

ETERNAL[®]

vodou ředitelné barvy

srpen 2023





Školení osob nakládajících s diisokyanáty – výrobky AUSTIS a.s.

Chemické látky a směsi – odpovědné nakládání

Akciová společnost AUSTIS přistupuje zodpovědně a kvalifikovaně k přípravě a realizaci všech svých projektů a zohledňuje všechny konkrétní požadavky a potřeby svých zákazníků, s důrazem kladeným na společenskou odpovědnost a ekologickou nezávadnost dopadů její činnosti.

Základní pilíře činnosti společnosti:

- vývoj, výroba a prodej vlastních značek stavební chemie a stavebních hmot
- správa nemovitostí
- stavební činnost

Jsme si vědomi odpovědnosti za bezpečnost našich výrobků při jejich výrobě i používání.

Diisokyanáty – zdroje informací

- Výrobce a distributor jsou povinni poskytnou informace o složení a rizicích – viz bezpečnostní list
- Jsou k dispozici weby dedikované chemickým rizikům – např. ISOPA

Who are ISOPA and ALIPA?



ISOPA is the European trade association for producers of diisocyanates and polyols - the main building blocks of polyurethanes.

ALIPA is the European Aliphatic Isocyanates Producers Association



PRODUCT STEWARDSHIP

Isopa and ALIPA members continuously improve safety, health and environmental standards across the European polyurethanes industry

ADVOCACY

Isopa and ALIPA members engage with policy makers at EU & national level to deliver most relevant information and data

COMMUNICATION

Isopa and ALIPA communicate with all stakeholders inside and outside industry

Diisokyanáty

Diisokyanáty jsou nejčastěji obsaženy v polyuretanových pěnach (výplně, těsnění, izolace), lepidlech, těsnících hmotách a ochranných nástřicích

od 2022 musí být označeny informací na štítku, že je výrobek určen pouze pro **profesionální uživatele**

od 24. 8. 2023 musí zaměstnavatel **zajistit odbornou přípravu pracovníků prostřednictvím odborně způsobilé osoby v prevenci rizik** (Zákon 309/2006 Sb.)

- platnost 5 let
- rozděleno do skupin dle způsobu nakládání
 - skupina A – obecné školení a použití v uzavřených systémech
 - skupina B – rozšíření předchozí skupiny o použití v otevřených systémech
 - skupina C – rozšíření o použití v otevřených systémech za zvýšené teploty nebo v nedostatečně větraných prostorách

Diisokyanáty - rizika

Diisokyanáty – nejvýznamnější kategorie nebezpečnosti pro lidské zdraví



Senzibilizace kůže Skin Sens. 1

- H317 Může vyvolat alergickou kožní reakci.



Senzibilizace dýchacích orgánů Resp. Sens. 1

- H334 Při vdechování může vyvolat příznaky alergie nebo astmatu nebo dýchací potíže.



Podezření na karcinogenitu Carc2,

- H351 Podezření na vyvolání rakoviny

.... a případně další – uvedeno v bezpečnostním listu v oddíle 2.2

Diisokyanáty

Odborné vzdělávání

skupina A - Obecná pro veškerá průmyslová a profesionální použití

- chemie expozice diisokyanátů – nebezpečí toxicity (včetně akutní toxicity), PEL
- způsob, jakým se může senzibilizace vyvíjet
- význam volatility jakožto rizika – viskozity, teploty a molekulové hmotnosti diisokyanátů, osobní hygieny a potřebných osobních ochranných prostředků, včetně praktických instrukcí pro jejich správné použití, a jejich omezení
- rizika ve vztahu k použitému postupu aplikace, zápach jakožto indikace nebezpečí
- rizika dermálního kontaktu a inhalační expozice – režimu ochrany kůže a dýchacích cest (ventilace), čištění, úniků, údržby – odstraňování prázdných obalů
- pracovní postupy – určení kritických fází nakládání, čištění, úniků, údržby, odstraňování prázdných obalů,
- bezpečnost na základě chování
- osvědčení nebo dokladu prokazujícího, že školení bylo úspěšně dokončeno;

Diisokyanáty

Odborné vzdělávání

skupina B – Středně pokročilá příprava pro použití „s vyšším rizikem expozice“. Obecná pro veškerá průmyslová a profesionální použití manipulace s otevřenými směsmi **při teplotě okolí** (včetně pěnových tunelů), stříkání v odsávacím boxu, aplikace válečkem, aplikace štětcem, aplikace máčením a poléváním, mechanické následné zpracování (např. řezání) ne zcela ošetřených vychladlých předmětů, čištění a nakládání s odpady, jakékoli jiné použití s podobnou expozicí dermální a/nebo inhalační cestou

- Odborná příprava jako u skupiny A, včetně
- dalších aspektů na základě typů nakládání
- údržby
- řízení změn vyhodnocení stávajících bezpečnostních pokynů — rizika ve vztahu k použitému postupu aplikace
- osvědčení nebo dokladu prokazujícího, že školení bylo úspěšně dokončeno;

Diisokyanáty

Odborné vzdělávání

skupina C – Pokročilá příprava „s vysokým rizikem expozice“ – stříkání, máčení, aplikace válečkem atd. za **zvýšených teplot**

Obecná pro veškerá průmyslová a profesionální použití, nakládání s neúplně ošetřenými předměty (např. čerstvě ošetřenými, ještě teplými), aplikace ve slévárenství, údržba a opravy, které vyžadují přístup k vybavení, otevřené zpracování teplých nebo horkých přípravků ($> 45\text{ °C}$), stříkání v otevřeném prostoru, s omezenou nebo pouze přírodní ventilací (zahrnuje velké průmyslové haly), a vysoce energetické stříkání (např. pěny, elastomery) a jakékoli jiné použití s podobnou expozicí dermální a/nebo inhalační cestou.

Odborná příprava jako u skupiny A a B, včetně

- veškerých dalších osvědčení potřebných pro specifická použití, na něž se vztahuje
- stříkání mimo stříkací kabinu
- otevřené zpracování horkých nebo teplých přípravků ($> 45\text{ °C}$)
- osvědčení nebo dokladu prokazujícího, že školení bylo úspěšně dokončeno.

Chemické látky a směsi – odpovědné nakládání

Naše výrobky s diisokyanáty

Vlastnosti:

SANAKRYL 2K PUR je dvousložková vodou ředitelná nátěrová hmota na bázi disperze organických a anorganických pigmentů a plniv, vodou ředitelné akrylátové pryskyřice, alifatického isokyanátu a speciálních aditiv. Nátěry vynikají vysokým dlouhodobým leskem, výbornou povětrnostní stálostí, odolností mechanickému opotřebení, odolností vůči chemikáliím a rozpouštědlům. Nátěry hmotou **SANAKRYL 2K PUR** vyhovují hygienickým požadavkům na výrobky určené pro styk s potravinami. Email je dodáván i v matném provedení.



SANAKRYL 2K PUR

Oblast použití:

SANAKRYL 2K PUR je určen zejména pro průmyslové vrchní dekorativní nátěry kovových povrchů zejména silničních a stavebních strojů, strojírenských výrobků, dopravních prostředků, lodí, ocelových konstrukcí, kontejnerů, sil, zásobníků, pro vrchní nátěry v prostředí s vysokou korozní agresivitou atmosféry a v agresivním prostředí chemického, petrochemického průmyslu a energetiky a pro nátěry v potravinářském průmyslu. Dále je možno jej použít pro nátěry objemově stálého dřeva, dřevotřískových a dřevoštěpkových desek a také dokonale vyzrálého betonu. Pro základní antikorozi nátěry je nutné použít **SANAKRYL antikor EP** nebo **SANAKRYL antikor AK**.

SANAKRYL 2K PUR je určen zejména pro vysokotlaké bezvzduchové a vzduchové stříkání, lze jej však aplikovat i štětcem nebo válečkem. Nanáší se při teplotě 12 – 30 °C na připravený podklad nejdříve 24 hodin po nanesení základního nátěru. Maximální tloušťka mokrého filmu je 150 µm. Nátěr je možné přisoušet při teplotě 40 – 60 °C (pozor – nad 45 °C je nutné školení pro skupinu C – Pokročilá příprava). Náradí a zařízení je nutné ihned po ukončení práce umýt vodou.

SANAKRYL 2K PUR

Bezpečnost a hygiena při práci:

Složka A: není klasifikována jako nebezpečná. Obsahuje 2,4,7,9-tetrametyldec-5-in-4,7-diol [ES: 204-809-1]. Může vyvolat alergickou reakci. Na vyžádání je k dispozici bezpečnostní list. Pozor! Při postřiku se mohou vytvářet nebezpečné respirabilní kapičky. Nevdechujte aerosoly nebo mlhu. Při dodržování základních hygienických pravidel neohrožuje zdraví. Při práci je vhodné používat vhodný pracovní oděv, rukavice a ochranné brýle. Potřísněnou pokožku umyjte vodou a mýdlem, oči v případě zasažení bezodkladně vymývejte velkým množstvím vody. Pokud dráždění nepřestane, vyhledejte lékařskou pomoc. V případě požití vypijte asi 0,5 l vlažné vody s 10 rozdrcenými tabletami živočišného uhlí, v případě obtíží vyhledejte lékařskou pomoc. Nevyvolávejte zvracení.

Podrobnější údaje jsou uvedeny v Bezpečnostním listu výrobku

SANAKRYL 2K PUR

Bezpečnost a hygiena při práci:

Složka B: je klasifikována jako nebezpečná. **Obsahuje isokyanáty**, polyoxyetylen tridecyleter fosfát a epoxypropoxypropyltrimetoxysilan. Toxický při vdechování. Způsobuje vážné poškození očí. Může vyvolat alergickou kožní reakci. Škodlivý pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky. Zamezte vdechování par/aerosolů. Používejte pouze venku nebo v dobře větraných prostorách. Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. **PŘI ZASAŽENÍ OČÍ:** Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazený a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO/lékaře. **PŘI STYKU S KŮŽÍ:** Omyjte velkým množstvím vody a mýdla. Přeneste osobu na čerstvý vzduch a ponechte ji v poloze usnadňující dýchání. Skladujte na dobře větraném místě. Uchovávejte obal těsně uzavřený. Skladujte uzamčené. Odstraňte obsah/obal spalením ve spalovně nebezpečného odpadu nebo uložení na skládkách nebezpečného odpadu.

Podrobnější údaje jsou uvedeny v Bezpečnostním listu výrobku.

Diisokyanáty

Diisokyanáty

- Jsou většinou kapaliny, které po reakci s polyoly vytváří polyuretanové polymery, kde se téměř veškeré diisokyanátové skupiny chemickou reakcí začlení do polymerního řetězce a v řádu desítek sekund již zreagovaný produkt neobsahuje nebezpečné koncentrace diisokyanátů
- Nebezpečí pro člověka představují hlavně nezreagované diisokyanáty při vdechování (aerosol, prach, plyn a jako zplodiny hoření) kdy mohou vyvolat následující příznaky:
 - **Akutní:** silné alergické reakce, anafylaktický šok, dráždění očí a dýchacích cest, potíže s dýcháním
 - **Chronické:** vznik astmatu, kožní vyrážky, potíže s dýcháním, rakovina
- Počátek respiračních příznaků se může dostavit s několikahodinovým opožděním po kontaktu. U senzibilovaných osob se může projevit nadměrná reakce i na minimální koncentrace MDI.

Diisokyanáty

Diisokyanáty – struktura a základní legislativní požadavky

Nesmí se používat jako samotné látky, jako složky jiných látek nebo ve směsích pro průmyslové a profesionální použití pokud:

- a) koncentrace diisokyanátů jednotlivě a dohromady není nižší než 0,1 % hm. nebo
- b) **zaměstnavatel nezajistí**, aby průmysloví nebo profesionální uživatelé před použitím látky nebo směsi úspěšně absolvovali **odbornou přípravu** o bezpečném používání diisokyanátů prostřednictvím OZO (odborně způsobilé osoby v oblasti hodnocení rizik).

Důvod: počet nemocí z povolání v EU cca 5 tisíc/rok

zkratka MDI = Methylene diphenyl diisocyanate (metylendifenyldiisokyanát)

Diisokyanáty

Další požadavky

Zajistit, a případně autorizovaným měřením ověřit, zda jsou na pracovišti plněny přípustné expoziční limity

- **Přípustné expoziční limity (PEL)** jsou celosměnové (8 hodin) časově vážené průměry koncentrací CHLS v pracovním ovzduší, jimž mohou být vystaveni zaměstnanci při osmihodinové pracovní době, aniž by u nich došlo i při celoživotní pracovní expozici k poškození zdraví, pracovní schopnosti a výkonnosti.
- **Přípustné koncentrace (NPK–P)** jsou povolené výkyvy koncentrace CHLS nad PEL. Musí být v průběhu směny kompenzovány jejím poklesem tak, aby nebyla hodnota přípustného expozičního limitu překročena.
- **LC₅₀** (lethal concentration) je koncentrace, která zapříčiní úhyn 50 % testovacích organismů ve zvoleném časovém úseku
- **LOAEL** (lowest observable adverse effect level) je nejnižší koncentrace pozorovaného nepříznivého účinku

Diisokyanáty

Další požadavky

Kategorizace prací a lékařské prohlídky

2.21. Isokyanáty bez ohledu na kategorii práce

A. Nemoci vylučující zdravotní způsobilost k práci, zejména

- 1. prokázaná přecitlivělost na některý z isokyanátů,
- 2. prognosticky závažné nemoci dýchacího systému, včetně alergických.

B. Nemoci, u kterých lze posuzovanou osobu uznat za zdravotně způsobilou k práci na základě závěru odborného vyšetření, zejména

- 1. chronické nemoci dýchacího systému,
- 2. alergické kožní nemoci,
- 3. závažné kardiální nemoci s levostrannou dekompenzací.

Vstupní / výstupní prohlídka: základní vyšetření, spirometrie, RTG hrudníku

Periodická prohlídka: základní vyšetření, spirometrie

- poprvé za 3 měsíce po nástupu k výkonu práce s izokyanáty, dále 1 × ročně

Následné prohlídky: nejsou vyžadovány

Diisokyanáty

PEL přípustný expoziční limit.

NPK-P – nejvyšší přípustná koncentrace.

DNEL – odvozená úroveň, při které nedochází k nepříznivým účinkům; je to úroveň expozice látkou, nad kterou by lidé neměli být vystaveni. Nařízení REACH je definuje jako úroveň expozice, pod níž látka nepoškozuje lidské zdraví.

NV 361/2007 Sb.

Seznam chemických látek a jejich přípustné expoziční limity a nejvyšší přípustné koncentrace

Chemická látka	Číslo CAS	PEL	NPK-P	Poznámky	Přepočet na ppm
		mg.m ⁻³			
difenylmethan-4,4'-diisokyanát	101-68-8	0,05	0,1	I, S	
2,4-toluylendiisokyanát	584-84-9	0,05	0,1	I, S	0,138
2,6-toluylendiisokyanát	91-08-7	0,05	0,1	I, S	0,138

Diisokyanáty

Úroveň rizika

Bez rizika expozice

- Nakládka / vykládka uzavřených nádob
- Čerpání / transport v uzavřených systémech
- Zpracování v uzavřených zařízeních – vypěňování, aplikace lepidel, tmelů, elastomerů
- Manipulace s hotovými díly s plně vytvrzeným PU

Nízké riziko expozice

- Práce v laboratoři
- manipulace se směsí při pokojové teplotě
- Manipulace s neúplně vytvrzenými díly (čerstvě nanesené, ještě teplé)
- Nástřik ve stříkací kabině s ventilací)
- Aplikace válečkem
- Aplikace štětcem
- Aplikace máčením a poléváním
- Mechanická dodatečná úprava (např. řezání) ne zcela vytvrzených dílů, které už nejsou teplé
- Čištění a manipulace s odpady

Zvýšené riziko expozice

- Manipulace s teplými a horkými materiály (nad 45 °C)
- Manipulace s nevytvrzenými díly (čerstvě nanesené, ještě teplé)
- Nástřik v otevřeném prostoru jen s přirozeným větráním (včetně velkých průmyslových hal) a nástřiky s vysokou energií (pěny, elastomery)
- Lití
- Údržba a opravy, které vyžadují vstup do zařízení

Diisokyanáty

Rizika intoxikace

POŽITÍM

V místech nakládání nejíst, nepít, nekouřit. Dodržovat hygienická pravidla.

VDECHNUTÍM

Kde mohou být plyny, páry, prach a aerosoly používat

- 1) kolektivní ochranu (uzavřené systémy, digestoře, vzduchotechniku s filtry). Pokud nelze, pak:
- 2) respirační přístroje, nebo plynové masky

POKOŽKOU

Při manipulaci chránit pokožku před potřísněním ochrannými pomůckami.

POZOR, otrava může mít opožděný projev i po několika hodinách. V případě, že se projeví příznaky, informujte lékaře, že jste v posledních 48 hodinách pracovali s diisokyanáty.



Diisokyanáty

Prevence

Správně nastavené procesy a proškolení pracovníků

- Logistika
- Skladování
- Používání
- Údržba
- Reakce na havárii a požár

Specifické lékařské prohlídky pro pracovníky

Zajištění proti zneužití

Evidence nakládání a rizikových prací

Přísná hygienická opatření – zabránění křížové kontaminace

- Nepoužívat kontaminovaný oděv a OOPP
- Poskytnout místa pro osobní hygienu a bezpečné uložení nápojů a potravin

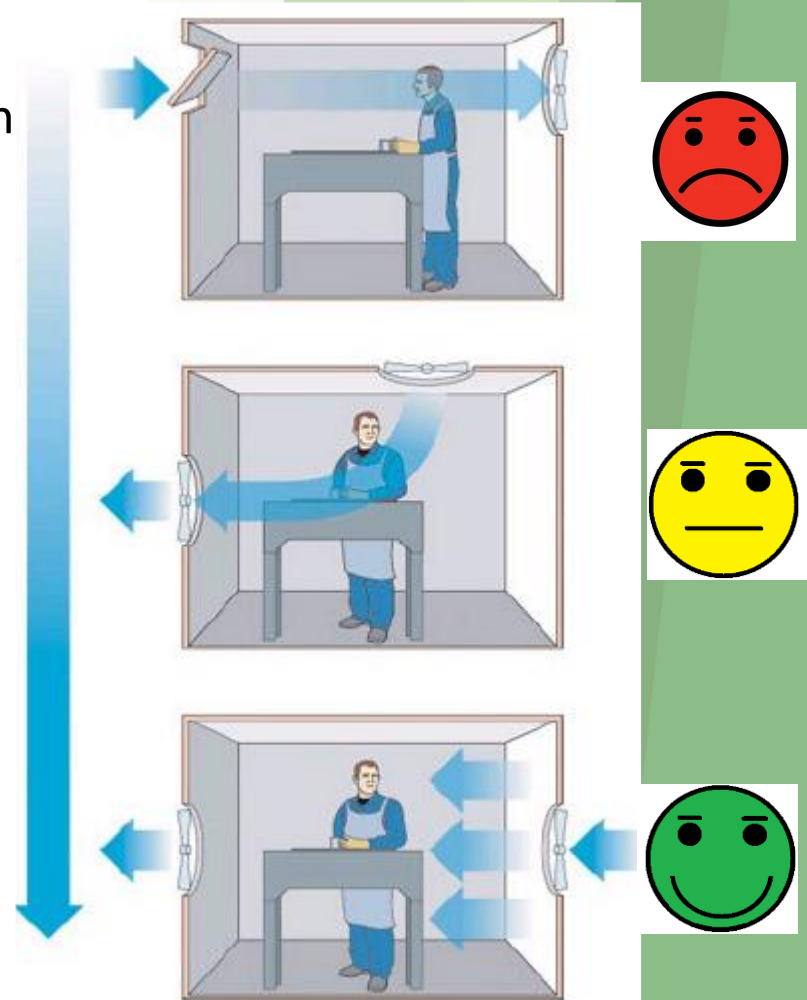


Diisokyanáty

Omezování expozice

Ochrana dýchacích cest

- Pracovat v uzavřených systémech
- Nádoby skladovat vždy uzavřené
- Správná úroveň OOPP
 - Dle autorizovaného měření škodlivin na pracovišti
 - Při havarijních stavech je respirátor nedostatečný

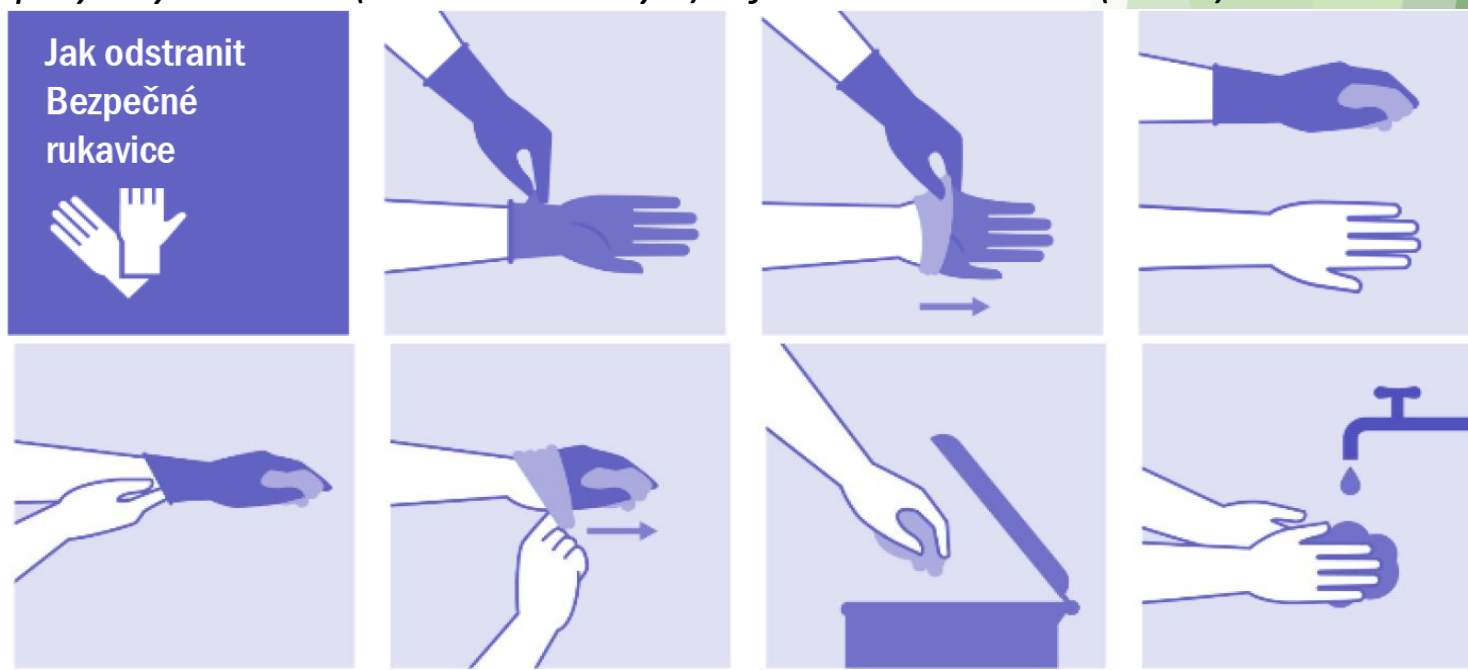


Diisokyanáty

Omezování expozice

Ochranná opatření

- vhodné ochranné rukavice dle EN 374 pro kontakt s CHLS min. třída 3. Materiál rukavic je vhodný například z: *butylkaučuku, chlorovaného polyethylen, polyetylenu, laminovaných kopolymerů etylenvinylalkoholu (EVAL), polychloroprenu (neoprenu), nitrilbutadienového kaučuku (NBR nebo "nitril"), polyvinylchloridu (PVC nebo "vinyl") a fluoroelastomeru (Viton).*



Diisokyanáty

Omezování expozice

Ochranná opatření

- těsnící ochranné brýle
- ochranný oděv zakrývající celé končetiny
- uzavřená obuv
- **Typ ochranného prostředku musí být zvolen podle koncentrace a množství nebezpečné látky na příslušném pracovišti.**
- Ujistěte se, že zařízení na výplach očí a bezpečnostní sprcha se nacházejí blízko pracoviště.

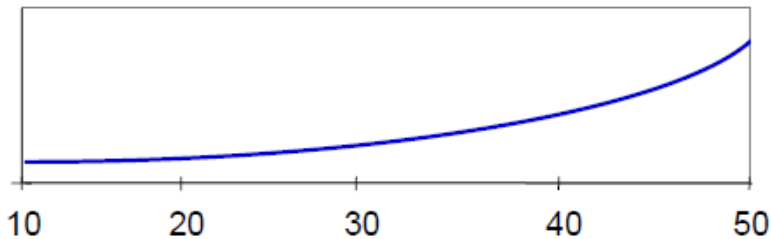


Diisokyanáty

Rizika při zvládnání havarijních stavů

Rizika při zvládnání havarijních stavů

- Koncentrace par MDI je závislá na teplotě. Viz obrázek:



- limitní riziková teplota je (> 45 °C), poté lze očekávat překročení bezpečné koncentrace v ovzduší (hygienického limitu)**
- i pod touto teplotou může, při nedostatečném větrání, dojít k překročení hygienického limitu
- bod vzplanutí je cca 198 °C
- Při reakci s vodou se vyvíjí oxid uhličitý – hrozí natlakování a exploze nádob.
- Nebezpečně reaguje s žíravinami, kovy, vodou a aminy.



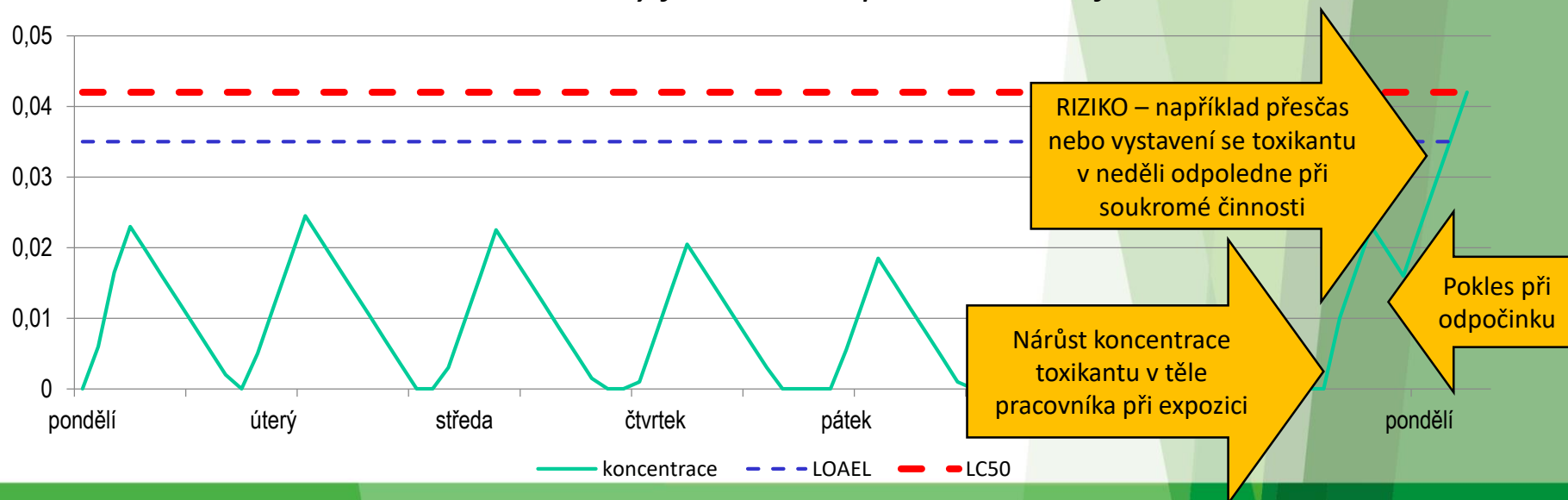
Diisokyanáty

Průběh intoxikace

Vývoj koncentrace toxikantu (**mg** toxikantu / **kg** váhy organismu) při 8 hodinové expozici v pracovním prostředí.

Obrázek znázorňuje důležitost „odpočinku“ při práci s MDI, kdy dochází v průběhu práce k hromadění MDI v těle pracovníka a v době odpočinku naopak k jeho odbourání či vyloučení z těla. Pokud není odpočinek dostatečně dlouhý, nebo v době odpočinku dochází k expozici MDI, pak hrozí otrava.

Jedná se o ilustrační obrázek, který je z důvodu přehlednosti zjednodušen



CHLS – mimořádné události

Havárie s únikem CHLS

Nepanikař a chraň sám sebe

Udrž si klid a uklidni ostatní.

Nejdříve zjisti a odstraň rizika.

Zabraň zhoršení stavu – použij havarijní soupravu

Odstraň zdroj nebezpečí, zabraň jeho šíření, zabraň úniku do ŽP.

Odstraň zbytky CHLS v co největším množství. Pevné smet', kapalně zasyp sorbentem, nech působit několik minut, smet' a dobře vyvětrej. Malé zbytky dočisti vodou. Odpad zlikviduj jako nebezpečný odpad a správně roztříd'!

Přivolej pomoc

Postupuj dle Plánu havarijních opatření

CHLS – mimořádné události

První pomoc obecně

Nepanikař a chraň sám sebe

Udrž si klid a uklidni ostatní

Zabraň zhoršení stavu

Odstraň zdroj nebezpečí, zabraň jeho šíření

Odstraň zbytky CHLS ze zasažené osoby

Setři vhodným prostředkem zbytky CHLS a poté oplachuj vodou

Výplach musí být dlouhý, alespoň 10 minut

Oplachované místo na těle umísti co nejnižše

Přivolej pomoc a Stabilizuj

přivolat vedoucího pracovníka / volat 155

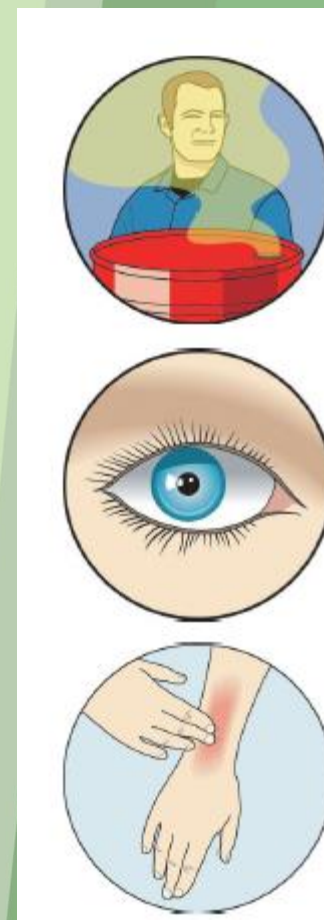
Tel. číslo pro otravy 224 919 293 nebo 224 915 402 (nonstop Toxikologické středisko)



Diisokyanáty – první pomoc

Kontaktovat lékaře nebo toxikologické centrum

- **Při nadýchání**
Zajistit čerstvý vzduch a tepelný komfort
Odstranit znečištěné oblečení
- **Při styku s očima**
Chraňte nezraněné oko
Široce otevřete oči (zajistí zachránce nebo anatomické víčko lahve s výplachovou kapalinou) a vyplachujte po dobu nejméně 10 minut
Vyjměte kontaktní čočky, je-li to možné
- **Při styku s kůží**
Oplachujte velkým množstvím vody a mýdlem. MDI studie prokázaly, že čistič kůže, obsahující polyglykol nebo kukuřičný olej, může být účinnější než voda a mýdlo.
- **V případě, že se objeví podráždění kůže nebo vyrážka, vyhledejte lékařské ošetření.**
Potřísněný oděv a obuv ihned odložte
- **Při požití**
NEVYVOLÁVEJTE zvracení, pokud to nenařídí lékař



CHLS – nakládání



NIKDY nepodceňujte vlastnosti CHLS

NIKDY nepřelévejte CHLS a provozní kapaliny do nádob tvarem zaměnitelných s nádobami od nápojů, potravin nebo léčiv

NIKDY neponechávejte nádoby s CHLS bez příslušného označení (platí i pro prázdné nádoby od CHLS) a mimo záchytná, k tomu určená místa

NIKDY nenakládejte s nebezpečnými CHLS bez předchozího seznámení s jejich vlastnostmi (specifické školení, štítek na obalu, bezpečnostní list)

Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP) při nakládání s CHLS

Jsou definovány v bezpečnostním listu v oddíle 8 a v expozičních scénářích



Shrnutí

- Všechny isokyanáty představují potenciální riziko pro člověka i životní prostředí
- Bezpečnostní list => přečíst – porozumět – dodržovat
- Pracovní instrukce => přečíst – porozumět – dodržovat – následovat
- Minimalizujte rizika při manipulaci s isokyanáty
- Chraňte se kdykoli a kdekoli je to nutné
- Vždy dodržujte technická a organizační opatření
- Používejte OOPP a udržujte je v dobrém stavu
- Více než 80 % všech nehod lze předejít bezpečným chováním



V případě požadavku na vydání certifikátu od OZO – odborně způsobilé osoby, která má oprávnění k zajištění odborné přípravy pro nakládání s diisokyanáty, se prosím obraťte na našeho partnera – firmu PELAMIS s.r.o, která po vyplnění testu vašimi zaměstnanci vydá certifikáty na jméno s platností 5 let.

Kontaktní údaje :



**PELAMIS s.r.o.
www.pelamis.cz
info@pelamis.cz
Tel: 487 525 427
M: 774 494 360**