

P-5: Návod pro použití toxikologické databáze NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards

Jak pracovat s databází NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards

Jednotlivé tabulky v této databázi uvedené prezentují pro každou chemickou látku data v tzv. Chemical Listing section. Aby bylo možno uvést maximální množství informací na tomto velmi omezeném prostoru, bylo využito různých zkratk a kódů, navržených tak, aby jejich identifikace byla rychlá a uživatel snadno porozuměl takto zakódovaným informacím. Každá tabulka obsahuje následující části:

Název látky

Názvy chemických látek byly čerpány z OSHA General Industry Air Contaminants Standard (29 CFR 1910.1000) a pro každou látku se uvádí v modrém poli v levém horním rohu tabulky. Použité názvy představují primární názvy daných látek, nejedná se tedy o názvy triviální ani synonyma.

Struktura/vzorec látky

Chemická struktura nebo vzorec je uvedený vpravo od názvu látky v políčku „Formula“. Nenasycené uhlovodíky jsou zde uvedeny formou strukturního vzorce s vyznačením umístění dvojné nebo trojné vazby.

CAS číslo

CAS číslo je registrační číslo uvedené v Chemical Abstracts Service.

CAS číslo ve formátu xxx-xx-x je jedinečné pro každou chemickou látku, umožňuje tak účinné vyhledávání v nejrůznějších databázích. Na straně 394 je uveden přehled CAS čísel pro všechny zde uvedené chemické látky, což pomůže uživateli snadno lokalizovat příslušnou látku v této příručce.

RTECS číslo

RTECS číslo je registrační číslo uvedené v Registry Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS[®]) vyvinutém NIOSH, je uváděné ve formátu ABxxxxxxx.

RTECS® je užitečný pro získání dodatečných toxikologických informací o dané chemické látce. RTECS® představuje v podstatě přehled informací získaných z dostupné vědecké literatury. RTECS® pro látky uvedené v této příručce jsou dostupné na webové stránce (<http://www.cdc.gov/niosh/npg/npg.html>).

IDLH

Tento údaj představuje hodnotu „Immediately Dangerous to Life or Health“, tedy koncentraci dané látky, která je životu nebezpečná nebo může vést k vážným zdravotním následkům. Pro první vydání této příručky (červen 1994) NIOSH zhodnotil a v mnoha případech revidoval hodnoty IDLH uváděné u jednotlivých látek. K tomuto účelu byla využita kritéria užívaná během realizace programu „Standards Completion Program“ a také nejnovější metodologie vyvinuté NIOSH. Tato „prozatímní“ kritéria byla založena na postupném upřesňování akutní toxicity daných látek na člověka zkoumáním účinků na laboratorních zvířatech, zejména pak při inhalaci dané látky a následně také orálním podáním. Tento postup byl praktikován pouze v případech, kdy byly údaje o akutní toxicitě nedostatečné nebo nedostupné z odborné literatury. V případě chronické toxicity byly často využity dostupné údaje o toxicitě látek podobných, u nichž lze očekávat také podobné účinky na lidské zdraví. NIOSH následně srovnával tyto předběžné hodnoty s následujícími kritérii k tomu, aby mohly být určeny aktualizované hodnoty IDLH: 10% dolní meze výbušnosti (LEL); akutní podráždění dýchacích cest laboratorních zvířat (RD50); další údaje známé z krátkodobých expozic daným látkám a z dokumentu NIOSH Respirator Selection Logic (DHHS [NIOSH] Publication No. 2005-100; (http://www.cdc.gov/niosh/docs/2005_100). V materiálu „Documentation for Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations“ (NTIS Publication Number PB-94-195047) jsou tato kritéria dále popsána a jsou zde uvedeny zdroje informací o originální i revidované databázi hodnot IDLH – viz (<http://www.cdc.gov/niosh/idlh/idlh-1.html>).

Účelem ustanovení IDLH hodnoty v Standards Completion Programu bylo určení koncentrace látky v prostředí, která u pracovníka nebude způsobovat zranění nebo nevratné zdravotní následky, a to i v případě selhání ochranných dýchacích přístrojů. IDLH byl stanoven jako limit, nad kterým je dovoleno používat pouze vysoce spolehlivé dýchací přístroje, která poskytují maximální ochranu pracovníků. Při stanovování hodnot IDLH bral v NIOSH v úvahu schopnost pracovníků opustit kontaminované místo bez ztráty života nebo vzniku nevratných zdravotních obtíží, případně podráždění dýchacího aparátu, vzniku dezorientace, nekoordinace, která by znemožnila případný únik z kontaminovaného místa. Hodnoty IDLH jsou založeny na 30 minutové expozici, ale 30 minutová expozice rozhodně neznamená, že by pracovníci měli být vystaveni případné kontaminaci déle než je nutné, naopak by měla být snaha co nejrychleji kontaminované místo opustit!

Systém NIOSH při výběru respirátorů definuje IDLH expoziční podmínky jako podmínky, které znamenají okamžité ohrožení života nebo zdraví, nebo podmínky znamenající okamžité ohrožení při vystavení působení kontaminantů, jako jsou radioaktivní materiály, které mají nepříznivé kumulativní nebo opožděné účinky na lidské zdraví. Účel stanovování IDLH je zajistit, že bude pracovník schopen uniknout z kontaminovaného prostředí i v případě selhání ochrany dýchadel. Podle logiky výběru respirátorů, respirátory poskytující nejvíce ochrany (např. samostatný dýchací přístroj s celoobličejovou maskou provozovaný s v součinnosti s tlakovou lahví nebo jiným tlakově pozitivním systémem) jsou vybírány pro účely požární ochrany, prostředí obsahující karcinogenní látky, prostředí s deficitem kyslíku, nouzových situací, během vstupu do prostředí, kde daná substance přesahuje 2000 x limit stanovený NIOSH REL nebo OSHA PEL nebo při vstupu do atmosféry IDLH. Hodnoty IDLH jsou uvedeny v databázi NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards pro více než 380 chemických látek.

Značení „**Ca**“ v oblasti IDLH znamená, že NIOSH považuje danou látku za potenciální karcinogen. Nicméně hodnoty IDLH, které byly původně stanoveny v „Standard Completion Program“ nebo byly následně revidovány, jsou uvedeny v závorkách za zkratkou „**Ca**“. „**10 % LEL**“ indikuje, že byla IDLH založena na 10 % nižšího explozivního limitu pro účely bezpečnosti i přesto, že relevantní toxikologická data ukazovala, že ireverzibilní zdravotní problémy nebo zhoršení tělesných podmínek pro bezpečný únik z kontaminované oblasti by bylo obtížnější až při vyšších koncentracích. „**N.D.**“ indikuje, že hodnoty IDLH nebyly stanoveny pro tyto chemické látky. Dodatek F databáze NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards obsahuje vysvětlení „efektivních“ hodnot IDLH používaných pro chlornaftalenové sloučeniny.

Konverzní faktory

Tato sekce obsahuje výčet faktorů používaných ke konverzi ppm (počet jednotek páry nebo plynu na milion jednotek vzduchu) na mg.m^{-3} (miligramy páry nebo plynu na kubický metr vzduchu) při 25 °C a tlaku 101,325 kPa pro chemikálie s expozičními limity vyjádřenými v ppm.

DOT ID a vodící číslo

Tato sekce udává výčet Identifikačních čísel spolu DOT (U.S. Department of Transportation) s příslušnými vodícími čísly (Guide numbers), které jsou ve formátu xxxx yyy. Identifikační číslo (ID) (xxxx) indikuje, že je regulováno pomocí DOT. Vodící číslo (yyy) se vztahuje ke krokům, které stabilizují pohotovostní situaci. Tuto

informaci lze dohledat v dokumentu „2004 Emergency Response Guidebook (Office of Hazardous Materials Initiatives and Training [DHM-50]. Strana 379 databáze NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards obsahuje seznam všech DOT ID čísel a pomáhá tak uživateli lokalizovat specifickou substanci. Je třeba brát v úvahu, že spousta čísel DOT není jedinečná pro specifické látky.

Synonyma a obchodní názvy

Tato sekce obsahuje abecední seznam běžných synonym a obchodních názvů pro každou chemickou látku. Databáze NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards na straně 383 udává seznam všech chemických názvů, synonym a obchodních názvů chemických látek.

Expoziční limity

Doporučené expoziční limity (recommended exposure limits – **REL**) jsou v databázi NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards uvedeny na prvním místě. Pro NIOSH REL indikuje **TWA** (časově vážený průměr – time-weighted average) koncentraci měřenou v časových až desetihodinových intervalech v jednom pracovním dnu v týdenním pracovním intervalu obsahujícím celkem 40 pracovních hodin. Krátkodobý expoziční limit (Short-term exposure limit – **STEL**) je určený pomocí **ST** a předchází samotné hodnotě. Pokud není stanoveno jinak, je STEL 15 minutový interval expozice TWA, který by během pracovních dnů neměl být nikdy překročen. Hodnota horního limitu REL je konstruována pomocí předešlé hodnoty **C** předcházející této hodnotě, pokud není stanoveno jinak, neměla by být nikdy překročena. Jakákoliv látka, kterou NIOSH považuje za potenciální karcinogen, je určena pomocí **Ca** (viz dodatek A databáze NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards, která obsahuje stručnou diskusi k potenciálním karcinogenům pracovního prostředí).

Přípustné expoziční limity (permissible exposure limits – **PEL**) OSHA jsou uvedeny v tabulkách Z-1, Z-2 a Z-3 OSHA General Industry Air Contaminants Standard (29 CFR 1910.1000), které nabyly platnosti 1. července 1993³⁷, *další navrhované limity*

37 V červenci 1992, jedenácté soudní stání Circuit Court of Appeals (odvolací soud) rozhodl ve věci AFL-CIO v. OSHA, 965 F.2d 962 tak, že zrušil přísnější PELy, které byly stanoveny OSHA v roce 1989 pro 212 chemických látek, a vrátil je tím do stavu, který panoval v roce 1971. Odvolací soud chtěl zároveň anulovat nové PELy pro 164 látek, které nebyly předtím regulovány. Rozhodnutí nabylo platnosti 30 června 1993. Ačkoliv OSHA v tuto chvíli prosazuje expoziční limity v tabulkách Z-1, Z-2 a Z-3 z 29 CFR 1910.1000, které platily před rokem 1989, porušování „hlavní povinnosti klauzule“ obsažené v sekci 5(a) (1) OSHA může být bráno v úvahu, pokud jsou pracovníci exponováni větším dávkám než PELy pro 164 látek z roku 1989, které nebyly do té doby regulovány. Látky, pro které byly OSHA PELy zrušeny 30 června 1993, jsou označeny

Koncentrace TWA OSHA PELů nesmějí být nikdy překročeny během 8 hodinové pracovní doby nebo 40 hodinového pracovního týdne. STEL je konstruován pomocí zkratky „ST“ předcházející hodnotě a je měřen v 15 minutových intervalech, pokud není stanoveno jinak. Limitní koncentrace OSHA (zkonstruované pomocí zkratky „C“, předcházející hodnotě) nesmějí být překročeny během jakékoliv části pracovního dne. Pokud není možno provádět stále monitorování, musí být limitní hodnota odhadnuta z 15 minutové expozice TWA. Navíc několik látek z tabulky Z-2 (například berylium, elhylendibromid) mají nepřekročitelné limity až na přesně definované výjimky. Například „pětiminutový maximální peak v libovolných 2 hodinách“ znamená, že pětiminutová expozice nad horní mezní hodnotou, ale nikdy nad hodnotou maximálního peaku, je povolena v libovolných 2 hodinách během 8 pracovních hodin nebo 40 hodinového pracovního týdne. Dodatek B databáze NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards obsahuje stručnou diskuzi týkající se karcinogenních látek regulovaných OSHA.

Koncentrace jsou udávány v ppm, mg.m⁻³, mppcf (milión částic na čtvereční stopu vzduchu) nebo v počtu vláken.cm⁻³ (počet vláken na kubický centimetr). Název „[skin]“ (kůže) indikuje potenciální dermální absorpce. Kůže by neměla být exponována při dodržování správných pracovních postupů, při používání rukavic, pláštů, brýlí a dalších specifických ochranných pomůcek. Stanovený název „[total]“ (celkový) ukazuje na REL nebo PEL seznam „total particulate“ (celkový počet částic) oproti „[resp]“ názvu, který zastupuje „respirable fraction“ (vdechovatelnou frakci) částic ve vzhledu.

Dodatek C databáze NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards obsahuje detailnější diskuzi o specifických expozičních limitech některých nízkomolekulárních aldehydů, azbestu, různých barviv (benzidin-, o-tolidin- a o-dianisidine), černého uhlíku, chlorethanů a celé řady chromovaných sloučenin (kyselina chromová a chromáty, sloučeniny dvojmocného a třímocného chromu, chromové kovy), uhlo-dehtových těkavých látek, emisí z koksových pecí, bavlněného prachu, olova, minerálního prachu, NIAx® Catalyst ESN, trichlorethylenu, karbidu wolframu (cementovaného). Dodatek D (strana 350) obsahuje stručnou diskuzi ohledně látek zařazených do Pocket Guide s do té doby nedefinovaným REL. Dodatek F databáze NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards obsahuje rozsáhlejší poznámky týkající se OSHA PELu pro benzen a dodatek G databáze NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards obsahuje seznam hodnot OSHA PEL, které byly zrušeny 30. června 1993.

symbolem „†“. Seznam zrušených PELů je obsažen v dodatku G databáze NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards.

Měřicí modely

Tato sekce poskytuje zdroj (NIOSH nebo OSHA) a odpovídající číslo měřicí metody, která může být použita ke stanovení expozičního limitu chemických látek nebo jiných substancí. Pokud není stanoveno jinak, jsou NIOSH metody převzaty ze čtvrté edice NIOSH Manual of Analytical Methods (DHHS [NIOSH]), číslo publikace 94-113 [<http://www.cdc.gov/niosh/nmam/>], pokud je citována jiná edice než NIOSH Manual of Analytical Methods, je uvedeno odpovídající číslo edice, číslo svazku [např. II-4 (2nd edition, volume 4)]. Metody OSHA jsou uvedeny na OASHA webových stránkách (<http://www.osha-slc.gov/dts/sltc/methods>). „None available“ (není k dispozici) znamená, že není k dispozici žádná metoda NIOSH nebo OSHA. Tabulka 1 v databázi NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards obsahuje seznam edicí, svazků a dodatků NIOSH Manual of Analytical Methods.

Každá z následně uvedených metod je doporučena k analýze sledovaných látek. Avšak ne každá metoda je plně optimalizovaná pro specifickou situaci při odebrání vzorku. V některých případech je tak nutné prostudovat analytické postupy dané metody a konzultovat použití dané metody, případně přijmout doporučení a modifikaci analytických postupů pro specifické situace.

Fyzikální popis

Stručná charakteristika a zápach každé látky jsou uvedeny ve fyzikálně popisné sekci. Každá látka obsahuje transportní informace týkající se např. převozu v podobě stlačeného plynu, nebo že je látka nejhojněji využívána jako pesticid.

Fyzikálně chemické charakteristiky

Následujícími zkratkami jsou označovány fyzikálně-chemické vlastnosti jednotlivých látek. „NA“ indikuje, že danou vlastnost nelze aplikovat a otazník (?) pak znamená, že daná vlastnost není známa.

MW Molární hmotnost.

BP Bod varu při 1 atm, °F ($K = \frac{5(F + 459,67)}{9}$).

Sol Rozpuštěnost ve vodě při 68 °F*, % hmotnosti (např. g/100 ml).

Fl.P Zápallný bod (např. teplota při které vzniká z kapalné fáze dostatek výparů, které mohou být zažehnuty), uzavřená nádoba (pokud neuvedeno jinak „(oc)“ pro otevřenou nádobu), °F.

IP	Ionizační potenciál, eV (elektronvolty) (Ionizační potenciály jsou uvedeny jako vodítka pro volbu fotoionizačních detektorů používaných u některých přístrojů s přímým odečítáním).
Sp.Gr	Specifická váha při 68 °F* vztažená k vodě při teplotě 39.2 °F (4 °C).
RGasD	Relativní hustota plynu vztažená ke vzduchu=1 (označuje, kolikrát je plyn těžší než vzduch při stejné teplotě).
VP	Tlak nasycené páry při °F*, mm Hg; „approx“ značí přibližně.
FRZ	Bod tuhnutí kapalin a plynů, °F.
MLT	Bod tání pevných látek, °F.
UEL	Horní explozivní (zápalný) limit ve vzduchu, % objemu (při pokojové teplotě*).
LEL	Spodní explozivní (zápalný) limit ve vzduchu, % objemu (při pokojové teplotě*).
MEC	Minimální explozivní koncentrace, g/m ³ (pokud je dostupná).

*Pokud je zvlášť uvedeno, mohou být zaznamenané vlastnosti uvedeny při jiných teplotách.

Pokud je hořlavost/výbušnost látek k dispozici, je uvedena ve spodní části chemické a fyzikální sekce. Následující kritéria OSHA (29 CFR 1910.106) byla použita ke klasifikaci hořlavých a výbušných tekutin:

Třída IA hořlavé látky	F1.P pod 73 °F a BP pod 100°F.
Třída IB hořlavé látky	F1.P pod 73 °F a BP pod 100°F.
Třída IC hořlavé látky	F1.P v nebo nad 73 °F a BP pod 100°F.
Třída II vznětlivé látky	F1.P v nebo nad 100 °F a BP pod 140°F.
Třída III vznětlivé látky	F1.P v nebo nad 140 °F a BP pod 200°F.
Třída IIIB vznětlivé látky	F1.P v nebo nad 200°F.

Osobní ochrana a hygiena

Tato sekce uvádí shrnutí doporučených postupů pro každou látku, které doplňují všeobecné pracovní postupy (např. nejíst, nepít, nekouřit v místech, kde se dané chemikálie používají). Tabulka 2 databáze NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards vysvětluje používání kódů. Každá kategorie je popsána následovně:

SKIN	Doporučuje používání osobního ochranného oděvu.
EYES	Doporučuje používání prostředků k ochraně očí.
WASH SKIN	Doporučuje důkladnější omytí rozlitých chemikálií z povrchu těla (důkladnější mytí oproti standardní hygieně, např. před jídlem).
REMOVE	Radí pracovníkům, kdy odstranit ochranné oděvy z důvodu náhodné kontaminace.
CHANGE	Stanovuje a doporučuje rutinní intervaly výměny ochranných oděvů.
PROVIDE	Doporučuje zřízení zařízení na rychlý proplach očí a/nebo splachovacích zařízení.

Doporučení pro volbu respirátorů

Tato sekce obsahuje zhuštěnou tabulku dostupných respirátorů, které by měly být použity při práci s látkami, jejichž hodnoty IDLH byly definovány, nebo pro které již dříve doporučil respirátor NIOSH. Pocket Guide obsahuje 186 chemikálií, u kterých stále nebyly stanoveny hodnoty IDLH. Jelikož je IDLH kritický komponent pro zkompletování sekce „Respirator Selection Logic“ (logický výběr respirátoru) pro danou chemikálii, neuvádí Pocket Guide doporučení pro použití respirátorů pro 186 chemických látek bez hodnoty IDLH. V tuto chvíli se připravují nové nebo revidované IDLH hodnoty pro výše uvedené chemikálie, NIOSH plánuje přijetí adekvátních doporučení na použití respirátorů. (Aktuální informace z Pocket Guide mohou být nalezeny v databázi NIOSH na webu: <http://www.cdc.gov/niosh/npg/npg.html> a zároveň jsou zapracovány do dodatečného výtisku Pocket Guide. [Dodatek F databáze NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards obsahuje vysvětlení „Effective“ (efektivního) IDLH používaného pro 4 chlornaftalenové sloučeniny].

Dodatek A databáze NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards uvádí seznam karcinogenních programů NIOSH. Doporučení na užívání respirátorů pro ochranu před karcinogeny v Pocket Guide nebyla revidována v následujících edicích. První řádka v úvodu indikuje, který z expozičních limitů má být použit k dodržení respiračních doporučení, zda „NIOSH“ nebo „OSHA“. Vždy je použit přísnější limit NIOSH REL nebo OSHA PEL. „NIOSH/OSHA“ indikuje, že limity jsou ekvivalentní. Každý podřádek obsahuje seznam maximální použitelné koncentrace (MUC- maximum use concentration), za kterým následují třídy respirátorů, které jsou použitelné do MUC. Seznam kódů různých kategorií respirátorů a stanovených ochranných faktorů (APF- Assigned Protection Factor) těchto respirátorů, je uveden v Tabulce 3 databáze NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards. Jednotlivé třídy respirátorů jsou separovány pomocí diagonálních čar (/). Mohou být nošeny respirátory s účinnější ochranou. Symbol „§“ je následován třídami respirátorů, které jsou přijatelné pro pohotovost, vstup do prostředí s neznámou koncentrací nebo vstup do podmínek IDLH. „Escape“ (únik) indikuje, že respirátory mohou být použity pouze za podmínek úniku. Pro každou MUC uvádí seznam pouze respirátory s nutným APF spolu s dalšími omezeními vycházejícími z NIOSH Respirátor Selection Logic.

Všechny vybrané respirátory musí schválit NIOSH podle opatření 42 CFR 84. Seznam NIOSH/MSHA certifikovaných respirátorů může být nalezen v NIOSH Certified Equipment List, který je dostupný na internetové stránce (<http://www.cdc.gov/niosh/npptl/topics/respirators/cel>).

Nekompatibilitnost a reaktivita

Tato sekce obsahuje seznam důležitých nebezpečných nekompatibilit a reaktivit každé chemické látky.

Cesty expozice, symptomy a cílové orgány

První řádek obsahuje chemickou látku a toxikologicky důležité vstupní cesty do organismu **ER** (entry routes) a zda je nebezpečný kontakt s kůží nebo s očima. Druhý řádek uvádí potenciální symptomy expozice **SY** (symptoms of exposure) a zda NIOSH považuje chemickou látku za potencionální karcinogen (**[carcl]**). Třetí řádek obsahuje seznam cílových orgánů **TO** (target organs), které jsou exponovány chemickým látkám (karcinogeny a typy rakoviny jsou uvedeny v závorkách). Informace v této sekci jsou získány z lékařských údajů, pokud není stanoveno jinak. Zkratky jsou uvedeny v tabulce 5 databáze NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards.

První pomoc

Tato sekce uvádí seznam nouzových postupů při kontaktu chemikálie s okem nebo kůží, při inhalaci či případném spolknutí. Zkratky jsou uvedeny v tabulce 6 databáze NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards.

Tabulka 1: Osobní ochrana a hygienické kódy.

Kód			Definice
Pokožka	Prevent skin contact	Předcházení kontaktu chemikálií s pokožkou	Používání ochranných obleků k prevenci kontaktu chemikálie s pokožkou.
	Frostbite	Omrzliny	Stlačené plyny mohou vytvořit velice nízké teploty při rychlé expanzi. Úniky a používání, které zapříčiňují rychlou expanzi, mohou způsobit omrzliny. Doporučuje se nošení adekvátních ochranných obleků, které tak mohou předejít vzniku omrzlin.
	No recommendation	N.R.	Není vytvořeno žádné zvláštní doporučení k nošení ochranných prostředků.
Oči	Prevent eye contact	Předcházení kontaktu očí s chemikáliemi	Nošení adekvátních pomůcek k ochraně očí.
	Frostbite	Omrzliny	Nošení vhodných očních ochranných prostředků za účelem prevence očních kontaktů s kapalnou chemikálií, která by mohla způsobit popáleniny nebo poškození pokožky omrzlinami.
	No recommendation	N.R.	Není vytvořeno žádné zvláštní doporučení k nošení očních ochranných prostředků.
Oplachování pokožky	When contam	Při kontaminaci	Pracovník by si měl opláchnout pokožku okamžitě po kontaminaci.
	Daily	Běžně	Pracovník by se měl umývat denně na konci každé pracovní směny a před jídlem, pitím nebo kouřením, apod.
	No recommendation	N.R.	Není vytvořeno žádné zvláštní doporučení pro omývání chemikálií z pokožky (ať už ihned po kontaminaci nebo na konci pracovní směny).
Odstranění:	When wet or contam	Odstranění oděvu, pokud je vlhký nebo kontaminovaný	Pracovní oděv, který začne být navlhlý nebo zřetelně kontaminovaný, by měl být odstraněn a nahrazen.
	When wet (flamm)	Při vlhkém oděvu (při práci s těkavými látkami)	Pracovní oděv, který navlhne, by měl být ihned odstraněn kvůli nebezpečí vznícení (např. kapaliny s teplotou vznětu menší než <100°F).
	No recommendation	N.R. (No recommendation)	Není vytvořeno žádné zvláštní doporučení k odstranění oděvů, které začnou být vlhké nebo kontaminované.

Kód			Definice
Změny:	Daily	Denní	Pracovníci, jejichž pracovní oděv mohl být kontaminován, by se měli převléci do nekontaminovaného oděvu, než opustí provozovnu.
	No recommendation	N.R.	Není vytvořeno žádné zvláštní doporučení k převlečení oděvu po opuštění směny.
Poskytování:	Eyewash	Výplach očí	Zařízení na výplach očí by mělo být umístěno všude tam, kde hrozí nebezpečí expozice kontaminací očí. Umístění zařízení na výplach očí nezbavuje pracovníky povinnosti nošení očních ochranných prostředků.
	Quick drench	Rychlý oplach	Zařízení na rychlý oplach těla by měla být umístěna přímo v pracovních sekcích k nouzovému použití při případných expozicích. [Poznámka: Je zamýšleno, aby tato technická zařízení dodávala dostatečné množství vody, které rychle odstraní chemikálie z povrchu jakékoliv části lidského těla. Vlastní definování zařízení na rychlý oplach závisí na specifických pracovních podmínkách. V některých případech by měla být k dispozici pohotovostní sprcha, v jiných případech pak postačuje voda z kohoutku nebo hadice.].
	Frostbite wash	Mytí omrzlin	Zařízení na rychlý oplach by měla být zbudována přímo v pracovní sekci pro případ pohotovosti při případné kontaminaci kapalinami o velice nízkých teplotách nebo s rychlým výparem.
Další kódy:		Liq	Liquid (kapalný).
		Molt	Molten (roztavený).
		Sol	Solid (pevný).
		Soln	Soln Solution contaminant (roztok obsahující nečistoty).
		Vap	Vapor (pára).

Tabulka 2: Symboly, kódy komponentů a kódy používané pro výběr respirátorů.

Symbol	Popis
¥	Při koncentracích větších než NIOSH REL nebo tam, kde není REL při jakékoliv detegovatelné koncentraci.
§	Nouzový nebo plánovaný vstup do oblastí s neznámými koncentracemi nebo koncentracemi IDLH.
*	Látka způsobuje podráždění nebo poškození očí; může vyžadovat ochranu očí.
£	Látky způsobující dráždění nebo poškození očí; ochrana očí nutná.
¿	Pouze neoxidovatelné sorbenty jsou povolené (ne uhlí).
†	Indikátor konce životnosti ESLI (End of service life indicator).

Symbol	Popis
APF	Předepsaný ochranný faktor (Assigned protection factor)

Kód kompletu	Popis
95	Respirátor na odstranění částic nebo filtr s 95 % účinností. Viz tabulka 4 (strana xxv), na výběr N95, R95 nebo P95.
99	Respirátor na odstranění částic nebo filtr s 99 % účinností. Viz tabulka 4 (strana xxv), na výběr N99, R99 nebo P99.
100	Respirátor na odstranění částic nebo filtr s 99,97 % účinností. Viz tabulka 4 (strana xxv), na výběr N100, R100 nebo P100.
Ccr	Respirátor na bázi chemické kazety (Chemical cartridge respirator).
F	Celoobličejový štít (Full facepiece).
GmF	Zařízení na čištění vzduchu spolu s celoobličejovým štítem (plynovou maskou) s čistící patronou umístěnou vpředu nebo vzadu.
PapR	Tlakový respirátor na čištění vzduchu (Powered, air-purifying respirator).
Sa	Respirátor s dodávaným vzduchem (Supplied-air respirator).
Scba	Nezávislý dýchací systém (Self-contained breathing apparatus).
Ag	Patrona na zachycení kyselých plynů (Acid gas cartridge or canister).
Cf	Mód plynulého průtoku (Continuous flow mode).
Hie	Vysokoeffektivní filtr na odstraňování částic (High-efficiency particulate filter).
Ov	Patrona s organickými výpary (Organic vapor cartridge or canister).
Pd, Pp	Požadavek na tlak nebo jiný pozitivní mód tlaku (Pressure-demand or other positive-pressure mode).
Qm	Čtvrtinová respirátorová maska (Quarter-mask respirator).
S	Chemická patrona nebo patrona zajišťující ochranu před vybranými komponenty.
T	Celoobličejový štít se silným těsněním (Tight-fitting facepiece).
XQ	Kromě čtvrtinové respirátorové masky (Excerpt quarter-mask respirator).

Kód	APF	Popis
95F	10	Jakýkoliv celoobličejový respirátor vybavený filtrem N95, R95 nebo P95. Mohou být použity také následující filtry: N99, R99, P99, N100, R100, P100. Viz tabulka 3 obsahující více informací k výběru N, R nebo P filtrů.
96XQ	10	Jakýkoliv částicový filtr vybavený filtrem N95, R95 nebo P95 (včetně N95, R95 a P95 celoobličejových filtrů) kromě čtvrtinové respirátorové masky. Mohou být použity také následující filtry: N99, R99, P99, N100, R100, P100. Viz tabulka 3, obsahující více informací k výběru N, R nebo P filtrů.
100F	10	Jakýkoliv respirátor na čištění vzduchu, celoobličejový respirátor s filtrem N100, R100 nebo P100. Viz tabulka 3, obsahující více informací k výběru N, R nebo P filtrů.
100XQ	10	Jakýkoliv respirátor na čištění vzduchu obsahující filtr N100, R100 nebo P100 (včetně N100, R100 a P100 celoobličejových filtrů) kromě čtvrtinové respirátorové masky. Viz tabulka 3, obsahující více informací k výběru N, R nebo P filtrů.
CcrFag100	50	Jakákoliv chemická respirátorová patrona s celoobličejovou maskou a s patronou na zachycení kyselých plynů v kombinaci s N100, R100 a P100 filtry. Viz tabulka 3, obsahující více informací k výběru N, R nebo P filtrů.
CcrFOv	50	Jakýkoliv celoobličejový respirátor s patronou na zachycení organických par.

Kód	APF	Popis
CcrFOv95	10	Jakýkoliv celoobličejový respirátor s patronou na zachycení organických par v kombinaci s N95, R95 a P95 filtry. Mohou být použity také následující filtry: N99, R99, P99, N100, R100, P100. Viz tabulka 3, obsahující více informací k výběru N, R nebo P filtrů.
CcrFOv100	50	Jakýkoliv celoobličejový respirátor s patronou na zachycení organických par v kombinaci s N100, R100 a P100 filtry. Viz tabulka 3 obsahující více informací k výběru N, R nebo P filtrů.
CcrFS	50	Jakýkoliv celoobličejový respirátor s patronou zabezpečující ochranu před vybranými látkami.
CcrFS100	50	Jakýkoliv celoobličejový respirátor s patronou zabezpečující ochranu před vybranými látkami v kombinaci s N100, R100 a P100 filtry. Viz tabulka 3, obsahující více informací k výběru N, R nebo P filtrů.
CcrOv	10	Jakýkoliv poloobličejový respirátor vybavený patronou na zachycení organických par.
CcrOv 95	10	Jakýkoliv poloobličejový respirátor vybavený patronou na zachycení organických par v kombinaci s N95, R95 nebo P95 filtrem. Mohou být použity také následující filtry: N99, R99, P99, N100, R100, P100. Viz tabulka 3 obsahující více informací k výběru N, R nebo P filtrů.
CcrOv100	10	Jakýkoliv poloobličejový respirátor vybavený patronou na zachycení organických par v kombinaci s N100, R100 nebo P100 filtrem. Viz tabulka 3 obsahující více informací k výběru N, R nebo P filtrů.
CcrOvAg	10	Jakýkoliv poloobličejový respirátor vybavený patronou na zachycení organických par a obsahující patronu na zachycení kyselých plynů.
CCS	10	Jakýkoliv poloobličejový respirátor vybavený patronou na zachycení a ochranu před vybranými látkami.
GmFAG	50	Jakýkoliv celoobličejový respirátor (plynová maska) s přední nebo zadní patronou na zachycení kyselých plynů.
GmFAG100	50	Jakýkoliv celoobličejový respirátor (plynová maska) s přední nebo zadní patronou na zachycení kyselých plynů spolu s N100, R100 nebo P100 filtrem. Viz tabulka 3, obsahující více informací k výběru N, R nebo P filtrů.
GmFOv	50	Jakýkoliv celoobličejový respirátor (plynová maska) s přední nebo zadní patronou na zachycení organických výparů.
GmFOv95	10	Jakýkoliv celoobličejový respirátor (plynová maska) s přední nebo zadní patronou na zachycení organických výparů v kombinaci s N95, R95 nebo P95 filtrem. Mohou být použity také následující filtry: N99, R99, P99, N100, R100, P100. Viz tabulka 3, obsahující více informací k výběru N, R nebo P filtrů.
GmFOv100	50	Jakýkoliv celoobličejový respirátor (plynová maska) s přední nebo zadní patronou na zachycení organických výparů v kombinaci s N100, R100 nebo P100 filtrem. Viz tabulka 3, obsahující více informací k výběru N, R nebo P filtrů.
GmFOvAg	50	Jakýkoliv celoobličejový respirátor (plynová maska) s přední nebo zadní patronou na zachycení organických výparů a patronou na zachycení kyselých plynů.
GmFOvAg100	50	Jakýkoliv celoobličejový respirátor (plynová maska) s přední nebo zadní patronou na zachycení organických výparů a patronou na zachycení kyselých plynů spolu s N100, R100 nebo P100 filtrem. Viz tabulka 3, obsahující více informací k výběru N, R nebo P filtrů.
GmFS	50	Jakýkoliv celoobličejový respirátor (plynová maska) s přední nebo zadní patronou na zachycení a ochranu před vybranými látkami.
GmFS100	50	Jakýkoliv celoobličejový respirátor (plynová maska) s přední nebo zadní patronou na zachycení a ochranu před vybranými látkami spolu s N100, R100 nebo P100 filtrem. Viz tabulka 3, obsahující více informací k výběru N, R nebo P filtrů.
Paprag	25	Jakýkoliv tlakový respirátor obsahující patronu na zachycení kyselých plynů.
PapragHie	25	Jakýkoliv tlakový respirátor obsahující patronu na zachycení kyselých plynů spolu s filtrem na zachycení částic s vysokou efektivitou.

Kód	APF	Popis
PaprHie	25	Jakýkoliv tlakový respirátor obsahující filtr na zachycení částic s vysokou efektivitou.
PaprOv	25	Jakýkoliv tlakový respirátor obsahující patronu na zachycení organických výparů.
PaprOvAg	25	Jakýkoliv tlakový respirátor obsahující patronu na zachycení organických výparů a patronu zachycující kyselé plyny.
PaprOvHie	25	Jakýkoliv tlakový respirátor obsahující patronu na zachycení organických výparů spolu s filtrem na zachycení částic s vysokou efektivitou.
PaprTS	25	Jakýkoliv tlakový respirátor obsahující patronu na zachycení a ochranu před vybranými látkami.
PaprTOv	50	Jakýkoliv tlakový respirátor obsahující patronu na zachycení organických výparů a zároveň opatřený silným těsněním.
PaprTOvHie	50	Jakýkoliv tlakový respirátor obsahující patronu na zachycení organických výparů a zároveň opatřený silným těsněním v kombinaci s filtrem na zachycení částic s vysokou efektivitou.
PaprTS	50	Jakýkoliv tlakový respirátor obsahující patronu na zachycení organických výparů a zároveň opatřený silným těsněním v kombinaci s patronou na zachycení a ochranu před vybranými látkami.
Qm	5	Jakákoliv čtvrtinová respirátorová maska. Viz tabulka 3, obsahující více informací k výběru N, R nebo P filtrů.
Sa	10	Jakýkoliv dodávaný respirátor.
Sa:Cf	25	Jakýkoliv dodávaný respirátor provozovaný v módu kontinuálního průtoku.
Sa:Pd,Pp	1000	Jakýkoliv dodávaný respirátor provozovaný s požadavkem na tlak nebo jiný přetlakový systém.
SaF	50	Jakýkoliv dodávaný respirátor s celoobličejovou maskou.
SaF:Pd,Pp	2000	Jakýkoliv dodávaný respirátor s celoobličejovou maskou provozovaný s požadavkem na tlak nebo jiný přetlakový systém.
SaF:Pd,Pp:AScba	10000	Jakýkoliv dodávaný respirátor s celoobličejovou maskou provozovaný s požadavkem na tlak nebo jiný přetlakový systém v kombinaci s pomocným dýchacím strojem provozovaným s požadavkem na tlak nebo jiný přetlakový systém.
SaT:Cf	50	Jakýkoliv dodávaný respirátor s celoobličejovou maskou se zesíleným těsněním provozovaný v módu kontinuálního průtoku vzduchu.
ScbaE		Jakýkoliv vhodný evakuační, nezávisle dýchací systém.
ScbaF	50	Jakýkoliv nezávisle dýchací systém s celoobličejovou maskou.
ScbaF:Pd,Pd	10000	Jakýkoliv nezávisle dýchací systém s celoobličejovou maskou provozovaný s požadavkem na tlak nebo jiný přetlakový systém.

Tabulka 3: Výběr N-, R- nebo P- série částicových respirátorů.

1. Výběr N-, R- a P- série částicových filtrů závisí na přítomnosti olejových kapiček:
 - Pokud nejsou přítomny žádné kapičky oleje v pracovním prostředí, může se použít filtr jakékoliv série (např. N-, R- nebo P- serie)
 - Pokud kapičky oleje (např. lubrikanty, kapaliny sloužící k řezání, glycerin) je nutné používat R- nebo P- sérii filtrů. Poznámka: Série filtrů N nemůže být použita v přítomnosti olejových kapiček.
 - V přítomnosti kapiček oleje a používání filtru delší dobu než jednu směnu je potřeba používat pouze sérii filtrů P.

Poznámka: K zapamatování filtrových sérií je možné použít následující návod:

N pro **(Not)** Nerezistentní proti oleji,

R pro **(Resistant)** Rezistentní proti oleji,

P pro **(oil Proof)** olejivzdorný

2. Výběr filtru s efektivitou zachytu (např. 95%, 99% nebo 97,97%) závisí na toleranci těsnosti filtru. Filtry s vyšší efektivitou zachytu mají větší těsnost.
3. Volba pro použití celoobličejové masky závisí na stupni požadované ochrany – předepsaný ochranný faktor (APF). Viz Tabulka 2 (strana xx) pro třídy respirátorů APFa doporučení pro výběr respirátorů (strana xiv) s více informacemi.

Tabulka 4: Zkratky pro expoziční cesty, symptomy a cílové orgány.

Kód	Definice	Kód	Definice
abdom	abdominální	dizz	závratě (dizziness)
abnor	abnormální/abnormality	drow	ospalost (drowsiness)
abs	absorpce pokožkou	dysp	dušnost – potíže s dýcháním (Dyspnea)
album	albuminurie	emphy	emfyzém
anes	anestézie	eosin	eozinofilie
anor	anorexie	apilep	epilepsie
anos	anosmie	epis	krvácení z nosu
anxi	úzkost	equi	rovnováha
arrhy	arytmie	eryt	erytmie
aspir	nádech	euph	euforie
asphy	dušení z nedostatku kyslíku	fail	selhání
BP	krevní tlak	fasc	fascikule
breath	dýchání	FEV	objem vzduchu vydechnutelný za 1s
bron	bronchitida	fib	fibroza
BUN	obsah močovinového dusíku v krvi	ftg	vyčerpání
[carc]	potenciální karcinogen	func	funkce
Card	kardiak	GI	gastrointestinální
Chol	cholinesteráza	hlu	halucinace
Cirr	cirhóza	head	bolest hlavy
CNS	centrální nervová soustava	hema	hematurie
Conc	koncentrace	hemato	hematopoeza
noc	kontakt s pokožkou nebo okem	hemorr	krvácení
conf	zmatení	hyperpig	hyperpigmentace
conj	konjunktivitida	hypox	hypoxemie
constip	konstipace	inco	nekoordinace
convuls	křeče	incr	zvětšený
corn	zatvrdlý	inebri	opilst
CVS	kardiovaskulární systém	inflamm	zánět
cyan	cyanóza	ing	přijímání potravy
decr	snížený	inh	inhalace
depres	deprivovaný	inj	úraz
derm	dermatitida	insom	insomnie
diarr	průjem	ireg	nepravidelný
dist	porušení	irrit	podrážděný
irrity	podrážděnost	prot	proteinurie
jaun	žloutenka	pulm	pulmonální
kera	keratitida	RBC	červená krevní buňka
lac	slzení	repo	reprodukční
lar	laryngální	resp	respirace
lass	únava	restless	nervozita
leucyt	leukocytóza	retster	vyskytující se za sternem
leupen	leukopenie	rhin	nadměrná produkce hlenu z nosních žláz
liq	kapalný	salv	salivace
local	lokalizovaný	sens	přecitlivělost
low-wgt	ztráta váhy	short	krátkost

Kód	Definice	Kód	Definice
mal	malátnost	sneez	kýchlat
malnut	podvýživa	sol	pevný
methemo	methemoglobinémie	subs	vyskylující se pod sternem
muc memb	mukózní membrána	soln	roztok
musc	sval	sweat	pocení
narco	narkóza	swell	svědění
nau	nevolnost	syst	systém
nec	nekróza	tacar	tachykardie
neph	nefritis	tend	citlivost
opac	neprůhlednost	terato	teratogenní
palp	palpilace	throb	pulzující
para	paralýza	tight	těsnot
perf	perforace	twitch	křeče
peri neur	periferní neuropatie	uncon	bezvědomí
periorb	periorbitální	vap	pára
phar	pharyngeální	vesic	zpuchýřující
photo	fotofobie	Vis	vizuální
pneu	pneumonitida	vomit	zvracet
PNS	periferní nervový systém	weak	slabý
Polyneur	polyneuropatie	wheel	hvízdot

Tabulka 5: Kód pro data první pomoci.

Kód		Definice
Oči:	Irr immed	Pokud tato chemická látka přijde do styku s očima, je nutné ihned oči propláchnout velkým množstvím vody, dále je nutné propláchnout i oblast pod víčky. Je nutné ihned vyhledat lékařskou pomoc.
	Irr prompt	Pokud tato chemická látka přijde do styku s očima, je nutné ihned oči propláchnout velkým množstvím vody, dále je nutné propláchnout i oblast pod víčky. Při přetrvávání nepřijemných pocitů je nutné vyhledat lékařskou pomoc.
		Pokud je pokožka oka zmrzlá, je potřeba ihned vyhledat lékařskou pomoc. Pokud pokožka není zmrzlá, je nutné ihned oplachovat oči velkým množstvím vody aspoň 15 minut, dále je nutné opláchnout i oblast pod víčky. Pokud přetrvává svědění, bolest, dráždění, slzení nebo fotofobie, je nutné ihned vyhledat lékařskou pomoc.
	Medical attention	Ihned vyhledat lékařskou pomoc.
Pokožka:	Blot/brush away	Pokud dráždění přetrvává, jemně odstraňte přebytečnou kůži kartáčkem.
	Dust off solid; water flush	Pokud pevná látka kontaminuje pokožku, je nutné ji ihned oprášit a poté opláchnout vodou. Pokud tato chemikálie nebo kapalina obsahující tuto chemikálii pronikne oděvem, je nutné oděv okamžitě odstranit a opláchnout pokožku vodou. Je nutné ihned vyhledat lékařskou pomoc.
	Frostbite	Pokud se objeví omrzliny, je nutné ihned vyhledat lékařskou pomoc. Je důležité nikdy neškrabat postižená místa, nebo je oplachovat vodou. Aby se zamezilo dalšímu poškození pokožky, je důležité neodstraňovat promrzlé oblečení z postižených míst. Pokud nedošlo k tvorbě omrzliny, je nutné rázně opláchnout kontaminovanou pokožku mýdlem a vodou.

Kód		Definice
	Molten flush immed/sol-liq soap wash prompt	Pokud dojde ke styku natavené chemikálie s pokožkou, je nutné ihned pokožku omýt velkým množstvím vody. Dále je nutné ihned vyhledat lékařskou pomoc. Pokud tato chemikálie nebo kapalina obsahující tuto chemikálii kontaminuje pokožku, je nutné rychle opláchnout pokožku mýdlem a vodou. Pokud tato chemikálie nebo kapalina obsahující tuto chemikálii pronikne oděvem, je nutné oděv ihned odstranit a opláchnout pokožku mýdlem a vodou. Pokud dráždění pokožky po opláchnutí vodou přetrvává, je nutné vyhledat lékařskou pomoc.
	Soap flush immed	Pokud tato chemikálie kontaminuje pokožku, je nutné okamžitě opláchnout postižené místo mýdlem a vodou. Pokud tato chemikálie pronikne oděvem, je nutné oděv odstranit a opláchnout pokožku vodou. Pokud dráždění pokožky po opláchnutí vodou přetrvává, je nutné vyhledat lékařskou pomoc.
	Soap flush prompt	Pokud tato chemikálie kontaminuje pokožku, je nutné ihned opláchnout postižené místo mýdlem a vodou. Pokud tato chemikálie pronikne oděvem, je nutné oděv odstranit a opláchnout pokožku vodou. Pokud dráždění pokožky po opláchnutí vodou přetrvává, je nutné vyhledat lékařskou pomoc.
	Soap prompt/molten flush immed	Pokud tato pevná látka nebo kapalina kontaminuje pokožku, je nutné ihned opláchnout kontaminovanou pokožku mýdlem a vodou. Pokud dráždění přetrvá po omytí postiženého místa, je nutné vyhledat lékařskou pomoc. Pokud natavená chemikálie kontaminuje pokožku nebo pronikne oděvem, je nutné ihned opláchnout postižené místo velkým množstvím vody za účelem odstranění tepla a okamžitě vyhledat lékařskou pomoc.
	Soap wash	Pokud tato chemikálie kontaminuje pokožku, je nutné opláchnout postižené místo mýdlem a vodou.
	Soap wash immed	Pokud tato chemikálie kontaminuje pokožku, je nutné okamžitě opláchnout postižené místo mýdlem a vodou. Pokud chemikálie pronikne oděvem, je nutné oděv ihned odstranit, opláchnout pokožku mýdlem a vodou a okamžitě vyhledat lékařskou pomoc.
	Soap wash prompt	Pokud tato chemikálie kontaminuje pokožku, je nutné ihned opláchnout postižené místo mýdlem a vodou. Pokud chemikálie pronikne oděvem, je nutné oděv ihned odstranit, opláchnout pokožku mýdlem a vodou a okamžitě vyhledat lékařskou pomoc.
	Water flush	Pokud tato chemikálie kontaminuje pokožku, je nutné opláchnout pokožku vodou. Pokud je evidentní, že je pokožka podrážděná, je nutné vyhledat lékařskou pomoc.
	Water flush immed	Pokud tato chemikálie kontaminuje pokožku, je nutné okamžitě opláchnout postižené místo vodou. Pokud chemikálie pronikne oděvem, je nutné oděv ihned odstranit, opláchnout pokožku vodou a okamžitě vyhledat lékařskou pomoc.
	Water flush prompt	Pokud tato chemikálie kontaminuje pokožku, je nutné ihned opláchnout postižené místo vodou. Pokud chemikálie pronikne oděvem, je nutné oděv ihned odstranit, opláchnout pokožku vodou a okamžitě vyhledat lékařskou pomoc.
	Water wash	Pokud tato chemikálie kontaminuje pokožku, je nutné opláchnout pokožku vodou.
	Water wash immed	Pokud tato chemikálie kontaminuje pokožku, je nutné okamžitě opláchnout postižené místo vodou. Pokud chemikálie pronikne oděvem, je nutné oděv ihned odstranit, opláchnout pokožku vodou. Pokud symptomy po omytí přetrvávají, je nutné vyhledat lékařskou pomoc.

Kód		Definice
	Water wash prompt	Pokud tato chemikálie kontaminuje pokožku, je nutné ihned opláchnout postižené místo vodou. Pokud chemikálie pronikne oděvem, je nutné oděv ihned odstranit, opláchnout pokožku vodou a okamžitě vyhledat lékařskou pomoc.
Dech:	Resp support	Pokud se osoba nadýchá velkého množství této chemikálie, je nutné dodat postižené osobě čerstvý vzduch. Pokud dojde k zastavení dýchání, je nutné provést dýchání z úst do úst. Je nutné udržet postiženou osobu v teple a v klidu. Je nutné vyhledat lékařskou pomoc, jak nejdříve to jde.
	Fresh air	Pokud se osoba nadýchá velkého množství této chemikálie, je nutné dodat postižené osobě čerstvý vzduch. Většinou není potřeba provádět další kroky.
	Fresh air; 100 % O ₂	Pokud se osoba nadýchá velkého množství této látky, je nutné dodat postižené osobě čerstvý vzduch. Pokud dojde k zastavení dýchání, je nutné provést dýchání z úst do úst. Pokud je dýchání obtížné, vyškolený personál může asistovat postižené osobě při dýchání 100 % kyslíku. Je nutné udržet postiženou osobu v teple a v klidu. Je nutné vyhledat lékařskou pomoc, jak nejdříve to jde.
Polknutí	Medical attention immed	Pokud byla chemikálie spolknuta, je nutné ihned vyhledat lékařskou pomoc.

1 Podle TNO (1983). LPG, A Study, A comparative analysis of the risks inherent in the storage, transshipment, transport and use of LPG and motor spirit, 10 Main Report LPG, TNO, Apeldoorn, Netherlands.

2 Podle AVIV (1994). Fundamenteel onderzoek naar kanscijfers voor risicoberekeningen bij wegtransport gevaarlijke stoffen (Basic research into probabilities for risk calculations for road transport of dangerous substances, in Dutch), Enschede, Netherlands.

3 Při velikosti proudu vzduchu 3,6 m³.hod⁻¹ (1 dm³.s⁻¹)