

STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ

„Proširenje spremničkog prostora

za skladištenje sirove nafte

na Terminalu Virje“

Ne-tehnički sažetak

kolovoz 2021.

Studija o utjecaju na okoliš ne-tehnički sažetak **Proširenje spremničkog prostora za skladištenje sirove nafte na Terminalu Virje**

Nositelj zahvata Jadranski naftovod d.d., Miramarska ulica 24, 10000 Zagreb
Izrađivač Studije IVICOM Consulting d.o.o., D.T. Gavrana 11, 10 020 Zagreb
Voditelj izrade Studije Morana Petrić, mag.oecol.et prot.nat.
Oznaka dokumenta 18181-ST-EP-20029 Revizija 1
Odgovorna osoba izrađivača Dinko Čondić, dipl.ing.građ.

Članovi stručnog tima **IVICOM Consulting d.o.o.**

zaposleni stručnjaci i voditelji stručnih poslova zaštite okoliša ovlaštenika
Morana Petrić, mag.oecol.et prot.nat.
- Poglavlja: 1.1., 1.2., 3.2.7., 3.2.8., 3.2.9., 4.7., 4.8., 5.1.

Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.
- Poglavlja: 3.1., 3.2.5., 3.2.6., 3.2.11., 3.2.16., 4.4., 4.5., 4.6., 4.10., 4.13., 4.16., 4.17., 4.18., 4.19., 5.1

Ana Salopek, dipl.ing.biol.
- Poglavlja: 3.2.7., 3.2.8., 3.2.9., 4.5., 4.7., 4.8., 4.14., 5.1

Jasminka Mandić, dipl.ing.građ.
- Poglavlja: 3.2.12., 3.2.13., 4.11., 4.19., 5.1

Ana Vučković Klarić, dipl.ing.kem.tehn.
- Poglavlja: 3.2.4., 4.3., 5.1., 5.2.

Mario Bajsić, dipl.ing.građ.
- Poglavlja: 1.1., 1.2., 5.1.

Eugen Kralj, dipl.ing.stroj.
- Poglavlja: 1.1., 1.2., 5.1.

Dinko Vidović, dipl.ing.stroj.
- Poglavlja: 1.1., 1.2., 5.1.

ostali zaposlenici ovlaštenika
Ivana Zdolec, dipl.ing.građ.
- Poglavlja: 1.2., 1.3., 3.3.5., 4.3., 5.1., 5.2.

Goran Gatara, dipl.ing.arh.
- Poglavlje: 3.1.

Vanjski suradnici

dr.sc. **Kristina Pikelj**
- Poglavlje: 3.2.3.

Amelio Vekić, , dipl. arheolog
- Poglavlja: 3.2.10., 4.9., 5.1.

mr.sc. **Darije Varžić**, mag.ing.mech., Zavod za unaprjeđivanje sigurnosti d.d.
- Poglavlja: 3.2.14., 4.12., 4.12., 5.

Melita Burić, mag.phys. et geophys.
- Poglavlja: 3.2.1., 3.2.2., 3.2.4., 3.2.14., 3.2.15., 4.1., 4.2., 4.3., 4.12., 4.15., 5.1.

Sanja Grgurić, mag.phys. et geophys., MSc
- Poglavlja: 3.2.1., 3.2.2., 3.2.4., 3.2.14., 3.2.15., 4.1., 4.2., 4.3., 4.12., 4.15., 5.1.

Direktor Dinko Čondić, dipl. ing. građ.

SADRŽAJ

POPIS KRATICA	5
1. SAŽETI OPIS ZAHVATA.....	6
1.1 OPIS POSTOJEĆEG STANJA NA TERMINALU VIRJE	7
1.2 OPIS PLANIRANOG ZAHVATA NA TERMINALU VIRJE	10
2. VARIJANTNA RJEŠENJA	14
3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU	14
3.1 USKLAĐENOST S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA	14
3.2 OPIS POSTOJEĆEG STANJA OKOLIŠA.....	15
3.2.1 <i>Klimatološke značajke</i>	15
3.2.2 <i>Kvaliteta zraka</i>	15
3.2.3 <i>Geološke, hidrogeološke i seizmološke značajke</i>	16
3.2.4 <i>Vode i vodna tijela</i>	16
3.2.5 <i>Pedološke značajke</i>	17
3.2.6 <i>Korištenje zemljišta i zemljišni resursi</i>	17
3.2.7 <i>Biološka raznolikost</i>	17
3.2.8 <i>Zaštićena područja prirode</i>	18
3.2.9 <i>Ekološka mreža</i>	18
3.2.10 <i>Kulturno-povijesna baština</i>	18
3.2.11 <i>Krajobrazne karakteristike</i>	19
3.2.12 <i>Stanovništvo i naselja</i>	19
3.2.13 <i>Infrastruktura</i>	19
3.2.14 <i>Postojeće razine buke</i>	20
3.2.15 <i>Svjetlosno onečišćenje</i>	20
3.2.16 <i>Sprečavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari na postojećem Terminalu Virje</i>	20
3.2.17 <i>Opis okoliša lokacije zahvata za varijantu »ne činiti ništa« odnosno prikaz mogućih promjena stanja okoliša bez provedbe zahvata</i>	21
3.2.18 <i>Prikupljeni podaci i provedena mjerenja na lokaciji zahvata</i>	21
4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	22
4.1 UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA	22
4.2 UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMU I PODLOŽNOST ZAHVATA KLIMATSKIM PROMJENAMA	23
4.3 UTJECAJ NA VODE I POSTIZANJE CILJEVA ZAŠTITE VODA	23
4.4 UTJECAJ NA TLO I ZEMLJIŠNE RESURSE	25
4.5 UTJECAJ NA ŠUMSKE EKOSUSTAVE I ŠUMARSTVO	25
4.6 UTJECAJ NA DIVLJAČ I LOVSTVO	25
4.7 UTJECAJ NA BIOLOŠKU RAZNOLIKOST – STANIŠTA, FLORU I FAUNU.....	26
4.8 UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	26
4.9 UTJECAJ NA KULturno-POVIJESNU BAŠTINU	27
4.10 UTJECAJ NA KRAJOBRAZ	27
4.11 UTJECAJ NA PROMET I INFRASTRUKTURU	27
4.12 UTJECAJ OD POVEĆANIH RAZINA BUKE	28



4.13	UTJECAJ USLIJED EMISIJE SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA.....	28
4.14	UTJECAJ USLIJED NASTANKA OTPADA	28
4.15	UTJECAJI KOJI PROIZLAZE IZ PODLOŽNOSTI ZAHVATA RIZICIMA OD VELIKIH NESREĆA	29
4.16	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI	31
4.17	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJI.....	32
4.18	MOGUĆI ZNAČAJNI PREKOGRANIČNI UTJECAJI	34
4.19	UTJECAJI NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA	35
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	35
5.1	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	35
5.1.1	<i>Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom pripreme i projektiranja zahvata</i>	<i>35</i>
5.1.2	<i>Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom izgradnje zahvata.....</i>	<i>37</i>
5.1.3	<i>Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata</i>	<i>39</i>
5.1.4	<i>Prijedlog mjera zaštite okoliša za potrebe uklanjanja zahvata</i>	<i>42</i>
5.2	PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	42

POPIS KRATICA

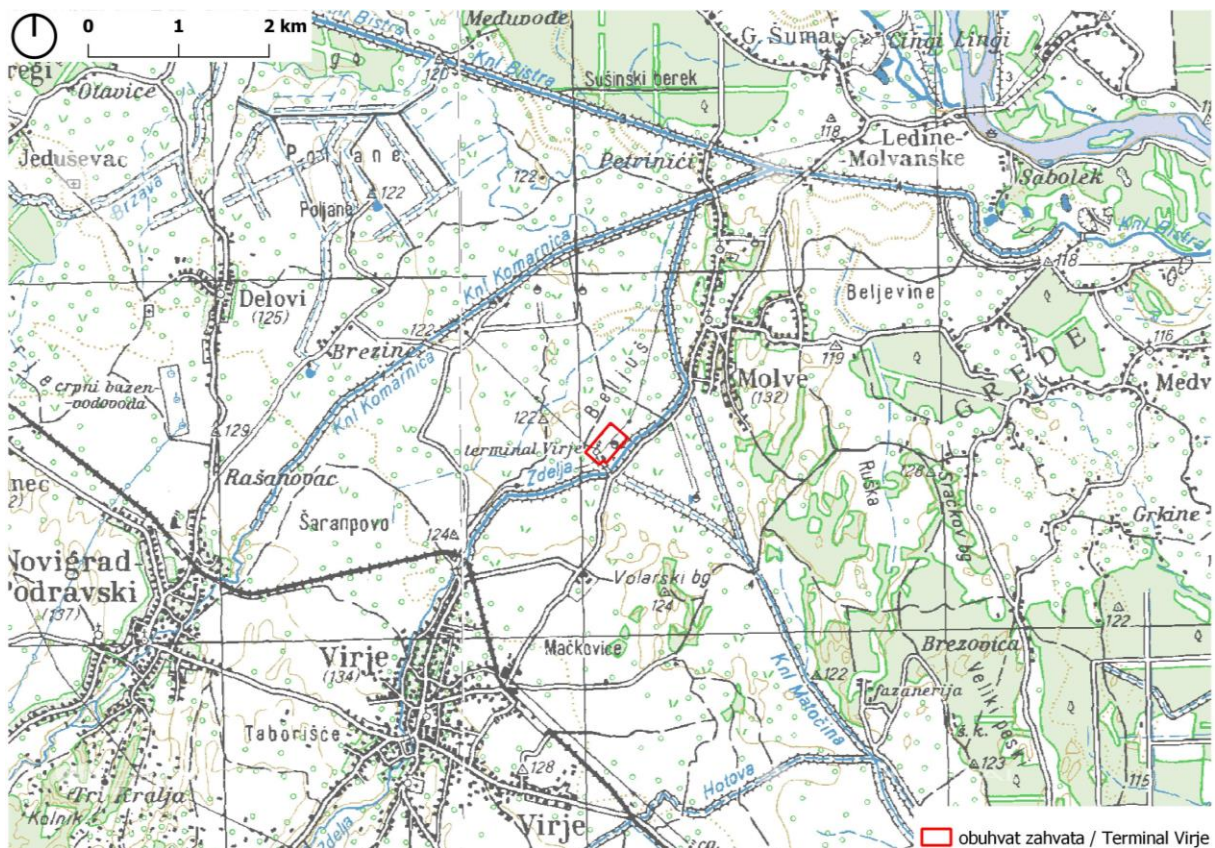
BAT/NRT	Best Available Techniques / najbolje raspoložive tehnike
BTEX	skupni naziv za spojeve benzen, toluen, etilbenzen i ksilene (eng. Benzene, Toluene, Ethylbenzene and Xylene)
CPS	Centralna plinska stanica
dB(A)	Decibel
DC	Državna cesta
DGU	Državna geodetska uprava
DV	Dalekovod
EU	Europska unija
GTS	Glavna transformatorska stanica
GV	Granična vrijednost
HAZOP	Hazard and Operability Study / Studija opasnosti i operativnosti
HOS	Hlapivi organski spojevi
HV	Hrvatske vode
JVP	Javna vatrogasna postrojba
MinGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
NN	Narodne novine
NT	Naftni Terminal
PM	Lebdeća čestica
PP KKŽ	Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije
PTS	Pomoćna transformatorska stanica
PUVP	Plan upravljanja vodnim područjima
RH	Republika Hrvatska
SIL	Safety Integrity Level
SUO	Studija utjecaja na okoliš
TK	Topografska karta
TS	Trafostanica

1. SAŽETI OPIS ZAHVATA

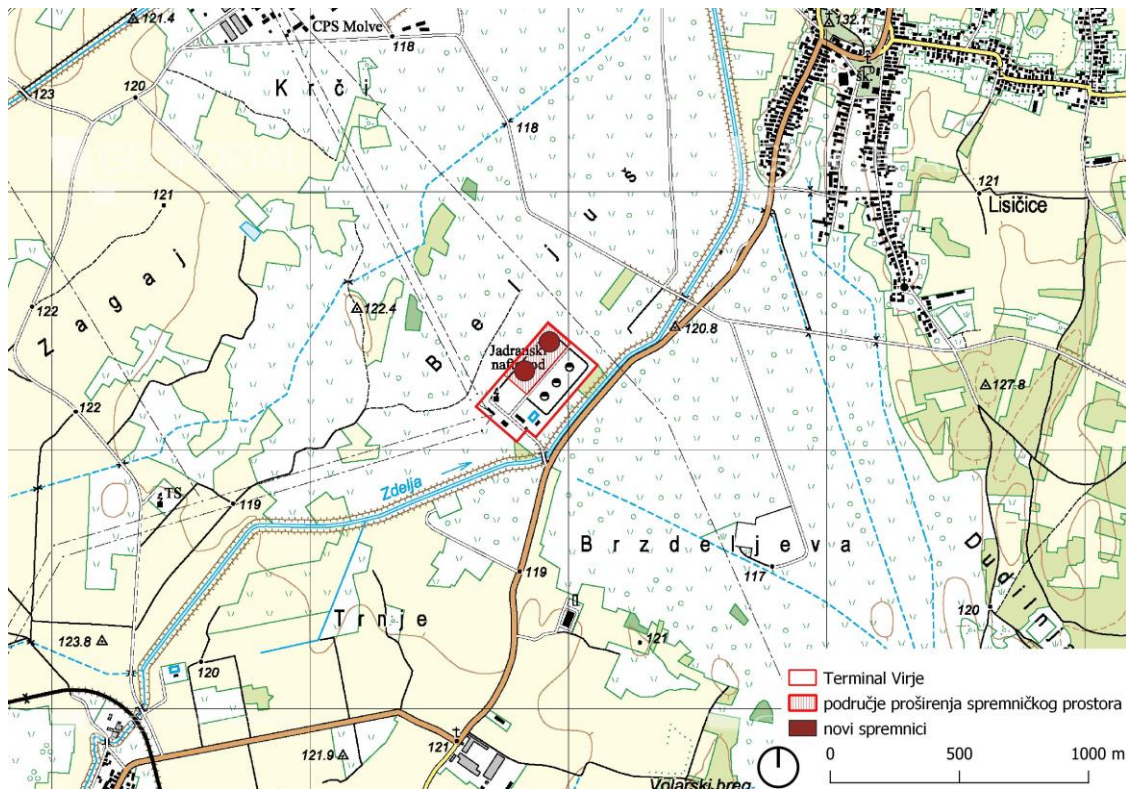
Raspoloživi skladišni kapaciteti za sirovu naftu i naftne derivate trenutno u Hrvatskoj ne zadovoljavaju potrebe komercijalnog skladištenja i tržišta EU. Jadranski naftovod d.d. stoga u cilju razvoja, modernizacije i osiguranja skladišnih kapaciteta sirove nafte, planira proširenje spremničkog prostora na postojećem prihvatno-otpremnom naftnom Terminalu Virje u Koprivničko-križevačkoj županiji.

Planirano proširenje spremničkog prostora u potpunosti je predviđeno unutar granica postojećeg Terminala Virje koji je smješten između naselja Virje (oko 3 km JZ) i Molve (oko 2 km SI), uz koridor državne ceste DC 210 i kanalizirani potok Zdelju (Slika 1. - Slika 2.).

Planirani zahvat podrazumijeva dogradnju dva spremnika za skladištenje sirove nafte, svaki nazivnog volumena 80.000 m³, sa svrhom povećanja raspoloživog skladišnog kapaciteta, čime će se unaprijediti uvjeti za pouzdano i ekonomično skladištenje sirove nafte. Spremnici će biti smješteni na slobodnom prostoru Terminala sjeverozapadno od postojećih spremnika nafte. Osim izgradnje novih spremnika, planirani zahvat uključuje i povezivanje s postojećim instalacijama i infrastrukturom Terminala Virje, tj. tlačnim i usisnim manipulativnim cjevovodima, prometnicama, odvodnjom potencijalno onečišćenih otpadnih voda, elektro-napajanjem, instalacijama zaštite od požara, sustavom vatrozaštite i vatrodoyave, sustavom upravljanja i nadzora. U opsegu planiranog zahvata predviđena je i izgradnja nove pumpne stanice i nove filtarske stanice. U nastavku je dan detaljniji opis postojećeg stanja Terminala Virje, kao i planiranog zahvata.



Slika 1. Šire područje naftnog Terminala Virje (podloga: TK 100.000; izvor: DGU, WMS servis)



Slika 2. Uže područje naftnog Terminala Virje (podloga: TK 25.000; izvor: DGU, WMS servis)

1.1 Opis postojećeg stanja na Terminalu Virje

Postojeći prihvatno-otpremni Terminal Virje nalazi se na katastarskoj čestici k.č.br. 9901 K.O. Virje. Prostire se na površini od 10-ak ha, a sastoji se od spremničkog prostora, pripadajućih mjernih i pumpnih stanica, te pratećih objekata i instalacija (Slika 3.).

U sustavu JANAF-a, Terminal Virje se nalazi na 95-tom kilometru dionice naftovoda Sisak-Virje-Gola / Csurgo u smjeru Mađarske. Dionica naftovoda od Terminala Sisak preko Terminala Virje do Szazhalombatte/Mađarska (naftovod Sisak-Virje-Gola/Csurgo) je reverzibilna, odnosno osigurana je mogućnost transporta nafte u oba smjera.

Funkcije postojećeg Terminala Virje su: (1) skladištenje sirove nafte; (2) prihvati i otprema nafte iz smjera Siska i Mađarske; (3) mjerenje količina sirove nafte koja se transportira iz sustava JANAF-a u Mađarsku ili iz Mađarske u sustav JANAF-a, a potom dalje do korisnika; (4) mogućnost otpreme sirove nafte iz Terminala Virje prema Lendavi (trenutno se ne koristi).

Na lokaciji postojećeg Terminala Virje, smješteni su sljedeći objekti i instalacije: skladišni prostor za naftu; otpremna pumpna stanica; mjerne stanice; glavni ulazni filter; sustavi otpremnih i internih cjevovoda s pripadajućim ventilima; portirnica; glavna upravna zgrada; vatrogasnica; vatrogasna pumpana; bazen vatrogasne vode; skladište (otvoreno i zatvoreno); dva zdenca (EZ-1, EZ-2-18), kanalizacija sa separatorom i slop spremnik; uređaj za mehaničko-biološko pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda, retencijski bazen, dva prepumpna kontrolna okna, dva ispusta pročišćenih voda (KO-1, KO-2), trafostanica; elektromotorni kabelski razvodi; vanjska rasvjeta i uzemljenje; sustav daljinskog upravljanja; instrumentacijska oprema. Terminal Virje je tehnološki podijeljen na skladišni prostor (spremnici), pumpnu i mjerne stanice.

Svi prethodno navedeni objekti i instalacije na Terminalu Virje izgrađeni su i pušteni u pogon u vremenu 1980/82, osim zdenca EZ-2-18 koji je u funkciji od 2020 g..

Svi dijelovi sustava redovno se održavaju i kontroliraju sukladno internima dokumentima (Program održavanja spremnika, Program održavanja EE postrojenja, Program održavanja rotacione opreme i dr.), te će se isto primjenjivati i nakon realizacije predmetnoga zahvata. Uz navedeno, na terminalu provode se i periodičke provjere opreme putem vanjskih ovlaštenih tvrtki te redovan nadzor inspeksijskih tijela (EE inspekcije, inspekcija opreme pod tlakom, inspekcije ZOP (MUP-a) itd.).



- | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| 0. pristupna cesta s parkingom | 5. retencijski bazen | 11. zdenci (bunari): |
| 1. spremnici s tankvanama: | 6. prepumpna, kontrolna okna: | a) EZ-1 (trenutno se ne koristi) |
| a) spremnik A-4501 | a) prepumpno, kontrolno okno iz | b) EZ-2-18 |
| b) spremnik A-4502 | mehaničko-biološkog uređaja | 12. vatrogasnica |
| c) spremnik A-4503 | b) prepumpno, kontrolno okno iz | 13. trafostanica |
| 2. separator | retencijskog bazena | 14. skladište |
| 3. slop spremnik | 7. vatrogasna pumpa | 15. pumpna, mjerna i čistačka stanica |
| 4. uređaj za mehaničko-biološko | 8. bazen vatrogasne vode | 16. ispusti pročišćenih voda: |
| pročišćavanje sanitarnih otpadnih | 9. portirnica | a) KO-1 |
| voda | 10. upravna zgrada | b) KO-2 |

Slika 3. Lokacija Terminala Virje s postojećim objektima i instalacijama (podloga: Google maps – satelite, Open Source Maps)

Namjena pumpne stanice je transport nafte iz spremnika Terminala u trasu naftovoda prema Sisku i manipulacija naftom unutar Terminala. Pumpna stanica opremljena je s dvije pomoćne (booster) i tri glavne (transportne) pumpe. Za vrijeme transporta u radu je po jedna pomoćna i jedna glavna pumpa. Mjerni sustav služi za neprekidno daljinsko mjerenje količine isporučene sirove nafte na Terminalu, pri čemu je ugrađen i uređaj za uzorkovanje / ispitivanje svojstava transportirane nafte.

Skladišni prostor za naftu na lokaciji Terminala Virje sastoji se od jednog spremnika (A-4501) kapaciteta 20.000 m³, dva spremnika (A-4502 i A-4503) kapaciteta 10.000 m³, tj. ukupno 40.000 m³. Spremnici su izvedeni s plutajućim krovom te opremljeni miješalicom, protupožarnim instalacijama za hlađenje i gašenje, sustavom za drenažu plutajućeg krova, instrumentima za automatsko mjerenje razina nafte, opremom za ručno mjerenje razina i uzorkovanje, opremom za automatsko mjerenje temperature medija, armaturom za odvodnjavanje, instrumentima za zaštitu od prelijevanja, stepeništem s podijima i ostalim. Metalna konstrukcija spremnika je izvana antikorozivno zaštićena poliuretanskim premazom, a iznutra do visine 1 m katran-epoksidnim premazom. Spremnici su smješteni u betonskim bazenima (tankvanama) što osigurava prihvat razlivenog medija u slučaju iznenadnog događaja, odnosno sprječava izlijevanje nafte u okoliš.

Za upravljanje i praćenje (nadzor) rada Terminala instaliran je SCADA sustav kojim se automatski prate svi procesi (pumpanje, punjenje/praznjenje spremnika, mjerenje količina i dr). Svi instrumenti u sklopu instrumentacijskog prostora povezani su s kontrolnom pločom zbog očitavanja mjernih vrijednosti te uključeni u krugove sigurnosti gdje aktiviranjem alarma, u slučaju tehnoloških parametara koji mogu prouzročiti požar, eksploziju ili drugi iznenadni događaj, pokreću radnje potrebne za siguran rad (zatvaranje ventila, isključivanje pumpi i slično).

Pristup Terminalu Virje osiguran je javnom prometnicom do službenog kolnog ulaza s rampom i čuvarskom službom. Cesta koja vodi od ulazno-izlazne porte Terminala spaja se na državnu cestu DC 210. Unutar Terminala postoje interne asfaltirane pristupne ceste koje su povezane s ulazno-izlaznom portom, čime je ostvarena povezanost Terminala s postojećom prometnom infrastrukturom. Za potrebe planiranog zahvata ne postoje dodatni zahtjevi za povezivanje na javne prometnice.

Vodoopskrba na Terminalu Virje je osigurana iz dva zdenca (zdenac EZ-1 i zdenac EZ-2-18) te javnog sustava vodoopskrbe. Zdenac EZ-1 trenutno se ne koristi i nije opremljen za crpljenje. U redovnom radu terminala zahvaćena voda iz zdenca EZ-2-18 se koristi za:

- punjenje bazena vatrogasne vode (1.400 m³)
- opskrbljivanje hidrantske mreže,
- ponovno punjenje bazena vatrogasne vode (1.400 m³), nakon što se jednom godišnje isprazni radi čišćenja,
- količine potrebne za čišćenje/pranje bazena vatrogasne vode od naslaga,
- nadopunjavanje potrošenih količina tijekom redovnih vatrogasnih vježbi (vježbe gašenja požara i hlađenja spremnika),
- za nadopunjavanje količina izgubljenih uslijed isparavanja,
- povremeno zalijevanje travnatih površina tijekom sušnih perioda i dr.

Planiranim zahvatom nije predviđeno proširenje postojećeg vodoopskrbnog sustava te se on zadržava kao postojeći.

Na Terminalu Virje postoji razdjelni sustav odvodnje, sustav za potencijalno onečišćene otpadne vode koji obuhvaća oborinske vode s mogućih zauljenih površina i protupožarne vode koje služe za gašenje i hlađenje spremnika u slučaju požara te sustav za sanitarne otpadne vode. Sanitarne otpadne vode iz upravne zgrade, vatrogasnice, portirnice i trafostanice, se prije ispuštanja u recipijent, sustavom podzemnih cjevovoda i šahtova, odvede do mehaničko-biološkog uređaja na pročišćavanje.

Riječ je o uređaju tipa BP ASP 10 K, kapaciteta 8-12 ES, projektiranom za mehaničko hidrauličko punjenje 1,5 m³/dan sanitarne otpadne vode. Tehnološki proces pročišćavanja zasniva se na



mehaničko-biološkom principu tretmana otpadne vode aktivacijskom tehnologijom. Pročišćena voda se nakon obrade na uređaju ispušta u prepumpno kontrolno okno te zatim u recipijent - vodotok Zdelju (1. ispust), a u skladu sa važećom Vodopravnom dozvolom.

Potencijalno onečišćene oborinske otpadne vode iz tankvana spremnika, tankvana mjerne, čistačke i pumpne stanice, kao i protupožarne vode iz tankvana spremnika, prikupljaju se sustavom podzemnih cjevovoda i šahtova, te se istim odvođe do separatora na pročišćavanje. Nakon obrade na separatoru, pročišćene vode se odvođe u retencijski bazen te zatim putem prepumpnog kontrolnog okna odlaze na ispust u recipijent – vodotok Zdelju (2. ispust), a u skladu s važećom Vodopravnom dozvolom. Nafta sakupljena nakon pročišćavanja na separatoru prepumpava se u slop spremnik iz kojega se vraća u sustav.

Čiste oborinske vode s postojećih internih vatrogasnih pristupa te krovova objekata se ispuštaju na okolne zelene površine.

Dogradnjom novih spremnika, te pumpne i filtarske stanice, planira se zadržati postojeće rješenje odvodnje potencijalno onečišćenih otpadnih voda (oborinske i protupožarne) no uz povećanje kapaciteta separatora te rekonstrukciju (povećanje profila) cjevovoda oborinske kanalizacije.

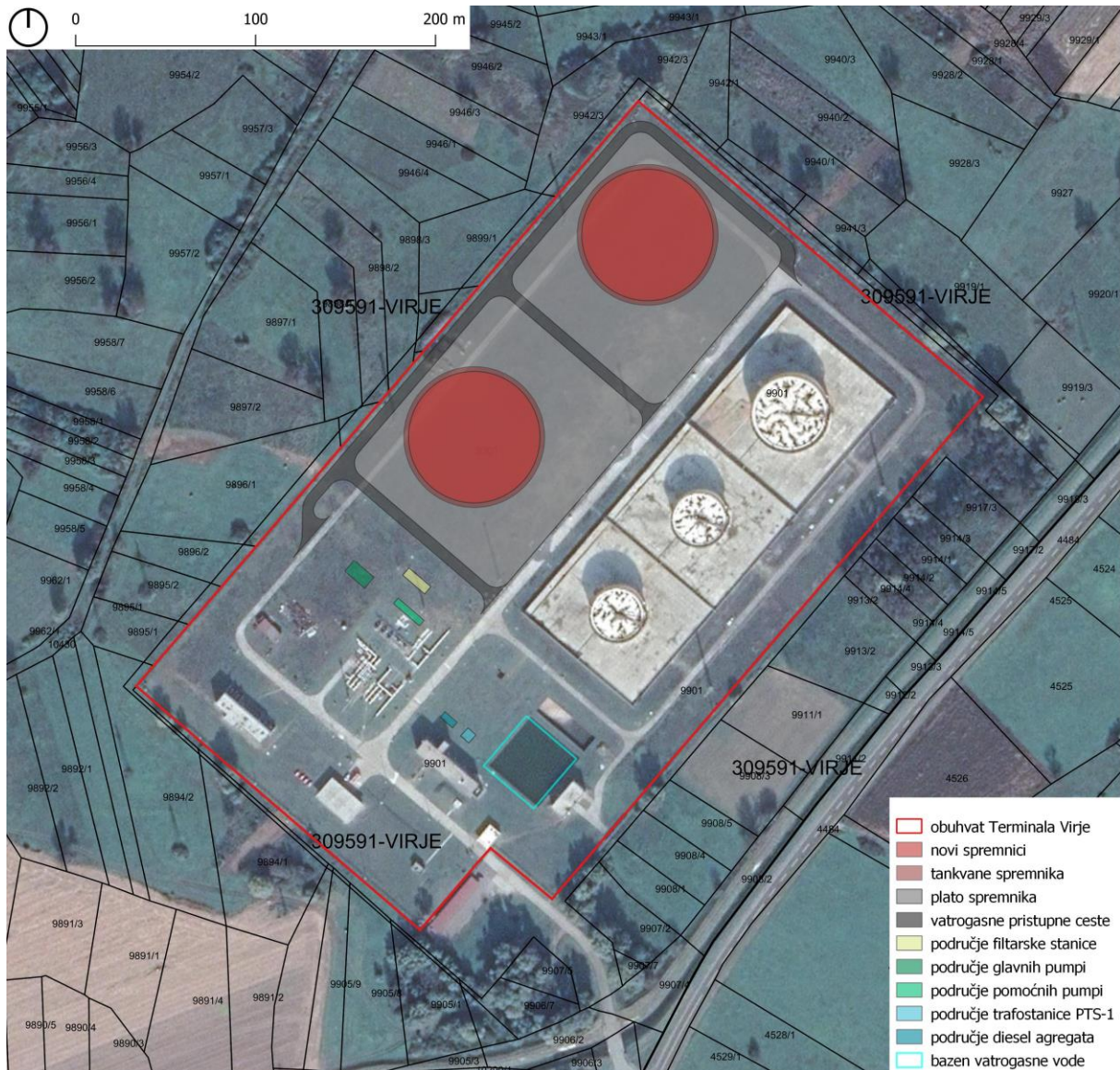
Ne ostvaruje se potreba za proširenjem postojećeg sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda, te se on zadržava kao postojeći.

Za potrebe opskrbe električnom energijom svih električnih trošila na Terminalu Virje izgrađena je glavna transformatorska stanica (GTS). U slučaju nestanka električne energije iz distributivne mreže, za napajanje nužnih električnih trošila neophodnih za sigurnost kompletnog Terminala, koristi se dizel električni agregat. Postojeći transformatori nemaju dovoljno kapaciteta za napajanje svih potrošača koji su predviđeni planiranim proširenjem Terminala.

Terminal obuhvaća sustav za zaštitu od požara i sustav za dojavu požara. U svrhu osiguranja dostatne količine vode za hlađenje i gašenje požara, na lokaciji Terminala se nalazi otvoreni betonski bazen vatrogasne vode kapaciteta 1.400m³ koji se opskrbljuje iz zdenca na Terminalu. Za potrebe zahvata planirano je povećanje kapaciteta bazena vatrogasne vode i ugradnja novih vatrogasnih pumpi. Također je za nove spremnike i njihove sabirne prostore potrebno izvesti instalacije za hlađenje vodom i gašenje koje se planira povezati na nadograđene postojeće instalacije.

1.2 Opis planiranog zahvata na Terminalu Virje

Planirani zahvat podrazumijeva proširenje spremničkog prostora sirove nafte na Terminalu Virje izgradnjom dva nova spremnika (A-4504 i A-4505) za skladištenje sirove nafte, svaki neto kapaciteta 80.000 m³ na slobodnom prostoru sjeverozapadno od postojećih spremnika nafte (Slika 4.).



Slika 4. Prikaz lokacije planiranog zahvata na katastru, tj. katastarskoj čestici k.č. br. 990, 1 k.o. Virje 309591

Pri tome nema potrebe za preparcelacijom i proširenjem Terminala na dodatne čestice. Uz izgradnju novih spremnika, planirani zahvat uključuje izgradnju slijedećih objekata, instalacija i infrastrukture za povezivanje i funkcionalnu integraciju novih spremnika u skladišni i transportni sustav NT Virje koji će činiti jedinstvenu i nedjeljivu tehničko-tehnološku cjelinu (Slika 4.):

- nova pumpna stanica (pomoćne (booster) predpumpe i glavne otpremne pumpe),
- nova filtarska stanica,
- infrastruktura spremnika sirove nafte A-4504 i A-4505 koja obuhvaća:
 - o vatrogasne pristupe i plate uz spremnike;
 - o manipulativne cjevovode sirove nafte (kolektori, usisni i tlačni cjevovodi);
 - o odvodnju potencijalno onečišćenih otpadnih voda (oborinskih i protupožarnih);
 - o elektroenergetsku opremu (nova pomoćna TS i diesel agregat, kabelaške trase; sustav uzemljenja i zaštite od udara munje);
 - o instrumentacijsku opremu (mjerenje, signalizacija, upravljanje i nadzor rada),
 - o opremu i instalacije sustava za gašenje i hlađenje spremnika; hidrantsku mrežu; vatrodjavu;
 - o vanjsku rasvjetu (ugradnja reflektora na čelično rešetkastim stupovima).

Novi spremnici, pumpna i filtarska stanica

Spremnici za sirovu naftu predviđeni su kao stabilni, vertikalnog tipa, cilindričnog oblika s plutajućim krovom te tankvanom (sabirnim prostorom) u obliku čeličnog prstenastog plašta. Spremnici će biti opremljeni miješalicama i sustavom za zaštitu od požara. Izvest će se sustav za drenažu plutajućeg krova te će biti ugrađeni instrumenti za automatsko mjerenje razine s očitanjem i alarmom u komandnoj sali, detektorima dozvoljenih krajnjih razina visine tekućine i prekidačem koji je vezan na primarni sigurnosni krug; oprema za ručno mjerenje razine i uzorkovanje; oprema za automatsko mjerenje temperature medija; armatura za odvodnjavanje te oprema za detekciju propuštanja podnice. Na određenoj visini spremnika, bit će ugrađeni preljevni sigurnosni otvori kroz koje se nafta prelijeva u sabirni prostor u slučaju prepunjenja. Upravljanje miješalicama i motornim zasunima, vodit će se iz komandne sobe na Terminalu. Pored toga, na spremniku će biti montirane stepenice za pristup na krov i u tankvanu, pomične ljestve na krovu, vršna platforma te vertikalne penjalice za pristup do vršne platforme i do unutrašnjosti tankvane. Svi dijelovi spremnika bit će odgovarajuće antikorozivno zaštićeni.

Novi spremnici bit će postavljeni unutar Terminala na uređenom platou sjeverozapadno od postojećih spremnika nafte. Platoi će se izvesti s makadamskim zastorom, bez uzdužnog i poprečnog pada, odnosno u ravnini na istoj visini. Oko novih spremnika predviđena je izgradnja vatrogasnih pristupakoje se planiraju priključiti na postojeće vatrogasne pristupe ostvarujući tako povezanost s postojećom prometnom infrastrukturom Terminala. Za ceste širine 6 m, kao završni, habajući sloj predviđen je asfalt.

Za postizanje radnih uvjeta otpreme skladištene nafte (u smjeru Gola/Csurgo (Mađarska granica) ili u smjeru Terminala Sisak), bit će instalirane nove booster i glavne otpremne pumpe. Ispred pumpne stanice, ugradit će se nova **filtarska stanica** s dva košarasta filtra radi zaštite pumpi i mjerne opreme od eventualno prisutnih nečistoća i/ili krutih čestica. Filtarska stanica bit će izvedena unutar vodonepropusne armiranobetonske tankvane, s propisanim pristupnim i manipulativnim prostorom, stepenicama i podestima. Odvodnja tankvane bit će povezana na postojeći sustav za prikupljanje i obradu potencijalno onečišćenih otpadnih voda na Terminalu.

Nova **pumpna stanica** sastojat će se od dvije booster pumpe (P-4503 i P-4504) i dvije otpremne pumpe (P-4604 i P-4605). Namjena booster pumpi je osiguranje radnih uvjeta na usisu otpremnih pumpi, te interne manipulacije sirovom naftom u području skladišnog prostora Terminala. Nije predviđen istovremeni rad sve četiri pumpe, već dvije – jedne pomoćne i jedne glavne pumpe. Pumpna stanica bit će izvedena unutar vodonepropusne armiranobetonske tankvane. Odvodnja tankvane bit će povezana na sustav za prikupljanje i obradu potencijalno onečišćenih otpadnih voda (oborinskih i protupožarnih) Terminala. Otpremne pumpe sirovu će naftu tlačnim cjevovodom slati do postojeće mjerne stanice koja mjeri volumni protok isporučene nafte, kao i ostala svojstva sirove nafte (temperatura, tlak, viskozitet i gustoća).

Prateća infrastruktura

Realizacijom planiranog zahvata zadržava se postojeći sustav odvodnje čistih oborinskih voda s internih vatrogasnih pristupa i krovova objekata, na način da se ispuštaju u okolno tlo/okolne zelene površine.

Isto tako, planiranim zahvatom nije predviđeno proširenje postojećeg sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda, te se on zadržava kao postojeći

Odvodnja potencijalno onečišćenih oborinskih otpadnih voda s novih potencijalno zauljenih površina (krovovi i tankvane novih spremnika A-4504 i A-4505, te proširene pumpne i filtarske stanice), planira se izvesti spojem na postojeći zatvoreni sustav odvodnje s pročišćavanjem voda na separatoru prije ispuštanja u recipijent – vodotok Zdelju.

Na prostoru novih spremnika, u slučaju požara, protupožarne vode iz procesa gašenja/hlađenja spremnika prihvaćat će se kao i do sada u tankvama te zajedno s prethodno navedenim potencijalno onečišćenim oborinskim otpadnim vodama, odvoditi sustavom podzemnih cjevovoda i šahotova do separatora na obradu.

Za potrebe odvodnje oborinskih i protupožarnih voda s potencijalno zauzjenih površina, planira se dogradnja postojeće mreže odvodnje sistemom novih cijevi i šahotova te povećanje kapaciteta separatora.

Za **napajanje novih potrošača** električnom energijom, osim proširenja razvoda unutar postojeće glavne transformatorske stanice GTS, planirana je izgradnja nove pomoćne transformatorske stanice PTS-1 (5x5m), te diesel agregata za potrebe nužnog napajanja novih protupožarnih pumpi. Temelj trafostanice izvest će se kao armiranobetonska vodonepropusna sabirna jama za prihvat ulja iz transformatora. Novi diesel agregat, bit će smješten na betonski plato odgovarajuće veličine. PTS-1 i diesel agregat su predviđeni na zelenoj površini iza upravne zgrade. Vanjska rasvjeta prostora spremnika sirove nafte riješit će se ugradnjom reflektora na čelično rešetkastim stupovima. Objekti, oprema i instalacije izvedeni u opsegu planiranog zahvata, bit će spojeni na postojeći sustav gromobranske i antistatičke zaštite.

Predmetni zahvat uključuje opremanje novih spremnika, pumpne i filterske stanice mjernom i regulacijskom opremom, te povezivanje opreme na postojeći **upravljačko-nadzorni sustav**. Proširenjem spremničkog prostora, tj. dodavanjem dva nova spremnika i novih pumpi, postojeći nadzorno-upravljački sustav će se proširiti potrebnom novom opremom.

U okviru predmetnog zahvata, predviđena je nadogradnja, odnosno proširenje **sustava za dojavu požara** i detekciju plina/para. Nadogradnja se odnosi na dodavanje detektora plamena na spremnike i prostor novih crpki i filterske stanice, ručnih javljača požara na novim vatrogasnim pristupima te optičkih detektora dima u okviru pumpanice vatrogasne vode. Za lokalni prikaz informacija o stanju sustava za dojavu požara i požarom zahvaćenih zona, postojeće centrale za dojavu požara će biti dokonfigurirane. Uz lokalne informacije na upravljačko-indikacijskim panelima, signali će se prenositi i na sustav za upravljanje opasnostima koji se nalazi u zgradi lokalne vatrogasne jedinice (0-24h dežurstvo). Sva stanja sustava za dojavu požara će se u realnom vremenu prenositi i prikazivati na mjestu 0-24h dežurstva.

Predviđena je dogradnja postojećeg **sustava za zaštitu od požara**. Sustav gašenja i hlađenja za nove spremnike sastojat će se od dva dijela: strojarskog dijela sustava za gašenje pjenom i hlađenje vodom, te pripadne automatike (instrumentacijskog dijela) sustava za gašenje i hlađenje vodom. Budući da su novoplanirani spremnici većih kapaciteta od postojećih, predviđeno je povećanje količine vode za potrebe zaštite od požara zamjenom postojećeg otvorenog bazena vatrogasne vode kapaciteta 1.400 m³, novim bazenom kapaciteta 2.500 m³. Navedeno se planira izvesti tako da položaj i visinska kota dna novog bazena ostanu na istoj poziciji, a oko bazena se izgrade zidovi visine cca 1,2 m od kote postojećeg terena kako bi se povećao volumen bazena. Planiranim zahvatom je također predviđeno da se umjesto postojećih pumpi vatrogasne vode, ugrade tri nove pumpe s pratećim instalacijama koje će se smjestiti unutar gabarita postojećeg objekta vatrogasne pumpane. Upravljanje pumpi će biti preko kontrolera za upravljanje gašenjem, daljinski ručno s panela smještenog u objektu vatrogasnice te ručno u pumpanici. U okviru predmetnog zahvata, predviđena je nadogradnja postojećeg SCADA sustava, dokonfiguriranje postojećih kontrolera za upravljanje i nadzor gašenja. Dogradnja sustava će biti izvedena na način da se nova oprema uklopi u postojeću alarmnu organizaciju, odnosno zadržava se postojeća filozofija upravljanja gašenjem.

Privremeno rješenje osiguranja dostatnih količina za potencijalno gašenje požara tijekom rekonstrukcije/produblivanja bazena vatrogasne vode bit će propisano/projektirano Glavnim projektom, temeljem kojeg će biti ishodišni uvjeti za lokacijsku dozvolu te građevnu dozvolu.

2. VARIJANTNA RJEŠENJA

Kao osnovna podloga za projektiranje, tj. izradu idejnog rješenja za planirani zahvat proširenja spremničkog prostora za skladištenje sirove nafte na Terminalu Virje, izrađena je „*Analiza tehničkih mogućnosti izvođenja planiranog zahvata*“, broj: 4170-B-ICO-45-01 (IVICOM Consulting d.o.o., 06/2019.). U okviru navedenog dokumenta, predloženo je i analizirano šest mogućih varijanti različitog smještaja i/ili dimenzija novih spremnika koje su razmatrane su po kriterijima: (1) zadovoljavanja zahtjeva projektnog zadatka (zahtijevani nazivni kapacitet spremnika od 80.000 m³, zadržavanje granica postojeće čestice (bez potrebe proširenja) te izbjegavanje zadiranja u postojeće objekte (posebno tankvane postojećih spremnika, manipulativni prostor i opremu); (2) zadovoljavanje kriterija iz Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/1995, 056/2010) te Pravilnika o zapaljivim tekućinama (NN 054/1999) kojim su određeni sigurnosno-tehnički uvjeti za izgradnju građevina i postrojenja za zapaljive tekućine, te mjere zaštite od požara i eksplozija pri uporabi građevina i postrojenja, skladištenju, držanju i prometu zapaljivih tekućina.

Za razmatranih šest varijanti provedena je analiza: a) povoljnosti varijanti s aspekta ulaznih zahtjeva i sigurnosno-tehničkih uvjeta, a potom i; b) povoljnosti varijanti s aspekta zaštite okoliša. U konačnici je kao ukupno povoljnija odabrana Varijanta 6 koja je implementirana u *Idejno rješenje za zahvat u prostoru - Proširenje spremničkog prostora za skladištenje sirove nafte na Terminalu Virje, broj: 4170-IR-ICO-45-01* (IVICOM Consulting d.o.o., 04/2020.), odnosno podrazumijeva rješenje koje je razmatrano predmetnom Studijom.

3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

3.1 Usklađenost s dokumentima prostornog uređenja

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirani zahvat smješten je na području Koprivničko-križevačke županije koja pripada grupi županija Središnje Hrvatske, unutar jedinice lokalne samouprave Općine Virje. Područje zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije, „Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“, broj 8/01, 8/07, 13/12, 5/14,
- Prostorni plan uređenja Općine Virje, „Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“, broj 3/07, 14/08, 11/14, 1/15 – ispr., 7/17 i 15/17 – pročišćeni tekst, 19/19 i 3/20 – pročišćeni tekst.

Planirani zahvat se nalazi na području koje je u važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji označeno kao izdvojeno građevinsko područje izvan naselja - infrastrukturni sustavi, tj. kao postojeći naftni Terminal Virje.

Lokaciju okružuje područje poljoprivrednog tla isključivo osnovne namjene - osobito vrijedno obradivo tlo (P1). Uz jugoistočnu granicu lokacije, pruža se koridor državne ceste DC 210 koja povezuje naselja Virje i Molve, a sa sjeverozapadne i nerazvrstana cesta. S jugoistočne strane, neposredno uz lokaciju vodi i postojeći magistralni vodoopskrbni cjevovod. Lokacija predmetnog zahvata se ne nalazi unutar zaštićenih područja prirode, područja predloženih za zaštitu, područja ekološke mreže, kao ni unutar osobito vrijednih predjela krajobraza. Na lokaciji zahvata i neposrednom okolnom području nema kulturnih dobara. Lokacija se nalazi unutar šireg vodonosnog područja, te izvan zona sanitarne zaštite; a uz zapadnu granicu obuhvata se pruža kanalizirani vodotok. U okolici zahvata nema turistički atraktivnih kulturnih dobara, turističkih lokaliteta, kao ni postojećih turističkih staza. Tek je uz JI granicu lokacije predmetnog zahvata, odnosno državnu cestu, planirana trasa lokalne biciklističke staze.

Za planirani zahvat je ishođena Potvrda nadležnog Ministarstva (KLASA: 350-02/20-02/58, URBROJ: 531-06-2-1-1-20-2), da je planirani zahvat usklađen s važećim dokumentima prostornog uređenja.

3.2 Opis postojećeg stanja okoliša

3.2.1 Klimatološke značajke

Područje zahvata, prema Thorntweitovoj klasifikaciji klime, pripada u cijelosti humidnoj klimi. Prema Köppenovoj klasifikaciji koja uvažava srednji godišnji hod temperature zraka i količine oborine, područje zahvata u cijelosti pripada klimi Cfwbx'', odnosno umjereno toploj kišnoj klimi s karakteristikom pravilne izmjene godišnjih doba (oznaka C). Za određivanje klimatskih obilježja područja zahvata, korišteni su podaci s meteorološke postaje Đurđevac unutar razdoblja od 1971. do 2000. godine za parametre: temperatura, oborina i vlaga, te unutar razdoblja od 1960. do 2016. godine za vjetar.

Srednja godišnja temperatura zraka, za promatrano razdoblje analize, na promatranom području iznosi 10,07°C, sa siječnjem kao prosječno najhladnijim (-0,2°C), te srpnjem kao prosječno najtoplijim (20,0°C) mjesecom u godini. Apsolutna maksimalna temperatura u promatranom razdoblju analize zabilježena je u kolovozu (37,3°C), dok je apsolutna minimalna temp. (-26,5°C) zabilježena u siječnju.

Godišnji hod srednjih mjesečnih količina oborine u promatranom razdoblju analize pokazuje da najmanje oborine ima u hladnom dijelu godine. Prosječna godišnja količina oborine unutar promatranog razdoblja analize iznosi 822,7 mm, s minimumom oborine od 44,4 mm u mjesecu siječnju i maksimumom od 92,3 mm u lipnju. Unutar godine prema razdiobi srednje količine oborine zabilježena je pojava dva maksimuma: primarnog početkom ljeta u mjesecu lipnju i sekundarnog u kasnu jesen u mjesecu studenom.

Srednja godišnja relativna vlažnost zraka tijekom promatranog razdoblja iznosila je 80,96%, minimalne vrijednosti javile su se tijekom proljetnih mjeseci (oko 75%), dok maksimum nastupa u studenom i prosincu (oko 87%), odnosno tijekom zimskog dijela godine, što se može povezati s većom količinom oborine ili pak pojavama magle u dolinama i klancima.

Na predmetnom području prevladavaju sjeverni smjer N (oko 15% slučajeva) i sjeverozapadni NW (oko 14% slučajeva), te jugozapadni smjer SW (u oko 16,6% vremena). Njihova srednja brzina iznosi 3,7 m/s za vjetar sjevernog smjera, zatim 2,5 m/s za vjetar sjeverozapadnog smjera i 3,3 m/s za vjetar jugozapadnog smjera. Maksimalne zabilježene brzine vjetra su 12,3 m/s. Tišina se javlja oko 5% vremena godišnje. U 85,4% slučajeva na području prevladava slab vjetar brzine u rasponu od 0,3 do 5,4 m/s, u 9,5% slučajeva javlja se umjeren vjetar brzina od 5,5 – 10,7 m/s, a samo u 0,09% slučajeva javlja se jak vjetar brzine iznad 10,7 m/s. Upravo su vjetrovi iz smjerova jugozapad (SW) i sjever (N) najsnažniji vjetrovi prema Beaufortovoj ljestvici zabilježeni na predmetnom području.

3.2.2 Kvaliteta zraka

S obzirom na onečišćenost zraka, teritorij Republike Hrvatske klasificira se na zone i aglomeracije. Područje zahvata nalazi se u cijelosti na području Koprivničko-križevačke županije koja pripada zoni HR1, u kojoj su tijekom 2021. godine uspostavljene dodatne dvije postaje za praćenje kvalitete zraka Koprivnica 1 i 2 u sklopu državne mreže. Kvaliteta zraka u određenoj zoni ili aglomeraciji utvrđuje se za svaku onečišćujuću tvar na godišnjoj razini, jednom godišnje za proteklu kalendarsku godinu. Prema podacima za 2019. godinu, koncentracije NO₂, CO, Pb, As, Cd, Ni, benzena i benzo(a)pirena nalaze ispod donjeg praga procjene, dok su koncentracije SO₂, PM₁₀ nešto veće, no i one se nalaze unutar regulativnih vrijednosti, ispod gornjeg praga procjene. Koncentracije ozona veće su od granica postavljenih kao dugoročni cilj za prizemni ozon.

Prema Izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske u 2019. godini, u blizini zahvata ne postoje mjerenja parametara kvalitete zraka. Postojeća kvaliteta zraka pod utjecajem je pritiska iz postojeće industrijske djelatnosti (INA-industrija nafte d.d., Bauwerk Boen d.o.o., LASSELSBERGER - KNAUF d.o.o., prema Registru onečišćivanja okoliša), prometa, agrikulturnih djelatnosti te domaćinstava.

3.2.3 Geološke, hidrogeološke i seizmološke značajke

Geološke i inženjersko-geološke značajke

Promatrano područje zahvata u potpunosti je prekriveno kvartarnim naslagama i to u najvećoj mjeri pleistocenskim i holocenskim sedimentima. Sve naslage koje izdanjuju na površini područja Virje-Molve ukazuju na izmjenu naslaga taloženi u vrijeme izmjene glacijala i interglacijala u pleistocenu, te recentnih taložnih okoliša riječne doline. S obzirom na karakteristike geološke podloge koja na području samog Terminala uključuje barske sedimente (b), a šire i lesoidne naslage (lp) pleistocena i eolske pijeske (p) holocena, te sedimente II dravske terase, većina geološke podloge i tla razvijenog iznad je nevezana i nekonsolidirana. Granulometrijski sastav litostratigrafskih jedinica na promatranom području uključuje širok raspon veličinskih frakcija, od gline i silta do sitnih pijesaka i pijesaka. Granulometrijski sastav podloge na kojoj se nalazi Terminal, a sastoji se od barskih sedimenata, može varirati od glinovitog silta, preko pjeskovito-glinovitog silta do siltozne gline (Hećimović, 1978b).

Hidrološke i hidrogeološke značajke

Geološka građa i blizina rijeke Drave su značajno utjecali na hidrogeološka obilježja, pa promatrani prostor obiluje vodom. Podzemne vode nalaze se u vodonosnicima koje čine aluvijalne naslage (pijesci i šljunci) rijeke Drave. Brojne su i površinske vode i to najviše prirodni potoci i djelomično uređeni kanali. S obzirom da se radi o prostoru II dravske terase, prostor južnije i jugozapadnije od poteza Virje-Molve se nalazi na nešto višim nadmorskim visinama idući prema hrptu Kalnika pa većina vodotoka otječe u pravcu SI, odnosno prema Dravi. U širem području osim potoka i kanala, česta su manja ujezerenja, mrtvaje, te zamočvarenja. Moguća pojava poplava vezana je za izlivanje vode rijeke Drave. Ona je rijeka tipičnog pluvio-glacijalnog režima, s maksimalnim protocima u proljeće (svibanj) i minimalnim protocima zimi (siječanj).

Seizmološke značajke

Promatrano područje proširenja Terminala Virje nalazi se na seizmički slabije aktivnom području u kojem su potresi rjeđe zabilježeni u odnosu na druga trusnija područja u Hrvatskoj. Sjevernije (u Mađarskoj) i južnije od područja Virje-Molve, zabilježeno je svega nekoliko epicentara potresa od kojih je samo jedan bio magnitude >5. S obzirom na to, kao i karte potresnih područja Republike Hrvatske, promatrani prostor nalazi se u području moguće pojave potresa.

3.2.4 Vode i vodna tijela

Prema podacima Hrvatskih voda (listopad, 2019.), odnosno PUVU-u, planirani zahvat se nalazi na području podzemnog vodnog tijela CDGI_21 Legrad – Slatina, čije količinsko, kemijsko i ukupno stanje je ocijenjeno kao dobro.

Unutar samog obuhvata zahvata nema površinskih vodnih tijela. Najbliže površinsko vodno tijelo je vodotok CDRN0147_001 – Zdelja koji se nalazi oko 60 m istočno od NT. Na širem području zahvata, nalaze se još tri vodna tijela površinskih voda: CDRN0084_001 – Komarnica (u koju se ulijeva Zdelja), CDRN0029_001, CDRN0029_002 - Bistra Koprivnička (u koju se ulijeva Komarnica). Pri tome je ukupno stanje vodnih tijela Zdelja i Bistre Koprivničke ocijenjeno kao loše, dok je ukupno stanje Komarnice ocijenjeno kao vrlo loše.

Lokacija zahvata se nalazi unutar sliva osjetljivog područja 41033000 Dunavski sliv na kojem je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda. Na širem području, oko 1,2 km južno od NT, nalazi se III. zona sanitarne zaštite – Đurđevac II.

Prema Karti opasnosti od poplava koja sadrži prikaz mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija, predmetni zahvat se nalazi u zoni srednje vjerojatnosti pojavljivanja poplave.

3.2.5 Pedološke značajke

Na širem području zahvata do 500 m udaljenosti od Terminala Virje, dominiraju tri pedosistematske jedinice. U najvećem dijelu dominira amfoglej mineralni nekarbonatni vertični (63,1%), (na kojem se u cijelosti nalazi i područje Terminala), potom hipoglej mineralni nekarbonatni (36,12%), dok je u vrlo maloj mjeri zastupljeno i eutrično smeđe na pijesku, lesivirano na pijesku (0,78%).

Pri tome je bitno napomenuti da je cijeli prostor platoa Terminala Virje prilikom gradnje nasut u visini oko 3 m od okolnog terena, zbog čega ima obilježja tehnogenog tla, tj. deposola koji nastaje prilikom zemljanih radova / deponiranja materijala.

3.2.6 Korištenje zemljišta i zemljišni resursi

Površina i prostorni raspored pokrova zemljišta

Planirani zahvata je u potpunosti predviđen unutar ograđenog posjeda postojećeg Terminala Virje, no načini korištenja zemljišta razmatrani su i na širem području, tj. okolnom pojasu do 500 m udaljenosti od zahvata. Unutar šireg područja zahvata (500 m od granica Terminala), najveću površinu zauzimaju poljoprivredne površine (81,05%), dok su znatno manje zastupljene neprirodne površine (9,09%), zatim šumska vegetacija (7,42%) i najmanje vode (2,44%).

Poljoprivredno i šumsko zemljište

Predmetni zahvat se ne nalazi na poljoprivrednom i šumskom zemljištu, budući da je planirano proširenje spremničkog prostora predviđeno unutar granica postojećeg Terminala Virje koje je prostorno-planskom dokumentacijom definirano kao građevinsko područje infrastrukturnih sustava. U neposrednom okruženju Terminala nalaze se parcele vlažnih livada košanica koje služe za proizvodnju sijena ili/i napasivanje krupne i sitne stoke, a u pojasu do 500 m od zahvata pojavljuju se pretežno oranice. Zemljište na samom Terminalu Virje je zbog zauzeća trajno nepogodno za poljoprivrednu proizvodnju (N2), dok na širem području zahvata (do 500 m udaljenosti od Terminala Virje), prema važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji, dominira klasa osobito vrijednog obradivog zemljišta (P1).

Divljač i lovstvo

Planirani zahvat se administrativno nalazi unutar obuhvata granica županijskog (zajedničkog) lovišta VI/122 – Virje koje je ustanovljeno pri Koprivničko-križevačkoj županiji. Prema Zakonu o lovstvu (NN 99/18, 32/19) lovišta je, između ostalog, zabranjeno ustanovljavati na građevinskom području. Budući da Terminal, koji uključuje područje predmetnog zahvata, podrazumijeva građevinsko područje infrastrukturnog sustava, na njemu nije ustanovljeno lovište, odnosno Terminal je izdvojen iz lovnoproduktivnih površina lovišta (dijelova lovišta u kojima određena vrsta divljači ima prirodne uvjete za obitavanje, hranjenje i napajanje, razmnožavanje i sklanjanje).

3.2.7 Biološka raznolikost

Staništa i flora

Lokacija zahvata, tj. Terminal Virje, nalazi se na stanišnom tipu *J. Izgrađena i industrijska staništa*, a uključuje skladišta te prateće objekte i instalacije, pri čemu navedene objekte okružuju ekstenzivno njegovane zelene površine. Na širem području, u pojasu širine do 500 m od planiranog zahvata, utvrđeno je da Terminal najvećim dijelom okružuju mozaici kultiviranih površina i zapuštene poljoprivredne površine, te mezofilne livade košanice.

Na neizgrađenim površinama unutar ograde Terminala dominiraju redovito košeni travnjaci s čestim vrstama razvijenim pod antropogenim utjecajem, te nekim vrstama higrofilnih i mezofilnih travnjaka koji okružuju područje Terminala.

Na području Terminala također je zabilježena i pojava invazivne biljne vrste ambrozije (*Ambrosia artemisifolia*). S obzirom na korištenje i namjenu samog Terminala, na području zahvata se ne očekuje prisutnost ugroženih i potencijalno ugroženih biljnih vrsta.

Fauna

Fauna razmatranog područja obuhvaća srednjoeuropski tip faune, kontinentalno biogeografske regije. Na širem području zahvata gdje dominiraju mozaici poljoprivrednih površina s livadama košanicama, obitavaju razne vrste vodozemaca i gmazova, manjih i većih sisavaca, te ptica koje nastanjuju antropogena staništa, kao i mnogobrojne vrste kukaca i drugih beskralješnjaka.

S obzirom na korištenje i namjenu samog Terminala (ograđena građevna čestica s pripadajućim objektima i infrastrukturom unutar koje borave stalni zaposlenici i odvijaju se aktivnosti dopreme/otpreme i skladištenja, pri čemu se neizgrađeni dijelovi redovno održavaju košnjom), na ovom području se ne očekuje prisutnost ugroženih i potencijalno ugroženih životinjskih vrsta.

3.2.8 Zaštićena područja prirode

Prema Upisniku zaštićenih područja nadležnog Ministarstva, planirani zahvat se nalazi izvan područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliža zaštićena područja nalaze se na znatnoj udaljenosti:

- Regionalni park Mura-Drava - oko 3,5 km sjeveroistočno od lokacije zahvata,
- Park-šuma - Šuma Borik - oko 6 km jugoistočno od lokacije zahvata.

Lokacija zahvata se nalazi u prijelaznom području („transition area“) Prekograničnog rezervata Mura - Drava - Dunav (hrvatsko – mađarski prekogranični rezervat biosfere proglašen 2012. godine).

3.2.9 Ekološka mreža

Predmetni zahvat se ne nalazi unutar ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže nalaze se na udaljenosti od oko 3,5 km SI od zahvata, a radi se o području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove (POVS) - HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja); te području očuvanja značajnom za ptice (POP) - HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja).

Za zahvat je proveden postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu nakon čega je ishođeno Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike (KLASA: UP/I-612-07/20-60/34, URBROJ: 517-05-2-2-20-2) od 24.06.2020. godine, da je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu, odnosno da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

3.2.10 Kulturno-povijesna baština

Na samoj lokaciji zahvata nema zaštićenih, ni preventivno zaštićenih nepokretnih kulturnih dobara, dok se na širem području zahvata, tj. oko 300 m južno od Terminala Virje, nalazi preventivno zaštićeno kulturno dobro - Arheološko nalazište Volarski breg-Sušine (P-5034).

Zbog specifičnosti planiranog zahvata u prostoru, tj. činjenice da je planirano proširenje predviđeno unutar ograde postojećeg Terminala, izravni utjecaj na kulturnu baštinu moguć je jedino unutar perimetra ograđenog prostora. Pri tome je važno naglasiti da je prilikom gradnje Terminala Virje, cijeli prostor nasut u visini oko 3 m od okolnog terena zbog čega arheološki pregled terena nije moguć.

S druge pak strane, u perimetru od 500 m od Terminala, arhivskim i terenskim istraživanjem je registrirano 9 arheoloških nalazišta, stoga postoji mogućnost da se i na prostoru Terminala mogu pronaći arheološki nalazi.

3.2.11 Krajobrazne karakteristike

Terminal Virje je smješten na zaravnjenom platou izduženog, pravokutnog oblika smjera pružanja SZ-JI koji je nastao nasipavanjem prirodnog terena. Plato Terminala je u potpunosti ograđen metalnom rešetkastom ogradom i većim dijelom je izgrađen. Trenutno je neizgrađen jedino manji, zapadni dio parcele koji prekriva održavana travnjačka površina okružena pristupnim putem. Od prostornih struktura prisutnih na Terminalu, spremnici imaju naročito specifična vizualna obilježja. Radi se o izrazito upečatljivim, masivnim valjkastim volumenima znatnih dimenzija, dominantno industrijskog karaktera. U prostoru su dodatno naglašeni specifičnom bjelkastom bojom koja je u izrazitom kontrastu s okolnim zelenim površinama.

Terminal je smješten unutar šireg područja u kojem prevladavaju ruralno-agrarna obilježja krajobraza. Unatoč tome, na užem području zahvata u vizurama pojavom dominiraju valjkasti volumeni spremnika koji lokalnom prostoru daju tehnogeni karakter, a s vremenom su postali i nosioci lokalnog identiteta područja. Za razliku od spremnika, prateći objekti i infrastruktura su zbog manjih dimenzija znatno manje vizualno upečatljivi, odnosno vidljivi su tek iz neposredne blizine. S porastom udaljenosti od Terminala, doživljaj tehnogenosti karaktera krajobraza se smanjuje i u potpunosti iščezava s prestankom vidljivosti zahvata.

3.2.12 Stanovništvo i naselja

Područje planiranog zahvata nalazi se izvan naselja, uz državnu cestu D 210, na području koje je prema važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji definirano kao građevinsko područje izvan naselja gospodarske namjene (infrastrukturni sustavi), a okružuje ga poljoprivredno zemljište.

Najbliža okolna naselja Terminalu su sela Virje (jugozapadno) i Molve (sjeveroistočno). Udaljenost Terminala od centra Virja iznosi oko 3 km, odnosno oko 2,2 km od prvih stambenih objekata, dok udaljenost od centra Molvi iznosi oko 2 km, a od prvih stambenih objekata oko 1,2 km. Virje prema zadnjem službenom popisu stanovništva (2011.) broji 4.587 stanovnika, a Molve 1.432 stanovnika. Stanovništvo ovog kraja, tradicionalno se bavilo poljoprivredom, uglavnom ratarstvom i stočarstvom. Osim toga, sedamdesetih godina 20. stoljeća, započeo je i industrijski razvoj kraja, (izgrađen je naftovod i Terminal Virje, a započela je i eksploatacija ugljikovodika). Prema rezultatima posljednjeg popisa stanovništva (2011.), u Općinama Molve i Virje, najviše je stanovnika bilo zaposleno u području primarnih djelatnosti, tj. poljoprivrede, kao i u prerađivačkoj industriji, dok je znatno manji broj bio zaposlen i u ostalim granama sekundarnih i tercijarnih djelatnosti, od kojih su najzastupljeniji građevinarstvo, te trgovina.

3.2.13 Infrastruktura

Planirani zahvat predviđa se na području postojećeg naftnog Terminala (NT) Virje pozicioniranog uz postojeću državnu cestu D210 na području Općine Virje, sjeveroistočno od naselja Virje. Usporedbom prosječnog ljetnog dnevnog prometa za 2017. i 2018. godinu, vidljivo je povećanje prometa od 9,31%.

Na području Općine Virje postoji mreža telekomunikacijske infrastrukture koja uključuje poštu i telekomunikacije, radiokomunikacije, javne komunikacije.

Na lokaciji zapadno od planiranog zahvata nalazi se jedan od najvažnijih prijenosnih elektroenergetskih građevina - dalekovod DV 110kV Koprivnica – Virje, vezan na TS 110/35kV. Od TS 110/35kV, granaju se zračni 35kV dalekovodi vezani na TS 35/10kV NT Virje i TS 35/10kV CPS Molve. Unutar postojećeg Terminala Virje, nalazi se trafostanica TS 35/10kV za potrebe opskrbe električnom energijom postojećih električnih trošila na području Terminala.

Sjeverno od Terminala, nalazi se pogon za proizvodnju i pripremu prirodnog plina CPS Molve s pripadajućim bušotinama i cjevovodima, od kojih su Terminalu najbliže bušotine oznake MOL-23 jugozapadno od NT Virje i Mol-12 sjeveroistočno od NT Virje.

Područjem planiranog zahvata prolazi međunarodni naftovod Janaf u čijem sastavu se nalazi Terminal u Virju. Naftovod do Terminala dolazi iz smjera Siska te se u Virju dijeli na dvije dionice od kojih jedna ide do Lendave u Republici Sloveniji, a druga prema Goli na hrvatskoj-mađarskoj granici.

Sustav javne vodoopskrbe na području Općine, uspostavljen je u naselju Virje koje je magistralnim vodoopskrbnim cjevovodom povezano s vodocrpilištem Đurđevac. Magistralni vodoopskrbni cjevovod proteže se od naselja Virje prema Molvama, prolazeći JI od naftnog Terminala Virje.

Izgradnja kanalizacijske mreže posljednjih godina u Općini Virje odvija se kontinuirano. Sjeverno od naselja Virje, odnosno zapadno od naftnog Terminala, izgrađen je mehaničko-biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda čime su stvoreni uvjeti za izgradnju mješovite kanalizacijske mreže i priključak svih domaćinstava na sustav odvodnje otpadnih voda.

3.2.14 Postojeće razine buke

Uvid u postojeće razine buke okoliša koje se javljaju kao posljedica rada Terminala Virje, dobiveni su mjerenjima buke koja se iz postojećeg Terminala Virje širi u okoliš (Projekt "Družba Adria" Studija o utjecaju buke na okoliš, Sonus d.o.o.). Buka je mjerena na referentnoj točki imisije buke u vanjskom prostoru uz stambenu kuću naselja Molve tijekom ispitnog rada transportnog sustava kada su u funkciji bile jedna glavna pumpa i jedna booster pumpa. Rezultati mjerenja su pokazali da se na ovom mjestu kao trajna podloga javlja buka s industrijskog kompleksa "CPS Molve", dok je ekvivalentna razina buke određena bukom prometa s obližnje ceste. Buka s Terminala Virje se ne zamjećuje.

3.2.15 Svjetlosno onečišćenje

Na širem području zahvata, svjetlosno onečišćenje je prisutno u okolnim naseljima (Virje, Molve, Novigrad Podravski, Delovi, Grkine i dr.), ali i u gospodarskoj zoni industrijske namjene – CPS Molve koja se nalazi sjeverno od zahvata, kao i pripadajućim bušotinama za eksploataciju ugljikovodika (plina). Pri tome prema GIS portalu *Light pollution map*¹, najveći intenzitet nije zabilježen u navedenim naseljima, već na području CPS Molve. Na samoj lokaciji zahvata, također je zabilježena promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz rasvjete kojom je opremljen postojeći Terminal.

3.2.16 Sprečavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari na postojećem Terminalu Virje

Operater u čijem su postrojenju prisutne opasne tvari, obavezan je poduzeti preventivne mjere nužne za smanjenje rizika nastanka i sprječavanje nastanka velikih nesreća te mjere za ograničavanje utjecaja velikih nesreća na ljude, materijalna dobra i okoliš. S obzirom na to da je na Terminalu Virje utvrđena velika količina opasne tvari (34.800 t sirove nafte), Janaf d.d. je obavezan provoditi odredbe zakonskih propisa koje se odnose na sprječavanje velikih nesreća. Obveze operatera pri tome uključuju izradu niza dokumenata, uključujući: *Politiku sprečavanja velikih nesreća* i *Izvjешće o sigurnosti*, te *Unutarnji plan* koji se izrađuje kako bi se upravljalo rizicima i unutarnjim posljedicama iznenadnih događaja koje uključuju opasne tvari. U skladu s propisima, Janaf d.d. je za Terminal Virje izradio navedene dokumente. Pri tome postojeći Terminal Virje nije na popisu područja postrojenja s opasnosti od domino efekta, a također na Terminalu do sada nije bilo slučajeva velikih nesreća.

Unutarnji plan uključuje postupke koji aktiviraju *Vanjski plan* - dokument koji se izrađuje prema posebnim propisima zaštite i spašavanja, a podrazumijeva plan mjera zaštite i aktivnosti koje će se poduzeti izvan područja postrojenja.

¹ www.lightpollutionmap.info

Izrađuje ga nadležno tijelo županije kako bi upravljalo rizicima i vanjskim posljedicama scenarija koji uključuju opasne tvari, odnosno radi ublažavanja učinaka mogućeg domino efekta koji može uzrokovati velika nesreća u postrojenju.

U skladu s tim, nadležno županijsko tijelo je usvojilo *Vanjski plan zaštite i spašavanja u slučaju velike nesreće koja uključuje opasne tvari Koprivničko-križevačke županije, pogon Jadranski naftovod d.d., Terminal Virje*, (Koprivnica, prosinac 2018.).

U cilju svođenja na najmanju moguću mjeru opasnosti od požara i eksplozije, JANAF ima izrađenu *Procjenu ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije na Terminalu Virje te Plan zaštite od požara za Terminal Virje*.

Sukladno Pravilniku o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 39/06 i 106/07) na predmetnom terminalu provode se i mjere sprječavanja i zaštite od eksplozije redovitim tehničkim nadgledanjem aktivnosti i dijelova postrojenja te primjenom odgovarajuće tehničke dokumentacije (Ex-priručnik).

Također, za obavljanje svojih zadataka djelatnici imaju odgovarajuće kvalifikacije i naobrazbu.

3.2.17 Opis okoliša lokacije zahvata za varijantu »ne činiti ništa« odnosno prikaz mogućih promjena stanja okoliša bez provedbe zahvata

Lokacija Terminala je prostor namijenjen razvoju infrastrukturnih sustava, na kojem se već dugi niz godina vrši doprema, otprema i skladištenje nafte, odnosno prisutan je antropogeni utjecaj postojećih spremnika, pripadajuće infrastrukture i instalacija, te pratećih aktivnosti.

U slučaju da se na Terminalu ne realizira proširenje spremničkog prostora, područje će i dalje zadržati istu namjenu i način korištenja, ali u trenutnom prostornom opsegu i kapacitetu koji je manji od zahvatom predviđenog.

3.2.18 Prikupljeni podaci i provedena mjerenja na lokaciji zahvata

Na predmetnoj lokaciji vrše se redovite fizikalno – kemijske analize pročišćenih sanitarnih te pročišćenih potencijalno onečišćenih oborinskih otpadnih voda na ispustima u recipijent - vodotok Zdelju (kontrolnim oknima KO-1 i KO-2) sukladno važećoj Vodopravnoj dozvoli. Osim navedenog, provode se i povremena mjerenja emisija onečišćujućih tvari iz stacionarnih izvora – 2 kotla/uređaja za loženje prema Uredbi o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17).

4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1 Utjecaj na kvalitetu zraka

Tijekom izgradnje zahvata doći će do emitiranja onečišćujućih tvari iz građevinskih strojeva i vozila (dominantan utjecaj: NO_x spojeva i čestica – PM₁₀) prilikom njihovih manevarskih radnji (kretanje vozila, odvoz/dovoz građevinskog materijala) te emisije ugljičnog dioksida (CO₂) i sumpornog dioksida (SO₂) koji nastaju pretežno radom motora. Količine emisija ovisit će o planu gradnje te položaju strojeva. Povećane koncentracije onečišćujućih tvari očekuju se lokalno u blizini radnih strojeva te transportnih putova za kretanje strojeva (na samoj lokaciji te bližim lokalnim, županijskim i državnim cestama duž kojih će se odvijati promet). S obzirom na znatnu udaljenost, te uz poštivanje tehnološke discipline, ne očekuje se negativan utjecaj na okolna naseljena područja. Također treba naglasiti da se radi o privremenom utjecaju koji prestaje po završetku izvođenja radova.

Tijekom korištenja, utjecaj Terminala Virje na kvalitetu zraka okolnog područja može nastati isključivo zbog isparavanja / hlapljenja u atmosferu uslijed skladištenja nafte u spremnicima. Pri tome se emisija hlapivih organskih spojeva kroz ispušni na krovu rezervoara može očekivati kod punjenja i pražnjenja spremnika, dok pri normalnom radu plutajući krov sprječava/reducira na minimum emisiju plinova iz spremnika. Za planirani zahvat je proveden proračun emisija hlapivih organskih spojeva te je utvrđeno da će doći do relativno niskih emisija BTEX-a tijekom skladištenja (ukupno oko 50 kg/godišnje iz jednog spremnika, odnosno oko 100 kg/god iz oba).

Prema proračunima od ukupne 2 t emisije para godišnje iz jednog spremnika, od navedenih štetnih tvari prisutno je 50 kg/godišnje, za ukupno 12 obrtaja godišnje, odnosno 4.16 kg po obrtaju iz jednog novoplaniranog spremnika.

Prilikom korištenja zahvata povremeno (prilikom obrtaja) mogu se javiti povećane koncentracije hlapljivih organskih spojeva u zraku na lokaciji zahvata, s tim da će utjecaj biti lokalnog karaktera i brzo će doći do razrjeđivanja spomenutih količina hlapivih organskih spojeva s povećanjem udaljenosti od same lokacije zahvata. Tijekom jednog obrtaja (a ima ih 12 godišnje), ako se pretpostavi najgori slučaj u kojem sva količina benzena (koji se uzima kao najopasniji i za koji postoje zakonom definirane granične vrijednosti) ispari u zrak, volumen potreban za razrjeđenje 2,77 kg benzena iz oba spremnika po obrtaju bi iznosio 55*10⁷ m³. Ako se pretpostavi visina širenja para benzena do 100 m, udaljenost na kojoj bi vrijednost benzena pala na graničnu vrijednost od 5 µg/m³ (Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku, NN 77/20) je 1 km. Ovaj izračun predstavlja najgori scenarij s obzirom da neće sva količina ispariti odjednom u zrak te je navedena udaljenost znatno manja, odnosno koncentracije niže, i granična vrijednost koncentracije u zraku se odnosi na godišnji prosjek, ne na trenutnu vrijednost. Ne očekuje se prekoračenje granične vrijednosti koncentracija benzena u zraku od 5 µg/m³ koje se odnose na godišnji prosjek izvan obuhvata zahvata.

Ukoliko se u proračun uključi i utjecaj postojećih spremnika, koji imaju zapremninu od 20.000 m³ (jedan spremnik) i 10.000 m³ (dva spremnika), što je 4 i 8 puta manje od planiranih spremnika na lokaciji. S obzirom na značajno manje volumene i utjecaj će biti manji te će emisije iz postojećih spremnika iznositi 1/4 i 1/8 proračunatih emisija. Ukupna emisija benzena iz svih spremnika onda će iznositi 3,47 kg po obrtaju ukoliko se navedeni postupak vrši u isto vrijeme. Tada se proračunata udaljenost od 1 km gdje se emisija smanjuje na zakonom definiranu graničnu vrijednost benzena od 5 µg/m³ povećava na 1,1 km. Ovo je najgori kumulativni scenarij jer sve pare benzena neće ispariti izvan spremnika u zrak, niti će se obrtaji spremnika vršiti istovremeno.

Kemijske reakcije razgradnje, prvenstveno reakcija s hidroksilnim radikalima, ograničavaju vrijeme zadržavanja benzena u atmosferi na samo nekoliko dana, a moguće i na samo nekoliko sati. Benzen

se širi uglavnom u zrak (99,9%), dok je benzen pušten u tlo ili vodu podložan hlapljenju, fotooksidaciji i biorazgradnji stoga brzo nestaje iz okoliša.

Sukladno navedenom, utjecaj isparavanja HOS-eva u zrak prilikom punjenja/pražnjenja spremnika biti će lokalna te će brzo doći do razrjeđivanja spomenutih količina hlapivih organskih spojeva s povećanjem udaljenosti od same lokacije zahvata stoga se isti ocjenjuje prihvatljivim.

4.2 Utjecaj zahvata na klimu i podložnost zahvata klimatskim promjenama

Utjecaj zahvata na klimatske promjene – emisije stakleničkih plinova

Utjecaj, odnosno doprinos predmetnog zahvata emisijama stakleničkih plinova tijekom izgradnje zahvata manifestira se kroz onečišćenje zraka uslijed rada građevinske mehanizacije, a odnosi se na ugljični dioksid (CO₂) koji je dio otpadnih (ispušnih) plinova motora s unutarnjim sagorijevanjem i sumporni dioksid (SO₂) koji nastaje pretežno radom diesel motora. Pri tome se, s obzirom na veličinu zahvata, radi o građevinskim radovima relativno malog intenziteta. Njihov je utjecaj privremen i prestaje po završetku izvođenja radova, stoga se očekivane emisije stakleničkih plinova ne smatraju značajnima.

Tijekom korištenja Terminala Virje neće biti transporta nafte cestovnim prometom, odnosno neće doći do emisija plinova iz prometnog sektora. Također, tijekom skladištenja nafte na Terminalu, ne očekuje se emisija najznačajnijih stakleničkih plinova. Tijekom skladištenja jedino može doći do isparavanja, odnosno hlapljenja fluida i emisije HOS-ova. Za potrebe analize utjecaja na kvalitetu zraka, provedeni su proračuni fugitivnih emisija HOS-eva u zrak kao posljedica skladištenja nafte. Proračuni su pokazali da se ne očekuju značajne količine emisija HOS-eva u zrak te se može zaključiti da se tijekom rada proširenog spremničkog prostora Terminala Virje ne očekuje ni značajan doprinos zahvata klimatskim promjenama.

Podložnost zahvata klimatskim promjenama

Podložnost zahvata klimatskim promjenama, analizirana je prema modulima iz smjernica EK - *Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene*. Budući da je utvrđena niska ranjivost zahvata na klimatske promjene, te da su posljedice s njima povezanih događaja male, zaključeno je da nije potrebno propisati dodatne mjere prilagodbe planiranog zahvata na klimatske promjene, uz obaveznu primjenu rješenja koja su već predviđena projektnom dokumentacijom i internim procedurama za postupanje u slučaju iznenadnih događaja (pr. sabirni prostori – čelične tankvane od nezapaljivih građevnih materijala, dovoljno čvrsti i nepropusni za najveće očekivano opterećenje i postojani na djelovanje uskladištene tekućine, primjena najboljih raspoloživih tehnologija, (pr. plutajući krov) koje osiguravaju sprečavanje isparavanja fluida u skladu propisima i dobro praksom, bijela boja spremnika kojom se osigurava maksimalna refleksija sunčevih zraka; redovno održavanje, remont i servisi; upravljanje i nadzor procesima (SCADA, video nadzor, obilasci), dokumenti za postupanje u slučaju iznenadnih događaja i velikih nesreća (Unutarnji plan, Plan evakuacije i spašavanja), sredstva i oprema za hitno odstranjivanje zagađenja tla).

4.3 Utjecaj na vode i postizanje ciljeva zaštite voda

Tijekom izgradnje zahvata može doći do istjecanja malih količina onečišćujućih tvari te njihovog procjeđivanja u tlo i podzemlje (ugljkovodika, goriva, ulja i maziva, tekućih materijala koji se koriste pri građenju), uslijed nepropisnog odlaganja otpada, nepravilnog rukovanja vozilima i mehanizacijom i/ili s tim povezanih iznenadnih događaja.

Uz pažljivo izvođenje radova i pravilno uređenje gradilišta, te redovno servisiranje i održavanje radnih strojeva i mehanizacije, vjerojatnost pojave ovog negativnog utjecaja je mala. Ukoliko do navedenog ipak dođe, ne očekuje se prodiranje onečišćujućih tvari duboko u tlo zbog sastava tla u kojem



prevladava glina. Uz to, na Terminalu su prisutna sredstva za sanaciju tla u slučaju onečišćenja te je moguće zaključiti da, uz primjenu propisanih postupaka i pravovremenu intervenciju, neće doći do značajnih utjecaja, odnosno promjena stanja podzemnih i površinskih vodnih tijela na širem području zahvata.

Potencijalno onečišćujuće tvari koje će tijekom korištenja predmetnog zahvata biti prisutne na NT Virje podrazumijevaju sirovu naftu, potencijalno onečišćene oborinske otpadne vode s proširenih spremničkih prostora, pumpne i filtarske stanice, uključujući i protupožarne vode iz sabirnih prostora (tankavana) novih spremnika nastalih u slučajevima požara kada je aktiviran postupak hlađenja, te ulja iz transformatora trafostanice (TS).

Nova trafostanica će sadržavati ulja čije eventualno procjeđivanje u tlo i podzemlje može dovesti do onečišćenja podzemnih voda. Kako bi se navedeno spriječilo, predviđeno je da se temelj TS izvede kao vodonepropusna sabirna jama za prihvat ulja iz transformatora. Primjenom navedenog tehničkog rješenja, u redovnim uvjetima rada je spriječeno procjeđivanje ulja iz transformatora u tlo i podzemlje.

Projektom je predviđeno da se planirani zahvat spoji na postojeći razdjelni sustav odvodnje otpadnih voda Terminala Virje.

Čiste oborinske vode s postojećih vatrogasnih pristupa te krovova objekata trenutno se ispuštaju na okolno tlo/ zelene površine, pri čemu je ovo rješenje planirano i za nove vatrogasne pristupe koji će biti izgrađeni oko novih spremnika.

Planiranim zahvatom nije predviđeno proširenje postojećeg sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda te se on zadržava kao postojeći.

Za odvodnju potencijalno onečišćenih oborinskih otpadnih voda iz tankvana spremnika te tankvana mjerne, čistačke i pumpne stanice kao i odvodnju protupožarnih voda iz tankavana spremnika u slučajevima pojave požara, trenutno na postojećem Terminalu postoji zatvoreni sustav odvodnje s pročišćavanjem prije ispuštanja u recipijent - vodotok Zdelju. Postojeći sustav odvodnje uključuje mrežu podzemnih cjevovoda i šahtova kojima se potencijalno onečišćene otpadne oborinske i protupožarne vode s navedenih površina odvede do separatora na pročišćavanje te potom putem prepumpnog okna na ispušt.

Planiranim zahvatom, za odvodnju potencijalno onečišćenih otpadnih voda (oborinskih i protupožarnih) s područja novih spremnika, predviđeno je isto rješenje - u čeličnim zaštitnim tankavanama prikupljati će se potencijalno onečišćene otpadne oborinske i protupožarne vode, koje će se u postojeći sustav odvodnje ispuštati kontrolirano, putem ventila te prije ispuštanja u Zdelju, pročišćavati na separatoru.

Također, za odvodnju oborinskih voda s proširenih površina oko pumpne i filtarske stanice, planirane su manje tankvane s kojih je predviđeno kontinuirano otjecanje potencijalno onečišćenih oborinskih otpadnih voda u postojeći sustav odvodnje koji vodi na pročišćavanje do separatora.

Za potrebe odvodnje i pročišćavanja navedenih otpadnih voda s površina novih spremnika, dograditi će se mreža postojećih odvodnih cjevovoda i šahtova te će doći do povećanje kapaciteta postojećeg separatora.

Pri tome Janaf d.d. za sustav odvodnje ima izrađen niz dokumenata, uključujući: (1) Plan rada i održavanja sustava prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda Terminal Virje (2018.); (2) Pravilnik o radu, održavanju i kontroli ispravnosti sustava interne odvodnje (2020.); (3) Nagnuti pločasti separator / TPS (tilted plate separator) – Upute za instalaciju, rukovanje i održavanje modela na Terminalu Sisak i Terminalu Virje. Primjenom prethodno opisanog sustava prikupljanja i obrade potencijalno onečišćenih otpadnih voda (oborinskih i protupožarnih), kao i navedene dokumentacije, u redovnim uvjetima rada Terminala, ne očekuje se onečišćenje, odnosno promjena stanja podzemnih i/ili površinskih voda uslijed ispuštanja voda.

4.4 Utjecaj na tlo i zemljišne resurse

Tijekom izgradnje zahvata, doći će do gubitka funkcija tla uslijed trajnog zauzeća na području novih spremnika s tankvanama, površinama proširenja pumpne i filtarske stanice, te pristupnih vatrogasnih cesta, trafostanice i diesel agregata. Tijekom izvođenja radova doći će i do privremenog zbijanja tla i zauzimanja zemljišta na području gradilišta. Pri tome su građevinski radovi izgradnje predmetnog zahvata (uključujući kretanje strojeva i vozila) u potpunosti predviđeni unutar ograde postojećeg Terminala Virje, te će nakon završetka radova sve površine biti sanirane i vraćene u prvobitno stanje. Tijekom gradnje je u slučaju nepažljivog rada moguća emisija onečišćujućih tvari u tlo iz građevinskih strojeva i opreme (poput pogonskih goriva, motornih ulja i maziva i sl.), kao i tekućih materijala koji se koriste pri građenju, što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje. Vjerojatnost ovog negativnog utjecaja na području zahvata moguće je umanjiti pravilnim skladištenjem otpadnog i građevinskog materijala, redovitim održavanjem i servisiranjem strojeva, zabranom skladištenja goriva i maziva na području gradilišta te punjenjem goriva na benzinskim postajama.

Potencijalno onečišćujuće tvari koje će tijekom korištenja predmetnog zahvata biti prisutne na NT Virje podrazumijevaju sirovu naftu, potencijalno onečišćene oborinske otpadne vode s proširenih spremničkih prostora, pumpne i filtarske stanice, uključujući i protupožarne vode iz sabirnih prostora (tankavana) novih spremnika u slučajevima požara te ulja iz transformatora trafostanice. Primjenom predviđenog sustava prikupljanja potencijalno onečišćenih oborinskih otpadnih i protupožarnih voda (nepropusni sabirni prostori - tankvane oko spremnika te pumpne i filtarske stanice), kao i obrade navedenih otpadnih voda na postojećem separatoru prije ispuštanja, te interne Janaf-ove dokumentacije za održavanje opreme, u redovnim uvjetima rada Terminala se ne očekuju emisije onečišćujućih tvari u tlo.

4.5 Utjecaj na šumske ekosustave i šumarstvo

Građevinski radovi izgradnje predmetnog zahvata (uključujući kretanje strojeva i vozila) neće se odvijati na području šuma i šumskog zemljišta budući da su u potpunosti predviđeni unutar ograde postojećeg Terminala Virje. S obzirom na to, izgradnja i korištenje planiranog zahvata neće uzrokovati gubitke površina pod šumom izravnim zaposjedanjem šumsko-proizvodnih površina, a posljedično ni gubitke općekorisnih funkcija šuma, odnosno neće utjecati na šume i šumarstvo.

4.6 Utjecaj na divljač i lovstvo

Građevinski radovi izgradnje predmetnog zahvata predviđeni su unutar ograde postojećeg Terminala Virje, tj. na prostoru u kojem ne obitava divljač i ne provodi se lovno gospodarstvo. Građevinski radovi, tj. buka uzrokovana kretanjem strojeva i prisutnošću ljudi na Terminalu mogu tijekom izgradnje zahvata uzrokovati privremeno rastjerivanje divljači iz okolnog područja Terminala, odnosno moguće je očekivati da će se divljač sklanjati i privremeno napuštati navedeno područje. Pri tome se Terminal Virje nalazi na kultiviranim poljoprivrednim površinama, u blizini relativno frekventne državne ceste D 210, gdje se divljač mnogo manje zadržava i s vremenom se priviknula na prisutnost ljudi, promet vozila i obavljanje poljoprivrednih radova. Nakon završetka građevinskih radova, za očekivati je da će se divljač vratiti na to područje.

Budući da je planirani zahvat predviđen na građevnoj čestici unutar ograđenog građevinskog područja infrastrukturnog sustava Terminala Virje koji je isključen iz površina lovišta VI/122 – Virje (koje okružuje granice Terminala), njegova izgradnja i korištenje neće uzrokovati gubitak lovno-produktivnih površina, odnosno neće utjecati na lovstvo. Osim toga, ne očekuju se promjene kvalitete okolnih staništa u odnosu na postojeće stanje, budući da se radi o Terminalu koji je već u funkciji.

4.7 Utjecaj na biološku raznolikost – staništa, floru i faunu

Tijekom izgradnje zahvata doći će do izravnog i trajnog gubitka antropogeno utjecanog staništa, tj. ekstenzivno njegovanih zelenih površina unutar posjeda postojećeg Terminala. Budući da se ne radi o osjetljivom, već o staništu koje je zbog dugogodišnjih antropogenih utjecaja narušene kvalitete, može se smatrati da navedeni gubitak s aspekta utjecaja na biološku raznolikost neće biti značajan. Nadalje, uslijed kretanja građevinskih strojeva i vozila, doći će do degradacije površina, čime se stvara mogućnost širenja stranih invazivnih biljnih vrsta, primjerice ambrozije koja je i zabilježena na području Terminala. Kako bi se rizik od navedenog utjecaja umanjio, tijekom izgradnje zahvata potrebno je redovito uklanjati eventualno novoniklu ruderalnu i korovnu vegetaciju na površinama gradilišta. Također, zbog uznemiravanja bukom i vibracijama radnih strojeva i vozila, te prisutnosti ljudi, izgledno je da će životinje koje obitavaju na okolnom području Terminala, izbjegavati šire područje zahvata do završetka građevinskih radova, odnosno potražiti će nova mjesta za lov, okupljanje, reprodukciju ili migracijske rute. Budući da je sam Terminal i neposredno okolno područje već pod antropogenim utjecajem, te da je uznemiravanje građevinskim radovima kratkotrajnog karaktera, navedeni utjecaji na prisutnu faunu mogu se smatrati prihvatljivima.

U normalnim uvjetima rada proširenog Terminala ne očekuje se degradacija staništa uslijed onečišćenja zraka, tla i podzemlja, odnosno podzemnih i površinskih voda, uz uvjet primjene projektom predviđenih tehničkih rješenja za smanjenje / sprečavanje emisija onečišćujućih tvari u okoliš (plutajući krov kojim se fugitivne emisije onečišćujućih tvari u zrak svode na minimum, razdjelni sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda prije ispuštanja u recipijent, tankvane oko spremnika koje sprečavaju izlivanje nafte u okoliš u slučaju havarije, vodonepropusna sabirna jama ispod TS za prihvat ulja iz transformatora). Tijekom rada proširenog Terminala, moguće je povremeno uznemiravanje životinjskih vrsta u neposrednom okolnom području uslijed korištenja radnih strojeva (pumpe) i vozila, te prisutnosti ljudi. Pri tome je važno uzeti u obzir da su na lokaciji zahvata već dugi niz godina prisutni antropogeni utjecaji koji uključuju djelomičnu izgrađenost i fragmentaciju staništa ogradom, te generiranje buke uslijed prisutnosti ljudi i vozila, odnosno korištenja i održavanja postojećih objekata Terminala. Uzmu li se u obzir navedena obilježja staništa, kao i činjenica da se nakon izgradnje planiranog zahvata ona neće znatnije promijeniti u odnosu na postojeće stanje, ocijenjeno je da navedeni utjecaj nije značajan.

4.8 Utjecaj na zaštićena područja

Područje obuhvata planiranog zahvata se ne nalazi unutar područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliža zaštićena područja znatno su udaljena, a radi se o Regionalnom parku Mura-Drava (najbliža granica oko 3,5 km SI od lokacije zahvata) i Park-šumi - Šuma Borik (najbliža granica oko 6 km JI od lokacije zahvata). S obzirom na obilježja prethodno navedenih zaštićenih područja, kao i znatnu udaljenost od planiranog zahvata, ne očekuju se negativni utjecaji izgradnje i korištenja planiranog zahvata na navedena zaštićena područja.

Jednako tako se ne očekuje utjecaj niti na značajke prekograničnog rezervata Mura-Drava-Dunav, iako se sama lokacija zahvata nalazi na rubnom dijelu njegova prijelaznog područja („transition area“).

Predmetni zahvat proširenja spremničkog prostora, planiran je na antropogeno izmjenjenom području na površini infrastrukturnih sustava, unutar postojećeg terminala Virje. S obzirom na obuhvat i smještaj zahvata u prostoru, kao i karakteristike samoga zahvata, negativni utjecaj tijekom izgradnje i korištenja zahvata na obilježja prekograničnog rezervata Mura-Drava-Dunav se mogu isključiti.

4.9 Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

Prilikom gradnje Terminala, cijeli prostor je nasut u visini 3 m od okolnog terena zbog čega arheološki pregled terena nije moguć. Zbog toga, kao i činjenice da je u perimetru 500 m od Terminala registrirano 9 arheoloških nalazišta - na prostoru Terminala također postoji mogućnost pronalaska arheoloških nalaza, stoga se taj prostor može smatrati kao potencijalno arheološko nalazište. U slučaju postojanja arheoloških materijalnih ostataka, izgradnjom zahvata moguće je njihovo izravno fizičko oštećenje i/ili uništenje. S obzirom na to, predlaže se provođenje povremenog arheološkog nadzora tijekom izgradnje zahvata kako bi se potvrdila ili opovrgnula teza o postojanju arheoloških materijalnih ostataka na lokaciji zahvata.

Tijekom korištenja zahvata, ne očekuje se mogućnost izravnih utjecaja, tj. fizičkog oštećenja i/ili uništenja arheoloških materijalnih ostataka. Također se ne očekuju neizravni utjecaji koji podrazumijevaju narušavanje integriteta pripadajućeg prostora i vizura kulturnih dobara uslijed pojave novih spremnika i prateće infrastrukture na postojećem Terminalu. Razlog tome je činjenica da su na širem području zahvata prisutne jedino podzemne strukture arheoloških materijalnih ostataka, tj. arheološki lokaliteti, kao i to da proširenjem Terminala neće doći do znatnih promjena u izgledu i doživljaju okolnog prostora u odnosu na postojeće stanje.

4.10 Utjecaj na krajobraz

Svi radovi na izgradnji zahvata predviđeni su isključivo unutar obuhvata postojećeg Terminala, stoga se građevinskim radovima neće zadirati u površinski pokrov i prirodnu morfologiju okolnog terena. Izgradnja planiranog zahvata predviđena je na potpuno zaravnjenom platou unutar postojećeg Terminala, stoga za potrebe izgradnje zahvata, neće doći do promjene morfologije terena. Što se površinskog pokrova tiče, za potrebe izgradnje zahvata, doći će do uklanjanja dijela travnjačkih površina. Budući da navedeni oblici površinskog pokrova nisu iznimna i rijetka pojava, te da ih ne odlikuju osobite prirodne, kulturne ni vizualno-ambijentalne vrijednosti, njihovo uklanjanje neće predstavljati gubitak od važnosti za krajobraz u užem i širem smislu.

Iako će tijekom korištenja zahvata pojava novih spremnika promijeniti izgled samog Terminala i neposrednog okolnog područja, novi spremnici neće uzrokovati promjene u karakteru krajobraza u odnosu na postojeće stanje, već će doprinijeti da doživljaj industrijskog krajobraza bude jačeg intenziteta. Navedene promjene će naročito biti izražene na samom Terminalu i neposrednom okolnom području, dok će s porastom udaljenosti od Terminala biti sve manje izražene i u potpunosti iščeznuti s prestankom vidljivosti zahvata.

4.11 Utjecaj na promet i infrastrukturu

Tijekom izgradnje, zbog pojačane frekvencije teških vozila za transport materijala i opreme, moguća su dodatna opterećenja postojeće prometne mreže i privremena ometanja u odvijanju prometa. Kako je navedeno privremenog karaktera negativan utjecaj na promet će biti kratkotrajan. Za vrijeme izvođenja potrebno je održavati javne ceste koje se koriste u svrhu građenja, te sanacija svih eventualnih oštećenja nastalih korištenjem. Izgradnja infrastrukture za potrebe predmetnog zahvata nema utjecaja na postojeću infrastrukturu izvan Terminala.

Budući da je planirani zahvat predviđen na području postojećeg Terminala koji je u funkciji, te da planirane aktivnosti otpreme i dopreme sirove nafte ne uključuju cestovni transport, u normalnim uvjetima rada Terminala neće doći do utjecaja na postojeću prometnu mrežu. Također, s obzirom na udaljenost, u normalnim uvjetima rada se ne očekuje utjecaj ni na preostalu okolnu infrastrukturu.

4.12 Utjecaj od povećanih razina buke

Tijekom izgradnje zahvata doći će do emitiranja dodatne buke u okoliš kao posljedica građevinskih radova. Pridržavanjem discipline u pogledu vremena izvođenja radova i načina izvođenja radova, te dobre inženjerske prakse pri gradnji, propisani uvjeti će biti zadovoljeni.

Za procjenu utjecaja buke na okoliš tijekom rada proširenog Terminala, izrađen je fizikalni model buke. Rezultati modela buke pokazali su da dopuštena razina buke za obližnja naselja nije prekoračena ni u slučaju najgoreg scenarija koji podrazumijeva neprekidni rad jedne glavne i jedne pomoćne pumpe, te se smatra da je intenzitet utjecaja prihvatljiv. Također, ni na granicama Terminala Virje nije došlo do prekoračenja propisanih graničnih vrijednosti.

4.13 Utjecaj uslijed emisije svjetlosnog onečišćenja

U slučaju izvođenja radova u večernjim i noćnim uvjetima, svjetlosno onečišćenje može nastati kao posljedica noćnog osvjetljenja gradilišta radi sigurnijeg izvođenja radova te upaljenih svjetala na građevinskim vozilima i radnim strojevima. Pri tome je važno naglasiti da se lokacija nalazi na Terminalu koji je već rasvijetljen postojećim reflektorima. S obzirom na to, kao i činjenicu da se radi o lokalnom i privremenom utjecaju, može se smatrati zanemarivim.

Predmetni zahvat je predviđen u nenaseљenom području na postojećem Terminalu Virje koji prema važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji okružuje poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene. Pri tome je na samoj lokaciji zahvata već zabilježena promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz rasvjete kojom je postojeći Terminal opremljen (rasvjetni i reflektorski stupovi). Planiranim zahvatom predviđena je rasvjeta prostora novih spremnika ugradnjom reflektora na čelično rešetkastim stupovima (na približno istim lokacijama kao postojeći). Budući da su na području spremničkog proširenja već prisutni rasvjetni i reflektorski stupovi, nakon realizacije zahvata se ne očekuje značajna promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima u odnosu na postojeće stanje.

4.14 Utjecaj uslijed nastanka otpada

Tijekom zemljanih radova nastajat će višak od iskopa. Sav materijal koji neće biti iskorišten za potrebe izgradnje zahvata, potrebno je zbrinuti u skladu s Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14). Višak materijala koji ne predstavlja mineralnu sirovinu zbrinuti u suradnji s jedinicom lokalne samouprave.

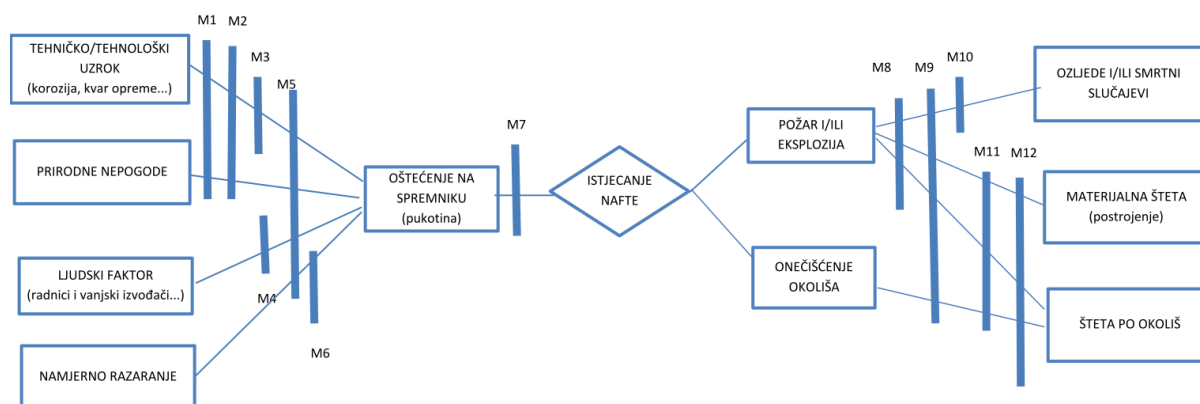
Tijekom pripremnih i građevinskih radova, te transporta i rada mehanizacije pri izgradnji predmetnog zahvata, moguć je nastanak različitih vrsta neopasnog i opasnog otpada (otpadna ulja i otpad od tekućih goriva, otpadna ambalaža, građevinski i komunalni otpad). Uz pridržavanje projektom definirane organizacije gradilišta, te pravilnim sakupljanjem i odvajanjem po vrstama otpada, kao i predajom tog otpada tvrtkama ovlaštenim za gospodarenje otpadom na zbrinjavanje, a sve sukladno odredbama Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19) i pripadajućih podzakonskih propisa, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom izgradnje zahvata.

Tijekom rada proširenog Terminala, moguć je nastanak različitih vrsta neopasnog i opasnog otpada (otpadna ulja i otpad od tekućih goriva, otpadna ambalaža, komunalni otpad, otpad koji nije drugdje specificiran u katalogu). Pri tome je procijenjeno da se može očekivati nastajanje istih vrsta otpada kao i tijekom rada postojećeg Terminala, no u povećanim količinama zbog proširenja spremničkog prostora, što se posebice odnosi na sadržaj iz separatora zauljenih voda. U skladu s dosadašnjom praksom postupanja s otpadom, odnosno uz pridržavanje internih propisa, te zakonskih i podzakonskih odredbi kojima se propisuje obaveza odvojenog sakupljanja otpada po vrstama, kao i predajom tog otpada tvrtkama ovlaštenim za gospodarenje otpadom na zbrinjavanje, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom korištenja zahvata.

4.15 Utjecaji koji proizlaze iz podložnosti zahvata rizicima od velikih nesreća

Tijekom izgradnje zahvata, na gradilištu može doći do istjecanja malih količina onečišćujućih tvari (ugljikovodika, goriva, ulja i maziva, tekućih materijala koji se koriste pri građenju), te njihovog procjeđivanja u tlo i podzemlje, a uslijed nepropisnog odlaganja otpada, nepravilnog rukovanja vozilima i mehanizacijom ili iznenadnih događaja. Međutim, uz pažljivo izvođenje radova i pravilno uređenje gradilišta, te redovno servisiranje i održavanje radnih strojeva i mehanizacije, vjerojatnost pojave ovog negativnog utjecaja je mala. Osim toga, ne očekuje se duboko prodiranje onečišćujućih tvari zbog sastava tla u kojem prevladava glina. U slučaju da ipak dođe do onečišćenja, primjenom propisanih postupaka i pravovremenom intervencijom, negativni utjecaji se mogu spriječiti ili značajno umanjiti.

Za fazu korištenja zahvata, provedena je procjena rizika od velikih nesreća. Rizik podrazumijeva odnos vjerojatnosti nastanka velikih nesreća i njihovih mogućih posljedica po ljude, imovinu i okoliš. S obzirom na karakteristike sirove nafte (zapaljivost, štetnost za vodene organizme i toksičnost), uslijed aktivnosti skladištenja mogu se javiti slijedeće opasnosti koje mogu dovesti do velikih nesreća - požar, stvaranje oblaka eksplozivnih para i zakašnjela eksplozija plinske faze nafte, te istjecanje nafte u okoliš. Kao posljedice navedenog moguće su materijalne štete, te ozljede, opekline, trovanje, kao i onečišćenje zraka, tla i voda. Od novoplaniranih objekata na Terminalu Virje, utvrđeno je da potencijalne izvore navedenih opasnosti predstavljaju novi skladišni prostori nafte. Pri tome je za područje postojećeg Terminala već predviđen niz preventivnih mjera i mjera za smanjenje posljedica iznenadnih događaja (Slika 5.) koji će se primjenjivati i za predmetni zahvat (pr. tankvane, sustav gašenja i hlađenja susjednih spremnika, te SCADA sustav video nadzora). U nastavku je dan shematski prikaz uzroka koji mogu dovesti do velikih nesreća uslijed oštećenja na novim spremnicima, te mogućih rizika od velikih nesreća i njihovih posljedica u slučaju otkazivanja pojedinih mjera zaštite.



Preventivne mjere:

M1 – Projektiranje, izgradnja prema zakonskim propisima, standardima i BAT-u (udaljenosti između spremnika, materijali i oprema, hidrostatske probe, AKZ ...);
 M2 – Pregledi (opreme, AKZ, debljine stjenke, varova...);
 M3 – Redovno održavanje, remont i servisi;
 M4 – Edukacija radnika i vanjskih izvođača za rad na siguran način, radni nalozi, stručni nadzor vanjskih izvođača, specijalizirane (ovlaštene) tvrtke;
 M5 – Nadzor (SCADA, video nadzor, obilasci);
 M6 – Ograničavanje informacija (objekt od posebnog drž. interesa), zaštitarska služba i nadzor ulazaka, video nadzor, obilasci terminala i dr.;

Mjere za smanjenje posljedica:

M7 – Zaustavljanje i blokada svih aktivnosti na dijelu postrojenja - spremniku;
 M8 - Dojava požara (svjetlosno i zvučno), sustav za hlađenje i gašenje spremnika (hidrantska mreža i bazeni s rezervnom vatrogasnom vodom s pumpaonom), vatrogasna postrojba;
 M9 – Tankvane, odvodnja voda na separator, hlađenje;
 M10 – Evakuacija (Unutarnji plan i Plan evakuacije i spašavanja);
 M11 – Interventna ekipa (Unutarnji plan);
 M12 – Sredstva i oprema za hitno odstranjivanje zagađenja tla, vanjska tvrtka za sanaciju onečišćenja.

Slika 5. Prikaz uzroka koji mogu dovesti do velike nesreće i moguće posljedice nesreća koje uključuju nekontrolirano istjecanje nafte iz spremnika (Izvor: Izvješće o sigurnosti, Janaf d.d. - Terminal Virje, DLS d.o.o.)

Izvan područja postrojenja Terminala Virje, tj. u njegovoj blizini nema postrojenja ni javnih objekata koji bi svojom djelatnošću povećali rizik izbijanja te posljedice velikih nesreća i domino efekta. Područja koja mogu biti ugrožena "domino efektom" su skladišni prostori za naftu.

S obzirom na sve navedeno, definirano je nekoliko scenarija mogućih iznenadnih događaja koji potencijalno mogu dovesti do velikih nesreća na području zahvata (Tablica 1. u nastavku), pri čemu je za procjenu dosega mogućih velikih nesreća korišten računalni model. Također je izračunata vjerojatnost događaja velikih nesreća za svaki od scenarija, pri čemu je utvrđeno da je vjerojatnost njihove pojave gotovo nemoguća.

Tablica 1. Scenariji mogućih velikih nesreća koje mogu pogoditi Terminal Virje

SCENARIJI	OPIS	OPASNOST I MOGUĆE POSLJEDICE
Scenarij 1	Kolaps spremnika kapaciteta 80.000 m ³ (A-4504 ili A-4505). Ispuštanje ukupne količine nafte iz jednog spremnika (ispunjenosti 80%) u tankvanu. Isparavanje lako hlapivih frakcija nafte i širenje oblaka para (lako hlapljive frakcije) te nastanak kasne eksplozije uz prisustvo uzročnika paljenja.	Navedeni scenarij predstavlja najgori mogući slučaj na lokaciji područja postrojenja. Kasna eksplozija plinske faze nafte izlazi izvan granica Terminala. Zone opasnosti izlaze van granica postrojenja, ali ne obuhvaćaju stambene ni poslovne objekte u okruženju.
Scenarij 2	Značajno oštećenje jednog spremnika nafte kapaciteta 80.000 m ³ (A-4504 ili A-4505). Izlijevanje ukupne količine nafte (ispunjenosti spremnika 80%) u pripadajuću tankvanu kroz otvor promjera 100 cm (pri dnu plašta). Formiranje oblaka para nad lokvom. Nastanak požara zbog zapaljenja lokve uz prisustvo uzročnika paljenja.	Požar može rezultirati materijalnim štetama na postrojenju i u okolici te ozljedama ili smrtnim slučajevima radnika. Zagađenje zraka produktima izgaranja nafte.
Scenarij 3	Puknuće jednog spremnika nafte kapaciteta 80.000 m ³ (A-4504 ili A-4505) i oštećenje pripadajuće tankvane. Izlijevanje ukupne količine nafte (ispunjenosti spremnika 80%) u okoliš. Formiranje oblaka para nad lokvom. Nastanak požara uz prisustvo uzročnika paljenja nad cijelom površinom lokve u koju se nafta izlila.	Požar može rezultirati materijalnim štetama na postrojenju i u okolici te ozljedama ili smrtnim slučajevima radnika. Zagađenje zraka, tla i voda produktima izgaranja nafte i samim medijem.

U konačnici je zaključeno da sva tri scenarija mogu uzrokovati najteže posljedice po okoliš, te ljude i materijalnu imovinu na Terminalu, pri čemu je izračunato da je vjerojatnost njihove pojave gotovo nemoguća niti su zabilježeni u sličnim procesima (Tablica 2.), pod uvjetom primjene normi i visokih standarda struke kod projektiranja i izvedbe, provedbe nadzora tijekom izgradnje, primjene ispravnih operativnih i sigurnosnih postupaka (mjere redovnog održavanja i servisiranja), te pravovremenog uklanjanja mogućih uzroka nesreća tijekom korištenja.

Tablica 2. Matrica rizika za najgore scenarije mogućih velikih nesreća koje se mogu dogoditi na Terminalu Virje

POSljedICE			VJEROJATNOST					
			<10 ⁻⁶	≥10 ⁻⁶ , <10 ⁻⁴	≥10 ⁻⁴ , <10 ⁻³	≥10 ⁻³ , <10 ⁻¹	≥10 ⁻¹ , <1	≥1
LJUDI	IMOVINA	OKOLIŠ	Nemoguće	Gotovo Nemoguće	Malo vjerojatno		Vjerojatno	Često
			Može se dogoditi, no nije zabilježeno u sličnim procesima	Rijetko se događa u sličnim procesima	Dogodilo se nekoliko puta u sličnim procesima	Dogodilo se u postrojenjima operatera	Može se dogoditi više puta u postrojenjima	Događa se redovno na području postrojenja
Bez ozljeda	Bez štete	Bez posljedica						
Površinske ozljede	Neznatno oštećenje	Neznatne posljedice						
Lakše ozljede	Manji učinak	Male posljedice						
Teže ozljede	Lokalna šteta (unutar postrojenja)	Lokalni učinak (unutar postrojenja)						
Jedan smrtni slučaj	Značajna mat. šteta (unutar i van postrojenja)	Značajne posljedice						
Više smrtnih slučajeva	Velika materijalna šteta (unutar i van postrojenja)	Katastrofalne posljedice	Scenarij 1 Scenarij 2 Scenarij 3					

Uzme li se u obzir sve navedeno, prepoznati rizici od velikih nesreća procijenjeni su kao prihvatljivi, no uz obaveznu primjenu Studijom predloženih mjera, kao i postupaka koji su propisani planovima reakcije u slučaju opasnosti (Operativni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda na Terminalu Virje, Unutarnji plan, Vanjski plan zaštite i spašavanja za Koprivničko-križevačku županiju za područje postrojenja Terminal Virje operatera JANAF d.d., Plan djelovanja civilne zaštite Općine Virje te Plan djelovanja civilne zaštite Općine Molve) kojima se uz pravovremenu intervenciju, negativni utjecaji mogu spriječiti ili značajno umanjiti.

4.16 Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi

Tijekom izgradnje zahvata, mogući su utjecaji u vidu povećanih razina buke i emisije prašine uslijed korištenja građevinskih strojeva i vozila. Također je moguće intenziviranje prometa tijekom dopreme građevinskog materijala i otpreme otpada nastalog tijekom izgradnje zahvata. S obzirom na znatnu udaljenost od okolnih naselja, kao i činjenicu da se radi o povremenim, kratkotrajnim i reverzibilnim utjecajima s lokalnim prostornim dosegom, procijenjeno je da gradnja planiranog zahvata neće imati znatnih negativnih utjecaja na zdravlje ljudi i stanovništvo okolnih naselja, no uz obavezno provođenje svih Studijom predloženih mjera.

Pojedini utjecaji tijekom korištenja zahvata koji su od važnosti za lokalno stanovništvo, poput utjecaja na promet i gospodarske djelatnosti (poljoprivreda, šumarstvo i lovstvo), zdravlje ljudi (uslijed stvaranja otpada, emisija onečišćujućih tvari u vode, zrak i tlo, emisija buke, svjetlosnog onečišćenja, akcidenata), te vizualni utjecaj na krajobraz, detaljno su obrađeni u prethodnim poglavljima. Uzmu li se u obzir zaključci prethodno provedenih analiza, ne očekuje se da će opterećenja okoliša i utjecaji uslijed korištenja planiranog zahvata imati znatne negativne utjecaje na zdravlje ljudi i stanovništvo okolnih naselja, no uz obavezno provođenje svih Studijom predloženih mjera.

4.17 Mogući kumulativni utjecaji

Kumulativni utjecaj podrazumijeva zbrojni učinak ponavljajućeg utjecaja iste prirode kojeg planirani zahvat uzrokuje zajedno s drugim (postojećim i planiranim) zahvatima čije područje utjecaja se preklapa. Na taj način moguće je stvaranje skupnog utjecaja jačeg intenziteta od samostalnog utjecaja svakog od zahvata pojedinačno. S obzirom na to, u nastavku su razmatrani samo oni zahvati koji bi mogli imati istovrsne ili slične utjecaje na pojedine sastavnice okoliša kao i planirani zahvat, što u slučaju Terminala podrazumijeva objekte energetske infrastrukture, tj. objekte za eksploataciju, preradu i transport ugljikovodika.

Za potrebe procjene kumulativnih utjecaja planiranog zahvata s okolnim, postojećim i planiranim zahvatima, analizirana je važeća prostorno-planska dokumentacija. Unutar razmatranog pojasa do 2 km udaljenosti od zahvata, nalazi se postrojenje za obradu i pripremu prirodnog plina za transport - CPS Molve (oko 1,5 km od NT), te 15 polja za eksploataciju ugljikovodika, tj. plinsko-kondenzatne bušotine Mol (zahvatu su najbliže Mol 23 cca 600 m južno i Mol 12 cca 450 m sjeverno od najbližeg novoplaniranog spremnika) s pripadajućim spojnim plinovodima na CPS. Svi od navedenih zahvata, već su prisutni u prostoru. Osim toga, u razmatranom pojasu se nalazi nekoliko linijskih zahvata, tj. trase postojećih magistralnih plinovoda, trase postojećih i planiranih naftovoda, te planirani produktovod.

Kumulativni utjecaj na kvalitetu zraka

Mogući skupni utjecaji predmetnog zahvata i okolnih objekata za eksploataciju, preradu i transport ugljikovodika podrazumijevaju emisije onečišćujućih tvari u zrak. Tijekom redovnog rada, navedene emisije su moguće iz postrojenja CPS Molve, dok postojeće plinsko-kondenzatne bušotine i cjevovodi za transport ugljikovodika u normalnim uvjetima rada čine u potpunosti zatvoren sustav, stoga se ovi zahvati u nastavku neće razmatrati. Uzmemo li se u obzir okolišni uvjeti (u smislu provjetravanja i udaljenosti od naselja) u kojima se nalazi predmetni zahvat; kao i činjenica da će uz primjenu najboljih raspoloživih tehnika za smanjenje emisije HOS-eva (plutajući krov kojim se fuge emisije u zrak svode na minimum) samostalni utjecaji proširenja NT Virje na zrak biti zanemarivi, doprinos planiranog zahvata skupnom utjecaju na kvalitetu zraka s CPS Molve može se smatrati zanemarivim.

Kumulativni utjecaj na tlo, vode i podzemlje

Do kumulativnih utjecaja u vidu prenamjene zemljišta neće doći, budući da je: (1) proširenje spremničkog prostora NT Virje planirano unutar postojećeg Terminala; (2) da su CPS Molve i eksploatacijske bušotine postojeće strukture u prostoru, (3) te da se nakon izgradnje cjevovoda za transport ugljikovodika zemljište privodno prvobitnoj namjeni uz održavanje zaštitnog pojasa.

Postojeće plinsko-kondenzatne bušotine i cjevovodi za transport ugljikovodika u normalnim uvjetima rada čine u potpunosti zatvoren sustav čime su potencijalne emisije u okoliš svedene na najmanju moguću mjeru, odnosno zanemarive. Uzme li se u obzir da će uz primjenu odgovarajućih tehničkih rješenja na NT Virje i CPS Molve (razdjelni sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda prije ispuštanja u recipijent, tankvane oko spremnika koje sprečavaju izlivanje onečišćujućih tvari u okoliš u slučaju havarije), dospijeće onečišćujućih tvari u tlo i podzemlje, odnosno površinske i podzemne vode biti spriječeno, doprinos planiranog zahvata skupnom utjecaju na navedene sastavnice okoliša, može se isključiti.

Kumulativni utjecaj na gospodarske djelatnosti

Budući da su svi radovi izgradnje spremničkog prostora za skladištenje nafte na NT Virje predviđeni unutar ograđene građevne čestice postojećeg Terminala, predmetni zahvat neće doprinijeti kumulativnom utjecaju zauzeća i trajnog gubitka šumskih, poljoprivrednih i lovno-produktivnih površina.

S obzirom na prethodno dana obrazloženja, u normalnim uvjetima rada NT se ne očekuju emisije onečišćujućih tvari u okoliš, odnosno šumske, poljoprivredne i lovno-produktivne površine, stoga je značajan doprinos planiranog zahvata navedenim kumulativnim utjecajima također moguće isključiti.

Kumulativni utjecaj na biološku raznolikost

Uz primjenu prethodno opisanih tehničkih rješenja za planirani zahvat i CPS Molve kojima je dospijeće onečišćujućih tvari u zrak, tlo i podzemlje, odnosno površinske i podzemne vode, moguće spriječiti i/ili svesti na prihvatljivu razinu, doprinos planiranog zahvata skupnom utjecaju narušavanja kvalitete staništa se može smatrati zanemarivim (zrak), odnosno isključiti (vode, tlo i podzemlje).

Na području proširenja spremničkog prostora unutar Terminala, doći će do izravnog i trajnog gubitka antropogeno utjecanog staništa. Budući da se ne radi o osjetljivom, već o staništu koje je zbog dugogodišnjih antropogenih utjecaja narušene kvalitete, može se smatrati da navedeni gubitak s aspekta utjecaja na biološku raznolikost neće biti značajan. Također, isključena je mogućnost doprinosa Terminala skupnom utjecaju u vidu fragmentacije staništa, s obzirom na to da je planirani zahvat predviđen unutar postojećeg posjeda koji je već ograđen.

Što se tiče uznemiravanja životinjskih vrsta, važno je uzeti u obzir da su na lokaciji zahvata, kao i pogona CPS Molve, bušotina i trasi cjevovoda, već dugi niz godina prisutni antropogeni utjecaji koji uključuju i emisiju buke uslijed prisutnosti ljudi i vozila, odnosno korištenja i održavanja postojećih objekata. Uzmu li se u obzir navedena obilježja staništa, kao i činjenica da se nakon izgradnje planiranog zahvata ona neće znatnije promijeniti u odnosu na postojeće stanje, moguće je zaključiti da će doprinos planiranog zahvata skupnom utjecaju uznemiravanja životinjskih vrsta biti zanemariv.

Kumulativni utjecaj na zaštićena područja prirode

Predmetni zahvat i okolni objekti za eksploataciju, preradu i transport ugljikovodika ne nalaze se u područjima zaštićenim temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), niti s njima graniče. Najbliže zaštićeno područje - Regionalni park Mura-Drava, nalazi se na znatnim udaljenostima (oko 3,5 km od lokacije zahvata, odnosno 3 km od CPS Molve). Uzmu li se u obzir obilježja najbližeg zaštićenog područja, kao i njegova znatna udaljenost od navedenih zahvata, kumulativni utjecaj na Regionalni park Mura-Drava se može isključiti.

Jednako tako se ne očekuje kumulativni utjecaj niti na značajke prekograničnog rezervata Mura-Drava-Dunav. Uzme li se u obzir da su na lokaciji zahvata, pogona CPS Molve te bušotina i trasi cjevovoda za transport ugljikovodika već dugi niz godina prisutni antropogeni utjecaji uslijed korištenja i održavanja istih, kao i činjenicu da se nakon izgradnje planiranog zahvata oni neće znatnije promijeniti u odnosu na postojeće stanje, može se zaključiti da će doprinos planiranog zahvata skupnom utjecaju ugrožavanja značajki navedenog područja biti zanemariv.

Kumulativni utjecaj na ekološku mrežu

U postupku Prethodne ocjene prihvatljivosti predmetnog zahvata za ekološku mrežu, ocijenjeno je da se za planirani zahvat može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže (što uključuje samostalne i kumulativne utjecaje). U skladu s tim, nadležno Ministarstvo je donijelo Rješenje (KLASA: UP/I-612-07/20-60/34, URBROJ: 517-05-2-2-20-2) da je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu, odnosno da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Kumulativni utjecaj na krajobraz

CPS Molve i NT Virje međusobno su znatno udaljeni. Zbog toga, ali i zbog visoke vegetacije koja obrasta područje između njih i tako zaklanja poglede, objekte ovih pogona iz ljudske se perspektive ne može sagledati u cjelini.

Također, s relativno malih područja se CPS i NT mogu vidjeti u istim vizurama pri čemu su od CPS-a vidljivi tek najviši dijelovi (tornjevi) koji se doimaju kao udaljeni elementi krajobraza. Zbog znatne međusobne udaljenosti, ali i zaklonjenosti visokom vegetacijom, većina okolnih eksploatacijskih bušotina također neće biti vidljiva u istim vizurama zajedno s NT Virje. Iznimka je najbliža bušotina Mol-12 koja je u pogledima s lokalne prometnice uz koju se nalazi, vidljiva skupa s NT. Pri tome je važno naglasiti da se ne radi o trajnom utjecaju jer se prestankom eksploatacije bušotina privodi u stanje blisko prvobitnom. Uzme li se u obzir sve navedeno, a naročito činjenica da sam zahvat neće znatno promijeniti način doživljavanja i karakter krajobraza u odnosu na postojeće stanje, doprinos planiranog zahvata skupnom utjecaju se može smatrati prihvatljivim.

Kumulativni utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

Postojeći NT Virje, odnosno predmetni zahvat, ne nalazi se na evidentiranim i/ili zaštićenim kulturnim dobrima, niti u njihovoj blizini, stoga se doprinos planiranog zahvata skupnom utjecaju s okolnim objektima za eksploataciju, preradu i transport ugljikovodika može isključiti.

Kumulativni utjecaj uslijed povećanih razina buke

S obzirom na to da su rezultati matematičkog modeliranja širenja buke koja je uzrokovana radom predmetnog zahvata pokazali da dopuštene vrijednosti neće biti premašene (pri čemu su u obzir uzete postojeće razine buke uzrokovane radom CPS Molve), moguće je zaključiti da se doprinos planiranog zahvata skupnom utjecaju s CPS Molve može smatrati prihvatljivim.

Kumulativni utjecaj uslijed svjetlosnog onečišćenja

Budući da su na području spremničkog proširenja već prisutni rasvjetni i reflektorski stupovi, nakon realizacije zahvata se ne očekuje značajna promjena razine svjetlosti u noćnim uvjetima u odnosu na postojeće stanje, stoga se doprinos planiranog zahvata skupnom utjecaju s CPS Molve i eksploatacijskim bušotinama, može smatrati zanemarivim.

Kumulativni utjecaj uslijed nastanka otpada

Uz propisno gospodarenje otpadom, doprinos planiranog zahvata skupnom utjecaju s okolnim objektima za eksploataciju, preradu i transport ugljikovodika, može se smatrati zanemarivim.

Rizik od velikih nesreća

S obzirom na to da: (1) izvan područja postrojenja Terminala Virje, tj. u njegovoj blizini nema postrojenja ni javnih objekata koji bi svojom djelatnošću povećali rizik izbijanja te posljedice velikih nesreća i domino efekta; te (2) da su za oba postrojenja (NT Virje i CPS Molve), doneseni dokumenti kojima je predviđen niz preventivnih mjera za sprječavanje velikih nesreća, kao i mjera za smanjenje posljedica iznenadnih događaja, te (3) da je tijekom rada eksploatacijskih bušotina rizik od akcidenata (kod kojih se ne očekuju trajne posljedice po okoliš, već isključivo manja materijalna šteta) moguće spriječiti i/ili smanjiti tehničkim i organizacijskim mjerama, te propisanim mjerama zaštite okoliša; ocjenjeno je da je doprinos planiranog zahvata skupnim utjecajima u smislu nastanka velikih nesreća prihvatljiv.

4.18 Mogući značajni prekogranični utjecaji

Planirani zahvat nalazi se na udaljenosti od oko 11,3 km od državne granice s Mađarskom. S obzirom na geografski položaj zahvata, odnosno znatnu prostornu udaljenost od graničnog područja, te karakteristike zahvata i lokalni prostorni doseg prethodno opisanih mogućih utjecaja, ne očekuju se značajni prekogranični utjecaji tijekom izgradnje i korištenja proširenog Terminala Virje.

U slučaju akcidenta najveći doseg utjecaja kreće se do oko 1,5 km, što je dovoljno daleko od mađarske granice te neće biti prekograničnih utjecaja.

4.19 Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata

U slučaju uklanjanja zahvata s lokacije, postupke i mjere zaštite okoliša potrebno je provoditi u skladu s tada važećim zakonskim i podzakonskim propisima iz područja gospodarenja otpadom, gradnje, zaštite okoliša i njegovih sastavnica, zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu; izrađenom projektnom i drugom dokumentacijom, a koja je usklađena s posebnim uvjetima javnopravnih tijela; te dobrom inženjerskom i stručnom praksom prilikom uklanjanja zahvata. Uz obavezno poštivanje prethodno navedenih mjera, uklanjanje predmetnog zahvata neće uzrokovati značajne negativne utjecaje na okoliš.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1 Prijedlog mjera zaštite okoliša

5.1.1 Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom pripreme i projektiranja zahvata

Opće mjere zaštite

1. U sklopu Glavnog projekta izraditi Elaborat u kojem će biti prikazan način na koji su u Glavni projekt ugrađene mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša iz Rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš. Elaborat mora izraditi pravna osoba koja ima suglasnost za obavljanje odgovarajućih stručnih poslova zaštite okoliša, u suradnji s projektantom.
2. Prije početka izvođenja radova, izraditi plan izvođenja radova kojim će se:
 - predvidjeti prostor za građevinska vozila i drugu mehanizaciju, za privremena skladišta materijala i otpada, kao i lokaciju za privremeno odlaganje viška iskopa koji će nastati prilikom izvođenja zemljanih radova,
 - osigurati osnovne sanitarno-tehničke uvjete za boravak ljudi na lokaciji izgradnje zahvata,
 - sve površine gradilišta i pripadajući radni pojas planirati unutar obuhvata Terminala.

Mjere zaštite zraka

3. Prilikom daljnje razrade projektne dokumentacije primijeniti najbolje raspoložive tehnike (BAT/NRT) dane u nastavku, kako bi se maksimalno smanjila emisija hlapljivih organskih spojeva (HOS) od postupka skladištenja sirove nafte:
 - primijeniti plutajući krov s duplom dekom,
 - izabrati visoko integriranu brtvu,
 - primijeniti boju spremnika koja reflektira minimalno 70% ukupnog toplinskog zračenja,
 - spriječiti koroziju odabirom konstrukcijskog materijala koji je otporan na medij koji se skladišti te primjenom inhibitora korozije (antikorozivni premazi spremnika),
 - spriječiti prepunjenje i detektirati propuštanje ugradnjom pouzdane instrumentacijske opreme, opremljene alarmnim sustavima za pravovremenu detekciju i sprječavanje poremećaja tijekom procesa skladištenja.

Mjere zaštite tla i voda

4. Spremnike u kojima će se skladištiti sirova nafta projektirati s vodonepropusnim tankvanama koje će onemogućiti izlivanje nafte u okoliš u slučaju havarije na spremnicima.
5. Za odvodnju oborinskih voda s površina gdje postoji mogućnost curenja sirove nafte i/ili ulja (prostor oko novih spremnika, proširene pumpne i filtarske stanice) i protupožarnih voda, projektirati zatvoreni sustav odvodnje s pročišćavanjem prije ispuštanja u recipijent, odnosno

predvidjeti vodonepropusne tankvane i vodonepropusnu mrežu za spoj na postojeći sustav odvodnje Terminala

6. Predvidjeti pročišćavanje potencijalno onečišćenih oborinskih otpadnih voda sa svih površina koje bi mogle biti zauzete (prostor oko novih spremnika, proširene pumpne i filtarske stanice), uključujući i protupožarne vode iz tankvana nastale procesom hlađenja spremnika u slučaju požara, na postojećem separatoru prije ispuštanja u recipijent – vodotok Zdelju.
7. U daljnjim fazama razrade projektne dokumentacije detaljnim proračunom utvrditi da li će i koliko, biti potrebno povećanje kapaciteta separatora za prihvatanje i obradu potencijalno onečišćenih otpadnih voda (oborinskih i protupožarnih) s proširenog spremničkog prostora i sukladno tome projektirati rekonstrukciju postojećeg separatora.
8. Sve dijelove internog sustava odvodnje i obrade otpadnih voda projektirati i izvesti tako da zadovoljavaju kriterij strukturalne stabilnosti, funkcionalnosti i vodonepropusnosti sukladno propisanim normama i važećoj zakonskoj regulativi.
9. Revidirati i prema potrebi izmijeniti postojeću internu dokumentaciju za postupanje sustavom prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda Terminala Virje, uključujući: (1) *Plan rada i održavanja sustava prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda Terminala Virje (2018.)*; (2) *Pravilnik o radu, održavanju i kontroli ispravnosti sustava interne odvodnje (2020.)*; (3) *Nagnuti pločasti separator / TPS (tilted plate separator) – Upute za instalaciju, rukovanje i održavanje modela na Terminalu Sisak i Terminalu Virje*; (4) *Operativni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda na Terminalu Virje*.
10. Temelj nove trafostanice projektirati i izvesti kao vodonepropusnu sabirnu jamu za prihvatanje ulja iz transformatora.

Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja

11. Rasvjetu Terminala projektirati unutar minimalno potrebnih okvira za funkcionalno korištenje Terminala i uz korištenje ekološki prihvatljive rasvjete sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, odnosno objektima te s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima.

Mjere zaštite od iznenadnih događaja

12. U svrhu prevencije iznenadnih događaja, u daljnjoj razradi projektne dokumentacije, primijeniti tehničke mjere koje proizlaze iz važećih zakonskih propisa, normativa i standarda iz domene zaštite od požara i eksplozija.
13. U daljnjoj razradi projektne dokumentacije za spremnike predvidjeti slijedeću opremu i zaštitu:
 - plutajući krov s duplom dekom,
 - zaštitne bazene (tankvane) koji u slučaju iznenadnog događaja omogućavaju prihvatanje maksimalne količine razlivena nafte, te zadovoljavaju svojstva vodonepropusnosti i nepropusnosti za naftu,
 - spoj tankvana na postojeći sustav oborinske odvodnje, odnosno na separator,
 - zaštita antikorozivnim premazom bijelom bojom,
 - sustav zaštite od požara koji uključuje sustav za dojavu požara, sustav za hlađenje spremnika vodom, sustav za gašenje spremnika pjenom i bazen vatrogasne vode zadovoljavajućeg kapaciteta s pumpaonom, hidrantsku mrežu te pokretne uređaje za zaštitu od požara,
 - sustav nadzora rada, uključujući instrumente za automatsko mjerenje razine s očitanjem i alarmom u komandnoj sali, detektorima dozvoljenih krajnjih razina visine tekućine i prekidačem koji je vezan na primarni sigurnosni krug,
 - opremu za ručno mjerenje razine i uzorkovanje,

- opremu za automatsko mjerenje temperature medija,
 - sustav za drenažu plutajućeg krova,
 - opremu za detekciju propuštanja podnice,
 - na određenoj visini spremnika ugraditi prelivni sigurnosni otvor kroz koje se nafta prelijeva u sabirni prostor u slučaju prepunjenja.
14. Tijekom daljnjih faza razrade projektne dokumentacije detaljno razraditi i analizirati rizik te implementirati specifične mjere koje su rezultat analiza, odnosno izraditi HAZOP / SIL studiju.
15. Uzimajući u obzir planirani zahvat, revidirati i ažurirati važeće *Izvešće o sigurnosti, JANAF d.d. – Terminal Virje* i pripadajući *Unutarnji plan*, kao i ostalu dokumentaciju koja se odnosi na planove zaštite i spašavanja, odnosno mjere za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda, sve u skladu s važećom regulativom.
16. Provesti usklađivanje postojeće *Procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije na Terminalu Virje* s novonastalim uvjetima, koja je temelj za izradu / novelaciju *Plana zaštite od požara za Terminal Virje*.
17. *Planom zaštite od požara za Terminal Virje* te *Planom evakuacije i spašavanja za slučaj izvanrednog događaja* urediti način postupanja vatrogasnih postrojbi i drugih sudionika u akciji gašenja požara i evakuaciji i spašavanju ugroženih osoba i imovine.

5.1.2 Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom izgradnje zahvata

Opće mjere zaštite

1. Za pristup gradilištu koristiti postojeće ceste, a kretanje strojeva i mehanizacije ograničiti na zonu građevinskih radova, kako bi se spriječilo devastiranje okolnog terena (pr. gaženje i zbijanje okolnog tla te oštećenje pripadajućih biljnih zajednica izvan Terminala).
2. Tijekom izvođenja radova, pridržavati se organizacije gradilišta, a sve prema tehnološkoj shemi organizacije gradilišta.
3. Prilikom izvođenja radova na iskopu, humusni sloj tla odložiti odvojeno te ga po završetku radova koristiti za sanaciju područja zahvata, odnosno rovova cjevovoda i instalacija.
4. Po završetku izgradnje zahvata, svu opremu gradilišta, neutrošeni građevni i drugi materijal, otpad i sl. ukloniti, a zemljište na području gradilišta sanirati i dovesti u uredno stanje.

Mjere zaštite zraka

5. Tijekom izvođenja građevinskih radova koristiti tehnički ispravna vozila i radne strojeve, te goriva propisane kvalitete, a vozila i radne strojeve pravilno održavati i provoditi redovite tehničke preglede.
6. Rasute terete prevoziti u zatvorenom sustavu ili prekrivene zaštitnim pokrivačem, radi sprječavanja širenja prašine.
7. U slučaju izvođenja radova tijekom suhog i vjetrovitog vremena, aktivne površine gradilišta i hrpe rastresitih materijala prskati čistom vodom.

Mjere zaštite tla i voda

8. Za prikupljanje sanitarnih otpadnih voda koje nastaju tijekom izvođenja radova, na gradilištu postaviti pokretne sanitarne čvorove, te osigurati redovno održavanje i pražnjenje pokretnih sanitarnih čvorova od strane ovlaštene osobe.

9. Radne strojeve opskrbljivati gorivom izvan gradilišta na benzinskim postajama, a izmjenu i dolijevanje motornih i hidrauličkih ulja, te izmjenu akumulatora i rashladnih tekućina na građevinskim strojevima i vozilima provoditi u servisnim radionicama izvan gradilišta.
10. Tijekom rekonstrukcije separatora i cjevovoda, osigurati adekvatno zbrinjavanje (i/ili pročišćavanje) potencijalno onečišćenih otpadnih voda (oborinskih i protupožarnih).
11. Višak od iskopa što je više moguće iskoristiti za potrebe izgradnje zahvata (nasipavanje). Preostali višak od iskopa, koji se nije iskoristio tijekom građenja, u dogovoru s jedinicom lokalne samouprave odlagati na za to predviđenoj lokaciji, sukladno zakonskoj regulativi, odnosno Pravilniku o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14). Višak materijala koji ne predstavlja mineralnu sirovinu zbrinuti u suradnji s jedinicom lokalne samouprave.
12. Prije puštanja proširenog Terminala u rad, ispitati vodonepropusnost internog sustava odvodnje, kao i cjelovitog spremničkog sustava (spremnika, cjevovoda, pumpne stanice). Način i uvjete ispuštanja vode koja će se koristiti pri ispitivanju vodonepropusnosti cjelovitog sustava definirati s nadležnim tijelom, Hrvatskim vodama.
13. Opasne tvari koje se koriste za vrijeme izgradnje skladištiti u zaštićenim spremnicima na vodonepropusnoj podlozi i predavati ovlaštenoj osobi na zbrinjavanje.
14. Osigurati sredstva i opremu za sprječavanje onečišćenja tla u slučaju izlivanja goriva, maziva i/ili ulja iz građevinskih strojeva i vozila.
15. Degradaciju okolnog tla izbjeći ograničavanjem kretanja teške mehanizacije prilikom izgradnje zahvata.
16. Nakon završetka radova sanirati zone privremenog utjecaja odnosno vratiti površine u stanje blisko prvobitnom.

Mjere zaštite staništa, flore i faune

17. U slučaju pojave i širenja invazivnih biljnih vrsta na području gradilišta, izvršiti njihovo uklanjanje primjerenim metodama ovisno o vrsti.
18. Građevinsku zonu ograničiti na minimalan obuhvat potreban za nesmetano izvođenje radova na način da se izbjegne uznemiravanje i ugrožavanje faune te nepotrebna degradacija staništa fizičkim oštećivanjem, onečišćenjem i/ili zagađenjem okoliša.

Mjere zaštite kulturno – povijesne baštine

19. Osigurati povremeni arheološki nadzor tijekom radova na izgradnji predmetnog zahvata zbog mogućnost otkrivanja arheoloških nalaza na lokaciji Terminala.
20. Tijekom radova izgradnje što manje utjecati na prostor izvan zone obuhvata zahvata. U najvećoj mogućoj mjeri koristiti postojeću mrežu putova, a nove formirati samo kada je to neizbježno.
21. Ukoliko se tijekom zemljanih radova naiđe na predmete i/ili objekte arheološkog značaja, obustaviti radove i zaštititi nalaze, te o navedenom bez odlaganja obavijestiti nadležno tijelo (Konzervatorski odjel u Bjelovaru Ministarstva kulture), koji će poduzeti odgovarajuće mjere zaštite nalaza i nalazišta.

Mjere zaštite krajobraza

22. Za pristup gradilištu koristiti postojeće ceste, a kretanje strojeva i mehanizacije ograničiti na uski radni pojas, kako bi se što je više moguće sačuvala prirodna vegetacija okolnog područja terminala.

23. Sve površine pod privremenim utjecajem gradilišta dovesti u stanje što sličnije prvobitnom, odnosno sanirati tako da se svi zaostali elementi gradilišta uklone i površinski sloj tla dovede u stanje koje omogućuje što brže naseljavanje autohtone vegetacije.

Mjere zaštite od buke

24. Gradilišta organizirati na način da se smanji emisija buke u okoliš. Za građevinske radove koristiti malobučne građevinske strojeve i uređaje.
25. Bučne radove organizirati na način da se obavljaju tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, ukoliko to zahtjeva tehnologija, tijekom noći.

Mjere postupanja s otpadom

26. Prije početka gradnje unutar gradilišta osigurati odgovarajuće prostore za odvojeno privremeno skladištenje otpada proizvedenog tijekom izgradnje.
27. Sav otpad koji nastaje tijekom izgradnje skupljati odvojeno po vrstama, svojstvima i agregatnom stanju, privremeno skladištiti u odgovarajućim spremnicima na mjestu nastanka te predati ovlaštenoj osobi uz ispunjeni prateći list.
28. U slučaju izlivanja onečišćujućih tvari / ulja i maziva u tlo tijekom izvođenja radova, u najkraćem mogućem roku provesti uklanjanje zauljenog ili na drugi način onečišćenog tla i onečišćeno tlo predati ovlaštenoj osobi.

Mjere zaštite od iznenadnih događaja

29. Tijekom izgradnje osigurati primjenu mjera zaštite od požara te pažljivo rukovanje i postupanje sa zapaljivim tvarima kao i alatima, uređajima i opremom koji mogu izazvati požar ili eksploziju.
30. Za slučaj nekontroliranog istjecanja goriva, ulja, maziva i ostalih potencijalno opasnih/onečišćujućih tvari u tlo, na gradilištu osigurati i koristiti odgovarajuća apsorpcijska sredstva za tretman onečišćenog tla, a onečišćeno tlo i korištena sredstva predati ovlaštenoj osobi.
31. Za vrijeme rušenja starog i gradnje novog bazena vatrogasne vode, ukoliko će Terminal biti u funkciji, osigurati privremeno rješenje dostatne količine vatrogasne vode.

5.1.3 Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata

Mjere zaštite zraka

1. Redovito kontrolirati i održavati spremnike kako bi se spriječilo povećanje fugitivnih emisija hlapljivih organskih spojeva (HOS) tijekom skladištenja nafte.

Mjere zaštite tla i voda

2. Ishoditi/ažurirati Vodopravnu dozvolu za promijenjene uvjete/količine za ispuštanje otpadnih voda.
3. Sanitarne otpadne vode prikupljati internim sustavom odvodnje i prije ispuštanja u recipijent – vodotok Zdelju obraditi na vlastitom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda do dopuštene razine onečišćujućih tvari u skladu s važećim propisima i Vodopravnom dozvolom.
4. Potencijalno onečišćene oborinske otpadne vode iz tankvana spremnika sirove nafte te tankvana filtarske i pumpne stanice ispuštati u interni sustav odvodnje a zatim, nakon obrade na separatoru (TPS), preko retencijskog bazena i prepumpnog okna u recipijent - vodotok Zdelju.

5. Protupožarne vode iz tankavana spremnika sirove nafte, nastale u slučajevima požara, skupljati i obrađivati na separatoru zajedno s potencijalno onečišćenim oborinskim otpadnim vodama do dopuštene razine onečišćujućih tvari u skladu s važećim propisima i Vodopravnom dozvolom.
6. Čiste oborinske vode ispuštati u teren na lokaciji zahvata.
7. Osigurati redovito ispitivanje pročišćenih potencijalno onečišćenih otpadnih (oborinskih i protupožarnih) voda te sanitarnih otpadnih voda putem ovlaštenog laboratorija kako bi se utvrdilo da li su vrijednosti pokazatelja za ispuštanje u površinske vode - u vodotok Zdelju unutar propisanih graničnih vrijednosti.
8. Redovito provoditi ispitivanje vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda u skladu s važećim propisima. Svaku nepravilnost u radu i funkcioniranju odmah popraviti.
9. Interni sustav odvodnje i obrade otpadnih voda redovito čistiti i održavati, te provoditi kontrolu njegove ispravnosti u skladu s internim *Pravilnikom o radu, održavanju i kontroli ispravnosti sustava interne odvodnje otpadnih voda*.
10. Zaostali sadržaj (talog i dr.) iz internog sustava odvodnje i obrade otpadnih voda i otpad koji nastaje u radu Terminala Virje, odlagati u posebno označene vodonepropusne spremnike i odvoziti putem ovlaštene osobe na zbrinjavanje na zakonom propisan način.
11. Opasne i štetne tvari čuvati i primjenjivati na način koji je propisan u sigurnosno- tehničkim listovima za ove tvari i ne omogućuje onečišćavanje sustava interne odvodnje, površinskih i podzemnih voda. Opasne otpadne tvari potrebno je predavati ovlaštenoj osobi na daljnje postupanje.
12. U slučaju onečišćenja voda tijekom rada Terminala postupiti prema *Operativnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda na Terminalu Virje*.

Mjere zaštite staništa, flore i faune

13. Prilikom održavanja vegetacije ne koristiti herbicide ni sredstva koja mogu onečistiti tlo.
14. Redovito uklanjati invazivne biljne vrste na području održanih zelenih površina Terminala, poput ambrozije (*Ambrosia artemisiifolia*).

Mjere zaštite krajobrazra

15. Vršiti redovito održavanje zelenih površina Terminala.

Mjere zaštite od buke

16. Kontrolirati i održavati pumpe, te uklanjati mehaničke kvarove koji bi mogli uzrokovati povećane emisije buke u sustavu, kako bi se osiguralo da najviša ocjenska razina buke na granici građevne čestice Terminala ne premašuje vrijednost od 80 dB(A).

Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja

17. Redovito provjeravati je li vanjska rasvjeta unutar minimalno potrebnih okvira za funkcionalno korištenje terminala uz korištenje ekološki prihvatljive rasvjete sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, odnosno objektima te s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima.

Mjere postupanja s otpadom

18. Osigurati odgovarajući prostor za privremeno skladištenje otpada koji nastaje tijekom korištenja zahvata.
19. Sav nastali otpad odvojeno skupljati po vrstama, svojstvima i agregatnom stanju, privremeno skladištiti u odgovarajućim spremnicima, te predati ovlaštenoj osobi uz ispunjeni prateći list.

20. Opasan otpad skladištiti u nepropusnim posudama/spremnicima na način koji onemogućava rasipanje u okoliš i dolaska u dodir s površinskim ili podzemnim vodama.
21. Donijeti *Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa obrade otpadnih voda* i postupati u skladu s njim.
22. Podatke o količinama otpada i gospodarenju s nastalim otpadom obavljati uz vođenje propisane dokumentacije.

Mjere zaštite od iznenadnih događaja

Mjere prevencije

23. U svrhu prevencije iznenadnih događaja kontinuirano provoditi:
 - osposobljavanje djelatnika o principima rada na siguran način, a s ciljem: povećavanja svijesti o mogućim velikim nesrećama, pripreme za postupanje u slučaju izbijanja velike nesreće, upoznavanja s postupcima sanacije pojedinih dijelova sustava i okoliša, podučavanja o pravilnoj uporabi sredstava za osobnu zaštitu i zaštitu okoliša;
 - redovno i periodično provoditi provjeru znanja i vježbe radnika;
 - primjenu sigurnih radnih postupaka (na lokaciji postavljati oznake upozorenja i obavijesti, rukovanje opasnim tvarima samo od strane djelatnika osposobljenih za rukovanje opasnim tvarima);
 - održavanje, remonte i servise, odnosno kontrolu ispravnosti objekata i zaštitnih sustava Terminala obilascima i provjerom svih zaštitnih i sigurnosnih elemenata. Posebice provoditi kontrolu nepropusnosti spojnih cjevovoda i opreme na cjevovodima te provjeravati ispravnosti sigurnosnih ventila i nepropusnost spremnika;
 - nadzor pristupa lokaciji Terminala Virje s ciljem onemogućavanja neovlaštenih ulazaka na lokaciju (žičana ograda, sustav kontrole prolaza, protuprovale i video nadzora).
24. Svim djelatnicima osigurati osobna i skupna zaštitna sredstva prema radnom mjestu, sukladno važećoj zakonskoj i podzakonskoj regulativi iz domene zaštite na radu.

Mjere u slučaju iznenadnih događaja

25. U slučaju nastanka iznenadnog događaja, osigurati postupanje u skladu sa slijedećim aktima:
 - *Izvješćem o sigurnosti, JANAF d.d. – Terminal Virje i pripadajući Unutarnjim planom,*
 - *Operativnim planom mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda na Terminalu Virje,*
 - *Planom evakuacije i spašavanja za slučaj izvanrednog događaja,*
 - *Planom zaštite od požara za Terminal Virje,*
 - *Vanjskim planom zaštite i spašavanja u slučaju velike nesreće koja uključuje opasne tvari Koprivničko-križevačke županije, pogon Jadranski naftovod d.d., Terminal Virje, prema potrebi.*

26. U slučaju iznenadnog događaja osigurati mogućnost obavješćivanja o iznenadnom događaju, tj. jasno definirati obaveze i način obavješćivanja; provesti mobilizaciju potrebnog osoblja i sredstava, tj. interventne i sanacijske ekipe (uključivo specijaliziranih ovlaštenih tvrtki za sanaciju onečišćenja okoliša, te vanjske snage, pr. JVP Đurđevac), te provesti uklanjanje uzroka iznenadnog događaja i sanaciju lokacije. U tu svrhu, osigurati da su na raspolaganju sredstva za provođenje mjera zaštite okoliša (uključivo plutajuće brane, adsorbirajuće brane, pumpe za vodu i crijeva, visokotlačni perlač, adsorbensi za suhe i vodene površine, SPC EKO kompleti za sanaciju suhih površina).

5.1.4 Prijedlog mjera zaštite okoliša za potrebe uklanjanja zahvata

1. U slučaju donošenja poslovne odluke o prestanku poslovanja i uklanjanju Terminala, potrebno je izraditi Projekt uklanjanja građevine, usklađen s tada važećim zakonskim i pozakonskim propisima koji reguliraju gradnju.
2. Projektom uklanjanja građevine moraju se tehnički razraditi rješenja, odnosno postupci i način uklanjanja građevine i stvari koje se nalaze u građevini, prethodno rješavanje pitanja odvajanja priključaka građevine na energetska i/ili drugu infrastrukturu, sigurnosne mjere, mjere gospodarenja otpadom, uporabe i/ili zbrinjavanja otpada iz građevine i otpada nastalog uklanjanjem građevine sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom te odvoz i zbrinjavanje građevinskog materijala nastalog uklanjanjem građevine.

5.2 Prijedlog programa praćenja stanja okoliša

Vode

1. Provoditi redovito uzorkovanje i ispitivanje sastava pročišćenih voda na oba (ispust I i ispust II) kontrolna okna prije ispusta u recipijent – vodotok Zdelju putem ovlaštenog laboratorija primjenom referentnih metoda, sukladno ishodu Vodopravnoj dozvoli.

Buka

2. Nakon izgradnje zahvata, tj. tijekom probnog rada proširenog spremničkog prostora Terminala, izvršiti jednokratno kontrolno mjerenje buke u okolišu uz najbliži stambeni objekt naselja Molve u čijoj okolini je već prethodno obavljeno mjerenje, kako bi se potvrdile računski vrijednosti noćne imisije buke.