



NARUČILAC: NIS a.d. Novi-Sad

OBJEKAT: Bušotinski cevovdi, automatski merni uređaji (AMU),
povezni cevovdi, utisni cevovodi, Sabirno merne stanice
(SMS-1 i SMS-2), Kompresorsko merna stanica (KMS) i
Sabirno otpremna stanica (SOS) Turija sever

MESTO GRADNJE: Naftno polje Turija sever

**NEHNIČKI REZIME STUDIJE O PROCENI
UTICAJA**

**PROJEKTA ZA UTVRĐIVANJE IZVEDENOG
STANJA RADI NASTAVKA EKSPLOATACIJE
NAFTE I RASTVORENOG GASA
NA EKSPLOATACIONOM POLJU TURIJA SEVER
NA ŽIVOTNU SREDINU**

KNJIGA I, SVESKA 2
110-18-01-02

SADRŽAJ: Prema Pravilniku o sadržini Studije o proceni uticaja projekta na životnu
sredinu, Grafički deo

RUKOVOĐILAC PROJEKTA: Radenko Kosanić, dipl.inž.građ.

ODGOVORNI PROJEKTANTI: Spec. Mladena Majstorović, dipl.inž.tehnol.

BROJ PROJEKTA

110-18

**DIREKTOR
DEPARTMAN ZA INŽENJERING**


Mila Bačić - Milinski

DATUM

09.2018.

**DIREKTOR
NTC NIS – NAFTAGAS d.o.o.**


Nikolaj Zalevski

Naučno – Tehnološki Centar
NIS – Naftagas d.o.o Novi Sad
Departman za inženjering

Narodnog fronta 12
21000 Novi Sad

Tel: (+38121) 481-1111
Fax: (+38121) 481-5187
e-mail: ntc.inzenjering@nis.rs

SADRŽAJ

1.	PODACI O NOSIOCU PROJEKTA	
2.	OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA IZVOĐENJE PROJEKTA	15
3.	OPIS PROJEKTA	
3.1.	OPIS PREDHODNIH RADOVA NA IZVOĐENJU PROJEKTA	
3.2.	OPIS TEHNOLOGIJE EKSPLOATACIJE BUŠOTINSKOG FLUIDA NA EKSPLOATACIONOM POLJU TURIJA SEVER	
3.5.	PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE POTREBNE ENERGIJE I ENERGENATA, VODE, SIROVINA	50
3.6.	PRIKAZ VRSTE I KOLIČINA OTPADNIH MATERIJIA IZ PROCESA	
3.6.1.	Prikaz ispuštenih materija	
3.6.2.	Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i sl.) svih vrsta otpadnih materija	
4.	PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO SA OBRAZLOŽENJEM GLAVNIH RAZLOGA ZA IZBOR ODREĐENOG REŠENJA I UTICAJIMA NA ŽIVOTNU SREDINU	52
5.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU⁶²	
7.	PROCENA OPASNOSTI OD UDESA (prikaz opasnih materija, njihovih količina i karakteristika, mera prevencija, pripravnosti i odgovornosti za udes, kao i mera otklanjanja posledica udesa, odnosno sanacije)⁷¹	
8.	OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I, GDE JE TO MOGUĆE, OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNIJEG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	85
9.	PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	98
10.	PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA ILI NEPOSTOJANJU ODGOVARAJUĆIH STRUČNIH ZNANJA I VEŠTINA ILI NEMOGUĆNOSTI DA SE PRIBAVE ODGOVARAJUĆI PODACI	

SPISAK KORIŠĆENIH ZAKONA

- Zakon o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik RS", br.135/2004, 36/2009,– dr.zakon, 72/2009-dr.zakon i 43/2011—odluka US– i 14/2016)
- Zakon o zaštiti prirode („Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010 i 91/2010 – ispr. 14/2016)
- ~~Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", br. 135/2004 i 36/2009)~~
- Uredba o utvrđivanju Liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", br. 114/2008)
- Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", br. 69/2005)
- Pravilnik o postupku javnog uvida, prezentaciji i javnoj raspravi o studiji o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", br. 69/2005)
- Pravilnik o radu tehničke komisije za ocenu studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", br. 69/2005)
- Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu ("Službeni glasnik RS", br. 101/2005, 91/2015),
- Zakon o zaštiti od požara („Službeni glasnik RS", br. 111/2009; 20/2015 20/2015)
- Zakonom o rudarstvu geološkim istraživanjima ("Službeni glasnik RS", 101/2015),
- Pravilnik o sadržini rudarskih projekata ("Službeni glasnik RS", br. 27/97)
- Zakon o cevovodnom transportu gasovitih i tečnih ugljovodonika i distribuciji gasovitih ugljovodonika („Službeni glasnik RS", broj 104/2009)
- Pravilnik o sadržini dugoročnog programa eksploatacije ležišta mineralnih sirovina i godišnjih planova izvođenja rudarskih radova („Službeni glasnik RS", br. 27/97).
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja, („Sl.list SRJ" ,br.11/96)
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona („Sl.list SFRJ", br.53/88 i 54/88 – ispr. i „Sl.list SRJ", br. 28/95)
- Pravilnik o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara („Sl.list SFRJ", br.30/1991).
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima, (Službeni list SFRJ", br.31/81, 49/82, 29/83, 21/88 i 52/90)
- Zakon o kulturnim dobrima („Sl.glasnik RS", br.71/1994, 52/2011-dr.zakoni i 99/2011)
- Zakon o zaštiti od elementarnih i drugih većih nepogoda, ("Sl. glasnik SRS", br. 20/77, 24/85, 27/85, 6/89 i 52/89 i "Sl. glasnik RS", br. 53/93, 67/93, 48/94 i 101/2005 - dr. zakon)
- Pravilnika o uslovima za nesmetan i bezbedan transport prirodnog gasa gasovodima pritiska većeg od 16 bar (Sl. Glasnik RS broj 37/2013)
- Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom ("Sl. glasnik RS", br. 87/2011)
- Zakon o zaštiti vazduha („Sl. gl. RS ", broj 36/09 i 10/13),
- Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine (Sl. gl. RS, br. 135/2004 i 25/2015)
- Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje (Sl. gl. RS, br. 6/2016);
- Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja (Sl. gl. RS, br. 5/2016);
- Uredba o metodologiji za izradu inventara emisija i projekcija zagađujućih materija u vazduh (Sl. gl. RS, br. 3/2016)
- Zakon o zapaljivim gorivim tečnostima i zapljivim gasovima (Sl. Gl.RS, br.54/2015)
- Zakon o vodama (Sl. Gl. RS, br. 30/10 i 93/12),
- Pravilnik o sadržini i obrascu zahteva za izdavanje vodnih akata i sadržini mišljenja u postupku izdavanja vodnih uslova (Sl. gl. RS, br.74/2010, 116/2012 i 58/2014);

- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. gl. RS, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016);
- Uredba o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. gl. RS, br. 24/2014);
- Uredba o utvrđivanju programa upravljanju vodama u 2015. godini (Sl. gl. RS, br. 21/2015)
- Uredba o visini naknada za vode za 2015. godinu (Sl. gl. RS, br. 15/2015);
- Uredba o utvrđivanju godišnjeg programa monitoringa staTurija severa voda za 2015. godinu (Sl. gl. RS, br. 46/2015).
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini (Sl. gl. RS, br. 28/2011 i 1/2014)
- Pravilnik o metodama merenja buke sadržini i obimu izveštaja o merenju buke ("Sl. Glasnik RS", br. 72/2010),
- Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl. gl. RS " , broj 75/2010, 6/2011).
- Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada (Sl. glasnik RS br. 92/10)
- Zakona o upravljanju otpadom (Sl. glasnik RS, br. 36/2009 i 88/2010, 14/2016);
- Zakon o zaštiti zemljišta (Sl. Glasnik RS br. 112/2015);
- Pravilnik o metodologiji za izradu projekata sanacije i remedijacije (Sl. glasnik RS, br. 74/2015).
- Pravilnika o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije ("Sl. glasnik RS", br. 98/2010).
- Pravilnikom o sadržaju elaborata i uređenju gradilišta („Sl. glasnik RS“, br. 121/2012).
- Uredba o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta, i metodologiji za izradu remedijacionih programa. (Sl. Glasnik RS br. 88/2010).



OPŠTA DOKUMENTACIJA

SPISAK UČESNIKA NA IZRADI TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

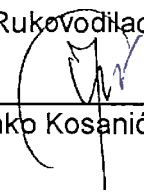
STUDIJA O PROCENI UTICAJA PROJEKTA ZA ZA UTVRĐIVANJE IZVEDENOG STANJA RADI NASTAVKA EKSPLOATACIJE NAFTE I RASTVORENOG GASA NA EKSPLOATACIONOM POLJU TURIJA SEVER NA ŽIVOTNU SREDINU

Naručilac:	NIS a.d. Novi Sad
Objekat:	Bušotinski cevovodi, automatski merni uređaji (AMU) i utisni cevovodi, Sabirno merne stanice (SMS-1, i SM-2), Kompresorska merna stanica (KS) i Sabirno otpremna stanica (SOS) Turija sever
Mesto gradnje:	Naftno polje Turija sever
Učestvovali su kao:	
Odgovorni projektant: Studija o proceni uticaja	Spec. Mladena Majstorović, dipl.inž.tehnol.
Projektanti saradnici:	
Odgovorni projektant Tehnološkog dela:	Marko Uzelac, dipl. inž. tehnol.
Odgovorni projektant Rudarskog dela	Đura Milovanov, dipl.inž.rud.
Odgovorni projektant Mašinskog dela: Termotehnika Mašinskog dela: Proces	Zorica Kraguljević, dipl. inž. maš. Ivan Jojić, dipl.inž. maš.
Odgovorni projektant Građevinskog dela - Niskogradnja - cevovodi: Građevinskog dela - Niskogradnja - putevi: Građevinskog dela - Konstrukcije: Građevinskog dela -Hhidro	Danijela Surla, dipl. inž. građ. Goran Filep, dipl. inž. građ. Nenad Dimitrijević, dipl. inž.građ. Snežana Filimonović, dipl. građ. Inž.
Arhitektonskog dela:	Miodrag Grujić, dipl. inž. arh.
Odgovorni projektant za Elektro dela: MIR i KZ	Milan Stefanović, dipl.inž.el.
Odgovorni projektant Geodetskog dela:	Srđan Mrđen, dipl. inž. geod.

Ostali saradnici
na projektu:

Branislava Mikavica Maksimčev, inž. građ.
Draže Gajić, inž.metal.
Danilo Graovac, prav.
Miroslav Janković, maš.tehn.
Siniša Petrović, saob. teh.

Rukovodilac projekta:



Radenko Kosanić, dipl.inž.građ.

Direktor Departmana za
inženjering:



Mila Bačić - Milinski, dipl.inž.arh.

PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

NIS a.d. Novi Sad,
BLOK ISTRAŽIVANJE I PROIZVODNJA
21 000 Novi Sad
Narodnog Fronta 12
tel.: 021 481 5293
e-mail: anjanedic@nis.eu

Pun naziv pravnog lica:

Puno poslovno ime Društvo za istraživanje, proizvodnju, preradu, distribuciju i promet nafte i naftnih derivata i istraživanje i proizvodnju prirodnog gasa, Naftna industrija Srbije a.d. Novi Sad, Narodnog fronta 12

Matični broj 20084693

Opis delatnosti NIS a.d. je akcionarsko privredno društvo sa većinskim udelom ruske kompanije Gazprom Neft NIS je jedna od najvećih vertikalno integrisanih energetske kompanija u jugoistočnoj Evropi.

Osnovne delatnosti su istraživanje, proizvodnja i prerada nafte i gasa, kao i promet širokog asortimana naftnih derivata.

Sedište pravnog lica:

Adresa Narodnog fronta 12, 21000 Novi Sad, Srbija

2. OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA IZVOĐENJE PROJEKTA

Eksploataciono područje se nalazi u Južnobačkom okrugu, u vangrađevinskom i građevinskom reonu naselja Srbobran i Turija, na teritoriji opština Srbobran i Novi Bečej.

Eksploataciono polje Turija sever obuhvaćeno je Prostornim planom opštine Srbobran („Sl.list opštine Srbobran“ broj 05/13). Unutar evidentiranog eksploatacionog polja nafte za područje u istočnom delu je izrađen urbanistički projekat naftnog sistema Turija – sever (“Sl.list opštine Srbobran br. 11/01 i 06/03).

Aktom o usaglašenosti eksploatacije naftnog polja Turija sever sa prostornim planom opštine Bečej, utvrđuje se da posmatrani prostor spada u odobreni istražni prostor južne Bačke na osnovu Rešenja Pokrajinskog sekretara za rudarstvo i mineralne sirovine - istražni prostor br. 5074 – što je navedeno u tekstualnom delu prostornog plana opštine Bečej (Sl.list opštine bečej 03/2012). Takođe je navedeno da površina istražnog prostora iznosi 4796 km².

Pokrajinski sekretarijat za energetku, građevinstvo i saobraćaj izdao je Rešenje kojim se utvrđuju i overavaju bilansne rezerve nafte i gasa ležišta (Pz-1a, Pz-1b, Pz-1c, Pz-1d i Pz-1e) naftnog polja Turija sever, kao i koordinate overenih bilansnih rezervi. U skladu sa navedenim, granice eksploatacionog polja Turija sever su određene prema koordinatama overenih bilansnih rezervi.

Naftno polje Turija sever se nalazi u južnom delu Bačke i čine ga:

- Proizvodne bušotine
- Automatski merni uređaji (AMU)
- Objekti za sabiranje, pripremu i transport nafte i gasa na:
 - Kolektorsko mernoj stanici (KMS) Turija sever
 - Sabirno mernoj stanici (SMS-1)
 - Sabirno mernoj stanici (SMS-2) Turija sever
 - Sabirno otpremnoj stanici (SOS) Turija sever
- Bušotine za utiskivanje slojne vode.

Bušotine

Detaljan položaj lokacije svih bušotina na naftnom polju Turija sever, određen je koordinatama u Izveštaju o snimanju stanja lokacije bušotine, Preglednim kartama lociranih bušotina (R - 1:50000) i Situacijom lociranih bušotina (R-1:2500).

Bušotine se nalaze na poljoprivrednom zemljištu opštine Srbobran, izvan građevinskog područja i povezane su poljskim putevima koji su prohodni tokom godine.

Pristupni putevi do bušotina se koriste kao zajednička funkcija eksploatacije nafte i savremene poljoprivredne proizvodnje. Ovi putevi su deo ukupne atarske mreže koji imaju savremen kolovoz.

Automatski merni uređaji (AMU)

Na lokaciji eksploatacionog polja Turija sever nalazi se devet automatskih mernih uređaja (AMU).

- AMU- 501 - u krugu (SOS) Turija sever
- AMU-1565 - u krugu (SMS-1) Turija sever
- AMU- 571 - u krugu (SMS-1) Turija sever
- AMU- 566 - u krugu (SMS-2) Turija sever
- AMU- 498 - u krugu (KMS) Turija sever
- AMU- 568 - u ataru kod bušotine (Tus-033)
- AMU- 3462 - u ataru kod bušotine (Tus-083)
- AMU- 3458 - u ataru kod bušotine (Tus-081)
- AMU- 3987 - u ataru kod grma bušotina (Tus-137, Turija sever -135/H, Tus-136/H)

Sabirne stanice

Polje se eksploatiše preko sabirnih sistema koji su međusobno povezani asfaltnim putevima. Sva sabirna postrojenja, locirana su na naftnom polju Turija, na teritoriji opštine Srbobran, K.O.Srbobran, K.O. Turija, K.O. Radičević i K.O. Bačko Gradište. Interne saobraćajnice u okviru (SMS-1, SMS-2, KMS i SOS) Turija sever su prostorno konstituisane tako da optimalno zadovolje sve zahteve pravilnog funkcionisanja svih postrojenja.

3.OPIS PROJEKTA

3.1. PRIPREMNO ZAVRŠNI RADOVI NA EKSPLOATACIONOM POLJU TURIJA SEVER

Pripremno - završni radovi obuhvaćeni Glevnim rudarskom projektom za za utvrđivanje izvedenog stanja radi nastavka eksploatacije nafte i rastvorenog gasa na eksploatacionom polju Turija sever, obuhvatali su sledeće aktivnosti:

- Izrada projektne tehničke dokumentacije,
- Lociranje bušotina i rešavanje imovinsko pravnih odnosa,
- Izrada pristupnih puteva, temelja za bušaća postrojenja i uređenje lokacije,
- Snabdevanje vodom,
- Transport i montaža postrojenja za bušenje,
- Demontaža postrojenja za bušenje,
- Izrada izveštaja o radovima na izradi bušotina.

Izrada bušotina je realizovana prema sledećem redosledu:

1. Program bušenja,
2. Program isplake,
3. Program zacevljenja i cementacije,
4. Program ispitivanja tokom bušenja - jezgrovanje, testiranje, EK merenja,
5. Oprema ušća bušotine

Vreme angažovanja bušaćeg postrojenja određeno je na bazi vremena prosečnog za izradu razradnih bušotina naftnog ležišta Turija sever, a zavisno od tipa bušaćeg postrojenja koje je korišćeno.

3.2. OPIS OBJEKATA

Da bi tehnološki sistem funkcionisao, na eksploatacionom polju Turija sever, izgrađeni su i u funkciji sledeći objekti i sistemi

- 3.2.1. Cevovodni sistem
- 3.2.2. Infrastrukturni sistem
- 3.2.3. Sabirni sistem

3.2.1. Cevovodni sistem

Bušotinski cevovodi

Bušotinski vodovi od bušotina (linija uklapanja je erupcioni zasun erupcionog uređaja) se vode podzemno na dubini do 1,5 m. Cevovodi su bešavni, od ugljeničnog čelika prema standardu /API 5L/.

Nakon priključenja na erupcioni uređaj naftnih bušotina ugrađena je sledeća oprema na bušotinskim cevovodima: manometar, termometar, stabilna dizna, nepovratni ventil, slavina za uzorkovanje, transmiter pritiska, kracerska-čistačka slavina, erupcioni zasun, drenažni zasun, indukcionni grejač, izolaciona prirubnica, sidrena prirubnica

Nadzemni delovi cevovoda su termopredizolovani. Podzemni delovi cevovoda su delom termopredizolovani, a delom hidroizolovan.

Na početku bušotinskih vodova postavljeni su indukcionni grejači zbog nepovoljnih reoloških svojstava bušotinskog fluida.

Povezni cevovodi

Za transport fluida između sabirnih sistema (SMS-1, SMS-2, KMS i SOS) Turija sever, izgrađeni su cevovodi:

- GASOVOD (SOS - SMS-1) Turija sever
Nakon separacije i pripreme na (SOS) Turija sever, jedan deo kaptažnog gasa se preko otpremnog čistačkog mesta upušta u gasovod ka (SMS-1 – KMS) Turija sever. Gasovod je do (SMS-1) dužine 950 m, dok je od (SMS-1) Turija sever do (KMS) Turija sever dužine 1370 m. Gasovod je celom dužinom od čeličnih bešavnih vevi.
- GASOVOD (SOS - SMS-2) Turija sever
Nakon separacije i pripreme na (SOS) Turija sever, deo kaptažnog gasa se preko otpremnog čistačkog mesta upušta u gasovod ka (SMS-2) Turija sever. Gasovod je izgrađen od čeličnih bešavnih cevi dužine 1653 m.
- NAFTOVOD (KMS - SMS-1) Turija sever – (SOS) Turija sever
Na (SOS) Turija sever se nalazi prijemno čistačko mesto naftovoda od (SMS-1) Turija sever. Naftovod je dužine je 950 m. Ovaj naftovod se kod (SMS-1) spaja sa naftovodom od (KMS) dužine je 1370 m. naftovod je celom dužinom izgrađenim od čeličnih bešavnih cevi.
- NAFTOVOD (SMS-2) Turija sever – (SOS) Turija sever
Na (SOS) Turija sever se nalazi prijemno čistačko mesto naftovoda od (SMS-2) Turija sever. Ovaj naftovod je izgrađen od čeličnih bešavnih cevi dužine je 1623 m.

Procesni cevovodi

Procesnim cevovodima povezani su objekti u krugu stanica: (SOS, SMS-1, SMS-2 i KMS) Turija sever, a koji su u funkciji odvijanja tehnološkog sistema.

Utisni cevovodi

U svrhu funkcionisanja tehnološkog sistema odlaganja slojne vode izdvojene u procesu pripreme fluida izgrađeni su utisni cevovodi kojima se vrši transport i utiskivanje slojne vode u neproizvodne bušotine (Turija sever-013, Turija sever-005, Turija sever-007, Turija sever-079/1, Turija sever-011, Turija sever-022, Turija sever-049/1, Turija sever-062/1, Turija sever-065, Turija sever-075, Turija sever-027, Turija sever-045, Turija sever-064).

• 3.2.2. Infrastrukturni objekti

Za funkcionisanje tehnološkog sistema na eksploatacionom polju Turija sever, izvedeni su sledeći infrastrukturni (saobraćajni) i prateći objekti:

- Pristupni putevi
- Prilazi bušotinama
- Interne i PP saobraćajnice u okviru stanica
- Platoi unutar stanica

- Površine mirujućeg saobraćaja – parking površine različitih vozila (PA, TV...)
- Privremeni putevi

3.3. Sabirni sistemi

Na sabirnim stanicama (SMS-1, SMS-2 i KMS) Turija sever, izgrađeni su i u funkciji sledeći objekti:

1. Pomoćni objekti

2. Cevovodni sistemi

- bušotinski vodovi
- naftovod prema (SOS) Turija sever
- gasovod prema (SOS) Turija sever

3. Merni i separatorski sistem

- Automatski merni uređaji (AMU), kontejnerskog tipa u okviru objekta (SMS-1) Turija sever
 - blok tehnologije
 - blok automatike
- Otkapljivač gasa (OG-1)

4. Sistem za odovođenje otpadnih tokova

- Rezervoari tehnološke kanalizacije (RTK-1)
- Otpremno čistačko mesto za naftu
- Otpremno čistačko mesto za gas
- Prijemno čistačko mesto za naftu
- Prijemno čistačko mesto za gas
- Čistačko mesto naftovoda i gasovoda ka (KMS) Turija sever
- Septička jama
- Pumparnica za slojnu vodu

5. Infrastruktura

- pristupni put
- protivpožarni put
- betonski plato
- pešačke staze
- ograda
- kolski i pešački ulaz

6. Pomoćni sistemi

- Sistem grejanja
- Sistem za snabdevanje vodom
- Elektroenergetski blok

U sastavu sabirno otpremna stanica (SOS) Turija sever, osim nabrojanih objekata nalaze se:

7. Separatorski sistem:

- merni separator (VMS-1), zbirni separatori (VZS-1 i VZS-2)
- dvofazni horizontalni zbirni separator (HZS-1)
- horizontalni dvofazni otkapljivač gasa (DOG-1).

8. Sistem za dehidraciju nafte

- rezervoar dehidratoru (R-1)
- rezervoar sa tečnim hidrofobnim filterom (R-3),

- horizontalna rezervoarska komora (R-8)

9. Sistem za skladištenje nafte:

- skladišni rezervoari (R-4)
- skladišni rezervoar (R-5)

10. Sistem za otpremu nafte

- pumparnica za naftu
- autoistakalište

11. Sistem za skladištenje slojne vode

- pufer rezervoar (R-9)
- rezervoar (R-6).

12. Sistem za odvođenje otpadnih tokova

- betonske tankvane
- kanalizacija zauljenih atmosferskih voda
- rezervoari tehnološke kanalizacije (RTK-1)
- prijemno čistačko mesto
- sabirni bazen za otpadnu sanitarnu vodu
- sabirni bazen za zauljenu kanalizaciju
- septička jama
- baklja

3.3. OPIS TEHNOLOGIJE EKSPLOATACIJE I PRIPREME BUŠOTINSKOG FLUIDA NA EKSPLOATACIONOM POLJU TURIJA SEVER

Prema stanju sa terena, na naftnom polju Turija Sever izbušena je 81 bušotina koje se eksploatišu pomoću 2 metode:

- 51 bušotina eksploatiše primenom uronjenih električnih centrifugalnih pumpi (ESP),
- 16 bušotina se eksploatiše primenom dubinskih klipnih pumpi,
- 9 bušotina je neaktivno,
- 5 u testiranju.

Bušotine različitih dubina su opremljene tubinzima, proizvodnim pakerima, erupcionim uređajima postavljenim na glavama bušotina kao i pratećom opremom

Svaka bušotina se oprema čistačkom slavinom, erupcionom zasunom, kontaktnim manometrom, manometrom sa membranom, termometrom i induktivnim el.grejačem (ukoliko je bušotina locirana u naseljenom području oprema se još i sigurnosnim blokadnim ventilom).

Na naftnom polju Turija sever je kao metoda eksploatacije izabrano dubinsko pumpanje na klipnim šipkama.

ona.

3.3.1. SABIRANJE BUŠOTINSKOG FLUIDA NA NAFTNOM POLJU TURIJA SEVER

Na naftnom polju Turija sever, bušotinski fluid (nafta, rastvoren gas, slojna voda) eksploatiše se iz eksploatacionih bušotina. Linija uklapanja bušotinskih cevovoda je na izlaznoj prirubnici erupcionog uređaja bušotine.

Bušotinski cevovodi su vezani na:

- Sabirne sisteme: (SMS-1, SMS-2, KMS i SOS)Turija sever
- Automatske merne uređaje (AMU)

3.3.1.1. SABIRANJE BUŠOTINSKOG FLUIDA NA SABIRNO MERNOJ STANICI (SMS-1) Turija sever

Na sabirno mernu stanicu (SMS-1) Turija sever povezane su sledeće bušotine: (Tus-001, Tus-003, Tus-004, -004D, Tus -012, Tus -016, Tus - 018, Tus -025, Tus -026, Tus -031, Tus -060, Tus -080, Tus -087, Tus -088, Tus -089, Tus -091, Tus -112, Tus -116).

Na (SMS -1) Turija sever, vrši se sabiranje i merenje fluida iz bušotina koje su povezane na ovaj objekat preko automatskih mernih uređaja (AMU-1565) i (AMU-1571)

Automatski merni uređaj (AMU-1565) i (AMU-1571) su su dvostranog tipa, pojedinačno sa osam i deset priključaka, opremljeni pripadajućom armaturom i merno-regulacionom i sigurnosnom opremom.

Drenažni sadržaj iz automatskih mernih uređaja (AMU-1565 i AMU-1571) odvodi se drenažnim vodovima u ukopani čelični rezervoar tehnološke kanalizacije (RTK-1), zapremine 5 m³ smeštenog u okviru (SMS-1) Turija sever

Na stanici (SMS-1) Turija sever je izgrađeno otpremno čistačko mesto za naftovoda /DN 100/, koji vodi ka (SOS) Turija sever.

Zagrejani bušotinski fluidi se nakon sabiranja i merenja u automatskim mernim uređajima (AMU), zbirno šalju prema otpremnom čistačkom mestu za naftovod koji vodi ka (SOS) Turija sever, gde se vrši dalja tehnološka priprema (separacija, defidracija, zagrevanje, skladištenje itd.).

Na objektu (SMS-1) se nalazi prijemno čistačko mesto za gasovod koji dolazi sa (SOS).

Na gasovodu koji dolazi sa (SOS) Turija sever, jedan krak se odvaja ka stanici (KMS) Turija sever, a drugi krak ide ka kotlarnici na (SMS-1) Turija sever.

Deo rastvorenog gasa pripremljenog na (SOS) Turija sever se preko otpremnog čistačkog mesta (OČM) odvodi u gasovod (SMS-1) Turija sever – (KMS) Turija sever.

Gas koji ide prema kotlarnici, se pre ulaska u kotlarnicu na (SMS-1) Turija sever, usmerava prema otkapljivaču gasa (OG-1) radi izdvajanja zaostalih vodenih kapljica.

Na izlaznoj liniji iz (OG-1) ka kotlarnici ugrađeno je merilo protoka

Osušen gas (iz kog su izdvojene kapi tečnosti), se zatim upućuje prema zagrejaču (ZG) gasa gde se vrši njegovo dogrevanje zbog potencijalnog pada temperature na regulatoru pritiska (sa 2,5 bar na 0.2bar).

Pripremljen gas (za sopstvenu potrošnju), koristi se za rad kotlova u kotlarnici smeštenoj u okviru (SMS-1) Turija sever, koja obezbeđuju toplu vodu za grejanje potrošača na lokaciji (SMS-1) Turija sever.

Drenažni sadržaj iz otkapljivača gasa (OG-1) ručno se ispušta u prihvatni sud i odvodi u rezervoar tehnološke kanalizacije (RTK-1) na (SMS-1) Turija sever.

Pumparnica za utiskivanje slojne vode na (SMS-1) Turija sever

Izvesna količina slojne vode koja se priprema na objektu (SOS) Turija sever, upućuje se prema pumparnici visokog pritiska na objektu (SMS-1) Turija sever.

Sa potisa pumparnice slojne vode visokog pritiska, instalirane na (SMS-1) Turija sever, vodi se utisni cevovod ka utisnoj buštini (Turija sever-005), u cilju povećanja njene produktivnosti.

Kada u sistemu postoji višak slojne vode, deo vode sa ovog voda se usmerava ka bušotini (Turija sever-007). U pumparnici je instalirana elektromotorna pumpa visokog pritiska (P-1).

3.3.1.2. ~~SABIRANJE BUŠOTINSKOG FLUIDA NA SABIRNO MERNOJ STANICI (SMS-2)~~ Turija sever

Na stanici (SMS-2) Turija sever, vrši se sabiranje, merenje fluida iz bušotina koje su povezane na ovaj objekat preko automatskog mernog uređaja (AMU-1566).

~~Automatski merni uređaj (AMU-1566) se nalazi na lokaciji (SMS-2) Turija sever, dok se automatski merni uređaj (AMU-1568) nalazi u ataru nedaleko od (SMS-2) Turija sever~~

Oba automatska merna uređaja (AMU-1566) i (AMU-1568) su dvostrnog tipa sa osam priključaka.

Drenažni sadržaj iz automatskih mernih uređaja (AMU-1565 i AMU-1571) odvodi se drenažnim vodovima u ukopani čelični rezervoar tehnološke kanalizacije (RTK-1), zapremine 5 m³.

Na stanici (SMS-2) Turija sever je izgrađeno otpremno čistačko mesto za naftovoda /DN 100/, koji vodi ka (SOS) Turija sever.

Zagrejani bušotinski fluidi se nakon sabiranja i merenja u automatskim mernim uređajima (AMU), zbirno šalju prema otpremnom čistačkom mestu za naftovod koji vodi ka (SOS) Turija sever, gde se se vrši dalja tehnološka priprema (separacija, defidracija, zagrevanje, skladištenje itd.).

Na stanici (SMS-2) Turija sever, instalirano je prijemno čistačko mesto za gas /DN 100/ preko koga se doprema gas sa (SOS) Turija sever.

Gas se prvo doprema do separatora (S1-A/B), a zatim do otkapljivača gasa (OK-1) gde se vrši dodatno izdvajanje vlage.

Suv gas (iz koga je izdvojena vlaga) se nakon zagrevanja u zagrejaču gasa (ZG-1) i regulatora pritiska šalje ka kotlarnici na (SMS-2) Turija sever, gde se koristi se za rad kotlova koji obezbeđuje toplu vodu za grejanje potrošača na lokaciji (SMS-2) Turija sever.

Drenažni sadržaj iz separatora (S1-A/B) i otkapljivača gasa (OK-1) odvodi se ručnom manipulacijom u prihvatni sud. Sadržaj prihvatnog suda se prazni u rezervoar tehnološke kanalizacije (RTK-1) pošto obe posude nisu povezane drenažnim vodovima sa rezervoarom tehnološke kanalizacije.

3.3.1.3. SABIRANJE BUŠOTINSKOG FLUIDA NA KOLEKTORSKO MERNOJ STANICI (KMS) TURIJIA SEVER

Na (KMS) Turija sever vrši se sabiranje i merenje fluida iz bušotina koje su povezane na ovaj objekat preko automatskog mernog uređaja (AMU-3498).

Automatski merni uređaj (AMU-3498) se nalazi na lokaciji (KMS) Turija sever, dok je automatski merni uređaj (AMU-3462) smešten u ataru nedaleko od objekta (KMS) Turija sever.

Drenažni sadržaj iz automatskih mernih uređaja (AMU-1565 i AMU-1571) odvodi se drenažnim vodovima u ukopani čelični rezervoar tehnološke kanalizacije (RTK-1), zapremine 5 m³, koji se nalazi na lokaciji (KMS) Turija sever

Na stanici (KMS) Turija sever je izgrađeno otpremno čistačko mesto za naftovod / DN 100/ koji vodi ka (SOS) Turija sever.

Zagrejani bušotinski fluidi se nakon sabiranja i merenja u automatskim mernim uređajima (AMU), zbirno šalju prema otpremnom čistačkom mestu za naftovod koji vodi ka (SOS) Turija sever, gde se se vrši dalja tehnološka priprema (separacija, defidracija, zagrevanje, skladištenje itd.).

Gas se sa objekta (SOS) Turija sever, transportuje se podzemnim gasovodom prema (KMS) Turija sever, prema staničnoj kotlarnici (ili po potrebi prema baklji (V-1).

Pre kotlarnice, gas se upućuje prema otkapljivaču gasa (OG-1), u kome se vrši izdvajanje zaostale vlage u loživom gasu.

Drenažni sadržaj iz otkapljivača gasa (OG-1) odvodi se u prihvatni sud, pošto ova posuda nije povezana sa rezervoarom tehnološke kanalizacije. (RTK-1)

Gas iz sistema pripreme gasa za transport i sopstvenu potrošnju koristi se za rad kotlova u kotlarnici koja se nalazi u sklopu (KMS) Turija sever. Kotlarnica koja obezbeđuje toplu vodu za grejanje potrošača na lokaciji (KMS) Turija sever. Radni parametri kotlarnice dati su u tabeli 3.3.1.1. II

Višak gasa koji se ispušta prilikom rasterećenje sistema kracovanja gasovoda odvodi se na sagorevanje na baklju (V-1)

Pumparnica za utiskivanje slojne vode

Na objektu (KMS) Turija sever nalazi se pumparnica visokog pritiska za utiskivanje slojne vode u utisnu bušotinu (TURIJA SEVER-79/1). U pumparnici je instalirana elektromotorna pumpa visokog pritiska (P-1).

3.3.2. TRANSPORT BUŠOTINSKOG FLUIDA OD (SMS-1, SMS-2 i KMS) Turija sever do (SOS) Turija sever. (AMU) DO (SOS) TURIJA SEVER

Zagrejani bušotinski fluidi se nakon sabiranja i pojedinačnih merenja u automatskim mernim uređajima (AMU), zbirno šalje prema objektu (SOS) Turija sever.

Transport bušotinskih fluida od automatskih mernih uređaja (AMU) do sabirno otpremne stanice (SOS) Turija sever, vrši se čeličnim bešavnim cevovodima koji su ukopani na dubini od približno 1 m.

- Tečan fluid (nafta i voda) doprema se od (KMS) do (SMS-1) cevovodom od termopredizolovanih cevi, dužine 1370m
Celokupna količina proizvedenog fluida (nafta i voda) na objektima (KMS) i (SMS-1) Turija sever, doprema se od (SMS-1) Turija sever do (SOS) Turija sever cevovodom dužine 750 m
- Tečan fluid (nafta i voda) od (SMS-2) Turija sever do (SOS) Turija sever, doprema se cevovodom dužine 1623m
- Celokupna količina nafte proizvedena na naftnom polju Turija Sever, otprema se sa (SOS) Turija sever, autocisternama ka Rafineriji nafte Pančevo.

3.3.3. PRIPREMA BUŠOTINSKOG FLUIDA NA SABIRNO OTPREMNOJ STSNICI (SOS) TURIJA SEVER

Na sabirno otpremnoj stanici (SOS) Turija sever vrši se:

- Sabiranje, merenje i priprema bušotinskog fluida iz bušotina koje su povezane na (SOS) Turija sever
- Prihvat bušotinskog fluida sa (AMU) lociranih u ataru (SOS) Turija sever
- Prihvat bušotinskog fluida sa objekata (KMS, SMS-1 i SMS-2) Turija sever.

Priprema bušotinskog fluida na sabirno otpremnoj stsnici (SOS) Turija sever obuhvata:

1. Sabiranje bušotinskog fluida
2. Separaciju bušotinskog fluida (po fazama)
3. Priprema gasa
4. Pripremu nafte
5. Doziranje aditiva
6. Skladištenje i otpremu nafte
7. Pripremu slojne vode
8. Skladištenje odlaganje slojne vode

3.3.3.1. Sabiranje bušotinskog fluida na (AMU)

Na (SOS) Turija sever lociran je automatski merni uređaj (AMU – 3501) čiji se zbirni vod /DN 100/ spaja sa (AMU-3458) posle njegovog ulaska u (SOS) Turija sever (posle čistačkog mesta).

Automatski merni uređaji (AMU) predviđeni su za merenje prosečnog masenog protoka tečnih faza bušotinskog fluida (nafta i ležišne vode), kao i za merenje srednjeg dnevnog zapreminskog protoka izdvojenog rastvorenog gasa jedne izabrane bušotine.

Proizvodnja ostalih bušotina povezanih na (AMU) se sabira i usmerava dalje u sistem (zajedno sa bušotinskim fluidom bušotine koja je na merenju).

3.3.3.2. Separacija bušotinskog fluida

Bušotinski fluid se uvodi u četiri paralelno vezana separatora preko 3 linije

1. Linije sa čistačkog mesta /DN 150/- (SMS-1, KMS, AMU-3462)
2. Linije sa čistačkog mesta /DN 100/ (SMS-2, AMU-1568)
3. Linije sa čistačkog mesta DN 100 (AMU-3458) koja se u stanici spaja sa zbirnim vodom sa (AMU-3501)

Bušotinski fluid se putem gore opisane tri linije uvodi na (SOS) Turija sever.

Radi sprečavanja stinjanja fluida, pre ulaska u separatorski sistem, bušotinski fluid se zagreva u toplotnim izmenjivačima (ZN-1 i ZN-2) do temperature 60°C.

Separatorski sistem se sastoji od 4 toplotno izolovana separatora izrađena od ugljeničnog čelika.

- Dvofazni vertikalni separatori (MS-1, ZS-1 i ZS-2)
- Dvofazni horizontalni separator (HZZ-1)

Tečna faza izdvojena nakon primarne separacije u separatorskom sistemu, usmerava se prema sistemu za dehidraciju.

Rastvoren gas iz trofaznog bušotinskog fluida koji se izdvaja u separatorskom sistemu upućuje se u dvokomorni otkapljivač gasa (DOG-1).

3.3.3.3. Priprema gasa na (SOS) Turija sever

Gasna faza (rastvoreni gas) iz separatora (MS-1, ZS-1, ZS-2 i HZZ-1) se šalje linijom /DN 100/ preko merila protoka ka ulazu u dvokomorni otkapljivač gasa (DO-1):

Izlaz iz dvokomornog otkapljivača gasa (DO-1) se vodi linijom /DN 100/, koja se grana: na

- Linija dimenzije /DN 100/ vodi ka baklji (V-1), i na njoj je instalirano merilo protoka /DN 100/ i prestrujni ventil koji održava pritisak u separatorskom sistemu,
- Linija dimenzije /DN 100/ vodi ka otpremnim čistačkim mestima za gas i na njoj je instalirano merilo protoka /DN 100/. Iza merila protoka ova linija se grana na 4 linije koje vode ka:
 - Otpremnom čistačkom mestu gasa za (SMS-1 i KMS) Turija sever
 - Otpremnom čistačkom mestu gasa za (SMS-2) Turija sever
 - Kotlarnici na (SOS) Turija sever,
 - Kogeneracionom bloku.

Na liniji gasa ka kotlarnici ispred gasne rampe gorionika i ulaska gasa u kotlarnicu, a posle regulatora pritiska, postavljen je otkapljivač gasa (OG-2).

Drenažni sadržaj iz otkapljivača gasa se odvodi u rezervoar tehnološke kanalizacije (RTK-1) postavljen na (SOS) Turija sever

Na izlaznoj liniji iz otkapljivača gasa (OG-2) ka kotlarnici, ugrađeno je merilo protoka.

3.3.3.4. Priprema - dehidracija nafte

Tečna faza bušotinskog fluida (nafta i slojna voda), se nakon primarne separacije transportuje ka sistemu za dehidraciju.

Doziranje aditiva

Pre usmeravanja fluida prema sistemu dehidracije, vrši se doziranje aditiva U sklopu sistema za doziranje aditiva, nalaze se dve pumparnice, velika i mala.

- Iz male pumparnice dozira se inhibitor taloženja soli (kamenca) i deemulgator.
- Iz velike pumparnice dozira se baktericid, inhibitor korozije, odstranjivač H₂S i deojler.

Dehidracija nafte vrši se u rezervoaru dehidratoru (R-1) principom gravitacione sedimentacije, Svi rezervoari na (SOS) Turija sever su od ugljeničnog čelika, različitih zapremina i rade pod istim radnim uslovima temperature i pritiska

Nafta dehidrirana u rezervoaru dehidratoru (R-1) se preliva u skladišne rezervoare za naftu (R-4) i (R-5), zapremine 2000 m³ u kojima se skladišti i dodatno priprema odstožavanjem i održavanjem temperature,

Izlazi nafte iz skladišnih rezervoara za naftu (R-4 i R-5) su svaki ponaosob povezani na kolektor nafte /DN 250/.

Na ovaj kolektor je povezan i izlaz nafte iz rezervoara za fluid - nafta/slojna voda.(R-2).

Kolektor je preko zagrejača nafte vezan na usis utovarnih pumpi (UP-1/2).

Potis ovih pumpi je preko nepovratnog ventila /DN 100/ vezan ka autopunilištu.

Naftna faza na izlazu iz rezervoara sa tečnim hidrofobnim filterom (R-3) je preko zasuna vodom /DN 100/ vezana za ulazni kolektor rezervoara tehnološke kanalizacije (RTK-1).

Nafta pripremljena u rezervoarima (R-4) i (R-5) se preko utovarnih pumpi (UP-1 i UP-2) i gazolinskih pumpi (GP-1 i GP-2), snage 5,5 kW, postavljenih na autoutakalištu, prepumpava u autocisterne, i otprema prema Rafineriji nafte Pančevo.

Za prihvatanje nafte ili vode u slučaju poremećaja u sistemu za dehidraciju, koristi se rezervoar (R-2) zapremine 450m³

Za prijem i skladištenje nafte sa drugih proizvodnih objekata, radi dalje pripreme, koristi se skladišni rezervoar (R-7) zapremine 60 m³.

Za pretovar gazolina i nafte sa drugih proizvodnih polja iz autocisterne u rezervoar (R-7) i iz rezervoara (R-7) u autocisterne i obrnuto, za punjenje autocisterne iz rezervoara (R-7), pogodnom manipulacijom zapornom armaturom, .koriste se pumpe (GP-1/GP-2).

Takođe, prilikom rada u režimu autoistakališta potis ovih pumpi ima i vezu ka rezervoaru za fluid nafta/voda (R-2).

3.3.3.5. Priprema slojne vode

Izdvojena sojna voda iz rezervoara (R-1), u koju se dozira deojler, se usmerava ka rezervoaru sa tečnim hidrofobnim filterom (R-3), zapremine 450 m².

Rezervoar sa tečnim hidrofobnim filterom (R-3), služi za sekundarno prečišćavanje slojne vode izdvojene u procesu dehidracije u rezervoaru (R-1).

Voda se uvodi u hidrofobni sloj rezervoara (R-3) preko cevnog distributera-laminatora, gde slobodne čestice nafte zaostaju u hidrofobnom sloju, a suspendovane čestice se talože na dnu rezervoara.

Nafta izdvojena u rezervoaru sa tečnim hidrofobnim filterom (R-3) se usmerava ka rezervoaru tehnološke kanalizacije (RTK-1)

Izdvojena slojna voda u iz rezervoara sa tečnim hidrofobnim filterom (R-3), sabira se u rezervoaru (R-8), (horizontalna rezervoarska komora, radi u uslovima atmosferskog pritiska i toplotno je izolovana).

Prečišćena slojna voda iz rezervoara (R-8) se preliva preko hidrozapora u puffer rezervoar (R-9) ili rezervoar (R-6).

Puffer rezervoar (R-9) je vertikalni cilindrični rezervoar 100 m³ iz koga se vrši odlaganje slojne vode u utisne bušotine.

Izlaz iz puffer rezervoara (R-9) je takođe, povezan i na usisni kolektor pumpi (P-7 A/B/C/D)

Rezervoar (R-6) je vertikalni cilindrični rezervoar zapremine 60 m³, koji se koristi kao alternativa za prijem vode, u akcidentnim situacijama na rezervoaru (R-9).

Oba rezervoara, puffer rezervoara (R-9) i skladišni rezervoar (R-6) su posude pod atmosferskim pritiskom, opremljene mernom i sigurnosnom opremom: pokazivačem nivoa, disajnim i sigurnosnim ventilom, nivo sklopkom niskog i visokog, termometrom, slavinama za uzimanjem uzoraka i priključcima za: ulaz tečnosti, izlaz tečnosti, drenažu posude, revizioni otvorom na plaštu i krovu, otvorom na krovu za uzorkovanje.

Odlaganje slojne vode

Izdvojena slojna voda koja se priprema na objektu (SOS) Turija sever, upućuje se prema pumparnici lociranoj na (SMS-1) Turija sever, radi utiskivanja u injekcione bušotine
 Za proces odlaganja slojne vode na (SOS) Turija sever koristi se osam pumpi.

- Dve pumpe (P-6 A/B/C) koje služe za prepumpavanje slojne vode iz rezervoarske komore (R-8) u puffer rezervoar (R-9).
- Dve pumpe (P-7 A/B/C/D) prepumpavaju fluid iz puffer rezervoara (R-9) kroz cevovode do utisnih bušotina.

Na svim utisnim bušotinama se nalaze klipne pumpe kojima se slojna voda utiskuje u injekcione bušotine

Količina slojne vode za obradu u skladu sa profilom proizvodnje dostiže maksimum u 2018. godini i iznosi 835,8 m³/dan, tako da priliv slojne vode neće premašiti kapacitet dve pumpe predviđene za njihov tretman.

Na eksploatacionom polju turija sever, Turija trenutno je u radu 9 injektionih bušotina (Turija sever-11, Turija sever-79, Turija sever-65, Turija sever-49, Turija sever-62, Turija sever-5, Turija sever-7, Turija sever-75, Turija sever-27).

Trenutna ukupna injektivnost svih utisnih bušotina pri pritisku na potisu niskopritisnih pumpi na (SOS) Turija sever od 4 atm. iznosi 650 m³/dan, pri pritisku od 5 atm – 888 m³/dan (0).

Na osnovu trenutnog režima rada utisnih bušotina, može se zaključiti da će ukupna injektivnost utisne bušotina od 888 m³/dan biti dovoljna za odlaganje slojne vode

Utisne bušotine

Utiskivanje slojne vode se vrši pomoću pumpnog sistema

- Niskog pritiska (centrifugalne pumpe) instalirane na (SOS) Turija sever
- Visokog pritiska koje su instalirane na (SOS, SMS-1 i KMS) Turija sever
- Na pojedinim utisnim bušotinama.

Utisne bušotine u koje se vrši utiskivanje slojne vode su

- (Turija sever-013) - pumparnica visokog pritiska instalirana na (SOS) Turija sever,
- (Turija sever-005 i Turija sever-007) - pumparnica visokog pritiska instalirana na (SMS-1) Turija sever,
- (Turija sever-079/1) - pumparnica visokog pritiska instalirana na (KMS) Turija sever
- (Turija sever-011, Turija sever-049/1,

- Turija sever-062/1, Turija sever-065, Turija sever-075) - pume visokog pritiska instalirane na bušotinama.
- Utisni vodovi su podzemni i hidroizolovani, izgrađeni od čeličnih bešavnih cevi materijala Nadzemni delovi cevovoda imaju antikorozivnu zaštitu i termoizolovani su mineralnom vunom u oblozi od Al lima

Rezervoar tehnološke kanalizacije RTK

Za prihvatanje drenažnog sadržaja iz procesa, izgrađen je ukopani čelični rezervoar zapremine 20 m³. Za prepumpavanje fluida iz rezervoara tehnološka kanalizacije (RTK-1) na početak procesa, u rezervoar dehidrator (R-1), instalirane su dve pumpe (RTKP-1 / RTKP-2). Na potisu pumpi (RTKP-1/RTKP-2) instaliran je toplovodni zagrejač nafte (ZN-3)

3.4. PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE POTREBNE ENERGIJE I ENERGENATA, VODE I SIROVINA, POTREBNOG MATERIJALA ZA IZGRADNJU

3.4.1. SISTEM ZA SNABDEVANJE VODOM

Snabdevanje potrošača sanitarno tehničkom vodom na lokaciji naftnog polja Turija Sever

Snabdevanje potrošača na lokaciji (SMS-1, SMS-2, KMS i SOS) Turija sever sanitarno tehničkom vodom je iz pripadajućih bunara na lokaciji stanica, cevovodima od čeličnih pocinkovanih cevi adekvatnih prečnika. Cevovodi su položeni u rov na dubini od 0,8-1,0 m. Voda iz bunara nije za piće, i koristi se samo kao tehnička voda, za snabdevanje potrošača u manipulativnoj zgradi i kotlarnici.

Snabdevanje PP vodom

Snabdevanje vodom stabilnog sistema zaštite od požara na stanici obezbeđeno je iz sopstvenog bunara koji se nalazi uz ogradu stanice.

Iz bunara se vodom puni otvoreni bazen za vodu, zapremine 450 m³.

Iz otvornog bazena se cevovodom dovodi voda u protivpožarnu stanicu na usis pumpi za vodu.

Snabdevanje ekstratom za penu

Rezervoar za ekstrakt za pravljenje teške pene zapremine $V=4 \text{ m}^3$ se sastoji od:

- dve pumpe za ekstrakt (jedna radna i jedna rezervna)
- dva mešača (dozatora ekstrakta u vodu) za stvaranje teške pene

3.4.2. SISTEM ZA SNABDEVANJE TOPLOTOM

Topla voda je energent koji se na svi sabirnim stanicama (SMS-1, SMS-2, KMS i SOS) Turija sever, koristi u cilju poboljšanja transportnih karakteristika naftne faze čija je temperatura stinjanja veoma visoka.

Izvor toplotne energije za celokupnu toplovodnu instalaciju na objektima (SMS-1, SMS-2, KMS i SOS) Turija sever, su toplovodna kotlarnice postavljene na lokaciji stanica.

Toplovodne kotlarnice na (SMS-1, SMS-2 i KMS) Turija sever su postavljene u zidanom objektu i sastoje se od dva toplovodna kotla kapaciteta 500 kW, dok kotlarnica na (SOS) Turija sever poseduje 3 toplovodna kotla kapaciteta 500 kW, koji obezbeđuju toplu vodu režima 90/70 ° za potrebe grejanja.

Snabdevanje gasom svih kotlarnica je iz sopstvene proizvodnje sa stanice (SOS)Turija sever.

Gas se za potrebe rada kotlova pre ulaska na gasnu rampu gasnih gorionika priprema (suši) u OG (otkapljivaču gasa) i u zagrejaču gasa (ZG-1).

Iz kotlarnica na (SMS-1, SMS-2 i KMS) Turija sever polaze dva cirkulaciona kruga tople vode do potrošača, a iz kotlarnice na (SOS) Turija sever, tri cirkulaciona kruga ka potrošačima.
Potreban napor tople vode za cirkulacione krugove u kotlarnicama obezbeđuju cirkulacione pumpe..

Opremu kotlarnice čine:

- Kotlovi sa gasnim gorionikom i gasnom rampom.
- Razdelnik i sabirnik tople vode
- Cirkulaciona pumpa kotlovskog kruga
- Sistem za održavanje pritiska (diktir sistem)
- Sistem za hemijsku pripremu kotlovske vode
- Ekspanziona posuda
- Dimnjak sa dimnjačom
- Sigurnosno regulaciona oprema
- Cevovodni razvod toplotne energije (toplovodni razvod) je podeljen na cirkulacione krugove koji idu prema potrošačima..

Svi kotlovi obezbeđen dimnjakom sa dimnjačom

Odvod dimnih gasova je preko predizolovanih čeličnih dimnjaka visine 8,0m sa priključkom Ø300m spojenog sa kotlom preko dimnjače Ø250mm.

Odvod produkata sagorevanja je iznad visine krova susednih objekata, tako da ne postoji opasnost od preskoka plamena.

Ventilacija kotlarnice vrši se prirodnim putem pomoću ventilacionih otvora u gornjem i donjem nivou spoljašnjih zidova. Urađena je provera veličine dozračnih rešetki da bi se ostvarila prirodna ventilacija kotlarnice definisana pravilnikom za gasne kotlarnice.

U kotlarnici su postavljeni PP aparati:

- PP aparati S-6 kom.2
- PP aparat CO2-5 kom.

3.4.3. SISTEM ZA SNABDEVANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM

Napajanje električnom energijom potrošača na eksploatacionom polju Turija sever je izvedeno iz sredjenaponskog razvodnog postrojenja „Srbobran Mini“ prenosnog odnosa 35/20 kV/kV se 20kV dalekovodom, dovodi električna energija do ukupno 17 transformatorskih stanica naponskog nivoa 20/0,4 kV/kV sa kojih se napaja celo eksploataciono polje Turija sever.

Svi elektroenergetski potrošači na eksploatacionom polju Turija sever, napajaju se električnom energijom sa transformatorskih stanica prenosnog odnosa 20/0,4 kV/kV,

Rezervni izvor napajanja –dizel elektro agregat

Na (SOS, SMS-1, SMS-2 i KMS) Turija sever je ugrađen po jedan izvor rezervnog napajanja, dizel električni agregat (DEA), odgovarajuće snage, predviđen za napajanje nužnih potrošača.

Celokupna proizvedena električna energija se isporučuje distributivnom elektroenergetskom sitemu, dok se toplotna energija koristi za zagrevanje procesne opreme.

3.4.4. SISTEM ZA DOZIRANJE ADITIVA

Na svim sanirnim stanicama (KSM, SMS1, SMS2 i SOS) Turija sever izgrađene su pumparnice za doziranje aditiva kontejnerskog tipa.

U sklopu sistema za doziranje aditiva, izvedene su dve pumparnice, velika i mala.

- Iz male pumparnice dozira se: inhibitor taloženja soli (kamenca) i deemulgator.
- Iz velike pumparnice dozira se: baktericid, inhibitor korozije, odstranjivač H₂S i deojler.

Na SOS Turija Sever se vrši doziranje hemikalija u separatorski i dehidracioni sistem. Doziranje hemikalija se vrši pomoću elektromotornih pumpi koje se nalaze u dve kontejnerske paketne jedinice.

3.4.5. SISTEM ZA SNABDEVANJE INSTRUMENTALNMI VAZDUHOM

Za rad pneumatika i mernoregulacione opreme na posudama i cevovodima, koristi se instrumentalni vazduh. Instrumentalni vazduh se komprimuje pomoću kompresora.

Od kompresora za instrumentalni vazduh, vodi se razvodni cevovod instrumentalnog vazduha do svih predviđenih potrošača.

3.5. PRIKAZ VRSTE I KOLIČINA OTPADNIH MATERIJIA IZ PROCESA

3.5.1. PRIKAZ ISPUŠTENIH MATERIJIA IZ PROCESA

Tehnološki proces proizvodnje, sabiranja, pripreme i transporta bušotinskog fluida (nafta, rastvoren gas, ležišna voda, na naftnom polju Turija sever odvija se u zatvorenom sistemu cevi i posuda.

Bušotinski fluid po svojim osobinama spada u **opasne i štetne materije**

U toku redovne eksploatacije, na objektima sabirnih stanica (SMS-1, SMS-2, KSM i SOS) Turija sever, kao potencijalni zagađivači životne sredine ,

- Rastvoren gas,
- Ugljovodonična isparenja,
- Kracerski ostatak,
- Drenažni sadržaj instalacija,
- Korišćeno ulje
- Ležišna voda,
- Čvrst otpad

3.5.2. PRIKAZ TEHNOLOGIJE TRETIRANJA (PRERADA, RECIKLAŽA, ODLAGANJE I SL.) SVIH VRSTA OTPADNIH MATERIJIA

U toku eksploatacija bušotinskog fluida iz bušotina eksploatacionog polja Turija sevr, sabiranja na sabirnim stanicama (SSMS-1, SMS-2, KMS) Turija sever, stvaraju se otpadne materije koje su rezultat redovnog pocesa rada

Izdvojene otpadne materija koje su rezultat redovnog procesa rada, odvođe se zatvorenim sistemom kao otpadni tokovi:

Odvođenje tečne faze bušotinskog fluida

- **Nafta** pripremljena u rezervoarima (R-4) i (R-5) se preko utovarnih pumpi (UP-1 i UP-2) i gazolinskih pumpi (GP-1 i GP-2), postavljenih na autoutakalištu, prepumpava u autocisterne, i otprema prema Rafineriji nafte Pančevo

- **Izdvojena slojna voda** koja se priprema na objektima (SOS) Turija sever, preliva se u pufer rezervoar (R-9), i upućuje prema pumparnici lociranoj na (SMS-1) Turija sever, radi utiskivanja u injekcione bušotine

- **Odvođena zauljenih atmosferskih otpadnih voda**

- **Zauljene atmosferske vode sa slivnih površina**

- Saobraćajnica,
 - Betonskih tankvana rezervoara i procesnih posuda,
 - Platoa pumparnice za naftu,
 - Platoa pumparnice za slojnu vodu
 - Aautopunilišta,
- sakupljaju preko sistema slivnika u šaht za zauljenu kanalizaciju (betonski šaht prekriven čeličnim poklopcem) na (SOS) Turija sever.
 - **Nafta** izdvojena u rezervoaru sa tečnim hidrofobnim filterom (R-3) se usmerava ka betonskom šahtu sa poklopcem na (SOS) Turija sever.
 - **Nezauljene atmosferske vode** sa krovnih površina se preko olučnih vertikala upuštaju na okolne betonske površine, sabiraju se sistemom kanalizacionih slivnika za atmosfersku kanalizaciju upuštaju u šaht za zauljenu i atmosfersku kanalizaciju snabdeven odgovarajućim poklopcem.
 - Sadržaj betonskog šahta prazni se autocisternom fekalcem i odvozi u flotator (taložnik).
 - **Prečišćene vode** Iz flotatora se se prepumpavaju rezervoarsku komoru (R-8) a odatle preko hidrozapora u pufer rezervoar (R-9), iz koga se vrši odlaganje slojne vode u utisne bušotine
 - **Eventualno iscurile ili prolivene količine hemikalija** na betonski pod skladišta za hemikalije, sakupljaju se u kanal prekriven metalnim gazištem ugrađen u betonski pod.
 - Sadržaj iz kanala se odvodi do šahta postavljenog uz skladište hemikalija.
 - **Sanitarne otpadne vode** nastale na lokaciji stanica (SMS-1, SMS-2, KMS i SOS) Turija sever, upuštaju u vodonepropusne betonske sabirne jame koje se nalaze na lokaciji svake stanice pojedinačno.
 - Pražnjenje sabirnih jama se vrši po potrebi od strane ovlašćene komunalne organizacije

Odvođenje čvrstog otpada

- **Kracerski ostatak** nastao kracovanjem bušotinskih vodova, naftovoda i gasovoda izdvaja se u prijemne kracerske posude iz kojih se deponuje u rezervoar tehnološke kanalizacije (RTK-1).
- **Drenažni sadržaj** iz automatskih mernih uređaja (AMU-) odvodi se drenažnim vodovima u ukopani čelični rezervoar tehnološke kanalizacije (RTK-1), zapremine 5 m³, koji se nalazi na lokaciji svake stanice
- **Drenažni sadržaj** iz 3 otkapljivača gasa (OG-1) koji su postavljeni na svim sabirnim stanicama, sakuplja se ručnom manipulacijom u prihvatni sud. Sadržaj prihvatnog suda prazni se u rezervoar tehnološke kanalizacije (RTK-1) postavljen na lokaciji svake stanice.
- Sadržaj rezervoara tehnološke kanalizacije (RTK-1), postavljenih na stanicama (SMS-1, SMS-2 i KMS) Turija sever, prazni se autocisternom i ponovo vraća u proces, rezervoar dehidrator (R-1) na (SOS) Turija sever.

- **Drenažni sadržaj** nastao dreniranjem tehnoloških sudova i instalacija u okviru sabirne stanice i (SOS) Turija sever, (separatori, tehnološki i skladišni rezervoari, kotlarnice i žive baklje, instalacije autopretakalšta), odvodi se drenažnim vodovima u rezervoar tehnološke kanalizacije (RTK-1) na (SOS) Turija sever.
- Sadržaj rezervoara tehnološke kanalizacije (RTK-1) se potisnim cevovodom odvodi u separator dehidrator (R-1) u okviru (SOS) Turija sever.

Odvođenje gasnih otpadnih tokova

- **Izdvojena gasna faza iz svih rezervoara na (SOS) Turija sever**, rezervoar dehidrator (R-1), rezervni skladišni rezervoar za naftu ili vodu (R-2), rezervoar sa tečnim hidrofobnim filterom (R-3), skladišni rezervoari za naftu (R-4 i R-5); rezervoar sa tečnim hidrofobnim filterom (R-3), rezervoarska komora (R-8), pufer rezervoar za vodu (R-9), se nadzemnim vodom vodi do ventilacione cevi (V-1).
- **Deo proizvedenog gasa** izdvojen u otkapljivaču gasa (DOG-1), se usmerava prema kotlarnici na (SOS) Turija sever,
- Sagorevanjem kaptažnog gasa u kotlarnicama, u atmosferu će se preko dimnjaka na kotlarnici (na visini 8m) emitovati dimni gasovi sastava (CO₂, H₂O, O₂ i N₂).
- **Drugi deo izdvojenog gasa** se usmerava prema objektima (KMS), (SMS-1) i (SMS-2) Turija sever, gde se koristi za potrebe grejanja.
- **Treći deo izdvojenog gasa** odvodi se prema kogeneratoru od /1MW/, za proizvodnju električne energije i toplotne energije koja se delimično koristi za grejanje objekata na (SOS) Turija sever.
- U slučaju nepredviđenog zastoja u radu kotlarnice, gas se usmerava na baklju (FL-1)
- **Višak ugljovodoničnog gasa** izdvojen separacijom iz bušotinskog fluida u tehnološkim posudama, (zbirni i merni separator (ZS-1 i ZS-2) o otkapljivač gasa (OG-1), usmerava se prema postojećoj baklji (FL-1), gde se spaljuje do potpunog sagoravanja.
- U slučaju da dođe do bilo kakvog zastoja u tehnološkom procesu proizvodnje na objektima (SOS) Turija sever, proizvedeni gas se usmerava na baklju (FL).

4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMOTRIO I NAJVAŽNIJIH RAZLOGA ZA ODLUČIVANJE, VODEĆI PRI TOM RAČUNA O UTICAJU NA ŽIVOTNU SREDINU

Lociranje, izrada bušotina i objekata na eksploatacionom polju Turija sever, izvršeno je u skladu sa važećom zakonskom regulativom iz oblasti proizvodnje, sabiranja, pripreme, transporta nafte i gasa, kao i zaštite životne sredine

Lokacije objekata (SOS, SMS-1, SMS-2 i KMS) Turija sever izabrane su iz sledećih razloga:

- Prostorna povoljnost (SOS) Turija sever u odnosu na položaj bušotina (Turija sever-006, 009, 010, 019, 020, 023, 024, 030, 032, 038, 039, 048, 053, 054, 055, 067, 068, 069, 070, 072),
- Prostorna povoljnost (SMS-1) Turija sever u odnosu na položaj bušotina (Turija sever-001, 003, 004, 005, 007, 008, 012, 016, 017, 018, 025, 026, 027, 028, 031, 058, 060, 063),
- Prostorna povoljnost (SMS-2) Turija sever u odnosu na položaj bušotina (Turija sever-021, 033, 034, 035, 040, 041, 042, 044, 045, 046, 047, 051),
- Prostorna povoljnost (KMS) Turija sever u odnosu na položaj bušotina (Turija sever-014, 015, 029, 061 i Tu - 003, 006),
- Prostorna povoljnost objekata (SOS, SMS-1, SMS-2 i KMS) Turija sever, za postavljanje baklji (FI) za sagorevanje kaptažnog gasa u slučaju pojave zastoja u sistemu za transport gasa,
- Povoljnost lokacije (SOS) Turija sever za prikupljanje, tretman i transport ležišne vode do injekcionih bušotina,

- Međusobna povezanost objekata (SOS, SMS-1, SMS-2 i KMS) Turija sever, čime se zatvara tehn
- Celokupna proizvedena nafta sa naftnog polja Turija sever otprema se sa SOS Turija sever autocisternama ka Rafineriji Nafta Pančevo
- Izdvojena slojna voda odlaže se u bušotine predviđene za tu namenu,
- Izdvojen rastvoren gas koristi se za sopstvene potrebe na objektu SOS Turija sever, kao i za potrebe rada kogeneratora za proizvodnju električne i toplotne energije.

5. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE ZA KOJE POSTOJI MOGUĆNOST DA BUDU ZNATNO IZLOŽENI RIZIKU USLED IZVOĐENJA PREDLOŽENOG PROJEKTA

Međusobni odnos činilaca

Obzirom da tehničko - tehnološko rešenje podrazumeva zatvoren sistem eksploatacije gasa u zacevljenim gušotinama, kao i transport gasa u zatvorenom cevovodnom sistemu, a redovnim radom ovog sistema nije predviđeno ispuštanje nedozvoljenih koncentracija opasnih i štetnih materija u životnu sredinu, ni jedan od činilaca životne sredine (vazduh, voda, zemljište) kao ni stanovništvo u okruženju, neće biti ugroženi radom ovog sistema.

6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu obuhvata kvalitativni i kvantitativni prikaz mogućih promena u životnoj sredini za vreme izvođenja projekta, redovnog rada i za slučaj udesa, kao i procenu da li su promene privremenog ili trajnog karaktera.:

6.1. UTICAJ NA KVALITET VAZDUHA

Rastvoren gas izdvojen iz iz trofaznog bušotinskog fluida u separatorskom sistemu na (SOS)Turija sever: mernom separatoru (MS-1), zbirnim separatorima (ZS-1 i ZS-2) i dvofaznom horizontalnom zbirnom separatoru (ZS-1), upućuje se u dvokomorni otkapljivač gasa (DOG-1) gde se vrši sekundarna separacija gasa.

- Jedan deo gasa izdvojen u otkapljivaču gasa (DOG-1), se usmerava prema kotlarnici na (SOS) Turija sever,
- Drugi deo izdvojenog gasa se usmerava prema objektima (KMS), (SMS-1) i (SMS-2) Turija sever, gde se koristi u kotlatnicama za potrebe grejanja potrošača na stanicama
- Treći deo izdvojenog gasa odvodi se prema kogeneratoru od /1MW/, za proizvodnju električne energije i toplotne energije koja se delimično koristi za grejanje objekata na (SOS)Turija sever.
- Višak gasa (u neznatnim količinama) se usmerava na baklju (FI-1) postavljenoj na (SM-2) Turija sever.
 - U slučaju da dođe do bilo kakvog zastoja u tehnološkom procesu proizvodnje na objektima (SOS) Turija sever, proizvedeni gas se usmerava na baklju (FL)
- Gas iz sistema pripreme gasa za transport i sopstvenu potrošnju koristi se za rad kotlova u kotlarnicama smeštenim u okviru sabirnih stanica (SOS, SMS-1, SMS-2 i KMS) Turija sever. Sagorevanjem kaptažnog gasa u kotlarnicama, u atmosferu će se preko dimnjaka na kotlarnici emitovati dimni gasovi sastava (CO, SO₂, oksidi azota izraženi kao (NO₂)).
- Emisije dimnih gasova iz svih kotlovskih postrojenja su ispod GVE u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje (Sl. gl. RS, br. 6/2016);
- Pošto je dimnjak dignut na visinu 8 m, dimni gasovi neće imati značajan uticaj na postojeći kvalitet vazduha na mikrolokaciji sabirnih stanica.

- U slučaju nepredviđenog zastoja u radu kotlarnice, gas se usmerava na baklju (FL-1)
- Višak ugljovodoničnog gasa izdvojen separacijom iz bušotinskog fluida u tehnološkim posudama, usmerava se prema postojećim bakljama (FI-1) gde se spaljuje do potpunog sagoravanja.
- U slučaju da dođe do bilo kakvog zastoja u tehnološkom procesu proizvodnje na objektima (SOS) Turija sever, proizvedeni gas se usmerava na baklju (FL).
- Izdvojena gasna faza iz svih rezervoara na (SOS) Turija sever, rezervoar dehidrator (R-1), rezervni skladišni rezervoar za naftu ili vodu (R-2), rezervoar sa tečnim hidrofobnim filterom (R-3), skladišni rezervoari za naftu (R-4 i R-5); rezervoarska komora (R-8) i pufer rezervoar za vodu (R-9), se nadzemnim vodom vodi do ventilacione cevi (V-1).
- I baklja (FL-1) i ventilaciona cev (V-1) su dignute je na visinu (H= 7000 mm) da bi se zaštitio prizemni sloj vazduha.

6.2. UTICAJ NA KVALITET ZEMLJIŠTA I VODA

Redovan rad sistema za eksploataciju, sabiranje, separaciju i transport bušotinskog fluida (nafta, rastvoren gas, ležišna voda), na lokaciji eksploatacionog polja Turija sever, podrazumeva zatvoreni sistem odvođenja otpadnih tokova, čime se sperečava emisija u zemljište i vode.

Na lokaciji sbirnih stanica naftnog polja Turija sever nastaju sledeće vrste otpadnih tokova:

1. Zauljene atmosferske otpadne vode (sa slivnih površina)
 2. Tehnološke otpadne vode (iz tehnoloških sudova)
 3. Ležišne vode (separacijom bušotinskog fluida)
 4. Sanitarne otpadne vode
- Zauljene atmosferske vode nastale na slivnim površinama betonskih tankvana rezervoara i procesnih posuda, se preko betonskih kanala i slivnika u tankvanama odvođe do sabirnog betonskog šahta sa poklopcem na lokaciji (SOS) Turija sever, a zatim sistemom cevovoda i kanalizacionih šahtova upuštaju u flotator na lokaciji (SOS9 Turija sever.
 - Zauljene atmosferske vode sa slivnih površina saobračajnica, platoa pumparnice za naftu, platoa pumparnice za slojnu vodu i autopunilišta, sakupljaju preko slivnika u betonski šaht prekriven čeličnim poklopcem, a zatim sistemom cevovoda i kanalizacionih šahtova upuštaju u flotator.
 - Nezauljene atmosferske vode sa krovnih površina se preko olučnih vertikala upuštaju na okolne betonske površine, sabiraju se sistemom kanalizacionih slivnika za atmosfersku kanalizaciju upuštaju u šaht za zauljenu i atmosfersku kanalizaciju snabdeven odgovarajućim poklopcem.
 - Sadržaj šahta prazni se autocisternom i odvozi u flotator.
 - Prečišćena voda iz flotatora se se prepumpava u rezervoarsku komoru (R-8) a odatle preko hidrozapora u pufer rezervoar (R-9), iz koga se vrši odlaganje slojne vode u utisne bušotine
 - Kracerski ostatak nastao kracovanjem bušotinskih vodova, naftovoda i gasovoda izdvaja se u prijemne kracerske posude iz kojih se deponuje u rezervoar tehnološke kanalizacije (RTK-1).
 - Drenažni sadržaj iz automatskih mernih uređaja (AMU)-) odvodi se drenažnim vodovima u ukopani čelični rezervoar tehnološke kanalizacije (RTK-1), zapremine 5 m³, koji se nalazi na lokaciji svake stanice
 - Drenažni sadržaj iz otkapljivača gasa (OG-1) koji su postavljeni na sabirnim stanicama (SMS-1, SMS-2 i KMS) Turija sever, odvodi se ručnom manipulacijom u prihvatni sud koji se prazni u pojedinačne rezervoare tehnološke kanalizacije (RTK-1) na svakoj stanici.

- Drenažni sadržaj iz otkapljivača gasa (OG-1) postavljenog na (SOS) Turija sever, odvodi se drenažnim i odmuljnim vodovima u rezervoar tehnološke kanalizacije (RTK) na (SOS) Turija sever.
- Sadržaj rezervoara tehnološke kanalizacije (RTK-1), postavljenih na stanicama (SMS-1, SMS-2 i KMS) Turija sever, prazni se autocisternom fekalcem i ponovo vraća u proces, rezervoar dehidrator (R-1) na (SOS) Turija sever.
- Drenažni sadržaj nastao dreniranjem tehnoloških sudova i instalacija u okviru sabirne stanice (SOS) Turija sever, (separatori, tehnološki i skladišni rezervoari, kotlarnice i žive baklje, instalacije autopretakalšta), odvodi se drenažnim vodovima u rezervoar tehnološke kanalizacije (RTK) na (SOS) Turija sever.
- Sadržaj rezervoara tehnološke (RTK-1) se potisnim cevovodom odvodi u separator dehidrator (R-1) u okviru (SOS) Turija sever.
- Nafta izdvojena u rezervoaru sa tečnim hidrofobnim filterom (R-3) se usmerava ka rezervoaru tehnološke kanalizacije (RTK) na (SOS) Turija sever.
- Sadržaj svih rezervoara tehnološke kanalizacije (RTK) se potisnim cevovodom ponovo u proces, rezervoar dehidrator (R-1) na SOS Turija sever.
- Izdvojena slojna voda koja se priprema na objektu (SOS) Turija sever, odvodi se u pufar rezervoara za vodu, a zatim upućuje se prema pumparnici lociranoj na (SMS-1) Turija sever, radi utiskivanja u injektione bušotine
- Na nalazištu Turija trenutno je u radu 9 injekcionih bušotina (Turija sever-11, Turija sever-79, Turija sever-65, Turija sever-49, Turija sever-62, Turija sever-5, Turija sever-7, Turija sever-75, Turija sever-27).
- Trenutna ukupna injektivnost svih utisnih bušotina pri pritisku na potisu niskopritisnih pumpi na (SOS) Turija sever od 4 atm. iznosi 650 m³/dan, pri pritisku od 5 atm – 888 m³/dan (
- Količina slojne vode za obradu u skladu sa profilom proizvodnje dostiže maksimum u 2018. godini i iznosi 835,8 m³/dan, tako da priliv slojne vode neće premašiti kapacitet dve pumpe predviđene za njihov tretman.
- Sa potisa pumparnice slojne vode visokog pritiska na (SMS-1) Turija sever, vodi se utisni cevovod ka utisnoj bušotini (Turija sever-005).
- Kada u sistemu postoji višak slojne vode, deo vode sa ovog voda se usmerava ka bušotini (Turija sever-007).
- Sanitarne otpadne vode nastale na lokaciji stanica (SMS-1, SMS-2, KMS i SOS) Turija sever, upuštaju u vodonepropusne betonske sabirne jame koje se nalaze na lokaciji svake stanice pojedinačno. Kapacitet svake sabirne jame zadovoljava potrebe radnika na odgovarajućoj lokaciji
- Pražnjenje sabirnih jama se vrši po potrebi od strane ovlašćene komunalne organizacija
- Nafta pripremljena u rezervoarima (R-4) i (R-5) se preko utovarnih pumpi (UP-1 i UP-2) i gazolinskih pumpi (GP-1 i GP-2), snage 5,5 kW, postavljenih na autoutakalištu, prepumpava u autocisterne, i otprema prema Rafineriji nafte Pančevo

U slučaju akcidentnog izlivanja većih količina nafte iz naftovoda može doći do zagađenja unutar i izvan kompleksa tj. na trasama.

Zagađenje zemljišta bi u tom slučaju bilo ograničeno na njegov površinski sloj, jer fizičko-hemijske karakteristike nafte i izuzetno slaba rastvorljivost u vodi, sprečava brzo prodiranje nafte kroz zemljište. Nafta u slučaju izlivanja, predstavlja veliku opasnost od požara, pa je potrebno ukloniti sve moguće izvore paljenja na potrebno rastojanje od mesta udesa.

6.3. UTICAJ NIVOA BUKE

U toku eksploatacije i pripreme bušotinskog fluida na eksploatacionom polju Turija sever, koristi se oprema koja je tako dimenzionisana da ne prelazi zakonske okvire nivoa buke od 65 dB (A), u

skladu sa Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl. gl. RS. broj 75/2010, 6/2011) i ne predstavlja faktor koji može da ima negativne uticaje na životnu sredinu.

- Automatski merni uređaji (AMU) smešteni su u metalne kontejnere, koji predstavljaju zvučnu izolaciju, i onemogućavaju da se buka koju proizvode uređaji u tehnološkom bloku (BT) prenosi u životnu sredinu.
- U toku redovnog rada ukotlarnice, buku proizvode regulacioni ventili. Buka koja se tom prilikom javlja je dnevnog nivoa do 80 dB (A) i kreće se u dozvoljenim granicama
- U granicama postrojenja postoji rotaciona oprema (pumpe u pumparnici za slojnu vodu) koje stvaraju buku koja prelazi granicu (85 dB) propisanu Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Službeni glasnik RS" br. 75/2010 (za dan i veče 65 dB(A) a za noć 55 dB(A). Vreme trajanja buke zavisi od dinamike utiskivanja ležišne vode, i njeno dejstvo je ograničeno samo na prostor pumparnice.
Boravak u zoni pumparnice zahteva nošenje ličnih zaštitnih sredstava za sluh.
Ekvivalentni nivo buke na mestu rukovaoca je 93 dB(A), što je znatno iznad granice propisane navedenim pravilnikom i nalaže upotrebu ličnih zaštitnih sredstava (zaštitne slušalice).
- Dozvoljeno vreme izlaganja radnika buci bez trajnih posledica (bez l.z.s.) je 2 sata prema navedenom pravilniku

6.4. UTICA INTENZITE VIBRACIJA, TOPLOTE I ZRAČENJA

Na lokaciji naftno-gasnog polja Elemir, ne nalaze se postrojenja koja emituju svetlost, toplotu i radijaciju, što bi uzrokovalo bilo kakvu promenu životne sredine na makrolokaciji polja..

- Emisija toplote u atmosferu je svedena na minimum postavljanjem termo izolacije na opremi (cevovodi koji se propratno greju kao i tehnološke posude opremljene toplovodnim grejačima) da bi se poboljšala reološka svojstva nafte.
- Termičku izolaciju dimnjaka na kotlarnici obezbeđuje poseban izolacioni materijal oko dimnovodne cevi. Na vrhu dimnjaka je instaliran priključak za odvod dimnih gasova /Ø400 mm/
- Eventualni slučaj udesa (požar), mogao bi da dovede do emitovanja toplote na mikrolokaciji polja. Ova pojava je privremenog karaktera, dok se požar ne lokalizuje.
- Konstruktivnim rešenjima samih uređaja koji su izvori vibracija, kao i građevinskim rešenjima oslonaca i temelja, (svi cevodi i oprema su postavljani na oslonce i temelje, čime je sprečeno prenošenje vibracija na okolinu), vibracije na objektima će biti svedene na meru koja ne ometa boravak i rad zaposlenih i ne izaziva štetne posledice na uređajima, opremi i instalacijama.

6.5. UTICAJ NA ZDRAVLJE STANOVNIŠTVA

Sabirne stanice (SMS-1, SMS-2 i KMS) Turija sever rade bez ljudske posade, samo uz povremeni obilazak. Za normalan rad instalacija i procesnih postrojenja na (SOS) Turija sever, potrebno je prisustvo 2-5 ljudi po smeni. Sam proces i njegova regulacija se odvijaju automatski. Prisustvo ljudi je samo povremeno, kratkotrajno, u slučajevima vizualne kontrole, ili eventualnog nepredviđenog zastoja ili kvara na instalaciji.

- U zonama opasnosti od eksplozije, ugrađeni su električni uređaji i oprema koji su prilagođeni za rad u takvim uslovima.
- Potencijalne opasnosti po radnike koji opslužuju proces je rad sa opasnim materijama (aditiv, mašinska ulja)
- Za rad sa opasnim materijama manipulanti moraju biti snabdeveni odgovarajućim ličnim zaštitnim sredstvima.
- Rad sa opasnim materijama se može poveriti samo stručno osposobljenim radnicima

- Sredstva za neutralizaciju opasne materije i pružanje prve pomoći moraju se držati u pripravnosti ina prikladnom mestu.
- Upotreba aparata za zaštitu organa za disanje je obavezna, mesta na kojima se očekuje pojava otrovnih i zagušljivih gasova,

Lica koja rade na poslovima manipulacije sa fluidima: nafta, kaptažni gasa, aditivi, goriva, maziva, ulja i sl. moraju biti osposobljena za bezbedan rad sa opasnim materijama i upoznata sa Kompanijskim pravilnicima za rukovanje, /UP-09.01.07-020/ Uputstvo za bezbedan rad pri korišćenju opasnih materija/hemikalija u NIS-u a.d. Novi Sad i preporukama iz (MSDS) lista

6.6. UTICAJ NA METEOROLOŠKE PARAMETARE I KLIMATSKE KARAKTERISTIKE

- Sagorevanjem kaptažnog gasa u kotlarnicama na lokaciji stanica (SOS, SMS-1, SMS-2 i KMS) Turija sever, u atmosferu će se emitovati dimni gasova sastava: (CO, H₂S i N₂).
- Sagorevanje gasa na balji (FI-1) u atmosferu se emituju produkti potpunog sagorevanja gasa (CO₂ i H₂O).
- Na baklju (FI-1) se ispušta mala količina gasa (prilikom rasterećenja cevovoda), i ne može da dovede do bilo kakve promene mehanizma formiranja klime,

6.7. UTICAJ NA EKO-SISTEM

- U granicama eksploatacionog polja Turija sever nalazi se i jedan deo parka prirode „Beljanska bara“ sa režimom zaštite II i III stepena, u kome je između ostalog zabranjena eksploatacija zemlje i mineralnih sirovina na osnovu člana 5. Odluke o proglašenju zaštićenog područja Park prirode „Beljanska bara“ („Sl. list opštine Srbobran“, br. 6/2013 i „Sl. list opštine Bečej“ br. 7/2013).
- U granicama eksploatacionog polja Turija sever nalaze se regionalni ekološki koridori: Reka krivaja i Kanal DTD.
- Procena Investitora je, da eksploatacijom postojećih objekata na eksploatacionom polju Turija sever, neće doći do ugrožavanja flore i faune na ovom prosoru.
- Uzimajući u obzir način postupanja sa otpadnim materijama, odnosno njihov tretman, na floru i faunu lokaliteta može negativno uticati isključivo neka udesna situacija, a da je za vreme redovnog rada negativan uticaj sveden na minimum.

6.7 UTICAJ NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

Da bi se sprečio negaivan uticaj cevovodnog transporta bušotinskog fluida pri izgradnji i eksploataciji, sve trase cevovoda su vidljivo obeležene posebnim oznakama (upozoravajućom trakom):

- Na horizontalnim lomovima trase,
 - Pri ukrštanju sa saobraćajnicama, vodotocima kanalima,
 - Na kumulativnim stacionažama,
-
- Prostorni položaj eksploatacionog polja omogućava povezanost sa putnom, železničkom i plovnom infrastrukturom.
 - U toku eksploatacije bušotinskog fluida, sve je podređeno pravilnom funkcionisanju saobraćaja uz poštovanje bezbednosti svih učesnika u saobraćaju i omogućena komunikacija naselja i atara.
 - Pristupni putevi se koriste kao zajednička funkcija eksploatacije fluida i savremene poljoprivredne proizvodnje. Ovi putevi su deo ukupne atarske mreže.
 - Izgradnjom predviđenih objekata i infrastrukture na eksploatacionom polju Turija sever, poljoprivredne parcele su prenamenovane u građevinsko zemljište
 - Svi objekti i infrastrukture se mogu uz primenu rekultivacije privesti prvobitnoj nameni bez veće degradacije zemljišta.

6.8. UTICAJ NA MATERIJALNA I NEPOKRETNNA KULTURNA DOBRA

Na osnovu zahteva NIS a.d. Novi Sad, ul. Narodnog Fronta 12 u Novom Sadu (02-172/I-2018 od 15.05.2018 god.), stručna služba Pokrajinskog zavoda za zaštitu spomenika kulture je sprovela arheološka rekognosciranja na naftnom polju Turija sever.

Kompleks naftno polje Turija sever, se nalazi u blizini brojnih evidentiranih arheoloških nalazišta. Do sada je registrovano 29 arheoloških lokaliteta.

Pošto se eksploataciono polje Turija sever nalazi u zoni arheoloških lokaliteta, na svim nalazištima bušotinskog fluida uslovljavaju se budući građevinski zahvati i zemljani radovi sa obavezom Investitora da obezbedi stručni arheološki nadzor i zaštitna arheološka istraživanja, a u zavisnosti od značaja nalazišta i načina iskopavanja.

6.9. UTICAJ NA PEJZAŽNE KARAKTERISTIKE

Eksploataciono područje se nalazi u vangrađevinskom i građevinskom reonu naselja Srbobran i Turija.. Teren je ravničarski, najvećim delom u funkciji poljoprivrednog zemljište, nadmorske visine od 80,3 mnv. do 85,1 mnv.

U topografskom smislu teren je ravničarski i to najvećim delom oranica.

Na potesu eksploatacionog polja Turija sever, najviše je zastupnjeno poljoprivredno zemljište (njive i livade i pašnjaci, močvare i trstici), šume i šumsko zemljište, građevinsko zemljište naselja Srbobran i Turija (zona individualnog stanovanja i parkovsko zelenilo).

Izgradnjom predviđenih objekata na eksploatacionom polju Turija sever, poljoprivredne parcele su preimenovane u građevinsko zemljište

7. PROCENA OPASNOSTI OD UDESA

Procena uticaja na životnu sredinu u slučaju udesa se zasniva na odredbama Pravilnika o načinu izrade i sadržaju plana zaštite od udesa ("Sl. glasnik RS", br. 82/2012).

Struktura Plana zaštite od udesa je sledeća:

7.1. Procena opasnosti

7.2. Mere odgovora na udes;

7.1. Da bi se izvršila procena opasnosti od udesa za projekat „Utvrdjivanje izvedenog stanja radi nastavka eksploatacije nafte i rastvorenog gasa na eksploatacionom polju Turija sever toku eksploatacije, sabiranja, pripreme i transporta bušotinskog fluida (nafta, rastvoren gas, ležišna voda) i prirodni gas, na eksploatacionom polju Turija sever, analizirane su sve ispuštene (opasne) materije, njihove količine i karakteristike,

7.2. Mere odgovora na udes podrazumevaju

7.2.1. Mere prevencije, pripravnosti i odgovornosti za udes

7.2.2. Mere za otklanjanje posledica udesa, odnosno sanacije

7.1. ANALIZA ISPUŠTENIH (OPASNIH) MATERIJA, NJIHOVE KOLIČINE I KARAKTERISTIKE, KAO POSLEDICA TEHNOLOŠKOG PROCESA EKSPLOATACIJE, PRIPREME I TRANSPORTA BUŠOTISKOG FLUIDA NA LOKACIJI EKSPLOATACIONOG POLJA TURIJA SEVER

Analiza tehnološkog procesa data je u poglavlju 3.2.. Opis glavnih karakteristika proizvodnog postupka na naftnom polju Turija sever.

Analizom tehnološkog procesa proizilaze sve ispuštene materije iz procesa koje su rezultat redovnog rada tehnološkog procesa, kao i sitovine koje se koriste u procesu.

7.1.1. Ležišni fluidi (nafta, rastoren gas, slojna voda)

- ugljovodonična isparenja,
- kracerski ostatak, drenažni sadržaj instalacija,
- čvrst otpad,

7.1.2. Sirovine koje se koriste u procesu

Izdvojene otpadne materija koje su rezultat redovnog procesa rada, odvođe se zatvorenim sistemom kao otpadni tokovi.

7.1.1. Analiza ležišnih fluida obuhvata

7.1.1.1. Fizičko-hemijske analize prirodnog gasa, rastvorenog gasa, nafte i ležišne vode.

7.1.1.2. Analizu ekoloških karakteristika

7.1.1.1. Fizičko hemijske analize ležišnih fluida

Analiza ležišnih fluida obuhvata fizičko-hemijske analize:

- Gasa (rastvoren gas)
- Nafte
- Ležišne vode

Gas

Prosečan komponentni sastav rastvorenog gasa iz naftnog ležišta (Pz-1a) pokazuje izrazitu dominaciju metana (79,80%) uz neznatnu pojavu viših članova homolognog niza alkana do C₇⁺. Komponentni sastav gasa, njegova molekulska masa i relativna gustina u odnosu na vazduh ukazuju da se radi o vlažnom ugljovodoničnom gasu vezanom za naftne akumulacije.

Pored metana kao dominantnog (53,27-95,14 %), prisutni su i viši homolozi alkanskog niza – etan, propan i butan u značajnim koncentracijama, a registrovano je i prisustvo jedinjenja sa C₅, C₆ i C₇⁺ ugljenikovih atoma.

Prisutan je nešto veći sadržaj neugljovodoničnih gasova – ugljendioksida 3,14%, a azota 3,57%.

Nafta

Klasifikacija nafte je izvršena na osnovu vrednosti gustine i sadržaja parafina.

Osrednjavanjem gustine nafte dobijena je vrednost 889 kg/m³ na 15°C, što ispitivane nafte svrstava u grupu srednjeteških nafte. Prema sadržaju parafina, koji prosečno iznosi 12,53%, ispitivani uzorci se mogu svrstati u grupu visokoparafinskih nafte

Slojna voda

Fizičko- hemijske osobine ležišne vode polja Turija sever definisane su na osnovu rezultata analiza reprezentativnih uzoraka ležišne vode u Laboratoriji Upstrim (Centralna laboratorija).

Suvi ostatak u ispitivanim uzorcima kreće se od 10,2-17,9 g/l, dok je salinitet u granicama od 5,3-13,9 g/l.

Prema klasifikaciji Sulina svi ispitivani uzorci slojne vode pripadaju hidrokarbonatno-natrijumskom tipu, hloridnoj grupi, natrijumskoj podgrupi i klasi S1 (dominantan primarni salinitet, u vodi su rastvorene soli jakih kiselina sa alkalnim metalima).

Prema Palmerovoj klasifikaciji uzorci su svrstani u vode I razreda sa odnosom S1> A1> A2 ili ređe S1> A2 >A1.

Po Šeler-u ležišne vode spadaju u srednje do jako hlorne, normalno do srednje sulfatne i normalno do jako karbonatne vode.

7.1.1.2. Analiza ekoloških karakteristika ležišnih fluida

Procena uticaja bušotinskog fluida na životnu sredinu u toku redovne eksploatacije objekata na naftnom polju Turija sever, (kategorizacija po toksičnosti, zapaljivosti i reaktivnosti) za metan i naftu data je u tabeli 5.2.V.

Tabela 7.1.1.2.I Relativna procena opasnosti (kategorizacija po toksičnosti, zapaljivosti i reaktivnosti) i stepen toksičnog dejstva za metan i naftu

NAZIV		Metan	Nafta
KATEGORIZACIJA	Toksičnost	1	1
	Zapaljivost	4	3
	Reaktivnost	0	0

LEGENDA I (KATEGORIZACIJA):

Materije toksičnosti "1" - Opasnost zbog prisustva ovakvih materija je izražena u manjoj meri. U zagađeni prostor može se ulaziti bez specijalne zaštitne opreme samo ukoliko pare ovih materija nisu zapaljive ili su veoma teško zapaljive. Preporučljivo je da se u zagađeni prostor, u kome je prisutan gasni oblak, ulazi sa gumenim rukavicama, čizmama i izolacionim aparatima za disanje.

Materije zapaljivosti "4" - Su svi zapaljivi gasovi ili zapaljive lakoisparljive tečnosti, koje u kratkom vremenu mogu da daju eksplozivne smeše sa vazduhom. U ovu kategoriju se ubrajaju i čvrste zapaljive materije u obliku praha.

Materije zapaljivosti "3" - Su sve zapaljive tečnosti čija je temperatura zapaljivosti do 35°C. Ukoliko su sudovi sa zapaljivim tečnostima izloženi direktnom dejstvu plamena, sud treba hladiti mlazovima vode sa bezbednog rastojanja. Ukoliko se upaljena tečnost meša sa vodom, za gašenje se koristi pena koja je stabilna u prisustvu alkohola. Ukoliko je zapaljiva tečnost dospela u kanalizaciju, moraju se obavestiti nadležni organi, pošto postoji opasnost da u samoj kanalizacionoj mreži nastanu eksplozivne smeše. Otpadna voda koja sadrži ovakve materije ne sme se bez prečišćavanja upustiti u recipijent.

Materije reaktivnosti "0" - Ove materije pokazuju normalnu stabilnost i na povišenim temperaturama, tako da ne postoji opasnost od energičnih reakcija niti eksplozija.

U tabeli 7.1.1.2.II. dati su tehnički podaci za parafinsku naftu iz bezbednosnog lista

7.1.1.3. Analiza sirovina koje će se koristiti u procesu

Zbog nepovoljnih reoloških karakteristika ležišnog fluida u procesu proizvodnje, kao i vode za utiskivanje u procesu zavodnjavanja ležišta na (SOS) Turija sever, doziraju se sledeći aditivi:

- Deemulgator (DMO 80042) - na ulazu u separatorski sistem
- Odstranjivač H₂S (K155) - u rezervoar sa tečnim hidrofobnim filterom (R-3)
- Baktericid (B 1125) - u rezervoar dehidrator (R-1)
- Inhibitor taloženja kamenca (UCA 361) - u rezervoar dehidrator (R-1)
- Inhibitor korozije (CK 377 HF) - u rezervoar dehidrator (R-1) ili rezervoar sa tečnim hidrofobnim filterom (R-3)
- Deojler (ZB 508) - u rezervoar sa tečnim hidrofobnim filterom (R-3), radi završnog izdvajanja nafte iz vode

Identifikacija opasnosti po životnu sredinu i čoveka, za sve aditive koji se koriste u procesu data su u SDS listama.

7.2. MERE ODGOVORA NA UDES

7.2.1. MERE PREVENCIJE, PRIPRAVNOSTI I ODGOVORNOSTI ZA UDES

Mere prevencije imaju ulogu ograničavanja udesa i njegovih posledica, i sprečavanje njegovog daljeg razvoja. Osnovna mere prevencije za sprečavanje udesnih situacija je izbor sigurnosne opreme

Na osnovu fizičko-hemijskih karakteristika bušotinskog fluida koji se koristi u procesu određene su i mera prevencije, pripravnosti i odgovornosti za udes.

1. Povećan sadržaj neugljovodoničnih gasova – ugljendioksida 3,14%, u rastvorenom gasu (kaptažni gas), pod određenim uslovima temperature i pritiskaka, može izazvati intezivnu koroziju na opremi i cevovdima, što ima za posledicu oštećenje cevovda i akcidentno ispuštanje bušotinskog fluida u životnu sredinu
2. Fizičko-hemijske karakteristike fluida, obrađene u poglavlju 7.1. prikazale su da su nafte naftnog polja Turija sever nepovoljnih reoloških svojstava, visokoparafinske sa visokom tačkom stinjanja, tako da tokom procesa proizvodnje i transporta može doći do taloženja parafina i stinjanja nafte.
 - Visok sadržaj parafina u nafti mogao bi urokovati stvaranje naslaga parafina i začepljenje cevovda, odnosno oštećenje cevovda izazvano porastom pritiska u sistemu, a kao posledicu toga akcidentno ispuštanje nafte u životnu sredinu.
 - Zavisno od proizvodnje bušotine i tipa mehaničke metode eksploatacije, za rešavanje problema taloženja parafina, primenjuju se nekoliko metoda.
3. Fizičko-hemijske karakteristike slojne vode na (SOS) Turija-sever ukazuju da se slojna voda nesme upuštati u životnu sredinu, tj da je neophodno njeno saniranje utiskivanjem u neproizvodne bušotine.
 - Vrste i vrednost parametara kojima se ocenjuje kvalitet slojne vode koja se utiskuje u bušotinu nisu standardizovani. Sumirani su brojni iskustveni podaci na osnovu kojih je izvršena podela na 3 klase (odličan, zadovoljavajući i nezadovoljavajući).

7.2. MERA OTKLANJANJA POSLEDICA UDESA, ODNOSNO SANACIJE

1. Da bi se sprečilo stvaranje korozije na opremi i cevovodima zbog povećanog sadržaja neugljovodoničnih gasova (CO₂ 3,14%) u rastvorenom gasu (kaptažni gas), cevovodi su izrađeni od čeličnih bešavnih cevi materijala /Grade B prema standardu API 5L/.
Nadzemni delovi cevovoda gasne faze su termoizolovani mineralnom vunom u oblozi od Al lima. Podzemni delovi cevovoda gasne faze su hidroizolovani.
Zaštita cevovoda od korozije izvedena je i povezivanjem svih cevovoda preko drenažnih stubića na sistem katodne zaštite (SKZ), odgovarajućim kablovima spojenim na (-) pol SKZ.
2. Da bi se sprečilo taloženja parafina i stinjanja nafte (zbog nepovoljnih reoloških svojstava nafte), zavisno od proizvodnje bušotine i tipa mehaničke metode eksploatacije, za rešavanje problema taloženja parafina, primenjuju se sledeće metode:
 - Hemijske metode – dozir pumpama se indirektno u kezing utiskuje deparafinator ili deparasant stiništa koji se kasnije proizvede sa fluidom
 - Mehaničke metode – primenjuje se kod bušotina koje proizvode ESP pumpama, sa unutrašnjosti zida tubinga parafin se fizički uklanja-„skrepuje“ do 800 m
 - Toplotne metode – utiskivanje tople vode ili vodene pare u bušotinu topi parafin u tubing, koji zatim se iscirkuliše na površinu. Primenjuje se kod bušotina koje proizvode dubinskim pumpama na klipnim šipkama.

- Poboljšanje reoloških osobina nafte na bušotinskim cevovodima rešeno je indukcijom grejačima.
- Poređenjem parametara kvaliteta vode na (SOS) Turija sever (izmerene vrednosti sa vrednostima kvaliteta slojne vode koji se kategorišu kao nezadovoljavajući, ukazuje da se mogu očekivati veliki problemi u toku utiskivanja, i akcidentno izlivanje na zemljište, pa je neophodno je da se vrši priprema vode, tj. poboljšanje njenog kvaliteta

8. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNOG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Cilj procene uticaja u svim fazama tehnoloških procesa: eksploatacija, sabiranje, priprema (separacija, komprimovanje, dehidratacija) bušotinskog fluida na životnu sredinu, je da se provere tehnička rešenja data u tehničkoj dokumentaciji i da se ispita njihova prihvatljivost sa aspekta zaštite životne sredine.

Opis mera sadrži:

- 8.1. Mere koje su predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima za njihovo sprovođenje,
- 8.2. Planove i tehnička rešenja zaštite životne sredine
- 8.3. Mere koje će se preduzeti u slučaju udesa

Tehnološko-tehnička rešenja data u navedenoj projektno tehničkoj dokumentaciji treba da su organizovana tako da obezbeđuju optimalan rad, veliki stepen sigurnosti rada zaposlenih, a posebno da obezbede zaštitu životne sredine.

8.1. MERE KOJE SU PREDVIĐENE ZAKONOM I DRUGIM PROPISIMA, NORMATIVIMA I STANDARDIMA I ROKOVIMA ZA NJIHOVO SPROVOĐENJE

U mere predviđene zakonima i drugim propisima podrazumeva se primena normativa i standarda kod izbora i nabavke uređaja i opreme za predloženi proizvodni proces, kao i one tehničke mere prema kojima će se obavljati prikupljanje svih otpadnih materija, prema sledećoj zakonskoj regulativi:

8.2. PLANOVE I TEHNIČKA REŠENJA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Kompanija NIS a.d. dosledno sprovodi sve sanacione i akcione planove u vezi sa zaštitom životne sredine, u cilju da se eliminišu svi ispusti zagađujućih i opasnih materija iz kontrolisanih i nekontrolisanih izvora.

8.2.1. MERE ZAŠTITE VAZDUHA

U skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/2004, 36/2009 – drugi zakon, 72/2009-drugi zakon 43/2011 – odluka US odluka US- i 14/2016), Zakonom o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 36/2009 i 10/2013), u redovnim uslovima rada objekata na eksploatacionom polju Turija sever, zaštita vazduha postignuta je. ugradnjom odgovarajuće opreme, čime se sprečavaju akcidentne situacije u smislu ispuštanja ugljovodoničnih gasova koji mogu ugroziti kvalitet vazduha na lokaciji eksploatacionog polja Turija sever

- Prilikom izbora cevovoda za gasnu fazu bušotinskog fluida (kaptazni gas), uzeti su u obzir zahtevi procesa (sastav bušotinskog fluida) kao i termodinamičke karakteristike ležišta (pritisci i temperature).
- Povećan sadržaj neugljovodoničnih gasova (ugljendioksida CO₂) u rastvorenom gasu (kaptazni gas), pod određenim uslovima temperature i pritiskaka, može izazvati intezivnu koroziju na opremi i cevovodima, što ima za posledicu oštećenje cevovoda.

- Cevovodi za rastvoren gas (kaptažni gas) su izrađeni od čeličnih bešavnih cevi materijala Grade B prema standardu API 5L.
- Nadzemni delovi cevovoda gasne faze su termoizolovani mineralnom vunom u oblozi od Al lima. Podzemni delovi cevovoda gasne faze su hidroizolovani.
- Zaštita cevovoda od korozije izvedena je povezivanjem svih cevovoda preko drenažnih stubića na sistem katodne zaštite (SKZ), odgovarajućim kablovima spojenim na (-) pol SKZ.
- Zaštita delova sistema od previsokog pritiska postignuta je ugradnjom sigurnosnih ventila na cevovodima i posudama
- Na automatskom mernom uređaju – bloku tehnologije, postavljen je sigurnosni ventil, koji štiti sistem od prekoračenja pritiska i nastanka akcidenta
- Unutar kontejnera sa opremom ugrađen je detektor gasa koji usled prekomerne koncentracije gasa uključuje ventilator.
- Takođe je ugrađen i javljač požara i sirena.
- Bloka automatike, u kom se generišu svi podaci iz procesa je udaljen 10 m od bloka tehnologije, van zone opasnosti.
- Zbirni vod za fluid iz AMU prema zagrejačima opremljen je sigurnosnim ventilom, i sprečava porast pritiska na opremi.
- Dvofazni vertikalni separatori (MS-1, ZS-1, ZS-2 i HZS-1) zaštićeni od akcidentnog ispuštanja gasa u okolni prostor nivo prekidačima (vrlo visokog, visokog i niskog nivoa), regulacionim ispusnim ventilom sa pozicionerom i sigurnosnim ventilima (za zaštitu posude od previsokog pritiska).
- Sva instrumentacija (za daljinsko praćenje) je kablovskim vezama povezana na nadzorno upravljački sistem NUS na SOS Turija sever (CSNU - centralni nadzorno-upravljački sistem).
- Za potrebe rasterećenja svi procesni cevovodi i sudovi su povezani podzemnim vodom na baklju (FI-1).
- Na sabirnoj stanici je predviđeno izdvajanje gasne faze, kako se gas ne bi nekontrolisano ispuštao u atmosferu.
- Deo gasa se koristi za sopstvene potrebe – kao pogonsko gorivo u kotlarnici,
- Višak gasa se spaljuje na baklji (FI-1)
- Da bi se sprečila mogućnost požara (temperatura i pritisak gasa pre gasne rampe kotlova T=350C i P=200mbar), pre ulaska gasovoda u kotlarnicu postavljena je protivpožarna slavina (PPS).
- Na kotlovima je ugrađena zaštitna oprema: sigurnosni termostat, presostat, sigurnosni ventil, termometrom, manometrom i nivokazom.
- Sigurnosni termostat blokira rad gorionika za slučaj dostizanja temperature od 110°C.
- Nivostat blokira rad gorionika za slučaj da je nivo vode u kotlu ispod utvrđenog nivoa.
- Presostat koji u slučaju pada pritiska u instalaciji ispod zadate vrednosti blokira rad gorionika.
- Bezbedno odvođenje produkata sagorevanja iz gasne kotlarnice u atmosferu je izvedeno je pomoću termički predizolovanog čeličnog dimnjaka sa čeličnom cevi svetlog otvora /Ø300mm/ visine 10,0m sa priključkom Ø300mm spojenog sa kotlom preko dimnjače Ø250mm visine 8,0m.
- Termičku izolaciju dimnjaka obezbeđuje poseban izolacioni materijal oko dimnovodne cevi
- Na vrhu dimnjaka je instaliran priključak za odvod dimnih gasova /Ø250 mm/
- Dimnjak je izrađen od čeličnog lima, antikorozivno je zaštićen, montiran na .betonski temelj
- Odvod produkata sagorevanja je iznad visine krova susednih objekata, tako da ne postoji opasnost od preskoka plamena
- Višak gasa koji se ne potroši u kotlarnici usmerava se prema baklji (FL-1)
- Na cevovodu koji vodi do baklje predviđen je merač protoka, kako bi se znale tačne količine gasa koje se spaljuju.

- Da ne bi došlo do gašenja baklje (FI-1) i nekontrolisanog ispuštanja gasa, kontinualno se pušta oko 1 m³/h gasa za održanje stalnog plamena baklje (FI-1)
- Da bi se sprečila pojava eksplozivne atmosfere u kotlarnici, u gornjem i donjem nivou spoljašnjih zidova ugrađeni su ventilacioni otvori, čime je obezbeđeno prirodno provetravanje kotlarnice. Urađena je provera veličine dozračnih rešetki da bi se ostvarila prirodna ventilacija kotlarnice definisana pravilnikom za gasne kotlarnice

8.2.2. MERE ZAŠTITE ZEMLJIŠTA (VODOTOKOVA)

Mere zaštite zemljišta i podzemnih voda podrazumevaju

1. Ugranjju opreme predviđenu tehničkim rešenjima datim u projektnoj dokumentaciji, koja obezbeđuje sigurnost instalacija cevovoda i procensih sudova, i sprečavanje akcidentnih ispuštanja bušotinskog fluida na zemljište
2. Kontrolu i održavanje objekata kanalizacione mreže

Da bi se sprečilo oštećenje cevovoda koje bi imalo za posledicu akcidentno ispuštanje bušotinskog fluida u životnu sredinu (vodu, zemljište), preduzete su sledeće mere zaštite

- Lokacije cevovoda sa pratećim objektima određene su u skladu sa zakonskom regulativom, zahtevima opšteg tehnološkog rešenja, vodeći računa o svim bezbednosnim rastojanjima, kao i stanju na terenu u odnosu na postojeće podzemne i nadzemne instalacije, cevovode i druge objekte (saobraćajnice, kanali i manji vodotoci i dr.).
- Da bi se obezbedila stabilnost cevovoda, nazemni delovi cevovoda su postavljeni na oslonce koji su su izvedeni kao čelični nosači utiplani na betonsku podlogu pomoću zavrtnjeva
- Za potrebe učvršćivanja cevovoda, i njihovog mirnog rada, izrađeni su anker blokovi na mestimama predviđenim tehnologijom samog procesa.
- Anker blokovi su izvedeni kao podzemne konstrukcije, na mestima ulaska i izlaska cevovoda iz zemlje, što znači da se postavljaju i kod bušotina i u okviru sabirnih stanica.
- Da bi se izbeglo oštećenje cevovoda pri opsluživanju procesa, prelaz preko cevovoda su izvedeni od čeličnih profila i gazišta. sa propisanim čeličnim rukohvatima i ogradom
- Posebne mere zaštite cevovoda preduzete su prilikom ukrštanja cevovoda sa osralim infrastrukturnim objektima, kako bi se sprečilo oštećenje cevovoda i eventualno procurivanje bušotinskog fluida u zemljište ili vodotokove sa kojima se cevovod ukršta.
- Zaštita cevovoda na mestima ukrštanja sa putevima sa asfaltnim i tucaničkim zastorom izvedena je putem zaštitnih cevi i /ili AB ploča dimenzija /1,00x0,50x0,10m/.
- Ukrštanje cevovoda sa vodotocima (Veliki bački kanal, reka Krivaja i Beljanska bara) su izvedena podzemno – metodom raskopavanja korita vodotoka i nadzemno – kačenjem na konstrukciju mosta.
- Zaštita i otežavanje cevovoda na mestima ukrštanja sa kanalima i vodotocima izvedena je u formi AB obloge i AB balasta, a dodatna zaštita se postiže sa AB pločama /1,00x0,50x0,10m/.
- Ukrštanje cevovoda sa podzemnim instalacijama i vodovima izvedeno je tako da svetli otvor između cevovoda i instalacija bude min 0,30-0,50 m (u skladu sa propisima i tehničkim uslovima vlasnika objekta i instalacija sa kojima se cevovod ukršta i stanju na terenu).
- Zaštita delova cevovodnog sistema od previsokog pritiska rešena je ugradnjom sigurnosnih ventila u cevovode.
- Prilikom izbora cevovoda, uzeti su u obzir zahtevi procesa (sastav bušotinskog fluida) kao i termodinamičke karakteristike ležišta (pritisci i temperature).

- Projektni pritisak za bušotinske vodove je usvojen cca 100 bar, pa su cevovdi dimenzionisani u skladu sa ovim parametrom prema važećim standardima.
- Materijali zaporne armature i njenih sastavnih delova su izabrani u skladu sa karakteristikama luida od ugljeničnih čelika materijala /Grade B prema standardu API 5L/.
- ~~Podzemni delovi cevovodnih instalacija su izvedeni od hidropredizolovanih cevi ili je hidroizolacija nanošena ručnim metodama u zavisnosti od faktora kao što su dužina i dimenzije cevovoda.~~
- Fičko-hemijske karakteristike fluida pokazale su da su nafte naftnog polja Turija sever nepovoljnih reoloških svojstava, visokoparafinske sa visokom tačkom stinjavanja, tako da tokom procesa proizvodnje i transporta može doći do taloženja parafina i stinjanja nafte, stvaranje naslaga parafina i začepljenje cevovda, Poboljšanje reoloških osobina nafte na bušotinskim cevovodima rešeno je indukcionim grejačima.
- Glavnim rudarskim projektom za utvrđivanje izvedenog stanja radi nastavka eksploatacije nafte i rastvorenog gasa na eksploatacionom polju Turija sever, utvrđeno je postojeće stanje.
- Nakon uvida u situaciju na terenu konstatovano je da zaštita cevovda za transport bušotinskog fluida od akcidentnog isticanja bušotinskog fluida (usled procurivanja na zaptivnim elementima cevovda ili perforacije cevovda) na ralaciji (KMS- SOS) Turija sever nije rešena u skladu sa zakonskim propisima
- Na stanicama (SMS-2 i KMS) Turija sever, nalaze se horizontalne rezervoarske komore (R-1) zapremine 40 m³ koja su predviđene za prihvat bušotinskog fluida u havarijskim uslovima.
 - Rezervoarska komora nema izgrađen zaštitni bazen, niti alternativno adekvatan drenažni sistem sa prihvatnim bazenom u skladu sa zahtevima Pravilnika o tehničkim normativima za bezbednost od požara i eksplozija postrojenja i objekata za zapaljive i gorive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih i gorivih tečnosti (Sl. glasnik RS br. 114/17).
 - Takođe, ova rezervoarska komora nema ugrađen sigurnosni odušak.
 - Zbog gore navedenog rezervoarska komora (R-1) u zatečenom stanju ne sme biti u upotrebi.
- Svaki automatski merno regulacioni uređaj (AMU) ima svoj svoj rezervoar tehnološke kanalizacije (RTK-1) zapremine 5 m³ koji u slučaju otkaza sistema prihvata sav fluid. Povezivanje rasteretnih i drenažnih vodova iz (AMU) do (RTK-1) je izvedeno podzemno, čeličnim cevima
 - Za prihvat drenažnog sadržaja iz procesnih posuda (separatora, otkapljivača gasa, rezervoara), na svim stanicama su ugrađeni rezervoari tehnološke kanalizacije (RTK-1) zapremine 20 m³.
 - Na rezervoaru je predviđena kontrola nivoa kako bi se rezervoar zaštitio od prepunjavanja.
 - Takođe je predviđen i pribor za kontrolu nepropusnosti, kojim se kontroliše da li je došlo do perforacije plašta rezervoara.
 - Za prepumpavanje fluida iz (RTK-1) instalirane su dve pumpe (RTKP-1 / RTKP-2). Potis pumpi je vezan sa kolektorom na kome se odvajaju priključci za rezervoare (R-1 i R-2) (vraćanje sadržaja (RTK-1) u process).
- Svi rezervoari na (SOS) Turija sever: rezervoar dehidrator (R-1), rezervoar za prihvat slojne vode/nafte (R-2), rezervoar sa hidrofobnim filterom-RTHF (R-3), rezervoari za skladištenje nafte (R-4) i (R-5), alternativni rezervoar za skladištenje slojne vode (R-6), rezervoar za skladištenje fluida sa drugih proizvodnih objekata (R-7), rezervoar za skladištenje slojne vode (R-8), su obezbeđeni su vodonepropunim betonskim tankvanama, koje su tako dimenzionisane da u slučaju havarije na rezervoru mogu da prikupe celokupnu količinu ispuštenog fluida. Zidovi i ploča tankvane su armirani rebrastom armaturom.
- Tankvane rezervoara (R1, R2, R3, R6, R7 i R-9) nisu u skladu sa članom 45. Pravilnikom o tehničkim normativima za bezbednost od požara i eksplozija postrojenja i objekata za zapaljive i gorive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih i gorivih tečnosti (SL.glasnik RS 114, 20.12.2017.), jer se nalaze u zajedničkoj tankvani bez pregradnih zidova.

- Pufer-rezervoar za slojnu vodu (R-9) se nalazi u zajedničkom zaštitnom bazenu (tankvani) sa skladišnim rezervoarima za naftu (R-4 i R-5).
- Pufer rezervoar za slojnu vodu (R-9) nije namenjen za skladištenje zapaljivih tečnosti (tj. nema izveden stabilni sistem za hlađenje) u skladu sa zahtevima Pravilnika o tehničkim normativima za bezbednost od požara i eksplozija postrojenja i objekata za zapaljive i gorive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih i gorivih tečnosti (Sl. glasnik RS br. 114/17), on se ne sme nalaziti u zajedničkoj tankvani sa rezervoarima za skladištenje zapaljivih tečnosti (rezervoari za pripremu i skladištenje nafte (R-4 i R-5), kao ni pregradni zid između pufer rezervoara za slojnu vodu (R-9) i rezervoara za skladištenje nafte (R-5).
- Rezervoar za naft/slojnu vodu (R-6) i rezervoar za skladištenje slojne vode (R-8) nisu namenjeni za skladištenje zapaljivih tečnosti i nemaju izveden stabilni sistem za hlađenje, pa kao takvi u skladu sa zahtevima Pravilnika o tehničkim normativima za bezbednost od požara i eksplozija postrojenja i objekata za zapaljive i gorive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih i gorivih tečnosti (Sl. glasnik RS br. 114/17) ne smeju se nalaziti u zajedničkom zaštitnom bazenu sa rezervoarima za skladištenje zapaljivih tečnosti (R-1, R-2, R-3 i R-7), kako je to izvedeno.
- Na svim posudama (separatorima i rezervoarima), ugrađena je opreme koja obezbeđuje sigurnost procesa i sprečavanje akcidentnih ispuštanja bušotinskog fluida na zemljište
- Na rezervoarima u okviru (SOS) Turija sever, rezervoar dehidrator (R-1), rezervoar za prihvatanje slojne vode/nafte (R-2), rezervoar sa hidrofobnim filterom-RTHF (R-3), rezervoari za skladištenje nafte (R-4) i (R-5), alternativni rezervoar za skladištenje slojne vode (R-6), rezervoar za skladištenje fluida sa drugih proizvodnih objekata (R-7), rezervoar za skladištenje slojne vode (R-8) i pufer rezervoar za slojnu vodu (R-9), ugrađen je transmiter nivoa i nivo prekidač za signalizaciju vrlo visokog (alarmnog) nivoa fluida i zaštitu posude od prepunjavanja fluidom.
- Povećanjem nivoa fluida u rezervoarima, aktivira se nivo prekidač visokog nivoa i generiše akcidentni - alarmni signal, povezan na nadzorno upravljački sistem NUS na SOS Turija sever (CSNU - centralni nadzorno-upravljački sistem)
- Na separatorima u okviru (SOS) Turija sever: vertikalni komorni separatori (MS-1, ZS-1 i ZS-2), horizontalni zbirni separator (HZS-1) i dvofazni vertikalni separatori (MS-1, ZS-1 i ZS-2) i odvlač slobodne vode (OSV-1), ugrađen sigurnosni ventil za zaštitu posude od previsokog pritiska, kao i nivo prekidač vrlo visokog nivoa i regulacioni ispusni ventilom sa pozicionerom za slačuju alarmnog nivoa i
- Sva instrumentacija (za daljinsko praćenje) je kablovskim vezama povezana na nadzorno upravljački sistem NUS na SOS Turija sever (CSNU - centralni nadzorno-upravljački sistem).
- Na početku zbirnog cevovoda za utiskivanje slojne vode u neproizvodne bušotine, postavljen je sigurnosni ventil, namenjen za zaštitu cevovoda od prevelikog pritiska u cevovodu. U slučaju dostizanja maksimalnog pritiska u cevovodu prilikom utiskivanja slojne vode u bušotinu, otvara se ventil i rasterećuje cevovod vraćanjem slone vode u deo cevovoda na potisu pumpi. Na izlazu iz pufer rezervoara za slojnu vodu (R-9) se nalazi elektromagnetno merilo protoka za merenje ukupne količine utisnute vode.
- Sa potisa pumparnice slojne vode visokog pritiska na (SMS-1) Turija sever, vodi se utisni cevovod ka utisnoj bušotini (Turija sever-005).
- Kada u sistemu postoji višak slojne vode, deo vode sa ovog voda se usmerava ka bušotini (Turija sever-007).
- /Merni skid 6"/, autoistakalište i razvodni orman /RO-AI-Elemir-SIE/ su opremljeni sledećom opremom, koja prilikom pretakanja fluida na autopretakalištu aktivira sledeću opremu:
 - Ručni prekidač – dozvola autoistakanja,
 - Detektor uzemljenja autocisterne,
 - Nivo prekidač – detekcija visokog nivoa,
 - Transmitter pritiska – daljinsko merenje pritiska i temperature u cevovodu
 - Maseno merenje protoka,

- Za tretman zauļjennih otpadnih voda, izgrađen je ukopani čelični horizontalni podzemni rezervoar (flotator) zapremine 100 m³. Rezervoar je oslonjen na AB temelje samce od betona. Rezervoar je obezbeđen protiv isplivavanja pomoću čeličnih prirubnica.
- Prečišćena voda iz flotatora se se prepumpava u rezervoarsku komoru (R-8) a odatle preko hidrozapora u pufer rezervoar (R-9), iz koga se vrši odlaganje slojne vode u utisne bušotine

- Dizel gorivo se skladišti u rezervoarima prema odredbama Pravilnika o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o skladištenju i pretakanju zapaljivih tečnosti (Sl. list SFRJ, br. 20/71 i 23/71).
- Ukoliko u toku izvođenja radova i/ili u toku redovnog rada i održavanja, dođe do izlivanja manjih količina zagađujućeg fluida na okolno zemljište, zemljište preuzima ovlašćeni operater koji postupa s njim u skladu sa Zakonskom regulativom.
- Nakon toga se vrši sanacija i rekultivacija potencijalno kontaminirane lokacije

2. Kontrola i održavanje objekata kanalizacione mreže podrazumeva

- Periodično čišćenje
 - Kanalizacione mreže - u slučaju smanjenja proticajnih sposobnosti cevi usled zagušenja posebnom mehanizacijom od strane ovlašćene organizacije.
 - Kanalizacionih slivnika u tankvani
- Vizuelnu kontrolu
 - Revizijonih šahtova
 - Kanalizacionih slivnika u tankvani.
- Izdvojena masnoća se karakteriše kao opasan otpad i tretira na osnovu Pravilnika o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Službeni glasnik RS", broj 92/10), jer sadrži ugljovodonike.

8.3. MERE ZAŠTITE EKOSISTEMA

Na osnovu uvida u dokumentaciju i Registar zaštićenih prirodnih dobara koji vodi Pokrajinski zavod za zaštitu prirode je konstatovao:

- U granicama eksploatacionog polja Turija sever nalazi se i jedan deo parka prirode „Beljanska bara“ sa režimom zaštite II i III stepena, u kome je između ostalog zabranjena eksploatacija zemlje i mineralnih sirovina na osnovu člana 5. Odluke o proglašenju zaštićenog područja
- Park prirode „Beljanska bara“ („Sl. list opštine Srbobran“, br. 6/2013 i „SL. list opštine Bečež“ br. 7/2013).
- U granicama eksploatacionog polja Turija sever nalaze se regionalni ekološki koridori: Reka krivaja i Kanal DTD.

Pokrajinski Zavod za zaštitu prirode, na osnovu člana 9 Zakona o zaštiti prirode („Sl. gl. RS“, br. 36/09, 88/10, 14/2016) i čl. 141 Zakona o opštem upravnom postupku, (Sl. gl. RS br. 18/2016), izdao Uslove zaštite prirode pri eksploataciji ugljovodonika na eksploatacionom polju Turija sever, opština Novi Bečež, na osnovu kojih je potrebno primeniti sledeće mere zaštite:

- Uz poštovanje svih mera zaštite iz Uslova zaštite prirode, za potrebe eksploatacije bušotinskog fluida (nafta, rastvorem gas, slojna voda) na eksploatacionom polju Kikinda zapad, izgradnjom planiranih objekata neće doći do ugrožavanja flore i faune na ovom prostoru.

8.4. MERE ZAŠTITE PRIRODNIH DOBRA POSEBNIH VREDNOSTI I NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA

Stručna služba Pokrajinskog zavoda za zaštitu spomenika kulture je izlaskom na teren i uvidom u Registar arheoloških lokaliteta, konstatovala da je na području eksploatacionog polja Turija

zabeleženo postojanje više arheoloških lokaliteta i izdala uslove za eksploataciju bušotinskog fluida (nafta, rastvoren gas, ležišna voda), naeksploatacionom polju Turija sever..

Na osnovu datih uslova predviđene su sledeće mere zaštite

- ~~Na evidentiranim arheološkim lokalitetima (prikazanim na karti u prilogu) ne smeju se sprovođiti bilo kakvi mašinski i građevinski radovi koji bi ih ugrozili ili oštetili.~~
- Ukoliko se planiraju bilo kakvi zemljani ili građevinski radovi na arheološkim lokalitetima (prikazani na karti u prilogu), mogu se izvoditi samo uz propisane mere zaštite kulturnih dobara od strane nadležne ustanove zaštite kulturnih dobara
- Pre izgradnje infrastrukture i objekata, moraju se tražiti posebni uslovi zaštite arheološkog lokaliteta od nadležnog zavoda za zaštitu spomenika kulture
- Investitor je dužan da obezbedi sredstva za arheološki nadzor, iskopavanje, zaštitu, čuvanje, publikovanje i izlaganje dobara koja uživaju predhodnu zaštitu u slučaju vršenja zemljanih, građevinski i osralih radova na površinama gde se nalaze arheološki lokaliteti i dobra pod prethodnom zaštitom.

8.5. MERE ZAŠTITE OD AKCIDENTA

- U cilju sprečavanja udesa na objektima eksploatacionog polja Turija sever, preduzete su preventivno tehničke mere zaštite pri projektovanju, odabiru materijala, odabiru lokacije trase svih cevovoda i objekata u okviru sabirnih stanica (SMS-1, SMS-2, KMS i SOS) Turija sever.
 - Ovim merama se rizik smanjuje na nivo koji je prihvatljiv.
- Mere prevencije imaju ulogu ograničavanja udesa i njegovih posledica, i sprečavanje njegovog daljeg razvoja.
 - Osnovna mere prevencije za sprečavanje udesnih situacija je izbor sigurnosne i zaštitne opreme, kao i sistem za dojavu požara.
 - Stanice (SMS-1, SMS-2, KMS i SOS) Turija sever se sastoje od više celina i objekata od kojih su neke u zoni opasnosti. Pored rezervoara i tehnoloških posuda tu se nalaze i trafo boksovi, bazen za vodu, kotlarnica, pumparnica za naftu, pumparnica za slojnu vodu i sl.

Moguće udesne situacije pri eksploataciji i pripremi bušotinskog fluida nalokaciji eksploatacionog polja Turija sever:

1. Požar
 - Kao posledica isticanje para zapaljivih tečnosti u okolinu (iz bušotinskih vodova, procesnih cevovoda, tehnološke posude i rezervoari), trenutnog paljenja (ako su temperature više od tačke samopaljenja)
 - Ukoliko se stvori odgovarajući koncentracijski odnos gasa i vazduha, i ako postoji izvor paljenja smeše.
 - Požar kao posledica atmosferskog pražnjenja
2. Eksplozija
 - Ukoliko postoji kritična masa goriva (granice eksplozivnosti: doonja 4%vol i gornja 15%vol.)
 - Usled smanjenja pritiska u uređajima i instalacijama, što može dovesti do "uvlačenja" kiseonika i nastanka eksplozivne smeše

8.3.1. Požar

Kako bi se sprečio nastanka požara, i kao posledica emisija nepotpunog sagorevanja nafte u vazduh na lokaciji eksploatacionog polja Turija sever, predviđene su instalacije za gašenje požara.

- Sirovina koja učestvuju u transportu (nafta) spada u kategoriju lako zapaljivih tečnosti (IB) sa temperaturom paljenja manjom od 23 °C prema standardu /SRPS Z.C0.007/, pa je opasnost od požara prisutna u svim operacijama eksploatacije, pripreme i transporta nafte na lokaciji sabirnih stanica (SMS-1, SMS-2, KMS i SOS) Turija sever.
- Obzirom da metanski gas spada u lako zapaljiv gas, (požar klase "C"), opasnost od požara je prisutna u svim operacijama pripreme i transporta gasa na na lokaciji sabirnih stanica (SMS-1, SMS-2, KMS i SOS) Turija sever.
- Požar na lokaciji eksploatacionog polja Turija sever ima za posledicu akcidentno ispuštanje produkata nepotunog sagorevanja nafte i zagađenje vazuha na lokaciji polja
 - Za slučaj početnih požara na na lokaciji eksploatacionog polja Turija sever, koristi se
 - prenosni i prevozni aparati za gašenje početnih požara
 - stabilni sistem za gašenje i hlađenje,
 - U slučaju požara na bušotini, kada se ljudska posada nađe na lokaciji bušotine, predviđena su po dva (S-9A) aparata za početno gašenje požara, U slučaju požara na automatskim mernim uređajima (AMU), za dojavu i gašenje požara se koristi PP oprema i instalacije koje je proizvođač predvideo u okviru paket jedinice.
 - U slučaju požara na nekom od rezervoara tehnološke kanalizacije (RTK), koriste se prevozni aparatima za gašenje požara, tip S-50A, punjen prahom
 - Požar u zatvorenom prostoru kotlarnice može nastati u slučaju da se stvori odgovarajući koncentracijski odnos gasa i vazduha, i ako postoji izvor paljenja smeše. Za gašenje požara u kotlarnici je postavljena mobilna oprema (PP aparati (S-6) i (CO₂))
- Ručni i prevozni aparati za gašenje požara moraju ispunjavati uslove propisane Pravilnikom o tehničkim i drugim zahtevima za ručne i prevozne aparate za gašenje požara („Službeni glasnik RS“, broj 36/09).
- Ma da sve instalacije na eksploatacionom polju Turija sever rade automatski, pa je prisustvo ljudi uz same objekte samo u slučaju obilaska i vizuelne kontrole instalacije, za slučaj požara su predviđeni evakuacioni putevi iz kruga objekata i mogućnost udaljavanja u slučaju akcidenta.
- U slučaju požara na sabirnim stanicama (SMS-1, SMS-2 i KMS) predviđena je mobilnim aparatima za početno gašenje požara

U slučaju požara na nekom od rezervoara na lokaciji (SOS) Turija sever, koji nalaze u zajedničkoj betonskoj tankvani a imaju različite tehnološke namene), za gašenje požara koristi se stabilna instalacija Prvo se izvodi hlađenje rezervoara vodom, a zatim gašenje požara penom.

- Hlađenje rezervoara vodom
 - Sa potisa pumpi za vodu iz PP pumparnice voda se dovodi do kolektora – razdelnika za vodu. Sa ovog kolektora se iz pumparnice, podzemno, vode cevovodi za vodu za hlađenje rezervoara (R-1, R-2, R-3, R-4, R-5 i R-7) (krov i plašt).
 - Rezervoari (R-6, R-8 i R-9) nemaju stabilni sistem za hlađenje, a nalaze se u zajedničkoj tankvani sa procesnim rezervoarima.
 - *Rekonstrukcija stabilne instalacije za hlađenje na rezervoarima (R-6, R-8 i R-9) će biti urađena Dopunskim rudarskim projektom "Rekonstrukcija infrastructure na eksploatacionom polju Turija sever", kao i Dopuna Studije o proceni uticaja*
- Gašenje rezervoara teškom penom
 - Sa zbirnog kolektora za smešu za gašenje u PP pumparnici odvajaju se zasebni cevovodi koji se podzemno vode do rezervoara (R-1, R-2, R-3, R-4 i R-5).
 - Ispred tankvana navedenih rezervoara, cevovodi se podižu iz zemlje i nadzemno se vode do rezervoara.
 - Na rezervoarima postoje razvodi sa stabilnim mlaznicama i loncima za penu preko kojih se pena ubacuje u unutrašnjost rezervoara.

- Gašenje tankvana i autopunilišta
- Za zaštitu tankvana i autopunilišta predviđeni su topovi koji se priključuju na hidrante za vodu i na bure sa ekstraktom, i preko međumešalice se penilo dovodi do monitora – topa za gašenje požara koji su postavljeni na platoo pored hidranata.
- Lokacija postavljenih monitora obezbeđuje zaštitu svakog od navedenih objekata sa najmanje dva hidranta, tj. dva monitora.

8.3.1.2. Da bi se sprečio požar kao posledica atmosferskog pražnjenja na lokaciji eksploatacionog polja Turija sever, izvedena je zaštita objekata od atmosferskog pražnjenja:

1. Postavljanjem gromobranske instalacije
2. Uzemljenjem metalnih masa objekata

1. Zaštita objekata od atmosferskog pražnjenja je rešena ugradnjom gromobranskih instalacija (tamo gde je to potrebno), uzemljenjem i premošćavanjem opreme, u skladu sa važećom zakonskom regulativom, „Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja“ Službeni list SRJ br. 11/1996.
2. Zaštita od atmosferskog pražnjenja tehnološko mašinske opreme izvedena je uzemljenjem metalne nadzemne tehnološko-mašinske opreme. Instalacija uzemljenja metalnih nadzemnih delova se sastoji u povezivanju na uzemljivač.
3. Kod rezervoara tehnološke kanalizacije (RTK) je postavljen stubić za uzemljenje autocisterne. Stubić je opremljen provodnikom za uzemljenje autocisterne dužine 10 metara sa “krokodil” štipaljkom za povezivanje sa autocisternom.

8.6. MERE ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE NAKON PRESTANKA FUNKCIONISANJA OBJEKATA NA LOKACIJI EKSPLOATACIONOG POLJA TURIJA SEVER

Nakon prestanka rada proizvodnih bušotina i završetka eksploatacije bušotinskog fluida na eksploatacionom polju Turija sever, prestaje potreba za funkcijom izgrađenih objekata na (SMS-1, SMS-2, KMS i SOS) Turija sever, kao i bušotinskih vodova, pa je predviđena njihova demontaža i uklanjanje. Privođenje zemljišta prvobitnoj nameni obuhvata tehničku i biološku rekultivaciju

Tehnička rekultivacija podrazumeva

- Zemljane radove
- Demontažu i uklanjanje sve izvedene opreme i instalacija.
- Prilikom iskopa rova neophodno je voditi računa o tome da se humusni sloj odvoji od ostalog materijala, posebno se deponuje i kod zatrpavanja rova iskoristi kao završni sloj za humuziranje terena.
- Pre početka radova na demontaži opreme, i cevovoda, a u cilju zaštite od požara i eksplozije, neophodno je pre odsecanja cevovoda obezbediti uslove za bezbedno izvođenje radova, pošto se oprema i cevovodi koriste za rad sa ugljovodonicima.
- Uklanjanje opreme podrazumeva:
 - Demontažu opreme
 - Uklanjanje opreme zajedno sa pripadajućom cevnom instalacijom, zapornom armaturom, merno regulacionom i ostalom opremom.
 - Pregled i konzervaciju
 - Transport do skladišta investitora

- Biološka rekultivacija se primenjuje u završnoj fazi rekultivacije i podrazumeva nanošenje biološki aktivnog zemljišta, poboljšanog hemijskim ili nekim drugim sredstvima i humusom na mesto zemljišta uklonjenog u procesu tehničke rekultivacije (na mestu uklonjenih objekata i tehnološko-mašinske infrastrukture), u cilju zaštite i oplemenjivanja životne sredine.

9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Podaci dobijeni realizacijom dosadašnjeg monitoringa koji se sprovodi na lokaciji sabirne sabirnih stanica (SMS-1, SMS-2, KMS i SOS) Turija sever:

9.1. Rezultati monitoringa zagađujućih materija u vazduh na lokaciji (SS-1) Elemir

9.1.1. Monitoring kvaliteta vazduha (emisija u vazduh)

Merenje emisije zagađujućih materija u vazduh iz toplovodnog kotla u kome sagoreva prirodni gas na lokaciji sabirnih stanica (SMS-1, SMS-2, KMS i SOS) Turija sever, je radila je ovlašćena laboratorija Institut za zaštitu Novi Sad, koja je na osnovu Sertifikata o akreditaciji 01-073, od 31.10.2017 god. ovlašćena za merenje emisije iz stacionarnih izvora zagađenja (kotao na lokaciji SS-1 Elemir).

Rezultati monitoringa zagađujućih materija u vazduh iz svih toplovodnih kotlova na prirodni gas, na lokaciji sabirnih stanica (SMS-1, SMS-2, KMS i SOS) Turija sever, pokazuju da koncentracija ugljen monoksid (CO), sumpor dioksid SO₂ i azotni oksidi (NO₂), ne prelazi graničnu vrednost propisanu Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduhu iz postrojenja za sagorevanje (Sl. gl. RS", broj 6/2016).

9.2. Monitoring kvaliteta podzemnih voda na lokaciji eksploatacionog polja Turija sever

Analize kvaliteta podzemnih voda na lokaciji eksploatacionog polja Turija sever, radila je je ovlašćena laboratorija Institut za zaštitu Novi Sad, koja poseduje Sertifikat o akreditaciji broj 325-00-240/2017-07 od 26.03.2017 god.

Analize su rađene za dva uzorka vode - (V5261/1) i (V8751/1).

Analizom su obuhvaćeni: temperatura vode, pH, kadmijum (Cd), bakar (Cu), hrom ukupni (Cr), nikal (Ni), arsen (As), benzen, toluen, ksilen, etilbenzen, mineralna ulja (TPH), naftalen, piren, fluoretan, fenantren, benzo(a)piren, antraceni, benzo(a)antraceni

Na osnovu rezultata ispitivanja kvaliteta podzemnih voda na lokaciji eksploatacionog polja Turija sever, odn. Rezultata u izveštaju o analizi vode, može se konstatovati, da je uzorak (V5261/1) – Podzemna voda – Naftno polje Turija sever, svetlo sive boje, bez mirisa i bez vidljivih otpadnih materija.

Uzorak za analizirane parametra kvaliteta vode, zadovoljava referentne vrednosti definisane Uredbom o programu sistematskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa ("Sl. gl. RS", br. 88/10)

Na osnovu rezultata ispitivanja kvaliteta podzemnih voda na lokaciji eksploatacionog polja Turija sever, odn. Rezultata u izveštaju o analizi vode, može se konstatovati, da je uzorak (V8751/1) – Podzemna voda – Naftno polje Turija sever, svetlo sive boje, primetnog mirisa i bez vidljivih otpadnih materija. Uzorak za analizirane parametra kvaliteta vode, zadovoljava referentne vrednosti definisane

Uredbom o programu sistematskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa ("Sl. gl. RS", br. 88/10)

9.3. Monitoring kvaliteta zemljišta

Obzirom da je eksploataciono polje Turija sever u podmakloj fazi proizvodnje, a da je do sada rađen samo monitoring kvaliteta podzemnih voda, stav Ministarstva građevine i zaštite životne sredine je da potrebno uvesti i monitoring zemljišta.

U skladu sa članom 30. Zakona o zaštiti zemljišta (Sl.Glasnik RS br. 112/2015); odnosno stavom 3. istog člana koji kaže, „Ministar bliže propisuje listu aktivnosti koje mogu biti uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupak, sadržinu podataka, rokove i druge zahteve vezane za monitoring zemljišta“.

Stav Investitora je da su na eksploatacionim poljima NIS-a, monitoringom zemljišta predviđeni i rađeni samo ukupni ugljovodnici (CH), i za sada nije u obavezi da radi redovan godišnji monitoring zemljišta na lokaciji eksploatacionog polja Turija sever.

Podzakonski akt koji će definisati listu aktivnosti koje će biti predmet godišnjeg monitoringa, još nije donet.

U skladu sa članom 33. Zakona o zaštiti zemljišta (Sl.Glasnik RS br. 112/2015), obaveza Investitora je da dostavi Izveštaj o monitoringu kvaliteta zemljišta za predhodnu godinu, nadležnom Ministarstvu ili pokrajinskom organu, do 31. marta tekuće godine, ali tek kad nadležno Ministarstvo donese podzakonski akt koji definiše sadržinu i formu izveštaja o monitoringu kvaliteta zemljišta.

10. PODACI O MOGUĆIM TEŠKOĆAMA *TEHNIČKI NEDOSTACI) ILI NEPOSTOJANJE ODGOVARAJUĆEG STRUČNOG ZNANJA I VEŠTINA

Glavni rudarski projekta za za utvrđivanje izvedenog stanja radi nastavka eksploatacije nafte i rastvorenog gasa na eksploatacionom polju Turija sever urađen je na osnovu Zakona o rudarstvu i geološkim istraživanjima "Sl. glasnik RS", br.101/2015 i Pravilnika o sadržini rudarskih projekata („Sl.glasnik RS“, br.27/97).

Glavni rudarski projekat za razradu i eksploataciju naftnog polja Turija sever sadrži 2 dela:

1. Osnovni projekat za razradu i eksploataciju naftnog polja Turija sever
2. Detaljni (Izvođački projekat) razrade i utvrđivanja izvedenog stanja proizvodnog sistema za eksploataciju naftnog polja Turija sever

Pri izradi Glavnog rudarskog projekta, kao podloge su korišteni::

- Elaborat o rezervama nafte i rastvorenog gasa na eksploataciom polju Turija sever
- Studiju izvodljivosti eksploatacije nafte i rastvorenog gasa na eksploataciom polju Turija sever
- Postojeći tehnički i ekonomski podaci u NIS-u
- Stručna literatura.

Kompanija NIS a.d. dosledno sprovodi sve sanacione i akcione planove u vezi sa zaštitom životne sredine, u cilju da se eliminišu svi ispusti zagađujućih i opasnih materija iz kontrolisanih i nekontrolisanih izvora.

U uslovima eksploatacije mineralnih sirovina, (sabiranje i pripremu bušotinskog fluida (nafta, rastvoren gas, ležišna voda) na sabirnim stanicama (SMS-1, SMS-2, KMS i SOS) Turija sever, može doći do zagađenja tj.degradacije životne sredine. U tom smislu eksploatacija i proizvodnja zahteva odgovarajuću pažnju po pitanju zaštite životne sredine.

Proverom svih tehničkih rešenja datim Glavni rudarskim projektom za za utvrđivanje izvedenog stanja radi nastavka eksploatacije nafte i rastvorenog gasa na eksploatacionom polju Turija sever, a koja su u fukciji zaštite životne sredine, stručni tim inženjera Direkcije za inženjering, koji poseduju stručno znanje i licence iz oblasti obuhvaćene projektnom dokumentacijom konstatovao je sledeće:

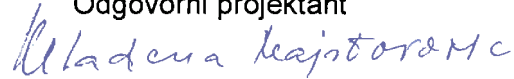
- Svi rezervoari na (SOS) Turija sever: rezervoar dehidrator (R-1), rezervoar za prihvatanje slojne vode/nafte (R-2), rezervoar sa hidrofobnim filterom-RTHF (R-3), rezervoari za skladištenje nafte (R-4) i (R-5), alternativni rezervoar za skladištenje slojne vode (R-6), rezervoar za skladištenje fluida sa drugih proizvodnih objekata (R-7), i pufer rezervoar za slojnu vodu (R-9), su susmešteni u zajedničkoj vodonepropusnoj betonskoj tankvani, čiji su zidovi i ploča armirani rebrastom armaturom.

- Tankvana je tako dimenzionisana, da u slučaju havarijskog ispuštanja fluida iz rezervoara može da prikupi celokupnu količinu ispuštenog fluida.
- Zauljena atmosferska voda sakuplja se preko sistema slivnika u tankvani u betonski šaht za zauljenu kanalizaciju (prekriven čeličnim poklopcem) na (SOS) Turija sever.
- Sadržaj betonskog šahta prazni se autocisternom fekalcem i odvozi u flotator (taložnik).
- Prečišćene vode iz flotatora se se prepumpavaju rezervoarsku komoru (R-8) a odatle preko hidrozapora u pufer rezervoar (R-9), iz koga se vrši odlaganje slojne vode u utisne bušotine.
- Sirovina koja učestvuju u transportu (nafta) spada u kategoriju lako zapaljivih tečnosti (IB) sa temperaturom paljenja manjom od 23 °C prema standardu /SRPS Z.C0.007/, pa je opasnost od požara prisutna u svim operacijama eksploatacije, pripreme i transporta nafte na lokaciji sabirnih stanica (SMS-1, SMS-2, KMS i SOS) Turija sever.
- Položaj rezervoara (R-1, R-2, R-3, R-5, R-6, R-7 i R-9) u zajedničkoj tankvani na (SOS) Turija sever, nije skladu sa članom 46. Pravilnika o tehničkim normativima za bezbednost od požara i eksplozija postrojenja i objekata za zapaljive i gorive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih i gorivih tečnosti član 46, (Sl. glasnik RS br. 114/17).
- Rezervoara (R1, R3, R-5, R6 i R7) namenjeni za skladištenje zapaljivih tečnosti se nalaze u zajedničkoj tankvani sa rezervoarom (R-9) za skladištenje nezapaljivih tečnosti.
- Pošto pufer rezervoar za slojnu vodu (R-9) nije namenjen za skladištenje zapaljivih tečnosti, nema izveden stabilni sistem za hlađenje plašta i krova u skladu sa zahtevim navedenog Pravilnika, nesme se nalaziti u zajedničkoj tankvani sa rezervoarima za skladištenje zapaljivih tečnosti -rezervoari za pripremu i skladištenje nafte (R-4 i R-5).
- Rezervoar za slojnu vodu (R-9) takođe ne ispunjava zahteve navedenog Pravilnika, po pitanju bezbednosnog odstojanja od rezervoara za skladištenje nafte (R-5) i nepostojanja pregradnog zida između pufer rezervoara za slojnu vodu (R-9) i rezervoara za skladištenje nafte (R-5).
- Na stanicama (SMS-2 i KMS) Turija sever se nalazi rezervoarske komore koje nisu u funkciji.
- Horizontalna rezervoarska komora (R-1) zapremine 40 m³ koja se koristi za prihvatanje bušotinskog fluida u slučaju akcidenta na naftovodu (KMS –SOS) Turija sever nema izgrađen zaštitni bazen, ni alternativno adekvatan drenažni sistem sa prihvatnim bazenom, kao ni sigurnosni odušak, u skladu sa zahtevima Pravilnika o tehničkim normativima za bezbednost od požara i eksplozija postrojenja i objekata za zapaljive i gorive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih gorivih tečnosti (Sl. Glasnik RS 114/17), pa se ne sme koristiti u havarijskim uslovima.
- Horizontalna rezervoarska komora (R-1) zapremine 40 m³ na naftovodu (SMS-2 – SOS) Turija sever, takođe nije u funkciji pošto su sve cevovodne instalacije vezane za naftovod (SMS-2-SOS) Turija sever otpojene.
- Objekat skladište hemikalija nije lociran u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za bezbednost od požara i eksplozija postrojenja i objekata za zapaljive i gorive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih i gorivih tečnosti (Sl. glasnik RS 114, 20.12.2017.).

Nekom drugom projektnom dokumentacijom (u skladu sa Zakonom o rudarstvu geološkim istraživanjima ("Službeni glasnik RS", 101/2015 i Pravilnikom o tehničkim normativima za bezbednost od požara i eksplozija postrojenja i objekata za zapaljive i gorive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih i gorivih tečnosti član 46, (Sl. glasnik RS br. 114/17), biće rešeni:

- 1. Rekonstrukcija rezervoarskog prostora u kome su smeštene tankvane rezervoara (R-1, R-2, R-3, R-5, R-6, R-7 i R-9) i protivpožarnog sistema**
- 2. Rekonstrukcija rezervoarskih komora (R-1) za prihvatanje bušotinskog fluida u slučaju akcidenta na naftovodu (KMS –SOS) Turija sever i (SMS-2 – SOS) Turija sever**
- 3. Premeštanje skladišta za hemikalije na odogovarajuću lokaciju**

Odgovorni projektant



spec.Mladena Majstorović, dipl.inž.tehn.