

**EURO GREEN DOO Novi Sad**e-mail: contact@eurogreen.co.rs, web: www.eurogreen.co.rs

Sedište: Miroslava Antića 14, 21000 Novi Sad

Matični broj 21156787, REGPDV-196408 od 10.12.2015., PIB 109294401

Tekući račun: Raiffeisen banka a.d. Beograd 265203031000033035

Vrsta dokumenta:	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU IZGRADNJE NAFTOVODA GRANICA MAĐARSKE – NOVI SAD
Lokacija:	Katastarske parcele navedene u Lokacijskim uslovima broj 004930128 2025 od 12.12.2025. godine, izdatim od Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture, na teritoriji grada Novog Sada i opština Kanjiža, Senta, Ada, Bečej i Žabalj
Objekat:	NAFTOVO GRANICA MAĐARSKE – NOVI SAD
Naziv i oznaka dela projekta:	Sveska 4 – Kraći prikaz podataka iz tač. 2) – 10) Studije – Netehnički rezime
Nosilac projekta:	Transnafta A.D. Pančevo, Zmaj Jove Jovanovića 1, Pančevo
Mesto i datum:	Novi Sad, jun 2026
Broj:	SPU – 05-4/26
Izrađivač:	EURO GREEN DOO, Novi Sad, Miroslava Antića 14
Odgovorno lice projektanta:	Katarina Putnik, dipl.inž.tehn.  
Odgovorni projektant:	Katarina PUTNIK, dipl.inž.tehnologije  

SPISAK TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

Broj sveske	Naziv	Broj projekta
Sveska 1	Studija	SPU – 05-1/26
Sveska 2	Tekstualni prilozi	SPU – 05-2/26
Sveska 3	Grafički prilozi	SPU – 05-3/26
Sveska 4	Netehnički rezime	SPU – 05-4/26

KRAĆI PRIKAZ PODATAKA IZ TAČ. 2) – 10) STUDIJE – NETEHNIČKI REZIME

Republika Srbija se snabdeva uvoznom sirovom naftom samo iz jednog pravca preko Republike Hrvatske i njihovog transportnog sistema „Janaf“ do granice sa Republikom Srbijom i dalje transportnim sistemom „Transnafta“ a.d. od granice sa Hrvatskom do Terminala Transnafte u Novom Sadu odakle se dalje transportuje do Rafinerije u Pančevu.

Povod za realizaciju predmetnog projekta je stvaranje uslova za realizaciju nacionalnih interesa u oblasti razvoja energetske infrastrukture i diversifikacije pravaca snabdevanja sirovom naftom Republike Srbije iz pravca Mađarske jer njenom teritorijom prolazi naftovod Družba kojim se veći deo Evrope snabdeva sirovom naftom. Izgradnjom naftovoda obezbediće se sigurnije snabdevanje domaćih rafinerija, a time i domaćeg tržišta.

2) Opis lokacije

Trasa linijskog dela magistralnog naftovoda sa pratećim objektima se vodi na teritorijama opštine Kanjiža, opštine Senta, Opštine Ada, Opštine Bečej, opštine Žabalj i grada Novog Sada. Osnovni pravac trase je od severa ka jugu.

Trasa linijskog dela magistralnog naftovoda sa pratećim objektima se vodi na teritorijama opštine Kanjiža, opštine Senta, Opštine Ada, Opštine Bečej, opštine Žabalj i grada Novog Sada. Osnovni pravac trase je od severa ka jugu.

Trasa naftovoda počinje na srpsko-mađarskoj granici (stacionaža km 0+000, teme T0) odakle ide do POČS „Horgoš“ u kojoj su smeštene prihvatna čistačka stanica, otpremna čistačka stanica i blok stanica, sve u zajedničkoj ogradi nakon čega trasa nastavlja ka jugu. U blizini naselja Horgoš trasa naftovoda prolazi sa njegove jugo-istočne strane na udaljenosti od oko 2 km i naselja Martonoš sa severozapadne strane na udaljenosti od oko 400 m gde se ukršta sa Državnim putem IB reda br.13 i koridorom ukinute železničke pruge Horgoš-Kanjiža. Na teritoriji opštine Kanjiža koridor naftovoda nastavlja da se pruža u pravcu jugozapada, prolazi sa zapadne strane grada Kanjiža na udaljenosti od oko 2,8 km, zapadno od mesta Zimović na udaljenosti od oko 800 m i zapadno od mesta Trešnjevac na udaljenosti od oko 1 km.

Na teritoriji opštine Senta koridor naftovoda pruža se u pravcu jugoistoka, prolazi sa zapadne strane naselja Gornji Breg na udaljenosti od oko 2 km odakle nastavlja u istom pravcu ka opštini Ada.

Na teritoriji opštine Ada koridor naftovoda se pruža u pravcu juga, tangirajući sa zapadne strane naselje Sterijino na udaljenosti od oko 600 m, zatim se blago lomi u pravcu jugozapada i prelazi u opštinu Bečej ukrštajući se pri tom sa Državnim putem IIA reda, br.105 Tornjoš-Gornji Breg .

Na teritoriji opštine Bečej trasa naftovoda ide u pravcu juga pri čemu na ovoj katastarskoj opštini imamo ukrštanje sa rekom Čik. Trasa naftovoda dalje nastavlja svoj put pri čemu tangira sa zapadne strane naselje Bačko Petrovo Selo na udaljenosti od oko 3 km i naselje Bečej na udaljenosti od oko 2km. Na teritoriji opštine Bečej trasa se ukršta sa kanalom DTD i tangira naselje Bačko Gradište sa njegove zapadne strane na udaljenosti od oko 2,1 km.

Na teritoriji opštine Žabalj trasa naftovoda dalje ide u pravcu juga, tangira naselje Čurug sa njegove zapadne strane na udaljenosti od oko 2,5 km. Na granici katastarske opštine Čurug i katastarske opštine Gospodjinci trase se ukršta sa Jegričkom rekom i zatim sa njenom pritokom Malom Barom.

Pravac pružanja trase je dalje istok - zapad i na-kon 10,5 km skreće u pravcu jugozapada i ukršta se sa železničkom prugom (Novi Sad) - Rasputnica Sajlovo - R.Šančevi -Orlovat Stajalište, železničkom prugom (Rimski Šančevi) - Rasputnica „1“ - Rasputnica „3“ - (Podbara) i železničkom prugom Podbara - Rasputnica„3“ - Rasputnica „2“ - (Kač).

Ukrštaj sa državnim putem IB reda br.12, Subotica - Sombor - Odžaci - Bačka Palanka - Novi Sad - Zrenjanin - Žitište - Nova Crnja - državna granica sa Rumunijom (granični prelaz Srpska Crnja), predstavlja ulazak u infrastrukturni koridor državnog puta IA reda br. A1, takozvani “Energetski koridor“.

Trasa naftovoda se vodi paralelno sa cevovodima unutar energetskog koridora sa spoljne strane i nakon cca 2,5 km napušta koridor, ukršta sa državnim putem IA reda br.A1, državna granica sa Mađarskom (granični prelaz Horgoš) - Novi Sad - Beograd - Niš - Vranje - državna granica sa Makedonijom (granični prelaz Preševo), lokalnim "Putem Šajkaškog odreda i ulazi u krug Terminala "Transnafte" Novi Sad gde je predviđena Prijemno čistačka stanica (PČS Novi Sad).

Trasa naftovoda se najvećim delom vodi kroz poljoprivredno, vodno i šumsko zemljište, a manjim delom ispod javnih površina na mestima ukrštanja sa vodotokovima, državnim i lokalnim putevima i železničkim prugama.

Katastarske parcele i objekti

Trasa naftovoda vodi se kroz sledeće katastarske opštine:

OPŠTINA KANJIŽA

KO Horgoš
KO Martonoš
KO Kanjiža
KO Velebit
KO Trešnjevac

OPŠTINA SENTA

KO Senta

OPŠTINA ADA

KO Ada
KO Mol

OPŠTINA BEČEJ

KO Bačko Petrovo Selo
KO Bečej
KO Bačko Gradište

OPŠTINA ŽABALJ

KO Čurug
KO Gospodinci
KO Žabalj
KO Đurđevo

GRAD NOVI SAD

KO Kać
KO Novi Sad 3

Pripadajući nadzemni objekti nalaze se na sledećim parcelama:

OPČS Horgoš, KP 3612/8 KO Horgoš

BS Kanjiža 1, KP 9879/1 KO Kanjiža

BS Kanjiža 2, KP 9879/2 KO Kanjiža

BS Bačko Petrovo Selo,

KP 12523, 12524, 12525/1, 12525/2, 12526, 12527 i 12528 KO Bačko Petrovo Selo

BS Bečej, KP 19167, 19170, 19171 KO Bečej

BS Bačko Gradište 1, KP 10604, 10605 KO Bačko Gradište

BS Bačko Gradište 2, KP 14048/3, 14048/4 KO Bačko Gradište

BS Čurug, KP 13944 KO Čurug

BS Gospodinci, KP 4058, 4059, 4060 KO Gospodinci

BS Kać, KP 4558, 4559 KO Kać

PČS Novi Sad KP 2009/3 K.O.Novi Sad III (postojeći objekat)

Potrebne površine zemljišta

Trasa magistralnog naftovoda Mađarska-Republika Srbija, kao i prateći nadzemni objekti locirani su u skladu sa zahtevima iz "Pravilnika o tehničkim uslovima za nesmetan i bezbedan transport naftovodima i produktovodima" (Sl. Glasnik RS" br. 37/2013).

Polaganje magistralnog naftovoda po celoj dužini trase je predviđeno pod zemljom, najvećim delom kroz poljoprivredno zemljište, a manjim delom ispod javnih površina na mestima ukrštanja sa vodotokovima, melioracionim kanalima, državnim i lokalnim putevima i železničkim prugama.

Prema Lokacijskim uslovima koje je izdalo Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture (broj 004930128 2025 14810 005 000 000 001 od 12.12.2025. godine) utvrđen je koridor naftovoda u ukupnoj širini od 400 m (po 200 m sa obe strane cevovoda, računajući od ose cevovoda), a u koridoru naftovoda nalaze se sledeći pojasi zaštite – zone zaštite naftovoda:

Zaštitni pojas naftovoda – pojas širine od 400 m, po 200 m sa obe strane cevovoda, računajući od ose cevovoda, u kom drugi objekti utiču na sigurnost naftovoda.

Pojas uže zaštite naftovoda – zaštitni pojas naseljenih zgrada je pojas širine 30 m, obe strane cevovoda, računajući od ose cevovoda, u kojem naftovod utiče na sigurnost drugih objekata.

Radni pojas (pojas neposredne zaštite) naftovoda – pojas širine 5,0 m sa obe strane cevovoda, računajući od ose cevovoda i predstavlja propisani „minimalni” prostor duž trase naftovoda potreban za njegovu zaštitu i neometano održavanje i za koji se uspostavlja javni interes i pravo službenosti nad nekretninom.

U toku izgradnje naftovoda uspostavlja se radni pojas 15+5m (15m sa leve strane cevi i 5m sa desne strane cevi).

Pedološke, geomorfološke, geološke, hidrološke i seizmičke karakteristike terena

Pedološke karakteristike

Tipovi zemljišta koji se sreću u zoni trase naftovoda su prikazani u tabeli 1 po dužina naftovoda koje zauzimaju, u prilogu, u tabeli 2 gde se vide prelazi iz jedne sistematske jedinice u drugu, kao i na pedološkim kartama. Posmatrano sa stanovišta poljoprivredne proizvodnje, i efektivne dubine zemljišta, na osnovu grubih podataka, na celom dužinom trase se nalaze duboka i potencijalno duboka zemljišta. Među ovim zemljištima černozemi su najzastupljenija zemljišta, sa 77,65 km dužine, i humofluvisoli sa 21,03 km dužine. Trasa prolazi preko aluvijalnih nanosa na 3,89 km dužine, a preko humogleja na 6,70 km dužine. Zemljišta niže plodnosti, kao što je solončak se nalaze na 3,44 km dužine trase i to su najčešće prostori prirodnih pašnjaka. U nastavku je dat opis trase naftovoda sa opisom sistematskih jedinica zemljišta preko koji prolazi trasa naftovoda.

Tabela 1: Prikaz tipova zemljišta na trasi naftovoda

RB	Tip zemljišta	Dužina [km]	Udeo KJ [%]
1	Černozem	77.65	68.60
2	Humoglej	6.70	5.92
3	Humofluvisol	3.93	3.47
4	Solončak	21.03	18.58
5	Fluvisol	3.89	3.44
Σ		113.20	100.00

Na trasi naftovoda su prisutni različiti podtipovi, varijeteti i forme u okviru ovih navedenih tipova zemljišta, najpre černozema, humogleja i humofluvisola. Ukupna dužina trase naftovoda je oko 113,2 km.

Reljef i geomorfološke karakteristike

Na predmetnom području najviše je zastupljena lesna zaravan, koja zahvata 63.80% razmatranog područja. Aluvijalne ravni zahvataju 17.01%, rečne terase 12.92%, a peščani pokrovi i peščare 6.27%.

Tabela 2: Zastupljenost morfografsko- morfogogenetskih jedinica razmatranog terena

RB	litostratigrafska jedinica	Površina	
		[km ²]	[%]
1	Peščani pokrovi, peščare	2.825	6.27
2	Aluvijalna ravan	7.661	17.01
3	Rečne terase	5.821	12.92
4	Lesna zaravan	28.740	63.80

Trasa naftovoda je projektovana po terenima, koji su uglavnom formirani tokom kvartara, a čija heterogenost se ogleda u procesu, koji je dominirao, prilikom njegovog formiranja. Sledstvano, karakteristični su eolski i fluvijalni proces.

Najveće rasprostranjenje imaju lesni sedimenti (32.27%). Slede sedimenti rečnih terasa (28.21) i facije povodnja (21.72), dok su ostali sedimenti značajno manje zastupljeni.

Hidrogeologija

Na osnovu dominantnog tipa poroznosti, izdvojena su 4 tipa izdani. Najveću zastupljenost ima zbijeni tip izdani manje izdašnosti, koji je formiran u okviru facija mrtvaja i povodnja, rečnim terasama, rečno-jezerskim naslagama i slatinastim zemljištima, a koji zahvata 59.34% razmatranog prostora. Zbijeni tip izdani u lesnim sedimentima zahvata 23.27% razmatranog područja i geografski je vezan za Bački lesni plato. Zbijeni tip veće izdašnosti (5.69%) je formiran u aluvijalnim peskovima i šljunkovima, kao i u eolskim peskovima. Barski sedimenti (2.71%) predstavljaju uslovno bezvodne delove terena.

Seizmika

U pogledu seizmičnosti, za povratni period od 475 godina, na predmetnom području zastupjene su zone sa mogućim intezitetom potresa VII-VIII stepeni MCS.

Hidrološke karakteristike i vodosnabdevanje

Trasa predmetnog naftovoda prolazi u celosti kroz srpski deo Bačke, zapadno od Tise i severno od Dunava. Generalni pravac trase paralelan je sa tokom reke Tise i prati njenu desnu obalu (udaljena je u proseku oko 6-7 km od glavnog toka).

Trasa naftovoda nalazi se na istočnom i južnom obodu i Bačke lesne zaravni, gde prelazi preko brojnih kanala i vodotokova od kojih se izdvajaju (od severa ka jugu):

- melioracioni kanali između Horgoša i Martonoša,
- reka Kireš (odn. Kereš) kod Kanjiže,
- Kaločki potok (Kaločai veld) kod naselja Gornji Breg u opštini Senta,
- potok Čanalci (Čanalaš) kod naselja Sterijino u opštini Ada,
- reka Čik (odn. Čiker) kod Bačkog Petrovog Sela,
- Beljanska bara i njene pritoke kod Bečeja,
- Veliki Bački kanal (deo sistema Dunav-Tisa-Dunav) kod Bačkog Gradišta,
- Jegrička bara i Mala bara kod Gospodinaca,
- melioracioni kanali severno od Kača i
- kanali u zoni ukrštanja sa autoputom kod Novog Sada.

Predmetni objekat se prostire na površinama 5 značajnih JLS. Uslovima Ministarstva zdravlja br. 001077791 2024 od 27.03.2024. godine definisani su uslovi sanitarne zaštite izvorišta vodosnabdevanja na teritorijama lokalnih samouprava u okolini trase naftovoda.

Klimatske karakteristike

Srednje godišnje vrednosti temperature vazduha su nešto više od 11°C što ih svrstava iznad proseka za RS za područja sa nadmorskom visinom nižom od 300 mnv. Sa druge strane, srednje godišnje sume padavina odgovaraju prosek RS za niže predele⁷. Generalno, južna Bačka je toplija i vlažnija od severnog dela. U toku godine se zapažaju dva sušna perioda: prvi u toku zime (decembar, januar i februar), a drugi početkom jeseni (septembar). Izraženi maksimum prosečne mesečne količine padavina javlja se u junu. Padavine su uglavnom obilnije tokom vegetacionog perioda, što pogoduje razvoju šumske vegetacije (Prentović & Dragin, 2007).

Podaci o srednjim mesečnim temperaturama tla na 0,5 i 1 m su preuzeti od Republičkog hidrometeorološkog zavoda (RHMZ). Na osnovu obrade podataka konstatuje se da je temperatura tla duž trase magistralnog naftovoda granica Mađarske – Novi Sad veoma ujednačena - srednje mesečne temperature na različitim stanicama razlikuju se u zimskim mesecima najviše do 1,1 °C na dubini 1 m, odnosno 1,7 °C na dubini 0,5 m, a u letnjim do 2,2 °C na dubini 1 m, odnosno 1,6 °C na dubini 0,5 m. Najniže temperature tla su u februaru i kreću se u granicama od 4,9 °C do 5,9 °C na dubini 1 m, a na dubini 0,5 m od 3,5 °C do 4,3 °C. Najviše temperature tla su u avgustu, kada je njihov dijapazon na dubini 1 m od 19,8 °C do 21,7 °C, a na dubini 0,5 m od 22,3 °C do 23,7 °C.

Karakteristični vetrovi na području Bačke su severni, severozapadni i košava.

Opis flore, faune i prirodnih dobara posebne vrednosti (zaštićenih) retkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa i vegetacije

Prema uslovima zaštite prirode koridor naftovoda preseca:

1. Zaštićena područja:

- Park prirode „Jegrička“ – koridor naftovoda prelazi preko zaštitne zone i režima zaštite II stepena Parka prirode;
- Park prirode „Beljanska bara“ – koridor naftovoda prelazi preko zaštitne zone Parka prirode;
- Zaštićeno stanište „Veliki rimski šanac“ – koridor naftovoda prelazi preko zaštitne zone i režima zaštite II i III stepena Zaštićenog staništa;

- Park prirode „Mrtvaje gornjeg Potisja“ – koridor naftovoda prelazi preko zaštitne zone Parka prirode;
- Predeo izuzetnih odlika „Kanjiški jaraši“ – koridor naftovoda prelazi preko režima zaštite II i III stepena.

2. Ekološki značajna područja:

- „Jegrička“ unutar koga se nalaze međunarodno značajna područja za biljke – IPA (Important Plant Area), „Rimski šanac“ i „Žabaljska humka sa slatinom“ i međunarodno značajno područje za ptice – IBA (Important Bird Area) pod nazivom „Jegrička“;
- Ekološki značajno područje „Subotička jezera i pustare“ unutar kojeg su izdvojena: međunarodno značajna područja za biljke – IPA (Important Plant Area) „Severna Bačka II“ i međunarodno i nacionalno značajno područje za ptice – IBA (Important Bird Area) pod nazivom „Subotička jezera i pustare“;

3. Međunarodne ekološke koridore Tisa i Kireš i više regionalnih ekoloških koridora.

4. Lokalne ekološke koridore koji su predstavljeni vodotocima u prirodnom i poluprirodnom stanju, kanalima sa poluprirodnom vegetacijom i drugim prostornim entitetima koji utiču na karakter predela predmetnog područja (živice, pašnjaci, livade i dr.).

5. Staništa strogo zaštićenih i zaštićenih vrsta od nacionalnog značaja: KAN10b „Hatut duž“, BEC02 „Čik donji tok“, NSA14d „Novosadski Veliki rit i Ratno ostrvo“ i NSA24a „Pejićev rit“.

Pregled osnovnih karakteristika pejzaža

Razmatrano područje, približno po 200 m sa svake strane predmetnog naftovoda, zahvata površinu od ukupno 40.457 km². Rezultati analiza ukazuju da su neuporedivo najviše zastupljene poljoprivredne površine, koje zahvataju 34.558 km², odnosno, 86.62% razmatranog područja. Područja pokrivena šumom i polu -prirodna područja zahvataju 4.610 km² (11.55%), dok je zastupljenost preostale 3 kategorije zbirno manja od 2%.

U okviru poljoprivrednih površina, ali i generalno na razmatranom području, najviše je zastupljena nenavodnjavana obradiva površina, koja zahvata 32.806 km² (82.23%). Slede složeni oblici kultivacije (1.143 km², 2.87%), pašnjaci (0.395 km², 0.99%) i zemljište, na kojem je uglavnom razvijena poljoprivredna aktivnost, sa značajnim površinama sa prirodnom vegetacijom (0.214 km², 0.54%), čija je zastupljenost od manjeg značaja.

U okviru područja pokrivenim šumom i polu -prirodnim područjima, najviše je zastupljen prirodni travnjak (3.350 km², 8.40%), dok su prelazne šume – grmlje (0.718 km², 2.80%) i listopadne šume (0.542 km², 1.36%) značajno manje zastupljeni.

Od antropogenih tvorevina, izdvojene su industrijske ili komercijalne celine (0.482 km², 1.21%) i naseljena područja, razbijenog tipa (0.002 km², 0.01%), u blizini naseljenih mesta, čiji je značaj srazmeran zastupljenosti. Isto važi i za močvare i rečne tokove.

Kulturna dobra

U obuhvatu koridora nalaze se zone zaštite lokaliteta sa arheološkim sadržajem i to na teritoriji opština:

- opština Kanjiža – 10 lokaliteta

- opština Senta – 4 lokaliteta
- opština Ada – 4 lokaliteta
- opština Bečej – 32 lokaliteta
- opština Žabalj – 23 lokaliteta
- grad Novi Sad – 11 lokaliteta

Naseljenost i koncentracija stanovništva

Prema popisu stanovništva iz 2022. godine na teritoriji AP Vojvodine živi 1.740.230 stanovnika. ovo područje karakteriše intenzivna depopulacija, sa parametrima koji su u okvirima proseka Pokajine.

Vrednosti gustine naseljenosti u opštinama duž trase gasovoda su od 51 do 100 st/km², dok je za grad Novi Sad 400 do 550 st/km².

Tabela 3: Rezultati popisa 2022. godine

	Broj stanovnika	Broj domaćinstava	Broj stanova
opština Kanjiža	20520	9243	11949
opština Senta	18113	7945	11429
opština Ada	13450	5966	7937
opština Bečej	30968	12611	16379
opština Žabalj	24036	8091	10141
grad Novi Sad	367121	147588	194022

Privredni i infrastrukturni objekti

Privredna struktura u obuhvatu zone šireg posmatranja planskog područja je diverzifikovana i ogleda se u poljoprivrednoj proizvodnji i sektoru uslužnih delatnosti. Primarni sektor u neposrednom okruženju planiranog naftovoda je baziran na ratarskoj, stočarskoj i u manjoj meri voćarskoj proizvodnji. Imperativ je omogućavanje ostvarenja održivog razvoja poljoprivredne proizvodnje u zoni uticaja trase planiranog naftovoda, kao i maksimalno očuvanje postojećeg kvaliteta poljoprivrednog zemljišta.

Poljoprivreda je osnovna delatnost na posmatranom području, što će svakako i ostati nakon realizacije projekta. Preovlađuju u apsolutnom obimu ratarske kulture. Na delovima KO Horgoš i KO Martonoš znatnije je učešće uzgoja začinske paprike. Od ukupne površine koja je u obuhvatu Prostornog plana (koridor širine 400 m), koja obuhvata 1453,36 ha, poljoprivredno zemljište je zastupljeno na 1135,55 ha, odnosno na 78,06% površine.

U predmetnom području identifikovani su SEVESO kompleksi višeg i nižeg reda:

Seveso kompleksi višeg reda:

1. SKLADIŠTE SIROVE NAFTE, operatera „Transnafta“ a.d. Pančevo, ul. Put Šajkaškog odreda 8, NOVI SAD;
2. KOMPLEKS NOVI SAD, operatera „NIS“ a.d. Novi Sad, ul. Put Šajkaškog odreda 2-4, NOVI SAD;
3. POGON TNG „NOVI SAD“, operatera „NIS“ a.d. Novi Sad, ul. Put Šajkaškog odreda 5, NOVI SAD;

Seveso kompleksi nižeg reda:

1. TERMoeLEKTRANA - TOPLANA „NOVI SAD“, operatera „EPS“ a.d. Beograd, 7. ulica 102, NOVI SAD

Planirani naftovod granica Mađarske - Novi Sad se ukršta sa kategorisanom i nekategorisanom putnom mrežom različitog nivoa, železničkim prugama, biciklističkim koridorima a takođe se u nekoliko deonica paralelno vodi sa linijskim infrastrukturnim sistemima putne i železničke mreže.

Trasa naftovoda se ukršta ili paralelno vodi sa sledećim vodnim objektima:

- nasipima prve odbrambene linije na levoj i desnoj obali vodotoka Kereš (Glavni kanal K-VIII-O) i kanala Horgoš – Martonoš (Glavni kanal K-XI - 0),
- kanalom HS DTD Bečej - Bogojevo i vodotokom Jegrička u okviru Hidro sistema Dunav-Tisa-Dunav,
- kanalom Adorjan-Velebit u okviru Regionalnog sistema za snabdevanje vodom Severne Bačke

Podsistema Tisa-Palić,

- kanalima i vodotocima u okviru sledećih hidromelioracionih sistema (HMS): Horgoš - Martonoški rit sliv XII, Horgoš - Martonoš sliv XI, Stari Kereš sliv IX, Kereš sliv VIII, Kaloča sliv V, Bačko Petrovo Selo-Mol, Čik 2, Beljanska Bara, Turija - Nadalj - Bačko Gradište, Stara Tisa - Bačkogradištanski rit, Jegrička 3, Sliv CS Dunavac, Sliv CS Vrbak i Sliv CS Kalište.

Na području koridora planiranog naftovoda postoje dalekovodi prenosne mreže 110, 220 i 400 kV naponskog nivoa, u nadležnosti „Elektromreža Srbije“ a.d. Beograd, sa kojim će se trasa planiranog naftovoda ukrštati i paralelno voditi.

U predmetnom području trasa naftovoda će se ukrštati ili paralelno voditi sa elektronskom komunikacionom infrastrukturom. Ona obuhvata kablove mreže fiksne i mobilne telefonije, telekomunikacione spojne optičke mreže i pristupne mreže u nadležnosti Telekom Srbije, Direkcije za tehniku, Beograd. Operateri koji takođe poseduju izgrađenu infrastrukturu su Sat Trakt, Cetin i A1.

Planirana trasa predmetnog naftovoda se vodi paralelno sa kompletnom deonicom 4 magistralnog gasovoda granica Bugarske – granica Mađarske, u dužini od oko 92 km. Trasa naftovoda se takođe ukršta ili paralelno vodi sa postojećim naftovodima i produktovodima, odnosno postojećim transportnim gasovodima.

3) Opis projekta

Opis prethodnih radova na izvođenju projekta

Iskop rova za naftovod se vrši mašinski i ručno u zavisnosti od postojećih objekata na trasi i uslova na terenu, uz obavezan ručni iskop u zoni podzemnih instalacija. Širina rova u dnu je minimum 1.00m. Uslove bezbednog rada u rovu obezbediti iskopom rova sa bočnim stranicama u nagibu, stepenastim iskopom, razupiranjem rova, primenom muljnih pumpi, odnosno dogovorom Izvođača sa Nadzornim organom.

Početna tačka (T0) transporta na magistralnom naftovodu granica Mađarske-Novi Sad je u blizini graničnog prelaza Horgoš, severoistočno od naselja Horgoš, a krajnja tačka (T153) naftovoda je na Terminalu Transnafta u Novom Sadu.

Opis objekta, planiranog proizvodnog procesa ili aktivnosti, njihove tehnološke i druge karakteristike

Maksimalni kapacitet naftovoda je definisan u skladu sa zahtevom investitora i maksimalnom količinom nafte koju mađarska strana može da plasira - maksimalni ulazni hidraulički kapacitet naftovoda je 5 miliona tona godišnje.

Za izgradnju linijskog dela naftovoda predviđene su čelične šavne cevi prečnika $\varnothing 457$ mm minimalnog kvaliteta prema nivou specifikacije PSL 2, od materijala L 360 prema srpskom standardu SRPS EN ISO3183, odnosno od materijala X-52 prema američkom granskom standardu API 5L (American Petroleum Institut: Specification For High Resistance Line Pipes).

Za zaštitne cevi pri ukrštanju naftovoda koja se izvode podbušivanjem, predviđene su čelične šave cevi prečnika $\varnothing 660,0$ mm, minimalnog kvaliteta prema nivou specifikacije PSL2, od materijala L360 prema srpskom standardu SRPS EN ISO3183, odnosno od materijala X-52 prema američkom granskom standardu API 5L (American Petroleum Institut: Specification For High Resistance Line Pipes).

Čelične cevi i elementi čeličnih cevi moraju biti zavareni u skladu sa SRPS EN 14163. Ispitivanje zavarenih spojeva bez razaranja, vrši se po celom obimu zavarenog spoja.

Predviđena je katodna zaštita naftovoda.

Podzemni cevovod je fabrički hidroizolovan.

Trasa naftovoda se vidno i trajno obeležava:

- Trakom za upozorenje sa natpisom „NAFTOVOD“ na 0.30-0.50 cm od gornje ivice cevi. Traka se postavlja na celoj dužini cevovoda izuzev na mestima podbušivanja ispod puteva, pruga i vodotokova, odnosno utiskivanja HDD metodom ispod vodotokova.

- Tablama opomenicama na stubu
- Tablama opomenicama na kontrolnoj cevi
- Vazдушnim oznakama trase.
- Tablama zabrane sidrenja uz obalu plovnih vodotokova

U toku izgradnje, nakon polaganja, a pre zatrpavanja cevovoda, kao i nakon izgradnje nadzemnih delova koji pripadaju istom, izvršiće se geodetsko snimanje radi izrade Elaborata za unos u katastar objekata i podzemnih instalacija.

Objekti u funkciji naftovoda navedeni su u nastavku teksta:

- BS i POČS Horgoš unutar zajedničke ograde
- BS Kanjiža 1 na kanalu Adorjan-Velebit
- BS Kanjiža 2 na kanalu Adorjan-Velebit
- BS Bačko Petrovo Selo na vodotoku Čik
- BS Bečej na vodotoku Čik
- BS Bačko Gradište 1 na kanalu HS DTD Bečej-Bogojevo
- BS Bačko Gradište 1 na kanalu HS DTD Bečej-Bogojevo
- BS Čurug na vodotoku Jegrička
- BS Gospođinci na vodotoku Jegrička
- BS Kać
- PČS Novi Sad

U cilju obezbeđenja pouzdanog i bezbednog transporta nafte, duž naftovoda će biti ugrađeno devet blok stanica, na kojima su zaporni organi koji treba da omoguće pouzdano zatvaranje protoka nafte, odnosno izolaciju deonice naftovoda u slučaju akcidenta, čime se sprečava nekontrolisano isticanje fluida u svemu u skladu sa Pravilnikom o tehničkim uslovima za nesmetan i bezbedan transport naftovodima I produktovodima („Sl. glasnik RS“ br.37/2013).

Na početku deonice naftovoda kroz Srbiju, uz granicu sa Mađarskom na KP 3612/8 KO Horgoš, izvedena prijemno-otpremna čistačka stanica (POČS), za prijem i otpremu čistačkog uređaja (kracer). Čišćenje naftovoda se obavlja peridično ili po potrebi, zbog skupljnja tečnosti i prisustva stranih tela unutar cevovoda. Prijemno-otpremna čistačka stanica se sastoji od čistačke kutije sa zatvaračem (osiguran je od otvaranja dok je čistačka kutija pod pritiskom), armature, uređaja za otpremu kracera, cevovoda za dekompresiju čistačke kutije, indikatora prolaska kracera i manometra.

Na lokaciji PČS Novi Sad na terminalu Transnafte, planirana je izgradnja prihvatne čistačke stanice koja se sastoji od čistačke kutije sa zatvaračem (osiguran je od otvaranja dok je čistačka kutija pod pritiskom), armature, uređaja za otpremu kracera, cevovoda za dekompresiju čistačke kutije, indikatora prolaska kracera i manometra.

Ukrštanje naftovoda sa drugim infrastrukturnim objektima

Trasa naftovoda se najvećim delom vodi kroz poljoprivredno, vodno i šumsko zemljište, a manjim delom ispod javnih površina na mestima ukrštanja sa vodotokovima, državnim i lokalnim putevima i železničkim prugama.

Podzemno ukrštanje instalacije naftovoda sa putevima

Sva ukrštanja sa državnim putevima I i II reda, kao i javnim putevima predviđena su metodom podbušivanja u zaštitnoj cevi, dok se ukrštanje trase naftovoda sa nekategorisanim putevima predviđa metodom prekopavanja, osim za nekategorisane puteve za koje postoji poseban uslov imalaca javnih ovlašćenja.

UKRŠTANJE I PARALELNO VOĐENJE TRASE NAFTOVODA SA DRŽAVNIM PUTEVIMA

Ukrštanje naftovoda sa državnim putevima I i II reda izvodiće se metodom podbušivanja, osim u slučaju planiranog državnog puta P23/33 koji će se izvoditi metodom prekopavanja. Nazivni prečnik radne cevi je DN450, dok je nazovni prečnik zaštitne cevi DN650.

UKRŠTANJE I PARALELNO VOĐENJE TRASE NAFTOVODA SA OPŠTINSKIM PUTEVIMA

Ukrštanje sa opštinskim asfaltnim putevima predviđeno je podbušivanjem u skladu sa uslovima nadležnih institucija dobijenim u okviru objedinjene procedure u postupku

ishodovanja lokacijskih uslova. Pri prolazu naftovoda ispod opštinskih puteva sa ugrađenom zaštitnom, za sve razrede od I do IV, usvajan je stepen sigurnosti 1,7 (debljina zida radne cevi 8,70 mm).

UKRŠTANJE I PARALELNO VOĐENJE TRASE NAFTOVODA SA NEKATEGORISANIM PUTEVIMA

Ukrštanje sa nekategorisanim putevima predviđeno je raskopavanjem bez zaštitne cevi, osim za nekategorisane puteve za koje postoji poseban uslov Imalaca javnih ovlašćenja (nekategorisani putevi Pz 152/241, Pz 153/241 i Pz 154/241).

UKRŠTANJE I PARALELNO VOĐENJE TRASE NAFTOVODA SA ŽELEZNIČKIM PRUGAMA

Ukrštanje sa železničkim prugama urađeno je u skladu tehničkim uslovima „Infrastruktura železnice Srbije“ a.d., br. 3/2024-1840 sve od 07.11.2024 i Pravilnikom o tehničkim uslovima za nesmetan i bezbedan transport naftovodima i produktovodima ("Službeni glasnik RS" broj 37/2013).

UKRŠTANJE TRASE NAFTOVODA SA VODOTOKOVIMA

Na osnovu Vodnih uslova koje je izdao Pokrajinski sekretarijat za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo, trasa naftovoda se ukršta ili paralelno vodi sa sledećim vodnim objektima:

- nasipima prve odbrambene linije na levoj i desnoj obali vodotoka Kereš (Glavni kanal K-VIII-O) i kanala Horgoš – Martonoš (Glavni kanal K-XI - 0),
- kanalom HS DTD Bečej - Bogojevo i vodotokom Jegrička u okviru Hidro sistema Dunav-Tisa-Dunav,
- kanalom Adorjan-Velebit u okviru Regionalnog sistema za snabdevanje vodom Severne Bačke Podistema Tisa-Palić,
- kanalima i vodotocima u okviru sledećih hidromelioracionih sistema (HMS): Horgoš - Martonoški rit sliv XII, Horgoš - Martonoš sliv XI, Stari Kereš sliv IX, Kereš sliv VIII, Kaloča sliv V, Bačko Petrovo Selo- Mol, Čik 2, Beljanska Bara, Turija - Nadalj - Bačko Gradište, Stara Tisa - Bačkogradištaski rit, Jegrička 3, Sliv CS Dunavac, Sliv CS Vrbak i Sliv CS Kalište.

U okviru obuhvata nalazi se Park prirode Jegrička i Park prirode Beljanska bara. Ovim zaštićenim područjima upravlja JVP Vode Vojvodine.

Ukrštanja naftovoda sa vodnim objektima/vodotokovima

Izbor tehnologije ukrštanja naftovoda sa vodotokom zahteva procenu nekoliko aspekata koji karakterišu lokaciju, a to su:

- Hidrogeološki i hidraulički uslovi
- Problemi izgradnje
- Uticaj na životnu sredinu i
- Uslovi vlasnika vodotoka.

Metode ukrštanja sa vodotokovima su:

- Metoda prekopavanja - otvorenog rova
- Metoda podbušivanja (HDD metoda- koso usmereno bušenje)
- Metoda podbušivanja (horizontalno bušivanje sa zaštitnom cevi)

Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina, potrebnog materijala za izgradnju i drugo

Vrste i količine potrebne energije

Električna energija se obezbeđuje za potrebe napajanja POČS Horgoš, 9 blok stanica i objekti na Terminalu Novi Sad. Potrebe za električnom energijom su u smislu jednovremene snage su date u donjoj tabeli:

Vrste i količine sirovina

Karakteristike transportovane nafte REB (eng. „Russian Export Blend“)

Osnovne fizičko-hemijske karakteristike nafte koja se transportuje su određene laboratorijskim ispitivanjem i dostavljene su od strane investitora, navedene u donjoj tabeli.

Tabela 4: Karakteristike nafte

Svojstvo	Jed.mere	Vrednost
Gustina na 15°C	kg/m ³	869,1 – 874,2
Tačka stinjavanja	°C	-2
API gustina na 60°F	-	30,28 – 31,23
Sadržaj sumpora	% m/m	1,52
Sadržaj vode	% m/m	0,05 -0,8
Viskozitet	cSt	12,5 –19,3 na 20° C
	cSt	6,94 – 8,9 na 50° C
Napon pare	kPa	43,3
Sadržaj H ₂ S	ppm	5,8

Maksimalni kapacitet transporta sirove nafte u zimskom periodu iznosi 5 miliona t/god.

Potrebne količine vode

Voda će se u radu magistralnog naftovoda koristiti u ograničenom vremenskom periodu isključivo za potrebe ispitivanja naftovoda na čvrstoću i nepropusnost i to u skladu sa Vodnim uslovima broj 004402918 2025 izdatim 25.11.2025. godine od strane Pokrajinskog sekretarijata za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo.

Potrebni materijali i oprema za izgradnju

Obezbeđenje i dopremanje osnovnih materijala magistralnog naftovoda neophodna je za:

- izgradnju linijskog dela naftovoda i pratećih objekata,
- uređenja gradilišnih punktova i
- izgradnju puteva.

Najznačajniji materijalno-tehnički resursi potrebni za pripremu terena, izgradnju gradilišta i pristupnih puteva i za samu izgradnju magistralnog naftovoda su:

- građevinski pesak
- smeša šljunka i peska
- tucanik
- asfalt
- beton
- sitan građevinski materijal (cigle, blokovi, armatura, žica za ograđivanje...)

Prikaz otpadnih materija

Otpad koji nastaje tokom izgradnje

- Otpad od raščišćavanja terena (vegetacija, stabla, grane, sitan drveni otpad, panjevi)
- Nekontaminirano zemljište sa gornjim humusnim slojem
- Šljaka od zavarivanja, ostaci elektroda
- Nepovratna drvena ambalaža, nekontaminira ambalažni karton
- Plastična i metalna ambalaža (može biti kontaminirana opasnim supstancama)
- Plastične nekontaminirane folije, metalni komadi (nekontaminirani i kontaminirani), lom i komadi betona
- Iskorišćene sijalice koje sadrže živu
- Otpadni olovni akumulatori sa elektrolitom
- Otpadno motorno ulje
- Otpadno transmisiono ulje
- Otpadni filteri kontaminirani naftnim derivatima
- Delovi vozila kontaminirani naftnim derivatima
- Otpadne gume vozila sa čeličnim užetom
- Nekontaminirana zemlja, polietilenska folija, drveni otpad, staklo, papir, armirani beton, metali, plastika, žice, kablovi
- Emisija zagađujućih materija u vazduh kao posledica rada građevinskih mašina: emisija prašine i produkata sagorevanja goriva u motorima sa unutrašnjim sagorevanjem (CO, NOx, jedinjenja sumpora, ugljovodonična jedinjenja, praškaste materije).
- Otpadna voda/isplaka kao rezultat prelaza preko prirodnih i stvorenih prepreka (puteva, vodotokova i dr.)

Otpad koji nastaje tokom ispitivanja i puštanja u rad

- Otpadne vode od hidro testiranja

Otpad koji nastaje pri eksploatacijimagistralnog naftovoda

- Mešavina fluida koja nastaje prilikom mehaničkog čišćenja naftovoda "kracovanjem"
- Filteri, zauljene kripe, sijalice za osvetljenje blok stanica i čistačkih stanica i dr.

4) Razmatrane alternative

Alternativna lokacija ili trasa

Alternative za izbor trase naftovod nisu razmatrane s obzirom da je trasa uslovljena spajanjem....mađarska i potrebom za alternativno snabdevanje....Prilikom definisanja trase naftovoda, lokacije i načina izgradnje cevovoda i objekata koji su sastavni delovi naftovoda, poštovani su uslovi koji su propisani Pravilnikom o tehničkim uslovima za nesmetan i bezbedan transport naftovodima i produktovodima („Službeni glasnik RS“, br. 37/13) i ograničenja koja su definisana važećim planskim dokumentima.

Izbor trase predmetnog naftovoda izvršen je na osnovu niza faktora:

- dužina trase,
- postojeća i planirana infrastruktura i pristupačnost trasi,
- procena uticaja na životnu sredinu,
- prirodna i nepokretna kulturna dobra,
- konfiguracija i namena terena,
- geomehanički uslovi,
- postojeći i planirani objekti,
- zone naselja i ostala fizička ograničenja,
- usklađenost sa planskim dokumentima.

Na osnovu analize i poštovanja navedenih načela zaključeno je da je trasa naftovoda na teritoriji Republike Srbije dobro odabrana i detaljno analizirana i moguća je njena izgradnja. Izabrana trasa je povoljna sa stanovišta tehnologije izgradnje, transporta cevi do punktova izgradnje, opremljenosti punktova potrebnom infrastrukturom i mogućnošću dopreme cevi do same trase.

Alternativna rešenja za gradilišne punktove

Lokacije gradilišnih punktova i privremenih zgrada i objekata za period izgradnje pre same izgradnje dogovoriće se sa administracijama lokalnih samouprava, vlasnicima zemljišnih parcela, kao i sa Nosiocem projekta. Pri izboru lokacija mora se uzeti u obzir njihovo optimalno mesto u odnosu na površine za istovar i trasu naftovoda.

Smeštaj radnika koji su angažovani na izgradnji se vrši u naseljenim mestima u blizini gradilišnih punktova koje odredi izvođač radova. Ovo rešenje je ekonomski mnogo povoljnije od alternativnog rešenja izgradnje privremenih objekata na samim gradilišnim punktovima.

Snabdevanje električnom energijom vršiće se sa obližnje postojeće elektroenergetske mreže, ukoliko za to postoje uslovi. Ukoliko ne postoji mogućnost priključivanja na postojeće električne mreže u cilju snabdevanja el. energijom predviđena je instalacija dizel – električnih agregata.

Alternativni prelazi puteva i vodenih prepreka

Radi obezbeđenja transportne veze projektovanih lokacija nadzemnih objekata u funkciji naftovoda sa mrežom postojećih puteva, predviđena je izgradnja pristupnih puteva. U zavisnosti od namene površine predložena je sledeća fleksibilna kolovozna konstrukcija na lokaciji POČS, PČS i dela prilaza sa BS Kanjiža 1 (do ivice putne parcele u dužini od oko 11,00m i širini 5,00m) .

Optimizacija kolovozne konstrukcije na prilazima i platoima blok stanicama predviđa racionalizaciju kolovozne konstrukcije slojeva drobljenog kamena / tucanika i postavljanje geotekstila.

Definisana brzina na prilazu blok stanice je 10km/h. Broj vozila koje dolazi na lokaciju novih stanica je jedno vozilo mesečno. Vozilo kojim je predviđen obilazak blok stanica je putničko vozilo.

Polaganje naftovoda vrši se sledećim alternativnim postupcima:

- Metoda prekopavanja - otvorenog rova
- Metoda podbušivanja (HDD metoda- koso usmereno bušenje)
- Metoda podbušivanja (horizontalno bušivanje sa zaštitnom cevi)

5) Opis mogućih značajnih uticaja na životnu sredinu

Najznačajniji uticaji tokom izgradnje naftovoda su:

- emisija zagađujućih materija u atmosferu prilikom rada mašina, uređaja i opreme,
- zagađenje atmosfere česticama (prašinom) prilikom utovara i istovara materijala u rinfuzi, pri saobraćaju na neasfaltiranim putevima,
- privremena fizička promena reljefa, zemljišta i vegetacije pri formiranju privremenih i izgradnji pristupnih puteva,
- korišćenje vode za sprovođenje hidrauličkih ispitivanja pre puštanja naftovoda u rad,
- potencijalno zagađenje površinskih voda otpadnim vodama,
- buka građevinskih mašina i mehanizacije,
- stvaranje čvrstog otpada.

Uticaj na vazduh

U periodu izgradnje

Glavni procesi koji izazivaju zagađenje vazduha u toku izgradnje naftovoda su:

- rad građevinskih mašina, specijalne opreme i autotransporta;
- radovi zavarivanja;
- pretovar rastresitih materijala (iskopana zemlja, smeša šljunka i peska i sl.);
- hidroizolacioni radovi;
- premazivanje sa bojama i lakovima

U periodu eksploatacije

U periodu eksploatacije naftovoda, pri uobičajenom režimu rada i uz redovno praćenje funkcionisanja naftovoda, neposredno ne dolazi do emisije zagađujućih materija u vazduh.

Uticaj na površinske vode

U periodu izgradnje

U periodu izgradnje biće prisutni sledeći uticaji na prirodne vode:

- resuspenzija sedimenta prilikom izgradnje prelaza preko vodenih pregrada i kao posledica povećane koncentracije suspendovane materije u vodama vodotoka, taloženje i zamuljenje dna nizvodno;
- uzimanje vode za tehnološke potrebe iz površinskih izvora i ispuštanje u vodena tela nakon hidro testiranja;
- moguća kontaminacija vodotoka atmosferskim vodama sa gradilišta;
- kontaminacija prirodnih površinskih voda kao rezultat slučajnih izliva dizel-goriva, motornog ulja i ostalih opasnih hemikalija;
- privremene promene površinskog oticanja i hidrološkog režima vodotoka.

Ovi uticaji imaju lokalni i kratkotrajni karakter. Step en uticaja neposredno zavisi od hidrogeoloških uslova reke.

U periodu eksploatacije

U planiranom režimu eksploatacije naftovoda neće biti uticaja na vodenu sredinu.

Uticaj na zemljište

U periodu izgradnje

Prilikom izgradnje linijskog dela naftovoda dolazi do:

- privremenog otuđenja zemljišta u granicama zone dodeljenog zemljišta,
- izmena reljefa (kopanje rovova, građevinskih jama i sl.),
- uništavanja plodonosnog sloja zemljišta u granicama zone dodeljenog zemljišta;
- aktivacije erozije i drugih opasnih geoloških procesa i pojava,
- zagađenja zemljišta.

Negativni uticaji na zemljište u periodu eksploatacije objekata naftovoda, za razliku od onih u periodu izgradnje, dugoročni su i podrazumevaju sledeće glavne uticaje:

- direktni gubici zemljišnog fonda, u vezi sa smeštanjem trajnih nadzemnih objekata (platforme slavinskog čvorišta, kontrolni punktovi daljinskog upravljanja, čvorišta za prijem i puštanje u rad uređaja za prečišćavanje, transformatorske podstanice itd.),
- nepovratne promene reljefa okolnog predela prilikom izvođenja arhitektonskih radova za pripremu teritorija za projektovane platforme.

U periodu eksploatacije

Redovna eksploatacija nafte neće uticati na postojeći kvalitet zemljišta kroz koje prolazi.

Uticaj na podzemne vode

U periodu izgradnje

Generalno, najveća opasnost preči delovima koji imaju prirodno visok nivo podzemnih voda, tj. – na prelazima vodotoka i u močvarnim oblastima. Osnovna aktivnost u cilju minimiziranja navedenog uticaja – obnavljanje prirodnog reljefa.

Do zagađenja zemljišta tokom perioda izgradnje može doći prvenstveno zbog:

- izlivanja goriva, maziva, voda koje su zagađene naftnim derivatima,
- zatrpavanja područja oko gradilišta,
- prašenja tokom građevinskih radova, kretanja tehnike, pretovara građevinskih materijala i dr.

Zagađenje zemljišta je posebno opasno u severnom delu trase naftovoda – u predelima sa visokim nivoom podzemnih voda. U takvim uslovima, zagađivači mogu lako da migriraju u vodotoke i izvore vodosnabdevanja.

U periodu eksploatacije

Redovan rad naftovoda nema uticaja na režim i kvalitet podzemnih voda.

Uticaj otpada

Nastanak i uticaj otpada za predmetni projekat je najznačajniji i najizraženiji u fazi obavljanja pripremnih radova i izgradnje naftovoda. Negativan uticaj ovako nastalog otpada javiće se u slučaju neadekvatnog postupanja sa istim, pogotovo sa opasnim otpadom, odnosno posebnim tokovima otpada, što za posledicu može imati lokalno zagađenje zemljišta odnosno podzemnih voda.

Uticaj buke

U periodu izgradnje

U toku izgradnje naftovoda, a u skladu s šemom izgradnje, izvor buke (mehanizovani kompleks) ravnomerno se premešta duž trase naftovoda brzinom 0.5 km/dan. Izvor uticaja buke prilikom izgradnje predstavljaće prostorni deo 45 m širine i 500 m. S obzirom na udaljenost stambenih objekata od trase naftovoda, procenjuje se da će negativan uticaj buke egzistirati isključivo u radnoj sredini.

U periodu eksploatacije

U toku eksploatacije naftovoda nema uticaja buke na životnu sredinu.

Uticaj na vegetaciju

U periodu izgradnje

Najznačajniji i najizraženiji negativni efekti na biljne zajednice ispoljavaju se u fazi pripreme terena za gradnju i tokom izgradnje. Pripremni radovi uključuju raščišćavanje terena, potpuno uništavanje biljnog pokrivača na koridoru izgradnje, odnosno radnom pojasu čija širina zavisi od konfiguracije terena, načina korišćenja mehanizacije i dr.

Na deonicama gde linijski naftovod prelazi preko poljoprivrednog zemljišta uticaji su privremenog karaktera. Ukloniće se deo poljoprivrednih kultura koje se po završenim radovima, sledeće sezone mogu obnoviti na istim parcelama.

Na deonicama gde naftovod prelazi preko livada i pašnjaka negativan uticaj predstavlja uništavanje prirodnih biljnih zajednica. Ovaj uticaj je privremen, ali u nešto dužem trajanju. Po završetku izgradnje obavljaju se radovi na devastiranom zemljištu. Moguće je da se vegetacija sama obnovi prirodnom sukcesijom biljnih zajednica (u periodu od jedne do nekoliko godina), ali može doći i do trajnijeg narušavanja prvobitne biljne zajednice usled naseljavanja agresivnijih, otpornijih vrsta i korovskog bilja. Ovi uticaji se mogu delimično ublažiti zasejavanjem trava ili biljnih vrsta koje su tu prvobitno rasle, sa ciljem da se obnovi prirodno stanište.

Najveći negativan uticaj ispoljiće se na deonicama gde trasa naftovoda prolazi kroz šumski pojas. Vremenom dolazi do promene biljnih zajednica - naseljavanja prizemne flore. Zbog promene mikroekoloških uslova insolacije i vodnog režima, preči opasnost da dođe do razvoja biljnih zajednica šumske prizemne flore koja je nastanjivala teren pre seče i zajednica kojima više odgovaraju izmenjeni uslovi biotopa. Na ovim delovima dolazi i do promene faune kojoj više odgovaraju uslovi livadske sredine.

Narušavanjem i promenom vodnog režima manjih vlažnih močvarnih staništa može doći do dugoročnijeg narušavanja balansa flore i faune.

U periodu eksploatacije

U fazi eksploatacije, u redovnom režimu rada, naftovod nema uticaja na vegetaciju.

Uticaj na floru i faunu

U periodu izgradnje

Najznačajniji negativan uticaj na floru i faunu može se javiti tokom izgradnje naftovoda.

Pripremni radovi uključuju raščišćavanje terena, potpunog uništavanje biljnog pokrivača na koridoru izgradnje koji obuhvata radni pojas čija širina zavisi od terena i korišćene građevinske mehanizacije i veličine kompleksa na lokacijama nadzemnih objekata.

Radovi na izgradnji trase naftovoda praćeni su bukom mašina, kretanjem ljudi i sl., što može dovesti do uznemiravanja, uginuća, migracije (često privremene) mnogih životinjskih vrsta.

U periodu eksploatacije

U fazi eksploatacije, u redovnom režimu rada, naftovod nema uticaja na floru i faunu.

Uticaj na stanovništvo

U periodu izgradnje

Uticaj na zdravlje stanovništva u toku izvođenja radova na izgradnji naftovoda je posredan i ogleda se prvenstveno u uticaju na kvalitet vazduha, zemljišta, vodotokova i podzemnih voda, kao i u neadekvatnom zbrinjavanju nastalog otpada.

U periodu eksploatacije

Pri uobičajenom režimu funkcionisanja transporta nafte i uz poštovanje tehnoloških procedura ne dolazi do negativnih uticaja na životnu sredinu, zdravlje i bezbednost ljudi.

Uticaj na kulturna dobra

Planski pristup zaštiti i održivom korišćenju kulturnog nasleđa na području koridora naftovoda i njegovog neposrednog okruženja podrazumeva integrisanu zaštitu nepokretnih kulturnih dobara i njihove zaštićene okoline.

Pod uslovom da se radovi na izgradnji naftovoda izvode u svemu u skladu sa uslovima nadležnih zavoda za zaštitu spomenika kulture, izostaće negativan uticaj na kulturna dobra kakou toku izvođenja radova, tako i za vreme eksploatacije.

Uticaj na prirodna dobra

Na trasi predmetnog naftovoda zabeleženi su međunarodni ekološki koridori Tisa i Kireš i više regionalnih ekoloških koridora, kao i lokalni ekološki koridori koji su predstavljeni vodotocima u prirodnom i poluprirodnom stanju, kanalima sa poluprirodnom vegetacijom i drugim prostornim entitetima koji utiču na karakter predela predmetnog područja (živice, pašnjaci, livade i dr.).

Na mestima ukrštanja ekoloških koridora sa elementima infrastrukturnih sistema koji formiraju barijere za migraciju vrsta, obezbeđuju se tehničko-tehnološka rešenja za neometano kretanje divljih vrsta.

Posebnim merama za očuvanje prohodnosti ekoloških koridora navedene i obrazložene u tački 9 netehničkog rezimea svi eventualni uticaji biće svedeni na minimum.

Prekogranični uticaj

Prekogranični uticaj na teritoriju Mađarske može se javiti tokom izgradnje konekcije predmetnog naftovoda na teritoriji Republike Srbije sa njegovim pandamom na teritoriji Republike Mađarske. Uticaji će se odnositi na kvalitet vazduha i pojavu buke.

Tokom izgradnje naftovoda može doći do povećanog nivoa čestica prašine u vazduhu i pojave buke, kao posledica rada teških građevinskih mašina i povećanog prometa na putevima oko lokacije. Ovi uticaji su lokalnog karaktera i ograničenog trajanja.

Potencijalni prekogranični uticaj može se javiti u slučaju udesa na delu naftovoda koji je najbliži garnici Mađarske.

Uticaj po prestanku rada projekta

Naftovod se projektuje sa vekom trajanja 20 godina. Nezavisno od načina prestanka rada, stavljanje projekta van upotrebe biće obavljeno uz poštovanje svih zahteva predviđenih zakonskom regulativom koja će biti na snazi u momentu stavljanja projekta van upotrebe, t.j. u momentu prekida rada. Ovo važi i za planirane projekte rekonstrukcije odnosno modernizacije za potrebe produženja roka trajanja naftovoda.

U slučaju donošenja odluke o stavljanju cevovoda van upotrebe ili njegove potpune demontaže, u početku izvođenja odgovarajućih radova, uticaj istih na životnu sredinu biće u potpunosti analogan uticaju koji je bio prisutan u momentu gradnje objekata, iako u sada nije moguće izvesti zaključak o tome kakve će tehnologije i metode izvođenja radove biti primenjene nakon više decenija. Ipak, treba očekivati sledeće aktivnosti:

- privremeno otuđivanje zemljišta na području objekata koje će se demontirati;
- buka i vibracija;
- ispuštanje zagađujućih materija u atmosferu, kao rezultat rada mašina, transportnih sredstava i dr.;
- produkcija otpadnih voda i čvrstog otpada.

6) Prikaz stanja životne sredine na lokaciji izvođenja projekta

Stanovništvo

Predmetni prostor zahvata 6 JLS (Jedinica lokalne samouprave - opštine Kanjiža, Senta, Ada, Bečej i Žabalj i Grad Novi Sad), što ukazuje da će, prilikom izvođenja primenjenih geoloških istraživanja, a naročito izgradnje predmetnog naftovoda, potencijalno biti izvršen uticaj na značajan broj stanovnika. Prema dostupnim podacima iz popisa 2011, najveći broj stanovnika ima Grad Novi Sad (341625). Zatim slede opštine Bečej (37351), Žabalj (26134), Kanjiža (25343) i Senta (23316). Opština Ada (16991) ima značajno manje stanovnika.

Flora, fauna i zaštićena prirodna dobra

Prema uslovima zaštite prirode koridor naftovoda preseca:

1. Zaštićena područja:

- Park prirode „Jegrička“ – koridor naftovoda prelazi preko zaštitne zone i režima zaštite II stepena Parka prirode;
- Park prirode „Beljanska bara“ – koridor naftovoda prelazi preko zaštitne zone Parka prirode;
- Zaštićeno stanište „Veliki rimski šanac“ – koridor naftovoda prelazi preko zaštitne zone i režima zaštite II i III stepena Zaštićenog staništa;
- Park prirode „Mrtvaje gornjeg Potisja“ – koridor naftovoda prelazi preko zaštitne zone Parka prirode;
- Predeo izuzetnih odlika „Kanjiški jaraši“ – koridor naftovoda prelazi preko režima zaštite II i III stepena.

2. Ekološki značajna područja:

- „Jegrička“ unutar koga se nalaze međunarodno značajna područja za biljke – IPA (Important Plant Area), „Rimski šanac“ i „Žabaljska humka sa slatinom“ i međunarodno značajno područje za ptice – IBA (Important Bird Area) pod nazivom „Jegrička“;
- Ekološki značajno područje „Subotička jezera i pustare“ unutar kojeg su izdvojena: međunarodno značajna područja za biljke – IPA (Important Plant Area) „Severna Bačka II“ i međunarodno i nacionalno značajno područje za ptice – IBA (Important Bird Area) pod nazivom „Subotička jezera i pustare“;

3. Međunarodne ekološke koridore Tisa i Kireš i više regionalnih ekoloških koridora.

4. Lokalne ekološke koridore koji su predstavljeni vodotocima u prirodnom i poluprirodnom stanju, kanalima sa poluprirodnom vegetacijom i drugim prostornim entitetima koji utiču na karakter predela predmetnog područja (živice, pašnjaci, livade i dr.).

5. Staništa strogo zaštićenih i zaštićenih vrsta od nacionalnog značaja: KAN10b „Hatut duž“, BEC02 „Čik donji tok“, NSA14d „Novosadski Veliki rit i Ratno ostrvo“ i NSA24a „Pejićev rit“.

Vazduh, voda, zemljište

Vazduh

Ocena kvaliteta vazduha u AP Vojvodini u 2023.g. izvršena je za ukupno 7 zagađujućih materija (sumpor dioksid, azot dioksid, suspendovane čestice-frakcija PM10, suspendovane čestice-frakcija PM2.5, benzen, ugljen monoksid i ozon). Pregled ocene kvaliteta vazduha po zonama i aglomeracijama u APV u 2023.g. dat je sumarno u Tabeli 34. Ocena je data samo za fiksna automatska i manuelna merenja koja su ispunila uslov za minimalnu raspoloživost podataka. Visoke vrednosti koncentracija suspendovanih čestica (PM10/PM2.5) su jedan od najvećih problema, posebno u većim gradovima i industrijskim središtima u APV, gde je broj prekoračenja dnevnih koncentracija veći od dozvoljenog broja, kao posledica sagorevanja iz termoelektričnih postrojenja, individualnih ložišta, saobraćaja i industrije. Ovakvo stanje ukazuje na neophodnost njihovog 1 Eol klasifikacija: 97/101/EC - Council Decision establishing a reciprocal exchange of information and data from networks and individual stations measuring ambient air pollution within the Member States 5 kontinuiranog praćenja na postojećim mernim mestima, kao i na neophodnost povećanja broja mernih stanica za njihovo praćenje.

Površinske vode

Prema izveštajima SEPA i JP „Vode Vojvodine“, kvalitet površinskih voda u AP Vojvodini se u većem delu kreće između II i III klase prema Uredbi o klasifikaciji voda, što znači da su vode umereno do značajno opterećene organskim materijama i nutrijentima. Najčešće registrovane zagađujuće materije su:

- Ukupni suspendovani materijal (SM),
- Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK₅) i hemijska potrošnja kiseonika (HPK),
- Amonijak (NH₄⁺) i nitrati (NO₃⁻),
- Fosfati (PO₄³⁻),
- Teški metali (Fe, Mn, Zn, Cu, Pb) u pojedinim tačkama ispod industrijskih zona.

Dominantni izvori zagađenja površinskih voda u Vojvodini su:

- Komunalne otpadne vode – nedovoljno prečišćene ili neprečišćene fekalne vode koje se direktno ispuštaju u recipijente;
- Industrijske otpadne vode – postrojenja za preradu hrane, hemijska, petrohemijska i metalna industrija;
- Poljoprivredni izvori – ispiranje mineralnih đubriva i pesticida sa oranica, infiltracija iz septičkih jama i stočarskih farmi;
- Površinski oticaji i padavine – posebno tokom prolećnih i jesenjih sezona, kada se nutrijenti ispiraju u kanalsku mrežu.
- Najugroženiji vodotoci su Veliki Bački kanal (posebno u zoni Vrbas–Kula–Crvenka), Tamiš, Begej, kao i pojedine deonice kanala DTD sistema, gde su česta prekoračenja graničnih vrednosti za BPK₅, amonijak i suspendovane materije.

Podzemne vode

Podzemne vode Vojvodine se nalaze u slojevima peskova, šljunka i prašina panonskog basena. Najvažniji izvori vodosnabdevanja su aluvijalni slojevi reke Dunav (Novi Sad, Sremski Karlovci, Titel), Tise (Zrenjanin, Bečej, Ada) i Save (Sremska Mitrovica, Šabac).

Kvalitet podzemnih voda varira u zavisnosti od dubine i geološkog sastava, a najčešći problemi su:

- povećane koncentracije gvožđa (Fe) i mangana (Mn),
- lokalno prisustvo arsena (As) i amonijum-jona,
- nitrati (NO_3^-) u plitkim slojevima kao posledica infiltracije iz poljoprivrednih površina i septičkih jama,
- povišena tvrdoća i mineralizacija (posebno u južnom Banatu i Bačkoj).

Zemljište

Stanje zemljišta je usvojeno iz Izveštaja o stanju zemljišta u Republici Srbiju, koji je izdala Agencija za zaštitu životne sredine 2020. godine, za period 2018-2019. Prema Izveštaju, na području Autonomne Pokrajine Vojvodine (APV), dominiraju slabo alkalna zemljišta, različito obezbeđena karbonatima, slabo humozna do humozna, sa različitim sadržajem lakopristupačnog fosfora i zemljišta koja su od optimalnog do visokog sadržaja lakopristupačnog kalijuma.

Rezultati sistemskih ispitivanja pokazuju da najveći broj uzoraka zemljišta pripada klasi slabo alkalnih zemljišta (pH u nKCl 7.21-8.20). Rezultati ispitivanja sadržaja CaCO_3 pokazuju da su oranice, kao i voćnjaci, vinogradi i pašnjaci u najvećem broju uzoraka u klasi karbonatnih zemljišta (CaCO_3 5 -10%).

Analiza humusa pokazuje da oranice u najvećem broju pripadaju klasi humoznih zemljišta (3 - 5% humusa), a zatim slabo humoznih (1 -3% humusa), dok su voćnjaci i vinogradi u klasi slabo humoznih zemljišta (1-3% humusa). Pašnjaci u najvećem broju pripadaju klasi slabo humoznih i humoznih zemljišta.

Rezultati analize lakopristupačnog fosfora pokazuju da je najveći broj uzoraka oranica u klasi optimalnog i visokog sadržaja (P_2O_5 15 -25 i 25-50 mg/100g), dok su livade i pašnjaci u klasi srednjeg, optimalnog i visokog sadržaja lakopristupačnog fosfora (P_2O_5 10-15, 15-25, 25-50 mg/100g).

Analiza sadržaja lakopristupačnog kalijuma pokazuje da su zemljišta oranica, kao i voćnjaka, vinograda i pašnjaka obezbeđena u najvećem broju visokim sadržajem kalijuma (K_2O 25-50 mg/100g).

U pogledu stepena ugroženosti poljoprivrednog zemljišta od hemijskog zagađenja, rezultati sistemskih ispitivanja zemljišta pokazuju prekoračenje granične vrednosti za Cd, Hg, Ni, Cu i Zn, dok su remedijacione vrednosti prekoračene za Cu u 17 uzoraka (3,81%) od ukupno 447 ispitanih uzoraka na dubini od 0-30 cm.

Kulturna dobra

U obuhvatu koridora nalaze se zone zaštite lokaliteta sa arheološkim sadržajem detaljno opisane u poglavlju 2.9. Trasa Naftovoda konkretno preseca arheološke lokalitete sa oznakom: NS1, NS2, NS3, NS6, NS8, NS12, NS13, P1, P2, P62, P5, P6, P8, P9, P10, P11, P11a, P58, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P51, P47, P20, P21, P43, P22, P41, P34, P29, P23, SU6/88, SU5/87, SU141, SU45, SU42, SU140, SU127, SU122, SU162, SU216, SU61, SU19.

Pejzaž

Pejzažne karakteristike Vojvodine definisane su prostranom Panonskom nizijom, ispresecanom moćnim rekama, aluvijalnim ravnima, plodnim lesnim zaravnima i specifičnim

eolskim oblicima reljefa. Odlikuje se otvorenim horizontima, a ravnica naizgled deluje monotono iako krije izuzetnu morfološku i biološku raznovrsnost.

Osim prirodnih odlika, vojvođanski pejzaž je vekovima oblikovan ljudskim delovanjem kroz sistem kanala (hidrosistem DTD), voćnjake, pašnjake i tipična panonska naselja.

7) Opis činilaca životne sredine na koje bi projekat mogao da utiče

- (1) Primenjene tehnologije, upotrebljeni materijali, projektovani kapacitet, konstrukcije, opremu, potrošnju energije itd. U toku izvođenja i eksploatacije;

Opis primenjene tehnologije izvođenja radova i samog rada, upotrebljenih materijala, projektovanih kapaciteta, opreme, potrošnje energije i dr. dat je u tački 3. netehničkog rezimea.

- (2) Emisije zagađujućih materija u vazduh, vodu, zemljište, buke, vibracija, jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja, svetlosti, toplote, neprijatnosti u toku izvođenja i eksploatacije;

Opis činilaca životne sredine na koje rad projekta može negativno uticati dat je u tački 5. netehničkog rezimea.

- (3) Negativno delovanje očekivanih ostataka, nastanak, odlaganje i ponovno iskorišćavanje otpada u toku izgradnje i eksploatacije;

Potencijal negativnog delovanja otpada najizraženiji je u toku izgradnje naftovoda kada se i generiše najveća količina otpada. Ovaj otpad se, u skladu sa Planom upravljanja otpadom od građenja i rušenja, odvojeno sakuplja po frakcijama, privremeno skladišti na lokaciji gradilišta i predaje ovlašćenom operateru u cilju transporta do ovlašćenih trećih lica koja poseduju dozvole za skladištenje odnosno ponovno iskorišćenje otpada u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom.

Ukoliko se sa otpadom postupa u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom i relevantnim podzakonskim aktima, kao i u skladu sa merama zaštite navedenim u poglavlju 9. studije, negativno delovanje očekivanih ostataka, nastanak, odlaganje i ponovno iskorišćavanje otpada u toku izgradnje i eksploatacije se svodi na minimum.

- (4) Vrste i očekivane količine emisija gasova sa efektom staklene bašte u toku izvođenja i eksploatacije;

Gasovi staklene bašte su prirodni deo atmosfere. Osim vodene pare, najznačajniji gasovi sa efektom staklene bašte su ugljen-dioksid, koji je odgovoran za oko 62% ukupne dodatno proizvedene toplote, metan (oko 20%), hlorofluorouglenici (oko 10%), azot-suboksid (oko 6%) i troposferski ozon (oko 2%).

U toku izvođenja radova gasove sa efektom staklene bašte emituju motori sa unutrašnjim sagorevanjem radnih mašina i transportnih vozila angažovanih na izgradnji naftovoda. Ovaj uticaj diskontinualan i prestaje sa završetkom radova.

U toku eksploatacije projekta, emisija gasova sa efektom staklene bašte svedena je na minimum i ogleda se u emisiji produkata sagorevanja goriva u motorima vozila koja učestvuju u održavanju naftovoda i nadzemnih objekata.

- (5) Podložnost projekta klimatskim promenama u toku izvođenja i eksploatacije;

Predmetni projekat neće biti podložan klimatskim promenama ni u toku pripremih radova niti u toku eksploatacije.

- (6) Korišćenje prirodnih vrednosti, posebno zemljišta, vode, biljnog i životinjskog sveta u toku izvođenja i eksploatacije;

U toku izgradnje naftovoda vrši se uklanjanje površinskog sloja biljnog pokrivača, iskop zemljišta na trasi, odnosno korišćenje vode iz vodotokova za potrebe testiranja naftovoda. Korišćenje ovih prirodnih vrednosti prestaje sa prestankom izvođenja radova, s tim što se zemljište na trasi dovodi u prethodno stanje.

U toku eksploatacije naftovoda ne dolazi do korišćenja prirodnih vrednosti, posebno zemljišta, vode, biljnog i životinjskog sveta, osim zemljišta zauzetog izgradnjom, odnosno korišćenjem nadzemnih objekata u funkciji naftovoda.

- (7) Kumulativne uticaje projekta sa uticajima drugih sprovedenih, odobrenih, povezanih ili planiranih projekata na geografskom području mesta izvođenja projekta;

Kumulativni uticaji se mogu posmatrati sa aspekta postojećih i planiranih infrastrukturnih objekata na trasi naftovoda. Ukoliko se izgradnja naftovoda sprovede u skladu sa svim posebnim uslovima ukrštanja, odnosno paralelnog vođenja, izdatim od strane nadležnih institucija, kumulativnog uticaja u toku rada naftovoda neće biti.

Primenom svih mera zaštite navedenih u poglavlju 9. studije, izvođenje i rad naftovoda neće generisati opsežne negativne uticaje na postojeći kvalitet životne sredine (kvalitet zemljišta, podzemnih voda, vazduha, površinskih voda, klimatskih uslova, nivoa buke) kao ni uticaj na zdravlje ljudi, s toga neće biti ni kumulativnih efekata sa drugim postojećim projektima.

8) Opis i procene očekivanih rizika od velikih udesa i prirodnih katastrofa po zdravlje ljudi i životnu sredinu

Karakteristike nafte

Karakteristike transportovane nafte REB (eng. „Russian Export Blend“)

Osnovne fizičko-hemijske karakteristike nafte koja se transportuje su određene laboratorijskim ispitivanjem i dostavljene su od strane investitora, navedene u donjoj tabeli.

Tabela 5: Karakteristike nafte

Svojstvo	Jed.mere	Vrednost
Gustina na 15°C	kg/m ³	869,1 – 874,2
Tačka stinjanja	°C	-2
API gustina na 60°F	-	30,28 – 31,23
Sadržaj sumpora	% m/m	1,52
Sadržaj vode	% m/m	0,05 -0,8
Viskozitet	cSt	12,5 –19,3 na 20° C
	cSt	6,94 – 8,9 na 50° C
Napon pare	kPa	43,3
Sadržaj H ₂ S	ppm	5,8

Na osnovu ulaznih podataka o karakteristikama nafte i raspoloživim podacima urađena je karakterizacija nafte u softverskom paketu i računskim putem se određene karakteristike fluida koje su potrebne za dalje proračune. Rezultati karakterizacije, odnosno karakteristike nafte dobijene proračunskim putem su date u donjoj tabeli.

Tabela 6: Karakterizacija nafte

Svojstvo	Jed. mere	REB
Gustina na 15°C	kg/m ³	869,1
Tačka stinjanja	°C	-2
Sadržaj asfaltena	%m/m	1,576
Sadržaj parafina	%vol	21,7
Sadržaj naftena	% vol	31,6
Sadržaj olefina	%vol	0,38
Sadržaj aromata	%vol	46,4
Ugljenični ostatak	%m/m	5,060
Tačka paljenja	°C	56,8
Neutralizacioni broj	mg KOH/g	0,205
Molekulska težina	-	252,86
RVP	bar	0,26
Sadržaj sumpora	% m/m	1,503
Sadržaj pepela	% m/m	0,0035

Identifikacija opasnosti

S obzirom na vrstu radnog procesa, ključni uticaj na životnu sredinu se odvija tokom samog udesa. Nakon prestanka udesne situacije ne očekuje se dalje zagađenje životne sredine. Mogući uticaji se u prvom redu odnose na trenutno ugrožavanje života i zdravlja ljudi, kao i uništavanje materijalnih dobara.

Uzročnici izazivanja udesa na sistemu za transport nafte mogu biti:

- ljudski faktor (nepažljivo rukovanje opremom i instalacijama, unošenje otvorenog plamena, upotreba alata koji varniči),
- neodgovarajući kvalitet materijala od koga su izgrađeni oprema i instalacije,
- loše izvedeni montažni radovi,
- mehanička oštećenja opreme i instalacija,
- uticaj vlage i prašine na instalacije,
- štetno dejstvo korozije,
- prekoračenje maksimalno dozvoljenog pritiska,
- nepostojanje ili neispravnost sigurnosne armature,
- nastanak i paljenje eksplozivne smeše,
- elementarne nepogode (poplave, zemljotres, olujni vetrovi, snežni nanosi, atmosferska pražnjenja, suša).

Kao kritični događajna pretdmetnom naftovodu prepoznato je curenje nafte.

Za modelovanje najgoreg slučaja ispuštanja opasne materije:

- brzina vetra = 1,5 m/s
- atmosferska stabilnost klase "F"
- najviša dnevna temperatura u poslednje tri godine i prosečna vlažnost na lokaciji postrojenja

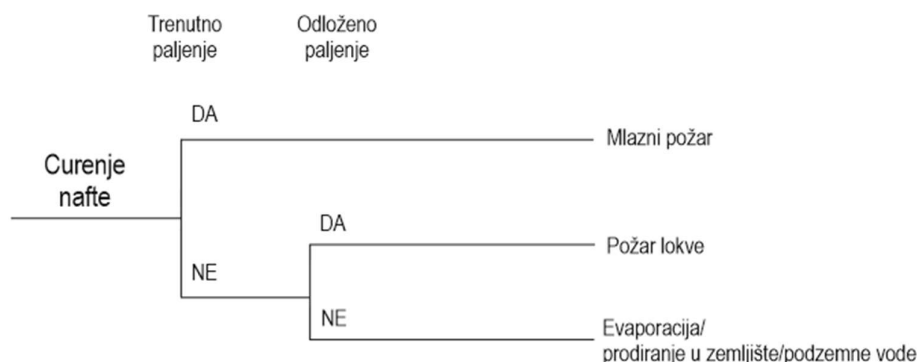
Kroz stablo događaja identifikovan je sled događaja nakon kritičnog događaja, odnosno curenja nafte.

Mogući rezultujući događaji sledeći:

- Mlazni požar
- Požar lokve
- Evaporacija sa disperzijom u vazduh / Prodiranje nafte u zemljište odnosno podzemne vode

Napomena:

Scenario eksplozije prostornog oblaka pare nafte (VCE – Vapor Cloud Explosion) nije razmatran s obzirom na nizak stepen isparavanja sirove nafte koji je, u literaturi, prikazan True Boiling Point (TBP) krivama, gde se vidi da grubo 5% sirove nafte isparava na 73°C. Udesne situacije posmatrane su za sledeće atmosferske prilike, kao najnepovoljnije:



Slika 2. Stablo događaja za scenario curenja nafte

Modelovanje udesa na predmetnoj lokaciji izvršeno je u cilju definisanja potencijalnog prekograničnog uticaja. U slučaju da nafta usled otkaza opreme počne da curi u zaštitni betonski bazen na lokaciji POČS Horgoš doći će do detekcije curenja i momentalnog ograničavanja curenja. Određena količina nafte sakuplja se u zaštitnom bazenu i kako se lokva formira, jedan deo tečnosti isparava i ukoliko izostane paljenje dolazi do disperzije toksičnih para u vazduhu. Ukoliko uz pojavu izvora paljenja dođe do paljenja para zapaljive tečnosti, plamen se može vratiti do same lokve i upaliti i zapaljivu tečnost, stvarajući požar lokve. Požar lokve podrazumeva sagorevanje para zapaljive tečnosti iznad same lokve, a nakon isparavanja i mešanja sa vazduhom.

Modelovani su udesi:

- Zapaljiva tečnost curi bez sagorevanja
- Požar lokve

Uticaj na zdravlje ljudi

U slučaju udesnih situacija, ugroženi su svi koji se nađu u zoni do 100 m. U slučaju požara uticaji mogu biti višestruki - zadobijanje lakših ili težih opekotine sa fatalnim ishodom za sve koji se nađu u zoni uticaja. U zoni 100 – 200 m prisutni mogu zadobiti teže ili lakše povrede, zavisno od udaljenosti, zaklona i sl.

Druga vrsta uticaja se odnosi na nastanak gasova pri potpunom ili nepotpunom sagorevanju prirodnog gasa. Pri potpunom sagorevanju prirodnog gasa javlja se ugljen-dioksid (CO₂), a ako je sagorevanje nepotpuno dolazi i do pojave ugljen-monoksida (CO).

Ugljen-dioksid (CO₂) može, u određenim uslovima, predstavljati opasnost za zdravlje ljudi na sledeći način:

- pri koncentraciji od 1-2% dolazi do učestalog i otežanog disanja,
- pri koncentraciji od 10% dolazi do stanja obamrlosti,
- pri koncentraciji od 15% nastupa smrt.

Opasnost od ugljen-monoksida (CO) nastaje već pri vrlo malim koncentracijama:

- pri koncentraciji od 0,04% nastaje glavobolja i gubljenje daha,
- pri koncentraciji od 0,04 – 0,064 % nastaje umor i nesvestica,
- pri koncentraciji od 0,64 -0,40% nastaje nesvestica i prestanak disanja,
- kad koncentracija pređe od 0, 40% dolazi do smrti u toku 5-10 minuta.

Ipak, realna opasnost po širu ljudsku populaciju od efekata ovih gasova je veoma mala, imajući u vidu činjenicu da su trasa naftovoda i objekti u sistemu nalaze na bezbednoj udaljenosti, pa i nekoliko kilometara od većih naselja, kao i da se udesne situacije na ovakvim naftovodnim sistemima veoma retko dešavaju.

Procena rizika

Verovatnoća nastanka udesa je stohastička veličina do koje se najčešće dolazi analizom statističkih podataka o registrovanim događajima na sličnim delovima instalacija, ili pojavama u sličnim uslovima rada. U proceni verovatnoće nastanka udesa se ne ograničava udes samo na požar i eksploziju, već se proširuje i na mogućnost curenja, izlivanja ili rasipanja tečnosti.

Procena verovatnoće nastanka udesa vrši se na jedan od sledećih načina:

- na osnovu statističkih podataka – istorijski pristup;
- kombinovanjem istorijskog i analitičkog pristupa.

Verovatnoća se izražava numerički ili opisno kao mala, srednja i velika.

Procenjena verovatnoća ispuštanja nafte na trasi magistralnog naftovoda između blok stanica, prema iskustvenim podacima je $<10^{-3}$, odnosno mala, mada teoretski može biti i srednja ($10^{-1} - 10^{-3}$).

Procenjene moguće posledice

Procena mogućih posledica po život i zdravlje ljudi i životnu sredinu vrši se na osnovu analize povredivosti (vulnerabilnosti). Povredivi su svi oni objekti i stanovništvo, koji u zoni širenja gasova, para, aerosola i čvrstih čestica trpe posledice štetnog delovanja opasne materije ili njenog fizičkog delovanja (toplote, vazdušnog udara).

Pokazatelji koji određuju obim posledica su:

- mogući broj poginulih
- mogući broj povređenih opekotinama ili udarom
- moguće materijalne štete.

Na osnovu modeliranja scenarija udesa, izračunavanja širine povredivih zona i utvrđivanja zona opasnosti, procene mogućih posledica sa smrtnim ishodom po ljude, posledica sa teškim povredama, broja lakše povređenih ljudi i visine materijalne štete procenjene su moguće posledice udesa.

Analiza vulnerabilnosti je pokazala da su projektanti naftovoda tretirali isti na način da se na minimum svede kontakt između vulnerabilnih objekata (stanovanja, prirodnih i drugih dobara) i naftovoda. Pri tome su imali u vidu potrebna minimalna odstojanja. Na taj način jedine „slabe tačke“ su ostala mesta gde naftovod tangira pojedinačne objekte ili gde isti preseca puteve (regionalne) ili železničku prugu. U slučaju najgoreg mogućeg scenarija požara sa disperzijom zagađujućih materija u vazduh posledice ne bi bile veće od onih označenih kao ozbiljne. Svi ostali događaji sa malom i srednjom verovatnoćom ne bi za posledicu imali smrtno stradanje ljudi, već bi u najgorem slučaju došlo do povređivanja (teško i lakše). Materijalna šteta bi kod srednje verovatnoće bila značajna.

Procena rizika izvršena je u skladu sa donjom tabelom:

Tabela 7: Procena rizika na osnovu verovatnoće događaja i mogućih posledica

Verovatnoća nastanka udesa	POSLEDICE				
	malog značaja	značajne	ozbiljne	velike	katastrofalne
mala	Zanemarljiv rizik	Mali rizik	Srednji rizik	Veliki rizik	Veoma veliki rizik
srednja	Mali rizik	Srednji rizik	Veliki rizik	Veoma veliki rizik	Veoma veliki rizik
velika	Srednji rizik	Veliki rizik	Veoma veliki rizik	Veoma veliki rizik	Veoma veliki rizik

Imajući navedeno u vidu može se proceniti da je rizik od udesa na magistralnom naftovodu srednji (III) i da ga čine sledeće kombinacije:

- mala verovatnoća – moguće ozbiljne posledice
- srednja verovatnoća – moguće značajne posledice

Iz navedenih konstatacija proizilazi da se rizikom od udesa na naftovodu može upravljati te se može zaključiti da je analizirani rizik prihvatljiv. Upravljati rizikom znači sprovoditi neophodne mere u domenu planiranja, izgradnje i održavanja sistema, a sa aspekta zaštite životne sredine, zaštite života i zdravlja ljudi.

9) Predlog mera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja i, gde je to moguće, otklanjanja negativnih uticaja projekta na činioce životne sredine

Mere predviđene zakonskim i podzakonskim aktima

U mere predviđene zakonima i drugim propisima podrazumeva se primena normativa i standarda kod izgradnje objekata, izbora i nabavke opreme, kao i one tehničke mere prema kojima će se prikupljanje i odlaganje otpadnih materija vršiti bez uticaja na promenu kvaliteta životne sredine.

Mere iz ove tačke obuhvataju i uslove koji utvrđuju nadležni državni organi i organizacije kod izdavanja odobrenja i saglasnosti za izgradnju objekta, izvođenje radova i upotrebu objekata.

Mere su u skladu sa:

- Zakon o planiranju i izgradnji ("Sl. Glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka us, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka us, 50/2013 - odluka us, 98/2013 - odluka us, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. Zakon, 9/2020, 52/2021, 62/2023 i 91/2025);
- Zakon o zaštiti životne sredine ("Sl. glasnik RS" br. 135/04 i 36/2009, 36/2009-dr.zakon, 72/2009-dr.zakon, 43/2011-odluka US, 14/2016, 76/18, 95/18 – dr.zakon, 95/18 – dr.zakon i 94/2024 – dr.zakon);
- Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS" br. 94/2024);
- Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine ("Sl. glasnik RS" br. 135/04, 25/2015 i 109/2021);
- Uredba o Listi projekata za koje je obavezna procena uticaja na životnu sredinu, Listi projekata za koje postoji obaveza podnošenja zahteva za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu i kriterijumima za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS" br. 106/25);
- Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS" br. 109/2025);
- Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu („Sl. glasnik RS” br. 36/09 i 95/18 (dr.zakon));
- Zakon o hemikalijama („Sl.glasnik RS” br. 36/09, 88/10, 92/11, 93/12 i 25/15);
- Zakon o vodama ("Sl. glasnik RS" br. 30/2010, 93/2012, 101/2016 i 95/2018 i 95/18 – dr.zakon);
- Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu ("Sl. glasnik RS" br. 35/2023);
- Zakon o zaštiti od požara ("Sl. glasnik RS" br. 111/2009, 20/2015, 87/2018 i 87/2018-dr. zakoni);
- Zakon o zapaljivim i gorivim tečnostima i zapaljivim gasovima („Sl. Glasnik RS, broj 54/15);
- Zakon o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS" br. 51/2025);
- Zakon o zaštiti zemljišta („Sl. Glasnik RS“, br. 112/2015);

- Zakon o zašiti prirode („Sl. Glasnik RS“, broj 36/2009, 88/2010, 91/2010-ispr., 14/2016, 95/18 – dr.zakon i 71/2021);
- Zakon o kulturnim dobrima („Sl. Glasnik RS“ br. 71/94, 52/2011 - dr. zakoni, 99/2011 - dr. zakon, 6/2020 - dr. zakon, 35/2021 - dr. zakon, 129/2021 - dr. zakon i 76/2023 - dr. zakon);
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS" br. 96/2021);
- Zakon o kontroli opasnosti od velikih udesa koji uključuju opasne supstance ("Sl. glasnik RS", br. 94/24);
- Pravilnik o tehničkim uslovima za nesmetan i bezbedan transport naftovodima i produktovodima“ (Sl. Glasnik RS“ br. 37/2013) i
- Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik R.S." br. 69/2005);
- Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS" br. 139/2022);
- Pravilnik o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku, sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta ("Službeni glasnik RS", br. 102/2020);
- Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima ("Sl. glasnik RS", br. 18/2024);
- Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl.glasnik RS“ br. 56/10, 93/19, 39/21 i 65/2024);
- Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Sl.glasnik RS“ br. 95/24);
- Pravilnik o postupanju sa otpadom koji sadrži azbest („Sl. glasnik RS“, br. 75/2010);
- Pravilnik o uređivanju, upravljanju, odlaganju i deponovanju građevinskog otpada u toku izvođenja radova („Sl. glasnik RS“, broj 81/2024).
- Pravilnik o obrascu dokumenata o kretanju otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje ("Sl. glasnik RS" br. 114/2013);
- Pravilnik o obrascu dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njihovo popunjavanje ("Sl. glasnik RS", br. 117/2017);
- Pravilnik o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje ("Službeni glasnik RS" broj 7/2020 i 79/2021);
- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, broj 67/2011, 48/2012 i 1/2016);
- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/12);
- Uredba o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 24/14);
- Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik RS", broj 11/10, 75/10 i 63/13);

- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS“, broj 111/15 i 83/21);
- Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja („Sl. Glasnik RS“, broj 5/2016 i 10/2024);
- Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS" br. 75/2010);
- Uredba o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS“, broj 88/2020);
- Uredba o načinu i postupku upravljanja otpadom od građenja i rušenja („Sl. glasnik RS“, br. 93/23 i 94/23 – ispravka).

Mere prevencije, pripravnosti i odgovora na udes

Mere prevencije

Prevenција je osnovni princip zaštite okoline od izlivanja nafte. U cilju preventivne zaštite predviđeno je sledeće:

- Transport nafte obavlja se zatvorenim sistemom, te nema direktnog kontakta fluida sa životnom sredinom.
- Sva predviđena oprema na naftovodu je odgovarajuće klase pritiska.
- Svi nadzemni delovi naftovoda su sa spoljne strane antikorozijski zaštićeni primenom odgovarajuće vrste zaštite.
- Sva projektom predviđena oprema, cevi i fitinzi izrađeni su prema važećim SRPS, ANSI i API standardima, kojima se predviđa visok kvalitet ugrađene opreme i materijala.
- Sva ugrađena oprema poseduje odgovarajuća uverenja o kvalitetu.
- Sve radove zavarivanja na instalaciji izvode atestirani radnici.
- Instalacija je antikorozijski zaštićena.
- Vizuelna i radiografska kontrola zavarenih spojeva u obimu od 100%.
- Kompletna instalacija ispitana na nepropusnost i čvrstoću.
- Instalacija je uzemljena.
- Za vreme izvođenja radova na instalaciji mora biti prisutno lice koje vrši kontrolu radova u ime investitora (nadzorni organ).
- Predviđeno je da svako rukovanje instalacijom, kao i aparatima za protivpožarnu zaštitu vrši ljudstvo koje je za tu svrhu obučeno i kvalifikovano.
- Za lokalizovanje i gašenje požara treba koristiti postojeća sredstva protivpožarne zaštite. Sva ova sredstva moraju biti postavljena na vidnom i pristupačnom mestu i stalno u ispravnom stanju.
- U krugu sa predmetnom instalacijom zabranjeno je unošenje otvorenog plamena, pušenje i upotreba alata koje izaziva varničenje. U cilju upozorenja, potrebno je postaviti table sa upozorenjem:
 - ZABRANJEN PRISTUP NEZAPOSLENIMA
 - ZABRANJENO PUŠENJE
 - ZABRANJENA UPOTREBA ALATA KOJI VARNIČI
 - ZABRANJENO UNOŠENJE OTVORENOG PLAMENA
- U krugu sa predmetnom instalacijom zabranjeno je ostavljati zapaljive materije kao što su: papir, drvo, naftni derivati i sl.

- Radi kontrole instalacije, odnosno eventualnog ispuštanja fluida iz instalacije, predviđen je ručni (prenosni) detektor za gas. Sa njim se vrši svakodnevna kontrola instalacije u krugu stanice.
- Za postojeći objekat mora postojati Plan protivpožarne zaštite, a svi oni koji rukovode instalacijom moraju biti obučeni za sprečavanje i gašenje požara.
- Mora postojati i plan zaštite od elementarnih nepogoda (zemljotresa, poplave,...).
- Da ne bi došlo do povreda radnog osoblja, pristup i rukovanje instalacijom se dozvoljava samo za to obučenom i kvalifikovanom osoblju, koje je detaljno upoznato sa tehnološkim procesom i sa radom svih uređaja i instrumenata kao i opasnostima koje mogu da nastanu. Osoblje treba da bude u stanju da brzo i efikasno interveniše u slučaju da dođe do nekog kvara ili odstupanja od normalnog procesa. Osoblje mora imati zaštitno odelo i ostalu potrebnu zaštitnu opremu.
- Sigurnost cevovoda osigurava se redovnim inspekcijama 'inteligentnim čistačima' (na eng. „smart pigs“) koji precizno detektuju varijacije u debljini zida i strukturne nepravilnosti poput mikropukotina, nabora, izbočina, udubljenja, deformacija i naslaga.
- Uz stalni nadzor aktivne i pasivne antikorozivne zaštite, redovno se proverava funkcionalnost zapornih organa i prati morfologija rečnih korita.
- Svi procesi održavanja vrše se u strogom skladu sa Pravilnikom (37/2013-13, čl. 120) i standardom SRPS EN 14161, što je primarna zakonska obaveza operatera.
- Projektom telekomunikacionih i signalnih instalacija - upravljanje, merenje i regulacija i sistem za detekciju curenja (LDS) sveska 5/2 predviđen je sistem za detekciju curenja nafte. Sistem za detekciju curenja (LDS) omogućava precizno i trenutno lociranje havarije, nakon čega se pristupa zatvaranju blokadnih slavina radi sprečavanj daljeg izlivanje nafte.

Pripravnost

Pripravnost je stanje koje se postiže pripremom svih nadležnih subjekata, opreme i tehnike radi najadekvatnijeg odgovora na udes uz najmanje moguće posledice, a obezbeđuje se donošenjem planova zaštite. Mere koje se preduzimaju podrazumevaju da su svi radnici koji rukuju sa predmetnim instalacijama:

- kvalifikovani ili visokokvalifikovani radnici obučeni za rukovanje opasnim materijama i obučeni iz oblasti protivpožarne zaštite.
- imaju obezbeđena lična zaštitna sredstva.
- upoznati sa preventivnim merama zaštite,
- upoznati sa postupkom u slučaju udesa,
- upoznati sa davanjem prve pomoći

U cilju pripravnosti na magistralnom naftovodu predviđen je:

- sistem za daljinski nadzor i upravljanje naftovodom (SCADA sistem) koji omogućava daljinski nadzor nad procesnim parametrima naftovoda i upravljanje zapornim organima iz Upravne zgrade na Terminalu Novi Sad.
- sistem za detekciju curenja koji obezbeđuje detekciju curenja naftovoda, lokaciju gde je došlo do curenja naftovoda, vreme kada se akcident desio, kao i registrovanje količine nafte koja curi iz naftovoda.
- sistem za prenos podataka optičkim kablom koji obezbeđuje komunikaciju između svih nadzemnih objekata magistralnog naftovoda: prijemno-otpremna čistačka stanica, - sve blok stanice, oprema na Terminalu Transnafta Novi Sad: prijemna čistačka stanica i merna stanica.
- Sistem za dojavu i gašenje požara na prijemno-otpremnoj čistačkoj stanici (POČS) i na svim blok stanicama (BS01 – BS09) koji se postavlja u kontejner unutar ograde blok stanice, van zone opasnosti od eksplozije. Sistem treba da obezbedi rano detektovanje pojave požara kao i mesta nastanka požara, a potom alarmiranje, odnosno upozorenje personala da je do požara došlo.

Dodatno je potrebno:

- u svim objektima gde je predviđen boravak radnika projektovati puteve za hitnu evakuaciju u slučaju opasnosti koji moraju biti vidno obeleženi. Pravce i smerove evakuacionih puteva definisati u Projektu zaštite od požara.
- projektom zaštite od požara, za objekte gde je predviđen boravak ljudi, razraditi osnovne mere koje se moraju sprovesti u slučaju potrebne evakuacije: širina i broj izlaza, način objavljivanja evakuacije, taktičke pretpostavke evakuacije i sl.

Odgovor na udes

Odgovor na udes započinje onog trenutka kada se dobije prva informacija o udesu koja sadrži podatke:

- mestu i vremenu udesa;
- vrsti opasnih materija koje su prisutne;
- proceni toka udesa;
- proceni rizika po okolinu i
- druge značajne podatke za odgovor na udes.

Odgovor na udes na opasnim instalacijama odvija se u skladu sa planom zaštite na mestu udesa i u skladu sa trenutnom situacijom na terenu.

Postupak odgovora na udes obuhvata:

- ⇒ procenu obima udesa;
- ⇒ procenu obima posledica;
- ⇒ uspostavljanje neprekidnih merenja i osmatranja na predmetnoj lokaciji i širem ugroženom prostoru (požara, eksplozije, oslobađanja štetnih materija) i karakterističnih parametara (koncentracija opasnih materija, kretanje kontaminacionog oblaka, meteoroloških podataka: pravac i brzina vetra, vertikalna stabilnost vazduha);
- ⇒ obaveštavanje o udesu i davanje uputstava o daljem postupanju;
- ⇒ donošenje odluke o eventualnoj evakuaciji stanovništva, načinu evakuacije i pravcu kretanja, na osnovu veličine udesa, stepena ugroženosti stanovništva i procene vremena trajanja opasnosti, raspoloživog vremena za evakuaciju itd.
- ⇒ koordinacija rada službe civilne zaštite, zdravstvenih organizacija, vatrogasnih službi, službi tehničke pomoći;
- ⇒ informisanje nadležnih republičkih organa i davanje procene o mogućnosti da se sopstvenim snagama odgovori na udes.
- ⇒ paralelno sa intervencijom nadležnih službi (MUP i vatrogasci), sprovode se mere zaštite životne sredine kroz uklanjanje i remedijaciju zagađenog zemljišta.
- ⇒ integritet sistema naftovoda se vraća zamenom oštećenog dela i ponovnim testiranjem na čvrstoću, a čitav proces sanacije se arhivira prema normativu SRPS EN 14161.

Planovi i tehnička rešenja zaštite životne sredine

MERE ZAŠTITE OD ELEMENTARNIH NEPOGODA

- Mere zaštite od elementarnih nepogoda predstavljaju sve planske i organizovane radnje koje se sprovode radi zaštite i spasavanja od opasnosti i posledica od elementarnih nepogoda kao što su: zemljotresi, poplave, erozije, bujice, odnosno usled neplaniranih događaja koji se ne mogu sprečiti a prouzrokovani su delovanjem prirodnih sila.

- U cilju efikasne zaštite, spasavanja i otklanjanja posledica elementarnih nepogoda neophodno je pridržavati se i sprovesti sledeće mere zaštite:
- U svim fazama projektovanja, izgradnje i eksploatacije objekta primeniti mere propisane Zakonom o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama (Sl. glasnik RS 87/2018).
- Izraditi neophodne planove zaštite predviđene Zakonom o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama (Sl. glasnik RS 87/2018) - Operativni plan u slučaju vanredne situacije.
- U operativnom planu utvrditi zadatke, organizaciju delovanja i aktivnosti kojima se obezbeđuje učešće pojedinaca i službi preduzeća u izvršavanju zadataka zaštite i spasavanja.
- U svim fazama izgradnje magistralnog naftovoda i optičkog kabla, sa pratećim objektima, u zoni nasipa prve odbrambene linije potrebno je očuvati stepen zaštite branjenog područja.
- U zoni zaštitnog objekta – nasipa nije dozvoljena izgradnja objekata koji predviđaju ukopavanje u telo nasipa tj. nisu dozvoljeni građevinski ili pripremni radovi kojim bi se zadiralo u postojeću geometriju nasipa.
- U slučaju poplave većih (širih) sva oprema i tehnika stavlja se na raspolaganje za sanaciju nastalu poplavom, a svi zaposleni su dužni da se odmah uključe u sanaciju nastalih šteta od poplave prema Operativnom planu u slučaju vanrednih situacija kao i prema postupcima predviđenim Sistemom upravljanja zaštitom životne sredine
- U slučaju pojave klizišta na kosinama i odlagalištima neophodno je odmah evakuisati ljudstvo i opremu van zone klizišta. Pri ovoj pojavi svi zaposleni su dužni da postupe prema Operativnom planu u slučaju vanrednih situacija kao i prema postupcima predviđenim Sistemom upravljanja zaštitom životne sredine i da se odmah uključe u sanaciju nastalih posledica.
- Polaganje naftovoda u zonama gde je seizmološka vrednost veća od 8 MSK skale, kao i na deonicama preseka aktivnih tektonskih preloma, vrši se uz uračunavanje dodatnih uzdužnih osnih napona, prouzrokovani seizmološkim uticajima.

OPŠTE TEHNIČKE MERE ZAŠTITE

Opšte mere zaštite u toku izgradnje naftovoda propisane su Pravilnikom o tehničkim uslovima za nesmetan i bezbedan transport naftovodima i produktovodima ("Sl. glasnik RS", br. 37/2013). U tom smislu definisano je sledeće:

- izbor trase naftovoda, lokacije i način izgradnje objekata koji su sastavni delovi naftovoda;
- izbor materijala, opreme i uređaja, radnih parametara naftovoda, način merenja količina nafte;
- regulacija pritiska i mere sigurnosti od prekoračenja dozvoljenog radnog pritiska;
- obeležavanje trase naftovoda;
- zaštitni pojas naftovoda i produktovoda, naseljenih zgrada, objekata i infrastrukturnih objekata u zaštitnom pojasu naftovoda i produktovoda i radni pojas;
- zone opasnosti i zaštita od korozije naftovoda i produktovoda;
- uslovi i način daljinskog nadzora i upravljanja;
- uslovi ugradnje i održavanja električne opreme i instalacije u zonama
- opasnosti;
- uslovi i način ispitivanja naftovoda u toku izgradnje, a pre njihovog puštanja u rad;
- uslovi i način korišćenja i rukovanja naftovodima i njihovo održavanje u toku rada, remonta i vanrednih događaja;
- uslovi i način zaštite od korozije i propuštanja naftovoda;

- pregled i održavanje sigurnosnih uređaja;
- uslovi i način postupanja sa naftovodima i produktovodima koji se više neće koristiti;
- uslovi i način zaštite naftovoda, odnosno njegovih pripadajućih nadzemnih uređaja, postrojenja i objekata od neovlašćene upotrebe ili oštećenja.

U toku eksploatacije naftovoda potrebno je pridržavati se sledećih mera:

- Instalacijom mogu rukovati samo obučena i za to ovlašćena lica.
- Instalacija se jedino može koristiti u svrhu za koju je namenjena.
- Potrebno je obezbediti stalnu kontrolu nad funkcionisanjem instalacije i uređaja, kao i potrebne mere za zaštitu od svih vrsta oštećenja.
- U slučaju i najmanje neispravnosti gasne instalacije, korisnik je dužan da momentalno obustavi eksploataciju te gasne instalacije, sve dok se uzrok neispravnosti ne otkloni.

MERE ZAŠTITE VAZDUHA

Mere zaštite u fazi izgradnje

- U periodu gradnje linijskih objekata obezbediti što veću diskretnost rada građevinske tehnike kao i isporuke materijala i opreme
- Izabrati automobilsku transportnu i građevinsku tehniku koja će zadovoljavati uslove preporučenih emisija u vazduh kao osnovni tip uticaja na atmosferski vazduh prilikom izgradnje naftovoda
- Vlasnici transportnih sredstava moraju da sprovedu redovne kontrole i provere izduvnih gasova u skladu sa tehničkim normama emisije i postojećim tehničkim propisima i zakonima kojima se reguliše vršenje tehničkih pregleda vozila, odn. transportnih sredstava.
- Izbegavati prolasku građevinske tehnike kroz gusto naseljene oblasti ili kroz prirodno kulturne centre
- Po mogućnosti koristiti gorivo sa niskim procentom sumpora
- U cilju sprečavanja zagađenja vazduha neophodno je predvideti redovno orošavanje pristupnih puteva prema utvrđenom obimu i dinamici

Mere zaštite u fazi eksploatacije

- U toku eksploatacije neophodna je redovna provera mogućih povreda hermetičnosti naftovoda i armature. Linijski deo naftovoda izvede se od čeličnih cevi, svi spojevi na naftovodu, uključujući i mesta priključka linijskih slavina, se vrše varenjem, čime je povećana hermetičnost naftovoda, obezbeđena pouzdanost (sigurnost) i isključeno isticanje nafte neposredno iz cevovoda.
- Poštovati tehnološki režim transporta i redovno praćenje naftovoda.

MERE ZAŠTITE VODA

Opšte mere zaštite voda podrazumevaju:

- Zabranjeno je u vodotoke, kanale Hs DTD, melioracione kanale i druge površinske vode ispuštati bilo kakve vode osim uslovno čistih atmosferskih i prečišćenih otpadnih voda čiji kvalitet obezbeđuje održavanje minimalno dobrog ekološkog statusa (II klasa vode) recipijenta, prema Uredbi o klasifikaciji voda, odnosno čiji kvalitet obezbeđuje održavanje minimalno dobrog ekološkog potencijala recipijenta-veštačkog vodotoka, prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu.
- Kvalitet efluenta treba da zadovoljava granične vrednosti propisane Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje a sadržaj prioriternih i prioriternih hazardnih materija u recipijentu ne sme da odstupa od standarda kvaliteta

životne sredine prema Uredbi o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje.

- U podzemne vode zabranjeno je unošenje opasnih i štetnih materija i ostalih zagađujućih materija koje mogu ugroze kvalitet (hemijski status) tj. uzrokovati fizičku, hemijsku, biološku ili bakteriološku promenu voda i značajne i stalne uzlazne trendove koncentracija zagađujućih supstanci u skladu sa članom 97. Zakona o vodama.
- Dostizanje graničnih vrednosti emisije zagađujućih materija za otpadne vode ne može da se vrši putem razblaženja na osnovu člana 5. Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje, prilikom čišćenja rezervoara, šahtova, dreniranja cevi i havarijskog izlivanja;

Mere zaštite u fazi izgradnje

- Lokacije i broj prelaza potrebno je izabrati u cilju minimiziranja uticaja projekta na obalsku vegetaciju i na rečna korita i staništa;
- Potrebno je očuvati zelene koridore uz vodene tokove, čime se obezbeđuje održavanje korita vodotokova, zaštita voda i sprečava erozija zemljišta;
- Zabranjen je neorganizovani iznos (ispuštanja) zagađujućih materija sa teritorije privremenih površina i teritorije izgradnje;
- Nije dozvoljeno izvođenje radova koji izazivaju zamućenost vodotoka duže od pet dana;
- Radove izvesti u skladu sa prirodnom odnosno projektovanom geometrijom rečnog korita uz uslov da se nepogorša režim oticanja velikih voda;
- Tehničko rešenje prolaza naftovoda ispod korita vodotokova i nasipa ne sme onemogućiti redovno održavanje ovih objekata;
- Ukoliko se naftovod postavlja u otvorenom iskopu u slučaju nasipa od koherentnog materijala otkop treba da bude što manje širine, stepenast, sa kratkim rokom izvođenja. Morala bi se obezbediti ista vodonepropusnost i nosivost podtla i trupa odbrambene linije, sa nabijanjem u slojevima i zbijenošću od 95% po proktoru;
- Nadležni organi vodoprivrede, u slučaju visokih vodostaja, odbrane od poplava ili u nekoj situaciji koja je nepovoljna sa stanovišta vodoprivrede, imaju pravo da nalože privremeni prekid korišćenja naftovoda. Troškove isključivanja naftovoda i eventualne štete koje bi mogle nastati, bez prava nadoknade, snosi korisnik naftovoda;
- Izvođenje radova na izgradnji naftovoda i optičkog kabla ne sme ometati plovidbu i vodni saobraćaj niti zahtevati obustavu plovidbe;
- Podzemno ukrštanje naftovoda sa vodnim objektima izvesti što je moguće bliže uglu od 90°;
- Predvideti da se prelaz vodova na obe strane vodotoka, u zoni vodnog zemljišta, vidno obeleži kamenim belegama i opomenicama tako da se omogući nesmetan prolaz mehanizacije pri održavanju vodotoka ili izvođenju drugih radova;
- Radove na vodoplavnim terenima predvideti u periodu malih voda kao i u periodu meteoroloških prilika koja ne izazivaju ekstremne pojave;
- Izbegavavati radove na rečnim prelazima tokom sezone mrešćenja ribe (obično između marta i juna);
- Pre radova snimiti stanje korita i obala, posebno nasipa, kako bi se nakon izvršenih radova hidraulički i fluvijalni elementi vodotokova vratili u stanje pre radova. Za nasipe imati u vidu ceo profil u funkciji odbrane od velikih voda;
- Planirane radove izvesti u skladu sa prirodnom odnosno projektovanom geometrijom rečnog korita uz uslov da se ne pogorša režim oticanja velikih voda;
- Projektnu dokumentaciju uskladiti sa elementima objekata za zaštitu od poplava, tako da ne bude ugroženo funkcionisanje sistema za odbranu od poplava;
- Granice i namena vodnog zemljišta ne mogu se menjati. Svi prelazi naftovoda kroz

- vodno zemljište moraju se u projektu prikazati u posebnom prilogu, sa početnom i krajnjom koordinatom i svim potrebnim podacima o položaju naftovoda u odnosu na vodne objekte;
- Na mestima ukrštanja trase sa vodotocima, treba obezbediti stabilnost obala i rečnog dna i nepromenljivost prirodnih uslova tečenja u hidrološko-hidrauličkom smislu;
- Tokom bušenja primeniti zatvoren sistem cirkulacije i recikliranja isplake. Ispuštanje otpadne isplake u vodotok nije dozvoljeno. Sadržaj iz isplačnih bazena predati ovlašćenom pravnom licu na dalji tretman, u skladu sa zakonom koji reguliše upravljanje otpadom;
- Na mestima gde se trasa vodi paralelno vodotocima ne sme se ugroziti postojeća odnosno projektovana geometrija korita za veliku vodu;
- Priobalni teren duž vodotoka, ukoliko je potrebno, osigurati, kako ne bi došlo do erozije na mestu ukopavanja pojedinih vodova;
- Predvideti takvu tehnologiju izvođenja radova kojom će se minimalno narušiti postojeće stanje objekata i stabilnost obala, kao i vraćanje terena u prvobitno stanje;
- Pri izgradnji naftovoda ne sme da dođe do narušavanja prirodnog površinskog oticanja vode kao ni oštećenja korita i poloja reka vodotoka koji se prelaze;
- U slučaju nailaska većih voda od očekivanih, bujica, a neophodno je sprovesti mere zaštite predviđene Operativnim planom u slučaju vanrednih situacija;
- Zabranjeno je nekontrolisano korišćenje vode za potrebe izgradnje;
- Pri gradnji se ne smeju stvoriti prepreke za prirodno vlaženje vodoplavnih terena tokom topljenja snega i bujica;
- Količine vode, koje se uzimaju iz vodotokova za preliminarno hidrotestiranje naftovoda moraju biti kontrolisane i ne smeju da utiču na režim oticanja i njegovu godišnju raspodelu;
- Na mestima zahvatanja vode za potrebe hidro testiranja potrebno je postaviti merače protoka;
- Za vode iskorišćene tokom hidrotesta deonica naftovoda obezbediti primaran tretman tako da parametri na ispustu zadovoljavaju sledeće vrednosti: pH 6,5–9, suspendovane materije ≤ 35 mg/L, ugljovodonični indeks ≤ 10 mg/L, a nakon tretmana kontrolisano ispustiti u vodotok/kanal na način kojim se ne narušava režim voda.
- Na planiranim ispustima ovih voda predvideti ugradnju merača protoka radi registrovanja količine ispuštenih voda i obezbediti monitoring kvaliteta ispuštenih voda u skladu sa parametrima navedenim u okviru Pravilnika o načinu i uslovima za merenje količine i kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima.
- Lokacije gradilišta opremiti mobilnim toaletima;
- Potrebno je vršiti biohemijsko i mehaničko ispitivanje parametara kvaliteta otpadnih voda;
- Nakon završenih radova potrebno je izvršiti čišćenje svih profila na mestima ukrštanja / postavljanja instalacije i okolnog terena od zaostalog građevinskog materijala, zemlje iz iskopa i sl;
- Sav preostali materijal ukloniti iz zone vodnog zemljišta;
- Vodne objekte dovesti u prvobitno funkcionalno stanje;
- Trasu naftovoda i optičkog kabla u zoni vodnog zemljišta vidno obeležiti na propisan način, sa naznačenim mestom i pravcem ukrštanja, radi zaštite od oštećenja prilikom radova na održavanju vodnih objekata i tokom sprovođenja odbrane od poplava. Oznake se moraju redovno održavati;
- Predvideti praćenje zagađenosti sedimenata kao sastavni deo monitoringa stanja vodenih objekata u cilju dobijanja relevantnih informacija o stanju vodenih objekata znajući da isti mogu da postanu izvori sekundarnog zagađivanja vodenih resursa;
- Za procenu negativnog uticaja na priobalnu teritoriju vodenih objekata predvideti „maršrutna“ posmatranja erozionih procesa, ispitivanja deonica zaraslih travom, utvrditi postojanje eventualnih zagađenja zemljišta naftnim derivatima i divljih deponija industrijskog i kućnog otpada.
- Predvideti pojas monitoringa priobalne zone, u zavisnosti od hidroloških i morfometrijskih pokazatelja svakog vodenog objekta;

- Kompletan monitoring kvaliteta površinskih, pijaćih i otpadnih voda sprovoditi prema Planu monitoringa;
- Ukoliko dođe do neplaniranog izlivanja zagađujućih materija u vodene tokove neophodno je odmah obustaviti rad i hitno pokrenuti postupak sanacije u saradnji sa nadležnim institucijama . Postupak sanacije zavisice od nivoa apsorpcije zagađujuće materije u vodi (apsorpcija, neutralizacija supstance...);
- U slučaju da dođe do negativnih posledica po vodne objekte i režim voda zbog nestručnog rukovanja objektom ili usled havarije Nosilac projekta je u obavezi da preduzme hitne mere i sanira sve nastale štete o svom trošku.

Mere zaštite u fazi eksploatacije

- Sve objekte održavati u funkcionalnom stanju, kako bi se obezbedio pouzdan rad i zaštita površinskih i podzemnih voda od eventualnih zagađenja;
- Sanitarne otpadne vode ispuštati u javnu kanalizacionu mrežu, prema uslovima/saglasnosti nadležnog javnog komunalnog preduzeća.
- Zabranjeno neprečišćene otpadne vode ispuštati u vodotoke/kanal.
- Ukoliko u blizini predmetnog prostora nije izgrađen sistem javne kanalizacije, kao privremeno rešenje, sanitarne otpadne vode ispuštati u vodonepropusnu septičku jamu koju će prazniti nadležno javno komunalno preduzeće ili ovlašćeno pravno lice.
- Na blok stanicama (BS) predvideti mere za sprečavanje zagađivanja vode i zemljišta u slučaju incidentnih situacija, prilikom procurivanja cevovoda, na mernoj i ostaloj opremi kao i prilikom čišćenja, dreniranja instalacija i opreme i eventualnog remonta;
- Potencijalno kontaminirane atmosferske vode sa manipulativnih prostora sakupljati odvojeno. Ove vode usmeriti ka vodonepropusnom rezervoaru bez mogućnosti ispuštanja. Rezervoar smestiti u vodonepropusnu tankvanu.;
- U okviru PČS Novi Sad potencijalno kontaminirane atmosferske vode usmeriti u kanalizacionu mrežu tehnoloških otpadnih voda koja ove vode usmerava ka sistemu tehnološke kanalizacione mreže i postrojenju za prečišćavanje u okviru prostora Rafinerije Novi Sad prema Ugovoru o zbrinjavanju zauljenih voda.;
- Na prijemno otpremnoj čistačkoj stanici (POČS) Horgoš redovno pratiti stanje napunjenosti RTK rezervoara preko dnevnika rada. Način pražnjenja, odvoženja i tretmana ovih fluida mora obezbediti potpunu zaštitu površinskih voda i podzemnih voda od zagađenja i mora biti praćen odgovarajućom dokumentacijom. Sa ovim otpadom postupati kao sa opasnim otpadom prema Pravilniku o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada i predavati ga ovlašćenom pravnom licu na dalji tretman, u skladu sa zakonom koji reguliše upravljanje otpadom;
- Na POČS Horgoš predvideti izgradnju osmatračkih objekata (pijezometara) za redovno praćenje režima i kvaliteta podzemnih voda, pri čemu treba utvrditi sadašnje stanje kvantiteta i kvaliteta, kao i stanje prvobitnog (neporemećenog) režima podzemnih voda i uspostaviti monitoring voda. Lokaciju i broj pijezometara odabrati u neposrednoj blizini objekata koji mogu da izazovu zagađenje podzemnih voda u skladu sa hidrogeološkim karakteristikama prostora na osnovu istraživanja geološke sredine. U okviru tehničke dokumentacije izraditi plan monitoringa voda;

MERE ZAŠTITE ZEMLJIŠTA

Mere zaštite u fazi izgradnje

Višak zemlje od iskopa koji se neće iskoristiti na gradilištu mora preuzeti ovlašćeni operater u skladu sa Planom upravljanja otpadom od građenja i rušenja;

Radove vršiti strogo u zoni predviđenoj za građevinske radove, a prema ugovorima sa vlasnicima zemljišta;

Zabranjeno je bilo kakvo modeliranje reljefa;

Neophodno je izbeći formiranje dubljih zemljanih radova u sedimentima;

Zabranjeno je otvaranje pozajmišta peska bez prethodno izdatih uslova zaštite prirode i životne sredine;

S obzirom da planirana trasa haftovoda najvećim delom prolazi kroz značajno modifikovane i antropogeno izmenjene predele, pre svega agrarne površine, potrebno je, prilikom izgradnje, predvideti minimalnu degradaciju i uklanjanje preostalih prirodnih i poluprirodnih staništa (šumske vegetacije – pretežno šumaraka, šibljacka, živica, zabarenih i zamočvarenih prostora, reka i priobalja);

Za izvođenje radova maksimalno koristiti postojeće puteve, staze i već korišćena područja kako se ne bi narušavale prirodne površine. Samim tim umanjuje se negativan uticaj na predeo, koji podrazumeva uklanjanje vegetacije i oštećenje zone korenovog sistema okolne vegetacije;

Izgradnju privremenih puteva i prolaza svesti na minimum, a sve privremene puteve koji nisu potrebni za dugoročno održavanje zatvoriti i vratiti u stanje koje je odgovarajuće okolnom korišćenju zemljišta ili u dogovoru sa organima lokalne samouprave;

Punjenje gorivom vršiti na za to predviđenim i posebno opremljenim terenima gradilišnih baza, po mogućnosti na betoniranim površinama. Ukoliko to nije moguće na mestima pretakanja goriva obezbediti pokretne tankavane iznad kojih će se vršiti pretakanje goriva; Mazivo i gorivo potrebno za snabdevanje mehanizacije neophodno je transportovati, skladištiti i njima rukovati poštujući pri tom mere zaštite propisane zakonskom regulativom koja se odnosi na opasne materije;

U zavisnosti od odabira određene parcele za gradilišni punkt, za transport građevinskih mašina kao i angažovanog osoblja na gradilištu izgradiće se privremeni prilazni putevi od lokalnog puta do gradilišnog punkta;

Neophodno je poštovanje procedura rukovanja kako opasnim materijama tako i opasnim otpadom u cilju sprečavanja raznošenja istog i mogućnosti neplaniranog zagađenja zemljišta;

Lokacije za privremenog skladištenja opasnih materija i opasnog otpada definisati prema uslovima propisanim važećom zakonskom regulativom;

Za formiranje skladišta materijala i pristupnih i manipulativnih saobraćajnica odabraće se površine na zemljištu niže kategorije, udaljeno od zaštićenih područja, naselja i rekreativnih zona. Nije dozvoljeno koristiti visokoprivredne oranice za ovu svrhu;

Predvideti korišćenje građevinskih mašina sa minimalnim površinskim pritiskom na zemlju kako bi se smanjio antropogeni uticaj;

Projektom predvideti racionalno korišćenje zemljanih resursa kao i minimalnu proizvodnju otpada U tom smislu humusni sloj ukloniti i sačuvati kako bi se iskoristio za ozelenjavanje predmetnog prostora nakon izvedenih radova;

Izvođač mora izvesti privremene propuste u svim drenažnim jarkovima, kanalima i drugim drenažnim objektima koji će biti zatvoreni za vreme izvođenja radova kao i tamo gde zbog zaustavljene drenaže može doći do štete;

Inženjersko-geološki procesi koji su nastali usled izgradnje objekata treba da budu potpuno otklonjeni posle izvođenja tehničkih mera inženjerske zaštite linijskog dela sistema naftovoda;

Radi obezbeđenja kvaliteta zemljanih radova od strane izvršilaca (vođe ekipa, majstori, rukovodilac radova i stručni kontroleri) sprovodi se kontrola operacija i kontrola prilikom primopredaje, koja se sastoji u sistematskom praćenju i proveru usklađenosti radova sa zahtevima projektne i normativne dokumentacije. To pre svega podrazumeva striktno

pošovanje projektnih rešenja u vezi sa dubinom i načinom polaganja cevi i predviđene mere zaštite životne sredine kao što su : zaštita obala, mere kontrole erozije, mere rekultivacije zemljišta itd;

Sve završne zemljane radove treba uskladiti sa postojećim konturama (geoplastikom) terena;

Na gradilištima predvideti propisne jame za ispiranje betona, koje se moraju prazniti na propisan način. Zabranjeno je ispuštanje viška betona na zemlju;

Boje, materijali i struktura izgrađenih elemenata treba da bude usklađena sa okolinom;

U granicama pojasa privremeno dodeljenog zemljišta biće skinut plodonosan sloj zemljišta koji će se sačuvati i iskoristiti za rekultivaciju;

Posle završetka građevinskih radova neophodno je sprovesti mere rekultivacije zemljišta;

Za minimalizaciju uticaja mogućih erozija na prelazima malih reka i potoka obavezan uslov jeste izvođenje inženjerske rekultivacije teritorije, kao prvo obnavljanje prirodnog reljefa;

U cilju sprečavanja opasnih geoloških procesa sprovedeće se tehnološke mere koje utiču na uslove prirodne naslage i promene fizičko-mehaničkih svojstava zemljišta i režima podzemnih voda. To je raščišćavanje šumske i zamočvarene površine; delimično raščišćavanje; učvršćivanje zemljišta uključujući i tresetnog sloja; odsipanje nasipa, postavljanje vodopropusta; učvršćivanje obala vodotoka na područjima izgradnje.

U cilju sprečavanja havarija na građevinskim mašinama tj do ispuštanja ulja i goriva na tlo i u vode mogu se sprečiti stručnim rukovanjem i izborom goriva sa manjim sadržajem sumpora, utakanjem goriva u mašine isključivo na odgovarajućim betoniranim površinama ili ako to nije moguće iznad pokretnih takvana i njihovim redovnim održavanjem;

U slučaju kvara na bušećoj garnituri, transportnim sredstvima ili drugoj angažovanoj mehanizaciji, gorivo, mašinska i druga ulja ne smeju se direktno upuštati u zemljište i vodotokove, već se ista moraju adekvatno skupljati i evakuisati od strane ovlašćenog operatera;

U slučaju izlivanja nafte i naftnih derivata, goriva, mašinskog i drugog ulja ugroženo zemljište posuti sorbentom, skinuti kontaminirani sloj zemlje i nasuti nekontaminiranim. Zagađeni sloj zemljišta mora se otkloniti i isti staviti u ambalažu, na prostor za odlaganje opasnog otpada, a zatim predati ovlašćenom operateru na dalje postupanje;

Na ugroženom poljoprivrednom zemljištu , u slučaju izlivanja nafte i naftnih derivata zagađenu zemlju ukloniti postupkom kao u prethodnoj meri, a kontaminiranu zemlju zameniti novom;

U slučaju izlivanja zagađujućih materija na asfaltnu površinu, iste pokupiti peskom isti staviti u ambalažu, na prostor za odlaganje opasnog otpada, a zatim predati ovlašćenom operateru na dalje postupanje;

Mere zaštite u fazi eksploatacije

- U pojasu neposredne zaštite naftovoda – na poljoprivrednim površinama se preporučuje gajenje kultura sa kratkim korenom, koji ne narušava strukturu zemljišta
- oko cevi; dok se visoko rastinje (zbog posledica koje može izazvati korenje) mora
- poseći, a svi ostaci izvaditi iz zemlje (panjevi i ostaci korenja), ukloniti iz ovog pojasa i odložiti na za to predviđeno mesto;
- Neophodno je predvideti redovnu kontrolu erozionih procesa i pravovremeno reagovati u smislu hitnih intervencija na saniranju problema;
- Slobodno ispuštanje fekalnih voda u zemljište i recepijente je strogo zabranjeno;
- U cilju sprečavanja stvaranja dugačkih dubokih vododerina i razvoja procesa
- neorganizovanog koncentrisanog odvoda u periodu eksploatacije trase neophodno je izvesti inženjersku i biološku rekultivaciju koja obuhvata obnavljanje prirodnog reljefa teritorije i

ozelenjavanje. U cilju sprečavanja razvoja ovog procesa neophodno je izvesti specijalne mere za nivelisanje i učvršćivanje nagiba;

- U fazi eksploatacije neophodno je ograničiti način korišćenja zemljišta odnosno obavljanja poljoprivrednih radova u zoni neposredne zaštite;
- U slučaju izlivanja nafte i naftnih derivata i drugih opasnih materija primeniti mere identične merama u fazi izgradnje;

MERE ZAŠTITE PRI GENERISANJU OTPADA

Mere zaštite u fazi izgradnje

- Pre početka izgradnje objekta neophodno je potpisivanje ugovora sa operaterima koji poseduju dozvole za transport/skladištenje/ponovno iskorišćenje/odlaganje otpada;
- Sa otpadom od građenja i rušenja postupa se u skladu sa Planom upravljanja otpadom od građenja i rušenja;
- Istim planom predviđene su privremene lokacije skladištenja otpada od građenja i rušenja do odvoženja od strane ovlašćenog operatera;
- Svo zamenjeno otpadno ulje na gradilištu mora da se odlaže i čuva u zatvorenim buradima, koje su postavljene u nepropisnu tankvanu, do predaje ovlašćenom operateru na dalje postupanje;
- Na gradilištima će se postaviti odgovarajuće posude za sakupljanje komunalnog otpada koji nastaje usled prisustva ljudi, kao i drugog otpada (sitan metalni otpad i sl.);
- Krupan otpad (krupni delovi od metala, drveta, otpadne gume i sl.) potrebno je privremeno skladištiti na za to unapred određenom prostoru u okviru gradilišta sve do preuzimanja od strane ovlašćenog operatera;
- Čišćenje uređaja za izdvajanje mineralnih i drugih ulja i brzotaložnih čestica (separator-taložnik) poveriti ovlašćenom operateru;
- Uz predviđene mere zaštite životne sredine na građevinskim površinama neophodno je sprovesti organizacione mere u cilju minimizacije uticaja generisanog otpada na životnu sredinu, kao i na zaštitu života i zdravlja ljudi koje obuhvataju:
 - Određivanje osoba odgovornih za odvojeno sakupljanje otpada i njegovog privremenog skladištenja.
 - Redovna kontrola uslova privremenog skladištenja otpada
 - Redovna predaja generisanog otpada ovlašćenim operaterima uz dokument o kretanju otpada odnosno dokument o kretanju opasnog otpada;
- U fazi izgradnje obaveza je Nosioca projekta da vodi dnevnu evidenciju o otpadu, a izveštaj o godišnjim količinama otpada da predaje Agenciji za zaštitu životne sredine u skladu sa Pravilnikom o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštavanja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje („Sl. glasnik RS“, br. 7/2020). Izveštaji se moraju čuvati u arhivi preduzeća narednih pet godina.

Mere zaštite u fazi eksploatacije

- U fazi eksploatacije objekta neophodno je potpisivanje ugovora sa operaterima koji poseduju dozvole za transport/skladištenje/ponovno iskorišćenje/odlaganje otpada;
- Način prikupljanja, mesto skladištenja kao i dalji tretman generisanog otpada nastalog u fazi eksploatacije definisaće se Planom upravljanja Otpadom;
- U fazi eksploatacije obaveza je Nosioca projekta da vodi dnevnu evidenciju o otpadu, a izveštaj o godišnjim količinama otpada da predaje Agenciji za zaštitu životne sredine u skladu sa

Pravilnikom o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštavanja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje („Sl. glasnik RS“, br. 7/2020). Izveštaji se moraju čuvati u arhivi preduzeća narednih pet godina.

MERE ZAŠTITE OD BUKE

Mere zaštite u fazi izgradnje

- U projektu su predviđene aktivnosti za smanjenje buke i vibracije koje stvaraju energetska i tehnološka oprema;
- U skladu sa zakonskom regulativom predviditi monitoring komunalne buke u zoni uticaja;
- Nosilac projekta je u obavezi da se pridržava uputstava proizvođača opreme koja je dimenzionisana tako da ne prelazi zakonske okvire buke u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini;
- Ukoliko nivo buke u životnoj sredini pređe dozvoljenu granicu potrebno je primeniti neku od dodatnih mera zaštite koja će biti tehnički najpodobnija za konkretnu situaciju u cilju smanjenja buke u životnoj sredini. Prema važećoj zakonskoj regulativi i SRPS dozvoljeni nivo buke L_{eqd} dB(A) ne sme da pređe 55 dB danju, a 45 dB noću u blizini naseljenog punkta;

Mere zaštite u fazi eksploatacije

- U toku eksploatacije naftovoda na linijskom delu nisu potrebne posebne mere zaštite;

MERE ZAŠTITE FLORE I FAUNE

- Predvideti minimalnu degradaciju i uklanjanje preostalih prirodnih i poluprirodnih staništa (šumske vegetacije - pretežno šumarak, šiblaka, živica, zabarenih i zamočvarenih prostora, reka i priobalja) prilikom izgradnje;
- Gradilište organizovati na minimalnoj površini potrebnoj za njegovo funkcionisanje, a manipulativne površine prostorno ograničiti kako bi se izbegle negativne posledice na okolni prostor;
- Predmetna lokacija mora biti ograđena, nedostupna neovlašćenim licima sa vidno postavljenim upozorenjem o zabrani pristupa. Ograda treba da bude prilagođena okolnom ambijentu, te se iz tog razloga preporučuje žičana ograda prekrivena zelenilom (puzavicom);
- Tokom priprema za izvođenje i izvođenja radova, maksimalno iskoristiti postojeću mrežu saobraćajnica i izbegavati planiranje i izgradnju novih puteva za privremeno korišćenje, čime bi se dodatno povećala fragmentacija prostora i postojećih staništa;
- Projektom predvideti uslove očuvanja resursa, odnosno racionalno korišćenje zemljišta pri izvođenju zemljanih radova. U tom smislu, humusni sloj ukloniti i sačuvati kako bi se iskoristio za ozelenjavanje predmetnog prostora nakon izvedenih radova;
- Predvideti zabranu formiranja pozajmišta i površinskih kopova radi obezbeđivanja građevinskog materijala (kamena, peska, šljunka i sl.), izuzev iz iskopa na mestu predviđenih objekata koji će se iskoristiti pri saniranju degradiranih površina;
- Planirati maksimalno očuvanje postojećeg visokog zelenila, a svako sačuvano stablo ili grupaciju visoke vegetacije inkorporirati u planiranu koncepciju zelenila u neposrednom okruženju trase;
- Ukoliko je to neophodno, uklanjanje stabala svesti na najmanju moguću meru i to uz doznaku stabala za seču od strane nadležne institucije;

- Na mestima gde naftovod prelazi preko vlažnih staništa i reka obezbediti dalje funkcionisanje prirodnog vodnog režima, odnosno zasipanje, isušivanje i kanalisanje svesti na najmanju potrebnu meru;
- Buku koja se emituje tokom radnih aktivnosti održavati na nivou zakonom propisanih graničnih vrednosti;
- Predvideti sve mere zaštite u akcidentnim situacijama uz obavezu obaveštavanja nadležnih inspeksijskih službi i ustanova;
- Utvrditi obavezu sanacije i rekultivacije svih degradiranih površina po završetku radova. Prilikom rekultivacije koristiti autohtone biljne vrste;
- Obezbediti odgovarajuće mere dalje nege rekultivisanih površina nakon inicijalne faze uspostavljanja i predvideti monitoring novodobijenog stanja u odnosu na invazivne vrste i eventualne mere reagovanja na njihovu značajniju pojavu;

MERE ZAŠTITE ZAŠTIĆENIH PODRUČJA PRIRODE

- Uređenje i korišćenje prostora na području Park prirode „Kamaraš“ i Park prirode „Beljanska bara“ treba da se odvijaju u skladu sa merama zaštite definisanim u aktima o zaštiti.
- Zabranjeno je planiranje odlaganja otpadnog materijala, postavljanja bilo kakvih privremenih objekata/materijala za potrebe radova, kao i parkiranja ili servisiranja mehanizacije i pretakanja goriva na prostorima zaštićenih dobara, registrovanih staništa strogo zaštićenih i zaštićenih vrsta i ekoloških koridora.
- Planiranje eksploatacije zemlje i peska nije dozvoljena na zaštićenim područjima, na prostorima registrovanih staništa strogo zaštićenih i zaštićenih vrsta i ekoloških koridora.
- Izgradnja naftovoda planirana je u skladu sa potrebama očuvanja ekoloških svojstava vodotokova/meliorativnih kanala kao staništa i ekoloških koridora:
 - U najvećoj mogućoj meri očuvati morfologiju priobalja i obalnog pojasa. Na deonicama na kojima ne postoje alternativna rešenja i potrebno je izvršiti regulaciju vodotoka/kanala, primeniti tehnička i biotehnička rešenja, kojima se obezbeđuje očuvanje karakteristika obala i korita (stepeničasti pad dna, vijugavost korita, blage kosine hrapave površine itd.);
 - Nije dozvoljeno zacevljenje vodotoka/kanala koji su naznačeni kao ekološki koridori;
 - Sačuvati ili formirati pojas vegetacije uz obalu, kao preduslov funkcionalnosti koridora. Minimalna vegetacija obale je travni pojas širine 4 metara, a na deonicama gde je širina obalnog pojasa veća od 8 metara, planirati podizanje pojaseva visokog zelenila.
- Zaštitu divljih vrsta vršiti u skladu sa članovima 71., 72., 74., 80. i 81. Zakona o zaštiti prirode i povezanim podzakonskim aktima, kao i u skladu sa obavezama propisanih Zakonom o potvrđivanju Konvencije o očuvanju evropske divlje flore i faune i prirodnih staništa („Službeni glasnik PC - Međunarodni ugovori“, br. 102/2007), kroz sledeće aktivnosti:
 - Radi smanjenja uginuća životinja tokom radova na izgradnji naftovoda, a sa posebnim osvrtnom na mere zaštite strogo zaštićenih i zaštićenih vrsta definisanih članovima 4. i 6. Pravilnika o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva („Službeni glasnik PC“, br. 5/2010, 47/2011, 32/2016 i 98/2016):
 - Preko iskopa na trasi najmanje na svakih 500 m postaviti privremeni prelaz za životinje čija širina nije manja od 3 m. Privremeni prelaz za životinje napraviti od drvenih dasaka i prekriti slojem zemlje;
 - Razmatrati potrebu postavljanja ograde za divljač, u skladu sa rezultatima procene uticaja na životnu sredinu.

- Nakon završetka radova na izgradnji naftovoda izvršiti rekonstrukciju prioriternih tipova staništa i staništa strogo zaštićenih vrsta po pribavljenim uslovima zaštite prirode od nadležnih institucija u skladu sa zakonom i uspostavi monitoring obnove staništa.
 - Odstranjeni travni pokrivač koristiti za revitalizaciju;
 - Uzurpirane površine na slatinskim i stepskim staništima nakon završetka radova poravnati i periodično kositi najmanje dva puta godišnje, tokom naredne tri godine (no potrebi i duže, u zavisnosti od rezultata monitoringa).
- Radove i aktivnosti na izgradnji, izvoditi tako da se maksimalno koriste postojeći putevi i već korišćene površine, kako bi se umanjili negativni uticaji (uklanjanje vegetacije i dr.) na okolinu.
- Planirane aktivnosti na izgradnji naftovoda izvoditi tako da se mehanizacija za postavljanje infrastrukture kreće samo jednom stranom projektovane trase.
- Zatrpavanje iskopa obaviti u što kraćem vremenskom roku, najviše tri nedelje u vegetacionom periodu (mart-oktobar) i pet nedelja van vegetacionog perioda.
- Prilikom iskopa:
 - Na mestima gde će se polagati infrastruktura, obavezno izdvojiti humus i isti koristiti za sanaciju terena nakon završetka radova;
 - Zabraniti nasipanje depresija i vlažnih staništa tokom uređenja terena.
- Uklanjanje markantnih elemenata staništa koji mogu da posluže za gnežđenje ptica (pojedinačna stabla i žbunovi), planirati izvan perioda gnežđenja strogo zaštićenih vrsta ptica: od 2. jula tekuće do 30. marta naredne godine.
- Radove planirati i izvoditi u prostoru gradilišta i u skladu sa građevinskom dozvolom, a sve etape radova pravovremeno prijaviti nadležnim službama, organima lokalne samouprave, organizacijama koje vrše nadzor i drugim korisnicima prostora.
- Sve predviđene aktivnosti na izgradnji planirati i izvesti u skladu sa definisanim tehničkim standardima i normativima za predviđene radove prema odredbama pozitivnih propisa vezanih za bezbednost po životnu sredinu.
- Gradilište organizovati na minimalnoj površini potrebnoj za njegovo funkcionisanje, a manipulativne površine prostorno ograničiti kako bi se izbegle negativne posledice na neposredno okruženje.
- Na mestima ukrštanja trase naftovoda sa kanalima, saobraćajnom i energetsom infrastrukturom, a gde se primenjuje metod podbušivanja, preduzeti sve mere kako bi se sprečilo izlivanje goriva, maziva i drugih štetnih i opasnih materija u zemljište, površinske i podzemne vode.
- Prilikom podbušivanja kao isplinski fluid koristiti čistu vodu i laku isplaku.
- Vodu ili isplaku deponovati u odgovarajuće nepropusne bazene ili posude.
- Taložni bazeni treba da se prazne od sedimenata i nečistoće pod uslovima i na lokaciji koju odredi nadležna komunalna služba.
- Po završetku bušenja ustanoviti zabranu slobodnog ispuštanja ostataka isplake u zemljište.
- Goriva i ulja transportovati u posebnim, za tu svrhu predviđenim posudama. U toku dopunjavanja goriva i menjanja ulja oko vozila i mašina postaviti odgovarajuću zaštitnu foliju koju nakon upotrebe treba odložiti na zakonom propisan način i lokaciju. Isto važi za ambalažu goriva, ulja i maziva. Poštujući pri tom mere zaštite propisane zakonskom regulativom koja se odnosi na opasne materije.
- U slučaju kvara na bušećoj garnituri, transportnim sredstvima ili drugoj angažovanoj mehanizaciji, gorivo, mapinska i druga ulja ne smeju se direktno upuštati u zemljište i vodotokove, već se ista moraju adekvatno sakupljati i evakuisati na propisan način do lokacije koju odredi nadležna komunalna služba.
- U slučaju akcidentnog zagađenja zemljišta, površinskih i podzemnih voda predvideti trenutnu obustavu radova i sprovođenje sanacione mere u cilju zaštite zemljišta i podzemnih voda.

- Na mestu akcidenta, nakon sanacije naneti novi, nezagađeni sloj zemljišta.
- Utvrditi geološko-inženjerske karakteristike nosivosti tla i na osnovu toga izvoditi radove. Prilikom izvođenja radova ne sme doći do promena inženjersko-geoloških karakteristika tla (pojava ulegnuća, klizanja i dr.).
- Obezbediti uslove očuvanja resursa, odnosno racionalno korišćenje zemljišta prilikom izvođenja radova. U tom smislu, potrebno je humusni sloj zemljišta, uklonjen tokom izvođenja radova deponovati na označenom mestu, sačuvati i upotrebiti u postupku sanacije, odnosno sprovođenja inženjersko-bioloških mera stabilizacije tla, kao i ozelenjavanja terena nakon izvedenih radova.
- Zabranjeno je odlagati otpad i sve vrste opasnih materija, odlaganje iskopanog zemljanog i drugog materijala unutar vodotokova i u priobalnom pojasu kao i zapunjavanje vlažnih i zabarenih delova terena ovim materijalima.
- Tokom izvođenja radova na izgradnji naftovoda i blok stanica, sistematski prikupljati i deponovati građevinski šut i čvrsti otpad koji se javlja u procesu izgradnje i boravka radnika.
- U skladu sa Zakonom o vodama, zabranjeno je ispuštanje neprečišćenih i nedovoljno prečišćenih otpadnih voda u krajnji recipijent. Planskim i građevinsko-tehničkim merama nivo emitovane buke usaglasiti sa zahtevima Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Službeni glasnik PC“, br. 75/10).
- Ukoliko se u toku radova naiđe na geološka ili paleontološka dokumenta (fosili, minerali, kristali i dr.) koja bi mogla predstavljati zaštićenu prirodnu vrednost, nalazač je dužan da prijavi Ministarstvu zaštite životne sredine, u roku od osam dana od dana pronalaska i preduzme mere zaštite od uništenja, oštećivanja ili krađe do dolaska ovlašćenog lica.
- U skladu sa Konvencijom o biološkoj raznovrsnosti („Službeni list SRJ“ Međunarodni ugovori, br.11/2001), potrebno je sprečavati širenje, a po potrebi preduzimati mere za uništavanje invazivnih vrsta. Potrebno je zaštititi i očuvati biološki diverzitet ukupnog prostora i predeo u celini.
- Ekološke koridore koji povezuju izolovana prirodna staništa i omogućavaju odvijanje migracija i razmenu genetskog materijala, potrebno je održavati u prirodnom i poluprirodnom stanju, uz obezbeđenje njihove prohodnosti, posebno uz vodotoke.

MERE ZAŠTITE NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA

S obzirom da je na koridoru magistralnog naftovoda granica granica Mađarske – Novi Sad identifikovano više nepokretnih kulturnih dobara i arheoloških nalazišta, mere tehničke zaštite su zasnovane na uslovima koje postavljaju institucije nadležne za čuvanje, održavanje i korišćenje nepokretnih kulturnih dobara i sprovođenje mera zaštita istih u opštinama kroz koje prolazi naftovod.

Uslovi i mere tehničke zaštite podrazumevaju:

- Nosilac projekta je obavezan da o početku, dinamici, obimu i trajanju izvođenja zemljanih radova obavesti nadležne institucije.
- Nosilac projekta je u obavezi da pre početka zemljanih i građevinskih radova pribavi od nadležnog zavoda za zaštitu spomenika kulture Program mera zaštite arheoloških lokaliteta, na osnovu koga će se sprovoditi zaštitni arheološki radovi.
- Ukoliko se prilikom izvođenja građevinskih i drugih radova naiđe na arheološko nalazište, odnosno lokalitet sa arheološkim sadržajem, a koji nije evidentiran, Nosilac projekta je dužan da Izvođaču radova naloži da bez odlaganja prekine radove i da o tome obavesti nadležne

institucije, kao i da preduzme odgovarajuće mere da se nalazi ne oštete ili ne unište i da se sačuvaju na mestu i u položaju na kome su otkriveni.

- Nosilac projekta je u obavezi da obezbedi potrebne uslove i sredstva za zaštitna arheološka iskopavanja, nakon čega može nesmetano da izvrši realizaciju projekta.
- U slučaju bilo kakvih nejasnoća ili nedoumica Nosilac projekta i Izvođač radova su u obavezi da se obrate nadležnoj instituciji, odnosno zavodu.
- Obaveza Nosioca projekta i izvođača radova je da obavi prethodna arheološka ispitivanja i rekognosciranje terena pre početka izgradnje linijskog dela naftovoda i pripadajućih objekata.
- Na kulturnim dobrima se ne može vršiti raskopavanje, rušenje, prepravljavanje ili bilo kakvi radovi koji mogu da naruše svojstva kulturnog dobra bez prethodno utvrđenih uslova za preduzimanje mera tehničke zaštite i saglasnosti na tehničku dokumentaciju od strane teritorijalno nadležnog zavoda za zaštitu spomenika kulture.
- Tehnička rešenja naftovoda moraju biti usaglašena sa merama zaštite koje su utvrđene aktom o zaštiti pojedinih kulturnih dobara, vodeći računa da se ne ugroze kategorisana dobra, njihova sigurnost i mogućnost korišćenja (posebno arheoloških lokaliteta od izuzetnog i velikog značaja).
- Obaveza Nosioca projekta i izvođača radova je da obezbedi stalni arheološki nadzor i uvid u sprovođenje mera tehničke zaštite prilikom izvođenja zemljanih i drugih radova i, prema potrebi, intervencije.
- Mere tehničke zaštite i drugi radovi na nepokretnom kulturnom dobru mogu se izvoditi pod uslovima, u postupku i na način koji je utvrđen Zakonom o kulturnim dobrima.
- Ako se u toku izvođenja građevinskih i drugih radova naiđe na arheološka nalazišta ili arheološke predmete, izvođač radova je dužan da odmah, bez odlaganja prekine radove i o tome obavesti nadležni zavod za zaštitu spomenika kulture, kao i da preduzme mere da se nalaz ne uništi i ne ošteti i da se sačuva na mestu i u položaju u kome je otkriven.
- Zabranjuje se upotreba nepokretnog kulturnog dobra u svrhe koje nisu u skladu sa njegovom prirodom, namenom i značajem ili na način koji može da dovede do njegovog oštećenja.
- Nosilac projekta je dužan da obezbedi sredstva za arheološka istraživanja, nadzor, zaštitu, čuvanje, publikovanje i izlaganje arheoloških dobara koja uživaju prethodnu zaštitu u slučaju vršenja zemljanih, građevinskih i ostalih radova na površinama gde se nalaze arheološki lokaliteti i dobra pod prethodnom zaštitom.

MERE ZAŠTITE PO PRESTANKU RADA PROJEKTA

Nosilac projekta će u ovoj fazi pokrenuti postupak procene uticaja na životnu sredinu demontaže naftovoda, u skladu sa propisima koji u tom trenutku budu bili na snazi, u kojem će biti detaljno opisane primenjene tehnologije demontaže, organizacija radova, a isto tako biće izvršena procena uticaja posledica stavljanja objekata van upotrebe na životnu sredinu prema čemu će se definisati neophodne mere zaštite životne sredine.

10) Predlog programa praćenja uticaja projekta na činioce životne sredine

Monitoringom će biti praćeni svi potencijalni izvori zagađenja tj. zagađujuće materije iz tih izvora, poređenje sa propisanim graničnim vrednostima i postupanjem u slučaju prekoračenja. Nadležni organi pratiće sprovođenje mera zaštite koje su propisane ovom Studijom, kao i uslovima nadležnih institucija u skladu sa posebnim propisima. Poštujući životnu sredinu, neophodno je obezbediti monitoring koji će se odvijati u skladu sa zakonskom regulativom i koji će omogućiti najbolju moguću zaštitu životne sredine, a ujedno prikazati da je predmetni projekat, usklađen sa ciljevima zaštite životne sredine.

Prikaz stanja životne sredine pre početka funkcionisanja projekta

Prikaz postojećeg stanja životne sredine na teritoriji AP Vojvodine dat je u tački 5. Netehničkog rezimea.

S obzirom da u trenutku izrade studije nisu bili dostupni podaci o kvalitetu osnovnih činilaca životne sredine duž trase predmetnog naftovoda, ovim putem se propisuje obaveza utvrđivanja „nultog stanja“ za određene parametre, a pre početka izvođenja radova na izgradnji naftovoda. Utvrđivanje „nultog stanja“ od velikog je značaja za sprovođenje planiranog monitoringa, odnosno upoređivanja rezultata monitoringa pre početka izvođenja radova, u toku izvođenja radova i u toku eksploatacije naftovoda.

Činioci životne sredine i parametri za koje je neophodno utvrđivanje „nultog stanja“ su:

- Zemljište
- Podzemne vode
- Površinske vode

Utvrđivanje kvaliteta zemljišta, podzemnih voda i površinskih voda duž trase naftovoda pre početka izvođenja radova vršiti na isti način kao i u toku izvođenja radova na izgradnji.

Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu

Monitoring se vrši sistematskim praćenjem vrednosti indikatora, odnosno praćenjem negativnih uticaja na životnu sredinu, stanja životne sredine, mera i aktivnosti koje se preduzimaju u cilju smanjenja negativnih uticaja i podizanja kvaliteta životne sredine.

Monitoring može da obavlja ovlašćena organizacija ako ispunjava uslove u pogledu kadrova, opreme, prostora i SRPS-ISO standarda u oblasti uzorkovanja, merenja, analiza i pouzdanost podataka, u skladu sa zakonom.

Kao merodavni parametri kojim će se pratiti štetni uticaju na životnu sredinu navode se sledeći:

- Emisija štetnih materija u vazduhu okoline u skladu sa
- Emisija štetnih materija u otpadnim vodama i vodama
- Emisije štetnih materija u zemljište i podzemne vode
- Emisije buke u životnoj sredini

Mesta, način i učestalost merenja utvrđenih parametara

Monitoring u toku izgradnje naftovoda

U procesu gradnje obavlja se:

- merenje, sakupljanje, obrada i analiza podataka o stvarnom nivou tehnogenog uticaja gradnje na različite komponente životne sredine uz uzimanje u obzir informacije o osnovnom stanju komponentata životne sredine;

- izučavanje pojedinih komponenti životne sredine, indikatora i karakteristika, preporučenih na stadijumu inženjerskih istraživanja;
- izvanterenska obrada materijala i pisanje izveštaja;
- organizovanje baze podataka prema rezultatima monitoringa u periodu gradnje.
- Rezultati ekološkog monitoringa koriste se za kontrolu poštovanja projektnih rešenja kod izvođenja građevinskih radova, kao i za realizaciju mera usmerenih ka smanjenju ili eliminisanju negativnog antropogenog delovanja na životnu sredinu u procesu gradnje u cilju očuvanja i racionalnog korišćenja prirodnih dobara. Svi podaci, sakupljeni u procesu monitoringa životne sredine za vreme gradnje, uopštavaju se i upoređuju sa rezultatima inženjerskih istraživanja, a koriste se za ocenjivanje intenziteta uticaja na različite komponente životne sredine i njihove promene tokom procesa izgradnje.

Kvalitet vazduha

Osnovni oblici monitoringa vazduha su monitoring ambijentalnog vazduha u naseljenim mestima u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik SRS", broj 11/2010, 75/2010 i 63/2013) i monitoring stacionarnih i difuznih izvora emisije zagađujućih materija u skladu sa Uredbom o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja („Sl. Glasnik RS“, broj 5/2016), Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Sl. Glasnik RS“, broj 6/2016 i 67/2021) i Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja osim postrojenja za sagorevanje („Sl. Glasnik RS“, br. 111/2015 i 83/2021).

Spisak razmatranih parametara određuje se polazeći od specifičnosti izvođenja radova na gradilištima, tipa, broja i vremena rada izvora emisije zagađujućih materija, kao i komponentnim sastavom emitovanih zagađujućih materija.

Osnovni parametri koji se podvrgavaju posmatranju iz iskustva u eksploataciji analognih objekata, jesu koncentracija zagađujućih materija, čije je učešće u zagađivanju atmosferskog vazduha maksimalno (lebdeće čestice, ugljen monoksid, oksid azota, azot dioksid). Za interpretaciju dobijenih vrednosti koncentracije zagađujućih materija i njihovo širenje u atmosferi, kod uzimanja proba, obavlja se merenjem meteoroloških pokazatelja, takvih kao što su: temperatura, vlažnost vazduha, brzina i smer vetra, atmosferski pritisak, vremenske prilike.

Monitoring atmosferskog vazduha celishodno je obavljati jednom u sezoni tokom čitavog perioda obavljanja građevinskih radova, vezujući ih za vreme obavljanja radova, koji se karakterišu manjim emisijama, kao i za radove startovanja i uhodavanja objekata projektovanih na trasi.

Dobijene vrednosti koncentracija zagađujućih materija u atmosferskom vazduhu upoređuju se sa normativnim vrednostima, uz uzimanje u obzir osnovnih vrednosti za svaku ispitivanu teritoriju.

Kod gradnje linijskih delova naftovoda, uzimajući u obzir rokove obavljanja građevinskih radova, učešće zagađujućih materija u atmosferskom vazduhu biće neznatno, a obavljanje monitoringa atmosferskog vazduha neće biti celishodno.

U periodu gradnje linijskih objekata, moguć je negativni uticaj na atmosferski vazduh koji nastaje usled sprovođenja tehnoloških radova, kretanja građevinske tehnike i vozila na gradilištima. Uzimajući u obzir intenzitet rada građevinske tehnike odsustvo snažnih izvora emisije, lokacije naseljenih mesta i saobraćajnica u blizini projektovanih objekata, a koji predstavljaju izvore emisije zagađujućih materija, kratke rokove obavljanja građevinskih radova (shodno iskustvu u projektovanju analognih objekata na teritoriji Ruske Federacije

brzina gradnje iznosi 350-400 m na dan), sprovođenje monitoringa atmosferskog vazduha u periodu gradnje linijskog dela naftovoda nije celishodno.

Ukoliko bude nekih zahteva od strane nadležnih organa Republike Srbije, program monitoringa može se korigovati.

Druga vrsta proizvodnog ekološkog monitoringa je kontrola neposredno na izvorima emisije, t.j. ispuštanja zagađujućih materija. Ovaj monitoring organizuje se u cilju poštovanja utvrđenih normativa emisije za sve izvore sa stacionarnim i difuznim ispuštanjima /emisijama/ zagađujućih materija.

Izvore emisije zagađujućih materija u periodu gradnje projektovanih objekata činiće izduvne cevi vozila i građevinske tehnike, agregati za zavarivanje, deonice za farbanje opreme.

Ako postoji mogućnost organizovanja kontrole na izvorima emisije, kontrola parametara emisije obavlja se uz pomoć prenosnih mernih uređaja. U ostalim slučajevima koriste se proračunske (za procenu) i bilansne metode određivanja parametara emisije na bazi tehnoloških karakteristika izvora zagađenja.

U okviru realizovanja kontrole na poštovanju tehničkih normativa emisije zagađujućih materija za transportna sredstva u periodu gradnje objekta mora se obezbediti da ne dođe do prekoračenja utvrđenih tehničkih normativa emisije, koji odgovaraju standardima Republike Srbije i međunarodnim zahtevima. U tu svrhu vlasnici transportnih sredstava moraju sprovoditi redovne kontrole i provere izduvnih gasova u skladu sa tehničkim normama emisije i postojećim tehničkim propisima i zakonima kojima se reguliše vršenje tehničkih pregleda vozila, odnosno transportnih sredstava.

Periodičnost određivanja parametara emisije iznosi jednom kvartalno tokom čitavog perioda izvođenja građevinskih radova.

Spisak kontrolisanih parametara i broj izvora emisije zagađujućih materija biće određeni nakon prihvatanja konačnih projektnih rešenja.

Merenja emisije pomoću instrumenata i uređaja, uzimanje i analiza uzoraka vazduha, merenje meteoroloških parametara obavlja se u skladu sa važećim nacionalnim, evropskim i međunarodnim zahtevima i standardima. Za instrumenti za merenje i uzimanje uzoraka vazduha moraju odgovarati zahtevima, propisima i normama sistema za obezbeđivanje jedinstva merenja.

Monitoring voda

U periodu gradnje projektovanih objekata, glavni izvori zagađenja vodenih objekata su atmosferske vode sa gradilišta, privremenih objekata. Negativni uticaj na površinske vode odražavaće se prilikom gradnje prelaza trasa linijskih objekata preko vodotokova, kao i u zoni uticaja radova kod gradnje objekata i sakupljanja otpadnih voda koje se obrazuju nakon izvedenih hidroispitivanja u vodene objekte.

Monitoring voda vrši se u skladu sa:

- Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, broj 67/2011, 48/2012 i 1/2016);
- Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/12);
- Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 24/14);
- Pravilnikom o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Sl. glasnik RS“, br. 18/2024);

Sastav i periodičnost praćenja pokazatelja određuje se u skladu sa zahtevima zakonskih propisa republike Srbije u oblasti zaštite životne sredine, kao i u skladu sa međunarodnim

zahtevima, uz uzimanje u obzir podataka o vrstama i intenzitetu uticaja na površinske vode, vrstama i sastavu otpadnih voda koje se obrazuju u periodu obavljanja građevinskih radova. Na vodenim objektima glavni praćeni parametri površinskih voda su sledeći:

- hidrološki i morfometrijski pokazatelji (protok vode, brzina toka, dubina);
- uopšteni pokazatelji (temperatura, pH vrednost, suspenzije), suspendovane materije BPK5, HPK, rastvoreni kiseonik, suvi ostatak);
- koncentracije zagađujućih materija (jon amonijuma, nitritni jon, nitratni jon, hidrokarbonati, fosfatni jon, sulfatni jon, hloridni jon, ukupno gvožđe, SPAM (APAM), mangan, derivati nafte, fenoli, bakar, cink, nikal, hrom, olovo, kao i specifične zagađujuće materije koje u vodeni objekat dospevaju kao rezultat izvođenja građevinskih radova);
- prateća merenja (plivajuće primese, mutnoća, boja vode).

Sedimenti u vodi čine važnu komponentu vodenih ekosistema u kojima se akumulira veliki deo organskih i neorganskih materija, uključujući i one najopasnije i najotrovnije. Pod određenim uslovima koji dovode do promene hidrodinamičkih okolnosti, sastava i svojstava vode i drugih faktora, isti mogu da postanu izvori sekundarnog zagađenja vodenih resursa. Pored toga, sedimenti su staništa u kojima obitavaju mnogobrojne klase bentofaune i nagomilavanje toksičnih zagađujućih materija može dovesti do promene njihovog vizuelnog sastava i narušavanja trofičkog lanca (lanca ishrane) biocenoza. Informacija o stanju vodenih objekata, analizirana bez uzimanja u obzir podataka o zagađenosti sedimenata, može dovesti do stvaranja pogrešnih zaključaka. Zbog toga je praćenje zagađenosti sedimenata sastavni deo monitoringa stanja vodenih objekata.

Praćeni parametri koji se tiču sedimenata su sledeći:

- uopšteni pokazatelji (rN (vodene i sone ekstrakcije), granulometrijski sastav, udeo glinaste frakcije, sadržaj organskih materija);
- koncentracije zagađujućih materija (naftni derivati, ukupno gvožđe, fenoli, mangan, bakar, cink, nikal, hrom, olovo, kao i specifične zagađujuće materije koje u vodeni objekat dospevaju kao rezultat izvođenja građevinskih radova).

Uzimanje uzoraka površinskih voda i sedimenata obavlja se jednokratno, nakon završetka građevinskih radova na vodenom objektu i nakon ispuštanja prečišćenih otpadnih voda u vodeni objekat (recipient). Za srednje i krupne vodene objekte zbog dužine trajanja građevinskih radova, uzimanje proba obavlja se, takođe, za vreme izrade rovova i za vreme njihovog nasipanja /zatrpavanja/ najmanje jednom mesečno.

Periodičnost uzorkovanja može se korigovati u zavisnosti od intenziteta sprovođenja navedenih radova, hidroloških i meteoroloških uslova, kao i na zahtev organa republike Srbije u oblasti zaštite životne sredine. Moguća je korekcija periodičnosti kontrole u zavisnosti od dinamike izvođenja građevinsko-montažnih radova na vodenom objektu.

Razmeštaj punktova za uzimanje proba površinskih voda određuje se u zavisnosti od vrste i karaktera izloženosti vodene sredine. Kontrolni punkt za uzimanje proba locira se na mestu gradnje vodenog prelaza i na mestu ispuštanja otpadnih voda nakon hidroispitivanja (ili u zoni 500 m uzvodno od mesta negativnog uticaja).

Dobijene vrednosti koncentracija zagađujućih materija upoređuju se sa normativnim vrednostima za svaki vodeni objekat. Takođe se mogu koristiti podaci dobijeni tokom izvođenja inženjersko-ekoloških ispitivanja. U slučaju da ovako dobijeni rezultati, dobijeni posle analize uzoraka, nisu dovoljni, treba obaviti kontrolu kvaliteta površinskih voda na mestu koje je u istoj liniji sa nizvodnim punktovima, ali koji se nalazi uzvodno od mesta negativnog delovanja, u cilju dobijanja osnovnih (fonskih) vrednosti za vodeni objekat.

Prilikom lociranja punktova za uzimanje proba po vertikalnom i horizontalnom profilu vodenih objekata, neophodno je uzeti u obzir hidrološke i morfometrijske karakteristike vodenih objekata (širina rečnog korita, dubina, prosečna godišnja količina otpadnih voda itd.).

Uzimanje uzoraka sedimenata obavlja se na punktovima za uzimanje uzoraka površinskih voda, izuzev vodenih objekata preko kojih se gradnja trasa cevovoda obavlja metodom horizontalnog bušenja ili probijanjem mikro tunela, pošto kod obavljanja ovih radova ne dolazi do narušavanja rečnog korita vodenih objekata.

Kod uzimanja uzoraka treba uzeti u obzir prisustvo postojećih izvora negativnog uticaja na vodeni objekat (prelazi preko mostova, izvodi ispuštanja otpadnih voda iz preduzeća koja se nalaze u neposrednoj blizini i dr.). Za potrebe ispitivanja mora se obezbediti pristup do mesta za uzimanje proba.

Za procenu negativnog uticaja na priobalnu teritoriju potrebno je obavljati „maršrutna“ posmatranja erozionih procesa, ispitivanja deonica zaraslih travom, utvrditi postojanje eventualnih zagađenja zemljišta naftnim derivatima i divljih deponija industrijskog i kućnog otpada. Veličina pojasa monitoringa priobalne zone iznosi od 10 do 50 m, u zavisnosti od hidroloških i morfometrijskih pokazatelja svakog vodenog objekta. Površine kompleksnog /integralnog/ monitoringa priobalnog područja locirane su u graničnim zonama izvođenja građevinskih radova. Monitoring priobalne zone neophodno je sprovoditi u letnjem periodu posle završetka građevinskih radova i demontaže opreme.

Ukoliko se vode iz vodenih objekata koriste za domaćinstva i piće, građevinske i proizvodne potrebe, za utvrđivanje obima potrošnje vode pri obavljanju građevinskih radova potrebno je registrovati potrebne količine površinskih voda. Određivanje količine vode obavlja se pomoću merača protoka ili putem proračuna, uz uzimanje u obzir tehničkih karakteristika opreme koja se koristi.

Za određivanje kvantiteta i kvaliteta voda koje se obrazuju prilikom obavljanja hidroispitivanja, predviđa se organizovanje monitoringa otpadnih voda.

Saglasno tehnološkim rešenjima, odležavanje otpadnih voda obavlja se u rezervoarima-taložnicima. Za kontrolu procesa taloženja zagađujućih materija uzimanje proba se mora obavljati po čitavoj dubini rezervoara-taložnika: sa površine, iz sredine i pri dnu.

Spisak posmatranih pokazatelja obrazovanih otpadnih voda određuje se u zavisnosti

- od podataka o tehnologiji obrazovanja i kvaliteta otpadnih voda. Glavni praćeni parametri su sledeći:
- količina otpadnih voda;
- uopšteni pokazatelji (pH vrednost, temperatura, suspenzije čvrstih čestica, plivajuće primese);
- koncentracije specifičnih zagađujućih materija (naftni derivati, ukupno gvožđe, fenoli);
- specifične zagađujuće materije koje se nalaze u otpadnim vodama.

Uzimanje proba otpadnih voda iz rezervoara-taložnika obavlja se posle isteka uputstvom predviđenog vremena odležavanja, a pre ispuštanja vode u površinske vode.

Uzimanje, čuvanje i konzervacija uzoraka površinskih voda, sedimenata i otpadnih voda, obavlja se u skladu sa zahtevima normativno-tehničke dokumentacije. Tehničke karakteristike pribora za uzimanje proba moraju odgovarati zahtevima, propisima i normama sistema obezbeđenja jedinstva merenja i moraju imati sertifikate /uverenja/ o državnoj proveri.

Kod ispitivanja priobalne zone izvodi se „maršrutna“ provera sa overavanjem (foto ili video snimci) utvrđenih neispravnosti.

Monitoring zemljišta i podzemnih voda

Najznačajniji uticaji na humusni sloj prilikom gradnje projektovanih objekata su mehanički i hemijski oblici delovanja.

U mehaničke oblike delovanja spadaju radovi na iskopavanju i prenošenju zemlje prilikom kopanja rovova, kod uređivanja putne mreže i drugih objekata proizvodne infrastrukture, zagađivanje teritorije čvrstim otpadima iz domaćinstava, kao i sabijanje gornjih slojeva tla prilikom rada tehnike.

U hemijske oblike delovanja na tlo spadaju izlivanja tehnoloških tečnosti koje nastaju kod upotrebe građevinske tehnike i transportnih vozila, kao i aerogena ispuštanja koja sadrže značajne količine teških metala.

Glavni zadatak monitoringa zemljanog pokrivača u zoni gradnje projektovanih objekata kod obavljanja zemljanih radova sastoji se u registraciji nivoa hemijskog zagađivanja tla, kao i izdvajanje dehidriranog tla koje je izgubilo atribut plodnosti.

Monitoring zemljišta vrši se u skladu sa Uredbom o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS“, broj 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku, sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta ("Sl. glasnik RS", br. 68/2019.).

Spisak posmatranih pokazatelja zemljanog pokrivača određuje se u skladu sa zakonskom regulativom Republike Srbije i sa međunarodnim zahtevima. Neophodno je uzeti u obzir specifičnost radova koji se obavljaju na razmatranoj teritoriji, upotrebu materijala i opreme i podatke o stanju zemljišnog pokrivača dobijene prilikom izvođenja inženjersko-ekoloških ispitivanja na mestima lociranja projektovanih objekata.

Glavni parametri za određivanje zagađenosti tla su sledeći:

- pH sonog ekstrakta (rNKCl);
- rN vodene suspenzije (rN20);
- granulometrijski sastav tla;
- vlažnost i gustina zemljišta;
- elektroprovodljivost;
- sadržaj organskih materija;
- sadržaj organskog ugljenika, preračunato u humus;
- nitriti, nitrati, amonijum joni, hloridi;
- mangan, gvožđe i teški metali (bakar, nikal, živa, olovo, cink, kadmijum, kobalt);
- naftni derivati, fenoli, benz(a)piren.

Kod organizovanja mreže monitoringa neophodno je uzeti u obzir sledeće faktore:

- dimenzije objekata koji predstavljaju izvore zagađivanja humusnog sloja;
- uslovi kretanja i rasejavanja tla, pejzažne karakteristike lokaliteta i smerovi kretanja preovlađujućih vetrova;
- međusobni razmeštaj postojećih industrijskih privrednih i projektovanih objekata.

Da bi se nivelisale lokalne osobenosti distribucije zagađujućih hemijskih materija, prilikom delovanja nekoliko izvora zagađivanja, ne treba uzimati pojedinačne uzorke (u određenim tačkama), već kompleksne (mešovite) uzorke. Mešoviti uzorak se sastoji od najmanje 5 pojedinačnih uzoraka, ravnomerno raspoređenih na jednoj lokaciji (na graničnim delovima i u centru). Obim pojedinačnih proba mora da bude jednak. Individualni uzorci se objedinjuju, dobro se izmešaju, nakon čega se uzima mešoviti uzorak. Objedinjeni uzorak uzima se iz jednog horizonta podloge koji je najkarakterističniji za određenu dubinu genetskog horizonta.

Uzimanje uzoraka zemljišta na prelazima trase cevovoda preko vodenih objekata predlaže se nakon završetka građevinskih radova na projektovanim lokacijama za razmeštaj objekata – 1 put tokom čitavog perioda izvođenja građevinskih radova.

Za utvrđivanje stepena zagađenja zemljanog pokrova na čitavoj teritoriji koja se izdvaja za obavljanje građevinskih radova, preporučuje se sprovođenje svakodnevnih „maršrutnih“ ispitivanja tokom čitavog perioda izvođenja građevinskih radova, zbog mogućnosti eventualnih zagađivanja humusnog sloja. Tokom izvođenja „maršrutnih“ ispitivanja zemljanog pokrivača obavlja se utvrđivanje žarišta zagađivanja radi blagovremenog preduzimanja mera za njihovo lociranje i eliminisanje.

Sredstva za uzimanje proba, uslovi konzervisanja, čuvanja i prevoza, utvrđuju se u skladu sa odgovarajućom normativno-tehničkom dokumentacijom za postupke određivanja zagađujućih materija.

Monitoring buke

Lokalna koncentracija građevinske i putne tehnike, kao i obavljanje određenih vrsta radova, mogu da dovedu do prekoračenja dozvoljenih vrednosti nivoa buke u blizini naseljenih mesta.

Monitoring buke vrši se u skladu sa Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS" br. 75/2010).

Osnovne karakteristike izloženosti buke su sledeće:

- nivo zvučnog pritiska stalne buke;
- ekvivalentni (prema energiji) nivo zvuka i maksimalan nivo zvuka diskontinuirane buke.

Za interpretaciju dobijenih vrednosti buke kod obavljanja merenja parametara izlaganja buci vrši se registrovanje meteoroloških pokazatelja, takvih kao što su: temperatura, vlažnost, brzina i smer kretanja vetra, atmosferski pritisak, meteorološki uslovi.

Kontrolu nivoa buke treba sporovoditi jednom u sezoni tokom dana i noći, tokom čitavog perioda izvođenja građevinskih radova, kontrolišući buku za vreme izvođenja radova koji se odlikuju najvećim akustičkim uticajima, kao i za vreme obavljanja startovanja i uhodavanja opreme.

Kod lociranja kontrolnih punktova izlaganja buci uzimaju se u obzir dimenzije i konfiguracija zone negativnog akustičkog delovanja gradilišta, preovlađujući smer kretanja vetra (ruža vetrova) i lokacije najbližih naseljenih mesta u odnosu na nadzemni objekat.

Tokom obavljanja gradnje linearnih objekata, moguće je izlaganje buci koja nastaje usled izvođenja radova, kretanja građevinske tehnike i kamiona na gradilištima. Imajući u vidu intenzitet rada građevinske tehnike, odsustva jakih izvora buke, dispoziciju stanice i blizine projektovanih objekata naseljenim punktovima i automobilskim putevima koji predstavljaju izvore buke i kratke rokove gradnje (shodno iskustvu u projektovanju analognih objekata na teritoriji Ruske Federacije - brzina gradnje iznosi 350-400 m na dan), obavljanje monitoringa izlaganju buci tokom izvođenja građevinskih radova na linijskim deonicama naftovoda nije celishodno.

Ukoliko budu postojali zahtevi nadležnih organa Republike Srbije, može se obaviti korekcija predlaganog monitoringa.

Za ocenjivanje nivoa buke treba koristiti merne uređaje koji omogućavaju određivanje nivoa zvučnog pritiska. Tehničke i metrološke karakteristike pribora moraju da zadovolje zahteve, propise i norme sistema za merenja i da imaju odgovarajuće sertifikate (potvrde) o meritornoj proveru.

Geološka sredina

Monitoring geološke sredine obavlja se u cilju procenjivanja stanja i eventualnog aktiviranja opasnih geoloških egzogenih procesa (OGP) u segmentima njihovog razvoja u granicama zona interakcije objekata projektovanja sa ovim procesima.

U periodu gradnje, shodno navedenim dokumentima, preporučuje se obavljanje kontrole stanja geološke sredine i opasnih geoloških procesa sa velikom verovatnoćom njihovog nastajanja. Na razmatranim teritorijama u takve procese spadaju otapanja snega i leda, stvaranje močvara, zagađenja i promene agresivnosti podzemnih voda, karst, gravitacioni procesi na padinama, kao i inženjersko-geološki procesi, uzrokovani građevinskom delatnošću.

Monitoring geološke sredine obavlja se u zoni interakcije litosfere i trase koja se gradi za potrebe naftovoda, a u cilju:

- procene efikasnosti mera izvedenih u cilju obavljanja inženjerske zaštite objekata nivoa opšte ekološke bezbednosti;
- procene razvoja i odvijanja opasnih geoloških procesa;
- dobijanja informacija u cilju donošenja odluka za obavljanje blagovremenih inženjersko-zaštitnih mera i mera na zaštiti životne sredine.

Glavni zadaci monitoringa geološke sredine su:

kontrola stanja geološke sredine i razvoja opasnih geoloških procesa, kako već utvrđenih, tako i onih koji će biti inicirani tokom procesa izgradnje u zoni interakcije objekta i geološke sredine;

- analiza, obrada i pohranjivanje prikupljenih informacija;
- izrada preporuka za zaštitu i racionalno korišćenje geološke sredine i zaštite objekata, od delovanja opasnih geoloških procesa;
- optimizacija mreže posmatranja.

Za posmatranje i kontrolu teritorijalnog širenja ispoljavanja opasnih geoloških procesa koristi se daljinsko sondiranje i obavlja se dešifrovanje dobijenih kosmičkih snimaka. Provera i neposredna primena dobijenih podataka obavlja se na bazi rezultata vizuelnih „maršrutnih“ inženjersko-geoloških ispitivanja.

Za kontrolu stanja horizonta podzemnih voda i prognoziranja procesa koji su povezani sa promenama njihovog režima na lokalitetima na trasi naftovoda, predviđa se izvođenje osmatračkih hidrogeoloških bušotina, vremenski podešenih prema mestima eventualnog delimičnog topljenja i širenja zagađujućih materija. Uz pomoć hidrogeoloških bušotina određuje se nivo podzemnih voda i promene njihovog hemijskog sastava, a isto tako, uz pomoć posmatranja u hidrološkim bušotinama i na bazi podataka vizuelnih posmatranja, može se prognozirati aktiviranje opasnih geoloških procesa.

S obzirom da se monitoring geološke sredine bazira na kompleksnoj interpretaciji rezultata određenog seta posmatranja, praćenja i ispitivanja, preporuke koje se daju u nastavku opisuju se prema vrstama ispitivanja i istraživanja, metodama i postupcima koji se koriste u procesu navedenih posmatranja i istraživanja, karakteristikama i parametrima koji se kontrolišu.

Praćenje i kontrola gore pomenutih procesa zasniva se na fonskim merenjima koja se obavljaju u periodu pre početka gradnje objekata (period istraživanja).

Monitoring upravljanja otpada

Monitoring upravljanja otpadom se vrši u skladu sa:

- Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl.glasnik RS” br. 56/10, 93/19, 39/21 i 65/2024);
- Pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Sl.glasnik RS” br. 95/24);
- Pravilnikom o uređivanju, upravljanju, odlaganju i deponovanju građevinskog otpada u toku izvođenja radova („Sl. glasnik RS”, broj 81/2024);
- Pravilnikom o obrascu dokumenata o kretanju otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje („Sl. glasnik RS” br. 114/2013);
- Pravilnikom o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje („Službeni glasnik RS” broj 7/2020 i 79/2021);

Monitoring upravljanja otpadom sastoji se od:

- određivanja vrste, količine, kategorije otpada i njegovih fizičko-hemijskih svojstava;

- kontrola odvojenog sakupljanja, nomenklature i količine nastalog otpada;
- utvrđivanja tehničke adekvatnosti mesta privremenog skladištenja otpada (hermetičnost i ispravnost kontejnera, obeležavanje, periodičnost pražnjenja, postojanje protivpožarnih sredstava i dr.) do preuzimanja od strane ovlašćenog operatera;
- vođenja evidencije i izveštavanja Agencije za zaštitu životne sredine o nastalom otpadu;

Monitoring otpada vrši se na gradilištima na kojima se generiše otpad.

Kontrola sistema upravljanja otpadom vrši se u smislu njegovog pravilnog prihvatanja i konačne dispozicije kroz:

- uvid u ugovore sa ovlašćenim organizacijama u cilju provere periodičnosti preuzimanja stvorenih otpadnih materija u cilju konačne dispozicije.
- uvid u dokumentaciju koja se odnosi na konačnu dispoziciju otpada generisanog na lokaciji (dokument o kretanju otpada).

Monitoring u toku eksploatacije naftovoda

Monitoring vazduha

Ne predviđa se monitoring vazduha u redovnom radu naftovoda.

Značajna promena kvaliteta vazduha moguća je samo u slučaju udesa. Nastalo zagađenje je lokalnog i privremenog karaktera. Oštećenja naftovoda mogu za posledicu da imaju i požar pri čemu se u atmosferu emituju produkti nepotpunog i potpunog sagorevanja gasa kao i velika količina toplote. Zagađenje atmosfere je lokalnog i privremenog karaktera zavisno od vazdušnih strujanja. U slučaju udesa – požara ili eksplozije, parametri koji su validni za ocenjivanje uticaja na životnu sredinu jeste zagađenje vazduha, tj. koncentracije CO₂ i CO.

Po prestanku udesa vrši se ispitivanje kvaliteta ambijentalnog vazduh. Za ovakvo merenje Nosilac projekta je u obavezi da angažuje akreditovanu laboratoriju. Mesto i vreme merenja određuju stručnjaci ovlašćene ustanove u dogovoru sa nadležnim inspektorom za zaštitu životne sredine i odgovornim radnikom korisnika Naftovoda. Izveštaj o izvršenim merenjima se dostavlja nadležnim institucijama.

Monitoring zemljišta

Redovan monitoring zemljišta vrši se u skladu sa Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku, sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta ("Službeni glasnik RS", br. 68/2019), vrši se pre početka, u toku obavljanja kao i po završetku obavljanja aktivnosti. Monitoring u toku rada vrši se na svakih 5 godina.

Pre izgradnje, vrši se ispitivanje zemljišta, radi procene stanja i kvaliteta zemljišta, tako što se:

- 1) uzorci zemljišta uzimaju sa mesta na kojima će biti postavljeni temelji objekta;
 - 2) na mestima gde je reljef ujednačen i gde je površina ispitivane lokacije manja od 4 ha uzorci zemljišta uzimaju sa najmanje četiri mesta na kojima će biti podignuta fabrika;
 - 3) na mestima gde je teren neujednačen, uzorci zemljišta uzimaju sa svih glavnih podlokaliteta da bi se dobila tačna karakterizacija varijabilnosti lokaliteta u pogledu zemljišta i podzemnih voda;
 - 4) za lokaliteta na kojima će se graditi podzemni objekti, uzorci moraju uzeti sa dubine koja je ispod osnove predviđenog objekta.
2. Izbor broja i rasporeda mernih mesta uzorkovanja zemljišta na lokalitetima na kojima se obavljaju aktivnosti sa Liste

Pre izbora broja i rasporeda mernih mesta, neophodno je izvršiti pregled postojeće relevantne dokumentacije i obaviti razgovore sa stručnim licima koja poznaju tehnološke procese u objektu i koji su upoznati sa, eventualnim, ranijim udesima na lokaciji.

Pri izboru broja i rasporeda mernih mesta na lokalitetima na kojima se obavljaju aktivnosti sa Liste u obzir se uzimaju, naročito:

- 1) mesta za koja se zna da je došlo do zagađenja zemljišta ili podzemnih voda;
- 2) mesta za skladištenje proizvoda, sirovina, hemikalija, katalizatora ili otpada;
- 3) mesta u neposrednoj blizini postrojenja, uređaja i instalacija gde se obavlja proizvodni proces ili druge opreme za obavljanje proizvodnog procesa;
- 4) mesta na kojima su postrojenja koja služe za utovar i istovar hemikalija i/ili otpada, uključujući i dokove za utovar;
- 5) skladišta koja služe za novu i istrošenu opremu (uključujući, ali ne ograničavajući se na transformatore, vozila i kompresore) koja mogu biti izvor zagađenja zemljišta;
- 6) prostor za servisiranje i održavanje mašina;
- 7) prostor za pranje opreme uključujući, ali ne ograničavajući se na kontejnere, rezervoare, filtere i vozila;
- 8) mesta blizu podzemnih septičkih jama, rezervoara i cevovoda;
- 9) područja van fabričkog kruga koja mogu biti pod uticajem fabričkih aktivnosti.

Izuzetno, ako je rizik od zagađenja minimalan zbog prirode samog proizvodnog procesa ili ukoliko neki proizvodni procesi imaju maksimalnu zaštitu, odgovarajući delovi lokaliteta se mogu izuzeti iz monitoringa.

3. Šeme uzimanje uzoraka zemljišta na kom se obavljaju aktivnosti sa Liste

Uzorkovanje zemljišta na kojem se obavljaju aktivnosti sa Liste se vrši prema šemama datim u Smernicama za uzorkovanja zemljišta u lokalnoj mreži monitoringa i zemljišta na kom se obavljaju aktivnosti koje mogu biti uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, koje na svojoj internet stranici objavljuje ministarstvo nadležno za poslove zaštite životne sredine.

4. Parametari monitoringa zemljišta

Monitoring zemljišta na kojem se obavljaju aktivnosti sa Liste podrazumeva praćenje sledećih parametara:

- 1) mehanički sastav zemljišta;
- 2) kiselost zemljišta (aktivna kiselost pH u H₂O, supstituciona kiselost pH u 1M KCl₁);
- 3) sadržaj CaCO₃;
- 4) kapacitet izmenjivih katjona;
- 5) stepen zasićenosti bazama;
- 6) sadržaj organske materije.

U zavisnosti od vrste aktivnosti koja se obavlja ispituju se i sledeći parametri:

- 1) fizička svojstva zemljišta: gustina suvog zemljišta, gustina čvrste faze, ukupna poroznost, retencija vode pri različitim pritiscima, pristupačna voda, brzina vodopropustljivosti, struktura i tvrdoća;
- 2) hemijska svojstva zemljišta: hidrolitička kiselost zemljišta, ukupni azot i sumpor, sadržaj pristupačnih mikro i makro elemenata, elektroprovodljivost zemljišnog ekstrakta, anjoni i katjoni u zemljištu, ukupni i pristupačni teški metali i potencijalno toksični elementi, ugljovodonici naftnog porekla (frakcije C₆–C₄₀), policiklični aromatični ugljovodonici (PAH), ostaci pesticida, polihlorovani bifenili (PCB), hlorfenoli, isparljivi aromatični ugljovodonici, isparljivi halogeni ugljovodonici;

3) ostali parametri.

Monitoring zemljišta, odnosno podzemnih voda, vrši se i u slučaju narušavanja integriteta cevovoda, odnosno curenja nafte na izvedenoj trasi u slučaju udesa. Uzimanje uzoraka i

ispitivanj kvaliteta vrši akreditovana laboratorija, a u cilju definisanja načina sanacije odnosno remedijacije kontaminiranih površina.