

Drošs darbs slēgtās telpās

# Bīstamība, riski, ieteicamie risinājumi

Māris Dambis

MDambis@gmail.com

Darba drošības un vides veselības institūts,

Rīgas Stradiņa universitāte

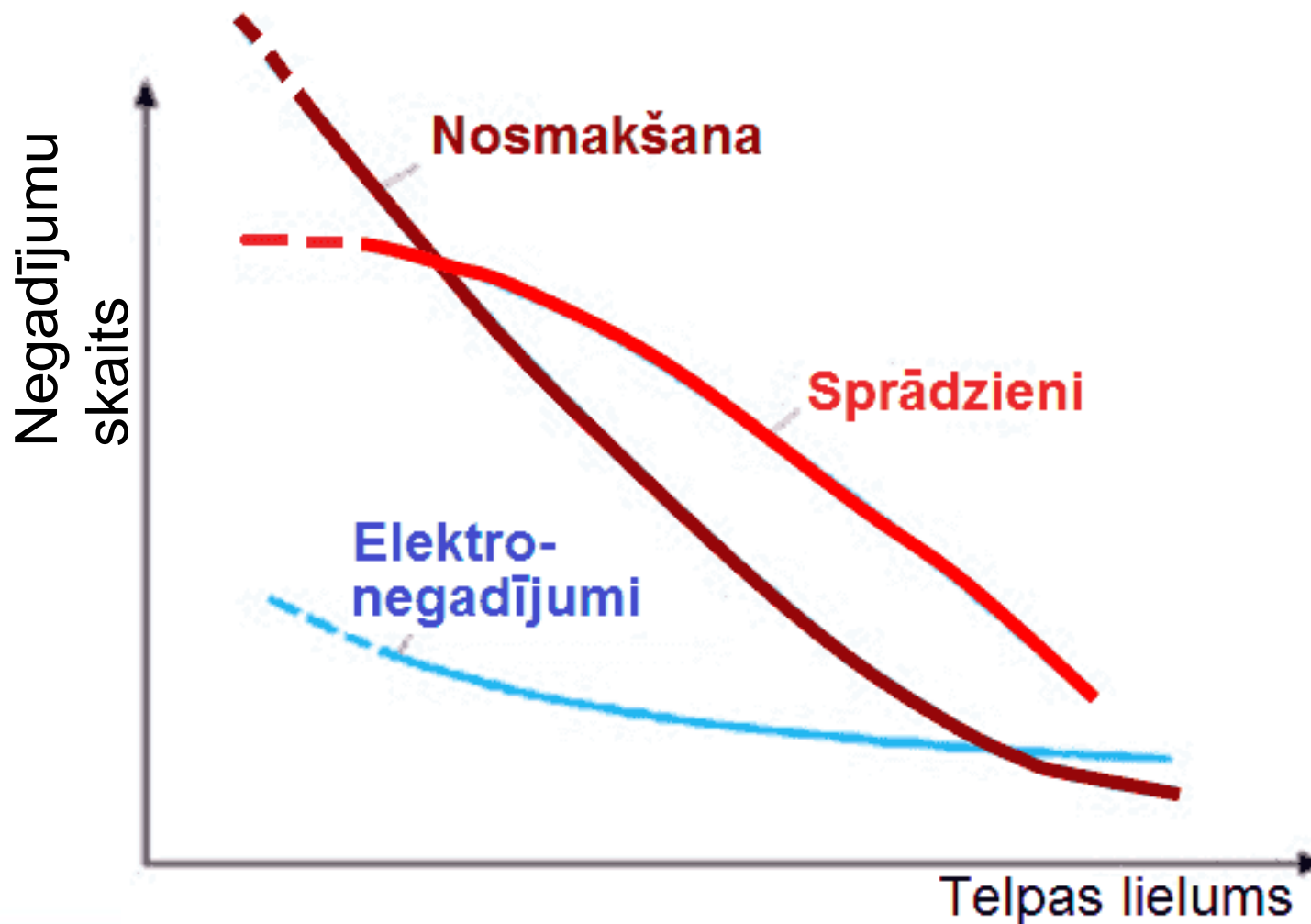
SIA INSALVO tehniskais direktors

Rēzekne, 28.01.2019.

Drošs darbs tvertnēs, silosos un citās nosacīti “slēgtās telpās”, balstoties uz ES esošo pieredzi



# Negadījumu skaita izmaiņas no “slēgtās telpas” lieluma



# Darbi tvertnēs un citās slēgtās telpās uzskatāmi par bīstamiem (paaugstinātas bīstamības) darbiem

- Tie parasti tiek veikti, tad, kad nenotiek normāls darbs
- Ir papildus riski šādu iemeslu dēļ:
  - ⚠ Šaurība, maz vietas darbam
  - ⚠ Problēmas ar pieeju un glābšanu
  - ⚠ Bīstamas vielas (toksiskas gāzes)
  - ⚠ Skābekļa trūkums
  - ⚠ Sprādzienbīstamība
  - ⚠ Cita veida bīstamība, psiholoģija
  - ⚠ Jālieto dažādi aizsardzības pasākumi, par dažiem no kuriem reizēm aizmirst



# Ko uzskatīt par “slēgtām telpām”?

A atmosfēras sastāva dēļ; B elektrobīstamības dēļ

A: Par slēgtām telpām no gāzu bīstamības viedokļa var uzskatīt telpas, kurās ir ierobežots gaisa apjoms vai kurās ir nepietiekama gāzu apmaiņa.

Par telpām ar ierobežotu gaisa apjomu nosacīti var uzskatīt:

⚠ Telpas, kuru tilpums nepārsniedz **100** m<sup>3</sup> vai

⚠ Telpas kurām viena dimensija (garums, platums, augstums, diametrs) ir mazāka par 2 m (tas attiecas arī uz attālumu starp starpsienām, ja lielāka telpa būtu sadalīta mazākās) (ja telpā darbu veikšanai jāievieto kaut vai tikai galva!).

Var uzskatīt, ka nepietiekama gāzu apmaiņa ir tad, ja bez mehāniskas ventilācijas nav vērojama gaisa pieplūde/noplūde.



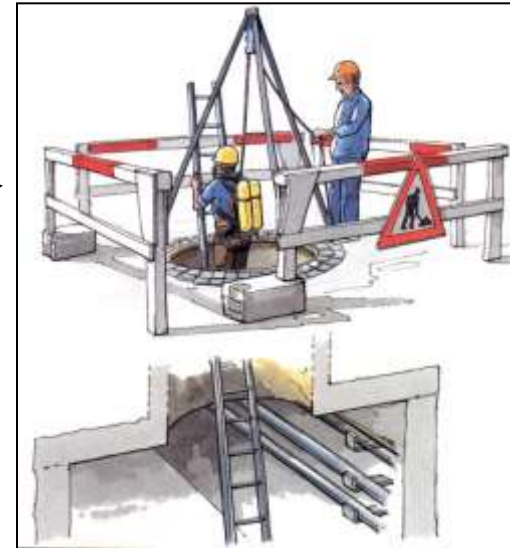
# Drošs darbs slēgtās telpās

## Darbu piemēri

„Darbi” var būt daudzveidīgi:

- ⚠ **Dažādas pārbaudes**
- ⚠ **Uzturēšanas darbi**
- ⚠ **Tīrīšanas darbi**
- ⚠ **Jāveic izmaiņas**
- ⚠ **Problēmu novēršana**

Darbi, kas nav parastais darba process



# Drošs darbs slēgtās telpās

Piemēri uzturoties:

- ⚠ **leiet**
- ⚠ **lekāpt**
- ⚠ **lelaisties**
- ⚠ **leliekties**



# Jēdziens „slēgtas telpas“?

- ⚠ No visām pusēm noslēgtas (piem., ar sienām, griestiem, grīdu) bez pietiekamas ventilācijas, ar apgrūtinātu pieeju (nelielām ieejām)
- ⚠ Telpas (darba vides) vai to daļas, kur nenotiek pietiekama gaisa apmaiņa ar tīru gaisu,
- ⚠ Kur var būt risks, ka var būt vai darba gaitā var rasties indīgas vai elpošanai nederīgas gāzes

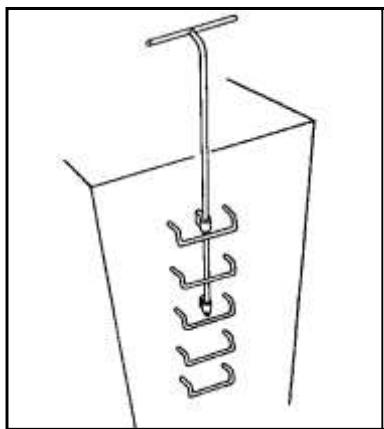
daudzumā, kas pārsniedz normālo





# Pieejas “slēgtām telpām”

Pieejas var būt dažādas:



- ⚠ Durvis (izmērs, piekļūšana)
- ⚠ Lūkas ar vākiem (piena cisternām)
- ⚠ Fiksētas kāpnes (ar un bez piekares līnijas drošināšanai)
- ⚠ Kāpšļi utt.



# Pieejas metodes

Pieejas metodes izvēle ir atkarīga no

⚠ Pieejas atvērumu veida (lielums, atrašanās vieta, sasniedzamība);

⚠ No glābšanas iespējām (jāņem vērā iespējamais apgrūtinājums iekšējo detaļu dēļ);

⚠ No slēgtās telpas veida (augstums, dziļums, ģeometrija)

Pieejas atvērumu lielumam un izvietojumam būtu jānodrošina iekļūšana/izklūšana no slēgtās telpas un glābšana bez aizkavēšanās. Tāpēc jāpārdomā, kā notiks iekļūšana/izklūšana. Jābūt sēdeklīšiem, groziem, platformām. Tikai iekares izmantot drīkstētu tikai tad, ja karāšanās iekarē ilgums no brīža, kad rodas glābšanas nepieciešamība, līdz atbrīvošanai no karāšanās iekarē, **nepārsniedz 5 minūtes.**

# Pieejas metodes

## Pieejas metodes iekļūšanai tvertnē

- ⚠ Vienkārša iekāpšana
- ⚠ Iekāpšana pa pārvietojamām kāpnēm
- ⚠ Pieejas līdzekļi, kā darba sēdekļi, grozi utt.
- ⚠ Virvju pieeja, izmantojot 2 virves  
(**MK143 nepieļauj tikai vienas virves izmantošanu!**). Vinčas ar tērauda trosi.

Jālieto piemērota iekare un citi IAL un IPAL, lai novērstu kritienus no augstuma un nodrošinātu glābšanu



Virvju pieejas gadījumā jābūt glābšanas plānam ĀS

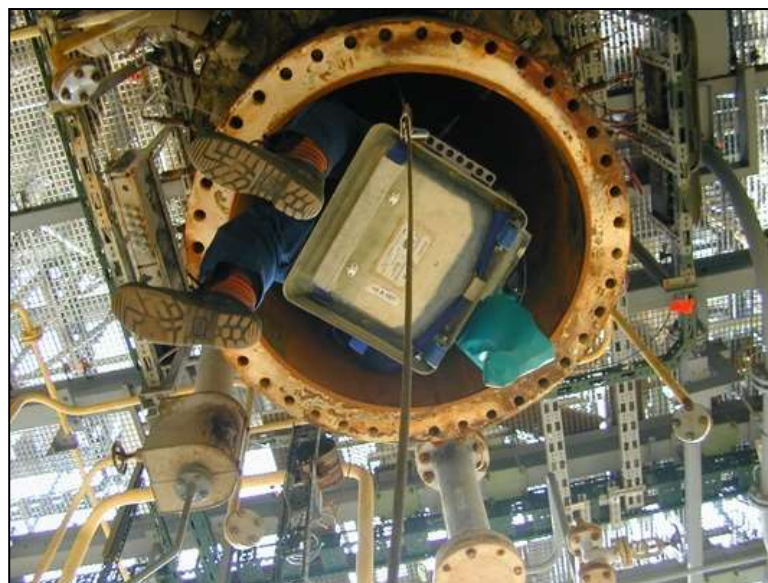
# Metodes ar darba vietas pozicionēšanu

- Metodes, kas nodrošina, ka darbinieks var ieņemt darba pozīciju noteiktā vietā.

**Principā darbiniekiem, kas strādā tvertnēs nepieciešama īpaša apmācība, kas tiek papildināta katrā konkrētajā gadījumā!**

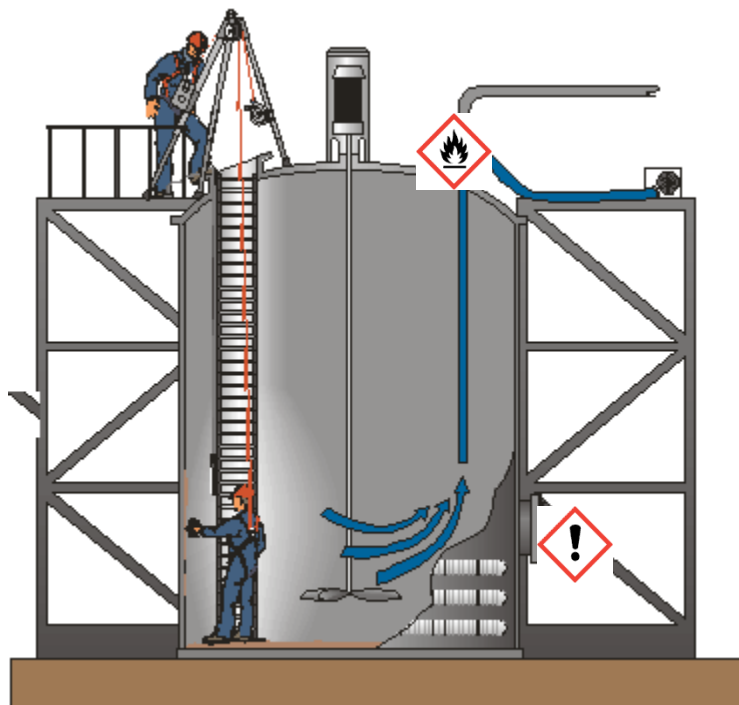
⚠ Darba krēsli

⚠ Darba grozi



Darba krēsls (skats no apakšas)

# Iespējamie riska faktori



- ⚠ Organizatoriski trūkumi
- ⚠ Bīstamās vielas
- ⚠ Skābekļa trūkums
- ⚠ Bioloģiskie riska faktori
- ⚠ Sprādzienbīstamība
- ⚠ Nepietiekams apgaismojums
- ⚠ Kritieni no augstuma
- ⚠ Mehāniska bīstamība
- ⚠ Elektriskā enerģija, strāva
- ⚠ starojums
- ⚠ temperatūra
- ⚠ legrimšana, aprakšana
- ⚠ Nav nodrošināta glābšanas iespēja..



# Organizatoriskie preventīvie pasākumi

- ⚠ Plānojot iekārtas, jāparedz **visu** darbu situāciju drošība, arī apkopes, uzturēšanas un remontdarbu drošība
- ⚠ Visi ar darbu veikšanu saistītie jāapmāca un regulāri jāinstruē (attiecas arī uz **darbu vadītājiem** un tiem, kas tiek norīkoti drošināt (veikt **nepārtrauktu uzraudzību**)
- ⚠ Jānorīko **personas, kas atbildīgas** par darbu nepārtrauktu uzraudzību
- ⚠ Jāveic darba vides gaisa **mērījumi** no potenciālās bīstamības viedokļa. Tie **jādokumentē**
- ⚠ Jāizsniedz **darbu atļauja**, kurā minēti mērījumu rezultāti, riski un atbilstošie drošības pasākumi, tai skaitā glābšanai
- ⚠ Jābūt plānā paredzētajam glābšanas aprīkojumam
- ⚠ Regulāri **praktiski** jāapmāca veikt glābšanas pasākumus

# Organizatoriskie trūkumi

- ⚠ Nepārdomāta iekārtu uzbūve, konstrukcija
- ⚠ Trūkumi darba organizācijā
- ⚠ Nepietiekama (neatbilstoša) apmācība un instruktāžas
- ⚠ Bīstamiem darbiem nav norīkota uzraugošā persona (darba vadītājs) un persona, kas seko līdz darba norisei (nepārtrauktas uzraudzības veicējs)
- ⚠ Nav veikti pasākumi glābšanas gatavībai,
- ⚠ Nav glābšanas darbu plāna
- ⚠ Nav norīkojuma konkrētiem bīstamiem darbiem, kuru droša veikšana nav aprakstīta esošajās DA instrukcijās...



# Apmācība un instruktāžas

**Visas personas, kas saistītas ar iekļūšanu tvertnē ir jāinstruē par**

- ⚠ riskiem**
- ⚠ Par veicamajiem pasākumiem, lai samazinātu riskus**
- ⚠ Par glābšanas pasākumiem**
- ⚠ Jāveic izpildītāju **praktiska apmācība** IAL lietošanā**
- ⚠ Jāveic izpildītāju **praktiska apmācība mērījumu veikšanā****

**Instruktāža jāveic atbilstoši veicamā darba norīkojumam - atļaujai**



Instruktāža ar praktisku apmācību

# Bīstamība organizatorisku trūkumu dēļ

Ja jāiekļūst slēgtā tvertnē, noteikti jānorīko darbu vadītājs, piem.,:

- ⚠ darba devējs,
- ⚠ ražotnes vadītājs
- ⚠ maiņas vadītājs
- ⚠ Kvalificēts strādnieks

Darbu vadītājam nav visu laiku jābūt klāt, bet viņam ir jābūt sasniedzamam un jāparūpējas, lai būtu **persona, kas nepārtraukti uzraudzītu** darbu norisi uz vietas, esot ārpus potenciāli bīstamās zonas



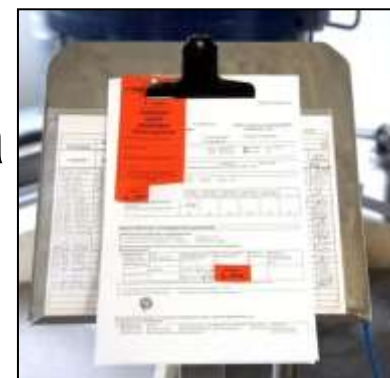
Darbu vadītājs pirms darba kontrolē, vai veikti visi vajadzīgie pasākumi

# Organizatoriskie trūkumi

Formāli norīkojums jāizsniedz tikai gadījumos, kas minēti **MK143** un **MK1041**.

Tomēr ir **DAL 11.pants**, un risku vērtējuma jēga ir noteikt, ka veicot darbus, kas saistīti ar iekļūšanu slēgtā tvertnē, ir jānoformē norīkojums, kurā būtu uzskaitīti riski, veicamie aizsargpasākumi, tai skaitā IAL, glābšanas pasākumi, darbu vadītājs, tiešo uzraudzību uz vietas veicošā persona un darbu tiešais veicējs. Tā tiktu nodrošināta nekavējošā informēšana!

Uzņēmumiem vajadzētu izstrādāt norīkojuma veidlapas, lai vienkāršotu to sagatavošanu un izsniegšanu.





# Organizatoriskie trūkumi

## Uzraudzības nodrošināšana uz vietas

- ⚠️ Personai, kas veic nepārtraukto uzraudzību, jābūt nodrošinātai ar komunikācijas iespēju ar darbu veicējiem slēgtajā telpā
- ⚠️ jābūt iespējai izsaukt palīdzību
- ⚠️ Jābūt apmācītai un spējīgai veikt glābšanas pasākumus



# Bīstamība veselībai kaitīgo vielu dēļ



Bīstamās vielas var būt tāpēc, ka

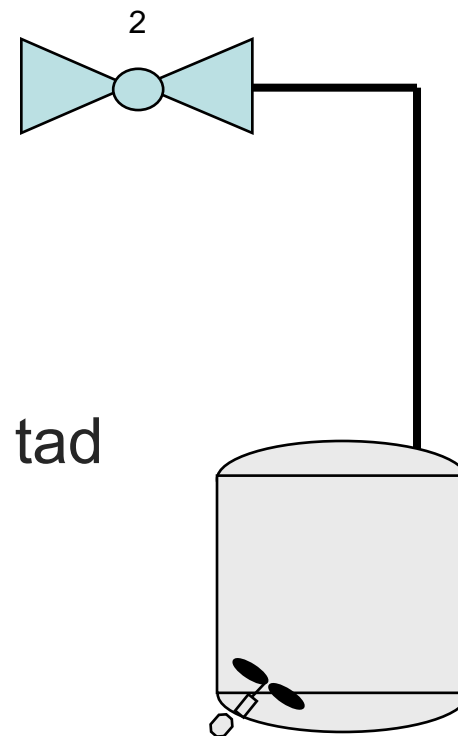
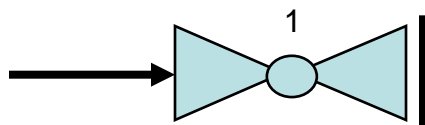
- ⚠ Tvertnes nav pilnīgi iztukšotas un iztīrītas
- ⚠ Tās var iekļūt pa neizvērtiem kanāliem (pievadcaurulēm) no ārpuses
- ⚠ Skalošanai izmantotas gāzes vai šķidrumi
- ⚠ Veikto darbu dēļ (piemēram, ja tvertnē veic iekšējo sienu apstrādi, veic metināšanu)

# Aizsardzības pasākumi kaitīgo vielu gadījumā

- ⚠ Tvertnes pilnīgi iztukšot un iztīrīt
- ⚠ Tvertnes pilnīgi un droši noslēgt no iespējamās neparedzētas kaitīgo vielu ieplūdes
- ⚠ Veikt gaisa sastāva tvertnēs mērījumus tieši pirms darba veikšanas
- ⚠ Nodrošināt ventilāciju darba laikā
- ⚠ Izmantot piemērotus IAL



# Noslēgšana



Izņemt starpposmus un hermētiski noslēgt!  
Ja varētu būt vajadzīgs, tad pirms tam iztīrīt atlikušo posmu līdz tvertnei!

# Noslēgšana

Ievietot aizslēgu





# IAL

⚠️ Aizsargapģērbs



⚠️ Aizsargcimdi, aizsargapavi



⚠️ Elpošanas aizsardzība, sejas aizsardzība



⚠️ Ādas aizsardzība



⚠️ Dzirdes aizsardzība



⚠️ Galvas aizsardzība



# Elpošanas aizsardzība



Elpošanas aizsardzība ar filtriem ir pieļaujama tikai tad, ja:

- ⚠️ **Dokumentēti** pierādīts, ka skābekļa trūkums nav iespējams
- ⚠️ filtri paredzēti gāzēm, tvaikiem, kas varētu būt tvertnē
- ⚠️ Tiek nodrošināts, ka darbus veicošie tiek droši brīdināti, ja skābekļa daudzums sāktu kristies (tuvojas 17% atzīmei)



# Mērījumu veikšana



- Mērījumu veicējam jābūt apmācītam par to veikšanu un par darbu ar konkrēto mērinstrumentu
  - ⚠ Par mērījumu metodi (tās iespējām un ierobežojumiem)
  - ⚠ Par bīstamo vielu raksturojumu
  - ⚠ Par apstākļiem mērījumu vietā
- Tātad mērījumus drīkst veikt un dokumentēt tikai personas, kuru piemērotība ir dokumentēta
  - Jāatceras, ka liela kādas vielas koncentrācija var radīt kļūdainu citas vielas mērījumu rezultātu
  - Vēlams, ka ir rakstiska mērījumu veikšanas metodika un veidlapa



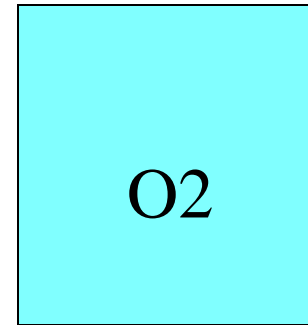
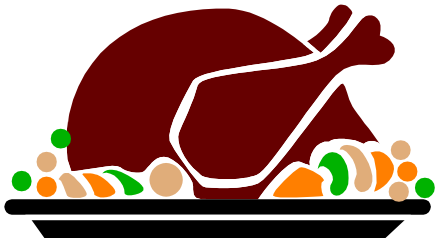
# Ventilācija

- Ventilācija jāierīko (jāsaplāno) tā, lai
  - ⚠ Tā nodrošinātu, ka tiek ventilēta visa telpa, ka neveidojas “aklās” zonas (“kabatas” bez gaisa apmaiņas)
  - ⚠ Darba vietas atrodas pieplūdes zonā
- Ventilācijas efektivitāte ir jākontrolē (MK359-09)
- Ventilācija jānodrošina pret:
  - ⚠ Iespēju to neautorizēti izslēgt,
  - ⚠ Risku, ka tajā nokļūst kaitīgas vielas

Ja ventilācijai ir 2 atvērumi, tad abiem jābūt viena izmēra



# Skābekļa trūkums



Cilvēks var izdzīvot:

- ⚠️ 30 dienas bez ēšanas,
- ⚠️ 3 dienas bez šķidruma (ūdens) uzņemšanas,
- ⚠️ taču tikai ~ 3 minūtēm bez skābekļa!



# Riski skābekļa trūkuma dēļ

## ■ Skābekļa trūkums var rasties

- ⚠ Skalošanai izmantoto gāzu dēļ
- ⚠ Skābekli absorbējošu vai saistošu vielu dēļ (piem., rūsa)
- ⚠ Ilgstoši uzglabājot vielas/materiālus, kas saista skābekli
- ⚠ Skābekļa patēriņa dēļ, veicot darbu
- ⚠ Smacējošu gāzu iekļuves dēļ

## ■ Aizsardzības pasākumi – pie kaitīgajām vielām

# Skābekļa pārāk liela koncentrācija

- ⚠ Jau neliela koncentrācijas palielināšanās virs 20,9 % O<sub>2</sub> strauji palielina degšanas ātrumu un aizdegšanās iespēju
- ⚠ Tas var novest pie paš aizdegšanās
- ⚠ Mainās vielu drošības parametri



# Aizsardzības pasākumi

- ⚠ Tvertnēs aizliegts izmantot gāzes balonus
- ⚠ Jālieto tikai tādas šļūtenes, par kurām nav nekādu aizdomu. Šļūteņu materiālu nedrīkst bojāt ST esošās vielas
- ⚠ Tāpēc šļūtenes pirms darba jāpārbauda,
- ⚠ Ja nepieciešams, jānomaina pret jaunām.



# Drošs darbs slēgtās telpās

**Ja var būt sprādzienbīstama vide, tad darba devējam ir pienākums izstrādāt:**

- ◆ **Rakstiskas instrukcijas**
- ◆ **Pasākumu plānu ārkārtas situācijām**
- ◆ **Norīkojumu – atļauju sistēmu**



# Sprādzienbīstamība

Sprādzienbīstamība pastāv, ja vienlaicīgi var būt

- ⚠ Sprādzienbīstamas koncentrācijas darba vides gaisā un
- ⚠ Iedarbīgs enerģijas avots (piem., dzirkstele)

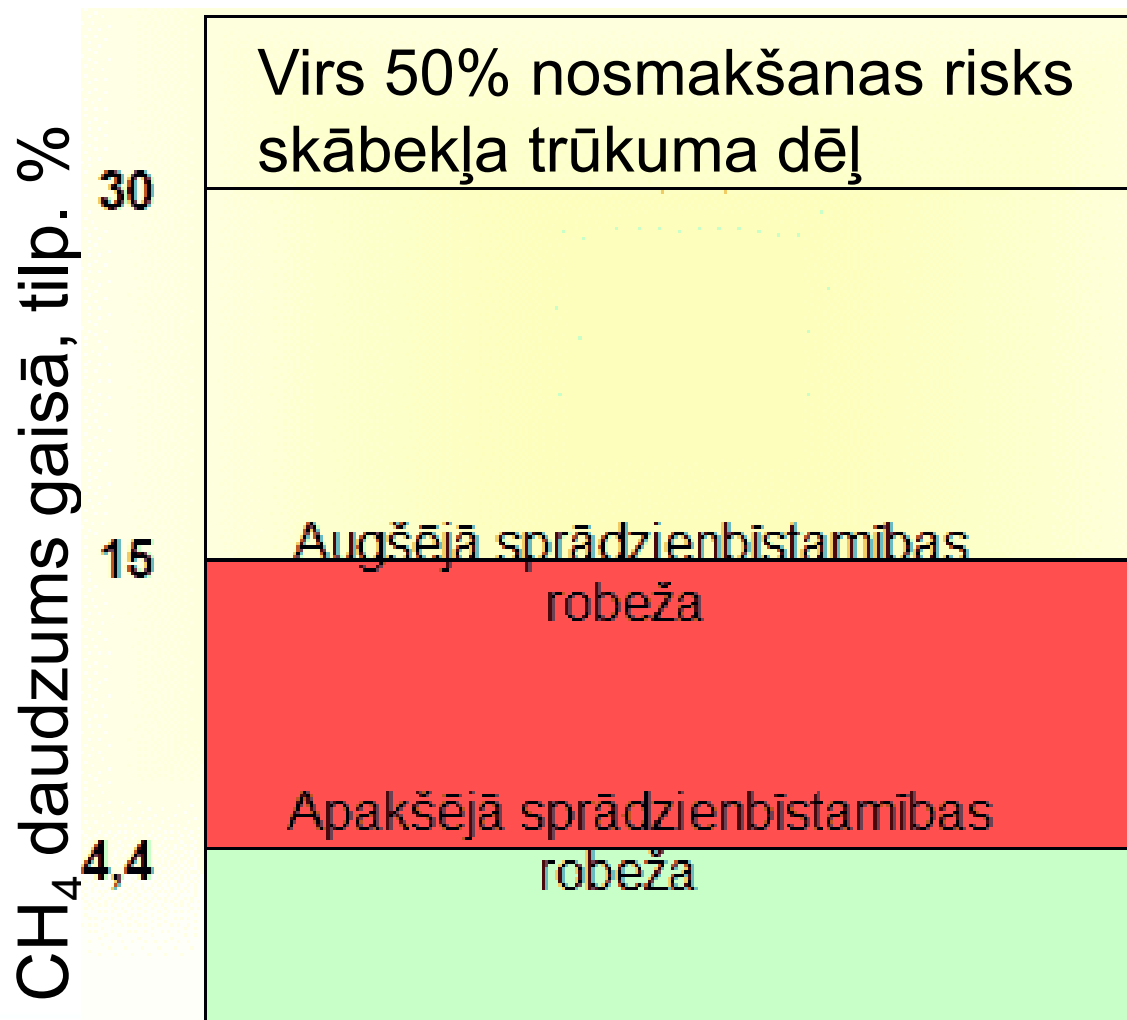
Apakšējā un augšējā  
sprādzienbīstamības  
robeža

Jānosaka drošības  
intervāls





# Sprādzienbīstamība, metāna piemērs



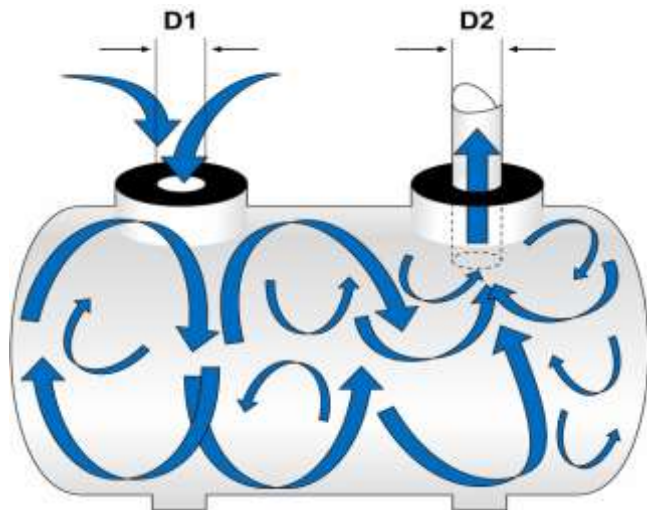
Pārāk daudz metāna, deg (taču, lai uzturētu degšanu jāpievada gaiss) (maisījums par treknu)

**Sprādzienbīstamā zona**

Par liesu, nesprāgst un nedeg

# Sprādzienbīstamības novēršana

- Prioritārais pasākums, lai novērstu sprādzienbīstamību ir nepieļaut situāciju, kurā var izveidoties sprādzienbīstama koncentrācija.




Sprādzienbīstamas koncentrācijas izveidošanos var novērst ar efektīvu ventilāciju (ja nepieciešams, jāveic aprēķini)

# Sprādzienbīstamības novēršana

Ja tehnisku iemeslu dēļ (ražošanas prasības) nevar izslēgt situāciju, kurā var izveidoties sprādzienbīstama atmosfēra, tad jādara viss, lai nepieļautu aizdedzināšanas avotu esamību šajā laikā (enerģijas pievadīšanu).



# Aizdedzināšanas (eksplozijas) avoti

- Iespējami eksplozijas izraisītāji tvertnēs
  - ⚠ Atklāta liesma (piem., metinot)
  - ⚠ Darba aprīkojums, kas nav sprādziendrošā izpildījumā (piem., apgaismojuma iekārtas, mērīšanas iekārtas)
  - ⚠ Mehāniskas dzirksteles (piem., izmantojot metāla darbarīkus)
  - ⚠ Elektrostatiskā uzlādēšanās
  - ⚠ Karstas virsmas
  - ⚠ Dažādas ierīces, kas izmanto elektroenerģiju (mobilie)
- Norīkojumā jānorāda, ka šie cēloņi ir jāizslēdz!  
Tas attiecas arī uz saziņas līdzekļiem, kam jābūt sprādziendrošā izpildījumā 

# Bioloģiskie riska faktori



Bioloģiskas izcelsmes kaitīgas vielas var būt

- ⚠ Piesārņojums (piem., nogulsnes tvertnēs, atlikumi, tās kārtīgi neiztīrot), nogulsnes
- ⚠ Tāpēc ka tās ir darba vidē (ja jāveic darbības kanalizācijā, ar mēsliem lopkopībā)





# Aizsardzības pasākumi

- ⚠ Tvertnes jāiztīra un jādezinficē, var būt, ka pat jāsterilizē,
- ⚠ Jālieto piemēroti IAL (jānorāda norīkojumā)
- ⚠ Jāveic potēšana, ja ir iedarbīgas potvielas (piem., **potēšana pret hepatītu** tiem, kas strādā ar notekūdeņiem)
- ⚠ Higiēniski pasākumi (piem., **aprīkojuma tīrīšana**)



# Elektrobīstamība

Jāizšķir situācijas, kurās var būt

- ⚠ Strāvu vadošas vietas, kur maza vieta kustībām (šauras darba vietas, kurās darbinieka ķermenis saskaras ar sienām);
- ⚠ Parastas tvertnes, kurās ķermeņa saskare ar (strāvu vadošām) sienām var notikt pamatā nejauši



Tvertne, kurā kustības iespējas ir ierobežotas

# Aizsardzības pasākumi šaurās tvertnēs



Drīkst izmantot tikai aprīkojumu, kas strādā ar

- ⚠ **Drošu spriegumu**, izmanto tikai III klases elektroiekārtas un instrumentus
- ⚠ Tiek izmantota droša elektriskā atdalīšana
- ⚠ Pasākumi IT sistēmā, lai nodrošinātu **izolācijas** nepārtrauktu **kontroli**

# Elektroaizsardzības pasākumi “parastos” konteineros



Izmantot tikai sekojošas elektriskas iekārtas

- ⚠ Ar drošo spriegumu SELV, vismaz IP2X vai labāk ar
- ⚠ aizsargatdalīšanu
- ⚠ Ar noplūdes strāvas pārtraucējiem)  $I \leq 30\text{mA}$

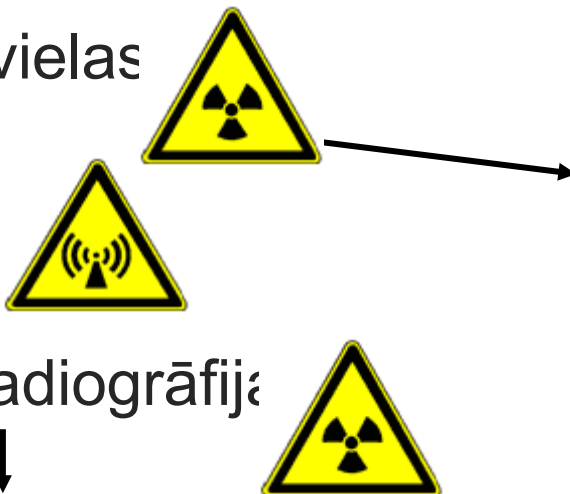
# Starojuma bīstamība

⚠ Radioaktīvas vielas

⚠ mēriekārtās

⚠ EML

⚠ Rūpnieciskā radiogrāfija





# Aizsardzības pasākumi pret starojumu

- ⚠ Radioaktīvie izotopi (RI)
- ⚠ mēriekārtas

Valstī ir licenžu (atļauju) režīms

Iegādājoties vecu tvertni, jānoskaidro vēsture, šaubu gadījumā jāveic kontrole

- ⚠ Radiogrāfija
- ⚠ EML

Mēriekārtām ar RI bieži vien ir iespēja tos “aizslēgt”, t.i., pozicionēt RI drošā ekranējumā



- ⚠ Distance
- ⚠ Uzturēšanās ilgums
- ⚠ Samazināt cilvēku skaitu

**DARBINIEKIEM OBLIGĀTI JĀBŪT APMĀCĪTIEM.**  
Jāievēro licencē noteiktās prasības – arī par darbu vadītāju!

# Karstas un ļoti aukstas vides

- ⚠ Sildīšanas un dzesēšanas iekārtas
- ⚠ Procesu izdalītais siltums
- ⚠ Iztvaikošanas enerģija



## Aizsardzības pasākumi

- ⚠ Aizslēgt un nodrošināt, lai nebūtu nejauša saskare
- ⚠ Ļaut atdzist
- ⚠ IAL
- ⚠ Ierobežot uzturēšanās laiku



# Mehāniskā bīstamība

- Mašīnas (vai noteiktas to daļas) kā bīstamības avots
  - ⚠ Rotējošas daļas (maisītāji, transportieri )
  - ⚠ Kustīgas daļas, kas rada risku to uzkrātās (potenciālās) enerģijas (piem., hidraulika) vai arī kinētiskās (kustību) enerģijas dēļ
- Krītoši priekšmeti vai priekšmeti, kas gāžas
- Saspiešanas, iesprūšanas risks



# Aizsardzības pasākumi pret mehānisko iedarbību

Piedzīņa ir jānodrošina pret nejaušu/nevēlamu ieslēgšanu (var būt automātiska iedarbošanās), piem.,

- ⚠ Izņemot drošinātājus
- ⚠ Nodrošinot, lai nav pieeja pie enerģijas padeves slēdža
- ⚠ Atslēdzot elektropadevi, aizslēdzot elektrosadali



# Aizsardzības pasākumi pret mehānisko iedarbību

## Sistēmas ar uzkrātu enerģiju

- ⚠ Jāatvieno enerģijas pievads
- ⚠ Balsti, aizbīdņi un līdzīgs bloķēšanas aprīkojums

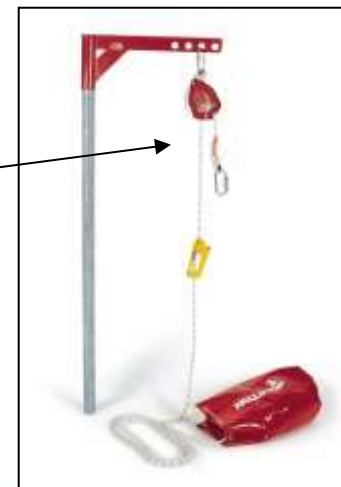




# Aizsardzības pasākumi pret mehānisko iedarbību

Krītošo priekšmetu radīto risku var samazināt

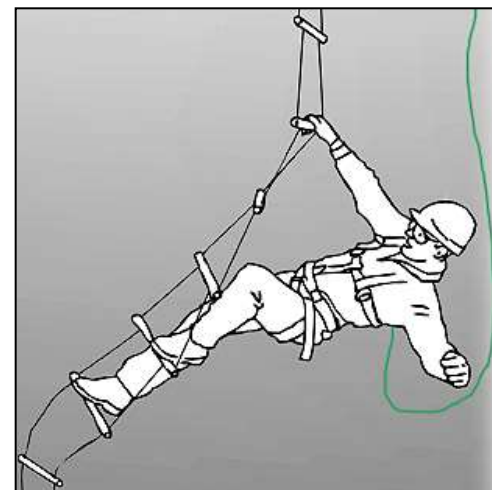
- ⚠ Drošiem, pietiekami noslēgtiem transportēšanas līdzekļiem
- ⚠ Neuzturoties zem paceltām kravām
- ⚠ Lietojot jumtiņus vai aizsargtīklus
- ⚠ Piemērotu un drošu aprīkojumu kravu transportēšanai (piem., tādu, kas neļauj paceltajai kravai krist)



# Darbi ar kritiena no augstuma risku

Nemot vērā īpašos riskus, kas saistīti ar iekļūšanu un darbu slēgtās tvertnēs, var būt nepieciešams veikt pasākumus pret kritieniem no augstuma jau pie nelieliem augstumiem, piem.,

- ⚠ Ja kāpšļi (pakāpieni) varētu būt slideni
- ⚠ Ja tiek izmantotas virvju kāpnes\*
- ⚠ Ja pastāv iekārtu iedarbošanās risks
- ⚠ Ja ir birstošas cietas vielas



*Virvju kāpņu izmantošanai vajadzētu būt izņēmumam.  
Plānojot tvertni, jāparedz droša pieeja*

# Kritieni no augstuma

Ja situācija ir tāda, ka nav ierīkota droša pieeja un iekļūšana, bet darbs tvertnē varētu būt ar kritiena risku, tad jāizmanto

- ⚠ piemēroti IAL un
- ⚠ nepārtraukta drošināšana

Pārnesamās kāpnes samazina ieejas atvērumu un apgrūtina glābšanu



# Kritieni no augstuma



- ⚠️ IAL, kas izmantojami glābšanai ne vienmēr būs tie paši IAL, kas paredzēti aizsardzībai pret kritieniem no augstuma!
- ⚠️ Ja paredzams, ka varētu būt kritiena risks, tad bez glābšanai specifiskā aprīkojuma nepieciešams arī aprīkojums pret kritieniem no augstuma
- ⚠️ Būtiski izmantot nepārtrauktu drošināšanu

# Kritieni no augstuma

## Aprīkojuma piemērs

levelkoša tipa blokators EN  
360

Piestiprināts pie trijkāja



# Bīstamība saistībā ar iegrimšanu vai apbēršanu

## Silosos un līdzīgi pastāv risks

- ⚠️ Iegrimt birstošajās vielās
- ⚠️ Tikt ievilktam blakus plūstošajās birstošajās vielās
- ⚠️ Tikt apbērtam





# Aizsardzības pasākumi pret iegrimšanu

## Jāatceras, ka:

- ⚠️ Personu, kas kaut vai daļēji ir iegrimusi birstošajās vielās var arī nebūt iespējams atbrīvot, viņu vienkārši izvelkot.
- ⚠️ Tāpēc slēgtās telpās ar birstošajām vielām būtu jāstrādā vai nu izmantojot īpašu piekļuves iekārtu vai arī izmantojot drošas platformas



# Bīstamība, ko rada nepietiekama gatavība glābšanai

*Nepietiekama gatavība glābšanai var kļūt par cēloni nelaiemes gadījumam!*

Nepietiekama gatavība glābšanai var būt tāpēc, ka

- ⚠ Nav gatavībā glābšanas aprīkojums
- ⚠ Darbinieki nav apmācīti veikt glābšanu
- ⚠ IAL tiek izmantoti neatbilstoši
- ⚠ Nav pārdomātas glābšanas iespējas konkrētās slēgtās telpas (pieejas tai) konfigurācijas dēļ, jo standarta risinājumi var būt neizmantojami

# Priekšnosacījumi efektīvai glābšanai

- Pārdomāti izveidoti un viegli sasniedzami pieejas atvērumi
- ⚠ Pietiekami liela izmēra
- ⚠ Virs tiem/ to priekšā/ zem tiem ir pietiekami liela brīva telpa
- Pārdomāti izvēlēti pieejas risinājumi



# Priekšnosacījumi efektīvai glābšanai

Sevišķi svarīgas ir pieejas iespējas sānu piekļuves gadījumā, ja tā nav pie zemes...



# Priekšrocības, ja tiek izmantota iekare ar nepārtrauktu drošināšanu

Darbinieks tiek drošināts  
uzreiz sākot no vietas,  
kur pastāv kritiena bīstamība



# Pieejas metode

- Izmanto iekari, trosi (virvi) un vinču
- Izmantojama, ja maksimālais pacelšanas laiks nepārsniedz 5 minūtes (ortostatiskā šoka risks!)
- Pacelšanas laiks ir atkarīgs no
  - ⚠ Izmantotā glābšanas aprīkojuma (ja manuālā vinča, tad vispirms no tās pārnesuma)
  - ⚠ glābējiem
  - ⚠ Konkrētās vietas īpatnībām



# Darba pozīcijas fiksācija augstumā

- Ja darba veikšanai ir nepieciešams pozicionēties dažādos augstumos, tad nepietiek ar iekares atbilstību EN 361. Iekarei papildus jāatbilst arī EN 358 nosacījumiem.
- šādās situācijās jāizmanto virvju pieeja, jeb kā tas tiek dēvēts MK143-16 piekļūšana darba vietai augstumā, “izmantojot virves un stiprinājumus”. Noteikts, ka šādā gadījumā nepieciešama īpaša teorētiska un praktiska apmācība, kas ietver arī sekojošo:
  - ⚠ IAL, stiprinājumu un citu palīglīdzekļu izvēle un lietošana)
  - ⚠ Drošības sistēmu organizēšanas pamatprincipi
  - ⚠ Vienlaicīga 2 noslodzes punktu lietošana
  - ⚠ Smagumu pacelšana un nolaišana
  - ⚠ Glābšanas darbu organizēšana

**MK143 - vienmēr jābūt 2 virvēm!**



# Drošs darbs slēgtās telpās

- ⚠ Plānojiet rūpīgi darbu slēgtās tvertnēs!
- ⚠ Nosakiet atbilstošos aizsardzības pasākumus!
- ⚠ Fiksējiet tos rakstiski norīkojumā!



Veiksmi darbā!

