



**AKCINĖS BENDROVĖS „ORLEN LIETUVA“
VAMZDYNŲ IR TERMINALO OPERACIJŲ PADALINIO
BŪTINGĖS NAFTOS TERMINALO**



SAUGOS ATASKAITA

2013 m.

TURINYS

I SKYRIUS BENDROJI INFORMACIJA


1. ĮVADAS	7
2. TIKSLAS	7
3. PAGRINDINĖ VEIKLA	7
4. VEIKLOS ISTORIJA IR RAIDA	9
5. INFORMACIJA APIE VADYBOS SISTEMĄ	9
6. INFORMACIJA APIE DARBUOTOJŲ SKAIČIŪ	10
7. TRUMPA INFORMACIJA APIE KELIAMUS PAVOJUS	10
8. TERMINALO VALDYMO STRUKTŪROS IR PAREIGYBĖS	11
9. TERMINALO VIETA IR GRETIMYBĖS	16
9.1. Terminalo adresas	16
9.2. Juridinio asmens kodas	16
9.3. Kontaktiniai duomenys	16
9.4. Vieta ir gretimybės	16
9.5. Pagrindinių Terminalo objektų išdėstymas*	18
9.6. Pagrindiniai duomenys apie gamtinę aplinką	18
9.6.1. Jūrinė dalis	18
9.6.1.1. Hidrometeorologinės sąlygos	18
9.6.1.2. Jūros dugno geomorfologija	19
9.6.1.3. Saugomos teritorijos	19
9.6.2. Terminalo žemyninė dalis	20
9.6.2.1. Hidrometeorologinės sąlygos	20
9.6.2.2. Geomorfologija	21
9.6.2.3. Geologinės-hidrogeologinės sąlygos	21
9.6.2.4. Paviršinė hidrosfera	22
9.6.2.5. Saugomos teritorijos	23
9.6.3. Naftotiekis Mažeikiai-Būtingė	23
9.6.3.1. Hidrometeorologinės sąlygos	23
9.6.3.2. Geomorfologija ir paviršinė hidrosfera	23
9.6.3.3. Geologinės-hidrogeologinės sąlygos	24
9.6.3.4. Saugomos teritorijos	24
9.7. Gyvenamosios zonos	25
9.7.1. Jūrinė dalis	25
9.7.2. Žemyninė dalis	25
9.7.3. Naftotiekis Mažeikiai-Būtingė	25

II SKYRIUS

PAGRINDINIAI DUOMENYS APIE TERMINALĄ, PAVOJINGĄ VEIKLĄ IR PAVOJINGAS MEDŽIAGAS

10. TECHNOLOGINIAI TERMINALO ĮRENGIMAI	26
10.1. Jūrinės dalies objektai ir įrenginiai	26
10.1.1. 914 mm (36 colių) jūrinis vamzdynas	27
10.1.1.1. Apsauga nuo nepageidaujamo slėgio padidėjimo/sumažėjimo	27
10.1.1.2. Žarnų trūkimo apsauga	27
10.1.2. SPM plūduras ir PLEM kolektorius	27

* Paaiškinimas: turinyje pažymėtos dalys priskiriamos konfidencialiai informacijai, todėl Ataskaitoje neskelbiamos.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	3 psl. iš 117

10.2. Žemyninė dalies technologiniai įrengimai	28
10.2.1. Rezervuarų TK-101, TK-102, TK-103	29
10.2.2. Rezervuarai TK 104, TK-105, TK-106	29
10.2.3. Dyzelino rezervuaras TK-501	30
10.2.4. Nekondicinių naftos produktų rezervuaras TK-815	30
10.2.5. Naftos siurbLIAI	30
10.2.6. Naftos siurbLIAI P-117, P-118, P-121, P-122, P-123, P-124	30
10.2.7. Naftos siurblys P-119	32
10.2.8. Uždaro drenažo talpos V-818, V-819 ir viršslėgio kolektoriai	33
10.3. Terminalo valdymo sistema	34
10.3.1. SCADA	34
10.3.2. Optinio pluošto kabelis	34
10.3.3. Telemetrijos ir laivo švartavimo sistema „OSPREY“	34
11. TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠYMAS	36
11.1. Naftos eksporto seka Nr. 1. Naftos eksportas iš Mažeikių į Būtingės talpas	37
11.2. Naftos eksporto seka Nr. 2. Naftos eksportas iš Būtingės talpų į tanklaivį	37
11.3. Naftos importo seka Nr. 1. Naftos importas iš Būtingės talpų į Mažeikius	37
11.4. Naftos importo seka Nr. 2. Naftos importas iš tanklaivio į Būtingės talpas	38
11.5. Jūrinės operacijos	38
11.5.1. Tanklaivio priėmimo kriterijai	38
11.5.2. Maksimalios ribinės eksploatavimo sąlygos	39
12. TERMINALO PAGALBINĖS SISTEMOS	40
12.1. Priešgaisrinė sistema	40
12.1.1. Priešgaisrinio vandens sistema	41
12.1.2. Putų sistema	41
12.1.3. Automatiniai gaisro aptikimo ir signalizacijos įrenginiai	42
12.1.4. Vietiniai gaisro signalizacijos taškai	42
12.1.5. Pastatų priešgaisrinė sistema	43
12.2. Terminalo komunikacijų sistema	43
12.2.1. Elektros tiekimas	43
12.2.2. Vandens tiekimas	44
12.2.3. Gamtinių dujų tiekimas	44
12.2.4. Nuotekos	44
13. PASTATAI	45
14. PAVOJINGOS MEDŽIAGOS	46
14.1. Duomenys apie pavojingas medžiagas	46
14.2. Pavojingų medžiagų charakteristikos	46
14.3. Gaisro metu išsiskiriančių medžiagų pavojingumas	47

III SKYRIUS PAVOJAUS IDENTIFIKAVIMAS IR RIZIKOS ĮVERTINIMAS, SAUGOS UŽTIKRINIMO PRIEMONĖS


15. AVARIJOS TERMINALO JŪRINĖJE DALYJE	49
15.1. Avariniai įvykiai susiję su laivybos veikla ir jų priežastys	49
15.2. Su laivyba susijusios avarinės situacijos	49
15.3. Avariniai įvykiai susiję Terminalo veikla	51
15.4. Avarinių situacijų Terminalo jūrinėje dalyje scenarijai	53
15.5. Terminalo jūrinės dalies incidentų statistika	54
16. PAGRINDINĖS AVARINIŲ SITUACIJŲ KILIMO PRIEŽASTYS ŽEMYNINĖS DALIES ĮRENGIMUOSE	55

16.1. Avarinės situacijos žalios naftos rezervuarų parke	55
16.2. Vamzdynų išsisandarinimas ar trūkimas	55
16.3. Siurblių gedimai, avarijos siurblinėse	56
16.4. Sklendžių ir kitos uždarnosios armatūros gedimai	56
16.5. Avarinės situacijos dyzelinio kuro saugykloje	56
16.6. Avarinės situacijos valymo įrenginiuose	56
17. AVARINIŲ SITUACIJŲ TIKIMYBĖ	57
17.1. Avarijos Lietuvos naftos perdirbimo ir transportavimo įmonėse	58
17.2. Galimų avarinių situacijų tikimybė pagal kitų šalių patirtį	60
17.3. Galimi kibirkštis ar liepsnos šaltiniai	60
17.4. Galimų avarių pasekmių klasifikavimas	62
18. PAGRINDINIAI PROGNOZUOJAMŲ AVARINIŲ SITUACIJŲ SCENARIJAI BŪTINGĖS TERMINALO ŽEMYNINĖJE DALYJE	64
18.1. Pagrindiniai avarinių situacijų scenarijai žalios naftos saugykloje	65
18.2. Avarinių situacijų scenarijai pagrindinėje terminalo siurblinėje	68
18.3. Avarinių situacijų scenarijai dyzelino saugojimo vietoje	70
18.4. Avarinių situacijų scenarijai nekondicinės naftos saugojimo vietoje	70
18.5. Avarinių situacijų scenarijai technologinio vamzdyno zonoje	71
18.6. Avarinių situacijų scenarijai išsiveržus gamtinėms dujoms	72
18.7. Avarinių situacijų scenarijai kai nafta išsilieja į požemį	72
19. GALIMŲ SPROGIMŲ POVEIKIO ZONŲ NUSTATYMAS	73
20. GAISRO ŠILUMINIO POVEIKIO ZONOS TERMINALE	75
21. „UGNIES KAMUOLIO“ POVEIKIO ZONOS BŪTINGĖS TERMINALE	76
22. GALIMŲ GRANDININIŲ REAKCIJŲ PADARINIŲ ĮVERTINIMAS	77
23. ORO TARŠOS AVARINIŲ SITUACIJŲ METU ĮVERTINIMAS	79
24. GAISRO METU DEGANT PAVOJINGOMS MEDŽIAGOMS Į APLINKOS ORĄ IŠMETAMŲ TERŠALŲ KIEKIAI	81
24.1. Poveikio zonos, susiformuojančios sklaidantis pavojingų medžiagų degimo produktams	81
24.2. Maksimalus galimas poveikis objekto dirbantiesiems ir aplinkiniams gyventojams	84
24.3. Poveikis pavojingoms medžiagoms patekus į gruntą	86

IV SKYRIUS

REAGAVIMO PLANAVIMAS IR AVARIJŲ PREVENCIJA

25. AVARIJŲ BALTIJOS JŪROS AKVATORIJOJE PREVENCIJA	88
25.1. Pavojaus skelbimo ir reagavimo į avariją organizavimas	90
25.2. Sprendimų priėmimas ir reagavimas naftos išsiliejimo atveju	91
25.3. Atsakomieji veiksmai	91
25.4. Atsakomųjų veiksnių ištekčiai	92
26. AVARIJŲ TERMINALO ŽEMYNINĖJE DALYJE PREVENCIJA	96
26.1. Automatizuota valdymo sistema (SCADA)	96
26.2. Nuotėkio paieškos sistemos	96
26.3. Rezervuarų kontrolės sistema	96
26.4. Automatinės sklendės	96
26.5. Apsauginiai vožtuvai	97
26.6. Projektinės vamzdynų apsaugos priemonės	97
27. TERMINALO SAUGUMĄ UZTIKRINANČIOS APSAUGOS PRIEMONĖS	97
27.1. Terminalo apšvietimas	97
27.2. Terminalo apsaugos organizavimas	97


	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	5 psl. iš 117

27.3. Informacijos saugos politika	98
28. AVARIJŲ PASEKMIŲ SUŠVELNINIMO PRIEMONĖS	98
28.1. Išsiliejusios naftos lokalizavimas	98
28.2. Putokšlio panaudojimas	99
28.3. Vandens ekranai	99
28.4. Užsidegimo šaltinių kontrolė	99
28.5. Gaisrų gesinimo sprendimai	99
28.6. Žmonių evakavimas ir apsaugos priemonių panaudojimas	100
29. PAVOJAUS SKELBIMO IR REAGAVIMO Į AVARIJĄ ORGANIZAVIMO APRAŠYMAS	100
29.1. Perspėjimų ir pranešimų apie avariją tvarka	100
29.2. Avarijų likvidavimo veiksmų organizavimas ir koordinavimas	101
29.3. Evakavimo organizavimas	103
29.4. Personalo ir gelbėjimo pajėgų dalyvaujančių lokalizuojant ir likviduojant galimas avarijas mokymo organizavimas	104
30. AVARIJOS PADARINIAMS ŠALINTI SKIRTI IŠTEKLIAI	104
30.1. Avarijos likvidavimo priemonės skirtos avarijų likvidavimui priekrantėje, krante bei jūroje	104
30.2. Asmeninės apsaugos priemonės	107
30.3. Asmeninių apsaugos priemonių saugojimo vieta, išdavimo tvarka ir atsakingi asmenys	108

V SKYRIUS


DIDELIŲ AVARIJŲ PREVENCIJOS POLITIKA IR SAUGOS VALDYMO SISTEMA

31. SAUGOS VALDYMO SISTEMOS UŽTIRKINIMO PRIEMONĖS	109
31.1. Procedūros, kuriomis identifikuojami ir įvertinami pavojai, kylantys dėl įprastos ir neįprastos veiklos, jų tikimybė ir mastas	109
31.2. Saugios veiklos, einamųjų remontų, įmonės, procesų, įrangos priežiūros ir laikinojo stabdymo tvarkos ir taisyklės, jų taikymas	109
31.3. Pokyčių pavojingame objekte planavimo ar naujų įrenginių projektavimo procedūros ir jų atlikimas	111
31.4. Procedūros, skirtos galimiems pavojams identifikuoti sisteminė analize, reagavimo į šiuos pavojus planams rengti, bandyti ir prireikus tikslinti, taip pat darbuotojų ir subrangovų darbuotojų mokymui rengti	112
31.5. Vykdyto stebėjimas	112
31.6. Informacija apie tai, kas, kaip ir kam turi pranešti apie įvykusias avarijas ar susidariusias avarines situacijas, ypač tokias, kurios įvyko (galėjo įvykti) dėl nepakankamų prevencijos priemonių, kaip jos tiriamos ir kokių priemonių imamasi siekiant jų išvengti ateityje	113
31.7. Procedūros, saugos valdymo sistemos veikimo tinkamumui ir efektyvumui periodiškai ir sistemingai vertinti	115
31.8. Darbuotojų mokymo poreikis ir mokymo organizavimas	115
31.9. Ilgalaikių rangovų darbuotojų, dirbančių objekte, dalyvavimas užtikrinant avarijų prevenciją	115
31.10. Dokumentai, patvirtinantys veiklos vykdytojo vadovybės vykdomos avarijų prevencijos rezultatus ir saugos valdymo sistemos atnaujinimą	115
32. ASMENŲ, DALYVAVUSIŲ RENGIANT TERMINALO SAUGOS ATASKAITĄ SĄRAŠAS	117

	Akcinės bendrovės „ORLEN Lietuva“ Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	6 psl. iš 117

PRIEDAI

- 1 priedas - Akcinės bendrovės „ORLEN Lietuva“ valdymo struktūros.
- 2 priedas - Būtingės naftos terminalo planas su pagrindinių įrenginių ir statinių eksplikacija.
- 3 priedas - Būtingės naftos terminalo jūrinės dalies atsakomybės rajono žemėlapis.
- 4 priedas - Būtingės naftos terminalo vietovės bei gretimybių žemėlapis.
- 5 priedas - Magistralinio vamzdyno Būtingė – Mažeikiai planas.
- 6 priedas - Būtingės naftos terminalo sanitarinės apsaugos zonos planas.
- 7 priedas - Būtingės naftos terminalo evakavimo planas.
- 8 priedas - Principinė Būtingės naftos terminalo technologinė schema.
- 9 priedas - Priešgaisrinio vandens schema.
- 10 priedas - Saugos duomenų lapai.
- 11 priedas - Terminalo ESOC nuostatai CS-11.
- 12 priedas - Galimų *sprogimų* poveikio zonos Būtingės naftos terminale.
- 13 priedas - Galimų *gaisrų* poveikio zonos Būtingės naftos terminale.
- 14 priedas - Galimų *“ugnies kamuolių”* poveikio zonos Būtingės naftos terminale.
- 15 priedas - Pavojingų medžiagų sklaidos gaisro, garavimo metu susiformuojančios poveikio zonos Būtingės naftos terminale.
- 16 priedas - Gruntinio vandens užteršimo prognozė Būtingės terminale.
- 17 priedas - Socialinės rizikos vertinimas.
- 18 priedas - Privalomų pranešimų instrukcija CS-7 (pranešimų schema).
- 19 priedas - Atmintinė gyventojams.
- 20 priedas - Atmintinė rangovui.
- 21 priedas - Privalomų mokymų taisyklės.
- 22 priedas - Darbuotojų instruktavimo taisyklės.
- 23 priedas - Civilinės saugos mokymo instrukcija CS-1.
- 24 priedas - Pratybų organizavimo taisyklės CS-4.
- 25 priedas - Rangovu saugos ir sveikatos instrukcija BDS-40.
- 26 priedas - Būtingės naftos terminalo rizikos analizė.

	Akcinės bendrovės „ORLEN Lietuva“ Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	7 psl. iš 117

I SKYRIUS BENDROJI INFORMACIJA

1. ĮVADAS

Akcinės bendrovės „ORLEN Lietuva“ (toliau - Bendrovės) vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio, Būtingės naftos terminalo (toliau – Terminalo) saugos ataskaita parengta ir atnaujinta vadovaujantis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004 m. rugpjūčio 17 d. nutarimu Nr. 966 (Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2015 m. gegužės 27 d. nutarimo Nr. 517 redakcija) „Dėl Pramoninių avarijų prevencijos, likvidavimo ir tyrimo nuostatų ir Pavojingųjų medžiagų ir mišinių sąrašo, jų kvalifikacinių kiekių nustatymo ir cheminių medžiagų bei mišinių priskyrimo pavojingosioms medžiagoms kriterijų aprašo patvirtinimo“ (toliau - Nuostatai) (Žin., 2004, Nr. 130-4649; TAR, 2015-05-29, Nr. 8354).

Pagal Nuostatų 2 punkto reikalavimus saugos ataskaita rengiama pavojinguose objektuose, kuriuose esamų pavojingųjų medžiagų kiekis prilygsta kvalifikaciniam kiekiui, nurodytam šiuo nutarimu patvirtintų Pavojinguose objektuose esančių medžiagų, mišinių ar preparatų, priskiriamų pavojingosioms medžiagoms, sąrašo ir priskyrimo kriterijų aprašo 1 lentelės „Pavojingų medžiagų sąrašas“ ir 3 lentelės „Pavojingų medžiagų kategorijos“ trečiojoje skiltyje (toliau - II lygis), ar jį viršija.

Kaip nustatyta Nuostatų 19 punkte, veiklos vykdytojas pagal Nuostatų 1 priede nurodytus reikalavimus parengia pavojingo objekto saugos ataskaitą ir pateikia 4 jos egzempliorius kompetentingai institucijai, o ši ne vėliau kaip per 5 darbo dienas persiūnčia po vieną saugos ataskaitos egzempliorių Valstybinei aplinkos apsaugos tarnybai, Valstybinei darbo inspekcijai ir Valstybinei energetikos inspekcijai.

Saugos ataskaitoje pateikiama informacija apie tai, kad Terminalo avarijų prevencijos planas ir jam įgyvendinti skirta saugos valdymo sistema veikia, kad nustatyti galimi avarijų pavojai ir imtasi būtinų priemonių avarijoms išvengti ir jų padariniams žmogui ir aplinkai riboti, kad saugos ir patikimumo principo tinkamai laikomasi ir projektuojant, statant, naudojant, prižiūrint įrenginius, įrangą ir su jų veikla susijusią infrastruktūrą ten, kur galimas avarijų pavojus, kad imtasi pakankamų priemonių statinių mechaniniam atsparumui ir pastovumui užtikrinti, kad parengtas Terminalo vidaus avarinis planas ir Palangos miesto savivaldybės administracijos direktoriui pateikta informacija, kurios reikia pavojingo objekto išoriniam avariniam planui parengti.

2. TIKSLAS

Terminalo tikslas ir paskirtis – kaupti, saugoti, ir transportuoti per vieno tanklaivio švartavimosi plūdūrą, (*angl. single point mooring*) (toliau-SPM) eksportuojamą/importuojamą žalią naftą. Metinis terminalo pajėgumas iki 14 mln. tonų naftos.

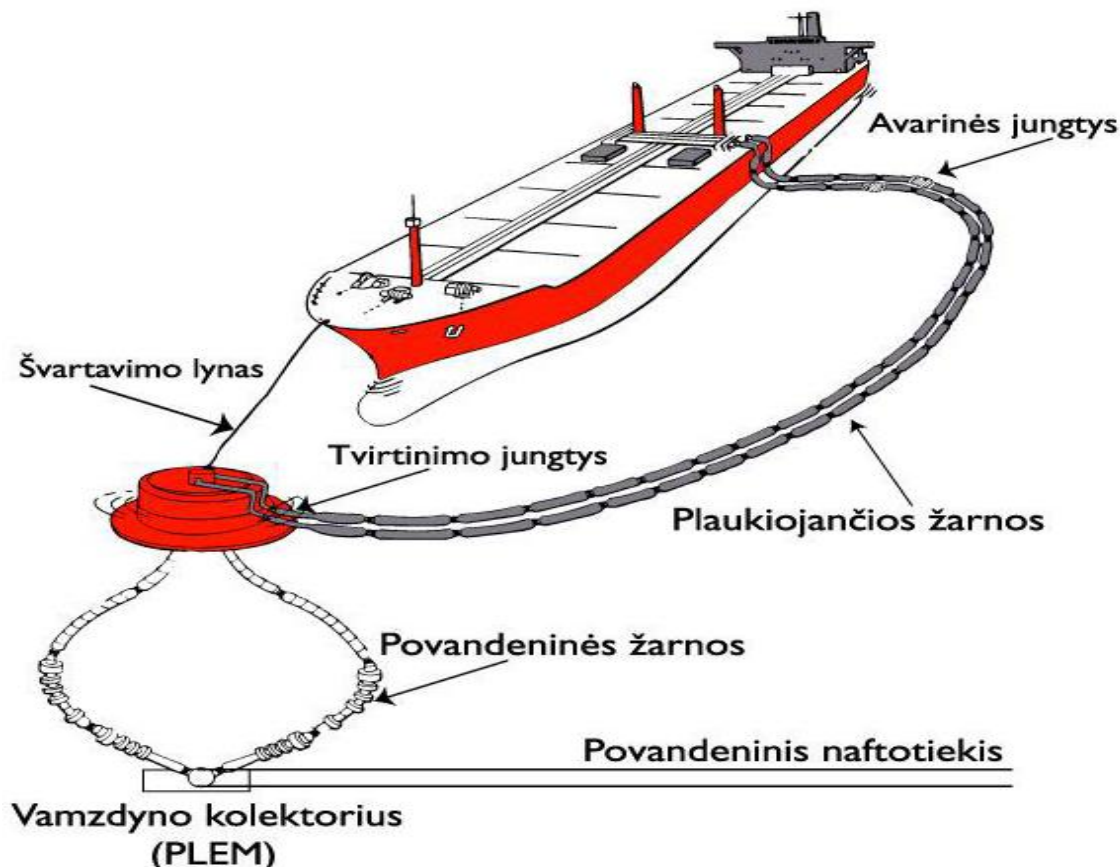
Objektas yra suprojektuotas taip, kad galėtų dirbti 24 valandas per parą, 365 dienas per metus.

3. PAGRINDINĖ VEIKLA

Pagrindinė įmonės veikla – naftos transportavimas (importas, eksportas) bei saugojimas.

Į Terminalą nafta *importuojama* per SPM į rezervuarus. Terminale naftos saugojimui skirti 6 rezervuarai: 3 rezervuarai po 50.000 m³ ir 3 rezervuarai po 52.000 m³. Iš čia naftos siurbliais, sujungtais nuosekliai, nafta pumpuojama magistraliniu vamzdynu į Mažeikių naftos

produktų perdirbimo gamyklą (toliau-Gamykla). Principinė technologinė schema pateikta priede Nr. 8.




3.1 pav. Naftos transportavimo technologinių įrenginių jūroje konfigūracija.

Terminalo projektinis pajėgumas eksporto ir/ar importo atveju – **iki 14 mln. t. per metus** (bendras pajėgumas nepriklausomai nuo to ar vykdomas tik importas, tik eksportas, ar abi veiklos rūšys). Suprojektuoti Terminalo pajėgumai leidžia 150.000 DWT tanklaivį užpildyti/iškrauti per 32 valandas, numatant 40 valandų ciklą.

Terminalą su Gamykla jungia 92 km. ilgio, 559 mm (22 colių) skersmens magistralinis vamzdynas, kuris prasideda Gamyklos teritorijoje, tęsiasi Mažeikių rajono teritorija, pereina Skuodo, Kretingos rajonų savivaldybių teritorijas, kerta Palangos savivaldybės ribą (apeidamas Palangos m. nuotekų valymo įrenginius) ir baigiasi Terminalo teritorijoje. Vamzdyno apsaugai nuo galimų pažeidimų Lietuvos Respublikos teisės aktais nustatytos sekančios apsaugos zonos: 25 m. abipus vamzdyno ašies miškų plotuose ir 50 m. abipus vamzdyno ašies dirbamos žemės plotuose.

Vamzdyne įrengtos dvi tarpinės sklendžių stotys, dalinančios vamzdyną į 3 sekcijas. Sklendžių stotis Nr.1 (prie Skuodo) yra 48,2 km atstumu nuo Gamyklos. Sklendžių stotis Nr.2 (prie Lenkimų) yra 68 km atstumu nuo Gamyklos.

Į Terminalą *eksportui* skirta nafta magistraliniais siurbliais iš Mažeikių naftos perdirbimo gamyklos (toliau-Gamykla) tiekama magistraliniu vamzdynu į Terminalo rezervuarus. Iš šių rezervuarų nafta pumpuojama pagrindinių naftos pakrovimo siurblių pagalba. Eksporto režime šie siurbliai dirba lygiagrečiai ir pumpuoja naftą povandeniniu vamzdynu per vamzdyno kolektorių PLEM/SPM į tanklaivius. *Šiuo metu eksportas nevykdomas.*

	Akcinės bendrovės „ORLEN Lietuva“ Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	9 psl. iš 117

Naftos transportavimo pajėgumai (nenaudojant antiturbulentinio priedo):

1. Importas: nuo laivo iki Terminalo - iki 5700 m³/h.
2. Importas: nuo Terminalo iki Gamyklos talpų - iki 1550 m³/h.
3. Pajėgumo didinimas daugiau kaip 1550 m³/h keliant slėgį arba naudojant papildomas priemones galimas tik esant raštiškam vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio viršininko nurodymui.
4. Eksportas: nuo Terminalo iki laivo - iki 5700 m³/h.
5. Eksportas: nuo Gamyklos į Terminalą - iki 1800 m³/h.

4. VEIKLOS ISTORIJA BEI RAIDĄ

1993 m. AB „Mažeikių nafta“ pradėjo projektuoti Būtingės terminalą. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1993 m. rugpjūčio 19 d. potvarkiu Nr.604, buvo išleistas 1993 m. rugpjūčio 27 d. įmonės pagrindinės veiklos įsakymas Nr.262 „Dėl terminalo statybos direkcijos sukūrimo“ ko pasekoje buvo sukurtas atskiras naujas struktūrinis padalinys - terminalo statybos direkcija, tiesiogiai pavaldus Energetikos ministro pavaduotojui – įmonės „Nafta“ generaliniam direktoriui.

1995 m. buvo įkurta akcinė bendrovė „Būtingės nafta“, kuri 1998 m. tapo AB „Mažeikių naftos“ padaliniu.

1998 m. akcinės bendrovės „Mažeikių nafta“, „Būtingės nafta“ ir „Naftotiekis“ reorganizuotos, prijungiant bendrovės „Būtingės nafta“ ir „Naftotiekis“ prie toliau tęsiančios veiklą AB „Mažeikių nafta“.

Būtingės terminalas pradėtas eksploatuoti 1999 m. vasarą. 1999 m. liepos 22 d. Būtingės terminale pripildytas pirmasis tanklaivis. 1999 m. lapkričio 22 d. valstybinė komisija pasirašė II etapo darbų priėmimo aktą, pagal kurį buvo baigtas Būtingės naftos eksporto–importo projektas. 1999 m. Terminale iškrauti – pakrauti 9 tanklaiviai, eksportuota 690,1 tūkst. T. rusiškos naftos, importuota 83,5 tūkst. T. FLOTTA naftos.

2003 m. atlikti III etapo darbai, išplėstas kranto dalies naftos rezervuarų parkas, pastatyti 2x52000 m³ talpos rezervuarai.

2017 m. pilnai užbaigiami III etapo darbai, statomas dar vienas 52000 m³ talpos TK-106 rezervuaras. Numatoma statybos pabaiga 2017 m. gruodžio 31 d.

5. INFORMACIJA APIE VADYBOS SISTEMĄ


Terminalas, kaip sudėtinė Akcinės bendrovės „ORLEN Lietuva“ (toliau-Bendrovė) dalis, dalyvauja visuose Bendrovės prisiimtuose įsipareigojimuose įgyvendinant darbuotojų saugos ir sveikatos, aplinkosaugos ir produktų kokybės reikalavimus.

2008-2009 m. Bendrovei suteikti šie tarptautiniai vadybos sistemos sertifikatai:

- aplinkos (ISO 14001:2005),
- darbuotojų saugos ir sveikatos (OHSAS 18001:2007),
- vadybos kokybės (ISO 9001:2008).

Šių sertifikatų turėjimas yra liudijimas, kad Bendrovės veikla atitinka reiklius tarptautinius integruotos vadybos sistemos standartus, pagal kuriuos dirba daugelis Europos įmonių.

2008 m. birželio 26 d. Bendrovei suteiktas tarptautinis aplinkos vadybos sistemos sertifikatas yra liudijimas apie augančią įmonės socialinę atsakomybę, kurios dalis – rūpestis aplinkos apsauga, gamtinės aplinkos išsaugojimu ateities kartoms. Aplinkos vadybos sertifikatas didina Bendrovės konkurencingumą ir įmonės galimybę integruotis į pasaulinę ar Vakarų Europos rinką. Be to, yra apskaičiuota, kad ši sistema mažina įmonės veiklos

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	10 psl. iš 117

sąnaudas, aplinkosaugos kaštus, padidina jos veiklos ir bendrosios vadybos efektyvumą, pagerina darbo sąlygas, sumažina nelaimingų atsitikimų tikimybę.

2008 m. rugpjūčio 1 d. suteiktas saugos ir sveikatos vadybos sistemos sertifikatas įrodo, kad mūsų vadybos sistema patikrinta pagal geriausios praktikos standartą ir atitinka jo reikalavimus. Sistemos privalumas yra tas, kad ji ne tik darbdavį, bet ir pačius darbuotojus įtraukia aktyviai rūpintis savo ir kolegų profesine sauga bei sveikata.

2009 m. birželio 14 d. Bendrovės veikla įvertinta tarptautiniu ISO 9001 kokybės vadybos sertifikatu. Tai buvo paskutinis iš trijų sertifikatų, kuris buvo reikalingas bendrai įmonės veiklai pagal integruotos vadybos sistemos standartus. Įsidiegę kokybės sistemą mes geriname vidinę įmonės tvarką, įgyvendiname efektyvesnę valdymą, todėl darbuotojai aiškiau supranta įmonės tikslus, procesus. O svarbiausia, kad klientai gali labiau pasitikėti mūsų produktais ir darbo kokybe. Europos verslo praktikoje įmonės, įsidiegusios ISO 9001 standartą, traktuojamos kaip solidūs ir patikimi partneriai, kurie nesiekia vien tik trumpalaikio pelno, o orientuojasi į ilgalaikius planus ir kokybę.

2012 m. guodžio 20 d. buvo sėkmingai įdiegta informacijos saugumo valdymo (ISO 27001) sistema ir gautas paskutinis iš keturių sertifikatų, kuris buvo reikalingas bendrai įmonės veiklai pagal integruotos vadybos sistemos standartus.


6. INFORMACIJA APIE DARBUOTOJŲ SKAIČIŲ TERMINALE

(2017 m. spalio 31 d. duomenys)

Darbuotojai	Iš viso	Didžiausias darbuotojų sk. pamainoje (dieną)	Nakties laikotarpiai
1	2	3	4
Terminalas:	24		
Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio viršininkas	1	1	
Terminalo operacijų grupė (vadovas, pamainos viršininkai, vyr. operatoriai, operatoriai)	13	5	3
Jūrinės dalies grupė (vadovas, krovos meistrai, asistentai)	7	1	
Veiklos palaikymo grupė (administratorė, veiklos palaikymo specialistė, eksploatavimo inžinierius)	3	3	
<i>Kitų organizacijų dabuotojai:</i> UAB “Emas”, UAB “ORLEN Apsauga”, UAB „Ekovalis“, Mažeikių objektinė priešgaisrinės valdybos 3-ioji komanda	34	14	7
VISO		24	10

7. TRUMPA INFORMACIJA APIE KELIAMUS PAVOJUS

Per Terminalą transportuojama, jame saugoma medžiaga-**nafta**, pagal charakteristikas priskiriamia prie degių, sprogių, nuodingų ir kenksmingų medžiagų. Gaisro atveju susidaro įvairios cheminės medžiagos: anglies monoksidas, lakūs organiniai junginiai, azoto oksidai, sieros oksidai ir kietosios dalelės. Dėl laikomų, vidaus vamzdynais transportuojamų didelių kiekių pavojingųjų medžiagų visada išlieka pavojus žmonių sveikatai, gyvybei ir (arba) aplinkai.

	Akcinės bendrovės „ORLEN Lietuva“ Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	11 psl. iš 117

8. TERMINALO VALDYMO STRUKTŪROS IR PAREIGYBĖS

Bendrovės organizaciniais nuostatais, patvirtintais Bendrovės valdybos 2017 m. birželio 23 d. sprendimu reglamentuojama Bendrovės veikla ir įtvirtinama Bendrovės bendroji valdymo struktūra, nustatoma Bendrovės sprendimų priėmimo tvarka ir įgaliojimų atstovauti Bendrovei išdavimo (suteikimo) ir atšaukimo principai, reglamentuojama Bendrovės padalinių hierarchija ir funkcijos, taip pat padalinių vadovų funkcijos, atsakomybės sritys ir pavaldumas, bei kiti su Bendrovės valdymu susiję klausimai.

Generalinis direktorius, vadovaudamasis įstatymais, kitais teisės aktais, Bendrovės įstatais, valdybos sprendimais, Bendrovės organizaciniais nuostatais, organizuoja kasdienę Bendrovės veiklą, nustato (jei valdybos sprendimuose nenumatyta kitaip) žemesnio lygmens Bendrovės valdymo struktūros elementus ir pareigybes, padalinių funkcijas. Generalinis direktorius ir generalinio direktoriaus pavaduotojai atsako už Bendrovės valdymo organų sprendimais jų atsakomybės sričiai priskirtų Bendrovės tarnybų veiklą, jos planavimą, organizavimą ir kontrolę, vadovauja tiesiogiai pavaldiems darbuotojams ir priskirtiems padaliniams per jiems pavaldžius padalinių vadovus.

Padalinių vadovai atsako už jiems pavaldžių padalinių veiklą, jos planavimą, organizavimą ir kontrolę.

Generalinį direktorių pavaduoja generalinio direktoriaus pavaduotojas (-ai), paskirtas (-i) nustatyta tvarka įformintu generalinio direktoriaus sprendimu. Generalinio direktoriaus pavaduotojus pavaduoja kiti Bendrovės darbuotojai, paskirti generalinio direktoriaus įsakymu. Kitų Bendrovės darbuotojų pavadavimo tvarką nustato generalinis direktorius.

Bendrovės ir Terminalo valdymo struktūros pateiktos saugos ataskaitos **1 priede**.

Pagrindinės su Terminalo sauga susijusių darbuotojų funkcijos ir atsakomybės sritys nurodytos **lentelėje**.

Grupė, skyrius	Pareigos	Atsakomybės ir funkcijų pasiskirstymas vykdant Terminalo saugos operacijas.
1	2	3
Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinys	Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio viršininkas	Vadovauti Akcinės bendrovės „ORLEN Lietuva“ (toliau - Bendrovė) Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio (toliau - Padalinys) veiklai, planuoti ir diegti reikiamas priemones vamzdynų ir terminalo operacijoms optimizuoti; užtikrinti patikimą ir efektyvų naftos žaliavos transportavimą į Bendrovės naftos perdirbimo produktų gamyklą ir/ar į Būtingės naftos terminalą (toliau - terminalas), saugų padalinio įrenginių eksploatavimą (kiek tai nesusiję su technine priežiūra ir remontu) bei tinkamą išlaidų planavimą ir vertės kūrimo projektų diegimą priskirtos veiklos srityse. Padalinio ESOC koordinatorius.
Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinys Terminalo operacijų grupė	Terminalo operacijų vadovas	Vadovauti Terminalo operacijų grupės veiklai, organizuoti naftos kiekio balanso kontrolę perpumpavimo (priėmimo), saugojimo bei pakrovimo/iškrovimo į/iš tanklaivį operacijų metu bei organizuoti technologinių operacijų ir procesų vykdymą, užtikrinant tinkamą įrengimų/įrenginių eksploatavimą ir techninę jam priskirtų įrengimų/įrenginių priežiūrą bei saugų darbą ir gamybinės drausmės reikalavimų vykdymą. Padalinio ESOC narys.

	Terminalo pamainos viršininkas	<p>Pamainos metu organizuoti gamybinių - techninių užduočių atlikimą ir vadovauti pamainos metu pavaldžiam personalui, užtikrinti stabilų ir saugų terminalo darbą, vadovaujantis technologiniu reglamentu, įrengimų aptarnavimo instrukcijomis, normomis ir taisyklėmis;</p> <p>Vykdyti organizacines priemones dėl pamainos metu saugių darbo sąlygų, techniškai tvarkingų įrengimų eksploatavimo, materialinių vertybių apsaugos bei darbo ir gamybinės drausmės užtikrinimo.</p>
Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinys Jūrinių operacijų grupė	Jūrinių terminalų vadovas	<p>Vadovauti jūrinių operacijų grupės veiklai, organizuoti saugų plūduro eksploatavimą, organizuoti ir kontroliuoti saugų naftos krovos operacijų vykdymą jūroje, užtikrinant saugų ir teisingą SPM ir jam priklausančių įrengimų / įrenginių eksploatavimą bei pavaldžių darbuotojų saugų darbą bei gamybinės drausmės reikalavimų vykdymą.</p> <p>Užtikrinti Būtingės naftos terminalo ir jo jūrinės dalies saugumo plano parengimą, įgyvendinimą, peržiūrą ir atnaujinimą bei būtinius ryšius su laivų saugumo pareigūnais ir susijusių trečiųjų asmenų saugumo pareigūnais.</p> <p>Padalinio ESOC narys.</p>
	Krovos meistras	<p>Vykdyti naftos krovos darbų, vykdomų tanklaivyje priežiūrą, spręsti klausimus bei saugiai nuplukdyti ir priešvartuoti tanklaivį prie/nuo SPM plūduro, vadovaujantis ISGOTT direktyvomis ir SPM eksploatavimo taisyklėmis.</p> <p>Stebėti ir kontroliuoti SPM plūduro priežiūrą ir remontą.</p>
Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinys Veiklos palaikymo grupė	Veiklos palaikymo specialistas	<p>Atlikti užduotis ir pagal savo kompetenciją spręsti klausimus, vykdant darbuotojų saugą ir sveikatą, priešgaisrinę saugą, aplinkos apsaugą bei higieną reglamentuojančių norminių aktų reikalavimų laikymosi priežiūrą ir dalyvauti vykdant aplinkosaugos bei darbuotojų saugos ir sveikatos vadybos sistemų įdiegimą ir palaikymą Būtingės terminale.</p> <p>Užtikrinti tinkamą civilinės saugos reikalavimų vykdymą bei priemonių įgyvendinimą Būtingės terminale.</p> <p>Žinoti civilinės saugos reglamentuojančių dokumentų reikalavimus (turėti kvalifikaciją atitinkančius pažymėjimus).</p> <p>Užtikrinti tinkamą civilinės saugos reikalavimų vykdymą ir susijusių priemonių įgyvendinimą Būtingės terminale, rengti teisės aktuose numatytus dokumentus, laiku vykdyti pakeitimus pagal norminių aktų reikalavimus; organizuoti ir dalyvauti mokymuose, treniruotėse, pratybose; teikti pasiūlymus, susijusius su avarijos likvidavimo priemonių atnaujinimu.</p>
Gamybinės veiklos valdymo tarnyba Įrengimų priežiūros ir remonto skyrius	Įrengimų priežiūros ir remonto direktorius	<p>Užtikrina tinkamą technologinių įrengimų / įrenginių priežiūros darbų, remontų vykdymą ir tinkamą jų eksploatavimui reikalingos techninės būklės išlaikymą bei prevencinių eksploatavimo priemonių suderinimą su Gamybinės veiklos valdymo, Pardavimų ir logistikos tarnybos padaliniais ir susijusios dokumentacijos tvarkymą, einamųjų remontų, kapitalinio remonto ir kitų susijusių projektų planavimą, sąmatų ir grafikų sudarymą bei atitinkamų kontrolės procedūrų valdymą, matavimo prietaisų ir automatikos</p>

		<p>priemonių remonto, metrologinės priežiūros ir kontrolės vykdymą bei techninių naujovių diegimą, potencialiai pavojingos ir kitos technologinės įrangos tinkamą techninės patikros ir priežiūros vykdymą, tinkamą statybos darbų, Bendrovės kelių, požeminių tinklų, privažiuojamųjų geležinkelio kelių bei kelių įrengimų, riedmenų, kitų susijusių objektų techninės priežiūros ir remonto darbų vykdymą, tinkamą Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio eksploatuojamų įrenginių ar įrangos, įskaitant ir magistralinius vamzdynus su susijusiais statiniais bei Būtingės terminalą, techninę priežiūrą ir remontą. Koordinuoja veiklas su darbuotojų saugos ir sveikatos, aplinkos apsaugos, saugos bei kitas funkcijas vykdančiais Bendrovės padaliniais, Mažeikių objektine priešgaisrine gelbėjimo valdyba, siekiant užtikrinti tinkamą susijusias veiklos sritis reglamentuojančių teisės aktų reikalavimų vykdymą.</p>
	<p>Šiluminės elektrinės, vamzdynų ir terminalo įrengimų priežiūros ir remonto vadovas</p>	<p>Užtikrinti einamųjų ir kapitalinių remontų bei planinio sustojimo darbų atlikimą vykdant šiluminės elektrinės, vamzdynų ir terminalo (toliau – padalinių) įrenginių, įeinančių į įrengimų priežiūros ir remonto skyriaus veiklos sritį, techninę priežiūrą, jų remontą bei su tuo susijusių paruošiamųjų darbų atlikimą ir įrengimų paruošimą darbui. Padalinio ESOC narys.</p>
<p>Generalinio direktoriaus tarnyba</p>	<p>Saugos direktorius</p>	<p>Užtikrina tinkamų Bendrovės, fizinio, informacijos saugumo priemonių, procedūrų rengimą, organizuoja ir koordinuoja jų įgyvendinimą, tobulina ir diegia pažangiausių praktiką, metodus Bendrovės apsaugos sistemos gerinimui. Užtikrina elektroninės apsaugos sistemų diegimą, vystymą bei eksploatavimą. Vykdo nusikaltimų ir pažeidimų prevenciją, organizuoja dingusio Bendrovės turto paiešką, bendradarbiauja su teisėsaugos institucijomis ir kitais saugos padaliniais, saugos tarnybomis. Užtikrina objektyvų vidaus audito atlikimą. Atsako už Bendrovės valdymo sistemų ir kontrolės mechanizmų efektyvumo vertinimą.</p>
<p>Generalinio direktoriaus tarnyba</p>	<p>Kokybės, aplinkosaugos ir saugos darbe direktorius</p>	<p>Teikia pasiūlymus ir vysto veiklą pavestose srityse, rengiant būtinas tvarkas, procedūras ir diegiant pažangias darbo praktikas, užtikrinančias veiksmingą kokybės kontrolę bei aplinkosaugos, darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų laikymosi priežiūrą Bendrovėje. Koordinuoja veiksmus su Bendrovės padaliniais, siekiant efektyvaus bendradarbiavimo ir keitimosi informacija, reikalinga tinkamai veiklai pavestose srityse užtikrinti, esamai padėčiai padaliniuose įvertinti.</p>

		Užtikrina būtinų organizacinių dokumentų kokybės kontrolės, aplinkosaugos ir darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais rengimą ir diegimą, tinkamą žaliavos ir naftos produktų kokybės tyrimų valdymą, tinkamą teisinių reikalavimų produkcijos kokybės, aplinkos apsaugos ir darbuotojų saugos ir sveikatos srityse vykdymą Bendrovėje, prevencijos programų parengimą ir įgyvendinimą pavestos veiklos srityje, tinkamą veiklos koordinavimą tarp Bendrovės padalinių gamybinėje veikloje vykdomų procesų saugos ir civilinės saugos srityse bei priemonių jų veiksmingumui palaikyti įgyvendinimą, tinkamą Bendrovės incidentų tyrimo veiklą ir atsako už incidentų tyrimo ataskaitose numatytų veiksmų planų įgyvendinimo priežiūrą. Užtikrina integruotų vadybos sistemų procedūrų rengimą, diegimą ir priežiūrą.
Generalinio direktoriaus tarnyba Kokybės, aplinkosaugos ir saugos darbe padalinys	Kokybės, aplinkosaugos ir saugos darbe direktoriaus pavaduotojas	2017 m. kovo 17 d. Bendrovės generalinio direktoriaus įsakymu Nr. TV1(1.2-1)-73 paskirtas atsakingu už Bendrovės civilinės saugos parengtį, kitų civilinės saugos sistemos uždavinių ir reikalavimų taikomų didelių pramoninių avarijų prevencijos, tyrimo ir likvidavimo srityje, įgyvendinimą.. Įgaliotas Bendrovės generalinio direktoriaus įgaliojimų ribose priimti visus sprendimus, būtinus tinkamai organizuoti ir užtikrinti Bendrovės civilinės saugos parengtį, įskaitant teisę leisti susijusius įsakymus, savo išleidžiamais įsakymais tvirtinti vidaus avarinius bei avarijų likvidavimo planus ir/ar pasirašyti kitus dokumentus. Vykdo pareiginiuose nuostatuose nustatytas kitas funkcijas susijusias su Bendrovės kokybės kontrole, aplinkosauga, darbuotojų sauga ir sveikata. Pavaduoja Kokybės, aplinkosaugos ir saugos darbe direktorių, jam nesant darbe.
Generalinio direktoriaus tarnyba Darbuotojų ir procesų saugos kontrolės skyrius	Darbuotojų ir procesų saugos kontrolės vadovas	Vykdo pareiginiuose nuostatuose nustatytas funkcijas susijusias su Bendrovės darbuotojų saugos ir sveikatos organizavimu. Aprūpina darbuotojus asmeninės apsaugos priemonėmis. Organizuoja darbuotojų mokymą darbuotojų saugos ir sveikatos srityje, kontroliuoja, kad laiku ir tinkamai būtų instruktuojami darbuotojai. Organizuoja saugos darbe kontrolę Bendrovės padaliniuose, vysto saugos darbe veiklą siekiant mažinti darbuotojų traumatizmą, profesines ligas, sudarant darbo vietose sąlygas jų sveikatai ir darbingumui išsaugoti. Organizuoja darbuotojų saugos ir sveikatos priemonių įsigijimą, materialinių išteklių, atsargų kaupimą. Užtikrina procesų saugą reglamentuojančių norminių dokumentų reikalavimų bei taikomų prevencijos priemonių įgyvendinimo, laikymosi, parengimo bei atnaujinimo priežiūrą. Inicijuoja ir organizuoja su procesų sauga susijusius rizikos vertinimus, incidentų tyrimą, užtikrina tinkamą veiklą tiriant veiksnį, galinčių sukelti pavojų ar sukėlusių pavojingas situacijas, susijusias su procesų saugos užtikrinimu priešais bei pasekmes numatant prevencines priemones galimam pavojui sustabdyti.




Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita

Parengta: 2013-05-18
Atnaujinta: 2017-11-02

15 psl. iš 117


<p>Generalinio direktoriaus tarnyba</p> <p>Kokybės, aplinkosaugos ir saugos darbe padalinys</p> <p>Ekologijos skyrius</p>	<p>Ekologijos vadovas</p>	<p>Vykdo ekstremaliųjų situacijų prevenciją ir numato bei inicijuoja priemonių, mažinančių galimą žalą aplinkos komponentams, įgyvendinimą. Vykdo aplinkos apsaugą reglamentuojančių norminių teisės aktų reikalavimų laikymosi priežiūrą ir kontrolę, vykdo veiklą ruošiant būtinas procedūras, diegiant pažangias gamybinės praktikas, užtikrinančias Bendrovės aplinkos apsaugos veiksmingumą.</p>
--	---------------------------	---

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	17 psl. iš 117

Magistralinis naftotiekis prasideda nuo Terminalo rezervuarų aikštelės tinklų, apeina Palangos miesto nuotekų valymo įrenginius, kerta plentą Klaipėda - Liepoja, Šventosios upę ir apeidamas Laukžemės gyvenvietę kerta sureguliuotą Kulšės upę, netoli Senosios Įpilties praeina mišku ir perkirtę Juodupės upę įeina į Skuodo rajoną. Šventosios miške naftotiekis praeina šalia esamos spaudiminės išleidžiamųjų vandenų linijos, einančios iš Gamyklos. Skuodo rajone naftotiekis apeina Lenkimų gyvenvietę, eina Luknės upės slėniu, apeina Luknės gyvenvietę, Skuodą, prie Latvijos Respublikos sienos kerta geležinkelį ir toliau eina Lietuvos šiauriniu pakraščiu apeidamas Narvydžių gyvenvietę bei Andreikiškių mišką ir Nevidansko žemaičių botanikos parką. Mažeikių rajone naftotiekis eina šalia plento Skuodas - Mažeikiai, apeina šiauriniu pakraščiu Židikus, vėl eina šalia spaudiminės kanalizacijos linijos, perkirtę Eglynupio bei Skutulo upelius pasiekia Gamyklos teritoriją. Siurblinės įrengtos abiejuose galuose: Terminalo pagrindinėje aikštelėje ir Gamyklos teritorijoje. Tarp Terminalo pagrindinės aikštelės ir Laukžemės gyvenvietės magistralinis naftotiekis praeina Šventosios kurortiniais miškais.

Geografinė padėtis nurodyta Geografinėse koordinatėse (WGS - 84).

9.1. Lentelė. Terminalo geografinė padėtis koordinačiu sistemoje

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	18 psl. iš 117

Terminalo žemyninės dalies, jūrinės dalies ir magistralinio vamzdyno Mažeikiai – Būtingė žemėlapiai ir planai pateikiami saugos ataskaitos prieduose Nr. 3, Nr. 4, Nr. 5

9.5. Pagrindinių Terminalo objektų išsidėstymas

9.6. Pagrindiniai duomenys apie gamtinę aplinką

Gamtinė aplinka ir pagrindiniai ją charakterizuojantys veiksniai atskirai nagrinėjami jūrinėje, žemyninėje dalyse ir naftotiekyje Mažeikiai – Būtingė. Didžiausias dėmesys kreipiamas į tuos gamtinės aplinkos komponentus, kurie gali labiausiai įtakoti avarinių situacijų susidarymą Terminalo objektuose arba avarijos atveju gali patirti didžiausią žalą.

9.6.1. Jūrinė dalis


9.6.1.1. Hidrometeorologinės sąlygos

Apytikris santykinis Baltijos jūros vandens tankis yra 1,0065.

Vyrauja šiaurės vakarų (ŠV), vakarų (V) ir pietvakarių (PV) vėjai, kurie sudaro 43 proc. visų vėjų. Pietryčių vėjai (PR) dažnesni šaltuoju metų laiku, nuo lapkričio iki vasario mėnesio. Krante vidutinis vėjo greitis siekia apytikriai 12 mylių per valandą. Štorminiai vėjai vyrauja nuo rugsėjo iki sausio mėnesio, o gegužės ir birželio mėnesiais jie reti.

Rytinei Baltijos jūros pakrantei būdingos vidutinės (nešaltos) ir šiltos žiemos, sudarančios 78 proc. visų užregistruotų žiemų. Šaltos žiemos sudaro apytikriai 19 proc., o ypač šaltos – 3 proc. Tuo metu ledo juosta gali nusidrieki keletą šimtų metrų nuo kranto. Bangos ir vėjas neša dreifuojančius ledus link kranto, suformuodami ledo sąvartų laukus, kurių plotis kartais siekia keletą kilometrų.

Vidutinė jūros vandens temperatūra prie kranto yra plus 8,4 °C, žemiausia temperatūra yra minus 0,3 °C, aukščiausia temperatūra yra plus 24,9 °C.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	19 psl. iš 117

Vėjo sukeltos srovės yra įprastos Lietuvos pakrantėje, ir vėjams pučiant iš vakarų, pietvakarių, pietų (P) ir pietryčių, jos teka lygiagrečiai pakrantei, šiaurės kryptimi. Paprastai srovės Baltijos jūroje teka prieš laikrodžio rodyklę, o jų greitis nesiekia 0,3 mazgo. Šiaurės (Š), šiaurės vakarų, Rytų (R) ir šiaurės rytų (ŠR) vėjai sukelia sroves, tekančias pietų kryptimi. Stiprios audros sukeltos srovės greitis gali siekti 4 mazgus.

Vandens lygio kitimas yra nežymus – svyruoja nuo 0,3 iki 0,6 metro lyginant su Baltijos jūros sistemos nuliniu lygiu.

9.6.1.2. Jūros dugno geomorfologija


Kadangi plūduras yra atviruose giliuose vandenyse, navigacija iki jo tiesioginė, todėl užplaukimo ant seklumos tikimybė labai maža. Užplaukimas ant seklumos galimas priekrantėje į šiaurę ir pietus nuo terminalo. Tai gali būti kelių įvykių pasekmė: laivo valdymo klaida, laivybos klaida, nevaldomas laivas, varomosios jėgos dingimas, radijo ryšio dingimas.

9.6.1.3. Saugomos teritorijos

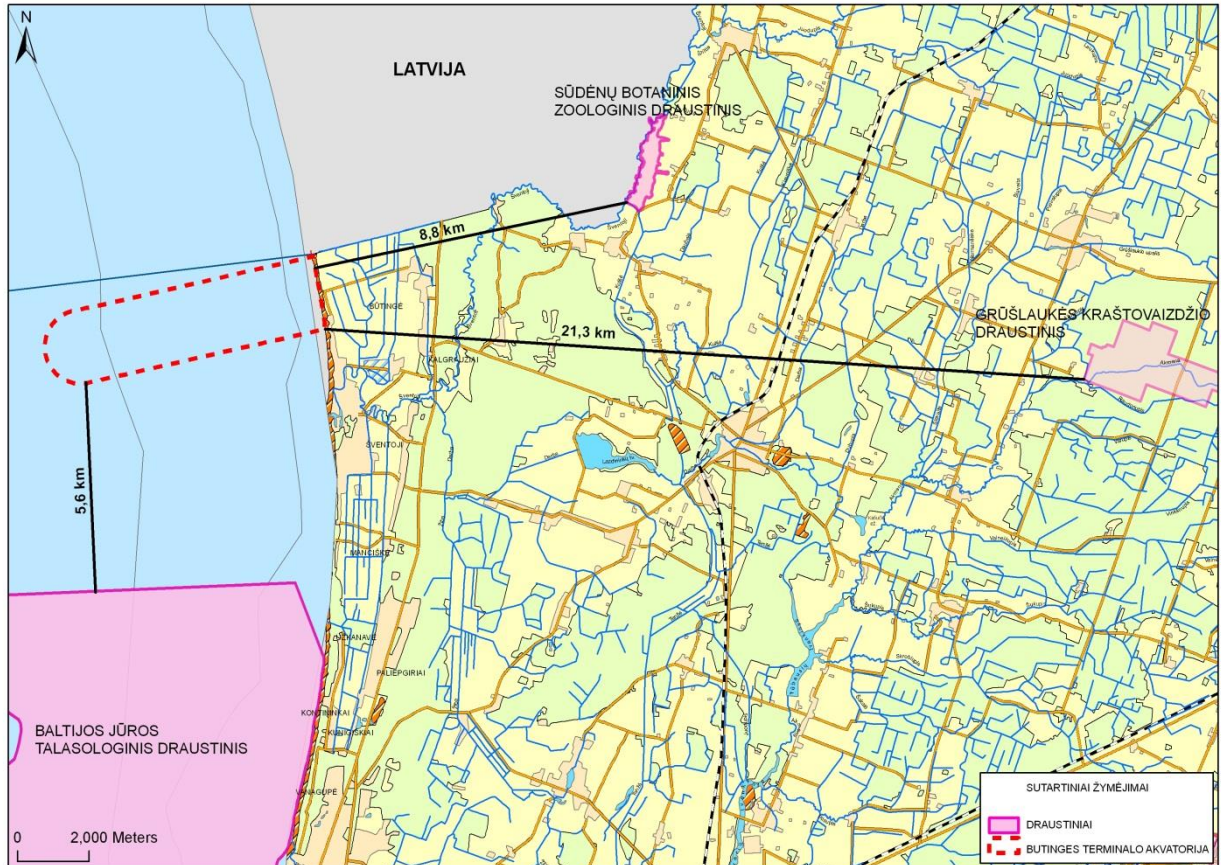
Įmonės teritorijoje ir akvatorijoje vertingų saugotinių gamtos objektų nėra. 9.3. lentelėje bei 9.2. pav. nurodytos arčiausiai esančios Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ ir kitos saugomos teritorijos - Pajūrio regioninis parkas, Baltijos jūros talasologinis draustinis.

9.2. Lentelė. Artimiausios saugomos teritorijos

Saugoma teritorija	Apsaugos statusas	Preliminarus buveinių plotas, ha	Saugomos vertybės	Atstumas nuo naftotiekio trasos arba terminalo
Baltijos jūros talasologinis draustinis	LR valstybinis draustinis NATURA 2000 Gamtinių buveinių apsaugai svarbi teritorija	1073 ha Ribos sutampa su Baltijos jūros talasologinio draustinio ribomis ir Pajūrio regioninio parko Karklės talasologinio draustinio ribomis	1170, Rifai	Apie 9 km į pietus nuo terminalo
	NATURA 2000 Paukščių apsaugai svarbi teritorija	Užima dalį Pajūrio RP – Karklės talasologinį draustinį ir apima Baltijos jūros talasologinį draustinį	Baltijos jūros priekrantė Rudakaklių narų, sibirinių gagų, klykuolių, didžiųjų dančiasnapių ir mažųjų kirų žiemojimo ir migracinių sankaupų vieta	Apie 9 km į pietus nuo terminalo
Pajūrio regioninis parkas	LR regioninis parkas	5033 ha		Apie 18 km į pietus nuo terminalo
Pajūrio kopos	NATURA 2000 Gamtinių buveinių apsaugai svarbi teritorija	422 ha Patenka į Pajūrio RP (dalis Nemirsetos, Šaipės kraštovaizdžio draustinių ir Plazės rezervatas)	2110, Užomazginės pustomos kopos; 2120, Baltosios kopos; 2130, Pilkosios kopos; 2170, Kopų gluosnynai; 2170, Kopų gluosnynai; 2180, Medžiais apaugusios pajūrio kopos; 2320, pajūrio smėlynų tyruliai; 6210, Stepinės pievos; 6510, Šienaujamos mezofitų pievos	Apie 20 km į pietus nuo terminalo

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	20 psl. iš 117

Saugoma teritorija	Apsaugos statusas	Preliminarus buveinių plotas, ha	Saugomos vertybės	Atstumas nuo naftotiekio tramos arba terminalo
Nemirsetos smiltpievės	NATURA 2000 Paukščių apsaugai svarbi teritorija	Pajūrio RP dalis	Dirvoniai kalviukai	Apie 20 km į pietus nuo terminalo



9.1. pav. Artimiausios saugomos teritorijos


9.6.2. Terminalo žemyninė dalis

9.6.2.1. Hidrometeorologinės sąlygos

Gamtos jėgos galinčios sukelti avarijas, tai stiprus vėjas, potvynis, grunto sėdimai, stiprūs šalčiai, dideli karščiai, žaibai. Galimi katastrofiniai meteorologiniai reiškiniai Lietuvos Respublikos teritorijoje paimti iš RSN 156-94 “Statybinė klimatologija”, kadangi RSN 156-94 nėra pateikti tokių matavimų Palangos mieste (Būtingės gyvenvietėje) rezultatai, tai pateikiami Klaipėdos mieste jūrinėje dalyje (artimiausioje vietovėje) nustatyti duomenys.

Stiprus vėjai (škvalas ir viesulas), kurio greitis 35 m/s didesnis. Pagal RSN 156-94 “Statybinė klimatologija” 5.6.1 lentelę prie žemės paviršiaus (H= 10 m), Klaipėdos mieste maksimalūs vėjo greičiai, galintys pasitaikyti kartą per 10 metų – 33 m/s; kartą per 20 metų – 36 m/s; kartą per 25 metus – 37 m/s; kartą per 50 metų – 39 m/s ir kartą per 100 metų – 41 m/s.

Smarkūs lietūs, kai per 12 val. ir trumpesnę laiką iškrenta 80 mm ir daugiau kritulių. Pagal RSN 156-94 “Statybinė klimatologija” 6.2 lentelę, Klaipėdos mieste maksimalus paros

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	21 psl. iš 117

kritulių kiekis 73,9 mm buvo nustatytas 1988 m. liepos mėn., tai pagal 1961-1990 metų stebėjimo rezultatus vienkartinis absoliutus maksimumas. Maksimalus vidutinis mėnesinis kritulių kiekis nustatytas rugpjūčio – rugsėjo mėn. sudaro 83-89 mm.

Smarkus sniegas, kai per 12 val. ir trumpesnę laiką iškrinta 30 mm ir daugiau kritulių. Pagal RSN 156-94 “Statybinė klimatologija” 7.4 lentelę Klaipėdos mieste maksimalus paros sniego priauglis pagal 1936-1980 m. stebėjimo duomenis nustatytas 22-27 cm per parą. Maksimalus sniego priauglis per parą 21 kg/m² kartą per 5 metus, 27 kg/m² kartą per 10 metų, 32 kg/m² – kartą per 20 metų ir 41 kg/m² – kartą per 50 metų.

Smarkus speigas, kai minimali temperatūra žemesnė nei -30°C 3 paras ir ilgiau. Pagal RSN 156-94 “Statybinė klimatologija” 2.3 lentelę Klaipėdos mieste užfiksuotas 1956 m. buvo minus 33,4 °C ir 1978 m.- minus 24,2°C.

Dideli karščiai, pagal RSN 156-94 “Statybinė klimatologija” 2.1 ir 2.2 lenteles Klaipėdos mieste 1914 m. 1954 m. liepos mėn. bei 1905 m. 1917 m. rugpjūčio mėn. buvo užfiksuota 34,0°C, tai absoliutus oro temperatūros maksimumas, šiame šimtmetyje. Vidutinė liepos – rugpjūčio mėn. temperatūra nustatyta Klaipėdos mieste yra 16,6-16,8°C.


9.6.2.2. Geomorfologija

Terminalo sklypo reljefas yra nesudėtingas. Vakariniame pakraštyje išilgai jūros kranto buvęs apsauginis kopagūbris statybos metu nukastas.

Centrinėje ploto dalyje yra dubuma, absoliutinis aukštis joje svyruoja nuo 0,1 iki 3 m. Tai išlygintas, pietų kryptimi silpnai nuolaidus reljefas. Šiauriniame duburio pakraštyje prie valstybinės sienos vyrauja 0,5-1 m. storio durpių sluoksniai, slūgsantys ant priesmėlių dangos. Pietų kryptimi durpynus pakeičia priesmėlio plotai. Reljefo sąskaida duburyje nežymi. Vamzdynas nutiestas per durpių zoną. Rytiniame teritorijos pakraštyje prasideda paviršiaus kilimas. Reljefas nuo 2 m. virš jūros lygio (toliau-v.j.l.) palaiptai pakyla iki 3-5 m. rezervuarų parko vietoje ir iki 7-11 m. v.j.l. prie Klaipėdos - Liepojos plento. Reljefas šioje atkarpoje nesudėtingas, jo nuolydis vakarų kryptimi neviršija 1,5-2 laipsnių. Iš atskirų mezoformų galima paminėti tik neryškius, 0,5-1 m. gylio raguvų pavidalo pažemėjimus, kurie per visus metus išlieka sausi, taip pat ilgą lomą išilgai šlaito, kurio dugne iškastas kanalas. Visas šis šlaitas, nuo plento besileidžiantis į duburį, yra smėlingas. Genetiniu - geomorfologiniu požiūriu aprašomoje teritorijoje išsiskiria 3 zonos. Erdvus duburys yra plati litorininės terasos aikštelė. Vietomis ji užpelkėjusi. Į rytus nuo duburio kyla litorininės terasos. Šlaitas, kuris į rytus nuo Klaipėdos - Liepojos plento pereina senesius Baltijos Ledyninio ežero kranto darinius, siekiančius 12-14 m v.j.l. vakarus nuo duburio yra dabartiniai jūros kranto dariniai - paplūdimys ir kopagūbris. Jie jaunesni savo geologiniu amžiumi, labai purūs ir dinamiški, todėl yra lengvai pažeidžiami ūkinės veiklos. Paplūdimiui ir kopagūbriui būdinga reljefo formų įvairovė ir dabartinių krantinių bei eolinių procesų aktyvumas.

9.6.2.3. Geologinės – hidrogeologinės sąlygos

Terminalo rezervuarų statybos vietoje žemės paviršiuje slūgso poledynmetinės Litorinos jūros lagūnos pakraštyje susiklosčiusios nuosėdos. Čia vyrauja smulkus, rečiau vidutinis smėlis. Einant vakarų kryptimi, link jūros, atsiranda smulkus smėlis, smėlingas aleuritas, sapropelio smėlis bei sapropelis, kurie slūgso tarp sluoksniais nuo 1,0 iki 3,0 m. storio. Vietomis šias nuosėdas dengia 0,3-0,8 m. storio durpių sluoksnis. Pjūvyje iki 4-5 m. gylio šios Litorinos amžiaus nuosėdos dažnai viena su kita persluoksniuojamos, jų asloje neretai aptinkamas žvyro bei žvirgždėto smėlio sluoksnis, kurio storis siekia iki 3,7 m.. Po Litorinos jūros nuosėdų stovyje visoje teritorijoje slūgso paskutinio apledėjimo metu suklotas moreninis priemolis bei

	Akcinės bendrovės "ORLEN Lietuva" Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	22 psl. iš 117

priesmėlis. Panaši geologinė sandara yra būdinga visai Litorinos jūros terasai Būtingės apylinkėse.

Visa kvartero amžiaus nuosėdų storumė Būtingės apylinkėse siekia 40-50 m. storį, o palaidotame Šventosios upės slėnyje - 70-80 m. ir daugiau.. Vyraujantis nuosėdų tipas yra moreninis priemolis bei priešmėlis. Palaidoto slėnio ribose galima aptikti smėlių ir žvyro tarp sluoksnių bei lėšų.

Didžioji kvartero nuogulų storumės dalis yra sudaryta iš praktiškai beveik nelaidžių vandeniui moreninių priemolių bei priešmėlių sluoksnių.

Po kvartero nuogulomis slūgso 100-150 m. jūros ir apatinio triaso molių storumė, išskyrus centrinę teritorijos dalį, esančią Terminalo rezervuarų ploto ribose, kur šią storumę prakerta palaidotas slėnis, atidengdamas giliau esančią viršutinio permio amžiaus vandeningą klintį.

Terminalo rezervuarų parko ir jūrinio vamzdyno statybos teritorija labai įdomi hidrologiniu požiūriu. Į vakarus nuo rezervuarų statybos aikštelės už kanalizuoto Papės upelio, gruntinio vandens lygis daugelyje vietų slūgso žemiau Baltijos jūros lygio. Tai labai retas reiškinys, kuris žinomas tik pietinėje Lietuvos pajūrio dalyje, kur įrengtos „polderių“ sistemos. Panaši situacija yra ir čia. Baltijos jūros terasoje įrengta melioracinė sistema iš kurios „surenkamas“ gruntinis vanduo siurbliais yra perkeliamas į aukščiau esančią Šventosios upę. Šioje vietoje gruntinis vanduo slūgso labai nevienodame gylyje. Rytinėje dalyje, kur pastatytas Terminalas, jis aptinkamas dviejų- trijų ir daugiau metrų gylyje (2-3 m v.j.l.). o artėjant prie jūros, jau iki dviejų metrų žemiau jūros. Taigi į vakarus nuo rezervuarų statybos ploto yra susiformavęs gruntinio vandens "duburys", kuriame vandens lygis žemesnis ne tik už Baltijos jūros, bet ir už vandens lygį Šventosios upėje.


Gruntinį vandeningą horizontą sudaro smulkiagrūdžiai, praturtinti organine medžiaga, smėliai, dažnai turintys molingo žvyro tarp sluoksnių. Vandeningo sluoksniu storis svyruoja nuo 5 iki 3,6 m. Gruntinis vanduo teka pietvakarių link 0,8-16,0 metrų per parą greičiu ir „maitina“ minėtą melioracijos griovių tinklą.

Terminalo ribose 10-20 m. gylyje aptinkamai tarp ledynmečio geologiniai dariniai, kurie sudaro tarp moreninių vandeningą horizontą. Tai sprūdinis vandeningas sluoksniu, kurio vandens lygis nusistovi 0,8-4,0 m gylyje.

Nepaisant to, kad gruntinio vandeningo horizonto filtracinės savybės yra pakankamai geros, bendra hidrodinaminė situacija čia dėkinga tokio pobūdžio, kaip naftos terminalas, eksploatavimui. Esanti melioracinė sistema leidžia išvengti tiesioginės grėsmės Baltijos jūrai naftos išsipylimo atveju ir galės būti savotiška monitoringine ir apsaugine jo sistema. Nors gruntinis vanduo slūgso negiliai, tačiau ir tai turi savo privalumų - jis leis greitai pastebėti ir likviduoti galimo užterštumo padarinius.

9.6.2.4 Paviršinė hidrosfera

Teritorija priklauso Pajūrio Šventosios baseinui. Ją drenuoja melioracijos kanalų sistema, priklausanti dviejų reguliuotų Šventosios dešiniųjų intakų-Trumpos ir Bevardžio baseinams. Abu intakai išteka iš Nidos pelkės, esančios jau Latvijos teritorijoje, ir teka į pietus smėlinga agrarine lyguma (baseinų plotai, atitinkamai - 31,0 km² ir 5,3 km²). Teritorijai būdingas palyginti didelis upių tinklo tankis (kartu su atvirais sausavimo kanalais) -2,7 km/km². Tuo tarpu viso pajūrio regiono atitinkamas rodiklis - 0,75-1,0 km/km². Dėl pelkinio maitinimo kanalams būdingas vandeningumas net sausuoju sezonu. Apskaičiuotas vidutinis daugiametis nuotėkis sudaro atitinkamai 0,27 m³/s ir 0,05 m³/s. Vandens lygis kanaluose tik 0,4 m. aukščiau už Baltijos jūros lygį, vidutinis nuolydis - apie 10 cm/km, vaga užžėlusi, todėl vandens srovės greitis juose nedidelis.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	23 psl. iš 117

Pajūrio regione, lietaus mityba sudaro 2/3 viso teritorijos paviršinio vandens nuotėkio, o sniego tirpsmas - mažiau nei 60 mm/km², kadangi dažni atlydžiai neleidžia susidaryti pastoviai sniego dangai. Todėl rezervuarų parko plote yra būtina įrengti efektyvią lietaus vandens kanalizaciją bei jų valymo įrenginius.

Rudens ir žiemos poplūdžiai yra ryškesni negu pavasario potvyniai, nuotėkis tolygiai pasiskirstęs pagal sezonus. Svarbų nuotėkio regulatoriaus vaidmenį atlieka pelkinė vandens mityba.

Jūrinis vamzdynas kerta Papės upelį ir kelis melioracijos griovius. Po visų darbų, jie buvo pilnai atstatyti. Todėl statybos darbų poveikis aplinkai buvo trumpalaikis. Darbai atlikti sausiausiu metų laikotarpiu - gegužės - birželio mėnesiais.

9.6.2.5. Saugomos teritorijos

Į vakarus nuo Terminalo sklypo yra Būtingės geomorfologinio draustinio teritorija.

9.6.3. Naftotiekis Mažeikiai – Būtingė

9.6.3.1. Hidrometeorologinės sąlygos

Meteorologinės sąlygos požeminio vamzdyno eksploatacijai didesnės įtakos neturi, todėl nenagrinėjamos.


9.6.3.2. Geomorfologija ir paviršinė hidrosfera

Magistralinis naftotiekis, prasidėjęs Terminalo talpyklų aikštelėje, Lietuvos-Latvijos pasieniu iki Gamyklos teritorijos nusitiesia apie 92 km.

Savo pradinėje ir neilgoje Baltijos jūros pakrantės ar Palangos pajūrinės lygumos atkarpoje, maždaug iki Laukžemės apylinkių, eina įvairios granuliometrinės sudėties jūriniais ir eoliniais smėliais, o pakraštiniėje jos dalyje – smėlingomis fliuvioglacialinėmis prieledyninėmis nuogulomis. Per šią smėlingą terasinę „palvės“ ir plokščią samplovinę su pajūrio šilais lygumą jis palaipsniui bei nuožulniai pakyla į molingesnę Vakarų Žemaičių lygumą iki Bartuvos upės kirsdamas jos Kretingos moreninės nuolaidumos ir Darbėnų apskalautos moreninės lygumos pačius šiaurinius pakraščius. Šiame naftotiekio ruože plyti dirbamos lygumos su vyraujančiais velėniniais glėjiškais dirvožemiais, kurių pagrindą sudaro glacigeniniai pagrindinės morenos ir kraštinių darinių moreniniai priemoliai. Smėlingesni gruntai čia sutinkami labai lokaliai, vietomis tai limnoglacialinės vidinio ledo ir prieledyninių baseinų nuosėdos.

Kirtęs Bartuvos upę ir toldamas į rytus, Skuodo-Židikų ruože, vamzdynas gana staigiai pakyla Vakarų Kuršo aukštumos pietinės pašlaitės susiskaidžiusiu reljefu. Čia savo kelyje jis kerta Skuodo apskalautą morenine plynaukštę ir Ylakių-Židikų moreninio kalvagūbrio atragius, išraižytus gana tankaus Luobos ir Apšės intakų tinklo. Vamzdynas vinguriuoja sudėtingame upelių tarpupių reljefe, kerta daugelio jų slėnius. Šiame ruože ne tik sudėtinga horizontalioji ir vertikali reljefo sąskaida, bet ir labai marga kvartero paviršiaus litologinė sudėtis. Vyrauja labai mišrūs moreniniai ir įvairios genezės bei molingumo smėliniai gruntai, kurių filtracinės savybės gali būti gana aukštos ir kaičios. Šiame pakraštinių ledyninių darinių banguotos ir kalvotos lygumos reljefe egzistuoja sudėtingos inžinerinės - geologinės ir hidrogeologinės sąlygos.

Į siaurės rytus už Židikų vamzdžiui nusileidus į Ventos vidurupio lygumą t.y. į Mažeikių apskalautą pamatinę moreninę lygumą, žemės paviršiuje vėl išivyrauja vandensparingas moreninis priemolis. Vietomis nežymiai padengtas tik mažo storio molingas ir durpingas limninio smėlio ploteliais. Šiame Ventos lygumos rajone į pamatinį priemolį giliau įrežtus slėnius, užpildytus aliuviniu smėliu, turi tik Venta ir Varduva. Kiek labiau įsirežę ir patys jų didesnių intakų žemupiai.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	24 psl. iš 117

9.6.3.3. Geologinės – hidrogeologinės sąlygos

Didžiojoje visos naftotiekio trasos dalyje plyti rišlios molinės glacigeninės uolienos. Tai vandensparingos ar mažai laidžios uolienos, kurių filtracinės savybės yra labai menkos. Tai sunkiai nafta užteršiamos padermės.

Palangos pajūrinėje lygumoje ir Skuodo apskalausos moreninės plynaukštės upių slėniuose, o kai kur reljefo pažemėjimuose aptinkamos birios nuotrupinės smėlinės nuosėdos. Tokiuose smėlinguose plotuose galimi naftos išsiliejimo atvejai jau kelia žymiai didesnę grėsmę supančiai aplinkai, kadangi tarša naftos produktais ir ypač lengvaisiais jos junginiais lengvai migruoja vandeniui laidžiais sluoksniais kartu su intensyviu gruntiniu srautu, gana greitai ir lengvai požemiu pasiekdama artimiausią hidrografinį tinklą.

Lietuvos - Latvijos pasieniui, kaip ir visai Vakarų Lietuvai, charakteringas drėgnas pereinamasis tarp kontinentinio ir jūrinio tipų klimatas. Tankus upokšnių tinklas, plytintis mažai laidžiame paviršiuje, greitai surenka paviršinių atmosferinių kritulių nuotėkį. Gilesnių spūdinų prekvartero horizontų eksploatacinių išteklių pasipildymas yra apsunkintas, intensyviau gruntinio vandens ištekliai pasipildo tik jūrinių ir eolinių ar kitų smėlingesnių nuogulų paplitimo plotuose.

Gruntinio srauto struktūrą įtakoja dabartinio reljefo ypatumai ir tankus hidrografinis tinklas. Intensyviausiai gruntinį vandenį drengia ir papildomai regioninį srautą iškreipia Šventosios, Bartuvos, Luobos, Varduvos, Ventos upės ir jų intakai. Arčiausiai žemės paviršiaus (1-2 m) gruntinis vanduo slūgso Baltijos jūros pakrantėje, likusioje rajono dalyje stebimas labai įvairiame 2-5 m gylyje. Naftotiekio trasoje gruntinis vanduo sutinkamas 0,0-2,4 m gylyje.

Geologiniai procesai susiję su galimomis nuošliaužomis, erozija, sufozija ar karstiniais procesais nenustatyti.


Didžioji magistralinio naftotiekio dalis paklota glacigeniniuose moreniniuose molinguose dariniuose. Šie geologiniai sluoksniai yra mažai laidūs vandeniui, o įvykusi avarija jų išplitimo plotuose greitų pasekmių vandens ištekliams turėti negali. Sklendės Nr. 1 ir Nr. 2 taip pat įrengtos šių sluoksnių išplitimo rajone, todėl galimų avarių atveju įtaka požeminio vandens ištekliams nebus ženkli.

Pavojingiausiomis galimų avarių atvejais vietomis reikia laikyti vietas kuriose naftotiekis paklotas smėlinguose dariniuose ar upių slėniuose. Šie plotai skaitytini „probleminiais“ arealais. Šalia naftotiekio esantiems geriamojo vandens gręžiniams galimos avarinės situacijos įtakos neturės nes gręžiniai siurbia vandenį iš gerai nuo galimos taršos apsaugotų sluoksnių esančių 100 - 200 metrų gylyje.

9.6.3.4. Saugomos teritorijos

Atkarpoje tarp Laukžemės ir Senosios Įpilties gyvenviečių naftotiekis praeina rytiniu Sėdūnų zoologinio draustinio, esančio kairiajame Šventosios upės krante pakraščiu. Atkarpoje tarp Juodeikių ir Lenkimų gyvenviečių šalia naftotiekio yra Margininkų botaninio – zoologinio draustinio teritorija.

Apuolės kraštovaizdžio draustinis yra apie 5 km. į pietus nuo naftotiekio trasos (ties Aleksandrijos gyvenvietėje). Kiek ryčiau, netoli Gėsalų gyvenvietės, apie 2,5 km į šiaurę nuo naftotiekio plyti Gėsalų kraštovaizdžio draustinio teritorija.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	25 psl. iš 117

9.7. Gyvenamosios zonos

9.7.1. Jūrinė dalis


Pagrindinis jūrinės dalies įrenginys - naftos pakrovimui į tanklaivius skirtas SPM plūduras yra sumontuotas jūroje apie 7,3 km. atstumu nuo kranto.

9.7.2. Žemyninė dalis

Arčiausiai terminalo žemyninės dalies įrenginių, maždaug už 700 m į vakarus nuo teritorijos yra Būtingės gyvenvietė. Būtingės kaime stovi 34 trobesiai, gyvena apie 150 žmonių. Atstumas iki Šventosios gyvenvietės – apie 2,4 km į pietvakarius.

9.7.3. Magistralinis naftotiekis Mažeikiai - Būtingė

Didesnės gyvenamosios zonos, šalia kurių praeina naftotiekis (iš vakarų į rytus) yra gyvenvietės Laukžemė, Senoji Įpiltis, Lenkimai, Luknės, rajono centras Skuodo miestas, toliau į vakarus Narvydžių, Aleksandrijos, Ylakių, Girderių, Margininkų, Židikų gyvenvietės.

	Akcinės bendrovės „ORLEN Lietuva“ Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	26 psl. iš 117

II SKYRIUS

PAGRINDINIAI DUOMENYS APIE TERMINALĄ, PAVOJINGĄ VEIKLĄ IR PAVOJINGAS MEDŽIAGAS

10. TECHNOLOGINIAI TERMINALO ĮRENGINIAI

Terminalo paskirtis – kaupti, saugoti, ir transportuoti per SPM importuojamą/eksportuojamą žalią naftą. Metinis terminalo pajėgumas 14,0 mln. t naftos.

Terminalo paskirtis sąlygoja jame vykdomą veiklą – tanklaivių iškrovimą į Terminalo saugyklas, iškrautos naftos saugojimą ir jos transportavimą į Gamyklą importo atveju. Šiuo metu vykdomas tik naftos importas. Taip pat galimas ir naftos eksportas, kuris apima: naftos importavimą į Terminalo saugyklas iš Gamyklos, jos saugojimą ir pakrovimą į tanklaivius.

Pagrindinės Terminalo dalys yra:

I – jūrinė dalis -SPM plūduras, naftos vamzdynas jūros dugne nuo plūduro iki kranto- 7,3 km ilgio, 914 mm diametro.

II- žemyninė dalis - naftos saugyklos, naftos siurblinė, katilinė skirta pastatų šildymui, valymo įrenginiai, priešgaisrinė siurblinė, kiti pastatai;

III – magistralinis vamzdynas Būtingė- Mažeikių naftos perdirbimo įmonė. Vamzdyno ilgis 92,0 km, diametras-559 mm (22 coliai). Vamzdyne įrengtos 2 sekcionuojančios sklendės Narvydžių ir Lenkimų kaimuose.

Tiek žemyninės, tiek jūrinės dalies technologiniai įrenginiai ir jų charakteristikos, įprastos darbo procedūros, technologinio režimo normos, signalizacijos ir blokuotės, galimi technologinio proceso arba įrengimų darbo sutrikimai aprašyti nustatyta tvarka patvirtintame Akcinės bendrovės „ORLEN Lietuva“ Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio technologiniame reglamente. Šiame skyriuje apžvelgiami svarbiausi technologiniai įrengimai, susiję su toliau nagrinėjama pavojinga veikla.


10.1. Jūrinės dalies objektai ir įrenginiai

Terminalo sausumos įrenginius su vamzdyno kolektoriumi (toliau – PLEM kolektorius) jungia 2,5 km ilgio, 914 mm (36 colių) skersmens kranto vamzdynas ir 7,3 km ilgio, 914 mm (36 colių) skersmens betonu dengtas povandeninis magistralinis vamzdynas. PLEM kolektorius su SPM plūduru sujungtas dviem 406,4 mm (16 colių) skersmens povandeninėmis žarnomis.

Grandininio įtvirtinimo tipo SPM plūduras prie jūros dugno pritvirtintas 6 inkarais, esančiais 20 metrų gylyje, ir yra suprojektuotas aptarnauti tanklaivius, kurių vasaros dedveitas (skirtumas (metrinėmis tonomis) tarp laivo vandentalpos (vasaros) ir nepakrauto laivo vandentalpos vandenyje, kurio tankis 1,025, metrinėmis tonomis) yra ne didesnis kaip 150 000 tonų.

Tanklaiviai prie SPM plūduro švartuojami naudojant vieną 55 metrų (180 pėdų) ilgio švartavimosi lyną, kurio mažiausia nutrūkimo apkrova yra 590 tonų. Tanklaivio pusėje švartavimosi lynas turi 13 m ilgio 76 mm ORQ tipo fiksuojamąją grandinę, kuri tvirtinama prie tanklaivio laivapriekio fiksatoriaus.

Tanklaiviai yra pakraunami (iškraunami) per dvi SPM plūduro plaukiojančių žarnų juostas, kurios prijungiamos prie tanklaivio kairiosios pusės manifoldų. Plaukiojančių žarnų skersmuo – 406,4 mm (16 colių), į tanklaivio pusę sumažėjantis iki 304,8 mm (12 colių). Apytikris plaukiojančių žarnų ilgis yra 260 metrų. Saugos prietaisas – dvigubo užsidarymo jūrinė atsijungianti mova – yra sumontuotas kiekvienoje plaukiojančių žarnos juostoje.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	27 psl. iš 117

Reikalavimai atvykstantiems tanklaiviams, tanklaivių krovos ribinės meteorologinės sąlygos bei kita detali informacija nurodyta AB “ORLEN Lietuva” Būtingės naftos terminalo naudojimo taisyklėse.

10.1.1. 914 mm (36 colių) jūrinis vamzdynas

SPM plūdūrą su Terminalu jungia 914 mm (36 colių) jūrinis vamzdynas, kuriuo nafta pumpuojama iš/į Terminalą. Dalis vamzdyno paklota sausumoje (2,7 km), kita dalis tęsiasi jūros dugnu (7,3 km) ir užsibaigia povandeniniu sklendžių PV-1 ir PV-2 mazgu PLEM kolektoriuje. Šios sklendės turi hidraulinę pavarą ir valdomos telemetrijos pagalba. Plūdūrą ir PLEM kolektorių jungia dvi povandeninės 406,4 mm (16 colių) žarnos, kurios susijungia apatinėje plūdūro pasukamo vamzdyno dalyje, kur sumontuotos dvi rankinės „drugelines“ sklendės. Viršutinė plūdūro pasukamo vamzdyno dalis pereina į du 406,4 mm (16 colių) vamzdžius, prie kurių prijungtos dvi 406,4 mm (16 colių) plaukiojančios žarnos. Kiekviename 406,4 mm (16 colių) vamzdyje sumontuota po vieną rankinę sklendę, kurios paprastai atidarytos ir uždaromos tik remonto ar avarijos metu. Plaukiojančių žarnų diametras galuose sumažėja iki 304,8 mm (12 colių), kur sumontuotos rankinės „drugelines“ sklendės. „Drugelinių“ sklendžių galai sandarinami aklėmis.

Prieš pradėdant krovos operacijas nuimamos aklės, plaukiojančių žarnų galai prijungiami prie tanklaivio vamzdyno flanšų, atidaromos „drugelinės“ sklendės ir sistema yra paruošta krovai. Baigus krovos operacijas, uždaromos tanklaivio flanšų sklendės ir „drugelinės“ sklendės, nudrenuojami tarpai tarp „drugelinių“ ir laivo sklendžių, atjungiamos žarnos, uždedamos aklės ir žarnas galima nuleisti ant vandens. Plaukiojančios žarnos turi “silpnąsias jungtis” – įrengimus, kurie pertrūksta ir nedelsiant uždaro pertrūkusios žarnų linijos dalių galus, kai žarnos tempimo jėga viršija leistiną ribą (35 t.).

10.1.1.1. Apsauga nuo nepageidaujamo slėgio padidėjimo/sumažėjimo

Slėgiui jūriniame vamzdyne pakilus iki 1500 kPa (suveikus PSH-31109 ir PAHH-18 prie sklendės XV-31110), stabdomi siurbliai P-117/118/121/122/123/124 ir uždaroma sklendė XV-31110 (tik dirbant eksporto režimu). Slėgiui jūriniame vamzdyne nukritus iki 175 kPa (dirbant eksporto režime) arba iki 0 kPa (importo režime) - suveikus jutikliui PSL-31109, SCADA'oje įsijungia garsinė signalizacija. Nevykdant krovos operacijų ir esant stipriam bangavimui ji gali dažnai suveikinti, blaškydama technologinio personalo dėmesį. Pamainos viršininkas turi galimybę atjungti šią signalizaciją iš SCADA kompiuterio.


10.1.1.2. Žarnų trūkimo apsauga

Povandeninės bei plaukiojančios žarnos yra dvigubo karkaso. Todėl, prakiurus vidiniam žarnos karkasui, nafta sulaikoma išoriniu karkasu. Plaukiojančių žarnų vidinio karkaso plyšimas nustatomas vizualiai, pagal išsipūtusį žarnos išorinį karkasą. Povandeninėse žarnose, plyšus vidiniam karkasui ir slėgiui tarpkarkasinėje povandeninių žarnų ertmėje viršijus 1 bar, SCADA lange „Plūduras“, eilutėje „Tarpkarkasinis Slėgis“ geltonas simbolis „OK“ tampa raudonu „Fault“.

10.1.2. SPM plūduras ir PLEM kolektoriuis

SPM (*angl. Single Point Mooring*) plūduras – tai sistema, leidžianti prie jos priešvartuotam tanklaiviui judėti aplink priklausomai nuo hidrometeorologinių sąlygų.

SPM plūduras pritvirtintas prie jūros dugno 6 inkarų 3.5 colio diametro ORQ klasės grandinėmis, sujungtomis statramsčiais. SPM plūduras laiko pasukamąją plokštę bei centrinėje dalyje sumontuotą vertikalų pasukamą naftos vamzdyną. Pasukamoji plokštė SPM plūdūro viršuje yra sumontuota ant trijų eilių guolio, kuris jai leidžia laisvai sukis aplink 360

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	28 psl. iš 117

laipsnių kampu. Tai leidžia prisišvartavusiam prie SPM plūduro tanklaiviui užimti tinkamą vietą atsižvelgiant į vėjo, bangų bei srovės kryptis. Švartavimo lynas tvirtinamas prie pasukamosios plokštės. Ant SPM plūduro sumontuota priešrūkinė sirena, 6 vėjo generatoriai, 6 saulės baterijos, stroboskopas ir navigacinis žiburys. Taip pat sumontuotos telemetrijos ir tanklaivio švartavimo bei terminalo akvatorijos vaizdo stebėjimo sistemos.

SPM plūduros suvirintas iš plieno lakštų kaip apvali dėžė, jame yra centrinis šulinys, kuriame įrengta darbo platforma. Plūduro diametras 15,2 m, centrinio šulinio diametras 6,45 m, korpuso aukštis 5,3 m. Plūduro vidus padalintas į dvylika vandeniui nepralaidžių skyrių. Viename skyriuje sumontuota hidraulinė ir kontrolės sistema, valdanti PLEM kolektoriaus sklendes. Priešingame skyriuje patalpintas atitinkamas balasto kiekis, palaikantis SPM plūduro pusiausvyrą. Prie plūduro korpuso apačios pritvirtintas apsauginis 16,5 m diametro “sijonas”, į kurį įmontuotos grandinių tvirtinimo atramos. “Sijonas” taip pat apsaugo SPM plūduro korpusą nuo susidūrimo su laivais bei plaukiojančiomis kliūtims. SPM plūduros aprūpintas pasyviaja anodinės antikorozinės apsaugos sistema.


PLEM (*angl. Pipe Line End Manifold*) – vamzdyno kolektorius yra 914 mm (36 colių) povandeninio jūrinio vamzdyno gale esantis kolektorius su dviem 406,4 mm (16 colių) ir vienu 101,6 mm (4 colių) atvamzdžiais, prie kurių prijungtos plūduro povandeninės žarnos. Povandeninių žarnų jungtis sudaro du 406,4 mm (16 colių) ANSI 300 lb komplektai su rutulinėmis sklendėmis PV-1 ir PV-2, valdomomis hidrauline sistema, esančia ant SPM plūduro. Povandeninės žarnos išdėstytos “Kinų žibinto“ principu ir sujungtos su pasukamu vamzdynu, esančiu centriniame plūduro šulinyje. PLEM kolektorius yra jūros dugne, 22 m gylyje.

10.2. Žemyninės dalies technologiniai įrengimai

Terminale naftos sandėliavimui naudojami šeši rezervuarai su plaukiojančiais stogais: TK-101, TK-102, TK-103, TK-104, TK-105, TK-106. Aplink kiekvieną rezervuarą suformuotas apsauginis pylimas skirtas sulaikyti avarijos atveju išsiliejusiai naftai. Apipylimuotoje teritorijoje susikaupusį lietaus vandenį ar išsiliejusią naftą galima nukreipti į gamybinės zonos lietaus kanalizaciją arba į uždaro drenažo sistemą. Normalios eksploatacijos metu visos drenažo linijos iš pylimų teritorijos turi būti uždarytos. Operatorius periodiškai apžiūri apipylimuotoje teritorijoje susikaupusį vandenį. Jei vanduo švarus, jis išleidžiamas į gamybinės zonos lietaus kanalizaciją. Pastebėjus, kad vanduo užterštas naftos produktais, jis išleidžiamas į uždaro drenažo sistemą. Kiekviename rezervuare sumontuoti lygio/temperatūros matavimo prietaisai (reikšmės matomos SCADA kompiuteryje).

Kiekvienas rezervuaras turi vieną stogo lietaus vandens drenažą, mėginių paėmimo bei lygio matavimo liniuote angas, tris naftos maišykles bei keturias drenažines linijas, skirtas vandens ar naftos išleidimui. Naftos maišykles galima pasukti į kairę/dešinę arba statmenai rezervuaro sienelei, taip reguliuojant naftos maišymo pobūdį rezervuare (maišoma siekiant suvienodinti naftos parametrus visame rezervuaro tūryje arba išvengti vandens/parafinų/nuosėdų sluoksnio susidarymo rezervuaro apačioje). Lietaus vanduo nuo stogo teka per visada atvirą lietaus drenažą į gamybinės zonos lietaus kanalizaciją. Persipylus ant stogo naftai, numatyta galimybė stogo drenažą sujungti su uždara drenažo sistema ir nukreipti naftą į uždaro drenažo rezervuarą V-818 (TK-102/103/104/105/106) arba V-819 (TK-101/102) atitinkamai uždarius/atidarius sklendes, esančias už apsauginio pylimo. Prie kiekvieno rezervuaro numatytos jungtys, skirtos kilnojamam ištuštinimo siurbliui P-406, kurio išvystomas debitas yra 150 m³/h. Tai atitinka apytiksliai 1 m. naftos sluoksnio pašalinimą iš vieno rezervuaro per 20 valandų.

Rezervuarai turi priešgaisrinio vandens purkštuvus, kurie juos apjuosia dviem žiedais. Pirmas žiedas yra šiek tiek žemiau viršutinės aikštelės, antras žiedas yra maždaug 9 metrų

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	29 psl. iš 117

aukštyje. Ant kiekvieno rezervuaro stogo palei perimetrą sumontuoti aštuoni putų generatoriai, į kuriuos putų koncentrato/vandens mišinys paduodamas iš atitinkamų putų kompleksų.

Kiekvienas rezervuaras sujungtas su 914 mm (36 colių), 609,6 mm (24 colių) ir 406,4 mm (16 colių) nominalaus skersmens naftos vamzdynais. Rezervuarus nuo šių vamzdynų skiria elektrinės sklendės, valdomos iš dispečerinės (SCADA pagalba) arba vietoje. Plaukiojantys rezervuarų stogai sumažina angliavandenilių garavimą - tarp stogo ir naftos paviršiaus nėra tuštumos, stogas juda kartu su naftos paviršim ir alsuokliai lieka užsidarę. Jei naftos lygis tampa mažesnis už stogo atraminių kojų ilgį ir stogas atsistoja ant rezervuaro dugno, atsidaro alsuokliai (kad po stogu nesusidarytų vakuumas naftos lygiui krentant toliau). Alsuokliai taip pat išleidžia angliavandenilių garus, kai naftos lygis kyli iki minėto minimalaus lygio. Siekiant išvengti naftos garavimo nuostolių bei stogo deformacijų (kojoms atsiremiant į dugną), naftos lygis rezervuaruose neturi būti mažesnis už:

Rezervuarams TK-101, TK-102, TK-103 - 2,350 m,

Rezervuarams TK-104, TK-105, TK-106 – 1,500 m.

Rezervuarų eksploatavimas ir priežiūra vykdomi laikantis sekančių standartų reikalavimais: API 650 (Welded Steel Tanks for Oil Storage), API 651 (Cathodic Protection of Aboveground Petroleum Storage Tanks), API 652 (Lining of Aboveground Petroleum Storage Tank Bottoms), API 653 (Tank Inspection, Repair, Alteration, and Reconstruction).

10.2.1. Rezervuarai TK-101, TK-102, TK-103

Kiekvieno rezervuaro nominalus tūris - 50.000 m³. Rezervuaro TK-101 keturios drenažinės linijos sujungtos su uždaro drenažo talpa V-819, TK-103-su talpa V-818. Rezervuaro TK-102 pietinė ir vakarinė drenažinės linijos sujungtos su V-818, šiaurinė ir rytinė – su V-819.

Maksimalus rezervuarų užpildymo lygis yra 16,800 m. Pasiekus šią lygio reikšmę, būtina nedelsiant stabdyti naftos tiekimą į rezervuarą (stabdant pumpavimą iš 25-os siurblinės/tanklaivio/kitos talpos arba pervedant srautą į kitą rezervuarą, kurio lygis mažesnis už 16,800 m). Aukščiausias darbinis rezervuarų TK-101, TK-102 ir TK-103 lygis yra 16,500 m, žemiausias – 2,400 m.


Rezervuarų apsaugai nuo perpylimo įrengti aukšto lygio jutikliai (LSHH-10129/10229/10329), kurie suveikia lygiui pasiekus 16,700 m. Šiems jutikliams suveikus dirbant eksporto režimu, užsidaro sklendės XV-29, XV-30 ir stabdomi siurbliai P-701/702/703. Jutikliams suveikus dirbant importo režimu, sklendės neužsidaro/siurbliai nestoja, tik įsijungia signalizacija, kurią galima išjungti tik sumažinus lygį rezervuare. Jutiklio suveikimo režimas (importo/eksporto) gali būti keičiamas esant raštiškam vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio viršininko arba terminalo operacijų vadovo nurodymui.

10.2.2. Rezervuarai TK-104, TK-105, TK-106

Kiekvieno rezervuaro nominalus tūris - 52.000 m³. Kiekvieno rezervuaro keturios drenažinės linijos sujungtos su uždaro drenažo talpa V-818.

Maksimalus rezervuarų užpildymo lygis yra 19,380 m. Pasiekus šią lygio reikšmę, būtina nedelsiant stabdyti naftos tiekimą į rezervuarą (stabdant pumpavimą iš 25-os siurblinės/tanklaivio/kitos talpos arba pervedant srautą į kitą rezervuarą, kurio lygis mažesnis už 19,380 m). Aukščiausias darbinis rezervuarų TK-104, TK-105, TK-106 lygis yra 19,000 m, žemiausias – 1,600 m.

Rezervuarų apsaugai nuo perpylimo įrengti aukšto lygio jutikliai (LSHH-10429/10529/10629), kurie suveikia lygiui pasiekus 19,200 m. Šiems jutikliams suveikus dirbant eksporto režimu, stabdomi siurbliai P-701/702/703 ir užsidaro sklendės XV-

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	30 psl. iš 117

10426/10427, XV-10526/10527 arba XV-10626/10627 atitinkamai. Jutikliams suveikus dirbant importo režimu, sklendės neužsidaro/siurbliai nestoja, tik įsijungia signalizacija, kurią galima išjungti tik sumažinus lygį rezervuare. Jutiklio suveikimo režimas (importo/eksporto) gali būti keičiamas esant raštiškam vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio viršininko arba terminalo operacijų vadovo nurodymui.

10.2.3. Dizelino rezervuaras TK-501

Dizelino rezervuaras yra ištuštintas ir nebenaudojamas – išvestas iš eksploatacijos ir užkonservuotas.

10.2.4. Nekondicinių naftos produktų rezervuaras TK-815

Aplink rezervuarą suformuotas pylimas skirtas sulaikyti avarijos atveju išsiliejusiems naftos produktams. Apipylimuotoje teritorijoje susikaupusį lietaus vandenį ar išsiliejusius naftos produktus galima nukreipti į gamybinės zonos lietaus kanalizaciją arba į uždaro drenažo sistemą. Normalios eksploatacijos metu drenažo linija iš pylimo teritorijos turi būti uždaryta. Operatorius periodiškai apžiūri apipylimuotoje teritorijoje susikaupusį vandenį. Jei vanduo švarus, jis išleidžiamas į gamybinės zonos lietaus kanalizaciją. Pastebėjus, kad vanduo užterštas naftos produktais, jis išleidžiamas į uždaro drenažo sistemą. Rezervuaras aprūpintas persiliejiimo vamzdžiu, kuris nukreipia persipylusį produktą į uždara drenažo talpą V-819.

Rezervuaro stogas fiksuotas konusinis, nominalus tūris - 2500 m³. Šalia įrengta autocisternų pajungimo vieta, kurioje yra lygio indikavimo bei signalizacijų skydas. Šiame skyde operatorius mato rezervuaro lygį; žemo (8,00 m), aukšto (9,00 m) ir labai aukšto (10,00 m) nekondicinių naftos produktų lygio signalizacijas. Skyde dar matoma papildoma labai aukšto (10,10 m) nekondicinių naftos produktų lygio signalizacija, rezervuare nusistovėjusio vandens žemo (3,00 m) ir aukšto (6,00 m) lygio signalizacijos. Šios signalizacijos matomos ir dispečerinėje, SCADA kompiuteryje.

Rezervuaras turi lygio/temperatūros matavimo prietaisus (reikšmės matomos SCADA kompiuteryje), mėginių paėmimo ir lygio matavimo liniuote angas, alsuoklį, drenažinę liniją (nekondicinių naftos produktų išleidimui į uždara drenažo talpą V-819). Taip pat sumontuoti 16 mėginių paėmimo čiaupų (skirtinguose lygiuose), jungtis kilnojamam ištuštinimo siurbliui P-406. TK-815 viduje sumontuota naftos nugriebimo sistema – naftos įsiurbimo linijos kolektorius specialios plūdės ir lankstaus vamzdyno pagalba plūduriuoja talpoje esančio skysčio paviršiuje. Talpa turi 3 žiedus priešgaisrinio vandens purkštuvų ir 2 putų generavimo kameras, į kurias putų koncentrato/vandens mišinys paduodamas iš putų komplekso PK-905. Talpa per rankines sklendes sujungta su trim nekondicinių naftos produktų padavimo / išleidimo linijomis, ištuštinimo į autocisterną linija.

Maksimalus rezervuaro užpildymo lygis - 16,20 m. Aukščiausias darbinis TK-815 lygis - 16,00 m, žemiausias – 3,00 m.

10.2.5. Naftos siurbliai


Terminale sumontuoti 7 horizontalūs išcentriniai naftos siurbliai:

P-117/118/121/122/123 (kiekvieno pajėgumas 1687 m³/h prie 14 bar. slėgio perkričio);

P-124 (pajėgumas 2050 m³/h prie 29,4 bar slėgio perkričio),

P-119 (pajėgumas 500 m³/h prie 5 bar slėgio perkričio).

Terminale yra papildomas, pilnam rezervuarų ištuštinimui skirtas horizontalus išcentrinis kilnojamasis siurblys P-406, kurio našumas siekia 150 m³/h. Kiekvieno rezervuaro vienoje iš drenavimo linijų įrengtas atvamzdis, skirtas siurblio P-406 prijungimui.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	31 psl. iš 117

Gamykloje, 25-oje siurblynėje, sumontuoti 3 horizontalūs, trifaziai, dvigubo įsiurbimo išcentriniai naftos siurbliai P-701/702/703 (kiekvieno pajėgumas 1700 m³/h prie 25,3 bar slėgio perkričio).

Siurblių priėmimo (išskyrus P-117/118) ir išmetimo linijose sumontuotos elektrinės sklendės, valdomos iš Terminalo dispečerinės (SCADA pagalba) arba iš vietinio valdymo skydo siurblynėje. Siurbliai paleidžiami/stabdomi iš Terminalo dispečerinės (SCADA pagalba) arba vietoje esančių mygtukų pagalba. Siurblių būklė matoma SCADA sistemoje. Visi naftos siurblių varikliai savo kontrolieriuose turi apsaugą nuo aukštos apvijų temperatūros ir apkrovos, sustabdančią variklį.

Esant sandariklio pažeidimui, nafta bėga į sandarinimo bakelį, kuriame esantis aukšto lygio jutiklis (LSH) siunčia perspėjimo signalą į SCADA, o labai aukšto lygio jutiklis (LSHH) sustabdo siurblio variklį.

Apsauga nuo aukštos siurblio guolių temperatūros. Guolių temperatūra indikuojama SCADA sistemoje. Jai pasiekus aukštą ribą (TAH), SCADA perduoda perspėjimo signalą; pasiekus labai aukštą ribą (TAHH) – stabdo siurblio variklį.

Apsauga nuo aukštos siurblio guolių vibracijos. Guolių vibracija indikuojama SCADA sistemoje. Jai pasiekus aukštą ribą (VAH), SCADA perduoda perspėjimo signalą; pasiekus labai aukštą ribą (VAHH) – stabdo siurblio variklį.

Apsauga nuo aukštos variklio apkrovos indikuojama SCADA sistemoje ir, jai pasiekus neleistiną reikšmę, SCADA perduoda perspėjimo signalą/stabdo siurblio variklį.

Apsauga nuo netyčinio siurblio sklendžių uždarymo. Uždarius sklendę siurblio įsiurbimo linijoje (išskyrus P-117,118) arba sklendę išmetimo linijoje, automatiškai sustoja atitinkamo siurblio variklis.

10.2.6. Naftos siurbliai P-117, P-118, P-121, P-122, P-123, P-124


Naftos siurbliai P-117, P-118, P-121, P-122 ir P-123 sujungti vamzdžiais taip, kad galėtų veikti lygiagrečiai arba nuosekliai. Eksporto režime dirbama lygiagrečiai sujungus tarpusavyje 1-3 siurblius, importo režime dirbama nuosekliai sujungus tarpusavyje 2-5 siurblius. Laivo pakrovimo metu naudojant P-118, tuo pačiu metu vykdyti eksporto iš Gamyklos negalima. Naftos siurblys P-124 nuosekliai sujungiamas vamzdžiais su 2 arba 3 kitais naftos siurbliais (iš P-117, P-118, P-121, P-122, P-123) importui į Mažeikių NPI. Eksportui P-124 nenaudojamas.

Eksportuojamos į laivą naftos srautas reguliuojamas vožtuvų FV-14A/B pagalba. Šie vožtuvai dirba automatinio režimu ir nukreipia dalį naftos srauto per „min flow“ liniją atgal į pasirinktą rezervuarą, palaikydami bendrą 1700 m³/h srautą (kurį matuoja debitomatis FIC-14). Jei siurblių sukeltas slėgis <600 kPa (jutiklis PSL-14), srautą reguliuoja vožtuvas FV-14A, o FV-14B lieka uždarytas. Jei siurblių sukeltas slėgis >1700 kPa (jutiklis PSH-14), srautą reguliuoja vožtuvas FV-14B, o FV-14A lieka uždarytas. Kai siurblių sukeltas slėgis yra tarp 600 kPa ir 1700 kPa, operatorius gali rankiniu būdu valdyti vožtuvus FV-14A/B ir taip reguliuoti srautą į laivą. Jei „min flow“ linijoje už FV-14A/B slėgis pasiektų 1900 kPa (prietaisas PT-15), abu vožtuvai užsidarytų, apsaugodami toliau esančius įrengimus.

Importo atveju priklausomai nuo to, kiek ir kokie siurbliai dirba, pasiekiamas skirtingas naftos srautas.

Importo metu siurblio P-121 ar P-122 ar P-123 išmetimo slėgiui viršijus 4800 kPa reikšmę, uždaromos sklendės XV-1295 ir XV-1296. Slėgiui prie XV-31110 pakilus iki 1500 kPa (suveikus PSH-31109 ir PAHH-18), automatiškai sustos P-117/118/119/121/122/123/124 (importo ir eksporto režime) ir užsidarys XV-31110 (eksporto režime).

Siurblio P-124 išmetimo slėgiui viršijus 7000 kPa reikšmę (suveikus PAHH-1243), jis stabdomas.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	32 psl. iš 117

Slėgiui prieš arba už XV-1281 pasiekus 1540 kPa (jutiklis PSH-19 arba PSH-20), sklendė automatiškai užsidarys. Suveikus PSH-19 ir PSH-20 kartu, uždaroma sklendė XV-1281 ir stabdomi P-117/118/119/121/122/123/124. Slėgiui P-121/122/123 įsiurbimo kolektoriuje pasiekus 1840 kPa (jutiklis PSH-11), užsidarys sklendės XV-1269 ir XV-301 ir XV-1196.

Slėgiui siurblio P-118 išmetimo linijoje pasiekus 1840 kPa (jutiklis PSH-293), automatiškai užsidarys sklendė XV-244. Jei tuo pat metu dirba siurblys P-122, papildomai uždaromos sklendės XV-1295, XV-1296.

Slėgiui prie XV-256 pasiekus 4655 kPa (jutiklis PSH-246), automatiškai užsidarys sklendė XV-256.

Esant žemam slėgiui siurblių P-121, P-122, P-123 įsiurbimo kolektoriuje (27 kPa), šių siurblių nepavyks paleisti (suveikus PAL-10). Esant žemam slėgiui P-117 įsiurbimo kolektoriuje (27kPa), jo nepavyks paleisti (suveikus PSL-270).

Uždarius XV-277 ir XV-306 ir XV-278, sustos P-117. Dirbant eksporto režimu, uždarius sklendę XV-282 “min flow” linijoje, automatiškai sustos P-117, P-118.

Apsauga nuo aukštos variklio guolių temperatūros. Guolių temperatūra indikuojama SCADA sistemoje ir, esant neleistinam jos kilimui, siunčiamas perspėjimo signalas bei stabdomas siurblio variklis.

Dirbant eksporto režimu, esant uždarytoms visoms rezervuarų 406,4 mm (16 colių) sklendėms (XV-10124/10224/10324/10424/10524/10624), automatiškai sustos P-117/118/121/122/123/124. Sklendėms vienu metu esant atidarytoms mažiau nei 10%, SCADA‘oje atidarius siurblio valdymo langą, „iššoka“ informacinė lentelė „Atidaryk naftos rezervuaro „Min Flow“ sklendę“.

Esant uždarytoms visoms rezervuarų 914 mm (36 colių) ir 609,6 mm (24 colių) sklendėms (XV-10126/10226/10326/10426/10526/10626 ir XV-10127/10227/10327/10427/10527/10627), automatiškai sustos P-117/118/121/122/123/124. Sklendėms vienu metu esant atidarytoms mažiau nei 50%, SCADA‘oje atidarius siurblio valdymo langą, „iššoka“ informacinė lentelė „Atidaryk naftos rezervuaro sklendę“.

Siurblinės gaisro aptikimo sistema signalizuoja signalą UA-91300A apie gaisro pavojų prieš visų siurblių sustabdymą signalu UA-91300B.

10.2.7. Naftos siurblys P-119

Naftos siurblys P-119 sujungtas vamzdžiais taip, kad galėtų siurbti naftą iš rezervuarų 16” naftos vamzdynų ir pumpuoti pasirinktu našumu arba į siurblių P-117/118 arba į siurblių P-121/122/123 įsiurbimo kolektorių.

Pumpavimo našumas reguliuojamas vožtuvo FV-1198 ir siurblio variklio dažnio keitiklio pagalba, kurie automatiškai palaiko užduotą srautą pagal debitomačio FIC-1198 parodymus.


Slėgiui prie XV-31110 pakilus iki 1500 kPa (suveikus PSH-31109 ir PAHH-18), automatiškai sustos P-117/118/119/121/122/123/124 (importo ir eksporto režime) ir užsidarys XV-31110 (eksporto režime).

Esant uždarytoms visoms rezervuarų 16 colių sklendėms (XV-10124/10224/10324/10424/10524/10624), P-119 automatiškai sustos. Sklendėms vienu metu esant atidarytoms mažiau nei 50%, SCADA‘oje atidarius siurblio valdymo langą, „iššoka“ informacinė lentelė „Atidaryk naftos rezervuaro sklendę“.

Esant uždarytoms sklendėms XV-282 arba XV-283, P-119 automatiškai sustos.

Esant uždarytoms sklendėms XV-1195 ir XV-1196, P-119 automatiškai sustos.

Slėgiui 16” linijoje prie P-117/118 pasiekus 1510 kPa (jutiklis PSH-280), automatiškai susstos P-119 ir užsidarys sklendė XV-283.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	33 psl. iš 117

10.2.8. Uždaro drenažo talpos V-818, V-819 ir viršslėgio kolektorius

Viršslėgio kolektorius – tai 609,6 mm (24 colių) skersmens, 60m³ tūrio aklivamzdis, kuriame sumontuotas alsuoklis, lygio daviklis, drenažinė linija su sklende į požeminę uždaro drenažo talpą. Į viršslėgio kolektorių, kaip į buferinį rezervuarą, patenka nafta iš atsidariusių apsauginių vožtuvų. Naftos lygiui viršslėgio kolektoriuje pasiekus 400 ir 500mm, SCADA kompiuteryje įsijungia signalizacija.

Į V-818 naftos produktus/vandenį galima drenuoti iš:


- rezervuarų TK-102/103/104/105/106;
- rezervuarų TK-102/103/104/105/106 apsauginių pylimų teritorijos;
- rezervuarų TK-102/103/104/105/106 stogo lietaus drenažo;
- naftos siurblių P-117/118/119/121/122/123/124;
- „kiaulės“ gaudyklės/paleidiklio V-201 bei jo apsauginio betoninio aptvaro;
- viršslėgio kolektoriaus;
- 406,4 mm (16 colių), 609,6 mm (24 colių) ir 914,4 (36 colių) technologinių vamzdynų;
- apsauginių vožtuvų PSV-20106/20107/28/31/25/303/304 išmetimo linijų;
- stacionarių naftos produktų surinkimo piltuvų (naftos siurblinėje, prie TK-102/103/104/105/106).

Į V-819 naftos produktus/vandenį galima drenuoti iš:

- rezervuarų TK-101/102/815/501;
- rezervuarų TK-101/102/815/501 apsauginių pylimų teritorijos;
- rezervuaro TK-101 stogo lietaus drenažo;
- rezervuarų TK-815/501 persipylimo linijų;
- siurblių P-870/871/868 bei jų apsauginio betoninio aptvaro;
- dyzelino siurblių P-818/819 bei filtrų F-818/819;
- 12,7 mm (1/2 colio) ir 50,8 mm (2 colių) dyzelino vamzdynų;
- stacionarių naftos produktų surinkimo piltuvų (prie TK-101/815).

Kiekviena talpa turi po du siurblius. Jų išmetimo linijose sumontuoti įrengimai, kurie siurbliui sustojus įleidžia orą į liniją (neleidžia susidaryti vakuumui), o įsijungus – išleidžia. Iš vietinio valdymo skydo galima parinkti siurblių darbo režimą (automatinis / rankinis), bei parinkti, kuris siurblys yra pagrindinis ir kuris pagalbinis. Dirbant automatiniame režime, pagrindinis siurblys įsijungia talpoje esant 1,4 m lygiui ir sustoja pasiekus 0,3 m; pagalbinis siurblys įsijungia esant 1,6 m lygiui ir sustoja esant 0,5 m. Dirbant rankiniu režimu, kiekvienas siurblys gali būti paleidžiamas/stabdomas mygtukais, esančiais vietiniame valdymo skyde. Skysčio lygio talpose reikšmės bei ribinės vertės matomos SCADA sistemoje.

Talpose V-818/819 surinktas naftuotas vanduo išpumpuojamas į nekondicinių naftos produktų rezervuarą TK-815, o naftos produktai - į rezervuarus TK-101/102/103/104/105/106 (per “min flow” liniją).

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	34 psl. iš 117

10.3. Terminalo valdymo sistema

10.3.1. SCADA

10.3.2. Optinio pluošto kabelis

10.3.3. Telemetrijos ir laivo švartavimo sistema “OSPREY”



Akcinės bendrovės "ORLEN Lietuva" Vamzdynų ir terminalo operacijų
padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita

Parengta: 2013-05-18

Atnaujinta: 2017-11-02

35 psl. iš 117




Akcinės bendrovės "ORLEN Lietuva" Vamzdynų ir terminalo operacijų
padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita

Parengta: 2013-05-18
Atnaujinta: 2017-11-02

36 psl. iš 117


11. TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠYMAS

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	37 psl. iš 117

11.1. EKSPORTO SEKA Nr.1 – pumpavimas iš Mažeikių NPPG į terminalą

11.2. EKSPORTO SEKA Nr.2 – pumpavimas iš terminalo į tanklaivį

11.3. IMPORTO SEKA Nr.1 – pumpavimas iš terminalo į Mažeikių NPĮ

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	38 psl. iš 117

11.4. IMPORTO SEKA Nr.2 – pumpavimas iš tanklaivio į terminalą

11.5. Jūrinės operacijos

Terminalo atsakomybės rajonas tai terminalo akvatorija (teritorija), laivybos koridorius ir terminalo inkaravietės rajonas. Terminalo akvatorija apima 1000 metrų spinduliu aplink SPM plūdūrą ir po 300 metrų į abi puses nuo naftotiekio saugos rajono ribų.

Laivybos koridorius - vandens akvatorija, jungianti inkaravietės rajoną ir terminalo akvatoriją.


Inkaravietės rajonas - vandens akvatorija, skirta nuleisti inkarus laivams, laukiantiems leidimo įplaukti į Terminalo akvatoriją, ar laivams, aptarnaujantiems tokius laivus

Laivyba iš terminalo inkaravietės iki plūdūro vyksta tiesiogiai, be tarpinių punktų.

11.5.1. Tanklaivio priėmimo kriterijai.

Pakrovimui ir iškrovimui Terminale priimami tik tie tanklaiviai, kurie atitinka šiuos kriterijus:

1. Tanklaiviui atlikta OCIMF SIRE arba ekvivalentiška patikra, atliekama Bendrovės nurodytos tanklaivių tinkamumo patikrinimo tarnybos. Patikros rezultatai turi būti teigiami, t. y. nurodantys, kad tanklaivis tinka pakrovimui ar iškrovimui terminale;
2. Tanklaivio tinkamumą krovai raštu patvirtino Būtingės naftos terminalo Jūrinės dalies vadovas;
3. Tanklaivis yra SBT klasės, t. y. turi atskirus rezervuarus balastui ir kroviniui;
4. Tanklaivis yra dvigubo korpuso;
5. Tanklaivio vasaros dedveitas neviršija 150 000 metrinių tonų ir yra ne mažesnis nei 80 000 metrinių tonų;
6. Tanklaivis turi laivapriekio fiksatorių, kurio SWL dydis yra mažiausiai 200 tonų ir kuris tinkamas naudoti su 76 mm fiksuojančia grandine;
7. Tanklaivio atliekų ir krovinių likučių rezervuarai yra pripildyti ne daugiau kaip 25 proc.;
8. Su balastu atvykstantis tanklaivis atitinka HELCOM rekomendacijas dėl balastinio vandens pakeitimo ir laive yra Šiaurės arba Baltijos jūros vanduo;
9. Tanklaivio, kurio vasaros dedveitas yra 80 000–120 000 metrinių tonų, grimzlė yra ne didesnė kaip 15 metrų;
10. Tanklaivio, kurio vasaros dedveitas yra 120 001–150 000 metrinių tonų, grimzlė yra ne didesnė kaip 16 metrų;
11. Deguonies kiekis kiekviename tanklaivio krovinio rezervuare sudaro mažiau kaip 8 proc. tūrio;
12. Inertinių dujų slėgis tanklaivio krovinio rezervuaruose yra teigiamas ir ne mažesnis kaip 200 mm Wg;
13. Tanklaivio krovinių rezervuaruose H₂S ir merkaptanų koncentracija yra mažesnė už atitinkamas ribines koncentracijas. Apie H₂S koncentraciją terminale iškraunamų tanklaivių krovinių rezervuaruose privaloma pranešti krovos meistriui;

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	39 psl. iš 117

14. Tanklaivio sraigtas yra visiškai panardintas, o laivagalio diferentas negali būti didesnis kaip 3 metrai;

15. Vidurinėje tanklaivio dalyje yra kranas, kurio minimali saugi darbinė apkrova (SWL) ne mažesnė nei 10 tonų;

16. Tanklaivyje yra mažiausiai 3 atskiros kajutės terminalo darbuotojams viso tanklaivio buvimo terminale laikotarpiu;

17. Tanklaivio navigaciniame tiltelyje yra mažiausiai vienas 220 V (50 Hz) kištukinis lizdas terminalo pagalbinei švartavimo įrangai įjungti;

18. Tanklaivis turi maksimalų leidžiamą Savitarpio draudimo klubo (angl. *P&I Club*) atsakomybės už užteršimo nafta draudimą, sudarytą su Savitarpio draudimo klubu, priklausančiu tarptautinei Savitarpio draudimo klubų grupei;

19. Reiso metu tanklaivio savininkas yra Tarptautinės tanklaivių savininkų apsaugos nuo teršimo federacijos narys;

20. Tanklaivis turi galiojantį liudijimą (-us), patvirtinami (-čius), kad civilinė atsakomybė už taršos nafta padarytą žalą yra apdrausta, kaip tai numato taikomos tarptautinės sutartys;

21. Tanklaivio kapitonas yra pasirašęs, patvirtinęs antspaudu (spaudu) ir atsiųntęs terminalui Taisyklėse nustatytos formos patvirtinimo laišką, kuriuo be jokių pastabų ar priedašų įsipareigojama laikytis Taisyklių.

11.5.2. Maksimalios ribinės eksploatavimo sąlygos.

11.1. Lentelė. Maksimalios ribinės terminalo SPM plūduro eksploatavimo sąlygos

OPERACIJOS	Maksimalus vėjo greitis	Maksimalus reikšminis bangos aukštis	Minimalus matomumas	Maksimalus švartavimosi lyno įtempimas
Personalo perlipimas į tanklaivį ir iš jo	25 mazgų	2,5 metrai	netaikoma	netaikoma
Švartavimasis prie SPM plūduro	30 mazgų	2,5 metrai	500 m	netaikoma
Krova	35 mazgų	3,0 metrai	netaikoma	90 tonų

Žaibavimas – netoliese prasidėjus žaibavimui krovos meistro sprendimu krovos operacijos privalo būti sustabdomos.

SPM plūdure sumontuota apkrovos kontrolės sistema, registruojanti švartavimosi lyno įtempimą ir atitinkamus duomenis teikianti į terminalo dispečerinę. Esant nepalankioms oro sąlygoms šie parodymai padeda nuspręsti, kada tanklaivis turi pasiruošti atsišvartuoti ir palikti švartavimosi vietą. Kai darbinis švartavimosi lyno įtempimas pasiekia ribinę 80 tonų reikšmę, oro sąlygos ir jų prognozė turi būti peržiūrėtos. Jei įtempimai didėja ir oro sąlygos blogėja, krovos meistras nurodo tanklaivį atšvartuoti.

Krovos operacijos stabdomos, krovos žarnos atjungiamos ir tanklaivis atšvartuojamas, kai švartavimosi lyno įtempimas viršija 90 tonų ribą.


Terminalas yra eksploatuojamas visą parą ištisus metus, esant palankioms oro sąlygoms.

Krovos meistras ir jūrinės dalies vadovas yra vieninteliai asmenys, kuriems suteikti įgaliojimai paskelbti apie terminalo SPM plūduro uždarymą (atidarymą).

Maksimalus leidžiamas diferentas krovos metu yra 3 metrai.

Maksimalus krovos debitas yra 5700 m³/val.

Maksimalus leidžiamas slėgis tanklaivio manifolduose krovos metu yra 10 bar.

	Akcinės bendrovės "ORLEN Lietuva" Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	40 psl. iš 117

12. TERMINALO PAGALBINĖS SISTEMOS

Terminale yra šios pagalbinės sistemos:

- priešgaisrinė sistema;
- termofikacinio vandens sistema;
- nuotekų valymo sistema;
- suspausto oro tiekimo sistema.

Visos pagalbinės sistemos turi savo instrukcijas bei kitus tvarkomuosius dokumentus, kuriuose nurodomos pagrindinės eksploatavimo taisyklės, operacijos avarijų ir incidentų atvejais. Saugos požiūriu svarbi priešgaisrinė sistema šioje ataskaitoje nagrinėjama plačiau.

12.1. Priešgaisrinė sistema

Tarpinėse Skuodo ir Lenkimų sklendžių stotyse įrengta po 1 priešgaisrinį skydą. Terminalo pastatuose įrengti temperatūriniai gaisro detektoriai, kurie, kilus gaisrui, siunčia signalą į vietines gaisrines centras bei vietiniam VPGT budėtojui. Terminalo elektros pastotėse įrengti dūmų detektoriai, kurie, kilus gaisrui, siunčia signalą į terminalo dispečerinę bei vietiniam VPGT budėtojui.

Terminale priešgaisrinę saugą užtikrina:

- Gamybinėje zonoje esantys 11 priešgaisrinių skydų.
- Priešgaisrinio vandens tiekimo sistema: priešgaisrinio vandens tvenkinys (55.000 ÷ 60.000 m³), siurblinė (3 elektriniai, 1 dyzelinis siurbliai), požeminis priešgaisrinio vandens tinklas, 54 gaisriniai hidrantai ir 15 lafetinių švirškų, rezervuarų TK-101/102/103/104/105/106/815/501 sienelių aušinimo vandens vamzdynai.
- Priešgaisrinių putų tiekimo rezervuarams TK-101/102/103/104/105/106 sistema: putų kompleksai PK-907, PK-909 (2,3 m³ tūrio putų koncentrato talpos), putų koncentrato/vandens tiekimo ant rezervuarų stogų sausvamzdžiai, po 8 ant kiekvieno rezervuaro putų generatorius. Vanduo putų kompleksams tiekiamas iš priešgaisrinio vandens tinklo.
- Priešgaisrinių putų tiekimo rezervuarams TK-815/501 sistema: putų kompleksas PK-905 (2,3 m³ tūrio putų koncentrato talpa), putų koncentrato/vandens tiekimo į rezervuarų vidų sausvamzdžiai, po 2 putų generatorius abiejuose rezervuaruose. Vanduo putų kompleksui tiekiamas iš priešgaisrinio vandens tinklo.
- Priešgaisrinių putų tiekimo ant naftos siurblinės sistema: putų kompleksai PK-913, PK-914 (kiekvieną iš jų sudaro dvi 2,8 m³ tūrio putų koncentrato talpos ir automatiškai besisukinėjanti putų patranka). Vanduo putų kompleksui tiekiamas iš priešgaisrinio vandens tinklo.
- Automatinė gaisro aptikimo sistema: 14 IR spindulių liepsnos detektorių naftos siurblinėje (po 2 kiekvienam siurbliui); 40 IR spindulių liepsnos detektorių rezervuarų parke (po 8 ant rezervuarų TK-102/103, po 6 ant rezervuarų TK-101/104/105/106); dūmų detektoriai elektros pastotėse TPP-101, TP-102, TP-103, TP-110/10kV.
- 20 vietinių gaisro signalizavimo mygtukų (1 prie katilinės, 1 prie TK-815, 1 prie TK-501, 2 prie naftos siurblinės, 15 prie naftos rezervuarų).
- Mažeikių objektinės priešgaisrinės gelbėjimo valdybos 3-oji komanda, kuri nuolat budi Terminale. Komanda turi du gaisro gesinimo automobilius (viena iš jų – rezervinė), 1 mobilų lafetinį šviršką, priekabą su „Lamor“ gelbėjimo įranga.

12.1.1. Priešgaisrinio vandens sistema

Terminalo priešgaisrinio vandens sistemą sudaro priešgaisrinis tvenkinys, priešgaisrinė siurblinė, požeminiai pagrindiniai vamzdynai ir antžeminė talpų aušinimo žiedinio sujungimo schema, lafetiniai švirkštai ir gaisriniai hidrantai. Priešgaisrinis tvenkinys PD-900 turi du tiesioginius susisiekimus su Papės upeliu. Papės upelis, savo ruožtu, per Šventosios upę turi susisiekimą su Baltijos jūra. Šios aplinkybės turi užtikrinti pakankamą vandens kiekį priešgaisriniame baseine PD-900. Priešgaisriniame baseine PD-900 yra sukaupta apie 55000-60000 m³ vandens. Nepaisant šių, ypač dėkingų vandens aprūpinimo priešgaisriniame baseine PD-900 sąlygų, yra numatyta galimybė pripildyti priešgaisrinį baseiną iš dviejų artezinių gręžinių. Iš artezinių gręžinių siurbliais P1 ir P2 vanduo gali būti tiekiamas į priešgaisrinį tvenkinį PD-900. Kiekvieno iš siurblių P1 ir P2 našumas yra iki 65 m³/h.

Priešgaisrinėje siurblinėje yra sumontuoti keturi priešgaisriniai siurbliai. Siurbliai P-920 ir 921 bei P-901 yra su elektrine pavara. Siurblys P-903 yra dyzelinis. Siurblių P-920 ir P-921 našumas - 62.5 m³/h esant 1205 kPa slėgiui. Šie siurbliai skirti slėgio palaikymui priešgaisrinės sistemos vamzdyne. Kai reikiamo slėgio (700-1090 kPa) priešgaisriniame vamzdyne nepavyksta palaikyti, įsijungia P-901 siurblys. Siurblys P-903 yra numatytas kaip rezervinis siurblys tam atvejui, jei įvyktų elektros tiekimo gedimai siurbliams P-920, P-921 ir P-901. P-903 siurblio darbo laikas, kai išmetimo slėgis gaisrinės siurblinės kolektoriuje viršija 580 kPa, yra valdomas laiko relės. Laiko relės ribos yra nuo 5 iki 30 minučių, t. y. maksimali siurblio P-903 darbo trukmė pagal laiko relę yra 30 minučių. Išjungus siurblio darbo valdymo laiko relę, siurblio darbą riboja dyzelinio kuro kiekis talpoje TK-903 (3.14 m³). Siurblių P-901 ir P-903 našumas - 1249 m³/h esant 1100 kPa slėgiui. Vandens paėmimas yra numatytas iš priedubės SU-900. Priešgaisrinės siurblinės priedubėje yra apie 200-250 m³ vandens. Priedubė su tvenkiniu PD-900 sujungta požeminais vamzdynais. Tuo būdu yra vandens rezervas, kurio pakaktų didžiausiam galimam gaisrui užgesinti, dirbant siurbliams pilnu pajėgumu

Visą Terminalo teritoriją 300 mm (12 colių) požeminis priešgaisrinio vandens tinklas. Gaisriniai hidrantai ir lafetiniai švirkštai yra pastatyti strateginėse vietose už rezervuarų pylimo ribos, kad būtų galima efektyviausiai aprėpti visą teritoriją.

Vanduo, tiekiamas per 300 mm. (12 colių) požeminį vamzdynų tinklą yra naudojamas rezervuarų aušinimui ir putų sudarymui putų kompleksuose PK-905/907/909 ir PK-913/914.


12.1.2. Putų sistema

Putų sistemą sudaro:

- PK-905 putų komplekso įrengimai dyzelinio kuro/nekondicinės naftos talpų TK-501 ir TK-815 gesinimui;
- PK-907 putų komplekso įrengimai naftos talpų TK-101, TK-102 ir TK-103 gesinimui;
- PK-909 putų komplekso įrengimai naftos talpų TK-104 ir TK-105, TK-106 gesinimui;
- PK-913/914 putų kompleksai skirti žalios naftos siurblių P-121/122/123 ir P-117/118/119 zonai putomis padengti.

PK-905/907/909 putų kompleksą sudaro talpos V-905/907/909, jungiamųjų vamzdynų, sklendžių, reguliuojančių vožtuvų ir dozatorių visuma. V-905/907/909 viduje, elastingose talpose, yra putokšlio koncentratas.

PK-913/914 putų kompleksą sudaro talpos TK-913 A/B bei TK-914 A/B jungiamųjų vamzdynų, sklendžių, reguliuojančių vožtuvų visuma. Talpose TK-913 A/B bei TK-914 A/B laikomas putokšlio koncentratas.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	42 psl. iš 117

12.1.3. Automatiniai gaisro aptikimo ir signalizacijos įrenginiai

Automatinius gaisro aptikimo ir signalizacijos įrenginius sudaro:

- infraraudonųjų spindulių davikliai prie žalios naftos siurblių P-121/122/123 ir P-117/118/119
- infraraudonųjų spindulių davikliai ant žalios naftos talpų TK-101, TK-102, TK-103, TK-104 ir TK-105, TK-106;
- dūmų davikliai regioninėje pastotėje “Būtingė” bei pastotėse TPP-101, TP-102 ir TP-103;
- temperatūros davikliai administracinės zonos pastatuose bei katilinės DAP (dujų apskaitos punktas);
- gaisrinės bei apsauginės signalizacijos pultai;
- gaisro signalizacijos taškai Terminalo gamybinėje zonoje.

12.1.4. Vietiniai gaisro signalizacijos taškai

Terminalo teritorijoje sumontuota 20 vietinių gaisro signalizacijos taškų. Du gaisro signalizacijos taškai sumontuoti žalios naftos siurblių zonoje: šiaurinėje ir pietinėje šios zonos pusėse. 15 gaisro signalizacijos taškų sumontuoti šalia rezervuarų TK-101, TK-102, TK-103, TK-104, TK-105, TK-106. Po vieną signalizacijos tašką sumontuota prie TK-501, TK-815 ir katilinės. Priešgaisriniame pulte visi šie 20 taškų suskirstyti į 7 zonas:

- pietinė naftos siurblių pusė;
- šiaurinė naftos siurblių pusė;
- rytinė rezervuarų TK-101, TK-102, TK-103, TK-104, TK-105, TK-106 pusė;
- vakarinė rezervuarų TK-101, TK-102, TK-103, TK-104, TK-105, TK-106 pusė;
- talpa TK-501;
- talpa TK-815;
- katilinė.

12.1.5. Pastatų priešgaisrinė sistema

Terminalo pastatai yra suprojektuoti ir pastatyti taip, kad kilus gaisrui:


- statinio laikančiosios konstrukcijos tam tikrą laiką išlaikytų apkrovas;
- būtų ribojamas gaisro plitimas į gretimus statinius;
- žmonės galėtų saugiai išeiti iš statinio;
- pradėtų veikti gaisrinės saugos bei gaisro aptikimo sistemos.

Terminalo pastatuose įrengti temperatūriniai gaisro detektoriai, kurie, kilus gaisrui, siunčia signalą į vietines gaisrines centras bei vietiniam PGT budėtojui. Terminalo elektros pastotėse įrengti dūmų detektoriai, kurie, kilus gaisrui, siunčia signalą į terminalo dispečerinę bei vietiniam PGT budėtojui.

Automatiniai gaisro aptikimo ir signalizacijos įrenginiai leidžia aptikti gaisro kilimo vietą kiek įmanoma anksčiau ir perduoti signalą į gaisrinės ir apsauginės signalizacijos pultus, kad būtų galima imtis reikiamų veiksmų: evakuoti žmones, iškviešti PGV komandą.


Pastatuose įrengti avariniai apšvietimai. Avarinis apšvietimas skirtas tam, kad sutrikus nuolatiniam energijos tiekimui nedelsiant automatiškai ir reikiamu laiku nustatytame plote įsižiebtų avarinis apšvietimas. Avarinio išėjimo ženklai įrengiami tam, kad nurodytų žmonėms avarinių išėjimų išdėstymą ir įrengtus kelius, vedančius iš kiekvieno statinio taško išėjimų link.

Taip pat pastatuose yra vandens tiekimo įrenginiai, skirti gaisro gesinimui. Vandens tiekimo įrenginiai turi užtikrinti tinkamą ir patikimą vandens tiekimą ugniagesiams gelbėtojams ir užtikrinti veiksmingą gaisro gesinimo įrenginių veikimą. Terminalo priešgaisrinio vandens tiekimo sistema nurodyta 9 priede.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	43 psl. iš 117

12.2. Terminalo komunikacijų sistema

12.2.1. Elektros tiekimas

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	44 psl. iš 117

12.2.2. Vandens tiekimas

Vanduo terminale naudojamas šiems tikslams:

- ūkiniams-buitiniams (administracinės zonos pastatuose, avariniuose dušuose)
- technologiniams (termofikacinis vanduo)
- priešgaisriniam

Ūkiniams-buitiniams bei technologiniams tikslams vanduo tiekiamas iš Terminale esančių gręžtinių šulinių 42/1 ir 42/2, kurių gylis siekia 240 m. Iš jų vanduo Terminalui tiekiamas panardintais siurbliais, kurių našumas siekia 72 m³/h. Siurblių panardinimo gylis apie 35 m. Yra numatyta galimybė ūkiniams-buitiniams bei technologiniams tikslams tiekti vandenį iš Palangos vandentiekio įmonės artezinių gręžinių, esančių šalia Palangos miesto nuotekų valymo įrenginių. Priešgaisriniam tikslams vanduo tiekiamas iš priešgaisrinio vandens baseino PD-900 ir gręžtinių šulinių 42/1 ir 42/2 (katilinės pastatui). Priešgaisrinio baseino vandens atsargos pasipildo iš Papės upelio, taip pat yra numatyta galimybė vandenį paduoti iš abiejų terminalo gręžtinių šulinių 42/1 ir 42/2.


12.2.3. Gamtinių dujų tiekimas

Nuo magistralinio dujotiekio iki Terminalo katilinės atvesta gamtinių dujų linija. Dujos naudojamos katilinėje, vandens šildymo katilams kūrenti.

12.2.4. Nuotekos

Terminale susidaro šios nuotekos:


- lietaus vanduo iš administracinės zonos – susirenka lietaus vandens iš administracinės zonos surinkimo rezervuaruose, periodiškai atliekamos jo analizės. Jei teršalų koncentracijos neviršija nustatytų normų, vanduo išleidžiamas į Papės upelį, jei jis užterštas – nukreipiamas į Terminalo nuotekų valymo įrenginius
- lietaus vanduo iš gamybinės zonos – vanduo susirenka prieduobėje SU-834 ir valomas Terminalo nuotekų valymo įrenginiuose. Išvalytas vanduo kaupiamas baseine PD-872, periodiškai atliekamos jo analizės. Jei teršalų koncentracijos neviršija nustatytų normų, vanduo išleidžiamas į Baltijos jūrą, jei jis užterštas – pakartotinai nukreipiamas į Terminalo nuotekų valymo įrenginius
- ūkinės-buitinės nuotekos – nukreipiamos į Palangos miesto buitinių nuotekų valymo įrenginius
- technologiniai drenažai – susirenka uždaro drenažo rezervuaruose V-818 bei V-819 ir nukreipiami į naftos talpas (jeigu buvo drenuojama gryna nafta) arba į nekondicinių naftos produktų rezervuarą TK-815 (jeigu buvo drenuojamas vanduo arba išdrenuotoje naftoje didelis vandens kiekis)
- teritorijos drenažas – vanduo iš Terminalo teritorijos grunto susirenka į keturis drenažinius išleidimo šulinius. Normalios eksploatacijos metu vanduo iš šulinių savitaka išbėga į Papės upelį. Kiekvieną pamainą vykdomos drenažinių siurblių apžiūros siekiant patikrinti, ar juose besirenkantis vanduo švarus. Įvykus gamybinės zonos gruntinio vandens užteršimui, grunto vanduo iš drenažinių šulinių Nr.1, Nr.2 ir Nr.3 nukreipiamas į terminalo nuotekų valymo įrenginius.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	45 psl. iš 117

13. PASTATAI

Pagrindiniai Terminalo statiniai:

- administracinis pastatas;
- dispečerinės pastatas;
- laboratorijos pastatas;
- priešgaisrinis pastatas;
- katilinės/kompresorinės pastatas;
- pagalbinio ūkio pastatas;
- priešgaisrinė siurblinė;
- priešgaisrinio vandens baseinas PD-900;
- arteziniai gręžiniai 42/1 ir 42/2;
- nuotekų valymo įrenginiai PK-813/814/815;
- nuotekų prieduobės SU-816/822/832/834/910;
- išvalyto vandens baseinas PD-872;
- Terminalo siurblinė;
- šeši naftos rezervuarai TK-101/102/103/104/105/106;
- dyzelino TK-501 (neeksploatuojama), katilų žaliavinio vandens TK-801 (neeksploatuojama), nekondicinių naftos produktų TK-815 rezervuarai;
 - technologiniai vamzdynai, magistralinis vamzdynas;
 - „kiaulės“ paleidiklis/gaudyklė V-201;
 - fekalinė siurblinė;
 - administracinės zonos lietaus vandens surinkimo baseinai ir siurblinė;
 - 4 drenažinio vandens siurblinės;
 - požeminės drenažinės talpos V-818, V-819požeminės drenažinės talpos V-817, V-818, V-819.

	Akcinės bendrovės "ORLEN Lietuva" Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	46 psl. iš 117

14. PAVOJINGOS MEDŽIAGOS

14.1. Duomenys apie pavojingas medžiagas

Ataskaitoje rašoma apie per Terminalą transportuojamą, saugojamą pavojingą cheminę medžiagą – naftą, kurios kiekis viršija kvalifikacinio kiekio, nurodyto Pavojingųjų medžiagų ir mišinių, jų kvalifikacinių kiekių nustatymo ir cheminių medžiagų bei mišinių priskyrimo pavojingosioms medžiagoms kriterijų aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004 m. rugpjūčio 17 d. nutarimu Nr. 966 (Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2015 m. gegužės 27 d. nutarimo Nr. 517 redakcija) „Dėl Pramoninių avarijų prevencijos, likvidavimo ir tyrimo nuostatų ir Pavojingųjų medžiagų ir mišinių sąrašo, jų kvalifikacinių kiekių nustatymo ir cheminių medžiagų bei mišinių priskyrimo pavojingosioms medžiagoms kriterijų aprašo patvirtinimo“, 1 lentelėje „Pavojingų medžiagų sąrašas“ ir 3 lentelėje „Pavojingų medžiagų kategorijos“.

14.1. Lentelė. Pavojingos medžiagos Terminale

Vienu metu Būtingės naftos terminale gali būti iki 306 000 m³ žalios naftos. Žalia nafta saugoma naftos rezervuaruose TK-101,102,103 t.y. 3 rezervuarai po 50000 m³ ir TK-104,105,106 3 rezervuarai po 52000 m³. Dar Terminale yra vienas 2500 m³ talpos rezervuaras (TK-815) skirtas sumaišytiems naftos produktams (nekonidinei naftai) saugoti.

Eil. Nr.	Pavojingosios medžiagos pavadinimas	Projektinis didžiausias pavojingos medžiagos kiekis, t.
1	2	3
1	Nafta	266220


14.2. Pavojingos medžiagos charakteristikos

Cheminis pavadinimas Nafta, žalia nafta

CAS Nr. 8002-05-9

14.2. Lentelė. Informacija apie pagrindines fizines ir chemines savybes

Parametras	Reikšmė
Išvaizda	Ruda, pereinanti į juodą. Klampus skystis.
Kvapapas	Galimas supuvusių kiaušinių ar sieros kvapas
pH	Netaikoma
Virimo pradžios temperatūra ir virimo temperatūros intervalas	Nėra duomenų
Lydimosi temperatūra/takumo (stingimo) temperatūra	Nėra duomenų
Pliūpsnio temperatūra	< 23 °C / 73 °F
Viršutinė/apatinė degumo arba sprogumo riba	0,6 - 8 % tūrio
Savaiminio užsidegimo temperatūra	> 220 °C / 428 °F
Garų slėgis	tipinis 10-70 kPa
Savitasis sunkis	Nėra duomenų
Tankis	< 1,010 g/cm ³ , esant 15 °C / 59 °F
Tirpumas vandenyje	Netirpus
n-oktanolio/vandens pasiskirstymo koeficientas (log Pow)	2-6
Kinematinė klampa	3 -1,000 mm ² /s, esant 40 °C / 104 °F

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	47 psl. iš 117

Garų tankis (oras=1)	Nėra duomenų
Skilimas	Nėra duomenų

Rizikos klasė (pagal Europos Parlamento ir tarybos reglamentą (EB) 1272/2008):
H225 –labai degus skystis ir garai (kategorija 2), H350- kancerogeniškas, gali sukelti vėžį (kategorija 1B), H319 –sukelia smarkų akių dirginimą (kategorija 2A), H304-prarijus ir patekus į kvėpavimo takus, gali sukelti mirtį (kategorija 1), H373-gali pakenkti organams (kategorija 2), H336- Specifinis toksiškumas konkrečiam organui – vienkartinis poveikis, 3 pavojaus kategorija, narkozė H411-toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus (kategorija 2)

Rizikos frazės (R-phrase(s)) pagal Europos Tarybos Direktyvą 67/548 EEB): F-labai degi, T-toksiška, R45 – gali sukelti vėžį; R11 – labai degi; R48/21/22 –kenksminga kvėpuojant garais, kenksminga susilietus su oda, kenksminga prarijus, ; R65 – kenksminga, patekus į burną gali pažeisti plaučius; R-66 patekus ant odos gali sukelti odos sausėjimą ir skilinėjimą R67 – garai gali sukelti mieguistumą ir galvos svaigulį; R51/53 – toksiškas vandens organizmams, gali sukelti ilgalaikį neigiamą poveikį aplinkai.

Saugos frazės (Safety Pharsespagal Europos Tarybos Direktyvą 67/548 EEB):

S45- Nelaimingo atsitikimo atveju arba pasijutus blogai, nedelsiant kreiptis į gydytoją

S53- Vengti poveikio - prieš naudojimą gauti specialias instrukcijas

S61- Vengti patekimo į aplinką. Naudotis specialiomis instrukcijomis (saugos duomenų lapais)

S62- Prarijus neskatinėti vėmimo, nedelsiant kreiptis į gydytoją

Daugiau informacijos pateikiama žaliavinės naftos saugos duomenų lape (priedas Nr. 10).

14.3. Gaisro metu išsiskiriančių medžiagų pavojingumas

Pagrindiniai oro teršalai, susidarantys ir išmetami į aplinkos orą degant naftai yra anglies monoksidas, anglies dioksidas, azoto ir sieros oksidai ir kietos dalelės.

Anglies monoksidas (CO).


Anglies monoksidui ilgalaikio poveikio ribinė vertė darbo aplinkos ore - 25 mg/m³. Didžiausia leistina koncentracija (DLK) gyvenamos aplinkos ore: vienkartinė – 5, paros - 3 mg/m³. IDLH vertė – 1200 ppm.

Anglies dioksidas (CO₂).

Tai netoksiška medžiaga, JT Bendrojoje klimato kaitos konvencijoje įvardinta kaip viena pagrindinių vadinamojo “šiltnamio efekto” sukėlėjų. Nepaisant to, kad žmogaus sveikatai jokios tiesioginės įtakos ši medžiaga nedaro, po Kioto protokolu pasirašiusios šalys (Lietuva, 1998 m. pasirašydama protokolą, taip pat prisijungė prie Kioto šalių grupės) įsipareigojo imtis priemonių, kad šios medžiagos išmetimai į aplinkos orą būtų ribojami.

Labai didelės anglies dioksido koncentracijos sukelia pykinimą, galvos skausmą, padidina kraujospūdį, gali sukelti tachikardiją (širdies skilvelių virpėjimą). Galimas netgi mirties atvejis, kai anglies dioksido koncentracijos tokios didelės, kad išstumia deguonį iš aplinkos ir žmogus tiesiog nebeturi kuo kvėpuoti.

Azoto oksidai (NO_x).

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	48 psl. iš 117

Azoto monoksidui ilgalaikio poveikio ribinė vertė darbo aplinkos ore - 30 mg/m³, trumpalaikio - 60 mg/m³. Didžiausia leistina koncentracija (DLK) gyvenamos aplinkos ore: vienkartinė – 0,40, paros - 0,06 mg/m³. IDLH vertė – nenustatyta.

Azoto dioksidui ilgalaikio poveikio ribinė vertė darbo aplinkos ore - 4 mg/m³, neviršytina vertė - 10 mg/m³. Didžiausia leistina koncentracija (DLK) gyvenamos aplinkos ore: vienkartinė – 0,085, paros - 0,04 mg/m³. IDLH vertė – 20 ppm.

Sieros dioksidas (SO₂).

Ilgalaikio poveikio ribinė vertė darbo aplinkos ore - 1 mg/m³. Didžiausia leistina koncentracija (DLK) gyvenamos aplinkos ore: vienkartinė – 0,50, paros - 0,05 mg/m³. IDLH vertė – 100 ppm.


Kietos dalelės (KD).

Dalelės atmosferoje gali būti kietos, skystos fazės arba abiejų šių frakcijų mišinys. Tokių dalelių skersmuo neviršija 100 μm (žmogaus plauko storis), antraip jos nusėstų, veikiamos žemės gravitacijos. Didžioji šių dalelių dalis yra pašalinama iš atmosferos lietaus metu.

Per didelės dalelių koncentracijos gali suintensyvinti arba tapti astmos, bronchito ir kitų lėtinio charakterio plaučių ligų priežastimi. Dalelės gali netgi tapti vėžio ar širdies smūgio (infarkto) priežastimi.

14.3. Lentelė. Naftos lyginamoji tarša degimo produktais

Taršos komponentai	kg/t
CO	7,79
LOJ	0,123
NO _x	4,1
SO ₂	4,9
KD	0,31

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	49 psl. iš 117

III. SKYRIUS

PAVOJAUS IDENTIFIKAVIMAS IR RIZIKOS ĮVERTINIMAS, SAUGOS UŽTIKRINIMO PRIEMONĖS

15. AVARIJOS TERMINALO JŪRINĖJE DALYJE

Galimų avarijų pavojaus ir rizikos analizių studijos jūrinei, žemyninei dalims ir naftotiekiui Mažeikiai – Būtingė pridedamos. Saugos ataskaitoje trumpai apžvelgiamos priemonės, sąlygojančios avarinių situacijų kilimą, pagrindiniai scenarijai, nagrinėjami rizikos analizėse ir numatytos priemonės avarių padariniams švelninti.

15.1. Avariniai įvykiai susiję su laivybos veikla ir jų priežastys

Avarinių situacijų kilimo priežastys siejamos su technologiniais naftos krovos procesais ir su laivyba. Pagrindiniai technologiniai įrenginiai (krovos siurbliai, naftos rezervuarai, valdymo įranga) yra dislokuoti žemyninėje BT dalyje. Galimos tokios pagrindinės avarinių situacijų technologiniuose įrenginiuose priežastys:

- įrengimų darbo parametrų nukrypimai nuo normos;
- elektros energijos tiekimo valdymo reikmėms nutrūkimai;
- siurblių, kompresorių ar kontrolės bei automatikos prietaisų gedimai;
- neapdairus ar aplaidus personalo elgesys ar klaidos. Darbo režimo ar drausmės pažeidimai;
- kenkėjiškas elgesys, sabotazai ar kiti piktavališki veiksmai;
- stichiniai gamtos reiškiniai.

Visos šios priežastys vykdant naftos krovos darbus akvatorijoje gali sukelti avarines situacijas jūrinėje dalyje ir iššaukti naftos išsiliejimus trūkus vamzdynams, žarnoms, išsihermetinus PLEM ar SPM įrenginiams.

Kita avarinių situacijų kilimo priežasčių grupė susijusi su laivyba. Anksčiau paminėtos bendros avarinių situacijų technologiniuose įrenginiuose priežastys gali sąlygoti ir laivybos problemas. Avarines situacijas laivininkystėje apibrėžia galiojantys tarptautiniai ir nacionaliniai dokumentai

15.2. Su laivyba susijusios avarinės situacijos

Su veikla jūroje susijusios avarijos – tai potencialiai pavojingos situacijos, kai dar neatsiradus žalai turėtų būti duotas pavojaus signalas.

Plačiau aptariami tik tie įvykiai, kurie aktualūs Terminalui.

Užplaukimas ant seklumos

Daroma prielaida, kad laivų užplaukimas ant seklumos galimas priekrantėje į šiaurę ir pietus nuo terminalo. Tai gali būti kelių įvykių pasekmė: laivo valdymo klaida, laivybos klaida, nevaldomas laivas, varomosios jėgos dingimas, radijo ryšio dingimas. Manoma, kad kiti įvykiai, tokie kaip gaisras mašinų skyriuje ar siurblinėje gali padaryti didelę žalą, tačiau negali būti užplaukimo ant seklumos priežastis terminale, nes a) įspėjimo laikas būtų pakankamas tempiamo laivo greičiui sulėtinti; b) tikimybė, kad per vieną valandą kils labai staigus ir didelis gaisras, labai maža.

Susidūrimas

Susidūrimas gali įvykti tik tuo atveju, jei laivo korpusas yra arti kito didelio laivo. Susidūrimas su mažu laivu dvigubo korpuso tanklaiviui būtų ne toks grėsmingas. Susidūrimas su dideliu laivu mažai tikėtinas dėl tos pagrindinės priežasties, kad terminalas gali priimti tik vieną tanklaivį vienu metu, todėl arti terminalo daugiau judėjimo nėra. Vadinasi, tokio įvykio tikimybė labai maža, tačiau visai nekreipti dėmesio į tai negalima. Reikia, kad uosto kontrolės tarnybos skirtų pakankamą dėmesį saugiam eismo valdymui. Susidūrimas su terminalą aptarnaujančiu buksyru kelia didesnę pavojų pastarajam, o ne tanklaiviui, tačiau į jį reikia atsižvelgti, nes buksyro nuskandinimas taip pat gali baigtis naftos išsiliejimu iš buksyro bunkerių.

Ledas

Žiemos mėnesiais terminalo vandenyse gali dreifuoti ledo lytys, tačiau ledas yra plonas ir navigacijai iki plūduro susidūrimas su ledu nekelia realaus pavojaus.

Kito laivo atsitrenkimas prisišvartavus

Tai situacijos, kuriose į tanklaivį prie plūduro gali atsitrenkti kitas laivas ir nuo to nukentės abu laivai. Gali susidaryti konfliktinė situacija, jei kitas laivas nukrypsta nuo kurso arba jei netoli, prisišvartavusio prie plūduro tanklaivio, yra nevaldomas laivas.

Užtvindimas

Užtvindimas per nesandarius liukus ar duris kelia pavojų, tačiau daugiausia tik atviroje jūroje. Užtvindimas galimas ir per korpusą ar išorės vožtuvus; jei padėtis nekontroliuojama, laivas gali nugrimzti į dugną.

Išmetimas į krantą

Daroma prielaida, kad laivas gali būti išmestas į krantą dėl labai stipraus vėjo, laivo sistemų problemų ar sutrikimų išmetant inkarą. Kadangi terminalo eksploatacijai yra nustatytos maksimalios hidrometeorologinės sąlygos, o terminalo inkaravietė yra toli nuo kranto, tanklaivio išmetimo į krantą tikimybė laikoma maža.

Gaisras mašinų skyriuje


Nelaikomas veiksnium, galinčiu sukelti naftos išsiliejimą.

Gaisras siurblinėje

Nelaikomas veiksnium, galinčiu sukelti naftos išsiliejimą. Naftos rezervuarus apsaugo koferdamas (užtūra).

Gaisras krovinio rezervuare

Gaisrą krovinių rezervuare sunku užgesinti; gali būti pažeistas laivo korpusas ir tada nafta išsilies.

	Akinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	51 psl. iš 117


15.1. Lentelė. Avariniai įvykiai susiję su laivybos veikla ir jų priežastys

Veikla	Avarinis įvykis	Bendrosios priežastys
Eismas	Susidūrimas su kitu laivu Susidūrimas su buksyru	Artimi laivų korpusai Buksyro problema Laivo problema
Manevravimas	Susidūrimas prie krantinės Susidūrimas su krantine Susidūrimas su šliuzu	Švartavimosi, atsišvartavimo, sukimosi problema Švartavimosi, atsišvartavimo, sukimosi problema Manevravimo problema
Laivyba	Užplaukimas ant seklumos	Locmano klaida Laivybos klaida Artimi laivų korpusai Buksyro problema Vėjo ar jūros sąlygų pasikeitimas Planavimo klaida
	Susidūrimas su tiltu, molu Susidūrimas su ledkalniu	Laivybos klaida Laivybos klaida
Laivų sistemų gedimai	Užplaukimas ant seklumos / susidūrimas Užtvindimas Išmetimas į krantą	Nevaldomas laivas Nėra varomosios jėgos Radijo ryšio dingimas Korpuso problema Nesaugūs liukai ar durys Išorės vožtuvo gedimas Inkaro problema Labai stiprus vėjas ar bangavimas Nevaldomas laivas Nėra varomosios jėgos Radijo ryšio dingimas
Gaisras ar/sprogimas	Gaisras mašinų skyriuje Gaisras siurblinėje Gaisras krovinių skyriuje	Užsidegė variklis Ištekis iš siurblio Ištekis iš rezervuaro Deflagracija
Krovos darbai	Nuotėkis iš krovos įrangos	Nesandari įranga Švartavimosi problema Eksploatacijos klaida

15.3. Avariniai įvykiai susiję Terminalo veikla

Analizuojant pavojus susijusius su veikla Terminale SPM plūduru HAZOP (*angl. Hazard and Operability Studies*) atlikimo metu išskirtos tokios jų susidarymo kategorijos:

- normalios eksploatacijos metu kylantys pavojai – krovos darbų vykdymas, įskaitant tankerio atvykimą, prisišvartavimą ir išvykimą;
- neleistinos operacijos – vykdomos arba ketinamos vykdyti operacijos, kurioms SPM sistema nepritaikyta;
- įrangos priežiūros ir aptarnavimo metu kylantys pavojai – įprasti ir nenumatyti darbai ir procedūros tikrinant, keičiant ar remontuojant įrangą;

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	52 psl. iš 117

- dėl vadybos kylantys pavojai – neteisingi sprendimai, neparengtas personalas, klaidingos informacijos ir dokumentacijos panaudojimas normalios eksploatacijos, priežiūros ir nenumatytų situacijų metu.

Tuo metu buvusios problemos, susiję su povandeninių žarnų jungtimis ir vienos plaukiojančios žarnos panaudojimu buvo nagrinėjamos atskirai.

Išnagrinėjus sudarytą pavojų registrą ir įvertinus naujo SPM sumontavimo metu eliminuotus pavojus, atrinkti pavojingiausi įvykiai galintys sukelti avarines situacijas krovos metu, importo ir eksporto atvejais. Šie įvykiai nagrinėjami detaliau.

Didžiausią pavojų kelia avarinės situacijos galinčios iššaukti naftos ištekėjimą krovos darbų metu.

Lyno problemos

Pavojai, susiję su situacija, kai lynas neišlaiko tanklaivio reikiamoje padėtyje. Tai gali būti jungties prie plūduro, laivų jungties ar paties lyno problema. Terminale naudojamas lynas pastoviai stebimas – registruojamas kiekvieno lyno cikliškas judėjimas, didelio įtempimo momentai, lyno naudojimo laikas, įskaitant ir naudojimo vandenyje trukmę. Tam kad išvengti staigaus apkrovimo padidėjimo, vienas vilkikas tanklaivio krovimo metu pastoviai buksruoja tanklaivį palaikydamas švartavimosi lyno įtempimą. Nuo 1999 m. įvyko 4 incidentai, kai trūko švartavimosi lynas. 2 kartus į jūrą išsiliejo nedidelis naftos kiekis.

Lyno trūkimas yra vienas labiausiai tikėtinų incidentų tanklaivių krovos metu. Naudojamoje rizikos matricoje jis priskirtinas E dažnumo kategorijai – dažniems įvykiams, kurie yra buvę eksploatuojant terminalą ir gali bet kada įvykti jį eksploatuojant toliau. Atliekant HAZOP SPM plūdurai, nagrinėtas lyno nutrūkimo atvejis.

Plūduro inkaravimo problemos

Plūduro švartavimo sistemą sudaro grandinėmis pritvirtinti, spindulio forma išdėstyti 6 inkarai. Nelaikant vienam iš inkarų likusieji 5 inkarai bei grandinės gali būti perkrauti ir jei nebus imtasi reikiamų veiksmų, plūduras gali būti nutrauktas nuo vamzdyno kolektoriaus arba nutrūks kolektorių ir plūdurą jungiančios povandeninės žarnos.

Plūduro inkaravimo sistemos eksploatuojant terminalą veikė nepriekaištingai ir nebuvo nei vieno įvykio susijusio su inkaravimo problemomis. Atliekant HAZOP SPM plūdurai, nagrinėti trys atvejai, kai plūduras pasislenka iš vietos.

Išsiliejimas iš povandeninių žarnų

Povandeninės žarnos, jungiančios vamzdyno kolektorių su plūduru, ir plaukiojančios žarnos nuo plūduro iki tanklaivio gali nutrūkti ar prakiurti ir tokiu atveju kils aplinkos užteršimo rizika. Be to, dėl atsitiktinio staigaus sklendės užsidarymo krovos žarnos gali pažeisti susidaręs viršslėgis ir hidraulinis smūgis. Šios rizikos sumažinimui, tanklaivio įgula ar terminalo dispečerinė krovos metu gali uždaryti sklendę tik gavus atitinkamą nurodymą. Eksploatuojant BT terminalą užfiksuotas vienas atvejis, susijęs su povandeninių žarnų dehermetizacija. Kraunant tanklaivį “Catherine Knutsen” trūko povandeninė žarna ir į aplinką išsiliejo 59 m³ naftos.

Terminalui eksploatuojant povandeninėse žarnose esančias povandenines užsidarymo movas išlieka jų savaiminio suveikimo tikimybė. Global Maritime atlikus SPM plūduro galimų pavojų ir funkcionavimo analizę HAZOP 2006 m. nustatyta, kad esamos viengubo užsidarymo movos importo atveju neatlieka savo funkcijos, bet padidina galimų avarių pavojų, nes užsidariusios stabdo priešpriešinį srautą ir gali sukelti žarnos trūkimą. Pagal minėtos studijos pateiktas rekomendacijas, šios movos pašalintos iš povandeninių žarnų taip padidinant eksploatacijos saugumą.

Išsiliejimas iš plūdriųjų žarnų

Tai dažniausias ir labiausiai tikėtinas incidentas, galintis iššaukti naftos išsiliejimą į jūrą. Plūdriųjų žarnų trūkimas dažniausiai įvyksta trūkus lynui, tada plūdriosios žarnos neišlaiko tanklaivio apkrovos, trūksta ir įvairus naftos kiekis išsilieja į jūrą. Du kartus lino trūkimas iššaukė naftos išsiliejimą iš plūdriųjų žarnų. Vienas atvejis užfiksuotas, kai atsilaisvino „Camlock“ jungtis, jungianti trumpąsias plaukiojančias krovos žarnas su tanklaivio manifoldu.

Plūdurių ir vamzdyno kolektoriaus armatūros problemos

Armatūros (sklendžių ir flanšų) gedimai galimi, tačiau nutekėjimas paprastai būtų nedidelės apimties. Tipiška flanšo problema – tarpinės tarp dviejų varžtų sudilimas. Nafta gali ištekėti ir iš siauro skersmens vamzdžių, pvz., matavimo prietaisų jungčių.

Šarnyrinio sujungimo problemos

Nedidelės apimties nutekėjimas galimas iš plūdurių šarnyrinio sujungimo.

Tanklaivio kolektoriaus gedimai

Tanklaivio kolektoriaus gedimai gali sąlygoti naftos išsiliejimą į jūrą. Išsiliejimą tanklaivio viduje sulaikyti lengviau.

Vamzdyno gedimai


Povandeninio vamzdyno vamzdžiai jungiantys kranto vamzdyną su kolektoriumi gali prakiurti ar sutrūkti. Be to, galimi flanšų, sklendžių ir matavimo įrangos pažeidimai, tačiau jose atsirandančios angos nebūna didelės. Laikoma, kad tik jūrinėje dalyje už kranto jungčių esančiose vamzdyno dalyse atsirandantys gedimai gali sukelti išsiliejimą į jūrą.

15.4. Avarinių situacijų Terminalo jūrinėje dalyje scenarijai

Įvertinus ankstesnių rizikos analizių duomenis, 2006 m. atlikto HAZOP rezultatus ir statistinius avaringumo rodiklius terminale ir kitose šalyse ir remiantis ištekėjimo kiekio skaičiavimais išskiriami avarinių naftos išsiliejimų scenarijai pateikti 2.3.7.1 lentelėje. Nagrinėjami išsiliejimo kiekio scenarijai, nes išsiliejęs naftos kiekis yra lemiamas veiksnys, apsprendžiantis poveikio dydį. Lentelėje nurodomi ir nagrinėjamų kiekių išsiliejimus sąlygojantys veiksniai - įrenginys, iš kurio galimas ištekėjimas, ištekėjimo laikas, įvertinantis nuotėkio aptikimo ir sustabdymo laiką.

15.2. Lentelė. Galimi naftos išsiliejimų scenarijai

Išsiliejimo kiekio scenarijus	Pagrindiniai veiksniai
Įrangos apžiūros ar remonto metu kylančių avarinių situacijų scenarijai	
250 kg – prie plūdurių	Naftos išsiliejimas iš povandeninių žarnų patikrinimo ir remonto metu
Naftos krovos metu kylančių avarinių situacijų scenarijai	
Iki 1 t – prie plūdurių	Plūdriųjų ir povandeninių žarnų pažeidimas, angos dydis <1-5% žarnos skerspjūvio ploto, automatinis atkirtimas, ištekėjimo trukmė <30 s.
Iki 2 t – prie plūdurių	Krovos linijų pažeidimas dėl lino, plūdurių armatūros, vamzdyno kolektoriaus vertikaliųjų žarnų ar kolektoriaus armatūros gedimo, angos dydis <1-5% skerspjūvio ploto, ištekėjimo trukmė 60 s.
Iki 7 t – prie plūdurių	Plūdriųjų ir povandeninių žarnų pažeidimas, angos dydis <5% skerspjūvio ploto, greita detekcija, ištekėjimo trukmė 60 s.
10 t – prie plūdurių	Plūdriųjų ir povandeninių žarnų pažeidimas, angos dydis <20% skerspjūvio ploto, ištekėjimo trukmė 60 s.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	54 psl. iš 117

50 t – prie plūduro	Krovos linijų pažeidimas dėl lyno, plūduro armatūros, kolektoriaus povandeninių žarnų, kolektoriaus armatūros gedimo, angos dydis <20% skerspjūvio ploto; ištekėjimo trukmė 150 s.
100 t – prie plūduro	Krovos linijų pažeidimas dėl lyno, plūduro armatūros, kolektoriaus vertikaliųjų žarnų, kolektoriaus armatūros gedimo, angos dydis <20% skerspjūvio ploto; ištekėjimo trukmė 300 s.
250 t – prie plūduro	Krovos linijų pažeidimas dėl lyno, plūduro armatūros, kolektoriaus vertikaliųjų žarnų, kolektoriaus armatūros gedimo, angos dydis <20% skerspjūvio ploto; ištekėjimo trukmė iki 1800 s.
Laivybos metu kylančių avarinių situacijų scenarijai	
10 000 t – terminalo ribose	Laivų susidūrimas ar laivo užplaukimas ant seklumos išteka apie pusę viename tanke esančios naftos
25 000 t – terminalo ribose	Laivų susidūrimas ar laivo užplaukimas ant seklumos, išsilieja visas viename tanke esančios naftos tūris
Povandeninio vamzdyno išsihermetinimas	
3 500 t virš vamzdyno	Vamzdyno išsihermetinimas ar pažeidimas, anga <5% skerspjūvio ploto. Per 1800 s, iki išjungiant siurblius išteka ~150 t, dar apie 3350 t išteka iš vamzdyno po siurblių išjungimo.
5 000 t virš vamzdyno	Vamzdyno išsihermetinimas ar pažeidimas, anga <20% skerspjūvio ploto. Per 1800 s, iki išjungiant siurblius išteka 500 t, dar apie 4500 t išteka iš vamzdyno po siurblių išjungimo.

15.5. Terminalo jūrinės dalies incidentų statistika

Avarinių situacijų metu į aplinką išsiliejusio medžiagos kiekis kito nuo 27 litrų iki 56 m³.

15.3. Lentelė. Avariniai naftos išsiliejimai

Data	Kiekis, m ³ /t	Avarijos priežastys ir aplinkybės
1999.11.28	0,000	Švartavimosi lyno trūkimas
1999.12.06	4/3,44	Švartavimosi lyno trūkimas
2001.03.06	3,5/3,01	Švartavimosi lyno trūkimas
2001.11.23	56/48,16	Povandeninės žarnos trūkimas krovos metu
2005.01.31	0,027/0,023	Ventilio praleidimas
2005.12.29	0,000	Švartavimosi lyno trūkimas
2008.01.31	7,6/6,54	Žarnos atsijungimas nuo tanklaivio manifoldo

16. PAGRINDINĖS AVARINIŲ SITUACIJŲ KILIMO PRIEŽASTYS ŽEMYNINĖS DALIES ĮRENGIMUOSE

Nustatytos šios pagrindinės galimų avarinių situacijų priežastys:

- įrengimų darbo parametrų nukrypimai nuo normos;
- elektros energijos, garo, vandens ar oro tiekiamo valdymo reikmėms nutrūkimai;
- siurblių, kompresorių ar kontrolės bei automatikos prietaisų gedimai;
- neapdairus ar aplaidus personalo elgesys ar klaidos. Darbo režimo ar drausmės pažeidimai;
- kenkėjiškas elgesys, sabotажai ar kiti piktavališki veiksmai;
- stichiniai gamtos reiškiniai.

Technologiniai įrengimai apskaičiuoti atlaikyti numatytas darbinės apkrovas, tačiau vykstant technologiniams procesams ar kitiems darbams, Terminalo teritorijoje, galimos susidaryti tokios avarinės situacijos:

16.1. Avarinės situacijos žalios naftos rezervuarų parke

Rezervuarų išsihermetinimas ar suirimas

- rezervuarų sandarumo pažeidimas (plyšta suvirinimo siūlė) dėl nekokybiškos suvirinimo siūlės (nepravirinimas, netinkamų elektrodų naudojimas, metalo įtempimai suvirinimo vietoje, įtrūkimai siūlėje ir kt.);
- rezervuarų sandarumo pažeidimas dėl rezervuaro lakštų netinkamo, nekokybiško, parinkto ne tos markės ar parinkto per plono metalo lakšto;
- rezervuarų sandarumo pažeidimas dėl hidraulinių smūgių pačiame rezervuare, įėjimo ar atsiurbimo vamzdyne ir kt.;
- rezervuaro sandarumo pažeidimas dėl išorės priežasčių: stichinių gamtinių reiškinių ar kenkėjiškų veiksmy.

Rezervuarų perpylimas


- rezervuarų perpylimas dėl naftos debito, temperatūros, lygio matavimo signalizavimo įrenginių, ar valdymo prietaisų gedimo ar aplaidaus personalo elgesio;
- žalios naftos dėl naftos debito, temperatūros, lygio matavimo signalizavimo įrenginių, ar valdymo prietaisų gedimo ar aplaidaus personalo elgesio išsiliejimai virš plaukiojančio stogo;

Rezervuarų užsidegimas ar sprogimas

- degių sprogių naftos garų ar dujų nutekėjimas per rezervuaro plaukiojančio stogo sandarinimo žiedų pažeidimus;
- naftos garų – oro mišinio sprogimai, uždegimai sukelti netvarkingos, neatitinkančios reikalavimų elektros įrangos sumontuotos sprogiose zonose;
- naftos garų – oro mišinio sprogimai, uždegimai dėl darbuotojų neatsargaus elgesio (rūkymas, suvirinimo darbai, atviros ugnies naudojimas ir t.t.) sprogiuje zonoje;
- naftos garų – oro mišinio sprogimai, uždegimai sukelti perkūnijos metu dėl rezervuarų alsavimo vožtuvų netvarkingumo.

16.2. Vamzdynų išsisandinimas ar trūkimas

- vamzdyno išsisandinimo, trukimo ar lūžimo priežastimis gali būti mechaniniai jo pažeidimai dėl neatsargaus transporto, remontui naudojamų savaeigių įrenginių manevravimo;

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	56 psl. iš 117

- hidrauliniai smūgiai technologiniame vamzdyne, dėl staigaus siurblių įsijungimo, išjungimo, uždarnosios armatūros staigaus uždarymo ar atidarymo, srautų susikirtimo neteisingai perjungiant srautų judėjimą ir t.t.;
- vamzdyno metalo pažeidimai dėl korozijos, ar metalo pavargimo;
- metalo susidėvėjimas posūkiuose, alkūnėse, perėjimuose ir kt.;
- vamzdyno siūlių trūkimai dėl nekokybiškos suvirinimo siūlės (nepravirinimas, netinkamų elektrodų naudojimas, metalo įtempimai suvirinimo vietoje, įtrūkimai siūlėje ir kt.);
- vamzdyno siūlių trūkimai ar vamzdyno pažeidimai dėl sprogo ar gaisro šalia vamzdyno.

16.3. Siurblių gedimai, avarijos siurblinėse

- dėl hidraulinių smūgių suardomas siurblys, trūksta siurblio korpusas;
- atsiradus perkrovimams ar hidrauliniams smūgiams siurblyje, lūžta siurblio velenas;
- pratekėjimai per siurblio sandarinimo riebokšlius, užteršiama aplinka šalia siurblio, padidėja rizika dėl atsitiktinai atsiradusio ugnies šaltinio siurblio užsiliepsnojimas ar sprogo siurblio zonoje;
- siurblio guolius aušinančio skysčio cirkuliacijos nutrūkimas, tepimo pablogėjimas, dėl ko gali perkaisti siurblio guoliai, prarasti sandarumą riebokšliniai sandarinimai, galimas užsiliepsnojimas ištekėjusios naftos garų, guolių subyrėjimas.

16.4. Sklendžių ir kitos uždarnosios armatūros gedimai

- sklendės elektros pavaros gedimai, dėl ko sklendė tampa nevaldoma, t.y. laiku neuždaroma ar neatidaroma, kai avarijos metu reikia greitai izoliuoti rezervuarą ar atitinkamą vamzdyno atkarpą;
- pratekėjimai per sklendės sandarinimo įdėklus ar flanšinių sujungimų tarpines.


16.5. Avarinės situacijos dyzelinio kuro saugykloje

- rezervuarų sandarumo pažeidimas (plyšta suvirinimo siūlė) dėl nekokybiškos suvirinimo siūlės (nepravirinimas, netinkamų elektrodų naudojimas, metalo įtempimai suvirinimo vietoje, įtrūkimai siūlėje ir kt.);
- rezervuaro sandarumo pažeidimas dėl išorės priežasčių: stichinių gamtinių reiškinių ar kenkėjiškų veiksmy;
- dyzelinio kuro garų – oro mišinio sprogoimai, uždegimai dėl darbuotojų neatsargaus elgesio (rūkymas, suvirinimo darbai, atviros ugnies naudojimas ir t.t.) sprogoje zonoje;
- pratekėjimai per siurblio sandarinimo riebokšlius, užteršiama aplinka šalia siurblio, padidėja rizika dėl atsitiktinai atsiradusio ugnies šaltinio siurblio užsiliepsnojimas ar sprogo siurblio zonoje.

Pastaba: TK-501 dyzelino rezervuaras yra ištuštintas ir nebenaudojamas – išvestas iš eksploatacijos ir užkonservuotas nuo 2015m.

16.6. Avarinės situacijos valymo įrenginiuose

- įrenginio sandarumo pažeidimas (plyšta suvirinimo siūlė) dėl nekokybiškos suvirinimo siūlės (nepravirinimas, netinkamų elektrodų naudojimas, metalo įtempimai suvirinimo vietoje, įtrūkimai siūlėje ir kt.);
- naftos garų – oro mišinio sprogoimai, uždegimai dėl darbuotojų neatsargaus elgesio (rūkymas, suvirinimo darbai, atviros ugnies naudojimas ir t.t.) sprogoje zonoje;
- pratekėjimai per flanginius sklendžių sujungimus;

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	57 psl. iš 117

- operatoriaus klaida, kai atidarius netinkamas sklendes nevalyta nafta iš pirminės sekcijos nukreipiama ne į sekančias valymo įrenginio sekcijas, bet jas aplenkiant į aplinką išleidžiami nevalyti naftos produktai.

17. AVARINIŲ SITUACIJŲ TIKIMYBĖ

Avarinių situacijų tikimybė labiausiai priklauso nuo įrenginio projekto, jame numatytų avarinių situacijų susidarymo prevencijos priemonių, išpėjamosios signalizacijos ir technologinio proceso parametrų automatinio reguliavimo ir tarpusavio suderinimo laipsnio. Svarbiausi procesų sėkmę ir saugumą lemiantys parametrai temperatūra, slėgis, debitas pagal užsiduotą programą reguliuojami ir tarpusavyje derinami kompiuterizuota dvigubo patikimumo automatinė įranga, apimančia proceso valdymą, nukrypimų nuo normalaus režimo signalizaciją ir aparatų blokavimą (išjungimą) pavojingų situacijų atveju. Realios avarinės situacijos galės kilti tik sugedus vienu metu keliems reguliavimo ar valdymo prietaisams, o taip pat dėl aptarnaujančio personalo klaidų ar aplaidumo.

Didžiausia tikimybė avarinėms situacijoms susidaryti yra pavojingiausiuose objektuose (didžiausi slėgiai, debitai), o taip pat operacijų, kurių sėkmę priklauso nuo žmogiškojo faktoriaus, metu. Padidintas pavojingumas yra įrenginių stabdymas ir paleidimas. Jų metu turi būti atliekama eilė tarpusavyje suderintų veiksmų, pvz., eilės technologinių srautų krypties keitimas atidarant ir uždarant atitinkamas sklendes, kurių sėkmę priklauso nuo operatoriaus darbo kokybės.

Avarinių situacijų tikimybė yra atvirkščiai proporcinga technologinės sistemos patikimumui.

Nagrinėjamos avarinės situacijos objekte parinktos, atsižvelgiant į avarijos tikimybę dėl griežtų darbo sąlygų, galimų savaiminių technologinių parametrų išsiderinimo ir personalo klaidų, nesusijusių su technologinio proceso valdymu. Didžiausios avarijos gali įvykti didžiausio slėgio įrenginiuose, plyšus arba sprogius rezervuarui, pilnai trūkus vamzdžiui, kuriuo teka nafta, kai naftos ar jo produktai turi galimybę laisvai ištekėti iš vamzdžio ar rezervuaro.


Avarijos situacijos keliamas pavojus priklauso nuo avarinės situacijos susidarymo ir ją sukėlusių parametrų suregulavimo greičių santykio. Pro vamzdžius ar skyles į aplinką patenkančių degių, sprogių ar kenksmingų medžiagų kiekis priklauso nuo tekančio srauto debito ir tekėjimo trukmės. Avarinio tekėjimo trukmė, vertinant galimas avarijos pasekmes, priimama nuo avarinio tekėjimo arba jo pastebėjimo pradžios, iki tekančio srauto sustabdymo. Avarinės situacijos neigiamų pasekmių tikimybė vertinama pagal parametrų, visų pirma slėgio, nukrypimo nuo numatytų technologiniame režime dydžio.

Tikimybė, kad įvyks atsitikimas (avarija), priskiriama vienai iš 17.1 lentelėje įvardintų klasių. Tai atliekama, įvertinant, kaip dažnai toks atsitikimas gali įvykti.

17.1. lentelė. Galimų avarijų tikimybė

Klasė		Dažnumas
1	Labai maža tikimybė	Rečiau nei per 1000 metų
2	Maža tikimybė	Kartą per 1 00 - 1 000 metų
3	Vidutinė tikimybė	Kartą per 10 - 100 metų
4	Didelė tikimybė	Karta per 1 - 10 metų
5	Labai didelė tikimybė	Daugiau nei kartą per metus

Nustatyti konkrečios galimo atsitikimo tikimybę yra gana sudėtinga, šis įvertinimas remiasi vertintojų patirtimi, turimais statistiniais duomenimis bei esama informacija apie įvykusius atsitikimus.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	58 psl. iš 117

Vienas iš būdų įvertinti bei prognozuoti galimų avarijų tikimybę yra jau įvykusių atsitikimų apžvalga ir analizė. Prie pagrindinių avarinių atsitikimų, keliančių pavojų žmonėms bei aplinkai, priskiriami:

- gamybos procese naudojamų pavojingų medžiagų nekontroliuojami išsiveržimai bei išsiliejimai;
- gaisrai ir sproginimai.

17.1. Avarijos Lietuvos naftos perdirbimo ir transportavimo įmonėse

Žemiau pateikiamose 17.2 – 17.4 lentelėse analizuojama AB „Klaipėdos nafta“, Mažeikių perdirbimo gamykloje įvykusių avarijų ir incidentų priežastys.

17.2 lentelė. Mažeikių NPĮ 1980-2000 m. įvykusių gaisrų, kai žuvo žmonės dažnumas

Žuvusių žmonių skaičius	Skaičius gaisrų, kurių metu žuvo žmonės	Dažnumas gaisrų (gaisrų skaičius/metai), kurių metu žuvo žmonės	Gaisrų, kurių metu žuvo žmonės, dažnumas per metus
1	1	$1/20 = 0,05$	5×10^{-2}
2	1	$1/20 = 0,05$	5×10^{-2}

17.3 lentelė. Mažeikių NPĮ 1980-2000 m. įvykusių gaisrų dažnumo rodiklis

Eil. Nr.	Gaisro priežastis	Gaisrų skaičius vnt.	Gaisrų dažnumas per metus
1	Konstruciniai, gamybos ir montavimo trūkumai	25	$25/20 = 1,25$
2	Technologinio reglamento pažeidimas	23	$23/20 = 1,15$
3	Kitos	15	$15/20 = 0,75$
4	PST pažeidimai atliekant suvirinimo darbus	13	$13/20 = 0,65$
5	Kibirkščių slopinimo technikos gedimai ar nebuvimas	9	$9/20 = 0,45$
6	Savaiminis medžiagų užsidegimas	7	$7/20 = 0,35$
7	Neatsargus elgesys su ugnimi rūkant	5	$5/20 = 0,25$
8	PST pažeidimai eksploatuojant buitinius elektros prietaisus	3	$3/20 = 0,15$
9	Elektros įrangos įrengimo ir eksploatavimo taisyklių pažeidimas	3	$3/20 = 0,15$
10	Krosnių gedimai	1	$1/20 = 0,05$
11	Eksploatavimo taisyklių pažeidimas	1	$1/20 = 0,05$
12	Neatsargus elgesys su ugnimi	1	$1/20 = 0,05$
13	Žaibo iškrova	1	$1/20 = 0,05$
14	Nenustatytos priežastys	1	$1/20 = 0,05$
IŠ VISO		108	$108/20 = 5,4$

17.4 lentelė. AB “Klaipėdos nafta” 1999-2003 m. įvykusių gedimų priežastys


Įrenginių gedimai	Incidentų kiekis	Dažnumas
Rezervuarų trūkimas	-	
Praleidimas per flanšinius sujungimus	2	12
Kompensatorių plyšimas	1	6
Kompresoriaus gedimas	-	
Siurblio gedimas	-	
Esant būtinumui neatsidarė apsauginis vožtuvas	3	18
Apsauginis vožtuvas atsidarė per anksti	-	
Elektroninės sistemos gedimas	1	6
Nesuveikė automatinis uždarymo prietaisas	-	
Elektros variklių gedimas	-	
Skendžių gedimas	-	
Operatoriaus neapdairumas	5	29
Operatorius nesiėmė veiksmų	-	
Esant būtinumui nesuveikė garsinė signalizacija	-	
Kiti incidentai (incidentai geležinkelio estakadoje)	5	29
VISO:	17	100

Iš lentelėse pateiktų duomenų matyti, kad didžioji dalis (46%) gaisrų įvyko dėl kelių pagrindinių priežasčių, dėl konstrukcinių, gamybos ir montavimo darbų trūkumų ir technologinio reglamento bei priešgaisrinių saugos taisyklių, atliekant suvirinimo darbus, pažeidimų. Pastarųjų metų avarijos Mažeikių naftos perdirbimo įmonėje patvirtina žmogiškojo faktoriaus, kuris pasireiškia tiek nekokybiškai ir nesavalaikiai atliktų montavimo darbų trūkumais, tiek ir taisyklių bei reglamentų nesilaikymu, svarbą.

Didelės avarijos atsitinka, kai sutampa kelios klaidos, pavyzdžiui laiku neatlikta profilaktinė įrenginio ar mazgo apžiūra ir priešgaisrinių saugos taisyklių nesilaikymas šalia atliekant suvirinimo darbus. Žmonių gyvybes nusinešusios avarijos taip pat kilo dėl technologinio reglamento bei priešgaisrinių ir darbo saugos taisyklių pažeidimų.

Daugumos dėl konstrukcinių, gamybos ir montavimo trūkumų įvykusių gaisrų pagrindinė priežastis buvo siurblių išsihermetinimas ar mechaninis gedimas (9 atvejai), flanšinių sujungimų nesandarumas (6 atvejai) bei vamzdynu trūkimas (5 atvejai).

Dėl neprognozuojamo gamtinių jėgų poveikio (žaibo iškrovos) per analizuojamą įmonės eksploatacijos laikotarpį įvyko 1 gaisras.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	60 psl. iš 117

17.2. Galimų avarinių situacijų tikimybė pagal kitų šalių patirtį

Tipinių pramoninių avarių dažnumas yra pagal užsienio literatūroje pateikiamą informaciją parodytas 17.5 – 17.6 lentelėse.

17.5 lentelė. Pramoninių avarinių situacijų dažnumas

Pramoninės avarijos	Dažnumas per metus
Gaisras skystų naftos produktų rezervuare	$3,3 \times 10^{-4}$
Didelis išsiliejimas iš suskystintų gamtinių dujų rezervuaro	$< 3 \times 10^{-4}$
Gaisras (sprogimas) suskystintų dujų rezervuare	$3,3 \times 10^{-6}$
Gaisrai ir sproginiai naftos perdirbimo įrenginiuose, kurių metu žala buvo padaryta ne vien įmonės turtui	$1,4 \times 10^{-4}$
Avarija talpoje, kur laikomos nedegios medžiagos	2×10^{-5}

17.6 lentelė. Duomenys apie tipinių įrenginių gedimo dažnumą

Įrenginių gedimai	Dažnumas
Rezervuarų trūkimas	$1,0 \times 10^{-6}$ /metus
Praleidimas per flanšinius sujungimus	$1,0 \times 10^{-8}$ /val
Kompensatorių plyšimas	$1,0 \times 10^{-8}$ /val
Kompresoriaus gedimas	$1,0 \times 10^{-8}$ /val
Siurblio gedimas	$1,0 \times 10^{-8}$ /val
Esant būtinumui neatsidarė apsauginis vožtuvas	$1,0 \times 10^{-5}$ /poreikis
Apsauginis vožtuvas atsidarė per anksti	$1,0 \times 10^{-5}$ /val
Elektroninės sistemos gedimas	$1,0 \times 10^{-6}$ /val
Nesuveikė automatinis uždarymo prietaisas	$1,0 \times 10^{-4}$ /poreikis
Elektros variklių gedimas	$1,0 \times 10^{-3}$ /poreikis
Skendžių gedimas	$1,0 \times 10^{-8}$ /val
Operatoriaus neapdairumas	$1,0 \times 10^{-3}$ /poreikis
Operatorius nesiėmė veiksmų	$1,0 \times 10^{-4}$ /poreikis
Esant būtinumui nesuveikė garsinė signalizacija	$1,0 \times 10^{-5}$ /poreikis

17.3. Galimi kibirkštės ar liepsnos šaltiniai

Tam, kad būtų įmanomas užsidegimas (sprogimas taip pat yra degimo procesas, tik labai intensyvus), būtini trys faktoriai – degi medžiaga, oksidatorius ir kibirkštės šaltinis. Nesant bent vienam iš šių komponentų, uždegimas neįmanomas (išskyrus atvejį, kai medžiagos temperatūra yra didesnė už jos savaiminio užsiliepsnojimo temperatūrą, kuriai esant medžiaga turi sukaupti savyje pakankamai energijos, kad būtų įmanomas savaiminis jos užsiliepsnojimas). Oksidatoriaus vaidmenį avarijose dažniausiai atlieka ore esantis deguonis.

Pradiniu pramonės vystymosi laikotarpiu pagrindinis dėmesys gaisrinės saugos srityje buvo skiriamas būtent kibirkštės šaltinių eliminavimui iš pavojingų zonų. Tačiau praktika rodo, kad šioje srityje reikalingas didesnis lankstumas – kibirkštės šaltinių yra praktiškai visur. O energijos medžiagos garų fazei uždegti reikia labai nedaug. Todėl šiuo metu kur kas daugiau dėmesio skiriama išvengti sprogių (degių) mišinių susidarymo, nepamirštant, žinoma, pastangų mažinant kibirkštės šaltinių skaičių.

17.7 lentelė. Kibirkštės šaltinių statistika

Kibirkštės šaltinis	Pasikartojimo dažnumas
---------------------	------------------------

Elektra (pvz. variklių elektros instaliacija)	23 %
Rūkymas	18 %
Trintis (pvz. guoliuose ar sulūžusiose dalyse)	10 %
Perkaitintos medžiagos	8 %
Karšti paviršiai (pvz. šildytuvai)	7 %
Atvira liepsna (pvz. neteisinga fakelų eksploatacija)	7 %
Kibirkštys ir žarijos	5 %
Spontaniškas užsiliepsnojimas (pvz. atliekų)	4 %
Pjaustymo bei suvirinimo darbai	4 %
Poveikis grandininės reakcijos pasėkoje	3 %
Padegimai	3 %
Mechaninės kibirkštys	2 %
Išlydytos medžiagos	2 %
Nekontroliuojamos cheminės reakcijos	1 %
Statinės energijos iškrova	1 %
Žaibai (kur nebuvo įrengtų žaibolaidžių)	1 %
Kitos priežastys	1 %

Esant galimybei susidaryti degiam/sprogiam mišiniui, visa elektros įranga turi būti saugi sprogimo atžvilgiu, siekiant sumažinti kibirkšties tikimybę.

Visoms medžiagoms, kurių temperatūra yra žemesnė už jų savaiminio užsiliepsnojimo temperatūrą, reikia kibirkšties ar liepsnos šaltinio, kad jos užsiliepsnotų. Kiekvienos medžiagos užsidegimo galimybė yra baigtinis dydis. Skysčiai paprastai užsidega per jų garų fazę, esančią virš paties skysčio. Liepsna “juda” vėjo kryptimi virš skysčio paviršiaus, taip ji įkaitinama ir uždegama.


Kiekvienas objektas turi savo elektrinį lauką, kurį suformuoja tą objektą sudarančių atomų elektronai. Tai taikytina tiek kalbant apie laidžias, tiek ir apie nelaidžias medžiagas. Elektrinis laukas apie du greta esančius kūnus yra bendras (jie “susilieja”). Kai kūnai yra staiga atskiriami vienas nuo kito, elektrinis laukas pakinta ir elektronai turi greitai persigrupuoti tam, kad suformuotų naują elektrinį lauką.

Jei medžiagos yra laidžios, elektronai jose juda sparčiai ir spėja persiskirstyti iki galutiniai atskiriant objektus vieną nuo kito. Tokiu būdu turime du objektus su vienodu elektriniu lauku. Jei bent viena iš medžiagų yra nelaidi, elektronai nespėja persiskirstyti, ko rezultatas – du objektai su vienodais, bet priešingais krūviais.

Atskyrimo metu susiformuojanti statinė elektra susidaro tokiuose procesuose kaip perpylimas, tekėjimas, malimas, slydimas, pneumotransportavimas, netgi skysčio atskyrimas nuo bendros skysčio masės arba paviršiaus taip pat generuoja statinį krūvį.

Kalbant apie medžiagos garų užsidegimo nuo statinės elektros galimybę, negalima nepaminti tokio svarbaus rodiklio kaip **MUE (Minimali Uždegimo Energija)**. Tai rodiklis, rodantis mažiausią šiluminės energijos kiekį, galintį tapti užsiliepsnojimo priežastimi. Skirtingoms medžiagoms MUE rodiklis yra skirtingas, kadangi labai priklauso nuo cheminės medžiagos sudėties. MUE taip pat priklauso nuo kibirkšties dydžio ir trukmės. Pagrindiniai pastebėjimai, padaryti mokslininkų, tyrinėjant MUE:

- daugumos dujinių medžiagų MUE rodiklis yra ne mažesnis nei 0,1 mJ (mildžaulis) (išskyrus keletą specifinių dujų, pvz. vandenilį), nors skaičiavimuose priimta naudoti 0,25 mJ reikšmę ;
- didėjant temperatūrai, MUE mažėja ;
- didėjant slėgiui, MUE mažėja ;
- didėjant dujų koncentracijai, MUE didėja.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	62 psl. iš 117

Būtina pabrėžti, kad MUE yra nepaprastai mažas dydis – 0,25 mJ yra energijos kiekis, sugeneruojamas numetant mažą monetą ant stalo iš vos kelių milimetrų aukščio. Statinė energija, kurią pajunta žmogus, prisilietus prie įsielektrinusių paviršių yra bent kelis kartus didesnis už MUE .

STATISTINIS AVARINIŲ SITUACIJŲ ĮRENGINIUOSE PRIEŽASTINGUMAS

17.8 lentelė. Įmonių avaringumo rodikliai remiantis Filipso ir Varviko [14] tyrimu


Įrenginio tipas (paskirtis)	Vidutinis įrenginio amžius avarijos momentu, [metai]	Įrenginių dalis, kurioje fiksuojamos avarijos, [%]	Statistinis avarijos dažnis, [1 avarija/n metų]
Slėginis technologinis įrenginys	~ 12	11,5	1 / 38
Aukštos temperatūros įrenginys	~ 12	43,8	1 / 28
Įrenginys, esantis agresyvioje aplinkoje	~ 12	46,7	1 / 26
Įrenginys, veikiamas padidintos korozijos	~ 12	24,5	1 / 50

Pagrindinės avarijų priežastys vamzdynuose:

Mechaniniai pažeidimai	19,2 %
Vidinė korozija	11,7 %
Konstruktinės medžiagos brokas	8,8 %
Išorinė korozija	5,9 %
Šaltis	3,0 %
Padidinta korozija	2,9 %
Vibracija	2,7 %
Hidrauliniai smūgiai	1,4 %
Medžiagos nuovargis dėl terminio poveikio	1,3 %
Įtempimai	1,3 %
Erozija	0,7 %
Nežinoma	5,4 %
Kitos priežastys	35,7 %

17.4. Galimų avarijų pasekmių klasifikavimas

Pagal galimų avarijų pasekmes jas galime suskirstyti į penkias klases: nereikšmingas, ribotas, rimtas, labai rimtas ir katastrofines.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	63 psl. iš 117

17.9 lentelė. Galimų avarių pasekmės

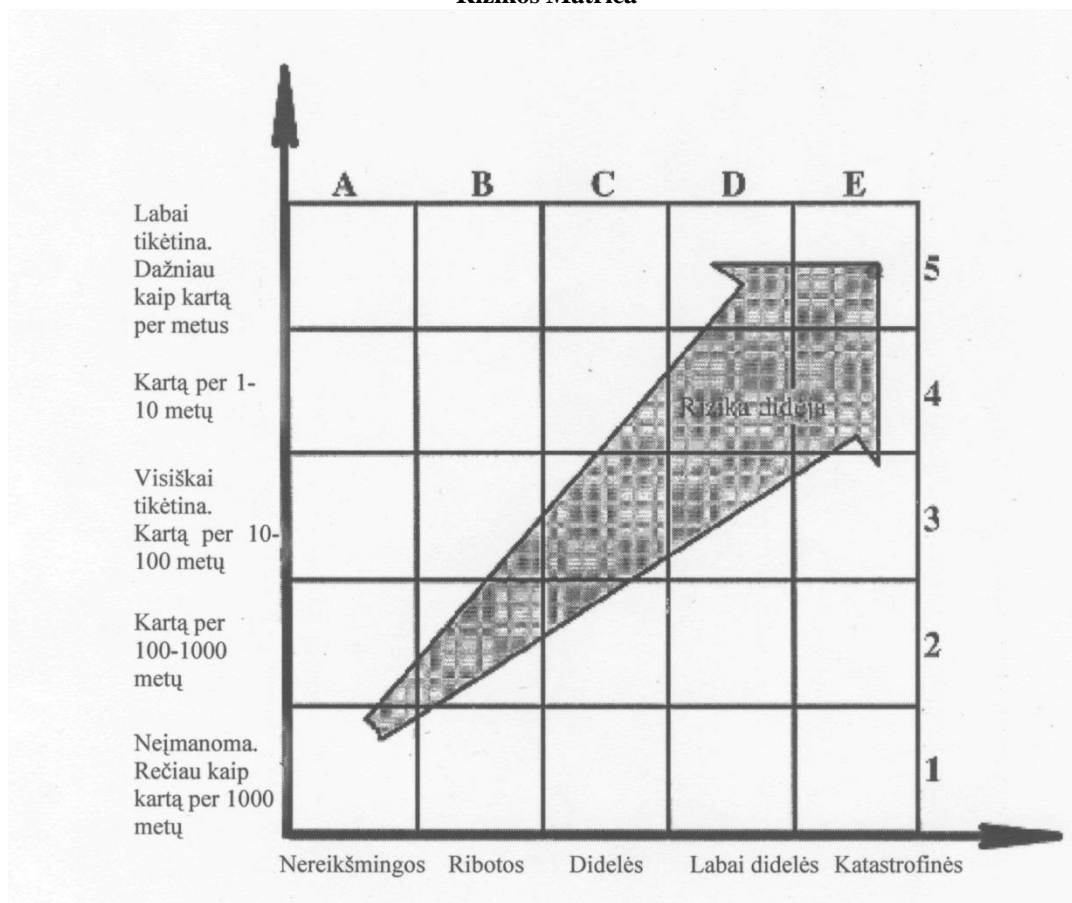
Galimos avarijos pasekmės klasė	Pasekmės gyvybei ir sveikatai	Pasekmės supančiai aplinkai	Pasekmės turtui
I Nereikšminga	Sąlyginis diskomfortas	Aplinka neužteršta (iki 0,05 t teršalų)	Mažiau nei 20 tūkst. litų
II Ribota	Smulkūs sužeidimai, ilgai trunkantis diskomfortas	Mažas ir momentinis aplinkos užteršimas (0,05-1 t teršalų), pasekmės lokalizuotos	20- 100 tūkst. litų
III Rimta	Keletas rimtų sužeidimų, rimti darbo sąlygų sutrikdymai	Reikšmingas, tačiau trumpalaikis aplinkos užterštumas (1 - 10 t teršalų), lokalizuotos pasekmės	0,1 -0,5mln. litų
IV Labai rimta	Keletas mirčių (iki 5). keletas (iki 10) rimtų sužalojimų, iki 500 evakuotųjų	Didelis užterštumas (10 - 100 t teršalų), labai išplintančios pasekmės	0,5 - 5 mln. litų
V Katastrofa	Keliolika mirčių (daugiau nei 5), (daugiau nei 10) rimtų sužalojimų, evakuotųjų daugiau kaip 500	Labai didelis ir ilgalaikis aplinkos užterštumas (daugiau kaip 100 t teršalų), labai išplintančios pasekmės	Daugiau nei 5 mln. litų

Atlikus galimų avarinių situacijų sugrupavimą, įvertinus jų kilimo tikimybės bei galimų pasekmių klasifikavimo principus, galima sąlyginai įvertinti jų tarpusavio priklausomybę.

17.10 lentelė. Sąlyginis avarinių situacijų grupavimas pagal jų kilimo tikimybę ir pasekmes

Avarinių situacijų grupė	Avarinės situacijos tikimybė	Avarinės situacijos pasekmė
A	Labai didelė (kai daugiau nei 1 kartą per metus)	Nereikšmingos
B-1	Didelė 1 karta per 1 - 10 metų	Ribotos
B-2	Vidutinė 1 kartą per 10- 100 metų	Rimtos
B-3	Maža 1 kartą per 100 - 1000 metų	Labai rimtos
C	Labai maža Rečiau nei per 1000 metų	Katastrofinės

17.10 lentelės duomenys rodo, kad avarinės situacijos, galinčios sukelti rimtas, labai rimtas ir katastrofines pasekmes yra labai mažai tikėtinos, kai tuo tarpu neįžymias pasekmes sukeliančios technologinės avarijos yra gana dažnas reiškinys. Lentelėje pateikti duomenys grafiškai atvaizduojami rizikos matricioje.


Rizikos Matrica

17 skyriuje pateikiama avarinių situacijų nagrinėjimo metodika ir statistinė apžvalga rodo, kad priklausomai nuo avarinės situacijos susidarymo priežasčių, jos masto ir poveikio aplinkai galima būtų vertinti didelį kiekį avarinių situacijų, tačiau tai daryti būtų gana komplikauta ir visiškai netikslinga dėl keleto priežasčių:

- visų galimų avarijų dėl didelio jų skaičiaus ir ribotų darbo resursų įvertinti praktiškai neįmanoma, todėl tikslingiau vertinti tipinius variantus
- didžioji dalis technologinių avarinių situacijų gamintojų jau išanalizuotos įrenginių technologinėse schemose ir joms pašalinti numatytos priemonės,
- didžioji dalis technologinių avarinių situacijų nesukels žymesnio neigiamo poveikio.

18. PAGRINDINIAI PROGNOZUOJAMŲ AVARINIŲ SITUACIJŲ SCENARIJAI BŪTINGĖS TERMINALO ŽEMYNINEJE DALYJE

Išanalizavus galimas avarinių situacijų žemyninėje dalyje priežastis, jų tikimybę ir pasekmes, tolesniam nagrinėjimui pasirinkta scenarijai, susiję su saugomų ir transportuojamų pavojingų medžiagų išsiliejimu, po to sekančiais sprogių mišinių susidarymu ir sprogiu, „ugnies kamuolio“ susidarymu ar gaisru, pavojingų medžiagų ar jų degimo produktų sklaida.

	Akcinės bendrovės "ORLEN Lietuva" Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	65 psl. iš 117

18.1. Pagrindiniai avarinių situacijų scenarijai žalios naftos saugykloje

Žalios naftos saugykloje galimos avarijos, kai įvyksta pilna arba dalinė vieno iš rezervuarų dehermetizacija, kai sugenda plaukiojančio stogo izoliuojančios konstrukcijos, rezervuarų armatūra, vamzdynų, kuriais paduodama nafta flanšiniai sujungimai, prateka sklendžių, matavimo prietaisų, vamzdynų sujungimo vietos. Šalia saugyklų pasklidusi nafta nepatektų į nuotekų surinkimo sistemą, bet garuodama formuotų sprogus mišinius, galėtų užsidegti nuo atsitiktinės kibirkšties ar sprogti.

1 PROGNOZUOJAMOS AVARINĖS SITUACIJOS SCENARIJUS

Žalios naftos saugykloje plyšta vieno iš 52 000 m³ talpos rezervuaro apatinės eilės lapų suvirinimo siūlė, susidaro apie 1 m² ploto anga, pro kurią liejasi nafta. Pradiniu avarijos momentu rezervuaras pilnai užpildytas, jame yra 52 000 m³ arba 44 720 t naftos. Išsiliejimo greičio skaičiavimui priimame supaprastintą Bernulio lygties variantą, pritaikytą skysčio tekėjimui iš rezervuaro per vertikalią sienelę:

$$v = \mu\sqrt{2gH}$$

$$v = \mu\sqrt{2gH} \approx 0.6\sqrt{2 \times 10 \times 19} \approx 11,4 \text{ [m/s]}$$

Vidutinis naftos tekėjimo debitas per 0,5 m² ploto angą, ~5,7 m³/s.

$$Q = \mu S \sqrt{2gH} \text{ [m}^3 \text{/s]}$$

$$Q = \mu S \sqrt{2gH} \approx 0.6 \times 0.5 \sqrt{2 \times 10 \times 19} = 5,7 \text{ [m}^3 \text{/s]}$$

Čia: v – vidutinis skysčio tekėjimo greitis [m/s],
 μ – koeficientas, atspindintis skysčio dinaminę klampą ir angos formą;
 g – laisvo kritimo pagreitis [m/s²];
 H – pradinis skysčio stulpo slėgis, m.

Laikas, per kurį išteka visa rezervuare esanti nafta apytikriai apskaičiuojamas, priimant, kad hidrostatinis slėgis yra pastovus ir siekia 0,25 H pagal formulę:


$$t = \frac{W}{\mu\sqrt{2g0.25H}}$$

$$t = \frac{W}{\mu\sqrt{2g0.25H}} = \frac{52000}{0.6\sqrt{2 \times 10 \times 0.25 \times 19}} = \frac{52000}{5.8} = 8965 \text{ s} \approx 2.5 \text{ [val.]}$$

Čia: t – ištekėjimo laikas
 W – ištekančios naftos tūris [m³],
 μ – koeficientas, atspindintis skysčio dinaminę klampą ir angos formą;
 g – laisvo kritimo pagreitis [m/s²];
 H – pradinis skysčio stulpo slėgis, m.

Tekėdama nafta sklis aikštelėje aplink rezervuarą, kurios plotas, išmetus paties rezervuaro užimamą plotą 8174 m² (~8200 m²). Aikštelėje aplink vieną rezervuarą, (vidinio bortelio aukštis 1,8 m) sutilptų ~14700 m³ (12462 t) naftos.

Avarijos metu galimi įvairūs išsiliejusios naftos kiekiai, jei avarijos metu veiktų siurbliai, jais į tuščią rezervuarą maksimaliu 2 m³/s debitu galima išpumpuoti apie 18 000 m³ (15480 t) naftos.

	Akcinės bendrovės "ORLEN Lietuva" Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	66 psl. iš 117

Galimo poveikio zonos skaičiuojamos blogiausiam atvejui, kai nafta avarijos atveju neišpumpuojama iš pažeisto rezervuaro ir išsilieja visame apie tris rezervuarus aptvertame 2,4 m aukščio pylimu ~27400 m² plote 1,8-1,6 m storio sluoksniu. Garuodama nafta suformuoja sprogius mišinius, kurie sprogsta arba užsidega.

<i>Avarijoje dalyvaujančios medžiagos kiekis :</i>	52 000 m ³ (44 720 t)
<i>Pasklidimo plotas</i>	(8200+8200+11000) 27400 m ²
<i>Naftos sluoksnio vidutinis storis</i>	1,8-1,6 m
<i>Naftos ištekėjimo laikas :</i>	~2,5 val.

2 PROGNOZUOJAMOS AVARINĖS SITUACIJOS SCENARIJUS

Žalios naftos saugykloje plyšta vieno iš 52 000 m³ talpos rezervuaro vidurinės eilės lapų suvirinimo siūlė, susidaro apie 0,5 m² anga. Naftos išsiliejimas skaičiuojamas pagal formules.

$$v = \mu\sqrt{2gH} \approx 0.6\sqrt{2 \times 10 \times 9,5} = 8 \text{ [m / s]}$$

Vidutinis naftos tekėjimo debitas per 0,5 m² ploto angą, ~4 m³/s.

$$Q = \mu S\sqrt{2gH} \approx 0.6 \times 0.5 \sqrt{2 \times 10 \times 9,5} \approx 4 \text{ [m}^3 \text{ / s]}$$

Avarijos pagal tokį scenarijų atveju teritorijoje pasklis iki 26 000 m³ arba 22 360 t naftos. Nafta užpildytų aikštelę šalia rezervuaro ir persiliėtų į gretimas aikšteles.


Nagrinėjamas atvejis, kai avarijai įvykus TK-105, nafta persiliėtų per abu vidinius pylimus po lygiai ir pasklistų aikštelėje šalia TK-104 8200 m² plote 0,69 m storio sluoksniu ir rezervinio rezervuaro aikštelėje 11000 m² plote ~0,51 m storio sluoksniu. Garuodama nafta suformuoja sprogius mišinius kurie sprogsta arba užsidega.

<i>Avarijoje dalyvaujančios medžiagos kiekis</i>	26 000 m ³ (22 360 t)
<i>Pasklidimo plotas</i>	(8200+8200+11000) 27400 m ²
<i>Naftos sluoksnio storis</i>	1,8-1,51 m
<i>Naftos ištekėjimo laikas :</i>	Iki ~1,8 val.

3 PROGNOZUOJAMOS AVARINĖS SITUACIJOS SCENARIJUS

Per pažeistą plaukiojančio stogo su rezervuaro sienele sandarinimo žiedą prasiveržę naftos garai sudaro sprogų angliavandenilių garų – oro mišinį. Dėl įvairių priežasčių įvyksta sproginimas, kuris deformuoja rezervuarą, sugadina putų padavimo į rezervuarą sistemą. Plaukiojantis stogas nuskęsta. Rezervuare esanti nafta, priimame, kad 50 % rezervuaro tūrio, t.y. ~25000 m³ (21500 t), užsidega. Sugedus vienam iš aukšto slėgio priešgaisrinių siurblių, gaisro užgesinti nepavyksta. Kylant temperatūrai gaisro metu nafta užverda. Garuodamos lakios frakcijos intensyvina degimą, tačiau sprogių mišinių nesudaro, nes sudega.

<i>Avarijoje dalyvaujančios medžiagos kiekis :</i>	25 000 m ³ (21 500 t)
---	----------------------------------

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	67 psl. iš 117

Degimo plotas 2826 m².
Naftos sluoksnio storis rezervuare ~8,85 m.

4 PROGNOZUOJAMOS AVARINĖS SITUACIJOS SCENARIJUS

Dėl korozijos ar kitų priežasčių pažeidžiama rezervuaro armatūra, prie rezervuaro plyšta vienas iš keturių 18" rezervuaro priėmimo – išdavimo atvamzdžių. Avarija įvyksta tuo metu, kai talpykla pilnai užpildyta nafta, naftos stulpo aukštis 19 m. Susidariusios angos plotas priimamas 5% vamzdžio skerspjūvio ploto. Tai sudaro 0,008 m². Reagavimo laikas 2 val. Naftos ištekėjimas dėl hidrostatinio slėgio skaičiuojamas pagal formules. Naftos ištekėjimo greitis, priimant, kad armatūra yra ~1 m aukštyje nuo rezervuaro apačios yra 11,4 m/s.

Per reagavimo laiką šalia rezervuarų išsilies apie 648 m³ naftos. Nafta pasklis visoje 8200 m² ploto aikštelėje apie 8 cm storio sluoksniu.

<i>Angos plotas</i>	5% ~0,008 m ²
<i>Ištekėjimo debitas</i>	0,09 m ³ /s
<i>Reagavimo laikas</i>	120 min.
<i>Išsiveržusios medžiagos kiekis :</i>	648 m ³ (557,28 t)
<i>Pasklidimo plotas</i>	~8 200 m ²
<i>Sluoksnio storis</i>	0,08 m

5 PROGNOZUOJAMOS AVARINĖS SITUACIJOS SCENARIJUS


Dėl korozijos ar kitų priežasčių įvyksta dehermetizacija vienoje iš sklendžių. Susidaro nedidelė iki 0,0001 m² skersmens anga, per kurią prateka nafta. Avarija įvyksta tuo metu, kai talpykla pilnai užpildyta nafta, naftos stulpo aukštis 19 m.

5a scenarijus. Angos plotas apie 0,0001 m². Reagavimo laikas 2 val. Šiuo atveju per reagavimo laiką šalia rezervuarų išsilies apie 8,42 m³ naftos. Nafta pasklis apie 1 cm storio sluoksniu ~visame aikštelės plote, apie 8200 m².

<i>Angos plotas</i>	~0,0001 m ²
<i>Ištekėjimo debitas</i>	0,001 m ³ /s
<i>Reagavimo laikas</i>	120 min.
<i>Išsiveržusios medžiagos kiekis :</i>	8,42 m ³ (7,24 t)
<i>Pasklidimo plotas</i>	~8200 m ²

5b scenarijus. Esant nežymiam pratekėjimui, per nesandarumą sunkiasi nafta. Gedimas greitai pastebimas ir pašalinamas. Per neapibrėžtą reagavimo laiką šalia rezervuaro išsilieja apie 2,5 m³ (apie 2,15 t) naftos. Nafta pasklis apie 1 cm storio sluoksniu ~2500 m² plote.

<i>Išsiveržusios medžiagos kiekis :</i>	2,5 m ³ (2,15 t)
<i>Pasklidimo plotas</i>	~2500 m ²

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	68 psl. iš 117

6 PROGNOZUOJAMOS AVARINĖS SITUACIJOS SCENARIJUS

Šalia ištuštinto, tačiau nepragarinto išhermetinto (atdaros apatinės landos) rezervuaro (pačiame rezervuare) vykdomi atvamzdžių arba sklendžių keitimo, remonto darbai. Pažeidžiant saugus darbų vykdymo ir priešgaisrinės saugos reikalavimus, šiuose darbuose panaudojamas suvirinimas elektros lanku. Rezervuaras ištuštintas prieš keliolika valandų ar keletą dienų, ant rezervuaro sienelių po ištuštinimo likęs 2- 3 mm naftos sluoksnis, kuris intensyviai garuoja, veikiamas šilumos perduodamos per rezervuaro sienelę. Rezervuaro vidaus paviršiaus plotas yra apie 4780 m². Ant rezervuaro sienelių gali būti susikaupę apie 12 m³ naftos.

Priimame, kad per keliolika valandų ar kelias paras iš šio naftos kiekio išgaruos lengvosios frakcijos, kurios naftoje sudaro apie 3 - 5 %. Prie sienelės prilipę daugiausiai sunkiosios frakcijos, tačiau garuoja ir sunkesnė – benzino bei dyzelino frakcijos. Priimame, kad išgaruoja apie 3%, t.y. apie 0,36 m³ angliavandenilių garų. Šių frakcijų sprogimo ribos pagal tūri yra nuo 1 % - žemutinė sprogimo riba iki 9 % viršutinė sprogimo riba. 0,36 m³ angliavandenilių garų gali sudaryti sprogų mišinį 36 m³ (prie žemutinės sprogimo ribos) ir iki 300 m³ (prie viršutinės sprogimo ribos) rezervuaro tūryje. Galimas atvejis, kad sprogus mišinys susidarys arčiau atdarų apatinių landų, toliau angliavandenilių garų koncentracija gali būti didesnė, ten įvyktų garų-oro mišinio intensyvus degimas, kuris pereitų prie ant rezervuaro sienelių prilipusio naftos sluoksnio degimo.

Sprogimo metu gali būti apgadintas (dalinai sugriautas, deformuotas) rezervuaras, toliau vyktų intensyvus rezervuaro, t.y. ant sienelių prilipusio naftos sluoksnio degimas.

18.2. Avarinių situacijų scenarijai pagrindinėje terminalo siurblinėje


Pagrindinėje naftos siurblinėje Būtingės terminale sumontuoti trys naftos pakrovimo ir iškrovimo siurbliai P-121, P-122, P-123 ir 2050 m³/h galingumo siurblys P-124. Siurbliai sujungti vamzdžiais, kad veiktų lygiagrečiai arba nuosekliai. Šie siurbliai pumpuoja žalią naftą per 36" nominalaus skersmens vamzdyną. Įsiurbimo ir išleidimo sklendės yra elektrinės ir valdomos distanciniu būdu. Kiekvieno siurblio išvade yra sukeliamas aukštas slėgis. Maksimalus slėgis gali siekti 85 barus (8500 kPa).

7 PROGNOZUOJAMOS AVARINĖS SITUACIJOS SCENARIJUS

Susidarius viršslėgiui turi būti atliekamas avarinis siurblių stabdymas. Dėl matavimo prietaisų ar automatikos gedimų automatinis avarinis siurblio stabdymas neįvyksta ir dėl per aukšto slėgio plyšta 18" vamzdis už siurblio. Susidariusios angos plotas priimamas 5% vamzdžio skerspjūvio ploto. Tai sudaro 0,008 m². Nafta liejasi į siurblinės teritoriją, aptvertą borteliu. Siurblių aikštelės plotas ~490 m². Bortelio aukštis kinta nuo 2,3 iki 0,8 m. Aikštelės tūris, priimant, kad bortelio aukštis 0,8 m - 392 m³.

Nagrinėjamas atvejis, kai avarija pastebima iš karto, reakcijos laikas, įskaitant sklendės uždarymą ir siurblio stabdymą ~160 s, ir kai reakcijos laikas siekia 300 s.

7a scenarijus atveju per reagavimo laiką siurblių aikštelėje išsilieja iki 110 m³ naftos. Nafta pasklis visoje siurblių aikštelėje, ~490 m² plote apie 22 cm storio sluoksniu.

	Akcinės bendrovės "ORLEN Lietuva" Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	69 psl. iš 117

<i>Reagavimo laikas</i>	~160 s
<i>Išsiveržusios medžiagos kiekis :</i>	110 m ³ (~95,3 t)
<i>Pasklidimo plotas</i>	490 m ²
<i>Sluoksnio storis</i>	0,22 m

7b scenarijaus atveju per reagavimo laiką siurblių aikštelėje išsilies apie 207 m³ naftos. Nafta pasklis apie 42 cm storio sluoksniu visoje siurblių aikštelėje.

<i>Reagavimo laikas</i>	10 min.
<i>Išsiveržusios medžiagos kiekis :</i>	~207m ³ (~178 t)
<i>Pasklidimo plotas</i>	~490 m ²
<i>Sluoksnio storis</i>	0,42 m

8 PROGNOZUOJAMOS AVARINĖS SITUACIJOS SCENARIJUS

Analizuojame situaciją, kai ties siurbliu išmušama išleidimo sklendės flanšinio sujungimo tarpinės dalis. Tikimiausias galimas tarpinės plyšimas būtų tarp dviejų ją veržiančių varžtų. Susidariusio plyšio ilgis 0,25 m ilgio ir iki 3 mm pločio anga (susidariusios angos plotas 0,00017 m²) per kurią į aplinką veržiasi žalia nafta.

8a scenarijus. Esant 8500 kPa slėgiui vamzdyne, per reagavimo laiką 10 min., ištėkės apie 9 m³ žalios naftos. Žalia nafta pasklis visoje siurblių aikštelėje ~490 m² plote 2 cm storio sluoksniu


<i>Reagavimo laikas</i>	~10 min.
<i>Išsiveržusios medžiagos kiekis :</i>	9 m ³ (7,74 t)
<i>Pasklidimo plotas</i>	~490 m ²
<i>Sluoksnio storis</i>	~0,02 m

8b scenarijus. Per reagavimo laiką 30 min., ištėkės apie 26,5 m³ žalios naftos. Žalia nafta pasklis visoje siurblių aikštelėje ~490 m² plote 5 cm storio sluoksniu

<i>Reagavimo laikas</i>	~10 min.
<i>Išsiveržusios medžiagos kiekis :</i>	26,5 m ³ (22,79 t)
<i>Pasklidimo plotas</i>	~490 m ²
<i>Sluoksnio storis</i>	~0,05 m

9 PROGNOZUOJAMOS AVARINĖS SITUACIJOS SCENARIJUS

Analizuojame situaciją, kad per flanšinį sujungimą nežymiai sunkiasi nafta. Per neapibrėžtą reakcijos laiką esant nedideliame prasisunkimui ištėkės apie 1 m³ žalios naftos. Žalia nafta pasklis siurblių aikštelėje ~100 m² plote 1 cm storio sluoksniu.

	Akcinės bendrovės "ORLEN Lietuva" Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	70 psl. iš 117

<i>Išsiveržusios medžiagos kiekis :</i>	1 m ³ (0,86 t)
<i>Pasklidimo plotas</i>	~100 m ²
<i>Stuoksnio storis</i>	0,01 m

18.3. Avarinių situacijų scenarijai dyzelino saugojimo vietoje

Dyzelinis kuras saugomas 2500 m³ talpos rezervuare, apipylimuotoje apie 3375 m² ploto betonuotoje aikštelėje (75x45 m, pylimo aukštis 1,5 m). Išskaičius rezervuaro užimamą plotą, maksimalus galimas išsiliejusios medžiagos pasklidimo plotas ~3200 m². Šalia dyzelinio kuro rezervuaro yra sumontuoti du dyzelinio kuro siurbliai P-818 ir P-819, kurių kiekvieno našumas yra 4,0 m³/h, kai vamzdyne sukuriama apie 180 kPa slėgis.

10 PROGNOZUOJAMOS AVARINĖS SITUACIJOS SCENARIJUS

Įvykus dyzelino rezervuaro armatūros dehermetizacijai plyšta suvirinimo siūlė arba dėl korozijos prarūdijus rezervuarui susidaro anga, pro kurią išsilieja apie 25 m³ dyzelinio kuro. Išsiliejęs dyzelinis kuras pasklinda teritorijoje šalia rezervuaro, 2500 m² plote 1 cm storio sluoksniu.

<i>Išsiveržusios medžiagos kiekis :</i>	25 m ³ (21,25 t)
<i>Pasklidimo plotas</i>	~2500 m ²
<i>Stuoksnio storis</i>	0,01 m

11 PROGNOZUOJAMOS AVARINĖS SITUACIJOS SCENARIJUS


Trūkus dyzelino siurblio slėginėje linijoje flanšiniam sujungimui, esant siurblio pajėgumui 4,0 m³/h, per reagavimo ir avarijos likvidavimo laiką per kurį bus sustabdytas dyzelinio kuro tekėjimas iš plyšusio vamzdžio - 20 min. iš vamzdžio tekės dyzelinis kuras ir į aplinką pateks apie 1,5 m³ dyzelinio kuro. Dyzelinis kuras liesis ant dangos esančios šalia vamzdžio ir pasklis 150 m² plote.

<i>Išsiveržusios medžiagos kiekis :</i>	~1,5m ³ (~1,275 t)
<i>Pasklidimo plotas</i>	~150 m ²
<i>Stuoksnio storis</i>	0,01 m

18.4. Avarinių situacijų scenarijai nekondicinės naftos saugojimo vietoje

Nekondicinė nafta saugoma 2500 m³ talpos rezervuare TK – 815, esančiame apipylimuotoje apie 3150 m² ploto betonuotoje aikštelėje (70x45 m, pylimo aukštis 1,5 m). Išskaičius rezervuaro užimamą plotą, maksimalus galimas išsiliejusios medžiagos pasklidimo plotas ~2975 m². Rezervuare naftos lygis reguliuojamas vožtuvu LV 81520, įrengtas persipylimo vamzdis, kuris esant aukštam lygiui perteklių numeta į kanalizaciją, todėl nekondicinės naftos išsiliejimai galimi tik sklendės, armatūros ar rezervuaro plyšimo atveju. Išsiliejimo mastas ir jo pasekmės būtų gerokai mažesni nei plyšus vienam iš naftos saugojimo rezervuarų, todėl nenagrinėjamas. Nagrinėjama galima avarinė situacija plyšus vieno iš siurblių slėginei linijai.

12 PROGNOZUOJAMOS AVARINĖS SITUACIJOS SCENARIJUS

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	71 psl. iš 117

Plyšus vieno iš siurblių P-870 ir P-871 slėginei linijai, vamzdyje susidaro apie 0,0045 m² ploto anga, per kurią į aplinką veržiasi nekondicinė nafta. Esant siurblio pajėgumui 31,65 m³/h, per priimtą reagavimo laiką - 20 min. iš vamzdžio ištekės apie 5,8 m³ nekondicinės naftos ir pasklis visame aikštelės šalia siurblių plote, apie 150 m² 4 cm storio sluoksniui.

<i>Išsiveržusios medžiagos kiekis :</i>	~5,8m ³ (~4,8 t)
<i>Pasklidimo plotas</i>	~150 m ²
<i>Sluoksniu storis</i>	0,04 m

18.5. Avarinių situacijų scenarijai technologinio vamzdyno zonoje

Avariniai naftos produktų nutekėjimai technologinio vamzdyno zonoje, kai iš korozijos pažeistų antžeminių vamzdynų, pažeistų sklendžių, matavimo prietaisų prisijungimo vietose ištekėjusi nafta pasklinda Terminalo teritorijoje, garuodama suformuoja sprogius mišinius ir užsidega arba sprogsta.

13 PROGNOZUOJAMOS AVARINĖS SITUACIJOS SCENARIJUS

Dėl įvairių priežasčių technologinio vamzdyno zonoje pažeidžiamas antžeminis vamzdis, kuriuo pumpuojama žalia nafta. Avarijos metu vamzdynu maksimaliu 85 barų slėgiu pumpuojama nafta. Slėginiame vamzdyne susidaro anga, kurios plotas 5 % vamzdžio skerspjūvio ploto. Priimamas reakcijos laikas 60 s, siurblių uždarymo laikas 73 s. Per šį laiką stabdomi siurbliai, pažeistas vamzdynas atkertamas sklendėmis. Priimtas atstumas tarp sklendžių 200 m. Sustabdžius siurblius ir uždarius sklendes iš nafta pripildyto vamzdžio savitaka tekės nafta.

13a scenarijus. Pažeidžiamas 36“ skersmens vamzdis, ištekės apie 680 m³ žalios naftos. Žalia nafta pasklis technologinio vamzdyno zonoje apie 13600 m² plote 5 cm storio sluoksniu.

<i>Išsiveržusios medžiagos kiekis :</i>	~680m ³ (~584 t)
<i>Pasklidimo plotas</i>	~13 600 m ²
<i>Sluoksniu storis</i>	0,05 m

13b scenarijus. Pažeidžiamas 22“ skersmens vamzdis, ištekės apie 245 m³ žalios naftos. Žalia nafta pasklis technologinio vamzdyno zonoje apie 4900 m² plote 5 cm storio sluoksniu.

<i>Išsiveržusios medžiagos kiekis :</i>	~680m ³ (~584 t)
<i>Pasklidimo plotas</i>	~13 600 m ²
<i>Sluoksniu storis</i>	0,05 m

18.6. Avarinių situacijų scenarijai išsiveržus gamtinėms dujoms

Nagrinėjamas atvejis, kai prie įvado į katilinę ir pačioje katilinėje išsiveržia gamtinės dujos, suformuoja sprogu mišinį ir sprogsa.

14 PROGNOZUOJAMOS AVARINĖS SITUACIJOS SCENARIJUS

Pažeidus žemo slėgio dujotiekio įvadą į katilinę arba sugedus dujų įrangai katilinėje gamtinės dujos, kurių sudėtyje yra apie 95,5% metano išsiveržia į aplinką, suformuoja sprogius mišinius ir sprogsa arba užsidega. Slėgis dujų tiekimo sistemoje 3 barai. Priimama, kad išsihermetinus vamzdynui į aplinką pradeda veržtis dujos, nuotėkio debitui avarijos vietoje esant lygiam 10% viso vamzdynu pratekančio debito. Maksimalus nuotėkis 0,02 kg/s.

14a scenarijus. Gamtinių dujų išsiveržimas įvade į katilinę. Formuojant sprogius mišinius dalyvauja dujų kiekis, išsiveržęs per 72 sekundes. Likusios dujos išsisklaido aplinkoje.

Besiveržiančių dujų debitas : 0,02 kg/s
Avarijoje dalyvaujančios medžiagos kiekis 1,44 m³ (1,05 kg)

14b scenarijus. Gamtinių dujų išsiveržimas katilinėje, sugedus vėdinimo sistemai. Dujos veržiasi į pastatą ir kaupiasi viršutinėje patalpos dalyje. Priimtas reakcijos laikas 10 min, per šį laiką uždaroma įvadinė sklendė ir sustabdomas dujų tekėjimas katilinės patalpoje.

Besiveržiančių dujų debitas : 0,02 kg/s
Avarijoje dalyvaujančios medžiagos kiekis 120 m³ (87,6 kg)


18.7. Avarinių situacijų scenarijai kai nafta išsilieja į požemį.

Avariniai naftos produktų nutekėjimai į požemį galimi iš korozijos pažeistų požeminių vamzdynų, taip pat antžeminių vamzdynų, talpų ir kitų įrengimų, kai ištekėjusi nafta patenka ant nelaidžiomis dangomis nepadengto žemės paviršiaus ir per aeracijos zoną infiltruojasi į gruntą, pasiekia gruntinio vandens horizontą, o per jį ir paviršinius vandens telkinius.

15 PROGNOZUOJAMOS AVARINĖS SITUACIJOS SCENARIJUS

Dėl įvairių priežasčių pažeidžiamas 36" nominalaus skersmens vamzdis, kuriuo pumpuojama žalia nafta į laivą, einantis po žeme. Slėginiame vamzdyje, apatinėje jo dalyje, susidaro 0,0017 m² ploto anga per kurią veržiasi žalia nafta. Reagavimo laikas gali būti labai įvairus, nuo 10 min. iki 1 paros. Vamzdyne sukuriama apie 10 barų slėgis. Per tokio dydžio angą laisvo tekėjimo metu per 1 min. ištekėtų apie 3,5 m³ naftos.

Nafta negalėtų laisvai ištekėti požeminiame vamzdyje, dėl grunto ir jį prisotinusios naftos pasipriešinimo susidarytu barjeras, kuris trukdytų naftos išsiliejimui, nukreipdamas ją mažesnio pasipriešinimo kryptimi – vamzdžiu į/iš laivo. Per angą prasiveržtų tik apie 10% galinčios ištekėti naftos, o grunto poroms užsipildžius ištekėjusia nafta šis kiekis dar

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	73 psl. iš 117

sumažėtų iki ~2-3%. Per kitas dešimt minučių ~1 m³, vėliau, apie 0,5 m³ naftos. Priimame, kad toks kiekis galėtų ištekėti per visą laiką iki avarijos sustabdymo.

Tokio būdu prognozuojamas naftos ištekėjimas į požemį būtų:

<i>Reakcijos laikas :</i>	<i>Naftos kiekis</i>
10 min.	~3,5 m ³ (~4,8 t)
20 min.	~4,5 m ³ (~4,8 t)
30 min.	~5 m ³ (~4,8 t)
60 min	~6,5 m ³ (~4,8 t)
120 min.	~9,5 m ³ (~4,8 t)
240 min.	~12,5 m ³ (~4,8 t)
360 min	~15,5 m ³ (~4,8 t)

Visais atvejais išsiliejusi nafta pasklistų ant gruntinio vandens paviršiaus ir tekėtų gruntinio srauto kryptimi link iškrovos srities – link Baltijos jūros. Dirbtiniai hidrauliniai barjerai – drenuojančių griovių sistema stabdo naftos tekėjimą link jūros. Išsikrovusi grioviuose naftas gali būti surinkta ir neutralizuota.


19.GALIMŲ SPROGIMŲ POVEIKIO ZONŲ NUSTATYMAS

Pavojingiausia medžiaga, kurios garai gali suformuoti sprogius mišinius ir sprogti yra per terminalo įrenginius ir magistralinį vamzdyną pumpuojama ir saugoma rezervuaruose nafta. Joje esančios lengvos frakcijos ir nedidelis kiekis naftos dujų išsiliejus lengvai garuoja ir formuoja sprogius mišinius. Terminalo teritorijoje saugomas dyzelinas taip pat gali formuoti sprogius mišinius, tačiau jame nėra didesnio lakių komponentų kiekio, sprogių mišinių susiformavimo tikimybė nėra didelė, o sprogimo poveikio zonos mažesnės.

Sprogimo poveikio zonų dydis priklauso ne tiek nuo išsiliejusios medžiagos kiekio, kiek nuo jos pasklidimo ploto, todėl esant ribotam pasklidimui, kai teritorija suskaidyta, aptverta borteliais, ją riboja įrenginiai labai skirtingi išsiliejusios medžiagos kiekiai sukeltų panašias ar vienodas pasekmes (12 priedas).

Pavojingiausias pasekmes sukeltų sprogius, kai išsihermetinus rezervuarui išsiliėtų visas jame esantis naftos tūris arba didelė jo dalis, jei rezervuaro trūkimas įvyktų ne apatinėje, bet vidurinėje jo dalyje. Pagal statistiką (17 sk.) **rezervuaro trūkimo tikimybė 1×10^{-6} /metus. Labai mažos avarijų tikimybės klasei** priskiriama avarija nuo 10^{-3} /metus (kartą per tūkstantį metų). Todėl tokios avarijos rizika yra priimtina, nors galimos pasekmės yra didelės. Tokios avarinės situacijos metu galimas visiškas pastatų (statinių) sugriovimas ($P > 100$ kPa) 95 m spinduliu nuo epicentro, stiprus statinių sugriovimas ($P > 53$ kPa) 128 m spinduliu, vidutinis pastatų ir statinių sugriovimas ($P > 28$ kPa) galimas 178 m spinduliu.

Įvykus avarijai viename iš šiaurinėje dalyje esančių rezervuarų TK-104 arba TK-105 į pavojingų sugriovimų zoną Terminalo pastatai nepatektų, tačiau patektų šalia esantys buvusių fermų pastatai, artimiausi Palangos nuotekų valyklos pastatai. Jeigu analogiška avarija įvyktų TK-101 – 103 rezervuaruose, į pavojingų sugriovimų zoną patektų didesnė Terminalo pastatų dalis, kurie būtų gerokai apgriauti. Sprogimo metu gali būti išsvaidyti siurblinėje esantys įrenginiai, sugriauta siurblinė aptverianti sienelė. Sprogimo metu nukentėtų ir šalia esantys rezervuarai, tačiau tikimybė, kad jie būtų sugriauti maža.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	74 psl. iš 117

Nežymus pastatų ir statinių sugriovimas ir sugadinimas ($P > 12$ kPa) galimas apie 304 m, silpnas ($P < 3$ kPa) – apie 998 m spinduliu. Į šią zoną patenka ir gali būti nežymiai apgadinti visi Terminalo pastatai ir artimiausios Būtingės kaimo sodybos (išmušta dalis langų, lengvai pažeistos statybinės konstrukcijos). Žmonės esantys pastatuose nuo sprogo poveikio nenukentėtų.

Oksfordo universiteto mokslininkų tyrimų duomenimis 99% mirtingumas ($P > 200$ kPa) - 70 m atstumu nuo sprogo epicentro, mirtini atvejai ($P > 100$ kPa) galimi (su 1% tikimybe) 95 m atstumu. Galimi ausų būgnelio pažeidimai ($P > 16,5$ m) 245 m atstumu. Žmogaus sužalojimo zonos riba pagal GOST P 12.3.047-9 ($P > 5$ kPa) – iki 620 m.

Rezervuarai suprojektuoti ir pastatyti prisilaikant tokiems statiniams keliamų reikalavimų, jie įtraukti į pavojingų įrenginių registrą, pastoviai tikrinami ir eksploatuojami prisilaikant techninio reglamento ir saugaus darbo bei priešgaisrinių taisyklių. Ilgėjant eksploatacijos laikui, avarių tikimybė didėja, todėl eksploatacijos taisyklių ir technologinio reglamento laikymasis bei techninis aptarnavimas ir savalaikės patikros turi būti atliekami kruopščiai ir laiku. Rezervuarų plyšimas mažai priklauso nuo eksploatuojančio personalo (operatorių) darbo, saugų eksploatavimą užtikrina patikimas aptarnaujančių tarnybų darbas, priežiūrą atliekančių specialistų kompetencija.

Išsiliejimų atvejais numatytos priemonės apribojančios išsiliejusios naftos plitimą (1,8 – 2,4 m pylimais apjuostos aikštelės apie kiekvieną rezervuarą), nelaidžios dangos ir naftai atspari plėvelė po aikštelėmis saugančios nuo naftos patekimo į aeracijos zonos gruntą ir požeminio vandens horizontus.

Rezervuaruose numatyta galimybė avarijos metu perpumpuoti naftą iš pažeisto rezervuaro į kitą. Maksimalus siurbliais sukuriamas debitas gali siekti $2 \text{ m}^3/\text{s}$, per 2,5 val. (laikas per kurį ištekėtų visas rezervuare esantis naftos kiekis) tokiu debitu gali būti išpumpuota iki $18\,000 \text{ m}^3$ naftos.


Įvertinus avarijos tikimybę, personalo pasirengimą ir neilgą eksploatacijos laiką, galima daryti išvadą, kad tokių avarių likvidavimui ir jų pasekmių šalinimui numatyti papildomų priemonių netikslinga. Esamos avarijos likvidavimo priemonės – kiekviename rezervuare įrengta putų gesinimo sistema, vandens tiekimo sistema, užtikrinanti pakankamą vandens kiekį gretimų rezervuarų ir kitų įrenginių vėsinimui, pastoviai budintis Mažeikių objektinės PGV trečios komandos personalas, taip pat sutartys su Palangos ir gretimų rajonų PGT yra pakankamos tokiai avarijai likviduoti. Rekomenduojama atkreipti dėmesį į gelbėjimo darbuose dalyvaujančio personalo pasirengimą, evakuaciją tokių avarių atvejais.

Mažos avarių tikimybės klasei priskirtinas vamzdžio plyšimas. Vamzdžio trūkimo tikimybė 1 km naftotiekio ilgio lygi $8,6 \times 10^{-4}$ /metus. Panašių avarių Būtingės terminale metu sukeltos pasekmės apžvelgiamos 4 scenarijaus, kai vamzdžio trūkimas įvyksta šalia rezervuaro, o per 2 val išsilieja iki 648 m^3 naftos ir 7 scenarijaus, kai plyšta vamzdynas šalia siurblio, pavyzdžiui.

4 scenarijaus atveju visiškai pastatų (statinių) sugriovimas ($P > 100$ kPa) galimas 54 m spinduliu nuo epicentro, stiprus statinių sugriovimas ($P > 53$ kPa) 73 m spinduliu, vidutinis pastatų ir statinių sugriovimas ($P > 28$ kPa) galimas 101 m spinduliu. Tokių avarių metu pastatai į pavojingo poveikio zoną nepatenka. Sprogo metu gali būti pažeisti šalia avarijos vietos esantys įrenginiai.

Nežymus pastatų ir statinių sugriovimas ir sugadinimas ($P > 12$ kPa) galimas apie 172 m, silpnas ($P < 3$ kPa) – apie 566 m spinduliu. Į šią zoną gali patekti ir gali būti nežymiai apgadinti artimiausi Terminalo pastatai (išmušta dalis langų, lengvai pažeistos statybinės konstrukcijos). Žmonės esantys pastatuose nuo sprogo poveikio nenukentėtų.

Oksfordo universiteto mokslininkų tyrimų duomenimis 99% mirtingumas ($P > 200$ kPa) - 40 m atstumu nuo sprogo epicentro, mirtini atvejai ($P > 100$ kPa) galimi (su 1% tikimybe)

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	75 psl. iš 117

54 m atstumu. Galimi ausų būgnelio pažeidimai ($P > 16,5$ m) 139 m atstumu. Žmogaus sužalojimo zonos riba pagal GOST P 12.3.047-9 ($P > 5$ kPa) – iki 352 m.

Slėginiai vamzdynai yra įtraukti į potencialiai pavojingų objektų registrą, eksploatuojami vadovaujantis techninio reglamento ir eksploatavimo taisyklių reikalavimais. Vamzdynai periodiškai išbandomi, valomi, tikrinami, atliekama jų ir vamzdynų armatūros apžiūra.

Avariniais atvejais vamzdynuose įrengtos sklendės, atkertančios pažeistus intervalus, apie tekančios naftos parametrus informuoja SCADA sistema, numatytas avarinis stabdymas, nuotėkio paieškos sistema.

Esamos avarijos likvidavimo priemonės yra pakankamos tokių avarių likvidavimui.

Labiausiai tikėtinas avarinės situacijos scenarijus būtų flanšinio siurblio sklendės sujungimo plyšimas, ar pratekėjimas per jį, siurblio avarija, kurios tikimybė 1×10^{-8} / val. arba $8,5 \times 10^{-5}$ /metus. Įvertinus žmogiškąjį faktorių, kur klaidos tikimybė yra 10^{-3} /poreikio, t.y. vienoje iš tūkstančio operacijų galima klaida, tokia priskirtina vidutinės avarių tikimybės klasei. Tokia avarija nagrinėjama 8-9 scenarijuose.

9 scenarijaus atveju visiškas pastatų (statinių) sugriovimas ($P > 100$ kPa) 10 m spinduliu nuo epicentro, stiprus statinių sugriovimas ($P > 53$ kPa) 14 m spinduliu, vidutinis pastatų ir statinių sugriovimas ($P > 28$ kPa) galimas 19 m spinduliu.

Nežymus pastatų ir statinių sugriovimas ir sugadinimas ($P > 12$ kPa) galimas apie 33 m, silpnas ($P < 3$ kPa) – apie 163 m spinduliu. Į pavojingą zoną patenka ir gali būti nežymiai apgadinti artimiausi technologiniai įrengimai. Pastatai į pavojingą zoną neturėtų patekti ir sugriovimai neprognozuojami, nors galimas siurblynės aptvaro sugriovimas, kuris didesnių problemų terminalo eksploatacijai nesukeltų ir būtų lengvai ir greitai atstatytas.

Oksfordo universiteto mokslininkų tyrimų duomenimis 99% mirtingumas ($P > 200$ kPa) – 8 m atstumu nuo sprogo epicentro, mirtini atvejai ($P > 100$ kPa) galimi (su 1% tikimybe) 9 m atstumu. Galimi ausų būgnelio pažeidimai ($P > 16,5$ m) 27 m atstumu. Žmogaus sužalojimo zonos riba pagal GOST P 12.3.047-9 ($P > 5$ kPa) – iki 68 m.

Prevencinės priemonės apsisaugoti nuo panašių avarių yra savalaikė ir kokybiškai atliekama techninė įrenginių apžiūra. Visose hidraulinėse sistemose silpniausia grandis yra siurbliai ir kompresoriai, judančios detalės greičiau susidėvi, galimi elektros variklių gedimai.

Apsaugos nuo avarijos priemonės yra jau minėtos terminale įrengtos SCADA, avarinio stabdymo sistemos. Išsiliejusios naftos sklidimo ribojimui siurblių aikštelė aptverta borteliu, nuo patekimo į požemį saugo nelaidžios dangos.


20. GAISRO ŠILUMINIO POVEIKIO ZONOS TERMINALE

Nafta priskiriama labai degių (rizikos frazė R11), dyzelinis degių (rizikos frazė R10) medžiagų grupei. Tai lengvai užsiliepsnojančios degios medžiagos, kurios išsiliejusios nesunkiai užsidega nuo atsitiktinės kibirkšties.

Pavojingiausi scenarijai (13 priedas)

1 ir 2, kai išsihermetinus rezervuarui išsilietų visas jame esantis naftos tūris arba didelė jo dalis, jei rezervuaro trūkimas įvyktų ne apatinėje, bet vidurinėje jo dalyje. Poveikio zonos skaičiuojamos nuo degančio skysčio ribos, šiuo atveju nuo rezervuarų grupę apjuosusio apsauginio pylimo.

Tokių avarinių situacijų metu šimtaprocentinis mirtingumas ($q > 60$ kW/m²) siektų 209 m, galimi mirtini atvejai su 1% tikimybe ($q > 24,6$ kW/m²) būtų 326 m atstumu. I-o laipsnio nudegimai per 15 s, nespėjus pasitraukti iš šiluminio poveikio zonos, galimi 612 m atstumu nuo išsiliejimo vietos. Nepavojingas atstumas žmonėms su brezentiniais rūbais, gesinantems

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	76 psl. iš 117

gaisrą ($q < 4,2 \text{ kW/m}^2$) 791 m. Zona, kurioje ilgalaikis šiluminis spinduliavimas nepavojingas žmonėms be apsauginių rūbų ($q < 1,4 \text{ kW/m}^2$) yra 1370 m.

Tokios didelės šiluminio spinduliavimo poveikio zonos sukeltų daug problemų tiek dirbančiam personalui, tiek gaisrą gesinantiems gelbėtojams, tiek ir teritorijoje esantiems technologiniams įrenginiams bei už jos ribų esantiems Palangos nuotekų valyklos, sandėliavimo patalpų pastatams bei į poveikio zoną patenkančioms Būtingės kaimo sodyboms. Iki pilno išdegimo gaisras truktų apie 5 valandas, todėl reiktų pačioje jo pradžioje evakuoti darbuotojus ir aplinkinius gyventojus iš galimo poveikio zonos. Tai, kad tokios avarijos yra priskiriamos labai mažos tikimybės klasei, leidžia tokią riziką laikyti priimtina ir nereikalauja papildomų ypatingų saugos priemonių. Pasaulio praktikoje, panašūs gaisrai negesinami, leidžiama išdegti išsiliejusiai naftai ir tada imtis avarijos padarinių likvidavimo ir atstatymo darbų. Tačiau planuojant gelbėjimo operacijas rekomenduotina numatyti žmonių evakuaciją iš į poveikio zoną patenkančių Būtingės kaimo sodybų ir Palangos nuotekų valyklos

Avarijos tikimybė yra labai maža, todėl numatyti papildomas avarijos likvidavimo priemonės yra netikslinga. Gaisro atveju bus panaudojamos esamos putų ir priešgaisrinio vandens tiekimo sistemos, Terminale esantis vandens kiekis ir sukliamas slėgis vamzdyne užtikrina reikalingą vandens poreikį gaisro židinyje ir greta jo esantiems įrenginiams vėsinti. Nepavykus užgesinti gaisro, išsiliejusi nafta sudega, o visos priešgaisrinės pajėgos ir turimi išteklių naudojami gretimų rezervuarų vėsinimui.


Pavojingo šiluminio spinduliavimo zonoje atsidūrus visiems Terminalo pastatams, operatyviam vadovavimui avarijos likvidavimo darbams galima įrengti mobilų štabą, kuris galėtų įsikurti vagonėlyje, kitame laikiname statinyje ar palapinėje esančiuose saugiu atstumu nuo galimos avarijos vietos – apie 1370 m nuo artimiausio rezervuaro. Tokios avarijos tikimybė labai maža, todėl mobilaus štabo įrengimas iš anksto netikslingas. Panašaus gaisro metu evakavus darbuotojus būtų leidžiama išdegti visai išsiliejusiai naftai, vėsinant gretimus rezervuarus. Tuo metu galima įrengti mobilų štabą.

Tikėtini scenarijai, kai trūksta vamzdynas, suformuotų tokias pavojingo poveikio zonas (4 scenarijaus pavyzdžiu). Šimtaprocentinis mirtingumas ($q > 60 \text{ kW/m}^2$) siektų 114 m, galimi mirtini atvejai su 1% tikimybe ($q > 24,6 \text{ kW/m}^2$) būtų 178 m atstumu. I-o laipsnio nudegimai per 15 s, nespėjus pasitraukti iš šiluminio poveikio zonos, galimi 335 m atstumu nuo išsiliejimo vietos. Nepavojingas atstumas žmonėms su brezentiniais rūbais, gesinantiems gaisrą ($q < 4,2 \text{ kW/m}^2$) 432 m. Zona, kurioje ilgalaikis šiluminis spinduliavimas nepavojingas žmonėms be apsauginių rūbų ($q < 1,4 \text{ kW/m}^2$) yra 749 m. Zonos yra didelės, avarija priskirtina mažai tikėtinų avarijų klasei, tačiau planuojant gaisro gesinimo ir žmonių gelbėjimo operacijas, rekomenduojama naudotis šio tipo avarijų metu susiformuojančiomis pavojingo poveikio zonomis.

Labiausiai tikėtinų avarinių situacijų atvejais, kai trūksta sklendžių flanšiniai sujungimai, šiluminio spinduliavimo poveikio zonos siektų 14 m (šimtaprocentinis mirtingumas), 22 m (galimi mirtini atvejai), 41 m - galimi pirmo laipsnio nudegimai. Nepavojingas atstumas žmonėms su brezentiniais rūbais, gesinantiems gaisrą ($q < 4,2 \text{ kW/m}^2$) 53 m. Zona, kurioje ilgalaikis šiluminis spinduliavimas nepavojingas žmonėms be apsauginių rūbų ($q < 1,4 \text{ kW/m}^2$) yra 92 m.

21. „UGNIES KAMUOLIO“ POVEIKIO ZONOS BŪTINGĖS TERMINALE

Didžiausia ugnies kamuolio susidarymo tikimybė yra garuojant išsiliejusiai naftai, kuri savo sudėtyje turi lakių naftos dujų. Kai garų – oro mišinio koncentracija viršija viršutinę sprogumo ribą, nuo atsitiktinės kibirkšties mišinys nesprogsta, bet sudega visu savo tūriu.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	77 psl. iš 117

Pavojingiausi scenarijai (14 priedas) 1 ir 2, kai išsihermetinus rezervuarui išsiliety visas jame esantis naftos tūris arba didelė jo dalis, jei rezervuaro trūkimas įvyktų ne apatinėje, bet vidurinėje jo dalyje. Poveikio zonos skaičiuojamos nuo degančio skysčio ribos, šiuo atveju nuo rezervuarų grupę apjuosusio apsauginio pylimo. Galėtų susidaryti 211 m efektyvaus skersmens ugnies kamuolys, kuris egzistuotų ~16 s. Žmonės esantys 229 m spinduliu nuo ugnies kamuolio centro patirtų III laipsnio, 253 m atstumu – II laipsnio ir 301 m atstumu – I laipsnio nudegimus.

Tikėtini scenarijai, kai trūksta vamzdynas, suformuotų tokias pavojingo poveikio zonas (4 scenarijaus pavyzdžiu). Galėtų susidaryti 119 m efektyvaus skersmens ugnies kamuolys, kuris egzistuotų ~9 s. Žmonės esantys 115 m spinduliu nuo ugnies kamuolio centro patirtų III laipsnio, 126 m atstumu – II laipsnio ir 148 m atstumu – I laipsnio nudegimus.

Labiausiai tikėtinų avarinių situacijų atvejais, kai trūksta sklendžių flanšiniai sujungimai, apie 19 m efektyvaus skersmens ugnies kamuolys, egzistuojantis 1,5 s, 14 m spinduliu nuo ugnies kamuolio centro sukeltų III laipsnio, 15 m atstumu – II laipsnio ir 16,5 m atstumu – I laipsnio nudegimus.

22. GALIMŲ GRANDININIŲ REAKCIJŲ PADARINIŲ ĮVERINIMAS

Grandininės reakcijos – tai antrinės avarinės situacijos, kylančios dėl pirminių avarių neigiamo poveikio. Grandininių reakcijų metu taip pat įmanomas pavojingų medžiagų išsiveržimas į aplinką arba konstrukcijų deformacijos/griūtis, taip sudarant galimybę padidinti pirmosios avarinės situacijos neigiamo poveikio zonos ribas.


Sprogimo pasėkoje galinčios kilti avarinės situacijos.

Praktiškai visais atvejais kilę sproginiai gali sukelti grandinines reakcijas. Perteklinio slėgio banga pažeisdama greta esančių rezervuarų sandarumą gali juos dehermetizuoti ir tuo pačiu sukelti naujus medžiagų išsiliejimus. Tiesa, perteklinio slėgio poveikis į gretimų rezervuarų plieninį korpusą sudarytų apie 200-300 kPa ir jo nepakaktų iššaukti plyšimą sąlygojančias deformacijas. Projektavimo metu numatytas plieno lakštų atsparumo atsargos koeficientas apaugo nuo tokių deformacijų. Tačiau galimi rezervuarų armatūros pažeidimai, greta esančių siurblių nuplėšimas ar sugadinimas, gali būti pažeistas elektros tiekimas į matavimo, signalizacijos ir valdymo įrangą ir taip sąlygoti antrinių avarinių situacijų susidarymą.

Gaisro pasėkoje galinčios kilti avarinės situacijos.

Dideli gaisrai šalia rezervuarų gali tapti BLEVE efekto greta esančiuose rezervuaruose priežastimi. BLEVE (Boiling Liquid Expanding Wapour Explosion) – tai efektas, kai kaitinamas lakus skystis pasiekęs virimo temperatūrą sukuria perteklinį garų slėgį, kuris nesugebėdamas išsiveržti per apsauginį vožtuvą susprogdina rezervuarą iš vidaus.

Įvykus dideliame gaisre pagal 1-2 scenarijus, kai dėl rezervuaro plyšimo išsilieja ir užsidega didelis naftos kiekis šalia rezervuaro galimas avarijos tolimesnis vystimasis. Jeigu dėl nepakankamo vėsinimo nuo karščio demontuosis bent vienas šalia gretimų rezervuarų esantis bokštas ir griūdama pažeis rezervuarą, iš jo išsiliejusi nafta jau nesutilps į 2,4 m aukščio pylimu apjuostą plotą apie trijų rezervuarų grupę. Bendras išsiliejusios naftos kiekis gali siekti apie 100 m³, o aikštelėse, įvertinant ir liekančių rezervuare 2,4 m naftos sluoksnį, gali sutilpti tik kiek daugiau, nei 79 000 m³ naftos. Išsiliejusi nafta pasklistų visoje Terminalo teritorijoje, pasiektų pastatus ir kitus įrengimus. Kadangi tai galėtų atsitikti tik gaisro metu, neabejotinai nafta užsidegtų ir apimtų visą terminalo teritoriją. Gelbėjimo ir avarijos

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	78 psl. iš 117

likvidavimo darbus tektų nutraukti ir skubiai evakuoti gelbėjimo darbuose dalyvaujančius žmones. Gelbėjimo darbuose nedalyvaujantis personalas jau turi būti evakuotas iš Terminalo teritorijos, laikas per kurį nuo karščio galėtų deformuotis bokštai užimtų apie 1 val.

“Ugnies kamuolio” pasėkoje galinčios kilti avarinės situacijos.

Remiantis skaičiavimų rezultatais galima teigti, kad “ugnies kamuolio” efekto susidarymo galimybė nėra didelė ir jo pasėkoje galinčių kilti grandininių reakcijų tikimybė yra menka.

Išsiveržus gamtinėms dujoms galinčios kilti avarinės situacijos.

Išsiveržusios gamtinės dujos sukeltų sproгимus arba „ugnies kamuolio“ efektą. Sprogimų zonos, galinčios iššaukti grandinines reakcijas, kai perteklinis slėgis pajėgus sugriauti įrenginius ar laikančias konstrukcijas (>28 kPa), siektų 15-28 m. Sprogimas sugriautų ar apgadintų katilinės pastatą, nukentėtų atsitiktinai šalia atsidūrę darbuotojai, bet nei gretimų pastatų, nei technologinių įrenginių nepažeistų.

Galimos grėsmės gretimiems įmonei objektams.


Dideli gaisrai ir sproгимai ženkliai sutrikdytų ne tik Būtingės terminalo, bet ir greta esančių sandėliavimui pritaikytų buvusių fermų komplekso pastatų bei Palangos nuotekų valyklos darbą. Ypač pavojingas gretimiems objektams būtų didelis gaisras, kai išsiliejus visai viename iš rezervuarų saugomai naftai ji sudegtų ir suformuotų apie 1492 m pavojingo poveikio zoną. Sandėliavimo patalpose už maždaug 120 m nuo gaisro šiluminio spinduliavimo intensyvumas siektų apie 90 kW/m² ir būtų mirtinas neapsaugotiems žmonėms bei sukeltų medinių konstrukcijų gaisrus. Mirtini atvejai ir nudegimai galimi ir Palangos nuotekų valyklos artimesnėje terminalui dalyje. Ten nesaugoma degių medžiagų ir antriniai gaisrai matomai nekiltų, tačiau medinės artimiausių pastatų konstrukcijos gali užsiliepsnoti (šiluminio spinduliavimo intensyvumas siektų iki 60-kW/m²) per gana trumpą laiką. Todėl tokių avarių metu būtina šių objektų darbuotojų ir artimiausių sodybų gyventojų evakuacija ir medinių konstrukcijų vėsinimas iš priedangų panaudojant priešgaisrinius švirškštus ir lafetus.

Mažesnės avarijos būtų juntamos tik Terminalo teritorijoje ir neįtakotų greta esančių objektų eksploatacijos.

Reikalingas PGT pajėgų reakcijos laikas efektyviam avarijos likvidavimui užtikrinti.

Nedidelės technologinės avarijos, kai išsihermetina flanšiniai sklendžių, siurblių sujungimai ar vyksta pratekėjimai per korozijos paveiktas armatūros siūles gali būti greitai likviduotos. Tačiau didesnės avarijos, kai išsilieja nuo kelių iki keliasdešimt ar kelių šimtų kubinių metrų naftos, reikalauja laiko. Išsiliejusi nafta sprogius mišinius formuoja ilgesnį laiką, todėl avarių metu priešgaisrinių pajėgų ir gelbėtojų reagavimo laikas gali siekti iki 10 minučių. Avarijos likvidavimui Terminalo teritorijoje turėtų užtekti 2-3 val., labai sėkmingais atvejais apie 30 minučių.

Didelis išsiliejusios medžiagos kiekis sprogius rezervuarui reikalauja ilgo laiko. Jei po išsiliejimo pavyksta išvengti gaisro ar sprogimo, naftos susiurbimas ir teritorijos išvalymas užims 1-2 paras. Gaisro metu maksimalus išsiliejusios naftos kiekis sudegtų per 5 valandas. Kiek laiko prireiktų avarijos pasekmių likvidavimui neprognozuojama.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	79 psl. iš 117

23. ORO TARŠOS AVARINIŲ SITUACIJŲ METU ĮVERTINIMAS

Išsiliejus pavojingoms medžiagoms, šios garuoja, suformuodamos poveikio zonas, kuriose jų koncentracijos pakankamai aukštos, kad keltų pavojų žmonių sveikatai ar net gyvybei (15 priedas).

Ribine pavojinga žmogaus sveikatai ir gyvybei medžiagos koncentracija laikoma **IDLH** (Immediately Dangerous for Life and Health) / **PGS** (Pavojinga Gyvybei ir Sveikatai) vertė. Remiantis NIOSH informacija, ji apibrėžiama kaip koncentracija, kuriai esant žmogus per 30 minučių dar gali pasišalinti iš avarijos vietos be pavojaus jo gyvybei ar negražinamų pakenkimų sveikatai.

Apribojimų zona – sritis aplink užteršimo židinį, kurioje nustatyta pavojingos medžiagos koncentracija yra lygi arba didesnė už didžiausią leistiną jos koncentraciją darbo aplinkos ore (trumpalaikio poveikio ribinę vertę (TPRV), remiantis HN23:2001).

Leistina taršą gyvenamosios aplinkos ore viršijanti zona – sritis, kurioje gali būti viršijama didžiausia leistina koncentracija gyvenamosios aplinkos ore (DLK, remiantis HN35:2002).

Kadangi išsiliejus naftai garuos daugiau ar mažiau lakios jos frakcijos – naftoje ištirpę dujiniai komponentai bei benzinas ir dyzelinas. Didžiausią dalį sudaro benzino ir dyzelino frakcijos. Šių pavojingų medžiagų atitinkamos IDLH/PGS, TPRV koncentracijų vertės yra tokios:

	IDLH/PGS, ppm	HN23:2001	
		IPRV darbo aplinkos ore, mg/m ³	TPRV darbo aplinkos ore, mg/m ³
Dyzelinas	1100	350	500
Benzinas	1100	200	300

Didžiausia leistina koncentracija gyvenamosios aplinkos ore priimta kaip sotiesiems angliavandeniliams turintiems 1-10 anglies atomus (C₁-C₁₀) ir yra 100 mg/m³.

Sklaidantis pavojingų medžiagų garams susiformuojančios poveikio zonos prognozuojamos modeliavimo būdu. Modeliavimas atliktas kompiuterine programa “ALOHA”, priėmus tokius parametrus:

Meteorologinės charakteristikos ir emisijos:

- aplinkos temperatūra 25 ° C;
- vėjo greitis $v = 1$ m/s.
- inversija nevertinta,
- anemometro aukštis – 10 m,
- santykinis drėgnumas – 25 %,
- debesuotumas – 5 balai (50%-inis dangaus skliauto padengimas).
- Šaltinio tipas: “Direct”,
- Garavimo trukmė:
- Emisijos:

23.1. lentelė

Pavojingų medžiagų garų sklaidos modeliavimo Būtingės terminale rezultatai

Scenarijus	Rizikos zonos gylis pavėjui (IDLH), m	Apribojimų zonos gylis pavėjui (TPRV), m	DLK gyvenamosios aplinkos ore viršijimo zona, m

Kai vėjo greitis lygus 1 m/s			
1	822	4400	7400
2	822	4400	7400
3	-	-	-
4	384	2000	3500
5a	135	686	1200
5b	72	364	634
6	-	-	-
7a	102	517	903
7b	384	2000	3150
8a	102	517	903
8b	384	2000	3150
9	45	157	420
10	<10	11	20
11	<10	16	28
12	72	257	447
13a	622	3200	5600
13b	135	686	1200


Didžiausios pavojingos zonos štilio metu susiformuotų avarijos pagal 1 ir 2 scenarijų atveju. Zonos, kurioje būtų viršijama gyvybei ir sveikatai pavojinga koncentracija gylio 139 m, apribotųjų zonos gylio (kai viršijama trumpalaikio poveikio ribinė vertė darbo aplinkos ore) – 4400 m, riboto buvimo zonos gylio (kai viršijama didžiausia leistina koncentracija gyvenamosios aplinkos ore) – 7400 m.

Nedideli naftos išsiliejimai per trūkusius flanšinius sujungimus, kai išsilieja 1-10 m³ naftos suformuotų iki 100 m gylio pavojingo gyvybei ir sveikatai poveikio zonos.

Naftos garavimas, išskyrus 1 ir 2 scenarijuose nagrinėjamus atvejus, kai išsilieja dideli naftos kiekiai trūkus rezervuarams, būtų palyginti trumpalaikiai, todėl didelių problemų nesukeltų. Be to, pajūrio zonoje štilis, kai vėjo greitis yra iki 1 m/s gana retas reiškinys, o padidėjus vėjo greičiui iki 2 m/s, zona, kurioje viršijama IDLH sumažėja dvigubai, iki 4 m/s – tris kartus. TPRV ir DLK koncentracijos yra žymiai mažesnės, todėl išsisklaidymas vyksta dar greičiau, ir net 1 – 2 scenarijų atvejais vėjo greičiui pasiekus 4m/s DLK viršijimo zona sumažėja iki 1-1,2 km.

Avarijos atveju, įvertinus meteorologines sąlygas, ypač vėjo greitį ir kryptį, reikėtų evakuoti žmones iš zonos, kurioje viršijama pavojinga gyvybei ir sveikatai (IDLH) koncentracija. Užsitęsus avarijos likvidavimo darbams ir esant nedideliame vėjo greičiui rekomenduojama skelbti evakuaciją ir iš visos užterštos zonos. Naftoje esantys komponentai nekelia momentinio pavojaus sveikatai ir gyvybei, tačiau jos sudėtyje esantys II klasės kancerogenai (lakūs benzino eilės angliavandeniliai) yra pavojingi, todėl ilgesnis žmonių buvimas net ir zonoje, kurioje viršijama DLK netoleruotinas. Kai vėjo kryptis neša taršos debesį link mokyklų, vaikų darželių, ligoninių, būtina atlikti cheminę žvalgybą ir nustačius DLK viršijimą juos evakuoti.

Esant reikalui, evakuaciją atlieka savivaldybių ekstremaliųjų situacijų operacijų centrai. Pavojaus mastas nėra didelis ir nereikalauja papildomų pajėgų ar respublikinių institucijų pagalbos

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	81 psl. iš 117

24. GAISRO METU DEGANT PAVOJINGOMS MEDŽIAGOMS Į APLINKOS ORĄ IŠMETAMŲ TERŠALŲ KIEKIAI

Pavojingų medžiagų degimo emisijos faktoriai buvo nustatyti remiantis B. Jaskelvičius “Organinio kuro degimo produktų emisijos faktoriai” metodika:

24.1. lentelė *Degančių pavojingų medžiagų degimo produktų emisijų faktoriai*

Medžiaga	Degimo emisijų faktoriai (pagal teršalus), [g _{teršalo} /kg _{medžiagos}]				
	CO	LOJ	NO _x	SO ₂	KD
Nafta	7,79	0,123	4,18	4,92	0,306
Dyzelinas	5,55	0,13	6,49	1,0	1,01

Maksimalūs į aplinkos orą galinčių išsiskirti teršalų kiekiai, degant išsiliejusiai naftai būtų 1 scenarijaus atveju, laukiant, kad sudega visas išsiliejusios naftos kiekis:

- 332 t anglies monoksido (CO);
- 5,2 t nesudegusių lakiųjų organinių junginių/benzino (LOJ);
- 178 t azoto oksidų (NO_x);
- 13 t kietųjų dalelių (KD).

24.1. Poveikio zonos, susiformuojančios sklaidantis pavojingų medžiagų degimo produktams

Ribine pavojinga žmogaus sveikatai ir gyvybei medžiagos koncentracija, kaip ir garavimo atveju, apibrėžiama IDLH / PGS vertė. Taip pat pateikiamos DLK gyvenamosios aplinkos ore viršijimo zonos.

Išsiliejus pavojingoms medžiagoms ir joms užsidegus, ima skirtis teršalai, kurie suformuoja poveikio zoną, kurioje šių teršalų koncentracija pakankamai aukšta, kad keltų pavojų žmogaus sveikatai ar gyvybei. (15 priedas).

Išsiliejusios naftos degimo metu išsiskiriančių teršalų atitinkamos IDLH/PGS ir vienkartinė DLK gyvenamosios aplinkos ore vertės pateiktos *lentelėje*.

24.1. 1. lentelė
Degimo metu susidarančių teršalų IDLH / PGS vertės

Parametras	Teršalai				
	CO	LOJ	NO _x	SO ₂	KD
IDLH, [mg/m ³]	1370	3780	38	260	860
DLK, [mg/m ³]	5	100	0,085	0,50	0,5

Teršalų sklaida buvo nustatoma kompiuteriniu “ALOHA” modeliu, priėmus tokius parametrus:

Teršalų sklaida, kaip ir garavimo atveju, buvo modeliuojama kompiuterinio “ALOHA” modelio pagalba (gaisro metu išsiskiriančių degimo produktų sklaidos modeliavimui programinės įrangos nėra, todėl “ALOHA” modelio naudojimas yra sąlyginis ir juo gauti rezultatai turi būti traktuojami kaip orientaciniai), priėmus tokius parametrus:

Meteorologinės charakteristikos:

- temperatūra, priklausomai nuo sezono, lygi 0 arba 25 ° C;
- vėjo greitis $v = 1$ m/s.
- inversija nevertinta,
- anemometro aukštis – 10 m,
- santykinis drėgnumas – 25 %,

- debesuotumas – 5 balai (50%-inis dangaus skliauto padengimas).
- Visuose scenarijuose emisijos nagrinėjamos kaip tęstinės (continuous):

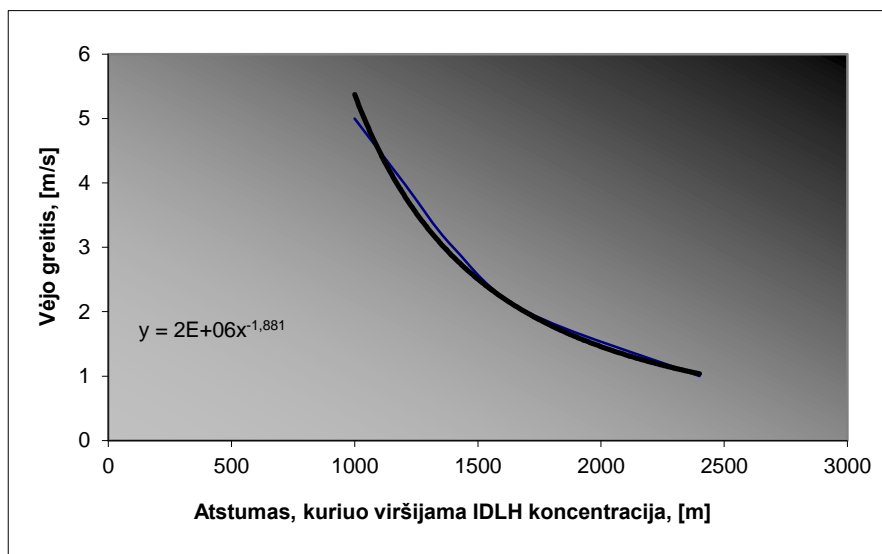
- Šaltinio tipas: “Direct”,
- Degimo trukmė:
- Emisijos:


24.1.2. lentelė

Pavojingų medžiagų degimo produktų sklaida gaisro atveju

Scenarijus	Rizikos zonos (IDLH) gylis pavėjui, m				
	CO	LOJ	NO _x	SO ₂	KD
1	522	28	2400	962	129
2	522	28	2400	962	129
3	180	<10	880	362	50
4	243	13	1100	446	61
5a	87	<10	373	159	22
5b	45	<10	199	82	12
7a	63	<10	280	116	16
7b	243	13	1000	446	61
8a	67	<10	297	122	17
8b	67	<10	297	122	17
9	39	<10	174	72	<10
10	21	<10	136	21	12
11	26	<10	171	26	14
12	37	<10	164	68	<10
13a	453	25	1600	566	125
13b	67	<10	297	122	17
14a	<10	<10	42	-	-
14b	<10	<10	67	-	-

Didžiausias pavojingas zonas suformuotų gaisro metu besiskiriantys azoto oksidai. Azoto dioksidui ilgalaikio poveikio ribinė vertė darbo aplinkos ore - 4 mg/m³, neviršytina vertė - 10 mg/m³. Didžiausia leistina koncentracija (DLK) gyvenamos aplinkos ore: vienkartinė – 0,085, paros - 0,04 mg/m³. IDLH vertė – 38 mg/m³. Žemiau pateikiamas grafikas rodo, kad didėjant vėjo greičiui pavojingų zonų gylis sparčiai mažėja



	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	83 psl. iš 117

Pavojingiausi pagal degimo produktų sklaidos modeliavimo rezultatus 1 ir 2 scenarijai. Esant vėjo greičiui 1 m/s IDLH koncentracija viršijama apie 2,4 m atstumu vėjo kryptimi. Padidėjus vėjo greičiui iki 2 m zonos gylis bus apie 1,5, iki 4 m – apie 1,1 km.

Tarša sieros dioksido išsiliejus ir užsidegus naftai Būtingės terminale priklausomai nuo išsiliejimo masto būtų 122 -962 m, magistraliniame dujotiekyje – 78 – 559 m.

Stabiliausias iš besiskiriančių gaisro metu nuodingų degimo produktų būtų anglies monoksidas, kuris degant dideliame naftos kiekiui (1 – 2 scenarijai) suformuotų 522 m gylio rizikos zoną (kai viršijama IDLH). Tokio gaisro metu apribojimų zona siektų 1800 m, riboto buvimo zona 870 m.

Kaip ir laisvo medžiagos garavimo metu, įvertinus meteorologines sąlygas, ypač vėjo greitį ir kryptį, reikėtų evakuoti žmones iš zonos, kurioje viršijama pavojinga gyvybei ir sveikatai (IDLH) koncentracija. Didelio gaisro metu, esant nedideliame vėjo greičiui rekomenduojama skelbti evakuaciją ir iš visos užterštos zonos, pirmiausiai iš mokyklų, vaikų darželių ligoninių. Evakuaciją, gavęs pranešimą apie gresiantį pavojų atlieka savivaldybės ESK.


Tokio masto gaisras galimas tik Būtingės terminale, o pavojingiausias atvejis būtų esant šiaurės rytų vėjui, kai dūmai, kartu su degimo produktais sklistų link Šventosios gyvenvietės. Praktiškai visa gyvenvietė galėtų patekti į pavojingai užterštą zoną. Priklausomai nuo sezono nuo 3 iki 10 tūkstančių žmonių.

Reikia atkreipti dėmesį į zoną, kurioje viršijama DLK gyvenamosios aplinkos ore. Toks atmosferos užterštumas yra nepageidautinas, tačiau palyginti neilgas DLK viršijimas didelių avarių metu nebūtų tiek pavojingas, kad keltų pavojų žmonių sveikatai. Įspėjus apie laukiamą anglies monoksido ir kitų degimo produktų DLK viršijimą, gyventojai ir poilsiautojai iš pavojingos zonos evakuojasi savarankiškai, savivaldybės ESOC tik kontroliuoja evakuacijos procesą, medicinos tarnybos suteikia reikiamą pagalbą, pasitelkiamos transporto priemonės galėtų evakuoti vaikus ir ligonius.

Evakuojant iš rizikos zonos, kurioje viršijama gyvybei ir sveikatai pavojinga koncentracija IDLH, reikia atkreipti dėmesį, kad tai koncentracija, prie kurios žmogus praranda sąmonę per 30 min., t.y. gavęs įspėjimą gali savarankiškai palikti pavojingai užterštą zoną, kur jį turėtų apžiūrėti medikai ir esant reikalui suteikti reikiamą pagalbą.

24.1.3. lentelė Anglies monoksido suformuotos pavojingo poveikio zonos

Scenarijus	Rizikos zonos gylis pavėjui (IDLH), m	Apribojimų zonos gylis pavėjui (TPRV), m	DLK gyvenamosios aplinkos ore viršijimo zona, m
Kai vėjo greitis lygus 1 m/s			
1	522	1800	8700
2	522	1800	8700
3	180	522	1400
4	243	828	2800
5a	87	293	970
5b	45	153	623
7a	63	215	1100
7b	243	820	2700
8a	67	228	981
8b	67	228	981
9	39	132	563
10	21	71	351
11	26	89	433
12	62	211	777
13a	453	1600	6200

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	84 psl. iš 117

13b	67	228	981
-----	----	-----	-----

24.2. Maksimalus galimas poveikis objekto dirbantiems ir aplinkiniams gyventojams

Maksimalios poveikio zonos nustatytos įvertinus perteklinio slėgio bangos poveikį sprogo metu, šiluminio spinduliavimo poveikį gaisro metu, kai išsiliejusi nafta pasklinda teritorijoje šalia išsiliejimo vietos ir užsidega, „ugnies kamuolio“ poveikį, kai garuodamos lakios frakcijos suformuoja oro – garų mišinį, kurio koncentracija didesnė nei viršutinė sprogo riba ir nuo kibirkšties šis mišinys užsiliepsnoja visu savo tūriu.

Atskirai įvertinta lakiųjų frakcijų garų sklaida, kai išsiliejusi nafta tik garuoja ir degimo produktų sklaida, kai gaisro metu į aplinką išsiskiria kenksmingi degimo produktai.

Naftos sudėtyje yra ~2,5% naftos dujų, ~35% sudaro benzino, apie ~13% dyzelino frakcijos. Šios frakcijos, ypač naftos dujos ir benzino eilės angliavandeniliai lengvai garuoja ir suformuoja sprogius mišinius, galinčius degti visu tūriu arba sprogti.

~49,5% sudaro sunkiosios frakcijos, kurios garuoja mažai, sprogo ir ugnies kamuolio formavimesi praktiškai nedalyvauja tačiau užsidegus atiduoda didelį šilumos kiekį ir išskiria daug anglies monoksido.

Dėl šios priežasties, nežiūrint kaip po avarinio naftos išsiliejimo toliau vystosi avarijos scenarijai, ar garuodami komponentai tik teršia aplinkos orą ir kelia pavojų viršydami leistinas koncentracijas, ar sprogsta, ar užsidega žemės paviršiuje arba visu tūriu garų fazėje, susidariusios pavojingos zonos yra pakankamai didelės. O dideli naftos išsiliejimai plyšus rezervuarui sukelia katastrofinės pasekmes paskleisdami pavojingų garų ir degimo produktų debesį. Tiesa, toksiškiausi degimo produktai – azoto ir anglies monoksidai oksiduoja toliau iki dioksidų. Sieros dioksidas reaguodamas su ore esančia drėgme iškrinta rūgštaus lietaus pavidalu. Jų keliamas pavojus apima mažesnę teritoriją nei toksiškų medžiagų (pavyzdžiui chloro) garai. Be to, gaisro metu besiskiriančios kietosios dalelės nuspalvina dūmus tamsia spalva ir toksiško debesies slinkimas vizualiai gerai matomas. Matomas debesies slinkimas net ir be perspėjimo psichologiškai veikia jo kelyje atsirandančius žmones skatindamas trauktis iš debesies kelio. Todėl nežiūrint į labai dideles zonas, kuriose viršijamos didžiausios leistinos degimo produktų ar lengvųjų naftos frakcijų garų koncentracijos gyvenamosios aplinkos ore (DLK), tikrai pavojingos zonos tos, kuriose viršijama pavojinga gyvybei ir sveikatai (PGS arba IDLH) koncentracija. Tai tokia koncentracija, į kurią patekę žmonės (gyventojai ar objekto darbuotojai) per 30 minučių nepraranda sąmonės ir gali savistoviai evakuotis iš pavojingos zonos.

Normatyviniai dokumentai įpareigoja avarijos atveju būti pasirengus gyventojų evakuacijai iš zonos, kurioje viršijama DLK (apribojimų zonos), todėl rodant garuojančios naftos ir degimo produktų skaidą atsižvelgiama į šios zonos dydį.

Riboto buvimo zona galima tapatinti su zona, kurioje viršijama trumpalaikio poveikio ribinė vertė (TPRV). Atsižvelgiant į išsiliejusių medžiagų pavojingumą, rekomenduojama riboto buvimo zoną apibrėžti kaip zoną, kurioje viršijama IDLH. Šios zonos dydis išsiliejus naftai Būtingės terminale siekia nuo 65 iki ~800 m,

Sprogo poveikio zonos riba priimame 3kPa perteklinio slėgio ribą ($P < 3$ kPa). Iki šios ribos dar galimas dalies langų išdužimas, už jos poveikio statybinėms konstrukcijoms ir žmonėms jau neturėtų būti. Zona, kurioje galimi mirtini atvejai ir rimti sužeidimai apibrėžiama perteklinio slėgio verte - $P > 28$ kPa.

Gaisro poveikio zonos riba už kurios šiluminio spinduliavimo intensyvumas $W < 1,4 \text{ kW/m}^2$ ir jau nepavojingas žmonėms be specialių rūbų. Zona, kurioje galimi mirtini atvejai apibrėžiama šiluminio spinduliavimo intensyvumu - $W > 24,6 \text{ kW/m}^2$.


„Ugnies kamuolio“ poveikio riba priimta – už kurios šiluminio spinduliavimo dozė $I < 120 \text{ kJ/m}^2$ ir jau nesukelia I laipsnio nudegimų.

Maksimalios pavojingos zonos įvykus avarijai Būtingės terminale susiformuotų rezervuaro trūkimo atveju (1 arba 2 scenarijus). Maksimalios poveikio zonos trūkus vamzdynui prie rezervuarų – 4 scenarijus. Maksimalios zonos santykinai labiausiai tikėtinių, nedidelių (1-10 m³) naftos išsiliejimų dėl nesandarumų sklendžių, siurblių sujungimuose – 9 scenarijus.

Poveikio zonos	Atstumas, m	Žmonių skaičius
1-2 scenarijai		
Sprogimo ($P < 3 \text{ kPa}$)	~998	500
Sprogimo ($P < 28 \text{ kPa}$)	~178	1-2*
Gaisro ($W < 1,4 \text{ kW/m}^2$)	~1370	500
Gaisro ($W < 24,6 \text{ kW/m}^2$)	~326	1-2*
„ugnies kamuolio“ ($I < 120 \text{ kJ/m}^2$)	~500	50
Viršijama naftos garų koncentracija		
IDLH ¹ ($> 7570 \text{ mg/m}^3$)	~820	100
TPRV ² ($> 300 \text{ mg/m}^3$)	~4 400	2000
DLK ³ sotiems angliavandeniliams ($> 100 \text{ mg/m}^3$)	~7 400	10000
Viršijama anglies monoksido (CO) koncentracija		
IDLH ¹ ($> 1370 \text{ mg/m}^3$)	~520	50
TPRV ² ($> 120 \text{ mg/m}^3$)	~1 800	200
DLK ³ ($> 5 \text{ mg/m}^3$)	~8 700	10000
4 scenarijus		
Sprogimo ($P < 3 \text{ kPa}$)	~566	50
Gaisro ($W < 1,4 \text{ kW/m}^2$)	~749	100
„ugnies kamuolio“ ($I < 120 \text{ kJ/m}^2$)	~148	20
Viršijama naftos garų koncentracija		
IDLH ¹ ($> 7570 \text{ mg/m}^3$)	~380	20
TPRV ² ($> 300 \text{ mg/m}^3$)	~2 000	200
DLK ³ sotiems angliavandeniliams ($> 100 \text{ mg/m}^3$)	~3 500	500
Viršijama anglies monoksido (CO) koncentracija		
IDLH ¹ ($> 1370 \text{ mg/m}^3$)	~240	20
TPRV ² ($> 120 \text{ mg/m}^3$)	~820	100
DLK ³ ($> 5 \text{ mg/m}^3$)	~2 800	400
9 scenarijus		
Sprogimo ($P < 3 \text{ kPa}$)	~110	10
Gaisro ($W < 1,4 \text{ kW/m}^2$)	~92	20
„ugnies kamuolio“ ($I < 120 \text{ kJ/m}^2$)	~16,5	1-2*
Viršijama naftos garų koncentracija		
IDLH ¹ ($> 7570 \text{ mg/m}^3$)	~45	1-2*
TPRV ² ($> 300 \text{ mg/m}^3$)	~157	10
DLK ³ sotiems angliavandeniliams ($> 100 \text{ mg/m}^3$)	~420	20
Viršijama anglies monoksido (CO) koncentracija		
IDLH ¹ ($> 1370 \text{ mg/m}^3$)	~39	1-2*
TPRV ² ($> 120 \text{ mg/m}^3$)	~132	10
DLK ³ ($> 5 \text{ mg/m}^3$)	~563	20

* - atsitiktinai į avarijos zoną patekę darbuotojai

¹ – viršijama koncentracija prie kurios per 30 min darbuotojai gali savarankiškai evakuotis iš pavojingos zonos;

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	86 psl. iš 117

² – viršijama koncentracija kuri, ne ilgiau kaip 15 min. ir ne daugiau kaip 4 kartus per darbo pamainą kasdien veikdama darbuotoją, neturėtų sukelti neigiamų pojūčių ar pakenkti jo sveikatai;

³ – mokslinių tyrimų nustatytas gyvenamosios aplinkos oro užterštume lygis, pagal turimus duomenis nedarantis žalingo poveikio žmonių sveikatai ir aplinkai;

24.3. Poveikis pavojingoms medžiagoms patekus į gruntą

Pavojingų medžiagų sklaidą požemyje ir užterštumo pavojingumą aplinkai didžiaja dalimi nulemia

- teršalų fizinės - cheminės savybės (klampumas, tankumas, tirpumas, toksiškumas, cheminis inertiškumas);
- jų sklaidos lauko geofiltraciniai, geocheminiai, ir fizikiniai parametrai;
- konkrečios teritorijos jautrumas taršai.

Teritorijos viršutinės geologinio pjūvio dalies geologinės – hidrogeologinės sąlygos įvertinamos remiantis literatūriniais šaltiniais ir Būtingės terminalo požeminio vandens monitorinio ataskaita.

Viršutinę geologinio pjūvio dalį Būtingės terminalo teritorijoje sudaro įvairaus stambumo smėliai ir žvyrai, pasižymintys geromis filtracinėmis savybėmis. Lengvai filtruojančių nuogulų sluoksnio storis apie 5 m. Po jomis slūgso nelaidūs moreniniai priemoliai.

Gruntinis vanduo, priklausomai nuo metų laiko yra 1-3 m gylyje. Išsiliejusi nafta prisisunktų pro smėlingą aeracijos zoną ir lengvai ir greitai pasiektų gruntinį vandeningą horizontą. Jo paviršiumi nafta migruotų vakarus ir šiaurės vakarus gruntinio srauto tekėjimo kryptimi.

Būtingės terminalo teritorijoje išsiliejusi nafta ant nelaidžiomis dangomis padengtos teritorijos galėtų pasklisti tik šiaurės vakarinėje teritorijos dalyje, į vakarus nuo siurblinės ir valymo įrenginių (16 priedas).

Vakariniu terminalo pakraščiu praeinantis kanalas, kartais tapatinamas su Papės upeliu yra hidrogeologinis barjeras, kuris sustabdytų naftos tekėjimą gruntinio vandens paviršiumi link Baltijos jūros. Nesvarbu, koks naftos kiekis pasklistų požemyje, visa ji išsikrautų į šį kanalą ir galėtų būti surenkama pastačius ribojančias bonines užtvaras. Laisvų naftos produktų migracija nevyktų. Tačiau didesnis naftos kiekis emulgavęs ir ištirpęs vandenyje vistiek galėtų plisti tolyn į vakarus ir išsikrautų tolimesniuose kanaluose, kurie statmenai gruntinio srauto kryptčiai dreuoja vandenį ir stabdo taršos plitimą.


Minėtuose kanaluose išsiliejusi nafta galėtų būti lengvai surenkama ir kartu su užterštu aeracijos zonos gruntu atiduota utilizuoti atliekų tvarkytojams.

Kiekybinis požeminio vandens taršos įvertinimas gali būti paskaičiuotas 15 avarijos scenarijaus pavyzdžiu. Priėmus, kad išsiliejo į požemį apie 15 m³ naftos, galime prognozuoti, kad išsiliejimo zonoje nafta pasklis per visą aeracijos zoną, pasieks žemės paviršių ir gruntinį vandenį. Susidaręs taršos branduolys plisų aeracijos zonos gruntu ir žemės paviršiumi ir užimtų apie 500 m² plotą. Užteršto grunto tūris būtų apie 1500 m³. Stambių smėlių sorbcinė talpa 9 l/m³, liekaninė – iki 40 l/m³. Taršos branduolyje būtų surišta apie Toks smėlingų nuogulų kiekis galėtų absorbuoti iki 60 m³ naftos produktų. Šiuo atveju laisvi naftos produktai būtų absorbuoti pilnai ir tik emulguoti bei ištirpę terštų gruntinio vandens horizontą ir išsikrautų į aukščiau paminėtus kanalus.

Jeigu nedidelis naftos kiekis per mažą angą tekėtų pastoviai ilgesnį laiką ir suformuotų nedidelę, iki 10 m skersmens taršos branduolį, kurio plotas būtų apie 80 m², o aeracijos zonos

tūris taršos branduolyje siektų 240 m^3 ir galėtų absorbuoti iki 9,5 m naftos. Likusi nafta migruotu gruntinio vandens paviršiumi link iškrovos srities.

Tikrasis gruntinio vandens filtracijos greitis paskaičiuojamas įvertinant filtracijos grunto savybes ir hidraulinį gradientą, kuris tarp dviejų taškų lygus gruntinio vandens paviršiaus abs. a. skirtumo ir atstumo tarp jų santykiui. Būtingėje, kur gruntų filtracijos koeficientas siekia 7 m/parą, hidraulinis gradientas yra 0,004, o aktyvus uolienos poringumas 0,2, tikrasis filtracijos greitis yra apie 0,14 m/parą. Tai nėra didelis taršos plitimo greitis, tokiomis sąlygomis galima spėti psiruošti slenkančios naftos sluoksnio sustabdymui ir jų surinkti panaudojant esamas technologijas (pavyzdžiui atsiurbiant vandenį iš grėžinių ir sukūrus piltuvę surinkti į ten subėgančią naftą). Tačiau laiku nesustabdžius plitimo, tarša pasieks minėtus kanalus ir jais migruodama pateks į Papės upelį ir Baltijos jūrą.

	Akcinės bendrovės "ORLEN Lietuva" Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	88 psl. iš 117

IV SKYRIUS

REAGAVIMO PLANAVIMAS IR AVARIJŲ PREVENCIJA

25. AVARIJŲ BALTIJOS JŪROS AKVATORIJOJE PREVENCIJA

Siekiant išvengti avarinių ir eksploatacinių naftos išsiliejimų Terminale įdiegtos šios techninės ir organizacinės priemonės:

- Terminalo jūrinės dalies eksploatacija ir priežiūra vykdoma pagal LR normatyvinių dokumentų, gamintojo SOFEC instrukcijų, klasifikacinės bendrovės ABS (American Bureau of Shipping) reikalavimus bei, atsižvelgiant į Naftos kompanijų tarptautinio jūrų forumo (OCIMF) rekomendacijas, Įmonės parengtas SPM naudojimo taisykles ir instrukcijas;

- nuolatinis hidrometeorologinių sąlygų stebėjimas, fiksavimas, prognozių gavimas ir jų įvertinimas. Tanklaivių krovos darbai sustabdomi ir tanklaiviai atšvartuojami nuo SPM plūduro, kada pasiekiamos maksimalios eksploatacinės hidrometeorologinės sąlygos;

- laivų plaukiojimas, manevravimas, žvejyba ar kita veikla, nesusijusi su Terminalo operacijomis, jo akvatorijoje, laivybos kanale ar inkaravietėje yra draudžiama, išskyrus laivus, plaukiančius į terminalą pakrauti ar iškrauti krovinį ar plaukiančius iš jo bei juos aptarnaujančius, taip pat valstybės kontrolės priežiūrą vykdančius laivus;

- automatinė švartavimosi lyno įtempimo matavimo ir fiksavimo sistema, nustatytas maksimalus švartavimo lyno eksploataavimo laikas ir lyno likutinio stiprumo skaičiavimas. Ant SPM plūduro papildomai sumontuota dubliuojanti švartavimosi lyno įtempimo ribinių parametrų signalizacija;

- jūrinės dalies vamzdyno elektrocheminė apsauga (pasyvi);
- SPM plūduro ir krovos žarnų periodiniai hidrauliniai slėgio ir vakuuminiai testai, bei vidinės ir išorinės apžiūros;
- vamzdynų diagnostika;
- dvigubo užsidarymo silpnosios movos, sumontuotos SPM plūduriojančiose žarnose;


- periodinės pratybos jūroje ir mokymai;
- operatyvus ryšys tarp tanklaivio, aptarnaujančių vilkikų ir dispečerinės;
- jūrinės dalies nuotėkių aptikimo sistema (LeakWAVE);
- avarinio stabdymo (ESD) sistema;
- ABS ir Technikos priežiūros tarnybos atliekama SPM plūduro priežiūra;
- darbuotojų atranka, mokymas ir atestacija;
- atitinkama avarijų likvidavimo įranga bei tinkamai paruoštas personalas;
- dvigubo karkaso plūduriojančios ir povandeninės krovos žarnos, tarpkarkasinė povandeninių žarnų nuotėkių paieškos sistema;
- įdiegta Terminalo įrangos patikrinimo/keitimo ir kontrolės sistema.

- Taršos nafta prevencijos priemonės terminale yra nuolat tobulinamos.

Terminalo įdiegtos šios papildomos darbų saugumą gerinančios priemonės:

- sumontuotas naujas SPM plūduros, tanklaivio pozicijos plūduro atžvilgiu nustatymo įrenginys, padidintas jo grandinių stiprumas. OSPREY sistemoje įvesta švartavimosi lyno įtempimo kontrolės funkcija;

- ant SPM plūduro įrengta vaizdo stebėjimo sistema;

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	89 psl. iš 117

- ant jūrinio vamzdyno sumontuoti naftos srauto ir slėgio matuokliai bei ant SPM plūdūro sumontuotas slėgio daviklis su duomenų perdavimu nuotėkio kontrolės sistemai. Ant SPM plūdūro įrengtas naftos slėgio bei ant jūrinio vamzdyno sumontuotas naftos srauto davikliai perduoda duomenis į SCADA sistemą;
- nuo 2004 m. liepos mėn. Būtingės terminalas atitinka Tarptautinio uosto ir laivų saugumo kodekso reikalavimus;
- 2008-2009 m. Bendrovei suteikti šie tarptautiniai vadybos sistemos sertifikatai:
 - aplinkos (ISO 14001:2005),
 - darbuotojų saugos ir sveikatos (OHSAS 18001:2007),
 - vadybos kokybės (ISO 9001:2008),
 - 2012 m. guodžio 20 d. buvo sėkmingai įdiegta informacijos saugumo valdymo (ISO 27001) sistema ir gautas paskutinis iš keturių sertifikatų, kuris buvo reikalingas bendrai įmonės veiklai pagal integruotos vadybos sistemos standartus.
- Parengtas priedas Būtingės terminalo SPM naudojimosi taisyklėse, kuriame įtvirtinti tanklaivio variklių naudojimo bei bandymo reikalavimai ir privalomi skubūs pranešimai apie visus su variklio darbu susijusius veiksmus;
 - instaliuota tanklaivio švartavimosi sistema (DGPS) kaip papildoma ar rezervinė įranga jau egzistuojančiai įrangai ir procedūroms;
 - modernizuota jūrinės dalies nuotėkių paieškos sistema. Padidintas nuotėkio aptikimo jautrumas iki 1% nuo srauto.

Taršos nafta incidentai pagal jų mastą ir vadovavimą skirstomi į tris lygius:

Pirmo lygio taršos nafta incidentas – tai atsakomybės rajone įvykęs teršimo incidentas, kurį Terminalas gali likviduoti savo pajėgomis ar pasitelkęs kitų ūkio subjektų turimas naftos išsiliejimų likvidavimo pajėgas. Incidento likvidavimo operacijai vadovauja Terminalo atsakomųjų veiksmų vadovas. **I lygio išsiliejimai, kurie gali būti likviduojami Terminalo pajėgomis yra naftos išsiliejimai iki 2 t.**


Antro lygio taršos nafta incidentas – tai incidentas viršijantis Terminalo galimybę jį likviduoti. Šiuo atveju kreipiamasi pagalbos į Karinių jūrų pajėgų Jūrų gelbėjimo koordinavimo centrą (JGKC) - nacionalines naftos išsiliejimų likvidavimo pajėgas. Šis incidentas traktuojamas kaip antro lygio ir operatyvinį vadovavimą atsakomiesiems veiksams perima JGKC viršininkas ar jo paskirtas operacijos vadovas.

Trečio lygio taršos nafta incidentas – incidentas, kuriam likviduoti nacionalinių pajėgų nepakanka ir reikia kreiptis pagalbos į kitas valstybes. Tokių tarptautinių atsakomųjų veiksmų atveju Lietuva tampa vadovaujančiąja šalimi, JGKC viršininkas ar jo paskirtas operacijos vadovas – atsakomųjų veiksmų vadovu.

Atsakomybės rajone įvykus antro ir trečio taršos nafta incidentams, Terminalo kovos su tarša pajėgos pereina JGKC žinion ir vykdo visas JGKC viršininko ar jo paskirto operacijos vadovo nurodymus. Jei šie incidentai įvyko ne Terminalo atsakomybės rajone – Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio direktorius ar jo paskirtas asmuo sprendžia dėl pagalbos suteikimo ir, esant galimybei, ją suteikia.

Pasirengimas atsakomiesiems veiksams bei atsakomųjų veiksmų strategija grindžiama bendra išsiliejimų rizikos įvertinimo ir aplinkos apsaugos prioritetų analize.

Didžiausia rizika Terminale yra incidentai tanklaivių krovos prie SPM plūdūro metu. Didžiausią riziką kelia plūduriuojančių žarnų trūkimas, laukiamas išsiliejimas iki 1-2 t, o kai avarija nepastebima laiku, iki 7 t. Tikėtinas ir povandeninių žarnų trūkimas, išsiliejusios naftos kiekis 1-50 t, o esant didelei angai ir laiku neužfiksavus avarijos iki 250 t. Jūrinis vamzdynas nėra reikšmingas išsiliejimo rizikos veiksnys. Išsiliejusios naftos kiekis priklauso

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	90 psl. iš 117

nuo jo pažeidimo (angos dydžio) ir gali siekti 3 500 – 5 000 t. Tanklaivio incidento tikimybė nedidelė.

Kadangi Terminalo jūros rajono priekrantės zona pasižymi jautria ekosistemų įvairove, žuvų neršto ir atsiganymo vietomis, tarptautinės svarbos jūros paukščių susitelkimo vietomis bei saugomomis teritorijomis, rekreacinėmis vertybėmis, atsakomieji veiksmai turi būti vykdomi taip, kad žala jūros ištekliams būtų kiek galima sumažinta, ypatingą dėmesį skiriant jūros paukščiams (ypač masinio jų susitelkimo metu), jautrių pakrančių zonų, rekreacinių paplūdimų (ypač sezono metu), žuvų neršto ir atsiganymo vietų apsaugai. Be to, atsakomųjų veiksmų metu būtina atsižvelgti į Terminalo geografinę padėtį ir su tuo susijusius Latvijos interesus.

Atsižvelgiant į aukščiau išdėstytus faktorius bei 1992 m. Helsinkio Konvencijos dėl Baltijos jūros baseino jūrinės aplinkos apsaugos (Valstybės Žinios, 1997.03.12, Nr. 21) ir komisijos nustatytus principus, atsakomuosiuose veiksmuose prioritetą suteikiamas mechaniniam išsiliejusios naftos surinkimo metodui. Nemechaninių priemonių naudojimas ribojamas, t.y. dispergentų naudojimas yra galimas tik kiekvienu atskiru atveju gavus Klaipėdos RAAD leidimą. Absorbentai bus naudojami tik tada, kai surinkimo priemonių pakaks atsakomųjų veiksmų metu pašalinti absorbuotą naftą nuo jūros paviršiaus. Naftą skandinaviškas medžiagas naudoti draudžiama. Minėtos priemonės tinkamos dirbti nustatytomis Terminalo eksploatacinėmis hidrometeorologinėmis sąlygomis.

Įvykus teršimo nafta incidentui, Terminalas pirmiausia užtikrina tanklaivio saugumą ir imasi veiksmų, kad būtų išvengta taršos arba pilnai sustabdytas (maksimaliai apribotas) tolimesnis naftos patekimas į aplinką.

Įvykus naftos išsiliejimui, Terminalas atsakomųjų veiksmų imasi nedelsiant:

1. Esant aplinkybėm, kada tanklaivis lieka prišvartuotas prie SPM atliekami šie veiksmai:

- Pagrindinis vilkikas atsišvartuoja nuo tanklaivio – 20 min.;
- Pagrindinis vilkikas pradeda ruošti naftos lokalizavimo ir surinkimo bei dispergento išpurškimo įrangą, pradedama statyti bonines užtvaras – 30 min.;
- Išskleidžiama 250 m. boninių užtvartų ir padedant pagalbiniam vilkikui pradedama lokalizuoti išsiliejusią naftą ir/arba panaudoti dispergentą – 1 val.

2. Esant aplinkybėm, kada tanklaivį reikia atšvartuoti nuo SPM atliekami šie veiksmai:


- Tanklaivio atšvartavimo operacija – 1 val.;
- Pagrindinis vilkikas pradeda ruošti naftos lokalizavimo ir surinkimo bei dispergento išpurškimo įrangą, pradedama statyti bonines užtvaras – 30 min.;
- Išskleidžiama 250 m. boninių užtvartų ir padedant pagalbiniam vilkikui pradedama lokalizuoti išsiliejusią naftą ir/arba panaudoti dispergentą – 1 val.

Kovos su tarša įranga: mechaninės naftos surinkimo sistemos, boninės užtvartos ir dispergentai turi būti panaudotos eksploatacinėmis Terminalo sąlygomis, įvertinus priemonių taikymo technines galimybes.

Įvertinant nacionalinę bei tarptautinę patirtį ir praktiką, reikia priimti dėmesį ir tai, kad esant blogoms oro sąlygoms (esant blogam matomumui tamsiu paros metu, didelis bangavimas ir kt.) ir dėl galimų kitų nesklandumų (pavėluotas pagalbos suteikimas ir pan.), Plane nustatytos operatyvinės ir techninės priemonės ne visada gali užtikrinti sėkmingus valymo darbus, o taip pat visiškai apsaugoti išteklius įvykus didesniam naftos išsiliejimui.

25.1. Pavojaus skelbimo ir reagavimo į avariją organizavimas

Siekiant labiau suvienodinti tarptautinių ir nacionalinių pranešimų ir pagalbos prašymo sistemas bei operatyviai keistis informacija, pranešimų priėmimo, perdavimo ir pagalbos

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	91 psl. iš 117

prašymo sistema yra maksimaliai sutapatinta su Helsinkio konvencijos valstybėmis nustatyta pranešimų POLREP BALTIC tvarka.

Pagal Jūros aplinkos apsaugos įstatymo 38-39 str. nuostatas, laivų savininkai ar valdytojai, kapitonai ar kiti pareigūnai, atsakingi už laivus, orlaivių vadai privalo tuojau pat pranešti artimiausios pakrantės valstybės kompetentingai institucijai, jei plaukia Lietuvos Respublikos jūros rajone ar skrenda virš jūros rajono, – Jūrų gelbėjimo koordinavimo centrui apie visus įvykius, susijusius su kenksmingų medžiagų išmetimais ar galimais išmetimais bei apie pastebėtus išmetimus, o jei yra uosto akvatorijoje ar skrenda virš uosto akvatorijos, – to uosto administracijai.

Tuo tikslu pranešimus apie incidentą arba pastebėtą taršą Terminalo atsakomybės rajone Terminalo pamainos viršininkui ir/arba krovos meistrui privalo perduoti tanklaivių ir/ar pagalbinių laivų kapitonai ar kiti atsakingi laivo asmenys, praplaukiantys laivai ir kt. Pirminiame pranešime turėtų būti ši minimali informacija: data ir laikas; vieta (pvz., ilguma, platuma ar artimiausias orientyras); incidento pobūdis; stebimos taršos pobūdis, jos šaltinis, priežastis ir tolimesnio išsiliejimo galimybė.

Pirminis pranešimas apie teršimo incidentą Terminalo pamainos viršininkui turi būti perduotas nedelsiant, pasitenkinant pradine turima informacija.

25.2. Sprendimų priėmimas ir reagavimas naftos išsiliejimo atveju

Priimant sprendimus dėl reagavimo į taršos incidentą atsižvelgiama į taršos mastą, prognozuojamą naftos dreifą bei grėsmę jautriems jūros rajonams. Principiniai sprendimai būtų šie:

- apsaugok žmones, kurių gyvybei naftos išsiliejimas kelia grėsmę;
- sustabdyk krovos operacijas ir uždaryk atitinkamas sklendes;
- informuok atitinkamas institucijas ir, jei reikia, prašyk pagalbos iš JGKC-Klaipėda;
- apsaugok aplinką, apribojant išsiliejimo kiekį. Sustabdyk naftos išsiliejimą iš vamzdyno ar laivo užaklinant flanšus, movas;
 - pradėk išsiliejusios naftos likvidavimo operacijas, statydamas bonines užtvaras, skimerius ir naudodamas kitas priemones;
 - stebėk incidento vietą kol bus užbaigtos incidento likvidavimo operacijos.


Už POLREP BALTIC pranešimo perdavimą kitoms kompetentingoms operatyvinėms Helsinkio konvencijos šalių institucijoms, kurių interesai yra ar gali būti paliesti taršos nafta incidentais Terminalo atsakomybės rajone (naftos dreifas į kitos šalies atsakomųjų veiksmų rajoną), o įvykius reikšmingai taršai avarijos atveju, visų Helsinkio konvencijos šalių bei Helsinkio komisijos informavimą atsako JGKC. Pagal minėto pranešimo nuostatas taip pat, esant reikalui, kreipiasi į minėtas šalis dėl pagalbos suteikimo.

25.3. Atsakomieji veiksmai

Vyriausiasis operacijų vadovas pirmo lygio atsakomuosiuose veiksmuose yra Vamzdynų ir Terminalo operacijų padalinio viršininkas.

Pirmo lygio likvidavimo operacijai tiesiogiai vadovauja jūrinių terminalų vadovas - atsakomųjų veiksmų vadovas (toliau - AVV). AAV vadovauja visiems atsakomiesiems veiksams (išskyrus pakrančių valymą) ir koordinuoja visų atsakomuosiuose veiksmuose dalyvaujančių pajėgų veiksmus. Incidento likvidavimui naudojamos Terminalo turimos pajėgos, jei reikia, pasitelkiamos tinkamos pajėgos iš kitų padalinių ar ūkio subjektų.

Pirmo lygio atsakomuosiuose veiksmuose Terminalo AVV yra tiesiogiai atskaitingas Vamzdynų ir Terminalo operacijų padalinio viršininkui.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	92 psl. iš 117

Jei kreipiamasi pagalbos į JGKC antro ir trečio lygių taršos incidentų atvejais, vadovavimą šiuo atveju perima JGKC paskirtas operacijos vadovas. Terminalo AVV vykdo operacijos vadovo nurodymus.

Visi Terminalo atsakomųjų veiksmų dalyviai: jūrinės dalies vadovas, krovos meistras, pagrindinio vilkiko kapitonas, kitų savarankiškų junginių vadovai privalo chronologine tvarka užrašinėti visą veiklą ir visus įvykius, susijusius su savo pareigų ir užduočių vykdymu atsakomuosiuose veiksmuose, o jiems pasibaigus, užpildyti atsakomųjų veiksmų registracijos žurnalai turi būti perduoti AVV.

25.4 Atsakomųjų veiksmų ištekliai

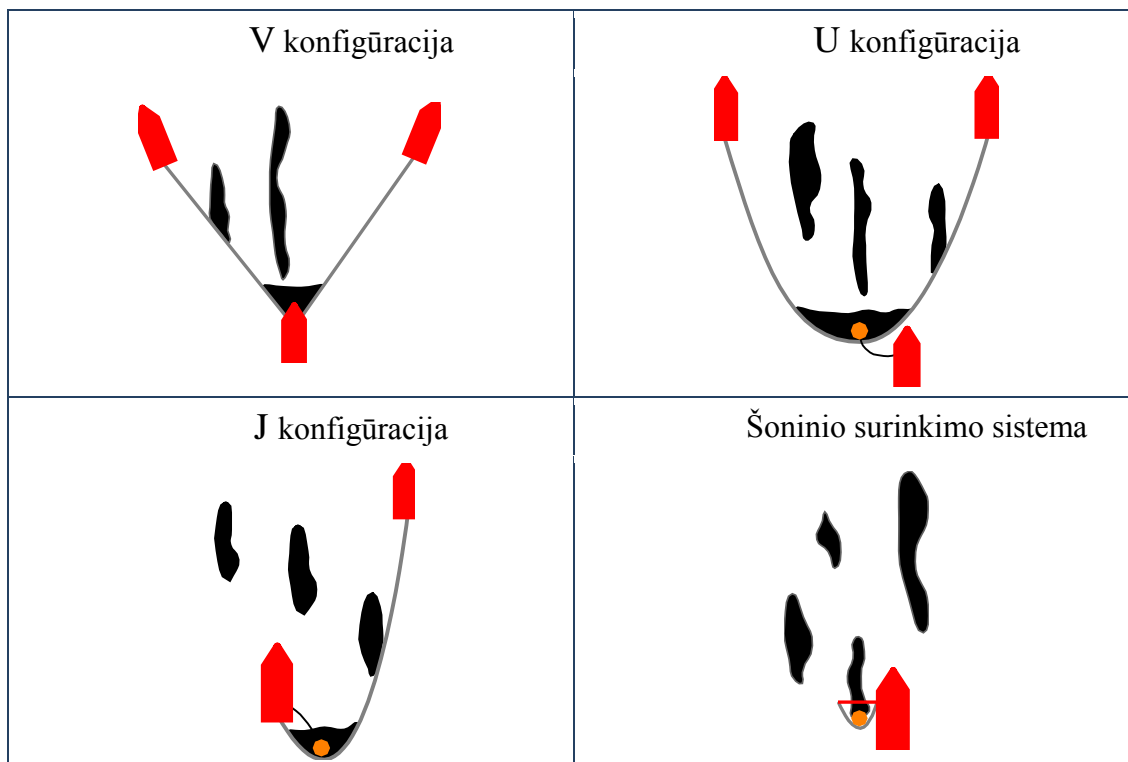
Terminalą aptarnaujančiuose laivuose ir krante turi būti pakankamas kiekis įrangos ir parengto personalo, kuris galėtų atlikti numatytus išsiliejusios naftos likvidavimo darbus.

Pasirengimas naftos išsiliejimų likvidavimui:


- du jūriniai vilkikai aptarnaujantys Terminalo jūrinę dalį, galintys užtikrinti pilnai pakrauto maksimalios leistinos talpos tanklaivio saugumą, esant ribinėms eksploatacinėmis sąlygoms;
 - kovai su nafta turimos mechaninės ir nemechaninės (dispergentai) priemonės ir jų panaudojimui parengtas personalas;
 - nuolatinis atsakingų pareigūnų budėjimas ir pasirengimas priimti bei perduoti pranešimus apie incidentus;
 - nustatyta pagalbos prašymo procedūra išsiliejus didesniai naftos kiekiui (2 ir 3 lygio incidentai) bei kitais atvejais;
 - nustatytos atsakomųjų veiksmų dalyvių funkcijos ir pareigos, pravedamos pratybos ir kt.

Mechaninės kovos su naftos išsiliejimais priemonės ir jų naudojimas. Vandens paviršiuje išsiliejusios naftos lokalizavimu ir surinkimu siekiama surinkti naftą nuo vandens paviršiaus kol ji nepasiekė ir nepadarė žalos pakrantei. Tai yra prioritetinga ir plačiausiai naudojama intervencijos strategija. Tačiau skimerių ir plūduriuojančių užtvarų panaudojimas atviroje jūroje dėl blogų oro sąlygų (> 2-2,5 m bangų aukštis, blogas matomumas tamsiu paros metu, esant intensyviai rūkui, kt.) gali būti neefektyvus. Priimant dėmesin išsiliejusios jūroje naftos likvidavimo patirtį, pažymėtina, kad retai galima tikėtis mechaninėmis priemonėmis surinkti daugiau nei 20% visos išsiliejusios naftos kiekio. Esant palankioms oro sąlygoms šepetiniu skimeris surenkama iki 70% išsiliejusios naftos. Apmokytas reagavimo įrangos panaudojimo personalas, tinkama ir gerai prižiūrima įranga, laivų logistika, pagalba iš oro, laikinas saugojimas, surinktų teršalų gabenimas ir pasirinkti metodai galutiniam atliekų pašalinimui - visa tai būtina siekiant efektyviai rinkti jūroje išsiliejusią naftą.

Lokalizavimui ir surinkimui naudojamos keturios plūduriuojančių užtvarų išdėstymo formos - ‘V’, ‘U’, ‘J’ ir šoninio surinkimo sistema. Konkretaus būdo pasirinkimas priklausys nuo incidento metu reagavimui į išsiliejimą galimų pasitelkti laivų skaičiaus bei reikiamos surinkimo apimtys. Pavyzdžiui, ‘U’ formos atveju surinkimas yra maksimalus, tačiau tam reikia trijų laivų; tuo tarpu taikant šoninį valymą surenkama nedaug naftos, bet jam tereikia vieno laivo. Pats veiksmingiausias užtvarų išdėstymas yra ‘J’ konfigūracija (žr. pav.).



Statomų boninių (plūduriuojančių) užtvarų optimaliausi ilgiai yra 400 – 500 metrų. Tačiau manevravimas pagerėja kai naudojamos trumpesnės boninės užtvaros. Pastačius bonines užtvaras vilkikas pradeda surinkinėti naftą skimerių pagalba. Surinkta nafta pumpuojama į laikino saugojimo rezervuarus, esančius aptarnaujančiame vilkike. Mechaninės priemonės negali pilnai užtikrinti naftos surinkimo. Todėl, kai mechaninių priemonių taikymas tampa neefektyvus gali būti panaudoti dispergentai.


	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	94 psl. iš 117

25.1. Lentelė. Principiniai atsakomieji veiksmai incidento atveju

Incidento pobūdis	Veiksmai	Asmenys, atsakingi už vykdymą	Vykdytojai	Vykdyimo laikas minutės/v al.
Pirmo lygio taršos incidento atveju				
Nedideli krovos linijų pažeidimai, plūduro ir vamzdynų kolektoriaus armatūros gedimai; plūduriuojančių žarnų trūkimas. Išsiliejusios naftos kiekis iki 2 t.	1. Nedelsiant stabdyti krovos darbus (automatiškai užsidaro kranto vamzdyno 36” ir dvi 16” PLEM’o sklendės.	Krovos meistras ir/ar pamainos viršininkas	Krovos meistras ir/ar pamainos viršininkas	Nedelsiant
	2. Apie įvykį pranešti pamainos viršininkui ir, jei reikia, pradėti tanklaivio atšvartavimo darbus	Krovos meistras	Krovos meistras, vilkikų ir tanklaivio įgulos	Nedelsiant Atšvartavimas užtruks iki 1 val.
	3. Apie įvykį pranešti: AVV, Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio viršininkui ir kt. pagal pranešimų schemą	Pamainos viršininkas	Pamainos viršininkas	Nedelsiant
	4. Apie įvykį išsiųsti patvirtinimą raštu JGKC, Klaipėdos RAAD, CSD, AB ‘ORLEN Lietuva’	AVV	Terminalo viršininkas arba AVV, arba pamainos viršininkas	Per 1 val. nuo pranešimo gavimo ir patvirtinimo
	5. Uždaryti skendę ant SPM plūduro (esant palankioms hidrometeorologinėms sąlygoms)	Krovos meistras	Pagalbinio vilkiko įgula arba pagrindinio vilkiko įgula	Iki 30 min.
	6. Stebėti naftos dėmę(es) jei išsiliejimas nežymus, nekeliantis grėsmės jautriems jūros rajonams. Jei keliantis grėsmę:	AVV	Jūrinių terminalų vadovas organizuoja stebėjimus	
	7. Pastatyti bonines užtvaras	VJV	Vilkikų įgulos	Iki 2 val. (jei tanklavis lieka prišvartuotas) Iki 3 val. (jei tanklavis atšvartuojamas)
	8. Rinkti išsiliejusią naftą 9. Panaudoti dispergentą	VJV	Vilkikų įgulos	Kiek bus būtina iki atsakomųjų veiksmų užbaigimo

Antro ir trečio lygio incidento atveju

Incidento pobūdis	Veiksmai	Asmenys, atsakingi už vykdymą	Vykdytojai	Vykdymo laikas minutės/v al.
<p>Povandeninių žarnų trūkimas, išsiliejusios naftos kiekis 2-250 t.</p> <p>Taršos incidentai nuo 2 iki 250 tonų, kylantys dėl krovos linijų pažeidimų dėl lyno, plūduro armatūros, povandeninių žarnų ar kolektoriaus armatūros gedimų. Šių incidentų metu išsiliejusios naftos kiekis priklausys nuo angos dydžio ir krovos sustabdymo laiko.</p>	1. Analogiški veiksmai, kaip ir 1'o lygio atveju	AVV	Analogiški kaip ir 1'o lygio atveju	
	2. Prašyti pagalbos iš JGKC ir perduoti vadovavimą JGKC viršininkui ar jo paskirtam operacijos vadovui	Terminalo viršininkas arba AVV	AVV	Nedelsiant
<p>Gaisras tanklaivyje, kiti incidentai (užplaukimas ant seklos ir/ar kliudžius dugną, susidūrimai, konstrukcijų pažeidimai) gali siekti 10 000 – 25 000 t.</p> <p>Vamzdyno trūkimo atveju išsiliejimo dydis, priklausomai nuo angos dydžio: 3 500 – 5 000 t.</p>	1. Pranešti pamainos viršininkui	Krovos meistras ir/ar tanklaivio kapitonas	Krovos meistras ir/ar tanklaivio kapitonas	Nedelsiant
	2. Stabdyti krovos darbus ir uždarinėti sklendes	Krovos meistras ir/ar pamainos viršininkas	Krovos meistras ir/ar pamainos viršininkas	Nedelsiant
	3. Apie įvykį pranešti JGKC, Klaipėdos RAAD, CSD, AB ‘ORLEN Lietuva’. Prašyti pagalbos iš JGKC ir kt.	AVV	Terminalo viršininkas, arba AVV, arba pamainos viršininkas	Nedelsiant
	4. Pradėti tanklaivio atšvartavimo darbus	Krovos meistras	Krovos meistras, tanklaivio, vilkikų įgulos	Užtunka iki 1 val.
	5. Vykdyti gaisro gesinimą, tanklaivio apjuosimą boninėmis užtvaramis, naftos lokalizavimą ir surinkimą, priklausomai nuo situacijos	VJV Tanklaivio kapitonas	Tanklaivio ir vilkikų įgulos	Nedelsiant

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	96 psl. iš 117

26. AVARIJŲ TERMINALO ŽEMYNINĖJE DALYJE PREVENCIJA

Operacijos su nafta yra kontroliuojamos kompiuterinės sistemos pagalba. Ją sudaro programuojami loginiai kontrolieriai PLC (Programable Logic Controlers) ir specializuotos kompiuterinės valdymo sistemos:

- technologinių parametrų stebėjimo ir analizavimo sistema (SCADA);
- naftos apskaitos sistema (SAAB);
- automatinė avarinio stabdymo sistema (ESD);
- nuotėkio paieškos sistemos.

26.1. Automatizuota valdymo sistema (SCADA)

26.2. Nuotėkio paieškos sistemos

26.3. Rezervuarų kontrolės sistema

Sistemos pagalba pastoviai sekamas naftos kiekis rezervuaruose bei matuojama:

- masė
- lygis
- tankis
- vidutinė temperatūra.


Matavimai atliekami lygio matuokliais, slėgio keitikliais bei daugtaškiais temperatūros matavimo prietaisais su išėjimu į duomenų surinkimo modulį, esančiais sistemos sudėtyje, o duomenys perduodami į Terminalo valdymo sistemą.

Daugtaškiai temperatūros matavimo prietaisai su išėjimu į duomenų surinkimo modulį montuojami rezervuarų viršuje. Rezervuaro viršuje taip pat montuojamas radarinis lygio matuoklis (su antena, statomas į vamzdį), kuris matuoja lygį visame rezervuaro aukštyje ir perduoda signalą į duomenų surinkimo modulį.

Rezervuaro apačioje statomi du slėgio davikliai. Vienas jų matuoja tiesiogiai slėgį, kitas naudojamas naftos kontrolės rezervuare sistemai.

Taip pat rezervuaro apačioje statomas temperatūros daviklis su keitikliu.

26.4. Automatinės sklendės

	Akcinės bendrovės "ORLEN Lietuva" Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	97 psl. iš 117

26.5. Apsauginiai vožtuvai

Apsauginiai vožtuvai yra numatyti visame Terminale apsaugoti technologinius vamzdynus nuo per aukšto slėgio. Viršslėgis numetamas į uždara drenazo sistemą (per viršslėgio kolektorių).

Dauguma apsauginių vožtuvų ant technologinių vamzdynų yra terminiai apsauginiai vožtuvai. Šie apsauginiai vožtuvai apsaugo ilgas vamzdynų sekcijas nuo aukšto slėgio, pakilus temperatūrai. Apsauginiai vožtuvai nuo viršslėgio yra numatyti ant technologinių vamzdynų, esančių prie jūrinio vamzdyno iš Būtingės terminalo pusės, kur vamzdynų slėgis pagal technines sąlygas yra žemesnis.


26.6. Projektinės vamzdynų apsaugos priemonės

Projekte numatyta ir įvykdyta visa eilė apsaugos priemonių, kurios mažina galimų avarinių išsiliejimų tikimybę:

- išorinis vamzdžio paviršius lydymo būdu padengtas epoksidine danga, kuri saugo jį nuo korozijos ir pažeidimo;
- vamzdžių apsaugai nuo korozijos įrengta katodinės apsaugos sistema;
- vamzdžių vidinei korozijai nustatyti sudaryta galimybė vidinės diagnostikos įrenginiui "Protingai kiaulei" arba valymo įrenginiui "kiaulei" praleidimui vamzdynu kas 3-5 metai (priklausomai nuo parafino kiekio naftoje ir vamzdyno būklės);
- nuolatiniam vamzdžių stebėjimui įrengta kontrolės sistema SCADA, kuri informuoja terminalo personalą apie pakitimus vamzdyne, vamzdyno sekcionavimui pastatytos dvi sklendės, atliktas pakloto vamzdyno ašies nužymėjimas;
- susikirtimų su geležinkeliais ir respublikinės reikšmės keliais vietose naftotiekis paklotas plieniniuose futliaruose.

Paklotas magistralinio naftotiekio vamzdynas išbandytas 125 barų darbiniu slėgiu.

27. TERMINALO SAUGUMĄ UŽTIKRINANČIOS APSAUGOS PRIEMONĖS

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	98 psl. iš 117


28. AVARIJŲ PASEKMIŲ SUŠVELNINIMO PRIEMONĖS

28.1. Išsiliejusios naftos lokalizavimas

Kad būtų sustabdytas skysčio plitimas gruntu įrengiamos žemės užtvaros, iškasamos duobės skysčiui surinkti. Tinkamas būdas parenkamas atsižvelgiant į natūralią žemės paviršiaus sandarą. Uztvaros ir duobės dengiamos nepralaidžia danga. Jei neįmanoma panaudoti nepralaidžios dangos, gruntą būtina sudrėkinti vandeniu, tai sumažina pavojingo skysčio įsiskverbimą į gruntą. Lokalizavus plitimą, nafta ir jos produktai pašalinami.

Naftos sklidimas vandens paviršiumi stabdomas bonomis. Naudojamos užtvaros tipas ir jos paskleidimo būdas priklauso nuo gylio ir vandens judėjimo greičio. Išsipylimo lokalizavimo užtvaros nėra efektingos, kai srovės greitis viršija 10 m/s. Uztvarose sulaikytos naftos sluoksniui surinkti naudojamos vakuuminės autocisternos, kilnojami siurbliai skimeriai ar kt. įrengimai pašalinantys susikaupusius produktus. Pašalinant ploną teršalo sluoksnį, galima naudoti sorbentines užtvaras.

Degių ir toksiškų aerozolių ir garų, susidarančių virš pavojingų zonų dydis priklauso išsiliejusio skysčio telkinio ploto dydžio. Skysčio lokalizavimas sumažina apsinuodijimo, sprogimo, gaisro, aplinkos teršimo ir jų plitimo riziką.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	99 psl. iš 117

28.2. Putokšlio panaudojimas

Putokšlio išpurškimas ant išsipykusio skysčio sumažina degių ar toksiškų garų, susidarymą. Putokšliai, skirti pavojingoms medžiagoms gesinti yra efektyviausi, juos naudojant nedideliems plotams. Specialūs putokšlio formavimo ingredientai neutralizuoja medžiagas.

28.3. Vandens ekranai

Kontroliuojant pavojingų garų susidarymą ir plitimą, panaudojamas vanduo kuris išpurškimas į pavojingus garus, tuo būdu garai išsklaidomi, nesusidarant pavojingai jų koncentracijai. Efektyvu, vandenį purkšti vertikaliai į viršų pavėjui nuo garų formavimosi iltinio. Mažiems išsiliejimams šis metodas — efektyvus, didelės apimties išsiliejimams naudojama daug vandens, reikalingo efektyviam ekranui sudaryti. Vandens ekranai naudojami ir naftos talpyklų aušinimui, jeigu šalia jų yra gaisro židiny.

28.4. Užsidegimo šaltinių kontrolė

Degūs, netoksiški garai gali sudaryti pavojų didelei teritorijai. Užsidegus naftos garams jie gali sprogti arba liepsna gali išplisti iki degaus garų šaltinio. Sprogę ar degantys garai gali pakenkti šalia teritorijoje esantiems žmonėms ir apgadinti ar sunaikinti statinius. Neužsidegę garai mažiau pavojingi. jų sprogi ar užsiliepsnojimo koncentracija palapsniui mažėja, iki nepavojingos, esant palankioms meteorologinėms sąlygoms (didesniam vėjui) tai gali trukti trumpą laiko tarpą.

Terminalo vietos, kur gali susidaryti potencialiai sprogi aplinka, yra klasifikuota į zonas pagal Lietuvos Respublikoje galiojančius reikalavimus. Klasifikavimas į zonas reikalingas pavojingų vietų dydžio bei pavojingumo lygio nustatymui. Įvertinus tikimybę, kad pavojinga sprogi aplinka ir užsiliepsnojimo šaltinis susidarys vienu metu toje pačioje vietoje, priimamas atitinkamas sprendimas dėl reikalingų priemonių masto. Tai atliekama pagal zonų sistemą. Pavojingos vietos klasifikuojamos į 0, 1, 2, 20, 21 ir 22 zonas. Visi įėjimai į pavojingas vietas, kuriose gali susidaryti toks pavojingos sprogios aplinkos kiekis, kuris keltų pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai, žymimas įspėjamoju Ex ženklu.


Darbo įranga ir apsaugos sistemos tose vietose, kuriose gali susidaryti pavojinga sprogi aplinka, pasirenkamos pagal Įrangos ir apsaugos sistemų, naudojamų potencialiai sprogioje aplinkoje, techniniame reglamente nustatytas 1, 2, 3 kategorijas. Klasifikuotose zonose naudojama darbo įranga ir įrankiai, pagaminti iš atitinkamų medžiagų bei tinkamai paženklininti, kurie, juos naudojant, nesukelia kibirkšties.

Elektros įranga sprogiojoje ir degiojoje aplinkoje parinkta ir įrengta atsižvelgiant į degiųjų ir sprogiųjų mišinių ir zonų klasifikaciją. Avarių padarinių likvidavimo darbams naudojama tik sprogimui ir užsiliepsnojimui nepavojinga įranga, kuri atitinka Lietuvos Respublikoje galiojančius reikalavimus įrengimų kategorijoms atitinkamai.

28.5. Gaisrų gesinimo sprendimas

Esant tam tikroms aplinkybėms gaisro gesinimas yra tinkamiausia priemonė išvengti didelių nuostolių, tačiau gaisro gesinimo metu susiformuoja antrinės pasekmės kurios kelia pavojų aplinkai ir žmonių sveikatai pvz. toksiški karšti garai. Jei gaisro sukeltas pavojus yra mažesnis negu pavojus keliantis toksiškų garų susidarantių gesinant gaisrą, tai reikia įvertinti ar gaisro gesinimas efektyvus.

Terminalo gaisro gesinimo įrenginiai ir priemonės pateikti 12.1. skyriuje.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	100 psl. iš 117

28.6. Žmonių evakavimas ir apsaugos priemonių panaudojimas

Geriausias metodas apsaugoti žmones nuo grėšiančio sveikatai pavojaus, juos evakuoti. Pasirenkant sprendimą – darbuotojų evakavimas ar priedangą vietoje, remiamasi pavojingos zonos išplitimo analize bei atsižvelgus į susidariusią situaciją. Bet kokiu avarijos atveju darbuotojai nedalyvaujantys avarijos likvidavime ir įrenginių stabdymo darbuose evakuojami už pavojingos zonos ribos į specialiais ženklais pažymėtas susirinkimo vietas evakavimui. Su savimi kiekvienas darbuotojas privalo turėti evakavimui skirtas kvėpavimo apsaugos priemones (puskaukes, respiratorius).

29. PAVOJAUS SKELBIMO IR REAGAVIMO Į AVARIJĄ ORGANIZAVIMO APRAŠYMAS

29.1. Perspėjimų ir pranešimų apie avariją tvarka.

Pranešimų tvarką AB “ORLEN Lietuva” kilus avarijai ar susidarius ekstremaliajai situacijai reglamentuoja Privalomų pranešimų tvarka (žr. 18 priedą).

Kiekvienas bendrovės darbuotojas Terminale pastebėjęs kilusią avariją, apie tai nedelsdamas praneša Terminalo pamainos viršininkui, esančiam dispečerinėje.

Terminalo pamainos viršininkas pagal pranešimų apie avariją schemą (žr. 18 priedą, pranešimų schemas) informuoja atsakingus darbuotojus, bei išorines institucijas.

Įvykus avarijai magistraliniame vamzdyne, informuojamos atitinkamos savivaldybės, specialiosios pajėgos, rajonų aplinkos apsaugos agentūros, regiono aplinkos apsaugos departamentas.

Valstybinei energetikos inspekcijai pranešama, kai:


1. sproginimas, gaisras naftos įrenginyje, dėl kurių įrenginys įvykus avarijai buvo remontuojamas, keičiamas ir jo nebuvo įmanoma eksploatuoti ilgiau kaip 25 paras arba jei dėl sproginimo ar gaisro buvo patirta daugiau nei 1 000 000 litų nuostolių;
2. naftos išsiliejimas trunka ilgiau kaip 1 val. arba 2 ir daugiau karto viršijama leistina užteršimo norma;
3. sproginimas, gaisras naftos įrenginyje, kai sugadinto turto vertė nuo 100 000 iki 1 000 000 litų;
4. įvykis naftos įrenginiuose, dėl kurio padaryta žala aplinkai ir šio įvykio kriterijai atitinka arba viršija Ekstremalių įvykių kriterijų 15, 16, 17 ir 19 punktuose nustatytus dydžius.

Susidarius ekstremaliajai situacijai, informacija apie susidariusią ekstremaliąją situaciją Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentui pateikiama ne tik telefonu, bet ir elektroniniu paštu ar faksu užpildžius ES-1, ES-2, ES-3 pranešimų formas. Terminalo saugumo pareigūnas formas pildo tokia tvarka:

1. forma ES-1 teikiamas pirminis pranešimas apie susidariusią ekstremaliąją situaciją. Šis pranešimas perduodamas kiek galima greičiau nuo ekstremaliosios situacijos susidarymo pradžios, bet ne vėliau kaip per 2 valandas nuo gelbėjimo darbų pradžios;
2. forma ES-2 teikiamas pranešimas apie atliekamus gelbėjimo darbus, susidariusią ekstremaliąją situaciją. Šis pranešimas teikiamas kas 4 valandas nuo pirminio pranešimo apie susidariusią ekstremaliąją situaciją pateikimo;
3. forma ES-3 teikiamas pranešimas apie ekstremaliosios situacijos likvidavimą. Šis pranešimas teikiamas pašalinus ekstremaliosios situacijos padarinius.

Jeigu informacija apie susidariusią ekstremaliąją situaciją išsamiai pateikta formoje ES-1, o ekstremaliosios situacijos vietoje padėtis nesikeičia, forma ES-2 nepildoma.

Informacija apie įvykį, gresiantį ar įvykusį ekstremalių įvykių ir gresiančią ekstremaliąją situaciją Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentui teikiama telefonu, faksu arba elektroniniu paštu, formos nepildomos.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	101 psl. iš 117

Įvykus paramoninei avarijai, naftotiekio avarijai, kai to pasekoja įvyksta žmonių žūtis, užteršta aplinka, padarytas didelis poveikis aplinkai, turtui, ekonomikai, vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio viršininkas informuoja Ministro Pirmininko tarnybą (tel. 8 618 88003, 8 698 42600; el. paštas kriziu_sk@lrv.lt).

Jei avarijos pasekmės paliečia Latvijos Respubliko teritoriją, per Užsienio reikalų ministeriją informuojamos atitinkamos Latvijos Respublikos tarnybos.

Bendras pranešimas atliekamas per objekto perspėjimo ir ryšių sistemą (dvi sirenos, lauko garsiakalbis, vietinis radijo tinklas, mobilusis telefonas, mašina su garsiakalbiu, kitos priemonės).

Pavojaus atveju iškilus grėsmei darbuotojų sveikatai ir gyvybei, Terminalo Ekstremaliųjų situacijų operacijų centro (toliau - ESOC) **koordinatoriaus nurodymu** Terminalo pamainos viršininkas įjungia garsines perspėjimo sirenas ir per radijo taškus informuoja darbuotojus apie iškilusį pavojų ir tolimesnius veiksmus.

Naudojamų civilinės saugos sirenų garso reikšmės:

1. Pulsuojantis kaukimas – įspėja darbuotojus, kad privaloma kuo greičiau įsijungti laidinius radijo taškus ir išklausti perduodamo **civilinės saugos signalo bei** žodinio pranešimo apie susidariusią padėtį ir tolimesnius veiksmus;

2. Vientisas kaukimas – įspėja darbuotojus apie evakuaciją į susirinkimo vietas, skirtas evakuacijai.

Gyvenamosiose vietose (kurių teritorijose nutiestas magistralinis naftotiekis) ir kuriuose nėra sirenų arba nėra galimybių panaudoti kitų įspėjamųjų garsinių priemonių, gyventojai, valstybės ir savivaldybių institucijos ir įstaigos, kitos įstaigos, ūkio subjektai perspėjami ir informuojami per pasiuntinius, vykstančius specialios paskirties automobiliais, turinčiais garso stiprinimo įrangą, arba kitomis transporto priemonėmis. Pasiuntinių išvykimo tvarka ir maršrutai privalo būti numatyti savivaldybių ekstremaliųjų situacijų valdymo planuose.

Aplinkiniams terminalo gyventojams pranešimas apie pavojų perduodamas sirenomis arba žmonės įspėjami garsiakalbiais.

Aplinkinių gyventojų informavimas vykdomas vadovaujantis Gyventojų informavimo pramoninių avarijų atvejais tvarka patvirtinta LR Vyriausybės 2002-04-22 nutarimu Nr. 560 (Žin., 2002, 43-1626). Vadovaujantis šia tvarka savivaldybei ir gyventojams yra teikiama išankstinė informacija apie pavojingą objektą ir jo veiklą, galimus pavojus ir apsisaugojimo priemonės. Visiems aplinkiniams kaimo gyventojams yra išdalintos atmintinės (19 priedas) taip pat informacija yra patalpinta Palangos savivaldybės tinklalapyje.

29.2. Avarijų likvidavimo veiksmų organizavimas ir koordinavimas


Visų avarinių situacijų atvejais jų valdymas apima pranešimą apie avariją, veiksmų avarinei situacijai išvengti ar jos pasekmėms sušvelninti ir avarijos likvidavimo organizavimas, vadovavimas avarijos likvidavimui ir avarijos pasekmių likvidavimas.

Visa informacija apie avarinę situaciją pirmiausiai patenka terminalo pamainos viršininkui esančiam dispečerinėje. Dispečerinėje įkuriamas pirminis avarijos likvidavimo štabas, kuris vėliau gali būti perkeltas į vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio viršininko kabinetą.

Terminalo pamainos viršininkas pagal pranešimų apie avariją schemą informuoja Mažeikių objektinės PGV 3-osios komandos budėtoją, UAB “ORLEN apsauga”, vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio viršininką, terminalo operacijų vadovą, kitus asmenis bei institucijas bei pagal pranešimų apie avariją schemą.

Susidarius ekstremaliajai situacijai sušaukiamas Padalinio ESOC posėdis.


Terminale yra suformuota **Terminalo operacinio vertinimo ir ekstremaliųjų situacijų prevencijos grupė, veikianti Būtingės naftos terminale, kuri vykdo:**

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	102 psl. iš 117

1. teisės aktų nustatyta tvarka pagal kompetenciją vykdo ekstremaliųjų situacijų prevenciją;
2. prognozuoja įvykio, ekstremaliojo įvykio ir ekstremaliosios situacijos eigą, jos padarinių pobūdį ir mastą, planuoja civilinės saugos priemones ir gelbėjimo veiksmus;
3. teisės aktų nustatyta tvarka organizuoja Bendrovės darbuotojų / gyventojų, valstybės ir savivaldybių institucijų ir įstaigų, kitų įstaigų ir ūkio subjektų perspėjimą ir informavimą apie įvykį, ekstremalų įvykį ar ekstremaliąją situaciją, galimus padarinius, jų šalinimo priemones ir apsisaugojimo nuo ekstremaliosios situacijos būdus;
4. įvertina susidariusią situaciją ir Padalinio operacijų centro koordinatoriui teikia pasiūlymus dėl reikiamų Padalinio civilinės saugos sistemos pajėgų, racionalaus ir veiksmingo finansinių ir kitų materialinių išteklių panaudojimo gresiančios ar susidariusios ekstremaliosios situacijos padariniams šalinti;
5. ekstremaliosios situacijos operacijų vadovo nurodymu organizuoja būtinų materialinių išteklių, kurie teisės aktų nustatyta tvarka gali būti panaudoti įvykiui, ekstremaliajam įvykiui ir ekstremaliajai situacijai likviduoti ir jų padariniams šalinti, veiklai palaikyti ir (ar) atkurti, telkimą šiems tikslams pasiekti;
6. organizuoja materialinių išteklių, reikalingų būtiniausioms gyvenimo sąlygoms atkurti įvykio, ekstremaliojo įvykio ir ekstremaliosios situacijos metu, telkimą darbuotojams / gyventojams;
7. organizuoja ir koordinuoja įvykio, ekstremaliojo įvykio ir ekstremaliosios situacijos likvidavimą, padarinių šalinimą, darbuotojų ir turto gelbėjimą ir evakavimą;
8. koordinuoja gelbėjimo, paieškos ir neatidėliotinus darbus, civilinės saugos pajėgų telkimą ir veiksmus;
9. koordinuoja veiksmus ir keičiasi informacija su kitų institucijų operacijų centrais, analizuodama, vertindama ir prognozuodama įvykio, ekstremaliojo įvykio ir ekstremaliosios situacijos eigą;
10. organizuoja, analizuoja ir vertina informaciją ir duomenis apie įvykį, ekstremalų įvykį ar ekstremaliąją situaciją;
11. surinktą, išanalizuotą ir įvertintą informaciją apie įvykį, ekstremalų įvykį ar ekstremaliąją situaciją, suderinusi su Padalinio operacijų centro koordinatoriumi, perduoda ekstremaliosios situacijos operacijų vadovui, kai jis paskiriamas;
12. perduoda ekstremalių situacijų komisijos, ekstremaliosios situacijos operacijų vadovo sprendimus ir kitą būtiną informaciją Padalinio civilinės saugos ir kitoms civilinės saugos sistemos pajėgoms;
13. užtikrina Padalinio operacijų centro dokumentų įforminimą ir tvarkymą;
14. užtikrina Padalinio operacijų centro darbo vietų nuolatinį aprūpinimą darbui reikalingomis priemonėmis;
15. užtikrina operacijų centro įrangos eksploatavimą ir techninę priežiūrą;
16. atsižvelgdama į įvykio, ekstremaliojo įvykio ir ekstremaliosios situacijos eigą ir prognozę, planuoja operacijų centro ryšių, duomenų perdavimo įrangos ir sistemų veiklą, užtikrina tinkamą operacijų centro ryšių sistemų būklę;
17. užtikrina operacijų centro elektroninės informacijos apsaugą;
18. užtikrina turimų operacijų centro informacinių sistemų darbą.

Apsaugos ir žvalgybos grupė:

1. organizuoja informacijos surinkimą apie pastebėtus ar įtariamus pažeidimus Padalinio objektuose ir organizuoja informacijos perdavimą atitinkamai Padalinio Magistralinių vamzdynų eksploatavimo grupės dispečeriui ir (ar) Padalinio Terminalo operacijų grupės pamainos viršininkui;

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	103 psl. iš 117

2. organizuoja riboto buvimo zonos perimetro nustatymą ir žymėjimą įvykių ar ekstremaliųjų situacijų metu bei užtikrina, kad į zoną nepatektų pašaliniai asmenys ir transporto priemonės;

3 tikslina riboto buvimo zonos ribas cheminės avarijos ar gaisro atveju, atsižvelgiant į avarijos pobūdį ir mastą bei meteorologines oro sąlygas;

4. organizuoja darbuotojų evakavimą į evakavimo punktą ar į kitą saugią vietą iš apribotųjų zonos avarijos metu;

5. operatyviai organizuoja reagavimą į gautus pranešimus apie pastebėtus įtartinus sprogmenis, pavojingus įtaisus, organizuoja tokių ir panašių radinių pavojaus zonos apsaugą, organizuoja specialiųjų tarnybų jų nukenksminimui išskvietimą, bei kitų reikalingų priemonių panaudojimą;

6. organizuoja leidimų režimo ir viešosios tvarkos palaikymą įvykių ir ekstremaliųjų situacijų metu;

7. organizuoja materialinių vertybių apsaugą;

8. organizuoja atvykusių į pagalbą papildomų civilinės saugos pajėgų ir specialiųjų tarnybų nukreipimą į pajėgų dislokacijos vietą;

9. vykdo materialinių vertybių apsaugą;

29.3. Evakavimo organizavimas

Evakavimas iš Terminalo.

Avarijos atveju, vamzdynų ir jūrinių terminalų direktoriaus arba gelbėjimų darbų vadovo nurodymu evakuojami avarijos likvidavimo ir gelbėjimo darbuose nedalyvaujantys darbuotojai. Evakuojasi savarankiškai, atsižvelgiant į vėjo kryptį ir aplenkiant sprogimo atžvilgiu pavojingus objektus teritorijoje, evakuaciją koordinuoja UAB “ORLEN apsauga” darbuotojai.

Terminalo personalas evakuojasi terminalo transportu, evakavimo maršrutai pažymėti schemeje (priedas Nr. 7).

Evakavimas iš gyvenviečių.

Didelių avarijų metu iš pavojingose zonose atsidūrusių gyvenviečių evakuojami gyventojai. Gyventojų evakuaciją organizuoja Savivaldybės ekstremaliųjų situacijų komisijai ESK (toliau –ESK). Šalia terminalo yra Būtingės kaimas, kuriame stovi 34 namai. Būtingės kaime gyvena apie 150 žmonių. Išgirdę pavojaus signalą Būtingės kaimo gyventojai privalo užsidaryti langus ir duris ir laukti evakuacijos grupes, kuri evakuos juos į saugią vietą. Evakuacija vyksta atsižvelgiant į vėjo kryptį ir aplenkiant sprogimo atžvilgiu pavojingus objektus teritorijoje. Visiems aplinkiniams kaimo gyventojams yra išdalintos atmintinės su informacija apie pavojus bei veiksmus evakuacijos atveju (19 priedas).


Įvykus avarijai terminalas:

- įvertina pasekmių mastą ir gyventojų evakavimo būtinumą ir apie prognozės rezultatus praneša ESK;

- jeigu prognozuojama, kad iškilo grėsmė UAB „Palangos vandenys“ valymo įrenginiams bei aplinkiniams gyventojams, apie iškilusį pavojų ir rekomendacijas dėl pasirengimo evakavimui paskelbia sirenų bei pasiuntinių pagalba;

- gavus iš ESK informaciją apie priimtą sprendimą evakuoti gyventojus, evakuacijos pradžią ir vietą, kurioje bus sutinkami gyventojai, sirenų ir pasiuntinių pagalba šią informaciją paskelbia pavojaus zonoje esantiems gyventojams.

Palangos ESK valdymo pogrupis, gavęs iš terminalo pranešimą apie visišką gaisro užgesinimą arba apie gaisro būklę, kai jis nebekelia pavojaus aplinkiniams gyventojams bei Palangos visuomenės sveikatos centro informaciją apie anglies monoksido koncentraciją ore, teikia ESK vadovui siūlymą dėl leidimo grįžti evakuotiems gyventojams į nuolatinės gyvenimo vietas. ESK vadovas įsakymu priima sprendimą dėl gyventojų sugrįžimo.

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	104 psl. iš 117

29.4. Personalo ir gelbėjimo pajėgų dalyvaujančių lokalizuojant ir likviduojant galimas avarijas mokymo organizavimas

Terminalo darbuotojams reguliariai organizuojami mokymai, treniruotės, bei pratybos, per kurias tikrinamas darbuotojų pasirengimas avarinėms situacijoms, avarinių (gelbėjimo) tarnybų darbas bei avarinės signalizacijos, avarinio ryšio bei technologinio proceso avarinio sustabdymo patikimumas.

Kad tinkamai ir saugiai eksploatuoti esamus technologinius ir potencialiai pavojingus įrenginius, tinkamai reaguoti ir mokėti lokalizuoti ir likviduoti avarines situacijas, avarijas ir pan., Terminalo darbuotojai mokomi ir atestuojami vadovaujantis Darbuotojų privalomo mokymo taisyklėmis (žr. 21 priedą).

Terminalo darbuotojai instruktuojami saugos ir sveikatos, civilinės saugos, gaisrinės saugos klausimais vadovaujantis Darbuotojų instruktavimo taisyklėmis (žr. 22 priedą).

Vadovaujantis Pratybų organizavimo taisyklėmis CS-4 (24 priedas), pagal patvirtintus grafikus yra rengiamos pratybos su pamainos darbuotojais, kuriose dalyvauja ir kitos specialiosios tarnybos. Pratybų metu žmonės yra mokomi reagavimo į avariją ir jos likvidavimo praktiškų veiksmų, taip pat yra vertinami avarijų likvidavimo planai ir atskiros planuose aprašytos funkcijos ir veiksmai.

Darbuotojams mokymosi tikslu kaip elgtis ir apsisaugoti didelių pramoninių avarijų, įvykių ir ekstremaliųjų įvykių metu yra parengta civilinės saugos mokymo instrukcija CS-1 (23 priedas), taip pat kaip papildomas darbuotojų saugos ir sveikatos bei civilinės saugos klausimais informacijos šaltinis veikia bendrovės intraneto puslapis.


Padalinio vadovai bei avarijų likvidavimo atsakingi darbuotojai apmokomi Lietuvos Respublikos įstatymų numatyta tvarka.

30. AVARIJOS PADARINIAMS ŠALINTI SKIRTI IŠTEKLIAI

30.1. Avarijos likvidavimo priemonės skirtos avarijų likvidavimui priekrantėje, krante bei jūroje.

30.1. Lentelė. Priemonės skirtos Avarijoms priekrantėje

Eil. Nr.	Įrangos pavadinimas	Kiekis, vnt.
„LAMOR“ įranga:		
1	Plieninis konteineris Lamor (<i>Savaeigis vežimėlis su konteineriu</i>)	1
2	Maitinimo blokas 20 kW (<i>hidraulinė jėgainė LPP 20D 19T</i>)	1
3	Hidraulinė žarna 15m, komplektas (<i>2 juodos, storos</i>)	1
4	Hidraulinė žarna 15m, komplektas (<i>2 juodos, plonos</i>)	1
5	Hidraulinis generatorius (<i>elektros generatorius „Dynaset“</i>)	1
6	Žarninis siurblys (<i>tipas MOMAB</i>)	1
7	Siurblio išmetimo žarna (<i>mėlyna, stora, gofruota</i>)	1
8	Filtrai metaliniai	1
9	Naftos perdavimo žarna su camlok 5 m (<i>mėlyna, plona, gofruota</i>)	1
10	Naftos perdavimo žarna su camlok 10 m (<i>mėlyna, plona, gofruota</i>)	1
11	Uolienuų valytuvas (<i>šepetinis</i>)	1
12	Surinkimo prietaisas (<i>vamzdis su rankena</i>)	1
13	Surinkimo prietaiso antgalis (<i>savadarbis</i>)	2
14	Aukšto slėgio valytuvas hidr. (<i>siurblys „Dynaset“</i>)	1
15	Aukšto slėgio valytuvo įsiurbimo žarnelė su filtru	1

	Akcinės bendrovės "ORLEN Lietuva" Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	105 psl. iš 117

16	Aukšto slėgio valytuvo purkštuvas su žarna	1
Surinktų naftos produktų talpos įranga:		
17	Guminė talpa naftos produktams „Vikotank 15T“	1
18	Sklendė plastikinė	1
19	Oro pompa su žarnele	1
20	Padėklas talpai „Vikotank 15T“	1
21	Dangtis talpai „Vikotank 15T“	1
Jūrinių bonų įranga:		
22	Bonos naudojamos jūroje „Sentinel 750“ (10m*75mm)	2
23	Užvalkalai bonoms „Sentinel 750“	2
24	Vilkstis bonoms „Sentinel 750“ (20 m virvė su stropais)	1
25	Bonos naudojamos priekrantėje „Shoreguardian 550“ (10m*75mm)	2
26	Užvalkalai bonoms „Shoreguardian 550“	2
27	Vilkstis bonoms „Shoreguardian 550“ (20 m virvė su stropais)	1
28	Vandens pompa WB20XT	1
29	Vandens žarna pompai WB20XT 10 m (mėlyna, plona, gofruota)	2
30	Vandens žarnos filtras pompai WB20XT	1
31	Oro pompa PB-500	1
32	Orinių vamzdelių visinės bonoms „Sentinel 750“, (2m žarnelės pilkos, gofruotos)	2
33	Inkaravimo įranga bonoms (inkaras su grandine)	4
Kita įranga:		
34	Žarnos palaikymo plūduras NB3 (plūdė apvali su karabinu)	3
35	Kibiras cinkuotas 12 l	12
36	Kastuvas	10
37	Šakė metalinė 4 pirštų su kotu	1
38	Grėblys 14D su kotu	1
39	Semtuvai	1
40	Kanistras 20 l	2
41	Puskombinezonis iš PVC su batais S5 dyd.43 („Ocean“)	1
42	Naftos produktus sugeriantis hidrofobinis takelis (ritinys)	1
43	Birus absorbentas iš polipropileno (maišas)	2
44	Birus sorbentas durpinis (maišas)	4
45	Polietileniniai maišai	5
46	Priekaba Lamor naftos įrangai (Dviašė, dengta)	1


30.2. Lentelė. Priemonės skirtos Avarijoms krante

Eil. Nr.	Įrangos pavadinimas	Kiekis, vnt.
„LAMOR“ įranga:		
1	Jėgainė LPP 6HA su pompa C75 (su elektriniu užvedimu)	1
2	Hidraulinių žarnų komplektas šepetiniam skimeriui: žarna 20 m (juoda, plona)	2
3	Tepalo padavimo žarnų komplektas šepetiniam skimeriui: žarna (juoda, gofruota)	3
4	Žarnos palaikymo plūdė (užmaunama)	2
5	Šepetinis skimeris MM 12W/S	1
„DESMI RO-CLEAN“ įranga:		
6	Aliuminio konteineris „Mini-Max“ skimerio sistemai	1

7	Upinis slenkstinis „Mini-Max“ skimeris	1
8	Upinio „Mini-Max“ skimerio jėgainė PD75 (su rankiniu užvedimu)	1
9	Siurblio PD75 išmetimo žarna 20 m (juoda, gofruota)	1
10	Siurblio PD75 įsiurbimo žarna 10 m (balta, gofruota)	1
11	Plūdė pailga žarnoms palaikyti	2
12	Įsiurbimo žarnos filtras	1
Upinių bonų įrangos komplektas:		
13	Virvė su metalinėmis kilpomis galuose	4
14	Bonai „FLEXI RIVER 500“ (15 m)	3
15	Inkaravimo įranga bonoms (savadarbis komplektas)	1
16	Virvė su stropais bonoms tempti 20 m	2
17	Metalinis strypas su kilpa bonų tvirtinimui (savadarbis)	8
18	Virvė stora, 60 m	1
19	Virvė plona, 100 m	1
20	Virvė plona, 150 m	1
Priemonių dėžė:		
21	Karabinas su pavadėliu	45
22	Universali gervė su rankena	1
23	Kablys su skriemuliu	1
24	Plieninis trosas su kilpomis, 1 m	1
25	Plieninis lynas su kabliu, 20 m	1
26	Lyno griebtuvas	1
27	Kilpinis stropas (žalias diržas, 2 m)	3
28	Metalinė jungtis	3
29	Bonų jungtis	6
30	Raktų rinkinys	1
31	Atsarginė jėgainės užvedimo virvutė	1
Surinktų naftos produktų talpos įranga:		
32	Guminė talpa naftos produktams „Vikotank 15T“	1
33	Sklendė plastikinė	1
34	Oro pompa su žarnele	1
35	Padėklas talpai „Vikotank 15T“	1
36	Dangtis talpai „Vikotank 15T“	1
Kita įranga:		
37	Puskombinezonis iš PVC su batais S5 dyd.44 („Ocean“)	1
38	Absorbuojanti bona (užtvara) 3 m	10
39	Birus absorbentas iš polipropileno (maišas)	4
40	Birus sorbentas durpinis (maišas)	6
41	Dviašė priekaba su tentu	1
42	Jėgainės įvežimo/išvežimo takeliai	2

30.3. Lentelė. Priemonės skirtos Avarijoms jūroje

Eil. Nr.	Įrangos pavadinimas	Kiekis, vnt.
Boninės užtvaros:		
1	Ro Boom 1500 (bendras ilgis 250 m)	1
2	Lamor (ilgis 800 m)	1
Skimeriai:		


	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	107 psl. iš 117

3	Lamor LFF-100 (šepetinis skimeris 100m ³ /val)	1
<i>Daugiatikslės įėgainės:</i>		
4	10Kw HATZ 1D81Z (36,4 l/min 10kW)	1
<i>Surinktos naftos saugojimas:</i>		
5	Guminės talpos 2 po 25 m ³ ir 3 po 10 m ³	5
<i>Būtingės terminalą aptarnaujantys laivai</i>		
6	Pagrindinis vilkikas (Surinktos naftos talpos: Recovery tank – 100 m ³ EMERGENCY USE)	1
7	Pagalbinis vilkikas	1
<i>Dispergentų išpurškimo įranga:</i>		
8	Pompa WILDEN PUMP M-2 (2 m ³ /val)	1
9	Pompa WILDEN PUMP 15 (15 m ³ /val)	1
10	Vandens siurblys dispergento atskiedimui su vandeniu ir išpurškimui (ant pagrindinio vilkiko BOATSPRAY 100 DF-TS)	1
<i>Kita įranga (dispergentai ir kt.):</i>		
11	Simple Green	400 ltr
<i>Gaisrų gesinimo įranga:</i>		
12	Gaisro gesinimo įranga ant pagrindinio vilkiko (Jūros vanduo (2x1500m ³ /val) ir Putokšlis (2x1200m ³ /val) – FOAMOUSSE-3 %)	2

30.2. Asmeninės apsaugos priemonės

30.4. Lentelė. Asmeninės apsaugos priemonės

Pavadinimas	Tipas	Kiekis (vnt.)
Dujokaukės	PROMASK	2
	Moldex	27
Filtruojančios dėžutės dujokaukėms	Filtras GF82A1B1E1K1	46
	Filtras CF32A2B2E2K2-P3	1
	Filtro prispaudėjas	52
	Filtras papildomas P1	32
	Evakuacinis respiratorius POLI-BLITZ	3
Respiratoriai	Respiratorius FFP1 su iškvėpimo vožtuvu	13
Veido kaukės	Apsauginė viso veido kaukė su filtru	10
	Filtras CFR 32A2B2E2K2-P3	10
Apsauginiai drabužiai	Kostiumas darbo	35
	Apsauginis kostiumas nuo liet. mod KNA-09 (112-116)200	28
Apsauginiai kostiumai, kombinezonai, striukės, pirštinės, batai, šalmai, akiniai, ausinės	-	Kiekvienam darbuotojui pagal darbų pobūdį

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	108 psl. iš 117

30.3. Asmeninių apsaugos priemonių saugojimo vieta, išdavimo tvarka ir atsakingi asmenys


Asmenines apsaugos priemones (AAP) darbuotojams parenka padalinio vadovas įvertinęs pavojus bei rizikas darbo vietose, sudaro darbuotojams nemokamai išduodamų AAP sąrašus, kuriuos suderina su bendrovėje veikiančiomis profesinėmis sąjungomis ir pateikia tvirtinimui darbuotojų saugos ir sveikatos vadovui.

Padalinio vadovas užtikrina, kad visi padalinio darbuotojai būtų tinkamai išmokyti naudotis AAP ir, jeigu reikia, patikrinta jų sveikata, kontroliuoja, kad darbuotojai viso darbo proceso metu naudotų jiems išduotas AAP, seka AAP, kurioms atliekamos periodinės patikros, patikrų terminus ir atsako už AAP pateikimą patikrai laiku, informuoja darbuotojų saugos ir sveikatos skyrių apie problemas, susijusias su AAP panaudojimu, papildomų AAP poreikį.

Darbuotojai, naudojantys AAP, privalo nepradėti dirbti be AAP, kaip to reikalauja darbuotojų saugos ir sveikatos norminiai aktai, naudoti jas viso darbo proceso metu, rūpestingai prižiūrėti ir naudoti pagal paskirtį, sekti AAP naudojimo terminus pagal normas ir laiku pasikeisti jas, prieš pradėdant naudoti AAP, susipažinti su jos naudojimo instrukcija, kuri turi būti išduota kartu su AAP. Darbuotojų saugos ir sveikatos skyrius atsako už tinkamų AAP parinkimą, prižiūri ir kontroliuoja, ar darbuotojai aprūpinti ir ar tinkamai naudoja AAP.

Filtruojamosios dujokaukės išduodamos asmeniškai kiekvienam darbuotojui, atliekančiam darbus, kurių metu į darbo aplinką gali patekti pavojingos (toksiškos, kenksmingos ir kt.) cheminės medžiagos (pvz., atliekant įrengimų, vamzdynų išsandinimo darbus, imant naftos produktų, dujų, reagentų ir kitų pavojingų cheminių medžiagų ėminius ir kt.). Visos AAP turi būti paženklintos CE ženklu, turėti kokybės sertifikatus, turi būti patikrintos ir išbandytos notifikuotų laboratorijų, nekenksmingos sveikatai ir saugios eksploatuoti.

Bendrovės darbuotojams, kurių veikla nesusijusi su pavojingų darbų, kai į darbo aplinką gali patekti pavojingos cheminės medžiagos, atlikimu ir kuriems kvėpavimo apsaugos priemonės reikalingos tik evakuavimuisi iš pavojingos zonos, išduodami gelbėjimosi respiratoriai.

	Akcinės bendrovės "ORLEN Lietuva" Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	109 psl. iš 117

V SKYRIUS

DIDELIŲ AVARIJŲ PREVENCIJOS POLITIKA IR SAUGOS VALDYMO SISTEMA

Didelių pramoninių avarių prevencijos politiką sudaro organizacinių ir techninių, priemonių visuma, kuriomis Terminale įgyvendinama saugos valdymo sistema apimanti darbuotojų vaidmenis ir pareigas, didelių pavojų nustatymą ir įvertinimą, veiklos kontrolę, pokyčių valdymą, pasirengimą avarijoms, rezultatų monitoringą ir tikrinimą, siekiant riboti avarių padarinius žmonėms bei aplinkai, nuosekliai ir veiksmingai užtikrinti aukštą apsaugos lygį.

31. SAUGOS VALDYMO SISTEMOS UŽTIKRINIMO PRIEMONĖS

31.1. Procedūros, kuriomis identifikuojami ir įvertinami pavojai, kylantys dėl įprastos ir neįprastos veiklos, jų tikimybė ir mastas

Terminale naudojami potencialiai pavojingi įrenginiai, kurie dėl juose sukauptos energijos bei vykstančių procesų, kelia pavojų darbuotojų ir kitų žmonių gyvybei, sveikatai, aplinkai ir turtui. Taip pat egzistuoja potencialūs pavojai susiję su pavojingomis medžiagomis, kurios patekimo į aplinką atveju gali sukelti žmonių apsinuodijimus, cheminius nudegimus, alergijas.

Technologinių procesų keliama rizika nustatoma:


- atliekant pavojingų objektų rizikos analizes vadovaujantis Pramoninių avarių prevencijos, likvidavimo ir tyrimo nuostatais;
- atliekant pokyčius technologiniuose įrenginiuose vadovaujantis pokyčių valdymo procedūra. Rizikai įvertinti yra naudojamos HAZOP (Rizikos ir funkcionalumo analizė).

31.2. Saugios veiklos, einamųjų remontų, įmonės, procesų, įrangos priežiūros ir laikinojo stabdymo tvarkos ir taisyklės, jų taikymas

Bendrovėje yra parengtos ir periodiškai atnaujinamos bendrosios darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos. Šiose instrukcijose aptariami darbuotojų saugos ir sveikatos aspektai, specialiosios atsargumo priemonės, asmeninės apsaugos priemonės ir pan. Dalis šių instrukcijų apima Terminale vykdomus pavojingus darbus. Terminale pavojingi darbai vykdomi tik turint išduotą atitinkamą darbų leidimą, kuris išduodamas vadovaujantis atitinkama darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija. Už šių instrukcijų parengimą, laikymą ir peržiūrėjimą atsako Darbuotojų ir procesų saugos skyrius. Prie pavojingų darbų, vykdomų pagal darbų leidimus Terminale, priskiriami remonto darbai, išsandarinimo darbai, ugnies darbai, darbai uždaroje talpose ir žemės darbai, kurių atlikimą reglamentuoja šios instrukcijos:

1. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija BDS-5 Darbai nesusiję su įrenginių išsandarinimu;
2. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija BDS-6/1 Įrenginių išsandarinimo ir remonto darbai;
3. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija BDS-6/2 Darbai uždaroje talpose;
4. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija BDS-7 Ugnies darbai, instrukcija Nr. BDS-7;
5. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija BDS-31 Žemės darbai;

Asmenys atsakingi už darbų leidimų išdavimą, prieš darbų pradžią atlieka darbo vietos patikrinimą (pavojų identifikavimą, rizikos įvertinimą) ir visus vertinimo duomenis bei

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	110 psl. iš 117

saugos darbe reikalavimus surašo į darbų leidimą. Visi rangovinių organizacijų Terminale atliekami darbai vykdomi vadovaujantis ta pačia leidimų darbams sistema.


Terminale eksploatuojamų įrenginių priežiūrą ir remontą organizuoja bei vykdo Įrengimų priežiūros ir remonto tarnyba. Įrenginiai prižiūrimi ir remontuojami vadovaujantis kasdieninės priežiūros bei apžiūrų rezultatais, gamintojų rekomendacijomis, praktine patirtimi bei šiais dokumentais ir taisyklėmis:

1. Slėginių indų naudojimo taisyklėmis DT 12-02; Slėginių indų naudojimo instrukcija BM-2;
2. Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklėmis; Slėginių vamzdynų naudojimo instrukcija BM-4;
3. Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklėmis;
4. Garo ir vandens šildymo katilų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklėmis;
5. Laikinosiomis pavojingų medžiagų stacionariųjų beslėgių talpyklų priežiūros taisyklėmis; Beslėgių talpyklų naudojimo instrukcija BM-6;
6. Kėlimo kranų saugaus naudojimo taisyklėmis DT 8-00; Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija BDS-33 „Kėlimo kranų naudojimas“;
7. Apsauginių vožtuvų saugaus eksploatavimo instrukcija BM-19;
8. Rotacinių įrenginių priežiūra ir remontas vykdomas atsižvelgiant į įrenginių tarpremontinės ridos trukmę, gamyklos gamintojos rekomendacijas bei įrenginių faktinį techninį stovį; Stūmoklinių ir išcentrinių kompresorių saugaus eksploatavimo instrukcija BM-8;
9. Kontrolės matavimo prietaisų ir automatikos įrangos priežiūra ir remontas vykdomas atsižvelgiant į Lietuvos Respublikoje galiojančių norminių ir teisės aktų (taisyklių, reglamentų, standartų) reglamentuojančių kontrolės matavimo prietaisų ir automatikos įrenginių saugos, įrengimo, eksploatavimo reikalavimus, įrenginių PIR grafikus, sudarytus remiantis gamyklos gamintojos rekomendacijomis, įrenginių faktinio techninio stovio įvertinimais bei atsižvelgiant į įrenginių eksploatavimo vykdymo priežiūros ir inspekcijų rezultatus;
10. Elektros įrenginių priežiūra ir remontas vykdomas atsižvelgiant į Lietuvos Respublikoje galiojančių norminių ir teisės aktų (taisyklių, reglamentų, standartų) reglamentuojančių elektros įrenginių saugos, įrengimo, eksploatavimo reikalavimus, įrenginių PIR grafikus, sudarytus remiantis gamyklos gamintojos rekomendacijomis, įrenginių faktinio techninio stovio įvertinimais bei atsižvelgiant į įrenginių eksploatavimo vykdymo priežiūros ir inspekcijų rezultatus.

Bendrovėje yra įdiegta kokybės vadybos sistema ISO9001. Vienas iš vadybos sistemoje aprašytų procesų yra Gamybinių padalinių įrenginių ir statinių techninė priežiūra ir remontas, kuris susideda iš:

1. Remonto ir priežiūros planavimo, kaštų kontrolės;
2. Rotacinių įrengimų remonto ir priežiūros;
3. Elektros ir automatikos įrenginių priežiūros ir remonto;
4. Statinių įrengimų remonto ir priežiūros;
5. Gamybinių pastatų ir statinių priežiūros ir remonto;
6. Kokybės analizatorių ir valdymo sistemų priežiūros;
7. Elektros energijos paskirstymo įrenginių priežiūros ir remonto;
8. Matavimo priemonių tikrinimo, patikros, kalibravimo.

Bendrovėje yra patvirtintos Naftos perdirbimo pramonės technologinių procesų technologinių reglamentų rengimo ir tvarkymo taisyklės. Technologinis reglamentas – tai pagrindinis dokumentas apie tam tikro naftos perdirbimo technologinio proceso arba atskirų jo stadijų

	Akcinės bendrovės "ORLEN Lietuva" Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	111 psl. iš 117


vykdymo technologiją, taisykles ir tvarką, produkcijos arba tarpinių produktų, ar vienos tam tikros rūšies gaminių gamybos režimą ir receptūrą, produkcijos ir gaminių kokybės rodiklius, saugias darbo sąlygas ir taikomus norminius dokumentus. Technologinis reglamentas rengiamas atskiram technologiniam procesui arba jo stadijai, ar technologiniam įrenginiui arba kompleksui ar vienos tam tikros rūšies gaminių gamybai. Technologinį reglamentą sudaro šie skyriai:

1. Bendroji technologinio objekto charakteristika. Technologinio proceso paskirtis;
2. Žaliavos, produktų ir pagalbinių medžiagų charakteristikos;
3. Technologinio proceso ir technologinės schemos aprašymas;
4. Technologinio režimo normos;
5. Technologinio proceso kontrolė;
6. Technologinio objekto paleidimo, eksploatavimo ir stabdymo taisyklės esant normalioms sąlygoms;
7. Pagrindinės technologinio proceso saugaus eksploatavimo taisyklės;
8. Galimi technologinio proceso sutrikimai, galimos avarinės situacijos ir technologinio objekto sustabdymo būdai (technologinio personalo veiksmai susidarius avarinėms situacijoms);
9. Gamybos atliekos, nuotekos, išmetimai į atmosferą, jų perdirbimo ir utilizavimo metodai;
10. Privalomų instrukcijų ir kitų dokumentų sąrašas;
11. Technologinės įrangos, reguliavimo, uždorio ir apsauginių vožtuvų charakteristikos;
12. Produkcijos gamybos grafinės technologinės schemos:
 - 12.1. Technologinio proceso principinė grafinė technologinė schema;
 - 12.2. Aparatūros išdėstymo schema;
 - 12.3. Atskirų technologinio objekto blokų schemos P&ID formatu, kurios (kai tokios yra) gali būti pateikiamos kaip technologinio reglamento priedai.

Terminale yra parengtas AB „ORLEN Lietuva“ vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio technologinis reglamentas.

31.3. Pokyčių pavojeingame objekte planavimo ar naujų įrenginių projektavimo procedūros ir jų atlikimas

Pokyčių, susijusių su naftos perdirbimo technologija, valdymo taisyklės skirtos užtikrinti, kad juos vykdant būtų maksimaliai įvertintas pokyčių poveikis technologinio proceso saugumui, darbuotojų saugos ir sveikatos darbe sąlygoms, aplinkai, atliktas rizikos vertinimas. Pokyčius Terminale gali inicijuoti bet kuris bendrovės darbuotojas, susijęs su technologinių procesų vykdymu, įrenginių eksploatacija, aptarnavimu, priežiūra, remontu, nustatęs neatitiktį arba poreikį prevenciniam, koregavimo veiksmui. Inicijuojamas pokytis aprašomas nustatytoje formoje ir derinamas su technologijos ir investicijų skyriaus inžinieriumi ir, jei to reikalauja pokyčio turinys, derinamas su padalinio, inicijuojančio pokytį, arba priskirtų kitų bendrovės padalinių specialistais, kurie patvirtina, kad pokyčiui neprieštarauja ir pagal poreikį pateikia papildomą vertinimą. Inicijavimo formą tvirtina gamybinės veiklos vadovas. Užpildyta ir patvirtinta inicijavimo forma su būtiniais lydinčiais dokumentais perduodama technologijos skyriui, kur yra registruojama suteikiant registracijos numerį ir padarant atitinkamus įrašus pokyčių valdymo žurnale. Pokyčio svarstymui yra numatyta pokyčių valdymo komisija (PVK), kurią sudaro nuolatiniai nariai - bendrovės darbuotojai užimantys pareigybes, daugiausiai įtakojančios gamyklos gamybinę veiklą ir nenuolatiniai - susiję su pokyčio inicijavimu, galintys PVK posėdžio metu kvalifikuotai pristatyti inicijuojamą pokytį. PVK nagrinėja pokyčio įtaką gamybinei veiklai ir sprendžia ar jį vykdyti ar nevykdyti. Jei nuspredžiama vykdyti ir, jei pakanka informacijos, PVK

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	112 psl. iš 117

nustato riziką, poreikį projektavimui ir darbams, atliekant pakeitimus technologinėje dokumentacijoje, personalo supažindinimą su atliktais ir įgyvendintais pakeitimais, atsiradusiais dėl pokyčio įgyvendinimo. Tai atžymima komisijos pildomoje ir tvirtinamoje formoje. PVK gali pokyti atidėti gilesnei analizei ir rizikos vertinimui. Atlikus analizę ir rizikos vertinimą pokytis svarstomas pakartotinai ir priimamas sprendimas dėl jo įgyvendinimo. Tolesnis pokyčių, kuriems reikalingos investicijos, valdymas atliekamas vadovaujantis bendrovėje galiojančiomis Investicinių (CAPEX) projektų valdymo taisyklėmis (IVS Proceso 02.03 taisyklės). Projektai, kuriems generalinio direktoriaus sprendimu leidžiama netaikyti minėtų taisyklių reikalavimų taikomos Investavimo ir deinvestavimo projektų įgyvendinimo taisyklės. Pokyčio įgyvendinimas laikomas užbaigtu, kai PVK nurodytų darbų ir pokyčio atlikimą parašais patvirtina Bendrovės atsakingi darbuotojai ir gamybinės veiklos vadovas tam skirtoje formoje. Visos formos saugomos bendrovės technologijos ir investicijų skyriuje.

Tvarka, kai kuriuos pokyčius, nurodytus PVK protokoluose, leidžia inicijuoti supaprastintai, be tam skirtų formų pildymo. Tokių pokyčių iniciatoriai, gamybinės veiklos vadovai ir specialistai parengia ir patvirtina protokolus, įvardindami inicijuojamus pokyčius gamybinės veiklos poreikiams spręsti.

31.4. Procedūros, skirtos galimiems pavojams identifikuoti sisteminė analize, reagavimo į šiuos pavojus planams rengti, bandyti ir prireikus tikslinti, taip pat darbuotojų ir subrangovų darbuotojų mokymui rengti.

Terminalo kaip pavojingo objekto avarijų likvidavimo planų sudarymo, peržiūros, vertinimo, atnaujinimo ir saugojimo tvarką gamykloje nustato Vidaus avarinių planų, ekstremaliųjų situacijų valdymo, jūros teršimo incidentų likvidavimo lokalinio ir avarijų likvidavimo planų sudarymo instrukcija CS-5. Ši instrukcija reglamentuoja, kad Pavojingųjų įrenginių avarijų likvidavimo planai, rengiami visiems veikiantiems bei naujai statomiems Bendrovės pavojingiesiems įrenginiams prieš įrenginio derinimo ir paleidimo darbus, vadovaujantis instrukcijos reikalavimais.

Terminale yra parengti:


- Terminalo vidaus avarinis planas, patvirtintas Bendrovės generalinio direktoriaus 2011 m. rugpjūčio 5 d. įsakymu Nr. TV1 (1.2-1) – 224;
- Lokalinis naftos išsiliejimų jūroje likvidavimo planas, patvirtintas Bendrovės generalinio direktoriaus 2010 m. vasario 22 d. įsakymu Nr. TV1 (1.2-1)-34

Už veikiančio, rekonstruojamo, remontuojamo pavojingojo įrenginio avarijų likvidavimo plano rengimą atsakingas pavojingąjį įrenginį eksploatuojančio padalinio vadovas. Esant būtinumui padalinio vadovas, plano rengimui potvarkiu gali paskirti kitą atsakingą darbuotoją ir užtikrina, kad planas būtų laiku ir tinkamai parengtas bei nustatytu laiku atnaujinamas. Darbuotojų dalyvaujančių saugos valdymo sistemos įgyvendinime funkcijos ir atsakomybės aptartos darbuotojų pareiginiuose nuostatuose. Pareiginiai nuostatai yra įforminami bendrovės Personalo skyriuje. Terminalo vidaus avarinį planą rengia veiklos palaikymo specialistas.

31.5. Vykdomo stebėjimas.

Bendrovės vidaus dokumentais sukurtos tvarkos pagal kurias atliekamas nuolatinis stebėjimas (monitoringas) ar Gamykloje vykdoma veikla atitinka avarijų prevencijos ir saugos valdymo sistemos tikslus, tam yra sukurti tyrimo ir koregavimo veiksmų mechanizmai tiems atvejams, kai nustatomos minėtų tikslų neatitiktys ar darbuotojų saugos sveikatos reikalavimų pažeidimai. Patvirtintomis Darbuotojų saugos ir sveikatos neatitiktį ir pažeidimų valdymo taisyklėmis nustatyti *trijų lygių* Darbuotojų saugos ir sveikatos patikrinimai.

Pirmo lygio patikrinimus atlieka kiekvienas technologinių procesų priežiūrą ir valdymą

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	113 psl. iš 117

vykdantis darbuotojas bei kiekvienas kitas darbuotojas ir pastebėjęs bet koki pavojų ar neatitiktį, dėl kurios gali nukentėti jis pats ar kitas darbuotojas, šį pavojų ar neatitiktį pašalintų, jeigu gali tai padaryti. Apie pavojus ir neatitiktis, kurias pagal savo kompetenciją ir pareigines funkcijas ar dėl laiko stokos pašalinti negali, darbuotojas (pamainos vyresnysis) turi pažymėti pamainos žurnale ir informuoti pamainoje dirbančius darbuotojus bei savo padalinio vadovą.

Padalinio vadovas turi organizuoti pavojų ir neatitikčių pašalinimą. Padalinio vadovas pavojus ir neatitiktis, kurių pašalinimui reikia taikyti veiksmus, viršijančius jų kompetenciją ir įgaliojimus, turi užregistruoti Bendrovės pranešimų apie pavojingas vietas sistemoje ir šioje sistemoje stebėti atitinkamų veiksmų taikymą.

Antro lygio patikrinimus atlieka padalinio vadovas vadovaujame padalinyje kiekvieno mėnesio pirmą ketvirtadienį arba kitą ketvirtadienį, jeigu pirmasis yra nedarbo diena. Šių patikrinimų metu padalinio vadovas patikrina atitiktį nustatytiems reikalavimams: įrengimų, patalpų ir teritorijos, instrukcijų, reglamentų ir kitos privalomos dokumentacijos, vaikščiojimo takų, perėjimų, išėjimų, priešžiūros aikštelių, laiptų, turėklų, pavojingų cheminių medžiagų naudojimo ir sandėliavimo, priešgaisrinio inventoriaus ir stacionarių gaisro gesinimo priemonių, darbo vietų ženklinimo darbuotojų saugos ir sveikatos bei gaisrinės saugos ženklais, kitų su darbuotojų sauga ir sveikata susijusių reikalavimų atitiktis (asmeninių apsaugos priemonių, pirmosios pagalbos rinkinių, avarinių dušų ir pan.). Dalyvauti patikrinime padalinio vadovas gali pasikviesti darbuotojų saugos ir sveikatos specialistą, darbuotojų atstovą saugai ir sveikatai. Patikrinimo rezultatai (nustatytas neatitiktis, jų šalinimo veiksmus ir terminus, asmenis, atsakingus už veiksmų vykdymą) padalinio vadovas įformina Darbuotojų saugos ir sveikatos patikrinimo ataskaitoje bei organizuoja ir kontroliuoja nustatytų neatitikčių pašalinimui numatytų veiksmų vykdymą.


Trečio lygio patikrinimai atliekami kiekvieno mėnesio pirmą ketvirtadienį arba kitą ketvirtadienį, jeigu pirmasis yra nedarbo diena, vadovaujantis generalinio direktoriaus įsakymu patvirtintu metiniu grafiku. Už šių patikrinimų metinio grafiko įsakymo parengimą atsakingas darbuotojų saugos ir sveikatos vadovas. Šio lygio patikrinime atlieka komisija sudaryta iš Bendrovės administracijos pareigūnų bei specialistų, komisijai vadovauja komisijos pirmininkas – kokybės, aplinkosaugos ir saugos darbe direktorius. Padalinyje patikrinimo metu komisija patikrina anksčiau atliktų antro lygio darbuotojų saugos ir sveikatos patikrinimų rezultatus, valstybinių institucijų, išorės ir vidaus auditų bei kitų nurodymų ir neatitikčių vykdymą bei atitiktį nustatytiems reikalavimams. Nustatytus korekcinis veiksmus darbuotojų saugos ir sveikatos skyrius surašo į nustatytos formos aktą ir suveda į kompiuterinę ORACLE programą.

31.6. Informacija apie tai, kas, kaip ir kam turi pranešti apie įvykusias avarijas ar susidariusias avarines situacijas, ypač tokias, kurios įvyko (galėjo įvykti) dėl nepakankamų prevencijos priemonių, kaip jos tiriamos ir kokių priemonių imamasi siekiant jų išvengti ateityje.

Bendrovės privalomų pranešimų tvarką nustato Privalomų pranešimų apie įvykį, ekstremalųjį įvykį ar ekstremaliąją situaciją instrukcija CS-7 pateikta 18 priede.

Incidentų tyrimo tvarką Bendrovėje nustato Incidentų tyrimo taisyklės. Visi incidentai yra suskirstyti į šiuos tipus:

- Didelė pramoninė avarija;
- Energetikos įrenginių avarijos ir sutrikimai;
- Eismo įvykis;
- Gamybinis incidentas;
- Geležinkelių transporto;

	Akcinės bendrovės “ORLEN Lietuva” Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	114 psl. iš 117

- įvykis, susijęs su pavojingų krovinių vežimu kelių ir geležinkelių transportu, pakrovimu ir / ar iškrovimu bei laikinu sandėliavimu;

- Nelaimingas atsitikimas darbe;
- Nelaimingas atsitikimas pakeliui į darbą ar iš darbo;
- Potencialiai pavojingo įrenginio avarija;
- Statinio avarija.


Įvykus incidentui, darbuotojas, kuris dalyvavo jam įvykstant, matė įvykį arba jo pasekmes, nedelsdamas privalo pranešti bendruoju pagalbos telefonu Gamyklos dispečeriui ir savo tiesioginiam vadovui. Padalinio, kuriame įvyko incidentas, vadovas privalo užtikrinti, kad būtų išsaugota po incidento susidariusi situacija, jeigu ji netrukdo lokalizuoti incidentą ir nekelia pavojaus žmonių gyvybei ir sveikatai, aplinkai ir turtui. Būtinai padaryti situacijos pakeitimai turi būti raštu ir grafiškai įforminti.

Visi incidentai siekiant nustatyti incidentų, įvykusių Bendrovėje tyrimo tvarką, numatyti koregavimo ir prevencinius veiksmus ir išvengti tokių incidentų pasikartojimo ateityje, nepriklausomai nuo to, ar juos tiria valstybės priežiūros ir kontrolės institucijos, tiriami Incidentų tyrimo taisyklėse nustatyta tvarka. Darbuotojų saugos ir sveikatos specialistas vadovaudamasis taikomais Lietuvos Respublikos teisės aktais, reglamentuojančiais incidentų tyrimą priima sprendimą dėl incidentų tyrimo būtinumo ir incidentą užregistruoja Bendrovės kompiuterinėje sistemoje Incidentų registravimo žurnale.

Incidento tyrimui Bendrovės generalinio direktoriaus arba generalinio direktoriaus pavaduotojo gamybinės veiklos valdymui įsakymu sudaroma incidento tyrimo komisija. Įsakymo projektą incidento tyrimo komisijai sudaryti parengia Darbuotojų saugos ir sveikatos skyriaus specialistas. Lengvų nelaimingų atsitikimų darbe ir eismo įvykių tyrimui incidento tyrimo komisija sudaroma Bendrovės kokybės, aplinkosaugos ir saugos darbe direktoriaus arba jo pavaduotojo potvarkiu.

Incidento tyrimo komisija turi teisę, jei tai būtina tinkamam incidento ištyrimui užtikrinti, pakviesti dalyvauti komisijos darbe Bendrovės darbuotojus, nenurodytus įsakyme ar potvarkyje, kuriuo buvo paskirta komisija. Bendrovės darbuotojai incidento tyrimo komisijai pareikalavus privalo pateikti visą reikalingą incidento tyrimui informaciją (pagal savo veiklos pobūdį), atlikti būtinus techninius skaičiavimus, laboratorinius tyrimus, bandymus. Incidento tyrimo komisija yra atsakinga (įskaitant, bet tuo neapsiribojant) už incidento tyrimo apimties nustatymą, dokumentų, susijusių su incidentu, surinkimą ir jų analizę, incidento aplinkybių, priežasčių, koregavimo ir prevencinių veiksmų nustatymą ir incidento tyrimo ataskaitos įforminimą. Incidento tyrimo komisija incidentus, kurių kriterijai atitinka Procesų saugos valdymo sistemos vertinimo taisyklėse nustatytus 1 ir 2 lygio incidentų kriterijus, ir nelaimingus atsitikimus darbe ištiria taikant esminės priežasties analizės metodiką. Incidentas turi būti ištirtas, tyrimo ataskaita parengta ir tyrimo komisijos pasirašyta per 20 darbo dienų nuo incidento tyrimo komisijos sudarymo. Incidentų tyrimo ataskaitoje numatyti koregavimo ir prevenciniai veiksmai suderinami su kokybės, aplinkosaugos ir saugos darbe direktoriumi ir patvirtinami generalinio direktoriaus pavaduotojo gamybinės veiklos valdymui, jiems pasirašant incidento tyrimo ataskaitoje arba atskirai išleidžiamu įsakymu. Lengvų nelaimingų atsitikimų darbe ir eismo įvykių tyrimo ataskaitoje numatyti koregavimo ir prevenciniai veiksmai patvirtinami kokybės, aplinkosaugos ir saugos darbe direktoriaus arba jo pavaduotojo, pasirašant tyrimo ataskaitoje. Užbaigus incidento tyrimą Darbuotojų saugos ir sveikatos skyriaus specialistas incidento tyrimo ataskaitą užregistruoja kompiuterinėje dokumentų registravimo sistemoje ir persiunčia per sistemą susijusiems Bendrovės darbuotojams.

Koregavimo ir prevencinių veiksmų įvykdymas ir jų įvykdymo kontrolė vykdoma vadovaujantis Darbuotojų saugos ir sveikatos neatitiktųjų ir pažeidimų valdymo taisyklėmis.

	Akcinės bendrovės „ORLEN Lietuva“ Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	115 psl. iš 117

31.7. Procedūros, saugos valdymo sistemos veikimo tinkamumui ir efektyvumui periodiškai ir sistemingai vertinti

Siekiant įvertinti vadybos sistemos standartų veiksmingumą ir parengti audito programą, atitinkančią Bendrovės vadovybės keliamus tikslus audito procesui ir jos įgyvendinimo kontrolei yra parengta procedūra Vidaus audito programos parengimas ir vykdymo kontrolė, kurioje nustatyta tvarka parenkami Bendrovės vadybos sistemos vidaus auditoriai, parengiama vidaus audito programa, planuojami konkretūs vidaus auditai, atliekama audito programos stebėseną ir numatomos gerinimo galimybės. Vidaus auditai numatyti Bendrovės audito programoje įsitikinant ar vadybos sistema atitinka integruotos vadybos sistemos standartų reikalavimus yra nustatyta procedūroje Vadybos sistemos vidaus audito atlikimas, pagal kurią pasirengiama vidaus auditui, nustatytu periodiškumu kartą per metus atliekamas vidaus auditas, įforminamos rastos neatitiktys, parengiamos vidaus audito ataskaitos ir prižiūrimi su auditu susiję įrašai. Integruotos vadybos sistemos priežiūros išorės auditą kartą per metus pagal iš anksto su Bendrovės vadovybe suderintą grafiką atlieka tarptautinė akredituota kompanija, po atlikto audito pateikiama ataskaita su apibendrintomis pastabomis ir rekomendacijomis, paruošiamas ir aptariamas sekančio vizito plano. Resertifikacinis integruotos vadybos sistemos auditas Bendrovėje atliekamas kas 3 metus. Vidinio ir išorinio audito veiklą koordinuoja Veiklos palaikymo specialistas – Bendrovės vadovybės atstovas vadybos sistemos. Įgyvendintų techninių, organizacinių ir administracinių priemonių atitikimą Pramoninių avarių prevencijos nuostatų reikalavimui, Gamyklos tikrinimą, ne rečiau kaip kas 12 mėn. pagal patvirtintą patikrinimų grafiką atlieka kompetentinga institucija ir valstybės priežiūros ir kontrolės institucijos. Vadovaujantis tikrinimo ataskaitos rezultatais ir išvadomis, veiklos vykdytojas patvirtina priemonių planą rastų neatitiktųjų pašalinimui, paskiria atsakingus asmenis už jų įvykdymą ir kontroliuoja jų įgyvendinimą.

31.8. Darbuotojų mokymo poreikis ir mokymo organizavimas

Darbuotojų dalyvaujančių visų lygių avarių pavojaus identifikavime, valdyme, bei vykdančių avarių prevenciją mokymas vykdomas taip, kaip aprašyta 29.4 punkte.


31.9. Ilgalaikių rangovų darbuotojų, dirbančių objekte, dalyvavimas užtikrinant avarių prevenciją

Siekiant supažindinti rangovinių organizacijų vadovus ir darbuotojus su pagrindiniais saugos reikalavimais yra parengta ir patvirtinta Rangovų saugos ir sveikatos instrukcija BDS-40 (25 priedas), kurioje nustatyti privalomi reikalavimai vykdant darbus gamyklos pavojinguose objektuose bei užtikrinant avarių prevenciją.

Pirmą kartą atvykstantiems į gamyklą dirbti rangovinių organizacijų darbuotojams bei lankytojams atliekamas įvadinis instruktavimas, taip pat išdalinamos atmintinės „Atmintinė rangovui“ (20 priedas).

31.10. Dokumentai, patvirtinantys veiklos vykdytojo vadovybės vykdomos avarių prevencijos rezultatus ir saugos valdymo sistemos atnaujinimą.

Bendrovės valdybos sprendimu patvirtinta Integruotos vadybos sistemos politika nustato Bendrovės įsipareigojimus visuose veiklos lygmenyse.

	Akcinės bendrovės „ORLEN Lietuva“ Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio Būtingės naftos terminalo saugos ataskaita	
	Parengta: 2013-05-18 Atnaujinta: 2017-11-02	116 psl. iš 117

PATVIRTINTA Akcinės bendrovės „ORLEN Lietuva“
Valdybos 2012 m. gruodžio 11 d. sprendimu

Siekdama tapti pirmaujančia Vidurio ir Rytų Europos naftos perdirbimo įmone Akcinė bendrovė „ORLEN Lietuva“ (toliau – Bendrovė), gamina kokybiškus produktus, veikia atvirai ir sąžiningai, savo veiklą grindžia pažangia valdymo praktika ir socialinės atsakomybės principu, rūpinasi darbuotojų ugdymu, užtikrina deramą informacijos saugumą, daug dėmesio skiria aplinkos apsaugai bei darbuotojų saugai ir sveikatai. Visuose veiklos lygmenyse Bendrovė įsipareigoja:

1. Operatyviai tenkinti klientų poreikius, nuolat stebint, vertinant ir prognozuojant rinkos tendencijas bei kuriant aukščiausios kokybės produktus ir teikiant paslaugas, atitinkančias aplinkos apsaugos standartus;
2. Garantuoti aukštą produktų kokybę, nuolat tobulinant technologijas, bei didinti gamybos procesų ekonominį efektyvumą;
3. Užtikrinti, kad būtų laikomasi visų aplinkos apsaugos, informacijos saugumo, darbuotojų saugos ir sveikatos, teisinių ir kitų reikalavimų;
4. Stebėti ir mažinti teršalų emisijas bei siekti, kad jų poveikis žmonių sveikatai nuolat mažėtų, užtikrinti tinkamą pasirengimą ekstremalių situacijų atvejais;
5. Gerinti darbo sąlygas ir mažinti pavojų darbe, nuolat tobulinant rizikos vertinimo ir avarijų darbe, profesinių susirgimų bei pavojingų incidentų prevencijos metodus bei įgyvendinant sprendimus ergonomikos srityje;
6. Užtikrinti informacijos apie veiklos poveikį aplinkai, darbuotojų saugą ir sveikatą prieinamumą;
7. Užtikrinti tinkamą ir efektyvų informacijos saugumo valdymą, siekiant išvengti veiklos sutrikdymo dėl slaptos (konfidencialios) informacijos atskleidimo, informacijos vientisumo pažeidimo arba informacijos neprieinamumo dėl jos praradimo ar sistemų neveikimo;
8. Užtikrinti tinkamą Bendrovės parengtos ir gautos informacijos apsaugos lygį;
9. Užtikrinti reikiamą informacijos apsaugą visose Bendrovės informacijos tvarkymo sistemose, įskaitant informacijos ir ryšio technologijų sistemas ir tinklus, taikant geriausią praktiką informacijos saugos srityje;
10. Ugdyti darbuotojų kompetenciją ir aplinkosauginį sąmoningumą, skatinti darbuotojus vadovautis į klientų poreikius orientuota darbo filosofija, tausoti aplinką bei gerinti darbo sąlygas;
11. Nuolat tobulinti integruotą vadybos sistemą, įgyvendinti priemones, būtinas šio proceso efektyvumui didinti, ir taikyti tinkamus prevencinius bei korekcinius veiksmus. Vystydama savo veiklą Bendrovė vadovaujasi integruota vadybos sistema, atitinkančia tarptautinių kokybės vadybos (ISO 9001), aplinkos apsaugos vadybos (ISO 14001), darbuotojų saugos ir sveikatos vadybos (OHSAS 18001) bei informacijos saugumo valdymo (ISO 27001) standartų reikalavimus.

Bendrovės integruota vadybos sistema prižiūrima ir nuolatos tobulinama bendradarbiaujant su PKN ORLEN S.A. ir kitomis ORLEN grupės bendrovėmis.

