

**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 1 - Studija
Nosilac projekta:	Transnafta A.D. Pančevo, Zmaj Jove Jovanovića 1, Pančevo
Mesto i datum:	Novi Sad, jun 2026
Broj:	SPU – 05-1/26
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

SADRŽAJ:

strana

I	OPŠTI DEO	6
1.	OPŠTA DOKUMENTACIJA	7
2.	UVOD	17
3.	ZAKONSKA REGULATIVA	19
4.	KORIŠĆENA DOKUMENTACIJA	22
II	POSEBNI DEO	26
1.	PODACI O NOSIOCU PROJEKTA	27
2.	OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA REALIZACIJA PROJEKTA SA NAVEDENIM KATASTARSKIM PARCELAMA	28
2.1	Kopija plana katastarskih parcela na kojima se predviđa izvođenje projekta sa ucrtanim rasporedom svih objekata	28
2.2	Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m ² za vreme izvođenja radova sa opisom fizičkih karakteristika i kartografskim prikazom odgovarajuće razmere, kao i površine koja će biti obuhvaćena kada projekat bude izveden	38
2.3	Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških i hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena	39
2.4	Podaci o izvoru vodosnabdevanja (udaljenost, kapacitet, ugroženost, zone sanitarne zaštite) i o osnovnim hidrološkim karakteristikama	52
2.5	Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima	57
2.6	Opis flore i faune, prirodnih dobara posebne vrednosti (zaštićenih) retkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa i vegetacije	60
2.7	Pregled osnovnih karakteristika pejzaža	63
2.8	Pregled nepokretnih kulturnih dobara	65
2.9	Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na objekte i aktivnosti	72
2.10	Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima i objektima infrastrukture i suprastrukture	74
3.	NAZIV I OPIS CELOG PROJEKTA, UKLJUČUJUĆI VELIČINU, TEHNOLOGIJU, PROJEKTOVANE KAPACITETE I DRUGE KARAKTERISTIKE PROJEKTA KOJE SU RELEVANTNE ZA UTVRĐIVANJE I PROCENU ZNAČAJNIH UTICAJA I RIZIKA U TOKU TRAJANJA PROJEKTA	80
3.1	Opis prethodnih radova, objekta, planiranog proizvodnog procesa ili aktivnosti, njihove tehnološke i druge karakteristike	80
3.2	Prikaz vrsta i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina, potrebnog materijala za izgradnju i dr.	109
3.3	Prikaz vrste i količine ispuštenih gasova, vode i drugih tečnih i gasovitih otpadnih materija, posmatrano po tehnološkim celinama uključujući emisije u vazduh, ispuštanje u površinske i podzemne vodne recipijente, odlaganje na zemljište, buku, vibracije, toplotu, zračenja (jonizujuća i nejonizujuća) i dr.	112
3.4	Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i sl.) svih vrsta otpadnih materija	117

3.5. Prikaz uticaja na životnu sredinu izabranog i drugih razmatranih tehnoloških rešenja	119
4. PRIKAZ RAZUMNIH ALTERNATIVA KOJE SU RAZMATRANE	120
4.1. Alternativna lokacija ili trasa.....	120
4.2. Alternativna rešenja za gradilišne punktove.....	120
4.3. Alternative u izboru proizvodnog procesa i tehnologije, odnosno metode rada	120
4.4. Planovi rada i nacrti projekata	121
4.5. Vrsta i izbor materijala	121
4.6. Dinamika izvođenja radova	121
4.7. Funkcionisanje i prestanak funkcionisanja.....	121
4.8. Obim proizvodnje	121
4.9. Kontrola zagađenja.....	121
4.10. Uređenje odlaganja otpada	122
4.11. Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva, kao i alternativni prelazi puteva i vodenih prepreka.....	122
4.12. Odgovornost i procedura za upravljanje životnom sredinom.....	122
4.13. Obuka	123
4.14. Monitoring	123
4.15. Planovi za vanredne prilike	123
4.16. Način dekomisije, regeneracije lokacije i dalje upotrebe	123
5. OPIS MOGUĆIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU KOJI SU POSLEDICA GRAĐENJA I KORIŠĆENJA PROJEKTA, UKLJUČUJUĆI, PO POTREBI, OPIS RADOVA NA ZATVARANJU, ODNOSNO UKLANJANJU, KAO I RIZIKA ZA ČINIOCE ŽIVOTNE SREDINE	124
5.1. Uticaj na vazduh.....	124
5.2. Uticaj na površinske vode	125
5.3. Uticaj na zemljište	126
5.4. Uticaj na podzemne vode.....	126
5.5. Uticaj otpada	127
5.6. Uticaj buke	127
5.7. Uticaj na vegetaciju	128
5.8. Uticaj na floru i faunu.....	129
5.9. Uticaj na stanovništvo.....	129
5.10. Uticaj na kulturna dobra.....	130
5.11. Uticaj na ekološku mrežu i ekološke koridore	130
5.12. Uticaj u prekograničnom kontekstu.....	131
5.13. Po prestanku rada projekta	131
6. PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA GEOGRAFSKOM PODRUČJU MESTA IZVOĐENJA PROJEKTA OBUHVATENOM MOGUĆIM UTICAJEM PROJEKTA (MIKRO I MAKRO LOKACIJA) I PROCENA MOGUĆIH PROMENA ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE BEZ REALIZACIJE PROJEKTA NA OSNOVU DOSTUPNIH INFORMACIJA O STANJU ŽIVOTNE SREDINE I NAUČNIH SAZNANJA	133
6.1. Stanovništvo	133
6.2. Flora, fauna.....	134
6.3. Vazduh, voda, zemljište.....	138
6.4. Klimatski činioci.....	145
6.5. Građevine, nepokretna kulturna dobra, arheološka nalazišta i ambijentalne celine	145

6.6	Pejzaž.....	146
6.7	Međusobni odnos navedenih činilaca	146
6.8	Procena mogućih promena činilaca životne sredine bez realizacije projekta	146
7.	OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE NA KOJE BI PROJEKAT MOGAO DA UTIČE, U TOKU TRAJANJA CELOKUPNOG PROJEKTA, UKLJUČUJUĆI NAROČITO:.....	147
8.	OPIS I PROCENE OČEKIVANIH RIZIKA OD VELIKIH UDESA I PRIRODNIH KATASTROFA PO ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTNU SREDINU KOJI MOGU DA NASTANU USLED REALIZACIJE PROJEKTA ILI POTIČU OD IZLOŽENOSTI PROJEKTA RIZICIMA OD VELIKIH UDESA I/ILI KATASTROFA	149
8.1.	Prikaz opasnih materija, njihovih količina i karakteristika	149
8.2.	Identifikacija opasnosti	150
8.3.	Prikaz mogućeg razvoja događaja.....	151
8.4.	Procena rizika	156
8.5.	Mere za otklanjanje posledica udesa.....	159
9.	PREDLOG MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I, GDE JE TO MOGUĆE, OTKLANJANJA NEGATIVNIH UTICAJA PROJEKTA NA ČINIOCE ŽIVOTNE SREDINE	160
9.1.	Mere predviđene zakonskim i podzakonskim aktima	160
9.2.	Mere prevencije, pripravnosti i odgovora na udes	162
9.3.	Planovi i tehnička rešenja zaštite životne sredine	165
10.	PREDLOG PROGRAMA PRAĆENJA UTICAJA PROJEKTA NA ČINIOCE ŽIVOTNE SREDINE.....	180
10.1.	Prikaz stanja životne sredine pre početka funkcionisanja projekta.....	180
10.2.	Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu	180
10.3.	Mesta, način i učestalost merenja utvrđenih parametara.....	181
11.	KRAĆI PRIKAZ PODATAKA IZ TAČ. 2) – 10) STUDIJE – NETEHNIČKI REZIME	191
12.	OPIS METODA PREDVIĐANJA ILI DOKAZA KORIŠĆENIH ZA UTVRĐIVANJE I PROCENU UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	192
13.	PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA ILI NEPOSTOJANJU ODGOVARAJUĆIH STRUČNIH ZNANJA I VEŠTINA ILI NEMOGUĆNOSTI DA SE PRIBAVE ODGOVARAJUĆI PODACI	193

I OPŠTI DEO

1. OPŠTA DOKUMENTACIJA

- Rešenje o registraciji firme
- Rešenje o određivanju odgovornog projektanta
- Licence projekatana



Република Србија
Агенција за привредне регистре

Регистар привредних субјеката



5000106755175

БД 105463/2015

Датум, 10.12.2015. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014), одлучујући о јединственој регистрационој пријави оснивања правних лица и других субјеката и регистрације у јединствени регистар пореских обвезника, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Катарина Путник
ЈМБГ: 2209969805050

доноси

РЕШЕЊЕ

Усваја се јединствена регистрациона пријава оснивања правних лица и других субјеката и регистрације у јединствени регистар пореских обвезника, па се у Регистар привредних субјеката региструје:

EURO GREEN DOO Novi Sad

са следећим подацима:

Пословно име: EURO GREEN DOO Novi Sad

Скраћено пословно име: EURO GREEN DOO

Регистарски број/Матични број: 21156787

ПИБ (додељен од Пореске управе РС): 109294401

Правна форма: друштво са ограниченом одговорношћу

Седиште: Нови Сад, Мирослава Антића 14, спрат IV, стан 7, Нови Сад,
Нови Сад - град, 21000 Нови Сад, Србија

Претежна делатност: 7112 - Инжењерске делатности и техничко саветовање

Време трајања: неограничено

Страна 1 од 3

Основни капитал:

Новчани капитал

Уписан: 1.000,00 RSD

Уплаћен: 1.000,00 RSD



Подаци о члановима:

- Име и презиме: Катарина Путник
ЈМБГ: 2209969805050
Подаци о улогу члана
Новчани улог
Уписан: 1.000,00 RSD
Уплаћен: 1.000,00 RSD
Удео: 100,00%

Законски (статутарни) заступници:

Физичка лица:

- Име и презиме: Катарина Путник
ЈМБГ: 2209969805050
Функција у привредном субјекту: Директор
Начин заступања: самостално

Датум оснивачког акта: 09.12.2015 године

Адреса за пријем електронске поште: eurogreendoo@gmail.com

Контакт подаци:

Телефон 1: +381 21 3007578

Регистрација документа:

Уписује се:

- Оснивачки акт од 09.12.2015 године.

О б р а з л о ж е њ е

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 09.12.2015. године јединствену регистрациону пријаву оснивања правних лица и других субјеката и регистрације у јединствени регистар пореских обвезника број БД 105463/2015, за регистрацију:

EURO GREEN DOO Novi Sad

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона, као и члана 26. Закона о пореском поступку и пореској администрацији („Сл. гласник РС“, бр. 80/02...2/2012).

Страна 2 од 3



Визна накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС“ бр. 119/2013, 138/2014 и 45/2015).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Против овог решења може се изјавити жалба министру надлежном за положај привредних друштава и других облика пословања, у року од 30 дана од дана објављивања на интернет страни Агенције за привредне регистре, а преко Агенције.



ОБАВЕШТЕЊЕ:

У прилогу овог решења налази се потврда о додели пореског идентификационог броја (ПИБ), а ако се у прилогу ова потврда не налази у обавези сте да се обратите Пореској управи ради доделе ПИБ-а. Обавештавамо вас да сте у обавези да поднесете јединствену пријаву на обавезно социјално осигурање, ОДМАХ по пријему овог обавештења, на једном од шалтера било које организационе јединице организације за обавезно социјално осигурање (Републички фонд за пензијско и инвалидско осигурање, Републички завод за здравствено осигурање, Национална служба за запошљавање) или преко портала Централног регистра обавезног социјалног осигурања (<http://www.croso.rs/>).

Na osnovu Zakona o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/2004, 36/2009, 36/2009–dr. zakon, 72/2009–dr. zakon, 43/2011–odluka US, 14/2016, 76/218, 95/2018–dr. zakon, 95/2018 – dr. zakon i 94/2024–dr. zakon) Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 94/2024) i Zakonom o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“ br. 72/09, 81/09 -ispravka, 64/10 - US, 24/11, 121/12, 42/13 - US, 50/13 - US, 98/13 - US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - dr. zakon, 9/2020, 52/2021, 62/2023 i 91/2025) i Normativnih akata EURO GREEN doo, donosim:

R E Š E N J E

O OBRAZOVANJU MULTIDISCIPLINARNOG TIMA ZA REALIZACIJU

STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU IZGRADNJE NAFTOVODA GRANICA MAĐARSKE – NOVI SAD

ODREĐUJEM DA: Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu Izgradnje naftovoda granica Mađarske – Novi Sad izradi:

- Katarina Putnik, dipl.inž.tehn., rukovodilac projekta
- Daniel Mikić, dipl.inž.maš., član tima
- Jelena Mitrović, dipl.inž.hem., član tima
- Ana Govedarica, dipl. inž. tehn.

U Novom Sadu, maj 2026.

DIREKTOR

(Katarina Putnik)





ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Катарина С. Путник

дипломирани инжењер технологије
ЈМБ 2209969805050

одговорни пројектант
технолошких процеса

Број лиценце

371 B394 05



У Београду,
07. априла 2005. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Милан Вуковић
дипл. грађ. инж.

Број: 02-12/2026-6048
Београд, 27.02.2026. године



На основу члана 13. Статута Инжењерске коморе Србије ("СГ РС", бр. 48/2025)
Инжењерска комора Србије издаје

ПОТВРДУ

Којом се потврђује да је Катарина С. Путник, дипл. инж. техн.
лиценца број

371 Б394 05

Одговорни пројектант технолошких процеса

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, измирио обавезу
плаћања чланарине Комори за текућу годину, односно до 07.04.2027. године, као
и да му није изречена мера пред Судом части Инжењерске коморе Србије

За председника Инжењерске коморе Србије
По Одлуци Управног одбора
број: 01-634/1-4. од 11.04.2025. године,
овлашћено лице да привремено представља и заступа
Инжењерску комору Србије



**Председник Управног одбора
Инжењерске коморе Србије**

С. Јовић
Вељко Бојовић, дипл. простор. план.



Број: 02-12/2026-6104
Београд, 02.03.2026. године



На основу члана 13. Статута Инжењерске коморе Србије ("СГ РС", бр. 48/2025)
Инжењерска комора Србије издаје

ПОТВРДУ

Којом се потврђује да је Даниел Ж. Микић, дипл. маш. инж.
лиценца број

332 J491 10

**Одговорни пројектант машинских инсталација објеката
водоснабдевања и индустријских вода, хидротехнике и
хидроенергетике**

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, измирио обавезу
плаћања чланарине Комори за текућу годину, односно до 25.11.2026. године, као
и да му није изречена мера пред Судом части Инжењерске коморе Србије

За председника Инжењерске коморе Србије
По Одлуци Управног одбора
број: 01-634/1-4. од 11.04.2025. године,
овлашћено лице да привремено представља и заступа
Инжењерску комору Србије



**Председник Управног одбора
Инжењерске коморе Србије**

С. Јовић
Вељко Бојовић, дипл. простор. план.



2. UVOD

U skladu sa Prostornim planom područja posebne namene infrastrukturnog koridora naftovoda granica Mađarske - Novi Sad sa elementima detaljne regulacije („Sl. Glasnik RS“, broj 28/2025) predviđena je izgradnja naftovoda između Mađarske i Republike Srbije. Početna tačka transporta na naftovodu Mađarska -Novi Sad je u blizini graničnog prelaza Horgoš, severoistočno od naselja Horgoš, a krajnja tačka interkonekcije naftovoda je Terminal Transnafta u Novom Sadu.

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.

Vlada Republike Srbije je, na predlog Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture, 7. decembra 2023. godine u Beogradu, donela Zaključak 05 Broj: 351-12062/2023, kojim se utvrđuje da je „Projekat izgradnje naftovoda Mađarska – Republika Srbija“ projekat od značaja za Republiku Srbiju.

Naftovod Mađarska -Republika Srbija obuhvata:

- Linijski naftovod od mađarsko-srpske granice na teritoriji opština Kanjiža, Senta, Ada, Bečej, Žabalj i Novi Sad u dužini od oko 113 km, nazivnog prečnika DN450 i maksimalnog radnog pritiska MOP=70 bar u skladu sa projektnim zadatkom.
- Blok Stanice (BS) na početku trase naftovoda unutar ograde POČS “Horgoš”, dve blok stanice na kanalu Adorjan-Velebit BS Kanjiža 1 i BS Kanjiža 2, dve blok stanice na reci Čik BS Bačko Petrovo Selo i BS Bečej, dve blok stanice na kanalu DTD BS Bačko Gradište 1 i BS Bačko Gradište 2, dve blok stanice na Jegričkoj reci BS Čurug i BS Gospođinci i jedna blok stanica u opštini Kać BS Kać.
- Prijemno-otpremna čistačka stanica (POČS Horgoš) na početku trase naftovoda neposredno ispred interkonekcije sa naftovodom na granici sa Mađarskom, predviđena je za potrebe čišćenja i dijagnostike unutar cevi pomoću inteligentnih čistača („kracera“).
- Prijemna čistačka stanica (PČS Novi Sad) na kraju trase naftovoda, unutar Terminala
- „Transnafta“ koja bi obezbedila kompletno čišćenje i dijagnostiku unutar cevovoda duž cele trase kroz Republiku Srbiju.
- Merna stanica (MS) unutar Terminala Transnafta, kojom se obezbeđuje merenje protoka nafte koja se doprema iz Mađarske

Ostali objekti i sistemi u funkciji naftovoda su:

- Pristupni putevi planirani na lokacijama objekata u funkciji naftovoda.
- Elektroenergetski objekti za snabdevanje nadzemnih objekata u funkciji naftovoda električnom energijom.
- Optički kabel za daljinski nadzor i upravljanje koji se polaže paralelno sa naftovodom u random pojasu, a namenjen je za prenos podataka duž cele trase i povezivanje svih objekata i pripadajućih čvorišta sa poslovnim filijalama koje će obavljati upravljanje naftovodom.

Granice projekta su :

- Mesto uklapanja na naftovodnu mrežu “Mol” Mađarska, odnosno mesto povezivanja na samoj granici Mađarska-Republika Srbija u blizini graničnog prelaza Horgoš.

- Kraj trase je u Terminalu Transnafta u Novom Sadu.

Na osnovu zahteva Nosioca projekta Transnafta A.D. Pančevo, zadatak EURO GREEN DOO iz Novog Sada je da izradi Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu Izgradnje naftovoda granica Mađarske – Novi Sad.

Cilj izrade ove Studije je da se analizira postojeće stanje životne sredine, definišu uticaji na životnu sredinu izvođenja i rada planiranog projekta, kao i da se definišu mere zaštite i program praćenja uticaja na životnu sredinu.

Studija se izrađuje u skladu sa članom 21. Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. Glasnik RS“, broj 94/2024), Pravilnikom o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", broj 69/05) i Rešenjem o potrebi procene uticaja i o određivanju obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu broj 005051883 2025 od 12.05.2026. godine, izdato od strane Ministarstva zaštite životne sredine.

U izradi Studije su učestvovali sledeći zaposleni u EURO GREEN DOO iz Novog Sada:

- Katarina Putnik, dipl.ing.tehn.



- Daniel Mikić, dipl.ing.maš.



- Jelena Mitrović, dipl.inž.hem.



- Ana Govedarica, dipl.inž.tehn.

3. ZAKONSKA REGULATIVA

Studija o proceni uticaja na životnu sredinu se radi na osnovu Zakona o zaštiti životne sredine i Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS" broj 94/2024).

Za izradu predmetne studije korišćeni su:

- 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 zaštiti 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);
- 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).

4. KORIŠĆENA DOKUMENTACIJA

Pri izradi Studije korišćena je sledeća dokumentacija:

- IDP – 0 – Glavna sveska broj 05/24-01-IDP-0.1, Delta Inženjering doo Beograd, januar 2026. godine.
- IDP – 1 – Projekat arhitekture broj IDP 201-24-1, NTC NIS-Naftagas doo Novi Sad januar 2026. godine.
- IDP – 2/1 – Projekat konstrukcije broj IDP 201-24, NTC NIS-Naftagas doo Novi Sad januar 2026. godine.
- IDP – 2/3 – Građevinski projekat trase naftovoda od BS Čurug do terminala Transnafta Novi Sad (sa BS Čurug) broj IDP 201-24-2/3, NTC NIS-Naftagas doo Novi Sad januar 2026. godine.
- IDP – 2/5 – Građevinski projekat trase optičkog kabla broj IDP 201-24-2/5, NTC NIS-Naftagas doo Novi Sad januar 2026. godine.
- IDP – 3 – Projekat hidrotehničkih instalacija broj IDP 201-24-3, NTC NIS-Naftagas doo Novi Sad januar 2026. godine.
- IDP – 4/1 – Projekat elektroenergetskih instalacija broj IDP 201-24-4/1, NTC NIS-Naftagas doo Novi Sad januar 2026. godine.
- IDP – 4/2 – Projekat katodne zaštite broj IDP 201-24-4/2, NTC NIS-Naftagas doo Novi Sad januar 2026. godine.
- IDP – 5/1 – Projekat telekomunikacionih i signalnih instalacija – optički kabl broj 05/24-01-IDP-5/1.1, Delta Inženjering doo Beograd, januar 2026. godine.
- IDP – 5/2 – Projekat telekomunikacionih i signalnih instalacija – upravljanje, merenje i regulacija i sistem za detekciju curenja (LDS) broj IDP 201-24-5/2, NTC NIS-Naftagas doo Novi Sad januar 2026. godine.
- IDP – 5/3 – Projekat telekomunikacionih i signalnih instalacija – video nadzor i ozvučenje broj 05/24-01-IDP-5/3.1, Delta Inženjering doo Beograd, januar 2026. godine.
- IDP – 5/4 – Projekat telekomunikacionih i signalnih instalacija – sistem za dojavu i gašenje požara broj IDP 201-24-5/4, NTC NIS-Naftagas doo Novi Sad januar 2026. godine.
- IDP – 6/1 – Projekat mašinskih instalacija – Trasa naftovoda od Mađarske granice do BS Čurug broj 05/24-01-IDP-6/1.1, Delta Inženjering doo Beograd, januar 2026. godine.
- IDP – 6/2 – Projekat mašinskih instalacija – trasa naftovoda od BS Čurug do Terminala Transnafta Novi Sad broj 05/24-01-IDP-6/2.1, Delta Inženjering doo Beograd, januar 2026. godine.
- IDP – 7 – Projekat tehnologije broj 05/24-01-IDP-7.1, Delta Inženjering doo Beograd, januar 2026. godine.
- IDP – 8 – Projekat saobraćaja i saobraćajne signalizacije broj 05/24-01-IDP-8.1, Delta Inženjering doo Beograd, januar 2026. godine.
- E5 – Elaborat zaštite od požara broj IDP 201-24-EZOP, NTC NIS-Naftagas doo Novi Sad januar 2026. godine.
- E6 – Elaborat o zonama opasnosti broj IDP 201-24-EX, NTC NIS-Naftagas doo Novi Sad januar 2026. godine.

Za izradu studije korišćena su sledeća pravna akta:

1. Rešenje o potrebi procene uticaja i o određivanju obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu broj 005051883 2025 od 12.05.2026. godine, izdato od strane Ministarstva zaštite životne sredine.

2. Lokacijski uslovi broj 004930128 2025 14810 005 000 000 001, izdati dana 12.12.2025. godine od strane Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture.
3. Rešenje broj 004844707 2025 izdato dana 22.01.2026. godine od strane Ministarstva zaštite životne sredine.
4. Uslovi JKP „Vodovod i kanalizacija“, Novi Sad, broj u sistemu ROP-MSGI-14287-LOC-1-HPAP-19/2025 od 5.8.2025. godine;
5. Uslovi JKP „Informatika“, Novi Sad, broj u sistemu ROP-MSGI-14287-LOC-1-HPAP-21/2025 od 7.8.2025. godine;
6. Uslovi „Elektro distribucija Srbije“ d.o.o. Beograd, Ogranak Elektro distribucija Novi Sad, broj u sistemu ROP-MSGI-14287-LOC-1-HPAP-36/2025 od 8.8.2025. godine;
7. Uslovi „Elektro distribucija Srbije“ d.o.o. Beograd, Ogranak Elektro distribucija Subotica, broj u sistemu ROP-MSGI-14287-LOC-1/2025 od 14.8.2025. godine;
8. Uslovi Telekom Srbija, IJ Novi Sad, broj u sistemu ROP-MSGI-14287-LOC-1-HPAP-38/2025 od 12.8.2025. godine;
9. Uslovi SBB, Srpske kablovske mreže d.o.o., Beograd, broj u sistemu ROP-MSGI-14287-LOC-1-HPAP-40/2025 od 8.8.2025. godine;
10. Uslovi Ministarstva unutrašnjih poslova, Sektora za vanredne situacije, Uprave za preventivnu zaštitu – bezbedno postavljanje, broj u sistemu ROP-MSGI-14287-LOC-4-HPAP-2/2025 od 18.11.2025. godine;
11. Uslovi Ministarstva unutrašnjih poslova, Sektora za vanredne situacije, Uprave za preventivnu zaštitu – zaštita od požara, broj u sistemu ROP-MSGI-14287-LOC-4 HPAP-1/2025 od 18.11.2025. godine;
12. Mišljenje u postupku izdavanja vodnih uslova JVP „Vode Vojvodine“ broj II-879/24-25 od 21.11.2025. godine.
13. Vodni uslovi Pokrajinskog sekretarijata za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo, Novi Sad, broj u sistemu ROP-MSGI-14287-LOC-4-HPAP-5/2025 od 25.11.2025. godine.
14. Ministarstva zaštite životne sredine, Sektora za upravljanje životnom sredinom, Beograd, broj u sistemu ROP-MSGI-14287-LOC-1-HPAP-42/2025 od 11.9.2025. godine;
15. Uslovi Transportgas Srbija d.o.o., Novi Sad, broj u sistemu ROP-MSGI-14287-LOC-1-HPAP-41/2025 od 11.8.2025. godine;
16. JP „Putevi Srbije“, Beograd, broj u sistemu ROP-MSGI-14287-LOC-1-HPAP-35/2025 od 25.7.2025. godine;
17. Obaveštenje JP Vodovod opštine Žabalj, broj u sistemu ROP-MSGI-14287-LOC-1-HPAP-30/2025 od 27.8.2025. godine;
18. Uslovi JKP „Čistoća“, Žabalj, broj u sistemu ROP-MSGI-14287-LOC-1-HPAP-29/2025 od 13.8.2025. godine;
19. Uslovi JP „Toplana“, Bečej, broj u sistemu ROP-MSGI-14287-LOC-1-HPAP-28/2025 od 6.8.2025. godine;
20. Uslovi JP „Komunalac“, Bečej, broj u sistemu ROP-MSGI-14287-LOC-1-HPAP-27/2025 od 16.9.2025. godine;
21. Uslovi JP „Vodokanal“, Bečej, broj u sistemu ROP-MSGI-14287-LOC-1-HPAP-26/2025 od 21.8.2025. godine;
22. Uslovi D.O.O. „Gas“, Bečej, broj u sistemu ROP-MSGI-14287-LOC-1-HPAP-25/2025 od 28.7.2025. godine;
23. Uslovi JKP „Čistoća“, Novi Sad, broj u sistemu ROP-MSGI-14287-LOC-1-HPAP-23/2025 od 19.8.2025. godine;
24. Uslovi „Novi Sad – Gas“ d.o.o., Novi Sad, broj u sistemu ROP-MSGI-14287-LOC-1-HPAP-22/2025 od 18.8.2025. godine;

25. Uslovi JKP „Put“, Novi Sad, broj u sistemu ROP-MSGI-14287-LOC-1-HPAP-20/2025 od 14.8.2025. godine;
26. CETIN d.o.o., Beograd, broj 30/103/24 od 12.04.2024. godine;
27. Opštinska uprava Kanjiža, Odeljenje za inspekcijske poslove, broj 001152135 2024 08480 004 002 380 001 od 27.03.2024. godine;
28. Pokrajinski sekretarijat za urbanizam i zaštitu životne sredine, Novi Sad, broj 001126313 2024 09415 004 000 000 001 04 003 od 10.04.2024. godine; - zaštita prirode
29. Pokrajinski zavod za zaštitu prirode, Novi Sad, broj 020-925/2 od 05.04.2024. godine;
30. Pokrajinski zavod za zaštitu prirode, Novi Sad, broj 019-2071/2 od 04.07.2024. godine;
31. Pokrajinski zavod za zaštitu spomenika kulture, Petrovaradin, broj 02-177/2-2024 od 12.04.2024. godine;
32. Pokrajinski zavod za zaštitu spomenika kulture, Petrovaradin, broj 02-177/4-2024 od 18.07.2024. godine;
33. Republički zavod za zaštitu spomenika kulture, Beograd, broj 20-5/2024-4 od 02.04.2024. godine;
34. Zavod za zaštitu spomenika kulture grada Novog Sada, broj 30/103/24 od 12.04.2024. godine;
35. Zavod za zaštitu spomenika kulture grada Novog Sada, broj 37/30-2024 od 22.08.2024. godine;
36. Međuopštinski zavod za zaštitu spomenika kulture, Subotica, broj 296-3/48 od 03.06.2024. godine;

Takođe je korišćeno:

- Prostorni plan područja posebne namene infrastrukturnog koridora naftovoda granica Mađarske – Novi Sad sa elementima detaljne regulacije („Sl. glasnik RS“, br. 28/2025);
- Izveštaj o strateškoj proceni uticaja Prostornog plana područja posebne namene infrastrukturnog koridora naftovoda granica Mađarske – Novi Sad sa elementima detaljne regulacije na životnu sredinu broj E-2933/1, JP „Zavod za urbanizam Vojvodine“, Novi Sad;
- Stanovništvo, domaćinstva i stanovi, prema Popisu 2022, po opštinama i gradovima, Republički zavod za statistiku.
- Projekat primenjenih geoloških istraživanja za utvrđivanje uslova izgradnje naftovoda Mađarska-Republika Srbija, 41-03-2024 (Andrejev K. i dr.).
- Elaborat - Seizmički uslovi gradnje - Naftovoda Mađarska-Republika Srbija, 42-05-2.1-2024 (Radovanović S.).
- Studija za utvrđivanje hidroloških i hidrotehničkih uslova izgradnje naftovoda Mađarska-Republika Srbija, 42-05-3.1-2024 (Zlatanović N.).
- Studija hidrogeoloških karakteristika terena naftovoda Mađarska-Republika Srbija, 42-05-3.2-2024 (Petrović R i dr.).
- Izveštaj o stanju životne sredine u Republici Srbiji za 2024. godinu, Agencija za zaštitu životne sredine, Beograd, 2025.
- Rezultati ispitivanja kvaliteta površinskih i podzemnih voda za 2024. godinu, Agencija za zaštitu životne sredine, Beograd, 2025.
- Hidrološki godišnjak – 2. podzemne vode za 2023. godinu, Republički hidrometeorološki zavod, Beograd, 2024.
- Godišnji izveštaj o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji za 2024. godinu, Agencija za zaštitu životne sredine, Beograd, 2025.

- Izveštaj o stanju zemljišta u Republici Srbiji 2018. – 2019. godine, Agencija za zaštitu životne sredine, Beograd, 2020.
- STUDIJA O OCENI KVALITETA I PROCENI STEPENA UGROŽENOSTI ZEMLJIŠTA
- Monitoring nepoljoprivrednog zemljišta u AP Vojvodini -
https://drive.google.com/file/d/1LGvrozhaJ2X95GHJnMtSn1s_KiqqH0SB/view

II POSEBNI DEO

1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

Nosilac projekta, Transnafta A.D. Pančevo, poverio je EURO GREEN DOO iz Novog Sada izradu Studije o proceni uticaja na životnu sredinu PROJEKTA: Izgradnja naftovoda granica Mađarske – Novi Sad, u skladu sa Zakonom 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), Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS" broj 94/2024) i Pravilnikom o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS" broj 69/05).

Podaci o Nosiocu projekta

Naziv Nosioca projekta:	Transnafta A.D. Pančevo
Adresa:	Zmaj Jove Jovanovića 1, 26101 Pančevo
Matični broj:	20084731
PIB:	104061151
Šifra i naziv delatnosti:	4950 – cevovodni transport
Kontakt telefon:	0648886064; Slaviša Gavrilović
e-mail:	Slavisa.Gavrilovic@transnafta.rs

2. OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA REALIZACIJA PROJEKTA SA NAVEDENIM KATASTARSKIM PARCELAMA

2.1 Kopija plana katastarskih parcela na kojima se predviđa izvođenje projekta sa ucrtanim rasporedom svih objekata

Makrolokacija

U skladu sa Prostornim planom područja posebne namene infrastrukturnog koridora naftovoda granica Mađarske - Novi Sad sa elementima detaljne regulacije („Službeni glasnik RS“, broj 28/2025) predviđena je izgradnja naftovoda između Mađarske i Republike Srbije. Početna tačka transporta na naftovodu Mađarska - Novi Sad je u blizini graničnog prelaza Horgoš, severoistočno od naselja Horgoš, a krajnja tačka interkonekcije naftovoda je Terminal Transnafta u Novom Sadu.

Makrolokacijski gledano, predmetni projekat se izvodi na teritoriji Autonomne Pokrajine Vojvodine (APV). Vojvodina, jeste autonomna pokrajina u sastavu Republike Srbije. Prostire se preko Panonske nizije, a na jugu graniči sa glavnim gradom Beogradom i rekama Savom i Dunavom. Područje koridora naftovoda pripada središnjem delu AP Vojvodine i pruža se meridijanskim pravcem obuhvatajući delove teritorija šest opština (Kanjiža, Senta, Ada, Bečej, Žabalj i Novi Sad).



Slika 1. Karta Autonomne pokrajine Vojvodine

Mikrolokacija - lokacijske i dispozicione karakteristike objekta

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 Gospodinci trase se ukršta sa Jegričkom rekom i zatim sa njenom pritokom Malom Barom.

U blizini naselja Gospodinci trasa naftovoda prolazi sa njegove istočne strane na udaljenosti od oko 1,6 km od oboda naselja, ukršta se sa Državnim putem IIA reda br.112, Bačko Novo Selo – Bač – Ratkovo – Despotovo – Sirig – Temerin – Žabalj i železničkom prugom Rimski Šančevi - Žabalj. U neposrednoj blizini GRČ-a Gospodinci, trasa naftovoda napušta koridor postojećeg gasovoda Interkonektor granica Bugarska-granica Mađarska.

Na granici katastarske opštine Đurđevo i katastarske opštine Gospodinci trasa naftovoda ulazi u koridor cevovoda:

- razvodnog gasovoda RG-04-11/III Grč-a Gospodinci - Futog DN 400,
- razvodnog gasovoda a RG-04-04 Grč Gospodinci - Novi Sad DN 300,
- naftovoda US Tisa - Rafinerija Novi Sad, DN 250,
- magistralnog gasovoda MG-02 Grč Gospodinci - Beočin DN300

Pravac pružanja trase je dalje istok - zapad i nakon 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".

"Energetski koridor" čine izvedene trase:

- naftovod Nadrljan – Novi Sad, prečnika (Ø8") Ø219,1mm, označenog kao NNS,
- naftovod Elemir – Novi Sad, prečnika (Ø10") Ø273,1mm, označen kao ENS,
- naftovod Dunav – Novi Sad, prečnika (Ø26") Ø660,4mm, označenog kao DN1 koji, u skladu sa propisima prati telemetrijski (optički) kabl,
- naftovod Novi Sad – Pančevo, prečnika (Ø18") Ø457,2mm, označenog kao DN2, koji, u skladu sa propisima, prati telemetrijski optički kabl,

- naftovod Novi Sad - Pančevo, prečnika Ø18" (DN2) kojeg prati telemetrijski optički kabl,

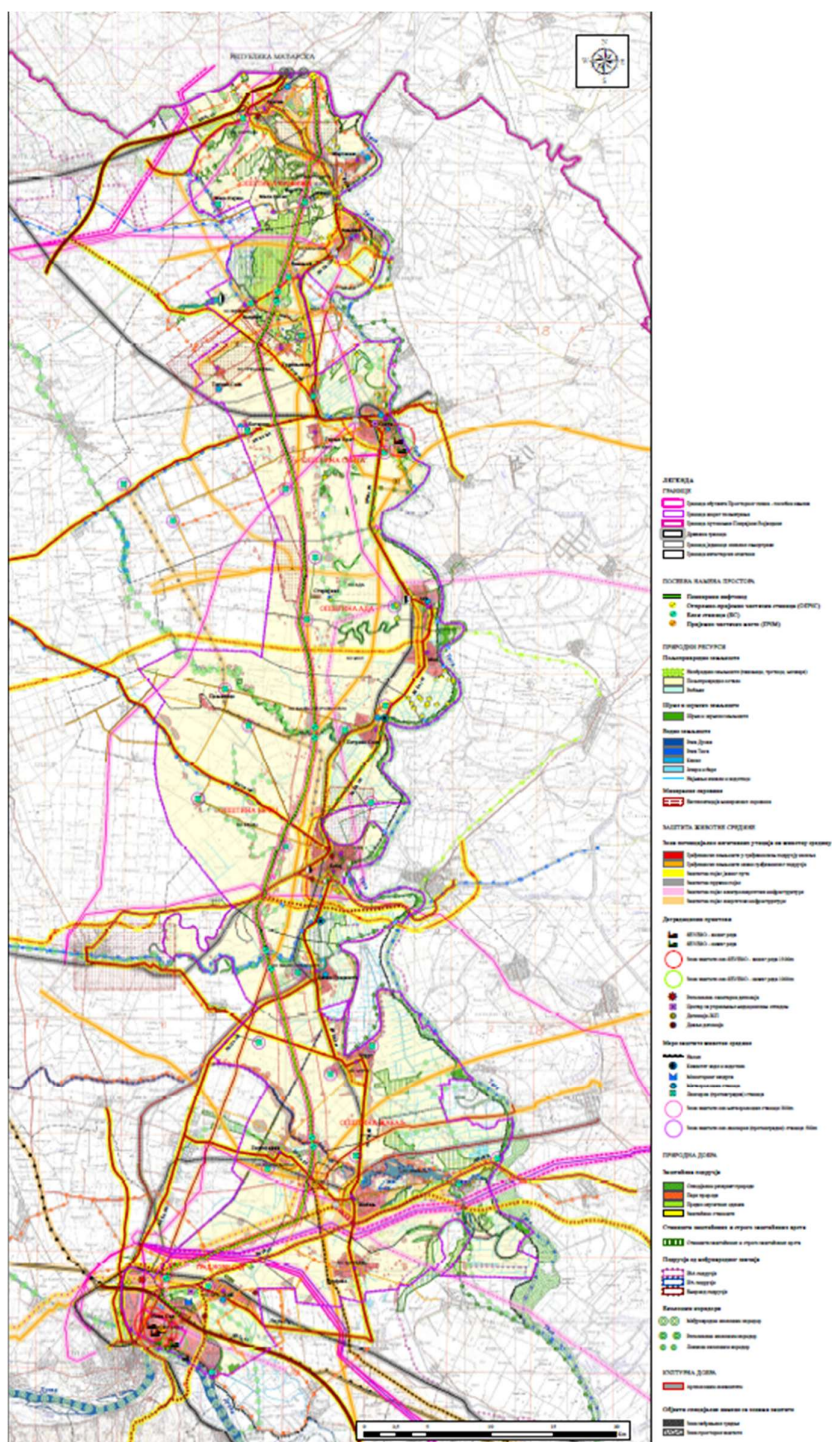
i predviđene trase za:

- Naftovod Sabirno otpremna stanica Turija sever - Rafinerija NS (prema PPPPN infrastrukturnog koridora naftovoda od Sabirno otpremne stanice Turija sever do Rafinerije nafte Novi Sad sa elementima detaljne regulacije“
- produktovod P1
- produktovod P2

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.

Mikrolokaciju projekta čini trasa predmetnog naftovoda i najbliže okruženje. Trasa naftovoda prikazana je na slici 2.



Slika 2. Trasa planiranog naftovoda

Predmetni projekat obuhvatiće sledeće katastarske parcele:

OPŠTINA KANJIŽA

KO Horgoš

Cele katastarske parcele:

/

Delovi katastarskih parcela:

3600/1, 3612/6, 3612/8, 3612/10, 3612/11, 3789, 3790, 3791, 3810, 3811, 3812, 3813, 3814, 3815, 3816, 3817, 3818, 3819, 3820, 3821, 3822, 3823, 3824, 3825, 3826/1, 3826/2, 3828/2, 3833/1, 3833/2, 3834, 7203/2, 7312, 7313, 7314, 7315, 7316, 7317/1, 7317/2, 7317/3, 7318/1, 7318/2, 7319/1, 7319/2, 7320, 7321, 7322, 7323/1, 7323/2, 7323/3, 7324, 7325/1, 7325/2, 7326/1, 7326/2, 7327, 7328, 7329, 7330, 7331/1, 7331/2, 7332, 7333, 7334, 7335, 7336, 7337, 7338, 7339, 7340, 7341, 7342/1, 7343, 7344, 7345, 7346, 7347, 7348, 7349, 7350, 7353, 7354, 7357, 7358, 7359, 7363, 7364, 7367, 7368, 7372, 7373, 7374, 7375, 7377/1, 7377/2, 7378, 7379, 7380, 7381, 7382, 7514, 7515, 7516, 7549, 7550, 7551, 7552, 7554, 7553/1, 7553/2, 7556, 8030, 8031, 8035/1, 8035/2, 8036, 8039, 8077, 8101/2, 8102, 8112, 8113, 8114, 8115/1, 8115/2, 8116, 8117, 8118, 8119, 8138, 8148, 8149, 8150, 8151/1, 8151/2, 8152, 8153, 8154, 8155, 8156, 8157/1, 8157/2, 8157/3, 8157/4, 8158, 8184, 8185, 8186, 8187/1, 8187/2, 8188, 8189, 8190, 8191, 8192/1, 8192/2, 8192/3, 8197/1, 8197/2, 8197/3, 8198, 8199, 8200, 8203, 8204, 8208, 8209, 8210, 8213, 8214, 8215, 8216/1, 8216/2, 8220, 8221, 8222, 8226, 8227, 8228, 8229/1, 8229/2, 8249/3, 8249/4, 16680, 16681, 16683, 16685, 16789, 16790/2, 16791, 16792, 16794, 16795, 16797, 16799, 16801, 16877

KO Martonoš

Cele katastarske parcele:

/

Delovi katastarskih parcela:

2324, 2693, 2694, 2695, 2696, 2697, 2698, 2699, 2700, 2701, 2724, 2725, 2726, 2727, 2728, 2729, 3256, 3257, 3258, 4224, 4225, 4226, 4227, 4228, 4229, 4230/1, 4554, 4555, 4556, 4557, 4558, 4559, 4560, 4561, 4562, 4563, 4564, 4565, 4566, 4567, 4568, 4569, 4570, 4571, 4572, 4573, 4574, 4575, 4576, 4577, 4786, 4787, 4788, 4789, 4790, 4791, 4792, 4793, 4794, 4795, 4796, 4803, 4816, 4817, 4818, 4819, 4820, 4821, 4822, 4823, 4834, 4835, 4836, 4837, 4918, 4919, 4920, 4921, 4922, 4923, 4924, 4943/1, 4943/2, 4944, 4945, 4946, 4947, 4948, 4993/4, 5006, 5007, 5008, 5009, 5010, 5011, 5888/1, 5888/2, 5889, 5952, 5953, 5954, 5955, 5956, 5957, 5958, 5965, 6586, 6587, 6588, 6589, 6590, 6591, 6592, 6593, 6594, 6595, 6596, 6597, 6607, 6608, 6609, 6610, 6611, 6624, 6626, 6627, 6628, 6629, 6630, 6631, 6632, 6633, 6634, 6635, 6636, 6641, 6726, 6810, 6811, 6830, 6837, 6845, 6910, 6912, 6914, 6998/1, 7026, 7027, 7029, 7032, 7034, 7039, 7047, 7053, 7054, 7059, 7061, 7130, 7139/1, 7141, 7143, 7177, 7182, 7185, 7186, 7190, 7194, 7217

KO Kanjiža

Cele katastarske parcele:

/

Delovi katastarskih parcela:

6029, 6031, 6033, 6059, 6060, 6157, 6158, 6179, 6207, 6208, 6209, 6210, 6211, 6216, 6217, 6219, 6220, 6221/1, 6229, 6230, 6232, 6233, 6235/3, 6238, 6239, 6242, 6243, 9879/1, 9879/2, 9880/1, 9880/2, 9888, 9889, 9891, 9892, 9893, 10304, 10310, 10328, 10342

KO Velebit

Cele katastarske parcele:

/

Delovi katastarskih parcela:

3573/1, 3573/2, 3573/3, 3573/4, 3573/5, 3573/6, 3573/8, 3573/10, 3573/15, 3573/22, 3573/25, 3573/26, 3573/27, 3573/28, 3573/29, 3573/30, 3573/31, 3573/32, 3573/33,

3573/34, 3573/35, 3573/36, 3573/37, 3574/1, 3574/2, 3574/3, 3574/4, 3574/9, 3574/10, 3574/11, 3574/12, 3574/13, 3574/14, 3574/15, 3574/17, 3574/18, 3574/19, 3574/20, 3574/21, 3574/22, 3574/23, 3609/37, 8500/2, 8553/1

KO Trešnjevac

Cele katastarske parcele:

/

Delovi katastarskih parcela:

1505, 1512/1, 1513, 1517, 1519, 3115, 3116, 3117, 3118, 3119, 3120, 3121, 3122, 3123, 3124, 3125, 3134, 3135, 3136, 3137, 3138, 3139, 3215/1, 3215/4, 3215/5, 3215/7, 3215/9, 3215/10, 3215/14, 3234, 3235, 3236, 3237, 3238, 3239, 3240, 3241/1, 3241/2, 3242, 3243, 3244, 3245, 3247, 3250, 3252, 3253, 3256, 3257, 3258, 3259, 3260, 3787, 3789, 3799/14, 3799/16, 3799/25, 3799/27, 3799/31, 3799/33, 3799/36, 3799/40, 3799/41, 3799/42, 3799/43, 4779/22, 4779/26, 4779/29, 4779/35, 4779/36, 4779/37, 4865, 4866, 4867, 4868/1, 4868/2, 4869/1, 4869/2, 4870, 4871, 5012, 5013, 5036, 5037, 5038, 5046, 5077

OPŠTINA SENTA

KO Senta

Cele katastarske parcele:

/

Delovi katastarskih parcela:

10188, 10189, 10190, 10191, 10204, 10205, 10206, 10256, 10257/1, 10257/2, 10258, 10278, 10281, 10282, 10317, 10318/2, 10325/1, 10864/2, 10864/3, 10864/45, 10870/1, 11610/2, 11610/3, 11724, 11725, 11726, 11728/3, 11728/32, 11728/39, 11728/50, 11729, 11733/6, 11733/7, 11734/1, 11898, 11905, 12035/1, 12035/2, 12036, 12340, 12343, 12344, 12351, 12352, 12353, 20589, 20604, 20605, 20627, 20641, 20750, 20753, 20756, 20759, 20770, 20784, 20797, 20806, 20807, 20818, 20822, 20845, 20846, 20847, 20848, 20860, 21098, 21110, 21115

OPŠTINA ADA

KO Ada

Cele katastarske parcele:

/

Delovi katastarskih parcela:

10035/3, 10036, 10038, 10047, 10048, 10156/1, 10156/2, 10157/1, 10157/2, 10158, 10159, 10160, 10286/50, 10286/51, 10286/52, 10286/53, 10286/54, 10286/55, 10286/56, 10302/1, 10302/5, 10302/6, 10302/7, 10302/8, 10302/9, 10302/10, 10302/11, 10302/12, 10302/13, 10302/14, 10302/15, 10302/16, 10302/17, 10302/18, 10302/19, 10302/20, 10302/21, 10302/22, 10302/23, 10302/24, 10302/25, 10302/26, 10302/27, 10302/28, 10302/29, 10302/30, 10302/31, 10302/32, 10302/33, 10302/34, 10302/35, 10302/36, 10302/37, 10302/40, 10302/41, 10466/4, 10466/5, 10466/6, 10466/7, 10466/8, 10466/9, 10466/10, 10466/11, 10466/12, 10466/13, 10469, 10480, 10481/1, 15834/1, 15857, 15879, 15883, 15884, 15886, 15887, 15968, 15969, 15982, 16079/3, 15879

KO Mol

Cele katastarske parcele:

/

Delovi katastarskih parcela:

10004/1, 10004/2, 10007/2, 10020, 10021, 10022, 10025, 10314/2, 10315, 10316, 10317, 10318, 10319/1, 10319/2, 10351, 10352, 10353, 10354/1, 10354/2, 10355, 10356, 10357, 10358, 10359, 10362/3, 10363, 10364, 10365/1, 10365/2, 10366, 10288/3, 12565, 12566, 12568, 12575, 12576, 12577, 14664, 14705, 14714, 14715, 14716, 14792, 14794, 14598

OPŠTINA BEČEJ

KO Bačko Petrovo Selo

Cele katastarske parcele:

/

Delovi katastarskih parcela:

10703, 10704, 10705, 10706, 10707, 10708, 10709, 10710, 10711, 10712, 10713, 10714, 10715, 10747, 10748, 10749/1, 10749/2, 10750, 10751, 10774, 10775, 10776, 10777, 10778, 10779, 10815, 10816, 10817, 10818, 10819, 12519, 12520, 12521, 12522, 12523, 12524, 12525/1, 12525/2, 12526, 12527, 12528, 12529, 12530, 12531, 12532, 12533, 12534, 12535/1, 12535/2, 12536, 12582, 12583, 12584, 12585, 12586, 12658, 12659, 12660, 12661, 12662, 12663, 12664/1, 12664/2, 12665, 12666, 12667, 14379, 14383, 14384, 14450, 14466, 14467/1, 14468, 14469, 14519, 14533, 14534/2, 14535, 14607, 14624, 14626, 14759, 8391, 8392, 8393/1, 8398, 8401, 8402, 8406, 8409, 8411, 8413, 8415, 8417, 8280, 8281, 8282, 8283, 8284, 8308/1, 8308/2, 8308/3, 8309, 8310, 8226, 8227

KO Bečej

Cele katastarske parcele:

/

Delovi katastarskih parcela:

17603, 17604, 17666, 17667, 17668, 17669, 17670, 17671, 17672, 17673, 17674, 17675, 17676, 17677, 17678, 17679, 17680, 17681, 17682, 17683, 17684, 17693/2, 17693/3, 17693/4, 17693/9, 17694, 17695, 17696, 17697, 17698, 17699/1, 17699/2, 17700/1, 17700/2, 17701/1, 17701/3, 17701/4, 17702/1, 17702/2, 17702/3, 17702/4, 17705, 17706/1, 17714, 17715, 17716, 17717, 17719, 17720, 17721, 17722, 18135, 18136, 18137, 18138, 18139, 18140, 18141, 18142, 18143, 18144, 18145, 18146/1, 18146/2, 18147, 18148, 18149, 18150, 18161/2, 18161/3, 18162, 18163, 18164, 18165, 18166, 18167, 18168, 18169, 18170, 18171, 18195, 18196, 18197, 18198, 18199, 18200, 18201, 18202, 18203, 18204, 18205, 18206, 18277, 18278, 18279, 18280, 18281, 18282, 18283, 18284, 18285, 18286, 18287, 18288, 18289/1, 18289/2, 18678, 18679, 18680, 18683, 18684, 18685, 18686, 18687, 18692, 18741, 18742, 18743, 18744, 18745, 18746, 18747, 18748, 18749, 18750, 18751, 18752, 18753, 18754, 18755, 18756, 18757, 18758, 18759, 18760, 18761, 18817, 18818, 18819, 18820/1, 18820/2, 18821, 18822, 18823, 18824, 18825, 18826, 18827, 18828, 18829, 18830, 18831, 18832, 18833, 18834, 18835, 18836, 18837, 18933/2, 18933/3, 18935, 18936, 18937, 18938, 18939, 18940/1, 18940/2, 18941, 18942, 18943/1, 18943/2, 18944, 18945, 18946, 18947, 18948, 18949/1, 18950, 18951, 18952, 19165, 19166, 19167, 19170, 19171, 19172/1, 20585/3, 20728, 20729, 20730, 20731, 20732, 20733, 20734, 20735, 20736/1, 20736/2, 20737, 20738, 20739, 20740, 20741, 20742/1, 20744, 20745, 20746, 20747, 20748, 20749, 20750, 20751, 20752, 20755/1, 20770/2, 20774, 22114/2, 22114/3, 22115, 22116/1, 22116/2, 22117, 22118, 22119, 22136, 22137, 22138, 22139/1, 22139/2, 22140, 22141, 22142, 22143, 22157, 22158/1, 22158/2, 22159, 22160, 22161, 22162, 22163, 22164, 22165, 22166, 22167, 22168, 22169/1, 22169/2, 22170, 22171/1, 22171/2, 22206, 22207, 22208, 22209, 22210, 22211, 22212, 22213, 22214, 22215, 22216/2, 22216/3, 22216/4, 22217, 22218/1, 22218/2, 22219, 22220, 22221, 22222/2, 22222/3, 22222/4,

22222/5, 22222/6, 22222/7, 22223, 22224, 22225, 22226, 22263, 22264, 22265, 22266, 22267, 22268, 22269, 22270, 22271, 22583, 22584, 22585, 22586, 22587, 22596, 22597, 22605, 22606, 22608, 22663/2, 22663/3, 23014/3, 23016/2, 23017, 23018, 23020/2, 23020/3, 23022/1, 23023/1, 23024/1, 23025/1, 23026/1, 23055/3, 23056/3, 23057/1, 23057/2, 23057/3, 23218, 23219, 23220, 23221, 23222, 23223, 23224, 23225, 23226, 23228, 23230, 23231, 23233, 23234/1, 23234/2, 23237, 23240, 23242/1, 23242/2, 23245, 23246, 23247, 23270, 23271, 23272, 23273, 23274, 23276, 23277, 23278, 23279, 23280, 23281, 23282, 23283/1, 23283/2, 23283/3, 23372, 23375, 23376, 23379, 23380, 23383, 23384, 23387, 23388/1, 23388/2, 23391, 26085/2, 26095, 26179/3, 26246, 26249, 26250, 26257, 26258, 26260, 26315, 26316, 26317, 26331, 26332, 26333, 26337, 26339, 26355, 26361, 26376/1, 26456, 26469, 26471, 26472, 26473, 26474, 26479, 26485, 26487, 26538/1, 26539, 26543, 26549, 26550

KO Bačko Gradište

Cele katastarske parcele:

/

Delovi katastarskih parcela:

10355, 10356, 10357, 10358, 10359, 10360, 10361, 10362, 10556/1, 10556/2, 10557, 10558, 10559, 10560, 10561, 10562, 10563, 10600, 10601, 10602, 10603, 10604, 10605, 10615, 10616, 10617/1, 10617/2, 10617/3, 10618/3, 10619/5, 10619/6, 10620/1, 13671, 13672, 13673, 13674, 13675, 13695, 13696/1, 13718, 13719, 13720, 13721, 13722, 13747/2, 13748/1, 13748/2, 13748/3, 13867, 13868, 13869, 13870, 13871, 13872, 13873, 13874, 13875, 13876, 13877/1, 13877/2, 13878, 13879, 13880, 13881, 13882, 13883, 13884, 13885, 13886/1, 13886/2, 13887, 13888/1, 13888/2, 13888/3, 14046, 14048/2, 14048/3, 14048/4, 14049, 14071, 14179, 14184, 14234/2, 14274/1, 14279, 14280, 14334, 14336/1, 14336/2, 14337, 14561/1, 14571/1, 14572, 14614, 14624, 14627, 14628, 14629, 14662, 14664, 14669, 14670, 14673, 14676, 14683, 14750, 14756, 14761, 14764, 14781

OPŠTINA ŽABALJ

KO Čurug

Cele katastarske parcele:

/

Delovi katastarskih parcela:

12131/1, 12131/2, 12131/3, 12132/1, 12132/2, 12133, 12266, 12267, 12268, 12269/1, 12269/2, 12269/3, 12269/4, 12273, 12283, 12284, 12285, 12286, 12287, 12288, 12344, 12345, 12346, 12347/1, 12347/2, 12349, 12350, 12351, 12352, 12353, 12354/1, 12354/2, 12355, 12356, 12357, 12358, 12359, 12382, 12383, 12774, 12775, 13004, 13005, 13006, 13007, 13008, 13009, 13010, 13031, 13032, 13033, 13034, 13035, 13036, 13037, 13041, 13043, 13397, 13399, 13400, 13401, 13402/1, 13402/2, 13403/1, 13403/2, 13403/3, 13403/4, 13403/5, 13405, 13406, 13407, 13408, 13409, 13410, 13411, 13412, 13413, 13414, 13415, 13416, 13417, 13418, 13419, 13420, 13421, 13422, 13423, 13452, 13453, 13454, 13455, 13456, 13457, 13458, 13459, 13460, 13461/1, 13461/2, 13462, 13463, 13464, 13465, 13466/1, 13466/2, 13467/1, 13467/2, 13468/1, 13468/2, 13469, 13524, 13525, 13526, 13527, 13528, 13529, 13530, 13531, 13603, 13604, 13605, 13606, 13607, 13608, 13609, 13610, 13611, 13612, 13613, 13614, 13615, 13616, 13617, 13618, 13619/1, 13619/2, 13620, 13621, 13622, 13623, 13624, 13625, 13626, 13644, 13645/1, 13645/2, 13646, 13648, 13793, 13794, 13795/1, 13795/2, 13795/3, 13796, 13866/1, 13866/2, 13867/1, 13867/2, 13868, 13869, 13870, 13871, 13872, 13873/1, 13873/2, 13875, 13876, 13877, 13878, 13905, 13906, 13907, 13908, 13909, 13910, 13911, 13912/1, 13912/2, 13913, 13914, 13938, 13939, 13940, 13941, 13942, 13944, 14150, 14151, 14152, 14153, 14154, 14155, 14156/1, 14156/2, 14744, 14828, 14830, 14836/2, 14851, 14863/2, 15123, 15124, 15126, 15154, 15155, 15156, 15158, 15162, 15180, 15190, 15191, 15192, 15199, 15201, 15232, 15233, 15245, 15254, 15255, 15256, 15258, 15265

KO Gospodinci

Cele katastarske parcele:

/

Delovi katastarskih parcela:

4055, 4056, 4057, 4058, 4059, 4060, 4101, 4102, 4240, 4241, 4245, 4246, 4248, 4254, 4260, 4263, 4284, 4302/1, 4302/2, 4302/3, 4321, 4322, 4323, 4324, 4391, 4392, 4393, 4394, 4395, 4396, 4397, 4398, 4399/1, 4399/2, 4399/3, 4399/4, 4400, 4401, 4402, 4403, 4404, 4405/1, 4405/2, 4405/3, 4406, 4407, 4408, 4409/1, 4409/2, 4409/3, 4409/4, 4413/1, 4413/2, 4414, 4420, 4421/3, 4495, 4496, 4498, 4499, 4504, 4507, 4511, 5164/2, 5164/7, 5164/8, 5166/2, 5167, 5168/1, 5168/2, 5168/3, 5177, 5178, 5179, 5181, 5242, 5243, 5244, 5245, 5246, 5247, 5248, 5249, 5250, 5251, 5252, 5258/1, 5258/2, 5258/3, 5259, 5260, 5261, 5262, 5263, 5264, 5265, 5266, 5267, 5268, 5269, 5270/1, 5270/2, 5271, 5274, 5276, 5294/1, 5294/2, 5295, 5296, 5297, 5298, 5299, 5300, 5301, 5302, 5303, 5304, 5305, 5306, 5307, 5308, 5309, 5310/1, 5310/2, 5311, 5312, 5313, 5314, 5315/1, 5315/2, 5316, 5466, 5493, 5495, 5497, 5498, 5499, 5505, 5709, 5710, 5711/1, 5711/2, 5711/3, 5711/4, 5712, 5713, 5714/1, 5714/2, 5715, 5716, 5717/1, 5717/2, 5717/3, 5717/4, 5734, 5757, 5758, 5759, 5765, 5767, 5768/3

KO Žabalj

Cele katastarske parcele:

/

Delovi katastarskih parcela:

7617/1, 7617/2, 7617/3, 7617/4, 7617/5, 7617/6, 7617/7, 7617/8, 7617/9

KO Đurđevo

Cele katastarske parcele:

/

Delovi katastarskih parcela:

5033/2, 5034/2, 5035/2, 5036, 5037/2, 5051/1, 5052/1, 5053/1, 5054/1, 5055/1, 5056/3, 5056/5, 5057/1, 5058/1, 5059/1, 5060/3, 5060/5, 5061/1, 5062/1, 5063/1, 5063/2, 5259/68, 5259/70, 9471/1, 9472, 9474/1, 9479/1

GRAD NOVI SAD

KO Kać

Cele katastarske parcele:

/

Delovi katastarskih parcela:

3574/2, 3574/9, 3575/15, 3575/24, 3575/25, 3592/1, 3592/2, 3592/3, 3592/4, 3592/5, 3592/6, 3592/7, 3592/8, 3592/9, 3592/10, 3592/22, 3593, 3594, 3595, 3596, 3597, 3598, 3599, 3600, 3601, 3645, 3673, 3674, 3675, 3677, 3678, 3683, 3684/5, 3684/6, 3684/13, 3684/14, 3684/15, 3684/16, 3684/17, 3684/18, , 4316, 4317, 4318, 4319, 4434, 4435, 4436/1, 4436/2, 4437/1, 4522/2, 4523/2, 4523/4, 4524/2, 4524/3, 4524/4, 4525/2, 4525/3, 4525/4, 4526/3, 4527/3, 4527/4, 4536, 4539, 4540/1, 4540/3, 4540/4, 4540/5, 4540/6, 4540/10, 4540/11, 4540/12, 4540/13, 4540/14, 4555, 4556, 4557, 4558, 4559, 4560, 4561, 4562, 4563, 4592/4, 4593/1, 4593/2, 4594/1, 4596/1, 4599/4, 4599/3, 4600, 4603, 4604, 5405/1, 5406/1, 5407/1, 6453, 6454, 6507, 6509, 6512/1, 6523/1, 6532/1, 6538, 6576, 6579, 6580, 6583, 6584, 6586, 6587, 6588, 6590, 6591, 6593, 6599, 6600, 6603, 6604, 6631, 6632, 6634, 6635, 6636/1, 6688/1, 6689/1

KO Novi Sad 3

Cele katastarske parcele:

/

Delovi katastarskih parcela:

212/2, 213/1, 214, 215/1, 215/7, 846/1, 847/2, 850/3, 909/1, 916/6, 916/7, 916/8, 916/9, 916/13, 917, 918, 919, 921/2, 921/4, 921/5, 922/1, 922/2, 923/2, 923/4, 934/1, 935/2, 935/3, 935/4, 935/8, 935/9, 935/11, 935/12, 935/13, 936/1, 936/2, 936/5, 943/5, 943/6, 944/2, 944/3, 945/1, 945/3, 946, 947, 1169/1, 1170/1, 1171, 1172, 1173, 1175/1, 2009/1, 2009/2, 2009/3, 2009/4, 2009/5, 2498/18, 3183/3, 3185/1, 3192/7, 3192/8, 3223/2, 3223/3, 3229/2, 3231/1, 3294, 3277/1 .

Naftovod se izvodi podzemno.

Nadzemni objekti u funkciji naftovoda su sledeći

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)

PRISTUPNI PUTEVI:

Prateći nadzemni objekti u funkciji naftovoda su povezani planiranim saobraćajnim priključcima na sledeće javne saobraćajnice (puteve):

OPČS Horgoš, na put koji se vodi kao KP 16877 KO Horgoš

BS Kanjiža 1, na put koji se vodi kao KP 10342 KO Kanjiža (državni put II B reda br. 301)

BS Kanjiža 2, na put koji se vodi kao KP 9880/2 KO Kanjiža

BS Bačko Petrovo Selo – na put koji se vodi kao KP 14626 KO Bačko Petrovo Selo

BS Bečej --na put koji se vodi kao KP 26249 KO Bečej

BS Bačko Gradište 1, na put koji se vodi kao KP 14624 KO Bačko Gradište

BS Bačko Gradište 2, na put koji se vodi kao KP 14664 KO Bačko Gradište

BS Čurug , na put koji se vodi kao KP 15256 KO Čurug

BS Gospodinci, na put koji se vodi kao KP 4260 KO Gospodinci

BS Kać, na put koji se vodi kao KP 6632 KO Kać

PČS Novi Sad K.O.Novi Sad III (postojeći objekat)

Pristupni putevi pratećih nadzemnih objekata:

OPČS Horgoš, - delovi KP 16877, 3612/8 KO Horgoš

BS Kanjiža 1 - delovi KP 10342, 9879/1 KO Kanjiža

BS Kanjiža 2, - delovi KP 9880/2, 9879/2 KO Kanjiža

BS Bačko Petrovo Selo – delovi KP 14626, 12525/2, 12526 KO Bačko Petrovo Selo

BS Bečej - delovi KP 26249, 19170, 19167 KO Bečej

BS Bačko Gradište 1 - delovi KP 14624, 10605 KO Bačko Gradište

BS Bačko Gradište 2 - delovi KP 14664, 14048/3, 14048/4 KO Bačko Gradište

BS Čurug - delovi KP 15256,13944 KO Čurug

BS Gospodinci, - delovi KP 4260, 4059, 4058 KO Gospodinci

BS Kać -delovi KP 6632,4558,4559 KO Kać

PČS Novi Sad K.O.Novi Sad III (postojeći objekat)

Napomena : Saobraćajni priključak za BS Kanjiža na državni put II B reda broj 301 na KP 10342 KO Kanjiža je deo posebnog projekta.

2.2 Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m² za vreme izvođenja radova sa opisom fizičkih karakteristika i kartografskim prikazom odgovarajuće razmere, kao i površine koja će biti obuhvaćena kada projekat bude izveden

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.

Nadzemni objekti u funkciji naftovoda su blok stanice, čistačke stanice (prijemne i otpremne čistačke stanice), merne stanice, trafo-stanice i dr. Instalacije blok stanica predviđene su u ogradnom prostoru dimenzije osnove 15x15 m i visine 2 m, POČS Horgoš predviđena je u ogradnom prostoru 60x60 m i visine 2 m dok je PČS Novi Sad smeštena u postojećem objektu unutar Terminala Transnafta i za nju nije predviđen poseban ogradni prostor. Radi obezbeđenja transportne veze projektovanih lokacija nadzemnih objekata u funkciji naftovoda sa mrežom postojećih puteva, predviđena je izgradnja pristupnih puteva, a unutar ograđenog prostora POČS i interna saobraćajnica.

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).

2.3 Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških i hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena

Pedološke karakteristike

Kratak opis zemljišnog pokrivača na trasi naftovoda je prikazan na osnovu podataka sa digitalne pedološke karte Republike Srbije koju je izradio Institut za zemljište u Beogradu za potrebe Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede.

Zemljišni pokrivač na trasi naftovoda je raznovrstan u smislu postojanja pet tipova zemljišta prema posledenjoj verziji klasifikacije zemljišta (Škorić i sar., 1985). Na trasi naftovoda ima 59 prelazaka iz jedne kartirane sistematske jedinice u drugu. Na trasi dominiraju tipovi zemljišta iz reda automorfnih zemljišta koja pokrivaju 68,60% dužine trase, dok zemljišta iz hidoromrfnog i halomorfnosg reda pokrivaju 27,93% i 3,47% dužine trase. Na trasi su prisutni černozemi iz reda automorfnih zemljišta i klase humusno-akumulativnih zemljišta, koji dominiraju prostorom sa 68,60% zauzete dužine naftovoda. Iz reda hidromorfnih zemljišta najzastupljeniji su humofluvisoli sa skoro 18,58% dužine trase, a prate ih humogej i fluvisol sa 5,92 i 3,44%. Solončak je zemljište iz reda hidromorfnih zemljišta i ono pokriva 3,47% dužine trase. 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.

Trasa naftovoda počinje u opštini Kanjiža (KO Horgoš, KO Martonoš, KO Kanjiža, KO Velebit i KO Trešnjevac) i rasprostire se u pravcu juga kroz opštine Senta (KO Senta), Ada (KO Ada, KO Mol), Bečej (KO Bačko Petrovo Selo, KO Bečej, KO Bačko Gradište) i Žabalj (KO Čurug, KO Gospodinci, Žabalj – vrlo mali deo, KO Đurđevo – vrlo mali deo), da bi se onda poslednjih 15-tak km prostirala u pravu jugozapada kroz opštinu Novi Sad (KO Kać, KO Novi Sad 3), gde se i završava.

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

Prikaz rasprostiranja sistematskih jedinica

Početna tačka naftovoda je atar KO Horgoš na samoj granici sa Mađarskom u opštini Kanjiža, na oko 84 m n.v. kod gasne stanice. Ova lokacija se nalazi zapadno od Kopasovog salaša i toponima Erdegluk, i na oko 950 m od Mrtve Tise. Ovaj prostor je u geološkom smislu lesni plato i na njemu je obrazovano zemljište tipa černoziem.

Černoziem je zemljište koje priroda redu automorfni zemljišta i klasi humusno-akumulativnih zemljišta. To je zemljište sa dubokim A – humusno-akumulativnim horizontom (40–80 cm), tamne boje, bogato organskom materijom i veoma izraženom mrvičastom strukturom. Ispod A–horizonta se najčešće nalazi dubok prelazni horizont – AC, koji se nastavlja u rastresiti matični supstrat – C, koji je najčešće les u našoj zemlji, ali mogu biti i drugi rastresiti karbonatni supstrati. Karakteristika černoziema je njegova moćnost i rastresitost celom dubinom profila, kao i velika biološka aktivnost. Ovo je naše prirodno najpodnije zemljište. Černoziem se sreće na ravnijim terenima, na nadmorskim visinama od 70–200 m, naročito u Vojvodini na lesnim platoima i terasama, ali i u Mačvi i Stigu. Najveći deo površina pod černoziemima u našoj zemlji je priveden poljoprivrednoj proizvodnji te je i sadržaj humusa u černoziemima smanjen, a narušene su često i druge osobine ovog zemljišta. Černoziemi se karakterišu u najvećem obimu ilovastom teksturom i dobro izraženom mrvičastom strukturom u površinskom horizontu. Oni poseduju visoku vododrživu sposobnost i povoljnu hidrauličku provodljivost. Najčešće imaju srednji do visok kapacitet adsorpcije katjona, neutralnu ili blago alkalnu reakciju zemljišta, zasićeni su bazama i umereno su bogati humusom i hranivima.

Naftovod se rasprostire preko ovog tipa zemljišta po ravnom terenu u pravcu juga, u narednih 1,53 km, preko toponima Rekovo brdo. Nakon toga, naftovod nastavlja ka jugu i spušta se na niži teren (oko 77–79 m n.v) preko Rekovog rita, Budžaka, Velikog rita i Haridže gde se nalazi na nižem terenu humoglejnog zemljišta – ritskih crnica, kroz koje se rasprostire u narednih 4,29 km.

Ritska crnica je zemljište iz reda hidromorfni zemljišta i klase glejnih zemljišta. Naš odomaćen naziv je ritska crnica, što ukazuje na to da se ovo zemljište obrazuje u ritovima. To su najčešće najudaljeniji delovi plavnih rečnih dolina ili najniži tereni. Ritske crnice su najčešće zemljišta veoma bogata koloidnom glinom i humusom. Upravo termin crnica ukazuje na tamnu, crnu boju zemljišta i izraženu akumulaciju humusa u njenom A–horizontu. U ritskim crnicama najviši nivo podzemne vode nalazi se na dubini od 0,5–1 m od površine terena što predstavlja gornju granicu G–horizonta. U procesu oglejavanja dolazi do smene oksido-redukcionih uslova u zemljištu što utiče na vodni režim zemljišta i biljke. Ritske crnice karakteriše veoma dubok i dobro razvijen, glinovit, ili glinovito ilovast A–horizont, sitno grudvaste do grudvaste strukture, najčešće moćniji od 50 cm dubine, a često i sa pojavama vertičnosti. One imaju visoku prirodnu plodnost i srednje do dobro su obezbeđene humusom. Ova zemljišta su nekada niže vodopropusnosti i lošijih vazdušnih osobina, imaju visoku vododrživu sposobnost i kapacitet adsorpcije katjona, i bogata su hranivima. Prema hemijskom sastavu razlikuju se karbonatne i beskarbonatne ritske crnice. Ritske crnice su najčešće neutralne reakcije, ali mogu biti i umereno kisele ili alkalne, ili čak i zaslanjene i alkalizovane. Ovo su zemljišta su najčešće veoma povoljnih hemijskih, a nešto lošijih fizičkih osobina. Ona se koriste u ratarskoj proizvodnji i spadaju u naša najplodnija zemljišta. Veliki deo naših humogleja se nalazi u hidromeliorisanim područjima sa zaštitnim nasipima i gustom mrežom kanala za odvodnjavanje, tako da imaju snižen nivo podzemne vode i povoljnije osobine.

Nakon toga, naftovod izbija na viši teren kod Keresteš humke (oko 87 m n.v) i ulazi u zonu černoziema od 1,67 km dužine, i ulazi u KO Martonoš. Ovde naftovod prolazi put Horgoš–Kanjiža. Zatim, naftovod nastavlja preko toponima Druge sejanice i Slatine i u

narednih 3,27 km nastavlja kroz prostor humofluvisola – livadskih crnica, po terenu od 81–82 m n.v.

Humofluvisoli su zemljišta iz reda hidromorfni zemljišta, klase semiglejnih zemljišta. Ispod A–horizonta koji je najčešće 20–30 cm dubine, se nalazi prelazni horizont ili aluvijalni nanos kroz koji oscilira nivo podzemne vode. To su najčešće zemljišta centralnih delova poloja, ali se javljaju i na niskim lesnim zaravnima i terasama, i kod njih je kolebanje nivoa podzemnih voda do dubine od 1–2 m od površine terena. Odomaćeni naziv je livadska crnica, i ona ukazuje na prirodnu livadsku vegetaciju koja je nastanjivala ove terene, i na tamnu boju A–horizonta. Livadske crnice spadaju u jedna od naših najplodnijih zemljišta. Kod njih podzemna voda oglejava dublje delove profila i doprinosi plodnosti zemljišta kapilarnim izdizanjem. Aluvijalni nanos na kome se obrazuju humofluvisoli je ujednačenijeg mehaničkog sastava i prema hemijskom sastavu je slabo karbonatan ili beskarbonatan. Livadske crnice imaju ilovasto, glinovito-ilovasto ili glinovitu teksturu u gornjem delu profila, i razvijenu mrvičastu ili nešto krupniju strukturu. A–horizont je porozan i rastresit, dobre vododržive sposobnosti i vodopropusnosti, ukoliko nije mnogo glinovit. Ova zemljišta su srednje obezbeđene humusom, srednjeg do visokog kapaciteta adsorpcije katjona i dobro zasićena baznim katojonima. Ona imaju blago kiselu, neutralnu ili blago alkalnu reakciju, ali se sreću i zasoljene i alkalizovane livadske crnice, kao i livadske crnice kisele reakcije. Livadske crnice se najviše koriste za gajenje ratarskih useva i zauzimaju velike površine na hidromeliorisanim područjima.

Naftovod zatim na kratko ulazi u zonu černozema preko toponima Jaraš, u nekih 0,49 km dužine, na 1,5 km istočno od Malog Peska, pa opet ulazi u livadske crnice dužinom od 0,35 km. Nakon toga naftovod nastavlja ka jugu preko terena na kom se smenjuju solončaci i humofluvisoli u narednih 10-tak km, zapadno od Kanjiže.

Solončak je zemljište iz reda halomorfni zemljišta i pripada klasi akutno zasoljenih zemljišta. Solončaci sadrže povećan sadržaj lako rastvorljivih soli u zemljištu i to su tipična zemljišta semi–aridnih područja, dok se kod nas sreću na manjim površinama. Solončaci nastaju procesima zaslanjivanja koje je u našoj zemlji izdanskog tipa, odnosno soli dospevaju u zemljište kapilarnim putem iz mineralizovanih podzemnih voda. Zemljište se klasifikuje kao solončak kada se sadržaj soli nakupi u količinama većim od 1%, odnosno 0,7% u slučaju sode. Oni su najčešće duboka zemljišta sa veoma plitkim Asa – humusno–akumulativnim horizontom. Ovaj horizont je slabo razvijen i siromašan humusom, a može biti boljih osobina ukoliko solončaci nastaju zaslanjivanjem drugih tipova zemljišta. Pored salinizacije u solončacima se može javiti i alkalizacija u kome se velike količine Na+–jona adsorbuju na površinama koloida, što izuzetno loše utiče na osobine zemljišta. Ispod Asa–horizonta se nalazi matični supstat koji je na određenoj dubini oglejan i zaslanjen. Naši solončaci su najčešće težeg mehaničkog sastava i obično homogeni po dubini profila, imaju loše fizičke osobine, malu vodopropusnost i skloni su stvaranju pokorice i zabarivanju. Solončaci su često karbonatni, a hemijska reakcija u vodi se kreće od 8,5–10, imaju visok kapacitet adsorpcije katjona, ali je bazni sastav loš. Oni uglavnom imaju veoma loše hemijske i fizičke osobine. Ovo su zemljišta male prirodne plodnosti te se zato oni koriste najčešće kao ekstenzivni pašnjaci ili se nalaze pod prirodnom halofitom vegetacijom. Proizvodna sposobnost solončaka je ograničena i da bi se ova zemljišta koristila u poljoprivrednoj proizvodnji potrebne su kompleksne melioracije.

Ovde trasa prolazi blizu toponima Dobrovoljački rit, po terenu 83–84 m n.v, toponima Gornje primorje, preko Grbavog rukava, na 600–700 m zapadno od Zimonjića, pa preko toponima Pašnjak, Primorje, i Kanjiški jaroš stiže u černozemnu zonu severozapadno od Trešnjevca. Tokom ovog dela trase, naftovod prelazi preko KO Kanjiža, na kratko ulazi u

KO Velebit, a zatim u KO Trešnjevac. Nadmorska vidina ovog terena je oko 100 m i naftovod u narednih 10,60 km prelazi kroz černo zemnu zonu. Trasa se nalazi zapadno od Trešnjevca, a nakon toga preko Dukinog salaša nastavlja dalje i prelazi put Bogaraš–Senta, i tako ulazi u KO Senta. Zapadno od naselja Gornji Breg, naftovod ulazi na kratko u livadske crnice – humofluvisole, u nekih 0,2 km dužine, jer se teren spušta na nekih 88 m n.v kod toponima Crkveno brdo, blizu Bordoškog salaša i Kaločke doline. U narednih 12,24 km u pravcu juga naftovod se ponovo izdiže na lesnu terasu, u zonu černo zema, i trasa pristiže do nekih 1 km zapadno od Sterijina prelazeći iz KO Senta u KO Ada, preko Adanskih salaša nadmorskom visinom terena koja iznosi oko 92–96 m. Južno od Sterijina naftovod se spušta na niži teren vreko hidrotoponima Čanalci, i toponima Brdo i zapadno od Molskih salaša ulazi u KO Mol. Ovde naftovod ulazi dužinom od 0,38 km u livadske crnice, te na nekih 0,24 km u černo zeme, da bi se opet u narednih 0,69 km rasprostirao kroz livadske crnice. Trasa nakon toga ponovo dospeva u černo zemnu zonu koja se delom nalazi na lesnoj terasi, i u narednih 8,69 km dostiže sve do reke Čik. Tokom ove trase naftovod prelazi preko toponima Brdo, Radulakov salaš i preko Bačko-petroselovskih salaša ulazi u KO Bačko Petrovo Selo, odnosno u opštinu Bečej. Nadmorska visina terena je oko 81 m, a kod toponima Čik naftovod ulazi u ritske crnice, u nekih 0,18 km dužine, da bi se ponovo obreo u černo zemima. Nakon toga, u narednih 3,58 km u pravcu juga, naftovod prolazi kroz černo zeme, a kod toponima Gornje ugarice, ulazi u zonu livadskih crnica kojom se rasprostire narednih 4,70 km, severozapadno od Bečaja. Nakon toga, zapadno od Bečaja, naftovod naizmenično prolazi černo zemima, 1,6 km dužine, pa na kratko preko livadskih crnica, 0,18 km dužine, i potom preko černo zema u narednih 3,18 km dužine, pa ponovo livadskih crnica na 0,23 km dužine, černo zema na 1,31 km dužine, i livadskih crnica na 0,14 km dužine. Trasa prolazi zapadno od Marvenih jaraša, zapadno od ekonomije Breg, preko Dobroslavačkih salaša, 300 m zapadno od ekonomije PIK Bečej, prelazi put Bečej–Radičević, nastavlja pored toponima Veliki jaroš, i stiže blizu Ištvanovog salaša. Nakon toga u narednih 8,41 km dužine trasa se prostire kroz černo zemnu zonu prolazeći pored Sekulića salaša i Koštanica, KO Bačko Gradište, i izbija na Kanal DTD, a zatim dalje pored toponima Plavša na jug i prelazi put Nadalj–Bačko Gradište, ulazeći u opštinu Žabalj, i 400 m južno od puta ponovo ulazi u humofluvisole. Nadmorska visina terena je tokom ove trase oko 81 m. Nakon toga, trasa dalje ide na jug preko livadskih crnica, narednih 3,27 km, između Nadalja i Čuruga, i na putu između ova dva mesta, ponovo prelazi u černo zeme. Trasa se dalje rasprostire kroz KO Čurug i prolazi kroz černo zeme narednih 6,66 km, i preko toponima Livade, pored Maksimovića salaša, Jaroša, sve nadmorskom visinom od oko 81 m, dostiže preko toponima Slatine do kratke zone livadskih crnica, od 0,28 km dužine. Nakon toga, trasa ponovo ulazi u černo zeme u narednih 0,91 km i stiže do Jegričke bare severoistočno od Gospodinaca. Trasa dalje prolazi blizu Topolskog i Beljanskog salaša. Ovde naftovod ulazi u ritske crnice dužinom od 0,25 km, pa narednih 0,50 km ponovo ulazi u černo zeme, pa opet u ritske crnice, u narednih 0,25 km. Ovde naftovod ulazi u KO Gospođince. Nakon toga, trasa naftovoda nastavlja 5,57 km na jug, a potom se prostire u pravcu jugozapada još oko 5,49 km, sve ukupno 11,06 km, sve kroz černo zeme. Trasa se prostire zapadno od toponima Stare zemlje, prolazi pored Vasilijevog salaša, istočno od Rajkovog salaša, istočno od Žikelićevog i Kužetin salaša, po terenu 79–81 m n.v, te preko toponima Gladan breg, i odatle na jugozapad pored Ilijinog i Rantelovog salaša, prolazeći severno od toponima Duge slatine, 3–4 km severno od Kaća, u KO Kać. U ovom delu trasa se prostire 2,29 km, prolazeći kroz livadske crnice, dužinom od 0,20 km, pa kroz černo zeme, dužinom od 0,22 km, ponovo kroz livadske crnice dužinom od 0,31 km, černo zeme dužinom od 0,68 km, kroz livadske crnice dužinom od 0,32 km, černo zeme dužinom od 0,14 km, i livadske crnice dužinom od 0,42 km. Severno od toponima Pustara, trasa ponovo ulazi u černo zeme kroz koje se prostire 3,96 km. Trasa se prostire dalje oko 2,6

km u pravcu zapad-jugozapad, da bi blizu Brankovog salaša, skrenula u pravac jugozapad narednih oko 1,4 km, do blizu Popovog salaša. Ovde trasa ulazi u oblast ritskih crnica dužinom od 1,73 km, a zatim u fluvisole, i to prve preko zapadnog dela Kačanske ade, u narednih skoro 2 km, paralelno sa autoputom, u smeru jugoistoka, pa skreće u pravcu jugozapada do rafinerije nafte.

Fluvisol se naziva i aluvijalno zemljište i prema domaćoj klasifikaciji pripada klasi nerazvijenih zemljišta iz reda hidromorfnih zemljišta. Oni predstavljaju slabije razvijena zemljišta na rečnim nanosima. To su zemljišta aluvijalnih ravni u kojima su izraženi slojevi sedimentacije i imaju slojevitou građu profila, po kojoj se lako prepoznaju. Ona se najčešće nalaze uz korito reke ili malo šire u rečnoj dolini. Njihove karakteristike zavise od hidrološkog režima reka i karakteristika materijala koji je istaložen. Fluvisole karakteriše velika neujednačenost u sastavu kako po dubini profila, tako i horizontalno na manjim rastojanjima. To su apsolutno duboka zemljišta, ali usled prisustva nepovoljnih slojeva šljunka ili peska na manjoj dubini ona mogu biti fiziološki plitka. U granulometrijskom sastavu fluvisola može dominirati šljunak, pesak, ilovasta tekstura ili glinovita. Oni najčešće imaju (A) – inicijalni horizont, i slabije su ostrukturani i siromašni humusom. Najčešće imaju dobru vodopropusnost, ali i veoma promenljivu vododrživu sposobnost. Prema hemijskom sastavu mogu biti karbonatni i beskarbonatni, i najčešće su povoljne hemijske reakcije, ali se sreću i alkalizovani, zasoljeni i kiseli. Na zemljišni solum ne utiče mnogo nivo podzemnih voda jer se ona nalazi na većim dubinama. Ilovasti karbonatni fluvisoli su zemljišta zadovoljavajuće plodnosti koji se koriste za gajenje ratarskih i povrtarskih useva, dok je dan fluvisola pod šumama topole. Ograničenja u korišćenju fluvisola su vezana za pojave poplava i malu fiziološku dubinu, ali se veliki deo naših fluvisola se nalazi u područjima koja su već hidromeliorisana.

Ovo je teren od oko 75–76 m n.v. Ukupan deo trase koji prolazi kroz fluvisole je dugačak 3,89 km.

Tabela 2: Tipovi zemljišta na trasi naftovoda po dužini rasprostiranja

RB	Tip zemljišta	Dužina [km]	RB	Tip zemljišta	Dužina [km]
1	Černozem	1.53	31	Černozem	3.58
2	Humoglej	4.29	32	Humofluvisol	4.70
3	Černozem	1.67	33	Černozem	1.60
4	Humofluvisol	3.27	34	Humofluvisol	0.18
5	Černozem	0.49	35	Černozem	3.18
6	Humofluvisol	0.35	36	Humofluvisol	0.23
7	Solončak	0.47	37	Černozem	1.31
8	Humofluvisol	0.79	38	Humofluvisol	0.14
9	Solončak	0.27	39	Černozem	1.75
10	Humofluvisol	0.22	40	Černozem	2.20
11	Solončak	0.92	41	Černozem	4.46
12	Humofluvisol	0.96	42	Humofluvisol	3.27
13	Solončak	0.41	43	Černozem	6.66
14	Humofluvisol	1.08	44	Humofluvisol	0.28
15	Solončak	0.98	45	Černozem	0.91
16	Humofluvisol	0.14	46	Humoglej	0.25
17	Solončak	0.26	47	Černozem	0.50
18	Humofluvisol	1.26	48	Humoglej	0.25
19	Solončak	0.12	49	Černozem	11.06
20	Humofluvisol	1.64	50	Humofluvisol	0.20
21	Solončak	0.50	51	Černozem	0.22

22	Černozem	5.96	52	Humofluvisol	0.31
23	Černozem	4.62	53	Černozem	0.68
24	Humofluvisol	0.20	54	Humofluvisol	0.32
25	Černozem	12.24	55	Černozem	0.14
26	Humofluvisol	0.38	56	Humofluvisol	0.42
27	Černozem	0.24	57	Černozem	3.96
28	Humofluvisol	0.69	58	Humoglej	1.73
29	Černozem	8.69	59	Fluvisol	3.89
30	Humoglej	0.18			
					Σ 113.20

Reljef i geomorfološke karakteristike

Za ocenu geomorfoloških karakteristika terena, pre svega, izvršena je analiza reljefa, odnosno, morfometrijska analiza, a zatim, ocena morfogenetskih i morfografskih karakteristika.

Morfometrijska analiza je podrazumevala ocenu hipsometrijskih karakteristika terena, kao i ocenu ugla nagiba reljefa. Za tu namenu, izrađen je digitalni model terena DMT, u rezoluciji 30 m, što, za ovu razmeru posmatranja, predstavlja optimalan nivo detaljnosti. DMT je generisan na osnovu digitalizovanih izohipsi, ekvidistance 10 i 5 m. U razmatranje je uzet istražni prostor, koji zahvata površinu od 40.457 km². Generisani DMT je, pre svega, iskorišćen za bolje razumevanje hipsometrijskih karakteristika predmetnog terena, što je podrazumevalo klasifikaciju tipa terena, prema nadmorskoj visini. Zatim, DMT je iskorišćen za proračun ugla nagiba terena, na osnovu čega je izvršena klasifikacija prema na osnovu stepena pogodnosti za izgradnju (Janjić, 1982).

Analizom hipsometrijskih karakteristika razmatranog područja, utvrđen je uniformni ravničarski tip reljefa, sa nadmorskom visinom u rasponu od 74.86 do 103.35 mnv, srednje vrednosti 83.77 mnv.

Uvažavajući ravničarski karakter razmatranog područja, prirodno, vrednosti ugla nagiba terena ne prelaze 6°, a najveće rasprostranjenje imaju tereni sa uglom nagiba manjim od 1°, što, u pogledu pogodnosti za izgradnju predstavlja povoljan teren, uz neznatno rasprostranjenje optimalno povoljnog terena.

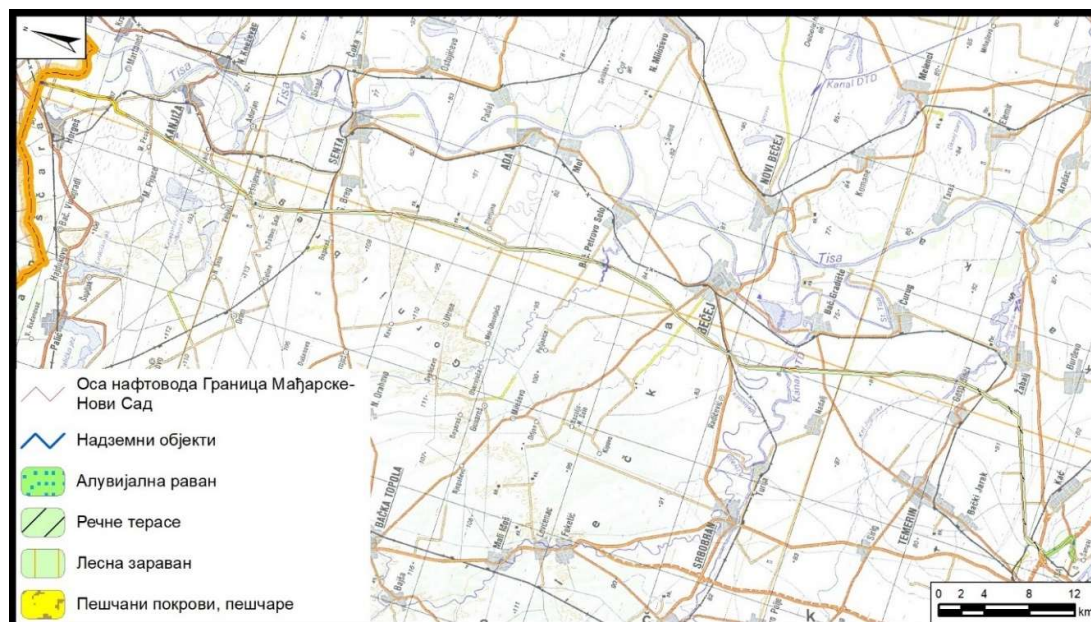
Za ocenu morfografskih i morfogenetskih karakteristika razmatranog područja, iskorišćena je Geomorfološka karta Srbije, u razmeri 1 : 300 000 (Menković, i drugi, 2003), kao osnova. Na osnovu analize, jasno je da dominantnu ulogu u formiranju reljefa imaju eolski procesi, uz značajno delovanje fluvijalnih procesa. Posledično, 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 3, Slika 3).

Tabela 3: Zastupljenost morfografsko- morfogenetskih 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
Σ		45.047	100.00



Slika 3. Zastupljenost morfološko- morfoloženetskih jedinica razmatranog terena

Morfološko-morfoloženetska jedinica lesna zaravan je izdvojena u okviru Bačkog lesnog platoa i Titelskog brega (lesnog platoa). Rečne terase i aluvijalna ravan su vezane za rečne dolinu Tise, Jegričke i Dunava, zajedno sa pritokama, kao i kanala sistema DTD. Peščani pokrovi, peščare su vezani za nevezane peskove Subotičke peščare, na samoj granici sa Mađarskom (Slika 3).

Geologija

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. Sledstveno, karakteristični su eolski i fluvijalni proces.

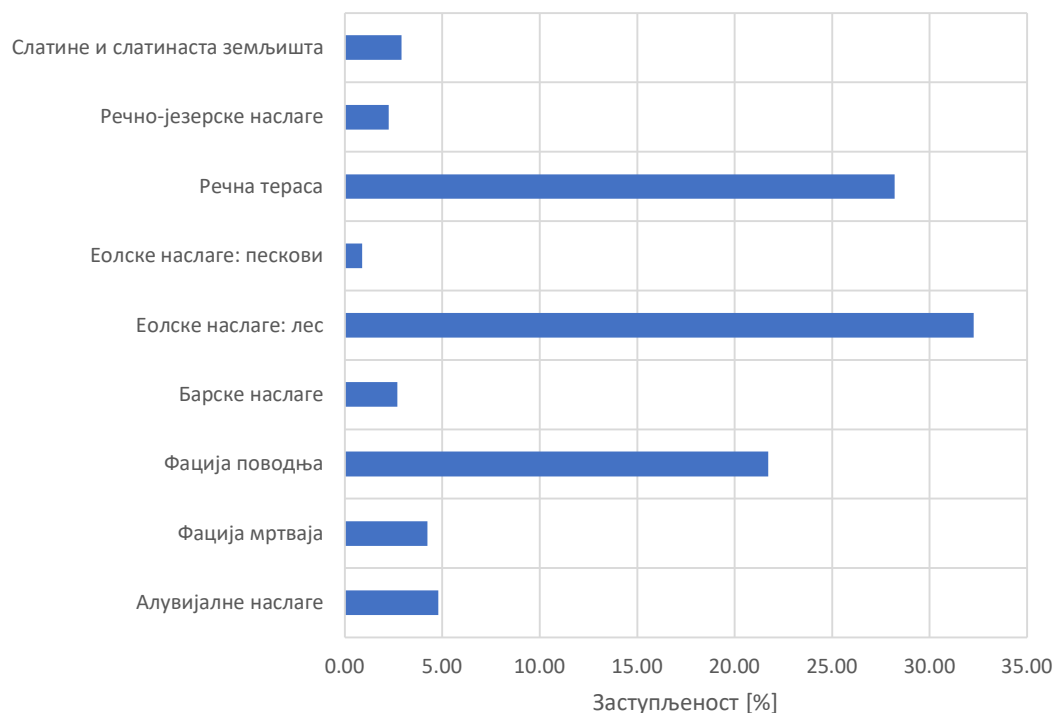
U razmatranje je uzet prostor od približno 2 km od ose predmetnog naftovoda. Kvartarne naslage prekrivaju površinu terena na celom području istraživanja i prostiru se do dubine od približno 160 m, a zastupljeni su sedimenti pleistocenske i holocenske starosti.

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 (Tabela 4, Slika 4)

Tabela 4: Zastupljenost litostratigrafskih jedinica razmatranog terena

RB	Morfološko-morfoloženetska jedinica	Površina	
		[km ²]	[%]
1	Aluvijalne naslage	21.70	4.80

2	Facija mrtvaja	19.18	4.24
3	Facija povodnja	98.27	21.72
4	Barske naslage	12.24	2.71
5	Eolske naslage: les	145.95	32.27
6	Eolske naslage: peskovi	4.05	0.89
7	Rečna terasa	127.60	28.21
8	Rečno-jezerske naslage	10.19	2.25
Σ		452.34	100.00



Slika 4. Zastupljenost litostratigrafskih jedinica razmatranog terena

Pleistocen

U okviru sedimenata pleistocenske starosti, izdvojene su rečno-jezerske, eolske naslage – les, fluvijalne naslage i eolske naslage – peskovi.

Rečno-jezerske naslage (aj – d+g). Najstarije kvartarne naslage na području istraživanja su predstavljene rečno-jezerskim naslagama eopleistocena i donjeg pleistocena, koje imaju kontinuirano rasprostranjenje na području celog Panonskog basena (izuzev horstovskih struktura Fruške gore i Vršачkih planina). Taložene su preko gornjepaludinskih peskova, šljunkovito-glinovitih peskova i glina. Podina ovih sedimenata je registrovana na različitim dubinama i generalno se može konstatovati da se povećava od zapada prema istoku i od juga prema severu. Na području Žablja, podina je na dubini od 110 m, Srbobrana na 132 m, Bečeja 134 m, Malog Idoša 127 m, Bačke Topole 132 m

i Horgoša 173 m. Dubina do povlate ovih naslaga je takođe promenljiva i kreće se u rasponu od 49 m u zoni Žablja do 97 m u zoni Tavankuta. U litološkom pogledu, ove naslage su predstavljene alevritskim peskovima, peskovitim alevritima, peskovito-glinovitim alevritima, alevritima, alevritskim glinama, srednjeznim peskovima i šljunkovima. Taloženje ovih naslaga je višekratno ponavljano, tako da se u vertikalnom profilu nalaze potpuni sedimentacioni ciklusi (šljunak-pesak-alevrit-glina) ili redukovani ciklusi (šljunak-pesak, pesak-alevrit). Karakteristika ovih ciklusa se ogleda u pravilnosti taloženja, odnosno, distribucije materijala po dubini. Po pravilu, u donjem delu su taloženi peskovi i peskoviti šljunkovi, koji navise prelaze u alevrite i gline.

Eolske naslage – Les (l-w). Lesne naslage zauzimaju znatno rasprostranjenje na površini terena zapadno i severno od područja istraživanja. Ove naslage grade istočni deo Telečke lesne zaravni. Les je na zapadu ograničen lesnim odsekom, koji se nalazi 8 do 10 m iznad „varoške“ terase. Izdvojena su dva lesna horizonta, koji su razdvojeni slojem pogrebene zemlje. Donji deo eolskih naslaga, debljine 2 do 5 m je taložen u barskoj sredini (barski les), dok je gornji horizont uglavnom predstavljen kopnenim lesom, debljine 2 do 6 m.

Fluvijalne naslage – „varoška“ terasa (a2-w). Sedimenti mlađe virmske, virmsko-holocenske terase, nazvane „varoška“ imaju značajno rasprostranjenje na području istočne Bačke. Na ovom prostoru, širina „varoške“ terase je od 10 do 20 km. Nalazi se na relativnoj visini od 7 do 12 m iznad savremenih rečnih tokova. Na širem području istraživanja debljina terasnih naslaga je od 10 do 20 m. U vertikalnom profilu terasnih naslaga „varoške“ terase moguće je uslovno izdvojiti tri celine:

- facija korita, predstavljena srednjeznim i sitnoznim peskovima, sa mestimičnim proslojcima šljunka
- facija povodnja, predstavljena alevritskim i alevritsko-peskovitim slojevima
- facija starača i mrtvaja, predstavljena organogenim glinama, alevritima, polutresetima i tresetima

Eolske naslage – peskovi (p – w+h). Znatne površine na području istočne Bačke su prekrivene eolskim peskovima koji predstavljaju jugoistočne marginalne delove Subotičke pešcare. Istaloženi su preko lesa i preko naslaga „varoške“ terase i javljaju se u vidu tankih zastora različite debljine. U litološkom pogledu se u vertikalnom profilu uslovno mogu izdvojiti dve mikrofacije:

- donja, izgrađena od sitnoznih i srednjeznih peskova
- gornja, izgrađena od sitnoznih peskova i alevrita

Debljina peskovitih naslaga se kreće u rasponu od 0.5 do 12 m.

Rečna terasa (t). Rečna terasa je najbolje zastupljena na levoj obali Dunava. Poznata je kao Južna bačka lesna terasa (Bukurov 1950) ili Varoška terasa (Laskarev 1950). Terasa leži 10-15 m iznad Dunava. Njen odsek, visine 4-8 m, dobro je izražen i markiran prostranim mladim meandarskim lucima Dunava. Terasna ravan je veoma široka (15-20 km) i na njoj se mogu uočiti peščani grebeni, orijentisani u pravcu SZ, udubljenja nastala usled hidrohemijskih procesa u alevritičnim sedimentima, plitke bare i sl.

Terasa je akumulacionog porekla i izgrađena od dva dela:

- donji deo: sivozelenkasti peskovi i krupnozrni šljunkovi
- gornji deo: žućkasti peskoviti alevriti i alevritični peskovi katkada alevritičnog habitusa. Pomenuti sedimenti predstavljaju ekvivalente aluvijalnih facija korita, povodnja i starača.

Holocen

U holocenu, na širem području istraživanja, nastavljaju se eroziono-akumulacioni procesi iz pleistocena, i generalno se mogu izdvojiti tri vrste sedimenata:

- aluvijalni,
- barski i
- padinski

Aluvijalne naslage (a). Aluvijalni niz je predstavljen sedimentima mlađe rečne terase. Sa istočne strane je ograničena terasnim odsekom II rečne terase, dok je sa zapadne strane ograničena terasnim odsekom visine 6-8 m iznad rečnog toka. U profilu, moguće je izdvojiti uslovno tri celine:

- facija rečnog korita (a'), predstavljena sitnozrnim i srednjeznim peskovima
- facija povodnja (ap), predstavljena glinovito-alevritskim peskovima i peskovito-glinovitim alevritima
- facija mrtvaja (am), predstavljena glinama i alevritskim glinama

Barske naslage (b). Barske sedimente grade tvorevine taložene u okviru bara formiranih u depresijama na terenu. U litološkom pogledu, predstavljeni su alevritima i peskovitim i glinovitim alevritima, debljine od 0.25 do 1 m.

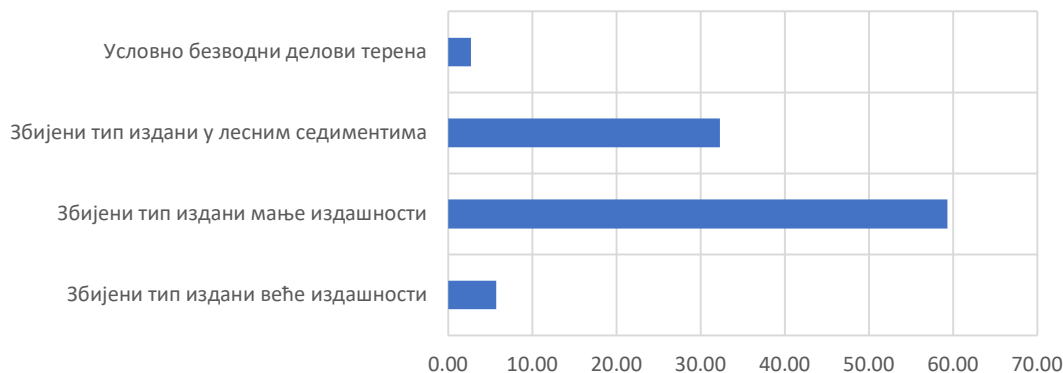
Slatine i slatinasta zemljišta (pd). Kao poseban vid zemljišta, koja se javlja u široj zoni područja istraživanja, izdvojene su slatine i slatinasta zemljišta. To su hidrogena zemljišta, stvorena kao posledica oscilacija nivoa podzemnih voda. Usled sadržine štetnih soli i apsorbovanog natrijuma, kao i generalno loših fizičkih svojstava, slatine predstavljaju defektna zemljišta, koja su nepovoljna za poljoprivredu.

Hidrogeologija

Na osnovu dominantnog tipa poroznosti, izdvojena su 4 tipa izdani (Tabela 5, Slika 5). 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.

Tabela 5: Zastupljenost hidrogeoloških jedinica razmatranog terena

RB	Hidrogeološka jedinica	Površina	
		[km ²]	[%]
1	Zbijeni tip izdani veće izdašnosti	25.75	5.69
2	Zbijeni tip izdani manje izdašnosti	268.40	59.34
3	Zbijeni tip izdani u lesnim sedimentima	145.95	32.27
4	Uslovno bezvodni delovi terena	12.24	2.71
Σ		452.34	100.00



Slika 5. Zastupljenost hidrogeoloških jedinica razmatranog terena

Uzimajući u obzir stepen poznavanja uslova hranjenja i isticanja podzemnih voda, izdvojeni tipovi izdani su klasifikovani kao otvorena hidrogeološka struktura.

Uslovi prihranjivanja su povoljni i najviše potiču od atmosferskih taloga, ali i jednim delom od površinskih voda. Uslovi prihranjivanja od padavina su uslovljeni nekolicinom faktora. Povoljnost se, pre svega, ogleda u lokalnim klimatskim uslovima. Naime, prema podacima za GMS Palić (1038 m n.v.) i GMS Novi Sad (84 m n.v.), godišnje, u proseku, biva izlučeno 589,1 mm, odnosno, 675.8 mm kiše. Osim kiše, od značaja je i pojava snega, odnosno, količine vode nastale njegovim otapanjem u prolećnom periodu. Za GMS Palić, u proseku, 21.4 dana godišnje biva registrovana pojava snega, koji se, na površini terena, prosečno zadrži 25.6 dana. Za GMS Novi Sad, te vrednost su nešto veće (22.2 i 29.6). Osim klimatskih uslova, od značaja je i vrednost hidrauličkog gradijenta reke Tise i njenih pritoka, koji je obrnuto proporcionalan vrednosti efektivne infiltracije. To znači da su, u ravnim terenima, stvoreni uslovi dužeg zadržavanja izlučenog taloga, čime je povećana mogućnost efektivne infiltracije. Prihranjivanje je uslovljeno i namenom zemljišta, odnosno, vrednostima transpiracije određenih kultura.

Kretanje podzemnih voda je generalno usmereno ka rečnim tokovima, sa blagim padom u pravcu njihovog kretanja. Važno je objasniti da je to kretanje u sprezi sa pridruženim površinskim tokovima, tako da je, u zavisnosti od hidrološkog stanja, tj. od perioda visokih i niskih voda, interakcija površinskih i podzemnih voda takva da izdan prihranjuje reku i *vice versa*, što bi ukazivalo na dvosmernu cirkulaciju podzemnih voda. Uslovi filtracije ovog tipa izdani su generalno uslovno povoljni. Na osnovu podataka prethodnih istraživanja, poroznost aluvijalnih sedimenata iznosi 25-30%, dok vrednosti koeficijenta filtracije iznose $K_f \sim 10^{-3}$ - 10^{-4} m/s. Kod izdani manje izdašnosti, te vrednosti su svakako manje, odnosno, za jedan red veličina.

Specifična geneza lesa uslovila je karakterističnu poroznost naslaga sa znatno izraženom propusnošću u vertikalnom pravcu u odnosu na horizontalnu cirkulaciju. U cevastim kanalima i šupljinama formira se zbijeni tip izdani koji se karakteriše (u vertikalnom pravcu) koeficijentom filtracije reda veličine 10^{-5} - 10^{-6} m/s, rede i 10^{-4} m/s (Hajdin, 2013).

Isticanje podzemnih voda se odvija dvojako, odnosno, prirodnim i veštačkim putem. Prirodno isticanje je vezano za oticaj podzemnih voda u vodotoke, u periodu malih voda, kao i evapotranspiraciju, u zonama, gde su ispunjeni uslovi da je nivo podzemnih voda blizu površine terena, a da je zemljišni sloj neznatne debljine ili izostaje. Takođe, prirodno isticanje se odvija oticajem u druge tipove izdani. Izražena vertikalna cirkulacija lesnih sedimenata ima poseban značaj u prihranjivanju dublje izdani. Pored toga ova izdan prazni se podzemnim oticajem ka obodnim delovima terena. Generalni smer cirkulacije

podzemnih voda lesnog platoa Telečke je ka jugoistoku, prema Tisi. Lokalno, u zapadnom obodnom delu Telečke, vode izdani prihranjuju terasne naslage Dunava. Veštačko isticanje se, uglavnom, odvija preko kopanih bunara za organizovano i individualno snabdevanje tehničkom i vodom za piće.

U pogledu kvaliteta, podzemne vode, prema klasifikaciji Alekina, pripadaju HCO_3^- klasi Ca^{2+} - Mg^{2+} grupi. Za procenu uticaja na izgradnju naftovoda, u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za beton i armirani beton u objektima izloženim agresivnom dejstvu sredine (Sl. list SRJ br. 18/92), iskorišćeni su podaci osmatranja kvaliteta podzemnih voda Agencije za zaštitu životne sredine, Ministarstva životne sredine Republike Srbije¹, gde su, kao reprezentativna, izdvojena merna mesta Nadalj (NA-1/D), Novi Sad-(RŠ-1/1) i Kanjiža (TKA-1/D), a u razmatranje je uzet period 2013-2022² (

Tabela 6, Tabela 7, Tabela 8).

Tabela 6: Sadržaj agresivnih komponenata u podzemnim vodama – Merno mesto Nadalj (NA-1/D)

PParametar	Stepen agresivnosti sredine					Izmerene vrednosti										
	A1	A2	A3	A4	A5	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
HCO ₃ ⁻	≤1700					647	619	599	615	562	545	548	398	466	445	
pH	5,0-6,5	4,0-5,0	2,0-4,0	<2,0		7.1	7.11	7.47	7.07	7.1	7.42	7.2	7.16	7.31	7.1	
CO ₂	15-40	40-100	>100			6.4	26.4	14.2	15.2	19	34.9	31.9	17	23.2	39.4	
SO ₄ ²⁻	250-500	500-1000	1000-6000	6000-12000	>12000	50	73	76	80	66	50	48	71	56	66	
Mg ²⁺	1000-2000	2000-3000	>3000			50	52.5	54	56	28.6	35	35.9	36	31.7	24.7	
NH ₄ ⁺	20-50	50-100	>100			0.35	0.29	0.06	0.28	0.21	0.56	0.48	0.68	<0.02	0.51	

Tabela 7: Sadržaj agresivnih komponenata u podzemnim vodama – Merno mesto Novi Sad-(RŠ-1/1)

Parametar	Stepen agresivnosti sredine					Izmerene vrednosti										
	A1	A2	A3	A4	A5	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
HCO ₃ ⁻	≤1700					501	570	586	595	598	613	614	590	584	574	
pH	5,0-6,5	4,0-5,0	2,0-4,0	<2,0		7.4	7.5	7.59	7.49	7.4	7.56	7.32	7.3	7.51	7.30	
CO ₂	15-40	40-100	>100			7.1	13	10.2	9.3	15.8	25.8	26.2	15.2	12	42.8	
SO ₄ ²⁻	250-500	500-1000	1000-6000	6000-12000	>12000	65	65	94	101	145	209	103	97	72	143	
Mg ²⁺	1000-2000	2000-3000	>3000			86	99	130	129	131	161.2	131.2	122	137	99.5	
NH ₄ ⁺	20-50	50-100	>100			0.4	0.02	0.06	<0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.24	

Tabela 8: Sadržaj agresivnih komponenata u podzemnim vodama – Merno mesto Kanjiža (TKA-1/D)

Parametar	Stepen agresivnosti sredine					Izmerene vrednosti										
	A1	A2	A3	A4	A5	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
HCO ₃ ⁻	≤1700					345		370	383	458	375	384	380	363		
pH	5,0-6,5	4,0-5,0	2,0-4,0	<2,0		8		7.88	7.63	6.8	7.68	7.7	7.59	7.71		
CO ₂	15-40	40-100	>100			17.6		5.4	7.6	130.1	8.8	9	17.1	8.4		
SO ₄ ²⁻	250-500	500-1000	1000-6000	6000-12000	>12000	19		31	8	18	19	8	17	19		
Mg ²⁺	1000-2000	2000-3000	>3000			27		28	20	13.6	22.1	21.5	23	19.8		

¹ <https://sepa.gov.rs/publikacije/>

² Napomena: za merno mesto Kanjiža (TKA-1/D), nisu dostupni podaci za 2014. i 2022. godinu

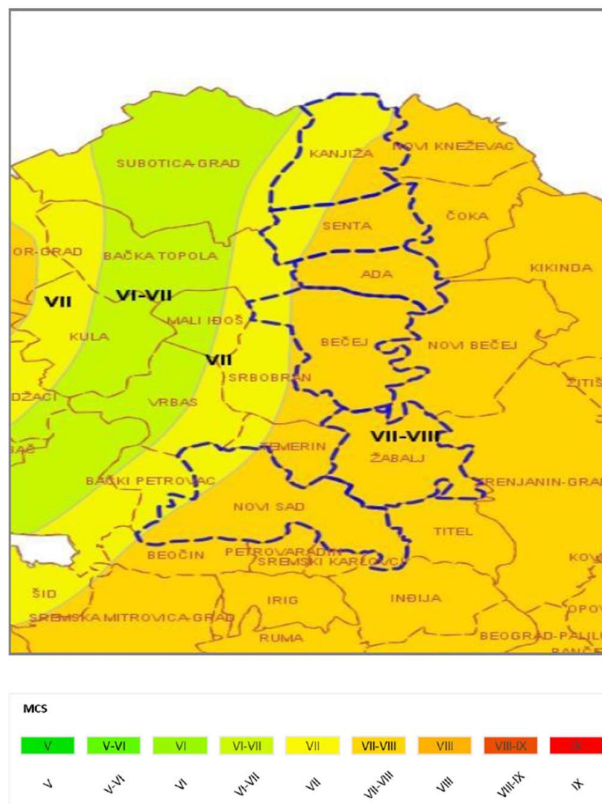
NH ₄ ⁺	20-50	50-100	>100			0.9	0.88	1	5.5	0.94	1.09	0.93	0.89	
------------------------------	-------	--------	------	--	--	-----	------	---	-----	------	------	------	------	--

Za razmatrani period, a prema navedenom Pravilniku, sagledana je lista parametara za hemijske analize vode za određivanje agresivnosti na AB konstrukcije, na osnovu čega je utvrđeno da podzemne vode povremeno pokazuju ugljenokiselu agresivnost (A1 i A3).

Seizmika

Prostor jugoistočnog dela Panonskog basena, uključujući i prostor trase Naftovoda, tektonski je veoma aktivan tokom čitavog neogena, a najverovatnije i tokom kvartara. Najmlađi tektonski pokreti predstavljaju, pre svega, reaktiviranje nasleđenog pretercijarnog rupturnog sklopa.

Za potrebe sagledavanja seizmičkog hazarda za predmetni projekat Republički seizmološki zavod izradio je za šire područje trase naftovoda kartu seizmičkog hazarda za povratni period 475g. izraženog u stepenima makroseizmičkog intenziteta zemljotresa MCS skale. Karta je izrađena na osnovu izračunatih vrednosti ubrzanja za tlo tipa A pomnoženo faktorom tla za odgovarajuću proračunsku tačku kako bi se obuhvatilo dejstvo zemljotresa na lokalnom tlu.



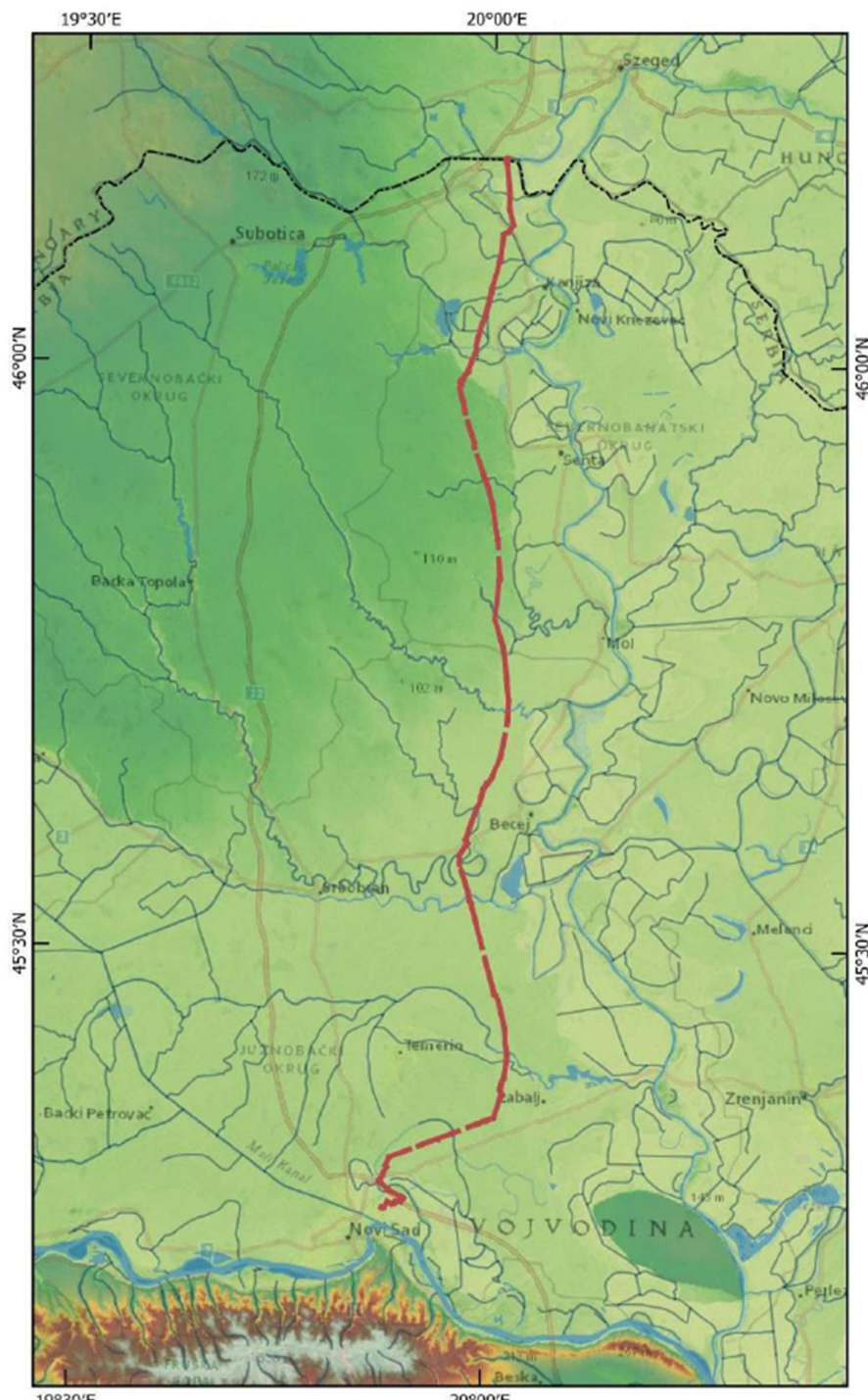
Slika 6. Karta seizmičkog hazarda Republike Srbije – makroseizmički intenzitet za povratni period 475 godina

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

2.4 Podaci o izvoru vodosnabdevanja (udaljenost, kapacitet, ugroženost, zone sanitarne zaštite) i o osnovnim hidrološkim karakteristikama

Hidrološke karakteristike

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).



Slika 7. Položaj naftovoda u odnosu na hidrografsku mrežu

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 Kaća i
- kanali u zoni ukrštanja sa autoputom kod Novog Sada.

Reka Kireš

Reka Kireš (na kartama često označavana kao Kereš) izvire u predelu između gradova Janošhalma i Kiškunhalaš u Mađarskoj, tačnije u blizini mesta Kunfeherto (138 mnv) u oblasti tamošnjeg "Belog jezera" (mađ. Fehér tó). Kroz svoj tok Kireš prolazi županiju Bač-Kiškun u Mađarskoj, a u Srbiji opštinu Subotica i opštinu Kanjiža.

Kireš prvobitno teče pravcem ZI, pored mesta Kelebija, da bi zatim jednim dugim delom (oko 14 km) prošla uz granicu sa Mađarskom kao prirodna linija razgraničenja dve države, pre prelaska granice u području Subotičke peščare, severno od grada Subotice.

Jednim delom u Mađarskoj je kanalisana (mađ. Köröséri főcsatorna) dok pri dolasku do granice postaje znatno prirodanija reka sa jednim jezerom (Kelebijski ribnjak; mađ. Kelebiai halastavak) i izlivima močvarnog tipa (lokaliteti "Jasenovac" i "Tresetište"). Kireš se zatim uliva u jezero Ludaš te mu osvežava vodu. Reka nastavlja svoj put prema Bačkim Vinogradima gde prolazeći pored Male Pijace formira široku i duboku dol, te se uliva u ribnjak Kapitanski rit, drugo stajaće vodeno telo čiju vodu osvežava. Napuštajući ribnjak, prolazi pored Velebita a do ušća teče kroz pustaru Kanjiških jaroša, gde se ukršta sa hidrosistemom Tisa-Palić. Pre ušća u Tisu, Kireš obrazuje široku baru iznad Adorjana (danas veštačka akumulacija).

Reka Kireš se uliva u Tisu kod Adorjana na nadmorskoj visini od 76 m. Reka nije plovna, osim nekih delova gde je moguć saobraćaj čamcem, ali je to uglavnom zabranjeno (na primer kod Ludoša, koji je rezervat prirode i kod ribnjaka, koji je privatizovan).

Reka Čik (Čiker)

Čik izvire u SI delu Subotičke peščare, zapadno od Subotice. Ova ravničarska reka nema u klasičnom smislu izvor, već se napaja podzemnim vodama koje polako ili pod pritiskom izviru u lesnim udolinama. Izvorište je na visini od oko 128 m, a rečica poprima elemente tipičnog potoka u blizini zaseoka Čikerija i Kobino Selo. Teče prema JI, prolazeći kraj Verušića i Naumovićeva.

Poprima dimenzije manje reke u blizini Čantavira i Bačkog Dušanova. Da bi se regulisao tok, izgrađene su brane sa obe strane kod Čantavira i u blizini ušća. U donjem delu toka na obalama raste gusta trava do dubine od 2-4 metra. Čik dalje teče pored Tomjoša, Svetićeva i Obornjače, a kod Bačkog Petrovog Sela se uliva u Tisu na nadmorskoj visini od 74 m.

U Čiku živi nekoliko vrsta ribe kao što su linjak, štika i šaran. Površina sliva je oko 480 km².

Beljanska bara

Beljanska bara nalazi se na severu Srbije, u Bačkoj (tačnije u Južnobačkom okrugu). Prostire se od plitkih dolova, teče na jugozapad i uliva se u Veliki bački kanal kod mesta Turija.

Bara se prostire na teritoriji opština Srbobran i Bečej. Udaljena je od Srbobrana 8 km, od Bečeja 31 km, od Novog Sada 50 km, a od Beograda 130 km. Nadmorska visina Beljanske bare iznosi 77,5 m, dok visina okolnog terena ne prelazi 82 m. Pod drugi stepen zaštite potpada 89,38 ha, a pod treći stepen potpada 83,73 ha, što zajedno čini 173,12 ha ukupne površine parka prirode. Najveći deo bare je pod vlasništvom JVP „Vode Vojvodine“. Područje Beljanske bare do sada nije uživalo status zaštite. Dolazeći iz pravca severoistoka, Beljanska bara se približava Krivaji na udaljenosti od 400 m, zatim teče paralelno sa njom, a na kraju se obe ulivaju u Veliki bački kanal.

Veliki Bački kanal

Veliki bački kanal ili Kišov kanal je deo sistema DTD. Dugačak je 118 km i povezuje Dunav (kod Bezdana) sa Tisom (kod Bečeja). Između dva spomenuta mesta skraćuje put za više od 200 km, a koristi se i za vodosnabdevanje i isušivanje tla ovog dela Bačke. Korito Velikog Bačkog kanala je na najužem delu široko 17 m, pri vrhu kanal je širok oko 25 m. U najširem delu toka, kod Bačkog Gradišta, kanal je širok oko 350 m. Prosečna dubina kanala je 3 m. Na obalama kanala se nalaze naselja Bezdan, Sivac, Crvenka, Kula, Vrbas, Srbobran, Turija, Bačko Gradište i Bečej.

Veliki bački kanal nizvodno od Crvenke se smatra jednim od najzagađenijih vodotokova u Evropi i predstavlja zdravstveni rizik po ljude koji žive u blizini kanala. Smatra se da se u kanalu nalazi preko 400.000 m³ mulja koji je zagađen teškim metalima, derivatima nafte i patogenim bakterijama. Kanal takođe predstavlja problem i za reke Dunav i Tisa zbog toga što deo zagađenja iz kanala otiče u ove dve reke.

Jegrička bara

Jegrička je reka u severnoj Srbiji, u južnom delu Bačke (APV). Površina sliva ove reke je oko 144.200 ha, dužina sliva pravca ZI iznosi oko 100 km, a širina oko 14,5 km (**Sl. 2-22**). Jegrička predstavlja najveću rečicu na Bačkoj južnoj lesnoj terasi. Nekada najduža autohtona vojvođanska reka, nema klasičan izvor i predstavlja sistem povezanih bara kroz koje voda otiče do svog ušća u reku Tisu. Vodom se snabdeva iz više depresija južno od mesta Despotovo, gde se i nalazi njen prirodni početak. Kod Despotova, spajaju se depresije – krakovi Jegričke i formiraju jedinstveni vodotok koji se na 37. kilometru, kod Žablja, uliva u Tisu. Sa početkom u području Pivnica, Silbaša, Paraga, Ratkova i Despotova, reka dalje teče pored Ravnog Sela. Zmajeva i Siriga, uporedo sa Kanalom DTD i Malim Bačkim kanalom.

U blizini Temerina, Jegrička se deli na dva dela. Jednim delom teče ka severu, protiče pored sela Gospodinci i završava se u močvarama oko Žablja. Drugi deo napaja ribnjak kod Žablja, veličine 0,98 km², teče ka jugoistoku i kod Jurišne Humke se uliva u Tisu.

Poslednjim regulacijama Jegrička je uključena u veliki Hidrosistem DTD, čime je izgubila osobine prirodnog toka, tako da je danas najvećim delom kanalisana, u sklopu pomenutog sistema. Njen donji tok u dužini od oko 15 km danas je ribnjak u kome se nalaze četiri ostrva-grede. Regulacijom su na ovoj rečici izgrađeni sledeći objekti: vodozahvatna ustava Despotovo, prelivni prag kod Zmajeva za regulisanje nivoa vode, ustava Žabalj i crpna stanica na samom ulivu Jegričke u Tisu. Sa ovim objektima vodni režim Jegričke nije prirodan već dirigovan. Upravo je režim voda jedan od najvažnijih činilaca za razvoj živog sveta.

Podaci o izvoru vodosnabdevanja

Predmetni objekat se prostire na površinama 5 značajnih JLS i sledstveno je očekivati ukrštanje sa organizovanim sistemima za vodosnabdevanje.

GRAD NOVI SAD³

Žitelji Grada Novog Sada se snabdevaju pijaćom vodom sa tri izvorišta podzemnih voda: „Ratno ostrvo“, „Petrovaradinska ada“ i „Štrand“. Sirova voda koja dugim cevovodima velikih prečnika dođe sa izvorišta prerađuje se u Fabrici vode na Sunčanom keju.

Tehnološki tretman sirove vode do kvaliteta sanitarno ispravne vode za piće, kako propisuje Pravilnik o ispravnosti vode za piće, teče u tri faze koje uključuju aeraciju, filtraciju i dezinfekciju.

U novosadskom distributivnom sistemu postoji ukupno petnaest rezervoara vode za piće različite veličine i namene, a pijaću vodu svakodnevno dobija više od 135.000 domaćinstava u Novom Sadu i okolnim naseljima. U sistem se svake sekunde distribuira oko 1.300 litara vode, a dnevno grad i prigradska naselja troše između 100 i 105 miliona litara vode, sa izuzetkom letnje sezone kada se potrošnja uveća za deset do 15 odsto.

Početkom 2016. godine počeo je rad novih blokova u Fabrici vode „Štrand“ što je bila istorijska prekretnica u razvoju komunalnog sistema Novog Sada. Novi tehnološki proces značio je dogradnju

³ Izvor: <https://www.vikns.rs/o-nama/>

već postojeće tehnologije, a ugradnjom filterskih polja sa aktivnim ugljem i ozonizatora, mikrobiološka i fizičko-hemijska ispravnost vode u Novom Sadu podignuta je na najviši mogući nivo.

Svi parametri koji se određuju u vodi za piće predviđeni su Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za piće, koji kao pravni Akt identifikuje parametre i propisuje njihove maksimalno dozvoljene koncentracije (MDK). Voda iz naše Fabrike vode i distributivne mreže svakodnevno se kontroliše i svi parametri su u skladu sa MDK vrednostima. Tvrdoća novosadske vode je oko 15 dH (nemački stepen tvrdoće) i okarakterisana je kao srednje tvrda.

Položaj naftovoda je takav da se ne ukršta niti sa jednim od navedenih izvorišta.

OPŠTINA ŽABALJ⁴

Opština Žabalj pripada novosadskom regionalnom sistemu i postoji potreba za povezivanjem sa Bačkim i Sremskim regionalnim sistemom vodosnabdevanja. Za uspešno funkcionisanje delatnosti snabdevanja vodom, odgovorno je JKP „Vodovod opštine Žabalj“. U svim naseljenim mestima opštine (Žabalj, Čurug, Đurđevo i Gospodinci), vodosnabdevanje je organizovano kroz četiri odvojene vodovodne mreže i 9.320 domaćinstava (99%) je priključeno na vodovodni sistem.

U opštini Žabalj je u 2021. godini ukupno isporučeno 1.375.508 m³ litara vode za piće, odnosno 52,63 m³ vode za piće po glavi stanovnika, a procenat domaćinstava priključenih na vodovodnu mrežu je iznosio 99%. Količina od 52.63 m³ isporučene vode za piće po glavi stanovnika je prosečna vrednost u Južnobačkoj oblasti.

Prema analizi koju je radio Institut za javno zdravlje o kvalitetu vode u vodovodu u opštini Žabalj, fizičko-hemijska neispravnost vode iznosi 100%, dok je mikrobiološka neispravnost 12.5% u 2020. godini. Za funkciju 630 - Vodosnabdevanje se izdvaja iznos budžetskih sredstava koji je u 2020. Godini iznosio oko 2.5%.

Kompletan vodovodni sistem na teritoriji opštine Žabalj je građen ore više od pola veka, sa azbestnim cevima koje nisu prihvatljive prema novim standardima bezbednosti u vodosnabdevanju i njihova zamena treba da bude jedan od prioriternih zadataka u narednom periodu. U poslednjih 5 godina nije vršena zamena azbest-cementnih cevi. Dužina vodovodne mreže je 213 km. Količina isporučene vode u 2020. god. 1.375.508 m³, dok je količina zahvaćene vode u 2020. god. 1.739.356 m³.

Stanje izvorišta i bunara na teritoriji opštine po naseljenim mestima:

1. Izvorište Žabalj - 5 bunara – kapacitet 42 l/s
2. Izvorište Čurug - 5 bunara – kapacitet 61 l/s
3. Izvorište Đurđevo - 3 bunara – kapacitet 30 l/s
4. Izvorište Gospođinci - 3 bunara – kapacitet 26 l/s

OPŠTINA BEČEJ⁵

Na teritoriji opštine Bečej sistemi za vodosnabdevanje se mogu podeliti vodovodni sistem Bečeja i na nezavisne sisteme za vodosnabdevanje ostalih opštinskih naselja: Bačko Gradište, Bačko Petrovo Selo, Mileševo, Radičević i Poljanica, koja su u nadležnosti lokalnih samouprave.

Grad Bečej snabdeva se vodom za piće iz bunara kojima se zahvata voda iz izdani drugog vodonosnog sloja dubine 125 -135 m. Ovi vodni resursi poseduju gotovo ustaljene fizičko - hemijske karakteristike, koje odgovaraju geološkom sastavu terena u kojem se nalaze .

Prema raspoloživim višegodišnjim podacima o ispitivanjima kvaliteta sirove vode na bunarima vodozahvata Bečeja, može se zaključiti da je kvalitet sirove vode u svim bunarima veoma sličan sa veoma malim varijacijama parametara. Kvalitet sirove vode na (preporučuje tehnološka intervencija i sadržana je i ukupna količina metana (do 20 l/m³), ugljendioksida i vodonik-sulfida (u prosečnom iznosu od oko 17 l/m³).

Prema Listi IIIa Pravilnika o higijenskoj ispravnosti vode za piće (“Službeni List SRJ”, br. 42/98) isporučena voda u vodovodu Bečeja smatra se ispravnom vodom za piće, a u preporukama Zavoda

⁴ Plan razvoja opštine Žabalj 2022 -2028

⁵ Prostorni plan opštine Bečej (2008)

za zaštitu zdravlja iz Subotice, ističe se neophodnost odgovarajuće prerade vode pre distribuiranja u vodovodnu mrežu. Takođe, naglašava se neophodnost zamene starih, dotrajalih cevi koje utiču na ispravnost vode za piće.

OPŠTINA ADA⁶

Javni vodovod u opštini Ada je počeo da funkcioniše početkom devedesetih godina prošlog veka. Potreba za formiranjem centralnog sistema vodosnabdevanja prouzrokovana je učestalim problemima vezanim za funkcionalnost mikrovodovoda (pad statičkog nivoa izdanskih voda, dotrajalost infrastrukture, nemogućnost obezbeđenja zone sanitarne zaštite, peskarenje bunara itd.).

Od tada lokalna samouprava opštine Ada i JKP „Standard” neprestano investiraju u javni vodovod sa ciljem da se vodosnabdevanje stanovništva konstantno unapređuje. Izbušeni su bunari na izvoristu „Novi vodozahvat”, između naselja Ada i Mol, od kojih je treći buvar pušten u eksploataciju 2015. godine. Tada su prestali da se koriste pomoćni bunari, u naseljima Ada i Mol, koji nisu zadovoljavali zahteve za zonama sanitarne zaštite. Pušten je u rad novi sistem za dezinfekciju vode za piće na bazi mešovitog dezinfektanta (Oksihlorogen), a izgrađen je i sistem automatizacije i daljinskog nadzora bunara. U zadnjih nekoliko godina konstantno se vrši zamena starih cevovoda distributivne mreže. Takođe pušteni su u rad i novi bunari u naseljima Utrine, Obornjača i Sterijino.

Tokom 2019. godine, izrađeni su projekti za zamenu transformatora na izvoristu „Novi vodozahvat”, za ugradnju agregata i adaptaciju elektroinstalacija na bunarima, sa namerom poboljšanja sigurnosti vodosnabdevanja i smanjenja gubitaka.

Kvalitet vode u sistemu vodosnabdevanja se redovno prati u skladu sa Pravilnikom: mesečno dva puta uzima se po šest uzoraka vode (izvorište i dodatne tačke na vodovodnoj mreži), u Adi i Molu, odnosno po tri uzorka u naseljima Utrine, Obornjača i Sterijino mesečno.

Mikrobiološke neispravnosti koje se javljaju u manje od 5% uzoraka, na godišnjem nivou, su lokalnog karaktera. To znači da ako je jedan uzorak neispravan u jednom ciklusu uzorkovanja ne znači da je u celoj opštini mikrobiološki neispravna voda već je, na mestu uzorkovanja, došlo do neispravnosti kojoj je, u 99% slučajeva, uzrok nehigijena na slavini ili ustajala voda u cevima. Mnogo godina unazad na izvoristu vodosnabdevanja, nakon dezinfekcije, nije bilo mikrobiološki neispravne analize vode koja bi bila s tva rna pretnja po zdravlje stanovništva.

OPŠTINA SENTA⁷

Vodosnabdevanje grada Sente se vrši iz 9 bunara koji se nalaze na dva izvorišta. Dubine bunara iznose između 90 -100 m, a maksimalni kapacitet istih je oko 96 l/s. Eksploatacija vode se vrši EMU-WILO crpkama, kojima upravlja najmoderniji računar tipa DANFOSS. Godišnje se eksploatiše i isporučuje građanima oko $1.3 \cdot 10^6$ m³ pijaće vode. Na izvorištima se ne vrši prečišćavanje vode samo kontinualna dezinfekcija gasnim hlorom pomoću uređaja za doziranje hlora.

Kvalitet pijaće vode se redovno prati, mikrobiološka i hemijska analiza se vrši u akreditovanoj laboratoriji Zavoda za javno zdravlje Kikinda. Po aspektu mikrobiološke ispravnosti, voda za piće odgovara kvalitetu propisanom pravnim aktima, međutim po hemijskom sastavu ne odgovara jer neki parametri prekoračuju maksimalno dozvoljenu koncentraciju (MDK). Ti parametri su: boja, oksidabilnost, količina arsena, a u nekim uzorcima gvožđe i amonijak. Zbog usaglašavanja pravnih akata sa EU regulativama, 1998. godine donet je novi Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće u kojoj je MDK nekih parametara smanjen. Vodonosni sloj ima određeni hemijski sastav, i bez prečišćavanja vode ne može se zadovoljiti propisani hemijski kvalitet.

⁶ <http://www1.ada.org.rs/vesti/saopštenje-vodosnabdevanje/>

⁷ <https://www.jksp-senta.co.rs/sr/vodosnabdevanje.php>

OPŠTINA KANJIŽA

Firma "Potiski vodovodi" Horgoš, kao društvo sa ograničenom odgovornošću, vrši distribuciju vode u 13 naselja Opštine Kanjiža, sa 260 km vodovodne mreže, 29 bunara, 11000 priključaka sa ukupno godišnje proizvedenom količinom vode od 1.300.000 m³.

Može se ustvari reći da se u 11 naselja teritorije SO Kanjiža (Kanjiža, Horgoš, Fodor škola, Zimonjić, Velebit, Orom i Novo selo, Doline, Trešnjevac, Totovo selo i Male Pijace) vodosnabdevanje vrši pod nadzorom firme doo "Potiski Vodovodi" počev od 1968. godine, u Martonošu i u Malom Pesku počev od oktobra 2012. godine, a u Adorjanu upravlja sama Mesna Zajednica.

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.

2.5. Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

Stepsko-kontinentalna klima Bačke se ogleda kroz četiri izražena godišnja doba, veća temperaturna kolebanja i amplitude i oskudne padavine. Leta su topla i suva, dok su u zimskom periodu uobičajena nagla zahlađenja, koja nastaju pod uticajem prodora hladnih vazdušnih masa sa severa i istoka Evrope (Prentović & Dragin, 2007). Prve hladnoće počinju u oktobru i traju do marta (najizraženije su u januaru i februaru). Ređe se javljaju povišene januarske temperature, nastale pod uticajem toplih zapadnih i južnih vetrova. Letnje temperature su visoke i ujednačene.

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 proseku RS za niže predele. 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).

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

Klimatski parametri, bez podele na glavne i sporedne, koji su uzeti u razmatranje, su temperatura vazduha, relativna vlažnost vazduha, padavine (kiša i sneg) i kretanje vazdušnih masa.

Klimatske karakteristike područja kojim prolazi trasa magistralnog naftovoda granica Mađarske – Novi Sad, određene su na osnovu meteoroloških parametara klimatoloških stanica. Za profile padavinskih i klimatoloških stanica obrade su urađene na osnovu vremenskih serija dnevnih meteoroloških podataka (temperatura, minimalna, maksimalna i srednja dnevna, relativna vlažnost, snežni pokrivač, brzina i čestina vetra, atmosferski pritisak i temperatura tla) iz perioda 1991-2020. godina.

Tabela 9. Srednja maksimalna temperature vazduha (°C)

Stanica	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	God.
Palić	3.5	6.3	11.9	17.9	22.8	26.6	28.6	28.9	23.3	17.6	10.5	4.2	16.8
Kikinda	3.6	6.4	12.3	18.3	23.1	26.9	29.0	29.3	23.9	18.0	11.0	4.4	17.2
Zrenjanin	3.8	6.7	12.5	18.5	23.4	26.9	29.0	29.5	24.0	18.1	11.2	4.7	17.4
Rimski Šančevi	4.3	6.9	12.7	18.4	23.1	26.6	28.8	29.2	23.9	18.3	11.5	5.1	17.4

Tabela 10. Srednja minimalna temperature vazduha (°C)

Stanica	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	God.
Palić	-2.7	-1.8	2.1	6.8	11.6	15.4	16.8	16.5	12.0	7.3	2.9	-1.5	7.1
Kikinda	-2.5	-1.6	1.9	6.7	11.4	15.0	16.4	16.2	11.9	7.2	3.1	-1.2	7.0
Zrenjanin	-2.3	-1.3	2.2	6.8	11.5	15.1	16.4	16.3	12.1	7.5	3.6	-1.0	7.2
Rimski Šančevi	-2.5	-1.7	1.9	6.6	11.4	14.9	16.1	16.1	11.8	7.3	3.2	-1.2	7.0

Tabela 11. Prosečna mesečna i godišnja relativna vlažnost vazduha (%)

Stanica	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	God.
Palić	85.3	79.8	69.7	64.2	64.3	63.5	62.0	63.4	70.2	76.4	82.9	87.0	72.4
Kikinda	85.4	79.3	69.3	64.4	64.6	65.6	63.4	63.5	69.4	75.0	81.3	86.8	72.3
Zrenjanin	84.5	78.7	69.7	65.6	66.1	67.6	65.3	64.4	70.3	75.4	80.5	86.1	72.9
Rimski Šančevi	85.5	80.2	70.8	66.4	67.9	69.7	68.2	67.4	72.5	77.1	82.1	86.7	74.5

Tabela 12. Srednji broj mraznih dana

Stanica	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	God.
Palić	21.5	16.9	9.2	1.1	0	0	0	0	0	1.7	7.0	18.2	75.6
Kikinda	20.7	16.7	9.9	1.4	0	0	0	0	0	1.9	7.3	17.4	75.3
Zrenjanin	20.0	15.8	9.7	1.3	0.1	0	0	0	0	1.9	6.8	16.7	72.3
Rimski Šančevi	20.9	16.5	10.0	1.3	0	0	0	0	0	1.6	7.1	17.3	74.7

Tabela 13. Srednja mesečna suma padavina

Stanica	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	God.
Palić	33.0	37.4	34.7	40.3	62.1	73.9	62.9	51.7	55.9	50.1	43.6	43.5	589.1
Kikinda	34.6	32.2	34.8	41.3	60.8	73.9	61.5	46.3	51.7	49.0	41.5	43.6	571.2
Zrenjanin	36.6	33.7	35.1	40.9	61.3	84.3	59.4	50.9	54.9	49.7	43.6	46.7	597.1
Rimski Šančevi	38.9	36.4	38.6	46.6	77.3	92.2	68.1	59.7	58.8	58.6	51.5	49.1	675.8



Slika 8. Ruže vetrova

Tabela 14. Relativne čestine i tišine vetra.

Rel.čestine (‰)	Stanica			
	Palić	Kikinda	Zrenjanin	Rimski Šančevi
N	73	46	43	27
NNE	52	34	12	14
NE	33	21	8	13
ENE	27	24	9	24
E	26	13	16	54
ESE	31	47	39	94
SE	37	58	66	49
SSE	27	78	80	18
S	39	44	40	11
SSW	33	41	17	9
SW	41	32	17	21
WSW	40	60	39	65
W	47	36	57	78
WNW	46	51	56	72
NW	61	41	43	46
NNW	55	63	30	31
Tišina	52	13	73	53

Tabela 15. Srednja brzina vetra u m/s za period (1991-2020.god)

Stanica	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
Palić	2,8	2,4	2,3	2,2	2,2	2,4	2,9	2,7	2,7	2,5	2,7	2,7	2,8	2,8	3,2	2,8
Kikinda	3,1	2,7	2,2	2,1	2,2	2,7	3,3	3,6	3,2	2,7	2,6	2,8	2,7	2,9	3	3
Zrenjanin	2,6	1,4	1,5	1,3	1,6	2,2	3,2	3	2,5	1,9	2	2,1	2,6	2,6	2,8	2,1
Rimski Šančevi	3,0	2,6	2,2	2,2	2,4	3,3	3,2	2,5	2,0	1,8	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,0

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.

Padavine

Prema količini padavina Vojvodina spada u jedno od najsušnijih područja naše zemlje. Vojvodina ima relativno male količine padavina. Najviše ih je na Fruškoj gori (više od 750 mm u proseku) i na Vršačkim planinama, zatim u zapadnoj Bačkoj (650 do 750 mm). Prosečno godišnje beleži se od 550 do 650 mm vodenog taloga. Najmanje kiše ima u severnoj Bačkoj i istočnom Banatu. U toku godine ima prosečno 18 dana kada pada sneg, ali se on održava na zemlji samo pri stalnom mrazu. Najveća količina padavina se beleži u junu mesecu u proseku od 65-93 mm, a najmanja u martu i oktobru i kreće se u proseku od 27-41 mm.

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

Flora i fauna

Na području Vojvodine, prema Pravilniku o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva („Sl. glasnik RS“, 5/2010), nalazi se 122 vrste vaskularnih biljaka, 17 vrsta riba, 14 vrsta vodozemaca, 10 vrsta gmizavaca, 166 vrsta ptica gnezdarica i 35 vrsta sisara.

Usled negativnih uticaja čoveka pre svega na staništa, ali i na same vrste, određene biljne i životinjske vrste iščezle su u Vojvodini u proteklih pola veka.

Iz Crvene knjige flore Srbije 1 – iščezli i krajnje ugroženi taksoni, od 171 taksona, u flori Vojvodine prisutna su 52. U Preliminarnoj crvenoj listi vaskularne flore Srbije nalazi se preko 800 taksona, od kojih je 250 taksona prisutno na području Vojvodine. Posebno obeležje flore upotpunjuje preko 30 vrsta orhideja (Orchidaceae), od kojih 18 vrsta ima međunarodni značaj. Najređi predstavnici vodenih i vlažnih staništa su: rebratica (*Hottonia palustris*), borak (*Hippuris vulgaris*), aldrovanda (*Aldrovanda vesiculosa*), ljutići (*Ranunculus lingua*, *R. ophioglossifolius*), barska paprat (*Thelypteris palustris*), testerica

(*Stratiotes aloides*), i dr. Značajne za zaštitu su i vrste koje predstavljaju važne komponente fragilnih ekosistema bara, močvara, stepa i slatina. Iz grupe močvarno-barskih ekosistema to su: i *Potamogeton acutifolius*.

Strogo zaštićene biljne vrste predstavljaju značajne taksone za očuvanje genofonda, odnosno genetskog biodiverziteta sa procenjenim stepenom njihove stvarne i potencijalne ugroženosti. U okviru taksona značajnih za očuvanje biodiverziteta izdvojeni su relikti, endemi i subendemi, kao i vrste na granicama svojih reliktnih areala i retke vrste u regionima.

Retke biljne vrste panonskih odnosno stepskih prostora sa stepskom vegetacijom su vrste pontsko-centralnoazijskog rasprostranjenja: *Crocus reticulatus*, *Chamaecytisus ratisbonensis*, *Allium amethystinum*, *Senecio doria*, *Ornithogalum boucheanum*, *Taraxacum serotinum* i dr. Grupi retkih i ugroženih vrsta slatina i zaslanjenih staništa pripadaju: *Spergularia maritima*, *Ranunculus lateriflorus*, *Plantago tenuiflora*, *Carex stenophylla*, *Achillea asplenifolia*, *Crypsis schoenoides*, *Aster sedifolius* subsp. *canus* i dr. Od regionalno ugroženih vrsta koje su na području Vojvodine u granicama areala izdvajaju se dacijsko-mezijska vrsta *Dianthus banaticus* i panonski (rumunski) endem *Centaurea magocsyana*.

Zaštitu retkih insekatskih vrsta neophodno je povezati sa zaštitom njihovih staništa u celom Panonskom regionu. Značajna vodena i močvarna staništa potrebno je zaštititi u cilju očuvanja svih vrsta vilinih konjica. Zbog velike osetljivosti na različite vrste zagađenja pojedine vrste Ephemeroptera (jednodnevke, vodeni cvetovi) je potrebno zaštititi i kao indikatore kvaliteta staništa. Među vilinim konjicima posebno su značajne vrste iz familija Aeshnidae, Cordulegastidae i Gomphidae, kao što su *Brachytron pratense*, *Aeshna affinis*, *Aeshna cyanea*, *Aeshna isosceles*, *Aeshna mixta*, *Aeshna viridis*, *Anax imperator*, *Anax parthenope*, *Cordulegaster bidentatus*, *Cordulegaster heros*, *Hemianax ephippiger*, *Gomphus flavipes*, *Gomphus vulgatissimus*, *Ophiogomphus cecilia*. Opstanak saproksilne faune (organizmi zavisni u nekom od stadijuma razvića od mrtvog drveta u manjem ili većem stadijumu raspadanja) je redukovano čišćenjem šuma od starih, trulih i mrtvih stabala. Oko 115 vrsta osolikih muva (Diptera, Syrphidae) su saproksilne vrste. Mnoge od njih su retke kod nas.

Broj vrsta riba u Srbiji je oko 95, a na teritoriji Vojvodine oko 70 vrsta iz 15 familija. Naseljavaju tekuće (reke i rečice) i stajaće vode (močvare, bare, mrtvaje, akumulacije). Na području Vojvodine je zabeleženo 17 strogo zaštićenih vrsta. Za očuvanje diverziteta ihtiofaune veoma je bitna zaštita prostora značajnih za mrest. Zaštićena područja kao što su SRP „Gornje Podunavlje“, SRP „Deliblatska peščara“ sa Labudovim oknom predstavljaju najveća i najznačajnija prirodna mrestilišta riba. Veliko bogatstvo hranom omogućava ne samo prisustvo velikog broja vrsta nego i veliku brojnost populacija. Ova područja obezbeđuju optimalne uslove za uspešno preživljavanje larvi i riblje mladi.

Od 23 vrste vodozemaca koji žive u Srbiji, područje Vojvodine naseljava 17 vrsta ili 74%. Od tog broja 14 vrsta je strogo zaštićeno. Od 24 vrste gmizavaca koje žive na teritoriji Srbije, područje Vojvodine naseljava 14 vrsta ili 58%, a 10 vrsta je strogo zaštićeno. Ukupno 166 vrste ptica gnezdarica sa područja Vojvodine su strogo zaštićene. Među najugroženije vrste, spadaju retke gnezdarice stepskih i šumo-stepskih područja: orao krstaš (*Aquila heliaca*), velika droplja (*Otis tarda*) i modrovrana (*Coracias garrulus*). Od 98 vrsta sisara koji žive u Srbiji, područje Vojvodine naseljava 75 vrsta ili 76,5%. Od tog broja, 35 vrsta je strogo zaštićeno u Vojvodini. Veći broj predstavnika reda bubojeda (Insectivora) i slepih miševa (Chiroptera) su strogo zaštićeni.

Najveći deo panonske provincije pripada Panonskom biogeografskom regionu, a dominantni tipovi prirodnih vanšumskih staništa Vojvodine (panonske stepe na pesku i lesu, slatine i peščare) u zemljama EU valorizovana su kao prioriteta staništa za zaštitu.

Šumska vegetacija Vojvodine se prema stanišnim prilikama i geomorfologiji terena može razvrstati u tri zone: azonalne higrofilne šume u aluvijalnim ravnima nizijskih reka, zatim zonalne i azonalne šumske zajednice brdskog pojasa na području Vršackih planina i Fruške gore, i šumska vegetacija koja se javlja u mozaiku sa stepom u šumo – stepskom području. Raznovrsnost lokalnih stanišnih prilika u uslovima ukrštanja različitih klimatskih uticaja u graničnoj zoni biogeografskih područja povećava raznovrsnost šumskih zajednica, a time i opstanak velikog broja vrsta biljnog i životinjskog sveta kao članova šumskih ekosistema.

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 „Žabalska 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“.

Tabela 16: Zaštićena područja koja preseca koridor planiranog naftovoda

Tip zaštićenog prirodnog dobra	Naziv	Orijentaciona stacionaža
Park prirode	„Jegrička“	km 89+200
Park prirode	„Beljanska bara“	km 69-720

Zaštićeno stanište	„Veliki rimski šanac“	km 83+580
Park prirode	„Mrtvaje gornjg Potisja“	u širem obuhvatu
Predeo izuzetnih odlika	„Kanjiški jaraši“	od km 10+650 do 21+820
Park prirode	„Kamaraš“	u širem obuhvatu

Tabela 17: Međunarodni ekološki koridori koje preseca koridor planiranog naftovoda

Ekološki koridor	Orijentaciona stacionaža
Tisa	u širem obuhvatu
Kireš	km 20+250

2.7. Pregled osnovnih karakteristika pejzaža

Karakteristike pejzaža su izvedene na osnovu informacija o načinu korišćenja zemljišta, a koje su utvrđene na osnovu *Corine Land Cover*⁸ baze podataka. Konkretno, iskorišćena je baza podataka, koja pokriva period 2012 -2018. godina. Ova analiza je od izuzetnog značaja za bolje razumevanje predmetnog terena, naročito za izdvojene klase biljnog pokrivača, jer isti mogu da ukazuju ne samo na pedološku podlogu, već, možda i mnogo važnije, na granulometrijski sastav, zasićenost vodom, kao i na sam nivo podzemnih voda (Janjić, 1982) . Barsko rastinje može da ukaže na veliku vlažnost i moguće prisustvo tresetnog tla, dok mešovite šume mogu da ukažu na glinovito tlo sa značajnom debljinom sloja humusa i značajnom vlažnošću.

U razmatranje je uzeto područje istražnog prostora, odnosno, približno po 200 m sa svake strane predmetnog naftovoda, zahvatajući 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.

Tabela 18: Vegetacioni pokrivač razmatranog područja, na osnovu CLC 2018

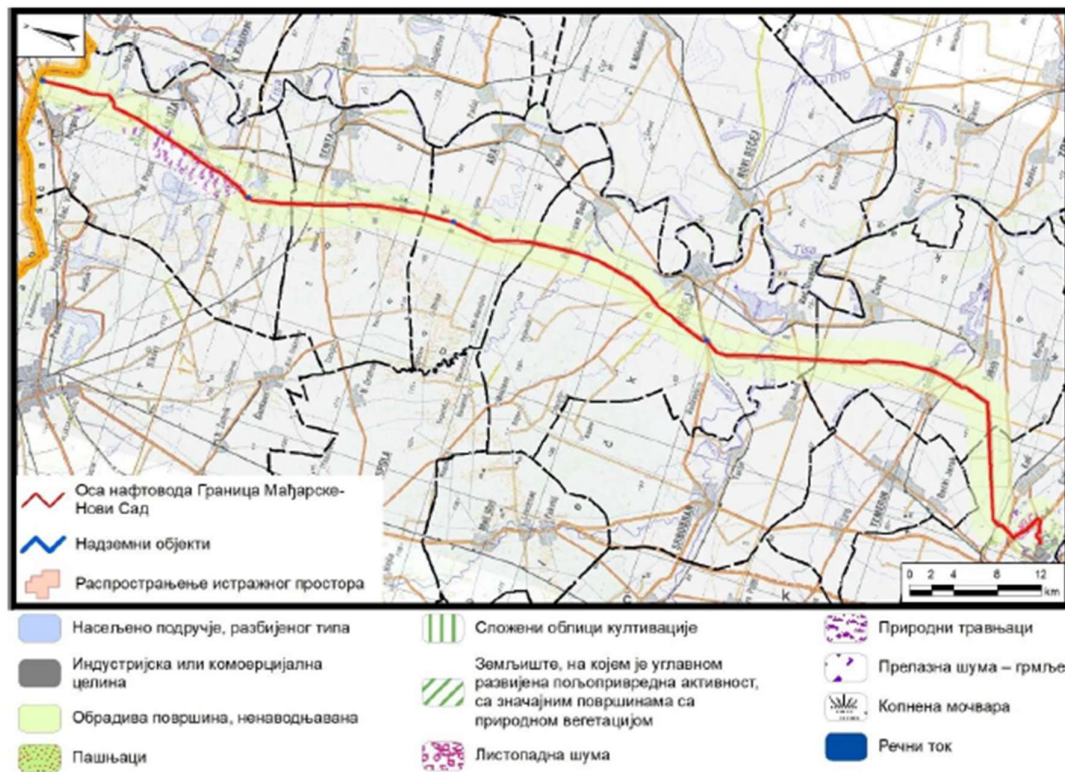
CLC Code	Glavna kategorija	Kategorija	Opis	Površina	
				(km ²)	(%)
112	Antropogene tvorevine	Naseljeno područje	Naseljeno područje, razbijenog tipa	0,002	0,001
121		Industrijske, komercijalne i transportne celine	Industrijska ili komercijalna celina	0,482	1,21

⁸ <https://www.eea.europa.eu/publications/COR0-landcover>

211	Poljoprivredne površine	Obradiva zemlja	Obradiva površina, nenavodnjavana	32,806	82,23
231		Pašnjaci	Pašnjaci	0,395	0,99
242		Heterogena poljoprivredna područja	Složeni oblici kultivacije	1,143	2,87
243			Zemljište na kojem je uglavnom razvijena poljoprivredna aktivnost, sa značajnim površinama sa prirodnom vegetacijom	0,214	0,54
311	Područja pokrivena šumom i polu prirodna područja	Šume	Listopadna šuma	0,542	1,36
321		Asocijacije šikara i/ili zeljaste vegetacije	Prirodni travnjak	3,350	8,40
324			Prelazna šuma - grmlje	0,718	1,80
411	Močvare	Kopnena močvara	Kopnena močvara	0,102	0,25
512	Vodno telo	Slatke vode	Rečni tok	0,142	0,36
UKUPNO:				40,457	100,00

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.



Slika 9. Vegetacioni pokrivač razmatranog područja, na osnovu CLC 2018

2.8. Pregled nepokretnih kulturnih dobara

Zakonom 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) propisane su mere zaštite nepokretnih kulturnih dobara - spomenika kulture, prostorno kulturno-istorijskih celina, arheoloških nalazišta i znamenitih mesta. Kulturna dobra se, u zavisnosti od značaja, razvrstavaju u kategorije: kulturna dobra, kulturna dobra od velikog značaja i kulturna dobra od izuzetnog značaja.

Kulturno dobro i dobro koje uživa prethodnu zaštitu ne sme se oštetiti, uništiti, niti se bez saglasnosti, u skladu sa odredbama ovog zakona, može menjati njegov izgled, svojstvo ili namena.

Arheološko nalazište je deo zemljišta ili površine pod vodom koji sadrži ostatke građevina i drugih nepokretnih objekata, grobnih i drugih nalaza, kao i pokretne predmete iz ranijih istorijskih epoha, a od posebnog su kulturnog i istorijskog značaja.

Zaštita nepokretnih kulturnih dobara i njihove zaštićene okoline, odnosno dobara koja uživaju prethodnu zaštitu, obezbeđuje se i na osnovu propisa o planiranju i uređenju prostora, izgradnji objekata i zaštiti životne sredine. Prethodnu zaštitu na osnovu Zakonom o kulturnim dobrima uživaju: nekropole i lokaliteti s arheološkim, istorijskim, etnološkim ili prirodnjačkim sadržajem.

U obuhvatu koridora planiranog naftovoda, a od strane različitih insitucija zaduženih za zaštitu spomenika kulture, identifikovani su sledeći lokaliteti:

Ipak, postoji verovatnoća da se na široj teritoriji dolina reke Dunav mogu očekivati ostaci naselja, nekropola iz svih praiistorijskih i istorijskih epoha. U rimskom periodu ovde je prolazio je Via militaris, vojni i trgovački put. Takođe, na području Vojvodine se mogu očekivati ostaci naselja i nekropola sarmatskih (III vek p.n.e.), slovenskih (V - VI vek n.e.)

i avarskih (VI vek n.e.) naroda. Zbog slabe istraženosti, nema tačnih podataka o broju arheoloških lokaliteta i drugih dobara pod prethodnom zaštitom (pogotovo objekata netradicionalne izgradnje van naseljenih mesta).

U slučaju pojave arheoloških artefakata, sprovede se zaštita i održivo korišćenje kulturnog nasleđa i njegovog neposrednog okruženja. To podrazumeva integralnu zaštitu nepokretnih kulturnih dobara i njihove okoline, kao i korišćenje istih (posebno arheoloških lokaliteta kao razvojno nenadoknadivog resursa, dela kulturno-turističke ponude i elemenata državnog kulturnog razvoja), a koje trasa predmetnog naftovoda ne bi smela da ugrozi. Nepokretna kulturna dobra se održivo koriste i štite kao integralni deo kulturnog predela, u skladu sa važećim domaćim i međunarodnim propisima (pre svih Evropskom konvencijom o zaštiti arheološkog nasleđa, Konvencijom o kulturnim predelima, Okvirnom konvencijom Saveta Evrope o vrednosti kulturnog nasleđa za društvo i dr.).

Arheološki nadzor na zaštiti kulturnih dobara na trasi naftovoda sprovode stručnjaci nadležnih institucija iz oblasti arheologije i tangentnih struka uz, eventualno, angažovanja radne snage iz lokalne zajednice i u saradnji sa investitorom, odnosno izvođačem radova. Prema podacima dobijenim od teritorijalno nadležnih zavoda za zaštitu spomenika kulture, na prostoru u okviru granice obuhvata Prostornog plana nalazi se raznovrsno i vredno kulturno nasleđe, koje čine nepokretna kulturna dobra koja uživaju prethodnu zaštitu i evidentirana kulturna dobra. To su pre svega arheološki lokaliteti – naselja i nekropole od perioda ranog neolita pa sve do turskog i postturskog perioda.

U obuhvatu koridora planiranog naftovoda, sa aspekta zaštite graditeljskog nasleđa i arhitekture, nema nepokretnih kulturnih dobara, niti evidentiranih dobara koja uživaju prethodnu zaštitu.

Definisani projekat koridora naftovoda, određen prelomnim tačkama, ne ugrožava integritet i vrednosti zaštićenih i evidentiranih kulturnih dobara.

U obuhvatu koridora nalaze se zone zaštite lokaliteta sa arheološkim sadržajem.

Tabela 19: Lokaliteti sa arheološkim sadržajem

Lokaliteti na teritoriji opštine Kanjiža			
Oznaka	Naziv	Lokacija	Opis
SU19	Lokalitet br. 19	KO Kanjiža 3804/1, 3804/2, 3805, 3806, 3807, 3808, 3809, 3810, 3811, 3812, 3813, 3814, 3815, 3816, 3817, 3818, 3819, 3820, 3820, 3821, 3822, 3823, 3824, 3825, 3826/1, 3827/1, 3828/1	praistorija, neolit, laten
SU20	Lokalitet br. 20	KO Horgoš 3832/1, 3832/2, 3832/3	praistorija, srednji vek
SU60	Lokalitet br. 60	KO Martonoš 2733, 2734, 2735, 2736, 6910	eneolit
SU61	Lokalitet br. 61	KO Martonoš 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 2681, 2682, 2683, 2684, 2685, 2686, 2687, 2688, 2689, 2690, 2691, 2693, 2694, 2695, 2696, 2697, 2698, 2699, 2700, 2701, 2702, 6910, 6913	neolit, bronzano doba, laten, antika, srednji vek
SU216	Lokalitet br. 216	KO Martonoš 2725, 2726, 2727, 2728, 2729, 2730, 2731, 2732, 2733, 2734, 2735, 2736, 2737, 2738, 2739, 2740, 2741, 2742, 2743, 6910	praistorija (bronzano doba) antika, srednji vek
SU162	Lokalitet br. 162	KO Kanjiža 6220, 6221/1, 6229	srednji vek
SU122	Lokalitet br. 122	KO Trešnjevac 1512/1, 1513, 1519	višeslojni srednjovekovni lokalitet, bronzano doba

SU127	Lokalitet br. 127	KO Velebit 3572/12, 3572/14, 3572/15, 3572/26, 3572/44, 3572/45, 3573/7, 3573/8, 3573/9, 3573/11, 3573/12, 3573/13, 3573/14, 3573/15, 3573/20, 3573/21, 3573/24, 3573/24, 3573/25, 3573/26, 3573/27, 3573/28, 3573/29, 3573/41, 3574/6, 3574/7, 3574/8, 3574/16, 3575/11, 3575/30, 3575/31, 3575/32, 8490/2, 8491/1	antika, srednji vek
SU128	Lokalitet br. 128	KO Mol 10313, 10314/1, 10314/2, 10315, 10392/3, 10392/2, 10392/1	srednji vek
SU129	Lokalitet br. 129	KO Mol 12550, 12552, 12553, 12554, 12555, 12556, 12557, 12558, 12559, 14598, 10288/3	srednji vek, rani i 11-13. vek
Lokaliteti na teritoriji opštine Senta			
Oznaka	Naziv	Lokacija	Opis
SU140	Lokalitet br. 140	KO Gornji breg 11733/3, 11733/4, 11733/5, 11733/6, 11733/7, 11733/8, 20794, 11264, 11267	antika
SU42	Lokalitet br. 42	KO Senta 11468, 11469, 11470, 11471, 11472, 11473, 11599, 11600, 11601, 11602, 11610/1, 11610/2, 11610/3, 11610/4, 11720, 11721, 11722, 11723, 11724, 11725, 20807, 20808, 20808, 20809	antika, srednji vek
SU45	Lokalitet br. 45	KO Senta 11894, 11895, 11896, 11897, 11898, 11899, 11900, 11901/1, 11902/2, 11907, 11908, 11910, 20821	antika
SU141	Lokalitet br. 141	KO Senta 12352	srednji vek
Lokaliteti na teritoriji opštine Ada			
Oznaka	Naziv	Lokacija	Opis
SU2	Lokalitet br. 2	KO Ada 10481/1	antika, srednji vek
SU96	Lokalitet br. 96 5/87	KO Ada 15857	srednji vek
SU5/87	Lokalitet br. 5/87	KO Mol 10288/3, 10309, 10311, 10312, 10313, 10314/1, 10314/2, 14794	srednji vek
SU6/88	Lokalitet br. 6/88	KO Mol 12565, 12568, 12575, 12576, 12577, 12578, 14792	srednji vek
Lokaliteti na teritoriji opštine Bečej			
Oznaka	Naziv	Lokacija	Opis
P15	Lokalitet br. 15	KO Bačko Gradište 13736, 13737, 13738, 13739, 13740, 13741, 13742, 13743, 13744/1, 13744/2, 13744/3, 13745, 13746, 13747/1, 13747/2, 13748/1, 13748/2, 13748/3, 13749, 13750/1, 13750/2, 13751, 13752, 13753	kasna antika
P16	Lokalitet br. 16	KO Bačko Gradište 14275, 14276, 14277, 14278, 14279, 14280, 14281, 14282, 14283, 14284	kasna antika, srednji vek
P17	Lokalitet br. 17	KO Bačko Gradište 14026, 14027, 14028, 14065, 14066, 14067, 14068, 14069, 14070, 14071, 14072	praistorija (latenski period), pozni srednji vek
P18	Lokalitet br. 18	KO Bačko Gradište 10597/2, 10597/3, 1059/4, 10598, 10599, 10600, 10601, 10602, 10603, 10604, 10605, 10606/1, 10606/2, 10606/3, 10606/4, 10607, 10608, 10609, 10610, 10611/1, 10611/2, 10611/3, 10611/4, 10611/5, 100612/1, 10612/2, 10612/3, 10649/1,	praistorija, kasna antika

		10649/2, 10650, 10651/1, 10651/2, 10652, 10653, 10654	
P53	Lokalitet br. 53	KO Bačko Gradište 10602, 10603, 10604, 10605	humka
P19	Lokalitet br. 19	KO Bačko Gradište 10576/3, 10576/4, 10576/5, 10576/6, 10567/7, 10577, 10578, 10579, 10580/1, 10580/2, 10581/1, 10581/2, 10582, 10583, 10584, 10585, 10586, 10587, 10588, 10589, 10613, 10614, 10615, 10616, 10617/1, 10617/2, 10617/3, 10618/3, 10619/5, 10619/6, 10620/1, 10620/2, 10621/1, 10621/2, 10621/3, 10622/1, 10622/2, 10623, 10624/1, 10624/2, 10624/3, 10625, 10626, 10627 10628, 10649/1, 10649/2, 10650, 10651/1, 10651/2	kasna antika
P54	Lokalitet br. 54	KO Bačko Gradište 10308, 10361, 10561, 10562, 10563, 10562, 10567, 10568, 10569, 10570, 10571, 10572/1, 10572/2, 10573, 10574, 10575 10576/1, 10576/3, 10576/4, 10576/5, 10576/6, 10576/7, 10577, 10578, 10579, 10580/1, 10580/2, 10581/1, 10581/2, 10582, 10583, 10584, 10585, 10586, 10587, 10588, 10589, 10590, 10592, 10593, 10594, 10614, 23326, 23363	Mali Rimski Šanac
P51	Lokalitet br. 51	KO Bečej 23372, 23375, 23376, 23379, 23380	atipične gnjetanje keramike, pozni srednji vek
P50	Lokalitet br. 50	KO Bečej 23249, 23303, 23304, 23305, 23306, 23307, 23308, 23309, 23310/1, 23310/2, 23311/1, 23311/2, 23312, 23315, 23316, 23318, 23319, 23320, 23321, 23322	atipične gnjetanje keramike
P49	Lokalitet br. 49	KO Bečej 23252/1, 23252/2, 23253, 2330	kasna antika
P48	Lokalitet br. 48	KO Bečej 23188, 23191, 23192, 23237, 23240	kasna antika
P47	Lokalitet br. 47	KO Bečej 23242/1, 23242/2, 23245, 23246, 23247	kasna antika
P20	Lokalitet br. 20	KO Bečej 23270, 23272, 23274, 23275	kasna antika
P21	Lokalitet br. 21	KO Bečej 23012, 23013, 23014/1, 23015/1, 23016/1, 23016/2, 23017, 23018, 23020/2, 23020/3, 23022/1	kasna antika, pozni srednji vek
P43	Lokalitet br. 43	KO Bečej 22141, 22142, 22143	srednji vek
P22	Lokalitet br. 22	KO Bečej 22104, 22105/1, 22105/2, 22106, 22107/1, 22107/2, 22108, 22134, 22135, 22136, 22137, 22138, 22139/1, 22139/2, 22140, 22141, 22142, 22143, 22144, 22145	kasna antika
P42	Lokalitet br. 42	KO Bečej 22127, 22128, 22129, 22130, 22131	srednji vek
P41	Lokalitet br. 41	KO Bečej 22114/3, 22115, 22116/1, 22116/2, 22117, 22118, 22119, 22154, 22155/1, 22155/2, 22155/3, 22156, 22157, 22158/1, 22158/2, 22159, 22160, 22161, 22162	srednji vek
P34	Lokalitet br. 34	KO Bečej 22190, 22191, 22192, 22193, 22194, 22266, 22267, 22268, 22269, 22270, 22271, 22663/2, 22663/3, 22663/4, 22663/5, 22663/19	kasna antika
P67	Lokalitet br. 67	KO Bečej 22608, 22609, 22610, 22611, 22612	kasna antika i pozni srednji vek
P66	Lokalitet br. 66	KO Bečej 20709, 20712/4, 20717, 20718, 20719, 20720, 20721, 20722, 20723, 20724, 20725, 20726,	kasna antika

		20727, 20728, 20732, 20733, 20734, 20735, 20736/1, 20736/2	
P54	Lokalitet br. 54	KO Bečej 20752, 20755/1, 26355, 20585/3	Mali Rimski Šanac
P64	Lokalitet br. 64	KO Bečej 17719, 17720, 17721, 17722, 17723/1, 17723/2, 17724	pozni srednji vek
P33	Lokalitet br. 33	KO Bečej 17649, 17650/1, 17650/2, 17651	humka
P31	Lokalitet br. 31	KO Bečej 17650/1, 17650/2, 17651, 17652/1, 17652/2, 17653, 17654, 17655, 17656/1, 17656/2, 17657	kasna antika
P32	Lokalitet br. 32	KO Bečej 17700/1, 17700/2, 17701/1, 17701/3, 17701/4, 17702/1, 17702/2	pozni srednji vek
P26	Lokalitet br. 26	KO Bečej 18273, 18274, 18275, 18276, 18277, 18278, 18279, 18280, 18281, 18282, 18283	pozni srednji vek
P25	Lokalitet br. 25	KO Bečej 18685, 18686, 18687, 18688, 18689, 18690, 18691, 18692, 18693	srednji vek
P29	Lokalitet br. 29	KO Bečej 19170, 19171, 19172/1, 19172/2, 19173, 19174, 19175, 19176, 19177, 19178, 19179, 19180, 19181, 19182, 19183, 19184, 19185	kasna antika, srednji vek
P28	Lokalitet br. 28	KO Bečej 18590, 18594, 18596, 18597/1, 18597/2, 18598, 18599, 18600, 18602, 18603, 18604, 18605, 18606, 18607, 18608, 18609, 18610, 18611, 18612, 18613, 18614, 18615, 18616, 18617, 18618, 18619, 18620, 19157, 19158, 19159, 19160, 19161, 19162, 19163, 19164, 19165, 19166, 19167, 19168, 19169, 19170	pozni srednji vek sa crkvom
P23	Lokalitet br. 23	KO Bačko Petrovo Selo 10683, 10684, 10685, 10686, 10687, 10688, 10689, 10690, 10691, 10692, 10693, 10694, 10695, 10696, 10697, 10698, 10699, 10700, 10701/1, 10701/2, 10701/3, 10702, 10703, 10704, 10705, 10706, 10707, 10708, 10709, 10710, 10711, 10712, 10713, 10714, 10715, 10716, 10717/1, 10717/2, 10718, 10719, 10720, 10721, 10722, 12488, 12489/1, 12489/2, 12490, 12491, 12492, 12493, 12494, 12495, 12496, 12497/1, 12497/2, 12497/3, 12497/4, 12497/5, 12498, 12499, 12500, 12501, 12502, 12503, 12504/1, 12504/2, 12506, 12507, 12508, 12509, 12510, 12511, 12512, 12513, 12514, 12515, 12516, 12517, 12518, 12519, 12520, 12521, 12522, 12523, 12524, 12525/1, 12525/2, 12526, 12527, 12528, 12529, 12530, 12531, 12532, 12533, 12534, 12535/1, 12535/2, 12536, 12537, 12538, 12539, 12540, 12541, 12542, 12543, 12544, 12545, 12546, 12547, 12548, 12549, 12550, 12551, 12574, 12575, 12576, 12577, 12578, 12579, 12580, 12581, 12582, 12583, 12584, 12585, 12586, 12587, 12589, 12590, 12591, 12592, 12593, 12594, 12595/1, 12595/2, 12596/1, 12596/3, 12596/2, 12597/1, 12597/2, 12598, 12599, 12600, 12601, 12602, 12603, 12604, 12605, 12606, 12646, 12467, 12648, 12649, 12650, 12651, 2652, 12653, 12654, 12655, 12656/1, 12656/2, 12657, 12658, 12659, 12660, 12661, 12662, 12663, 12664/1, 12664/2, 12665, 12666, 12667, 12668, 12669, 12670, 12671, 12672, 12673, 12674, 12675, 12676, 12677, 12678, 12679, 12680, 12681, 12682, 12683, 12684, 12685, 12686, 12687, 12688, 12689, 12690, 12708, 12709/1, 12709/2, 12710,	srednji vek

		12711, 12712, 12713, 12714, 12715, 12716, 12717, 12718, 12719, 12720, 12721	
P24	Lokalitet br. 24	KO Bečej 8398	lokalitet sa malo nedefinisanih površinskih nalaza
Lokaliteti na teritoriji opštine Žabalj			
Oznaka	Naziv	Lokacija	Opis
P1	Lokalitet br. 1	KO Gospodinci 5703, 5715, 5716	kasna antika
P2	Lokalitet br. 2	KO Gospodinci 5707, 5710, 5711/1, 5711/2, 5711/3, 5711/4, 5712, 5713	praistorija
P3	Lokalitet br. 3	KO Đurđevo 5032, 5033, 5034, 5259/2	praistorija, srednji vek
P63	Lokalitet br. 63	KO Đurđevo 5259/8, 5259/9, 5259/10, 5259/11, 5259/12, 5259/13, 5259/14, 5259/15, 5259/16, 5033, 5034, 5035, 5039, 5040, 5041	praistorija
P62	Lokalitet br. 62	KO Đurđevo 5023, 5037, 5051, 5052, 5053, 5054	srednji vek
P71	Lokalitet br. 71	KO Đurđevo 5019/1, 5019/2, 5020, 5059, 5060/1, 5060/2, 5061, 5062	pozni srednji vek
P70	Lokalitet br. 70	KO Đurđevo 5058, 5059, 5060/1, 5060/2, 5061, 5150/1, 5150/2, 5151	pozni srednji vek
P4	Lokalitet br. 4	KO Đurđevo 5282, 5283, 5284/1, 5284/2, 5284/3, 5284/4, 5285/1, 5285/2, 5285/3, 5286, 5287, 5288, 5289, 5290 и 5292KO Žabalj 5068, 5069, 5070/5, 5070/6, 9071, 9072	srednji vek
P5	Lokalitet br. 5	KO Gospodinci 5243, 5244, 5245, 5246, 5247, 5248, 5249, 5250, 5251, 5252, 5258/1, 5258/2, 5258/3, 5259, 5260, 5261, 5261, 5263, 5264, 5265, 5266, 5267, 5268, 5269, 5270/1, 5270/2, 5271, 5272, 5273, 5274, 5275, 5276, 5277, 5278, 5279	praistorija, srednji vek
P69	Lokalitet br. 69	KO Gospodinci 5236, 5237, 5239/1	kasna antika
P6	Lokalitet br. 6	KO Žabalj 5617/2, 5617/3, 5617/4, 5617/5, 5617/6, 5617/7, 5617/8	atipični nalazi keramike
P7	Lokalitet br. 7	KO Gospodinci 5177, 5178, 5179, 5180, 5181, 5182, 5183, 5193/1, 5195/1, 5196, 5197, 5198	praistorija, srednji vek
P8	Lokalitet br. 8	KO Gospodinci 4377/1, 4377/2, 4378, 4379, 4394, 4396, 4397, 4398, 4399/4, 4399/3, 4399/1, 4399/2, 4400, 4401, 4402, 4403, 4404, 4405/1, 4405/2, 4405/3, 4406, 4407, 4426/9, 4426/16, 4427, 4428, 4432/2, 4510	Mali Rimski Šanac
P9	Lokalitet br. 9	KO Gospodinci 4396, 4397, 4398, 4399/1, 4399/2, 4399/3, 4399/4, 4400, 4401, 4402, 4403, 4404, 4405/1, 4405/2	praistorija
P10	Lokalitet br. 10	KO Gospodinci 4287, 4288, 4289, 4290, 4291, 4292, 4293, 4294/1, 4294/2, 4294/3, 4295, 4296, 4297/1, 4297/2, 4298, 4299, 4312, 4313, 4315, 4316/1, 4316/2, 4316/3, 4317/1, 4317/2, 4318, 4319/1, 4319/2, 4320/1, 4320/2, 4321, 4322, 4323, 4324, 4300, 4301, 4302/1, 4302/2, 4302/3, 4303, 4304, 4305, 4306/1, 4307	praistorija, rani srednji vek, srednji vek
P11	Lokalitet br. 11	KO Gospodinci 4005, 4006, 4007, 4008, 4009, 4010, 4011, 4012, 4013, 4014, 4015, 4016/1, 4016/2, 4017, 4083, 4084, 4085, 4086/1, 4086/2, 4087, 4088/1,	praistorija, turski period

		4088/2, 4089, 4090, 4091, 4092, 4093, 4094, 4095, 4096, 4097, 4098, 4099, 4100, 4101, 4102, 4103, 4104, 4105, 4106/1, 4106/2, 4107/1, 4107/2, 4108, 4109, 4110, 4111, 4112, 4113, 4114, 4115, 4116	
P11a	Lokalitet br. 11a	KO Gospođinci 4042, 4043, 4044, 4045, 4046, 4047, 4048, 4049, 4050, 4051, 4052, 4053, 4054, 4055, 4056, 4057, 4058, 4059, 4060, 4061, 4062, 4063, 4064, 4065, 4066, 4067, 4068, 4069, 4070, 4071, 4072, 4073, 4074	
P12	Lokalitet br. 12	KO Čurug 13911, 13912/1, 13912/2, 13913, 13914, 13915, 13916, 13917, 13918/1, 13918/2, 13919/1, 13919/2, 13920, 13921, 13922/1, 13922/2, 13923, 13934, 13935, 13936, 13937, 13938, 13939, 13940, 13941, 13942, 13943, 13944, 13945, 13946/1, 13946/2, 13946/3	praistorija, kasna antika
P58	Lokalitet br. 58	KO Čurug 13862, 13863, 13864, 13865, 13866/1, 13866/2, 13867/1, 13867/2, 13868, 13905, 13906, 13907	humka sa nalazima ljudskih kostiju
P56	Lokalitet br. 56	KO Čurug 13644, 13645/1, 13645/2	rani srednji period
P13	Lokalitet br. 13	KO Čurug 14851	Veliki Rimski Šanac
P14	Lokalitet br. 14	KO Čurug 12350, 12351, 12352, 12353, 12354, 12355, 12356, 12357, 12358, 12359, 12360, 12361	kasna antika (nekropola)
P15	Lokalitet br. 15	KO Čurug 12369, 12370, 12371, 12372, 12373, 1374, 12375, 12376, 12377/1, 12377/2, 12378, 12379, 12380, 12381, 12382, 12383, 12384, 12385, 12386, 12387, 12388, 12389, 12390, 12391, 12392, 12393	kasna antika
Lokaliteti na teritoriji Grada Novog Sada			
Oznaka	Naziv	Lokacija	Opis
NS1	Lokalitet br. 1	KO Kač 3592/1, 3592/11, 3592/12, 3592/13, 3592/14, 3592/15, 3592/16, 3592/17, 3568, 3569, 3574/1, 3574/2, 3574/3, 3574/4, 3574/5, 3574/6, 6521, 6529, 6540, 6547, 6548, 592/1, 6592/11-14, 6599	bronzano doba, kasna antika, srednji vek
NS2	Lokalitet br. 2	KO Kač 3596, 3597, 3599, 6538	praistorija, antika
NS3	Lokalitet br. 3	KO Kač 3592/6, 3592/7, 3592/8, 3592/9, 3592/10, 3593, 3595, 3596, 3597, 3599, 3600, 3601, 3602, 3603, 3605, 3608, 3610, 3684/2, 3684/3, 3684/4, 3684/5, 3684/6, 3684/13, 3684/14, 3684/15, 3684/16, 3684/17, 3684/18, 3685, 6538, 6539, 654	bronzano doba, antika, srednji vek
NS5	Lokalitet br. 5	KO Kač 3620, 3621, 6564	antika, srednji vek
NS6	Lokalitet br. 6	KO Kač 4436/1, 4436/2, 4437/1, 4437/2, 4438, 4439	praistorija, novi vek
NS7	Lokalitet br. 7	KO Kač 3621, 3635, 3636, 4539, 6526, 6565	neolit
NS8	Lokalitet br. 8	KO Kač 4539, 4540/1, 4540/2, 4540/3, 4540/4, 4540/5, 4540/6, 4540/7, 4540/8, 4540/9, 4540/10, 4540/11, 4540/12, 4540/13, 4540/14, 6526, 6588, 6589	praistorija, srednji vek
NS10	Lokalitet br. 10	KO Kač 4551, 4552, 4553, 4554, 4555, 4556, 4557, 4558, 4559, 4560, 4561, 4562, 4563, 6634	praistorija, srednji vek
NS11	Lokalitet br. 11	KO Kač 4536	praistorija, antika, srednji vek
NS12	Lokalitet br. 12	KO Kač 4528/2	praistorija, novi vek

NS13	Lokalitet br. 13	KO Kač 4516/2, 4516/3, 4516/4, 4517/2, 4517/3, 4517/4, 4518/2, 4518/3, 4518/4, 4519/2, 4519/4, 4519/6, 4520/2, 4520/4, 4520/6, 4520/7, 4520/8, 4520/9, 4521/2, 4521/4, 4521/5, 4521/6, 4521/7, 4522/2, 4522/4, 4522/5, 4522/6, 4523/2, 4523/3, 4523/4, 4524/2, 4524/3, 4524/4, 4525/2, 4525/3, 4525/4, 4526/2, 4526/3, 4526/4, 4527/2, 4527/3, 4527/4, 4538/1, 4587, 4588, 4589, 4590, 4591, 4592/1, 4592/2, 4592/3, 4592/4, 4593/1, 4593/2, 4593/3, 4593/4, 4593/5, 4594/1, 4594/2, 4594/3, 4595, 4596/1, 4596/2, 4596/3, 4597, 4599/2, 4599/3, 4599/4, 4600, 4602/1, 6508, 6512/1, 6515, 6522, 6626/3, 6634, 6635, 6636/1, 6636/2	bronzano i gvozdeno doba, antika, srednji vek
------	------------------	---	---

Naftovod 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.

2.9. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na objekte i aktivnosti

Prema popisu stanovništva iz 2022. godine na teritoriji AP Vojvodine živi 1.740.230 stanovnika.

Fizičko-geografske karakteristike vojvođanskog prostora su osnovni faktori koji su uticali na razmeštaj stanovništva, a ujedno i naselja na području Vojvodine. Sva naselja u Vojvodini prema svom položaju podeljena su na ivična i unutrašnja, u zavisnosti da li su podignuta na kontaktu različitih geomorfoloških celina ili na nekoj od njih. Prema ovoj podeli od ukupnog broja 57,1% ima položaj ivičnih naselja (261), dok 42,9% ima odlike unutrašnjih.

Više od polovine stanovništva u Pokrajini živi u gradovima i naseljima koja su to postala poslednjih decenija. Vojvođansko stanovništvo nastanjeno je u 466 naselja u 45 opština, od kojih su 52 gradska i 414 ostala naselja (seoska i mešovita). Republika je na prostoru Vojvodine formirala sedam okruga radi sprovođenja republičke vlasti na terenu. Međutim, okruzi su i demografsko-ekonomski rejoni drugog reda, a prvog su Srem, Bačka i Banat.

Severno-bački okrug zahvata, 1.781 km² površine; u opštinama Bačka Topola, Mali Idoš i Subotica u 45 naselja živi 205.401 stanovnik, ili 115 na jedan km². Sedište okruga je u Subotici.

Srednje-banatski okrug prostire se na 3.257 km², a u opštinama Žitište, Zrenjanin, Nova Crnja, Novi Becej i Secanj u 55 naselja živi 221.353 stanovnika, ili 68 stanovnika na jedan km². Sedište okruga je u Zrenjaninu.

Severno-banatski okrug leži na 2.328 km², a u opštinama Ada, Kanjiža, Kikinda, Novi Kneževac, Senta i Coka u 50 naselja živi 179.783 stanovnika, uz gustinu nastanjenosti od 77 stanovnika na jedan km². Centar okruga je u Kikindi.

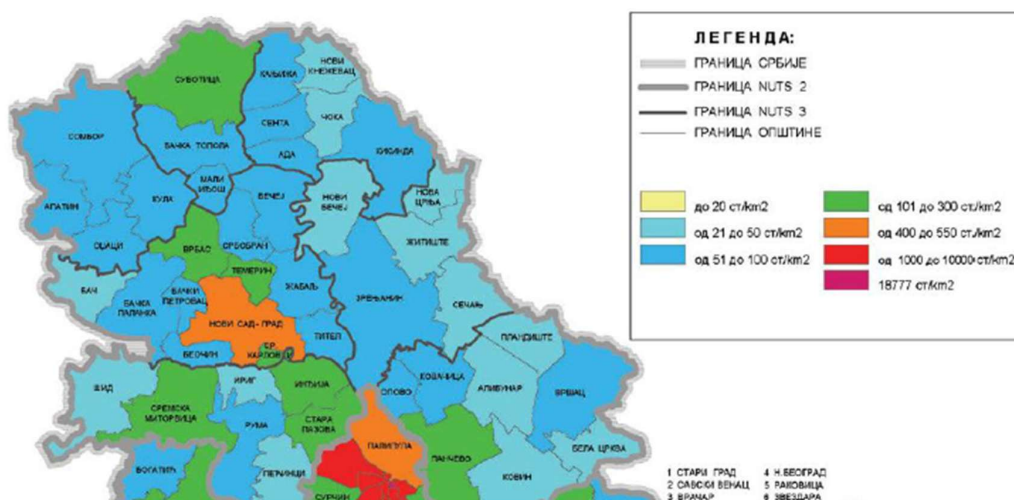
Južno-banatski okrug obuhvata prostor od 4.248 km², a u pripadajucim opštinama Alibunar, Bela Crkva, Vršac, Kovačica, Kovin, Opovo, Pančevo i Plandište u 94

naselja živi 328.428 stanovnika, ili 77 na jedan km². Sedište okruga je u Pančevu.

Zapadno-bački okrug prostire se na 2.406 km², s tim što u opštinama Apatin, Kula, Odžaci i Sombor u 37 naselja živi 215.916 stanovnika, čija je gustina nastanjenosti 90 stanovnika na jedan km². Sedište okruga je u Somboru.

Južno-bački okrug zauzima prostor od 4.018 km², a u pripadajucim opštinama Bač, Bačka Palanka, Bački Petrovac, Beočin, Bečej, Vrbas, Žabalj, Novi Sad-grad, Srbobran, Sremski Karlovci, Temerin i Titel u 76 naselja živi 553.027 stanovnika, po popisu iz 1991. godine, ili 138 stanovnika na jednom km². Sedište okruga se nalazi u Novom Sadu.

Sremski okrug zahvata površinu od 3.480 km², a u opštinama Indija, Irig, Pećinci, Ruma, Sremska Mitrovica, Stara Pazova i Šid u 109 naselja živi 309.981 stanovnik, sa gustinom nastanjenosti od 89 stanovnika na jedan km². Sedište okruga je u Sremskoj Mitrovici.



Slika 10. Gustina naseljenosti po opštinama (st/km²) 2011. godine

Savremenu mrežu gradskih naselja Vojvodine izdvojenih po metodologiji Republičkog zavoda za statistiku čini u Vojvodini 26 gradskih naselja (što je 13,4% od ukupnog broja gradskih naselja u Srbiji). U prostorno-strukturnoj i funkcionalnoj organizaciji mreže naselja dominiraju mala gradska naselja. Na prostoru Srbije svega četiri naselja imaju preko 100.000 stanovnika, od kojih je u Vojvodini samo jedno – Novi Sad, dok se u kategoriji deset najvećih gradova u Srbiji nalaze četiri sa prostora Vojvodine (Novi Sad – 191.405, Subotica – 99.981, Zrenjanin – 79.773 i Pančevo – 77.087).

Preliminarni rezultati popisa 2022. godine za teritorije na trasi naftovoda (Izvor: Republički zavod za statistiku) dati su donjoj tabeli:

Tabela 20: 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

2.10. Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima i objektima infrastrukture i suprastrukture

Privreda

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

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.

Neznatne površine od 29,68 ha su pod sistemom za navodnjavanje.

SEVESO KOMPLEKSI

U skladu sa Zakonom o kontroli opasnosti od velikih udesa koji uključuju opasne supstance ("Sl. glasnik RS", br. 94/24) 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

Stambeni objekti

U području koridora planiranog naftovoda je privredni i urbani centar Novi Sad, na čijoj teritoriji se nalazi završetak trase planiranog naftovoda. Manji opštinski centri koji su u neposrednoj blizini trase planiranog naftovoda, ali se ne nalaze u obuhvatu su Kanjiža, Senta, Ada, Bečej i seoska naselja.

U neposrednom okruženju koridora naftovoda ne nalaze se naselja. Najbliže je naselje Martonoš, na udaljenosti od oko 1000 m, dok su ostala naselja, odnosno građevinska područja naselja Horgoš, Kanjiža, Zimonjić, Velebit i Trešnjevac (opština Kanjiža), Bogaraš i Gornji Breg (opština Senta),

Sterijino (opština Ada), Bačko Petrovo Selo, Bečej i Bačko Gradište (opština Bečej), Čurug, Gospodinci i Žabalj (opština Žabalj) na još većim udaljenostima od trase naftovoda. Izuzetak je završetak trase gde koridor naftovoda ulazi u građevinsko područje Grada Novog Sada.

Infrastruktura

Saobraćajna infrastruktura

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.

Od značajnih putnih kapaciteta sa kojim se ukršta planirani naftovod značajno je istaći autoput A1/E-75 (M-22), DP Ib reda br.12 (M-7), DP Ib reda br.13 (R-119), DP Ib reda br.15 (M-3) kao i mrežu DP II reda. Putnu mrežu nižeg nivoa sa kojim se naftovod ukršta čini sistem opštinskih puteva obuhvaćenih opština (Kanjiža, Senta, Ada, Bečej, Žabalj i Grad Novi Sad) i mreža nekategorisanih puteva (atarski i ostali putevi).

Pored izgrađenih kapaciteta kategorisane putne mreže planirani naftovod se ukršta i sa planiranim / neizgrađenim saobraćajnicama:

- autoputem A6 , Novi Sad – Zrenjanin - Beograd,
- motoputem M1, Državna granica sa Mađarskom (granični prelaz Bački Breg) – Sombor – Kula – Vrbas – Srbobran – Bečej – Novi Bečej – Kikinda – Državna granica sa Rumunijom (granični prelaz Srpska Crnja),
- alternativnom saobraćajnicom državnom putu br.12 (petlja Žabalj na A6 – DP br.102)

Pored toga naftovod se u delovima paralelno vodi sa postojećom i planiranom saobraćajnom infrastrukturom:

- postojeći DP Ia reda A1 (M-22) - autoput E-75,
- postojeći DP IIa reda br.120 i br.123,
- lokalna pruga br.304/305,
- planirana alternativna saobraćajnica državnom putu br.12 (petlja Žabalj na A6 – DP br.102)

U predmetnom području evidentirana su sledeća ukrštanja trase naftovoda sa železničkim prugama:

- Koridor ukinute železničke pruge Horgoš-Kanjiža
- Regionalna jednokolosečna neelektrificirana železnička pruga br.205 Banatsko Miloševo-Senta-Subotica
- Koridor ukinute železničke pruge Bečej-Vrbas
- železnička pruga Rimski Šančevi - Žabalj
- železnička pruga br.208(Novi Sad) - Rasputnica Sajlovao -Rimski Šančevi — Orlovat Stajalište
- železnička pruga (Rimski Šančevi) - Rasputnica „1“- Rasputnica „3“- (Podbara)
- železnička pruga Podbara – Rasputnica „3“- Rasputnica „2“- (Kač)

Hidrotehnička, vodna i komunalna infrastruktura

Na osnovu Vodnih uslova koje je za potrebe izrade PPPPN naftovoda granica Mađarske-Novog Sada 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 - O),

- 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 Podсистема 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 prostornog plana nalazi se Park prirode Jegrička i Park prirode Beljanska bara. Ovim zaštićenim područjima upravlja JVP Vode Vojvodine.

Komunalna infrastruktura

Opštinski komunalna preduzeća koja upravljaju vodosnabdevanjem i odvođenjem otpadnih voda nemaju bazu podataka o postojećim instalacijama. Na mestima ukrštanja trase predmetnog naftovoda sa postojećim instalacijama vodovoda i kanalizacije, izvršiće se šlicovanje prilikom izgradnje, kako bi se utvrdio tačan položaj na terenu.

Elektroenergetska infrastruktura

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.

Tabela 21: Tabelarni prikaz dalekovoda

Red.br.	Broj – naziv dalekovoda	Naponski nivo dalekovoda (kV)
1.	DV 135/4 Čvor Šupljak-granica/TS Segedin	110
2.	DV 142/1 TS Srbobran-TS Bečej	110
3.	DV 142/2 TS Bečej-TS Novi Bečej	110
4.	DV 160/1 TS Srbobran-TS Senta 1	110
5.	DV 160/2 TS Senta 1-TS Kanjiža	110
6.	DV 160/3 TS Kanjiža-TS Subotica 3	110
7.	DV 175 TS Novi Sad 3-TS Novi Sad 4	110
8.	DV 176/1 TS Novi Sad 3-TS Novi Sad 9	110
9.	DV 176/2 TS Novi Sad 9-TE-TO Novi Sad	110
10.	DV 176/3 TE-TO Novi Sad-TS Novi Sad 4	110
11.	DV 1005 TS Novi Sad 3-TE-TO Novi Sad	110
12.	DV 1103/1 TS Senta 1-TSW Senta 2	110
13.	DV 1103/2 TS Senta 2-TS Ada	110
14.	DV 1173 TS Temerin-TS Žabalj	110
15.	DV 217/1 TS Obrenovac-TS Novi Sad 3	220
16.	DV 275	220

	TS Novi Sad 3-TS Zrenjanin 2	
17.	DV 406/1 TS Novi Sad 3-RP Mladost	400
18.	DV 450 RP Mladost-TS Novi Sad 3	400
19.	DV 454 TSW Subotica-granica/TS Šandorfalva	400

Elektronska komunikaciona (EK) infrastruktura

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 Telekoma Srbije, Direkcije za tehniku, Beograd. Operateri koji takođe poseduju izgrađenu infrastrukturu su Sat Trakt, Cetin i A1.

Predmetnu teritoriju presecaju radiorelejni koridori Bačka Topola – Subotica i Bačka Topola – Crveni Čot.

Za potrebe sistema za nadzor i upravljanje naftovodom, po potrebi će se obezbediti priključak na elektronsku komunikacionu infrastrukturu nadležnog operatera.

Termoenergetska infrastruktura

Planirana trasa predmetnog naftovoda se vodi paralelno sa kompletnom deonicom 4 magistralnog gasovoda granica Bugarske – granica Mađarske, u dužini od oko 92 km. Gasovod služi za međunarodni transport prirodnog gasa, te nije moguće izvršiti prekid transporta gasa u toku izvođenja radova na izgradnji predmetnog naftovoda. Gasovod je izgrađen od čeličnih cevi (uzdužno zavarene cevi tip SAWL, materijal L485ME sa troslojnom PE oblogom) prečnika DN1200 (f 1219 mm, različite debljine zida cevi) i maksimalnog radnog pritiska 74 bar. Paralelno sa gasovodom izgrađena su dva optička kabla u PE cevima prečnika D40, na osnovu rastojanja od 3 m i od 6 m od ose gasovoda, sa desne strane gledajući u pravcu ka Mađarskoj. Gasovod je ukopan na minimalnoj dubini od 1m od gornje ivice cevi do kote terena. Optički kablovi su ukopani na minimalnoj dubini od 0,8 m. Duž trase gasovoda na određenim rastojanjima, iznad zemlje, izvedene su vazdušne oznake gasovoda, stubići katodne zaštite, odušne cevi, betonski stubići za položaj optičkih kablova. Na deonici 4 izvedena su 4 nadzemna objekta: blok stanica BS16 (kp 23014/3 KO Bečej), blok stanica BS17 (kp 16096 KO Ada), blok stanica BS18 (kp 8693 KO Velebit) i prijemno-otpremno čistačko mesto sa BS19 (3612/6 KO Horgoš). Do svakog nadzemnog objekta izveden je asfaltni pristupni put.

U skladu sa navedenim PPPN gasovoda, naftovod se može postaviti u pojasu uže zaštite gasovoda (rastojanje od 25 m do 100 m od ose gasovoda). Eksploatacioni pojas gasovoda, definisan članom 14. Pravilnika o uslovima za nesmetan i bezbedan transport prirodnog gasovoda pritiska većeg od 16 bar („Sl. Glasnik RS“ br. 37/2013) je obostrano od ose gasovoda u širini od 25 m. U eksploatacionom pojasu gasovoda mogu se graditi samo objekti koji su u funkciji gasovoda. Izgradnja ostalih objekata i izvođenje bilo kakvih radova je zabranjeno.

TRANSNAFTA AD Pančevo na predmetnom području buduće trase naftovoda (K.O. Novi Sad III i Kać) ima već izgrađene energetske infrastrukturne objekte, i to:

- Prijemno-otpremni skladištni terminal za sirovu naftu, tzv. Terminal TRANSNAFTA Novi Sad (TNNS), u okviru koga se nalaze:
 - Nadzorno-upravljački i prateći objekti (upravna zgrada, magacin, kotlarnica, trafostanica, hala za odlaganje opreme i materijala, vatrogasnica);

- Tehničko postojenje naftovoda (pumpna stanica, prijemna i otpremna čistačka stanica, merna stanica, naftovodna manipulativna i transporna instalacija, rezervoar tehnološke kanalizacije, idr.);
- Skladištni rezervoari za sirovu naftu (4 h 10.000 m³ i 2 h 20.000 m³),
- Pristupne i protivpožarne asfaltne saobraćajnice,
- Magistralni naftovod Bačko Novo Selo - Novi Sad, tj. njegov novi deo trase u izmeštenom energetsom koridoru u rejonu oko severnog dela grada Novog Sada (interna oznaka DN-1, odnosno deonica 1), prečnika F660 mm (F26") i projektovanog za pritisak R=49,2 bara, sa paralelno položenim telemetrijskim (optičkim) kablom za sistem daljinskog nadzora i upravljanja i sistemom katodne zaštite (pomeren, 1-3 m severno od spoljne ivice naftovoda).
- Magistralni naftovod Novi Sad - Pančevo, tj. njegov novi deo trase u izmeštenom energetsom koridoru u rejonu oko severnog dela grada Novog Sada (interna oznaka DN-2, odnosno deonica 2), prečnika F457 mm (F18") i projektovanog za pritisak R=67 bara, sa paralelno položenim telemetrijskim (optičkim) kablom za sistem daljinskog nadzora i upravljanja i sistemom katodne zaštite (pomeren, 1-3 m severno od spoljne ivice naftovoda).

Takođe, TRANSNAFTA AD Pančevo u skladu sa delatnošću za koju je registrovana, kao i svojim strateško-razvojnim planovima, na predmetnom području buduće trase naftovoda (K.O. Novi Sad III i Kać) planira i izgradnju SISTEMA PRODUKTOVODA KROZ REPUBLIKU SRBIJU (pravci Sombor - Novi Sad - Pančevo - Smederevo - Jagodina - Niš, i Pančevo - Beograd), shodno već delimično urađenoj plansko – tehničkoj dokumentaciji (Prostorni plan područja posebne namene sistema produktovoda kroz Republiku Srbiju; Sombor-Novog Sada-Pančevo-Beograd-Smederevo-Jagodina- Niš, „Službeni glasnik RS“, br. 19/11).

Produktovodi predstavljaju sistem cevovoda za transport tečnih derivata nafte - motornih goriva (motornih benzina i dizela). U okviru ovog sistema, na administrativnom području grada Novog Sada, planirana je i izgradnja:

- Prijemno-otpremnog skladišnog terminala za tečne derivate nafte (TPNS), koji će biti lociran u okviru samog naftnog terminala TRANSNAFTA Novi Sad (pored trafostanice);
- Prijemno-otpremnih produktovoda na delu deonice Pančevo-Novog Sada (P-1) i na delu deonice Novi Sad-Sombor (P-2). Na predmetnoj lokaciji, trasa ovih budućih produktovoda planirana je da paralelno prati trasu novog, izmeštenog energetskog infrastrukturnog koridora oko severnog dela grada Novog Sada.

Trasa planiranog naftovoda se ukršta i paralelno vodi sa naftovodima i produktovodima:

- Naftovodom Nadrljan-Novog Sada prečnika 8" (ENS, nadležnost NIS a.d. Novi Sad);
- Naftovodom Elemir-Novog Sada prečnika 10" (NNS, nadležnost NIS a.d. Novi Sad),
- Naftovodom Dunav-Novog Sada prečnika 26" (DN-1, nadležnost TRANSNAFTA AD Pančevo);
- Naftovodom Novi Sad-Pančevo prečnika 18" (DN-2, nadležnost TRANSNAFTA AD Pančevo);
- Gasovodima pritiska većeg od 16 bar u eksploatacionom sistemu zemnog gasa NIS a.d. Novi Sad;
- Planiranom trasom naftovoda Turija sever-RN Novi Sad;
- Planiranom trasom sistema produktovoda kroz Srbiju;
- Produktovodom CO₂ eksploataciono polje CO₂ Bečej-Subotica.

Trasa naftovoda se pruža u zaštitnoj zoni transportnih gasovoda, kojima upravlja transportgas srbija doo:

- MG-06 (DN 700, projektovanog pritiska do 50 bar);
- MG-07 (DN 750, projektovanog pritiska do 50 bar);
- Razvodnog gasovoda za GMRS Horgoš (DN 200, projektovanog pritiska do 50 bar);
- RG-06-01 (DN 100, projektovanog pritiska do 50 bar);
- RG-06-02 (DN 200, projektovanog pritiska do 50 bar);
- DG-04-02 (DN 200, projektovanog pritiska do 50 bar);

- Razvodnog gasovoda za GMRS Ada Halas Jožef (DN 200, projektovanog pritiska do 50 bar);
- MG-04/I (DN 750, projektovanog pritiska do 50 bar);
- Razvodnog gasovoda za GMRS Gospodinci (DN 50, projektovanog pritiska do 50 bar);
- DG-02-02 (DN 300, projektovanog pritiska do 50 bar);
- RG-04-15 (DN 400, projektovanog pritiska do 50 bar);
- RG-04-04 (DN 300, projektovanog pritiska do 50 bar);
- Razvodnog gasovoda Gospodinci-Futog (DN 400, projektovanog pritiska do 50 bar);
- MG-02 (DN 200, projektovanog pritiska do 50 bar) i
- RG-04-04/II (DN 300, projektovanog pritiska do 50 bar).

U obuhvatu koridora nalaze se distributivni gasovodi i instalacije pritiska do 16 bar, sa kojima se predmetni naftovod ukršta i paralelno vodi, kojima upravlja JP SRBIJAGAS:

- Distributivni gasovod za MRS HGP, od čeličnih cevi, prečnika DN40, maksimalnog operativnog pritiska 16 bar, položen u parceli 3231/1 KO Novi Sad III;
- Distributivni gasovod za MRS Lear, od čeličnih cevi, prečnika DN100, maksimalnog operativnog pritiska 16 bar, položen u parcelama 916/9 i 3231/1 KO Novi Sad III;
- Distributivni gasovod za MRS uprava Trešnjevac, od čeličnih cevi, prečnika DN100, maksimalnog operativnog pritiska 16 bar, položen u parceli 3576/62 KO Velebit;
- Distributivni gasovod za MRS Trešnjevac, od čeličnih cevi, prečnika DN100, maksimalnog operativnog pritiska 16 bar, položen u parceli 1519 KO Trešnjevac i;
- Distributivni gasovod za MRS Palić, od čeličnih cevi, prečnika DN100, maksimalnog operativnog pritiska 16 bar, položen u parceli 9893 KO Kanjiža.

U obuhvatu koridora nalaze se transportni gasovodi, pritiska većeg od 16 bar, sa kojima se predmetni naftovod ukršta i paralelno vodi, kojima upravlja JP SRBIJAGAS:

U širem rejonu administrativnog područja grada Novog Sada, nalazi se energetska koridor, sa severne strane autoputa E-75, na jednom delu svoje trase, koja je prema priloženoj dokumentaciji, poklapa sa trasom budućeg magistralnog naftovoda granica Mađarske - Novi Sad, sastoji se od sledećih izvedenih trasa:

- Naftovoda Nadrljan-Novu Sad,
- Naftovoda Elemir-Novu Sad,
- Naftovoda Dunav-Novu Sad DN-1,
- Naftovoda Novu Sad-Pančevo DN-2,

a takođe i to, da je na toj deonici energetskog koridora planirana i izgradnja budućih trase:

- Naftovoda Sabirno otpremna stanica Turija sever - Rafinerija NS (prema PPPPN infrastrukturnog koridora naftovoda od Sabirno otpremne stanice Turija sever do Rafinerije nafte Novu Sad sa elementima detaljne regulacije, nadležnost NIS a.d. Novu Sad);
- Produktovoda deonice Pančevo-Novu Sad prečnika 10" P-1;
- Produktovoda deonice Novu Sad-Sombor prečnika 6" P-2.

3. NAZIV I OPIS CELOG PROJEKTA, UKLJUČUJUĆI VELIČINU, TEHNOLOGIJU, PROJEKTOVANE KAPACITETE I DRUGE KARAKTERISTIKE PROJEKTA KOJE SU RELEVANTNE ZA UTVRĐIVANJE I PROCENU ZNAČAJNIH UTICAJA I RIZIKA U TOKU TRAJANJA PROJEKTA

3.1. Opis prethodnih radova, objekta, planiranog proizvodnog procesa ili aktivnosti, njihove tehnološke i druge karakteristike

3.1.1 UVOD

Početna tačka transporta na magistralnom naftovodu granica Mađarske-Novu Sad je u blizini graničnog prelaza Horgoš, severoistočno od naselja Horgoš, a krajnja tačka interkonekcije naftovoda je Terminal Transnafta u Novom Sadu.

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

Tabela 22: Koordinate početka i kraja naftovoda:

Koordinate temena T0	
East, Y	North, X
7424052.45	5115158.42
Koordinate temena T153	
East, Y	North, X
7411972.94	5015577.32

Magistralni naftovod granica Mađarska-Republika Srbija obuhvata:

- Linijski naftovod od mađarsko-srpske granice na teritoriji opština Kanjiža, Senta, Ada, Bečej, Žabalj i Novi Sad u dužini od oko 113 km, nazivnog prečnika DN450 i maksimalnog radnog pritiska MOP=63 bar.
- Blok Stanice (BS) na početku trase naftovoda unutar ograde POČS "Horgoš", dve blok stanice na kanalu Adorjan-Velebit BS Kanjiža 1 i BS Kanjiža 2, dve blok stanice na vodotoku Čik BS Bačko Petrovo Selo i BS Bečej, dve blok stanice na kanalu HS DTD Bečej-Bogojevo BS Bačko Gradište 1 i BS Bačko Gradište 2, dve blok stanice na vodotoku Jegričkoj BS Čurug i BS Gospodinci i jedna blok stanica u opštini Kač BS Kač.
- Prijemno-otpremna čistačka stanica (POČS Horgoš) na početku trase predviđena je za potrebe čišćenja i dijagnostike unutar cevi na potezu od Algyo do POČS Horgoš, pomoću inteligentnih čistača („kracera“).
- Prijemna čistačka stanica (PČS Novi Sad) na kraju trase naftovoda, unutar Terminala „Transnafta“ koja bi obezbedila kompletno čišćenje i dijagnostiku unutar cevovoda duž cele trase kroz Republiku Srbiju.

- Merna stanica (MS) unutar Terminala Transnafta, kojom se obezbeđuje merenje protoka nafte koja se doprema iz Mađarske.

Ostali objekti i sistemi u funkciji naftovoda su:

- Pristupni putevi planirani na lokacijama objekata u funkciji naftovoda.
- Elektroenergetski objekti za snabdevanje nadzemnih objekata u funkciji naftovoda električnom energijom.
- Optički kabl za daljinski nadzor i upravljanje koji se polaže paralelno sa naftovodom u radnom pojasu, a namenjen je za prenos podataka duž cele trase i povezivanje svih objekata i pripadajućih čvorišta sa poslovnim filijalama koje će obavljati upravljanje naftovodom.

Granice projekta su :

- Mesto uklapanja na naftovodnu mrežu "Mol" Mađarska, odnosno mesto povezivanja na samoj granici Mađarska-Republika Srbija u blizini graničnog prelaza Horgoš.
- Kraj trase je u Terminalu Transnafta u Novom Sadu

3.1.2 TRASA NAFTOVODA

Projektom je definisana trasa naftovoda, lokacija i način izgradnje objekata koji su sastavni delovi naftovoda uz poštovanje uslova koji su propisani „Pravilnikom o tehničkim uslovima za nesmetan i bezbedan transport naftovodima i produktovodima“ (Sl. Glasnik RS“ br. 37/2013) i ograničenjima koja su definisana važećim planskim dokumentima.

Položaj trase u prostoru, određen je u skladu sa zahtevima opšteg tehnološkog rešenja i stanja na terenu u odnosu na postojeće instalacije, cevovode i građevinske objekte.

Početak trase naftovoda je na srpsko-mađarskoj granici (stacionaža km 0+000, teme T0), a kraj PČOS Novi Sad, unutar Terminala „Transnafta“ u Novom Sadu (stacionaža km 113+229, teme T153).

Na udaljenosti od oko 350 metara od granice postavlja se prijemno-otpremna čistačka stanica Horgoš. Od PČOS Horgoš trasa naftovoda se vodi ka jugu pri čemu prolazi ispod pristupnog asfaltnog puta namenjenog za prilaz POČM i blok stanici BS19, koja je deo sistema gasovoda Interkonektor granica Bugarska granica Mađarska nakon kog ima pravac pružanja ka jugu do temena T13 pri čemu na ovom delu trase imamo ukrštanje sa 12 nekategorisanih zemljanih puteva, 4 ukrštanja sa postojećom elektro mrežom, jedno ukrštanje sa lokalnim asfaltnim putem i 9 ukrštanja sa vodotokovima.

Od temena T13 do temena T16 trasa naftovoda ide ka jugo-istoku ukrštajući se sa 4 nekategorisana puta, 3 kanala, napuštenom prugom Horgoš-Kanjiža i državnim putem IB reda br.13 Horgoš-KanjižaNovi Kneževac-Čoka-Kikinda-Zrenjanin-Čenta-Beograd.

Od temena T16 do temena T34 naftovod ide blago ka jugo-istoku ukrštajući se sa 29 nekategorisanih puteva, postojećom elektro mrežom na više mesta, kanalom Kanal K-XII-0, kanalom Kočić, Kanal KIX-0, Kanal Grbavi rukav K-VIII-2-1, rekam Kireš i 4 suva korita kanala za navodnjavanje. Od asfaltnih puteva u ovom delu trase imamo 1 ukrštanje sa lokalnim asfaltnim putem, ukrštanje sa državnim putem IIB reda br.301 Vojvoda Zimović-Velebit i državnim putem IB reda br.300 Subotica-Velebitveza sa državnim putem Kanjiža-Senta-Ada-Bečej-Temerin.

Od temena T34 do T49 trasa naftovoda ide ka jugo-istoku ukrštajući se sa 30 nekategorisanih puteva, postojećom elektro mrežom na više mesta, železničkom prugom Subotica-Senta, 8 lokalnih asfaltnih puteva, glavnim kanalom Kaloča i dva suva korita kanala za navodnjavanje.

Od temena T49 do temena T55 imamo ukrštanja sa 17 nekategorisanih puteva i 5 kanala.

Od temena T55 do temena T74 trasa nastavlja svoj put ka jugo-zapadu ukrštajući se sa 25 nekategorisanih puteva, vodotokom Čik, rekom Banjska Bara, 3 kanala, 3 lokalna asfaltna puta, državnim putem IB reda b.15 Državna granica sa Mađarkom (granični prelaz Bački Breg)-Bezdan-Sombor -Kula-Vrbaš-Srbobran-Bečej-Novi Bečej-Kikinda-državna granica sa Rumunijom (granični prelaz Nakovo).

Od temena T74 do temena T88 naftovod ide na jugo-istok pri čemu imamo ukrštanje trase sa 36 nekategorisanih puteva, kanalom HS DTD Bečej-Bogojevo, kanalom G-I, kanalom Stara Tisa, kanalom Stara Tisa 3, 5 isušanih korita kanala za navodnjavanje, Državnim putem IIA reda br.102 Kanjiža-Senta-Ada-Bečej-Temerin-veza sa državnim putem Horgoš-Subotica-Bačka Topola-Mali Idoš-Srbobran-Novi Sad-Sremski Karlovci-Indija-Stara Pazova-Beograd, planiranim državnim putem IIA reda br.15 Srbobran-Nadalj-Čurug.

Od temena T93 do temena T107 trasa nastavlja svoj put ka jugo-zapadu ukrštajući se sa 8 nekategorisanih puteva, Državnim putem II A reda br.112; kanalima J-152-5-1, J-152-5, J-152-4-2, železničkom prugom Rimski Šančevi – Žabalj i planiranim Državnim putem IB reda br.112.

Od temena T107 do temena T122 pravac pružanja trase je istok – zapad u koridoru sa magistralnim gasovodom MG-02 Grč Gospodinci – Beočin, RG-04-04 Grč Gospodinci – Novi Sad, RG-04-11/III Grč-a Gospodinci – Futog, i naftovodom US Tisa - Rafinerija Novi Sad. Na tom potezu trasa se ukršta sa 23 nekategorisana puta, dva planirana opštinska puta i kanalima D-608-6, D-608-6-3, D-608-6-3-1 D-608-6-1 i D-608.

Od temena T122 do temena T127 trasa nastavlja svoj put ka jugo-zapadu ukrštajući se sa 4 nekategorisana puta, železničkom prugom br.208(Novi Sad) - Rasputnica Sajlovao -Rimski Šančevi — Orlovat Stajalište i železničkom prugom (Rimski Šančevi) - Rasputnica „1“ - Rasputnica „3“ - (Podbara)

Kod temena T127 u neposrednoj blizini GRČ-a Nemanovci, nakon ukrštanja sa železničkom prugom Podbara - Rasputnica „3“ - Rasputnica „2“ - (Kać) i Državni putevi IB br.12 Subotica - Sombor - Odžaci - Bačka Palanka - Novi Sad - Zrenjanin - Žitište - Nova Crnja - državna granica sa Rumunijom (granični prelaz Srpska Crnja), trasa naftovoda ulazi u infrastrukturni koridor auto-puta E-75 ("Energetski koridor"), na administrativnom području grada Novog Sada. Trasa se na ovom potezu do temena T133 još ukršta sa 5 nekategorisanih puteva i 2 kanala Kaćski I Šarićev.

Od temena T133 do temena T140 trasa nastavlja svoj put ka jugo-istoku ukrštajući se sa 10 nekategorisanih puteva,

Kanalom Subić – Dunavac, Šumskim kanalom, lokalizacionim nasipom "Kaćski" i još dva nasipa.

Od temena T140 trasa napušta energetkom koridoru, ukršta se sa DP Ia reda A1 (E-75), kanalom Srednji i Čuvarev, lokalnim asfaltnim putem, dva ukrštaja sa nekategorisanim putem i nakon ukrštanja sa putem Šajkaškog odreda, ulazi u prostor Terminala Transnajte u Novom Sadu.

Ovde je predviđena prijemna čistačka stanica, merilo protoka, hvatač nečistoća i automatski uzorkivač. Za potrebe pražnjenja čistačke stanice predviđeno je povezivanje drenažnog cevovoda na postojeći drenažni cevovod koji je povezan na postojeći podzemni atmosferski rezervoar. Nakon merenja cevovod se povezuje na postojeći podzemni cevovod od 26 ".

Trasa planiranog naftovoda određena je Prostornim planom područja posebne namene infrastrukturnog koridora naftovoda granica Mađarska-Noví Sad sa elementima detaljne regulacije izrađen od strane JP "Zavod za urbanizam Vojvodine".

Tokom razrade projektne dokumentacije, radi postupanja po uslovima imaoća javnih ovlašćenja i prilagođavanja stanju na terenu, došlo je do izmene dokumentacije koja se odnosi na izmenu dela trase naftovoda, a koja je u skladu sa uslovima imaoća javnih ovlašćenja, osim sa ishodovanim Lokacijskim uslovima ROP-MSGI-14287-LOCA-5/2025 pod brojem 004930128 2025 14810 005 000 000 001 izdatim dana 12.12.2025.godine. Izmenom dela trase naftovoda ne menja se spisak parcela kroz koje se vodi trasa naftovoda, koji je u obuhvatu Prostornog plana područja posebne namene infrastrukturnog koridora naftovoda granica Mađarska-Noví Sad sa elementima detaljne regulacije (Sl.glasnik RS br.28, na dan 28.mart.2025.god.)

Izmena dela trase naftovoda od granice Mađarske do BS Čurug su sledeće:

1. Izmena trase naftovoda od temena T5' do temena T6 u dužini do 92,3 m u okviru radnog pojasa izvršena je kako bi se naftovod prilagodio novom položaju anker bloka na POČS Horgoš i kako bi se neometano izvelo hladno savijanje luka kod temena T5'. Dodato je novo teme naftovoda T5' a ukinuto staro T5. Na izmenjenom delu trase nema novih ukrštanja sa novim infrastrukturnim objektima i instalacijama a izmenjena trasa se vodi po istim parcelama.

2. Prilikom izrade elaborata o uticaju dalekovoda izvršena je izmena dela trase naftovoda od temena T42" do T43 u dužini od 1260,0 m u okviru radnog pojasa, kako bi se naftovod udaljio u odnosu na stub dalekovoda označenog ukrštaja Ed 16/38 koji je naponskog stanja 110kV. Naime u uslovima „Elektromreža Srbije“ se navodi preporuka da se novi naftovod polaže na rastojanju većem od 12m od bilo kog dela dalekovoda pri čemu se u obzir moraju uzeti i zatezna užad dalekovoda koja pri izradi Idejnog rešenja nisu razmatrana. S obzirom na to da se zaštitna užad stuba dalekovoda podzemno nastavljaju na dubinu do 3m i da imaju svoju temeljnu ploču a da oko nje ima uzemljivač na rastojanju do 1m, došlo se do zaključka da u ovoj zoni mora doći do minimalnog pomeranja trase naftovoda, takvog da bi se pomenuta rastojanja ispoštovala. Na izmenjenom delu trase nema novih ukrštanja sa novim infrastrukturnim objektima i instalacijama a izmenjena trasa se vodi po istim parcelama.

3. Prilikom izrade elaborata o uticaju dalekovoda izvršena je izmena dela trase naftovoda od temena T72' do T73' u dužini od 96,4 m u okviru radnog pojasa, kako bi se ispoštovao ugao ukrštanja sa dalekovodom 110 kV br. 142/1 TS Srbobran - TS Bečej, ukrštaj pod rednim brojem Ed 24/38. Na naznačenom mestu se prema uslovima „Elektromreža Srbije“ i standardu SRPS N.C0.105 mora ispoštovati ugao ukrštanja veći od 30°, pod uglom ukrštanja se računa ugao između naftovoda i dalekovoda koje je rastojanje od 10m, mereno od projekcije najudaljenijeg faznog provodnika dalekovoda. Pre izmene ugao ukrštanja u ovoj zoni trase bio je 29°. Na izmenjenom delu trase nema novih ukrštanja sa novim infrastrukturnim objektima i instalacijama a izmenjena trasa se vodi po istim parcelama.

3.1.3 POJAS I ZONE ZAŠTITE NAFTOVODA

Koridor naftovoda utvrđen prostornim planom, predstavlja granicu obuhvata prostornog plana u ukupnoj širini od 400m u najvećem delu trase, po 200m sa obe strane ose cevi. U okviru koridora utvrđuje se sledeći pojasevi (zone zaštite):

- Pojas uže zaštite 5m + 5m - pojas potreban za održavanje naftovoda

- Radni pojas 5m sa desne strane + 15m sa leve strane - potreban za izgradnju naftovoda

- Razredi naftovoda prema gustini naseljenosti stambenih objekata

- Zaštitni pojas naseljenih zgrada

Razred pojasa naftovoda prema gustini naseljenosti

Za definisanu trasu naftovoda određeni su razredi pojasa naftovoda prema gustini naseljenosti u zaštitnom pojasu. Gustina naseljenosti određena je u zaštitnom pojasu naftovoda širine od po 200m sa svake strane, računajući od ose naftovoda i u dužini jedinice pojasa naftovoda.

Prema gustini naseljenosti pojasevi naftovoda svrstavaju se u četiri razreda i to:

- I razred – pojas naftovoda na kome se na jedinici pojasa naftovoda nalazi do šest stambenih zgrada nižih od četiri sprata.

- II razred – pojas naftovoda na kome se na jedinici pojasa naftovoda nalazi više od šest a manje od dvadeset osam stambenih zgrada nižih od četiri sprata.

- III razred – pojas naftovoda na kome se na jedinici pojasa naftovoda nalazi 28 ili više stambenih zgrada koje imaju manje od četiri sprata ili na kome se nalaze poslovne, industrijske, uslužne, školske, zdravstvene i slične zgrade i javne površine kao što su: igrališta, šetališta, rekreacioni tereni, otvorene pozornice, sportski tereni, sajmišta, parkovi i slične površine, na kojima se trajno ili povremeno zadržava više od dvadeset ljudi, a nalazi se na udaljenosti manjoj od 100 m od ose naftovoda

- IV razred – pojas naftovoda na kome na jedinici pojasa naftovoda preovlađuju četvorospratne ili višespratne zgrade

Zaštitni pojas naseljenih zgrada

U skladu sa Pravilnikom o tehničkim uslovima za nesmetan i bezbedan transport naftovodima i produktovodima („Sl.glasnik RS“, br.37/2013) definisano je da se pod zaštitnim pojasom naseljenih zgrada podrazumeva prostor oko poslovnih ili stambenih zgrada, širine 30m, računajući od spoljnih ivica zgrade.

Na delu naftovoda od granice sa Mađarskom i temena T0 do temena T153, nisu locirani stambeni objekti u zoni širine 30m koja je predviđena kao merodavna pravilnikom.

3.1.4 NIVELETA NAFTOVODA I POPREČNI PRESEK ROVA

U visinskom pogledu niveleta naftovoda je prilagođena konfiguraciji terena, a zaštitni nadsloj zemlje iznosi minimum 0.80m, osim na mestima ukrštanja sa objektima i infrastrukturom gde je dubina ukopavanja cevovoda veća, shodno karakteristikama infrastrukturnih objekata sa kojima se trasa cevovoda ukršta i paralelno vodi, stanja na terenu, zakonskoj regulativi, tehničkim uslovima vlasnika/upravljača odgovarajućeg objekta i/ili instalacije i tehnologiji izvođenja radova. 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.

Radni pojas potreban za nesmetano odvijanje operacija polaganja cevovoda u toku izvođenja radova iznosi 5.0+15.0m u zelenom pojasu.

Za predmetni projekat izabran je iskop rova sa bočnim stranicama u nagibu. Nagib bočnih strana treba da je u skladu sa geomehničkim osobinama i vrstom zemljišta u kome se vrši iskop, i propisima o zaštiti na radu.

U toku izbođenja zemljanih radova mora se voditi računa da se ne izazove poremećaj u režimu protoka površinskih i podzemnih voda i ukoliko je potrebno preuzimaju se odgovarajuće mere.

Zatrpavanje rova se vrši ručno sa polaganjem cevi na sloj peska od 15 cm, a zatim se položena cev zatrpava peskom do visine od 20 cm iznad cevi. Preostali deo rova zatrpati zemljanim materijalom iz iskopa sa nabijanjem do prirodne zbijenosti okolnog terena uz polaganje trake za obeležavanje, i u takvom redosledu da humusni materijal bude na površini terena uz obrazovanje humke.

Nakon zatrpavanja, radni pojas i prostor, odnosno zemljište privesti prvobitnoj nameni uz poštovanje ograničenja da se u pojasu širine 5.00m sa obe strane od ose cevovoda ne sadi drveće i bilje čije korenje doseže dubinu veću od 1.00m.

3.1.5 BALASTI

Imajući u vidu uslove polaganja cevovoda na deonicama sa visokim nivoima podzemne vode - iznad kota ukopavanja cevovoda, izvršena je provera stabilnosti na isplivavanje i konstatovano je da je cevovod potrebno dodatno otežavati u formi AB balasta.

Shodno dobijenom nadsloju od minimum 0,50m, od gornje ivice balasta do kote terena, u cilju sprečavanja potencijalnih poteškoća tokom izvođenja radova i u toku eksploatacije, neophodno je striktno poštovanje odredbi čl. 9 "Pravilnika o tehničkim uslovima za nesmetan i bezbedan transport naftovodima i produktovodima" (U radnom pojasu naftovoda i produktovoda ne mogu se izvoditi radovi i druge aktivnosti osim poljoprivrednih radova dubine do 0,5 metara bez pismenog odobrenja energetskog subjekta koji je vlasnik ili korisnik naftovoda ili produktovoda).

Pri zvođenju radova na deonicama sa balastiranjem potrebno je:

Izvođenje radova obavljati u sušnom periodu godine i kada je najniži nivo podzemnih voda;

Polaganje cevovoda u iskopani rov, ukoliko je to moguće, vršiti u uslovima dreniranog i ocedenog rova iz koga je pumpanjem ili na neki drugi način evakuisana podzemna voda. Ovaj režim će se zadržati do završetka radova na zatrpavanju.

3.1.6 OBELEŽAVANJE TRASE NAFTOVODA

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

3.1.7 SNIMANJE NAFTOVODA I PRATEĆIH OBJEKATA UNOŠENJEM PODATAKA U KATASTAR

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.

3.1.8 UKRŠTANJA NAFTOVODA SA DRUGIM INFRASTRUKTURNIM OBJEKTIMA I INSTALACIJAMA

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.

Prolazi naftovoda podbušenjem izvode se u zaštitnoj cevi Ø660 postavljenoj podbušivanjem ili utiskivanjem. Krajevi zaštitne cevi moraju biti zaptiveni gumenim mažetnama, a sa jedne strane zaštitne cevi (ili obe strane ako je širina saobraćajnice veća od 20 m) postavljaju se kontrolne cevi prečnika Ø60,3 mm sa tablom opomenicom.

Uslovi za podzemno ukrštanje instalacije naftovoda sa putevima su:

- Ukrštanje naftovoda sa asfaltnim putevima izvodi se isključivo mehaničkim podbušivanjem ispod trupa puta, upravno na put, u propisanoj zaštitnoj cevi
- Zaštitna cev mora biti projektovana na celoj dužini između krajnjih tačaka poprečnog profila puta uvećana za po minimalno 3m sa svake strane državnog puta M, IB, II reda, odnosno minimalno 3 m mereno od ograde autoputa.
- Minimalna dubina zaštitne cevi od najniže kote kolovoza do gornje kote zaštitne cevi iznosi 1,35 m za državne puteve M, IIB, IIA, IIB reda, odnosno 1,5 m za brze saobraćajnice i autoputeve.
- Minimalna dubina zaštitnih cevi ispod putnog kanala za odvodnjavanje od kote dna kanala/jarka do gornje kote zaštitne cevi iznosi 1,2 m.
- Radne jame za bušenje moraju biti udaljene min. na ivicu putnog zemljišta, odnosno na min. 1,0m od krajnje tačke poprečnog profila puta.
- Instalacije moraju biti postavljene minimalno 3 m od krajnje tačke poprečnog profila državnog puta M, IIB, IIA, IIB reda, odnosno minimalno 3 m mereno od ograde državnog puta IA reda.
- Ne dozvoljava se vođenje trase naftovoda po bankinama, po kosinama useka ili nasipa, kroz jarkove i kroz lokacije koje mogu biti inicijalne za otvaranje klizišta.
- Nadzemne objekta i stubove planirati izvan zaštitnog pojasa državnog puta (10 m mereno od granice putnog zemljišta za državne puteve drugog reda, odnosno 20 m mereno od granice putnog zemljišta za državne puteve prvog reda i moto puteve, odnosno 40 m mereno od granice putnog zemljišta auto puta).
- Obezbeđuje se sigurna visina od 7 m mereno od najviše kote kolovoza do lančanice, pri najnepovoljnijim temperaturnim uslovima.

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.

Tabela 23: Ukrštanje trase naftovoda sa državnim putevima

Oznaka ukrštanja	Naziv	Koordinate ukrštanja	
		X	Y

P 3/34	Državni put 7A6, IB reda br.13 Horgoš-Kaniža-Novi Kneževac-Čoka-Kikinda-Zrenjanin-Čenta-Beograd,	7424241.26	5108379.95
P 5/34	Državni put IIB reda br.301 Vojvoda Zimović-Velebit,	7421077.92	5097990.18
P 6/34	Državni put 6A5, IIB reda br.300 Subotica-Velebit-veza sa državnim putem Kanjiža-Senta-Ada-Bečej-Temerin	7419394.67	5093764.10
P 7/34	Državni put IIA reda br.105 Državna granica sa Mađarskom (granični prelaz Bajmok)-Bajmok-Bačka Topola-Senta-Čoka-Mokrin-Državna granica sa Rumunijom(granični prelaz Vrbica)	7420994.00	5087340.07
P 18/34	Državni put 7A6, IIA reda br.109 Bačka Topola-Bečej	7422018.19	5055745.38
P 20/34	Državni put 7A6, IB reda br.15 Državna granica sa Mađarkom (granični prelaz Bački Breg)-Bezdan-Sombor-Kula-Vrbas-Srbobran-Bečej-Novi Bečej-Kikinda-državna granica sa Rumunijom (granični prelaz Nakovo	7420105.37	5050235.81
P 22/34	Državni put 8A7, II A reda br.102 Kanjiža-Senta-Ada-Bečej-Temerin-veza sa državnim putem Horgoš-Subotica-Bačka Topola-Mali Idoš-Srbobran-Novi Sad-Sremski Karlovci-Indija-Stara Pazova-Beograd	7421179.74	5041783.17
P 23/34	Državni put IIA reda br 115 planirani put Srbobran-Nadalj-Čurug	7422317.55	5037344.80
P 25/34	Državnim putem IIA reda br.112, Bačko Novo Selo – Bač – Ratkovo – Despotovo – Sirig – Temerin – Žabalj i železničkom prugom Rimski Šančevi - Žabalj	7423606.63	5027747.99
P 26/34	Državni put IB reda - planirani	7422717.58	5024153.03
P30/34	Državni putevi IB br.12, Subotica - Sombor - Odžaci - Bačka Palanka - Novi Sad - Zrenjanin - Žitište - Nova Crnja - državna granica sa Rumunijom (granični prelaz Srpska Crnja)	7412162.33	5018739.54
P31/34	Državni putevi IA reda, 6p.A1 (E-75) državna granica sa Mađarskom (granični prelaz Horgoš) - Novi Sad - Beograd - Niš - Vranje - državna granica sa Severnom Makedonijom	7413258.79	5016683.26

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). Trasa naftovoda i optičkog kabla prolazi ispod sledećih opštinskih asfaltnih puteva:

Tabela 24: Ukrštanje trase naftovoda sa opštinskim putevima

Oznaka ukštanja	Naziv	Koordinate ukrštanja	
		X	Y
P 1/34	Lokalni asfaltni put, prsitupni put obektu gasovoda	7423939.53	5114885.00
P 2/34	Lokalni asfaltni put 4A4	7424052.68	5114025.21
P 4/34	Opštinski asfaltni put-Ulica Slatina	7423039.05	5104595.81
P 8/34	Lokalni asfaltni put – Ul. Tornjoški put	7421809.92	5084922.10
P 9/34	Lokalni asfaltni put	7422171.61	5083711.27
P 10/34	Lokalni asfaltni put	7422570.65	5082224.95
P 11/34	Lokalni asfaltni put – Ul. Zadrugarski put	7422820.40	5080527.694
P 12/34	Opštinski asfaltni put 5A5 – Ul. Veliki put	7423229.90	5076241.97
P 13/34	Opštinski asfaltni put – Ul. Topolski put	7423271.84	5075362.16
P 14/34	Opštinski asfaltni put 5A4	7423045.50	5073655.79
P 15/34	Opštinski asfaltni put	7422850.61	5071888.02
P 16/34	Opštinski asfaltni put 5A3	7424040.17	5064262.93
P 17/34	Opštinski asfaltni put 5A3	7422072.33	5055794.58
P 19/34	Opštinski asfaltni put	7421409.43	5054635.43
P 21/34	Opštinski asfaltni put	7420136.95	5050053.20
P24/34	Opštinski asfaltni put	7423355.71	5034140.88
26/34	Opštinski asfaltni put	7422717.58	5024153.03
P27/34	Opštinski asfaltni put planirani	7422651.60	5024048.72
P28/34	Opštinski asfaltni put	7415470.53	5021241.95
P29/34	Opštinski asfaltni put planirani	7412861.01	5020386.96
P32/34	Opštinski asfaltni put	7412567.18	5016191.79
P33/34	asfaltni Put Šajkaškog odreda	7412321.90	5015668.01
P34/34	Asfaltni put unutar Terminala Transnafta	7412041.95	5015591.74

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).

Metoda prekopavanja (otvorenog rova) podrazumeva postavljanje cevovoda u iskopani rov na dubini kojom se obezbeđuje min. nadsloj. Nakon polaganja i snimanja prelaza naftovoda ispod prepreke rov se zatrpava materijalom iz iskopa uz neophodno nabijanje, a teren dovodi u prvobitno stanje. Minimalna dubina polaganja radne cevi je 1,35m do GIC.

Nekategorisani putevi ispod kojih se prolazi metodom podbušenja treba izvesti na isti način kao i u slučaju prolaska ispod državnih i opštinskih puteva.

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).

Uslovi za podzemno ukrštanje instalacije naftovoda sa putevima:

- Ukrštanje se vrši metodom podbušivanja, sa uvlačenjem zaštitne cevi Ø 660,0x8,7 mm kroz trup pruge.
- Ugao ukrštanja naftovoda sa prugama, planirati pod uglom od 90°, a u izuzetnim situacijama može se planirati pod uglom ne manjim od 75°
- Zaštitne cevi moraju biti dimenzionisane prema šemi opterećenja UIC 71 Železničkog pravilnika 316

Radne jame se postavljaju sa leve idesne strane pruge od kojih jedna služi za potiskivanje, a druga za prihvat zaštitne cevi., tako da najbliža ivica rova bude na min 1,0m od nožice nasipa.

- Dubina ukopavanja naftovoda je minimum 1,8 m (2 m za Ž2/7) od gornje ivice praga do gornje ivice zaštitne cevi, odnosno na minimum 1,2 m od najniže kote terena van trupa pruge do gornje ivice zaštitne cevi.

- Zaštitne cevi postaviti ispod trupa pruge u kontinuitetu, tako da se ista sa leve i desne strane pruge završava na min 8,0 m od ose krajnjeg koloseka, odnosno krajevi zaštitne cevi se završavaju na rastojanju od min 1,0 m mereno od ivice nožice nasipa pruge.

- Zatrpavanje rova na mestu ukrštanja, a na delu gde se ne izvodi bušenje, vrši se tako da se nakon polaganja cev zatrpa peskom do visine 10 cm iznad cevi, a zatim se vrši zatrpavanje rastresitom (usitnjenom) zemljom iz iskopa u slojevima po 20 cm uz optimalno vlaženje zemlje i mehaničko nabijanje do zbijenosti okolnog terena, i u ravni terena obložiti travnatim busenom. Sav preostali materijal ukloniti i zemljišni pojas dovesti u prvobitno stanje.

- S obzirom da se planira elektrifikacija železničke pruge Banatsko Mileševo-Senta-Subotica i (Novi Sad) - Rasputnica Sajlovao Rimski Šančevi — Orlovat Stajalište, prilikom

ukrštanja naftovoda sa ovom prugom neophodno je izraditi dvostruku izolaciju cevovoda u dužini od 50m levo i desno, računajući od granice pružnog pojasa.

- Krajevi zaštitne cevi moraju biti zaptiveni, a u međuprostor između radnih i zaštitnih cevi moraju biti postavljeni distantni prstenovi. Kontrolne cevi moraju biti izvučene izvan pružnog pojasa na rastojanju minimum 15 m mereno od ose najbližeg koloseka, sa otvorima okrenutim nadole i postavljenim na visinu od 2m mereno od kote terena.

- Izgradnja planiranog naftovoda mora se izvesti na način da se minimalno rastojanje trase podzemnog naftovoda od spoljnje ivice pružnog pojasa železničkih pruga bude 15m, što je u skladu sa članom 10. Pravilnika o tehničkim uslovima za nesmetan i bezbedan transport naftovodima i produktovodima ("Službeni glasnik RS" broj 37/2013).

Tabela 25: Ukrštanje trase naftovoda sa železničkim prugama

Oznaka ukrštanja	Naziv	koordinate ukrštanja	
		X	Y
Ž 1/7	Koridor ukinute železničke pruge Horgoš-Kanjiža	7424316.22	5108493.74
Ž 2/7	Regionalna jednokolosečna neelektrificirana železnička pruga br.205 Banatsko Miloševo-Senta-Subotica	7420826.12	5088015.73
Ž 3/7	Koridor ukinute železničke pruge Bečej-Vrbas	7420100.21	5050247.09
Ž 4/7	železnička pruga Rimski Šančevi - Žabalj	7423491.26	5027531.43
Ž 5/7	železnička pruga br.208(Novi Sad) - Rasputnica Sajlovao -Rimski Šančevi — Orlovat Stajalište	7412412.54	5019800.35
Ž 6/7	železnička pruga (Rimski Šančevi) - Rasputnica „1“- Rasputnica „3“- (Podbara)	7412291.54	5019613.43
Ž 7/7	železnička pruga Podbara – Rasputnica „3“- Rasputnica „2“- (Kać)	7412106.99	5018903.70

Pri prolazu naftovoda ispod železničkih pruga metodom podbušivanja, usvaja se radna cev debljine zida 10.3mm i zaštitna cev debljine 8.7mm.

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 Podсистема 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.

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)

Metod prekopavanja – otvorenog rova

Ovaj način ukrštanja je predviđen na manjim vodenim tokovima.

Ukrštanje naftovoda metodom prekopavanja, predviđa se po sistemu „etaža“, kako bi se trajektorija cevovoda prilagodila geometriji korita i obala vodotoka. Radna cev se postavlja u iskopani rov u koritu sa nadsloj od min. 1,5 m, mereno od ivice radne cevi do kote dna kanala (postojećeg ili projektovanog – nepovoljniji slučaj), u dužini koliko iznosi širina gornjih ivica kanala na terenu. Iza horizontalnog dela, cevi se savijaju dovođenjem gornje ivice na 1,35 m ispod kote terena na širini pojasa radno inspekcijskih staza. Izvan tog pojasa cevovod je ukopan min 1,00 m od kote terena.

U zoni kanala/vodotoka, uvažiti sledeće uslove za projektovanje:

Ukrštanje cevovoda sa kanalom/vodotokom projektovati kao ukrštanje ispod dna istog, tako da se gornja ivica zaštite (AB ploče) postavi najmanje 1,0 m ispod projektovane ili postojeće kote dna kanala (nepovoljnija varijanta), u punoj širini vodotoka u nivou terena. AB ploče isključivo imaju ulogu mehaničke zaštitne radne cevi naftovoda.

- Na lokacijama gde VP ne raspolažu podacima o projektovanim karakteristikama kanala/vodotoka, ukrštanje sa se izvodi tako da se gornja ivica „zaštite“ (AB ploče/zaštitna cev) postavi min 2,0 m ispod snimljene najniže kote dna postojećeg kanala/terena.

- U pojasu radno-inspekcione staze u širini od min 5,0m, cevovod postaviti min 1,35m ispod kote terena,

- Ukrštaj se vidno obeležava, tablama opomenicama na stubu na propisanom rastojanju od ivice kanala/vodotoka na levoj i desnoj obali,

- Sve ostalo prilagoditi uslovima na terenu, uz uvažavanje zakonskog okvira za projektovanje i izgradnju cevovoda u pojasevima regulacije vodnih objekata (“Zakon o vodama”).

Za obezbeđenje cevovoda u slučaju čišćenja ili produbljivanja vodotoka koji se prekopava, predviđeno je postavljanje zaštitnih armirano – betonskih ploča dimenzija 1,00x0,50x0,10 m, koje se postavljaju na 40 cm iznad gornje ivice cevi.

HDD metoda

Metoda „koso usmereno bušenje“ je prevod termina „Horizontal Directional Drilling“. Osnovna prednost metode HDD je minimizacija zemljanih radova pa se zove još i „no-dig“ - beziskopna metoda jer praktično ne zadire u osobenosti okoline u kojoj se izgradnja vrši, čime se postojeće korito i režim vodotoka u potpunosti zadržavaju.

Metoda podrazumeva ugradnju cevovoda ispod rečnog korita / kanala u prethodno izrađenu bušotinu. Položaj bušotine određuje se optimizacijom iste prema kriterijumima gde se u obzir uzimaju hidrauličko-hidrološka, hidrogeološka i geološka svojstva i karakteristike na mestu ukrštaja sa vodotokom/ kanalom, mehanička svojstva cevovoda, kriterijumi za održavanje bušotine, tehno - ekonomski, urbanistički i drugi kriterijumi.

Bušotina u koju se postavlja cev ispod kanala/vodotoka je u obliku luka sa radijusom od 550,0m što predstavlja prirodni radijus savijanja 1. Najmanji razmak od najniže tačke ispod korita vodotoka do gornje ivice cevi naftovoda usvojen je prema preporuci iz „Instalacija cevovoda HDD-om, Projektantsko uputstvo“ pripremljeno od strane PRCI (Pipeline Research Council Internacional) najmanji razmak treba da bude 4,6 m.

U ovoj fazi izrade tehničke dokumentacije usvojeno je rastojanje naftovodne cevi od najniže kote dna kanala od cca 10,00m. Detaljna procena odabranog profila bušenja treba da se izvrši u narednoj fazi projektovanja, kako bi se obezbedila odgovarajuća zaštita u pogledu potencijalnog izlivanja isplake od bentonita u vodotok tokom operacije bušenja i da bi se obezbedila dugoročna zaštita od urušavanja rečnog korita.

Bušotina se izrađuje HDD mehanizacijom a sam proces bušenja podrazumeva sledeće etape:

- bušenje osnovne „pilot“ bušotine;
- ciklično proširivanje osnovne „pilot“ bušotine do dostizanja 1,5 D instalacije koja se uvlači
- uvlačenje naftovoda u proširenu bušotinu.

Bušenje osnovne „pilot“ bušotine vrši se primenom sile utiskivanja, rotacijom bušaće glave i kompletnog sistema, te razaranjem tla sistemom mlaznica sa bušaćim fluidom. Bušaći fluid je „bentonite“ (glina pomešana sa vodom) koji se priprema u modularnom sistemu za mešanje i ima funkciju da:

- čisti glavu za bušenje od izbušenog materijala i odvodi ga prema delu koji je izbušen;
- pruža kontinuiranu potporu bušotini i smanjuje sile trenja tokom umetanja cevovoda u bušotinu,
- popunjava pore i pukotine u zidovima bušotine i stvara u njima čvrstu i neprodornu koru, čime stabilizacije zid bušotine sve do uvlačenja cevi naftovoda.
- Bušaći fluid ne sme da sadrži materije opasnog karaktera o čemu izvođač dostavlja atest isporučioca i atest domaćih akreditovanih institucija. Po završenoj izgradnji, bušaći rastvor se transportuje na najbližu deponiju komunalnog otpada o čemu se sačinjava poseban zapisnik u skladu sa propisima u vezi zaštite životne sredine.

Proširivanje osnovne „pilot“ bušotine se vrši korišćenjem proširivača do dostizanja 1,5 D instalacije koja se uvlači. Proširenje se vrši se zamenom bušaćih glava i variranjem svojstava istih u zavisnosti od geomehaničkih svojstava tla, pri čemu je bušotina uvek ispunjena bušaćim fluidom.

Trasa bušotine ispod kanala / vodotoka izvodi se prema zadatim kordinatama uz mogućnost upravljanja sistemom za podbušivanje, povezujući dve lokacije (suprotne strane obale) i to:

- Ulaznu tačku bušačkog postrojenja (gde su postavljeni objekti za bušenje);
- Prijemne objekte (gde se montira kolona cevi koje će biti instalirane).

Tokom HDD, isplaka će biti pod stalnim nadzorom da bi se omogućilo adekvatno izvođenje svih pojedinačnih faza radova. Isplaka ima fizičke osobine koje su osmišljene tako da očuvaju integritet izbušene rupe, otklone krhotine, i podmažu dleto i dubinske alatke. Uglavnom se koriste bentonit ili polimerni aditivi, a isplaka se proizvodi od slatke vode.

Tokom faze iskopavanja probne rupe, isplaka se vraća sa bočne strane postrojenja i ispumpava u prvi usisni bazen. Jedinica za reciklažu razdvaja krhotine od isplake, koja se zatim prebacuje u drugu. Očišćena isplaka se ponovo može upumpati u rupu. Tokom procesa ponovnog proširivanja i povlačenja većina isplake se vraća uz bočnu stranu cevi. Isplaka se čisti od peska i pumpa nazad na mesto bušenja koristeći povratni kanal isplake koji je montiran pre početka bušenja za cevovod. Na kraju radova, preostala isplaka i suve krhotine će biti otklonjene i prenesene u skladu sa planom za upravljanje otpacima ili uredbama lokalnih vlasti.

Primena metode HDD zahteva da se odredi „glavno“ i „sekundarno“ gradilište, a u zavisnosti od pristupa lokaciji, odnosno od mogućnosti transporta, raspoloživog prostora za smeštaj opreme za HDD i prostora za pripremu instalacije za uvlačenje.

Uvlačenjem naftovodne cevi u izbušenu rupu ispod vodotoka postiglo bi se sledeće:

- Postojeće korito vodotoka se u potpunosti zadržava;
- Režim toka vodotoka se projektnim rešenjem ne menja uvlačenjem naftovoda u proširenu bušotinu.

• Korišćenjem ove metode ukrštanja naftovoda sa vodotokovima obezbeđuje se da u toku građenja i eksploatacije naftovoda ne može doći do degradiranja kvaliteta vode, promene morfologije vodotoka i povećanja rizika od poplava ili erozije dna i obala vodotoka i u potpunosti je ekološki prihvatljiva.

Ukrštaj se vidno obeležava, tablama opomenicama na stubu na propisanom rastojanju od ivice kanala/vodotoka na levoj i desnoj obali.

Metod podbušivanja

Na mestima gde je korito reke/vodotoka regulisano ili postoji zaštitni nasip od velikih voda, kako nije dozvoljena metoda otvorenog rova, predviđa se metodom podbušivanja.

Metoda podbušivanja obuhvata postavljanje mašinske garniture/opreme kojom će se izvršiti podbušivanje ispod trupa saobraćajnice uz istovremeno utiskivanje zaštitne cevi. U tu svrhu se kopaju radni rovovi / jame sa obe strane saobraćajnice od kojih jedna služi za potiskivanje, a druga za prihvatanje zaštitne cevi. Kroz položenu zaštitnu cev provlači se pripremljena radna cev. Krajevi zaštitne cevi moraju biti zaptiveni gumenim mažetnama, a sa jedne strane zaštitne cevi (ili obe strane ako je dužina zaštitne cevi veća od 20m) postavljaju se kontrolne cevi prečnika Ø60,3mm sa tablom opomenicom.

U zoni melioracionog kanala/vodotoka, uvažiti sledeće uslove za projektovanje na osnovu »Vodnih uslova br. 01126234 2024, 09419 005 000 000 001 od 25.04.2024., uvažiti sledeće uslove za projektovanje:

- Ukrštanje naftovoda i optičkog kabla metodom – podbušivanja uvlačenjem zaštitne cevi odgovarajuće čvrstoće i prečnika, pod uglom od 60°~90° na mestu ukrštanja;
- Usvojena je čelična zaštitna cev prečnika Ø660x8.7mm;
- Usvojena zaštitna cev optičkog kabla je HDPE Ø 110,

- temeljne jame za bušenje sa obe strane kanala/vodotoka, od kojih jedna služi za potiskivanje, a druga za prihvatanje zaštitne cevi moraju biti udaljene min 10m od nebranjene nožice nasipa prema vodotoku, odnosno do 50m prema branjenom području,
 - Zaštitna cev se postavlja sa nadsloj od min. 1,5 m, mereno od kote dna kanala (postojećeg ili projektovanog – nepovoljniji slučaj), u dužini koliko iznosi širina gornjih ivica kanala na terenu.
 - Zabranjeno je izvođenje radova kojim će se narušiti postojeće stanje odbrambenih nasipa, njihova stabilnost i osnovna funkcija niti uslovi njihovog održavanja,
 - Ne sme se ugroziti slobodan proticajni profil melioracionih kanala u svim uslovima rada sistema, kao ni stabilnost dna i kosina kanala - ukrštaj se vidno obeležava, tablama opomenicom na propisanom rastojanju od ivice kanala/vodotoka na levoj i desnoj obali,
 - radno-inspekcijske staze u širini od minimum 10,0m od ivice kanala/vodotoka na levoj i desnoj obali
 - sve ostalo prilagoditi uslovima na terenu, uz uvažavanje zakonskog okvira za projektovanje i izgradnju cevovoda u pojasevima regulacije državnih puteva („ Zakon o putevima “i „Pravilnik o uslovima koje sa stanovišta bezbednosti saobraćaja moraju da ispunjavaju putni objekti i drugi elementi javnog puta “).
- Pri prolazu naftovoda ispod kanala i vodotokova metodom prekopavanja, usvaja se radna cev debljine zida 12.7mm.
- Pri prolazu naftovoda ispod kanala i vodotokova metodom podbušivanja, usvaja se radna cev debljine zida 12.7mm i zaštitna cev debljine 8.7mm.

Trasa naftovoda i optičkog kabla se na mestu ukrštanja sa kanalom Horgoš-Martonoš i vodotokom Kereš ukršta sa nasipima prve odbrambene linije na levoj i desnoj obali vodotoka.

Tabela 26: Ukrštanje sa nasipima prve odbrambene linije na levoj i desnoj obali vodotoka

Oznaka ukrštanja	Naziv nasipa	koordinate ukrštanja	
		X	Y
N 1/10	Levi nasip uz kanal Kanal Horgoš – Martonoš D.13.1.3.	7423309.00	5105543.72
N 2/10	Desni nasip uz kanal Kanal Horgoš – Martonoš D.13.1.4.	7423278.21	5105508.49
N 3/10	Levi nasip uz Kereš od ušća u Tisu do Velebitra D.13.1.6.	7421005.94	5097281.18
N 4/10	Desni nasip uz Kereš od ušća u Tisu do Velebitra D.13.2.1.	7421005.94	5097207.69
N 5/10	Nasip reke Kereš	7420697.23	5096147.99
N 6/10	Nasip reke Kereš	7420682.64	5096110.03
N 7/10	Nasip	7422799.79	5035702.27
N 8/10	Nasip	7412179.51	5017707.38
N 9/10	Nasip	7412314.77	5017605.34
N 10/10	Lokalizacioni nasip Kački	7412319.18	5017601.76

Na mestima gde se naftovod ukršta sa vodotokovima čija širina vodenog ogledala prelazi 30 m planirano je izvođenje ukrštanja HDD metodom pri čemu se usvaja koeficijent sigurnosti 2,0 za prolazak naftovoda ispod reka, kanala u pojasevim I, II, III i IV razreda. Debljina zida cevi u ovoj zoni je 12,70 mm.

Cevovod na ukrštaju sa vodotokovima Kereš, Čik, Jegrička i kanalom DTD izvodi se kosim usmerenim bušenjem. Postupak bušenja se izvodi iz dve glavne faze: pilot bušotina i uvlačenje cevovoda. Pre uvlačenja cevovoda cev je zavarena, ispitana na čvrstoću, hidroizolacija je takodje ispitana. Svi radovi (pre uvlačenja) na cevovodu se izvode na radnom platou (neposredno ispred mesta bušenja) tako da se cevovod nalazi na privremenim osloncima – rolerima. Roleri moraju imati mogućnost obrtanja oko ose, tako da se maksimalno smanji sila trenja prilikom uvlačenja. Cevovod mora biti postavljen na oslonce-rolere koji su na maksimalnom razmaku od 10 m. Tokom uvlačenja cevovoda cev je na pritisku od 10 bar.

Tabela 27: Ukrštanja naftovoda i optičkog kabla sa vodotokovima čija je širina vodenog ogledala veća od 30 m

Oznaka ukrštanja	ime vodotoka	koordinate ukrštanja	
		X	Y
V 19/62	Kanal Adorjan-Velebit (Reka Kereš)	7421005.98	5097245.92
V 31/62	reka Čik	7424012.18	5062635.88
V 37/62	Kanal DTD	7420240.35	5045168.15
V 46/62	Vodotok Jegrička	7423855.31	5030255.57

Kanal HS DTD Bečej-Bogojevo i vodotok Jegrička su deo jedinstvenog hidrosistema Dunav-Tisa-Dunav, sa diktiranim vodnim režimom, koji se održava na propisan način. Oba vodotoka su proglašena vodom I reda.

Kanal HS DTD Bečej-Bogojevo je plovni za dvotračnu plovidbu plovila od 1000 tona nosivosti i sa dubinom gaza do 2,15 m te uz ovaj kanal ne postoji odbrambeni nasip.

Vodotok Jegrička nije plovni. Uz vodotok ne postoji odbrambeni nasip.

Kanal Adorjan-Velebit je deo regionalnog sistema za snabdevanje vodom Severne Bačke podsistema Tisa – Palić. Duž južne obale kanala je zemljana deponija.

Vodotok Čik je prirodna depresija ispunjena vodom. Vodotok je dvonamenski, osnovna namena je prikupljanje i odvođenje viškova vode sa sliva u reku Tisu putem pumpne stanice CS Čik. U blizini planirane trase naftovoda nalazi se propust sa pristupnim rampama za prelazak poljoprivredne mehanizacije koji treba zadržati u postojećem stanju.

Ukrštanja naftovoda sa vodotokovima čija je širina vodenog ogledala manja od 30 m predviđena je metodom prekopavanja i podbušivanja pri čemu se usvaja koeficijent sigurnosti 2,0 za prolazak naftovoda ispod reka, kanala u pojasevim I, II i III razreda.

UKRŠTANJE I PARALALNO VOĐENJE NAFTOVODA SA PODZEMNIM INSTALACIJAMA I VODOVIMA

Kod ukrštanja i paralelnog vođenja naftovoda sa podzemnim instalacijama i vodovima ispoštovati min. svetlo rastojanje propisano Pravilnikom o tehničkim uslovima za nesmetan i bezbedan transport naftovodima i produktovodima (Sl.glasnik RS, br.37/2013), a radove u zoni ukrštanja i paralelnog vođenja sa podzemnim instalacijama i cevovodima obavezno izvesti ručno.

Tačan položaja podzemnih instalacija utvrdiće se uz prisustvo predstavnika vlasnika instalacije ili objekta sa kojim se cevovodi ukrštaju i/ili paralelno vodi, na licu mesta šlicovanjem i u skladu sa propisima i zahtevima vlasnika i na osnovu datog projektnog rešenja izvršiti polaganje projektovanog cevovoda uz potpuna zaštitu istih.

Svetli otvor između cevovoda i instalacija na mestu ukrštanja, treba da bude min 0,30–0,5 m u uz preporuku projektanta, ako je moguće da rastojanje iznosi 0,50m. U zavisnosti

od dubine ukopane podzemne strukture, cevovod se postavlja iznad ili ispod, vodeći računa na da sloj zemljanog materijala ne bude manji od 0,80m.

Iskop, nabijanje i zatrpavanje u zoni sa postojećim podzemnim instalacijama i vodovima, izvodi se ručno uz prisustvo predstavnika ili samog vlasnika instalacije ili objekta.

3.1.9 OBJEKTI NA TRASI NAFTOVODA

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 Gospodinci na vodotoku Jegrička
- BS Kać
- PČS Novi Sad

Blok stanice

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) I članom 48. gde je definisano je da na prelazu naftovoda ispod i iznad vodenih tokova koji su pri maksimalnom vodostaju širi od 30m, kao i ispred ili iznad vodotokova za snabdevanje vodovoda naseljenih mesta, na naftovodu je neophodno predvideti zaporni organ sa obe strane vodotoka.

Projektom se predviđa izgradnja sledećih blok stanica na predmetnoj deonici naftovoda:

- BS Kanjiža 1, na KP 9879/1 KO Kanjiža
- BS Kanjiža 2, na KP 9879/2 KO Kanjiža
- BS Bačko Petrovo Selo, na KP 12523, 12524, 12525/1, 12525/2, 12526, 12527 i 12528 KO Bačko Petrovo Selo
- BS Bečej, 19167, 19170 i 19171 KO Bečej
- BS Bačko Gradište 1, 10604 i 10605 KO Bačko Gradište
- BS Bačko Gradište 2, 14048/3 i 14048/4 KO Bačko Gradište
- BS Čurug, 13944 KO Čurug
- BS Gospodinci, 4058, 4059 i 4060 KO Gospodinci
- BS Kać, 4558 i 4559 KO Kać.

Prijemno-otpremna čistačka stanica

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). Ova otpremno-čistačka stanica nije planirana za stalni

boravak posade već za povremeni obilazak u cilju održavanja sistema naftovoda pa u skladu sa tim ne postoje ni sanitarne orptane vode.

Objekti na trasi naftovoda su prefabrikovani kontejneri za potrebe smeštanja elektroopreme D/Š/V 6000/2400/2500, sa sekundarnom krovnom konstrukcijom ukupna visina dimenzija D/Š/V 6000/2400/3000 mm, spratnosti P+0.

Objekti se postavljaju na blok stanicama i POČS-prijemno-otpremnoj čistačkoj stanici. Predmetni objekat se pozicionira na udaljenosti od ~1 m od ograde blok stanice. Osnova objekta je u obliku pravilnog četvorougla, maksimalne širine 2,40 m i maksimalne dužine 6,00 m. Spratnost objekta je P+0 (prizemlje).

Pomoćni objekat za smeštaj elektroopreme je neto površine cca $P=12,76\text{m}^2$ i bruto površine $P=14,40\text{m}^2$, sa korisnom visinom $h=2,30\text{m}$. Kontejner je postavljen na armirano betonske temelje-samce, izrađen od vertikalnih i horizontalnih ramova od čeličnih profila sa ispunama od termopanela. Kota ± 0.00 , određena kao kota gotovog poda prizemlja kontejnera, je na apsolutnoj koti koja je na svakoj lokaciji različita. Nosivost podne konstrukcije je usklađena sa karakteristikama izabranog postrojenja i ostale opreme koja se ugrađuje u kontejner. Predvideti ojačanje poda kontejnera u delu gde će se nalaziti trofazni UPS uređaj zbog njegove težine. Konstrukcija kontejnera: čelični hladno oblikovani profili - pocinkovani $d=3-5\text{mm}$, završna obrada bojenje-plastifikacija, boja konstrukcije RAL 9003. Zidni i krovni paneli: obostrana obloga čelični lim, debljine $d=0,6\text{mm}$, površinska obrada bojenjem-plastifikacijom, boja termopanela RAL 9003 (prema izboru investitora). Ispuna zidnih panela je kamena vuna debljine 80mm, a krovnog panela poliuretan u RAL 9002 debljine 30mm + izolacija mineralna vuna 100 mm. Zbog izbegavanja hladnih mostova, izolovani su svi uglovi kontejnera.. Vrata: Ugraditi jedna ulazna vrata izrađena od plastificiranih (RAL 9003) Al profila sa termomostom, i ispunom od dvostrukog Al lima sa termoizolacijom, komplet sa svim potrebnim okovima, i bravom. Otvaranje oko vertikalne ose prema spolja, dim.100/200cm, sa ispunom od dvostrukog Al lima sa termoizolacijom. Komplet sa svim potrebnim okovima, i bravom. Objekat opremiti horizontalnim i vertikalnim olukom. Za odvod vazduha se predviđa se lakolebdeća žaluzina na zidu, dim.50/50cm. U pomoćni objekat za elektroopremu smeštena je oprema i sastoji se iz boce za gašenje požara, PPZ centrale, RO-MIR(LDS), RO za komunikaciju, RO-EE, RO-UPS 3ph.

Nije predviđen boravak posade u prefabrikovanim kontejnerima za smeštaj elektroopreme.

BLOK STANICE

U skladu sa Pravilnikom o tehničkim uslovima za nesmetan i bezbedan transport naftovodima i produktovodima („Sl.glasnik RS“ br.37/2013) članom 48. definisano je da na prelazu naftovoda ispod i iznad vodenih tokova koji su pri maksimalnom vodostaju širi od 30 m, kao i ispred ili iznad vodotokova za snabdevanje vodovoda naseljenih mesta, na naftovodu je neophodno predvideti zaporni organ sa obe strane vodotoka. Zaporni organi su smešteni u blok stanice. Blok stanica se sastoji od podzemne zavarne kuglaste slavine punog otvora. Podzemne kuglaste slavine obezbeđuju nesmetan prolaz kracera kroz naftovod, imaju produženo vretno, reduktor i elektromotorni aktuator koji omogućava daljinsko upravljanje slavinom iz Komandne sale Terminala Transnafta.

Instalacija blok stanice i veze sa postojećim naftovodom, izvedene su od standardnih cevi i cevni elemenata i smatra se delom cevovoda, pa ne podleže propisima o sudovima pod pritiskom.

Na blok stanicama planira se izgradnja prilaza kroz poljoprivredno zemljište do blok stanice od najbliže putne parcele – lenije. Kompletan oprema blok stanica smeštena je u ogradi dimenzija 15x15 m.

Podzemni delovi naftovoda unutar blok stanica se vode na minimalnoj dubini od 1,0 m, mereno od gornje ivice naftovoda do gornje kote terena, a cevi se izrađuju od čeličnih šavnih cevi minimalnog kvaliteta prema nivou specifikacije PSL2, od materijala X-52 prema američkom granskom standardu API 5L. Cevi predviđeni kao fabrički izolovane polietilenskom oblogom, prema ISO 21809-1 klasa B3.

PRIJEMNO-OTPREMNA ČISTAČKA STANICA

Čišćenje naftovoda se obavlja peridično ili po potrebi, zbog skupljanja 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. Čistačka kutija se postavlja pod uglom od 5° prema zatvaraču cevi, sa osom na visini od cca 1,0m od površine tla i to na nosače od čeličnih profila koji su vezani za armirano-betonski temelj, a od uzdužnog pomeranja čistačka kutija je na podzemnom delu iza izlazne "S" krivine osigurana sidrenom prirubnicom u armirano-betonskom anker bloku.

Za pražnjenja taloga koji se eventualno može javiti prilikom čišćenja naftovoda, na POČS je predviđena ispusna slavina sa priključkom za preuzimanjene nečistoća. U okviru POČS merna oprema i čistačko mesto treba da budu smešteni u armirano betonskim vodonepropusnim zaštitnim bazenima koji služe za prihvatanje eventualno prosutog fluida prilikom mehaničkog čišćenja naftovoda – kracovanjem ili sakupljanja vode nakon pranja pod zaštitnog bazena. Na taj način je sprečeno eventualno izlivanje zauljene kanalizacije u okolinu.

Usled atmosferskih padavina se u zaštitnim bazenima stvaraju zauljene atmosferske vode. Odvođenje svih voda iz zaštitnih bazena je predviđeno postavljanjem slivnika u zaštitnim bazenima. Odatle se sistemom kanalizacionih cevi zauljena kanalizacija odvodi do armirano betonskog vodonepropusnog šahta. U šahtu je predviđena ugradnja zasuna sa produženim vretenom preko koga bi se kontrolisano vode iz zaštitnih bazena upuštale u RTK (rezervoar tehničkog kondenzata) predviđen u okviru ograde POČS Horgoš. Prilikom mehaničkog čišćenja naftovoda i čišćenja pod zaštitnih bazena potrebno je da se na lokaciji nalazi autocisterna sa pumpom koja će prazniti RTK.

Podzemni delovi naftovoda unutar kompleksa POČS se vode na minimalnoj dubini od 1,0 m, mereno od gornje ivice naftovoda do gornje kote terena, a cevi se izrađuju od čeličnih šavnih cevi minimalnog kvaliteta prema nivou specifikacije PSL2, od materijala X-52 prema američkom granskom standardu API 5L. Cevi predviđeni kao fabrički izolovane polietilenskom oblogom, prema ISO 21809-1 klasa B3.

PRIJEMNO ČISTAČKA STANICA

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. Čistačka kutija se postavlja pod uglom od 5° prema zatvaraču cevi, sa osom na visini od cca 1,0 m od površine tla i to na nosače od čeličnih profila koji su vezani za armirano-betonski temelj, a od uzdužnog pomeranja čistačka kutija je na podzemnom delu iza izlazne "S" krivine osigurana sidrenom prirubnicom u armirano-betonskom anker bloku.

3.1.10 TEHNIČKE KARAKTERISTIKE NAFTOVODA

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). Cevi su predviđene kao fabrički izolovane troslojnom polietilenskom oblogom, 3 sloja PE class B3 prema SRPS EN ISO 21809-1: Industrija nafte i prirodnog gasa – Spoljašnje prevlake za podzemne ili podmorske cevovode za upotrebu u transportnim sistemima cevovoda – Deo 1: Poliolefinske prevlake (3 sloja PE i 3 sloja PP). Na mestima prolaska naftovoda ispod velikih vodotokova, predviđena je zaštita sa dva sloja epoksi prevlake (na eng. "Dual-Layer Abrasion Resistant Overcoat Fusion Bond Epoxy") prema ASTM A972M.

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).

Promene pravca naftovoda predvideti hladnim savijanjem cevi. Prilikom hladnog savijanja cevi, maksimalno dozvoljeno savijanje po dužini jednakoj prečniku cevi ne sme da iznosi $1,5^\circ$. Radijus savijanja ne sme biti manji od 27 spoljnih prečnika cevi. Na mestima gde je moguće i gde uslovi terena dozvoljavaju, predvideti elastično savijanje cevi.

Fabrički savijene lukove - Fitinge (T-komadi, cevni lukovi, cevne redukcije, zavarne kape) predvideti u skladu sa ANSI B.16.9 (ili SRPS EN 10253-2).

Predviđena je katodna zaštita naftovoda

ANTIKOROZIVNA ZAŠTITA

Svi delovi naftovoda moraju biti zaštićeni od korozije.

Nadzemni delovi naftovoda koji nisu galvanizovani, moraju biti zaštićeni antikorozivnim premazima u skladu sa standardom SRPS EN ISO 12944-5.

Izolacija naftovoda treba da ispuni sledeće uslove:

- Da ne upija vodu i da onemogućava prolaz vlage do naftovoda
- Da ima visok električni otpor
- Da je fizički i hemijski stabilna u toku eksploatacije naftovoda
- Da je termički stabilna u području radnih temperatura naftovoda
- Da je fleksibilna i elastična
- Da se proizvodi u obliku koji omogućava lako i sigurno nanošenje na naftovod
- Da sa površinom metala cevi stvara čvrst spoj koji je trajan i otporan na vodu i vlagu

ZAVARIVANJE

Čelične cevi i elementi čeličnih cevi moraju biti zavarjeni u skladu sa SRPS EN 14163. Kvalifikacija tehnologije zavarivanja sprovodi se u skladu sa SRPS EN ISO 15614-1.

Zavarivačke radove tokom izgradnje naftovoda i odgovarajuće infrastrukture može vršiti pravno lice koje ispunjava zahteve u skladu sa SRPS EN ISO 3834-2.

Stručna osposobljenost zavarivača, odnosno operatora zavarivanja mora biti u skladu sa SRPS EN ISO 287-1 i SRPS EN ISO 1418.

Hidroizolacija cevovoda

Podzemni cevovod je fabrički hidroizolovan. Prema standardu ISO 21809-1 usvojena je troslojna hidroizolacija cevovoda, gde je prvi, odnosno osnovni sloj epoksi premaz debljine 125 mikrona, drugi sloj je vezivo (adheziv) debljine 150 mikrona i treći sloj je HDPE polietilen debljine 2,9 mm za cevi čija je debljina čelika 7,1; 9,5; 10,3 mm. Za cevovod čija je debljina cevovoda 12,7 mm sloj HDPE polietilena je 3,3 mm. Hidroizolacija je klase B3 prema standardu ISO 21809-1.

Cevovod ispod kanala Jegrička i ispod područja kanala Mala Bara se postavlja uvlačenjem cevovoda u prethodno izbušeni otvor kosim, odnosno horizontalnim usmerenim bušenjem (na eng. HDD). Cevovod ispod kanala je zaštićen sa dva sloja epoksi prevlake (na eng. "Dual-Layer Abrasion Resistant Overcoat Fusion Bond Epoxy"). Prvi sloj je hidroizolacioni debljine 350 µm. Drugi sloj je abrazivni zaštitni sloj debljine 600 µm. Sve prema ASTM A972M. Dužina cevovoda ispod kanala Jegrička je cca. 720 m i povezuje blok stanicu BS Čurug sa blok stanicom BS Gospodjinci. Dužina cevovoda ispod kanala Mala Bara je cca. 250 m. Ovaj kanal se izvodi HDD-om zbog visokog nivoa podzemnih voda.

U slučajevima kada se naftovod polaže ispod puteva prokopavanjem i bez zaštitne cevi, radna cev mora biti sa dvostrukom antikorozivnom izolacijom koja se izvodi u dužini od najmanje 10 m sa obe strane zemljišnog pojasa.

U slučajevima kada se naftovod polaže ispod elektrifikovanih železničkih pruga neophodno je izraditi dvostruku izolaciju cevovoda u dužini od 50 m ulevo i udesno, računajući od granice pružnog pojasa. Dvostuka izolacija se odnosi i na radnu i na zaštitnu cev.

ISPITIVANJE BEZ RAZARANJA

Vizuelnu inspekciju mora izvršiti lice čija je stručna osposobljenost sertifikovana u skladu SRPS EN ISO 473, najmanje za nivo II.

Ispitivanje zavarenih spojeva bez razaranja, mora se izvršiti po celom obimu zavarenog spoja.

Ispitivanje bez razaranja može izvršiti samo pravno lice koje ispunjava zahteve SRPS EN ISO / IEC 17025 zahteve za odgovarajuću vrtu i metodu ispitivanja.

U zavisnosti od razreda pojasa najmanji procenat zavarenih spojeva koji se ispituju radiografskom metodom je:

Pojas I razreda	10 % , a najmanje 8 zavarenih spojeva na dužini naftovoda od 1000 m
Pojas II razreda	50 % , a najmanje 40 zavarenih spojeva na dužini naftovoda od 1000 m
Pojas III i IV razreda	100 %

3.1.11 TEHNOLOŠKI OPIS

Transportni kapacitet naftovoda

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.

Maksimalni obim prerade sirove nafte u Rafineriji nafte Pančevo iznosi 4,8 miliona tona godišnje.

Minimalni časovni kapacitet će biti definisan karakteristikama transportnih pumpi za čije projektovanje je odgovorna mađarska strana. Prema informacijama dobijenim od mađarske strane, maksimalni izlazni pritisak iz pumpne stanice Aldo iznosi 62,5 barg.

Hidrauličkim proračunom je proveren pad pritiska za transport maksimalnog i minimalnog kapaciteta od pumpne stanice Aldo do Terminala Transnafta i proverena predložena preliminarna dimenzija prečnika cevovoda – DN450 (457x7,1mm).

Konkretni radni uslovi u cevovodu (protok i pritisak) će zavisiti od konkretnih potreba Republike Srbije za naftom, raspoloživoj količini domaće nafte i nafte koja se doprema naftovodom Janaf.

Čistačke stanice

Prilikom cevovodnog transporta nafte na temperaturama nižim od tačke zamućenja - eng. Cloud point, na zidu cevovoda dolazi do stvaranja organskog depozita (uglavnom parafini iz sirove nafte) – koji je potrebno povremeno ukloniti čišćenjem mehaničkim čistačima – kracerima (eng. „pig“). Ovaj proces se odvija u prijemno otpremnoj čistačkoj stanici (POČS) Horgoš i prijemnoj čistačkoj stanici (PČS) Novi Sad.

Čistačke stanice su nadzemni objekti u funkciji naftovoda, opremljene cevnom armaturom, čistačkim kutijama, zapornom i blokadnom armaturom, instrumentacijom za merenje pritiska, temperature, detekciju prolaska kracera i signalizaciju otvorenosti ventila.

Prilikom čišćenja cevovoda kod prijema i otpreme kracera na POČS Horgoš može doći do ispuštanja manje količine nafte - oko 4m³ za čiji prijem je predviđen ukopani rezervoar (Rezervoar tehnološke kanalizacije - RTK) zapremine 10m³. Usled atmosferskih padavina se u zaštitnom bazenu stvaraju zauljene atmosferske vode. Odvođenje svih voda iz zaštitnih bazena je predviđeno postavljanjem slivnika u zaštitnom bazenu. Odatle se sistemom kanalizacionih cevi zauljene atmosferske vode odvođe do armirano betonskog vodonepropusnog šahta. U šahtu je predviđena ugradnja zasuna sa produženim vretenom preko koga bi se kontrolisano vode iz zaštitnog bazena upuštale u predviđeni novoprojektovani rezervoar tehnološke kanalizacije (RTK). Prilikom mehaničkog čišćenja naftovoda i poda zaštitnih bazena potrebno je da se na lokaciji nalazi autocisterna sa pumpom koja će prazniti RTK. Sadržaj iz rezervoara se odvozi mobilnom cisternom od strane ovlašćene organizacije za tu vrstu otpada.

Prilikom čišćenja cevovoda kod prijema kracera na PČS Novi Sad koja je locirana unutar postojećeg terminala Transnafta, može doći do ispuštanja manje količine nafte - oko 4m³ za čiji prijem je predviđeno povezivanje na postojeći sistem tehnološke kanalizacije. Drenažna linija se povezuje na postojeći podzemni cevovod koji vodi prema postojećem rezervoaru tehnološke kanalizacije (Slop rezervoar) unutar Terminala Transnafta. Pod

drenažom se podrazumeva periodično pražnjenje nafte iz čistačke kutije, cevovoda i hvatača nečistoća. Postojeći slop rezervoar ima pumpu, daljinsko merenje nivoa i povezan je na cevovod koji vodi do skladišnih rezervoara (zatvoren sistem).

Zauljena kanalizacija koja se eventualno može javiti prilikom kracovanja ili usled sakupljanja atmosferskih padavina u zaštitnim bazenima se na PČS Novi Sad ispušta u najbliži postojeći kanalizacioni šaht zauljene kanalizacije unutar Terminala Transnafta i nije predviđeno da ide u postojeći rezervoar tehnološke kanalizacije RTK (Slop rezervoar) na Terminalu Novi Sad. Zauljene otpadne vode sa prostora Terminala Transnafte se preko postojećih šahtova, zatvorenim sistemom kanalizacije ulivaju u sistem tehnološke kanalizacije Rafinerije Novi Sad, na osnovu Ugovora o zbrinjavanju zauljenih voda iz sistema tehnološke kanalizacije na Terminalu Transnafta Novi Sad.

Čistačke stanice pored svoje osnovne funkcije vrše i funkciju blok stanica.

Blok stanice

Za potrebe nesmetanog i bezbednog transporta naftovodom u skladu sa zakonskom regulativom - definisano je da na prelazu naftovoda ispod i iznad vodenih tokova koji su pri maksimalnom vodostaju širi od 30m, kao i ispred ili iznad vodotokova za snabdevanje vodovoda naseljenih mesta, na naftovodu je neophodno predvideti zaporni organ sa obe strane vodotoka. Definisano je postavljanje 9 blok stanica na projektovanoj trasi naftovoda. Zaporni organi - slavine se postavljaju podzemno, pogonjene su elektromotorom a samo daljinsko upravljanje je omogućeno iz Komandne sale Terminala Transnafta. U slučaju evidentiranog curenja na naftovodu prethodno opisane slavine se zatvaraju i sprečavaju isticanje nafte.

Merna stanica na Terminalu NS

Ovim projektom je predviđeno opremanje naftovoda sistemom za merenje količine transportovane nafte. Lokacija merne stanice je u okviru postojećeg terminala Transnafta. Merna stanica je predviđena za ugradnju na otvorenom prostoru na čeličnom SKID-u. Na mernom skidu nalaze se hvatači nečistoća radni i rezervni, maseno merilo protoka tipa Coriolis, automatski uzorkivač fluida, blokadni ventil, instrumenti za merenje pritiska i temperature. Ispod opreme je predviđen plitki betonski bazen – tankvana. Zauljena kanalizacija koja se eventualno može javiti usled sakupljanja atmosferskih padavina u zaštitnom bazenu se ispušta u najbliži postojeći kanalizacioni šaht zauljene kanalizacije unutar Terminala Transnafta i nije predviđeno da ide u postojeći rezervoar tehnološke kanalizacije RTK (Slop rezervoar) na Terminalu Novi Sad. Zauljene otpadne vode sa prostora Terminala Transnafte se preko postojećih šahtova, zatvorenim sistemom kanalizacije ulivaju u sistem tehnološke kanalizacije Rafinerije Novi Sad, na osnovu Ugovora o zbrinjavanju zauljenih voda iz sistema tehnološke kanalizacije na Terminalu Transnafta Novi Sad.

3.1.12 INFRASTRUKTURA

SAOBRAĆAJ I SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA

Kao što je pomenuto s obzirom da koridor naftovoda prolazi van naseljenih zona i van drugih građevinskih reona, na pretežno poljoprivrednom zemljištu, odnosno najvećim delom se 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, situacije koje su obavezne za obeležavanje saobraćajnom signalizacijom su:

- POČS Horgoš
- BS Kanjiža 1

Kod ostalih objekata u funkciji naftovoda prilazne saobraćnice se priključuju na putne parcele gde se nalaze nekategorisani putevi, koji se koriste kao pristupni putevi. Ovi putevi ne predstavljaju javne puteve u smislu važeće zakonste regulative.

POČS Horgoš

Radi obezbeđenja transportne veze projektovanih lokacija nadzemnih objekata u funkciji naftovoda sa mrežom postojećih puteva, predviđena je izgradnja pristupnih puteva, a unutar ograđenog prostora POČS i interna saobraćajnica širine 4,0 m. Novoprojektovana pristupna saobraćajnica se uklapa u postojeću signalizaciju POČS Horgoša postavljanjem znaka II-2 i iscrtavanjem zaustavne pune linije na ukrštanju sa postojećom saobraćajnicom unutar postrojenja.

BS Kanjiža 1

BS Kanjiža 1 se pristupa sa državnog puta II B reda br. 301, novoprojektovanom pristupnom saobraćajnicom. Priključak je projektovan kao jednostrani, sa uklapanjem u postojeću trasu državnog puta, uz poštovanje važećih tehničkih propisa i uslova upravljača puta. Državni put II B reda br. 301 u zoni priključka ima karakter vangradskog dvotračnog puta, širine kolovoza približno 6,0–6,5 m, sa obostranim bankinama. Postojeći režim saobraćaja na predmetnoj deonici podrazumeva ograničenje brzine od 80 km/h, karakteristično za vangradske državne puteve ove kategorije. Režim preticanja definisan je postojećom horizontalnom signalizacijom i preglednošću trase, pri čemu je u zoni priključka obezbeđena adekvatna bezbednost odvijanja saobraćaja. Vrednost PGDS (prosečan godišnji dnevni saobraćaj) za državni put II B reda br. 301 u zoni predmetnog priključka, prema podacima JP „Putevi Srbije“, nalazi se u opsegu od približno 1000 do 3000 vozila/dan, što ukazuje na nisko do srednje saobraćajno opterećenje. Procena generisanog saobraćaja za BS Kanjiža 1 je veoma mala, s obzirom na funkciju objekta, i svodi se na povremene dolaske servisnih i interventnih vozila (pretežno putnička i laka teretna vozila), bez značajnog uticaja na postojeći saobraćajni tok državnog puta. Novoprojektovana pristupna saobraćajnica je kratka, dužine 135m, širine kolovoza 4,0 m. Kolovozni zastor je predviđen od asfalt-betona ili drobljenog kamenog materijala, u skladu sa eksploatacionim zahtevima. U cilju obezbeđenja bezbednog odvijanja saobraćaja, predviđena je odgovaraj državnom putu postavljaju se znakovi opasnosti I-28 i I-28.1 na oba prilazna pravca, na udaljenosti od 250 m pre zone priključka, čime se učesnici u saobraćaju upozoravaju na nailazak na priključak sporednog puta. Na samom priključku, iz pravca pristupne saobraćajnice, postavlja se znak II-2 (obavezno zaustavljanje), čime je jasno definisan prioritet državnog puta. Dodatno, pristupni put je namenjen isključivo za službena vozila, pto je označeno odgovarajućom dopunskom signalizacijom (II-3 i IV-5). U zoni priključka definisan je i obavezan smer kretanja znakovima II-43 i IV-5, u skladu sa režimom korišćenja pristupne saobraćajnice.

HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

Hidrotehničke instalacije u predmetnom projektu izvode se za sakupljanje i odvođenje fluida koji se javlja prilikom mehaničkog čišćenja naftovoda – kracovanjem, kracovanjem, za sakupljanje vode nakon pranja poda zaštitnog bazena kao i za sakupljanje atmosferskih zauljenih voda na prostoru zaštitnih bazena (tankvana) u kojima je smeštena merna oprema i prijemno/otpremno čistačko mesto.

Jedna lokacija je terminal „Transnajte“, Novi Sad a druga lokacija je POČS kod mađarske granice.

Lokacija terminal „Transnafta”

Predviđeno je da merna oprema i prijemno čistačko mesto budu smešteni u armirano betonskim vodonepropusnim zaštitnim bazenima (tankvanama) koji služe za prihvatanje fluida koji se javlja prilikom mehaničkog čišćenja naftovoda – kracovanjem, za sakupljanje vode nakon pranja poda zaštitnog bazena kao i za sakupljanje atmosferskih zauljenih voda. Na taj način je sprečeno eventualno procurivanje zauljenih voda u okolni teren.

Usled atmosferskih padavina se u zaštitnim bazenima stvaraju zauljene atmosferske vode. Odvođenje svih voda iz zaštitnih bazena je predviđeno postavljanjem slivnika u tankvanama. Odatle se sistemom kanalizacionih cevi zauljene atmosferske vode odvođe do armirano betonskog vodonepropusnog šahta oznake ŠK1. U šahtu je predviđena ugradnja dva zasuna sa produženim vretenom preko kojih bi se kontrolisano vode iz zaštitnih bazena upuštale u najbliži postojeći kanalizacioni šaht (oznake PKŠ) na zauljenoj/tehnološkoj kanalizaciji na terminalu „Transnafta”, Novi Sad. Slivnik u tankvani je dim 40x40 cm, debljine zida 15 cm od armiranog betona C25/30, opremljen kišnom rešetkom 40x40 cm. Radi nesmetanog funkcionisanja kanalizacionog sistema, slivnik je potrebno redovno kontrolisati i održavati. Kanalizacione cevi koje odvođe vode iz slivnika u kanalizacioni šaht ŠK1 su čelične cevi DN150. Cevi se postavljaju u padu cca 0,3% na peščanoj posteljici. Širina rova je $b=0,5\text{m}$. Kanalizacioni šaht ŠK1 je predviđen od armiranog betona, dimenzija 120x120cm (svetla mera). U njega se ulivaju cevi iz tankvane T1 i T2. Detaljan opis kanalizacionog šahta i prateći detalji definisani su u delu konstrukcije.

Na cevi kojom se odvođe zauljene atmosferske vode iz tankvane predviđena je ugradnja pljosnatog zasuna sa produženim vretenom montiranim na čeličnu cev. Na taj način se vrši kontrolisano ispuštanje zauljenih atmosferskih voda iz tankvane u postojeći kanalizacioni sistem (PKŠ). O sinhronizaciji otvaranja/zatvaranja zasuna odlučuje odgovorno lice sa Komplexa. Na trasi kanalizacije predviđen je i kanalizacioni šaht ŠK2, dimenzija 0,8x0,8 m (svetli otvor) čija je funkcija nesmetano priključenje na postojeći kanalizacioni šaht PKŠ, kao i revizija projektovane kanalizacione mreže.

Zauljene otpadne vode sa prostora Terminala Transnafta se preko postojećih šahtova, zatvorenim sistemom kanalizacije ulivaju u sistem tehnološke kanalizacije Rafinerije Novi Sad, na osnovu Ugovora o zbrinjavanju zauljenih voda iz sistema tehnološke kanalizacije na Terminalu Transnafta Novi Sad. Poslednja lokacija na Terminalu Transnafta, gde dolaze sve zauljene vode sa Komplexa je šaht i pumpe za zauljenu kanalizaciju. Postojeći šaht ima pumpe, merenje nivoa i povezan je potisnim cevovodom zauljenih voda prema postojećem postrojenju za prečišćavanje skladišta naftnih derivata Novi Sad (nekada Rafinerija nafte Novi Sad), u vlasništvu NIS a.d. Novi Sad.

Lokacija POČS Horgoš

Predviđeno je da prijemno i otpremno čistačko mesto budu smešteni u armirano betonskom vodonepropusnom zaštitnom bazenu koji služi za prihvatanje fluida koji se javlja prilikom mehaničkog čišćenja naftovoda – kracovanjem kao i za sakupljanje vode nakon pranja poda zaštitnog bazena. Na taj način je sprečeno eventualno procurivanje zauljenih voda u okolni teren. Usled atmosferskih padavina se u zaštitnom bazenu stvaraju zauljene atmosferske vode. Odvođenje svih voda iz zaštitnog bazena je predviđeno postavljanjem slivnika u zaštitnom bazenu. Odatle se sistemom kanalizacionih cevi zauljene atmosferske vode odvođe do armirano betonskih vodonepropusnih šahtova. U šahtovima je predviđena ugradnja zasuna sa produženim vretenom preko koga bi se kontrolisano vode iz zaštitnog bazena upuštale u novoprojektovani RTK. Slivnik u tankvani je dim 40x40 cm, debljine zida 15 cm od armiranog betona C25/30, opremljen kišnom rešetkom

40x40 cm. Radi nesmetanog funkcionisanja kanalizacionog sistema, slivnik je potrebno redovno kontrolisati i održavati.

Kanalizacione cevi koje odводе vode iz slivnika u kanalizacioni šaht ŠK1 (ŠK2) su čelične cevi DN150. Cevi se postavljaju u padu je 0,3% na peščanoj posteljici. Širina rova je $b=0,5$ m. Kanalizacioni šaht ŠK1 (ŠK2) je predviđen od armiranog betona, dimenzija (svetli otvor) 120x120 cm. U njega se uliva cev iz tankvane T. Na cevi kojom se dovode zauljene atmosferske vode iz tankvane predviđena je ugradnja pljosnatog zasuna sa produženim vretenom montiranim na čeličnu cev. Na taj način se vrši kontrolisano ispuštanje zauljenih atmosferskih voda iz tankvane u rezervoar tehnološke kanalizacije (RTK). O sinhronizaciji otvaranja/zatvaranja zasuna odlučuje odgovorno lice sa Komplexa. Na trasi kanalizacije predviđen je i kanalizacioni šaht ŠK3, dimenzija 0,8x0,8 m (svetli otvor) čija je funkcija priključenje kanalizacione mreže na RTK. Prilikom mehaničkog čišćenja naftovoda i poda zaštitnog bazena na lokaciju će dolaziti autocisterna sa pumpom koja će prazniti RTK. Sadržaj iz RTK se odvozi od strane ovlašćene organizacije za tu vrstu otpada.

Ostali sistemi u funkciji magistralnog naftovoda su:

Elektroenergetske instalacije

Za smeštaj elektroenergetske opreme, na svim navedenim objektima, osim na PČS u Novom Sadu, predviđeni su kontejneri. Na PČS će se potrošači napajati iz postojeće transformatorske stanice koja se nalazi na istoj lokaciji. Polaganje napojnih kablova predviđeno je u zemljani rov. Prilikom polaganja kablova raznih namena i različitih naponskih nivoa (signalni, komunikacioni ili kablovi katodne zaštite) biće ispoštovana minimalna rastojanja, a sve prema tehničkim uslovima za polaganje kablova.

Novoprojektovani potrošači koji se nalaze na lokaciji POČS Horgoš napajaće se iz novoprojektovanog razvodnog ormana POČS-RO-EE koji se postavlja unutar kontejnera. Unutar istog kontejnera biće postavljen trofani UPS snage 20 kVA, za napajanje svih novoprojektovanih elektromotornih ventila i razvodnih ormana POČS-RO-TLK i POČS-RO-MR. Biće obezbeđena autonomija u slučaju nestanka mrežnog napajanja u trajanju od 6h.

Novoprojektovani potrošači koji se nalaze na lokacijama blok stanica (BS-XX) napajaće se iz novoprojektovanog razvodnog ormana BSXX-RO-EE koji se postavlja unutar kontejnera. Unutar istog kontejnera biće postavljen trofani UPS snage 10 kVA, za napajanje novoprojektovanog elektromotornog ventila i razvodnih ormana BSXX-RO-TLK i BSXX-RO-MR. Biće obezbeđena autonomija u slučaju nestanka mrežnog napajanja u trajanju od 6h.

Na lokaciji Terminala Novi Sad svi novoprojektovani potrošači napajaće se iz postojeće transformatorske stanice JUNA 2x630 kVA.

Instalacija za zaštitu od atmosferskog pražnjenja biće urađena u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja ("Službeni list SRJ" br. 11/1996). Gromobranska instalacija kontejnera na svim lokacijama biće izvedena klasičnom gromobranskom instalacijom u obliku Faradejevog kaveza. Zaštita od statičkog naelektrisanja izvešće se ekvipotencijalizacijom (izjednačenjem potencijala) svih metalnih delova opreme i cevovoda i povezivanjem na uzemljivač. Izjednačenje potencijala treba izvršiti premošćenjem (prespajanjem) svih prirubničkih spojeva, osim izolacionih. Kao uzemljivači na objektima naftovoda će se izgraditi površinski razgranati uzemljivači koji će biti izvedeni pocinkovanom čeličnom trakom FeZn 25x4 mm, koja će se položiti u zemljani rov na dubini 0,8 m.

Katodna zaštita

Na naftovodu granica Mađarske - Novi Sad biće izvedena zaštita od elektrohemijske korozije naftovoda kao sistem katodne zaštite sa nametnutom strujom. Naftovod će se povezati na novoprojektovane stanice katodne zaštite (SKZ). Sistemom katodne zaštite biće štićeni podzemni i nadzemni delovi naftovoda, kao i zaštitne cevi duž trase naftovoda. Stanicama katodne zaštite biće štićen podzemni deo, dok će se delovi cevovoda koji se nalaze u tlu iza završnog podzemnog izolacionog komada i štićeni nadzemni deo cevovoda, kao i sve zaštitne cevi štititi pomoću galvanskih magnezijumovih (Mg) anoda. Stanice katodne zaštite (SKZ) će biti postavljene unutar ograde POČS Horgoš, kao i svih blok stanica. Blokadne slavine će se takođe povezati na postojeći sistem katodne zaštite.

Sistem za daljinski nadzor i upravljanje

Sistem za daljinski nadzor i upravljanje naftovodom (SCADA sistem), omogućava daljinski nadzor nad procesnim parametrima naftovoda i upravljanje zapornim organima iz Upravne zgrade na Terminalu Novi Sad.

Sistem za daljinski nadzor i upravljanje biće realizovan kao geografski distribuiran duž linijskog dela naftovoda. U strukturi sistema izdvajaju se sledeći hijerarhijski nivoi upravljanja:

- procesni nivo (field level) – obuhvata merno-regulacionu opremu u polju, odnosno na naftovodu, koja je u direktnoj vezi sa procesom, odnosno objektom automatizacije,
- nivo kontrolera (control level) – obuhvata kontrolere i računarsku opremu (daljinske stanice RTU) koja vrši akviziciju i obradu signala i realizuje zadatke automatske kontrole i upravljanja osnovnom procesnom i pomoćnom opremom,
- nivo operativnog upravljanja (supervisory level) – obuhvata serverske uređaje i operatorske radne stanice koji obezbeđuju operativno upravljanje tehnološkim procesom transporta nafte iz komandnog centra.

Video zid

U cilju unapređenja kompletnog nadzorno-upravljačkog sistema, projektom se predviđa i ugradnja video zida (video wall) u Upravnoj zgradi na Terminalu Transnafta Novi sad. Video zid predstavlja ceo sistem koji se sastoji iz više elemenata. Osnovni elementi su LED ekran sa svojim nosačem i razvodni orman sa aktivnom opremom potrebnom za sistem video zida, a osnovna funkcija je audio-vizuelni prikaz podataka SCADA sistema

Sistem za detekciju curenja

Naftovod se oprema sistemom za detekciju curenja tj. sistemom 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. Transmiteri pritiska i temperature na čistačkim i blok stanicama, kao i komunikaciona oprema, pored funkcija za potrebe SCADA sistema, vrše i funkciju izvora signala i njihovog prenosa za potrebe Sistema za detekciju curenja (eng. "Leak detection system" - LDS). Za potrebe detekcije curenja koriste se i signali sa Merne stanice. Pored opisane opreme, koja je deo SCADA sistema, srž LDS-a čini softver za obradu signala i njihovo prikazivanje na nadzorno-upravljačkim računarima (zaseban sistem vizuelizacije za LDS). Predviđa se da klijentska radna stanica za LDS bude postavljena u Komandnoj sali upravne zgrade na Terminalu Novi Sad. Sistem za detekciju curenja (LDS) se izvodi u skladu sa preporukama i zahtevima međunarodnih standarda :

- API RP 1130 Computational Pipeline Monitoring for Liquids,
- TRFL ("Technische Regel für Rohrfernleitungen", Technical Rules for Pipelines),

što podrazumeva da zadovoljava ključne zahteve i obezbeđuje visok nivo osnovnih pokazatelja performansi sistema, kako je definisano u API 1155 (API 1155 - Evaluation Methodology for Software Based Leak Detection Systems): pouzdanost, osetljivost, tačnost, robusnost.

Sistem za prenos podataka optičkim kablom

Za potrebe prenosa podataka sa udaljenih nadzemnih objekata duž linijskog dela deonice naftovoda kroz Republiku Srbiju predviđena je izgradnja sopstvene (zatvorene) telekomunikacione infrastrukture bez potrebe za povezivanjem na javnu telekomunikacionu mrežu. Takođe, telekomunikaciona infrastruktura treba da obezbedi razmenu podataka sa operaterom deonice naftovoda u Mađarskoj.

Trasa optičkog kabla je paralelna trasi naftovoda od početka naftovoda na granici Mađarska – Srbija pa sve do ulaska u ogradu Terminala Transnafta Novi Sad. Unutar ograde Terminala Transnafta Novi Sad trasa optičkog kabla se odvaja od trase naftovoda i optički kabl se dalje polaže odvojenom trasom do Upravne zgrade, do Server sale na prvom spratu gde završava u razvodnom ormanu TNSRO-TLK.

Sistem za prenos podataka optičkim kablom je jedinstven sistem koji obezbeđuje komunikaciju između svih nadzemnih objekata magistralnog naftovoda, a to su:

- Prijemno-otpremna čistačka stanica,
- Sve blok stanice,
- Opreme na Terminalu Transnafta Novi Sad: prijemna čistačka stanica i merna stanica.

Pored toga što se optičkim kablom povezuju svi navedeni novoprojektovani objekti koji pripadaju magistralnom naftovodu, njime se povezuje i sa mađarskim komunikacionim centrom sa kojim se vrši razmena određenih podataka (signala). Na svakom od navedenih objekata nalaze se daljinske stanice RTU na koje se povezuju merni instrumenti i druga oprema kao izvor signala kao i blok slavine (izvršni elementi).

Okosnicu (kičmu) Sistema za prenos podataka čini sam monomodni (single mode 9/125 μm) optički kabl koji se polaže paralelno sa magistralnim naftovodom, na rastojanju od 2 m, celom njegovom dužinom od Terminala Transnafta Novi Sad pa sve do granice sa Mađarskom. Optički kabl se polaže sa suprotne strane naftovoda u odnosu na Magistralni gasovod (interkonektor) granica Bugarske – granica Mađarske (gasovod Južni tok). Polaganje optičkog kabla se vrši posle završetka radova na postavljanju naftovoda.

Celom svojom trasom, gde je položen u zemlju, optički kabl se uvlači u HDPE cevi za zaštitu kablova (d40). U daljem tekstu, gde god se pominje optički kabl smatra se da je on položen u HDPE cevi za zaštitu kablova (d40).

Detekcija i dojava požara

SISTEM ZA DOJAVU I GAŠENJE POŽARA

Na prijemno-otpremnoj čistačkoj stanici (POČS) i na svim blok stanicama (BS01 – BS09) predviđa se kontejner za smeštaj elektro opreme: razvodni orman elektroenergetskog napajanja i telekomunikacioni razvodni orman, kao i protivpožarna centrala za dojavu i gašenje požara. Kontejner će biti postavljen unutar ograde blok stanice, van zone opasnosti od eksplozije. U cilju zaštite od požara elektro opreme, u kontejneru će biti ugrađen sistem za dojavu i gašenje požara.

Sistem treba da obezbedi rano detektovanje pojave požara kao i mesta nastanka požara, a potom alarmiranje, odnosno upozorenje personala da je do požara došlo.

Kao najpogodnija koncepcija dojava požara, odabran je sistem koji može veoma precizno obezbediti informaciju o lokaciji alarma, odnosno požara u najranijoj fazi njegovog razvoja. Centralni deo sistema čini centrala za dojavu i gašenje požara (FACP), koja se postavlja u kontejner, a koja je povezana preko sviča na optički kabel, te se na taj način vrši prenos svih signala sa centrala za dojavu i gašenje na jedinstven sistem dojava požara, u zgradi Vatrogasnice, u kojoj postoji stalno dežurstvo, u skladu sa Članom 18 Pravilnika o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara ("Službeni list SRJ", br. 87/93).

Svaki od svičeva koji se nalaze na stanicama (Prijemno-otpremno čistačka stanica i blok stanice) je direktno povezan na centralni svič koji se nalazi na Terminalu Transnajte Novi Sad (Upravna zgrada). Na Terminalu Novi Sad postoji optička linija koja povezuje Upravnu zgradu i Vatrogasnicu.

Signale sa sistema dojava i gašenja požara prosleđuje se na SCADA sistem.

Elementi sistema za dojavu i gašenje požara

Sistem za dojavu i gašenje požara na prijemno-otpremnoj čistačkoj stanici, kao i svakoj blok stanici se sastoji od:

- Centralne jedinice za dojavu i gašenje požara, koja vrši kontrolu jednog sektora gašenja sa dve detektorske zone, komandnim izlazom za aktiviranje gašenja, sa svetlosnom i zvučnom signalizacijom i rezervnim napajanjem,
- detektora požara, integrisana 3 senzora (dual optički, termički i CO),
- tastera za ručno aktiviranje (žute boje),
- tastera za blokiranje gašenja požara (plave boje),
- alarmnih i upozoravajućih, zvučnih i svetlosnih uređaja,
- stabilnog Sistema za zapreminsko gašenje požara gasom.

Sistem video nadzora i ozvučenja

Projektom su planirane telekomunikacione instalacije za:

- sistem video nadzora
- sistem ozvučenja.

Predviđene su telekomunikacione i signalne instalacije na svih 11 lokacija sa nadzemnim objekatima u funkciji naftovoda (1 prijemno-otpremna čistačka stanica, 9 blok stanica, Merna stanica na Terminalu Novi Sad) uz trasu novoprojektovanog magistralnog naftovoda od granice sa Mađarskom do Novog Sada.

U blok stanicama i prijemno-otpremnoj čistačkoj stanici, na stubovima rasvete su predviđene visokokvalitetne IP panoramske kamere koje omogućavaju detaljnu pokrivenost, nadzor i pregled 360°. Kamere su sa 4x2MP motorizovanim objektivima koji se mogu pomerati i rotirati kako bi se obezbedilo optimalno vidno polje, sa integrisanim IC osvetljenjem za snimanje oštre slike u noćnom modu (čak i u potpunom mraku), sa moćnom video analitikom.

Na 11 predmetnih lokacija je predviđena instalacija po jedne IP horne na istom stubu na kojem se montiraju i kamere. Predviđene IP horne omogućavaju korisnicima daljinsko upozoravanje na neovlašćeni ulazak u štićeni prostor, daljinsko obaveštavanje prisutnih na lokaciji u hitnim slučajevima ili emitovanje opštih glasovnih poruka. Na Terminalu Novi Sad je predviđena instalacija konzole sa mikrofonom koje omogućava dvosmernu audio komunikaciju sa svakom predmetnom lokacijom. Projektovani sistem ozvučenja podržava

unapred snimljene poruke, kao i emitovanje obaveštenja govorom uživo od strane bezbednosnog osoblja. Mikrofonska konzola je predviđena u Komandnoj Sali u Upravnoj zgradi.

3.2. Prikaz vrsta i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina, potrebnog materijala za izgradnju i dr.

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:

Tabela 28: Jednovremena snaga električne energije

	Snaga iz uslova (kW)	Pj (kW)
Horgoš	34.5	30
BS Kanjiža 1	22.08	15
BS Kanjiža 2	22.08	15
BS Bačko Petrovo Selo	20	15
BS Bečej	20	15
BS Bačko Gradište 1	20	15
BS Bačko Gradište 2	20	15
BS Čurug	20	15
BS Gospođinci	20	15
BS Kać	20	15
Terminal Transnafta Novi Sad	2142 (Maksimalna snaga u okviru odobrene)	19
Ukupno jednovremeno:		184 kW

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 29: 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. U skladu sa istim uslovima dozvoljeno je zahvatanje vode iz kanala HS DTD Bečej-Bogojevo i vodotoka Jegrička, koji su deo hidrosistema Dunav-Tisa-Dunav, iz kanala Adorjan-Velebit Regionalnog sistema za snabdevanje vodom Severne Bačke Podсистема Tisa-Palić i iz vodotoka Čik. Na planiranim privremenim vodozahvatima za potrebe ispitivanja deonica naftovoda hidrottestom predviđa se ugradnja merača protoka radi registrovanja količine zahvaćenih voda.

Spisak objekata

Osnovni i pomoćni objekti u funkciji magistralnog naftovoda su:

- Linijski naftovod od mađarsko-srpske granice na teritoriji opština Kanjiža, Senta, Ada, Bečej, Žabalj i Novi Sad u dužini od oko 113 km;
- Blok stanice, ukupno 9 duž trase, na kojima su zaporni organi koji treba da omoguće pouzdano zatvaranje protoka nafte, odnosno izolaciju deonica naftovoda u slučaju akcidenta;
- Prijemno-otpremna čistačka stanica (POČS Horgoš) na početku trase, za potrebe čišćenja i dijagnostike unutar cevi na potezu od mađarskog dela naftovoda do POČS Horgoš, pomoću inteligentnih čistača („kracera“);
- Prijemna čistačka stanica (PČS Novi Sad) na kraju trase naftovoda, unutar Terminala „Transnafta“ koja obezbeđuje kompletno čišćenje i dijagnostiku unutar cevovoda duž cele trase kroz Republiku Srbiju;
- Merna stanica (MS) unutar Terminala Transnafta, kojom se obezbeđuje merenje protoka nafte koja se doprema iz Mađarske;
- Optički kabl za daljinski nadzor i upravljanje koji se polaže paralelno sa naftovodom u radnom pojasu, a namenjen je za prenos podataka duž cele trase za kontrolu i upravljanje transporta nafte;

Prateće objekte i instalacije predstavljaju elektro i telekomunikacioni kablovi i vodovi sa opremom za priključenje na lokalnu mrežu, pristupni i gradilišni putevi, vodozahvati i instalacije za pripremu sanitarne i tehničke vode i dr.

Potrebni materijali i oprema za izgradnju

Tehnologija građenja podrazumeva da se osnovni materijalno-tehnički resursi dovoze na gradilišne punktove sa kojih se dalje distribuiraju duž trase. 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...)

Snabdevanje gradilišta gorivom, vrši se na taj način što dobavljači naftnih derivata, dostavljaju gorivo kupcu direktno do dogovorene lokacije.

Istovar, razvoz i polaganje cevi uz trasu

Dostavljanje cevi vrši se železničkim, rečnim i drumskim transportom. Izvođač je dužan da pre izvođenja radova obezbedi sve potrebne dozvole za transport opreme i materijala neophodnih za izgradnju naftovoda, u skladu sa propisima.

Prilikom utovara, istovara i transporta treba uzeti u obzir sledeće:

- neophodnost očuvanja cevi, računajući i antikorozivni premaz cevi, u procesu njihovog prevoženja i obavljanja utovara-istovara;
- obezbeđivanje bezbednosti radova prilikom prevoženja, utovara, istovara i skladištenja cevi i sekcija cevi;
- neophodnost obezbeđivanja pravilnog utovara vozila i pouzdanog uvezivanja cevi, koje se prevoze;
- obezbeđivanje da vozila mogu da stanu u krivine puteva, u vertikalni profil puta kao i omogućavanje mimoilaženja sa vozilima, koja se kreću u suprotnom smeru;
- vučne mogućnosti vozila;
- tehničko-ekonomski pokazatelji transportnih sredstava.

Izvođač će na lokacijama dopreme preuzimati materijal, vršiti utovar, razvoz po trasi do mesta gde se ugrađuje, istovar i uskladištenje materijala na odredište. Izvođač je dužan pregledati lokaciju izvođenja radova i odrediti veličinu potrebnog radnog prostora, za koju treba da dobije saglasnost korisnika zemljišta.

Prilikom utovara, istovara i transporta cevi i drugih materijala Izvođač mora da brine da dođe do oštećenja cevi. Nijedna cev se ne sme položiti na drugo mesto, osim na očišćenu i po potrebi poravnatu trasu, na unapred predviđenim drvenim podmetačima, tako da cevi ne dođu u direktni kontakt sa zemljom. Način polaganja cevi odobrava Nadzorni inženjer. Izvođač je dužan osigurati da sve cevi budu polagane na trasu u skladu s projektom na tačno određenim mestima prema dimenzijama, debljini zida, i specifikaciji cevi.

Privremene zgrade i objekti u toku izgradnje naftovoda

Gradilišta predstavljaju površine na kojima se privremeno/vremenski ograničeno obezbeđuje prostor sa izgradnju linijskog dela naftovoda i pratećih objekata, održavanje

mehanizacije, uređenje platoa za boravak osoblja, radnih platoa i privremeno skladištenje materijala kod zemljanih iskopa. Uređenje zone gradilišta podrazumeva nivelaciju terena i po potrebi ojačavanje nosivosti terena u delu radnih platoa. Lokacije i zone gradilišta duž naftovoda određuju se posebnim projektom gradilišta.

Lokacije gradilišnih punktova tokom perioda izgradnje, kao i drugih objekata, treba tako odrediti da njihove pozicije budu optimalno odabrane sa aspekta transporta, odnosno površina za istovar i trasu naftovoda. Polazeći od osnovnog cilja koji treba da ispuni gradilišni punkt, prilikom izbora lokacija poštovani su i sledeći kriterijumi:

- da se nalaze u zoni energetskog koridora trase naftovoda koji je definisan PPPPN u ukupnoj širini od 400 m,
- da postoji mogućnost priključka na saobraćajnu infrastrukturu,
- da se nalazi u terenu koji je pogodan za organizaciju gradilišta (ravničarski teren),
- da se nalazi van velikih šumskih kompleksa,
- da se nalazi van močvarnog područja,
- da razmak između gradilišnih punktova na linijskom delu bude okvirno od 30 do 40 km
- da u neposrednoj blizini gradilišnog punkta postoji dovoljan raspoloživ i pogodan prostor za izgradnju naselja za radnike i privremeno odlagalište cevi.

Snabdevanje električnom energijom

Ne postoji mogućnost priključivanja na postojeće električne mreže, pa je u toku izgradnje potrebna instalacija dizel agregata.

Grejanje

Pprostorije se opremaju nezavisnim električnim sistemima za grejanje.

Snabdevanje vodom

U okviru svakog gradilišnog punkta, moraju da postoje rezervoari sa vodom, i to za različite namene, voda za piće, voda koja se koristi u slučaju nastanka požara, voda za sanitarne čvorove i sl. Snabdevanje vodom vršiće se dovoženjem iz najbližih vodovodnih mreža, koje pripadaju jedinici lokalne samouprave u kojoj se nalazi gradilišni punkt i transportovaće se autocisternama.

Kanalizacija

Planirano je korišćenje mobilnih toaleta na lokacijama gradilišnih punktova.

Telekomunikacione instalacije

Telekomunikacione instalacije ne postoje. Koristiće se telekomunikaciona veza koju obezbeđuju mobilni operateri na teritoriji Republike Srbije.

3.3. Prikaz vrste i količine ispuštenih gasova, vode i drugih tečnih i gasovitih otpadnih materija, posmatrano po tehnološkim celinama uključujući emisije u vazduh, ispuštanje u površinske i podzemne vodne recipijente,

odlaganje na zemljište, buku, vibracije, toplotu, zračenja (jonizujuća i nejonizujuća) i dr.

Emisija u vazduh

Emisija tokom izgradnje

Emisija zagađujućih materija u vazduh tokom izvođenja radova na izgradnji naftovoda potiče od rada građevinskih mašina (rovokopači, buldožeri, auto-dizalice i dr.), dizel agregata i transportnih vozila (kamiona), a ogleda se u emisiji prašine i produkata sagorevanja goriva u motorima sa unutrašnjim sagorevanjem (CO, NO_x, jedinjenja sumpora, ugljovodonična jedinjenja, praškaste materije).

Intenzitet prometa vezanog uz izgradnju, pa time i emisije zagađujućih materija iz mehanizacije i vozila, zavisiće od dinamike izvođenja radova i mogućnosti izvođača radova. Pravilnom organizacijom gradilišta i vođenjem građevinskih radova ovaj uticaj se može značajno umanjiti. Osim što je promenljiv, uticaj je i vremenski ograničen i prestaje po završetku izgradnje naftovoda.

Emisija tokom redovnog rada

Tehnologija transporta nafte obavlja se u zatvorenom sistemu (naftovodu), tako da nema direktnog kontakta fluida sa činiocima životne sredine.

Ispuštanje otpadnih voda

Otpadne vode za vreme izvođenja radova

Tokom izvođenja radova na mestima ukršanja naftovoda i optičkog kabla sa vodotokovima javlja se otpadna isplaka i materijal koji se odlaže u vodonepropusne bazene sa stabilnim obodnim nasipima na propisnoj udaljenosti od vodotoka. Sadržaj iz isplačnih bazena predaje se ovlašćenom operateru u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom, a nakon izvršenog ispitivanja kvaliteta isplake ispitati preko akreditovane laboratorije. Tokom bušenja primenjuje se zatvoren sistem cirkulacije i recikliranja isplake.

Takođe, otpadne vode će nastajati i u toku vršenja hidrotestiranja deonika naftovoda. Za ove otpadne vode obezbediće se primaran tretman tako da parametri na ispustu zadovoljavaju sledeće vrednosti: pH 6,5–9, suspendovane materije ≤ 35 mg/L, ugljovodonični indeks ≤ 10 mg/L. Nakon tretmana, iste će se kontrolisano ispustiti u vodotok/kanal na način kojim se ne narušava režim voda. Na planiranim ispustima ovih voda predviđa se ugradnja merača protoka radi registrovanja količine ispuštenih voda.

Otpadne vode za vreme redovnog rada

Otpadne vode za vreme redovnog rada naftovoda proizvode se na lokacijama Transnafta – Novi Sad i POČS Horgoš kao mešavina fluida koji se javlja prilikom mehaničkog čišćenja naftovoda – kracovanjem, vode nakon pranja poda zaštitnog bazena u kojem se nalazi oprema, kao i zauljenih atmosferskih voda.

Otpadne vode iz zaštitnog bazena sa prostora Terminala Transnafte se preko postojećih šahtova, zatvorenim sistemom kanalizacije ulivaju u sistem tehnološke kanalizacije Rafinerije Novi Sad.

Otpadne vode iz zaštitnog bazena sa prostora POČS Horgoš se odvođe u RTK (rezervoar tehnološke kanalizacije), odakle se preuzimaju od strane ovlašćenog operatera dolaskom na lokaciju autocisterne sa pumpom koja će prazniti RTK.

Čvrsti otpad

Produkcija otpada u toku pripremnih radova

Prilikom pripremnog perioda izvode se radovi raščišćavanja terena. Količina otpada je povećana u šumskim područjima zbog raščišćavanja šuma, odnošenja drvne mase i panjeva. Izvođenje građevinskih radova u specifičnim geološkim i geomorfološkim uslovima zahteva zalihe zemljišta za uređenje privremenih objekata, privremenih pristupnih puteva i druge građevinske potrebe. Prilikom pripreme terena za izgradnju naftovoda često se pojavljuje višak nekontaminiranog zemljišta koje je potrebno zbrinuti na odgovarajući način.

Produkcija otpada u toku izvođenja radova

Prilikom izvođenja građevinskih radova na liniskom delu naftovoda potrošnja i formiranje otpada vrši se u svim fazama izvođenja građevinskih radova: u pripremnom periodu, u osnovnoj i u završnoj fazi izvođenja građevinskih radova, prilikom uređenja terena.

Pre izvođenja građevinskih radova, izvođači potpisuju ugovore sa ovlašćenim operaterima za preuzimanje, transport i skladištenje/tretman/konačnu dispoziciju otpada. Mašine koje su angažovane prilikom izvođenja građevinskih radova na izgradnji naftovoda stvaraju različite vrste otpada. Brojna oprema koja se koristi prilikom izgradnje na teren se doprema u originalnim drvenim kutijama. Nakon raspakivanja opreme dolazi do formiranja otpada - nepovratne drvene ambalže. Takođe, kao otpad se javlja i kartonska ambalaža nakon raspakivanja nekih vrsta alata i sredstava za rad, kao što su npr. elektrode za zavarivanje.

Montaža tehničko-tehnološke opreme i uređaja, zaštita instalacija podzemne komunikacije betonskim pločama, izrada električnih panela, priključivanje alata i aparata, kao i zavarivanje gasom, dovodi do formiranja loma i komada otpadnog armiranog betona, otpada od nerazvrstanih komada crnih metala i drugo. Prilikom zavarivanja se stvara otpad u obliku ugaraka, šljake od zavarivanja i ostataka iskorišćenih elektroda.

Na mestima gde se vrši nanošenje premaza na cevi i sprovođenja hidroizolacije formiraju se različite vrste ambalažnog otpada koji sadrži ostatke korišćenih premaznih materija, koje mogu biti opasnog karaktera.

U slučaju uspostavljanja privremenih objekata za smeštaj ljudi koji rade na terenu, doći će do stvaranja komunalnog otpada i sanitarnih otpadnih voda. Pored toga, istrošena zaštitna odeća i obuća koji su radnici pohabali pri radu, takođe će se javljati kao otpad.

Prilikom demontaže objekata - skladišta i rezervoara za građevinski materijal i čuvanje mašina i alata, a nakon završetka izvođenja građevinskih radova, ostaje otpad od polietilenskih folija i ruberoida.

Otpad koji se formira prilikom korišćenja motornih vozila i građevinskih mašina u različitim fazama izvođenja građevinskih radova odnosi se na: istrošene akumulatore sa elektrolitima, iskorišćeno motorno i transmisiono ulje, istrošene gume i zauljena istrošena radna odeća, drvena ambalaža (nepovratna), plastične (sintetičke) prostirke nekontaminirane, nekontaminirani otpad ambalažnog papira, filteri za ulje iz motornih vozila.

U narednim tabelama prikazana je lista otpada koji se formira prilikom izvođenja građevinskih radova na predmetnom naftovodu.

Tabela 30: Vrste otpada koji nastaje pri izvođenju građevinskih radova

Vrsta delatnosti	Radovi	Vrste otpada
Priprema trase za izvođenje građevinskih radova	Raščišćavanje terena	Vegetacija, stabla, grane, sitan drveni otpad, panjevi
Građevinski radovi	Iskop i bušenje zemljišta prilikom izvođenja građevinskih radova	Nekontaminirano zemljište sa gornjim humusnim slojem
	Zavarivanje	Šljaka od zavarivanja, ostaci elektroda
	Raspakivanje opreme i materijala	Nepovratna drvena ambalaža, nekontaminirana ambalažni karton
	Premazivanje, bojenje, hidroizolacija	Plastična i metalna ambalaža (može biti kontaminirana opasnim supstancama)
	Građevinski radovi	Plastične nekontaminirane folije, metalni komadi (nekontaminirani i kontaminirani), lom i komadi betona,
	Osvetljenje građevinskog područja	Iskorišćene sijalice koje sadrže živu

Tabela 31: Vrste otpada koji nastaje pri servisiranju koje obezbeđuje izvođenje radova

Vrsta delatnosti	Radovi	Vrste otpada
Eksploatacija motornih vozila i građevinskih mašina	Zamena istrošenih akumulatora	Otpadni olovni akumulatori sa elektrolitom
	Zamena motornog ulja	Otpadno motorno ulje
	Zamena transmisioanog ulja	Otpadno transmisioanog ulje
	Zamena istrošenih filtera za ulje	Otpadni filteri kontaminirani naftnim derivatima
	Servis motornih vozila	Delovi vozila kontaminirani naftnim derivatima
	Zamena guma	Otpadne gume vozila sa čeličnim užetom
Građevinski radovi, privremeni objekti	Demontaža privremenih objekata	Nekontaminirana zemlja, polietilenska folija, drveni otpad, staklo, papir, armirani beton, metali, plastika, žice, kablovi

Otpadom od građenja upravljaće se u skladu sa Planom upravljanja otpadom od građenja i rušenja na koji je za predmetni projekat izdata saglasnost Ministarstva zaštite životne sredine broj 004844707 2025 od 22.01.2026. godine.

Komunalni i ambalažni otpad sakuplja se na mestu nastanka u namenske posude i predaje nadležnim komunalnim službama.

Sa opasnim otpadom kao i sa posebnim tokovima otpada postupa se u skladu sa posebnim propisima koji podrazumevaju adekvatno privremeno skladištenje, obeležavanje, ispitivanje otpada i predaju ovlašćenim operaterima.

Izdvojene materije i mulj iz uređaja za predtretman otpadnih voda od hidrotestiranja deonica naftovoda takođe predstavljaju opasan otpad koji se predaje ovlašćenom operateru nakon izvršenog ispitivanja otpada.

Produkcija otpada u roku redovnog rada

U toku redovnog rada naftovoda otpad se generiše u funkciji održavanja naftovoda, odnosno periodičnog čišćenja: mulj iz zaštitnog bazena na lokacijama čistačkih stanica nastao čišćenjem naftovoda „kracerom“, filteri, zauljene krpe, sijalice za osvetljenje blok stanica i čistačkih stanica i dr.

Sav ovaj otpad sakuplja se tako da ne dođe do zagađenja okolnog terena, u vodonepropusne posude, adekvatno obeležava i nakon izvršenog ispitivanja otpada, predaje ovlašćenom operateru.

Funkcionisanje opreme, razmeštene u okviru nadzemnih objekata za smeštaj opreme vrši se automatski, bez stalnog prisustva osoblja i bez formiranja komunalnog otpada.

Buka

Buka tokom izvođenja radova

Glavni izvori buke u periodu izvođenja građevinskih radova na linijskom delu naftovoda su građevinske mašine i oprema. Na građevinskim mašinama koncentrisan je veliki broj izvora buke različite akustičke jačine, koji formiraju ukupno zvučno polje u životnoj sredini. Oni uključuju pogonski uređaj, sisteme ispuštanja iskorišćenih gasova i priticanja vazduha, sisteme hidraulike, transmisije, lančane i zupčaste prenosnike, radne organe ipokretačke delove mašina. Glavni izvor akustičkog zračenja je kućište motora sa unutrašnjim sagorevanjem zajedno sa sistemom ispuštanja iskorišćenih gasova.

Zvučno polje buke prilikom izgradnje određuje se superpozicijom zvučnih polja glavnih izvora buke, koji predstavljaju izvore sa visokim nivoom jačine zvuka.

Uticaj buke od povremenih izvora je kratkotrajan, i zbog toga za svaki od razmotrenih izvora su određeni proračunski ekvivalentni nivoi zvuka LAekv.

Proračun ekvivalentnih nivoa buke izveden je po formuli:

$$L_{\text{ekv}} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum t_j 10^{0.1 L_j} \right)$$

gde:

Lekv – ekvivalentni oktavni nivo zvuka, dB;

T – ukupno vreme uticaja zvuka od 6.00 do 22.00, tj. T=960 min;

tj – vreme delovanja nivoa Lj, min;

Lj, – oktavni nivo za vreme tj, dB.

U skladu sa navedenim, izvršen je proračuni maksimalnih i ekvivalentnih nivoa zvuka za osnovne tipove građevinskih mašina, koje mogu istovremeno raditi na gradilištu.

Za proračun je korišćen skup građevinske tehnike s maksimalnim nivoima buke, u skladu s periodom izvođenja građevinsko-montažnih radova, stoga se akustički uticaj u periodu hidroispitivanja ne razmatra. Skup građevinske tehnike s ekvivalentnim nivoima buke, korišćene za proračun, i parametri buke građevinskih mašina su navedeni u donjoj tabeli.

Tabela 32: Vrednosti oktavnih nivoa jačine zvuka mašina

Mašine	Oktavni nivoi jačine zvuka (dB)									Ekvivalentni nivo zvuka (dB)
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Buldožer ekskavator	107	101	95	91	88	88	83	75	68	87
Auto-kran	86	86	82	78	78	77	73	67	57	81
Traktor	92	89	86	86	95	92	84	78	71	81
Mobilna elektrocentrala	75	73	82	69	63	64	62	60	48	69

Buka tokom redovnog rada

Tokom redovnog rada naftovoda, ne očekuje se pojava negativnog uticaja povišenog nivoa buke u životnoj sredini s obzirom da se naftovod celom svojom dužinom izvodi podzemno, a nadzemna oprema se postavlja u kontejnere.

Jonizujuća i nejonizujuća zračenja

Tokom izgradnje naftovoda, ka oi tokom njegovog redovnog rada neće dolaziti do oslobađanja toplote koja bi uticala na postojeće stanje životne sredine. Takođe, neće dolaziti ni do emisije jonizujućih i nejonizujućih zračenja.

3.4. Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i sl.) svih vrsta otpadnih materija

Tretman gasovitih otpadnih materija

U predmetnom projektu, kako tokom izvođenja, tako i tokom redovnog rada, nema emisije zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, pa samim tim nije predviđen tretman gasovitih otpadnih materija.

Tretman tečnih otpadnih materija i otpadnih voda

Tretman za vreme izvođenja radova

Tokom izvođenja radova na mestima ukršanja naftovoda i optičkog kabla sa vodotokovima javlja se otpadna isplaka i materijal koji se odlaže u vodonepropusne bazene sa stabilnim obodnim nasipima na propisnoj udaljenosti od vodotoka. Sadržaj iz isplačnih bazena predaje se ovlašćenom operateru u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom, a nakon izvršenog ispitivanja kvaliteta isplake ispitati preko akreditovane laboratorije. Tokom bušenja primenjuje se zatvoren sistem cirkulacije i recikliranja isplake.

Takođe, otpadne vode će nastajati i u toku vršenja hidrotetiranja deonice naftovoda. Za ove otpadne vode obezbediće se primaran tretman tako da parametri na ispustu zadovoljavaju sledeće vrednosti: pH 6,5–9, suspendovane materije ≤ 35 mg/L, ugljovodonični indeks ≤ 10 mg/L. Nakon tretmana, iste će se kontrolisano ispustiti u vodotok/kanal na način kojim se ne narušava režim voda. Na planiranim ispustima ovih voda predviđa se ugradnja merača protoka radi registrovanja količine ispuštenih voda.

Tretman za vreme redovnog rada

Otpadne vode za vreme redovnog rada naftovoda produkuju se na lokacijama Transnafta – Novi Sad i POČS Horgoš kao mešavina fluida koji se javlja prilikom mehaničkog

čišćenja naftovoda – kracovanjem, vode nakon pranja poda zaštitnog bazena u kojem se nalazi oprema, kao i zauzjenih atmosferskih voda.

Otpadne vode iz zaštitnog bazena sa prostora Terminala Transnajte se preko postojećih šahtova, zatvorenim sistemom kanalizacije ulivaju u sistem tehnološke kanalizacije Rafinerije Novi Sad.

Upravljanje generisanim otpadom

U toku pripremnih radova

Otpada nastao u fazi pripremnih radova, mahom u šumskim područjima zbog raščišćavanja šuma, odnošenja drvene mase i panjeva, zbrinjava se od strane ovlašćenog operatera, a s obzirom da se radi o organskom otpadu izvesna je mogućnost kompostiranja. Nekontaminirano zemljište od iskopa za polaganje cevovoda i optičkog kablova, takođe zbrinjava ovlašćeni operater, a isto se može koristiti za nasipanje deponija, depresija i sl.

U toku izvođenja radova

U toku izvođenja radova na izgradnji naftovoda nastaje građevinski i negrađevinski otpad. Negrađevinski otpad čini otpad nastao boravkom radnika na lokaciji, odbacivanjem ambalaže, upotrebom, održavanjem i servisiranjem mašina i opreme koje su angažovane na gradilištu. Ovaj otpad može biti neopasan i opasan, a isti se nakon generisanja predaje ovlašćenim operaterima na dalje postupanje.

Građevinski otpad čine sledeće vrste otpada:

Tabela 33: Vrste i količine otpada od građenja i rušenja⁹

Indeksni broj otpada	Naziv otpada	Procenjene makismalne količine od rušenja	Procenjene makismalne količine od građenja	UKUPNE procenjene makismalne od građenja i rušenja
17 01	beton, cigle, crep i keramika			
17 01 07	mešavine ili pojedine frakcije betona, cigle, pločice i keramika drugačiji od onih navedenih u 17 01 06	-	54 t	54 t
17 02	drvo, staklo i plastika			
17 02 03	plastika	-	6 t	6 t
17 04	metali (uključujući i njihove legure)			
17 04 05	gvožđe i čelik	-	18 t	18 t
17 04 11	kablovi drugačiji od onih navedenih u 17 04 10	-	1,5 t	1,5 t
17 05	zemlja (uključujući zemlju iskopanu sa kontaminiranih lokacija), kamen i iskop			
17 05 04	zemlja i kamen drugačiji od onih navedenih u 17 05 03	-	500000 t	500000 t

Nosilac projekta na gradilištu obezbeđuje mesto za postavljanje kontejnera za privremeno skladištenje otpada od građenja i rušenja, odnosno da za svaku vrstu otpada, odvojeno sakupljenog na mestu nastanka, obezbedi poseban kontejner. Ovako separisan otpad Nosilac projekta predaje ovlašćenom operateru u skladu sa ugovorom.

⁹ Plan upravljanja otpadom od građenja i rušenja

S obzirom na dužinu trase izgradnje naftovoda od 113,3 km, kontejneri za otpad će se postavljati za svaku deonicu na kojoj se u tom trenutku izvode radovi, odnosno premeštaće se od deonice do deonice. U donjoj tabeli prikazani su mogući načini postupanja sa otpadom od građenja i rušenja:

Tabela 34: Prikaz mogućih načina reciklaže i mogućeg ponovnog iskorišćavanja otpada

Indeksni broj otpada	Naziv otpada	Moguće dalje iskorišćenje/reciklaža
17 01	beton, cigle, crep i keramika	
17 01 07	mešavine ili pojedine frakcije betona, cigle, pločice i keramika drugačiji od onih navedenih u 17 01 06	Drobljenje za bazu za puteve, za zatrpavanje i uređenje terena
17 02	drvo, staklo i plastika	
17 02 03	plastika	Operater koji ima dozvolu za tretman ove vrste otpada, mlevenje, regranulacija
17 04	metali (uključujući i njihove legure)	
17 04 05	gvožđe i čelik	Operater koji ima dozvolu za tretman ove vrste otpada
17 04 11	kablovi drugačiji od onih navedenih u 17 04 10	Operater koji ima dozvolu za tretman ove vrste otpada
17 05	zemlja (uključujući zemlju iskopanu sa kontaminiranih lokacija), kamen i iskop	
17 05 04	zemlja i kamen drugačiji od onih navedenih u 17 05 03	Zatrpavanje, uređenje terena, pokrivač na deponiji

Različite metode tretmana otpada od građenja i rušenja su:

- Sitnjenje krupnih komada otpada mineralnog porekla;
- Transport otpada od građenja do drobilice;
- Separacija i drobljenje betona i manjih delova armature;
- Transport izdrobljenog materijala do mesta privremenog skladištenja
- Sečenje i presovanje metalnog otpada, priprema za dalje iskorišćenje
- Tretman otpadnih kablova, razdvajanje plastike i metala, priprema za dalje iskorišćenje
- Drobljenje i mlevenje plastičnog otpada, regranulacija

3.5. Prikaz uticaja na životnu sredinu izabranog i drugih razmatranih tehnoloških rešenja

Pri projektovanju planiranog magistralnog naftovoda i pratećih objekata i instalacija nisu razmatrana druga tehnološka rešenja. Mogući utica izabranog rešenja na životnu sredinu dat je u poglavlju 5. Opis mogućih uticaja projekta na životnu sredinu.

4. PRIKAZ RAZUMNIH ALTERNATIVA KOJE SU RAZMATRANE

4.1. 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.

4.2. 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.

4.3. Alternative u izboru proizvodnog procesa i tehnologije, odnosno metode rada

Snabdevanje prirodnim gasom, kao i distributivna mreža, uveliko je razijeno na teritoriji Republike Srbije. Sa druge strane, snabdevanje sirovom naftom Republike Srbije vrši se samo iz jednog pravca, Republike Hrvatske, Jadranskim naftovodom izgrađenim 1979. godine.

Sirova nafta proizvedena u zapadnom Sibiru i centralnoj Rusiji se transportuje ka potrošačima u zapadnoj Evropi naftovodom Družba, koji se račva na dva pravca, od kojih severni krak kroz Belorusiju snabdeva Nemačku, Poljsku, Letoniju i Litvaniju, dok se južni krak račva u Ukrajini na krak koji snabdeva Slovačku i Češku, i krak za Mađarsku koji snabdeva rafineriju Dunav u Sashalombati. Istim naftovodom je moguće transportovati pored ruske nafte tipa REB (Russian Export Blend) takođe i kazahstansku naftu tipa KEBCO sa naftnih polja Kazahstana.

Kako bi se realizovala diversifikacija snabdevanja Republike Srbije sirovom naftom predviđeno je da se izgradi konekcija na naftovodni sistem Družba, a kao najbliža tačka spajanja je veza na mađarski naftovodni sistem. Mađarski naftovodni sistem je povezan takođe i sa hrvatskim sistemom preko Adria pravca.

4.4. Planovi rada i nacrti projekata

S obzirom na potrebu spajanja naftovoda na magistralni naftovoda na granici sa Mađarskom, odnosno sa postojećom instalacijom na Terminalu Transnafta u Novom Sadu, predmetni naftovod projektovan je tako da se ispune svi zahtevi procesa, a da se sa druge strane ispune svi zahtevi standarda i važeće regulative za ovu oblast. Dokumentacija je izrađena od strane za to ovlašćenih projekatara.

Trasa naftovoda, odnosno situacije nadzemnih objekata prikazana je u grafičkim prilogima.

4.5. Vrsta i izbor materijala

Materijali koji se koriste u ovom slučaju su definisani fluidom koji se transportuje i procesnim uslovima.

4.6. Dinamika izvođenja radova

Planirani početak izvođenja radova na izgradnji naftovoda je oktobar 2026. godine, dok se završetak izvođenja radova planira do kraja 2028. godine.

4.7. Funkcionisanje i prestanak funkcionisanja

Projekat je planiran sa rokom trajanja od 20 god.

Ukoliko u budućnosti ipak dođe do prestanka funkcionisanja instalacija i opreme koji su predmet ove studije, biće sprovedene sve potrebne mere, po posebnom projektu koji će biti urađen i čiji će predmet biti demontaža opreme i instalacija po prestanku funkcionisanja projekta.

4.8. Obim proizvodnje

Maksimalni ulazni hidraulički kapacitet naftovoda je 5 miliona tona godišnje.

4.9. Kontrola zagađenja

Kontrola zagađenja tokom rada ovog projekta vršiće se preduzimanjem mera sistematskog praćenja zagađenja ugroženih medijuma životne sredine.

Pri uobičajenoj eksploataciji naftovoda, transport nafte se odvija u zatvorenom cevovodnom sistemu, te nema negativnog uticaja na kvalitet vazduha, vode, zemljišta.

4.10. Uređenje odlaganja otpada

Uređenje odlaganja otpada strogo je propisano Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. Glasnik RS“, br. 109/2025), odnosno mnogim podzakonskim aktima i nema alternativu.

4.11. Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva, kao i 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)

Ovi postupci detaljno su opisani u poglavlju 3.2.8 Ukrštanja naftovoda sa drugim infrastrukturnim objektima i instalacijama.

4.12. Odgovornost i procedura za upravljanje životnom sredinom

Prema Zakonu o zaštiti životne sredine, Nosilac projekta je dužan da u obavljanju svoje aktivnosti obezbedi zaštitu životne sredine i to: primenom i sprovođenjem propisa o zaštiti životne sredine; održivim korišćenjem prirodnih resursa, dobara i energije; uvođenjem energetske efikasnije tehnologije i korišćenjem obnovljivih prirodnih resursa; upotrebom proizvoda, procesa, tehnologije i prakse koji manje ugrožavaju životnu sredinu; preduzimanjem mera prevencije ili otklanjanja posledica ugrožavanja i štete po životnu sredinu; vođenjem evidencije na propisani način o potrošnji sirovina i energije, ispuštanju zagađujućih materija i energije, klasifikaciji, karakteristikama i količinama otpada, kao i o drugim podacima i njihovo dostavljanje nadležnim organima; kontrolom aktivnosti i rada postrojenja koji mogu predstavljati rizik ili prouzrokovati opasnost po životnu sredinu i zdravlje ljudi; drugim merama u skladu sa zakonom.

Mere zaštite životne sredine, Nosilac projekta obavlja samostalno ili preko ovlašćene organizacije.

Nosilac projekta u slučaju zagađenja životne sredine odgovara za nastalu štetu po načelu objektivne odgovornosti, bilo da je nezakonitim ili nepravilnim delovanjem omogućio ili dopustio zagađivanje životne sredine.

Nosilac projekta ukoliko svojim činjenjem ili nečinjenjem prouzrokuje zagađivanje životne sredine dužan je da, bez odlaganja, preduzme sve neophodne mere radi smanjenja šteta u životnoj sredini ili uklanjanja daljih rizika, opasnosti ili mera sanacije štete u životnoj

sredini. Ukoliko šteta naneta životnoj sredini ne može da se sanira odgovarajućim merama, Nosilac projekta odgovoran je za naknadu u visini vrednosti uništenog dobra. Nosilac projekta odgovoran je za štetu nanetu životnoj sredini i prostoru i snosi troškove procene štete i njenog uklanjanja.

4.13. Obuka

Obuka lica na izvođenju radova na eksploataciji Projekta je strogo propisana i ne dozvoljava alternativna rešenja.

Neophodno je sprovesti stalne obuke i obrazovanja, kao i podsticanje zaposlenih na razvoj svesti i odgovornosti o zaštiti životne sredine.

Zaposleni moraju biti detaljno upoznati sa tehnološkim procesom i merama koje moraju preduzeti radi lične zaštite, kao i da brzo i efikasno intervenišu u slučaju da dođe do udesa, odnosno odstupanja od predviđenog procesa rada.

4.14. Monitoring

Da bi se vršilo praćenje promena na području projekta nepohodno je vršiti sistematsko merenje, ispitivanje i ocenjivanje stanja životne sredine kako bi se omogućila zaštita zdravlja ljudi, prirodnih i stvorenih vrednosti samim tim uspostavljanje sistema monitoringa je jedan od prioriternih zadataka.

U skladu sa tim, kontrola zagađujućih materija mora se vršiti angažovanjem ovlašćenog operatera za merenje i ispitivanje uslova radne i životne sredine.

Detaljan program praćenja uticaja utvrđenih parametara koji imaju štetan uticaj na životnu sredinu (mesta, način i učestalost merenja) obrađen je u poglavlju 9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu.

4.15. Planovi za vanredne prilike

Plan reagovanja u slučaju akcidenta (udes) obuhvata uzbunjivanje lica koja učestvuju u odgovoru na udes, angažovanje ekipe koja učestvuje u odgovoru na udes, opreme mobilne protivpožarne zaštite i sredstava za zaustavljanje daljeg širenja negativnih uticaja, kao i u slučaju potrebe sredstava prve pomoći i medicinske zaštite.

Nakon odgovora na udes pristupa se izveštavanju nadležnih organa o nastalom udesu, analizi uzroka udesa i odgovornog lica za nastanak udesa, utvrđivanju novonastalog stanja životne sredine, sanaciji nastalih posledica udesa i postudesnom monitoringu stanja životne sredine.

Planovi za vanredne prilike moraju biti jasni, strogo propisni i bez alternative.

Planovi za vanredne prilike biće izrađeni u skladu sa Zakonom o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama ("Službeni glasnik RS", br. 87/2018). odnosno Nosilac projekta je u obavezi da izradi odgovarajući dokument.

4.16. Način dekomisije, regeneracije lokacije i dalje upotrebe

Za bilo kakvu izmenu u radu kao što je promena tehnologije, rekonstrukcija, proširenje kapaciteta, prestanak rada i/ili uklanjanja projekta, koji mogu imati značajan uticaj na životnu sredinu, Nosilac projekta će se obratiti nadležnom organu u skladu sa Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“ broj 94/2024), odnosno propisom koji tada bude na snazi u Republici Srbiji.

5. OPIS MOGUĆIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU KOJI SU POSLEDICA GRAĐENJA I KORIŠĆENJA PROJEKTA, UKLJUČUJUĆI, PO POTREBI, OPIS RADOVA NA ZATVARANJU, ODNOSNO UKLANJANJU, KAO I RIZIKA ZA ČINIOCE ŽIVOTNE SREDINE

5.1. Uticaj na vazduh

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.

Rad građevinske tehnike i autotransporta

U pripreмноj fazi, tj. u toku izgradnje prilaznih puteva, raščišćavanja teritorije od šumskog rastinja i pripreme teritorije gradilišta, uglavnom se sprovode zemljani radovi. Pri tome rade buldožeri, transportni kamioni, ostale mašine i oprema. Većina ovih mašina i opreme radi na dizel gorivo.

U pripremnom periodu izgradnje naftovoda izvode se zavarivačko-montažni i izolatersko-polagački radovi sa korišćenjem aparata za zavarivanje, auto-kranovi, mašine za polaganje cevovoda i sl.

U periodu građevinskih radova autotransport se koristi za transport tehničko-tehnološke opreme, cevi, zemlje, građevinskog tereta, radnika, odnošenje otpada od strane operatera i dr.

Za izgradnju projektovanih privremenih objekata u konkretnim geološkim i geomorfološkim uslovima potrebna je rezervna količina zemlje za radove, kao što je izgradnja puteva, uređenje privremenih površina za montažu i ostale građevinske potrebe.

Utovarno-istovarni radovi locirani su na za to predviđenim punktovima i neposredno na mestu izvođenja radova. Za transport zemlje koriste se kiper-kamioni različite nosivosti. Gorivo će se na mesto rada građevinske tehnike dostavljati u cisternama.

Elektrosnabdevanje se obavlja uz pomoć mobilnih elektrocentrala, dostava vode je planirana u cisternama.

Prilikom rada građevinske mehanizacije i transportnih sredstava u atmosferu se izbacuju sledeći kontaminanti: azotdioksid, azotoksid, sumpordioksid, ugljenoksid, čađ i različita ugljovodonična jedinjenja.

Radovi zavarivanja

U periodu izvođenja građevinskih radova izvor zagađenja atmosfere je i emisija zagađivača kao posledica radova zavarivanja sekcija u liniji naftovoda, zavarivanja spojnih elemenata, zaporne i regulacione armature.

Zavarivanje se obavlja neposredno na teritorijama gradilišta. U procesu zavarivanja u atmosferu se emituju: oksid gvožđa, mangan i njegova jedinjenja, neorganska prašina (20-70% SiO₂), gasoviti fluoridi, teško rastvorljivi fluoridi, azot dioksid, ugljen oksid i dr.

Utovar i istovar mineralnog materijala

U periodu pripremnih i pratećih radova za izgradnju, pesak, šljunak, smeša peska i šljunka koriste se za uređenje privremenih površina i puteva, potrebnih za izgradnju naftovoda. Ovi materijali se dovoze sa iskopa i pretovaraju se na teritoriji gradilišta, što izaziva emisiju zagađujućih materija u atmosferu.

U procesu pretovara materijala koji praše, u atmosferu se izbacuju: neorganska prašina (70-20% SiO₂) i neorganska prašina (SiO₂ - <20%). Prilikom pretovara peska vlažnosti 3-7% emisija se može smatrati jednakom nuli.

Premazivanje sa bojama i lakovima

U periodu izgradnje izvor zagađenja atmosfere predstavlja isto i emisija kontaminanata prilikom premazivanja sa bojama i lakovima.

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

5.2. Uticaj na površinske vode

U periodu izgradnje naftovoda biće prisutni sledeći uticaji na površinske 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.

Prilikom izgradnje prelaza trase naftovoda preko vodenih pregrada koriste se metode: prekopavanja – otvorenog rova, HDD metoda i metod podbušivanja. Izvođenje hidrotehničkih radova metodom otvorenog rova izazvaće oštećenja deonice inundacije i korita, povećanje замуćenosti vode na području radova i nizvodno (trag povećane замуćenosti). Dužina traga замуćenosti zavisi od hidrogeoloških parametara reke u mestu prelaza: širine, dubine i brzine toka. Maksimalna širina traga замуćenosti iznosi orijentaciono 2 km. Suspendovane čestice se talože na dnu 5-12 sata nakon prestanka radova, tj. period postojanja suspenzije praktično ne prelazi vreme trajanja radova na izgradnji i zasipanju otvorenog rova.

Stepen uticaja zagađenosti dna korita zavisi od izvođenja građevinskih radova u koritu reke i dospevanju kontaminanata iz tla u vodenu sredinu. U talogu na dnu većine vodotoka presečenih metodom otvorenog rova, iz iskustvenih podataka, koncentracije kontaminanata se nalaze u granicama normale. Kako sledi iz gore navedenog, razmotreni uticaj ima lokalni i kratkotrajni karakter. Stepenn uticaja neposredno zavisi od hidrogeoloških uslova reke.

U toku izvođenja hidro ispitivanja naftovoda ne očekuje se negativan uticaj na vodotokove s obzirom da će se otpadne vode od testiranja, pre ispuštanja odvoditi na primaran tretman tako da parametri na ispustu zadovoljavaju sledeće vrednosti: pH 6,5–9, suspendovane materije ≤ 35 mg/L, ugljovodonični indeks ≤ 10 mg/L. Nakon tretmana, iste će se kontrolisano ispustiti u vodotok/kanal na način kojim se ne narušava režim voda.

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

5.3. Uticaj na zemljište

Trasa naftovoda prolazi kroz terene različite geološke građe (trasa uglavnom prolazi kroz rejone u kojima su rasprostranjene sedimentne naslage). Trasa se odlikuje jednostavnijom geološkom građom (šljunkovi, peskovi, gline, laporci, alevriti, i dr. kvartarne starosti). Zastupljen je različit litološki sastav, nagibi terena, klimatski uslovi, ekspozicije, vegetacijski pokrivač, pedološki pokrivač, tako da se mogu sresti zemljišta različitog kvaliteta.

Najveći deo koridora obuhvata poljoprivredno zemljište koje u većoj meri čine obradive površine i pašnjaci pogodni za razvoj ratarskih, povrtarskih, voćarsko-vinogradarskih i stočarskih proizvoda.

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.

U granicama pojasa privremeno dodeljenog zemljišta biće skinut plodonosan sloj zemljišta (za kasnije korišćenje prilikom rekultivacije), potpuno izmenjen mikroreljef, itd. Međutim, ove izmene imaju privremen karakter - nakon završetka izgradnje i rekultivacije narušene zemljišne parcele biće vraćene u prvobitno stanje. Određenu opasnost predstavljaju egzogeni geomorfološki procesi čiji razvoj može biti izazvan mehaničkim uticajem na reljef i zemljište prilikom izgradnje pogotovo na mestima prelaska reka i potoka.

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 procesu eksploatacije naftovoda predviđeno je periodično čišćenje unutrašnjosti naftovoda putem puštanja uređaja za pročišćavanje. Tom prilikom se na čvorištima za prijem i puštanje u rad uređaja za prečišćavanje formira otpad koji, ukoliko se adekvatno ne zbrinjava može izazvati zagađenje zemljišta.

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

5.4. Uticaj na podzemne vode

Podizanje nivoa podzemnih voda je najizraženije uzduž trase, što se objašnjava osobenostima geološko-litološkog sastava i reljefa teritorije. Nastanak podizanja nivoa podzemnih voda određuje se narušavanjem uslova površinskog i podzemnog odvoda. Osnovni faktori za povećanje nivoa podzemnih voda osim hidrogeoloških su narušavanje mikroreljefa teritorije (formiranje nasipa duž posebnih vodova naftovoda i veštačkih sniženja tla između vodova) koje dovodi do poremećaja uslova površinskog oticanja, nedovoljno ukopavanje naftovoda u kanale (na prelazima vodotoka), nedostatak pripreme temelja (puta uz trasu).

Kao rezultat narušavanja mikroreljefa na prostranim ravnim parcelama, ponovo nasuti nasip će ometati slobodno površinsko oticanje i po reljefu trase će se pojaviti velike poplavljene linijske zone.

Nastanku poplava dodatno doprinosi široki (osim dolina većih reka) razvoj slabopropusnih glinovitih površina koje sprečavaju slobodnu filtraciju površinskih voda, a takođe i visok stepen veštačke močvarne teritorije.

Kao krajnji rezultat razvoja poplave u oblastima ravnih glinovito-peščanih i glinovitih površina biće proces natapanja i formiranja malih močvarnih masiva uzvodno u odnosu na koridor trase. Takav scenario razvoja poplava je konstatovan duž postojeće trase na nekim delovima.

Generalno, najveća opasnost pretil 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.

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

5.5. Uticaj otpada

Nastanak i uticaj otpada za predmetni projekat je najznačajniji i najizraženiji u fazi obavljanja pripremni 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.

5.6. Uticaj buke

Kao normativni zahtevi za određivanje nivoa uticaja buke na životnu sredinu korišćene su granične vrednosti indikatora buke na otvorenom prostoru.

Tabela 35: Granične vrednosti indikatora buke na otvorenom prostoru

Zona	Namena prostora	Nivo buke u dB (A)	
		Za dan i veče	Za noć
1.	Područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno-istorijski lokaliteti, veliki parkovi	50	40
2.	Turistička područja, kampovi i školske zone	50	45
3.	Čisto stambena područja	55	45
4.	Poslovno-stambena područja, trgovačko-stambena područja i dečja igrališta	60	50
5.	Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva magistralnih i gradskih saobraćajnica	65	55
6.	Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali bez stambenih zgrada	Na granici ove zone buka ne sme prelaziti graničnu vrednost u zoni sa kojom se graniči	

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 toku eksploatacije naftovoda nema uticaja buke na životnu sredinu.

5.7. Uticaj na vegetaciju

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

5.8. Uticaj na floru i faunu

Flora

Najznačajniji i najači negativni efekti na biljne zajednice ispoljavaju se u fazi pripreme terena za gradnju i tokom izgradnje. 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. Na deonicama na kojima linijski naftovod prelazi preko poljoprivrednog zemljišta ovi uticaji su privremenog karaktera. Ukloniće se deo poljoprivrednih kultura koje se po završenim radovima sledeće sezone opet na istim parcelama mogu obnoviti. Ovaj uticaj je privremenog karaktera.

Fauna

Izgradnja naftovoda vršiće se ukopavanjem i podbušivanjem kroz poljoprivredna područja. Imajući u vidu da su područja pod intenzivnom ratarskom proizvodnjom načelno siromašna sa aspekta biološke raznovrsnosti, osnovana je polazna procena da će tokom izgradnje i korišćenja naftovod imati mali uticaj na faunu koja naseljava predmetni prostor. Radovi i korišćenje na najvećem delu trase koji prolazi kroz njive imaće efekta pre svega na karakteristične vrste agrikulturnih predela. Budući da su one u regionu brojne i široko rasprostranjene, ovaj uticaj će biti zanemarljiv, što će dodatno biti ublaženo obnavljanjem površinskog sloja po završetku radova. Vrste karakteristične za prirodna staništa, a koje povremeno koriste ratarske kulture, nisu posebno vezane za konkretne parcele. Usled raspoloživosti njiva u širem okruženju i uskog obuhvata radova, navedeni radovi im neće predstavljati uzurpaciju životnog prostora.

Radovi na izgradnji naftovoda neminovno će izazvati uznemiravanje divljih vrsta životinja, što u periodu razmnožavanja može dovesti do prekida procesa razmnožavanja u fazi zauzimanja teritorije, udvaranja, kopulacije, čuvanja legla ili podizanja mladih. Može doći i do uginuća mladih jedinki (napuštanje gnezda, predatori, smetnje u hranjenju mladih i sl.). Uznemiravanje u toku seobe remeti odmor i ishranu, čime se smanjuje kondicija i povećava procenat smrtnosti.

Zemljanim radovima mogu biti uništena jaja gmizavaca, povređene ili ubijene jedinke u fazi mirovanja koje se nalaze u svojim podzemnim skrovištima. Radovi na izgradnji trase naftovoda praćeni su bukom mašina, kretanjem ljudi i sl., što dovodi do migracije (često privremene) mnogih životinjskih vrsta na mirnija mesta.

Izgradnja bilo kog objekta dovodi do značajnih izmena u prirodnim kompleksima koje su izazvane neposrednim uništavanjem vegetacije tokom perioda izgradnje.

5.9. Uticaj na stanovništvo

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 podzmenih voda, kao i u neadekvatnom zbrinjavanju nastalog otpada. Merama zaštite predviđenim u poglavlju 9. ovaj uticaj se svodi na minimum i prestaje sa prestankom izvođenja radova. Pri uobičajenom režimu funkcionisanja transporta nafte i uz poštovanje tehnoloških procedura ne dolazi do negativnih uticaja na životnu sredinu, zdravlje i bezbednost ljudi.

S druge strane, u ekonomskom smislu, očekuje se da će izgradnja naftovoda imati pozitivan uticaj na uslužne delatnosti: ugostiteljstvo, trgovinu i drugo. Dugoročno, rad naftovoda granica Mađarske – Novi Sad stvara preduslove za dalji ekonomski razvoj, kako predmetnog područja, tako i cele Republike Srbije.

5.10. 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.

U slučaju identifikovanih nepokretnih kulturnih dobara iste treba štiti i koristiti kao integralni deo nacionalnog kulturnog nasleđa, u skladu sa važećim domaćim i međunarodnim propisima, pre svih Evropskom konvencijom o zaštiti arheološkog nasleđa (Zakon o potvrđivanju evropske konvencije o zaštiti arheološkog nasleđa (revidirana), "Sl. glasnik RS - Međunarodni ugovori", br. 42/2009), Konvencijom o kulturnim predelima (Republika Srbija je potpisala Evropsku konvenciju o predelima 21. septembra 2007. godine), Okvirnom konvencijom Saveta Evrope o vrednosti kulturnog nasleđa za društvo (Službeni glasnik Republike Srbije – Međunarodni ugovori, br. 1/2010.) i drugi.

5.11. Uticaj na ekološku mrežu i ekološke koridore

Većina značajnih područja za očuvanje biodiverziteta u APV su zaštićena, uspostavljanjem prostorne zaštite na nacionalnom i međunarodnom nivou. Ona su ujedno značajna i za uspostavljanje ekološke mreže u Srbiji, kao dela Panevropske ekološke mreže. Prostorne celine koje sadrže staništa značajna za očuvanje biološke raznovrsnosti predstavljaju centralna područja ekološke mreže, definisane Uredbom o ekološkoj mreži ("Sl. Glasnik RS, br. 102/2010) kao ekološko značajna područja. Prema pravnom statusu, to su: prostorne celine koje su valorizovane kao područja od međunarodnog značaja (Ramsarska područja, IBA-značajna područja za ptice, IPA – botanički značajna područja, PBA – odabrana područja za dnevne leptire), zaštićena područja značajna za zaštitu divljih vrsta ili staništa, staništa zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta od nacionalnog značaja

Ekološku mrežu predstavljaju ekološko značajna područja koja su međusobno povezana ekološkim koridorima, a u slučaju potrebe određuje se i zaštitna zona koja smanjuje negativne uticaje okruženja. Izdvajanje područja za nacionalnu ekološku mrežu je u toku. Ekološki značajna područja i međunarodni ekološki koridori su definisani Uredbom o ekološkoj mreži. Definisanje regionalnih i lokalnih koridora, na području APV vrši Pokrajinski zavod za zaštitu prirode, a za područje Srbije, osim APV, te poslove obavlja Zavod za zaštitu prirode Srbije, u skladu sa izradom prostorno-planske dokumentacije pojedinačnih područja, zbog čega se razvijenost mreže razlikuje po regionima.

Trasa naftovoda preseca ekološke koridore, koji obezbeđuju kretanje vrsta između prostorno odvojenih staništa. Lokalni ekološki koridori predmetnog prostora su vodotoci i kanali, uključujući i ostatke prirodne vegetacije uz njih (travne međe vodnog zemljišta, grupacije stabala, ostaci livada, šumski pojasevi). Reke formiraju najvažnije ekološke koridore u predelu, naročito u antropogeno izmenjenim područjima Evrope kao što je Vojvodina. Plavno područje ispunjava funkcije koridora svakodnevnim kretanjem krupne

divljači, grabljivica i slepih miševa, a istovremeno obezbeđuje i uslove za migracije mladih jedinki sisara, vodozemaca i gmizavaca tokom njihove potrage za novim staništem ili teritorijom.

Međunarodni kridori reka su tzv. predeoni koridori koji sadrže više stanišnih tipova: vodenu i močvarnu vegetaciju, šume i ritove nebranjeno delu plavnog područja, kao i travnu vegetaciju odbrambenih nasipa. Posebno vredni delovi rečnih koridora često su evidentirani i kao staništa strogo zaštićenih vrsta. Naši vodotoci dolaze iz susednih zemalja kao elementi međunarodnih ekoloških mreža.

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 poglavlju 9 svi eventualni uticaji biće svedeni na minimum.

5.12. Uticaj u prekograničnom kontekstu

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.

Poštujući predviđene mere zaštite, procedure za zbrinjavanje svih vrsta nastalog otpada i uobičajene mere dobre inženjerske prakse pri gađenju, ovi uticaji će se svesti na najmanju moguću meru. Na području Mađarske, kao i na području Srbije, u neposrednoj blizini projekta nema naselja, niti je predviđena izgradnja istih.

U toku redovnog rada naftovoda isključen je prekogranični uticaj.

Potencijalni prekogranični uticaj može se javiti u slučaju udesa na delu naftovoda koji je najbliži garnici Mađarske. Procena uticaja u slučaju udesa na naftovodu u neposrednoj blizini državne granice opisana je u poglavlju 8.

5.13. 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.

Postojeća praksa stavljanja van upotrebe sastoji se ili u izmeštanju cevovoda, ili u njegovom ostavljanju u zemlji nakon čišćenja. Dominantan stav je da će ostavljanje cevovoda na licu mesta naneti manju ekološku štetu, s obzirom da će vađenje cevi iz zemlje povući za sobom dodatna narušavanja životne sredine u koridoru izvođenja radova prilikom demontaže cevovoda.

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.

Karakteristično će biti formiranje velikih količina čvrstog otpada – demontiranih delova.

Oštećeno zemljište će nakon demontaže biti podvrgnuto rekultivaciji. Uticaji na životnu sredinu tokom demontaže su negativni, ali kratkotrajni (pretpostavljeno u trajanju od jedne-dve godine), tako da će nakon završetka radova i rekultivacije oštećenih i narušenih parcela, nastupiti dugotrajni period prirodne revitalizacije ekosistema.

Pristupni putevi i drugi elementi infrastrukture, verovatno, biti celishodno sačuvani u cilju daljeg korišćenja od strane stanovništva i različitih privrednih subjekata. U skladu sa najboljom praksom u upravljanju, konkretna rešenja koja su povezana sa projektima stavljanja van upotrebe predmetnog naftovoda i pripadajućih objekata, treba da bude donosena nakon konsultacije sa zainteresovanim stranama, uključujući regionalne i lokalne vlasti, žitelje okolnih naseljenih mesta, predstavnike kompanija i dr.

U svakom slučaju, za bilo kakvu izmenu u radu kao što je promena tehnologije, rekonstrukcija, proširenje kapaciteta, prestanak rada i/ili uklanjanja projekta, koji mogu imati značajan uticaj na životnu sredinu, Nosilac projekta će se obratiti nadležnom organu u skladu sa Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“ broj 94/2024), odnosno propisom koji tada bude na snazi u Republici Srbiji.

6. PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA GEOGRAFSKOM PODRUČJU MESTA IZVOĐENJA PROJEKTA OBUHVAĆENOM MOGUĆIM UTICAJEM PROJEKTA (MIKRO I MAKRO LOKACIJA) I PROCENA MOGUĆIH PROMENA ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE BEZ REALIZACIJE PROJEKTA NA OSNOVU DOSTUPNIH INFORMACIJA O STANJU ŽIVOTNE SREDINE I NAUČNIH SAZNANJA

6.1. Stanovništvo

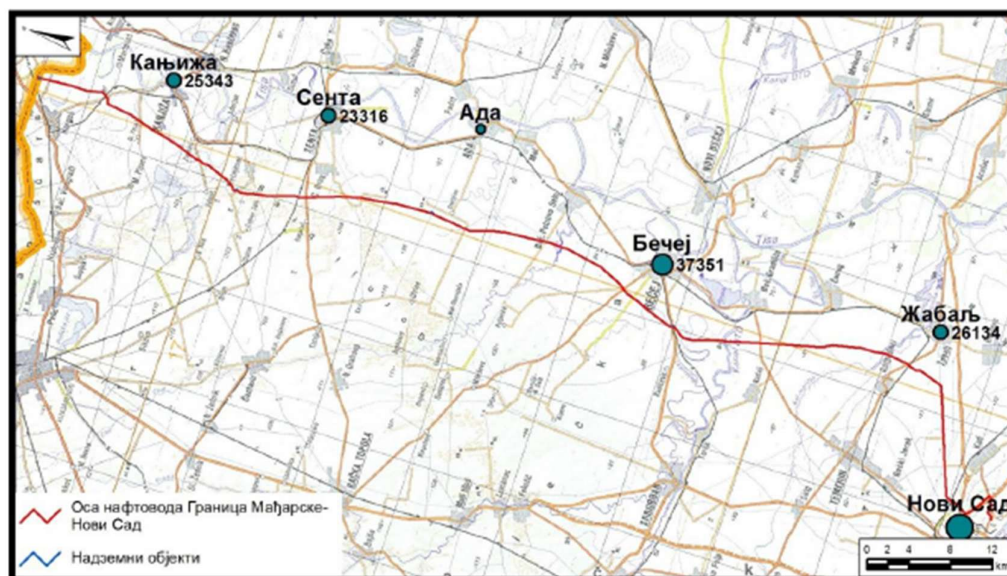
Predmetni prostor zahvata 6 JLS (Jedinica lokalne samouprave - opštine Kanjiža, Senta, Ada, Bečej i Žabalj i Grad Novi Sad), što ukazuje da će, prilikom izvođenja primenjenih geoloških istraživanja, a naročito izgradnje predmetnog naftovoda, potencijalno biti izvršen uticaj na značajan broj stanovnika. 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.

Tabela 36: Uporedni pregled stanovništva prema popisima¹⁰

JLS	Godina							
	1948	1953	1961	1971	1981	1991	2002	2011
Kanjiža	36334	35590	34960	33817	32709	30668	27510	25343
Senta	29617	29898	31081	31416	30519	28779	25568	23316
Ada	22235	21676	22234	22611	22408	21506	18994	16991
Bečej	42071	43021	44585	44976	44243	42685	40987	37351
Žabalj	22448	23262	25300	25372	26219	25823	27513	26134
Novi Sad	111358	120686	155685	206821	250138	265464	299294	341625

Gledajući pojedinačno predmetne JLS, naspram kretanja broja stanovnika, izdvojeni su različiti trendovi (Tabela 34). Kod opštine Kanjiža, jasan je trend pada broja stanovnika još od prvog (razmatranog) popisa, gde je trend pada samo izraženiji od popisa 1991. godine. Kod opština Senta, Ada i Bečej, uočen je rast broj stanovnika do popisa 1971. godine, a već od sledećeg (1981) dolazi do konstantnog pada.

¹⁰ Извор: <https://www.stat.gov.rs/sr-Latn/oblasti/popis/popis-2011/popisni-podaci-eksel-tabele>



Slika 11. Stanovništvo predmetnih JLS prema popisu iz 2011. godine

6.2. Flora, fauna

Stanje flore i faune je u nastavku prikazano na osnovu dostupnih podataka, odvojeno za svaku JLS razmatranog područja.

KANJIŽA

Na osnovu dostupnih podataka, na razmatranom području je zabeleženo 127 taksona viših biljaka na nivou vrste (111, od čega jedna nota vrsta) i podvrste (16) svrstanih u 81 rod, 32 familije, 26 redova, 12 podklasa, 2 klase, jedan razdeo i jedno carstvo. Utvrđeno je i 8 infraspecijskih taksona na nivou varijeteta (3) i forme (5).

U fitogeografskom pogledu, istraživano područje pripada panonskoj provinciji u okviru panonsko-vlaškog podregiona, odnosno, pontskojužnosibirskog florističko-vegetacijskog regiona koju karakteriše vegetacija šumostepske zone (sveza *Festucion rupicolae* Soó 1940 odnosno *Aceri tatarico-Quercion* Zóly. et Jakucs, 1957) (Stevanović, V. i sar., 1999: 17). U grupi nacionalno i međunarodno značajnih vrsta zabeležen je 21 takson u rang vrste (15) i podvrste (6). Od toga je 6 strogo zaštićenih vrsta, odnosno 9 vrsta u kategoriji zaštićenih sa izuzetkom komercijalnih („Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva“, Službeni glasnik RS, 5/2010, 47/2011 i 32/2016).

Na „Preliminarnoj Crvenoj listi flore Srbije i Crne Gore sa statusima ugroženosti prema kriterijumima IUCN -a iz 2001 godine“ (Ur. Stevanović, 2002) je navedeno 13 vrsta i to četiri u kategoriji ugroženih (EN), tri u kategoriji ranjivih (VU), dok ostale vrste usled nedovoljne količine podataka potrebnih za procenu tačne kategorije ugroženosti imaju kombinovane kategorije ugroženosti. Na CITES listi (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, Appendix 2*), nalaze se dve vrste.

Od 15 zabeleženih značajnih vrsta, njih 9 ili 60% je vezano za slatine i slane močvare, odnosno 6 (40%) za stepska staništa, što je i očekivano, pošto na prostoru prirodnog dobra preovlađuju slatine sa enklavama stepске vegetacije po višim delovima terena u vidu ostrvaca i gredica uz Bačku lesnu zaravan. Sve navedene značajne vrste su potvrđene na terenu prilikom vrednovanja prostora, što ukazuje na značaj područja u očuvanju endemične flore i vegetacije panonskih slatina i stepa.

U grupi stanišnih tipova navedenih u „Pravilniku o kriterijumima za izdvajanje tipova staništa, o tipovima staništa, osetljivim, ugroženim, retkim i za zaštitu prioriternim tipovima staništa i o merama zaštite za njihovo očuvanje („Službeni glasnik “ RS, 35/10) kao prioriternih za zaštitu je zabeleženo 13 tipova staništa , pri čemu je njih 7 navedeno u okviru prioriternih NATURA 2000 međunarodno značajnih stanišnih tipova, odnosno, 8 u selektovanim EMERALD staništima. U retka i usled funkcionalne nepostojanosti i osetljivosti na degradaciju na teritoriji Srbije fragilna staništa (*Ret/Frag (A)*) spada 8 tipova. U retka i usled funkcionalne nepostojanosti i osetljivosti na degradaciju na teritoriji Srbije fragilna i reprezentativna staništa (*Ret/ Frag (A)*)/ Rep se ubraja 5 tipova.

Zeljasta vegetacija je na osnovu dosadašnjih istraživanja predstavljena sa 6 klasa, 7 redova, 7 sveza, 3 pod-sveze, 10 zajednica (asocijacija) i jednom sub-asocijacijom.

U pogledu faune, izdvojeni su beskičmenjaci , ihtiofauna , b atrahofauna i herpetofauna, ornitofauna i fauna sisara.

Od beskičmenjaka, izdvojeni su beskičmenjaci plavljenih terena i kanalske mreže (pijavice i rakovi), entomofauna (vilinski konjici , pravokrilci , bogomoljke, vodene stenice, vodeni tvrdokrilci , trčuljci , bube balegari , bube grobari , kameni cvetovi , leptiri , opnokrilci, kao i razne vrste dvokrilaca).

Od ihtiofaune, izdvojen i su deverika, uklija, srebrni karaš , beli tolstolobik , bucov, bradvničar ka, gavčica, bodorka, crvenperk a, patuljasti som (cverglan) , greč, sunčanica i glavoč trkač.

Od batrahofaune i herpetofaune, na teritor iji Kanjiže, zabeleženo je 8 vrsta iz klase vodozemaca (Amphibia), što čini trećinu od ukupno 23 vrste koje su zabeležene na teritoriji RS, odnosno, skoro polovinu (47%) od ukupno 17 vrsta zabeleženih na teritoriji Vojvodine.

Većina utvrđenih vrsta vodozemaca (veliki mrmoljak, crvenotrbi mukač, obična češnjarka, zelena krastača, kreketuša, šumska žaba) boravi u vodenoj sredini samo tokom kratke sezone parenja, dok ostatak godine provode na okolnim terestričnim lokalitetima, gde se hrane i gde provode zimu u hibernaciji. Posledično, ovim vrstama su, kao stanište, najznačajnije privremene bare i lokve, kao i kanali. Najzastupljeniju komponentu batrahofaune čine dve vrste familije zelena žaba i mala zelena žaba, koje su i najznačajnije u lancu ishrane barsko-močvarnih staništa. Predstavnici ove dve vrste zastupljene su sa 30% u ishrani čaplji i roda i zaštićene su Pravilnikom o proglašenju strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva.

Od ornitofaune, izdvojeno je 235 vrsta ptica, što predstavlja opšte bogatstvo , a posledica je raznovrsnosti staništa, položaja na selidbenim putevima, ali i dobre istraženosti. Od ukupnog broja, 99 vrsta su gnezdarice, dok su ostale vrste prolaznice, sporadični i redovni posetioci zbog ishrane, retki ili zimski gosti.

Od faune sisara, izdvojene su vrste , koje nisu vezane za specifična staništa a relativno su česte. Iz reda bubojeda , prisutna je krtica . Takođe , utvrđeno je prisustvo slepih miševa (vodeni ljiljak, rani večernj i ljiljak i smeđ i dugouh i ljiljak), doma čeg miša , poljsk e voluharic e i hrč ka. Na višim gredama, gde se zadržala stepska vegetacija , živi tekunica, koja predstavlja endemsku vrstu za centralnu i jugoistočnu Evropu. Karakteristično je prisustvo ovaca i krava . Iz redi zveri , izdvojeni su jazavac, lasica, kuna belica i tvor . Iz porodice pasa, prisutna je široko rasprostranjena lisica i sporadično se sreće šakal . Posebno je potrebno istaći prisustvo vidre .

SENTA¹¹

Vegetacija Panonske nizije, pa i opštine Senta ima karakteristike stepske panonske vegetacije. S obzirom da na teritoriji Opštine postoje tri geomorfološke celine, izdvajaju

¹¹ Prostorni plan optine Senta (2008)

se i oblasti sa posebnim florističkim osobenostima.

Na lesnoj zaravni je zastupljena vegetacija suvljih terena, na lesnoj terasi vegetacija vlažnih staništa, a na slatinama vrste močvarne zajednice. Aluvijalna ravan je dosta vlažniji teren od prethodnih celina, pa je zastupljena hidrofilna vegetacija u priobalju sa fragmentima autohtone vegetacije.

Delovanjem antropogenog faktora biljni svet Opštine je promenjen. Umesto stepske i močvarne vegetacije, sada se na najvećem delu površina nalazi agrikulturna vegetacija. Šumska vegetacija je zastupljena u malom procentu, uglavnom u priobalju Tise, na prostoru Velikog rita i neznatno na prostoru lesne zaravni.

Životinjski svet opštine Senta obuhvata životinjski i močvarni svet vodenih i močvarnih predela i životinjski svet lesnih areala. Barska i vodna fauna je zastupljena u rekama i barama. Količina ribe je smanjena usled zagađenja površinskih voda zadnjih godina. Aluvijalne površine karakteriše raznovrsna i bogata ornitofauna. Posebnu specifičnost fauni daje "tiski cvet".

Lesne površine naseljavaju glodari i sitne životinje sisara i ptice. Najveći deo teritorije Opštine je lovna površina u okviru lovišta "Senčanski salaši", koje je uspostavljeno na teritoriji cele Opštine. Lovište ima dvanaest revira sa brojnim predstavnicima krupne i niske divljači. Najbrojniju lovnu divljač čine srne, zečevi i fazani.

Vodena (akvatična) vegetacija je delimično prisutna u vodotoku Kireša (Kereš) i duž kanala Velebit-Adorjan. Močvarna (semiakvatična) vegetacija obuhvata zajednicu trske i zajednicu Tabernemontanove zuke. Slatinska vegetacija obuhvata zajednice kamforike, bezbridnjače, slatinske gronice i kamforike, razdeljene ostrice, vijuka i trave protiv glista, hajdučke trave i vijuka i livadarke i lisičjeg repka.

BEČEJ

Predmetno područje odlikuju obradive površine zasejane ratarskim kulturama. Najzastupljenije ratarske kulture na ovom području su jednogodišnje kulture: kukuruz, pšenica, soja, uljana repica, ječam itd. Od divljih životinja prisutni su srna, zec, fazan i poljska jarebica.

Duž rečnog toka Tise, prisutan je gust sklop vegetacije više spratnosti, koja obuhvata vrste iz rodova *Morus*, *Prunus*, *Robinia* i *Sambucus*. Na kanalima Vode Vojvodine, prisutne su male divlje životinje kao što su lasica, jazavac, lisica i zec.

ŽABALJ

Flora i fauna na teritoriji opštine Žabalj je uglavnom vezana za Park prirode Jegrička. Jegrička se nalazi na listi Međunarodno značajnih staništa za ptice (IBA područje, 1997. godine), i ima Međunarodni značaj kao botaničko područje (IPA područje, 2005. godine). Park prirode „Jegrička“ zahvata površinu od 1144,81 ha i ustanovljen je režim II stepena zaštite na 245,28 ha (21,43%) i III stepen na 899,53 ha (78,57%). Od 2005. godine njime upravlja Javno vodoprivredno preduzeće „Vode Vojvodine“.

Bogatstvo flore odlikuje se prisustvom 76 biljnih vrsta i 16 biljnih zajednica. Među vodenim i močvarnim biljkama posebno se izdvajaju zaštićene i ugrožene vrste sa Crvene liste flore Srbije (beli lokvanj, barska paprat, vodeni orašak, mešinka). Posebnu lepotu daju plivajuće zajednice belog lokvanja, oraška i mrestnjaka uz gustu vegetaciju trske i rogoza u priobalju. Livade na ostrvima obrasle su stablima domaćih topola i žbunjem.

U Jegričkoj je prisutno 20 vrsta riba, grupisanih u okviru 6 familija. Dominira familija šarana, a od unesenih riba zastupljeni su srebrni karaš, beli amur, amurski čebačok, američki somić i sunčanica. Od ugroženih i retkih vrsta najznačajnije su čikov, štika, smuđ, som i šaran.

Bogatstvo barskih ptica, kao fundamentalna vrednost, ogleda se kroz 198 registrovanih vrsta. Neke od njih su vodeni bik, patka kašikara, sivi barski petlić, belobrkica čigra, patke

gluvara i krdža, ćubasti gnjurac, mali vranac, velika bela čaplja, mrka čaplja, veliki trstenjak i brkata senica. Potrebno je istaći prisustvo globalno ugrožene patke nJORKE, zatim crnovrati i mali gnjurac, siva guska, eja močvarnica, crna čigra, modrovoljka i cvrčič trščar.

Vodozemci koji nastanjuju ovo vlažno područje su više vrsta žaba i mali vodenjak. Od gmizavaca je prisutna retka i ugrožena vrsta barske kornjače, kao i dve vrste zmija: belouška i ribarica. Od sisara koji nastanjuju obalu Jegričke veliki broj pripada strogo zaštićenim divljim vrstama, a od posebnog značaja je prisustvo vidre. Od predstavnika glodara zastupljeni su vodena voluharica, poljski miš, poljska voluharica, kao i bizamski pacov. Od predstavnika mesoždera izdvajaju se lasica, kuna belica, jazavac i lisica, a od lovne divljači srna i zec.

NOVI SAD¹²

Na teritoriji Grada Novog Sada izdvojeno je 615 tipova staništa (peti nivo klasifikacije), koji su razvrstani prema nacionalnoj klasifikaciji staništa na 9 klasa tipova staništa (klasifikacija na prvom nivou klasifikacije), od kojih se svaka dalje deli na nekoliko nivoa). Prvih šest klasa obuhvata većinu prirodnih tipova staništa. Identifikovano je 80 za zaštitu prioriternih tipova staništa, koji obuhvataju prirodna staništa koja se nalaze u opasnosti od iščezavanja sa teritorije RS, kao i staništa koja predstavljaju izuzetan primer reprezentativnih tipova staništa kontinentalnog i panonskog regiona u skladu sa međunarodnom klasifikacijom, za koje su potrebne posebne mere. Staništa od posebnog značaja za zaštitu definisana su na četvrtom nivou klasifikacije. U slučaju da nije posebno definisano i sva staništa na petom nivou imaju isti status značaja za zaštitu kao i stanište na četvrtom nivou kome pripadaju.

U skladu sa tipologijom *NATURA 2000* stanište, izdvojeno je 26 tipova staništa, od kojih je 8 prioriterno za zaštitu na području EU. U okviru *EMERALD* staništa, evidentirano je 28 staništa, od čega je 21 izdvojeno kao selektovano stanište.

U pogledu divljih vrsta, u grupi nacionalno i međunarodno značajnih vrsta zabeleženo je 215 vrsta i 22 podvrste. Od toga je u Pravilniku o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta („Sl. glasnik RS“, br. 5/10; 88/10; 91/10; 47/11; 32/16 i 98/16) u kategoriji strogo zaštićenih navedeno 90 a u kategoriji zaštićenih (sa izuzetkom komercijalnih vrsta) 113 vrsta i podvrsta.

Na „Preliminarnoj Crvenoj listi flore Srbije i Crne Gore sa statusima ugroženosti prema kriterijumima IUCN -a iz 2001 godine“ (Stevanović, 2002) je navedeno 177 taksona u rang vrsta (161) i podvrsta (16). Kao kritično ugroženo (CR), navedeno je 10 vrsta sa 3 podvrste. U kategoriji ugroženih (EN) i ranjivih (VU) navedeno je 39 odnosno 35 vrsta i podvrsta, dok ostale vrste usled nedostatka podataka (DD) imaju kombinovane kategorije ugroženosti: CR - VU (4), EN-VU (14), EN-NT (1), VU-NT (29), VU-LC (9) i NT-LC (13). Od toga je u „Crvenoj knjizi flore Srbije 1, Iščezli i krajnje ugroženi taksoni (ur. Stevanović, 1999) navedeno 20 vrsta sa 4 podvrste (Tabela značajne vrste br. hh).

Na *CITES* listi, navedeno je 36 vrsta i podvrsta među kojima se nalazi i 33 predstavnika iz familije orhideja. U Dodatku I Bernske konvencije, kao strogo zaštićeno, navedeno je 8 vrsta sa 3 podvrste.

Na široj teritoriji Grada Novog Sada zabeleženo je 42 vrsta sisara (tab. 3) od čega je 19 strogo zaštićenih i 17 zaštićenih vrsta. Ovo svakako nije konačan broj jer su neke grupe sisara nedovoljno istražene, kao što je slučaj sa slepim miševima.

U pogledu ornitofaune, ukupno je zabeležena 251 vrsta ptica, što je veoma značajan pokazatelj velikog bogatstva ove faunističke grupe. Prisutno je 153 vrste (61%) iz grupe

¹² Izveštaj o stanju prirode na teritoriji Novog Sada 201 3-2017 (2019)

nepevačica i 98 vrsta iz grupe pevačica . Visok diverzitet vrsta donekle proizilazi iz već pomenute dobre istraženosti, ali mnogo važnije su ipak prirodne predispozicije, odnosno raznolikost staništa i predela. Na teritoriji GNS, zabeleženo je 132 vrste gnezdarica stanarica i gnezdarica selica, dok je 119 vrsta prisutno tokom prolaza, lutanja i zimovanja. Od 24 vrste gmizavaca koje žive na teritoriji RS, područje Vojvodine naseljava 15 vrsta, a prostor Novog Sada 13 vrsta . Od tog broja, 9 vrsta je strogo zaštićeno, dok je jedna zaštićena.

Tipična fauna gmizavaca (herpetofauna) je više zastupljena na stepskim i šumskim staništima, sem tri vrste koje su vezane za vodu (barska kornjača, belouška, ribarica). Na teritoriji GNS, zahvaljujući velikom broju različitih tipova staništa , živi 13 vrsta gmizavaca, kako strogo zaštićenih, tako i zaštićenih vrsta, kao i vrsta koje nisu pod zaštitom. Neke vrste nisu vezane samo za zaštićena prirodna dobra, već se mogu naći kako na obodu grada, tako i u samom centru Novog Sada, što je slučaj sa vrstama širokog rasprostranjenja , koje su česte na rubovima agrarnih ekosistema (livadski i zidni gušter), odnosno , na terenima koji su obrasli žbunastom i šumskom vegetacijom (zelembać). Na teritoriji GNS, izdvojeno je 13 vrsta iz klase gmizavaca .

U pogledu vodozemaca, zahvaljujući velikom broju različitih tipova staništa , izdvojeno je 13 vrsta, kako strogo zaštićenih, tako i zaštićenih vrsta, kao i vrsta koje nisu pod zaštitom, a to su: šareni daždevnjak , mali mrmoljak , podunavski mrmoljak , kreketuša , crvenotrbi mukač , žutotrbi mukač , obična krastača , zelena krastača , obična češnjarka , šumska žaba, zelena žaba, mala zelena žaba i velika zelena žaba.

U batrahofauni prostora GNS, najzastupljeniju komponentu čine tri vrste familije : zelena žaba, mala zelena žaba i velika zelena žaba , koje su zaštićene Uredbom o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune („Sl. glasnik RS”, br. 31/05, 45/05, 38/08 i 9/10).

Od 30 strogo zaštićenih vrsta i 34 zaštićene vrste riba u RS, na području GNS, zabeleženo je 11 strogo zaštićenih i 22 zaštićene vrste riba .

U pogledu beskičmenjaka, izdvojeni su izuzetno vredni i prostor i sa stanovišta očuvanja biodiverziteta . Ekološke mikroniše naseljava velik broj beskičmenjaka, kao što su školjke , vodeni i kopneni puževi , pijavice, rakovi, jednodnevke, kameni cvetovi , vilinski konjici, penuše , vodene stenice , skočibube , leteći škorpioni , vodeni tvrdokrilci , strižibube , jelenci, nosorošci , trčuljci , leptiri, opnokrilci , mravi, osolike muve, kao i komarci, obadi i hironomide .

6.3. Vazduh, voda, zemljište

VAZDUH

U okviru državne i lokalnih mreža uspostavljeno je ukupno 20 automatskih stanica za praćenje kvaliteta ambijentalnog vazduha na teritoriji APV (N. Sad-4, Pančevo-6, Zrenjanin-2, Subotica, Kikinda, Sombor, S. Mitrovica, Beočin, Vršac, SRP „Deliblatska pešćara, SRP „Obedska bara). Lokalnu mrežu, kojom upravlja PSUZZŠ, čini 7 automatskih stanica - 5 stanica u gradovima Novi Sad, Subotica, Sombor i Zrenjanin i 2 stanice u specijalnim rezervatima prirode „Obedska bara“ i „Deliblatska pešćara“ (Slika 1.). U junu 2023. g. izvršeno je repozicioniranje dve automatske stanice (AS Kikinda-Šumice i AS Novi Sad-Šangaj) i promena njihove klasifikacije. Automatska stanica u Kikindi je premeštena na novu lokaciju u Zrenjaninu (dvorište OŠ „P. P. Njegoš“, Stražilovska bb), dok je automatska stanica u Novom Sadu sa lokacije u Šangaju premeštena na Novo naselje (B. Dronjak bb). Prati se u kontinuitetu više od 120 parametara (93 parametara hemijskog zagađenja i 35 meteo parametara) na 7

automatskih stanica (Subotica, Zrenjanin - 2 stanice, Sombor, Novi Sad, Deliblatska peščara, Obedska bara), 24 sata dnevno, 365 dana u godini.

Prostorni raspored automatskih stanica u državnoj i lokalnim mrežama prikazan je na slici 9. Specifikacija mreže automatskog monitoringa kojom upravlja PSUZŽS, po Eol klasifikaciji, odnosno tipu stanica i merenim osnovnim i specifičnim parametrima, data je u Tabeli 33.



Slika 12. Lokalna mreža automatskog monitoringa kvaliteta ambijentalnog vazduha kojom upravlja PSUZŽS

Tabela 37: Lokalna mreža automatskog monitoringa kvaliteta vazduha kojom upravlja Pokrajinski sekretarijat za urbanizam i zaštitu životne sredine¹³

Зона/ Агломерација	Град	Надлежност	Назив	Класификација по Еол ¹			Параметри (Гасови и суспендоване честице)	Физичко стање Метео параметри
				Тип станице	Врста подручја	Карактеризација зоне		
ВОЈВОДИНА	Зрењанин	ПСУЗЖС	Зрењанин 1	Т	У	RC	SO ₂ , NO/NO ₂ /NO _x , CO, O ₃ , BTEX, ⁴ PM ₁₀ (Pb, Cd, Ni, As, BaP)	t, RH, p, wd, ws
	Зрењанин	ПСУЗЖС	Зрењанин 2*	В	У	R	NO/NO ₂ /NO _x , O ₃ , BTEX, ⁴ PM ₁₀ (Pb, Cd, Ni, As, BaP)	t, RH, p, wd, ws
	Суботица	ПСУЗЖС	Суботица	Т	У	C	SO ₂ , NO/NO ₂ /NO _x , CO, O ₃ , BTEX, ⁴ PM ₁₀ (Pb, Cd, Ni, As, BaP)	t, RH, p, wd, ws
	Сомбор	ПСУЗЖС	Сомбор	В	У	RC	CO, O ₃ , BTEX, ⁴ PM ₁₀ (Pb, Cd, Ni, As, BaP)	t, RH, p, wd, ws
	Делиблатска пешчара	ПСУЗЖС	Делиблатска пешчара	В	R	N	O ₃	t, RH, p, wd, ws
	Обедска бара	ПСУЗЖС	Обедска бара	В	R	AN	SO ₂ /H ₂ S, O ₃ , BTEX	t, RH, p, wd, ws
НОВИ САД	Нови Сад	ПСУЗЖС	Нови Сад-Ново насеље**	В	У	RC	SO ₂ /H ₂ S, NO/NO ₂ /NO _x , O ₃ , BTEX, ⁴ PM ₁₀ (Pb, Cd, Ni, As, BaP)	t, RH, p, wd, ws

¹Еол класификација:
1) Тип станице: саобраћај (Т); индустрија (I); базна (В)
2) Тип области: урбана (У); приградска (S); рурална (R)
3) Карактеристике области: стамбена (R); пословна (C); индустријска (I); пољопривредна (A); природна (N); стамбено/пословна (RC); пословно/индустријска (CI); индустријско/стамбена (IR); стамбено/пословна/индустријска (RCI); пољопривредна/природна (AN)
*АС Зрењанин2 је аутоматска станица пресељена 2023.г. из Кикинде (АС Кикинда-Шумица) на нову локацију у Зрењанину (двориште ОШ „П. П. Његаш“, Стражиловска бб)
**АС Нови Сад-Ново насеље је аутоматска станица пресељена 2023.г. из Шангаја (АС Нови Сад-Шангај) на нову локацију у Новом Саду (Ново насеље, Браће Драњак бб)
⁴PM – аутоматска мерења; ⁴PM₁₀ – гравиметрија 24-х мерења

Ocena kvaliteta vazduha u 2023.g. izvršena je za ukupno 7 zagađujućih materija (sumpor dioksid, azot dioksid, suspendovane čestice-frakcija PM₁₀, suspendovane čestice-frakcija PM_{2.5}, 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/PM_{2.5}) 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 termoenergetskih 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.

Tabela 38: Sumarna ocena kvaliteta vazduha uzonama/aglomeracijama u APV u 2023.g.

Zagađujuća materija	Ocena kvaliteta vazduha u zonama/aglomeracijama
Sumpor dioksid (SO ₂)	све зоне и агломерације (зона "Војводина", агломерација "Нови Сад", агломерација "Панчево") су I категорије (чист одн. незнатно загађен ваздух)
Азот диоксид (NO ₂)	све зоне и агломерације (зона "Војводина", агломерација "Нови Сад", агломерација "Панчево") су I категорије (чист одн. незнатно загађен ваздух)
Сuspendоване честице-фракција PM ₁₀	Агломерација „Нови Сад“, Агломерација „Панчево“, Град Суботица, Град Сомбор су III категорије (прекомерно загађен ваздух)
Сuspendоване честице-фракција PM _{2.5}	Агломерација „Нови Сад“, Агломерација „Панчево“ су III категорије (прекомерно загађен ваздух)
Угљен моноксид (CO)	све зоне и агломерације (зона "Војводина", агломерација "Нови Сад", агломерација "Панчево") су I категорије (чист одн. незнатно загађен ваздух)
Бензен	све зоне и агломерације (зона "Војводина", агломерација "Нови Сад", агломерација "Панчево") су I категорије (чист одн. незнатно загађен ваздух)

Kvalitet vazduha u urbanim sredinama u AP Vojvodini uslovljen je radom energetskih postrojenja, porastom broja motornih vozila i industrijskom proizvodnjom, a zavisi i od vrste, broja i izvora zagađenja. Zagađenje vazduha na teritoriji AP Vojvodine uglavnom potiče od stacionarnih i pokretnih (mobilnih) izvora zagađenja, a u manjem obimu od izvora zagađenja iz zatvorenog prostora.

Glavni stacionarni izvori zagađivanja vazduha su rafinerije nafte, termoenergetski objekti (termoelektrane, toplane), objekti hemijske industrije, produkti sagorevanja goriva u domaćinstvima, industriji, individualnim kotlarnicama, građevinska delatnost, neodgovarajuće skladištenje sirovina, deponije otpada i dr.

Smatra se da su drumska vozila jedan od glavnih zagađivača vazduha u AP Vojvodini, posebno u većim gradovima. Emisijom izduvnih gasova dolazi do oslobađanja sumpor dioksida (SO₂), ugljen monoksida (CO), azotnih oksida (NOX), ozona (O₃), čestica i olova (Pb) u atmosferu.

Značajan izvor zagađivača vazduha predstavlja i poljoprivreda. Iz procesa poljoprivredne proizvodnje dolazi uglavnom do emisije azotnih oksida, amonijaka i metana kao posledica prirodne denitrifikacije i korišćenja đubriva. Iako najveći deo AP Vojvodine predstavlja obradivo zemljište, podaci o emisijama iz poljoprivrede ne postoje.

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.

Kvalitet površinskih voda u Vojvodini pretežno je uslovljen ispuštanjem otpadnih voda, tj. radom industrijskih postrojenja, poljoprivrednom proizvodnjom, kao i pojavom dugotrajnih sušnih perioda. Ugroženost površinskih voda zagađenjem biode-gradabilnim organskim materijama naročito je izražena u blizini velikih gradova (Vrbas, Kula, Crvenka, Zrenjanin, Pančevo, Ruma, Bačka Topola) koji nemaju postrojenja za prečišćavanje gradskih otpadnih voda i industrijskih postrojenja koja se bave proizvodnjom hrane (fabrike šećera, prerade voća i povrća, velike farme svinja, klanice itd.). Ovaj problem posebno je izražen u periodu godine koji karakterišu niski vodostaji i povišene temperature. Dunav, Sava, a delimično Tisa uspevaju, zahvaljujući moći samoprečišćavanja, da razgrade znatne količine organskih materija i ipak održe zadovoljavajući kvalitet voda. Nasuprot njima, u periodima rada fabrika punim kapacitetom prisutna je ugroženost malih vodotoka (Krivaja, Nadela, Kudoš, Bosut i pojedine deonice HS DTD). Tada dolazi do pojave deficita kiseonika i razgradnje organskih materija u anaerobnim uslovima sredine, pri čemu se oslobađaju toksične materije i gasovi (vodoniksulfid, metan i amonijak), što ugrožava floru i faunu ovih vodotoka.

Kvalitet podzemnih voda detaljno se ne ispituje, te su jedino dostupni podaci iz vodovoda koji prate kvalitet vode u izvoru. Situacija je još nepovoljnija kada su u pitanju potencijalna izvorišta vodosnabdevanja, gde nema značajnih podataka. Generalno gledano kvalitet podzemnih voda nije na zadovoljavajućem nivou jer veći deo vode koje služe za vodosnabdevanje stanovništva su prirodno zagađene prirodnim organskim materijama, arsenom, natrijumom, gvožđem, manganom, amonijakom itd.

Osnovni izvori zagađivanja voda u Vojvodini su naselja, industrija i poljoprivreda. Jedan deo zagađenja dospeva iz susednih država, naročito iz Rumunije, gde je naveći uticaj na kvalitet vode u Begeju i Tamišu. Zagađenje voda može biti slučajno, sa katkad ozbiljnim posledicama, mada je najčešće rezultat nekontrolisanih ispuštanja zagađujućih materija različitog porekla kao što su: komunalne otpadne vode, industrijske otpadne vode,

otpadne vode iz objekata za uzgoj stoke i površinske vode koje otiču sa poljoprivrednog zemljišta, gradskih površina, saobraćajnica i neuređenih deponija. Zagađujuće materije koje se nalaze u tim otpadnim voda su mnogobrojne, npr. kod komunalnih otpadnih voda su to najčešće aminokiseline, masne kiseline, sapuni, površinski aktivne supstance (iz deterdženata) itd. U industrijskim otpadnim vodama zavisno od tipa industrijskog preduzeća to mogu biti: metali, nafta i derivati, različiti rastvarači, fenolna jedinjenja, organske kiseline, alkoholi, aldehidi itd. Zagađujuće materije u vodi antropogenog porekla se mogu podeliti u dve grupe: materije bez specifičnog toksičnog dejstva (belančevine, mast i ulja itd.) i sa specifičnim toksičnim dejstvom (metali, pesticidi itd.).

Kvalit voda duž trase naftovoda utvrdiće se na karakterističnim prelazima vodotokova, kao “nulto stanje” pre početka izvođenja radova na izgradnji naftovoda.

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).

Kvalitet podzemnih voda duž trase naftovoda utvrdiće se kao “nulto stanje” pre početka izvođenja radova na izgradnji naftovoda.

ZEMLJIŠTE

Stanje zemljišta je usvojeno iz Izveštaja o stanju zemljišta u Republici Srbiji, 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 (P2O5 15 -25 i 25-50 mg/100g), dok su livade i pašnjaci u klasi srednjeg, optimalnog i visokog sadržaja lakopristupačnog fosfora (P 2O5 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.

U sklopu STUDIJE O OCENI KVALITETA I PROCENI STEPENA UGROŽENOSTI ZEMLJIŠTA - Monitoring nepoljoprivrednog zemljišta u AP Vojvodini¹⁴, tokom 2022. godine izvršeno je uzorkovanje nepoljoprivrednog zemljišta na teritoriji AP Vojvodine radi ocene ugroženosti. Ukupan broj lokaliteta sa kojih su uzimani i analizirani uzorci zemljišta je 41 lokalitet na području AP Vojvodine.

Od mehaničkog sastava ili teksture zemljišta zavisi vodni, vazdušni i toplotni režim zemljišta, a od njih i brojna hemijska i biogena svojstva zemljišta. Najveći broj analiziranih uzoraka zemljišta pripada teksturnoj klasi ilovaste gline (50%). 39% analiziranih uzoraka pripada teksturnoj klasi glinovite ilovače, dok se ostale teksturne klase javljaju u znatno manjem procentu (2,5% uzoraka – sitno peskovita ilovača; 2,5% uzoraka peskovito-glinovita ilovača; 2,5% teška glina i 3,5% uzoraka – ilovača). Vrednosti pH u suspenziji zemljišta sa vodom kreću se u opsegu od 5,28 do 10,79 u uzorcima zemljišta, dok se vrednosti pH u suspenziji zemljišta sa KCl kreću u opsegu od 4,41 do 10,24. Ovo praktično znači da 90% od ukupno analiziranih uzoraka spada u red alkalnih zemljišta. Prema sadržaju karbonata, čak 56% uzoraka pripada jako karbonatnim tipovima zemljišta, 27% karbonatnim, 10% srednje karbonatnim i 7% slabo karbonatnom tipu zemljišta. Sadržaj humusa (organske materije) bio je u interval od 0,42 do 5,89%. Od svih analiziranih uzoraka dominiraju srednje humusna zemljišta. Sadržaj organskog ugljenika se u analiziranim uzorcima zemljišta kreće od 0,24% do 3,42%. Dominantna su zemljišta sa niskim sadržajem organskog ugljenika. Nizak sadržaj organskog ugljenika utvrđen je u 85% uzoraka. Kapacitet adsorpcije katjona (CEC) se u analiziranim uzorcima kretao u opsegu od 22,37 do 230,67 mekv/100 g zemljišta. Stepem zasićenosti bazama je u 68% analiziranih uzoraka 100%, što je u korelaciji sa sadržajem karbonata u zemljištu. Ukoliko je zemljište karbonatno, zasićenost bazama je 100%. U preostalim analiziranim uzorcima, stepen zasićenosti bazama se kretao u opsegu od 62,60 do 100%.

Koncentracije As u zemljištu u neposrednoj blizini divljih deponija na teritoriji Autonomne Pokrajine Vojvodine kreću se u intervalu od 0,07 do 88,85 mg/kg a.s.z. U 99,76 % ispitanih uzorka koncentracije As su niže od graničnih maksimalnih vrednosti. Granične maksimalne vrednosti za As su premašene u jednom uzorku (opština Čoka), dok su remedijacione vrednosti premašene u 0,49 % uzoraka (opštine Bač i Kovačica-Samoš).

Koncentracije Cd kreću se u intervalu od 0,015 do 5,19 mg/kg a.s.z. Koncentracije Cd premašuju granične maksimalne vrednosti u 99,76 % ispitanih uzorka. Samo u jednom ispitivanom uzorku od ukupno 410 (što procentulano iznosi 0,24 % koncentracije Cd je niža od graničnih maksimalnih vrednosti (opština Irig), dok remedijacione vrednosti nisu premašene ni u jednom uzorku.

Koncentracije Cr kreću se u intervalu od 0,47 do 570,4 mg/kg a.s.z. U 99,51 % ispitanih uzorka koncentracije Cr su niže od graničnih maksimalnih vrednosti. Granične maksimalne vrednosti za Cr premašene su u 0,49 % uzoraka (tj. ukupno 2 uzorka, na lokalitetu Bačka Topola i lokalitetu Kovačica-Samoš, na dubini od 0-30 cm), dok su

¹⁴ STUDIJA O OCENI KVALITETA I PROCENI STEPENA UGROŽENOSTI ZEMLJIŠTA - Monitoring nepoljoprivrednog zemljišta u AP Vojvodini - https://drive.google.com/file/d/1LGvrozhaJ2X95GHJnMtSn1s_KiqqH0SB/view

remedijacione vrednosti premašene u jednom uzorku (0,24%) (opština Bačka Topola, na dubini od 30-60 cm).

Koncentracije Cu kreću se u intervalu od 0,20 do 224,3 mg/kg a.s.z. Koncentracije Cu premašuju granične maksimalne vrednosti u 23,66 % ispitanih uzorka. U 76,34 % ispitanih uzoraka koncentracije Cu su niže od graničnih maksimalnih vrednosti, dok su remedijacione vrednosti premašene u 0,98 % uzoraka (opštine Bač, Beočin, Kula i Senta).

Koncentracije Ni kreću se u intervalu od 0,34 do 164,6 mg/kg a.s.z. Koncentracije Ni premašuju granične maksimalne vrednosti u 18,78 % ispitanih uzorka. U 81,22 % ispitanih uzoraka koncentracije Ni su niže od graničnih maksimalnih vrednosti, dok su remedijacione vrednosti premašene u 0,24 % uzoraka (opština Kovačica-Samoš).

Koncentracije Pb kreću se u intervalu od 0,098 do 282,9 mg/kg a.s.z. U 99,02 % ispitanih uzorka koncentracije Pb su niže od graničnih maksimalnih vrednosti. Granične maksimalne vrednosti za Pb premašene su u 0,98 % uzoraka, dok remedijacione vrednosti nisu premašene ni u jednom uzorku.

Koncentracije Zn kreću se u intervalu od 0,52 do 519,9 mg/kg a.s.z. Koncentracije Zn premašuju granične maksimalne vrednosti u 18,78 % ispitanih uzorka. U 81,22 % ispitanih uzoraka koncentracije Zn su niže od graničnih maksimalnih vrednosti, dok remedijacione vrednosti nisu premašene ni u jednom uzorku.

Koncentracije Hg kreću se u interval do 0,00 do 1,05 mg/kg a.s.z. U 98,78 % ispitanih uzorka koncentracije Hg su niže od graničnih maksimalnih vrednosti. Granične maksimalne vrednosti za Hg premašene su u 1,22 % uzoraka, dok remedijacione vrednosti nisu premašene ni u jednom uzorku.

U zemljištu u blizini deponija ispitano je 7 grupa pesticida koji pripadaju perzistentnim organskim polutantima. Od dobijenih 2870 podataka o koncentracijama 23 % ovih vrednosti prevazilazi granične ciljne vrednosti. Remedijacione vrednosti su prevaziđene na dva lokaliteta u ukupno 4 uzorka. Ovi lokaliteti su Srbobran i Ruma.

Analizom sadržaja policikličnih aromatičnih ugljovodonika u 410 uzoraka zemljišta nađeno je 8 % uzoraka sa koncentracijama višim od granične vrednosti (1 mg/kg za zbir 10 PAH). Remedijaciona vrednost (40 mg/kg) nije prevaziđena ni u jednom uzorku. Prosečna nađena koncentracija u 410 ispitanih uzoraka je 0,56 mg/kg, dok je prosek za sloj od 0-30 cm 0,571 mg/kg (stdev 0,804), a za sloj od 30-60 iznosi 0,553 mg/kg (stdev 0,642).

U navedenoj studiji analizirano je prisustvo 6 PCB kongenera: PCB 28, PCB52, PCB 101, PCB 138, PCB 153, PCB 180. Prosečna vrednost koncentracija u površinskom sloju je 0,0288 mg/kg, a u sloju od 30-60 cm je 0,0140 mg/kg. U 35,36 % pojedinačnih uzoraka koncentracija ukupnih PCB kongenera je veća od propisane granične vrednosti korigovane u odnosu na sadržaj organske materije a u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Službeni glasnik Republike Srbije", br. 30/2018 i 64/2019), a samo 3 uzorka je imalo koncentraciju veću od remedijacione vrednosti korigovane u odnosu na sadržaj organske materije. Najveće koncentracije su izmerene u uzorcima sa lokaliteta u Zrenjaninu (2,4388 mg/kg) i u 2 uzorka u opštini Senta (1,453 i 1,147 mg/kg). Koncentracija ukupnih PCB kongenera je bila manja od limita detekcije u 21,2 % uzoraka.

Od POPs hemikalija analizirani su PBD 28, PBD 47, PBD 100, PBD 99, PBD 154, PBD 153 i PBD 183. U 36,58 % pojedinačnih uzoraka koncentracija ukupnih PBDE kongenera je veća od propisane granične vrednosti korigovane u odnosu na sadržaj organske materije a u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih

materija u zemljištu ("Službeni glasnik Republike Srbije", br. 30/2018 i 64/2019), a samo 2 uzorka je imalo koncentraciju veću od remedijacione vrednosti korigovane u odnosu na sadržaj organske materije. Najveće koncentracije su izmerene u uzorcima sa lokaliteta u Rumi (0,2394 mg/kg) i u opštini Plandište (0,3977 mg/kg). Koncentracija ukupnih PBDE kongenera je bila manja od limita detekcije u 40,24 % uzoraka.

Izmerene prosečne koncentracije po dubini po lokalitetu su na svim lokalitetima veće od granične vrednosti korigovane u odnosu na sadržaj organske materije a u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Službeni glasnik Republike Srbije", br. 30/2018 i 64/2019). Prosečna vrednost koncentracija u površinskom sloju je 6,6957 mg/kg, a u sloju od 30-60 cm je 5,9769 mg/kg. Kod 10 uzoraka je izmerena koncentracija ukupnih FE koja je bila veća od korigovane remedijacione vrednosti – RVk. Najveće koncentracije su izmerene u 2 uzorka u opštini Senta gde je maksimalna koncentracija ukupnih FE bila 111,9 mg/kg.

Koncentracije mineralnih ulja u zemljištu u blizini deponija su ispitani u 410 uzoraka zemljišta sa dve dubine. Procenat pozitivnih nalaza je 98,8 %. Nije nađen ni jedan uzorak bez prisustva mineralnih ulja jer je u zemljištu uvek prisutna određena količina ugljovodonika koja predstavlja prirodan fon. Ostvaren je limit detekcije od 0,15 mg/kg i nađeno je 1,2 % uzoraka sa koncentracijom nižom od LOD. 1,7 % uzoraka je imalo koncentraciju višu od limita detekcije, a nižu od granične ciljane vrednosti. Graničnu ciljanu vrednost od 50 mg/kg je prešlo 97,1 % uzoraka i ni u jednom uzorku nije nađena koncentracija mineralnih ulja viša od remedijacione vrednosti (5000 mg/kg).

Kvalitet zemljišta duž trase naftovoda utvrdiće se kao "nulto stanje" pre početka izvođenja radova na izgradnji naftovoda.

6.4 Klimatski činioci

U poglavlju 2.5 dat je detaljan prikaz klimatskih karakteristika u analiziranoj zoni. Predmetna delatnost ne može imati značajan uticaj na klimatske karakteristike.

6.5 Građevine, nepokretna kulturna dobra, arheološka nalazišta i ambijentalne celine

Građevine nisu zastupljene na trasi planiranog naftovoda granica Mađarske – Novi Sad. 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.

U slučaju pojave arheoloških artefakata, sprovedeće se zaštita i održivo korišćenje kulturnog nasleđa i njegovog neposrednog okruženja u skladu sa merama zaštite navedenim u poglavlju 9.

6.6 Pejzaž

Pejzažne karakteristike Vojvodine definisane su prostranom Panonskom nizijom, ispresecanom moćnim rekama, aluvijalnim ravnama, plodnim lesnim zaravnima i specifičnim eolskim oblicima reljefa. Odlikuje se otvorenim horizontima, a ravnicama 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.

6.7 Međusobni odnos navedenih činilaca

Na osnovu razmatranja prethodnih tačaka može se konstatovati da se najveći uticaj očekuju u toku izvođenja radova na izgradnji naftovoda, odnosno u slučaju potencijalne udesne situacije, dok se u redovnom radu ne očekuju značajni uticaji.

Uz poštovanje mera zaštite planiranih ovom studijom, svi uticaji se svode na najmanju moguću meru.

6.8 Procena mogućih promena činilaca životne sredine bez realizacije projekta

S obzirom na planirane procese u toku izgradnje i evidentne uticaje na degradaciju činilaca životne sredine, koliko god taj uticaj bio kratkotrajan, zaključak je da bez izvođenja projekta neće doći do navedenih promena činilaca životne sredine.

S druge strane bez realizacije projekta gubi se veliki socio-ekonomski značaj za celu teritoriju Republike Srbije.

7. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE NA KOJE BI PROJEKAT MOGAO DA UTIČE, U TOKU TRAJANJA CELOKUPNOG PROJEKTA, UKLJUČUJUĆI NAROČITO:

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

Opis primjenjene tehnologije izvođenja radova i samog rada, upotrebljenih materijala, projektovanih kapaciteta, opreme, potrošnje energije i dr. dat je u poglavlju 3. Studije.

- (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 poglavlju 5. Studije.

- (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 pripremnih 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 KOJI MOGU DA NASTANU USLED REALIZACIJE PROJEKTA ILI POTIČU OD IZLOŽENOSTI PROJEKTA RIZICIMA OD VELIKIH UDESA I/ILI KATASTROFA

8.1. Prikaz opasnih materija, njihovih količina i karakteristika

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 39: 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 40: Karakterizacija nafte

Svojstvo	Jed. mere	REB
Gustina na 15°C	kg/m ³	869,1
Tačka stinjavanja	°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

8.2. Identifikacija opasnosti

Transport opasnih materija cevovodima predstavlja kudi kamo bezbedniji način transporta od drumskog, železničkog odnosno vodenog, pogotovo kada je opasna materija zapaljiva.

Opasnosti u radu predmetnog projekta uslovljene su osobinama nafte koja se transportuje. Predpostavljeni rizici zavise od verovatnoće pojave oštećenja na opremi.

Greške u vođenju i kontrolisanju procesa, kao i u izvedbi cevovoda, takođe mogu biti potencijalni uzrok hemijskog udesa.

Identifikacijom opasnosti obuhvaćene su karakteristike fluida koji se transportuje (sirove nafte), tehničke karakteristike naftovoda i pratećih objekata i instalacija.

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).

Spoljni požar/eksplozija

S obzirom na projektovanu rigoroznu zonu zaštite naftovoda jedini spoljni požari koji se mogu pretpostaviti su požari okolne vegetacije, ali se ove pojave svode na najmanju moguću meru pravilnim propisanim održavanjem trase naftovoda. Sigurnosna oprema na lokaciji projektovana je tako da može da izdrži mnogo intenzivnije požare od onih koji su posledica gorenja vegetacije.

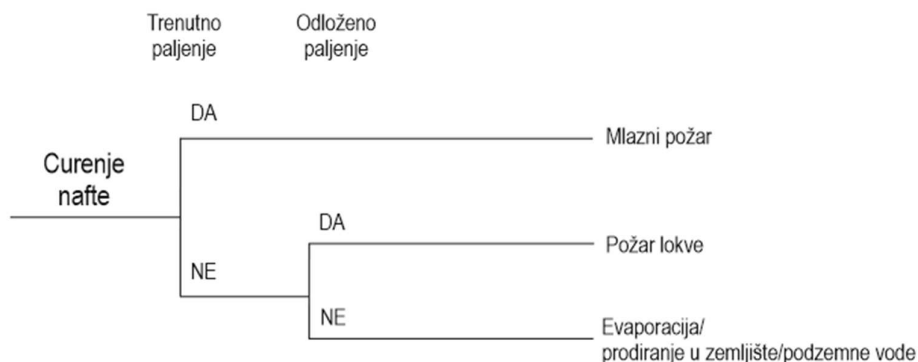
Seizmički događaj

Srbija nije prostor visoke seizmičke aktivnosti, ali se u njoj dešavaju zemljotresi čija magnituda dostiže 5,8 jedinica Rihterove skale. Po svojoj energiji ovi zemljotresi mogu biti i rušilački. Srbija se nalazi u seizmički aktivnom području, u rubnom delu tzv. Sredozemno transazijske seizmičke zone, preciznije Mediteranski pojas. Zahvaljujući položaju, koji se nalazi na samoj ivici ploče, zemljotresi u Srbiji po seizmološima ne mogu biti jači od 6,2 do 6,3 po Rihteru. Trusne oblasti u Srbiji su: Kopaonička, Rudnička, Krupanjska, Maljenska, Lazarevačka, Svilajnačka, Golubačka, Uroševačko - Gnjilanska, Vranjska i Kraljevačka.

U pogledu seizmičnosti, za predmetni projekat preduzimaju se nužne pasivne i aktivne mere zaštite od trusnih pomeranja, ali se u okolini trase naftovoda ne očekuju veći udesi izazvani seizmičkom aktivnošću. Cevovodi su izvedeni sa zavarenim spojevima, pa se očekuje izvesna fleksibilnost ovih instalacija u slučaju zemljotresa.

8.3. Prikaz mogućeg razvoja događaja

Kao kritični događajna pretdmetnom naftovodu prepoznato je curenje nafte. Kroz stablo događaja identifikovan je sled događaja nakon kritičnog događaja, odnosno curenja nafte.



Slika 13. Stablo događaja za scenario curenja nafte

Iz stabla događaja se vidi da su 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.

Mlazni požar

Svako paljenje tečnosti pod pritiskom, izazvaće sagorevanje mlaza tečnosti unazad sve do mesta isticanja i može prouzrokovati mlazni požar. U zavisnosti od prirode oštećenja, zapaljeni mlaz može biti horizontalan ili vertikalni. Gorenje mlaza traje sve dok se ne prekine isticanje gasa, a prolongirana termalna radijacija (kao posledica požara) može predstavljati značajan rizik, iako uticaj ima tendenciju lokalnog. Termalna radijacija je primarna opasnost vezana za mlazni požar.

Požar lokve (Pool Fire)

Kada zapaljiva tečnost istekne iz cevovoda na veštački stvorenu površinu, dolazi do formiranja lokve tečnosti. Kako se lokva formira, jedan deo tečnosti isparava i 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.

Evaporacija sa disperzijom u vazduh

Ukoliko dođe do curenja nafte na veštačku površinu, a izostane paljenje zapaljive tečnosti, nafta će evaporisati i pod određenim atmosferskim uslovima doći će dodisperzije para nafte u vazduh.

Stepen evaporacije raste sa porastom temperature, ali nikada nema vrednost nula, čak i pri sniženim temperaturama. Što se više molekula akumulira u prostoru iznad lokve tečnosti, raste broj molekula koji se vraćaju u tečnost. Na svakoj temperaturi postoji balans ovih procesa koji određuje napon pare iznad površine lokve. Takođe, iznad lokve se nalazi neograničen sloj vazduha, pa kako brzi molekuli napuštaju tečnost sa površine, tako bivaju „pokupljeni“ strujanjem vazduha, a kao rezultat sve je veći broj molekula koji napuštaju tečnost u odnosu na broj koji se vraća u tečnost. Posledica ovoga je potpuna evaporacija iscurile tečnosti.

Stepen evaporacije nafte u mnogome zavisi od međumolekularnih sila (sile privlačenja dva molekula). Intenzitet međumolekularne sile zavisi od oblika molekula i polariteta svake tečnosti. Od tri vrste međumolekularnih sila: disperzione sile, dipol-dipol privlačenje i vodonične veze, disperzione sile su najslabije. Što je slabija međumolekularna sila veći je stepen evaporacije.

Prodiranje tečnosti u zemljište odnosno podzemne vode

Ukoliko nafta ističe na delu podzemnog linijskog naftovoda doći će do prodiranja nafte u zemljište. Mehanizmi kretanja tečnih ugljovodonika u zemljištu zasnivaju se na principima adsorpcije i degradacije.

Adsorpcija. Sile koje utiču na adsorpciju nafte u zemljištu iste su one koje utiču na adsorpciju vode. Razlika je u adsorpcionoj jačini sirove nafte i vode, s obzirom da nafta i voda imaju različite afinitete prema zemljištu. Takođe, zemljište ima različite adsorpcione moći za različite komponente nafte. Najveća koncentracija adsorbovane nafte najverovatnije će se naći u sloju zemljišta iznad vodenog sloja. Zemljište može

biti pod uticajem podzemnih voda čime će se promeniti adsorbovana koncentracija. U kretanju nafte, komponente će se prebacivati između pokretnih faza i delova zemljišta sposobnog za adsorpciju. Razmere ovog transfera zavise od koncentracije nafte u pomenutim fazama i koeficijenta distribucije po fazama. U slučaju ispuštanja nafte u zemljište, veća količina će se adsorbovati u matrici zemljišta ukoliko je zemljište starije.

Degradacija. Jedinjenja sadržana u lož ulju podložna su hemijskim i biološkim procesima. Dva bazična biotička procesa su biodegradacija i biotransformacija. Biodegradacija je u stvari dekompozicija sirove nafte u prisustvu, i uz pomoć mikroorganizama. Krajnji proizvod biodegradacije je voda, ugljen dioksid i energija. Biotransformacija je, sa druge strane, parcijalna (delimična) biodegradacija. Jedinjenja koja čine lož ulje delimično se degradiraju u jednostavnija jedinjenja koja mogu biti manje ili više rastvorljiva i toksična od originalnih jedinjenja. Većina biotičkih procesa odvija se u aerobnim uslovima. Abiotička hemijska transformacija je redukcija koncentracije hemikalije usled degradacije te hemikalije u druge proizvode. Najvažniji primeri hemijske transformacije su hidroliza i oksido-redukcija. Često je degradacija rezultat kombinovanog efekta hemijske transformacije i biodegradacije. Na primer, oksido-redukcija kompleksnih ugljovodonika može proizvesti jednostavna jedinjenja kao što su peroksidi, primarni alkoholi i monokarbociklične kiseline. Ova jedinjenja se dalje mogu razgraditi uz pomoć bakterija što na kraju dovodi do formiranja ugljendioksida, vode i novostvorene bakterijske biomase.

S obzirom na činjenicu da se naftovod oprema modernim i sofisticiranim sistemom detekcije curenja, odnosno sistemom za nadzor i upravljanje, odnosno izolaciju dela cevovoda na kom je eventualno došlo do curenja, smatra se nije moguće izlivanje nafte na zemljište odnosno dospevanje u podzemne vode, osim ukoliko usled prirodne katastrofe ili terorističkog napada ne dođe do uništenja veže deonice naftovoda.

Uticaj meteoroloških uslova na udesu

Klimatske karakteristike su važne za određivanje stepena ugroženosti okruženja, posebno kada se radi o atmosferskoj disperziji opasnih materija.

Za potrebe numeričke analize disperzije u udesu ispuštene opasne materije u atmosferi, korišćeni su sledeći meteorološki podaci:

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

Za analizu ostalih slučajeva ispuštanja:

- brzina vetra = 2-3 m/s
- stanje prizemnog sloja u atmosferi klase "D"
- srednja godišnja temperatura vazduha

Modelovanjem efekata i njihovom analizom dolazi se do mogućeg obima udesa i posledica po život i zdravlje ljudi i životnu sredinu. Preračunavanje postavljenih modela vršiće će se računarskom obradom podataka pomoću aplikativnog programa ALOHA version 5.4.2.

S obzirom na kompleksan sastav sirove nafte i nemogućnost modelovanja za zadatu hemikaliju, modeli za lako lož ulje aproksimirani su Indenom (C_9H_8)-zapaljivi, tečni policiklični ugljovodonik (benzenov prsten spojen sa prstenom ciklopentena), molekulske mase 116,16 g/mol, koji ima vrednosti tačke ključanja ($181,6^{\circ}C$) i tačke zapaljivosti ($78,3^{\circ}C$) približne sirovoj nafti.

Scenario - Isticanje nafte na POČS Horgoš

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.

Model 1.1 – Zapaljiva tečnost curi bez sagorevanja

PODACI O HEMIHALIJI:

Naziv: INDEN

Molekulska masa: 116,16 g/mol

Immediately Dangerous to Life or Health - IDLH za sirovu naftu iznosi 1100 ppm

ATMOSFERSKI PODACI:

Vetar: 1,5 m/s iz pravca JI na 3 m visine

Oblačnost: 5/10

Temperatura vazduha: $25^{\circ}C$

Klasa stabilnosti: F

Nema inverzije

Relativna vlažnost vazduha: 67 %

JACHINA IZVORA:

Evaporacija lokve tečnosti

Površina lokve: $20 m^2$

Srednja debljina lokve: 10 cm

Tip podloge: Beton

Temperatura podloge: $25^{\circ} C$

Inicijalna temperatura lokve: Temperatura vazduha

Trajanje isticanja: ALOHA limitirano na 1 sat

Maksimalna brzina isticanja: 39.3 g/min

Ukupna istekla količina: 2.04 kg

UGROŽENA ZONA:

Za rasprostiranje toksičnih isparenja sirove nafte u analiziranom modelu, ugrožena zona je manja od 10 m.

Model 1.1 – Požar lokve

JACHINA IZVORA:

Goruća lokva

Površina lokve: 20 m²

Srednja debljina lokve: 10 cm

Inicijalna temperatura lokve: Temperatura vazduha

Dužina plamena: 11 m

Trajanje gorenja: 25 min

Brzina gorenja: 80.4 kg/min

Ukupna izgorela količina: 1,988 kg

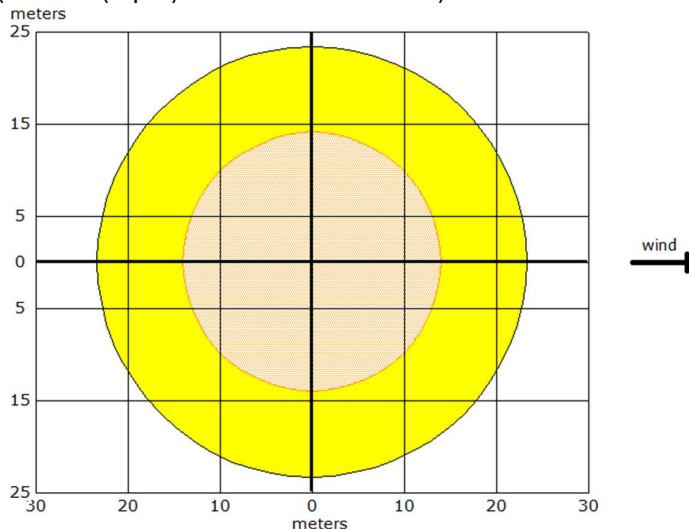
UGROŽENA ZONA

Modelovano: Termalno zračenje

Crveno: manje od 10 m --- (10.0 kW/(sq m) = potencijalno smrtonosno u roku od 60 s)

Narandžasto: 14 m --- (5.0 kW/(sq m) = opekotine 2. stelena u roku od 60 s)

Žuto: 23 m --- (2.0 kW/(sq m) = bol u roku od 60 s)



Slika 14. Termalno zračenje goruće lokve

Slični udesi mogu se dogoditi na svim nadzemnim delovima trase naftovoda. Udesi na podzemnom delu transportnog cevovoda mnogo se ređe javljaju.

Uticaj u slučaju udesa

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 opekotina 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.

8.4. Procena rizika

Rizik (R) je funkcija verovatnoće nastanka udesa (V) i mogućih posledica (P) i matematički se može izračunati. Cilj procene rizika od udesnih situacija na magistralnom naftovodu je obezbeđivanje uslova za upravljanje rizikom ukoliko je rizik prihvatljiv, na osnovu nivoa mogućnosti nastanka udesa, kao i potencijalne opasnosti, odnosno posledica eksploatacije predmetnog sistema.

Kvantitativna mera nivoa opasnosti od udesnih situacija na naftovodu su stradanje ljudi, oštećenje okolnih objekata i ugrožavanje životne sredine.

Verovatnoća pojave događaja

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. Za procenu verovatnoće nastanka udesa može se koristiti i sledeća tabela:

Tabela 41: Kriterijumi za procenu verovatnoće nastanka udesa

Velika verovatnoća ($10^0 - 10^{-1}$ učestalost događaja/god.)	Srednja verovatnoća ($10^{-1} - 10^{-3}$ učestalost događaja/god.)	Mala verovatnoća ($<10^{-3}$ učestalost događaja/god.)
- curenja opasnih materija na spojevima cevovoda, ventilima i sl. - prosipanja pri pretakanju tečnosti i prosipanje čvrstih materija pri manipulaciji - oštećenja jediničnih pakovanja ambalaže i prosipanje sadržaja - curenja tečnosti i prosipanje čvrstih materija u internom transportu - curenje gasova pod pritiskom iz cevovoda i drugih sistema pod pritiskom - stvoreni uslovi za izazivanje požara ili eksplozije u ZONI opasnosti 2 - početni požari na instalacijama	- pucanje cevovoda tečnih materija - pucanje cevovoda gasova pod pritiskom - prosipanje celokupnog sadržaja iz rezervoara tečnosti - prosipanje auto i železničkih cisterni na kompleksu nakon havarija - stvoreni uslovi za požar i eksploziju u ZONI opasnosti 1 - požar i eksplozija dela postrojenja - dva i više udesa velike verovatnoće na jednoj lokaciji u istom vremenu	- pucanje sudova za transport - pucanje suda za skladištenje - požar celog postrojenja - požar celog skladišta - eksplozija celog postrojenja - eksplozija celog skladišta - stvoreni uslovi za požar i eksploziju u ZONI opasnosti 0 - dva i više udesa srednje verovatnoće na jednoj lokaciji u isto vreme

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 u skladu sa donjom tabelom.

Tabela 42: Prikaz mogućih posledica u slučaju udesa

POKAZATELJI	MALOG ZNAČAJA	ZNAČAJNE	OZBILJNE	VELIKE	KATASTRO- FALNE
1. Broj ljudi sa smrtnim ishodom	nema	nema	1-2	3-5	>5
2. Teško povređeni, Teško otrovani (intoksicirani)	nema	1-2	3-6	7-10	>10
3. Lakše povređeni Laka trovanja	nema	1-5	6-15	16-30	>30
4. Mrtve životinje	< 0,5 t	0,5-5 t	5-10 t	10-30 t	> 30 t
5. Kontaminirano zemljište	≤0,1 ha	0,1-1 ha	1-10 ha	10-30 ha	> 30 ha
6. Šteta od udesa (mil.din)	≤100	100-1.000	1.000-10.000	10.000-100.000	> 100.000

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 43: Procena rizika na osnovu verovatnoće događaja i mogućih posledica

Verovatnoća nastanka udesu	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. Upravljanje rizikom znači sprovesti neophodne mere u domenu planiranja, izgradnje i održavanja sistema, a sa aspekta zaštite životne sredine, zaštite života i zdravlja ljudi.

8.5. Mere za otklanjanje posledica udesa

Mere za otklanjanje posledica imaju za cilj praćenje postudesne situacije, obnavljanje i sanaciju radne i životne sredine, vraćanje u prvobitno stanje objekata, postrojenja i instalacija, kao i uklanjanje opasnosti od eventualnog ponovnog nastanka udesa.

Sanaciju sprovode osposobljene jedinice (vatrogasna i ostale specijalizovane službe), pojedini stručnjaci i specijalisti, kao i svi ostali zaposleni na nivou svojih znanja i mogućnosti.

Pri otklanjanju posledica udesa u prioritetne mere i aktivnosti spadaju:

- *medicinski tretman povređenih i intoksiranih (trijaž, prva pomoć, upućivanje u zdravstvenu ustanovu i medicinski tretman),*
- *raščišćavanje oštećenih površina, opreme*
- *saniranje mesta udesa,*
- *praćenje postudesne situacije i otklanjanje moguće opasnosti od ponovnog požara ili udesa.*

Raščišćavanje mesta udesa, oštećenje opreme vrše tehničke i interventne ekipe tehničke službe sa odgovarajućom opremom.

Nakon sprovođenja prioritetnih mera sanacije, pristupa se vraćanju opreme u funkcionalno stanje, a zatim revitalizaciji životne sredine (sanacija i remedijacija).

Primenjivanjem planiranih mera zaštite iz tačke 9. ove Studije, mogućnost udesne situacije svodi se na minimum.

9. PREDLOG MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I, GDE JE TO MOGUĆE, OTKLANJANJA NEGATIVNIH UTICAJA PROJEKTA NA ČINIOCE ŽIVOTNE SREDINE

9.1. 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 objekata, 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 zaštiti 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 popunjavanja ("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).

9.2. Mere prevencije, pripravnosti i odgovora na udes

Mere prevencije

Prevencija 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 antikoroziorno 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 izvođe atestirani radnici.

- Instalacija je antikoroziorno 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 kvalifikovanim 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 sprečavanja daljeg izlivanja 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.

9.3. 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 prolaskе 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 ugroziti 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 prirodnim 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 zbijenosti 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 vodoplovnim 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 prirodnim 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 isplachnih 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 hidrotetiranje 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 hidroteta 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 pijeometara 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 naftovoda 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 poštovanje 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 sprovede 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 korenjem, 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 (sitni 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 izveštavaja 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 definiše 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 izveštavaja 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 predvideti 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 $L_{eqd} \text{ dB(A)}$ 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, šibljaka, 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 odbezbediti dalje funkcionisanje prirodnog vodnog režima, odnosno zasipanje, isušivanje i kanalsanje 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 deonici 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 osvrtom 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 sprovesti 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, prepravljanje 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 nađe 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.
- Nositelj 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

Nositelj 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 ĆINIOCE 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 prekoraćenja. 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.

10.1. Prikaz stanja životne sredine pre početka funkcionisanja projekta

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

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.

Ćinioci 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.

10.2. 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 uticaji 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

10.3. 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 komponenata 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 (lebeće 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 instrumente 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 prioriternih i prioriternih 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 (rNKC1);
- 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 ispitivanje kvaliteta vrši akreditovana laboratorija, a u cilju definisanja načina sanacije odnosno remedijacije kontaminiranih površina.

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

Netehnički kraći prikaz podataka navedenih u studiji dat je u posebnoj svesci broj SPU
– 05-4/26.

12. OPIS METODA PREDVIĐANJA ILI DOKAZA KORIŠĆENIH ZA UTVRĐIVANJE I PROCENU UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Studija o proceni uticaja na životnu sredinu je izrađena u skladu odredbama Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS" broj 94/2024). Osnovni metodološki pristup i sadržaj Studije o proceni uticaja na životnu sredinu određen je Pravilnikom o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS" broj 69/05).

Predmetna Studija o proceni uticaja je izađena na osnovu raspoloživih podataka o postojećem stanju životne sredine na utvrđenoj lokaciji, tehničko tehnološkoj koncepciji objekata, kao i iskustvene procene mogućeg uticaja objekta na životnu sredinu.

Procena je izvršena na osnovu stručno-tehničkih znanja i raspoloživih podataka. Takođe, korišćeni su respoloživi podaci i rezultati ispitivanja i merenja za objekte slične namene.

Studija je izrađena na osnovu opštih i tehničkih podataka, projektne dokumentacije, koji su izrađivaču prezentovani od strane Nosioca projekta i projektanata, kao i uvida u budući način rada planiranog projekta. Pored navedenog Studija je izrađena uz korišćenje važećih planskih dokumenata, zakona, propisa, standarda, normativa i stručne literature za ovakvu vrstu objekata.

13. PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA ILI NEPOSTOJANJU ODGOVARAJUĆIH STRUČNIH ZNANJA I VEŠTINA ILI NEMOGUĆNOSTI DA SE PRIBAVE ODGOVARAJUĆI PODACI

Izrađivač, u trenutku izrade Studije, nije imao podatke o kvalitetu osnovnih činilaca životne sredine duž trase predmetnog naftovoda, s obzirom da na predmetnoj lokaciji, pre početka izgradnje naftovoda, nije utvrđen kvalitet činilaca životne sredine.

U tom smislu utvrđena je 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

Svi ostali relevantni podaci bili su dostupni.