

INSTITUT IGH d.d.

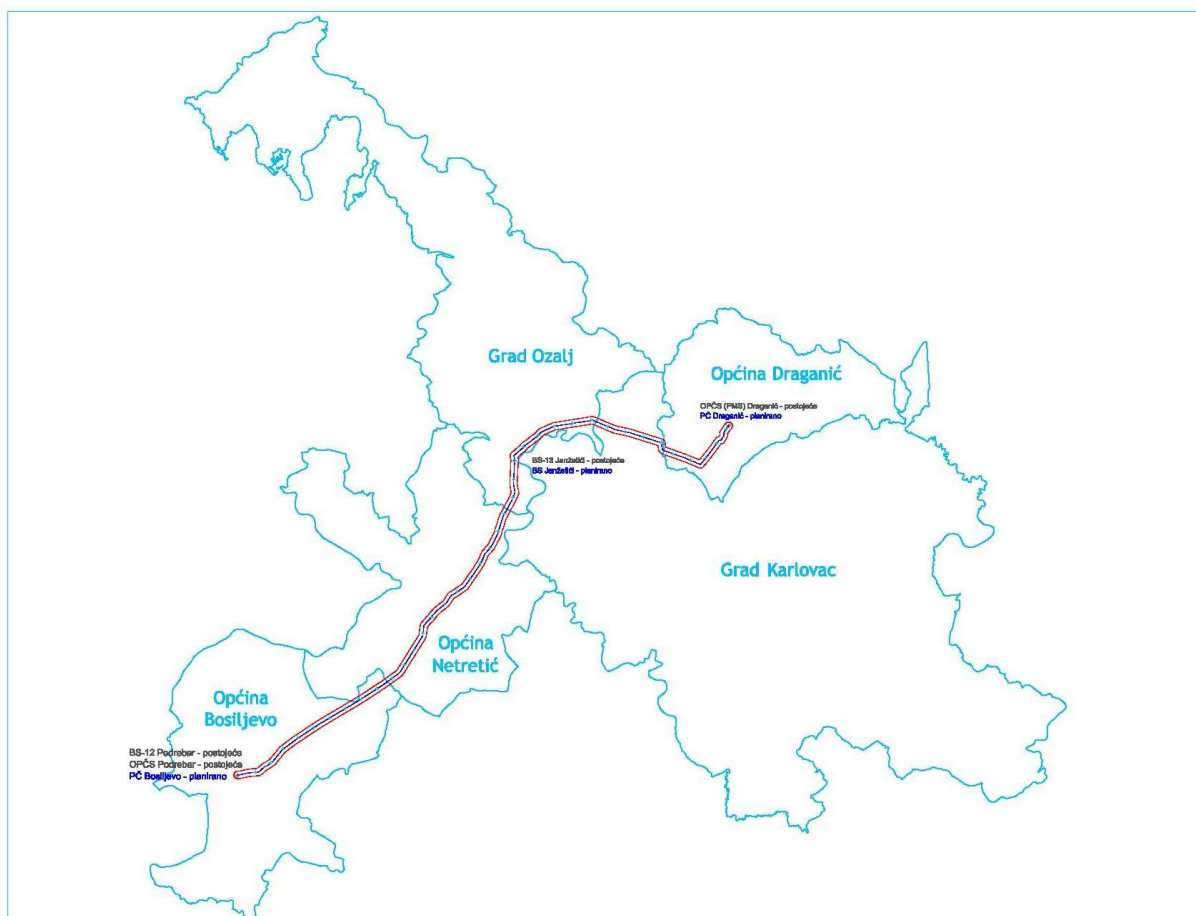


U suradnji s partnerima:



SAŽETAK STUDIJE O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
MAGISTRALNI PLINOVOD
BOSILJEVO – KARLOVAC, DN 700/75 bar

KNJIGA II



Revizija 1 (svibanj 2015.)

NOSITELJ ZAHVATA: PLINACRO d.o.o.



INSTITUT IGH, d.d.
ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU I EKOLOGIJU
10 000 ZAGREB, J.Rakuše 1

U suradnji s partnerima:



Naručitelj: **PLINACRO d.o.o.**
10000 Zagreb, Savska cesta 88a

Naziv studije: **STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
MAGISTRALNI PLINOVOD BOSILJEVO – KARLOVAC,
DN 700/75 bar**

Razina studije: **JAVNA RASPRAVA**

Broj projekta: 5400-0014/13

Knjiga: II Sažetak studije

Voditelj izrade studije: mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom.

Direktor Zavoda: mr.sc. Josip Majer, dipl.ing.građ.

Mjesto i datum: Zagreb, svibanj 2015.

Sadržaj studije – sveobuhvatni popis knjiga

- I Studija o utjecaju na okoliš
- II Sažetak studije

SADRŽAJ:

1.1.	SVRHA IZGRADNJE I KORIŠTENJA PLINOVODA	4
1.2.	OPIS ZAHVATA	4
1.3.	USKLAĐENOST S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA	8
1.4.	OPIS LOKACIJE I PODACI O OKOLIŠU	9
1.5.	MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM PRIPREME, IZGRADNJE I KORIŠTENJA PLINOVODA	14
1.6.	MJERE ZAŠTITE TIJEKOM PRIPREME, IZGRADNJE I KORIŠTENJE PLINOVODA	19
1.7.	PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	27
1.8.	PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZA OKOLIŠ.....	27

1.1. SVRHA IZGRADNJE I KORIŠTENJA PLINOVODA

Desetogodišnjim planom razvoja plinskog transportnog sustava Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. godine do 2023. godine planiran je novi **magistralni plinovod Bosiljevo – Karlovac DN 700/75 bar**, kao dio strateškog plinovodnog pravca na području Bosiljevo – Karlovac – Lučko (Zagreb) – Zabok – Rogatec (Slovenija). Njime bi se bitno povećao postojeći kapacitet tranzita u pravcu Slovenije i obrnuto, a mogao bi biti i dio jednog od mogućih međunarodnih projekata poput Južnog toka, Jonsko-jadranskog plinovoda ili inicijative V4+ (Poljska, Češka, Slovačka, Mađarska, Hrvatska) o uspostavi plinovodne poveznice Baltik – Jadran, s uporištima u poljskom i hrvatskom terminalu za ukapljeni prirodni plin (UPP), putem strateškog plinovodnog pravca Omišalj – Zlobin – Bosiljevo.

Realizacija projekta predmetnog plinovoda ovisi o ostvarenju različitih dobavnih i tržišnih opcija, poput otvaranja novih dobavnih pravaca (terminal za UPP, Južni tok, IAP itd.), kao i realizacije projekata skladištenja plina, kako u susjednim zemljama tako i u Republici Hrvatskoj.

1.2. OPIS ZAHVATA

Planirani magistralni plinovod Bosiljevo – Karlovac DN700/75 bar duljine trase od 38 150 m bit će položen područjem Karlovačke županije, a prolaziti će kroz Grad Karlovac te Općine Bosiljevo, Netretić, Ozalj i Draganić. Trasa predmetnog magistralnog plinovoda Bosiljevo – Karlovac DN 700/75 bar nalaziti će se u koridoru postojećeg magistralnog plinovoda Pula – Karlovac DN 500/75 bar, uz napomenu da je kod pratećeg uslužnog objekta (PUO) Draganić došlo do izmještanja od stare trase zbog potrebe zaobilaska objekta.

Uz postojeći nadzemni objekt BS/OPČS Podrebar planiran je PČ (plinski čvor) Bosiljevo, u kojem će biti početna točka predmetnog plinovoda. U sklopu novog PČ Bosiljevo predviđeni su i drugi plinski sustavi, kao što su Zlobin – Bosiljevo te Bosiljevo – Sisak. Krajnja točka predmetnog plinovoda bit će u PČ Draganić, koji će nastati proširenjem postojećeg nadzemnog objekta OPČS/PMS Draganić jugo-zapadno i jugo-istočno od postojećih granica. Na krajnjim točkama plinovod će biti povezan s drugim plinovodima, uz regulaciju protoka i tlaka. Na trasi plinovoda predviđene su blokadne stanice na istim lokacijama gdje se sada nalaze stanice magistralnog plinovoda Pula – Karlovac DN 500/75 bar, uz potrebna proširenja.

Od početne točke u PČ Bosiljevo cjevovod se polaže s lijeve tj. sjeverne strane od postojećih cjevovoda magistralnog plinovoda Pula – Karlovac DN 500/75 bar i razvojnog pravca magistralnog plinovoda Bosiljevo – Sisak DN 1000/100 bar. Polaže se u smjeru istoka kroz poljoprivredna površine gdje se u stacionaži 0+084 polaže ispod lokalne ceste. Dalje, polažući se u smjeru istoka i prema selu Lipovščaki plinovod se u stacionaži 0+944 polaže ispod županijske ceste Ž3175. Zatim cjevovod skreće prema sjevero-istoku i zaseoku Podrebar gdje se na stacionaži 1+178 približava na 3m od izgrađenog objekta (obiteljska kuća), na stacionaži 1+188 na 6m od izgrađenog objekta (obiteljska kuća) i na stacionaži 1+195 na 5m od izgrađenog objekta (obiteljska kuća). Na stacionaži 1+200 plinovod presijeca lokalnu ulicu, na stacionaži 1+210 dolazi na 10m od izgrađenog objekta (obiteljska kuća), a na stacionaži 1+225 na 16m od izgrađenog objekta (obiteljska kuća).

Zatim se cjevovod polaže preko šumskog zemljišta Gradišće gdje na stacionaži 1+641 presijeca magistralni plinovod Pula – Karlovac DN500/75 bar i prelazi s njegove desne tj. južne strane. Dalje, na stacionaži 2+168 plinovod se polaže ispod županijske ceste Ž3176. Polažući se dalje u smjeru sjevero-istoka plinovod prolazi preko poljoprivrednih površina i šumskog područja Skoblič zapadno od Novog Sela Bosiljevskog, gdje se na stacionaži 3+604

polaže ispod korita pritoka potoka Mišić, a potom u stacionaži 4+603 ispod korita potoka Mišić. Odmah zatim cjevovod plinovoda se polaže ispod županijske ceste Ž3174.

Dalje se cjevovod plinovoda polaže u šumsko zemljište predjela Rudine, Blaženska drage i Vrtače od cca stacionaže 5+000 do stacionaže 10+000 sjeverno od sela Laslavići. Potom se približava fragmentiranim poljoprivrednim površinama gdje se na stacionaži 10+719 polaže ispod državne ceste D3, zapadno od sela Jarče Polje.

Plinovod dalje skreće oštro prema sjevero-istoku kroz šumsko zemljište južno od kamenoloma Gmanja, gdje na stacionaži 11+747 presijeca pristupnu cestu kamenoloma te na 12+356 pristupnu cestu telekomunikacijskog odašiljača.

Od stacionaže 13+000 plinovod skreće prema sjeveru gdje se na stacionaži 13+080 polaže ispod autoceste A1, zapadno od sela Tončići.

Zatim se plinovod na stacionažama 13+658 i 13+958 polaže ispod lokalnih prometnica zapadno od sela Dvor. Plinovod od ove točke ide dalje u smjeru sjevero-istoka preko šumskog područja Ponikva gdje se na stacionaži 15+146 polaže ispod lokalne ceste L34059, zapadno od sela Bursići. Nastavlja dalje sjevero-istočno preko šumskog zemljišta Margetišće, sjeverno od zaseoka Šabani i Maradini gdje se na stacionaži 17+033 polaže ispod lokalne ceste L34037, a na stacionaži 17+092 presijeca lokalnu prometnicu, pristup selu Bitorajci.

Cjevovod se dalje polaže u smjeru sjevero-istoka preko šumskog područja Kremenik gdje na stacionaži 18+068 presijeca lokalni put prema zaseoku Babići, zatim nastavlja kroz šumsko područje sjeverno od sela Kremenik i Gradašić Selo u predjelu Tabanki gdje na dvije stacionaže 18+885 i 18+968 presijeca dvije makadamske ceste. Nastavlja dalje sjevero-istočno preko poljoprivrednih površina do sela Markuši gdje se na stacionaži 19+775 približava na 12m od izgrađenog objekta (gospodarski objekt). Cjevovod se dalje polaže u smjeru sjevera preko poljoprivrednih površina gdje se na stacionaži 20+008 polaže ispod državne ceste D6. Zatim plinovod presijeca pristupni put kuće na stacionaži 20+028, na stacionaži 20+060 se na 15m približava izgrađenom objektu (gospodarski objekt), a na stacionaži 20+080 se na 29m približava izgrađenom objektu (obiteljska kuća).

Cjevovod se dalje polaže sjevero-istočno od naselja preko poljoprivrednih površina gdje na stacionaži 20+310 presijeca lokani put, a na stacionažama 20+500 (na 21m), 20+515 (na 20m) i 20+580 (na 17m) se približava gospodarskim objektima u selu D. Stative.

Zatim u nastavku cjevovod prolazi šumskim područjem sjeverno od vrha Pisjanka (229m) i južno od vrha Vuksinčev vrh (165m), gdje se nakon toga na stacionaži 22+261 polaže ispod lokalne ceste L34034. Ovdje plinovod ulazi u mozaik poljoprivrednih površina i šume na predjelu Tomašnice i sela Marulja i Pavlići, gdje na stacionaži 22+611 presijeca lokalnu prometnicu. Polažući se u smjeru sjevera kroz područje šume u selu Brozi presijeca lokalnu prometnicu na stacionaži 23+409, a još sjevernije u selu Blažni uz Dobru presijeca lokalne prometnice na tri mjesta, na stacionažama 23+800, 23+911 i 23+961.

Polažući se u smjeru sjevera preko poljoprivrednih površina, plinovod na stacionaži 23+991 ulazi u BS Janžetići. Dalje se cjevovod polaže u smjeru sjevera gdje u selu Pljeskina na stacionaži 24+185 prelazi preko izgrađenog objekta (vikendica), a zatim se na stacionaži 24+205 približava na 21m od izgrađenog objekta (obiteljska kuća) te na stacionaži 24+240 na 25m od izgrađenog objekta (obiteljska kuća). Na stacionaži 24+331 plinovod presijeca lokalnu prometnicu i skreće sjevero-istočno, prolazeći kroz mozaik poljoprivrednih površina.

Na stacionaži 24+582 plinovod se polaže ispod lokalne ceste L34033. U šumskom području neposredno uz L34033 u selu Polaki na stacionaži 24+640 plinovod se na 4m približava izgrađenom objektu (kuća), a polažući se dalje u smjeru sjevero-istoka kroz poljoprivredne površine plinovod se na stacionaži 25+035 na 20 m približava izgrađenom objektu (kuća) u istom selu.

Polažući se dalje u smjeru sjevero-istoka plinovod se približava selu Mataković s njegove južne strane te na stacionaži 25+305 dolazi na 19 m od izgrađenog objekta (obiteljska kuća). Zatim presijeca lokalnu prometnicu na stacionaži 25+372, a na stacionaži 25+375 približava se na 25m od izgrađenog objekta (obiteljska kuća).

Na stacionažama 25+750 i 25+755 plinovod se na 22m i 16m približava izgrađenim objektima (gospodarski objekti), a zatim se na stacionaži 25+795 polaže ispod županijske ceste Ž3144. Nadalje, polažući se u poljoprivredne površine prema selu Kovačić, na stacionaži 26+338 plinovod presijeca lokalnu prometnicu, a na stacionaži 26+338 i manji vodotok.

Na stacionaži 26+643 plinovod se polaže ispod lokalne ceste L34028. Polažući se dalje kroz poljoprivredne površine područja Trešće na stacionaži 26+987 plinovod presijeca manji vodotok, a na stacionaži 28+089 polaže se ispod državne ceste D228, sjeverno od sela G. Pokupje. Nastavlja u smjeru istoka kroz poljoprivredne površine gdje na stacionažama 28+406 i 28+741 presijeca manje vodotoke, a na stacionaži 29+100 polaže se ispod županijske ceste Ž3143 između sela G. Pokupje i Levkušje.

Polažući se u poljoprivredne površine, plinovod nakon Ž3143 skreće jugo-istočno i na stacionaži 29+264 se polaže ispod korita rijeke Kupe. Zatim nastavlja preko poljoprivrednih površina u istom smjeru te na stacionaži 29+542 presijeca željezničku prugu.

Plinovod zatim prolazi kroz područje šume Razljev i dalje u smjeru jugo-istoka gdje na stacionažama 31+120 i 31+255 presijeca lokalnu cestu L31185. Dalje prolazi kroz poljoprivredne površine predjela Nova livada južno od sela Tuškani, ulazi u šumsko područje Boljarna pa skreće južno. Na stacionažama 33+344 i 33+410 plinovod prolazi ispod dalekovoda visokog napona, a na stacionaži 33+395 se polaže ispod korita vodotoka Kopetinec.

Nadalje, plinovod ide u smjeru jugo-istoka kroz selo Lug Draganički gdje se na stacionaži 33+846 polaže ispod državne ceste D1. U istome selu se plinovod na stacionaži 33+800 približava na 16m od izgrađenog objekta (gospodarski objekt), na stacionaži 33+820 na 12m od izgrađenog objekta (obiteljska kuća), na stacionaži 33+870 na 5m od izgrađenog objekta (obiteljska kuća) te na stacionaži 33+895 na 19m od izgrađenog objekta (gospodarski objekt).

Polažući se dalje u smjeru jugo-istoka kroz poljoprivredne površine predjela Matin otkos i šumsko područje Seča, plinovod presijeca željezničku prugu na stacionaži 34+808, a na stacionaži 35+479 se polaže ispod autoceste A1 sjeverno od kanala Kupa-Kupa.

Nakon prelaska A1 u stacionaži 35+518 cjevovod presijeca spojni plinovod PMS Draganić-MRS Karlovac DN300, te skreće sjevero-istočno i prati koridor autoceste A1 i trasu starog magistralnog plinovoda Pula – Karlovac DN500.

Na stacionaži 37+165 plinovod se udaljava od trase A1 i magistralnog plinovoda Pula – Karlovac DN 500/75 bar zbog zaobilaska PUO Draganić. Plinovod prolazi rubno uz PUO Draganić s njegove jugo-istočne strane, gdje na stacionaži 37+972 presijeca servisnu cestu, a na stacionaži 38+150 ulazi u PČ Draganić s njegove jugo-zapadne strane.

* * *

Prije izgradnje plinovoda, odnosno kopanja rova, na terenu će se uspostaviti radni pojas širine 18 m na obradivim površinama, livadama i šikarama, tj. 15 m u šumskom području. Radnim pojaskom 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. Plinovod će se izvesti kao ukopani cjevovod koji će se polagati u rov minimalne dubine 185 cm, ovisno o namjeni zemljišta kroz koje prolazi, a visina nadsloja iznad cijevi će iznositi minimalno 1 m. U načelu, dubina ukapanja treba biti takva da je cijev ispod dubine smrzavanja tla i takva da ne smeta kasnijem korištenju zemljišta za poljoprivredne svrhe. Po završetku radova na ugradnji plinovodne cijevi, radni prostor će se dovesti u stanje blisko prvobitnom.

Polaganje cjevovoda u pripremljeni rov primjenjivat će se na slobodnim površinama, gdje je moguć pristup s površine. Ovisno o važnosti prometne opterećenosti cesta, prolazi plinovoda ispod cesta izvodit će se metodom prekopa za ceste manjeg intenziteta prometa, makadamske i šumske puteve, odnosno metodom bušenja za ceste većeg intenziteta. Polaganje plinovoda na mjestu križanja s željezničkom prugom izvest će se metodom bušenja. Prijelazi preko manjih vodotoka i melioracijskih kanala izvest će se prekopom, dok će se prijelaz preko većeg vodotoka (Kupa) izvesti mikrotuneliranjem ili horizontalnim usmjerenim bušenjem (HDD).

Prelaske preko vodotoka i prometnica te križanja s instalacijama je potrebno izvesti uz suglasnost i pridržavanje uvjeta nadležnih tijela. Na mjestu prolaza kroz naseljeno područje treba voditi računa o propisanim udaljenostima od kuća.

Sustav magistralnog plinovoda predstavlja zatvorenu tehnološku cjelinu, sastavljenu od cjevovoda s potrebnom ugrađenom opremom i tehnološkim objektima i služi za transport plina pod visokim tlakom. Plinovod će biti uključen u sustav nadzora i daljinskog upravljanja, a uz njega će čitavom duljinom biti položen optički kabel. Cijevi plinovoda bit će izrađene od odgovarajuće vrste čelika, nazivnog promjera DN 700. Debljina stijenke cjevovoda će biti proračunata prema Pravilniku 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). Na mjestima gdje cjevovod prelazi u nadzemni dio, postavlja se sidreni blok (da bi se sprječilo aksijalno pomicanje cjevovoda) i izolirajuće spojnice za odvajanje nadzemnih od podzemnih dijelova plinovoda kod izvođenja katodne zaštite ukopanog dijela plinovoda. Nakon polaganja cjevovoda plinovod će se označiti zračnim oznakama i trasirkama.

Na magistralnom plinovodu je predviđena jedna blokadna stanica (BS):

- BS Janžetići na stacionaži 24+004

Planirana BS Janžetići izvest će se uz postojeći nadzemni objekt BS Janžetići, koja pripada plinovodu Pula – Karlovac DN 500/75 bar. Za izgradnju blokadne stanice potrebno je osigurati prostor dimenzija 25×20 m unutar kojeg će se smjestiti potrebna oprema.

Na početnoj i krajnjoj točki plinovoda predviđeni su plinski čvorovi (PČ) unutar kojih će biti smještena oprema otpremno-prihvatno čistačkog sustava:

- PČ Bosiljevo na stacionaži 0+000
- PČ Draganić na stacionaži 38+150

PČ Bosiljevo će se izvesti uz postojeći nadzemni objekt BS/OPČS Podrebar, a za njegovu izgradnju potrebno je osigurati prostor od 100 x 94 m. PČ Draganić će se izvesti na način da se proširi postojeći OPČS/PMS Draganić, tako da će imati dimenzije 90 x 40 m.

1.3. USKLAĐENOST S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA

Planirani zahvat izgradnje magistralnog plinovoda Bosiljevo – Karlovac DN 700/75 bar u koridoru postojećeg magistralnog plinovoda Pula – Karlovac DN 500/75 bar, na kartografskom prikazu **PP Karlovačke županije** poklapa se s trasom planiranog plinovoda koji se nalazi uz postojeći magistralni plinovod Pula – Karlovac DN 500/75 bar, osim u segmentu od stacionaže 37+155 km do 37+595 km gdje je trasa izmaknuta oko 90 m jugoistočno (trasa obilazi benzinsku postaju).

Trasa predmetnog plinovoda na kartografskom prikazu **PPUO Bosiljevo** (izvod iz PP Karlovačke županije) poklapa se s trasom planiranog plinovoda koji se nalazi uz postojeći magistralni plinovod Pula – Karlovac DN 500/75 bar.

Trasa predmetnog plinovoda na kartografskom prikazu **PPUO Netretić** (izvod iz PP Karlovačke županije) poklapa se s trasom planiranog plinovoda koji se nalazi uz postojeći magistralni plinovod Pula – Karlovac DN 500/75 bar.

Trasa predmetnog plinovoda na kartografskom prikazu **PPUG Ozlja** djelomično se poklapa s postojećim magistralnim plinovodom Pula – Karlovac DN 500/75 bar, unutar čijeg koridora će biti izgrađen. Odstupanja od trase nalaze se u segmentu od stacionaže 23+955 km do 24+335 km, od 24+955 km do 25+355 km te od 26+555 km do 27+955 km (trasa planiranog plinovoda prati postojeću izvedenu trasu plinovoda).

Trasa predmetnog plinovoda na kartografskom prikazu **PPUG Karlovca** poklapa se s trasom planiranog plinovoda koji se nalazi uz postojeći magistralni plinovod Pula – Karlovac DN 500/75 bar.

Trasa predmetnog plinovoda na kartografskom prikazu **PPUO Draganić** uglavnom se poklapa s trasom planiranog plinovoda koji se nalazi uz postojeći magistralni plinovod Pula – Karlovac DN 500/75 bar, osim u segmentu od stacionaže 37+155 km do 37+595 km gdje je trasa izmaknuta oko 90 m jugoistočno (trasa obilazi benzinsku postaju).

Analizom svih relevantnih Prostornih planova jedinica lokalne samouprave kojima prolazi planirani zahvat izgradnje magistralnog plinovoda Bosiljevo – Karlovac DN 700/75 bar, zaključuje se sljedeće: u PPŽ Karlovačke i PPUO Draganić postoji manje odstupanje planirane trase od trase ucrtane u prostornim planovima na području gdje trasa plinovoda obilazi benzinsku postaju. No, može se smatrati da je planirani zahvat sukladan sa svim analiziranim prostornim planovima.

Za predmetni plinovod ishodeno je Mišljenje o usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja (Klasa: 350-02/14-02/26; Ur. broj: 531-06-14-2, od dana 20. svibnja 2014.).

1.4. OPIS LOKACIJE I PODACI O OKOLIŠU

Plinovod Bosiljevo – Karlovac prolazi područjem Karlovačke županije (općine Bosiljevo, Netretić i Draganić te gradovi Ozalj i Karlovac).

Trasa plinovoda generalno se pruža pravcem približno jugozapad-sjeveroistok. Smještena je na nadmorskim visinama u rasponu od 100 m do 250 m. Duž predviđene trase plinovoda, duljine 38 150 m, izmjenjuje se blago brežuljkasti teren s ravnicama i potočnim dolinama.

Vodni režim trase planiranog plinovoda definiran je karakterističnim klimatskim, hidrološkim, hidrogeološkim, litološkim i morfološkim osobinama vodotoka koji dreniraju vodne količine tog prostora. Glavni vodotok promatranog područja je rijeka Kupa sa rijekama Dobrom, Mrežnicom i Koranom te mnogobrojnim stalnim i povremenim potocima kao značajnijim drenažnim vodotocima tog prostora. Budući da trasa magistralnog plinovoda od Bosiljeva prema Karlovcu u cijelosti prolazi slivom rijeke Save, vodni režim promatranog područja uglavnom je ovisan od brojnim manjim i većim vodotocima koji posredno gravitiraju rijeci Savi.

U strukturno-tektonskom pogledu trasa plinovoda nalazi se na području sljedećih regionalnih strukturnih jedinica: *Panonski bazen*, *Supradinarik* i *Dinarik*. Prema Seizmološkoj karti za povratni period od 100 godina (Zajednica za seizmologiju SFRJ Beograd, 1987. god) trasa plinovoda nalazi se u zoni VI° i VII° MSC (Mercalli-Cancani-Sieberg) ljestvice za povratni period od 100 godina.

Prema Hidrogeološkoj karti (Izvor: Ivković, A., Šarin, Komatina, M., SFRJ, List Zagreb, Hidrogeološka karta 1: 500.000, Savezni geološki zavod, Beograd, 1980.) trasa plinovoda prolazi terenima s vodonosnicima kavernožno – pukotinske i međuzrnske poroznosti.

Od stacionaže 0+000 do 5+320 trasa plinovoda prolazi II. zonom, a od stacionaže 5+320 do 13+730 prolazi I. zonom sanitarne zaštite izvorišta Dobra-Novigrad. Na stacionaži 25+090 trasa prolazi vršnim graničnim područjem III. zone sanitarne zaštite izvorišta Opara

Iz priložene prostorne analize vidljivo je kako dominantnu kategoriju pokrova na utjecajnom području uz trasu plinovoda čine šumske površine sa 61,24%, a zatim slijede poljoprivredne površine sa 30,63%, neprirodne (izgrađene) površine sa 5,86%, prirodna vegetacija sa 0,98% i vode sa 1,29%.

S obzirom na bonitet, odnosno proizvodnu sposobnost zemljišta, dominantnu kategoriju sačinjavaju obradiva tla P3 sa 76,10% (1169,36 ha) te osobito vrijedna obradiva tla P1 sa 6,92% (106,34 ha).

Na temelju prostorne analize je utvrđeno kako dominantnu površinu zemljišta na utjecajnom području zahvata (200 m lijevo i desno od osi plinovoda) čini šumska vegetacija sa 61,24 % (940,97 ha), a zatim slijede poljoprivredne površine sa 30,63 % (470,64 ha), neprirodne (izgrađene) površine sa 5,86 % (89,97 ha), vode sa 1,29 % (19,75 ha) i prirodna vegetacija sa 0,98 % (15,21 ha). Od poljoprivrednih površina dominiraju oranice s 50,09 % (243,37 ha) i mozaici različitih načina poljoprivrednog korištenja sa 36,85% (179,02 ha). Od šumske vegetacije najzastupljenija je bjelogorična šuma sa 70,18 % (660,37 ha) i mješovita šuma sa 17,06 % (160,56 ha). Kod neprirodnih (izgrađenih) površina dominiraju plinovodi sa 43,15 % (38,82 ha), seoska područja sa 24,11 % (38,82 ha) i ceste sa 20,75 % (18,67 ha).

S obzirom na bonitet, odnosno proizvodnu sposobnost, dominantnu kategoriju sačinjavaju vrijedna obradiva tla kategorije P2 (50,74 %), šumska tla (PŠ) s 31,65 %, a u nešto manjem iznosu ostala obradiva tla kategorije P3 (17,58 %).

Područje izgradnje magistralnog plinovoda Bosiljevo – Karlovac DN 700/75 bar, fitogeografski pripada ilirskoj provinciji (niži šumski pojas) eurosibirsko-sjevernoameričke regije. Karakteristika ovog područja je umjereno-kontinentalna klima s vrućim ljetima i hladnim zimama te izraženijim temperaturnim amplitudama. Klimazonalnu vegetaciju čine poplavne šume hrasta lužnjaka (sveza *Alno-Quercion roboris* Ht. 1938, NKS kôd E.2.2.) te mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (sveza *Erythronio-Carpinion* (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993, NKS kôd E.3.1.). Izuzev mješovitih hrastovo-grabovih i čistih grabovih šuma, koje prevladavaju na širem području utjecaja zahvata (koridor od 200 m lijevo i desno od trase), prisutne su još poplavne šume crne johe i poljskog jasena (sveza *Alno-Ulmion* Br.-Bl. et R. Tx. 1943 i *Alnion glutinosae* Malcuit 1929, NKS kôd E.2.1) u okolici ribnjaka Draganići.

Na razmatranom širem području smještaja planirane trase plinovoda zabilježene su 42 biljne vrste navedene u Crvenoj knjizi vaskularne flore Hrvatske, od čega su 32 strogo zaštićene prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13).

Fauna šireg područja planiranog zahvata zoogeografski pripada europskom potpodručju i to djelomično gorsko-kotarskom dijelu gorskog pojasa (okolica Bosiljeva) te djelomično subalpskom-slavonskom dijelu nizinskog pojasa (okolica Karlovca). Planirana trasa plinovoda najvećim dijelom prolazi šumskim staništima (mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume) koja su ispresijecana antropogeno uvjetovanim staništima, odnosno poljoprivrednim površinama. Također, trasa planiranog zahvata prelazi preko različitih vodotoka od kojih je najznačajniji rijeka Kupa. U manjoj mjeri su prisutni travnjaci i ruderalna vegetacija. Različiti tipovi staništa, te prijelazna područja između kultiviranih i šumskih područja prisutna duž trase plinovoda preduvjet su za visoki stupanj raznolikosti faune.

Na osnovi podataka iz Crvenog popisa biljaka i životinja Republike Hrvatske i crvenih knjiga ugrožene faune Hrvatske te Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13), na širem području izgradnje plinovoda Bosiljevo – Karlovac DN 700/75 bar zabilježene su 22 vrste sisavaca od kojih je 16 strogo zaštićeno, 19 vrsta strogo zaštićenih ptica, po dvije strogo zaštićene vrste iz skupina gmazova i vodozemaca, 27 vrsta riba od kojih je 13 strogo zaštićeno, 10 vrsta vretenaca od kojih su dvije strogo zaštićene, 18 vrsta leptira od kojih je 9 strogo zaštićeno i 3 vrste podzemne faune od kojih su 2 vrste strogo zaštićene.

Trasa planiranog plinovoda ne prolazi kroz zaštićena područja temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13).

Na širem području zahvata nalazi se spomenik parkovne arhitekture – Park uz stari grad u Bosiljevu, udaljen oko 850 m sjeverozapadno od trase plinovoda.

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Bralić, I. 1995.), lokacija zahvata se nalazi na području krajobraznih jedinica Kordunske zaravni i Nizinskih područja sjeverne Hrvatske.

Trasa planiranog plinovoda prolazi kroz dva područja koja se Prostornim planom Karlovačke županije predlažu za zakonsku zaštitu u kategoriji značajnog krajobraza: od stac. cca 25+730 – 26+240 trasa plinovoda rubno prolazi kroz područje doline Dobre, a od stac. cca 29+095 – 29+550 preko korita rijeke Kupe.

Područje ribnjaka Draganići predloženo za zaštitu u kategoriji posebnog ornitološkog rezervata nalazi se na udaljenosti od oko 50 m istočno od planirane trase plinovoda.

Na širem području planiranog magistralnog plinovoda Bosiljevo – Karlovac DN 700/75 bar (na udaljenosti manjoj od 2 km od trase) nalaze se sljedeća područja ekološke mreže:

1. Područje očuvanja značajno za ptice (POP):
 - HR1000001 Pokupski bazen (trasa plinovoda prolazi područjem ekološke mreže u duljini od oko 10,1 km),
2. Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS):
 - HR2000450 Ribnjaci Draganići (trasa prolazi uz sjeverozapadnu granicu područja na udaljenosti od min. 50 m),
 - HR2000642 Kupa (trasa presjeca područje ekološke mreže u duljini od 82 m),
 - HR2001390 Brajakovo brdo (trasa prolazi na udaljenosti od oko 270 m jugoistočno od područja ekološke mreže).

Arheološka baština na predmetnoj trasi plinovoda je brojna. Od ukupno 15 lokaliteta, 11 se nalazi na samoj trasi, a ostala 4 su unutar A ili B zone utjecaja (25 tj. 50 m obostrano uz os trase).

U cijeloj dužini trasa plinovoda prolazi izvan naselja, osim u naselju Podrebar, gdje presijeca područje između dvije okućnice. Trasa ne prolazi niti u neposrednoj blizini pojedinačnih kulturnih dobara na području pojedinih naselja. Dakle, u zoni utjecaja gradnje ne nalazi se niti jedno kulturno dobro osim naselja Podrebar.

Prema popisu Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorskog odjela u Karlovcu, i ostalih službenih evidencija, na popisu nepokretnih kulturnih dobara nalazi se sljedeće:

NASELJE LIPOVŠČAKI, SJEVERNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA 0+500

NASELJE PODREBAR, NA TRASI, U ZONI UTJECAJA, STACIONAŽA 1+000

GRADIŠĆE, KAPELA UZNESENJA BLAŽENE DJEVICE MARIJE, ZAPADNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA 1+500

NASELJE ORIŠJE, ZAPADNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA 2+000

NASELJE VRHOVA GORICA, ZAPADNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA 4+800

NASELJE TONČIĆI, ISTOČNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA 13+000

NASELJE VINSKI VRH, ZASELAK MARADINI, ISTOČNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA 16+900

NASELJE VINSKI VRH, STRAHOVNJAK, ISTOČNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA 17+000

NASELJE VINSKI VRH, ZASELAK BITORAJCI, ZAPADNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA 17+200

NASELJE BRAJAK BRDO, ZASELAK GRADAŠIĆ SELO, ISTOČNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA 18+600

NASELJE DONJE STATIVE, NA TRASI, U ZONI UTJECAJA, STACIONAŽA 20+000

NASELJE TOMAŠNICA, ZASELAK MARULJA, ISTOČNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA 22+400

NASELJE TOMAŠNICA, ZASELAK PAVLIĆI, ISTOČNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA 22+600

NASELJE GRDUN, ZASELAK BROZI, ISTOČNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA 23+400

NASELJE GRDUN, ZASELAK BLAŽNI, ZAPADNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA 24+000

NASELJE GRDUN, ZASELAK PLJESKINA, ZAPADNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA 24+300

NASELJE JAŠKOVO, MLIN NA RIJECI DOBRI, JUŽNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA 24+600

NASELJE JAŠKOVO, VAPNARA, JUŽNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA 25+000
NASELJE JAŠKOVO, SJEVERNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA 26+200
NASELJE JAŠKOVO, DVORAC JAŠKOVO, SJEVERNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA 26+200
NASELJE JAŠKOVO, KAPELA SV. PETRA I PAVLA, SJEVERNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA 26+400
NASELJE GORNJE POKUPLJE, JUŽNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA 29+000
NASELJE GORNJE POKUPLJE, DVORAC TÜRK, JUŽNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA 29+000
NASELJE MAHIČNO, JUŽNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA: 30+000 – 31+000
NASELJE MAHIČNO, ŽUPNA CRKVA POHODA BLAŽENE DJEVICE MARIJE, JUŽNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA 30+800
NASELJE DRAGANIĆ, SJEVEROZAPADNO OD TRASE, IZVAN ZONE UTJECAJA, STACIONAŽA: 33+000 – 38+000

Na popisu arheoloških područja se nalazi sljedeće:

1. **LIPOVŠČAKI, ARHEOLOŠKO PODRUČJE LIPOVŠČAKI**
NA TRASI, STACIONAŽA: 0+400 – 0+600
2. **BOSILJEVO, ARHEOLOŠKI LOKALITET BOSILJEVO - GROBLJE - NEPOZNATA LOKACIJA**
NEPOZNATA TOČNA LOKACIJA - MOGUĆE NA TRASI, STACIONAŽA: 0+950
3. **ORIŠJE, ARHEOLOŠKO PODRUČJE GRADIŠĆE - ORIŠJE**
NA TRASI i ZONA A i B, STACIONAŽA: 1+250 – 1+750
4. **ORIŠJE/PODREBAR, ARHEOLOŠKO PODRUČJE DEDINAC**
ZONA A i B, STACIONAŽA: 1+250 – 1+750
5. **KRALJEVO SELO, ARHEOLOŠKO PODRUČJE SKOBLIĆ**
ZONA B, STACIONAŽA: 3+900 – 4+050
6. **VRHOVA GORICA, ARHEOLOŠKI LOKALITET KRALJEVO SELO - NEPOZNATA LOKACIJA**
NEPOZNATA TOČNA LOKACIJA - MOGUĆE NA TRASI, STACIONAŽA: 4+700 – 4+850
7. **STRAŽA, ARHEOLOŠKO PODRUČJE CEROVAC**
NA TRASI, STACIONAŽA: 11+100 – 11+250
8. **STRAŽA, ARHEOLOŠKO PODRUČJE CRIKVIŠĆE - PUSTIKA**
NA TRASI ILI ZONA A ILI B, STACIONAŽA: 12+000 – 12+250
9. **TONČIĆI, ARHEOLOŠKO PODRUČJE CRIKVIŠĆE - MAJKA BOŽJA URŠULSKA**
NA TRASI, STACIONAŽA: 13+250 – 13+625
10. **KUĆEVICE, ARHEOLOŠKO PODRUČJE MARGETIŠĆE**
NA TRASI, STACIONAŽA: 15+250 – 15+625
11. **VINSKI VRH, ARHEOLOŠKO PODRUČJE KUČER**
ZONA B, STACIONAŽA: 17+500 – 17+750
12. **BRAJAKOVO BRDO, ARHEOLOŠKO PODRUČJE TABANKI**
NA TRASI, STACIONAŽA: 18+625 – 19+000
13. **BRAJAKOVO BRDO, ARHEOLOŠKO PODRUČJE PREKRIŽ**
NA TRASI, STACIONAŽA: 19+000 – 19+250
14. **TOMAŠNICA, ARHEOLOŠKO PODRUČJE SREDNJAK**
ZONA A i B, STACIONAŽA: 22+625 – 22+750
15. **GRDUN, ARHEOLOŠKO PODRUČJE GRADIŠĆE**
NA TRASI i ZONA A i B, STACIONAŽA: 24+375 – 25+000

Trasa magistralnog plinovoda Bosiljevo – Karlovac DN 700/75 bar prolazi kroz područje 34 naselja unutar gradova Ozalj i Karlovac te općina Bosiljevo, Netretić i Draganić u Karlovačkoj županiji.

Gustoća naseljenosti stanovništva na području kojim prolazi predmetni plinovod vrlo je neujednačena. Najveća je u naselju Karlovac (498,92 st/km²) unutar obuhvata Grada Karlovca, a potom slijede Mahićno (192,21 st/km²) u Gradu Karlovcu i Gornje Pokuplje (178,54 st/km²) unutar obuhvata Grada Ozlja. Na području velike većine naselja gustoća naseljenosti je puno manja (naselje Laslavići 0,52 st/km², Rendulići 1,26 st/km², Skoblič Brdo 2,07 st/km² i dr.).

Poljoprivredno zemljište na području utjecaja (200 m s obje strane osi plinovoda) zauzima površinu od 470,64 ha što čini 30,63 % od ukupne površine u sferi šireg utjecaja. Od načina korištenja poljoprivrednog zemljišta većina otpada na oranice (51,71 %), zatim na mozaik različitih načina poljoprivrednog korištenja (38,04 %). Livade košenice i poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodne vegetacije zastupljene su u relativno malom iznosu tako da livade košenice zauzimaju 6,45 % površine, a poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodne vegetacije samo 3,8 %.

Šume na planiranom području zahvata su dijelom državne, a dijelom privatne. Unutar područja razmatranog utjecaja (200 m s obje strane osi plinovoda) nalazi se 109,07 ha državnih i 839,58 ha privatnih šuma. Unutar radnog pojasa (15 m) nalazi se 4,27 ha državnih i 18,56 ha privatnih šuma. Državne i privatne šume su pod ingerencijom Hrvatskih šuma tj. Uprave šuma Podružnica Karlovac (šumarije Draganić, Duga Resa i Ozalj), na način da državnima gospodare, a privatnima pružaju savjetodavnu i stručnu pomoć na zahtjev vlasnika/posjednika.

Lokacija zahvata prostorno je smještena u Karlovačku županiju na čijem su području u obuhvatu plinovoda, sukladno Zakonu o lovstvu, ustanovljena lovišta IV/9 – Pokupski bazen, IV/102 – Jaškovo, IV/108 – Brusnik, IV/109 – Pokuplje, IV/120 – Netretić, IV/121 – Prilišće, IV/124 – Ravno i IV/125 – Bosiljevo. Glavne vrste divljači koje obitavaju u navedenim lovištima su jelen obični, divlja svinja, srna obična, zec obični, fazan, trčka skvržulja i prepelica pućpura.

Planirani plinovod na nekoliko lokacija prolazi u blizini ili kroz uglavnom slabo naseljena područja. Na određenim dijelovima planirane trase prolazi blizu ili presijeca autocestu A1, državne ceste D3, D6 i D228, željezničku prugu L104 (lokalna) i M202 (međunarodna) kao i druge lokalne prometnice. Na tim mjestima je okoliš opterećen bukom od prometa, dok su na drugim mjestima izvori buke slabijeg intenziteta i svode se uglavnom na aktivnosti stanovništva.

1.5. MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM PRIPREME, IZGRADNJE I KORIŠTENJA PLINOVODA

Tijekom izgradnje plinovoda utjecaji na kakvoću zraka mogu se ocijeniti kao kratkotrajni i lokalni. Plinovod se gradi po sekcijama pa u tim fazama na kakvoću zraka utječu samo ispušni plinovi i prašina strojeva za gradnju i transport. Tijekom radova održavanja plinovoda na nadzemnim objektima dolazi do malih i praktički zanemarivih fugitivnih emisija prirodnog plina.

Kontakt plinovoda sa površinskim vodama događa se tijekom izgradnje kod prelaska trase preko stalnih i povremenih vodotoka koji će se vršiti na 29 lokacija (28 prekop; 1 mikrotuneliranje ili HDD). Od stacionaže 0+000 do 5+320 trasa plinovoda prolazi II. zonom, a od stacionaže 5+320 do 13+730 prolazi I. zonom sanitarne zaštite izvorišta Dobra-Novigrad. Trasa plinovoda nalazi se na području tri grupirana vodna tijela podzemne vode: *Dobra*, *Kupa* i *Kupa-krš*. Utjecaj izgradnje plinovoda na površinske vode bit će privremen, kratkotrajan te manjeg značaja. Prilikom redovnih radova na iskopu rova za polaganje plinovoda ne očekuje se utjecaj na podzemne vode, uz pravilno izvedenu zaštitu rova s primjenom mjera zaštite na radu i zaštite okoliša. Tijekom tlačnog ispitivanja plinovoda koje će se provoditi vodom, neće doći do onečišćenja korištene vode. U normalnom radu plinovoda ne postoji utjecaj na površinske i podzemne vode. Plinovod je ukopan i izoliran od okoliša. Prirodni plin je suh, čist, neotrovan, znatno lakši od zraka, pa čak i u slučajevima propuštanja zbog bilo kakvih razloga nema utjecaja na vode.

Tijekom izgradnje plinovoda doći će do privremene prenamjene i oštećivanja tla (u vidu njegova zbijanja uporabom mehanizacije) u širini radnog pojasa od 18 m na poljoprivrednim površinama te 15 m u šumskom području. Privremenom prenamjenom bit će zahvaćeno oko 61,49 ha, pretežito poljoprivrednog (37,32%), šumskog (34,25%) te pod prirodnom vegetacijom (0,93%), neprirodnim (izgrađenim) površinama (27,34%) i vodama (0,16%). Zahvat će u najvećoj mjeri biti položen na smeđem tlu na dolomitu (17,24%), kiselo smeđem na reliktnoj crvenici (15,36%), pseudogleju na zaravni (14,73%), aluvijalnom (7,69%) tlu te na ostalim tlima ali u manjem značaju. Također, zahvat će dominantno biti izveden na poljoprivrednim kategorijama P3 – ostala obradiva zemljišta (57,23%) i P1 – osobito vrijedna obradiva zemljišta (7,69%). S obzirom da je u cijelom području zahvata potencijalni rizik od erozije tla vodom nizak, a samo mjestimično umjeren, ne treba očekivati da će se tijekom izvođenja radova ili nakon njih (poslije prvih jačih kiša) pojaviti erozijski procesi. Morfološke promjene tla nastale nasipavanjem, usijecanjem i sličnim građevinskim radovima pri gradnji plinovoda sanirat će se i postupno vratiti u stanje blisko prvobitnom. Tijekom korištenja, ograničenja s obzirom na upotrebu terena ostat će jedino u šumskim područjima, u vidu zaštitnog koridora od 10 m.

Poljoprivredno zemljište na području utjecaja (400 m) zauzima površinu od 470,64 ha, što čini 30,63 % od ukupne površine u sferi šireg utjecaja. Od načina korištenja poljoprivrednog zemljišta na orannice otpada 51,71 %, na mozaik različitih načina poljoprivrednog korištenja 38,04 %, na livade košenice 6,45 %, a na poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodne vegetacije 3,8 %. U fazi izgradnje doći će do prenamjene i oštećivanja tla uslijed polaganja cjevovoda u širini radnog pojasa (18 m). Odmah po završetku radova zemljište će biti vraćeno u stanje blisko prvobitnom, uz ograničenje za sadnju biljaka (u koridoru širine 10 m) čije korijenje raste dublje od 1,0 m ili za koje je potrebna obrada tla na dubini većoj od 0,5 m.

Izgradnjom magistralnog plinovoda Bosiljevo – Karlovac DN 700/75 bar, utjecaj na na floru i vegetaciju očitovati će se u gubitku staništa i promjeni stanišnih uvjeta duž trase. Planirana trasa većim dijelom prolazi šumskim površinama što će rezultirati trajnim gubitkom malih površina miješanih hrastovih i grabovih šuma te poplavnih šuma crne joha i

poljskog jasena. Budući da trasa slijedi koridor postojećeg plinovoda Pula – Karlovac, utjecaj je prihvatljiv jer neće dovesti do oštećivanja značajnih površina šumskih staništa, niti njihove dodatne fragmentacije. Obnova travnjačke vegetacije je moguća nakon završetka radova u održavanom pojasu trase. Prilikom izgradnje prijelaza preko vodotoka rijeke Kupe moguć je gubitak manjih površina postojećih staništa uz obale vodotoka i u koritu, ovisno o metodi koja će se koristiti prilikom prijelaza Kupe. Primjenom predloženih mjera zaštite moguće je umanjiti nepovoljne utjecaje na vodena i vlažna staništa te je utjecaj prihvatljiv.

Do nepovoljnog utjecaja na rijetke i ugrožene biljne vrste može doći prilikom prolaska trase kroz šumska i travnjačka staništa te prelaskom preko vodotoka. S obzirom da se plinovod polaže uz postojeći koridor, a prepoznati utjecaji na ova staništa su malog opsega, ocijenjeno je da je utjecaj na rasprostranjenost i stanje populacija ugroženih biljnih vrsta prihvatljiv, uz pridržavanje svih Studijom predloženih mjera.

Degradacijom postojećih staništa duž radnog pojasa, potencijalno se otvara koridor širenja alohtonih invazivnih biljnih vrsta, uz moguć daljnji negativan utjecaj na biljne populacije područja. Pritom pažnju se treba obratiti na invazivne biljne vrste koje su dosad zabilježene na širem području zahvata te ih redovito uklanjati ukoliko se pojave u radnom pojasu ili duž održavanog koridora plinovoda.

Utjecaj na faunu za vrijeme izvođenja radova će se prvenstveno očitovati u vidu promjene ili gubitka dijela staništa te pojave buke kao posljedice rada građevinskih strojeva i kretanja vozila. Budući da trasa plinovoda najvećim dijelom prolazi šumskim staništima, uspostavom radnog pojasa i polaganjem plinovoda će promjene na tom području biti trajne, dok je obnova travnjačkih staništa i poljoprivrednih površina moguća nakon završetka izgradnje. Uklanjanje vegetacije, kopanje i kretanje mehanizacije može dovesti do sporadičnog stradavanja prisutnih vrsta i/ili njihovih razvojnih stadija. To se ponajprije odnosi na šumske vrste ptica, slabo pokretljive životinje te životinje koje žive u tlu. Izraženiji utjecaji na ugrožene i zaštićene životinjske vrste, osobito ptice, mogu se izbjeći izvođenjem radova, osobito sječe drveća izvan perioda gniježđenja i odrastanja mladih ptica. Pošto se radi o utjecaju ograničenom na radni pojas, utjecaj se može odraziti na pojedine jedinke, no neće utjecati na cjelokupne populacije vrsta. Budući da će se plinovod polagati uz već postojeći koridor, negativan utjecaj na šumska staništa će biti minimalan, te je uz pridržavanje predloženih mjera ocijenjen prihvatljivim.

Prilikom prelaska plinovoda preko rijeke Kupe i drugih vodotoka doći će do gubitka i oštećivanja vlažnih staništa uz obale vodotoka u širini potrebnog radnog pojasa i privremenih promjena stanišnih uvjeta (buka, zamućenje). S obzirom da se plinovod polaže uz postojeći i kratkotrajnost radova tijekom izvedbe prijelaza prekopom, umanjuje se utjecaj na vodena i vlažna staništa na lokaciji prijelaza preko vodotoka, a time i na prisutne životinjske vrste. Izvođenjem prijelaza preko Kupe nekom od predloženih metoda bušenja bi se izbjeglo oštećivanje staništa u koritu rijeke i umanjio utjecaj na akvatičku faunu.

Budući da planirana trasa plinovoda dijelom prolazi krškim područjem, postoji mogućnost nepovoljnog utjecaja na osjetljiva podzemna staništa i podzemnu faunu u slučaju nailaska na speleološke objekte pri iskopu rova. Predloženim mjerama zaštite podzemnih staništa moguće je umanjiti rizike vezane uz izgradnju u krškom području.

Buka tijekom rada, održavanja i nadzora plinovoda može djelovati uznemirujuće na životinje, ali predstavlja kratkoročan nepovoljan utjecaj malog značaja. S obzirom da se trasa planiranog zahvata polaže u koridoru postojećeg plinovoda, tijekom rada i

održavanja plinovoda ne očekuju se daljnji utjecaji na prisutna staništa važna za očuvanje raznolikosti faune ovog područja.

Trasa planiranog plinovoda ne prolazi niti jednim područjem zaštićenim temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13). Najbliže **zaštićeno područje** je spomenik parkovne arhitekture park uz stari grad u Bosiljevu, udaljen oko 850 m sjeverozapadno od planirane trase plinovoda. Zbog prostorne udaljenosti i karakteristika zahvata ne predviđa se mogućnost negativnog utjecaja tijekom izgradnje, rada i održavanja plinovoda na navedeno zaštićeno područje.

Od stacionaže oko 29+000 do 29+450 prolazi područjem doline rijeke Kupe koje je predloženo za zaštitu Prostornim planom Karlovačke županije u kategoriji značajnog krajobrazca. Trasa plinovoda u vrlo kratkom potezu od svega petstotinjak metara, točnije od stacionaže oko 25+730 do 26+240 prolazi i rubnim sjeverozapadnim područjem doline rijeke Dobre koje je također predloženo za zaštitu u kategoriji značajnog krajobrazca. Trasa plinovoda prolazi na udaljenosti od oko 50 m zapadno od granice područja Ribnjaka Draganići, predloženog za zaštitu u kategoriji posebnog ornitološkog rezervata. S obzirom na obilježja utjecaja zahvata i uz primjenu svih mjera predloženih Studijom, ocijenjeno je da izgradnja, rad i održavanje planiranog plinovoda neće imati značajnog negativnog utjecaja na prirodne vrijednosti ovog područja.

Planirana trasa plinovoda prolazi područjem **ekološke mreže** značajnim za očuvanje ptica (POP) HR1000001 Pokupski bazen i područjem očuvanja značajnim za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000642 Kupa, te u blizini POVS područja HR2000450 Ribnjaci Draganići i POVS HR2001390 Brajakovo brdo. Na temelju Rješenja MZOIP (Klasa: UP/I 612-07/14-60/50, Ur.broj: 517-07-2-1-14-5, od 13. svibnja 2014.), provedena je Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu zbog mogućnosti značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže – područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) „HR2000642 Kupa“.

Glavni negativan utjecaj na ciljne vrste i ciljne stanišne tipove područja ekološke mreže HR2000642 Kupa predstavlja promjena staništa i stanišnih uvjeta u vodotoku te u obalnoj zoni tijekom izgradnje plinovoda u slučaju izvedbe prijelaza prekopom uz izradu zaobilaznog toka. Radi se o malim površinama povoljnih staništa za pojedine ciljne vrste, a sanacijom obala i dna vodotoka moguća je i postupna obnova staništa. Radove u koritu Kupe koji mogu dovesti do zamućenja, promjene kvalitete vode ili oštećivanja staništa i uklanjanja vegetacije u koritu treba planirati izvan perioda mrijesta riba, a radove na obali na način da se spriječi uznemiravanje dabra ili vidre ako su prisutni u vrijeme izvođenja radova. Korištenjem neke od metoda bušenja ispod korita rijeke (mikrotuneliranje, horizontalno usmjereno bušenje) bi se izbjegla većina ovih nepovoljnih utjecaja na staništa u obalnoj zoni i u koritu rijeke te ciljne vrste, osobito ciljne vrste riba i lisanku (*Unio crassus*) koji su vezani uz supstrat u koritu.

Sagledavanjem samostalnih i skupnih utjecaja izgradnje premetnog plinovoda na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže može se zaključiti da je zahvat prihvatljiv uz primjenu prijedloga mjera ublažavanja štetnih posljedica zahvata ekološku mrežu te primjenu mjera zaštite okoliša predloženih Studijom o utjecaju na okoliš.

Utjecaji na **šume i šumarstvo** ponajprije se očituju u trajnom gubitku površina pod šumom izravnim zaposjedanjem šumsko-proizvodnih površina. Prema provedenoj analizi, trajni gubitak šumske površine iznosi 22,83 ha šuma i šumskog zemljišta s ukupnom vrijednošću općekorisnih funkcija šuma od 25.817.200 bodova. Gospodarska vrijednost šuma na području izgradnje ovog plinovoda je velika. Međutim, kako se radi o trasi plinovoda koja

većim dijelom ide uz već otvoreni koridor postojećih infrastrukturnih objekata, neće biti značajnog utjecaja na šume i šumarstvo.

Izvođenje radova pri izgradnji plinovoda imat će privremeni negativan utjecaj na **divljač** koja obitava na području prolaska trase jer će izazvati uznemiravanje i migraciju divljači. Privremeni gubitak lovnoproduktivnih površina će iznositi ukupno 60,9 ha na sljedećim lovištima: Ravno, Bosiljevo, Prilišće, Netretić, Jaškovo, Pokuplje, Brusnik, Pokupski bazen. Buka i kretanje teških strojeva te ostalih vozila, kao i kretanje ljudi, uznemiravat će divljač ukoliko se izvodi za vrijeme reprodukcijskog ciklusa. Lovoovlaštenike treba obavijestiti o periodu izvođenja radova u njihovom lovištu, te dogovoriti naknadu za lovnogospodarske i lovnotehničke objekte koje će eventualno trebati ukloniti ili preseliti. Budući da je izgradnja privremenog karaktera, neće doći do trajnog gubitka lovnoproduktivnih površina.

Trasa plinovoda na svom prolazu kroz Karlovačku županiju ne ugrožava nepokretnu kulturnu baštinu, ne narušava povijesni, fizički, estetski, vizualni integritet prostora, naselja ili kulturnog dobra. Kritične točke prolaza trase moguće je zaštititi i obnoviti propisanim mjerama zaštite. U red najugroženije kulturne baštine spada arheološka baština, budući da je sakrivena uglavnom pod zemljom, a također i zbog svoje brojnosti. Ukupno 15 arheoloških područja je ugroženo ovom trasom, od toga 11 direktno jer se nalaze na samoj trasi, a 4 indirektno jer su unutar zone utjecaja A (25 m obostrano od osi trase) ili B (50 m obostrano od osi trase). Kako se radi o arheološki relativno neistraženim područjima, ali i zbog same prirode arheoloških lokaliteta, moguće je da se pri zemljanim radovima tj. propisanom arheološkom nadzoru pronađu dodatni arheološki lokaliteti.

Tijekom izgradnje plinovoda (građevinski i montažni radovi) nastat će sljedeće vrste **otpada**: građevinski otpad (17 01 01), strugotine i opiljci koji sadrže željezo (12 01 01), otpad od zavarivanja (12 01 13), ambalaža od papira i kartona (15 01 01), ambalaža od plastike (15 01 02), ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima (5 01 10*), apsorbensi, filtarski materijali i sl. (15 02 02*), sintetska maziva ulja za motore i zupčanike (13 02 06*) te miješani komunalni otpad (20 03 01). Osobita pozornost je potrebno posvetiti sakupljanju i privremenom skladištenju malih količinama opasnog otpada. Tijekom korištenja plinovoda povremeno je moguć nastanak manjih količina otpada od pročišćavanja i transporta prirodnog plina (05 07 99) te od održavanja plinovoda (metalni otpad, papir i karton).

Trasa magistralnog plinovoda s pripadajućim koridorom može utjecati na **stanovništvo** koje živi u njegovoj neposrednoj blizini. Područje na kojem je moguć utjecaj plinovoda (koridor plinovoda) je 200 m sa svake strane osi plinovoda. Magistralni plinovod samo izuzetno prolazi u blizini naseljenih i izgrađenih područja, te se sekcije cjevovoda na tim područjima izvode uz primjenu posebnih mjera, a tijekom korištenja se provodi strogi nadzor radnog pojasa. Svojim prolaskom trasa magistralnog plinovoda i pripadajući koridor može utjecati na korišteno zemljište na kojem živi oko 730 stanovnika.

Mogući utjecaj tijekom pripreme i gradnje su privremeni, a uključuju **buku i prašinu** zbog rada građevinskih strojeva i drugih aktivnosti pri polaganju cjevovoda i izgradnji pratećih objekata. Tijekom korištenja i normalnog rada, plinovod neće predstavljati izvor buke te neće imati utjecaj na stanovništvo u blizini prolaska plinovoda. Nadzemni objekti plinovoda (PČ Bosiljevo, BS Janžetići, PČ Draganić) bit će izgrađeni u sklopu postojećih objekata te se neće promijeniti njihova funkcija u plinskom opskrbnom sustavu, a ni očekivane razine buke. Na lokacijama nadzemnih objekata može se pojaviti buka čiji bi intenzitet mogao prijeći dopuštene razine uslijed akcidentnog ispuštanja plina, prilikom čega se na udaljenosti od 50 m od mjesta ispuhivanja može pojaviti buka od 110 dB(A). Trajanje

ispuhivanja može iznositi najviše dva sata. Međutim, takve situacije predstavljaju nepredviđene, incidentne pojave te nisu mjerodavne za ocjenu utjecaja plinovoda.

Na mjestima prolaska trase plinovoda u blizini već izgrađenih objekata potrebno je posebnim zaštitnim mjerama prilikom izgradnje osigurati stabilnost plinovoda, a na taj način i zaštitu ljudi i imovine. Trasa plinovoda na 24 lokacije prolazi u blizini (do 30 m) izgrađenih objekata, od čega se os nalazi na udaljenosti do 5 m od objekata na pet mjesta. Na stacionaži 24+185 nalazi se objekt predviđen za rušenje.

Vlasnici terena kroz koja prolazi trasa plinovoda, imat će pravo na nadoknadu štete u odnosu na izgublenu vrijednost od uobičajenih aktivnosti, koje su inače obavljali na navedenom terenu, a što im je onemogućeno ili reducirano izgradnjom plinovoda. Pritom se razlikuje:

- pravo služnosti s vlasnicima zemljišta o ukapanju plinovoda,
- potpuna izvlaštenja za nadzemne objekte koje je potrebno sagraditi na planiranom plinovodu: plinski čvorovi, blokadna stanica, pristupni putovi.

Ukoliko radna trasa plinovoda prelazi preko nečije obradive površine, s vlasnicima zemljišta sklopit će 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 će šire područje trase biti zahvaćeno ljetinom koju tijekom obavljanja radova neće biti moguće posijati ili obrati, za učinjenu štetu vlasnik će imati pravo dodatne naknade. Pritom je bitno da se tlo namijenjeno za poljoprivredne aktivnosti vrati u stanje kvalitete blisko prvobitnom.

Na lokacijama stalnih objekata gdje se širina radnog pojasa približno podudara s kasnijom širinom eksploatacijskog pojasa (npr. lokacije plinskih čvorova, blokadne stanice te pristupnih prometnica) potrebno je obaviti potpuna izvlaštenja, jer zbog širine pojasa u eksploataciji neće više biti povrata stare namjene površine.

Prema članku 9. 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, NN 53/91), u zaštitnom pojasu naseljenih zgrada (30 m od osi magistralnog plinovoda) po prolasku plinovoda nije dopušteno graditi objekte namijenjene stanovanju i boravku ljudi bez obzira na stupanj sigurnosti ovog plinovoda.

Tijekom korištenja zahvata moguć je utjecaj na okoliš u slučaju **akcidenta** (oštećenje ili havarija plinovoda s mogućnošću požara, eksplozije i/ili trovanja). Prema do sada obavljenim procjenama rizika za magistralne plinovode, vjerojatnost velike nesreće iznosi manje od 10^{-6} /km/god, jer se takav događaj smatra vrlo malo vjerojatnim. Može se zaključiti kako su rizici od velikih nesreća na plinovodu 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. 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.

Nakon prestanka korištenja plinovoda nadzemni objekti će se ukloniti, a nastali materijali i otpad predati ovlaštenim pravnim osobama za gospodarenje otpadom. Podzemni cjevovod će se inertizirati te ovisno o okolnostima izvaditi. Cijevi plinovoda

iskapat će se u slučaju prenamjene korištenja terena na području trase plinovoda za potrebe izgradnje. Prosjeka na šumskom terenu će se pošumljavati autohtonom vegetacijom.

1.6. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM PRIPREME, IZGRADNJE I KORIŠTENJE PLINOVODA

Opće mjere zaštite okoliša

1. Idejni projekt za lokacijsku dozvolu mora biti izrađen u skladu s mjerama utvrđenim u ovom postupku (prema Članku 128. Stavak 2. Zakona o prostornom uređenju, NN 153/13), a u okviru tehničkog dijela idejnog projekta treba sadržavati opis načina na koji su u idejni projekt ugrađene mjere zaštite okoliša utvrđene rješenjem o prihvatljivosti za okoliš (prema Pravilniku o obveznom sadržaju idejnog projekta, NN 55/14).
2. Glavni projekt za ishođenje građevinske dozvole mora biti izrađen u skladu s mjerama utvrđenim u ovom postupku (prema Člancima 8., 9., 10., 11., 12., 13., 68. i 69. Zakona o gradnji, NN 153/13), a u okviru tehničkog dijela treba sadržavati opis rješenja kojima se dokazuje da će građevina ispunjavati mjere zaštite okoliša utvrđene rješenjem o prihvatljivosti za okoliš (prema Članku 17. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina, NN 64/14).

Mjere za zaštitu zraka

3. U uvjetima suhog vremena ograničiti brzine kretanja vozila na gradilištu kako bi se smanjilo onečišćenje okoliša prašinom.
4. Manipulativne površine i transportne putove u blizini stambenih objekata za vrijeme sušnih dana (u slučaju jačeg prašenja) odgovarajuće vlažiti.

Mjere zaštite zraka su u skladu s člankom 37. Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11).

Mjere za zaštitu voda

5. Prostor za smještaj radnika opremiti sa pokretnim ekološkim sanitarnim čvorovima.
6. Prostor za smještaj vozila i građevinskih strojeva urediti izvan zona sanitarne zaštite. Ukoliko je prostor unutar zona sanitarne zaštite, tehničkim mjerama predvidjeti zaštitu izvorišta od utjecaja onečišćenih voda, tekućina i drugih štetnih tvari prilikom gradnje planiranog zahvata.
7. Za potrebe popravaka vozila i strojeva, te eventualne izmjene ulja ili punjenje strojeva gorivom, osigurati prostor s betonskom vodonepropusnom podlogom, svedenom na separator, 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.
8. Spremnike goriva i maziva za potrebe građevinske mehanizacije smjestiti u vodonepropusne zaštitne bazene (tankvane).
9. Na području gdje trasa plinovoda prolazi zonama sanitarne zaštite, tehničkim mjerama predvidjeti zaštitu izvorišta od utjecaja onečišćenih voda, tekućina i drugih štetnih tvari prilikom gradnje planiranog zahvata.

10. Radove preko javnog vodnog dobra provesti za vrijeme povoljnih hidroloških uvjeta (niski vodostaj), uz koordinaciju sa Hrvatskim vodama.
11. Tijekom izgradnje, urediti prostor gradilišta za smještaj potrebne mehanizacije s pratećim sadržajima, kako bi se spriječilo onečišćenje uljima i masnoćama iz strojeva i vozila.
12. Eventualne opasne tvari, koje mogu nastati tijekom izvođenja zahvata, zabranjeno je ispuštati ili unositi u vodotoke te odlagati na području na kojem postoji mogućnost njihova onečišćenja, odnosno zagađivanja.
13. 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.
14. Nakon završetka radova na prijelazu, sanirati zaobilazni vodotok na način da se teren vrati u stanje blisko prvotnome (ako se radi prekop – bypass).
15. Iskopani materijal i ostale zapreke nastale kod izgradnje cjevovoda ukloniti s prijelaza, da bi se omogućio normalan protok voda.
16. Za potrebe zahvaćanja vode, za obavljanje tlačne probe, iz površinskih vodotoka potrebno je izraditi poseban elaborat kojim će se definirati mjesto i način zahvaćanja voda. Na dostavljeni elaborat Hrvatske vode će izdati vodopravnu potvrdu nakon koje slijedi izdavanje vodopravne dozvole za korištenje voda.
17. Voda za potrebe izvođenja tlačne probe ne smije prilikom ispuštanja u površinske vodotoke sadržavati štetne i opasne tvari po kvalitetu površinskih i podzemnih voda.
18. Projektom obuhvatiti tehnologiju izvođenja radova sa svim potrebnim tehničkim rješenjima i mjerama zaštite koji će omogućiti neometano protjecanje svih velikih voda, vodotoka i kanala na trasi plinovoda bez ugrožavanja zaštitnih vodnih građevina.
19. Ukoliko se prijelaz plinovoda ispod nasipa i korita rijeka izvodi metodom bušenja (mikrotuneliranjem), s bušenjem treba započeti i završiti minimalno 20 m od nožice nasipa, odnosno 10 m od obale gdje nema nasipa.
20. Prolazak plinovoda ispod vodotoka na uređenim dionicama treba biti min. 1,0 m, a na neuređenim dionicama 1,5 m.
21. Za vrijeme izvođenja radova nije dozvoljeno nikakvo trajno ili povremeno formiranje deponija materijala unutar protjecajnog profila rijeka i inundacija.
22. 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 sa cjevovodom za evakuaciju vode).
23. Redovito održavanje sustava i praćenje eventualnog slijeganja (deformacija) kako ne bi došlo do negativnih posljedica.

Mjere zaštite voda propisane su u skladu s člancima 40., 43., 70. i 90. Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14), člancima 1., 2., 3., 4., 5., 6., 12., 13. i 14. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13 i 43/13) te člancima 12., 14., 15., 16. i 17. Pravilnika o izdavanju vodopravnih akata (NN 78/10, 79/13 i 9/14).

Mjere za zaštitu tla

24. Gdje je god moguće, koristiti već postojeće ceste i putove kao pristup gradilištu.
25. Prilikom izvođenja zemljanih radova humusni sloj je potrebno deponirati i nakon zatrpavanja cijevi vratiti kao gornji sloj.

26. Na površinama na kojima je stvarni rizik od erozije velik (0,3% površine), potrebno je predvidjeti standardne mjere zaštite i sanacije tla od erozije.

Za ostale površine duž trase, unatoč tome što se može pretpostaviti da će se i na njima lokalno pojaviti erozijski procesi, neće biti nužno izvoditi mjere zaštite tla od erozije. Može se pretpostaviti da će ti procesi uglavnom biti lokalizirani na usku zonu oko izvedenog iskopa, te da će postojeća vegetacija u okolici te zone spriječiti širenje erozijskih procesa na veća područja.

27. Pratiti pojavu slijeganja terena, odrona i erozije uz trase plinovoda (2x godišnje) te prema potrebi sanirati oštećenja.

28. Poduzeti mjere zaštite tla od onečišćenja, a u slučaju onečišćenja poduzeti mjere sanacije.

Mjere zaštite tla propisane su u skladu sa člankom 21. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13), člankom 4. Zakona o poljoprivrednom zemljištu (NN 39/13), te prema Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 09/14).

Mjere za zaštitu bioraznolikosti, georaznolikosti i krajobrazne raznolikosti

29. Gdje je god moguće, planirati korištenje već postojećih puteva i cesta za pristup gradilištu kako bi se umanjila degradacija tla i postojećeg vegetacijskog pokrova.

30. Uz ribnjak Draganići te uz lokacije prijelaza preko vodotoka ne planirati prostore za odlaganje materijala i otpada niti prostore za manipulaciju uljima, gorivom i drugim naftnim derivatima.

31. Uklanjanje šumske vegetacije za potrebe pripreme radnog pojasa planirati u jesenskom i zimskom razdoblju (1. rujna – 1. ožujka), tj. izvan sezone gniježđenja i odrastanja mladih jedinki ugroženih i strogo zaštićenih vrsta ptica.

32. Prije početka radova izvršiti rekognosciranje terena duž trase plinovoda od stacionaže 0+000 do 26+000 u pojasu širine 25 m lijevo i 25 m desno od osi trase u svrhu pronalaženja speleoloških objekata. Rekognosciranje trebaju provesti stručne osobe (biospeleolog i speleolog-geolog), a izvješća o provedenom istraživanju (s lokacijom, opisom, procjenom značaja i prijedlogom zaštitnih mjera otkrivenih objekata) treba dostaviti središnjem tijelu državne uprave nadležnom za poslove zaštite prirode i Državnom zavodu za zaštitu prirode. S otkrivenim speleološkim objektom Nositelj zahvata treba dalje postupati sukladno rješenju nadležnog tijela.

33. U slučaju nailaska na speleološki objekt ili njegov dio potrebno je odmah obustaviti radove i bez odgađanja obavijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode i Državni zavod za zaštitu prirode te postupiti po rješenju nadležnog tijela.

34. Na prijelazima vodenih tokova zahvat izvoditi tijekom povoljnih hidroloških prilika (niski vodostaj, ili suho korito u slučaju povremenih tokova), kako bi se umanjio negativan utjecaj na životne zajednice i smanjila površina staništa koja će biti zahvaćena radovima. Vrijeme izvođenja kod prijelaza vodotoka prekopom, ukoliko je tehnički izvedivo, ograničiti na 3 dana.

35. Po završetku izgradnje prijelaza preko vodotoka, oštećene površine u radnom pojasu morfološki i vegetacijski sanirati autohtonim biljnim vrstama te stanište vratiti u stanje blisko prvobitnom.

36. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta, ponajprije vrsta: amorfe (*Amorpha fruticosa*), jednogodišnje krasolike (*Erigeron annuus*), žljezdastog nedirka (*Impatiens glandulifera*), velike zlatnice (*Solidago gigantea*), pelinolisnog limundžika (*Ambrosia*

artemisiifolia), indijskog kužnjaka (*Datura innoxia*), kanadske hudoljetnice (*Conyza canadensis*), perzijske čestoslavice (*Veronica persica*), sitne konice (*Galinsoga parviflora*) te vrste *Chamomilla suaveolens*, trajno vršiti njihovo uklanjanje u radnom pojasu tijekom izgradnje plinovoda te u održavanom koridoru tijekom rada plinovoda. Prisustvo invazivnih biljnih vrsta na području radnog pojasa i održavanog koridora te način njihovog uklanjanja Nositelj zahvata treba utvrditi u suradnji sa stručnom osobom (biolog - botaničar).

37. Nakon izgradnje sva područja zahvaćena građevinskim radovima sanirati na način da se dovedu u stanje blisko prvobitnom.

38. Zabranjeno je korištenje herbicida za održavanje vegetacije duž koridora plinovoda.

Mjere zaštite propisane su u skladu sa člankom 6., člankom 52., stavkom 1., 2. i 3., člankom 58., 100., 101., 102., 103. i 104. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13).

Mjere za zaštitu kulturno-povijesne baštine

Mjere zaštite nepokretne kulturne baštine tijekom pripreme, građenja i korištenja zahvata su:

A. ZONA IZRAVNOG UTJECAJA /zona A/

Općina Bosiljevo, Naselje Podrebar, tri tradicijske okućnice s prostornim okruženjem Podrebar 12, 13, 14

39. Zaštita kulturnog dobra na licu mjesta – za sve slučajeve kad je kulturno dobro i njegove temeljne vrijednosti posebnim mjerama zaštite moguće zaštititi na postojećoj lokaciji. Na broju 14 potrebno je zaštititi obnovljenu gospodarsku građevinu u dubini parcele i stabla prilikom uklanjanja stambene i gospodarske zgrade za potrebe gradnje plinovoda, te završno uređenje dvorišta. Na broju 12 i 13 potrebno je zaštititi i sanirati kamene podzide uz sami put, nad kojima su izgrađene okućnice, od negativnog utjecaja mehanizacije tijekom gradnje.

Zaštita se provodi u tijeku pripremnih radova i u tijeku izvođenja, a sanacija podzida odmah po izvedenim radovima na trasi.

40. 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 zona.

41. Za tri okućnice Podrebar 12, 13 i 14 uvjetuje se kompletno istraživanje i dokumentiranje, te arhitektonsko snimanje postojećeg stanja.

Zaštita se provodi u tijeku pripremnih radova.

42. Stručni nadzor tijekom gradnje plinovoda – konzervatorski nadzor, stalni ili povremeni.

B. ZONA NEIZRAVNOG UTJECAJA /zona B/

13+000 – 14+000, Općina Netretić, Naselje Tončići

22+000 – 23+000, Grad Ozalj, Naselje Tomašnica, zaselak Marulja

43. Stručni nadzor tijekom gradnje plinovoda – konzervatorski nadzor, stalni ili povremeni, u zoni neizravnoga utjecaja na cijeloj dužini trase, naročito u zaseocima Tončići i Marulja.

Mjere zaštite arheološke baštine tijekom pripreme, građenja i korištenja zahvata su:

44. Na svim arheološkim područjima koja se nalaze neposredno na trasi (poglavlje A. 2) potrebno je provesti arheološka istraživanja prije početka radova. (arheološka područja), osima na AP 01 (jer je istraženo i nema značajnijih tragova), AP 02 i AP 04 (ni za jedan od od ova dva lokaliteta se ne zna točna lokacija i samo bi po priči mogli biti na trasi).
45. Tijekom svih zemljanih i popratnih radova (pristupne ceste, radni koridori...) treba provoditi stalni arheološki nadzor na svim lokalitetima unutar zona A i B na cijeloj dužini definirane trase, te unutar čitave zone utjecaja.
46. Ukoliko se tijekom zemljanih ili popratnih radova (pristupne ceste, radni koridori...) na trasi ili unutar zone utjecaja naiđe na arheološko nalazište ili nalaz, osoba koja izvodi građevinske ili druge radove dužna ih je prekinuti bez odgađanja te obavijestiti nadležno tijelo koje će dalje postupati sukladno zakonskim ovlastima.
47. Tijekom izvođenja radova osigurati arheološki nadzor na početku i tijekom svih zemljanih radova na čitavoj dužini trase i nakon obavljenih arheoloških istraživanja – sve do završetka radova.

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine propisane su u skladu sa člancima 45. i 56. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12 i 152/14).

Mjere za zaštitu naselja i stanovništva

48. Pri prolasku osi 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, a koje će se definirati glavnim projektom.
49. Ograničiti izgradnju objekata za stanovanje i boravak ljudi u pojasu širokom 30 m sa svake strane od osi plinovoda.
50. Nadoknaditi štetu vlasnicima zbog eventualne potrebe rušenja objekta na mjestima na kojima plinovod prolazi na manje od 5 m od postojeće izgradnje.

Mjere zaštite naselja i stanovništva propisane su u skladu sa člankom 9. 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).

Mjere za zaštitu gospodarskih djelatnosti

Poljoprivreda

51. Izbjegavati radove na trasi u vegetacijskoj fazi zriobe poljoprivrednih kultura na većim površinama intenzivnog uzgoja pred berbu ili žetvu.
52. Na području trajnih nasada (vinograda i voćnjaka) radove obavljati u užem radnom pojasu (15 m), kao i u šumskim područjima.

Šumarstvo (i šumski ekosustavi)

53. Prilikom projektiranja i pripreme voditi računa o uređenju rubnih dijelova gradilišta, kako bi se spriječilo izvaljivanje stabala na novonastalim rubovima i klizanje terena.

54. Unaprijed odrediti odlagališta materijala i otpada, te površine za kretanje i parkiranje vozila, kako bi se utjecaj na okoliš smanjio u najvećoj mogućoj mjeri. Prilikom obavljanja radova na izgradnji plinovoda na dijelu koji prolazi preko šuma i šumskih zemljišta, treba se pridržavati odredbi Pravilnika o postupanju kod istjecanja štetnih tvari u šumi i na šumskom zemljištu.
55. Prilikom gradnje izbjegavati oštećivanje rubnih stabala i njihova korijenja pažljivim radom i poštivanjem propisanih mjera i postupaka pri gradnji. Odmah nakon prosijecanja zaposjednute površine uspostaviti i održavati šumski red, tj. ukloniti panjeve, izraditi i izvesti svu posječenu drvenu masu.
56. Osobitu pažnju prilikom gradnje posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i otvorenim plamenom, te alatima koji mogu izazvati iskrenje.

Lovstvo

57. 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. Premjestiti zatečene lovnogospodarske i lovnotehničke objekte (čeke, hranilišta) na druge lokacije ili nadomjestiti novima.

Mjere zaštite gospodarskih djelatnosti propisane su člancima 8., 27., 28. i 29. Pravilnika o tehničkim uvjetima i normativima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima za međunarodni transport (SL 26/85, NN 53/91). Mjere zaštite poljoprivredne djelatnosti propisane su sukladno člancima 4. i 5. Zakona o poljoprivrednom zemljištu (NN 139/13). Mjere zaštite šuma su u skladu s odredbama članka 5. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13), članka 43. – 49. Zakona o šumama (NN 140/05, NN 82/06, 129/08, 25/12, 68/12), članka 5. Pravilnika o zaštiti šuma od požara (NN 33/14), člancima 24.– 27. Pravilnika o doznaci stabala, obilježavanju drvnih sortimenata, popratnici i šumskom redu (NN 116/06, 74/07, 55/09) te Pravilnika o postupanju kod istjecanja štetnih tvari u šumi i na šumskom zemljištu (Hrvatske šume d.o.o. 2007). Mjere zaštite lovne djelatnosti propisane su u skladu sa člankom 51. stavak 5., člankom 52. stavak 1., člankom 53., člankom 56. stavak 4. i člankom 58. Zakona o lovstvu (NN 140/05, 75/09, 153/09, 14/14).

Mjere za zaštitu okoliša od opterećenja

Otpad

58. Tijekom izgradnje, redovno čistiti područje izvođenja radova i sakupljati proizvedeni otpad.
59. Osigurati odgovarajuće prostore propisno uređene za odvojeno skladištenje otpada proizvedenog tijekom izgradnje. Za sve pojedine vrste otpada koristiti propisne spremnike s oznakama.
60. Osigurati nadzor (privremenog) skladišta otpada i spriječiti pristup neovlaštenim osobama. Posebno ograditi spremnike s opasnim otpadom.
61. Organizirati odvoz otpada ovisno o dinamici izgradnje. Pojedine vrste otpada predavati ovlaštenim pravnim osobama.
62. Sav višak materijala od iskopa potrebno je odvesti na legalni deponij (odlagalište), uz suglasnost vlasnika (korisnika).
63. Nakon izgradnje, prostor za skladištenje otpada vratiti u stanje blisko prvobitnom.
64. Otpad od održavanja plinovoda (tijekom korištenja) predati ovlaštenoj pravnoj osobi.

65. Podatke o otpadu i gospodarenju otpadom dokumentirati kroz očevidnike otpada i propisane obrasce.

Mjere postupanja s otpadom su u skladu sa člancima 11., 12., 44. i 45. Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) te člancima 5., 6. i 9. Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 23/14).

Buka

66. Poštivati tehničko-tehnološku disciplinu, što se posebno odnosi na korištenje samo ispravnih strojeva, na kojima se vrši redovita kontrola ispravnosti i učvršćivanje dijelova.

67. Vrijeme izvođenja radova u blizini stambenih objekata uskladiti s važećom regulativom. Buka koja nastaje uslijed građevinskih radova na naseljenom području, ne smije prelaziti najviše dopuštene razine od 65 dB(A) u vremenu od 6 do 8 sati i od 18 do 22 sata, a u vremenu od 8 do 18 sati 70 dB(A).

68. Za kretanje teških vozila odabrati putove uz koje ima najmanje potencijalno ugroženih objekata i koji su već opterećeni bukom od prometa.

69. Za parkiranje teških vozila odabrati mjesta udaljena od potencijalno ugroženih objekata, te gasiti motore zaustavljenih vozila.

Mjere zaštite od buke su u skladu s člancima 3., 4. i 5. Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13) te čl. 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).

Svjetlosno onečišćenje

70. Vanjsku rasvjetu objekata (PČ, BS) projektirati unutar minimalno potrebnih okvira za njihovo funkcionalno korištenje, uz upotrebu ekološki prihvatljive rasvjete sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, odnosno s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima.

Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja su u skladu s člancima 4., 5., 7., 11., 15. i 24. Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 114/11).

Mjere ublažavanja štetnih posljedica zahvata na EKOLOŠKU MREŽU

71. Ne planirati prostore za odlaganje materijala i otpada te manipulaciju uljima, gorivom i drugim naftnim derivatima u blizini prijelaza plinovoda preko Kupe. U slučaju da je neophodno planiranje ovih sadržaja na ovoj dionici trase treba poduzeti tehničke mjere kojima će se osigurati najviši stupanj zaštite tla i površinskih voda od onečišćenja.

72. Za prijelaz preko Kupe preporuča se koristiti neku od metoda bušenja ispod korita vodotoka (mikrotuneliranje ili horizontalno navođeno bušenje), kako bi se izbjegao izravan utjecaj na ciljne vrste riba i beskralješnjaka u koritu vodotoka. Radni pojas te položaj komunikacijskih rovova, odnosno ulazne i izlazne bušotine planirati na način da se ne oštećuje priobalni pojas vegetacije vrba i topola uz Kupu.

73. U slučaju da se za prijelaz preko Kupe koristi metoda prekopa uz izradu zaobilaznog toka, tada:

- Radove planirati izvan perioda od 1. veljače do 15. srpnja (razdoblje mrijesta riba).
- Radove izvoditi u vrijeme niskog vodostaja, s pažnjom da se ne oštećuje prirodni supstrat i staništa u koritu rijeke izvan projektiranog iskopa.
- Priobalni pojas vegetacije uz Kupu se ne smije oštećivati izvan predviđenog radnog pojasa.
- Korito vodotoka na lokaciji prekopa ne smije se oblagati betonom, kamenim nabačajem ili umjetnim materijalima. Iznimno (ukoliko je neophodno zbog tehničke sigurnosti plinovoda) takav zahvat treba ograničiti na nužan minimalan obuhvat.

74. Neposredno prije početka izvođenja radova na lokaciji prijelaza preko Kupe osigurati pregled lokacije prijelaza i okolnog područja (širine 50 m (200 m u slučaju prekopa) lijevo i desno od trase te 50 m lijevo i desno od obale Kupe) od strane biologa (stručnjak za sisavce – dabra i vidru).

- Ukoliko se ne uoče tragovi aktivnosti dabra ili vidre koji ukazuju na prisustvo nastambe/jazbine u zoni utjecaja, odmah nastaviti s radovima na pripremi radnog pojasa.
- Ukoliko se na pregledanom području uoče tragovi dabra ili vidre koji ukazuju na prisustvo nastambe/jazbine i/ili legla u zoni mogućeg utjecaja radova, potrebno je utvrditi lokaciju nastambe/jazbine te sukladno nalazima prilagoditi vrijeme početka radova na području ekološke mreže kako bi se izbjeglo uznemiravanje životinja u osjetljivim razdobljima životnog ciklusa.
- Izvještaj o provedenom nadzoru i rezultatima dostaviti tijelu državne uprave nadležnom za poslove zaštite prirode i Državnom zavodu za zaštitu prirode kao stručnom tijelu.

75. Ne koristiti vodu za potrebe tlačne probe iz vodenih površina na području ekološke mreže (Kupa i pritoci) kako bi se izbjegli nepovoljni utjecaji na ciljne vrste riba i beskralješnjaka. U slučaju ispuštanja vode u rijeku Kupu ili njihove pritoke nakon završetka tlačne probe, osigurati pogodna fizikalna, kemijska i biološka svojstva korištene vode kako ne bi došlo do onečišćenja ili prijenosa stranih vrsta.

Mjere ublažavanja štetnih posljedica zahvata na ekološku mrežu propisane su u skladu sa člankom 6., člankom 52., stavkom 1., 2. i 3., člankom 58., 100., 101., 102., 103. i 104. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13).

MJERE ZAŠTITE ZA IZBJEGAVANJE AKCIDENTA

76. Provoditi nadzor i održavanje plinovoda te kontrolu zaštitnog pojasa u skladu s rezultatima procjene rizika.

77. Prihvatljiv rizik po osobe i njihovu imovinu u zaštitnom pojasu naseljenih zgrada osigurati uz primjenu posebnih mjera zaštite plinovoda.

Mjere zaštite za izbjegavanje akcidenta propisane 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 (Službeni list SFRJ, br. 964, 1985.) i člancima 4., 7., 9., 11., 12., 13. i 14. Zakona o kritičnim infrastrukturama (NN 56/13).

MJERE ZAŠTITE NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA

78. Nakon prestanka korištenja plinovoda ukloniti nadzemne objekte, dijelove cjevovoda i instalacije, a teren dovesti u stanje blisko prvobitnom.
79. Nakon prestanka korištenja cjevovod inertizirati, a po potrebi ukloniti pojedine dijelove.
80. Otpad nastao uklanjanjem zahvata prema vrstama odgovarajuće zbrinuti putem ovlaštenih sakupljača, uz ispunjavanje propisane prateće dokumentacije.

1.7. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA I EKOLOŠKE MREŽE

Studijom nije predviđen program praćenja stanja okoliša. Također, glavnom ocjenom prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu nije predviđen program praćenja stanja ciljnih vrsta i ciljnih staništa ekološke mreže.

1.8. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZA OKOLIŠ

Postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi se na temelju predmetne Studije o utjecaju na okoliš koja predstavlja stručnu podlogu koja obuhvaća sve potrebne podatke, dokumentaciju, obrazloženja i opise u tekstualnom i grafičkom obliku, prijedlog prihvatljive varijante zahvata i mjere zaštite okoliša u odnosu na zahvat te program praćenja stanja okoliša.

Nositelj zahvata pri izgradnji i korištenju planiranog zahvata mora primjenjivati sve mjere zaštite okoliša, kao i program praćenja stanja okoliša.

Izvođenje planiranog zahvata Magistralni plinovod Bosiljevo – Karlovac DN 700/75 bar, uz primjenu predloženih mjera zaštite okoliša, ocjenjuje se zahvatom koji je prihvatljiv za okoliš.