođenja radova zbog prisutnosti građevinske mehanizacije.

Tijekom korištenja se ne očekuju značajniji utjecaji na stanovništvo. Tijekom korištenja i normalnog rada plinovodi uobičajeno ne predstavljaju mjesta opasnosti te u tom slučaju nemaju utjecaj na stanovništvo u blizini prolaska plinovoda. Međutim, ukoliko se trasa planira u blizini već izgrađenih objekata potrebno je posebnim zaštitnim mjerama prilikom izgradnje osigurati stabilnost plinovoda, a na taj način i zaštitu ljudi i imovine.

Također, utjecaj plinovoda može se očitovati kroz zauzimanje prostora unutar kojeg će (nakon izgradnje plinovoda) biti zabranjena daljnja gradnja. Iz navedenih razloga utjecaj plinovoda razmatra se kroz aspekt blizine izgrađenih objekata i njihove namjene unutar ili izvan građevinskih područja naselja.

4.1.7.1. Utjecaj na građevinska područja naselja

Prema članku 9. gore navedenog Pravilnika „u pojasu širokome 30 m lijevo i desno od osi plinovoda, nakon izgradnje plinovoda, zabranjeno je graditi zgrade namijenjene stanovanju ili boravku ljudi, bez obzira na stupanj sigurnosti izgrađenoga plinovoda i bez obzira na razred pojasa cjevovoda.“

Tablica 4.1.7.1-1. Blizina izgrađenih objekata

Točka mjerjenja	Stacionaža	Udaljenost od postojeće izgradnje (m)	Namjena građevine
1	0+868	9,31	Pomoćni
2	0+872	17,88	Stambena
3	0+927	2,42	Stambena
4	0+931	23,78	Stambena
5	1+331	20,3	Stambena
6	1+365	18,7	Pomoćni
7	1+903	24,87	Poljoprivredna
8	1+944	25,87	Poljoprivredna
9	2+091	21,21	Pomoćni
10	2+348	11,3	Stambena
11	2+440	11,73	Pomoćni
12	2+454	21,87	Stambena
13	2+491	20	Poljoprivredna
14	2+657	23,23	Pomoćni
15	2+689	29,28	Poljoprivredna
16	2+824	21,15	Poljoprivredna
17	3+285	12,32	Pomoćni
18	3+295	27,9	Stambena
19	4+245	9,84	Stambena
20	4+673	18,74	Poljoprivredna
21	4+733	21,06	Poljoprivredna
22	5+442	13,09	Poljoprivredna
23	5+471	20,84	Poljoprivredna
24	5+515	18,95	Poljoprivredna

4.1.7.2. Utjecaj na izgrađene objekte

Trasa plinovoda na 24 lokacije prolazi u blizini (do 30 m) izgrađenih objekata od čega se os nalazi na udaljenosti manjoj od 5 m od objekata na 1 mjestu (vidi tabl. 4.1.7-1.) označena crvenom bojom.

Na lokacijama gdje će os trase prolaziti u blizini izgrađenih objekata primijenit će se posebne mjere zaštite kako bi se osigurala stabilnost cjevovoda, te zaštita ljudi i imovine.

Vlasnici izgrađenih objekata imaju pravo na nadoknadu štete u odnosu na izgublenu vrijednost nekretnine. Također, vlasnici zemljišta kroz koja prolazi trasa plinovoda imaju pravo na nadoknadu štete u odnosu na izgublenu vrijednost od uobičajenih aktivnosti,

koje su inače obavljali na navedenom zemljištu, a što im je onemogućeno ili reducirano izgradnjom plinovoda.

Ukoliko radna trasa plinovoda prelazi preko nečije obradive površine, s vlasnicima zemljišta sklapa se ugovor o pravu služnosti, kako bi se planirani plinovod mogao ukopati, s obzirom da će se radna trasa plinovoda nakon završetka montaže vratiti u raniji izgled odnosno namjenu.

Ukoliko je šire područje trase zahvaćeno ljetinom koju tijekom obavljanja radova nije moguće posijati ili obrati, na učinjenu štetu postoji pravo dodatne naknade. Pritom je bitno da se tlo namijenjeno za poljoprivredne aktivnosti treba vratiti u ranije stanje kakvoće tla.

4.1.8. Utjecaj na gospodarske djelatnosti

4.1.8.1. Poljoprivreda

Utjecaj na poljoprivredu tijekom izgradnje

Najveći utjecaj ovog zahvata na poljoprivrednu proizvodnju se očekuje tijekom izgradnje. U toj fazi će doći do prenamjene i oštećivanja tla uslijed polaganja cijevi i izvođenja radova na radnom pojasu širine 12 m na poljoprivrednim površinama. Pritom poljoprivredna proizvodnja može biti izgubljena u godini izgradnje plinovoda u kojoj će doći do privremene prenamjene zemljišta. Takvom prenamjenom biti će obuhvaćeno 5.11 ha poljoprivrednog zemljišta. Struktura poljoprivrednog zemljišta koje će biti obuhvaćeno prenamjeno tijekom gradnje prikazana je u tablici 4.1.8.1-1.

Tablica 4.1.8.1-1. Struktura poljoprivrednog načina korištenja zemljišta unutar radnog pojasa (12 m)

Kategorija korištenja zemljišta	Privremena prenamjena	
	Površina (ha)	Površina (%)
Mozaik jednogodišnjih i višegodišnjih kultura	3,34	65,43
Mozaik različitih načina poljoprivrednog korištenja	0,27	5,25
Poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodne vegetacije	1,10	21,50
Zapuštene poljoprivredne površine	0,26	5,03
Livade košenice	0,14	2,80
Poljoprivredne površine	5,11	100,00

Struktura poljoprivrednog zemljišta koje će biti privremeno prenamijenjeno, a upisano je u ARKOD prikazana je u tablici 4.1.8.1-2. Prema toj strukturi u najvećoj mjeri prevladavaju oranice i livade s podjednakim udjelom. Ovdje je važno napomenuti da će 0,12 ha voćnjaka i 0,11 ha vinograda biti trajno prenamijenjeno u neku drugu poljoprivrednu kulturu koja ima korijen kraći od 1 m.

Tablica 4.1.8.1-2. Struktura poljoprivrednog zemljišta prema načinu korištenja koje će biti privremeno prenamijenjeno, a upisano je u ARKOD 2012. godine (radni pojas 12 m)

Poljoprivredna kultura	Ukupno (ha)
kukuruz	0,33
livade	0,36
vinogradi	0,11
vocnjaci	0,12
Ukupno	0,91

Od ukupne površine poljoprivrednog zemljišta koje će biti privremeno prenamijenjeno svega 0,91 ha ili 17, 7 % je upisano u ARKOD.

Utjecaj na poljoprivredu tijekom korištenja

Tijekom korištenja plinovoda, ne bi trebalo biti značajnijih utjecaja na poljoprivrednu proizvodnju, osim u slučaju akcidenta. Eventualno se na nekim područjima (s težim i plićim tlima) može tijekom prvih nekoliko godina nakon izgradnje može pojaviti smanjena proizvodnost tla zbog toga što je izgradnjom na površinu dosjelo tlo nepovoljne strukture i sastava. Na takvim područjima će tijekom prvih nekoliko godina korištenja trebati pojačanim agrotehničkim mjerama popraviti stanje tla.

4.1.8.2. Šumski ekosustavi i šumarstvo

Utjecaj na šumske ekosustave i šumarstvo tijekom izgradnje

Za predviđanje utjecaja izgradnje ovog plinovoda korištena je višekriterijska analiza koja je uključivala sljedeće varijable: određivanje površina i prostornog rasporeda šuma i šumskog zemljišta, određivanje njihove strukture, općekorisnih funkcija šuma, te procjenu ugroženosti šuma od požara.

Izravno zaposjedanje

Utjecaji na šume i šumarstvo prilikom provođenja bilo kakvih građevinskih (zemljanih) zahvata ponajprije se očituju u trajnom gubitku površina pod šumom izravnim zaposjedanjem šumsko-proizvodnih površina.

Površine šuma i šumskog zemljišta koje su potencijalno ugrožene zaposjedanjem površine (radni pojas) se nalaze u privatnom vlasništvu a ukupna površina im je 1,84 ha.

Gubitak izravnim zaposjedanjem površine gospodarskih šuma značajno je manji od gubitka općekorisnih funkcija šuma. Prema metodologiji propisanoj za ocjenu općekorisnih funkcija šuma (Pravilnik o uređivanju šuma (NN 79/15)), općekorisne funkcije šuma na površinama koje će se izgubiti ocijenjene su za sve poligone nastale interpretacijom šumskih sastojina procjenom njihovog stanja i strukture.

Vrijednosti procjene po uređajnim razredima unutar radnog pojasa su prikazane tablici 4.1.8.2-1. U prilogu 4.1.8.2-1. prikazane vrijednosti procjene za svaki poligon na području kartiranja (200 m oko osi trase).

Tablica 4.1.8.2-1. Vrijednosti općekorisnih funkcija privatnih šuma temeljem Pravilnika o uređivanju šuma koje su potencijalno ugrožene zaposjedanjem površine

Uređajni razred	Općekorisne funkcije šuma*									OKFŠ ocjena
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Sjemenjača obične bukve	5,0	3,0	1,0	4,0	3,0	2,0	3,0	5,0	9,0	38,0
Panjača obične bukve-državno	2,0	3,0	1,0	4,0	3,0	2,0	3,0	5,0	0,0	26,0
Panjača obične bukve	3,7	3,7	3,0	4,0	3,0	2,0	3,0	5,0	3,0	31,3
Panjača hrasta kitnjaka	5,0	4,0	1,0	4,0	3,0	2,0	3,0	4,0	9,0	37,0
Šikara	0,8	1,0	5,0	4,0	3,0	2,0	3,0	5,0	3,6	23,4

* 1 - zaštita tla, prometnica i drugih objekata od erozije, bujica i poplava

2 - utjecaj na vodni režim i hidroenergetski sustav

3 - utjecaj na plodnost tla i poljodjelsku proizvodnju

4 - utjecaj na klimu

5 - zaštita i unaprjeđenje čovjekova okoliša

6 - stvaranje kisika i pročišćavanje atmosfere

7 - rekreacijska, turistička i zdravstvena funkcija

8 - utjecaj na faunu i lov

9 - zaštitne šume i šume s posebnom namjenom

Procjenom stanja i strukture svakog poligona, a na temelju navedene metodologije dobivene su ocjene općekorisnih funkcija šuma za svaki poligon. Dobivenim ocjenama pridružuju se bodovne vrijednosti uništenih ili smanjenih općekorisnih funkcija šuma, koje se pomnože s površinom svakog ocijenjenog poligona, kako bi se dobila ukupna vrijednost općekorisnih funkcija šuma. Ukupna vrijednost općekorisnih funkcija šuma prikazana je u Tablici 4.1.8.2-2. za državne i privatne šume.

Tablica 4.1.8.2-2. Ukupna vrijednost općekorisnih funkcija šuma prema vlasničkoj strukturi šuma - sjeverna varijanta

Šumarija	Gospodarska jedinica	Radni pojas (12 m)	
		ha	Bodovi
Krapina	Pregrada-Klanjec	0,02	5366,5
Sveukupno državne šume		0,02	5.366,5
	Neuređeno	1,82	700712,5
Sveukupno privatne šume		1,82	700.712,5
Šume sveukupno		1,84	706.079,0

Iz navedenih podataka slijedi da je trajnim zaposjedanjem potencijalno ugroženo 1,84 ha šuma i šumskog zemljišta s ukupnom vrijednošću općekorisnih funkcija šuma od 706.079,0 bodova, od čega 0,02 ha i 5366,5 bodova OKFŠ-a otpada na državne šume, a 1,82 ha i 700.712,5 bodova OKFŠ-a otpada na privatne šume.

Ostali utjecaji

Tijekom gradnje osobitu pažnju treba posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i alatima koji mogu izazvati iskrenje, kako nebi došlo do šumskih požara.

Ugroženost šuma od požara (Prilog 4.1.8.2-2.) podijeljena je po stupnjevima ugroženosti, i to: I stupanj (više od 480 bodova) za vrlo veliku ugroženost, II stupanj (381 - 480) za veliku ugroženost, III stupanj (281 - 380) za srednju ugroženost, te IV stupanj (do 280 bodova) za malu ugroženost šuma od požara.

Stupanj ugroženosti državnih i privatnih šuma od požara, temeljem Mjerila za procjenu opasnosti od šumskog požara (Pravilnik o zaštiti šuma od požara), prikazan je u Tablici 4.1.8.2-3. za državne i privatne šume na području razmatranog utjecaja od 200 m oko osi trase. U tablici su prikazane srednje vrijednosti za uređajni razred, a u prilogu 4.1.8.2-2. su prikazane stvarni stupnjevi ugroženosti od požara za svaki poligon.

Tablica 4.1.8.2-3. Stupanj ugroženosti privatnih šuma od požara na području razmatranog utjecaja (150 m)- sjeverna varijanta

Uređajni razred	Parametri za procjenu ugroženosti šuma od požara*						Ukupno bodova	Stupanj ugroženosti
	1	2	3	4	5	6		
Sjemenjača obične bukve	100	93	60	40	28	40	362	III stupanj
Sjemenjača običnog bagrema	120	93	60	40	27	40	380	III stupanj
Panjača obične bukve-državno	80	80	60	40	23	10	293	III stupanj
Panjača obične bukve	80	80	60	40	24	40	324	III stupanj
Panjača hrasta kitnjaka	120	107	60	40	30	40	397	II stupanj
Šikara	160	89	60	40	28	40	417	II stupanj

* 1 - vegetacijski pokrov (vrsta drveća, sklop, prizemno rašće)

2 - antropogeni utjecaj

3 - klimatske prilike (temperatura, oborine, relativna zračna vlaga)

4 - stanište (matični supstrat i vrsta tla)

5 - orografija (ekspozicija, nadmorska visina, inklinacija)

6 - šumski red

Površina (ha) pojedinog stupnja ugroženosti od požara prema uređajnim razredima šuma prikazana je u tablici 4.1.8.2-4.

Tablica 4.1.8.2-4. Površina (ha) pojedinog stupnja ugroženosti državnih i privatnih šuma od požara na području razmatranog utjecaja (400 m)

Uređajni razredi državnih šuma	Površina (ha) pojedinog stupnja ugroženosti		
	II	III	Ukupno
Sjemenjača obične bukve	10.92	4.67	15.59
Sjemenjača običnog bagrema	3.61	3.76	7.37
Panjača obične bukve-državno	/	1.89	1.89
Panjača obične bukve	/	32.30	32.30
Panjača hrasta kitnjaka	9.41	1.84	11.26
Šikara	23.04	/	23.04
Ukupno šume	46.99	44.46	91.45

Negativni utjecaji mogu se pojaviti tijekom radova, a odnose se na:

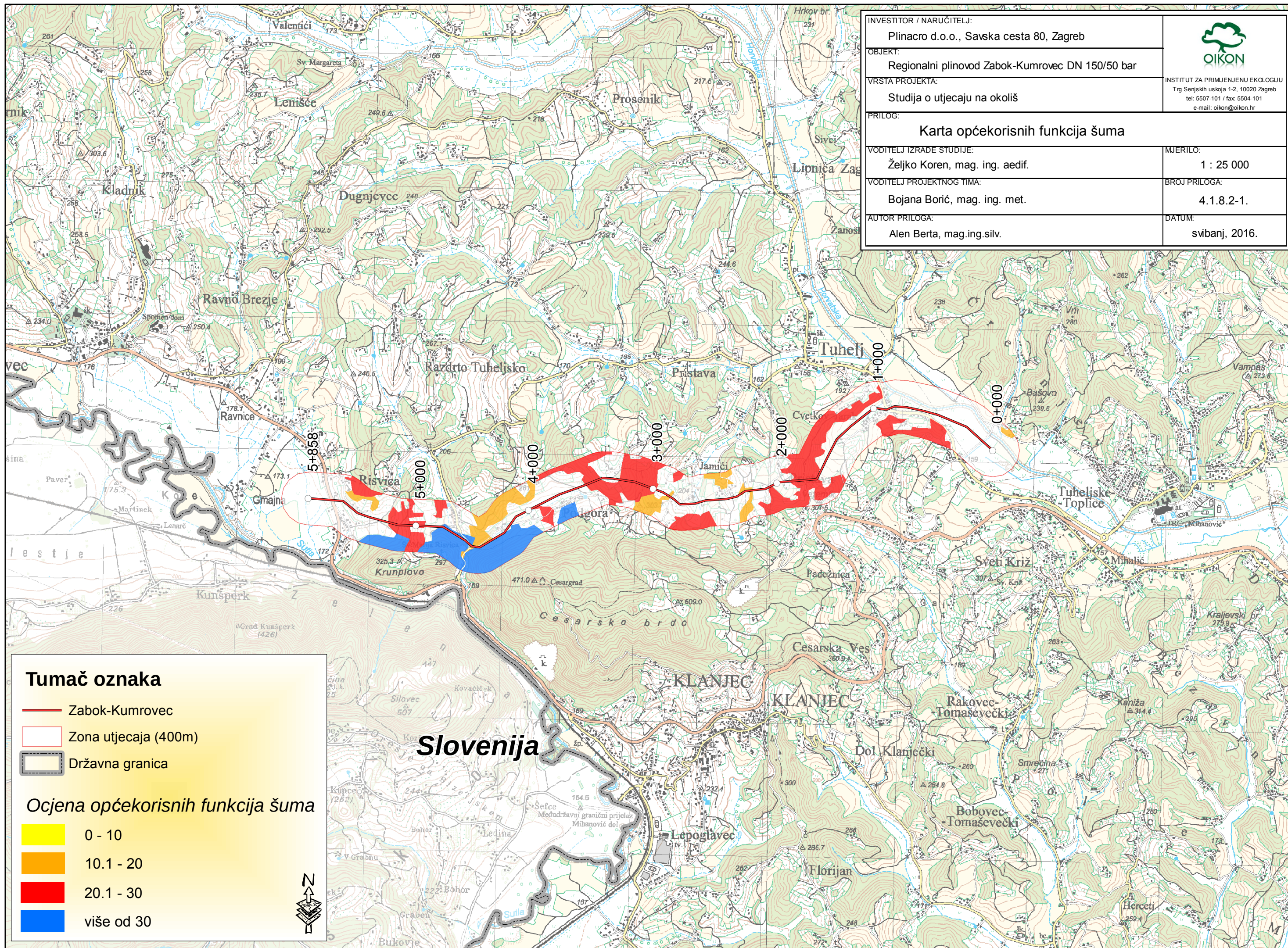
- zahvaćanje površine koja je veća od planirane
- oštećivanje rubova šumskih sastojina teškom mehanizacijom
- otvaranje novih šumskih rubova u područjima radnog zahvata
- pojava šumskih štetnika i bolesti drveća uslijed ostavljene posječene drvne mase
- ekscesne situacije koje se mogu pojaviti tijekom radova, a rezultiraju onečišćenjem okoliša.

Iz navedenih podataka proizlazi da je struktura šuma na području zahvata manje vrijedna s gospodarskog gledišta jer panjače čine više od polovice površine koja se gubi, a izraženo degradiranih sastojina (šikara) je trećina. Uslijed ovoga ali i zbog linijske prirode projekta utjecaj je prihvatljiv uz poštivanje naznačenih mjera.

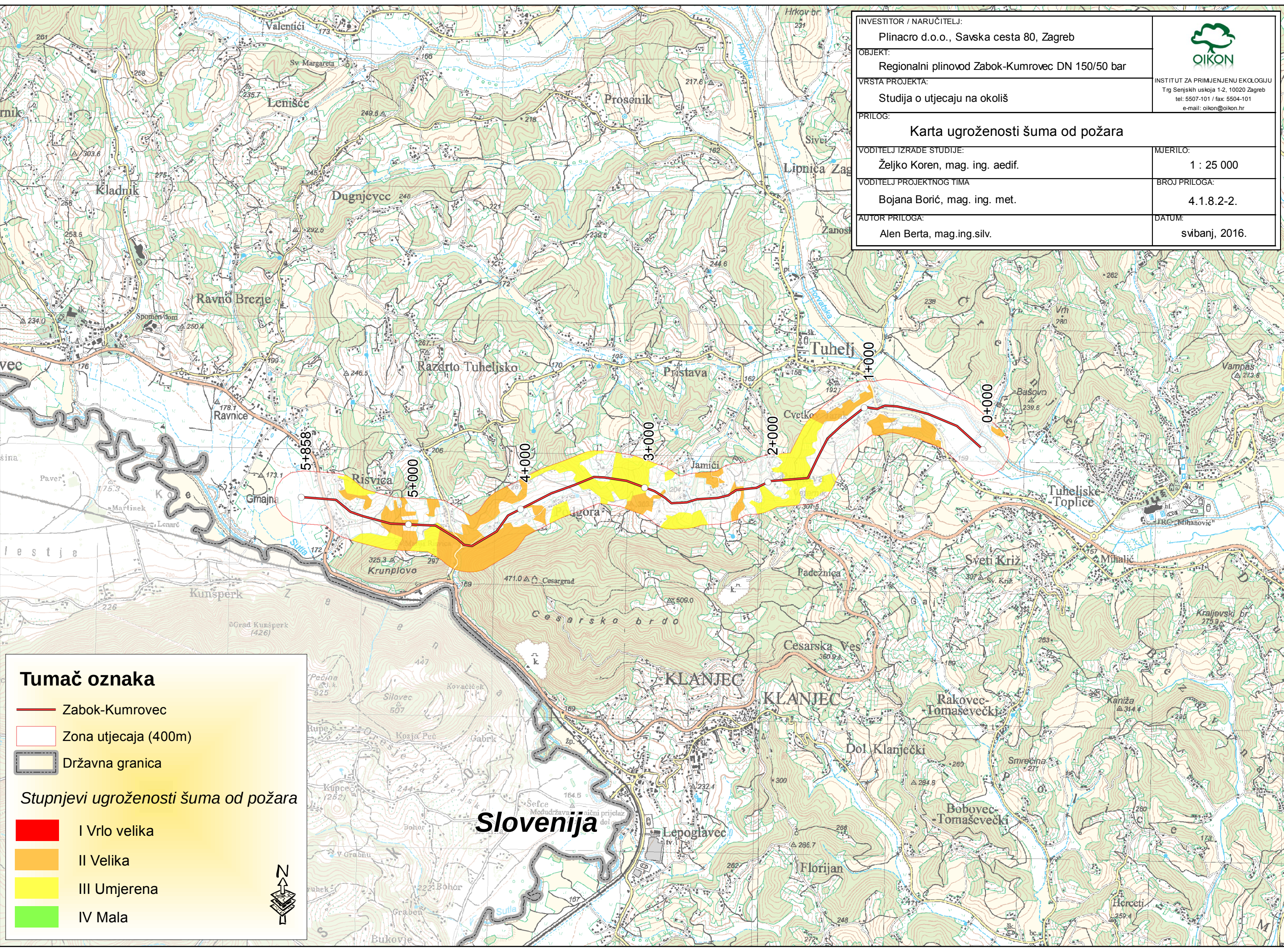
Grafički prilozi

Grafički prilog 4.1.8.2-1. Karta općekorisnih funkcija šuma

Grafički prilog 4.1.8.2-2. Karta ugroženosti šuma od požara



INVESTITOR / NARUČITELJ: Plinacro d.o.o., Savska cesta 80, Zagreb		 INSTITUT ZA PRIMJENJENU EKOLOGIJU Trg Senjskih uskoja 1-2, 10020 Zagreb tel: 5507-101 / fax: 5504-101 e-mail: oikon@oikon.hr
OBJEKT: Regionalni plinovod Zabok-Kumrovec DN 150/50 bar		
VRSTA PROJEKTA: Studija o utjecaju na okoliš		
PRILOG: Karta ugroženosti šuma od požara		
VODITELJ IZRADJE STUDIJE: Željko Koren, mag. ing. aedif.		MJERILO: 1 : 25 000
VODITELJ PROJEKTOG TIMA Bojana Borić, mag. ing. met.		BROJ PRILOGA: 4.1.8.2-2.
AUTOR PRILOGA: Alen Berta, mag.ing.silv.		DATUM: svibanj, 2016.



Tumač oznaka

-  Zabok-Kumrovec
-  Zona utjecaja (400m)
-  Državna granica

Stupnjevi ugroženosti šuma od požara

-  I Vrlo velika
-  II Velika
-  III Umjerena
-  IV Mala



4.1.8.3. *Divljač i lovstvo*

Utjecaj na divljač i lovstvo tijekom izgradnje plinovoda

Tijekom izgradnje plinovoda značajan utjecaj će imati građevinski radovi u smislu rastjerivanja divljači bukom i kretanjem strojeva i ljudi te je za očekivati da će se divljač sklanjati i privremeno napuštati to područje. Stoga treba izbjegavati nepotrebno kretanje ljudi i strojeva izvan radnog pojasa te postupati u skladu sa Zakonom o lovstvu, što nalaže mir u lovištu za vrijeme dok su ženke dlakave divljači visoko bređe i dok vode sitnu mladunčad te pernate divljači dok sjede na jajima i dok hrane mladunčad.

Kako je izvođenje građevinskih radova privremenog karaktera, lovoovlaštenike se mora obavijestiti o periodu izvođenja radova u njihovim lovištima te ustanoviti naknadu za zatečene lovnogospodarske i lovnotehničke objekte koji se po potrebi budu trebali ukloniti ili preseliti. Lovnogospodarski objekti u svojoj namjeni i funkciji moraju i dalje biti postavljeni na tom području lovišta.

Trasa plinovoda projektirana je većim dijelom neposredno uz prometnice, naseljeno područje ili kroz kultivirane poljoprivredne površine, gdje se divljač mnogo manje ili ne zadržava i vremenom se priviknula na kretanje ljudi, promet vozila i obavljanje poljoprivrednih radova. Nakon završetka radova izgradnje plinovoda za očekivati je kako će se divljač vratiti na to područje.

Zbog blizine naseljenih područja na većem dijelu ovog područja ionako nije dozvoljeno organizirati lov niti se te površine ne računaju kao lovnoproduktivne površine (s obzirom da su bliže od 300 m od kuća).

Privremeni gubitak lovnoproduktivne površine (samo za vrijeme izvođenja radova) evidentiran je u iznosu od 850 m², a koji se odnosi na područje trase plinovoda van pojasa od 300m od naseljenih područja.

Obzirom na navedeno može se tvrditi da utjecaj izgradnje plinovoda na divljač i lovno gospodarenje neće biti značajan.

Utjecaj na divljač i lovstvo tijekom korištenja plinovoda

Nakon završetka radova na izgradnji plinovoda, za očekivati je kako će se divljač vratiti na to područje. Površine zauzete plinovodom, koje će tijekom korištenja plinovoda biti održavane košenjem ili zasijavanjem jednogodišnjih kultura i dalje će moći služiti za obitavanje i ishranu divljači koja se nalazi na tom području.

Obzirom na navedeno može se tvrditi kako utjecaj na divljač i lovstvo tijekom korištenja plinovoda neće biti značajan.

4.1.9. Utjecaj na razinu buke

Utjecaj na razinu buke tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje plinovoda u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih uz rad gradilišta. Ti se utjecaji mogu ocijeniti kao kratkotrajni i lokalni. Trasa plinovoda u najvećoj mogućoj mjeri prolazi slabo naseljenim područjima, a ondje gdje neizbježno prolazi u blizini naselja, planom gradnje i projektnim rješenjima, buka će se nastojati smanjiti koliko to tehničke mogućnosti dopuštaju. Utjecaj emisija buke u vrijeme građenja, uz predviđene mjere zaštite i uz uobičajene postupke dobre inženjerske prakse pri građenju utjecaji ovoga tipa se mogu ocijeniti prihvatljivim i za okoliš i za ljude koji žive i rade u neposrednoj okolini.

Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta određene su člankom 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave. Tijekom dnevnog razdoblja, dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08,00 do 18,00 sati dozvoljava se prekoračenje dopuštenih razina buke za dodatnih 5 dB. Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. Pravilnika. Iznimno je dozvoljeno prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces, u trajanju do najviše jednu noć, odnosno dva dana tijekom razdoblja od 30 dana. O iznimnom prekoračenju dopuštenih razina buke izvođač radova je obavezan pismenim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju i upisati podatke u građevinski dnevnik.

Utjecaj na razinu buke tijekom rada

Plinovod u radu nije izvor buke, osim na posebnim objektima, mjerno-redukcijskim stanicama (MRS), koje služe za redukciju tlaka plina prelaskom s visokotlačnog sustava na sustav s nižim tlakom. Na predmetnoj dionici takvi objekti ne postoje.

Kako na predmetnoj trasi ne postoje nikakvi nadzemni objekti (niti ispuhivačke stanice), ne postoji mogućnost pojave buke čiji bi intenzitet mogao prijeći dopuštene razine (inače moguće na lokacijama nadzemnih objekata zbog hitnog ispuštanja plina, prilikom čega se na udaljenosti od 50 m od mjesta ispuhivanja može pojaviti buka od 110 dB(A)). Takvi događaji su nepredviđeni te spadaju u akcidentne pojave. S obzirom na navedeno zahvat se smatra prihvatljivim za okoliš.

4.1.10. Utjecaj od nastanka otpada

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje plinovoda očekuju se određene vrste i količine otpada. Otpad koji će nastajati dan je u tablicama 1.7-1. i 1.7-2., prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15).

Otpad koji će nastajati tijekom montažnih radova će se odvojeno sakupljati po vrstama. Za odvoz i zbrinjavanje/oporabu svih vrsta otpada bit će angažirani ovlašteni sakupljači.

Prilikom održavanja vozila, strojeva i građevinske mehanizacije nastajat će određene količine otpadnog ulja i zauljenog otpada. Sintetska motorna, strojna i maziva ulja (KB 13 02 06*) će se privremeno skladištiti na propisan način i sakupljati od strane ovlaštene tvrtke. Unatoč posebnoj pažnji koja će se posvetiti snabdijevanju mehanizacije gorivom, kao i pri manipulaciji novim i otpadnim uljima, može doći do eventualnog prolijevanja ili curenja. U tom slučaju provest će se iskop i odvoz onečišćene zemlje putem ovlaštenog sakupljača na zbrinjavanje.

Tijekom radova na izgradnji nastajat će i miješani komunalni otpad (KB 20 03 01). Uglavnom se očekuje staklena i PET ambalaža, papirnata i plastična ambalaža, rukavice ta ostala odjeća i obuća, uredski otpad i sl.

Građevinski otpad će se zbrinjavati sukladno važećoj zakonskoj regulativi odvozom u reciklažno dvorište.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata očekuje se nastanak otpada od održavanja, koji će se sastojati od metalnog otpada (neopasni otpad iz grupe 17 04) te papirna i kartonska ambalaža (KB 15 01 01).

4.2. UTJECAJ U SLUČAJU IZNENADNOG DOGAĐAJA

4.2.1. Uvod

Prirodni plin koji će se transportirati plinovodom je plinska smjesa različitih ugljikovodika od kojih je najveći udio (veći od 85 mol %) metana (CH_4). U manjim količinama prisutni su ostali ugljikovodici (etan, propan, butan i primjese težih ugljikovodika) te ugljični dioksid (CO_2) i dušik (N_2), a moguća je i pojava helija, sumporovodika, argona, vodika, živinih i drugih para. Prirodni plin pripada skupini vrlo lako zapaljivih tvari (R12).

S obzirom na vrstu zahvata, ključni utjecaj na okoliš odvija se tijekom samog akcidenta (požar, eksplozija, trovanje) te se nakon njegovog završetka ne očekuje daljnje onečišćenje okoliša. Prema tome, mogući utjecaji se u prvom redu odnose na trenutno ugrožavanje života i zdravlja ljudi te uništavanje materijalnih dobara, dok su posljedice po okoliš manjeg značaja (nekoliko hektara šuma, uništenje dijela staništa neke životinjske vrste i dr.).

Nekontrolirano istjecanje plina može rezultirati akcidentom, a uzroci mogu biti: seizmički pomaci, diverzija, vanjski utjecaj treće strane, itd. Navedeni događaji izuzetno su rijetki. Granica eksplozivnosti prirodnog plina u zraku je između 5 i 15 %, a početna temperatura paljenja je 537 °C. Ukoliko nema inicijalne temperature paljenja, oblak plina se izdiže u atmosferu i rasplinjuje, što predstavlja emisiju stakleničkog plina (CH_4), bez značajnih posljedica za ljude i okoliš.

U slučaju paljenja oblaka plina, nastaje eksplozija, potpuno izgaranje plina i vrlo visoka toplinska radijacija koja se širi u okoliš. Posljedice su lokalne: sagorjevanje vegetacije te

izgaranje tla i okolnog zraka. Najveća opasnost ovakvog scenarija je prisutnost osoba koje se mogu zateći u blizini te stradati prilikom eksplozije.

Po nastupanju nekontroliranog ispuštanja plina aktiviraju se blokadni ventili koji zatvaraju oštećenu dionicu cjevovoda te na taj način smanjuju količinu ispuštenog plina u okolno područje.

4.2.2. Analiza rizika kopnenih plinovoda

Europsko tijelo *European Gas Pipeline Incident Data Group* (EGIG) u svojem dokumentu *Gas Pipeline Incidents, 2015* daje pregled statističkih podataka o učestalosti nesreća na kopnenim magistralnim plinovodima u razdoblju od 1970. do 2013. godine. Tijelo okuplja operatore magistralnih plinovoda iz 17 europskih zemalja s ukupnom duljinom plinovoda od gotovo 143 000 km, što čini više od 50 % europskih magistralnih plinovoda. Prema definiciji EGIG-a kvar, odnosno nesreća se odnosi na nenamjerno ispuštanje plina na cjevovodu, dok se ispuštanja na nadzemnim objektima ne uzimaju u obzir. Oštećenja cjevovoda klasificiraju se u sljedeće skupine:

- mala pukotina čiji je promjer manji ili jednak 2 cm,
- pukotina promjera većeg od 2 cm i manja ili jednaka promjeru cijevi,
- veliko oštećenje s prekidanjem cijevi.

U razdoblju od 1970. do 2013. godine ukupna izloženost plinovodnih sustava (duljina plinovoda × trajanje pogona), koji su evidentirani bazi podataka EGIG, iznosi 3,98 milio.km × god. Broj ukupno prijavljenih nesreća u istom razdoblju je iznosio 1309, gdje je u razdoblju od 2004. do 2013. godine prijavljeno 209 nesreća.

Tablica 4.2.2-1. Učestalost nesreća na kopnenim plinovodima

Vremensko razdoblje	Interval	Broj nesreća	Ukupna izloženost plinskog sustava [km × god]	Učestalost nesreća [(1000 km × god) ⁻¹]
1970-2007	38 godina	1173	3,15 × 10 ⁶	0,372
1970-2010	41 godina	1249	3,55 × 10 ⁶	0,351
1970-2013	44 godina	1309	3,98 × 10 ⁶	0,329
1994-2013	20 godina	426	2,40 × 10 ⁶	0,177
2004-2013	10 godina	209	1,33 × 10 ⁶	0,157
2009-2013	5 godina	110	0,70 × 10 ⁶	0,158

Izvor: 9th Report of the European Gas Pipeline Incident Data Group (period 1970 - 2013), February 2015

Učestalost nesreća za razdoblje od 2004. do 2013. god. u odnosu na cjelokupno razdoblje promatranja ukazuje na povećanje sigurnosti u posljednjim godinama.

Uzroci nesreća na plinovodu mogu se grupirati u šest osnovnih kategorija. U tablici 4.2.2-2. dan je pregled uzroka nesreća s njihovom razdiobom za razdoblje od 2004. - 2013.

Tablica 4.2.2-2. Pregled uzroka nesreća na kopnenim plinovodima

Uzrok	Udio [%]
Vanjski utjecaj	35
Korozija	24
Greška materijala cjevovoda	16
Seizmička aktivnost	13
Greška u zavaru	4
Ostalo	8

Izvor: 9th Report of the European Gas Pipeline Incident Data Group (period 1970-2013), February 2015

Vanjski utjecaj dominantan je uzrok nesreća na kopnenim plinovodima, što znači da bi se tijekom gradnje plinovoda više pažnje trebalo posvetiti mjerama za zaštitu plinovoda od vanjskih utjecaja.

4.2.3. Analiza rizika na plinovodu Zabok-Kumrovec

Analizom rizika utvrđeni su učinci narušavanja rada predmetnog plinovoda koji mogu nastati kao posljedica prijetnje koja je nastala ljudskom djelatnošću.

U skladu s oglednim primjerom Pravilnika o metodologiji za izradu analize rizika poslovanja kritičnih infrastruktura (NN 128/13) u postupku analize rizika obuhvaća se sljedeće:

- međusektorska mjerila,
- identifikacija rizika,
- kriteriji za procjenu kritičnosti,
- analiza prijetnje i razvoj scenarija,
- analiza ranjivosti,
- evaluacija (vrednovanje) rizika.

Međusektorska mjerila

Međusektorska mjerila određena su u odnosu na posljedice negativnog događaja i to:

- posljedice po ljudske živote i ljudsko zdravlje te okoliš
- posljedice u gospodarstvo (transport prirodnog plina, odvijanje prometa cestama, prijenosni elektroenergetski sustav)
- utjecaj na javnost.

Negativni događaj na predmetnom plinovodu u prvom redu odnosi se na trenutno ugrožavanje života i zdravlja ljudi a koji su zatečeni u blizini akcidenta te uništavanje materijalnih dobara.

U slučaju akcidentne situacije posljedice po okoliš su popravive, a odnose se na uništavanje nekoliko hektara šuma, dijela staništa životinjskih vrsta i dr.

Posljedice na gospodarstvo mogu biti kratkotrajan prestanak transporta prirodnog plina, kao i otežavanje prometa na cestama. Naime, trasa plinovoda na stacionaži 0+104 prolazi ispod državne ceste D207 Đurmanec-Hum na Sutli.

Na obronku na stac. 0+300 prolazi s vanjske strane ograde odlagališta za inertni otpad poduzeća Vetropack Straža d.d.

Identifikacija rizika

Identifikacija rizika se odnosi na prijetnje čija je pojavnost moguća na lokacijama plinovoda i koje mogu imati negativan utjecaj na elemente rizika i ranjivost tih elemenata.

Na lokaciji plinovoda mogu se pojaviti sljedeće prijetnje:

- ljudska aktivnost/vanjski utjecaj
 - građevinski radovi na lokaciji plinovoda (izgradnja planiranih plinovoda, održavanje plinovoda)
 - nepridržavanje uputa o postupanju unutar nadzemnog objekta (zone eksplozivne atmosfere)
- konstrukcijska greška
- greška materijala cjevovoda
- korozija
- greška zavora
- seizmičke aktivnosti

Bitni element rizika predstavlja podzemni cjevovod plinovoda, čijem bi se oštećenjem prouzrokovalo nekontrolirano istjecanje prirodnog plina u okolinu.

Kriteriji za procjenu kritičnosti

Korišteni kriteriji za procjenu kritičnosti su:

- život i zdravlje ljudi te okoliš
- vremenski okvir
- količina proizvoda i usluga koji će biti pogođeni
- gospodarska i financijska šteta.

Kritičnost se izražava indeksom kritičnosti koji predstavlja umnožak posljedica i vjerojatnosti kvara/prestanka rada plinovoda. Indeks kritičnosti određuje klasu kritičnosti.

Posljedica negativnog događaja odnosi se na njegov utjecaj, i to na:

- sigurnost i okoliš
- proizvode i usluge (transport prirodnog plina)
- vrijeme potrebno za popravak.

Analiza prijetnje i razvoj scenarija

Opis razvoja scenarija temeljit će se na prijetnji od vanjskog utjecaja na podzemnu instalaciju plinovoda. Vanjski utjecaj dominantan je uzrok nepovoljnih događaja u kojima se pojavljuje nekontrolirano istjecanje prirodnog plina iz plinovoda.

Mogući scenariji pri nekontroliranom istjecanju na plinovodu je sljedeći:

- istjecanje bez zapaljenja i eksplozije, pri čemu prirodni plin odlazi relativno brzo u više slojeve atmosfere
- istjecanje uz nastanak požara
- istjecanje uz pojavu eksplozije
- istjecanje i zapaljenje plina pri samom izvoru istjecanju, pri čemu nastaje vatreni mlaz.

U slučaju pojave nekontroliranog istjecanja prirodnog plina najvjerojatniji scenarij je istjecanje bez zapaljenja i eksplozije uz brzu disperziju plina u više slojeve atmosfere.

Najgori scenarij bio bi pucanje plinovoda uz prisutna velika ispuštanja prirodnog plina u okoliš i eksplozija uz toplinsko zračenje. Šire područje od oko oštećenja može se smatrati područjem smrtnog ishoda za one koji se zateknu u toj zoni u vrijeme toplinskog zračenja.

Toplinsko zračenje javlja se kao posljedica naglog izgaranja prirodnog plina. Posljedice zračenja ovise o njegovu intenzitetu i o vremenu izloženosti. U tablici 4.2.3-3. dani su primjeri učinaka na elemente procesnih postrojenja uslijed različitih razina toplinskog zračenja.

Tablica 4.2.3-3. *Dozvoljeni toplinski tokovi (prema HRN EN 1473)*

Oprema	Dopuštena razina toplinskog toka
Vanjska površina posuda pod tlakom	15 kW/m ²
Vanjska površina procesnih postrojenja	15 kW/m ²
Kontrolna zgrada	8 kW/m ²
Radionice za održavanje, skladišta	8 kW/m ²

U tablici 4.2.3-4. dani su primjeri učinka na ljude uslijed različitog toplinskog zračenja.

Tablica 4.2.3-4. *Učinak toplinskog zračenja na ljude*

Učinci na ljude	Toplinski tok
Donja granica za bol nakon dugog izlaganja	2 kW/m ²
Opekotine drugog stupnja za 2 minute	5 kW/m ²
Opekotine drugog stupnja za 40 sekundi	12,5 kW/m ²
Trenutna smrtnost	37,5 kW/m ²

Analiza ranjivosti

Mjerila i kriteriji za identifikaciju ranjivosti su:

- otpornost
- stvarna razina zaštite.

Kriterij otpornost odnosi se na fizičku otpornost podzemnog cjevovoda na vanjski utjecaj. Stvarna razina zaštite opisuje ranjivost u odnosu na prijetnje. Na lokacijama plinovoda gdje će biti identificirani povećani rizik, po ljude i imovinu, primijeniti će se dodatne mjere za povećanje otpornosti na prijetnje.

Metoda za izračun rizika

Korištena metoda za izračun rizika je polu-kvantitativna, a preuzima pristup u oglednom primjeru Pravilnika o metodologiji za izradu analize rizika poslovanja kritičnih infrastruktura (NN 128/13).

Element rizika koji je predmet ove analize je podzemni cjevovod i uključuje akcidentno oštećenje plinovoda. Analizirani neželjeni događaj je pucanje plinovoda uz prisutna velika ispuštanja u okoliš i naglo izgaranje plina uz zračenje visoke razine.

Posljedice neželjenog događaja:

• utjecaj na zdravlje,	1 (umjeren rizik)
• utjecaj na sigurnost	2 (značajan rizik)
• utjecaj na okoliš	2 (značajan rizik)
• <u>ukupan utjecaj (na zdravlje, sigurnost i okoliš)</u>	<u>4</u>
• <u>utjecaj na gospodarstvo</u>	<u>1 (minimalni učinci)</u>
• <u>vrijeme potrebno za popravak</u>	<u>4 (1-3 dana, visoki troškovi)</u>
Razina kritičnosti	9

Vjerojatnost neželjenog događaja:

• pouzdanost	1 (vrlo visoka)
• način rada	2 (neprekidno)
• <u>normirani uvjeti uporabe</u>	<u>1 (neprekidan rad, 30-95% normirane uporabe)</u>
Razina vjerojatnosti	4

Proračunati indeks kritičnosti iznosi 36.

Evaluacija rizika

Evaluacijom rizika ocijenjena je se prihvatljivost rizika prema Pravilniku o metodologiji za izradu analize rizika poslovanja kritičnih infrastruktura (NN 128/13).

Tablica 4.2.3-5. preuzeta je iz oglednog primjera Pravilnika. Prema klasifikaciji danoj u navedenoj tablici određen je indeks kritičnosti.

Tablica 4.2.3-5. Opis indeksa kritičnosti

Indeks kritičnosti	Klasa kritičnosti
>100	4 (vrlo kritično)
50-100	3 (srednje kritično)
30-50	2 (umjereno kritično)
< 30	1 (slabo kritično)
< 10	nije kritično

Predmetni zahvat prema navedenoj metodologiji spada u slabo kritično do umjereno kritično područje analize rizika.

Očekuje se da će ovaj plinovod potpasti pod odredbe Pravilnika o metodologiji za izradu analize rizika poslovanja kritičnih infrastruktura (NN 128/13), te će se njegov rizik nadzirati sukladno odredbama posebnih propisa u području nadležnosti Državne uprave za zaštitu i spašavanje. Rizici od velikih nesreća na plinovodu su prihvatljivi, uz uvjet da se pri projektiranju, građenju, radu i održavanju plinovoda i svih pratećih objekata primijene suvremena dostignuća, uhodani sustavi osiguranja i kontrole kvalitete, te dobra inženjerska praksa temeljena na dosadašnjim iskustvima na oko milijun kilometara magistralnih plinovoda u svijetu. Na lokacijama zahvata gdje je identificiran povećani rizik po ljude i imovinu, primijeniti će se dodatne mjere za umanjenje rizika.

4.3. UTJECAJ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA

Nakon prestanka korištenja podzemni cjevovod će se inertizirati te ovisno o okolnostima izvaditi. Cijevi plinovoda iskopavale bi se u slučaju prenamjene korištenja terena na području trase plinovoda za potrebe izgradnje. Koridor plinovoda na šumskom terenu će se pošumljavati autohtonim drvećem i vratiti u prvobitno stanje.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE

5.1.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I GRADNJE

Mjere zaštite zraka

1. Tijekom izgradnje, prilikom transporta praškastog materijala, potrebno je prije početka vožnje poprskati materijal s vodom i pokriti vozila zaštitnom ceradom u cilju smanjenja onečišćenja zraka.
2. Ako se radovi izvode za izrazito suhog vremena, manipulativne površine i prometnice potrebno je prskati vodom kako bi se smanjilo podizanje čestica prašine i njihovo širenje na okolne površine.
3. Potrebno je redovito obavljati nadzor i održavanje radnih strojeva.

Mjere zaštite zraka su u skladu s člankom 9. Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11 i 47/14).

Mjere zaštite površinskih voda

1. Radove preko javnog vodnog dobra provesti za vrijeme povoljnih hidroloških uvjeta, uz koordinaciju s Hrvatskim vodama.
2. Prostor za smještaj radnika opremiti s pokretnim ekološkim sanitarnim čvorovima. Za potrebe popravaka vozila i strojeva, te eventualne izmjene ulja ili punjenje strojeva gorivom, osigurati prostor s betonskom vodonepropusnom podlogom, te eventualno natkriveni prostor s pričuvnim spremištem goriva, maziva i ulja (max 2000 l), kao i ekokontejner za opasni otpad kako bi se spriječilo onečišćenje uljima i masnoćama iz strojeva i vozila.
3. Tijekom izgradnje, urediti prostor gradilišta za smještaj potrebne mehanizacije s pratećim sadržajima, kako bi se spriječilo onečišćenje uljima i masnoćama iz strojeva i vozila.
4. Eventualne opasne tvari, koje mogu nastati tijekom izvođenja zahvata, zabranjeno je ispuštati ili unositi u vodotoke te odlagati na području na kojem postoji mogućnost onečišćenja voda.
5. Kod izvođenja prekopa za polaganje cijevi plinovoda preko manjih vodotoka i kanala omogućiti tečenje vode izvedbom pomoćnog kanala ili zagata (nasip u koritu vodotoka ili kanala s cjevovodom za evakuaciju vode).
6. Prolazak plinovoda ispod vodotoka na uređenim dionicama treba biti minimalno 1,0 metar, a na neuređenim dionicama 1,5 metara.
7. Nakon završetka prijelaza preko vodotoka potrebno je sanirati dno i bočne strane korita tako da imaju istu kotu dna, nagib bočnih strana, širinu dna i nagib dna (pad) kakve su imali prije početka radova tj. da im se ne smanji propusna moć.

8. Nakon završetka radova na prijelazu, sanirati zaobilazni vodotok na način da se teren vrati u početno stanje (ako se radi prekop - *bypass*).
9. Iskopani materijal i ostale zapreke nastale kod izgradnje cjevovoda ukloniti s prijelaza, da bi se omogućio normalan protok voda.
10. Mjesto i način uzimanja voda za tlačne probe, mjesto i način ispuštanja vode, te uvjete ispuštanja vode (kakvoća ispuštene vode) uskladiti s Vodopravnom dozvolom za korištenje i ispuštanje voda.

Mjere zaštite površinskih voda su u skladu s čl. 40., čl. 43., čl. 70. i čl. 90. Zakona o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14), Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16) te Pravilnikom o izdavanju vodopravnih akata (78/10, 79/13 i 09/14).

Mjere zaštite podzemnih voda

11. Tijekom provedbe tlačne probe ugrađenog cjevovoda koristiti vodu bez dodatka inhibitora.
12. Prostor za smještaj radnika opremiti s pokretnim ekološkim sanitarnim čvorovima.

Mjere zaštite podzemnih voda su u skladu sa Zakonom o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14).

Mjere zaštite tla

13. Gdje je god moguće, koristiti već postojeće ceste i putove kao pristup gradilištu kako bi se umanjila degradacija tla i postojećeg vegetacijskog pokrova.
14. Prilikom izvođenja zemljanih radova humusni sloj deponirati i nakon zatrpavanja cijevi vratiti kao gornji sloj.
15. Na većim nagibima terena, preporuča se izvođenje zemljanih radova u suhom razdoblju godine s ciljem izbjegavanja erozije tla.
16. Poduzeti mjere zaštite tla od onečišćenja, a u slučaju onečišćenja poduzeti mjere zaštite tla.
17. Sve površine oštećene građevinskim aktivnostima nakon završetka radova dovesti u stanje blisko prvobitnom.

Mjere zaštite tla su u skladu s člankom 21. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15), člankom 4. Zakona o poljoprivrednom zemljištu (NN 39/13, 48/15) te Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 09/14).

Mjere zaštite biološke raznolikosti

18. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta, ponajprije vrsta koje su dosad zabilježene na širem području zahvata (*Ambrosia artemisiifolia* L., *Asclepias syriaca* L., *Helianthus tuberosus* L., *Solidago gigantea* Aiton i *Erigeron annuus* (L.) Pers.) potrebno je vršiti njihovo uklanjanje u radnom pojasu tijekom izgradnje plinovoda.
19. Sve površine gradilišta i ostale zone privremenog utjecaja nakon završetka radova sanirati na način da se dovedu u stanje kakvo je bilo prije početka izgradnje koristeći zdravicu i humus iskopan s područja trase.

Mjera je u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13).

Mjere zaštite poljoprivredne gospodarske vrijednosti

20. Izbjegavati radove na trasi u vegetacijskoj fazi zriobe, pred berbu i žetvu poljoprivrednih kultura.
21. Na području trajnih nasada (vinograda i voćnjaka) radove obavljati u užem radnom pojasu (15 m), kao i u šumskim područjima.

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine

22. S obzirom da se u zoni utjecaja rekonstrukcije magistralnog plinovoda Zabok - Kumrovec DN 150/50 bar nalaze zaštićena i evidentirana kulturna dobra, potrebno je od Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine, nadležnog Konzervatorskog odjela u Krapini, ishoditi zakonom propisane suglasnosti.
23. Prije početka gradnje potrebno je odabrati mjesta za odlaganje građevinskog i otpadnog materijala, mjesta za parkiranje i manevarsko kretanje mehanizacije s ciljem minimalizacije oštećenja površina.
24. Tijekom izgradnje što manje utjecati na prostor izvan ograničenog pojasa trase novog plinovoda. U najvećoj mogućoj mjeri potrebno je koristiti već postojeću mrežu putova, a nove formirati samo kada je to neizbježno.
25. Sve površine oštećene građevinskim aktivnostima nakon završetka radova dovesti u prvobitno stanje ili urediti u skladu s projektom krajobraznog uređenja.
26. Prije početka radova, a nakon iskolčenja trase, potrebno je provesti intenzivno arheološko rekognosciranje duž cijele trase koje obuhvaća pregled terena s prikupljanjem površinskih nalaza i po potrebi mrežni iskop malih sondi veličine 50x50 cm, na lokacijama utvrđenim tijekom terenskog pregleda, te po potrebi i druge metode, sve u skladu s uvjetima nadležnog konzervatorskog odjela Ministarstva kulture (Konzervatorskog odjela u Krapini). Prema potrebi, a na temelju rezultata intenzivnog rekognosciranja, prije početka gradnje treba provesti cjelovita zaštitna arheološka istraživanja.
27. Provoditi arheološko - konzervatorski nadzor tijekom izvođenja radova na izgradnji plinovoda, prema uvjetima nadležnog Konzervatorskog odjela u Krapini.
28. Ukoliko se tijekom zemljanih radova naiđe na predmete i/ili objekte arheološkog značaja izvan postojećih i eventualno novootkrivenih lokaliteta, potrebno je obustaviti radove i zaštititi nalaze, te o navedenom bez odlaganja obavijestiti nadležni konzervatorski odjel Ministarstva kulture (Konzervatorski odjel u Krapini), kako bi se poduzele odgovarajuće mjere zaštite nalaza i nalazišta.
29. Za kulturno - povijesne krajolike i povijesna naselja:
 - 1.1. Područje oko kapele Majke Božje Snježne, Risvica (km 0+430 - km 1+300, 0-200 m lijevo i desno)
 - 1.2. Cesargradska gora (padine Cesarske gore), Pristava (km 3+000 - km 4+450, 0-200 m lijevo i desno)

1.4. Dolina potoka Horvatska, Sveti Križ, Črešnjevec (km 4+930 - km 5+858, 0-200 m lijevo i desno)

2.2. Risvica, zaselak Pušlečev jarak - dio povijesnog naselja (km 1+050 - km 1+200, 0-200 m lijevo)

potrebno je provesti mjeru zaštite koja podrazumjeva uređenje svih površina oštećenih građevinskim aktivnostima, koje nakon završetka radova treba dovesti u stanje blisko prvobitnome. U slučaju povijesnog naselja Risvica, zaselak Pušlečev jarak, potrebno je provesti i stručni nadzor tijekom gradnje plinovoda, dok se za sva navedena kulturna dobra predlaže uključivanje krajobraznog arhitekta u projektni tim, radi minimalizacije štetnih utjecaja na zatečene prostorne vrijednosti.

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine su u skladu sa Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 i 98/15).

Mjere zaštite stanovništva i naselja

30. Pri prolasku trase u blizini izgrađenih objekata i površinama predviđenim za izgradnju objekata za boravak ljudi osigurati zaštitni pojas od 5+5 m od osi plinovoda uz primjenu posebnih tehničkih mjera radi zaštite objekata, koje će se definirati glavnim projektom.

Mjere zaštite naselja i stanovništva su u skladu s Pravilnikom o tehničkim uvjetima i normativima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima te naftovodima i plinovodima za međunarodni transport (Sl. broj 26/85).

Mjere za smanjenje nastanka otpada i način njegova zbrinjavanja

31. Tijekom izgradnje, redovno čistiti područje izvođenja radova i sakupljati proizvedeni otpad.
32. Osigurati odgovarajuće prostore propisno uređene za odvojeno skladištenje otpada proizvedenog tijekom izgradnje. Za sve pojedine vrste otpada koristiti propisne spremnike s oznakama.
33. Osigurati nadzor (privremenog) skladišta otpada i spriječiti pristup neovlaštenim osobama. Posebno ograditi i natkriti spremnike s opasnim otpadom.
34. Organizirati odvoz otpada ovisno o dinamici izgradnje. Pojedine vrste otpada. Pojedine vrste otpada predavati ovlaštenim pravnim osobama.
35. Sav višak materijala od iskopa potrebno je odvesti na legalni deponij (odlagalište), uz suglasnost vlasnika (korisnika).
36. Nakon izgradnje, prostor za skladištenje otpada vratiti u stanje blisko prvobitnom.
37. Otpad od održavanja plinovoda (tijekom korištenja) predati ovlaštenoj pravnoj osobi.

Mjere postupanja s otpadom su u skladu sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) te Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15 i 132/15).

Mjere zaštite šuma i šumskog zemljišta

38. Prilikom pripreme potrebno je uspostaviti suradnju s nadležnom Šumarijom radi utvrđivanja prilaznih puteva gradilištu te korištenja dijela podataka iz šumskogospodarske osnove koji se odnosi na planiranu i izgrađenu šumsku infrastrukturu, a sve u cilju racionalnog korištenja prostora i finacijske isplativosti.
39. Prilikom pripreme voditi računa o uređenju rubnih dijelova gradilišta, kako bi se spriječilo izvaljivanje stabala na novonastalim rubovima i klizanje terena.
40. Osobitu pažnju prilikom radova posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i otvorenim plamenom, kao i alatima koji mogu izazvati iskrenje. Pritom poštivati sve propise i postupke o zaštiti šuma od požara.
41. Odmah nakon prosjecanja trase, izvesti posječenu drvenu masu, te uspostaviti i održavati šumski red.

Mjere zaštite šuma i šumskog zemljišta su u skladu s člancima 47.-49. Zakona o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12 i 94/14).

Mjere zaštite divljači

42. U suradnji sa stručnom službom lovoovlaštenika razmotriti ustaljene staze i premete divljači kako bi se na vrijeme poduzele sve mjere za sprječavanje šteta koje mogu nastati, te utvrdili koridori za kretanje ljudi i mehanizacije tijekom izgradnje plinovoda.

Mjera zaštite divljači i lovstva su u skladu s člankom 51. stavak 5., člankom 52. stavak 1., člankom 53., člankom 56. stavak 4. Zakona o lovstvu (NN 140/05, 75/09 i 14/14).

5.1.2. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM KORIŠTENJA

Mjere zaštite površinskih voda

43. Područja uz nasipe koristiti u skladu sa Zakonom o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14) radi očuvanja i održavanja zaštitnih melioracijskih i drugih građevina te održavanja vodnog režima.

Mjere zaštite voda su u skladu sa Zakonom o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14).

Biološka raznolikost

44. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta, ponajprije vrsta koje su dosad zabilježene na širem području zahvata (*Ambrosia artemisiifolia* L., *Asclepias syriaca* L., *Helianthus tuberosus* L., *Solidago gigantea* Aiton i *Erigeron annuus* (L.) Pers.) trajno vršiti njihovo uklanjanje u radnom pojasu u održavanom koridoru tijekom rada plinovoda.

Mjera zaštite je u skladu s čl. 4. čl. 5., čl. 6., čl. 19. st. 2., čl. 52., st.1., 2. i 3. i čl. 58. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13).

Mjere za smanjenje nastanka otpada i način njegova zbrinjavanja

45. Otpad nastao iz održavanja tijekom korištenja plinovoda predavati ovlaštenoj pravnoj osobi za gospodarenje otpadom.

Mjera postupanja s otpadom je u skladu sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadu (NN 94/13).

5.1.3. MJERE ZAŠTITE ZA IZBJEGAVANJE IZNENADNOG DOGAĐAJA

46. Održavati pogonsku sigurnost plinovoda nadzorom i održavanjem stalnog radnog pojasa te u skladu priznatih pravila struke.
47. Prihvatljiv rizik po osobe i njihovu imovinu potrebno je osigurati uz primjenu dodatnih raspoloživih mjera zaštite plinovoda.

Mjera zaštite je u skladu s Zakonom o kritičnim infrastrukturama (NN 56/13) i Pravilnikom o metodologiji za izradu analize rizika poslovanja kritičnih infrastruktura (NN 128/13).

5.1.4. MJERE ZAŠTITE NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA

48. Podzemni dio plinovoda inertizirati i/ili prema potrebi ukloniti pojedine dijelove primjenjujući sve mjere kao i prilikom izgradnje.
49. Nakon prestanka korištenja plinovoda prosjeku pošumiti isključivo autohtonim vrstama.
50. Otpad nastao uklanjanjem zahvata prema vrstama odgovarajuće zbrinuti putem ovlaštenih sakupljača, uz ispunjavanje propisane prateće dokumentacije.

Mjere su u skladu sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadu (NN 94/13).

5.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE

Ne predlaže se praćenje stanja okoliša.

6. DIONICI U POSTUPKU

6.1. ODNOS NOSITELJA ZAHVATA S DIONICIMA PRIJE PROVEDENE PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ

Plinacro d.o.o. svoju suradnju i informiranost javnosti provodi putem obavješćivanja o stanju okoliša tijekom i nakon realizacije zahvata (gradnje i korištenja plinovoda) putem medija te putem vlastite web stranice (www.plinacro.hr). U tom smislu vodi politiku transparentnosti i otvorenosti za javnost.

Na taj način je u svakom trenutku moguće dobiti točnu informaciju od strane odgovornog osoblja za odnose s javnosti unutar Plinacro.

U tijeku izrade studije utjecaja na okoliš, nositelj zahvata je kontaktirao sljedeće institucije radi obavješćivanja o poduzimanju zahvata ili prikupljanja potrebnih materijala (potvrda, mišljenja, podloga za izradu studije i sl.):

- Ministarstvo prostornog uređenja i graditeljstva, Uprava za prostorno uređenje
- Krapinsko-zagorska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša

7. NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA

Prilikom izrade Studije o utjecaju na okoliš za rekonstrukciju magistralnog plinovoda Zabok - Kumrovec DN 150/50 bar nije bilo značajnijih poteškoća.

8. SAŽETAK

8.1. OPIS ZAHVATA

Postojeći magistralni plinovod Zabok-Kumrovec izgrađen je 1981. godine, radi čega se kraći dijelovi trase plinovoda danas nalaze u Republici Sloveniji. Ova činjenica otežava dostizanje potrebne sigurnosti i pouzdanosti opskrbe prirodnim plinom putem navedenog plinovoda, uslijed otežanog održavanja i rješavanja pripadajućih imovinsko-pravnih poslova.

Dio trase magistralnog plinovoda Zabok-Kumrovec koji se nalazi u Republici Sloveniji, u duljini od oko 2,4 km, izmjestio bi se u novi koridor sjeverno od grada Klanjec, kroz općine Tuhelj i Kumrovec. Plinovod do MRS Klanjec (zapadni odvojak) ostao bi u funkciji transporta plina, dok bi dio istočni odvojak od MRS Klanjec (s dijelovima u Sloveniji) do mjesta Risvice bio napušten.

Iste karakteristike kao osnovni plinovodi imati će i izmještene dionice plinovoda. Na izmještenom dijelu trase se neće nalaziti nadzemni objekti plinovoda. Napušteni dijelovi plinovoda više neće biti u funkciji transporta prirodnog plina.

Početna točka izmještanja bit će na stacionaži 0+000 postojećeg plinovoda Zabok - Kumrovec DN150/50, a završna točka na stacionaži 5+858 km. Izmješteni dio plinovoda, cijelom duljinom, na svim dijelovima trase bit će ukopan u tlo i zaštićen katodnom zaštitom.

Osnovne značajke plinovoda

Plinovod je zatvoreni tehnološki sustav izgrađen od čeličnih cijevi nazivnog promjera DN 150 te je dimenzioniran za nazivni tlak od 50 bar. Cijelom svojom duljinom plinovod se izvodi se kao podzemna instalacija.

Ukupna duljina planiranog izmještanja magistralnog plinovoda iznosi 5858 m. Nakon izgradnje novog izmještenog plinovoda, napušteni dio plinovoda se na krajevima zavaruje („kape“) te se isti inertizira. Takav napušteni plinovod više ne predstavlja ograničenje u prostoru u pogledu gradnje i korištenja prostora. U slučaju da isti predstavlja ograničenje za gradnju neke građevine (gradnja kuće i sl.) Plinacro će ga po potrebi na tom dijelu ukloniti. Nazivni transportni kapacitet plinovoda iznosi 0,3 mlrd. m³/god prirodnog plina.

Osnovne karakteristike plinovoda:

- Promjer cjevovoda 168,3 mm (DN 150; 6")
- Maks. radni tlak 50 bar
- Duljina izmještanja plinovoda 5858 m

Opis izgradnje plinovoda

Za potrebe izgradnje plinovoda potrebno je uspostaviti radni pojas širine 12 m (3 m za odlaganje materijala od iskopa rova i eventualno skinutog humusa te 9 m za montažersko-zavarivačke radove, kretanje vozila i strojeva). Radnim pojasom smatra se uređeni prostor na kojem je uklonjeno raslinje te koji je poravnat i osposobljen za potrebe nesmetane i sigurne izgradnje plinovoda, odnosno kopanja rova. U radnom pojasu će se kretati strojevi za iskop i uređenje rova, za montažu i polaganje plinovoda u rov, za zatrpavanje rova te uređenje trase.

Plinovod se izvodi kao ukopani cjevovod čija dubina ukapanja ovisi o kategoriji tla kroz koje prolazi i takva da ne smeta kasnijem korištenju zemljišta za poljoprivredne svrhe (za sadnju kultura čiji korijen ne prelazi dubinu od 1 m te ne zahtjeva obradu dublju od 0,5 m).

Konačan odabir metode polaganja cjevovoda biti će definiran u višoj razini projektne dokumentacije te će ovisiti o uvjetima mjerodavnih institucija i tehnologiji izvođača.

Plinovod će biti izgrađen od čeličnih cijevi DN 150 prema standardima API 5L, koje će biti izvana tvornički zaštićene antikorozivnom zaštitom, a iznutra epoksidnim premazom. Debljina stijenke cijevi izračunava se prema Pravilniku i važećim HRN-EN normama, a osim karakteristike materijala i pogonskim uvjetima, ovisi i o definiranom koeficijentu sigurnosti. Detaljne tehničko-tehnološke značajke, tehnologija izgradnje i rada plinovoda obraditi će se u dijelu dokumentacije koja slijedi u postupku gradnje.

Održavanje i nadzor plinovoda

Plinovod se u pogonu nadzire u vremenskim razmacima koje utvrđuje njegov operater. Obilazak trase plinovoda pješice obavlja se dva puta godišnje. U područjima u kojima se plinovod vodi bliže od 20 m mimo stambenog objekta (određenog za stalni boravak ljudi), trasa plinovoda se obilazi svaka 3 mjeseca jedanput. Obilazak trase plinovoda i ispitivanje detektorom plina (propuštanje) obavlja se jednom u dvije godine, a po potrebi i češće.

Kontrola trase plinovoda provodi se prelijetanjem ili provažanjem. Svrha takvog nadgledanja je uočavanje građevinskih radova ili nekih drugih posebnih događaja, kao i na promjenu boje vegetacije u području koridora plinovoda.

8.2. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA OKOLIŠ

Kvaliteta zraka

Slab utjecaj na kvalitetu zraka očekuje se tijekom građevinskih radova i posljedično pojačanog prometa na lokaciji. Ti utjecaji lokalnog su karaktera i ograničenog trajanja te se uz predviđene mjere zaštite, ovi utjecaji mogu svesti na najmanju moguću mjeru. Intenzitet ovog onečišćenja ovisi u prvom redu o vremenskim prilikama te o jačini vjetra koji raznosi čestice prašine na okolne površine.

Tijekom izvođenja radova, do onečišćenja dolazi i uslijed rada mehanizacije i vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem, odnosno nastaju dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid, lakohlapivi organski spojevi i čestice. Ovi utjecaji su lokalnog karaktera i ograničenog trajanja.

Tijekom normalnog rada plinovoda uz redovno održavanje i nadzor, ne očekuje se njegov utjecaj na kvalitetu zraka.

Površinske vode

Tijekom izgradnje do kontakta plinovoda sa površinskim vodama će doći na prijelazima trase preko vodotoka koji će se vršiti prekopom. Uslijed građevinskih radova može doći do kratkotrajnog negativnog utjecaja na kvalitetu površinskih voda, no isti će biti ograničen na područje užeg radnog pojasa. Kako će se građevinski radovi odvijati u sušno doba godine, kada povremeni vodotoci presušuju i kada se javljaju niski vodostaji podzemnih voda, utjecaj izgradnje plinovoda na površinske vode će biti privremen, kratkotrajan te manjeg značaja. Tlačno ispitivanje plinovoda vodom iz otvorenih vodotoka ili iz cisternom dopremljene vode neće utjecati na kvalitetu vode u vodotocima. Također plinovod u eksploataciji neće imati negativan utjecaj na vodni režim površinskih voda.

Podzemne vode

Podzemne vode okolnog i šireg područja plinovoda Zabok - Kumrovec pripadaju grupiranom tijelu podzemne vode sliv Sutle i Krapine (CSGI_24). Ovo je područje niske do vrlo niske ranjivosti te je jedno od najpovoljnijih područja Republike Hrvatske. S obzirom na kemijsko, količinsko, a potom i ukupno stanje, grupirano tijelo podzemne vode Sliv Sutle i Krapine je u dobrom stanju. S obzirom da plinovod Zabok - Kumrovec ne prolazi kroz zone sanitarne zaštite, ne očekuje se negativan utjecaj na podzemne vode, uz pravilno izvedenu zaštitu rova s primjenom mjera zaštite na radu i zaštite okoliša, a sve prema pravilima građevinske struke, uz prisustvo nadzornog inženjera i dovoljan i odgovarajući fazni pristup gradilištu. Negativni utjecaji mogući su jedino u slučaju nepoštivanja pojedinih radnih postupaka tijekom građenja. Tijekom korištenja negativan utjecaj moguć je jedino uslijed akcidenata.

Biološka raznolikost i zaštićena područja

Staništa, flora, fauna

Tijekom izgradnje plinovoda Zabok - Kumrovec DN 150/50 bar doći će do gubitka postojećih staništa unutar predviđenog radnog pojasa. Gubitak staništa će biti trajan na području šikara i šuma, dok je obnova poljoprivrednih i travnjačkih površina moguća nakon izgradnje. S obzirom da duž trase prevladavaju poljoprivredne površine i druga antropogeno uvjetovana staništa, gubici šumskih staništa i šikara će biti manji i prihvatljivi. Zabilježene ugrožene i strogo zaštićene biljne vrste na području zahvata vezane su uglavnom uz šumska i travnjačka staništa brdskih područja. Zbog malih površina takvih staništa zahvaćenih trasom plinovoda nepovoljni utjecaj na populacije ugroženih i strogo zaštićenih biljnih vrsta je prihvatljiv. Kako bi se umanjio rizik od mogućih nepovoljnih utjecaja na okolna staništa i prirodnu vegetaciju do kojih može doći širenjem alohtonih i invazivnih biljnih vrsta, potrebno ih je uklanjati tijekom izgradnje i održavanja plinovoda.

Kod mjesta Pušlečev Jarak trasa predmetnog zahvata prelazi preko povremenog toka te se očekuje privremeni gubitak staništa na obalama i u koritu samog toka. Radi se o kratkotrajnom utjecaju pri čemu će biti zahvaćene vrlo male površine staništa u vodotoku i utjecaj se smatra prihvatljivim.

Promjena i gubitak dijela staništa za vrijeme izvođenja radova će imati kratkoročan utjecaj na faunu u obliku gubitka povoljnih staništa, uznemiravanja pojedinih jedinki i oštećivanje nastambi. Kako utjecaj zahvaća malu površinu, pretežito antropogeno uvjetovanih staništa, te je ograničenog trajanja, smatra se prihvatljivim. Uznemiravanje životinja bukom i vibracijama te promjene stanišnih uvjeta zbog emisije prašine i ispušnih plinova će biti ograničeno na period izvođenja radova i radni pojas te je prihvatljivo s obzirom na značajke staništa kojima prolazi trasa.

Tijekom rada, održavanja i nadzora plinovoda ne očekuju se daljnji utjecaji na prisutne stanišne tipove, ali može doći do kratkoročnog nepovoljnog utjecaja na životinje u vidu buke, koji je malog značaja i emisije ispušnih plinova koje se redovitom kontrolom ispravnosti opreme može svesti na najmanju moguću mjeru. Akcidentne situacije uključuju požare, no primjenom svih mjera osiguranja rada plinovoda, procjenjuje se da rizik od značajnih negativnih posljedica nije značajan.

Zaštićena područja

Trasa planiranog plinovoda Zabok - Kumrovec prolazi jednim dijelom zaštićenog područja temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13) - Značajni krajobraz - Risvička i Cesarska gora. Gubitak staništa će biti trajan na području šuma i šikara, dok je obnova poljoprivrednih i travnjačkih površina moguća nakon izgradnje.

Površina šuma koje će biti raskršene iznosi 0,14 % površine Značajnog krajobraza, a šumska staništa u zaštićenom području prolaze rubnim dijelom zaštićenog područja i rubnim dijelom šumskog staništa. S aspekta zaštite staništa ovaj gubitak smatra se prihvatljivim.

S obzirom na značajke zahvata i položaj trase u odnosu na Spomenik parkovne arhitekture Klokovec - parko oko dvorca, ne predviđa se mogućnost negativnog utjecaja tijekom izgradnje, rada i održavanja plinovoda na navedena područja.

Krajobrazne značajke

Izmještena trasa postojećeg magistralnog plinovoda Zabok - Kumrovec DN 150/50, će proći područjem „Značajnog krajobraza Zelenjak - Risvička i Cesarska gora“ zaštićenog temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13). Osim toga, proći će područjem „doline rijeke Sutle“ koje je Prostornim planom uređenja Općine Kumrovec prepoznato kao vrijedan kultivirani krajobraz, te područjima „doline potoka Horvatska“ i „padina Cesarske gore“ koji se Odredbama Prostornog plana uređenja Općine Tuhelj štite u kategoriji evidentiranih kulturnih krajolika.

Mogući negativni utjecaj na krajobraz, odnosno na njegove vizualne i ambijentalne vrijednosti se može očekivati na područjima na kojima plinovod prolazi terenom pod visokom vegetacijom. Naime, tijekom izgradnje, na tim prostorima će biti potrebno ukloniti postojeću vegetaciju i formirati šumsku prosjeku, odnosno ukloniti stabla za potrebe formiranja koridora za prolazak trase plinovoda u širini od ukupno 10 m („Padine Cesarske gore“). Nakon završetka radova, u fazi korištenja, spomenuta prosjeka će se održavati kao zona stalnog čistog pojasa. Unutar navedenog pojasa neće biti moguće aktivnosti osim sadnje raslinja čije korijenje nije dublje od 1 m i ne zahtijeva dubinu obrade tla veću od 0,5 m. Spomenute prosjeke u kompaktnom šumskom kompleksu uzrokuju fragmentaciju i određenu degradaciju s vizualnog aspekta zbog unošenja neprirodne linijske forme antropogenog karaktera u prostore prirodnog karaktera. Na područjima gdje trasa ulazi u šumski rub također će doći do degradacije („Značajni krajobraz Zelenjak - Risvička i Cesarska gora“). Rušenjem stabala u linijskom potezu prirodni, atraktivni izgled šumskog ruba nepravilnog oblika će poprimiti neprirodnu linijsku formu, a njegov prirodni izgled će biti izgubljen. Na potezu gdje trasa prolazi terenom pod niskim površinskim pokrovom, odnosno kroz obradive površine, livade i šikare, neće doći do utjecaja na krajobraz jer će nakon izgradnje plinovoda one će vrlo brzo biti vraćene u prethodno zatečeno stanje („dolina potoka Horvatska“ i „dolina rijeke Sutle“).

S obzirom na to da trasa na području „Značajnog krajobraza Zelenjak - Risvička i Cesarska gora“ prolazi rubnim dijelom zaštićenog područja koje je već jednim dijelom degradirano antropogenim utjecajima, promjena krajobrazne slike uzrokovana ovim zahvatom neće biti znatna. Tim više jer se izbjegava znatnije zadiranje u šumski kompleks. Ove promjene, kao i smanjenje vizualnih vrijednosti na lokalnoj razini uslijed formiranja šumskih prosjeka na susjednom području „padina Cesarske gore“ će bit prihvatljive za krajobraz obzirom da su područja s kojih su ovi utjecaji vidljivi slabo naseljena i nisu vizualno izložena velikom broju pogleda.

Uzme li se u obzir sve navedeno, moguće je zaključiti da će zahvat, uz primjenu mjera zaštite okoliša sukladno odredbama važećih propisa i obavezno provođenje svih studijom predloženih mjera, biti prihvatljiv za krajobraz.

Ekološka mreža

Trasa planiranog magistralnog plinovoda Zabok - Kumrovec DN 150/50 bar ne prolazi područjima ekološke mreže. S obzirom na karakter i doseg samostalnih utjecaja tijekom radova na plinovodu i tijekom njegovog budućeg korištenja te položaj i udaljenost područja ekološke mreže (oko 410 m od predviđene završne točke) u odnosu na trasu zahvata, ocijenjeno je da se značajan negativan učinak tih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže mogu isključiti te nije bilo potrebno provesti Glavnu ocjenu u sklopu Studije utjecaja na okoliš.

Stanovništvo

Na lokacijama gdje će os trase prolaziti u blizini izgrađenih objekata primijenit će se posebne mjere zaštite kako bi se osigurala stabilnost cjevovoda, te zaštita ljudi i imovine. Vlasnici izgrađenih objekata imaju pravo na nadoknadu štete u odnosu na izgubljenу vrijednost nekretnine. Također, vlasnici zemljišta kroz koja prolazi trasa plinovoda imaju pravo na nadoknadu štete u odnosu na izgubljenу vrijednost od uobičajenih aktivnosti, koje su inače obavljali na navedenom zemljištu, a što im je onemogućeno ili reducirano izgradnjom plinovoda.

Mogući utjecaji plinovoda tijekom pripreme i gradnje su privremeni, a uključuju buku i prašinu tijekom izvođenja radova zbog prisutnosti građevinske mehanizacije. Tijekom korištenja se ne očekuju značajniji utjecaji na stanovništvo.

Buka

Tijekom izgradnje plinovoda u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih uz rad gradilišta. Ti se utjecaji mogu ocijeniti kao kratkotrajni i lokalni. Uz predviđene mjere zaštite i uz uobičajene postupke dobre inženjerske prakse pri građenju utjecaji ovoga tipa se mogu ocijeniti prihvatljivim i za okoliš i za ljude koji žive i rade u neposrednoj okolici. Kako plinovod u korištenju nije izvor buke i kako na predmetnoj dionici nema nadzemnih objekata, ne postoji mogućnost emisija buke te se zahvat smatra prihvatljivim za okoliš.

Otpad

Tijekom izgradnje plinovoda očekuju se određene vrste i količine otpada. Otpad koji će nastajati tijekom montažnih radova će se odvojeno sakupljati po vrstama. Za odvoz i zbrinjavanje/oporabu svih vrsta otpada bit će angažirani ovlašteni sakupljači.

Građevinski otpad će se zbrinjavati sukladno važećoj zakonskoj regulativi odvozom u reciklažno dvorište.

Tijekom korištenja zahvata očekuje se nastanak otpada od održavanja, koji će se sastojati od metalnog otpada (neopasni otpad iz grupe 17 04) te papirna i kartonska ambalaža (KB 15 01 01).

Kulturno-povijesna baština

Radom na ovoj studiji utvrđeno je i analizirano stanje svih kulturnih dobara u zoni utjecaja na okoliš (do 200 m obostrano od osi trase) planirane izgradnje novog izmještenog *plinovoda Zabok - Kumrovec*. Na temelju tako načinjene obrade, uz razmatranje svih utjecaja buduće izgradnje, planirana trasa plinovoda ocjenjuje se prihvatljivom.

Zbog smještaja trase na području koje je do danas u velikoj mjeri ostalo pošteđeno štetnih utjecaja suvremene urbanizacije, a istovremeno posjeduje značajne kvalitete antropogenih krajolika nastalih tijekom povijesti, kulturno - povijesni krajolici evidentirani na razmatranom području najugroženija su kategorija kulturnih dobara. Od četiri takva krajolika - područje oko kapele Majke Božje Snježne u Risvici, padine Cesarske gore u Pristavi, okruženje naselja Tuhelj i dolina potoka Horvatska u Svetom Križu i Črešnjevcu (svi zaštićeni prostornim planovima uređenja nadležnih općina), samo okruženje naselja Tuhelj bit će pošteđeno štetnog utjecaja zbog dovoljne udaljenosti od trase. Iako će trajne posljedice zahvata utjecati na umanjenje povijesnih i estetskih kvaliteta preostalih navedenih područja, njihov se opseg, uz primjenu propisanih mjera zaštite, procjenjuje dopustivim.

U zoni utjecaja izgradnje novog plinovoda evidentirana su dva ruralna naselja; dok se štetan utjecaj izgradnje na dio povijesnog naselja Risvica zbog smještaja samo rubnog dijela zaštićene cjeline u zoni utjecaja ne čini vjerojatnim, Risvica - Pušlečev jarak u neposrednoj je blizini trase pa je rizik od štetnog utjecaja tijekom izvođenja radova znatno izvjesniji. Trajan negativan utjecaj uvođenja novog infrastrukturnog koridora procjenjuje se prihvatljivim, osobito s obzirom na činjenicu da su kvalitete ovog povijesnog naselja u velikoj mjeri već narušene.

Jedina sakralna građevina smještena u zoni utjecaja - crkva Majke Božje Snježne u Risvici, koja je upisana u Registar kulturnih dobara RH, te tri evidentirane građevine tradicijskog graditeljstva (jedne stambene građevine u Pristavi i dvije u Svetom Križu), smještene su na dovoljnoj udaljenosti od trase pa se isključuje mogućnost štetnog utjecaja na ta kulturna dobra.

Iako u zoni utjecaja nisu evidentirana arheološka nalazišta, na arheološki potencijal područja, te time i mogućnost otkrića novih arheoloških nalaza tijekom izvođenja građevinskih radova, upućuju lokaliteti u bližoj okolini. Spomenuti zaključak upozorava na potencijalnu ugroženost ove kategorije kulturnih dobara, koju je, uz pridržavanje propisanih mjera zaštite, moguće minimalizirati.

Šume, šumska zemljišta i šumarstvo

Utjecaji na šume i šumarstvo prilikom provođenja bilo kakvih građevinskih (zemljanih) zahvata ponajprije se očituju u trajnom gubitku površina pod šumom izravnim zaposjedanjem šumsko-proizvodnih površina.

Iz navedenih podataka slijedi da je trajnim zaposjedanjem potencijalno ugroženo 1,84 ha šuma i šumskog zemljišta s ukupnom vrijednošću općekorisnih funkcija šuma od 706.079,0 bodova, od čega 0,02 ha i 5366,5 bodova OKFŠ-a otpada na državne šume, a 1,82 ha i 700.712,5 bodova OKFŠ-a otpada na privatne šume.

Negativni utjecaji mogu se pojaviti tijekom radova, a odnose se na:

- zahvaćanje površine koja je veća od planirane
- oštećivanje rubova šumskih sastojina teškom mehanizacijom
- otvaranje novih šumskih rubova u područjima radnog zahvata
- pojava šumskih štetnika i bolesti drveća uslijed ostavljene posječene drvne mase
- ekscesne situacije koje se mogu pojaviti tijekom radova, a rezultiraju onečišćenjem okoliša.

Iz navedenih podataka proizlazi da je struktura šuma na području zahvata manje vrijedna s gospodarskog gledišta jer panjače čine više od polovice površine koja se gubi, a izraženo degradiranih sastojina (šikara) je trećina. Uslijed ovoga ali i zbog linijske prirode projekta utjecaj je prihvatljiv uz poštivanje naznačenih mjera.

Divljač i lovstvo

Na području mogućeg utjecaja plinovoda ustanovljeno je, sukladno Zakonu o lovstvu (NN br. 140/05, 75/09 i 153/09), zajedničko lovište II/105 Tuhelj (površine 3278 ha) kojim gospodari LU „Srndać“ Tuhelj.

S obzirom na uvjete u kojima divljač obitava, sukladno Pravilniku o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (Narodne novine broj 40/06, 92/08, 39/11 i 41/13), lovište je svrstano u brdski tip lovišta.

Tijekom izgradnje plinovoda značajan utjecaj će imati građevinski radovi u smislu rastjerivanja divljači bukom i kretanjem strojeva i ljudi te je za očekivati da će se divljač sklanjati i privremeno napuštati to područje. Kako je izvođenje građevinskih radova privremenog karaktera, lovoovlaštenike se mora obavijestiti o periodu izvođenja radova u njihovim lovištima te ustanoviti naknadu za zatečene lovnogospodarske i lovnotehničke objekte koji se po potrebi budu trebali ukloniti ili preseliti.

Privremeni gubitak lovnoproduktivne površine (samo za vrijeme izvođenja radova) evidentiran je u iznosu od 850 m², a koji se odnosi na područje trase plinovoda van 300m od naseljenih područja.

Obzirom na navedeno može se tvrditi da utjecaj izgradnje plinovoda na divljač i lovno gospodarenje neće biti značajan.

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

8.3.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I GRADNJE

Mjere zaštite zraka

1. Tijekom izgradnje, prilikom transporta praškastog materijala, potrebno je prije početka vožnje poprskati materijal s vodom i pokriti vozila zaštitnom ceradom u cilju smanjenja onečišćenja zraka.
2. Ako se radovi izvode za izrazito suhog vremena, manipulativne površine i prometnice potrebno je prskati vodom kako bi se smanjilo podizanje čestica prašine i njihovo širenje na okolne površine.
3. Potrebno je redovito obavljati nadzor i održavanje radnih strojeva.

Mjere zaštite zraka su u skladu s člankom 9. Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11 i 47/14).

Mjere zaštite površinskih voda

4. Radove preko javnog vodnog dobra provesti za vrijeme povoljnih hidroloških uvjeta, uz koordinaciju s Hrvatskim vodama.
5. Prostor za smještaj radnika opremiti s pokretnim ekološkim sanitarnim čvorovima. Za potrebe popravaka vozila i strojeva, te eventualne izmjene ulja ili punjenje strojeva gorivom, osigurati prostor s betonskom vodonepropusnom podlogom, te eventualno natkriveni prostor s pričuvnim spremištem goriva, maziva i ulja (max 2000 l), kao i eko kontejner za opasni otpad kako bi se spriječilo onečišćenje uljima i masnoćama iz strojeva i vozila.
6. Tijekom izgradnje, urediti prostor gradilišta za smještaj potrebne mehanizacije s pratećim sadržajima, kako bi se spriječilo onečišćenje uljima i masnoćama iz strojeva i vozila.
7. Eventualne opasne tvari, koje mogu nastati tijekom izvođenja zahvata, zabranjeno je ispuštati ili unositi u vodotoke te odlagati na području na kojem postoji mogućnost onečišćenja voda.
8. Kod izvođenja prekopa za polaganje cijevi plinovoda preko manjih vodotoka i kanala omogućiti tečenje vode izvedbom pomoćnog kanala ili zagata (nasip u koritu vodotoka ili kanala s cjevovodom za evakuaciju vode).
9. Prolazak plinovoda ispod vodotoka na uređenim dionicama treba biti minimalno 1,0 metar, a na neuređenim dionicama 1,5 metara.
10. Nakon završetka prijelaza preko vodotoka potrebno je sanirati dno i bočne strane korita tako da imaju istu kotu dna, nagib bočnih strana, širinu dna i nagib dna (pad) kakve su imali prije početka radova tj. da im se ne smanji propusna moć.
11. Nakon završetka radova na prijelazu, sanirati zaobilazni vodotok na način da se teren vrati u početno stanje (ako se radi prekop - bypass).

12. Iskopani materijal i ostale zapreke nastale kod izgradnje cjevovoda ukloniti s prijelaza, da bi se omogućio normalan protok voda.
13. Mjesto i način uzimanja voda za tlačne probe, mjesto i način ispuštanja vode, te uvjete ispuštanja vode (kakvoća ispuštene vode) uskladiti s Vodopravnom dozvolom za korištenje i ispuštanje voda.

Mjere zaštite površinskih voda su u skladu s čl. 40., čl. 43., čl. 70. i čl. 90. Zakona o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14), Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16) te Pravilnikom o izdavanju vodopravnih akata (78/10, 79/13 i 09/14).

Mjere zaštite podzemnih voda

14. Tijekom provedbe tlačne probe ugrađenog cjevovoda koristiti vodu bez dodatka inhibitora.
15. Prostor za smještaj radnika opremiti s pokretnim ekološkim sanitarnim čvorovima.

Mjere zaštite podzemnih voda su u skladu sa Zakonom o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14).

Mjere zaštite tla

16. Gdje je god moguće, koristiti već postojeće ceste i putove kao pristup gradilištu kako bi se umanjila degradacija tla i postojećeg vegetacijskog pokrova.
17. Prilikom izvođenja zemljanih radova humusni sloj deponirati i nakon zatrpavanja cijevi vratiti kao gornji sloj.
18. Na većim nagibima terena, preporuča se izvođenje zemljanih radova u suhom razdoblju godine s ciljem izbjegavanja erozije tla.
19. Poduzeti mjere zaštite tla od onečišćenja, a u slučaju onečišćenja poduzeti mjere zaštite tla.
20. Sve površine oštećene građevinskim aktivnostima nakon završetka radova dovesti u stanje blisko prvobitnom.

Mjere zaštite tla su u skladu s člankom 21. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15), člankom 4. Zakona o poljoprivrednom zemljištu (NN 39/13, 48/15) te Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 09/14).

Mjere zaštite biološke raznolikosti

21. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta, ponajprije vrsta koje su dosad zabilježene na širem području zahvata (*Ambrosia artemisiifolia* L., *Asclepias syriaca* L., *Helianthus tuberosus* L., *Solidago gigantea* Aiton i *Erigeron annuus* (L.) Pers.) potrebno je vršiti njihovo uklanjanje u radnom pojasu tijekom izgradnje plinovoda.
22. Sve površine gradilišta i ostale zone privremenog utjecaja nakon završetka radova sanirati na način da se dovedu u stanje kakvo je bilo prije početka izgradnje koristeći zdravicu i humus iskopan s područja trase.

Mjera je u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13).

Mjere zaštite poljoprivredne gospodarske vrijednosti

23. Izbjegavati radove na trasi u vegetacijskoj fazi zriobe, pred berbu i žetvu poljoprivrednih kultura.
24. Na području trajnih nasada (vinograda i voćnjaka) radove obavljati u užem radnom pojasu (15 m), kao i u šumskim područjima.

Mjere zaštite kulturno- povijesne baštine

25. S obzirom da se u zoni utjecaja rekonstrukcije magistralnog plinovoda Zabok - Kumrovec DN 150/50 bar nalaze zaštićena i evidentirana kulturna dobra, potrebno je od Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine, nadležnog Konzervatorskog odjela u Krapini, ishoditi zakonom propisane suglasnosti.
26. Prije početka gradnje potrebno je odabrati mjesta za odlaganje građevinskog i otpadnog materijala, mjesta za parkiranje i manevarsko kretanje mehanizacije s ciljem minimalizacije oštećenja površina.
27. Tijekom izgradnje što manje utjecati na prostor izvan ograničenog pojasa trase novog plinovoda. U najvećoj mogućoj mjeri potrebno je koristiti već postojeću mrežu putova, a nove formirati samo kada je to neizbježno.
28. Sve površine oštećene građevinskim aktivnostima nakon završetka radova dovesti u prvobitno stanje ili urediti u skladu s projektom krajobraznog uređenja.
29. Prije početka radova, a nakon iskolčenja trase, potrebno je provesti intenzivno arheološko rekognosciranje duž cijele trase koje obuhvaća pregled terena s prikupljanjem površinskih nalaza i po potrebi mrežni iskop malih soni veličine 50x50 cm, na lokacijama utvrđenim tijekom terenskog pregleda, te po potrebi i druge metode, sve u skladu s uvjetima nadležnog konzervatorskog odjela Ministarstva kulture (Konzervatorskog odjela u Krapini). Prema potrebi, a na temelju rezultata intenzivnog rekognosciranja, prije početka gradnje treba provesti cjelovita zaštitna arheološka istraživanja.
30. Provoditi arheološko - konzervatorski nadzor tijekom izvođenja radova na izgradnji plinovoda, prema uvjetima nadležnog Konzervatorskog odjela u Krapini.
31. Ukoliko se tijekom zemljanih radova naiđe na predmete i/ili objekte arheološkog značaja izvan postojećih i eventualno novootkrivenih lokaliteta, potrebno je obustaviti radove i zaštititi nalaze, te o navedenom bez odlaganja obavijestiti nadležni konzervatorski odjel Ministarstva kulture (Konzervatorski odjel u Krapini), kako bi se poduzele odgovarajuće mjere zaštite nalaza i nalazišta.
32. Za kulturno - povijesne krajolike i povijesna naselja:
 - 1.1. Područje oko kapele Majke Božje Snježne, Risvica (km 0+430 - km 1+300, 0-200 m lijevo i desno)
 - 1.2. Cesargradska gora (padine Cesarske gore), Pristava (km 3+000 - km 4+450, 0-200 m lijevo i desno)
 - 1.4. Dolina potoka Horvatska, Sveti Križ, Črešnjevec (km 4+930 - km 5+858, 0-200 m lijevo i desno)

2.2. Risvica, zaselak Pušlečev jarak - dio povijesnog naselja (km 1+050 - km 1+200, 0-200 m lijevo)

potrebno je provesti mjeru zaštite koja podrazumijeva uređenje svih površina oštećenih građevinskim aktivnostima, koje nakon završetka radova treba dovesti u stanje blisko prvobitnome. U slučaju povijesnog naselja Risvica, zaselak Pušlečev jarak, potrebno je provesti i stručni nadzor tijekom gradnje plinovoda, dok se za sva navedena kulturna dobra predlaže uključivanje krajobraznog arhitekta u projektni tim, radi minimalizacije štetnih utjecaja na zatečene prostorne vrijednosti.

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine su u skladu sa Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 i 98/15).

Mjere zaštite stanovništva i naselja

33. Pri prolasku trase u blizini izgrađenih objekata i površinama predviđenim za izgradnju objekata za boravak ljudi osigurati zaštitni pojas od 5+5 m od osi plinovoda uz primjenu posebnih tehničkih mjera radi zaštite objekata, koje će se definirati glavnim projektom.

Mjere zaštite naselja i stanovništva su u skladu s Pravilnikom o tehničkim uvjetima i normativima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima te naftovodima i plinovodima za međunarodni transport (Sl. broj 26/85).

Mjere za smanjenje nastanka otpada i način njegova zbrinjavanja

34. Tijekom izgradnje, redovno čistiti područje izvođenja radova i sakupljati proizvedeni otpad.
35. Osigurati odgovarajuće prostore propisno uređene za odvojeno skladištenje otpada proizvedenog tijekom izgradnje. Za sve pojedine vrste otpada koristiti propisne spremnike s oznakama.
36. Osigurati nadzor (privremenog) skladišta otpada i spriječiti pristup neovlaštenim osobama. Posebno ograditi i natkriti spremnike s opasnim otpadom.
37. Organizirati odvoz otpada ovisno o dinamici izgradnje. Pojedine vrste otpada predavati ovlaštenim pravnim osobama.
38. Sav višak materijala od iskopa potrebno je odvesti na legalni deponij (odlagalište), uz suglasnost vlasnika (korisnika).
39. Nakon izgradnje, prostor za skladištenje otpada vratiti u stanje blisko prvobitnom.
40. Otpad od održavanja plinovoda (tijekom korištenja) predati ovlaštenoj pravnoj osobi.

Mjere postupanja s otpadom su u skladu sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) te Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15 i 132/15).

Mjere zaštite šuma i šumskog zemljišta

41. Prilikom pripreme potrebno je uspostaviti suradnju s nadležnom Šumarijom radi utvrđivanja prilaznih puteva gradilištu te korištenja dijela podataka iz šumskogospodarske osnove koji se odnosi na planiranu i izgrađenu šumsku infrastrukturu, a sve u cilju racionalnog korištenja prostora i finacijske isplativosti.
42. Prilikom pripreme voditi računa o uređenju rubnih dijelova gradilišta, kako bi se spriječilo izvaljivanje stabala na novonastalim rubovima i klizanje terena.
43. Osobitu pažnju prilikom radova posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i otvorenim plamenom, kao i alatima koji mogu izazvati iskrenje. Pritom poštivati sve propise i postupke o zaštiti šuma od požara.
44. Odmah nakon prosjecanja trase, izvesti posječenu drvenu masu, te uspostaviti i održavati šumski red.

Mjere zaštite šuma i šumskog zemljišta su u skladu s člancima 47.-49. Zakona o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12 i 94/14).

Mjere zaštite divljači

45. U suradnji sa stručnom službom lovoovlaštenika razmotriti ustaljene staze i premete divljači kako bi se na vrijeme poduzele sve mjere za sprječavanje šteta koje mogu nastati, te utvrdili koridori za kretanje ljudi i mehanizacije tijekom izgradnje plinovoda.

Mjera zaštite divljači i lovstva su u skladu s člankom 51. stavak 5., člankom 52. stavak 1., člankom 53., člankom 56. stavak 4. Zakona o lovstvu (NN 140/05, 75/09 i 14/14).

8.3.2. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM KORIŠTENJA

Mjere zaštite površinskih voda

46. Područja uz nasipe koristiti u skladu sa Zakonom o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14) radi očuvanja i održavanja zaštitnih melioracijskih i drugih građevina te održavanja vodnog režima.

Mjere zaštite voda su u skladu sa Zakonom o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14).

Biološka raznolikost

47. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta, ponajprije vrsta koje su dosad zabilježene na širem području zahvata (*Ambrosia artemisiifolia* L., *Asclepias syriaca* L., *Helianthus tuberosus* L., *Solidago gigantea* Aiton i *Erigeron annuus* (L.) Pers.) trajno vršiti njihovo uklanjanje u radnom pojasu u održavanom koridoru tijekom rada plinovoda.

Mjera zaštite je u skladu s čl. 4. čl. 5., čl. 6., čl. 19. st. 2., čl. 52., st.1., 2. i 3. i čl. 58. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13).

Mjere za smanjenje nastanka otpada i način njegova zbrinjavanja

48. Otpad nastao iz održavanja tijekom korištenja plinovoda predavati ovlaštenoj pravnoj osobi za gospodarenje otpadom.

Mjera postupanja s otpadom je u skladu sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadu (NN 94/13).

8.3.3. MJERE ZAŠTITE ZA IZBJEGAVANJE IZNENADNOG DOGAĐAJA

49. Održavati pogonsku sigurnost plinovoda nadzorom i održavanjem stalnog radnog pojasa te u skladu priznatih pravila struke.
50. Prihvatljiv rizik po osobe i njihovu imovinu potrebno je osigurati uz primjenu dodatnih raspoloživih mjera zaštite plinovoda.

Mjera zaštite je u skladu s Zakonom o kritičnim infrastrukturama (NN 56/13) i Pravilnikom o metodologiji za izradu analize rizika poslovanja kritičnih infrastruktura (NN 128/13).

8.3.4. MJERE ZAŠTITE NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA

51. Podzemni dio plinovoda inertizirati i/ili prema potrebi ukloniti pojedine dijelove primjenjujući sve mjere kao i prilikom izgradnje.
52. Nakon prestanka korištenja plinovoda prosjeku pošumiti isključivo autohtonim vrstama.
53. Otpad nastao uklanjanjem zahvata prema vrstama odgovarajuće zbrinuti putem ovlaštenih sakupljača, uz ispunjavanje propisane prateće dokumentacije.

Mjere su u skladu sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadu (NN 94/13).

8.4. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE

Ne predlaže se praćenje stanja okoliša.

9. IZVORI PODATAKA

Zakoni i propisi

Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije („Službeni glasnik KZŽ” br. 4/02, 6/10 i 8/15)
2. Prostorni plan uređenja Općine Kumrovec („Službeni glasnik KZŽ” br. 15/04, 2/08, 23/09 i 13/13)
3. Prostorni plan uređenja Općine Tuhelj („Službeni glasnik KZŽ” br. 4/06, 8/09, 29/10, 1/11, 14/15)

Zrak

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)
2. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
3. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)

Geološke značajke

1. HRN ENV 1998-1:2011.

Površinske i podzemne vode

1. Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (NN 66/16), Zagreb, srpanj 2016.
2. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13)
3. Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12)
4. Zakon o vodama (NN 107/95, 150/05, 153/09, 56/13 i 14/14)

Tlo i poljoprivreda

1. Zakon o poljoprivredi (NN 30/15)
2. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 39/13, 48/15)
3. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 151/13)
4. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 09/14)
5. Pravilnik o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (NN 43/14)
6. Pravilnik o agrotehničkim mjerama (NN 142/13)

Biološka raznolikost

1. Direktiva Vijeća 79/409/EEZ; 2009/147/EC („Direktiva o pticama“)
2. Direktiva Vijeća 92/43/EEZ („Direktiva o staništima“)
3. Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa («Bernska konvencija»), smjernice za IPA-područja i NATURA 2000 (<http://www.dzzp.hr/projekti.htm>)
4. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15)

5. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
6. Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) (NN 06/00)
7. Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 55/12, 80/13 i 153/13)
8. Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14)
9. Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)
10. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)
11. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)
12. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13)
13. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
14. Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije („Službeni glasnik KZŽ” br. 4/02, 6/10 i 8/15)
15. Prostorni plan uređenja Općine Kumrovec („Službeni glasnik KZŽ” br. 15/04, 2/08, 23/09 i 13/13)
16. Prostorni plan uređenja Općine Tuhelj („Službeni glasnik KZŽ” br. 4/06, 8/09, 29/10, 1/11, 14/15)

Krajobrazne značajke

1. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
2. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997)

Buka

1. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13 i 153/13)
2. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, (NN 145/04)
3. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)

Otpad

1. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
2. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
3. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
4. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12 i 157/13, 152/14 i 98/15)
2. Popis registriranih, preventivno zaštićenih i evidentiranih kulturnih dobara, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Uprava za zaštitu kulturne baštine - Konzervatorski odjel u Zagrebu i Konzervatorski odjel u Krapini.
3. Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije („Službeni glasnik KZŽ” br. 4/02, 6/10 i 8/15)

4. Prostorni plan uređenja Općine Kumrovec („Službeni glasnik KZŽ” br. 15/04, 2/08, 23/09 i 13/13)
5. Prostorni plan uređenja Općine Tuhelj („Službeni glasnik KZŽ” br. 4/06, 8/09, 29/10, 1/11, 14/15)
6. Konzervatorska podloga za Prostorni plan uređenja *Općine Kumrovec*
7. Konzervatorska podloga za Prostorni plan uređenja *Općine Tuhelj*

Šume i šumarstvo

1. Zakon o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13, 94/14)
2. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 79/15)
3. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)

Divljač i lovstvo

1. Zakon o lovstvu (NN 140/05, 75/09, 14/14)
2. Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11 i 41/13)

Iznenadni događaji

1. Zakon o kritičnim infrastrukturama (NN 53/13)
2. Pravilnik o metodologiji za izradu analize rizika poslovanja kritičnih infrastruktura (NN 128/13)

Znanstvena i stručna literatura

Zrak

1. Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2014., HAOP, listopad 2015.

Površinske vode

1. Bačani, A., Vlahović, T. (2012.): Hidrogeologija - Primjena u graditeljstvu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Split
2. Bonacci, O. (2003.): Ekohidrologija vodnih resursa i otvorenih vodotoka, Građevinsko-arhitektonski fakultet Sveučilišta u Splitu, IGH d.d., Zagreb
3. Idejne osnove izmještanja plinovoda Rogatec-Zabok i Zabok-Kumrovec iz Slovenije, Plinacro d.o.o., Zagreb, 2014.
4. Izvješće o stanju u prostoru Krapinsko-zagorske županije 2007. - 2010., Zavod za prostorno uređenje Krapinsko-zagorske županije, Krapina, 2011.
5. Plan upravljanja vodnim područjima (NN 82/2013), Zagreb, lipanj 2013.
6. Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije, ožujak 2002.
7. Žugaj, R. (2015.): Hidrologija, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb

Geološke i hidrogeološke značajke

1. Osnovna geološka karta SFRJ, list Rogatec, M 1:100 000; Geološki zavod Ljubljana i Geološki zavod Zagreb, 1971-1981. (grupa autora).
2. Topografska karta Republike Hrvatske, M 1:25 000.
3. Seizmološka karta za povratni period od 100 godina, Zajednica za seizmologiju SFRJ Beograd, 1987.
4. Kuk, V., Prelogović, E., Sović, I., Kuk, K., Šariri, K. (2000). Seizmološke i seismotektonske značajke šireg zagrebačkog područja, GRAĐEVINAR, 52 (11).
5. Aljinović, B., Prelogović, E. & Skoko, D. (1987): Novi podaci o dubinskoj geološkoj građi i seismotektonski aktivnim zonama Jugoslavije. Geol. vjesnik, 40, 255-263, Zagreb.
6. Prelogović, E. (1988. god.): Seismic zonation of the Medvednica and areas of Zagreb.
7. Prelogović, E. (1995./98. god.): Tektonske dinamike prostora Panonskog bazena.
8. Skoko, D. & Prelogović, E. (1989): Geološki i seizmološki podaci potrebni za određivanje maksimalnih magnituda potresa. Geol. vjesnik, 42, 287-299, Zagreb.
9. Šestanović, S. (1986): Osnove geologije i petrografije, Primjena u građevinarstvu, Školska knjiga, Zagreb.

Tlo i poljoprivreda

1. FAO, 1976. A framework for land evaluation, Soil Bull. No. 32. FAO, Rome and ILRI, Wageningen, Publ. No. 22.
2. Husnjak, S. (2000): Procjena rizika erozije tla vodom metodom kartiranja u Hrvatskoj. Disertacija. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 142 str.
3. Husnjak, S. (2014): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb.
4. Husnjak, S., Bogunović, M. (2002): Risk of Soil Erosion by Water on Agricultural Land in Agricultural Regions of Croatia, Agronomski glasnik 5-6, 267-280
5. Husnjak, S., i sur. (2000): Istraživanje rizika od erozije tla vodom u Hrvatskoj - II faza: Potencijalni i stvarni rizik. Hrvatske vode, godina 9, br. 34, str. 31-45, Zagreb.
6. Kovačević, P. (1983): Bonitiranje zemljišta, Agronomski glasnik, br. 5-6/83, str. 639-684, Zagreb.
7. Kovačević, P., Mihalić, V., Miljković, I., Licul, R., Kovačević, J., Martinović, J., Bertović, S. (1987): Nova metoda bonitiranja zemljišta u Hrvatskoj, Agronomski glasnik, br. 2-3/87, str. 45-75, Zagreb.
8. Martinović (ur.) 1998: Baza podataka o hrvatskim tlima, Državna uprava za zaštitu okoliša, Zagreb.
9. Martinović, J. (2000): Tla u Hrvatskoj. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, str. 270.
10. Martinović, J. (2003): Gospodarenje šumskim tlima u Hrvatskoj. Šumarski institut Jastrebarsko, Hrvatske šume Zagreb, Zagreb, str. 525.

Biološka raznolikost

1. Antolović J., E. Flajšman, A. Frković, M. Grgurev, M. Grubešić, D. Hamidović, D. Holcer, I. Pavlinić, N. Tvrtković i M. Vuković (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

2. Belančić A., Bogdanović T., Franković M., Ljuština M., Mihoković N., Vitas B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
3. Boršić I., Milović M., Dujmović I., Cigić P., Rešetnik I., Nikolić T., Mitić B. (2008): Preliminarni popis invazivnih stranih biljnih vrsta (IAS) u Hrvatskoj. *Natura Croatica*, Vol. 17, No. 2.
4. Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Ministarstvo za zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
5. Kučinić M., Plavac I. (2009): Danji leptiri - priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
6. Lukač G. (1998): List of Croatian Birds - Spatial and Temporal Distribution. *Natura Croatica*, Vol. 7, Suppl. 3, 1-160.
7. Lukač G. (2007): Popis ptica Hrvatske. *Natura Croatica* 16: 1-148.
8. Mrakovčić M., Brigić A., Buj I., Čaletsa M., Mustafić P. i Zanella D. (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
9. Nikolić T. i Topić, J. (ur.) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
10. Pavlinić I., M. Đaković i N. Tvrtković (2010): The Atlas of Croatian Bats, Part I. *Natura Croatica* 19(2): 295-337.
11. Šašić, M., Mihoci, I. i Kučinić, M. (2013): Crveni popis danjih leptira Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode. Zagreb.
12. Topić J., Ilijanić Lj., Tvrtković N., Nikolić T. (2006): Staništa - Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
13. Trinajstić I. (2008): Biljne zajednice Republike Hrvatske. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb.
14. Tutiš V., Kralj J., Radović D., Ćiković D., Barišić S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo za zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
15. Vukelić J. (2012): Šumska vegetacija Hrvatske. Sveučilište u Zagrebu - Šumarski fakultet i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
16. Vukelić J., Mikac S., Baričević D., Bakšić D., Rosavec, R. (2008): Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj - Nacionalna ekološka mreža. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
17. Vukelić J., Rauš Đ. (1998): Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj. Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.

Krajobrazne značajke

1. Krajolik, Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske; Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i

Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu); Zagreb, 1999.

2. Sošić L., Aničić B., Puorro A., Sošić K.: Izrada nacrtu uputa za izradu studija o utjecaju na okoliš za područje krajobraza (radni materijal).
3. The Landscape Institute and Institute of EMA 2002: Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment, London & New York

Kulturno-povijesne baština

1. Arheološka istraživanja u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, Izdanja HAD-a 2 (1975), Zagreb 1978.
2. "40 godina arheoloških istraživanja u sjeverozapadnoj Hrvatskoj" (*katalog izložbe*), Koprivnica 1987.
3. "Registar arheoloških nalaza i nalazišta sjeverozapadne Hrvatske" - drugo dopunjeno izdanje, Bjelovar 1997.
4. Krapinsko-zagorska županija, Umjetnička topografija Hrvatske, Knjiga 4, Zagreb 2008.
5. D. Botica, Izvori za povijest sakralne arhitekture na području Vrbovečkog arhiđakonata (17. - 19. st.), *Croatica christiana periodica* 54/2004
6. Z. Dukat, I. Mirnik, Skupni nalazi novca u sjevernoj Hrvatskoj, Izdanja HAD-a 2, Zagreb 1978, 197-208.
7. B. Dumbovc Bilušć, M. Obad Šćitaroci, Kulturni krajolici u Hrvatskoj - identifikacija i stanje zaštite, *Prostor* 2[34] 15[2007], 260-271
8. A. Horvat, Pregled spomenika kulture s područja općine Klanjec, *Kaj* 3/1979
9. A. Horvat, »Barok u kontinentalnoj Hrvatskoj«, u: A. Horvat, R. Matejčić, K. Prijatelj, *Barok u Hrvatskoj*, Zagreb, 1982., str. 3-381.
10. J. Klemenc, B. Saria, *Archeologische Karte von Jugoslawien: Blatt Ptuj*, Beograd - Zagreb 1936.
11. J. Klemenc, *Archaeologische Karte von Jugoslawien: Blatt Zagreb*, Beograd 1938.
12. A. Lukinović, Župa Tuhelj, Tuhelj 1992.
13. I. Pavišić, »Prilog poznavanju neolitika i eneolitika u Hrvatskom zagorju« u *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu* 7/1990., 5-12.
14. I. Pavišić, »Kasnobrončanodobno naselje u Bojačnom, Prilog poznavanju ruške grupe«, u *Ptujski arheološki zbornik od 100-letnici muzeja in muzejskega društva*, Ptuj 1993, 171-188.
15. I. Pavišić, »Novi nalazi fibula u obliku violinskog gudala u Hrvatskom zagorju. Prilog poznavanju razdoblja kulture polja sa žarama u sjeverozapadnoj Hrvatskoj« u *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu* 20/2003., 47-55.
16. D. Špoljar, Prapovijesna nekropola pod tumulima Podstenje na Maloj gori kod Radoboja, *VAMZ*, 3. s., XLVII, Zagreb 2014.
17. Gj. Szabo, *Sredovječni gradovi u Hrvatskoj i Slavoniji*, Izdanje knjižare Vasić (Vasić i Horvat), Zagreb, 1920.
18. Gj Szabo, *Kroz Hrvatsko zagorje*, Tisak Kr. zemaljske tiskare, Zagreb 1939. [Szabo 1939]

19. D. Šarić, Baštinjene vrijednosti tradicijske kulture kumrovečkog kraja - doprinos Muzeja „Staro selo“, Međunarodni znanstveno-stručni skup „Modeli upravljanja procesima obnove i razvoja povijesnih gradova, Primjer Ivanić-Grada: Mogućnosti revitalizacije i obnove starog Ivanića“, Ivanić-Grad, 11. studenoga 2011.
20. Ž. Tomičić, »U potrazi za srednjovjekovnim arheološkim nasljeđem Hrvatskog zagorja« u *Hrvatsko zagorje* I/1995., 109-124.
21. Ž. Tomičić & T. Tkalčec, »Plemićki grad Vrbovec kraj Huma na Sutli 2004 « u *Obavijesti HAD-a*, XXXVI/(3)2004, 137-140.
22. K. Vinski-Gasparini, *Kultura polja sa žarama u sjevernoj Hrvatskoj*, Zadar, 1973.
23. K. Vinski-Gasparini, *Ostave s područja kulture polja s žarama*«, PJZ IV, Sarajevo 1983, 647-667.
24. D. Vukičević -Samardžija, *Gotičke crkve Hrvatskog zagorja*, Zagreb, 1993.

Šume i šumarstvo

1. 2014: Osnova gospodarenja gospodarskom jedinicom " Pregrada-Klanjec ", 2014-2023, Uprava šuma Podružnica Zagreb, Služba za uređivanje šuma
2. Rauš, Đ., I. Trinajstić, J. Vukelić i J. Medvedović: 1992: Biljni svijet hrvatskih šuma. U: Rauš, Đ.: Šume u Hrvatskoj. Šumarski fakultet zagreb i Hrvatske šume Zagreb
3. Vukelić, J., S. Mikac, D. Baričević, D. Bakšić i R. Rosavec: 2008: Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj - Nacionalna ekološka mreža, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

Iznenadni događaji

1. 8th Report of the European Gas Pipeline Incident Data Group 1970-2010, December 2011. <https://www.egig.eu/>
2. 9th Report of the European Gas Pipeline Incident Data Group (period 1970 - 2013), February 2015,

Internetski izvori podataka

Zrak

1. Javni preglednik Registra onečišćavanja okoliša za 2014. godinu (<http://roo-preglednik.azo.hr/Default.aspx>)

Geološke i hidrogeološke značajke

1. Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina, PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012. (<http://seizkarta.gfz.hr/>)
2. Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina, PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012. (<http://seizkarta.gfz.hr/>)

Biološka raznolikost

1. Baza podataka Državnog zavoda za zaštitu prirode: Vrste. Staništa. Ekološka mreža. Zaštićena područja (2014). (<http://www.dzpz.hr/>), Državni zavod za zaštitu prirode.
2. Crveni popis biljaka i životinja Republike Hrvatske (<http://www.dzpz.hr/vrste/crveni-popis-biljaka-i-zivotinja-rh/crveni-popis-biljaka-i-zivotinja-republike-hrvatske-146.html>)
3. Geoportal Državne geodetske uprave (2014). (<http://geoportal.dgu.hr/>), Državna geodetska uprava.
4. Internet portal kataloga zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta u Republici Hrvatskoj (<http://zasticenevrste.azo.hr/>)
5. Internet portal Natura 2000 područja u Hrvatskoj (2014) (<http://natura2000.dzpz.hr/natura/>)
6. Internet portal zaštite prirode Ministarstva zaštite okoliša i prirode (2014) (<http://www.zastita-prirode.hr/>)
7. Internet stranica baze podataka ARKive (2014). (<http://www.arkive.org/>)
8. IUCN popis ugroženih vrsta (2014) (<http://www.iucnredlist.org/>)
9. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Krapinsko - zagorske županije, <http://www.zagorje-priroda.hr/vrijednosti.aspx?catId=35>
10. Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske (2014) (III. nadopunjena verzija). (http://www.dzpz.hr/dokumenti_upload/20100527/dzpz201005271405280.pdf)
11. Nikolić T. (ur.) (2014a): Flora Croatica baza podataka. On-line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>). Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
12. Nikolić T. (ur.) (2014b): Flora Croatica baza podataka - Crvena knjiga on-line 2006. (<http://hirc.botanic.hr/fcd/crvenaknjiga>). Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
13. Nikolić T. (ur.) (2014c): Flora Croatica baza podataka - Alohtone biljke 2008. (<http://hirc.botanic.hr/fcd/InvazivneVrste/>). Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
14. Royal Society for the Protection of Birds (2014). (<http://www.rspb.org.uk/>)

Krajobrazne značajke

1. Geoportal Državne geodetske uprave (2014). (<http://geoportal.dgu.hr/>), Državna geodetska uprava.
2. Internet portal zaštite prirode Ministarstva zaštite okoliša i prirode (2014) (<http://www.zastita-prirode.hr/>)
3. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Krapinsko - zagorske županije, (<http://www.zagorje-priroda.hr/vrijednosti.aspx?catId=35>)

Naselja i stanovništvo

1. Web stranice Državnog zavoda za statistiku, Popis stanovništva 2001. godine, <http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/Census2001/Popis/Hdefault.html>
2. Web stranice Državnog zavoda za statistiku, Popis stanovništva 2011. godine, <http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/censustabshtm.htm>

Iznenadni događaji

1. Web stranica EGIG, *Gas Pipeline Incidents*, <https://www.egig.eu/>

10. PRILOZI

1. Izvadak iz sudskog registra za nositelja zahvata (Plinacro d.o.o.)
2. Izvadak iz sudskog registra za izrađivača studije (Oikon d.o.o.)
3. Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (Oikon d.o.o.)
4. Mišljenje o usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja
5. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode, KLASA: KLASA: UP/I-351-03/14-08/70, URBROJ: 517-06-2-1-1-14-9, od 24 studenoga 2014.

SUBJEKT UPISA

MBS:

080304171

OIB:

69401829750

TVRTKA:

- 21 PLINACRO, društvo s ograničenom odgovornošću za transport prirodnim plinom
- 2 PLINACRO d.o.o.
- 2 English PLINACRO Ltd.
- 2 German PLINACRO GmbH

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 2 Zagreb (Grad Zagreb)
- Savska cesta 88/a

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 60.30.0 - Cjevovodni transport
- 1 74.20 - Arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje
- 1 * - izgradnja plinovoda
- 1 * - zastupanje stranih tvrtki
- 2 63.1 - Prekrcaj tereta i skladištenje
- 2 70.1 - Poslovanje vlastitim nekretninama
- 2 * - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
- 2 * - pripremanje i usluživanje pićem i napicima
- 2 * - postavljanje instalacija za vodu, plin, grijanje, ventilaciju i hlađenje
- 2 * - tehničko održavanje objekata
- 2 * - kupnja i prodaja robe
- 2 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 4 * - izrada stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola za građevine niskogradnje
- 13 * - računalne i srodne djelatnosti
- 13 * - upravljačke djelatnosti holding društava
- 13 * - poslovi factoringa
- 13 * - financiranje komercijalnih poslova, uključujući izvozno financiranje na osnovi otkupa s diskontom i bez regresa dugoročnih nedospjelih potraživanja osiguranih financijskim instrumentima (engl. forfeiting)
- 13 * - otkup potraživanja s regresom ili bez njega (engl. factoring)
- 13 * - usluge vezane uz poslove kreditiranja:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- prikupljanje podataka, izrada analiza i davanje
informacija o kreditnoj sposobnosti pravnih i
fizičkih osoba koje samostalno obavljaju
djelatnost
- 13 * - posredovanje pri sklapanju poslova na novčanom
tržištu
- 13 * - savjetovanje pravnih osoba glede strukture
kapitala, poslovne strategije i sličnih pitanja
te pružanje usluga koje se odnose na poslovna
spajanja i stjecanje dionica i poslovnih udjela
u drugim društvima
- 13 * - poslovanje nekretninama
- 13 * - djelatnost nakladnika
- 13 * - distribucija tiska
- 13 * - djelatnost javnog informiranja
- 13 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i
upravljanjem
- 13 * - promidžba (reklama i propaganda)
- 13 * - iznajmljivanje uredskih strojeva i opreme
- 13 * - popravak računala i komunikacijske opreme
- 21 * - transport plina

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 21 REPUBLIKA HRVATSKA, OIB: 75666130770
4 - jedini osnivač d.o.o.

NADZORNI ODBOR:

- 20 Ivo Družić, OIB: 89043019702
Zagreb, Radićevo šetalište 33
- 20 - predsjednik nadzornog odbora
- 20 - postao predsjednik nadzornog odbora 23.02.2012. godine
- 20 Josip Jambrač, OIB: 18612668664
Vrbovec, Brčevac 16
- 20 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
- 20 - postao zamjenik predsjednika nadzornog odbora
23.02.2012. godine
- 20 Tomislav Stojak, OIB: 96771120232
Zagreb, Vivodinska 31
- 20 - član nadzornog odbora
- 20 - postao član nadzornog odbora 23.02.2012. godine
- 23 Berislav Lipovac, OIB: 85431399413
Zagreb, Črnomerec 159
- 23 - član nadzornog odbora
- 23 - postao član nadzornog odbora dana 12.04.2013. godine
- 24 Marija Duljković, OIB: 14166994535



SUBJEKT UPISA

NADZORNI ODBOR:

- Zagreb, Siget 22 A
24 - član nadzornog odbora
24 - postala član Nadzornog odbora dana 05.09.2013. godine

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 20 Ratimir Orešković, OIB: 69840139856
Zagreb, Vlaška 43
20 - član uprave
20 - zastupa društvo skupno s predsjednikom uprave, postao član uprave 23.02.2012. godine

26 RADOVAN CVEK, OIB: 22669457384
Pula, DA VINCIJEVA 7
20 - član uprave
20 - zastupa društvo skupno s predsjednikom uprave, postao član uprave 23.02.2012. godine

22 Marin Zovko, OIB: 94336473464
Zagreb, Predovečka 7
22 - predsjednik uprave
22 - zastupa društvo samostalno i pojedinačno, postao predsjednik uprave dana 05.04.2013. godine

TEMELJNI KAPITAL:

- 25 912.022.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju d.o.o. od 19. travnja 1999. godine.
- 2 Odlukom od 28. prosinca 2000. god. izmijenjena je tvrtka, sjedište tvrtke, član uprave i temeljni kapital te je Izjava sastavljena u pročišćenom tekstu i dostavljena u zbirku isprava.
- 4 Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću izmijenjena u čl. 3. - odredba o osnivaču društva, čl. 7. - odredba o predmetu poslovanja, čl. 9. - odredba o temeljnom kapitalu i temeljnom ulogu, čl. 16. - odredba o Nadzornom odboru, čl. 20 - odredba o ovlastima i radu Skupštine, čl. 23. - odredba o odnosima između osnivača i društva, čl. 24. se briše, a čl. 25. do 30. postaju čl. 24. do 29. Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću - čistopis od 28. siječnja 2003. godine se prilaže.
- 6 Izjava o osnivanju od 28. siječnja 2003. godine izmijenjena u čl. 13. - odredba o upravi društva, čl. 14. odredba o poslovanju uprave i čl. 15. - odredba o ovlastima uprave. Izjava - pročišćeni tekst od 05. srpnja 2005. godine se prilaže.
- 7 Pročišćeni tekst izjave o osnivanju od 05. srpnja 2005. godine izmijenjen u čl. 13. - odredba o upravi društva, čl. 14. - odredba o poslovanju uprave i čl. 25. - odredba o

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- ovlastima uprave. Izjava - pročišćeni tekst od 24. studenog 2005. godine s prilaže.
- 8 Pročišćen tekst Izjave od 24. studenog 2005. god. izmijenjen u čl. 13. - odredba o upravi društva. Izjava - pročišćen tekst od 12. siječnja 2006. god. dostavljena u zbirku isprava.
- 9 Odlukom Skupštine od 5. listopada 2007. godine mijenjaju se članci pročišćenog teksta Izjave od 12. siječnja 2006. godine i to: - članak 6. - odredba o pečatu društva; članak 7. - odredba o djelatnosti društva; članci 13. i 14. - odredba o upravi društva; dodaje se članak 21., a članci 21., 22., 23., 24., 25., 26., 27., 28., 29. postaju članci 22., 23., 24., 25., 26., 27., 28., 29. i 30. Pročišćeni tekst Izjave dostavlja se sudu i ulaže u zbirku isprava.
- 13 Odlukom Skupštine od 03. travnja 2009. godine mijenjaju se članak 7. pročišćenog teksta Izjave od 05. listopada 2007. godine - odredba o djelatnosti društva. Pročišćeni tekst Izjave dostavlja se sudu i ulaže u zbirku isprava.
- 18 Izjava od 03. travnja 2009. godine izmijenjena Odlukom Skupštine Društva od 13. travnja 2011. godine, u pogledu odredbe u upravi društva, te u pročišćenom tekstu dostavljena sudu i uložena u zbirku isprava.
- 20 Postojeća Izjava od 13.04.2011. godine izmijenjena je odlukom skupštine od 23.02.2012. godine u pogledu članka 13. i čl. 14. st. 3. - odredba o upravi, u cijelom tekstu riječ "direktor" zamjenjuje se riječima "Uprava društva", te je Izjava zamijenjena pročišćenim tekstom Izjave koji se dostavlja sudu i ulaže u zbirku isprava.
- 21 Izjava društva 23.02.2012. godine, izmijenjena je odlukom Skupštine od 12.03.201. godine u čl.3. odredba o osnivaču, u čl.4. odredba o tvrtki, u čl.7. odredba o predmetu poslovanja i u čl.14. odredba o upravi te se potpuni tekst Izjave društva od 12.03.2013. godine dostavlja u zbirku isprava.
- 25 Izjava društva od 12. ožujka 2013. godine izmijenjena Odlukom Skupštine društva od 29. travnja 2014. godine u članku 8., te se u potpunom tekstu dostavlja sudu i ulaže u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Odlukom člana društva od 28. prosinca 2000. god. povećan je temeljni kapital za iznos od 840.982.000,00 kuna u stvarima, pravima i novcu na iznos od 841.002.000,00 kuna.
- 25 Odlukom Skupštine društva o raspodjeli dobiti društva i povećanju temeljnog kapitala, od 29. travnja 2014. godine povećan je temeljni kapital društva sa 841.002.000,00 kn za iznos od 71.020.000,00 kn iz ostvarene dobiti iz 2013. godine, na iznos od 912.022.000,00 kn. Preuzet je jedan poslovni udjel.

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	04.05.15	2014	01.01.14 - 31.12.14	GFI-POD izvještaj
eu	05.05.15	2014	01.01.14 - 31.12.14	GFI-POD izvještaj (konsolidirani)

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-99/3394-2	13.01.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-01/83-3	01.02.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-02/1666-2	18.04.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-03/841-2	11.02.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-04/4474-2	18.05.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-05/7023-2	29.07.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-05/11851-2	19.12.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-06/738-2	31.01.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-07/12143-2	05.12.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-08/4157-4	16.04.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-08/6886-2	30.05.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-08/11466-4	27.10.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0013 Tt-09/4075-2	16.04.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0014 Tt-09/7144-2	23.06.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0015 Tt-09/10931-3	13.10.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0016 Tt-10/7262-2	24.06.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0017 Tt-11/4333-3	05.04.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0018 Tt-11/5535-2	18.04.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0019 Tt-11/4333-7	16.05.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0020 Tt-12/3218-2	01.03.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0021 Tt-13/6854-2	20.03.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0022 Tt-13/9684-2	17.04.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0023 Tt-13/11693-2	14.05.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0024 Tt-13/21152-2	18.09.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0025 Tt-14/13891-2	04.06.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0026 Tt-15/27619-1	23.09.2015	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	15.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	30.09.2010	elektronički upis
eu /	29.06.2011	elektronički upis
eu /	27.09.2011	elektronički upis
eu /	28.06.2012	elektronički upis
eu /	17.06.2013	elektronički upis
eu /	25.09.2013	elektronički upis
eu /	13.05.2014	elektronički upis
eu /	17.09.2014	elektronički upis
eu /	04.05.2015	elektronički upis



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	05.05.2015	elektronički upis

U Zagrebu, 22. prosinca 2015.

Ovlaštena osoba



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Andrašić Damir
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080183498

OIB:

63588853294

TVRTKA:

12 OIKON d.o.o. - Institut za primijenjenu ekologiju

11 OIKON d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

10 Zagreb (Grad Zagreb)
Trg senjskih uskoka 1-2

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 02 - ŠUMARSTVO, SJEČA DRVA I USLUGE POVEZANE S NJIMA
- 1 22.1 - Izdavačka djelatnost
- 1 71 - IZNAJMLJIVANJE STROJEVA I OPREME, BEZ RUKOVATELJA I PREDMETA ZA OSOBNU UPORABU I KUĆANSTVO
- 1 72 - RAČUNALNE I SRODNE DJELATNOSTI
- 1 * - Kupnja i prodaja robe
- 1 * - Obavljanje trgovačkog poslovanja i posredovanja na domaćem i stranom tržištu
- 1 * - Zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 * - Usluge istraživanja, te pružanja i korištenja znanja i informacija u gospodarstvu
- 1 * - Izrada studija utjecaja na okoliš i ekološka istraživanja, mjerenja i opažanja, izrada projekata sanitarne kontrole i kontrole zagađivanja, te geološke i istražne djelatnosti i izrada geodetskih elaborata i podloga
- 1 * - Izrada planova hortikulturnog uređanja, i izvođenje radova na uređenju okoliša
- 2 01 - POLJOPRIVREDA, LOV I USLUGE POVEZANE S NJIMA
- 2 92.72 - Ostale rekreacijske djelatnosti, d. n.
- 2 * - građenje, projektiranje i nadzor nad građenjem
- 2 * - iznajmljivanje zračnih prijevoznih sredstava s posadom
- 2 * - izrada i revizija lovno-gospodarskih osnova, te programa zaštite i uzgoja divljači
- 2 * - stručni poslovi zaštite okoliša
- 3 33 - Proizvodnja medicinskih, preciznih i optičkih instrumenata te satova
- 3 73.1 - Istraživanje i eksperimentalni razvoj u prirodnim, tehničkim i tehnološkim znanostima
- 3 74.13 - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnoga mnijenja
- 3 74.14 - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 3 * - izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje investicijskih radova stranoj osobi u Republici Hrvatskoj
- 3 * - javni i cestovni prijevoz putnika i tereta u domaćem

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Andrašić Damir
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 3 * i međunarodnom prometu
- 3 * - obavljanje poslova stručnog obrazovanja radi
stjecanja znanja i usavršavanja u provođenju zaštite
okoliša
- 4 * - izrada tehničke dokumentacije za istraživanje vađenja
i preradu kamena i mineralnih sirovina
- 4 * - Poslovi iz područja hidrografske djelatnosti kao što
su hidrografska izmjera mora, marinska geodezija i
snimanja objekata u priobalju, moru, morskom dnu i
podmorju
- 4 * - Stručni poslovi zaštite prirode
- 4 * - Stručni poslovi zaštite zraka uključujući i praćenje
kakvoće zraka te emisija u zraku
- 4 * - Stručni poslovi zaštite od buke
- 4 * - Pružanje usluga izrade detaljnih planova uređenja i
stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola
- 16 * - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade
i redoviti pregled sustava grijanja i sustava
hlađenja ili klimatizacije u zgradi

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 13 Oleg Antonić, OIB: 47183041463
Zagreb, Remete 32
- 9 - član društva
- 13 Dalibor Hatić, OIB: 30413316747
Zagreb, Prekratova 20
- 9 - član društva
- 17 Breda Frank, OIB: 33995618342
Slovenija, Maribor, Prešernova ulica 11
- 17 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 11 Željko Koren, OIB: 26011255807
Crikvenica, Gorica braće Cvetić 16
- 11 - prokurist
- 18 Dalibor Hatić, OIB: 30413316747
Zagreb, Prekratova 20
- 18 - direktor
- 18 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno, od 02.05.2016.
godine
- 18 Vladimir Kušan, OIB: 23239518387
Zagreb, Trg Francuske republike 7
- 18 - prokurist

TEMELJNI KAPITAL:

- 4 500.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 17.11.1997. godine
- 2 Temeljni akt društva, Društveni ugovor o osnivanju od 17.11.1997. odlukom članova društva od 30.11.1999. u cijelosti je zamijenjen novim odredbama Društvenog ugovora o osnivanju od 30.11.1999. Temeljni akt Društva novi Društveni ugovor o osnivanju od 30.11.1999. je u potpunom tekstu dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 3 Temeljni akt društva, Društveni ugovor od 30.11.1999. odlukom članova društva od 04.04.2003. u cijelosti je zamijenjen novim odredbama Društvenog ugovora od 04.04.2003.god. Temeljni akt društva, novi Društveni ugovor od 04.04.2003. je u potpunom tekstu dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 4 Temeljni akt Društva, Društveni ugovor o osnivanju od 04.04.2003.god. odlukom članova Društva od 24.05.2004.god. u cijelosti je zamijenjen novim odredbama Društvenog ugovora o osnivanju od 24.05.2004.god. Temeljni akt Društva, novi Društveni ugovor o osnivanju od 24.05.2004.god. je u potpunom tekstu dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 6 Društveni ugovor o osnivanju od 24. svibnja 2004. godine izmijenjen je u cijelosti odlukom jedinog člana društva od 16. rujna 2005. godine te je sastavljen u obliku Izjave o osnivanju, koja je sada jedina važeća.
- 7 Postojeća Izjava o osnivanju preimenovana je odlukom članova društva od 19. svibnja 2006. godine u Izjavu o osnivanju koja je u potpunom tekstu dostavljena sudu i uložena u zbirku isprava.
- 11 Izjava o osnivanju od 19.05.2006. godine ukinuta je odlukom članova društva od 24.05.2012. godine, te je u cijelosti zamijenjena novim Društvenim ugovorom. Tekst Društvenog ugovora od 24.05.2012. godine dostavljen je sudu i uložen u zbirku isprava.
- 16 Odlukom članova društva od 27.10.2014. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 24.05.2012. godine u odredbi o predmetu poslovanja (članak 4.). Tekst Društvenog ugovora od 27.10.2014. godine dostavljen je sudu i uložen u zbirku isprava.
- 18 Društveni ugovor od 27.10.2014. godine, izmijenjen je odlukom članova društva od 02.05.2016. godine u cijelosti. Potpuni tekst Društvenog ugovora od 02.05.2016. godine dostavlja se sudu i ulaže u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 4 Odlukom članova od 24.05.2004.god. povećan je temeljni kapital društva sa: 19.000,00 Kn za: 481.000,00 Kn na: 500.000,00 Kn. Temeljni kapital povećan je iz sredstava Društva. Temeljni kapital je u cijelosti unesen u Društvo. Preuzeti su svi temeljni ulози.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	01.07.15	2014	01.01.14 - 31.12.14	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Andrašić Damir
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-97/4917-1	02.01.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-99/7532-2	09.03.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-03/2954-2	14.04.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-04/5564-5	22.09.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-04/5564-7	24.09.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-05/8683-2	30.09.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-06/5899-2	14.06.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-08/4228-2	03.04.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-10/13564-2	23.11.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-11/6981-4	06.06.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-12/9649-2	13.06.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-12/9649-4	03.07.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0013 Tt-14/5131-3	06.03.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0014 Tt-14/13150-3	02.06.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0015 Tt-14/22188-4	06.10.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0016 Tt-14/24721-2	11.11.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0017 Tt-16/15245-3	13.05.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0018 Tt-16/15524-2	31.05.2016	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.03.2009	elektronički upis
eu /	30.03.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	29.06.2012	elektronički upis
eu /	01.07.2013	elektronički upis
eu /	30.06.2014	elektronički upis
eu /	01.07.2015	elektronički upis

Pristojba: 10,00 KN

Nagrada: 20,00 KN

OV-5482/16

JAVNI BILJEŽNIK
Andrašić Damir
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

Za javnog bilježnika
prisjednik
Dražen Markuš





REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA

I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14

Tel: 01/ 3717 111

fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/84

URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2

Zagreb, 9. listopada 2013.

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

RJEŠENJE

- I. Tvrtki OIKON d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Trg senjskih uskoka 1-2, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije;
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
 3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća;
 4. Izrada programa zaštite okoliša;
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša;
 6. Izrada izvješća o sigurnosti;
 7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš;
 8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
 9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti;
 10. Praćenje stanja okoliša;
 11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša;
 12. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.

- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e n j e

OIKON d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je 2. kolovoza 2013. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije; Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš; Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada izvješća o sigurnosti; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća; Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti; Praćenje stanja okoliša; Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša; Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja; Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.

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

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za iste poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjima ovoga Ministarstva: KLASA: UP/I-351-02/10-08/133, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2, od 5. listopada 2010. i URBROJ: 517-12-5 od 7. svibnja 2012.; KLASA: UP/I-351-02/10-08/197, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 2.11.2010.; KLASA: UP/I-351-02/10-08/110, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 29. rujna 2010.).

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

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

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

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

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



Dostaviti:

1. OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-06-2-2-13-2, od 9. listopada 2013.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	X dr. sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	X Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. dr. sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Vanja Satinović, dipl.ing.građ.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	X Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	dr. sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Željko Koren, dipl.ing.građ. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.
4. Izrada programa zaštite okoliša	X dr.sc.Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Vanja Satinović, dipl.ing.građ. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	X dr.sc.Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Vanja Satinović, dipl.ing.građ. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.
6. Izrada izvješća o sigurnosti	X Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Željko Koren, dipl.ing.građ. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.

7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	X	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. dr. sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Vanja Satinović, dipl.ing.građ.
8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	X	Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol.
9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetee opasnosti	X	Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.
10. Praćenje stanja okoliša	X	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.	Marija Bajica, dipl.ing.mat. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Vanja Satinović, dipl.ing.građ.
11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	X	Marija Bajica, dipl.ing.mat. dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.	Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.
12. Izrada podloga za ishodenje znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.	X	dr. sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol. Željko Koren, dipl.ing.građ., dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.	Marija Bajica, dipl.ing.mat. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Vanja Satinović, dipl.ing.građ.



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/84

URBROJ: 517-06-2-2-14-4

Zagreb, 18. travnja 2014.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, rješavajući povodom zahtjeva tvrtke OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb, zastupane po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika, u odnosu na podatke utvrđene u rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/13-08/84; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2) od 9. listopada 2013. godine temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

RJEŠENJE

- I. Utvrđuje se da je u tvrtki OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/84; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2) od 9. listopada 2013.
- II. Utvrđuje se da su u tvrtki OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb, iz točke I. ove izreke zaposleni voditelji stručnih poslova zaštite okoliša Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj., Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj., dr. sc. Tomi Haramina, Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing. biol., dipl.ing.fiz., Željko Koren, dipl.ing.građ., dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.sum., dr.sc. Zrinka Mesić, Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj., dr. sc. Božica Šorgić, doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.
- III. Utvrđuje se da su u tvrtki OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb, iz točke I. ove izreke zaposleni stručnjaci Marija Bajica, dipl.ing.mat., Bojana Borić, dipl.ing.met., univ.spec.oecoing., Zoran Grgurić, dipl.ing.sum., Andrijana Mihulja, dipl.ing.sum., Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoing.
- IV. Utvrđuje se da u tvrtki OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb, iz točke I. ove izreke nije zaposlena Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol.
- V. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenjima iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.
- VI. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

Obrazloženje

Tvrtka OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnijela je 11. ožujka 2014. zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/84; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-2) izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode dana 9. listopada 2013. godine, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjena se odnosi na voditelja stručnih poslova zaštite okoliša Fanicu Kljaković Gašpić, dipl. ing. biol. i stručnjake Vanju Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoing. i Bojanu Borić, dipl.ing.met., univ.spec.oecoing. Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol., nije zaposlenik ovlaštenika.

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

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

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/84; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2) od 9. listopada 2013., u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 30/09, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

DOSTAVITI:

1. OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb, (R!, s povratnicom!)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje



POPIS zaposlenika ovlaštenika: OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-06-2-2-13-4, od 18. travnja 2014.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	X dr. sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Bojana Borić, dipl.ing.met. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing. biol. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoing.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	X Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. dr. sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing. biol. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Bojana Borić, dipl.ing.met. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoing.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	X Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Bojana Borić, dipl.ing.met. dr. sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Željko Koren, dipl.ing.građ. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.
4. Izrada programa zaštite okoliša	X dr.sc.Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing. biol. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoing. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	X dr.sc.Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing. biol. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Bojana Borić, dipl.ing.met. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoing. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.
6. Izrada izvješća o sigurnosti	X Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Željko Koren, dipl.ing.građ. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.

7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	X	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. dr. sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing. biol. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Bojana Borić, dipl.ing.met. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoiing.
8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	X	Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Bojana Borić, dipl.ing.met. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing. biol. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoiing.
9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	X	Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing. biol. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.
10. Praćenje stanja okoliša	X	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing. biol. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.	Marija Bajica, dipl.ing.mat. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Bojana Borić, dipl.ing.met. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoiing.
11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	X	Marija Bajica, dipl.ing.mat. dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.	Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.
12. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.	X	dr. sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Željko Koren, dipl.ing.građ., dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.	Marija Bajica, dipl.ing.mat. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Bojana Borić, dipl.ing.met. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing. biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoiing.



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/84

URBROJ: 517-06-2-1-2-14-6

Zagreb, 2. listopada 2014.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, rješavajući povodom zahtjeva tvrtke OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb, zastupane po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika, u odnosu na podatke utvrđene u rješenjima Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/13-08/84; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2 od 9. listopada 2013. i KLASA: UP/I 351-02/13-08/84; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 18. travnja 2014.) temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

RJEŠENJE

- I. Utvrđuje se da je u tvrtki OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/84; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2 od 9. listopada 2013.).
- II. Utvrđuje se da je u tvrtki OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb, iz točke I. ove izreke uz postojeće voditelje stručnih poslova zaštite okoliša zaposlena i Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.
- III. Utvrđuje se da je u tvrtki OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb, iz točke I. ove izreke uz postojeće stručnjake zaposlena i Ines Horvat, dipl.ing.arh.
- IV. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenjima iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.
- V. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

Obrazloženje

Tvrtka OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnijela je 7. kolovoza 2014. zahtjev za izmjenom podataka u Rješenjima (KLASA: UP/I 351-02/13-08/84; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2 od 9. listopada 2013. i KLASA: UP/I 351-02/13-08/84; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 18. travnja 2014.) izdanim po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedena rješenja. Promjena se odnosi na voditelja stručnih poslova zaštite okoliša Višnju Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj, i stručnjaka Ines Horvat, dipl.ing.arh.

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

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

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/84; URBROJ: 517-06-2-2-13-2) od 9. listopada 2013., u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 30/09, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14, 94/14).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



VODITELJICA ODJELA
Zrinka Valetić

DOSTAVITI:

1. OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb, (R!, s povratnicom!)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-06-2-1-2-13-6, od 2. listopada 2014.

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA		VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	X	dr. sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Bojana Borić, dipl.ing.met. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing. biol. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoining. Ines Horvat, dipl.ing.arh. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	X	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. dr. sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing. biol. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.	Bojana Borić, dipl.ing.met. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoining. Ines Horvat, dipl.ing.arh.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	X	Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Bojana Borić, dipl.ing.met. dr. sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Željko Koren, dipl.ing.građ. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.
4. Izrada programa zaštite okoliša	X	dr.sc.Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing. biol. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoining. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh. Ines Horvat, dipl.ing.arh.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	X	dr.sc.Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing. biol. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Bojana Borić, dipl.ing.met. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoining. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh. Ines Horvat, dipl.ing.arh.

6. Izrada izvješća o sigurnosti	X	Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Željko Koren, dipl.ing.građ. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	X	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. dr. sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing. biol. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.	Bojana Borić, dipl.ing.met. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoing. Ines Horvat, dipl.ing.arh.
8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	X	Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Bojana Borić, dipl.ing.met. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing. biol. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoing. Ines Horvat, dipl.ing.arh.
9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	X	Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing. biol. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.
10. Praćenje stanja okoliša	X	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing. biol. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.	Marija Bajica, dipl.ing.mat. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Bojana Borić, dipl.ing.met. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoing. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.
11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	X	Marija Bajica, dipl.ing.mat. dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.	Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.

12. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«	X	dr. sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Željko Koren, dipl.ing.građ., dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.	Marija Bajica, dipl.ing.mat. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Bojana Borić, dipl.ing.met. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Fanica Kljaković Gašpić, dipl. ing. biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoling. Ines Horvat, dipl.ing.arh.
--	---	--	---



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

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

KLASA: UP/I 351-02/13-08/84
URBROJ: 517-06-2-1-1-16-7
Zagreb, 22. veljače 2016.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, rješavajući povodom zahtjeva tvrtke OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb, zastupane po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika, u odnosu na podatke utvrđene u rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/13-08/84; URBROJ: 517-06-2-2-13-2 od 9. listopada 2013.) temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

R J E Š E N J E

- I. Utvrđuje se da je u tvrtki OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/84; URBROJ: 517-06-2-2-13-2 od 9. listopada 2013.).
- II. Utvrđuje se da u tvrtki OIKON d.o.o. iz točke I. ove izreke, više nisu zaposleni Zoran Grgurić, dipl.ing.sum., dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz., Fanica Kljaković Gašpić, dipl.ing.biol., Andrijana Mihulja, dipl.ing.sum., Sunčana Rapić, dipl.ing.agr.-ur.kraj. i Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.
- III. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenjima iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.
- IV. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnijela je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/84; URBROJ: 517-06-2-2-13-2 od 9. listopada 2013.) izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjene se odnose na voditelje i stručnjake kako je navedeno u točki II.

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

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

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/84; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2 od 9. listopada 2013.) u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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



DOSTAVITI:

1. OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb, **(R!, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

P O P I S

**zaposlenika ovlaštenika: OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-06-2-2-13-2, od 9. listopada 2013. i
izmjeni rješenja URBROJ: 517-06-2-1-1-16-7 od 22. veljače 2016.**

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA		VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	X	Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Bojana Borić, dipl.ing.met. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoing. Ines Horvat, dipl.ing.arh.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	X	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Bojana Borić, dipl.ing.met. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoing. Ines Horvat, dipl.ing.arh.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	X	Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Bojana Borić, dipl.ing.met. Željko Koren, dipl.ing.građ. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.
4. Izrada programa zaštite okoliša	X	Željko Koren, dipl.ing.građ. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoing. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh. Ines Horvat, dipl.ing.arh.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	X	voditelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
6. Izrada izvješća o sigurnosti	X	Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.građ. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	X	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Bojana Borić, dipl.ing.met. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoing. Ines Horvat, dipl.ing.arh.

8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	X	Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Bojana Borić, dipl.ing.met. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoling. Ines Horvat, dipl.ing.arh.
9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetnje opasnosti	X	Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.
10. Praćenje stanja okoliša	X	Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.	Marija Bajica, dipl.ing.mat. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Bojana Borić, dipl.ing.met. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoling.
11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	X	Marija Bajica, dipl.ing.mat. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.	Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol.
12. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.	X	Željko Koren, dipl.ing.građ., dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. doc.dr.sc. Zdravko Špirić, dipl.ing.kem.teh.	Marija Bajica, dipl.ing.mat. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Bojana Borić, dipl.ing.met. Berislav Botinčan, dipl.ing.stroj. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Vanja Satinović, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoling. Ines Horvat, dipl.ing.arh.

**REPUBLIKA HRVATSKA****Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja****Uprava za dozvole državnog značaja****Sektor za lokacijske dozvole i investicije**

KLASA: 350-02/16-02/13

URBROJ: 531-06-1-1-1-16-3

Zagreb, 19.05.2016.

Oikon d.o.o.

HR-10000 Zagreb, Trg senjskih uskoka 1-2

Predmet: Mišljenje o usklađenosti zahvata sa prostornim planovima za zahvat u prostoru: Rekonstrukcija plinovoda Zabok-Kumrovec DN 150/50 bar
– očitovanje, daje se

Veza: Dopis od 11.03.2016. godine

Podnositelj zahtjeva Plinacro d.o.o., HR-10000 Zagreb, Savska cesta 88, OIB: 69401829750, zastupan po Oikon d.o.o., HR-10000 Zagreb, Trg senjskih uskoka 1-2, OIB: 63588853294, na temelju članka 80. stavka 2. točke 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ broj 80/13., 153/13. i 78/15.), je zatražio podneskom zaprimljenim dana 11.03.2016. godine izdavanje mišljenja o usklađenosti zahvata sa prostorno-planskom dokumentacijom za zahvat u prostoru: Rekonstrukcija plinovoda Zabok-Kumrovec DN 150/50 bar, na području Općine Tuhelj i Općine Kumrovec u Krapinsko-zagorskoj županiji, u svrhu provođenja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Uz zahtjev je priložena sljedeća dokumentacija:

- kratki opis planiranog zahvata sa prikazom zahvata izrađenom od projektnog ureda Oikon d.o.o. iz Zagreba, situacija predloženog zahvata na izvodu iz prostornog plana, te popis prostornih planova sa izvodima iz odredbi za provođenje prostornih planova i pripadajućim grafičkim kartama iz planova

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju utvrđeno je da se predmetni zahvat nalazi u obuhvatu sljedećih prostornih planova:

- Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“, broj 4/02., 6/10. i 8/15.)
- Prostorni plan uređenja Općine Tuhelj („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“, broj 4/06., 8/09., 29/10., 1/11. i 14/15.)
- Prostorni plan uređenja Općine Kumrovec („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“, broj 15/04., 2/08., 23/09. i 13/13.)

Prostornim planom Krapinsko-zagorske županije u tekstualnom dijelu u Odredbama za provođenje planirano je izmještanje dijela magistralnog plinovoda Rogatec-Zabok DN 500/50 bar, kao građevina od važnosti za Državu, koji je prikazan u grafičkom prilogu na kartografskim prikazima 1. Korištenje i namjena prostora/površina i 2. Infrastrukturni sustavi. Odredbom članka 33. planirane trase koridora potrebno je ucrtati u prostorno-planske dokumente općina i gradova čijim područjem trase prolaze.

Prostornim planom uređenja Općine Tuhelj i Općine Kumrovec nije planiran predmetni zahvat u prostoru.

Obzirom na odredbu članka 61. stavak 2. Zakona o prostornom uređenju prostorni plan uređenja Općine mora se uskladiti sa prostornim planom županije. Ovo usklađenje Općine su bile dužne provesti u svojim prostornim planovima u roku od tri mjeseca od donošenja izmjene i dopune Prostornog plana županije a što je propisano člankom 60. stavak 6. Zakona o prostornom uređenju i gradnji, a isto obzirom je Odluka o izradi II. ciljanih izmjena i dopuna Prostornog plana Krapinsko-zagorske županije donesena prije stupanja na snagu Zakona o prostornom uređenju.

U tom smislu obzirom na odredbu koja propisuje da se trasa planirana prostornim planom županije mora ucrtati (prenijeti) u općinske planove, nema zapreka za pokretanje postupka procjene utjecaja na okoliš u odnosu na usklađenost sa prostornim planovima.

Upravna pristojba prema Tarifnom broju 1. i 4. Zakona o upravnim pristojbama plaćena je u iznosu 40,00 kuna državnim biljezima emisije Republike Hrvatske, koji su zalijepljeni na podnesku i poništeni pečatom ovoga tijela.



NAČELNICA SEKTORA
Snježana Đurišić, dipl. ing. građ.

DOSTAVITI:

1. Naslovu,
2. U spis, ovdje.



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14

Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

OIB: 19370100881

KLASA: UP/I-351-03/14-08/70

URBROJ: 517-06-2-1-1-14-9

Zagreb, 24. studenoga 2014.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju članka 84. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13 i 153/13), te članka 27. stavka 1. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13) i odredbe članka 5. stavka 3. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14), na zahtjev nositelja zahvata Plinacro d.o.o., Savska cesta 88A, Zagreb, nakon provedenog postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, donosi

R J E Š E N J E

- I. Za namjeravani zahvat, izmještanje dijela trase regionalnog plinovoda Zabok - Kumrovec DN 150/50 bar, potrebno je provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.**
- II. Za namjeravani zahvat, izmještanje dijela trase regionalnog plinovoda Zabok - Kumrovec DN 150/50 bar, nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.**
- III. Ovo rješenje ukida se ukoliko nositelj zahvata, Plinacro d.o.o., Savska cesta 88A, Zagreb, u roku od dvije godine od dana izvršnosti rješenja ne podnese zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole, odnosno drugog akta sukladno posebnom zakonu.**
- IV. Važenje ovog rješenja, na zahtjev nositelja zahvata, Plinacro d.o.o., Savska cesta 88A, Zagreb, može se jednom produžiti na još dvije godine uz uvjet da se nisu promijenili uvjeti utvrđeni u skladu sa zakonom i drugi uvjeti u skladu s kojima je izdano rješenje.**
- V. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i prirode.**

O b r a z l o ž e n j e

Nositelj zahvata, Plinacro d.o.o., Savska cesta 88A, Zagreb, je putem opunomoćenika Oikon d.o.o., Zagreb, sukladno odredbama članka 82. Zakona o zaštiti okoliša i članka 25. stavka 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (u daljnjem tekstu: Uredba), 30. lipnja 2014. podnio Ministarstvu zaštite okoliša i prirode (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) zahtjev za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš izmještanja dijela trase regionalnog plinovoda Zabok - Kumrovec DN 150/50 bar. Uz zahtjev je priložen Elaborat zaštite okoliša, koji je u lipnju 2014. izradio ovlaštenik Oikon d.o.o. iz Zagreba, koji ima

važeću suglasnost Ministarstva za izradu dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-06-2-2-13-2 od 9. listopada 2013.). Voditelj izrade Elaborata je Željko Koren, mag. ing. aedif.

Pravni temelj za vođenje postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš su odredbe članka 82. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša i odredbe članaka 24., 25., 26. i 27. Uredbe. Naime, za zahvate navedene u točki 33. *Međunarodni i magistralni cjevovodi za transport plina, nafte i naftnih derivata uključivo terminal, otpremu i mjerno-regulacijsku (redukcijsku) stanicu tehnološki povezanu s tim cjevovodom* Priloga I Uredbe, a vezano za točku 13. *Izmjena zahvata iz Priloga I ... koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj...* Priloga II iste Uredbe, ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo. Postupak ocjene je proveden jer nositelj zahvata planira izmjestiti dio trase regionalnog plinovoda Zabok - Kumrovec u novi koridor sjeverno od grada Klanjca, kroz Općine Tuhelj i Kumrovec.

O zahtjevu nositelja zahvata za pokretanjem postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sukladno članku 7. stavku 2. točki 1. i članku 8. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 64/08), na internetskoj stranici Ministarstva objavljena je Informacija o zahtjevu za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš izmještanja regionalnog plinovoda Zabok – Kumrovec DN 150/50 bar (KLASA: UP/I 351-03/14-08/70, URBROJ: 517-06-2-1-1-14-2 od 18. kolovoza 2014.).

U dostavljenoj dokumentaciji (Elaboratu zaštite okoliša) navedeno je, u bitnom, sljedeće: *Dio trase regionalnog plinovoda Zabok – Kumrovec (prema uporabnoj dozvoli naziva se MRS Zabok – MRS Klanjec – MRS Kumrovec) koji se nalazi u Republici Sloveniji izmjestit će se u novi koridor sjeverno od grada Klanjca. Izmješteni dio bit će nazivnog promjera 150 mm i za maksimalni radni tlak 50 bar te će na svim dijelovima biti ukopan u tlo i zaštićen katodnom zaštitom i uključen u sustav daljinskog nadzora i regulacije pomoću optičkog kabela položenog uz cijev plinovoda. Na izmještenom dijelu trase ne planira se izgradnja nadzemnih objekata plinovoda, no u blizini zahvata su postojeće MRS Kumrovec i MRS Tuheljske Toplice.*

Ministarstvo je u postupku ocjene dostavilo zahtjev (KLASA: UP/I 351-03/14-08/70, URBROJ: 517-06-2-1-1-14-3 od 18. kolovoza 2014.) za mišljenjem Upravi za zaštitu prirode Ministarstva, Hrvatskim vodama, Upravi za zaštitu kulturne baštine Ministarstva kulture, Upravi šumarstva, lovstva i drvne industrije i Upravi poljoprivrede i prehrambene industrije Ministarstva poljoprivrede, Upravnom odjelu za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Krapinsko-zagorske županije te Općini Kumrovec i Općini Tuhelj. Uprava za zaštitu prirode Ministarstva dostavila je mišljenje (KLASA: 612-07/14-59/118, službeno-interno od 23. rujna 2014.) u kojem navodi da za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš i da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu. Vodnogospodarski odjel za gornju Savu Hrvatskih voda dostavio je mišljenje (KLASA: 351-03/14-01/145, URBROJ: 374-3503-1-14-2 od 9. listopada 2014.) da sa stajališta vodnog gospodarstva nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš. Uprava za zaštitu kulturne baštine Ministarstva kulture dostavila je mišljenje (KLASA: 612-08/14-11/0026, URBROJ: 532-04-01-01-01/9-14-4 od 12. rujna 2014.) da je moguće očekivati negativan utjecaj predmetnog zahvata na kulturnu baštinu. Ministarstvo poljoprivrede dostavilo je mišljenje (KLASA: 350-05/14-01/425, URBROJ: 525-11/1071-14-2 od 27. kolovoza 2014.) da je za planirani zahvat potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš. Upravni odjel za

prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Krapinsko-zagorske županije dostavio je mišljenje (KLASA: 351-01/14-01/90, URBROJ: 2140/01-08/1-14-2 od 4. rujna 2014.) da za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš. Mišljenja Općine Kumrovec i Općine Tuhelj do današnjeg datuma nisu zaprimljena na adresu Ministarstva.

U vezi s informacijom o zahtjevu objavljenom na internetskim stranicama Ministarstva nisu zaprimljene primjedbe.

Razlozi zbog kojih je potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš su sljedeći:

S obzirom na konfiguraciju terena i hidromelioracijske kanale na području izmještanja trase plinovoda, postoji opasnost od bujica i erozije tla te, budući da će se dijelovi trase plinovoda izmještat u šumskom području, opasnost od požara tijekom izgradnje. Značajan negativan utjecaj očekuje se i prilikom transporta mehanizacije i deponiranja građevinskog materijala u šumi i na šumskom zemljištu. Također, očekuje se ugrožavanje, stradanje i uznemiravanje divljači tijekom izgradnje dok će se izmještanjem trase plinovoda trajno izgubiti šumske površine i šumsko tlo, što neposredno utječe na divljač, te smanjiti lovno produktivne površine lovišta. Nadalje, predmetno područje je najvećim dijelom arheološki neistraženo te je, s obzirom da se u obuhvatu zahvata nalazi zaštićeno kulturno dobro Crkva Majke Božje Snježne koja je upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske i arheološko nalazište novca Tuhelj, moguće pretpostaviti postojanje do sada neevidentiranih arheoloških nalazišta unutar zone utjecaja zahvata. Slijedom navedenog, u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš je potrebno konkretnije sagledati utjecaj na šume i divljač i kulturnu baštinu te propisati odgovarajuće uvjete i mjere zaštite.

Točka I. ovog rješenja temelji se na tome da je Ministarstvo sukladno članku 78. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša i članku 24. stavku 1. Uredbe ocijenilo, na temelju dostavljene dokumentacije i mišljenja nadležnih tijela, a prema kriterijima iz Priloga V. Uredbe, da je moguće očekivati da će planirani zahvat imati značajan negativan utjecaj na sastavnicu okoliša iz nadležnosti šumarstva i lovstva te je stoga potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.

Točka II. ovog rješenja temelji se na tome da je Ministarstvo sukladno odredbama članka 90. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša i članka 30. stavka 9. Zakona o zaštiti prirode u okviru postupka ocjene o potrebi procjene provelo prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu te isključilo mogućnost značajnijeg utjecaja na ekološku mrežu i stoga nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Točka III. ovoga rješenja, rok važenja rješenja, propisana je u skladu s člankom 92. stavkom 3. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka IV. ovoga rješenja, mogućnost produljenja važenja rješenja, propisana je u skladu s člankom 92. stavkom 4. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka V. ovog rješenja o obvezi objave rješenja na internetskim stranicama Ministarstva, utvrđena je na temelju članka 91. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje

navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, br. 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).



DOSTAVITI:

1. Plinacro d.o.o., Savska cesta 88A, Zagreb (R, s povratnicom)

NA ZNANJE:

1. Oikon d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb
2. Krapinsko-zagorska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Magistratska 1, Krapina



REPUBLIKA HRVATSKA
KRAPINSKO-ZAGORSKA ŽUPANIJA
UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE
GRADNJU I ZAŠTITU OKOLIŠA
49 290 Klanjec, Trg mira 11

Klasa: 350-05/16-01/90
Urbroj: 2140/1-08/3-16-2
Klanjec, 14. ožujak 2016.

„OIKON“ d.o.o.
TRG SENJSKIH USKOKA 1-2
ZAGREB

Predmet: IZVODI IZ PROSTORNO PLANSKE DOKUMENTACIJE
za izradu Studije o utjecaju zahvata na okoliš za rekonstrukciju
plinovoda Zabok – Kumrovec DN 150/50 bar;
-dostavlja se.

Povodom zahtjeva Naslova upućenog ovom tijelu uprave za dostavu izvoda iz važeće prostorno-planske dokumentacije za radi izrade Studije o utjecaju zahvata na okoliš za rekonstrukciju plinovoda Zabok – Kumrovec dostavlja se sljedeće:

1. Izvod iz Prostornog plana Krapinsko-zagorske županije (Infrastrukturni sustavi) – grafički dio i provedbene odredbe;
- Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije broj 4/02, 6/10 i 8/15);
2. Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Tuhelj (korištenje i namjena zemljišta)- grafički dio i provedbene odredbe;
- Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije broj (8/2009, 29/2010, 1/2011- ispravak, 14/2015);
3. Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Kumrovec (infrastrukturni sustavi i mreže – plinoopskrba, korištenje i namjena zemljišta, promet, uvjeti korištenja u skladu s prirodnom i kulturnom baštinom) - grafički dio i provedbene odredbe;
- Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije broj 15/2004, 2/2008, 23/2009, 13/2013);
4. Odluka Krapinsko-zagorske županije o proglašenju Zelenjaka – Risvičke i Cesarske gore značajnim krajobrazom – Narodne novine broj 120/2011;

VIŠA REFERENTICA ZA
PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU
Ružica Cvetko, ing.građ.

- Dostaviti:
1. Naslovu,
 2. Arhiva - ovdje



PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE KUMROVEC II. IZMJENE I DOPUNE

OVAJ IZVOD JE ISTOVJETAN
S IZVORNIKOM GRAFIČKOG DIJELA

PROSTORNOG PLANA UREĐENJA
OPĆINE KUMROVEC
(Službeni glasnik Krapinsko-zagorske
Županije broj: 15/2004, 2/2008,
23/2009, 13/2013)

afskog prikaza:

TURNI SUSTAVI I MREŽE - PLINOOPSKRBA



O-ZAGORSKA
KUMROVEC

Plan izradio:  URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE d.d.
F. Petrića 4, 10000 Zagreb, tel. 01/4804 300, fax. 01/4812 708

UREĐENJA OPĆINE KUMROVEC

Pečat:



Direktor:

mr. sc. Ninoslav Dusper,
dipl.ing.arh.

na:

TAVI I MREŽE - PLINOOPSKRBA

Mjerilo kartografskog prikaza:
1: 25000

Broj elaborata:
1310

Radni nalog:
9997

Godina izrade plana:
2008 / 2009.

Odluka predstavničkog tijela o
donošenju plana:
SLUŽBENI GLASNIK
KRAPINSKO-ZAGORSKE ŽUPANIJE
BR. 23/2009.

Koordinator plana:

Božica Munjić, ing.arh.

Voditelj izrade plana:

Vladimir Tutek, dipl.ing.arh.

Božica Munjić, ing.arh.

Javni uvid održan :

od 06.veljače 2009.
do 06.ožujka 2009.

Božica Munjić
ing. građ.
Ovlaštena arhitektica
URBANISTIČKI INSTITUT
HRVATSKE d.d.
Zagreb

Mladen Kardum ing.građ.
Gordan Maček dipl.ing.prom.
Marija Babić ing. građ.

Odgovorna osoba za
provođenje javne rasprave:

Milivoj Prekrtić

Pečat predstavničkog tijela:



Predsjednik predstavničkog tijela:

Anica Hlaban

Anica Hlaban

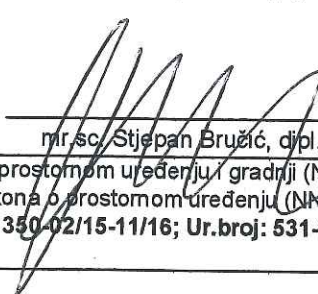
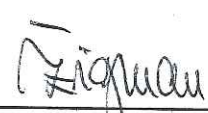
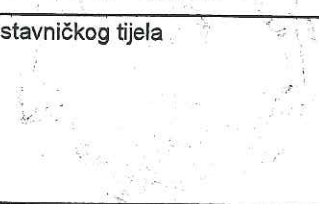
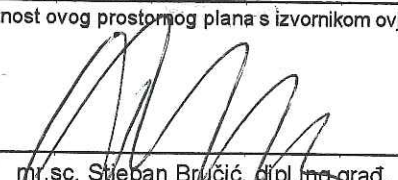
članku 98. Zakona o prostornom
planiranju (br.76 /2007.)

Istovijetnost ovog prostornog
plana s izvornikom ovjerava:

Pečat nadležnog tijela:

ime, prezime i potpis



REPUBLIKA HRVATSKA	
Županija: KRAPINSKO - ZAGORSKA	
Naziv prostornog plana: PROSTORNI PLAN ŽUPANIJE II IZMJENE I DOPUNE	
Naziv kartografskog prikaza: INFRASTRUKTURNI SUSTAVI	
Broj kartografskog prikaza: 2.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 100000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana: Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 31/13; 30/14	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana: Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 8/15
Javna rasprava (datum objave): 29. 12. 2014.	Javni uvid održan 9. siječanj 2015. - 9. veljača 2015.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:
	 mr.sc. Stjepan Bručić, dipl.ing.građ.
Suglasnost na plan temeljem odredbe članka 97. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07, 38/09 55/11, 90/11 i 50/12), a u svezi s odredbom članka 188. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/10): Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, Klasa: 350-02/15-11/16; Ur.broj: 531-05-15-2; Zagreb 17. ožujak 2015.	
Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan: Javna ustanova Zavod za prostorno uređenje Krapinsko - zagorske županije	
Pečat pravne osobe / tijela koje je izradilo plan:	Odgovorna osoba:
	 Snježana Žigman, dipl.ing.građ.
Odgovorni voditelj izrade: Željko Kapelac, dipl.ing.arh., ovl.arh.urbanist	
 ŽELJKO KAPELAC dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A 3608	
Stručni tim u izradi plana: 1. Tea Erceg, dipl.ing.arh. 2. Željko Kapelac, dipl.ing.arh. 3. Snježana Žigman, dipl.ing.građ. 4. Dubravko Kolar, dipl.ing.građ. 5. Ana Zubić, dipl.oec. 6. Neven Dimač, mag.geogr. 7. Martina Draganić, mag.geogr. 8. Jasmina Benčić, mag.geogr. 9. Ljiljana Malogorski, dipl.iur. 10. Ankica Seljan, ing.građ.	
Pečat predstavničkog tijela	Predsjednik predstavničkog tijela:
	 Vlasta Hubicki, dr.vet.med.
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Pečat nadležnog tijela:
 mr.sc. Stjepan Bručić, dipl.ing.građ.	

KARTOGRAFSKI PRIKAZ

2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA:

	DRŽAVNA GRANICA
	GRANICA ŽUPANIJE
	GRANICA GRADA/OPĆINE

postojeće planirano

POŠTA



POŠTANSKI CENTAR



JEDINICA POŠTANSKE MREŽE

ELEKOMUNIKACIJE



MEĐUNARODNA CENTRALA - I KAT.



MEĐUNARODNA CENTRALA - II KAT.



TRANZITNA CENTRALA



MJESNA CENTRALA

vodovodi i kanali



MEĐUNARODNI - PODZEMNI
KORISNIČKI I SPOJNI

KORIŠTENJE VODA

vodopostrojenje



VODOZAHVAT/VODOCRPILIŠTE (nadzemni)



VODOZAHVAT (podzemni)



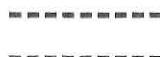
VODOSPREMA



UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE
PITKE VODE



CRPNA STANICA



MAGISTRALNI CJEVOVOD

OSTALI CJEVOVODI

odvodnja otpadnih voda



UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE
(M-mehanički, B-biološki)



GLAVNI DOVODNI KANAL

ENERGETSKI SUSTAV

ODVOZ VODA I CIJEVNI TRANSPORT NAFTE I PLINA

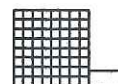


SKLADIŠTE (ND - naftni derivati)

LINOOPSKRBA

KRAF PROS II

1 km²



REP

Župa

Naziv p

Naziv ka
prikaza:

Broj karte
prikaza:

Odluka pre
Službeni g
br. 31/13

Javna rasp
29. 12. 20

	VODOZAHVAT/VODOCRPILIŠTE (nadzemni)
	VODOZAHVAT (podzemni)
	VODOSPREMA
	UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE PITKE VODE
	CRPNA STANICA
	MAGISTRALNI CJEVOVOD
	OSTALI CJEVOVODI

Odvodnja otpadnih voda

	UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE (M-mehanički, B-biološki)
	GLAVNI DOVODNI KANAL

ENERGETSKI SUSTAV

PROIZVODNJA I CIJEVNI TRANSPORT NAFTE I PLINA

	SKLADIŠTE (ND - naftni derivati)
--	------------------------------------

PLINOOPSKRBA

	MJERNO REDUKC. STANICA
	REDUKCIJSKA STANICA
Plinovod	
	MEĐUNARODNI - MAGISTRALNI
	MAGISTRALNI
	LOKALNI

ELEKTROENERGETIKA

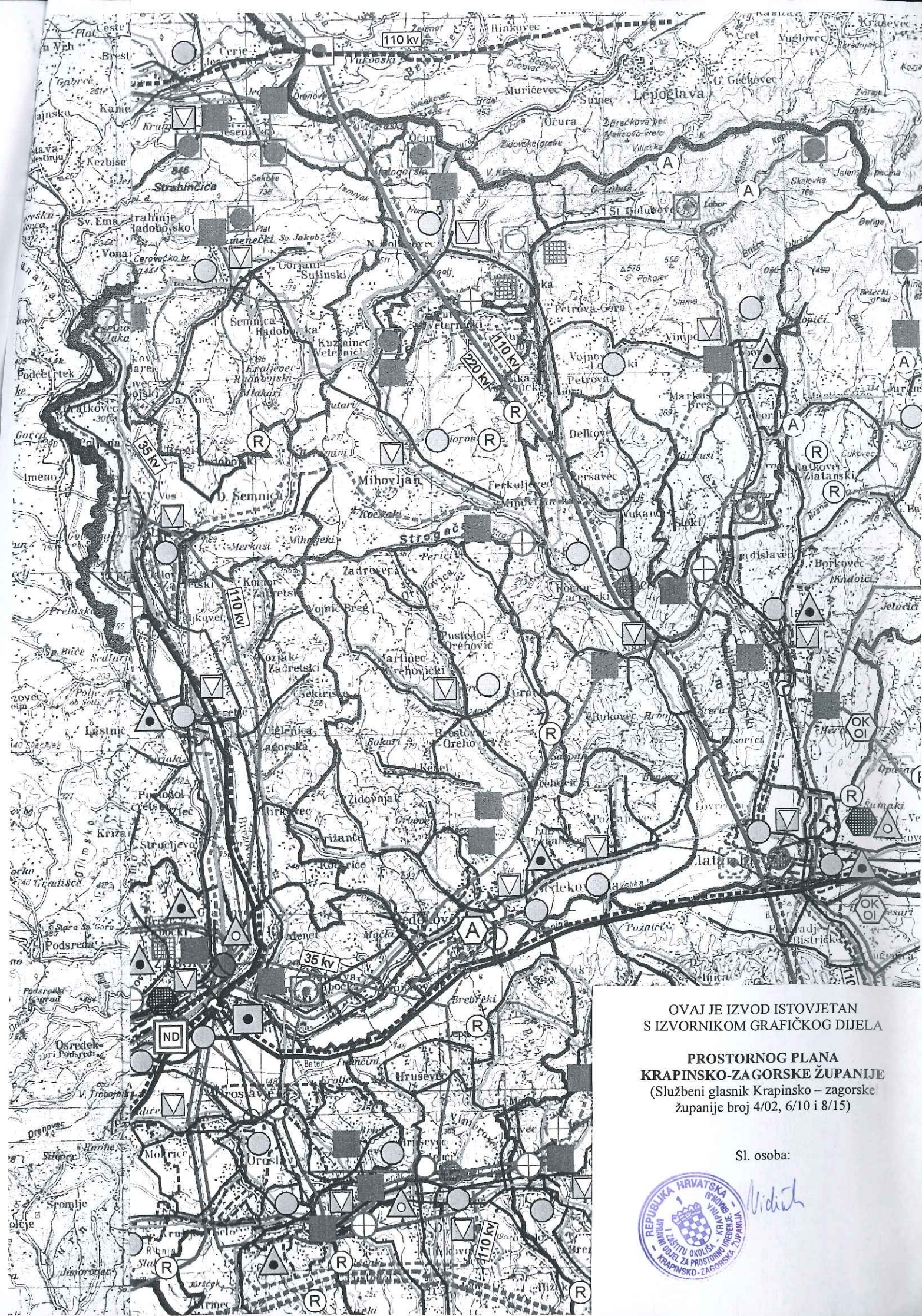
	TERMoeLEKTRANA
	RASKLOPNO POSTROJENJE
	TS 110/35 (20) kV
	TS 35/10 (20) kV
	DALEKOVOD 400 kV
	DALEKOVOD 220 kV
	DALEKOVOD 110 kV
	DALEKOVOD 35 kV

Uređenje vodotoka i voda

	AKUMULACIJA
	RETENCIJA

OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

	SABIRNO MJESTO OPASNOG OTPADA
	ODLAGALIŠTE OTPADA
	OK - komunalni otpad, OI - inertni otpad
	KAZETA ZA AZBEST



OVAJ JE IZVOD ISTOVJETAN
S IZVORNIKOM GRAFIČKOG DIJELA

PROSTORNOG PLANA
KRAPINSKO-ZAGORSKE ŽUPANIJE
(Službeni glasnik Krapinsko – zagorske
županije broj 4/02, 6/10 i 8/15)

Sl. osoba:



KRAPINSKO ZAGORSKA ŽUPANIJA OPĆINA TUHELJ

Naziv prostornog plana:

**PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE TUHELJ
dopuna plana radi usklađenja sa Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13)**

Naziv kartografskog prikaza:

KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA

Broj kartografskog prikaza: **1.**

Mjerilo kartografskog prikaza: **1 : 25 000**

Odluka o izradi plana:
Službeni glasnik Krapinsko Zagorske Županije 12/15

Odluka o donošenju plana:
Službeni glasnik Krapinsko Zagorske Županije 14/15

Javna rasprava objavljena:
sukladno čl. 94. ZPU ne provodi se javna rasprava

Javni uvid održan:
sukladno čl. 94. ZPU ne provodi se javna rasprava

Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:

Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:

sukladno čl. 94. ZPU ne provodi se javna rasprava

sukladno čl. 94. ZPU ne provodi se javna rasprava

Mišljenje Zavoda za prostorno uređenje Krapinsko zagorske županije

o usklađenosti s prostornim planom županije, temeljem članka 107. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13):

Klasa: 350-02/15-01/12 Urbroj: 2140-20-01-15-02 od 26. svibnja 2015.

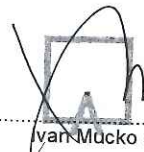
Pravna osoba koja je izradila plan:

Arhitektonski Atelier Deset d.o.o. za arhitekturu i urbanizam Hebrangova 18 Zagreb

Pečat pravne osobe koja je izradila plan:

**ARHITEKTONSKI
ATELIER
D E S E T**
d.o.o.
za arhitekturu i urbanizam
Z A G R E B

Odgovorna osoba:


IVAN MUCKO
dipl.ing.arch.
OVLAŠTENI ARHITEKT
Ivan Mucko ovlašten arhitekt

Stručni tim u izradi plana:

.....
dipl.ing.

David Cvetko dipl.ing.agr.

Viktor Čar dipl.ing.građ.

.....
Općinskog vijeća:

Predsjednik Općinskog vijeća:


Darko Medvedec, dipl.ing.

.....
plan s izvornikom ovjerava:

Pečat nadležnog tijela:

OVAJ IZVOD JE ISTOVJETAN
S IZVORNIKOM GRAFIČKOG DIJELA

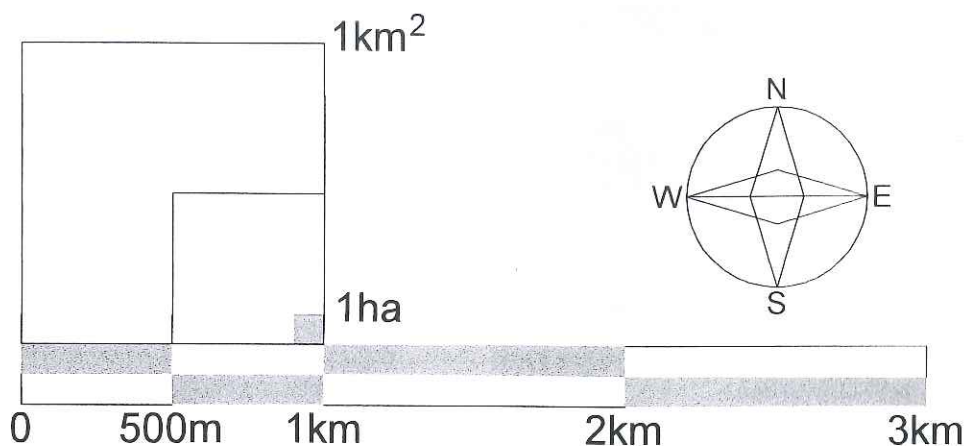
PROSTORNOG PLANA UREĐENJA
OPĆINE TUHELJ

(Službeni glasnik Krapinsko-zagorske
Županije broj: 8/2009, 29/2010,
1/2011-ispravak, 14/2015)

.....
osoba



A



lio

spodarstva

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

———— GRANICA OPĆINE

----- GRANICA NASELJA

SUSTAV NASELJA



VEĆE LOKALNO SREDIŠTE



MANJE LOKALNO SREDIŠTE



OSTALA NASELJA

CESTOVNI PROMET

postojeće planirano

planirane zamjenske trase državnih i županijskih cesta - trasa u istraživanju - zaštitni pojas 10m obostrano od osi trase u građevinskim područjima, 25m obostrano od osi trase van građevinskih područja - za sve zahvate u zaštitnom pojasu potrebno je zatražiti posebne uvjete nadležnog tijela

D-205 ———

DRŽAVNA CESTA

Ž-2248 ———

ŽUPANIJSKA CESTA

22029 ———

LOKALNA CESTA

————

NERAZVRSTANA CESTA

BUS

BUS

STAJALIŠTE AUTOBUSA

ZAŠTITNI POJASEVI INFRASTRUKTURNIH TRASA

————

zaštitni pojas magistralnog plinovoda - 30m obostrano od osi plinovoda - za sve zahvate u zaštitnom pojasu potrebno je zatražiti posebne uvjete vlasnika plinovoda "PLINACRO" d.o.o.

————

zaštitni pojas visokonaponskih elektroenergetskih vodova -14m obostrano od osi voda za 110kV -10m obostrano od osi voda za 35kV - za sve zahvate u zaštitnom pojasu potrebno je zatražiti posebne uvjete nadležnog distributera

