

**BŪTINGĖS NAFTOS TERMINALO  
SAUGOS ATASKAITA  
(INFORMACIJA VISUOMENĖS SUPAŽINDINIMUI)**



**PAGRINDINIAI SUTRUMPINIMAI**

LR	Lietuvos Respublika
UAB	Uždaroji akcinė bendrovė
AB	Akcinė bendrovė
DS	Degūs skysčiai
LUS	Lengvai užsiliepsnojantys skysčiai
MSDL	Medžiagos (-ų) saugos duomenų lapas (-ai)
ppm	Milijoninių dalių skaičius (particles per million)
DLK	Didžiausia leistina koncentracija gyvenamosios aplinkos ore
TPRV	Trumpalaikio poveikio ribinė vertė (darbo aplinkos ore)
IPRV	Ilgalaikio poveikio ribinė vertė (darbo aplinkos ore)
NRV	Neviršytina ribinė vertė (darbo aplinkos ore)
NPĮ	Naftos perdirbimo įmonė
V, PV, P, PR, R, ŠR, Š, ŠV	Vėjo kryptys (vakarų, pietvakarių ir t.t.)
PGT	Priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba
ESVG	Ekstremalių situacijų valdymo grupė
VRM	Vidaus reikalų ministerija
KU	Klaipėdos universitetas
IDLH	Pavojinga sveikatai ir gyvybei (Immediately Dangerous for Health and Life)
LSLA	Lietuvos saugios laivybos administracija
GKC-	
Klaipėda	Jūrų paieškos ir gelbėjimo koordinacinis centras
RAAD	Regiono aplinkos apsaugos departamentas
JTC	Jūrinių tyrimų centras
LET	Klaipėdos valstybinio jūrų uosto laivų eismo tarnyba
ABS	Klasifikacinė bendrovė "American Bureau of Shipping"
SOFEC	SPM plūduro gamintojas
OCIMF	Tarptautinis naftos kompanijų jūrinis forumas
MARPOL 73/78	Tarptautinė apsaugos nuo teršimo iš laivų konvencija, papildyta 1978m. Protokolu
TJO	Tarptautinė jūrų organizacija
HELCOM	Baltijos jūros aplinkos apsaugos komisija, Helsinkio komisija
POLREP	Helsinkio konvencijos valstybių pranešimų bei pagalbos prašymo sistema
BALTIC	
ISGOTT	Tarptautinės saugumo taisyklės tanklaiviams ir terminalams
AVV	Atsakomųjų veiksmų vadovas
VJV	Veiksmų jūroje vadovas
NVJV	Nacionalinis veiksmų jūroje vadovas
BP	Budintis pareigūnas
SPM	Vieno taško švartavimosi plūduros (Single Point Mooring)
PLEM	Jūrinio vamzdyno kolektorius (pipeline end manifold)
CALM	Inkaravimo tipas (catenary anchor leg mooring)
ESD	Avarinis krovos darbų stabdymas
DWT	Tanklaivio dedveitas (tonažas)
SBT	Tanklaivis su segreguoto (izoliuoto) balasto talpomis
RD	Radijo dažnis
abs. a.	Absoliutinis aukštis

## BENDROJI INFORMACIJA

### Įvadas

AB „Mažeikių nafta“ Vamzdynų ir terminalo padalinio Būtingės Terminalo (toliau – Būtingės Terminalo) saugos ataskaita parengta vadovaujantis LR Vyriausybės 2004 m. rugpjūčio 17 d. nutarimu Nr.966 „Dėl pramoninių avarių prevencijos, likvidavimo ir tyrimo nuostatų patvirtinimo“ (Žin., 2004, Nr. 130-4649). Saugos ataskaita apima jūrinę ir kranto dalis bei 22 colių skersmens vamzdyną Mažeikiai – Būtingė.

Šių LR Vyriausybės patvirtintų nuostatų 2 punktu nustatyta, kad „... reikalavimai taikomi pavojingiems objektams, kuriuose esamų pavojingų medžiagų kiekis prilygsta Lietuvos ūkio objektuose naudojamų pavojingų medžiagų ribiniams kiekiams, patvirtintiems aplinkos ministro 1999 m. liepos 19 d. įsakymu Nr. 221 (Žin., 1999, Nr. 68-2186), arba juos viršija”

Pagal Nuostatų 14 punktą reikalaujama, kad „Veiklos vykdytojas, jeigu pavojingame objekte pavojingų medžiagų kiekiai prilygsta nustatytųjų ribinių kiekių III lygiui ar jį viršija, rengia pavojingo objekto saugos ataskaitą ir pateikia ją kompetentingai institucijai ir apskrities, kurioje yra objektas, viršininkui”.

Būtingės Terminalo saugos ataskaita rengiama, kadangi saugomas naftos kiekis viršija III ribinių kiekių lygį. Terminale esančiuose rezervuaruose gali būti saugoma daugiau nei 50 000 t naftos.

Saugos ataskaita paskirtis – charakterizuoti terminalą, siekiant, kad suinteresuotos institucijos ir asmenys susidarytų aiškius jo tikslus, išsidėstymo, veiklos bei rizikos faktorius, o taip pat jos saugumą užtikrinančių tarnybų darbą, valdymą bei techninę įrangą.

Nors šių LR Vyriausybės patvirtintų nuostatų 3.7 punktas nurodo, kad šis nutarimas netaikomas pavojingų medžiagų transportavimui vamzdynais, įskaitant siurbines, esančiais už šių Nuostatų reglamentuojamų pavojingų objektų ribų, transportavimo vamzdynas yra sudėtinė objekto infrastruktūros dalis, todėl saugos ataskaitoje jis taip pat apžvelgiamas.

### Tikslas, pagrindinė veikla, galimi pavojai ir bendras darbuotojų skaičius

Būtingės Terminalas pastatytas Lietuvos Respublikos šiaurės-vakaruose, 2,3 km nuo Baltijos jūros kranto ir 1,5 km nuo kaimyninės Latvijos Respublikos atstumu. Būtingės Terminalo bendras užimamas plotas yra 59,2 ha (terminalo aptvertas plotas lygus 43,5 ha).

Būtingės Terminalas yra reversinis naftos eksporto-importo terminalas, skirtas žaliavinės naftos kaupimui, saugojimui ir transportavimui nuo kranto į tanklaivį jūroje (eksportas) arba atvirkščiai iš tanklaivio į krantą (importas). Naftos perpumpavimas jūroje vyksta per vienataškį švartavimo plūdūrą (SPM). Jūros gylis šioje vietoje siekia 22 m.

Per SPM vienu metu galima aptarnauti tik vieną tanklaivį. Aptarnaujamų laivų dydis ribojamas iki 150.000 DWT.

### Tikslas

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

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

### Veiklos istorija bei raida

1993 m. „Mažeikių nafta“ pradėjo projektuoti **Būtingės terminalą**. Vadovaujantis LR vyriausybės 1993 m rugpjūčio 19 d. potvarkiu Nr.604/p, 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 (kodas 21-21), tiesiogiai pavaldus energetikos ministro pavaduotojui – įmonės „Nafta“ generaliniam direktoriui.

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

1998 m. akcinės bendrovės „Mažeikių nafta“, „Būtingės nafta“ ir „Naftotiekis“ reorganizuotos, prijungiant bendrovės „Būtingės nafta“ ir „Naftotiekis“ prie toliau tęsiančios veiklą akcinės bendrovės „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 m<sup>3</sup> talpos rezervuarai.

### Dirbančių žmonių skaičius

AB “Mažeikių nafta” Būtingės terminale dirba viso 52 žm., dieninėje pamainoje 52, naktinėje pamainoje 4 žm.

Būtingės terminalo -PGT darbuotojai – viso 21 žm., dieninėje pamainoje 6, naktinėje pamainoje 4 žm.

Būtingės terminalo Saugos tarnybos darbuotojai, dieninėje pamainoje 6, naktinėje pamainoje 5 žm.

### Informacija apie įmonei suteiktus veiklos įgaliojimus (leidimus)

Su įmonės sauga susiję apibendrinti duomenys apie parengtus, rengiamus dokumentus, jų paskirtį ir valstybės priežiūros ir kontrolės institucijų išduotus leidimus ar derinimus pateikti 3.1 lentelėje.

#### 3.1 lentelė. Duomenys apie įmonėje turimus suderintus dokumentus, leidimus.

Dokumento pavadinimas, parengimo data	Dokumentą suderinusios (leidimą išdavusios) institucijos pavadinimas, data	Dokumento paskirtis
<b>Lokaliųjų naftos išsiliejimų jūroje likvidavimo planas</b>  KU Baltijos pajūrio aplinkos tyrimų ir planavimo institutas, 2003 m..	Klaipėdos RAAD, 2003 m.  Valstybinė darbo inspekcija prie Socialinės apsaugos ir darbo ministerijos, 2004m.  Civilinės saugos departamentas prie VRM, 2004m  Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie VRM, 2004m.  Klaipėdos visuomenės sveikatos centras, 2004m.	Nustatyti Terminalo pasirengimą bei dalyvaujančių institucijų, asmenų veiksmus kurie leistų operatyviai reaguoti į taršos nafta incidentus bei gaisrus Terminalo atsakomybės rajone ir sumažinti tokių išsiliejimų bei gaisrų padaromą žalą, diegti apsaugos nuo taršos nafta incidentų prevencines priemones, o taip pat nustatyti veiksmus siekiant apsaugoti žmonių gyvybes, turtą avarijos atveju.
<b>AB “Mažeikių nafta” Naftos terminalo Būtingėje galimų avarijų pavojaus ir rizikų analizė.</b>  Parengė UAB “Aplinkos projektai”, 2007 m.	Valstybinė darbo inspekcija prie Socialinės apsaugos ir darbo ministerijos, 2007m.  Civilinės saugos departamentas prie VRM, 2007 m  Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie VRM, 2007 m.  Klaipėdos visuomenės sveikatos centras, 2007 m.	Galimų avarijų pavojaus ir rizikos bei jų poveikio žmonėms ir aplinkai analizės tikslai:  - identifikuoti potencialias avarines situacijas įmonėje keliančius objektus;  - prognozuoti avarines situacijas ir įvertinti galimą jų poveikį žmonėms bei aplinkai;  - įvertinti įmonėje esančias prevencines, kontrolės ir avarijų išvengimo bei jų pasekmių sušvelninimo priemones, kad iš anksto pasirengus būtų išvengta ekstremalios situacijos, sumažėtų galimybė jai kilti, arba jai kilus, būtų mažiau pakenkta žmonėms, turtui ir aplinkai.

<p><b>Būtingė terminalas aikštelės ir magistralinis vamzdynas Mažeikiai – Būtingė avarių likvidavimo planas</b></p> <p>Parengė UAB “Aplinkos projektai”, 2007 m.</p>	<p>Valstybinė darbo inspekcija prie Socialinės apsaugos ir darbo ministerijos, 2007m.</p> <p>Palangos miesto savivaldybė, 2007m</p> <p>Palangos miesto Priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba, 2007 m.</p> <p>Klaipėdos visuomenės sveikatos centras, 2007 m.</p> <p>Palangos miesto aplinkos apsaugos agentūra, 2007 m.</p> <p>Palangos policijos komisariatas, 2007 m.</p> <p>kt. valstybinės institucijos</p>	<p>Planas skirtas apibrėžti visumai priemonių ir veiksmų, kurių pavojingame objekte reikia imtis susidarius avarinei situacijai ar įvykus avarijai.</p>
--	---	---

### Trumpa informacija apie pagrindinius keliamus pavojus

Pagrindinė saugoma ir transportuojama medžiaga - nafta - priskiriama sprogių, degių ir kenksmingų medžiagų grupei. Rizikos frazės R [11-20/21/22-36-37-38](#). Naftoje esančios dujos (iki 2,5-5%) priskiriamos ypač degių medžiagų grupei, kurių rizikos frazė R [12](#).

Gaisro metu skiriasi pavojingi degimo produktai – smalkės, azoto ir sieros oksidai.

Eksploduojant jūrinę dalį pavojingi naftos išsiliejimai į jūrą trūkus krovos įrangai.

### Pagrindiniai duomenys apie gamtinę aplinką

Kalbant apie gamtinę aplinką ir pagrindinius ją charakterizuojančius veiksnius atskirai nagrinėjama jūrinė, žemyninė dalys ir naftotiekis 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.

#### Jūrinė dalis

##### Hidrometeorologinės sąlygos

43% visų vėjų sudaro vyraujantys ŠV, V ir PV vėjai. Pietryčių vėjai yra dažnesni šaltuoju metų laiku nuo lapkričio mėn. iki vasario mėn. Krante vidutinis vėjo greitis yra apytiksliai 12 mazgų. Rugsėjo – sausio mėn. dominuoja štorminiai vėjai, o gegužės – birželio mėn. jie retai pasitaiko.

Vidutiniškai šiltos žiemos (78 % visų žiemų) yra būdingos Baltijos jūros rytinei pakrantei. Šaltos žiemos sudaro apie 19 % ir labai šaltos žiemos – tik 3 %. Šių periodų metu ledo juosta siekia keletą šimtų metrų, pvz. iki 800 m nuo kranto.

Bangos ir vėjai atneša dreifuojančius ledus link kranto, suformuodami sąvartinio ledo laukus, kurie kartais būna keleto kilometrų pločio.

Absoliuti vidutinė jūros vandens temperatūra pakrantėje yra plius 8,4°C, absoliuti maksimali temperatūra – plius 24,9°C.

Vėjo sukeltos srovės dažnai pastebimos Lietuvos pakrantėje ir jos teka lygiagrečiai krantui siaurės kryptimi, vėjams pučiant iš V, PV ir PR. Kai vėjai pučia iš Š, ŠV, R ir ŠR paprastai formuojasi srovės pietų kryptimi. Smarkios audros sukeltos srovės gali siekti 4 mazgus. Srovės Baltijos jūroje teka kryptimi, priešinga laikrodžio rodyklės kryptimi, jų greitis yra mažesnis nei 0,3 mazgo lygiagrečiai Lietuvos pakrantės juostai siaurės kryptimi.

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

## 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.

## Žemyninė dalis

### 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.

**Stiprūs 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 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 prieauglis pagal 1936-1980 m. stebėjimo duomenis nustatytas 22-27 cm per parą. Maksimalus sniego prieauglis per parą 21 kg/m<sup>2</sup> kartą per 5 metus, 27 kg/m<sup>2</sup> kartą per 10 metų, 32 kg/m<sup>2</sup> – kartą per 20 metų ir 41 kg/m<sup>2</sup> – 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 šimtetyje. Vidutinė liepos – rugpjūčio mėn. temperatūra nustatyta Klaipėdos mieste yra 16,6-16,8°C.

## 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 v.j.l. palaipsniui 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. Erdvius 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 senuosius 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.

## Geologinės – hidrogeologinės sąlygos

Naftos 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 persiluoksniuoja, jų asloje neretai aptinkamas žvyro bei žvirgždėto smėlio sluoksnis, kurio storis siekia iki 3,7 m. Po Litorinos jūros nuosėdų stovime visoje teritorijoje slūgso paskutinio apledėjimo metu suklotas moreninis priemolis bei priemolis. Panaši geologinė sandara yra būdinga visai Litorinos jūros terasai Būtingės apylinkėse.

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

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

Po kvartero nuogulomis slūgso 100-150 m jūros ir apatinio triaso molių stovymė, išskyrus centrinę teritorijos dalį, esančią Terminalo rezervuarų ploto ribose, kur šią stovymę prakerta palaidotas slėnis, atidengdamas giliau esančią viršutinę 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 sluoksnio 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 sluoksnis, 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 privalumą - jis leis greitai pastebėti ir likviduoti galimo užterštumo padarinius.

## 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 km<sup>2</sup> ir 5,3 km<sup>2</sup>). Teritorijai būdingas palyginti didelis upių tinklo tankis (kartu su atvirais sausavimo kanalais) - 2,7 km/km<sup>2</sup>. Tuo tarpu viso pajūrio regiono atitinkamas rodiklis - 0,75-1,0 km/km<sup>2</sup>. Dėl pelkinio maitinimo kanalams būdingas vandeningumas net sausuojant sezonui. Apskaičiuotas vidutinis daugiamečių nuotėkis sudaro atitinkamai 0,27 m<sup>3</sup>/s ir 0,05 m<sup>3</sup>/s. Vandens lygis kanaluose tik 0,4 aukščiau už Baltijos jūros lygį, vidutinis nuolydis - apie 10 cm/km, vaga užžėlusi, todėl vandens srovės greitis juose nedidelis.

Pajūrio regione, lietaus mityba sudaro 2/3 viso teritorijos paviršinio vandens nuotėkio, o sniego tirpsmas - mažiau nei % (t.y., mažiau nei 60 mm/km<sup>2</sup>), kadangi dažni atlydžiai neleidžia susidaryti pastoviai sniego dangai. Todėl rezervuarų parko plote yra būtina įrengti efektyvią lietaus vandenų 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.

## Saugomos teritorijos

Į vakarus nuo terminalo sklypo yra Būtingės geomorfologinio draustinio teritorija.

## Naftotiekis Mažeikiai - Būtingė

### Hidrometeorologinės sąlygos

Meteorologinės sąlygos požeminio vamzdyno eksploatacijai didesnės įtakos neturi, todėl nenagrinėjamos. Jos apžvelgtos pridedamoje AB „Mažeikių nafta“ eksploatuojamo magistralinio naftos vamzdyno Būtingė – Mažeikiai pavojaus ir rizikos analizėje.

### Geomorfologija ir paviršinė hidrosfera

Magistralinis naftotiekis, prasidėjęs Būtingės terminalo talpyklų aikštelėje, Lietuvos-Latvijos pasieniu iki AB "Mažeikių nafta" teritorijos nusitęsia apie 91 km.

Savo pradinėje ir neilgoje Baltijos jūros pakrantės ar Palangos pajūrinės lygumos atkarpoje, maždaug iki Laukžemės apylinkių, eina įvairios granulimetrinės sudėties jūriniais ir eoliniais (mIV, IgIIIB, vIV, vIII-IV) smėliais, o pakraštinėje jos dalyje – smėlingomis fliuvioglaciacinėmis (fIII<sup>nm</sup>) priedėtinėmis nuogulomis. Per šią smėlingą terasinę "palvės" ir plokščią šamplovinę su pajūrio šilais lygumą (4-15 m abs.a.) jis palaipsniui bei nuožulniai pakyla į molingesnę Vakarų Žemaičių lygumą (28-45 m abs.a.) 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 (gIII<sup>nm</sup>) ir kraštinių darinių (gtIII<sup>nm</sup>) moreniniai priemoliai. Smėlingesni gruntai čia sutinkami labai lokaliai, vietomis tai limnoglacialinės vidinio ledo (lgIII<sup>nm</sup>) ir priedėtinių baseinų (lgIII<sup>nm</sup>) nuosėdos.

Kirtęs Bartuvos upę ir toldamas į rytus, Skuodo - Židikų ruože, vamzdynas gana staigiai pakyla Vakarų Kuršo aukštumos pietinės pašlaitės susiskaidžiusiu reljefu į 50-120 m abs.a. 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 vertikalioji reljefo sąsąda, bet ir labai marga kvartero paviršiaus litologinė sudėtis. Vyrauja labai mišrūs moreniniai (gIII<sup>nm</sup>, gtIII<sup>nm</sup>) ir įvairios genezės bei molingumo smėliniai gruntai (lgIII<sup>nm</sup>, lIII<sup>nm</sup>, Ig<sup>ls</sup>III<sup>nm</sup>, fIII<sup>nm</sup>), kurių filtracinės savybės gali būti gana aukštos ir kaičios. Šiame pakraštinės ledyninių darinių banguotos ir kalvotos lygumos reljefe egzistuoja sudėtingos inžinerinės - geologinės ir hidrogeologinės sąlygos.

Į šiaurės rytus už Židikų vamzdžiui nusileidus į Ventos vidurpio lygumą (70-90 m abs.a.), t.y. į Mažeikių apskalautą pamatinę moreninę lygumą, žemės paviršiuje vėl išivirauja vandensparingas moreninis priemolis (gIII<sup>nm</sup>), vietomis nežymiai padengtas tik mažo storio molingo ir durpingo limninio (IIIV) smėlio ploteliais. Šiame Ventos lygumos rajone į pamatinį priemolį giliau įrėžtus slėnius, užpildytus aliuviniu smėliu, turi tik Venta ir Varduva. Kiek labiau įsirežę ir patys jų didesnių intakų žemupiai.

### 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 apskalautos 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 pasieniu, 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 spūdinių prekvartero horizontų eksploatacinių išteklių pasipildymas yra apsunkintas, intensyviau gruntinio vandens išteklių 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 drenuoja 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 avarijų atveju įtaka požeminio vandens ištekliams nebus ženkliai.**

Pavojingiausiomis galimų avarijų 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.

### 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.

### Gyvenamosios zonos

#### Jūrinė dalis

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

#### 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.

### 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.

### Poveikio zonoje esančios įmonės

Šalia magistralinio naftotiekio Mažeikiai – Būtingė esančiose gyvenvietėse yra keletas įvairaus dydžio įmonių, daugiausiai žemės ūkio bendrovių, per kurių nuomojamą žemę praeina magistraliniai vamzdynai. Didžiausia įmonė per kurios teritoriją praeina vamzdynas yra Mažeikių naftos perdirbimo gamykla. Šios gamyklos teritorijoje prasideda magistralinis vamzdynas į Būtingę, vamzdynas, joje sumontuota ir dalis įrenginių (naftos apskaitos mazgas nr. 723, magistraliniai siurbliai P-701, P-702, P-703).

Šalia kranto dalies didesnių pramonės įmonių nėra. Apie 250 m į šiaurę nuo terminalo teritorijos yra Palangos miesto valomieji įrengimai.

## PAVOJAUS IR RIZIKOS ANALIZĖS SANTRAUKA

### Pavojingos medžiagos

#### Nafta

Saugomas kiekis pagal Lietuvos ūkio objektuose naudojamų pavojingų medžiagų ribinių kiekių 1 ir 2 lenteles viršija trečią ribinių kiekių lygį (>50 000 t).

**Pavojingumo žymėjimo simboliai:** F+ – labai degi medžiaga, Xn – kenksminga medžiaga, Xi – dirginanti.

**Rizikos frazės:** R11 – labai degi; R20/21/22 – kenksminga įkvėpus, patekus ant odos, prarijus, R36 – dirgina akis.

**Saugos frazės:** S9-16-23-28-33-36/37/39.

**CAS Nr.:** – 800-30-6

**JTO Nr.:** - 1267

**Nafta** yra juodos spalvos lengvas skystis, turintis silpną benzino kvapą. Tai sudėtingas įvairių cheminių junginių mišinys, kurio sudėtyje yra beveik 450 mažo ir didelio molekulinio svorio atskirų junginių. Pagrindinis visų naftos ir jos produktų komponentas (90 - 95 %) yra angliavandeniliai. Anglies atomų skaičius naftos angliavandeniuose yra labai nevienodas ir kinta nuo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> (dujos) iki C<sub>60</sub> (sunkieji komponentai).

Angliavandenilius daugiausia sudaro 3 klasių junginiai:

parafinai arba alifatiniai angliavandeniliai (alkanai),

cikloparafinai arba cikloalkanai (naftenai),

aromatiniai angliavandeniliai (monocikliniai ir daugiacykliniai).

Parafinai arba alkanai (C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>) - prisotinti junginiai, turintys tiesią arba išsišakojusią angliavandenilių grandinę (izoparafinai).

Cikloparafinai (naftenai) (C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>) - prisotinti mono-, bi- ir policikliniai junginiai.

Aromatiniai angliavandeniliai (C<sub>n</sub>H<sub>n</sub>) - neprisotinti mono-, bi- ir daugiacykliniai junginiai.

Naftos sudėtyje esama neprisotintų heterociklinių junginių - dervų, asfaltenu, asfalteninių rūgščių, anhidridų. Juose yra ištirpusių dujų (ypač metano), junginių, turinčių sieros (merkaptano, tiofeno darinių), azoto bei vandens ir mineralinių druskų. Sieros naftoje yra nuo 0,03 iki 0,36 %, deguonies - iki 3%, azoto junginių - paprastai iki 1%. Kompleksinių junginių pavidale naftoje randami metalai (V, Ni, Fe, Ca, Cu, Na).

Būtingės naftos terminalo paskirtis – kaupti, saugoti, ir transportuoti per SPM eksportuojamą/importuojamą žalią naftą. Vienu metu terminale gali būti iki 254 000 m<sup>3</sup> žalios naftos. Žalia nafta saugoma 3×50 000 m<sup>3</sup> ir 2×52 000 m<sup>3</sup> naftos sukauptimo rezervuaruose.

Be to, 2500 m<sup>3</sup> talpos rezervuare gali būti saugomas dyzelinis kuras. Dar vienas 2500 m<sup>3</sup> talpos rezervuaras skirtas sumaišytiems naftos produktams (nekondicinei naftai) saugoti.

Naftotiekio Mažeikiai – Būtingė vamzdyne, per visą jo ilgį, pastoviai būna 23 000 m<sup>3</sup> naftos.

Pavojų terminale avarijos (gaisro) atveju gali kelti ir pavojingi degimo produktai, pagrindiniai ir pavojingiausi iš jų – anglies monoksidas (smalkės), azoto ir sieros oksidai.

Per Būtingės terminalą yra eksportuojama nafta iš Rusijos Federacijos. Rusijos naftos tiekiamos eksportui charakteristika reglamentuota Rusijos valstybiniame standarte ГООТ Р 51858-2002 “НЕФТЬ” (vert. “NAFTA”).

**Naftos fizikinės savybės**

Parametras	Skaitinė reikšmė	Pastabos	
Medžiagos cheminė sudėtis (masės %)	Naftos dujos	2,5 %	
	Benzinas	17 %	
	Dyzelinas	30 %	
	Mazutas	50,5 %	
Vidutinė virimo temperatūra	110 - 190	[°C]	Virimo pradžios – vidutinė naftos dujų, virimo pabaigos – vidutinė mazuto temperatūra
Virimo pradžios temperatūra	-20,4	[°C]	
Virimo pabaigos temperatūra	> 400	[°C]	
Užšalimo (tirpimo) temperatūra	~ -20	[°C]	
Kritinė temperatūra	N/D	[°C]	
Kritinis slėgis	N/D	[MPa]	
Sočių garų slėgis	~ 40	[kPa]	esant 38 °C
Molekulinė masė	185		siekia iki 300 ir daugiau.
Garų fazės tankis	esant 0°C	8,21	[kg/m <sup>3</sup> ]
	esant 15°C	7,79	
	esant 30°C	7,40	
Skysčio fazės tankis	0,86	[t/m <sup>3</sup> ]	būna nuo 0,76 – 0,9
Specifinė garavimo šiluma	N/D	[kJ/kg]	
Specifinė degimo šiluma	~ 41	[MJ/kg]	nuo 41,0 iki 46,0
Šiluminė talpa	N/D	[kJ/kg·K]	C <sub>p</sub>
Savaiminio užsiliepsnojimo temperatūra	N/D	[°C]	
Pliūpsnio temperatūra	~ 28	[°C]	
Šiluminio spinduliavimo tankio ribos	18 - 40	kW/m <sup>2</sup>	
Išdegimo greitis	0,04	[kg/m <sup>2</sup> ·s]	
Sprogumo ribos	N/D	tūrio %	
DLK gyvenamos aplinkos ore, vienkartinė	100 / 1	mg/m <sup>3</sup>	C <sub>1</sub> - C <sub>10</sub> / C <sub>12</sub> - C <sub>19</sub>
DLK gyvenamos aplinkos ore, paros	-	mg/m <sup>3</sup>	
IPRV darbo aplinkos ore	350	mg/m <sup>3</sup>	Benzino frakcijai (17 %)
TPRV darbo aplinkos ore	-	mg/m <sup>3</sup>	
Neviršytina ribinė vertė	-	mg/m <sup>3</sup>	
IDLH vertė	1000 7570	ppm mg/m <sup>3</sup>	priklauso nuo molekulinės masės
Rizikos frazės	R:	<a href="#">11-20/21/22-36-37-38</a>	
Saugumo frazės	S:	9-16-23-28-33-36/37/39	
Ženklinimas		<a href="#">F+</a> , <a href="#">Xn</a>	
CAS Nr.		8030 - 30 - 6	
JTO kodas		N/D	
Degumas		Labai degus	

## Dyzelinas

Saugomas kiekis pagal Lietuvos ūkio objektuose naudojamų pavojingų medžiagų ribinių kiekių 1 lentelę viršija pirmą ribinių kiekių lygį (>500 t).

**Pavojingumo žymėjimo simboliai:** F - degi medžiaga, Xn – kenksminga medžiaga.

**Rizikos frazės:** R10 –degi; R40 – gali sukelti vėžį, R65 – įkvėpus kenkia plaučiams; R66 – pakartotinas kontaktas su oda sukelia alerginius nusausėjimą ir skilinėjimą.

**Saugos frazės:** S2-36/37.

**CAS Nr.:** – 68334-30-5

**JTO Nr.:** - 1202

## Dyzelino fizikinės savybės

Parametras	Skaitinė reikšmė		Pastabos
Medžiagos cheminė sudėtis (masės %)	C <sub>9</sub> – C <sub>20</sub>		
Vidutinė virimo temperatūra	280	[°C]	esant 280°C išgaruoja 50 %, esant 360°C išgaruoja 96 % naftos.
Virimo pradžios temperatūra	163	[°C]	
Virimo pabaigos temperatūra	357	[°C]	
Užšalimo (tirpimo) temperatūra	35 - 40	[°C]	
Kritinė temperatūra	N/D	[°C]	
Kritinis slėgis	N/D	[MPa]	
Sočių garų slėgis	25	[kPa]	dydžiai orientaciniai
Molekulinė masė	146		
Garų fazės tankis	esant 0 °C	6,51	[kg/m <sup>3</sup> ]
	esant 15 °C	6,18	
	esant 30 °C	5,87	
Skysčio fazės tankis	0,85	[t/m <sup>3</sup> ]	0,82 – 0,86
Specifinė garavimo šiluma	N/D	[kJ/kg]	
Specifinė degimo šiluma	42,7	[MJ/kg]	
Šiluminė talpa	N/D(-1,9)	[kJ/kg·K]	(benzinui – 2,09, tepalui – 1,67)
Savaiminio užsiliepsnojimo temperatūra	225	[°C]	225 - 333
Plūpsnio temperatūra	37,5	[°C]	37-110°C
Šiluminio spinduliavimo tankio ribos	2-3	kW/m <sup>2</sup>	
Išdegimo greitis	0,85	[kg/m <sup>2</sup> ·s]	
Sprogumo ribos	N/D	tūrio %	
DLK gyvenamos aplinkos ore, vienkartinė	1	mg/m <sup>3</sup>	kaip angliavandenilių C <sub>12</sub> - C <sub>19</sub> frakcijai
DLK gyvenamos aplinkos ore, paros	-	mg/m <sup>3</sup>	
IPRV darbo aplinkos ore	350	mg/m <sup>3</sup>	reikšmės pateiktos tik benzinui ir aviaciniam žibalui. Dyzelino frakcija yra tarp jų, todėl skaitinės vertės prilygintos minėtų junginių atitinkamoms ribinėms vertėms.
TPRV darbo aplinkos ore	500	mg/m <sup>3</sup>	
Neviršytina ribinė vertė	-	mg/m <sup>3</sup>	
IDLH vertė	1100	ppm	kaip naftos distiliatų
		mg/m <sup>3</sup>	
Rizikos frazės	R:	10 - 40 - 65 - 66	
Saugumo frazės	S:	2, 36/37	
Ženklinimas		Xn, F	
CAS Nr.		68334-30-5	
JTO kodas		1202	
Degumas		Degus	

### 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/m<sup>3</sup>. Didžiausia leistina koncentracija (DLK) gyvenamos aplinkos ore: vienkartinė – 5, paros - 3 mg/m<sup>3</sup>. IDLH vertė – 1200 ppm.

#### Anglies dioksidas (CO<sub>2</sub>).

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<sub>x</sub>).

Azoto monoksidui ilgalaikio poveikio ribinė vertė darbo aplinkos ore - 30 mg/m<sup>3</sup>, trumpalaikio - 60 mg/m<sup>3</sup>. Didžiausia leistina koncentracija (DLK) gyvenamos aplinkos ore: vienkartinė – 0,40, paros - 0,06 mg/m<sup>3</sup>. IDLH vertė – nenustatyta.

Azoto dioksidui ilgalaikio poveikio ribinė vertė darbo aplinkos ore - 4 mg/m<sup>3</sup>, neviršytina vertė - 10 mg/m<sup>3</sup>. Didžiausia leistina koncentracija (DLK) gyvenamos aplinkos ore: vienkartinė – 0,085, paros - 0,04 mg/m<sup>3</sup>. IDLH vertė – 20 ppm.

#### Sieros dioksidas (SO<sub>2</sub>).

Ilgalaikio poveikio ribinė vertė darbo aplinkos ore - 1 mg/m<sup>3</sup>. Didžiausia leistina koncentracija (DLK) gyvenamos aplinkos ore: vienkartinė – 0,50, paros - 0,05 mg/m<sup>3</sup>. 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.

Be to, dalelės neigiamai veikia ir fauną bei pastatus., nes skatina korozijos procesus.

### Naftos lyginamoji tarša degimo produktais

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

Nafta – mišinys, kurio sudedamieji komponentai yra pakankamai stabilūs. Normaliomis sąlygomis į sudedamąsias dalis šis mišinys nesiskaido.

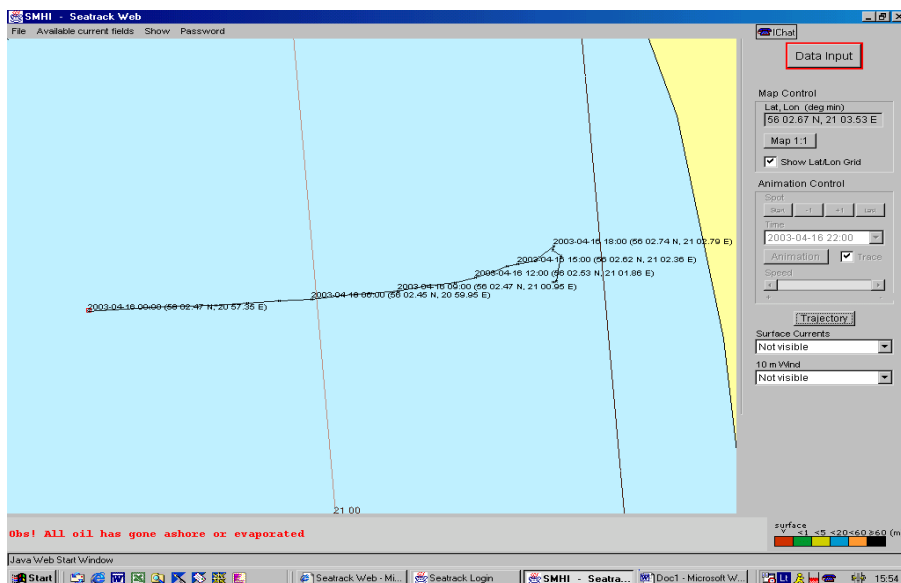
## Avarijų Baltijos jūros akvatorijoje poveikis

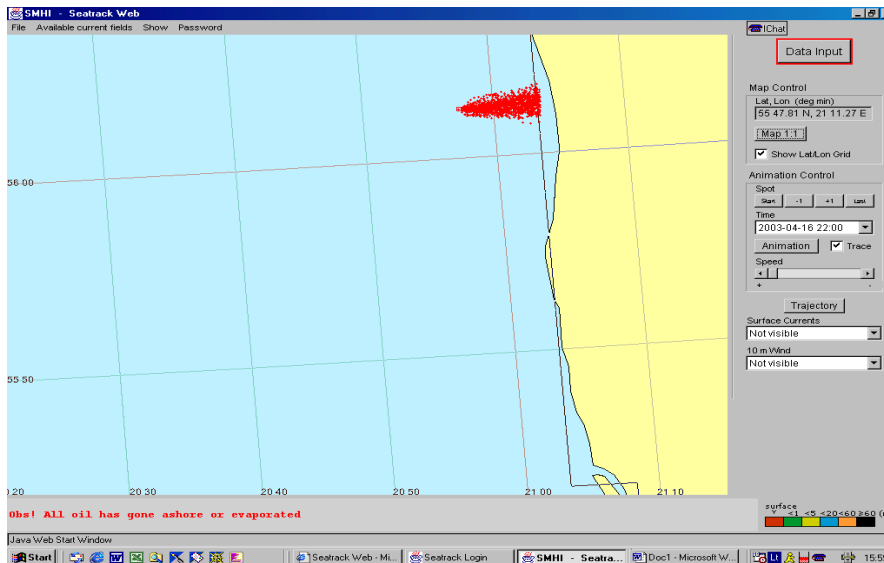
### Išsiliejusios naftos dreifo prognozė (išsiliejus 60 m<sup>3</sup> naftos)

Prognozių atlikti skaičiavimai prie maksimalių terminalo darbo hidrometeorologinių sąlygų. Tai yra tuomet, kai yra didžiausia avarijos tikimybė. Dreifo prognozė atlikta, kada vėjo greitis yra - 18 m/s. Modeliuojant buvo keičiama vėjo kryptis ir aplinkos temperatūra, o tuo pačiu naftos sklidimo greitis bei fizinės savybės. Remiantis skaičiavimais nustatyta kaip keisis naftos sklidimas, koks kiekis jos išgaruos, persimaišys su vandeniu, pasieks dugną ar krantą. Schemų pagrindu prognozuojamos naftos paplitimo koordinatės tam tikru laiku. Prognozių schemas ir skaičiavimai pateikti jūrinės dalies avarijų likvidavimo plane.

Prognozių schemose akcentuojama situacija praėjus 3 valandoms po naftos išsipylimo, tai yra laikui, kada Būtingės terminalas turi pradėti avarijos likvidavimo darbus. Reikėtų pažymėti, kad realiomis hidrometeorologinėmis sąlygomis susidaro žymiai sudėtingesni variantai. Besikeičiant vėjo kryptčiai ir greičiui, o tuo pačiu besikeičiant vandens srovėms, nafta išsklaidoma didesnėje teritorijoje. Be to atliekant prognozę, būtina įvertinti ir realias sąlygas. Nes dažnai prognozė negali 100 procentu atitikti tikrovės. Prognozės tikslas, numatyti galimą naftos dreifo sklidimą, kad atitinkamai būtų galima pasiruošti naftos likvidavimo darbams.

Naftos dreifo modeliai sudaryti prie pagrindinių 8 kryptčių vėjų (Š, ŠR, R, PV, P, ŠV, V, PR) ir papildomai prie pavojingesnių Baltijos jūros priekrantinei daliai VPV ir ŠŠV vėjų. Detalūs paskaičiavimai pateikti pridedamoje rizikos analizėje. Saugos ataskaitoje peikiama dreifo prognozė pučiant vakarų vėjui (9.3 pav.).




 16.1 pav. Naftos dreifo prognozė, pučiant V (270<sup>2</sup>) vėjui 5 m/s. (Vidutinis metinis vėjo greitis ties Klaipėda 5,2 m/s).

### Išsiliejusios naftos dreifo prognozė pradiniam avarijos etape

Jūrinių tyrimų centro programa veikia „on line“ režimu, programa pastoviai disponuoja duomenimis apie jūros sroves ir meteorologines sąlygas priekrantės zonoje. Gavę pranešimą apie naftos išsiliejimą, JTC specialistai išsiliejusios naftos kiekį suveda į programą ir programa, įvertinusi realias srovės greičio ir krypties reikšmes prognozuoja naftos dėmės dreifą. Prognozė koreguojama atsižvelgus į srovių greičio ir krypties pakitimus.

Vėjo greitis ir kryptis nėra lemiantis veiksnys, nusakantis naftos dėmės dreifą jūros paviršiumi. Prognozės vėjo greičio ir krypties pagrindu buvo atliekamos iki 2003 m. Dėl nepakankamo informacijos kiekio negalima prognozuoti naftos dėmės dreifo išsiliejimo pradžioje kaip pagrindinį kriterijų priimant srovės greitį ir kryptį. Todėl preliminariai prognozei panaudojami ankstesnių metų duomenys, kai kriterijumi buvo vėjo greitis ir kryptis.

Išsiliejusi nafta per pirmą valandą suformuoja dėmę, kuri vėliau nedidėja tik dreifuoja. Esant vėjo greičiui 18 m/s, prognozuojamas dreifo greitis pirmą valandą apie 73 cm/s, po trijų valandų – apie 48 cm/s.

Esant vėjo greičiui 7 m/s, prognozuojamas dreifo greitis pirmą valandą apie 37 cm/s, po trijų valandų – apie 24 cm/s.

Duomenų, kaip vyksta dreifas esant 3 m/s vėjo greičiui nėra. Interpoliuojant turimus duomenis galima manyti, kad pirmą valandą dreifo greitis galėtų siekti apie 15 cm/s, po keturių valandų – apie 10 cm/s.

Tokiu atveju preliminarūs atstumai, kuriais per pirmas tris valandas naftos dėmė dreifuotų vėjo kryptimi pateikiami lentelėje:

Laikas	0,5	1	1,5	2	3
Naftos kiekis					
Vėjo greitis 3 m/s					
1 m <sup>3</sup>	~100 m <sup>2</sup> dėmė	~0,3	~ 0,6 km	~ 1 km	~ 1,5 km
3 m <sup>3</sup>	~300 m <sup>2</sup> dėmė	~0,4 km	~ 0,8 km	~ 1,2 km	~ 1,8 km
60 m <sup>3</sup>	~6000 m <sup>2</sup> dėmė	~ 1 km	~ 1,5 km	~ 2 km	~ 2,5 km
Vėjo greitis 7 m/s					
1 m <sup>3</sup>	~100 m <sup>2</sup> dėmė	~ 0,5 km	~ 1 km	~ 1,5 km	~ 2 km
3 m <sup>3</sup>	~300 m <sup>2</sup> dėmė	~ 1 km	~ 1,5 km	~ 2 km	~ 3 km
60 m <sup>3</sup>	~6000 m <sup>2</sup> dėmė	~ 2 km	~ 2,5 km	~ 3 km	~ 4 km

Vėjo greitis 18 m/s					
1 m <sup>3</sup>	~100 m <sup>2</sup> dėmė	~ 1 km	~ 1,5 km	~ 2 km	~ 3 km
3 m <sup>3</sup>	~300 m <sup>2</sup> dėmė	~ 2,5 km	~ 3 km	~ 3,5 km	~ 5 km
60 m <sup>3</sup>	~6000 m <sup>2</sup> dėmė	~ 3 km	~ 4 km	~ 5 km	~ 7 km

Tai preliminarūs duomenys, kurie būtinai turi būti tikslinami išsiliejimo metu, panaudojant Jūrinių tyrimų centro prognozes, atsižvelgiant į realias jūrinių srovių kryptis ir greičius.

### Maksimalūs prognozuojamo sprogo jūroje padariniai

Nr	Objekto pavadinimas	Atstumas iki sprogo vietos, m	Perteklinis slėgis, kPa	Sugriovimo (sužalojimo) laipsnis
1	2	3	4	5
<b>I. Naftos tiekimo žarnos nutrūkimas</b>				
1.	SPM plūduras (kai liepsnos šaltinis tanklaivyje)	55	137,0	Stiprus plūduro įrangos sugadinimas
2.	Buksyrai (kai liepsnos šaltinis tanklaivyje) arba tanklaivis (kai liepsnos šaltinis buksyre)	200	14,9	Lengvas laivo konstrukcijos sugadinimas.
3.	Žemutinė slėgio bangos žmogaus sužalojimo riba	466	5,0	Minimalus poveikis žmonėms
4.	Slėgio bangos atitinkančios dalinis stiklų išdužimą riba	726	3,0	Galimi smulkūs konstrukcijų pažeidimai
<b>II. Tanko perpildymas</b>				
1.	SPM plūduras (kai liepsnos šaltinis tanklaivyje)	55	8,6	Įrangos sugriovimo nėra
2.	Buksyrai (kai liepsnos šaltinis tanklaivyje)	200	1,9	Poveikio nėra
3.	Žemutinė slėgio bangos žmogaus sužalojimo riba	85	5,0	Minimalus poveikis žmonėms
4.	Slėgio bangos atitinkančios dalinis stiklų išdužimą riba	133	3,0	Galimi smulkūs konstrukcijų pažeidimai
<b>III. Tanklaivio susidūrimas su buksyru</b>				
1.	SPM plūduras (kai liepsnos šaltinis tanklaivyje)	55	499,9	Visiškas konstrukcijos sugriovimas
2.	Buksyrai (kai liepsnos šaltinis tanklaivyje) arba tanklaivis (kai liepsnos šaltinis buksyre)	200	36,1	Visiškas rezervuarų sugriovimas (produkto išsiliejimas)
3.	Žemutinė slėgio bangos žmogaus sužalojimo riba	829	5,0	Minimalus poveikis žmonėms
4.	Slėgio bangos atitinkančios dalinis stiklų išdužimą riba	1291	3,0	Galimi smulkūs konstrukcijų pažeidimai

### Avarių kranto dalyje poveikis

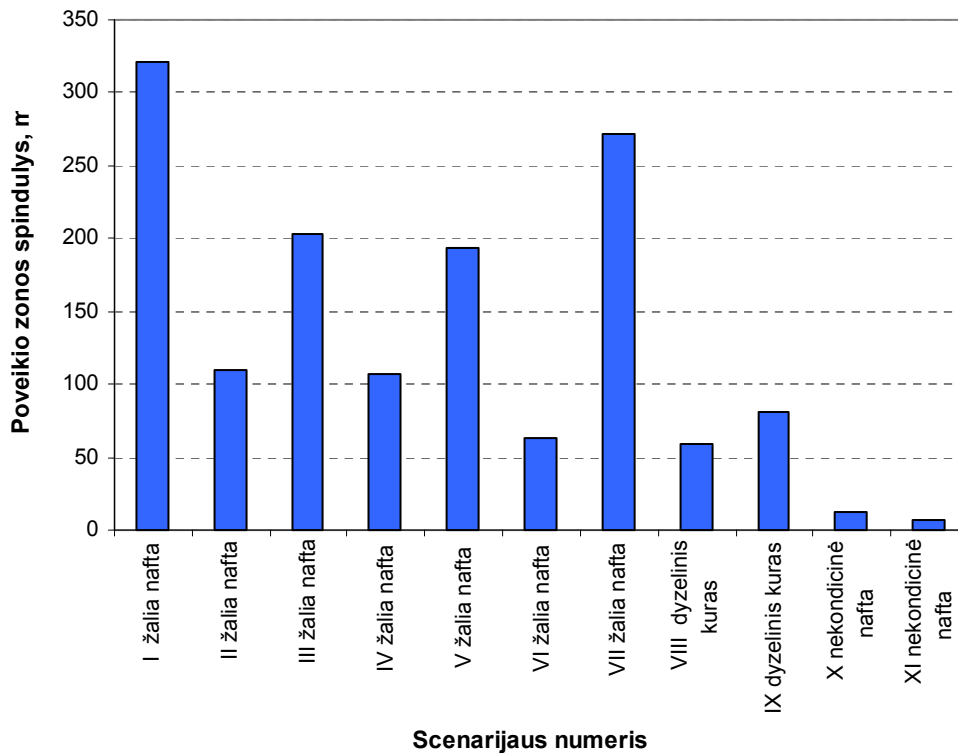
#### Apibendrintos maksimalios poveikio zonos

**Apibendrinta maksimali poveikio zona** – tai pagal atskiras poveikio rūšis nustatyta ir apibendrinta maksimali poveikio zona, už kurios ribų poveikis žmogui yra minimalus arba jo iš vis nėra. Nustatant apibendrintą maksimalią poveikio zoną, priimama, kad šios zonos riba yra didesnė ar sutampa su pačia didžiausia atskiro poveikio zonos riba sprogo, gaisro ar “ugnies kamuolio” susidarymo atveju

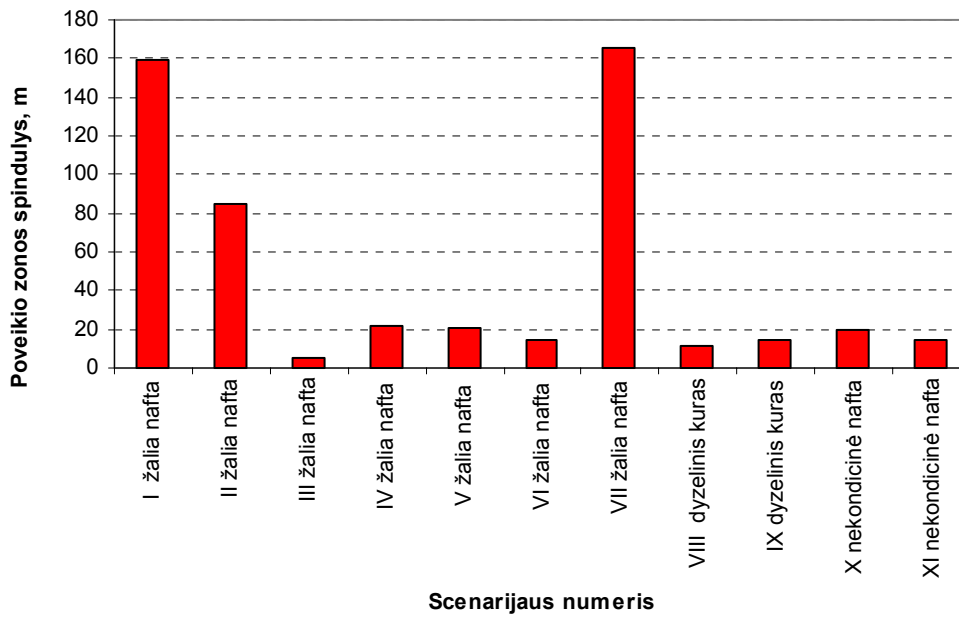
Lyginant su “Saugaus darbo zonų likviduojant chemines avarijas nustatymo metodika”, apibendrinto maksimalaus poveikio zona galėtų būti tapatinama su riboto buvimo zona.

Saugos ataskaitoje pateikiami grafikai kaip pagal atskirus scenarijus kinta poveikio žmogaus sveikatai zonos sprogo, gaisro ir ugnies kamuolio susidarymo atvejais ir apibendrintų maksimalaus poveikio žmogaus sveikatai zonų priklausomybės nuo scenarijų grafika.

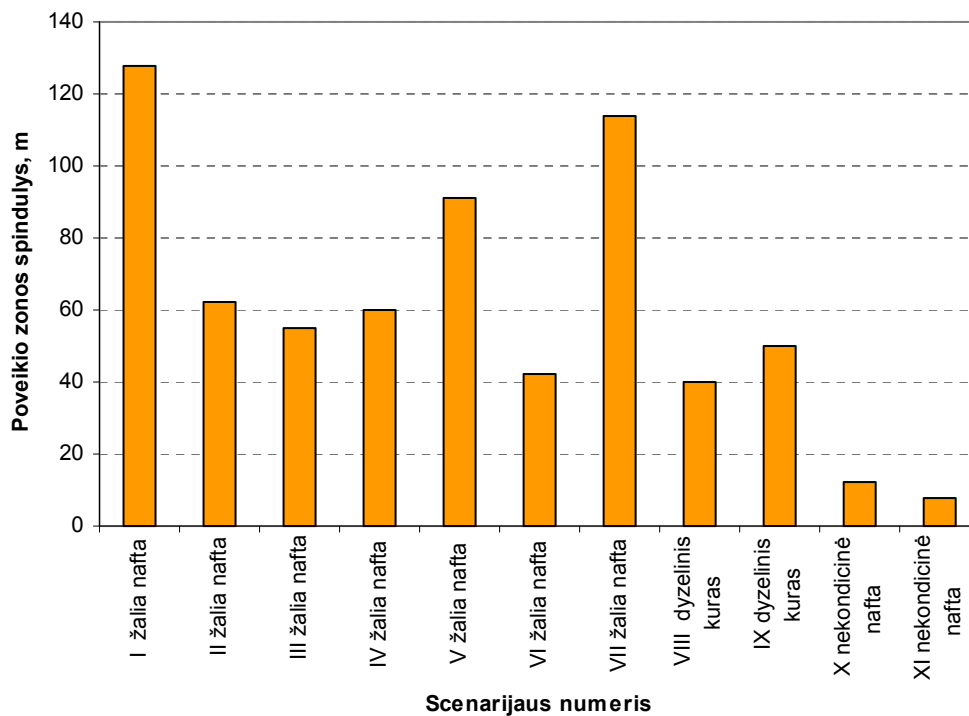
**Žmogaus sužalojimų poveikio dėl sprogo perteklinio slėgio zonų dydžio pasiskirstymo pagal prognozuojamų avarių scenarijus grafikas**



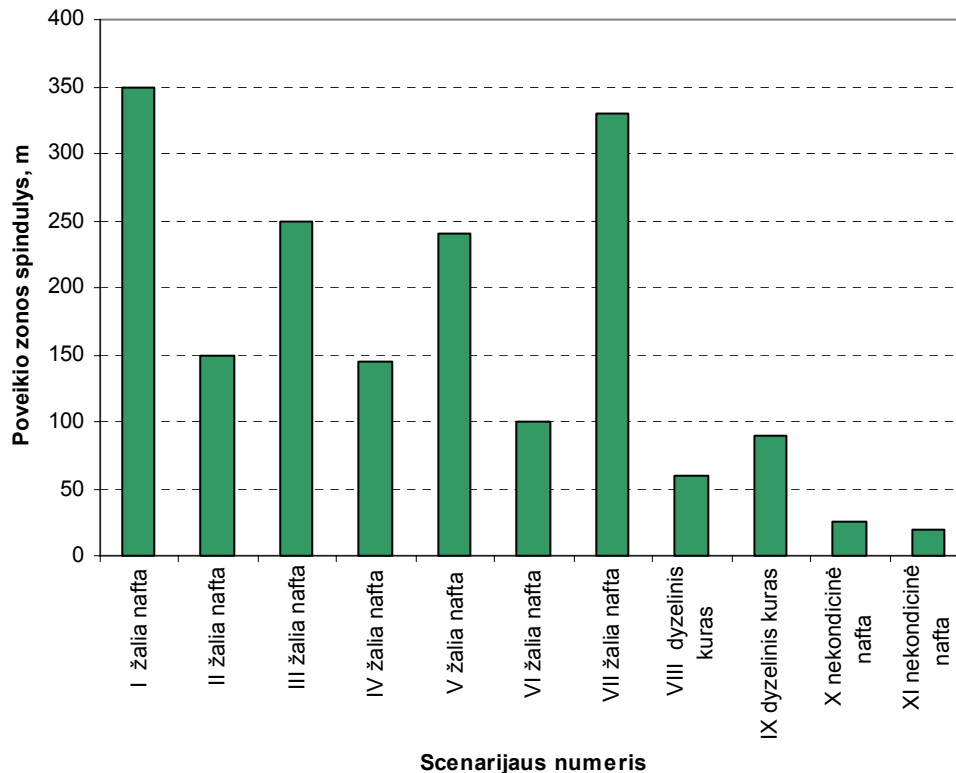
**Žmogaus sužalojimų poveikio gaisro atveju zonų dydžio pasiskirstymo pagal prognozuojamų avarijų scenarijus grafikas**



**Žmogaus sužalojimų poveikio "ugnies kamuolio" atveju zonų dydžio pasiskirstymo pagal prognozuojamų avarijų scenarijus grafikas**



### Žmogaus sužalojimų poveikio maksimalių zonų pagal prognozuojamų avarijų scenarijus grafikas



Iš grafiko matyti, kad pavojingiausios situacijos yra **I** (žalia nafta), tai žalios naftos saugykloje plyšta vieno iš 52000 m<sup>3</sup> talpos rezervuaro apatinės eilės lapų suvirinimo siūlė, susidaro anga, pro kurią išsilieja visas rezervuare buvęs žalios naftos kiekis.

#### Degimo produktais pavojingai užteršta zona

Nagrinėjant atmosferos taršą degimo produktais analizės atlikimo metu sumodeliuota anglies monoksido sklaida parodė, kad pavojinga koncentracija, viršijanti trumpalaikio poveikio ribinę vertę siekia apie 5500 m. Tokia zona būrų gaisro pagal I scenarijų atveju, kai sudegtų visas viename 52000 m<sup>3</sup> talpos rezervuare esantis naftos kiekis.

Pučiant šiaurės rytų vėjui taršos zona apimtų visą Šventosios gyvenvietę. Į užterštą zoną ne kurortinio sezono metu patektų apie 1500 žmonių – tiek gyventojų yra Šventojeje. Palangos savivaldybės specialistų duomenimis kurortinio sezono metu gyventojų ir poilsiautojų skaičius gali siekti 4000 žmonių. Evakuacija vykdoma pagal Palangos savivaldybės evakuacijos planą. Paskelbus apie gaisrą ir Šventosios kryptimi judantį anglies monoksido debesį, gyventojai ir poilsiautojai savarankiškai evakuojasi link plento Klaipėda – Liepoja. Gyventojų surinkimo vietos numatytos prie dviejų pagrindinių išvažiavimų iš Šventosios gyvenvietės į Liepojos plentą. Čia savivaldybės ir pasitelktu autotransportu gyventojai surenkami ir išvežami į nepavojingą zoną, link Palangos miesto centro.

Esant kitoms vėjo kryptims, į pavojingą zoną patenkančių gyventojų skaičius gali siekti 150 žmonių, tiek gyventojų yra Būtingės kaime.

Avarijų pagal kitus scenarijus atvejais į pavojingai užterštą zoną galėtų patekti Būtingės kaimo gyventojai, apie 150 žmonių.

Visais atvejais gaisro metu iš terminalo teritorijos evakuojami gelbėjimo darbuose nedalyvaujantys darbuotojai. Evakuacija vykdoma terminalo ir asmeninėmis darbuotojų transporto priemonėmis. Avarijų likvidavimo plane numatyta, kad evakavimą tokiu atveju vykdo saugos tarnybos darbuotojai.

Šventosios gyventojų ir personalo evakavimo maršrutai pateikti taršos anglies monoksidu ir evakuacijos žemėlapyje.

### Poveikio aplinkai zonos teršalams patekus į požemį

Teršalų patekimas į požemį galimas **XII avarinės situacijos scenarijaus atveju**, kai įvyksta avarija pagrindinių naftos pakrovimo ir iškrovimo siurblių P-121, P-122 ir P-123, kurių našumas 1687 m<sup>3</sup>/val., išvystomas slėgis 143 m v.st. slėginėje linijoje. Kol pastebimas naftos nutekėjimas į požemį ir vėliau ant grunto patenka iki 5,4 m<sup>3</sup> žalios naftos.

Nafta, vertikalių filtracijos dėka migruodama žemyn, pirmiausia suformuos taršos branduolį. Atsižvelgiant į galimas avarijos vietos aeracijos zoną sudarančiu gruntų litologiją ir jų filtracines savybes, priimame, kad taršos branduolyje gruntinio vandens paviršiu gali pasiekti apie 5 % avarijos metu išsiliejusios naftos. Tokiu atveju laisvos naftos pasklidimo ant gruntinio vandens arealo (taršos branduolio) plotas būtų apie 20 m<sup>2</sup>.

Minėtoje vietovėje gruntinį vandeningą horizontą sudaro smulkiagrūdžiai, praturtinti organine medžiaga, smėliai, dažnai turintys molingo žvyro tarpsluoksnių. Vandeningo sluoksnio storis svyruoja nuo 5- iki 3,6 m. Gruntinis vanduo "teka" pietvakarių link 0,8-16,0 metrų per parą greičiu ir drenuojasi į melioracijos griovių tinklą.

### Grandininio avarijos plitimo galimybės

Įvykus avarijai pagal sprogimo bangos perteklinio slėgio į naftos terminale esančius rezervuarus, technologinius įrenginius ir statinius šalia dujų-sprogių garų ir oro mišinio sprogimo vietos nustatymas.

$$p < p_0 \left( 0,8 \frac{m_1^{0,33}}{r} + 3 \frac{m_1^{0,66}}{r^2} + 5 \frac{m_1}{r^3} \right)$$

kur:  $p_0$  – atmosferinis slėgis, (kPa)

$r$  – atstumas nuo dujų- sprogių garų ir oro mišinio debesies centro iki konkretaus objekto, zonos spindulys (m)

$m_1$  – skaičiuotina dujų-garų masė, dalyvaujanti sprogame, (kg)

Galimą rezervuarų sprogimą dėl šalia esančio gaisro šiluminio poveikio nusako BLEVE reiškinio tikimybė. Kai

$$\delta = \frac{C \cdot (T - T_v)}{L} < 0,35;$$

BLEVE tikimybės koeficientui esant mažiau už 0,35, tikimybė, kad dėl terminio poveikio galėtų įvykti šalia esančių rezervuarų sprogimas yra maža.

BLEVE tikimybės koeficientui esant daugiau už 0,35, tikimybė, kad dėl terminio poveikio galėtų įvykti šalia esančių rezervuarų sprogimas yra gana tikėtina.

Didžiausias spinduliavimas gaisro pagal I scenarijų atveju. BLEVE tikimybė:

$$\delta = \frac{C \cdot (T - T_v)}{L} = \frac{2,87 \cdot 17}{201,7} = 0,242 < 0,35;$$

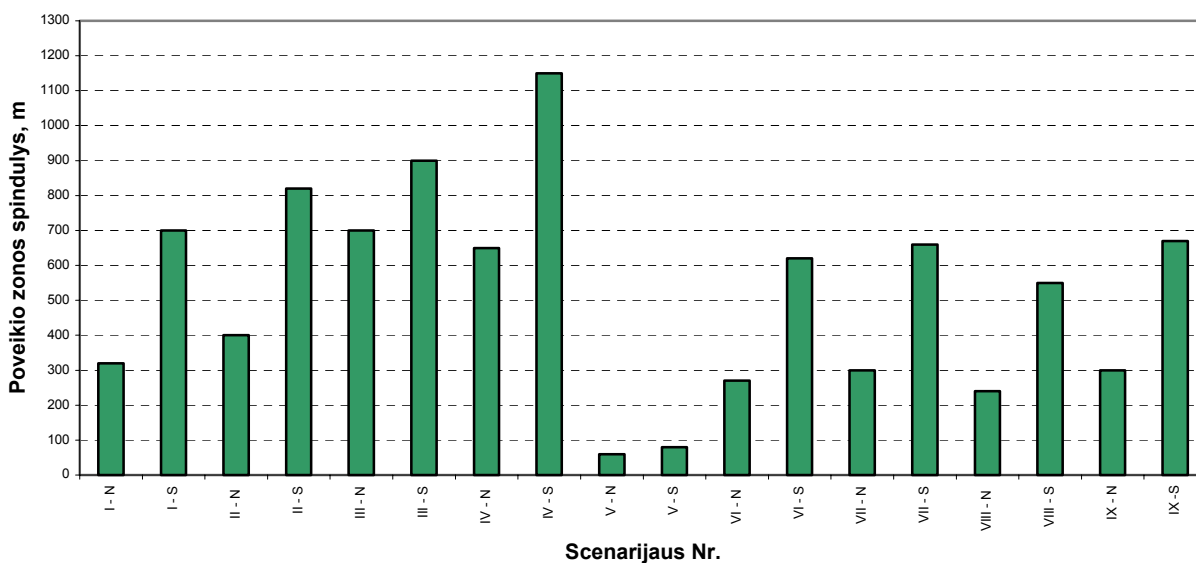
Taigi, terminio poveikio neužteks, kad įvyktų šalia esančių rezervuarų sprogimas. Tačiau gaisro atveju, kad neužsidegtų nafta šalia esančiuose rezervuaruose, būtina intensyviai aušinti šalia gaisro židinio esančius žalios naftos rezervuarus.

### Avarijų naftotiekyje Mažeikiai – Būtingė poveikis

#### Apibendrintos maksimalios poveikio zonos

Saugos ataskaitoje pateikiame apibendrintą maksimalaus poveikio žmogaus sveikatai zonų priklausomybės nuo scenarijų grafiką. Grafikai kaip pagal atskirus scenarijus kinta poveikio žmogaus sveikatai zonos sprogimo, gaisro ir ugnies kamuolio susidarymo atvejais pateikti magistralinio vamzdyno Mažeikiai – Būtingė rizikos analizėje.

### Žmogaus sužalojimų poveikio maksimalių zonų pagal prognozuojamų avarijų scenarijus grafikas



Iš grafiko matyti, kad pavojingiausios situacijos yra **IV-** prognozuojama stambi avarija, kai vamzdyne susiformuoja sąlyginai didelė 20 % vamzdžio skersmens anga per kuria pavojinga medžiaga veržiasi į aplinką. IV-S prognozuojamos avarinės situacijos scenarijus įvyksta Ketvirtoje galimos avarijos vietoje, tai didelis žalios naftos išsiliejimas virš grunto įkalnėje vakarų ir rytų kryptimis pikete PK-176, Mažeikių raj., Šeirių kaime, avarijos vietos koordinatės Valstybinėje LKS –1994 m sistemoje X=6244813, Y=4561490, reljefas Baltijos jūros sistemoje, prognozuojamos avarijos vietoje alt. 111,56 m ir kinta, t.y. kyla vakarų kryptimi iki alt. 112,71 m ir rytų kryptimi alt. 112,58 m., šiaurės rytų ir pietvakarių kryptimi nedidelė loma. Magistralinio vamzdžio įgilinimas prognozuojamos avarijos vietoje 1,14-1,16 m, gruntas prognozuojamos avarijos vietoje glacinėnės pagrindinės nuogulos gIII nm<sup>3</sup>, smėlis įvairus, lomoje aliuvininės salpinės terasos nuogulos a(s)IV. Žmogaus sužalojimų poveikio zona siekia 1100 m.

### Poveikio aplinkai zonos teršalams patekus į požemį ir paviršinius vandens telkinius

Pavojingiausias **V-S prognozuojamos avarinės situacijos scenarijus (naftos išsiliejimas Šventosios upės baseine)**, kai prognozuojama stambi avarija, kai vamzdyne susiformuoja sąlyginai didelė 20 % vamzdžio skersmens anga per kuria pavojinga medžiaga veržiasi į aplinką. V-S prognozuojamos avarinės situacijos scenarijus įvyksta Penktoje galimos avarijos vietoje, tai didelis žalios naftos išsiliejimas Šventosios upės slėnyje PK-885. Išsilis viso 158 m<sup>3</sup> žalios naftos. Žalia nafta liesis ant grunto esančios šalia vamzdžio ir įvertinant reljefą, pasklis plote iki 258 m<sup>2</sup>, didžioji dalis naftos nutekės į upę ir pasklis vandens paviršiuje. Tarša su upės tėkme nešama upės vandens žemupio link.

Avarijos naftotiekio vamzdyne atveju išsiliejusi (apie 158000 l) ir į aeracijos zonos gruntą įsigers apie 15% Naftos, 85% naftos paklius į upę Šventoji.

Įvertindami kad 85% sudaro 134300 l naftos kuri išsilies į Šventosios upę ir upės tėkmės greitį apie 0,3m/s bei reakcijos laiką, kuriam praėjus upė bus pertvarta pontonine užtvara, priimame lygų 2 valandom. Tokiu būdu išsiliejusi nafta kartu su upės vandeniu praėjus 2 valandoms po avarijos būtų už 2,2 km upės vagoje. Pontoninė užtvara savo ruožtu sugeba sulaikyti iki 95% upės vandens paviršiumi plaukiančios naftos tai būtų 127585 l. Pro pontoninę užtvaramą gali praeiti iki 6715 l naftos.

Nežiūrint į tai, kad išsilieję ir upę pasklidę teršalai (laisvos naftos sluoksnis ant vandens paviršiaus) būtų neatidėliotinai surinkti bei imtasi liekaninės naftos pašalinimo iš Šventosios upės vagos, tarša labai neigiamai paveiktų upės biocenozes:

- nafta upės vandens paviršiuje pasklis iki 0,2 mm storio plėvelės sluoksniu, kuris pirmiausia sunaikins vandens paviršiuje gyvenančius organizmus.

- naftos plėvelė sumažins deguonies absorbuojamumą ir vandens laidumą šviesai, dėl ko žus ir vandens organizmai.
- naftoje esantys aromatiniai angliavandeniliai yra toksiški vandenyje gyvenantiems organizmams.
- upės dugne nusės naftos nuosėdos (gumulai), dėl ko bus užteršta ir dugnų augmenija.

## Avarių žemyninėje dalyje prevencijos priemonės

## Avarių pasekmių sušvelninimo priemonės

### Išsiliejusios naftos lokalizavimas

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

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

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

### Putokšlio panaudojimas

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

### 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 židynys.

### Žmonių evakuacija ir priedanga

Geriausias metodas apsaugoti nuo grėsiančio sveikatai pavojaus, žmones esančius pavojingoje avarijos zonoje — evakuoti. Tačiau evakuacijai reikia laiko ir specialaus pasiruošimo.

Degių, netoksinių dujų išsiskyrimo iš vamzdžių atveju, didžiausias pavojaus laikas yra pirmos kelios minutes po dujų patekimo į aplinką. Sustabdžius ir lokalizavus avariją, garų pavojinga zona pradeda mažėti. Evakuacija per tokį trumpą laiką vargu ar įmanoma. Evakuacija šiuo atveju neefektyvi. Todėl gali būti panaudota kita priemonė — įrengiama laikina priedanga vietoje. Naudojant priedangos vietoje metodą, žmonės pasilieka patalpose ir evakuojami tik esant tam tinkamoms sąlygoms. Pastatas šiuo atveju gali suteikti reikalingą apsaugą nuo šilumos poveikio esant gaisrui ir nuo toksinių garų poveikio. Pasirenkant sprendimą — evakuaciją ar priedangą vietoje, remiamasi pavojingų medžiagų analizės rezultatais ir situacijos vertinimu. Turint pakankamai laiko — žmonės evakuojami iš pavojingos zonos.

Išanalizavus grandininis avarijos plitimo padarinius numatoma priedanga — 24 objektas genplane — priešgaisrine siurbline, kuri yra arčiausiai evakuacijos kelio ir labiausiai nutolusi nuo potencialiai pavojingų objektų ir pagal visus numatomus avarių scenarijus nebus pažeista.

Gelbėjimo darbuose nedalyvaujantys darbuotojai evakuojami už pavojingos zonos ribas. Evakuacijai naudojamos terminalo ir asmeninės darbuotojų transporto priemonės. Teritorija pavojingai užteršiama gaisro metu. Vadovaujantys darbuotojai dalyvauja avarijos likvidavimo darbuose, todėl evakuaciją koordinuoja saugos tarnybos darbuotojai.

## 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 palaipsniui mažėja, iki nepavojingos, esant palankioms meteorologinėms sąlygoms (didesniam vėjui) tai gali trukti trumpą laiko tarpą.

Būtingės terminalo vietas, kur gali susidaryti potencialiai sprogi aplinka, yra klasifikuota į zonas pagal Lietuvos Respublikoje galiojančius reikalavimus, o elektros įranga sprogiojoje ir degiojoje aplinkoje parinkta ir įrengta atsižvelgiant į degių ir sprogiųjų mišinių ir zonų klasifikaciją“ (Žin. 2004, Nr. 84-3051). Avarijų padarinių likvidavimo darbams naudojama tik sprogimui ir užsiliepsnojimui nepavojinga įranga, kuri atitinka Lietuvos Respublikoje galiojančius reikalavimus įrengimų kategorijoms atitinkamai (0, 1, 2).

## Gaisrų gesinimas

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.

## Pavojaus skelbimo ir reagavimo į avariją organizavimas

Pranešimas apie avariją vykdomas pagal pridedamą schemą (2 priedas).

Pranešimas apie avariją Baltijos jūros akvatorijoje schema pateikiama 3 priede.

Aplinkiniams gyventojams pranešimas apie pavojų perduodamas sirenomis arba žmonės įspėjami garsiakalbiais

Signalai:

- Pulsuojantis kaukimas-reiškiantis, gaisras vyksta terminalo teritorijoje Signalas skelbiamas direktoriaus arba avarijų likvidavimo vadovo sprendimu.
- Alternatyvus kaukimas-reiškiantis naftos išsiliejimą-avarijų likvidavimo plano vadovo sprendimu.

Aplinkinių gyventojų informavimo apie avariją tvarka patvirtinta LR Vyriausybės 2002-04-22 nutarimu Nr. 560 (Žin., 2002 Nr. 43-1626). Jame numatytas išankstinis gyventojų informavimas apie galimas avarijas ir nurodomi galimi pavojai, susidaranti pavojingos medžiagos, signalai, kuriais gyventojai perspėjami apie avariją, rekomendacijos, kaip elgtis avarijos atveju.

**Būtingės apylinkės gyventojams išdalintos skrajutės informuojančios apie pavojaus signalus ir evakuacijos organizavimą.**

## Evakavimo organizavimas

Avarijos atveju, administracijos 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, evakuoja saugos tarnyba.


Objekto personalas evakuojasi terminalo transporto pagalba, evakavimo maršrutai pažymėti schemeje. Esant reikalui yra kviečiamas transporto priemonės iš “Mažeikių nafta” transporto skyrius.

Didelių avarijų metu iš pavojingose zonose atsidūrusių gyvenviečių evakuojami gyventojai, pirmoje vietoje evakuojamos mokyklos, vaikų darželiai, ligoninės. Gyventojai apmokomi savarankiškai evakuotis iš pavojingų zonų. Evakuaciją yra vykdoma į Šventąją.

Šalia AB “Mažeikių nafta” Būtingės terminalo yra Būtingės kaimas, kuriame stovi 34 trobesiai. Būtingės kaime gyvena apie 150 žmonių. Įvykus avarijai pranešimas gyventojams apie pavojų yra pranešamas sirenų pagalba arba žmonių įspėjimas su mašina, garsiakalbio pagalba. Evakuaciją vykdo saugos tarnyba ir rajono ESVC.

Apie avariją praneša garsinės sirenos signalai. 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.

	BŪTINGĖS TERMINALO SAUGOS ATASKAITA	
	Jūrinė dalis, kranto dalis, 22" vamzdynas Mažeikiai - Būtingė	SANTRAUKA

Gyventojai gali sugrįžti į savo gyvenamąsias vietas, kai pavojingų medžiagų koncentracija Būtingės kaimo teritorijoje neviršija:

Sieros dioksidas	0.5 mg/m <sup>3</sup>
Anglies monoksidas	5 mg/m <sup>3</sup>
Azoto dioksidas	0.085 mg/m <sup>3</sup>

### Avarių prevencijos politika

Avarių prevencijos politiką apima organizacinių, techninių, priemonių visuma siekiant saugiai valdyti technologinius procesus, įgyvendinti visas reikiamas prevencines priemones apimančias darbuotojų kvalifikaciją, mokymą, kontrolę, saugų valdymą ir t.t. Jos iš esmės atsispindi šioje ataskaitoje.

Vadovaujantis LR teisės aktų reikalavimais yra įvertintas įmonės veiklos potencialus poveikis aplinkai, nustatyta ar taikomi geriausio prieinamo gamybos būdo („švarios technologijos“) principai, išanalizuoti galimų avarių pavojai ir rizika bei jų poveikis žmonėms ir aplinkai, nustatytos prevencinės bei reikiamos reagavimo į avarines situacijas priemonės ir veiksmai. Tuo tikslu parengti ir suderinti su valstybės priežiūros ir kontrolės institucijomis įmonės saugų valdymą bei reagavimo į avarines situacijas užtikrinantys dokumentai: Galimų avarių pavojaus ir rizikos analizės magistraliniam vamzdynui ir terminalui, atskiri avarių likvidavimo planai jūrinei ir žemyninei dalims.

Ekstremalių įvykių ir avarių atvejams terminale parengtas AB“Mažeikių nafta“vamzdynų ir terminalo padalinio (Būtingės terminalas -BT) civilinės saugos parengties ekstremalioms situacijoms planas.

Siekiant užtikrinti pasirengimą ekstremalioms situacijoms ir sėkmingą valdymą likviduojant ekstremalios situacijos padarinius, Būtingės terminale sudaryti ir vadovo įsakymu patvirtinti ūkio subjekto ekstremalių situacijų valdymo organai, civilinės saugos pajėgos - civilinės saugos formuotės, paskiriami asmenys, atsakingi už civilinės saugos signalų ir informacijos priėmimą ir perdavimą bei civilinės saugos instruktavimą.

Sprendimus dėl veiksmų kilus ekstremalios situacijos pavojui arba susidarius ES, priima BT vadovas ir duoda žodinius nurodymus arba leidžia įsakymus. Sprendimų projektus, pasiūlymus dėl veiksmų konkrečioje situacijoje BT vadovui rengia operatyvinė ekstremalių situacijų valdymo grupė (OESVG).

OESVG vadovas — Vamzdynų ir jūrinių terminalų direktorius Arūnas Pranckevičius.

OESVG vadovo pavaduotojas – direktoriaus pavaduotojas techniniam aptarnavimui Vilius Aksinavičius

OESVG nariai:

- Apsaugos skyriaus viršininkas.
- Direktoriaus pavaduotojas operacijoms.
- PGT 3-osios komandos viršininkas.

Būtingės terminale sudarytos civilinės saugos pajėgos:

- avarijos žvalgybos (10 žm.),
- priešgaisrinės apsaugos grandis – vadovauja AB”Mažeikių nafta” PGT 3-ia komanda – 21 žm.
- Terminalo ir magistralinių vamzdynų avarijos likvidavimo grandis – 10 žm.

ESVG ir CS saugos formuotėjų funkcijos ir narių pareigos aprašytos AB“Mažeikių nafta“vamzdynų ir terminalo padalinio (Būtingės terminalas -BT) civilinės saugos parengties ekstremalioms situacijoms plane.

## Saugos darbe užtikrinimo procedūros

Saugos darbe užtikrinimo procedūros yra vienodos visiems AB „Mažeikių nafta“ padaliniams.

1. Įmonėje yra parašytos eksploatavimo instrukcijos visiems atitinkamiems gamybos procesams. Šiose instrukcijose aptariami saugos darbe aspektai, specialiosios atsargumo priemonės, asmeninės apsaugos priemonės ir pan. Tokios eksploatacinės instrukcijos yra parengtos visai saugos atžvilgiu aktualiai veiklai įmonėje, tame tarpe planavimui, statybai/montavimui, gamybos procesams, remontui, užpylimui/išpylimui, pavojingų krovinių pervežimui ir kt. Už šių instrukcijų parengimą, laikymą ir peržiūrėjimą atsako atskirus gamybinius procesus atliekančių padalinių ar cechų vadovai.
2. Bendrosios visos įmonės saugos darbe instrukcijos apibūdina bendrąsias saugos darbe priemones, kurios nėra susijusios su konkrečia gamybine veikla, pvz. leidimų išdavimo darbui tvarka, patekimas į uždaras talpas, darbas pavojingose zonose ir kt. Už šių instrukcijų parengimą, laikymą ir peržiūrėjimą atsako darbo vietos vadovai, kuriems padeda saugos darbe skyrius.
3. Įmonėje yra ruošiami ir atitinkamiems operatoriams/gamybininkams išdalinami išsamūs trumpi informaciniai lapeliai apie medžiagų keliamus pavojus bei konkrečias atsargumo priemones.
4. Remiantis sistematine patikrinimų bei priežiūros programa, reguliariai atliekami patikrinimai ir priežiūros darbai. Visi patikrinimai bei priežiūros darbai yra registruojami žurnaluose.
5. Atitinkamus saugos atžvilgiu aktualius įrengimus (slėginius indus ir pan.) nustatyta tvarka tikrina Valstybinė technikos priežiūros tarnyba.
6. Technologinių įrenginių operatoriai reguliariai ir sistemingai vykdo apžiūrą. Sauga darbe yra vienas iš pagrindinių šios apžiūros tikslų. Įmonėje yra parengtos instrukcijos, kuriose detalčiai išaiškinama, kaip atliekamos tokios apžiūros, apimant ir ataskaitas apie surastus trūkumus.
7. Periodiškai (pagal grafiką) atliekamas saugos darbe patikrinimas/auditas trijuose skirtinguose lygiuose. 3-ios pakopos auditą vykdo su sauga darbe susijusių skyrių specialistai (saugos darbe, mechanikai, technologai, energetikai, ekologai, higienistai, priešgaisrinės gelbėjimo tarnybos inspektorai). Darbų saugos patikrinimo nuostatuose nurodomos visos tikrinimo sistemos detalės, tame tarpe grafikai, dalyviai, ataskaitos, įvertinimas, trūkumų pašalinimo kontrolė.
8. Incidentus ir gedimus iki avarinės ribos (t.y. vos išvengtus) sistemingai ir pagal specialią tvarką įvertina avarijų tyrimo komisija. Avariniai atvejai ar incidentai, kurių pasekoje buvo patirti kūno sužalojimai ar materialiniai nuostoliai visada yra tiriami nepriklausomai nuo atvejo. Siekiant nuolatinio gerėjimo, koreguojančiosios bei tobulinimo priemonės yra įtraukiamos į specifikacijų dokumentus, instrukcijas bei mokymo planus. Pastoviai sekama, kaip dažnai tokie incidentai atsikartoja bei vadovams pateikiamos ataskaitos/tikslūs duomenys apie tai. Įmonės viduje paskelbiami atitinkami duomenys darbuotojams susipažinti.
9. Tai kaip rangovai taiko Saugos darbe programą savo darbe stebi/kontroliuoja specialiai rangovams paskirti AB „Mažeikių nafta“ darbuotojai/skyriai arba vadovai iš gamybinių skyrių arba iš suinteresuotų cechų. Jei reikia, Rangovų saugos darbe programa yra peržiūrima.
10. Atliekant bet kokius įrengimų ar gamybos pakeitimus, tame tarpe ir nežymius pakeitimus, pravedamos oficialiosios saugos darbe peržiūros. Šiuo peržiūrima, ar atitinkamo įrenginio projektas ir instaliavimas yra saugūs; taip pat kokie pakeitimai būtini naudojamoms saugos priemonėms, bei koks gali būti poveikis bendrai saugos situacijai.
11. Prieš paleidžiant naujus ar pakeistus įrengimus, atliekami saugos darbe patikrinimai ir bandymai, priklausomai nuo to, kiek aktualūs saugos atžvilgiu yra atitinkami įrengimai ar modifikacijos.
12. Technologinių įrenginių procesų kontrolė, įrenginių paleidimo, stabdymo ir eksploatavimo taisyklės, galimi technologinių procesų sutrikimai, jų priežastys ir pašalinimo būdai, pagrindinės saugaus technologinio proceso vykdymo procedūros, avarinės situacijos, produkcijos gamybos atliekos, nuotekos, teršalai ir jų nukenksminimo būdai, instrukcijų ir normatyvinės dokumentacijos susijusių su įrenginių saugiu eksploatavimu ir valdymu sąrašai, technologinių įrengimų, reguliuojančių ir apsauginių vožtuvų specifikacijos, produkcijos gamybos principinės schemos visa tai detalčiai aprašyta Bendrovės technologinių įrenginių technologiniuose reglamentuose. Technologiniai reglamentai yra

atnaujinami ir randasi Bendrovės techniniame skyriuje bei padaliniuose. Technologiniai reglamentai, reglamentuojantys Būtingės terminalo veiklą, saugomi Būtingės terminalo dispečerinėje.

## Personalo ir gelbėjimo pajėgų mokymas ir informavimas

Eksplloatuojant esamus technologinius ir potencialiai pavojingus įrenginius, modernizuojant esamus technologinius pajėgumus, įvedant į eksploataciją naujus įrenginius ir pan., įmonėje susiduriama su vienu svarbiausių klausimų – darbuotojų mokymu ir paruošimu kvalifikuotai valdyti šiuos įrengimus, dirbti saugiai potencialiai pavojingose aplinkose. Tam tikslui įmonėje yra patvirtinta tvarka. Darbuotojų profesinis mokymas vykdomas, vadovaujantis 2002-02-25 m. personalo direktoriaus įsakymu Nr. 81 patvirtinta „AB „Mažeikių nafta“ darbininkų profesinio mokymo ir kvalifikacijos kėlimo Tvarka“ .

Darbuotojų mokymas saugos darbe ir sveikatos klausimais organizuojamas, vadovaujantis „Instruktavimo, mokymo ir atestavimo darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais nuostatais N-1“, patvirtintais 2004 m. vasario 26 d. generalinio direktoriaus pavaduotojo gamybinei technologijai ir kapitalo integracijai įsakymu Nr. 41. Mokymo apimtis priklauso nuo to, kokios apimtys numatomi pakeitimai. Pvz. pradedant naudoti naują pavojingą medžiagą (reagentą), gali užtekti tik papildomo instruktazo (vadovaujantis N-1, 10.7p.). Privalomasis mokymas teikti pirmąją medicininę pagalbą vykdomas vadovaujantis N-1, 11.1.1. p. Priešgaisrinės saugos mokymai vykdomi, vadovaujantis N-1, 11.2.punktu.

Vykdam naujų technologinių objektų įvedimą į eksploataciją neužtenka vien mokymo saugos darbe ir sveikatos klausimais. Yra sudaroma speciali mokymo programa ir vykdomi mokymai (teorija dėstoma kursų metu ir praktika – darbo vietoje), kurių metu darbuotojai mokomi valdyti technologinį režimą. Mokymai vykdomi vidiniais rezervais arba samdant išorinius dėstytojus. Tiek saugos darbe tiek ir profesinių įgūdžių mokymo pabaigoje vykdomi egzaminai, kurių išvadoje žmogui leidžiama savarankiškai dirbti.

Civilinės saugos (periodines žmonių gelbėjimo ir avarijos padarinių likvidavimo) pratybas reikės rengti vadovaujantis LR Vyriausybės 2000 m. vasario 1 d. nutarimo Nr. 111 “Dėl civilinės saugos treniruočių ir pratybų rengimo tvarkos patvirtinimo” nuostatomis.

Pagal minėtos tvarkos 4 ir 6 punktus nustatyti šie treniruočių ir pratybų tikslai:

- treniruočių tikslas – tobulinti ir praktiškai įtvirtinti ūkio subjekto pajėgų valdymo ir veiksmų esant ekstremaliai situacijai įgūdžius, taip pat vadovavimo metodus;
- pratybų tikslas – parengti ūkio subjekto pajėgas praktiškai organizuoti žmonių ir turto apsaugą nuo ekstremalių situacijų poveikio ir atlikti gelbėjimo bei padarinių šalinimo darbus.

Būtingės terminalo vadovas, jo pavaduotojai civilinės saugos mokymo kursą išklaušę Civilinės saugos mokymo centre prie Civilinės saugos departamento prie VRM. BT darbuotojų ir pajėgų pasirengimui ekstremalioms situacijoms patikrinti bei jų valdymo įgūdžiams tobulinti rengiamos civilinės saugos pratybos, treniruotės. Joms vadovauja BT vadovas. Pratybose dalyvauja BT civilinės saugos darbuotojas, specialistai, pajėgos ir darbuotojai.

Civilinės saugos treniruotės ir pratybos rengiamos vadovaujantis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2000 m. vasario 1 d. nutarimu Nr. 111 „Dėl civilinės saugos treniruočių ir pratybų rengimo tvarkos patvirtinimo“ (Žin., 2000, Nr. 12-300). Treniruočių ir pratybų planavimas, rengimas ir vedimo tvarka bei reikalingi dokumentai yra reglamentuojami Civilinės saugos departamento prie KAM direktoriaus 2000 m. liepos 3 d. įsakymu Nr. 156 patvirtintose „Civilinės saugos treniruočių ir pratybų organizavimo metodinėse rekomendacijose“ ir Civilinės saugos departamento prie KAM direktoriaus 2002 m. balandžio 30 d. įsakymu Nr. 50 patvirtintose „Civilinės saugos stalo pratybų organizavimo metodinėse rekomendacijose“.

Būtingės terminale pratybos rengiamos kas dveji metai, trukmė – iki 2 dienų. Treniruotės vyksta 2 kartus per metus, trukmė – iki 4 val. Prireikus treniruotės ir pratybos gali būti rengiamos dažniau.

Už darbuotojų instruktavimus supažindinant su pavojingomis medžiagomis, už pratybas pagal Bendrovės Pavojingų objektų Avarijų likvidavimo planus atsakingas Terminalo operacijų direktorius ir tarnybų vadovai.

Už priešgaisrinį mokymą, pirmos med.pagalbos mokymą, spec. kursų organizavimą atsakinga AB „Mažeikių nafta“ Techninio mokymo vadovė.

### **Nesankcionuotų veiksmų prevencija**

Nesankcionuotų veiksmų prevenciją numato LR Ūkio ministro 2004 m. rugsėjo 15 d. įsakymas Nr. 4-334 „Dėl strateginę reikšmę nacionaliniam saugumui turinčių, ūkio ministerijos valdymo sričiai priskirtų įmonių ir įrenginių bei kitų nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių įmonių fizinės saugos reikalavimų patvirtinimo“

Siekiant išvengti neleistinų įsibrovimų, grasinimų ir kt. įmonės veiklą galinčių trukdyti veiksmų, įmonėje įdiegtos saugumą užtikrinančios priemonės – apšvietimas, stebėjimo kameros. Terminalo teritoriją saugo saugos tarnyba. patekti į teritoriją galima tik su leidimais.

Remiantis uostų saugumą reglamentuojančiais dokumentais parengtas ir vykdomas į Būtingės terminalą atplaukiančių tarptautinių laivų ir uosto įrenginių apsaugos kodeksas.