

**LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTRO**

**Į S A K Y M A S  
DĖL PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS GALIMŲ AVARIJŲ RIZIKOS VERTINIMO  
REKOMENDACIJŲ R 41-02 PATVIRTINIMO**

2002 m. liepos 16 d. Nr. 367  
Vilnius

Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos nuostatų (Žin., 1998, Nr. [84-2353](#); 2002, Nr. [20-766](#)) 6.2 punktu,

1. Tvirtinu Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijas R 41-02 (pridedama).

2. N u s t a t a u, kad:

2.1. šio įsakymo tekstas skelbiamas „Valstybės žinių“ priede „Informaciniai pranešimai“;

2.2. rekomendacijų R 41-02 tekstas skelbiamas Aplinkos ministerijos interneto tinklapyje (<http://www.am.lt>).

3. Aplinkos ministerijos informacijos kompiuterinėje sistemoje v a d o v a u t i s reikšminiais žodžiais „poveikio aplinkai vertinimas“.

APLINKOS MINISTRAS

ARŪNAS KUNDROTAS

---

**PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS GALIMŲ AVARIJŲ RIZIKOS VERTINIMO  
REKOMENDACIJOS  
R 41-02**

**I. TAIKYMO SRITIS IR BENDROSIOS NUOSTATOS**

1. Pagal Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymą (Žin., 1996, Nr. [82-1965](#); 2000, Nr. [39-1092](#)) tam tikroms planuojamos ūkinės veiklos rūšims yra atliekamas poveikio aplinkai vertinimas ir nustatyta tvarka rengiama poveikio aplinkai vertinimo ataskaita (Žin., 2000, Nr. [57-1697](#)). Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitoje turi būti atlikta planuojamos ūkinės veiklos rizikos analizė, išnagrinėtos galimos avarinės situacijos, įvertintos galimos jų pasekmės bei numatytos prevencinės priemonės joms išvengti ar likviduoti.

2. Rekomendacijos skiriamos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo proceso dalyviams, kurie rengia poveikio aplinkai vertinimo dokumentus, dalyvauja poveikio aplinkai vertinimo procedūrose ir priima sprendimus dėl planuojamos ūkinės veiklos leistinumą.

3. Rekomendacijos yra patariamojo pobūdžio dokumentas, kurio paskirtis yra paaiškinti, į ką turėtų atkreipti dėmesį poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjai, atlikdami planuojamos ūkinės veiklos rizikos analizę.

4. Rekomendacijos nekeičia Pavojingio objekto pavojaus identifikavimo, rizikos analizės bei vertinimo saugos požiūriu tvarkos (Žin., 2000, Nr. [20-527](#)), pagal kurią pavojingio objekto vadovas privalo atlikti pavojaus ir rizikos analizę, parengti pavojingio objekto vertinimo studiją bei avarių lokalizavimo ir likvidavimo planus.

**II. PAGRINDINIAI TERMINAI**

5. **Rizika** – tai galinčio įvykti nelaimingo atsitikimo tikimybė ir jos galimas poveikis žmogui, gamtai ir materialinėms vertybėms (nuosavybei).

6. **Rizikos analizė (rizikos vertinimas)** – nuoseklus rizikos objektų ir jų poveikių identifikavimas ir įvertinimas.

7. **Rizikos objektai (pavojingi objektai)** – ūkinės veiklos objektai (gamyklos, sandėliai, geležinkeliai ir kt.), kuriuose yra pavojingas (-i) veiksnys (-iai) ar rizikos šaltinis (-iai).

8. **Pavojingas veiksnys (rizikos šaltinis)** – grėsmė, esanti ūkinės veiklos objekte ir galinti sukelti nelaimingą atsitikimą.

9. **Rizikos valdymas (tvarkymas)** – veiklos, susijusios su rizika, administravimas, inventorizavimas, vertinimas, tikrinimas, draudimas ir kt.

10. **Rizikos zona (pavojaus zona)** – plotas aplink rizikos objektą, kurį gali paveikti nelaimingas atsitikimas tame objekte.

11. **Blogiausias atvejis** – galimas nelaimingas atsitikimas, sukeliantis blogiausias pasekmes.

12. **Incidentas (avarinė situacija)** – įvykis ar įvykių grandinė, galėjusi pereiti į nelaimingą atsitikimą, jei nebūtų laiku imtasi tam tikrų veiksmų laiku sustabdyti sutrikimus.

13. **Išoriniai įvykiai** – ekstremalios oro sąlygos, žemės drebėjimai, potvyniai, perkūnija ir kt.

14. **Nelaimingas atsitikimas (avarija)** – nenumatytas ir nelauktas įvykis, galintis pakenkti žmonėms, gamtai ir materialinėms vertybėms (nuosavybei).

15. **Pasekmės** – nelaimingo atsitikimo poveikis, išreikštas kokybiniais ar kiekybiniais parametrais.

16. **Pažeidžiami (pavojuje esantys) objektai** – žmonės, gamtos objektai ar materialinės vertybės (nuosavybė), kurie gali būti paveikti nelaimingo atsitikimo metu.

17. **Saugos zona** – nustatytas tam tikras atstumas tarp rizikos objekto ir aplink esančių objektų, kurioje poveikis objektams yra nereikšmingas.

18. **Tikimybė** – laukiamas įvykių (nelaimingų atsitikimų) dažnis tam tikru laikotarpiu.

19. **Žalos apskaičiavimas** – žalos lygio, laukiamo įvykių nelaimingam atsitikimui, įvertinimas.

### III. RIZIKOS ANALIZĖ

20. Nelaimingi atsitikimai gali įvykti, kai išsilieja teršalai, išsilaisvina nevaldoma energija. Nelaimingų atsitikimų metu išsiveržusi nekontroliuojama energija išlaisvina kitos rūšies energiją:

20.1. potencinė energija išlaisvinama, pratrūkus užtvankai ar didelio slėgio talpai, įvykus lavinai ar nuošliaužai arba sugriuvus statiniui;

20.2. kinetinė energija padaro žalą nelaiminguose eismo įvykiuose, stipraus vėjo ar potvynio bangos metu;

20.3. šiluminė energija padaro žalą, išsiveržus karštam vandeniui ar išlydytam metalui;

20.4. spinduliavimo energija išsilaisvina karščio ir šviesos pavidalu gaisrų metu arba kaip radiacija iš radioaktyviųjų šaltinių;

20.5. cheminė potencinė energija išsilaisvina gaisrų, sprogimų ir nekontroliuojamų cheminių reakcijų metu.

21. Atliekant rizikos analizę, turi būti išnagrinėti rizikos objektai, pavojingi veiksniai ir pažeidžiami objektai bei įvertinta nelaimingo atsitikimo, susijusio su šiais veiksniais, tikimybė ir pasekmės žmogui, gamtai ir materialinėms vertybėms (nuosavybei).

22. Rizikos analizė turėtų identifikuoti esančius ir galimus pavojus bei parodyti:

22.1. rizikos objektus, kuriuose gali įvykti nelaimingas atsitikimas;

22.2. rizikos šaltinius rizikos objektuose;

22.3. nelaimingų atsitikimų pobūdį;

22.4. galimus pažeidžiamus objektus;

22.5. nelaimingo atsitikimo pasekmes;

22.6. nelaimingo atsitikimo tikimybę (apytikrę);

22.7. veiksnius, didinančius riziką.

23. Atliekant rizikos analizę, labai svarbu žinoti:

23.1. informacijos šaltinius: metodikas, įvairią literatūrą, kompiuterines programas ir kt. (žr. į literatūros sąrašą), kurios padėtų atlikti išsamesnę analizę;

23.2. žemėlapius ir kitą informacinę medžiagą apie: kelius, geležinkelius, oro ir jūrų uostus, gyvenamuosius pastatus, parduotuves, sandėlius, degalines, pramonės objektus, elektros perdavimo linijas, vandentiekio ir šilumos tinklus, nutekamojo vandens vamzdinius, vandenvietes, gruntinius bei paviršinius vandenis, dujotiekius bei naftotiekius, saugyklas (rezervuarus), žemdirbystės plotus, strateginį planavimą toje teritorijoje, saugomas gamtos ir kultūros vertybes, teritorijas su ekstremalių situacijų tikimybe (potvyniai, erozijos, įgriuvos ir kt.);

23.3. įmones ir organizacijas, esančias ir vykdančias ūkinę veiklą nagrinėjamoje teritorijoje;

23.4. pavojingų medžiagų, naudojamų ūkiniame objekte, sąrašą;

23.5. duomenis apie pavojingų medžiagų transportavimą;

23.6. duomenis apie eismą keliuose ir kito transporto (geležinkelio, vandens, oro) intensyvumą;

23.7. jau esamus saugos ir gelbėjimo planus;

23.8. duomenis apie nelaimingus atsitikimus ir jų statistiką;

23.9. informaciją apie žmonių skaičių (gyventojus ir dirbančiuosius).

24. Rizikos analizės struktūra, jos pagrindiniai elementai pateikiami 1 lentelėje.

#### 1 lentelė. Rizikos analizės struktūra

Objektas	Operacija	Pavojingas	Nelaimingo	Pažeidžiami	Pasekmės	Reikšmingumas			Nelaimingo	Nelaimingo	Svarba	Preveninės	Pastabos
						žmogui	gamtai	nuosavybei					

		veiks nys	atsitik imo pobūdis	objekt ai	pažeidži amiems objekta ms	nėms	mta i	vybei	atsitik imo greitis	atsitik imo tikimy bė	(rizi kos laips nis)	priem onės	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

RIZIKOS APTIKIMAS \_\_\_\_\_ RIZIKOS NUSTATYMAS \_\_\_\_\_ RIZIKOS KLASIFIKAVIMAS \_\_\_\_\_ RIZIKOS ĮVERTINIMAS \_\_\_\_\_

\_\_\_1\_\_\_2\_\_\_3\_a\*\_\_\_4\_\_\_5\_b\*\_\_\_6\_\_\_7\_\_\_8\_\_\_9\_\_\_10\_\_\_11\_\_\_12\_\_\_13\_\_\_14\_\_\_

a\* – baigti čia, jeigu pavojingi veiksniai menki;

b\* – baigti čia, jeigu nėra atitinkamų pažeidžiamų objektų.

Pirmoje grafoje pateikiami analizuojami atskiri rizikos objektai, kuriuose yra rizikos šaltiniai.

Antroje grafoje nurodoma, kokios operacijos bus vykdomos objekte, pavyzdžiui: gamyba, gryninimas, perdirbimas, surinkimas, pakavimas, saugojimas, krovimas, transportavimas, pardavimas, tiekimas, įvairios paslaugos, socialinė veikla ir kt.

Trečioje grafoje nurodomi pavojingi veiksniai, pavyzdžiui: pavojingų medžiagų kiekis bei jų savybės – toksiškumas, degumas, sprogtamumas ir kt.

Ketvirtoje grafoje analizuojama, kokio pobūdžio nelaimingus atsitikimus gali sukelti pavojingi veiksniai pavieniui ir kartu su kitais pavojingais veiksniais. Ties kiekvienu pavojingu veiksmu išvardijami nelaimingi atsitikimai, kuriuos tas veiksnys gali sukelti. Tai gali būti: nuošliaužos, pastatų griūtys, užtvindymai, pavojingų cheminių medžiagų pasklidimas, gaisras, sprogimas, susidūrimas ir kt.

Penktoje grafoje nurodomi objektai, kurie yra rizikos zonoje.

Jei esami pavojingi veiksniai nekeltų grėsmės žmonėms, gamtai ar nuosavybei, tai šitie rizikos objektai toliau nebenagrinėjami.

Šeštoje grafoje nurodomos nelaimingo atsitikimo pasekmės pažeidžiamiems objektams, išreikštos kokybiškai. Septintoje grafoje analizuojamos pasekmės žmonėms, išreikštos kiekybiškai.

Aštuntoje grafoje analizuojamos pasekmės gamtai, išreikštos kiekybiškai.

Devintoje grafoje analizuojamos pasekmės nuosavybei, išreikštos kiekybiškai.

Dešimtoje grafoje nurodomas nelaimingo atsitikimo greitis ir poveikio trukmė.

Vienioliktoje grafoje prognozuojama, kokia yra įvykių tikimybė.

Dvyliktoje grafoje nurodoma, kurie rizikos šaltiniai objekte yra svarbesni.

Tryliktoje grafoje pateikiamos priemonės nelaimingiems atsitikimams išvengti bei pasekmės likviduoti.

Keturioliktoje grafoje galima pateikti prognozuojamus žalos apskaičiavimo duomenis, nurodyti galimą nelaimingą atsitikimą su blogiausiomis pasekmėmis ir kt.

25. Skaičiuojant tikimybę, reikia atsižvelgti į kiekvieną pavojaus šaltinį. Pagrindu skaičiavimams galima imti nelaimingų atsitikimų ir incidentų statistiką. Tačiau tikimybę lemia daugelis dalykų ir ji gali labai skirtis atskirais atvejais, nors pavojaus šaltiniai ir rizikos objektai būtų panašūs. Lygiai taip pat ir pasekmės gali būti labai skirtingos panašiuose rizikos objektuose. Todėl nustatant rizikos objektus, šaltinius ir pažeidžiamus objektus, reikia atsižvelgti ir į pagrindinius riziką lemiančius veiksnius:

25.1. pavojingų veiksnių buvimą (pavojingų veiksnių pobūdis, kiekis, pavojingumo laipsnis);

25.2. ekstremalias sąlygas (pvz., operacijas su pavojingomis medžiagomis);

25.3. įvairių medžiagų saugojimą vienoje vietoje;

25.4. tai, kad cheminių medžiagų konteineriai gali būti nevisiškai paženklinti ar iš viso neženklinti;

25.5. nuotolį iki pažeidžiamų objektų ir saugos zoną, kurios reikia, kad pasekmės būtų nereikšmingos;

25.6. teisingą žmonių elgesį ir veiksmus atliekant gelbėjimo darbus; rizikos objektų apsirūpinimą saugos priemonėmis, gerą gelbėjimo tarnybų informavimą apie galimus pavojus ar pažeidžiamus objektus;

25.7. saugos įrenginių funkcionavimą;

25.8. galimą gamtos jėgų (lietaus, vėjo, sniego, bangavimo ir kt.) poveikį;

25.9. galimybę pastebėti pradines nelaimingo atsitikimo stadijas;

25.10. sabotazo tikimybę ir galimą poveikį.

26. Sudėtingais atvejais rizikos objektas dalijamas dalimis ir skaičiuojamos tikimybės kiekvienai daliai.

27. Pasekmės vertinamos atsižvelgiant į pavojingo veiksnio pobūdį ir į vietovėje esančius pažeidžiamus objektus. Pasekmių vertinimo tipiniai žingsniai būtų šie:

27.1. nustatyti, ar yra pavojingų cheminių medžiagų;

27.2. nustatyti, ar nelaimingo atsitikimo metu į aplinką patekę teršalai padarys žalos aplinkai;

27.3. nustatyti, ar yra pavojingų cheminių medžiagų, galinčių reaguoti su kitomis esančiomis medžiagomis arba su aplinkoje esančiais komponentais ir sudaryti naujas aplinkai pavojingas medžiagas;

27.4. nustatyti, ar trąšos, pesticidai bei kitos degios medžiagos nėra saugomi tokiais kiekiais, kad gaisro atveju būtų labai paveikta aplinka;

27.5. nustatyti, kur pasklis užterštas vanduo, susidaręs gesinant gaisrą;

27.6. nustatyti, kokia sprogimo ar gaisro rizika naudojant suskystintas degiąsias dujas;

27.7. nustatyti, ar pastato planavimas palankus evakuacijai nelaimės atveju ir ar neapsunkina gelbėjimo tarnybų priėjimo.

28. Vertinant pasekmes, labai svarbu atkreipti dėmesį į:

28.1. pavojingo veiksnio grėsmingumą, t. y. turimos energijos ar pavojingų cheminių medžiagų kiekį ir pavojingumą bei nelaimingo atsitikimo pobūdį;

28.2. pavojingo veiksnio padėtį, arti esančius pažeidžiamus objektus ir kitus rizikos objektus, galimybes staigiam gelbėjimo (ir kitų) tarnybų atsakui bei vėlesniam užteršimo likvidavimui;

28.3. ekonominį poveikį.

29. Žalingų veiksmų analizė apima ir atskirų žalingų veiksmų klasifikavimą pagal nelaimingo atsitikimo tikimybę ir pasekmes. Tikimybė daugiausia vertinama atlikus tiriamo objekto ekspertizę, taip pat remiantis nelaimingų atsitikimų ir incidentų statistika.

30. Jei pavojingas veiksnys yra ypač grėsmingas, tai reikia atlikti kruopštesnę nelaimingų atsitikimų dažnio tyrimą, naudojant atitinkamus statistinius ir kompiuterinius modelius. Jei žmonės ar techninės sistemos vaidina svarbų vaidmenį galimų avarių prevencijoje, tai taip pat būtinas ir saugos sistemų ištyrimas.

31. Rizikos šaltinių nusako šie dėmenys:

31.1. tikimybė;

31.2. pasekmės;

31.3. plėtojimosi greitis.

32. Vertinant riziką, kad būtų gauta tikėtinos rizikos klasė, reikia atlikti kombinuotą minėtų dėmenų analizę.

33. Rizikos analizės eigos pavyzdžiai pateikti 2-4 lentelėse.

## 2 lentelė. Rizikos objektų pavojingi veiksniai

Rizikos objektai	Būdingiausi pavojingi veiksniai
Jūrų uostai, laivai	Dideli kiekiai įvairių pavojingų medžiagų (nafta, degios, sprogstamosios, pavojingos medžiagos ir kt.), kranai, transporto priemonės
Talpyklos, terminalai, sandėliai	Dideli kiekiai įvairių pavojingų medžiagų
Geležinkeliai	Nafta, pavojingos medžiagos

Oro uostai	Kuras, pavojingos medžiagos
Hidroelektrinės	Užtventkas vanduo, aukštos įtampos elektra
Šiluminės elektrinės	Degios medžiagos, aukšto slėgio indai, suslėgtas garas, karštas vanduo, aukštos įtampos elektra
Atominės elektrinės	Radioaktyviosios ir pavojingos reaktorių medžiagos, aukšto slėgio indai, suslėgtas garas, karštas vanduo, aukštos įtampos elektra
Pramonės įmonės: naftos, chemijos, farmacijos, dažų, plieno- metalo, celiuliozės-popieriaus, plastmasės, gumos, medienos perdirbimo ir kt.	Didelio slėgio indai, talpos, talpyklos, gamybos įrengimai, pavojingos medžiagos: žaliavos, katalizatoriai, tarpiniai ir šalutiniai produktai; atliekos ir aukštos įtampos elektra
Gamtinių dujų ir naftos vamzdiniai	Degios ir aplinkai pavojingos medžiagos, aukštas slėgis vamzdžiuose
Naftos ir jos produktų bazės ir saugyklos	Degios, nuodingos ir aplinkai pavojingos medžiagos
Vandens valymo stotys, plaukymo baseinai	Pavojingos medžiagos
Ligoninės	Pavojingos cheminės medžiagos
Mokyklos	Pavojingos cheminės medžiagos
Parduotuvės: universalinės, statybinių ir ūkinių prekių baldų ir kt. dirbinių	Degios, sprogstamos ir nuodingos medžiagos, aerosoliai, dideli medienos kiekiai
Lentpjūvės	Degios medžiagos, mediena
Dangoraižiai, TV bokštai	Aukšti pastatai
Plotai, kuriuose vyksta potvyniai, nuošliaužos, statinių griūtys	Geologinės sąlygos
Karjerai, didelės požeminės konstrukcijos	Nestabilios uolienos/dirva, dujos, drenažo vanduo, transporto priemonės
Tuneliai	Griūties rizika, nepalanki situacija gelbėjimo darbams
Keliai, tiltai	Transporto priemonės, pavojingi kroviniai

### 3 lentelė. Pažeidžiamų objektų galimos pasekmės

Pažeidžiami objektai	Pasekmės
Žmonės: personalas, lankytojai, aplinkiniai gyventojai, gelbėjimo tarnybų personalas	Bet koks pakenkimas, pradedant išgaščiu ar lengvu sužalojimu, baigiant daugelio asmenų mirtimi
Gamta: jūra, ežerai, upės; požeminiai vandenys, rekreacinės ir saugomos teritorijos, žemdirbystės plotai, miškai	Bet koks nuodingų ir pavojingų medžiagų pasklidimas; laivų, lėktuvų sudužimas ar paskendimas; gaisras ir kt.
Nuosavybė	Bet koks pakenkimas, pradedant maža žala, baigiant visišku sugriovimu; pavojingų medžiagų pasklidimas

Apskaičiuotos tikėtinos nelaimingo atsitikimo pasekmės, plėtojimosi greitis ir tikimybė gali būti klasifikuojami pagal 4 lentelėje nurodytą eigą:

### 4 lentelė. Pasekmių klasifikavimas

Pasekmės žmonių gyvybei ir sveikatai	
Klasė	Požymiai
Nereikšmingos	laikinas lengvas savijautos pablogėjimas
Ribotos	keletas sužalojimų, ilgalaikis savijautos pablogėjimas
Didelės	keletas sunkių sužalojimų, labai žymus savijautos pablogėjimas
Labai didelės	kelios (daugiau kaip 5) mirtys, keliolika – keliasdešimt sunkiai sužalotų, iki 500 – evakuotų
Katastrofinės	keliolika mirčių, keli šimtai sunkiai sužalotų, daugiau kaip 500 evakuotų
Pasekmės gamtai	
Klasė	Požymiai
Nereikšmingos	nėra užteršimo, poveikis lokalizuotas
Ribotos	nestiprus užteršimas, poveikis lokalizuotas
Didelės	nestiprus užteršimas, išplitęs poveikis

Labai didelės	stiprus užteršimas, poveikis lokalizuotas
Katastrofinės	ypač stiprus užteršimas, išplitęs poveikis
<b>Pasekmės materialinėms vertybėms (nuosavybei)</b>	
<b>Klasė</b>	<b>Padarytos žalos vertė, tūkst. Lt.</b>
Nereikšmingos	mažiau kaip 100
Ribotos	100-200
Didelės	200-1000
Labai didelės	1000-5000
Katastrofinės	daugiau kaip 5000
<b>Plėtojimosi greitis</b>	
<b>Klasė</b>	<b>Požymiai</b>
Ankstyvas ir aiškus įspėjimas	padariniai lokalizuoti, žalos nėra
Vidutiniškas	šiek tiek išplitęs, nežymi žala
Jokio įspėjimo	vyksta slaptai, iki poveikis pasireiškia visiškai, poveikis labai staigus (sprogimas)
<b>Tikimybė</b>	
Klasė	Grubiai paskaičiuotas dažnis
Neįmanoma	rečiau negu kartą per 1000 metų
Beveik neįmanoma	kartą per 100-1000 metų
Visiškai tikėtina	kartą per 10-100 metų
Tikėtina	kartą per 10-1 metus
Labai tikėtina	dažniau kaip kartą per metus

#### IV. PRIIMTINOS RIZIKOS NUSTATYMO STRATEGIJA

34. Vertinant riziką, svarbiausia yra nustatyti rizikos objektus ir šaltinius bei įvertinti pasekmes žmonėms, gamtai ir nuosavybei. Sisteminiam rizikos vertinimui labai svarbu gerai nustatyti atskirų rizikos šaltinių tame objekte tikimybės ir pasekmių reikšmingumą.

35. Vertinant riziką, įprasta atkreipti dėmesį tik į riziką su didelėmis pasekmėmis, t. y. nustatyti kiekvieno rizikos šaltinio „blogiausią atvejį“. Norint sistemingai vertinti ir sumažinti rizikos laipsnį, labai svarbu atsižvelgti į nelaimingus atsitikimus, galinčius padaryti nedidelę žalą, tačiau jiems atsitikti yra didelė tikimybė.

36. Rizikos objekto ar jo dalies rizikos laipsnis pagal nustatytas galimo nelaimingo atsitikimo juose tikimybes ir pasekmes gali būti įvertinamas, remiantis rizikos matrica.

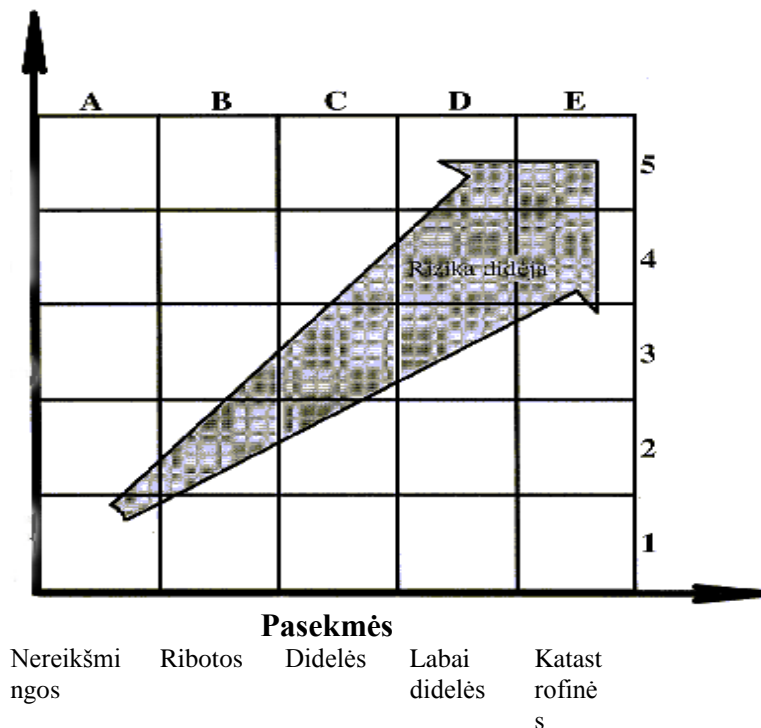
## RIZIKOS MATRICA

T  
i  
k  
i  
m  
y  
b  
ėLabai tikėtina.  
Dažniau kaip kartą per metus

Kartą per 1-10 metų

Visiškai tikėtina.  
Kartą per 10-100 metų

Kartą per 100-1000 metų

Neįmanoma.  
Rečiau kaip kartą per 1000 metų

37. Galimo nelaimingo atsitikimo (avarijos) pasekmių vertinimas:

**E** stulpelyje pateikiami rizikos objektai ir operacijos, kuriuose, įvykus avarijai, pasekmės žmonėms, gamtai ir nuosavybei būtų **katastrofinės**. Taip pat nurodomos situacijos, kuriose gelbėjimo darbai būtų sudėtingi ir labai brangūs.

**D** stulpelyje pateikiami rizikos objektai ir operacijos, kuriuose, įvykus avarijai, pasekmės būtų **labai didelės**. Gelbėjimo darbai būtų sunkūs, bet, pasitelkus esamas gelbėjimo tarnybų pajėgas bei ūkio objektų personalą bei priemones, įmanoma likviduoti avariją.

**C** stulpelyje pateikiami rizikos objektai ir operacijos, kuriuose, įvykus avarijai, pasekmės būtų **didelės**. Avarijos pasekmės galima likviduoti esamomis gelbėjimo tarnybų pajėgomis ir turimomis priemonėmis.

**B** stulpelyje pateikiami rizikos objektai ir operacijos, kuriuose, įvykus avarijai, pasekmės žmonėms, gamtai ir nuosavybei būtų **ribotos**.

**A** stulpelyje pateikiami rizikos objektai ir operacijos, kuriuose, įvykus avarijai, pasekmės būtų **nereikšmingos**.

38. Analogiškai pagal pateiktą tikimybių klasifikaciją rizikos objektas priskiriamas vienai iš **1-5** matricos eilučių.

39. Rizikos objektai, kurių tikimybė maža ir pasekmės ribotos (iš **1-2/A-B** laukelių) gali būti palikti nuošalyje jau ankstyvame analizės etape. Tačiau svarbu, kad jie būtų kruopščiai atrinkti į šių rizikos laipsnių laukelius.

40. Objektų rizikos laipsnio nustatymo pavyzdžiai:

**5 A** – naftos saugykla su mažais nutekėjimais, atsiradus sandarumo defektams vožtuvuose.

**4 B** – ūkio objektai, kuriuose gali būti gaisras. Galimi pavienių darbininkų riboto odos ploto nudegimai.



**3 C** – gamykla, kurioje gali įvykti sproginimas. Įvykus sproginimui, vienas žmogus žuvo ir trys buvo rimtai sužaloti.

**2 D** – pramoninė avarija Seveso mieste Italijoje 1976 metų liepos mėnesį. Išsiveržęs dioksinas pasklido 4-5 km<sup>2</sup> plote. Apnuodyta 250 žmonių, o 600 – evakuota. Pasekmėms likviduoti (nustatyti ir gydyti nukentėjusius, atlikti chemines analizes, išvalyti teritoriją) prirėikė tarptautinės pagalbos.

**1 E** – nuodingų dujų išsiveržimas Bhopalo mieste Indijoje, 1984 metų gruodžio mėnesį. Žuvo daugiau kaip 2 500 žmonių ir 10 000 – 300 000 buvo evakuota.

41. Darbo eigoje surinkta informacija ir atlikta rizikos analizė yra pateikiama planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo ataskaitoje kaip sudėtinė ataskaitos dalis. Svarbiausią informaciją geriausia pateikti apibendrintame „rizikos žemėlapyje“. Rizikos objektus galima pavaizduoti simboliais parodant jų reikšmingumą, kartu su aplink esančiais pažeidžiamais objektais.

## LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Pramoninių avarių prevencijos, likvidavimo ir tyrimo nuostatai, patvirtinti LR Vyriausybės 1995 m. rugpjūčio 4 d. nutarimu Nr. 1090.

2. Užteršimo stipriai veikiančiomis nuodingomis medžiagomis, įvykus avarijoms chemiškai pavojinguose objektuose, masto prognozavimo metodika, Civilinės saugos departamentas prie Krašto apsaugos ministerijos, Vilnius, 1992.

3. Saugaus darbo zonų, likviduojant chemines avarijas, nustatymo metodika, patvirtinta Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 1999 m. sausio 29 d. įsakymu Nr. 17.

4. Lietuvos ūkio objektuose naudojamų pavojingų medžiagų ribiniai kiekiai, patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. liepos 19 d. įsakymu Nr. 221.

5. Pavojingo objekto pavojaus identifikavimo, rizikos analizės bei vertinimo saugos požiūriu tvarka, patvirtinta Civilinės saugos departamento prie Krašto apsaugos ministerijos direktoriaus ir Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000 m. vasario 29 d. įsakymu Nr. 48/63.

6. Risk Assessment Guidance for Superfund Volume I Human Health Evaluation Manual, US Environmental Protection Agency, Washington, 1989.

7. Hazard Identification and Evaluation in a local Community (Technical report No 12), UNEP IE/PAC, 1992.

8. Manual for the classification and prioritization of risks due to major accidents in process and related industries, IAEA, Vienna, 1993.

9. Environmental Risk Assessment, European Environmental Agency, 1998, Copenhagen.

10. Risk Management, Goteborg, 1996.

11. Technical Guidance For Hazard Analysis, US EPA, FEMA, DOT, Washington, 1987.