

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) ve znění nařízení (EK) 830/2015

Strana 1 z 12

Datum vydání: 1.12.2010

Datum aktualizace: 19.7.2016

Rev.3.0: 23.8.2017



Název výrobku: Čpavková voda

Oddíl 1: Identifikace látky/směsi a společnosti/podniku

1.1 Identifikátor výrobku:

Název: Čpavková voda

Obchodní název: Čpavková voda technická

Číslo CAS: 1336-21-6

Číslo ES: 215-647-6

Indexové číslo: 007-001-01 -2

Registrační čísla složek směsi:

amoniak, bezvodý: 01-2119488876-14

1.2 Příslušná určená použití látky nebo směsi a nedoporučená použití:

Určená použití: Distribuce, průmyslové použití (výroba chemických látek a směsí), extrakční činidlo, výroba nátěrů a barev, úprava vody, redukční činidlo pro snížení emisí NO_x a SO₂, výroba farmaceutických látek, úprava kovů, výroba biocidních prostředků, polovodičů, textilních barviv, výroba polymerů, inkoustů a tonerů, úprava kůže, neutralizační činidlo, pomocné prostředky pro výživu, mycí a čisticí prostředky, fotochemikálie, kosmetika, výroba hnojiv.

Nedoporučená použití: Data nejsou k dispozici.

1.3 Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu:

Následný uživatel, distributor:

VIA-REK, a.s.

Ol. Blažka 145, 679 02 Rájec-Jestřebí, CR

IČO: 49450956

Tel.: +420 516 499 945 (+420 516 499 955)

Fax: +420 516 499 948 (+420 516 499 933)

email: expedice@via-rek.cz

1.4 Telefonní číslo pro naléhavé situace:

Toxikologické informační středisko +420 224 919 293, +420 224 915 402 (24 hod. denně) Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2 – informace pouze pro zdravotní rizika (akutní otravy lidí a zvířat).

Oddíl 2: Identifikace nebezpečnosti

2.1 Klasifikace látky nebo směsi:

Klasifikace podle nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP):

Třídy a kategorie nebezpečnosti:

Skin Corr. 1B, H 314

Aquatic Acute 1, H 400

STOT SE 3, H 335

Celková klasifikace: Směs je klasifikována jako nebezpečná.

Nebezpečné účinky na zdraví: Může způsobit podráždění dýchacích cest. Způsobuje těžké poleptání kůže.

Bezvodý amoniak: Akutně toxický při vdechování. Způsobuje těžké popáleniny a poškození kůže při kontaktu s pokožkou. Vdechování nízkých koncentrací způsobuje kašel, podráždění dýchacích orgánů, podráždění očí, slzení, rýmu, při vyšších koncentracích může způsobit popálení nosu, dýchacího traktu, edém plic, bronchitidu, dýchací potíže. Nepředpokládá se mutagenita, není žádný důkaz o karcinogenních účincích, jakož i toxicita pro reprodukci. V neurotoxikologické studii na lidských dobrovolnících, týkající se rozvoje toxicity/ teratogenity, nebyl pozorován žádný účinek na spontánní potrat.

Nebezpečné účinky na životní prostředí: Vysoce toxický pro vodní organismy.

Fyzikálně-chemické účinky: Při vypařování vodného roztoku bezvodého amoniaku se uvolňují páry amoniaku (hořlavý plyn, toxický při vdechování).

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) ve znění nařízení (EK) 830/2015

Strana 2 z 12

Datum vydání: 1.12.2010

Datum aktualizace: 19.7.2016

Rev.3.0: 23.8.2017



Název výrobku: Čpavková voda

Úplné znění H vět viz oddíl 16.

2.2 Prvky označení:

Označení podle nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP):

Piktogramy:



Signální slovo: **nebezpečí**

Standardní věty o nebezpečnosti:

H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.

H335 Může způsobit podráždění dýchacích cest.

H400 Vysoce toxický pro vodní organismy.

Pokyny pro bezpečné zacházení:

P260 Nevdechujte prach/dým/plyn/mlhu/páry/aerosoly.

P264 Po manipulaci důkladně omyjte ruce.

P271 Používejte pouze venku nebo v dobře větraných prostorách.

P273 Zabraňte uvolnění do životního prostředí.

P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít.

P310 Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO (tel: +420 224 919 293; +420 224 915 402) nebo lékaře.

P321 Odborné ošetření.

P363 Kontaminovaný oděv před opětovným použitím vyperte.

P391 Uniklý produkt seberte.

P405 Skladujte uzamčené.

P501 Odstraňte obsah/obal v souladu s místními/národními/mezinárodními předpisy

P301 + P330 + P331 PŘI POŽITÍ: Vypláchněte ústa. NEVYVOLÁVEJTE zvracení.

P303+361+353 PŘI STYKU S KŮŽÍ (nebo s vlasy): Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte. Opláchněte kůži vodou/osprchujte.

P304+340 PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste osobu na čerstvý vzduch a ponechte ji v poloze usnadňující dýchání.

P305 + P351 + P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny, a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování.

P403+233 Skladujte na dobře větraném místě. Uchovávejte obal těsně uzavřený.

2.3 Další nebezpečnost: Specifické koncentrační limity: C ≥ 5% STOT SE 3; H335

Poznámka B:

Některé látky (kyseliny, hydroxidy atd.) jsou uváděny na trh ve vodných roztocích o různé koncentraci, a vyžadují tedy rozdílnou klasifikaci a označení, protože jejich nebezpečnost je při různých koncentracích různá. V části 3 mají záznamy s poznámkou B obecné označení tohoto typu: "... % nitric acid" ("... % kyselina dusičná"). V tomto případě musí dodavatel uvést na štítku koncentraci roztoku vyjádřenou v procentech. Není-li uvedeno jinak, předpokládá se, že koncentrace je uvedena v hmotnostních procentech.

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) ve znění nařízení (EK) 830/2015

Strana 3 z 12

Datum vydání: 1.12.2010

Datum aktualizace: 19.7.2016

Rev.3.0: 23.8.2017



Název výrobku: Čpavková voda

Nejzávažnější nepříznivé účinky na zdraví člověka:

Žíravá látka, která při kontaktu poškozují kůži, trávicí trakt i oči. Výpary dráždí dýchací cesty a při vysokých koncentracích mohou poškodit zrak. Křeč nebo otok hrtanu může vést k udušení. Vysoké koncentrace vedou k zástavě dechu, případně způsobují otok plic.

Nejzávažnější nepříznivé účinky na životní prostředí:

Při úniku dochází k zamoření ovzduší do velkých vzdáleností od zdroje. Způsobuje kontaminaci terénu i vod, ve vodách vytváří i při velkém zředění leptavé směsi, nad kterými se uvolňují nebezpečné páry. Je škodlivý pro vodu, vysoce toxický pro vodní organismy.

Nejzávažnější nepříznivé účinky fyzikálně-chemické a jiné:

Silně alkalická kapalina, nehořlavá. Uvolňují se z ní páry, které mohou se vzduchem vytvořit výbušné směsi. Vznícení jen při vysokých koncentracích, vysoké teplotě a velmi silném zdroji energie.

Oddíl 3: Složení/informace o složkách**3.2 Směsi: čpavková voda**

Chemický název:	Registrační číslo:	Číslo CAS/ Číslo ES (EINECS):	Indexové číslo:	Koncentrace (obsah ve směsi v hm. %):	Klasifikace:
Amoniak, bezvodý	01-2119488876-14	7664-41-7/ 231-635-3	007-001-00-5	10 - 25	Flam. Gas 2, H 221 Press Gas, H 280 Acute Tox. 3, H 331 Skin Corr. 1B, H 314 Aquatic Acute 1, H 400;
Voda	Nepodléhá registraci	7732-18-5/ 231-791-2	nemá	Max. 75	nesplňuje kritéria pro klasifikaci jako nebezpečná látka

Úplné znění H vět viz bod 16.

Oddíl 4: Pokyny pro první pomoc**4.1 Popis první pomoci:****Všeobecné pokyny:**

PŘI POŽITÍ NEBO VNIKNUTÍ DO OČÍ JE NUTNÁ OKAMŽITÁ LÉKAŘSKÁ POMOC. Projeví-li se zdravotní potíže nebo v případě pochybností uvědomit lékaře a poskytnout mu informace z tohoto bezpečnostního listu. Až do příchodu lékaře zajistit fungování životně důležitých funkcí (umělé dýchání, inhalace kyslíku, masáž srdce). Při bezvědomí nebo při nebezpečí ztráty vědomí dopravovat postiženého ve stabilizované poloze. Při popálení I. st. (bolestivé zarudnutí) a II. st. (bolestivé puchýře) zasažená místa dlouhodobě chladit pod proudem studené vody, při popálení III. st. (zčernání, drolící se bledá kůže, zpravidla bez bolesti) postižená místa nechladiť, pouze zakrýt čistou tkaninou.

POŽADOVANÉ SPECIÁLNÍ PROSTŘEDKY NA PRACOVÍŠTI: oční lázeň a bezpečnostní sprcha.

Při vdechnutí:

Dopravit postiženého na čerstvý vzduch, vlažnou vodou vypláchnout oči, ústa i nosní dutinu, nenechat ho chodit a zajistit mu teplo a tělesný klid. Zajistit odbornou lékařskou pomoc.

PŘÍZNAKY A ÚČINKY: bolest hlavy, pálení sliznic, dráždivý kašel, dušnost, křeče.

Při styku s kůží:

Zasažená místa okamžitě opláchnout dostatečným množstvím vody a odstranit kontaminovaný oděv a obuv (je-li to nutné, ostříhat vlasy a nehty). Kůži důkladně, ale bez velkého mechanického dráždění omýt velkým množstvím vlažné vody bez použití mýdla a neutralizačních prostředků a vyhnout se mechanickému dráždění, v oplachování zasaženého místa pokračovat až do příchodu lékaře (minimálně 20 minut). Poleptaná místa překrýt sterilním obvazem (ev. čistou tkaninou). Odborná lékařská pomoc.

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) ve znění nařízení (EK) 830/2015

Strana 4 z 12

Datum vydání: 1.12.2010

Datum aktualizace: 19.7.2016

Rev.3.0: 23.8.2017



Název výrobku: Čpavková voda

Dle potřeby aplikujte gel glukonátu vápenatého a masírujte zasaženou část, použijte ochranné rukavice. Pokračujte opakovaně asi 15 minut, až se začne bolest zmírňovat. Pokud jsou zasaženy prsty/ konečky prstů, i když se nepocítuje bolest, ponořte je na 15-20 minut do lázně 5% roztoku glukonátu vápenatého.

PŘÍZNAKY A ÚČINKY: poleptání.

Při styku s očima:

Oči okamžitě vypláchnout velkým proudem čisté vlažné vody a ve vymývání pokračovat při násilně otevřených víčkách od vnitřního k vnějšímu koutku oka až do příchodu lékaře (nebo minimálně 20 minut). Má-li postižený kontaktní čočky, je nutno je neprodleně vyjmout. Vždy odborná lékařská pomoc. V případě potřeby vypláchnout oči 1% roztokem glukonátu vápenatého ve fyziologickém séru (10 ml 10% glukonátu vápenatého v 90 ml fyziologického séra. V případě potíží s otevřením víček, proplachovat oči oxybuprokainem.

PŘÍZNAKY A ÚČINKY: slzení, bolest.

Při požití:

NIKDY NEVYVOLÁVAT ZVRACENÍ! OKAMŽITĚ VYPLÁCHNOUT ÚSTA VODOU A DÁT NAPÍT 2-5 DL CHLADNÉ VODY (není-li chladná voda po ruce, je lepší podat vodu z vodovodu, nežli shánět vychlazenou tekutinu, nevhodné jsou vody s obsahem oxidu uhličitého). Pokud postižený pocítuje bolest v ústech nebo krku, nenutit ho pít, pouze vypláchnout ústa. NEPODÁVAT AKTIVNÍ UHLÍ ani žádné jídlo. Postiženému v bezvědomí, nebo má-li křeče, nepodávat nic ústy. Co nejrychleji zajistit odbornou lékařskou pomoc.

PŘÍZNAKY A ÚČINKY: poleptání zažívacího traktu, slinění, zvracení, střevní potíže.

Ochrana poskytovatelů první pomoci:

Podle rozsahu poskytované pomoci je nutné používat odpovídající ochranné prostředky - izolační dýchací přístroj/masku s příslušným filtrem a eventuální jištění dalším pracovníkem. Vždy používejte ochranné rukavice a v případě umělého dýchání resuscitační masku. Po poskytnutí první pomoci si pečlivě omyjte ruce. V případě, že během poskytování první pomoci došlo k potřísnění oděvu chemickou látkou, vždy se převlékněte.

Další údaje:

Další podrobnosti o poskytnutí první pomoci, zejména ve vážnějších případech poškození zdraví, může ošetřující lékař konzultovat s Toxikologickým informačním střediskem, **telefon nepřetržitě:** 224 919 293, 224 915 402, fax 224 914 570.

4.2 Nejdůležitější akutní a opožděné symptomy a účinky:

Nebezpečí při styku s kůží: Způsobuje těžké poleptání kůže.

Nebezpečí při inhalaci: Může způsobit podráždění dýchacích cest.

4.3 Pokyn týkající se okamžité lékařské pomoci a zvláštního ošetření:

V případě podezření na kontaminaci amoniakem používejte při ošetření kůže, očí a při požití roztok glukonátu vápenatého. PŘI POŽITÍ NEBO VNIKNUTÍ DO OČÍ JE NUTNÁ OKAMŽITÁ LÉKAŘSKÁ POMOC.

Oddíl 5: Opatření pro hašení požáru

5.1 Hasiva:

Vhodná hasiva: Přízpůsobit látce hořící v okolí (suchý chemický prášek, pěna, oxid uhličitý, postřik vodní mlhou.). Čpavková voda není hořlavá.

Nevhodná hasiva: Proud vody, nebezpečí rozšíření požáru.

5.2 Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi:

Nebezpečí prudké reakce nebo exploze. Při tepelném rozkladu se uvolňuje plynný amoniak, oxidy dusíku a při teplotách nad 450 °C vzniká vysoce hořlavý vodík.

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) ve znění nařízení (EK) 830/2015

Strana 5 z 12

Datum vydání: 1.12.2010

Datum aktualizace: 19.7.2016

Rev.3.0: 23.8.2017



Název výrobku: Čpavková voda

5.3 Pokyny pro hasiče:

Používat úplný chemicky odolný oděv a samostatný dýchací přístroj. Ohrožené zásobníky ochlazovat vodou. Ohrožené osoby odvést na návětrnou stranu. Vznikající výpary amoniaku omezovat skrápěním vodou.

Oddíl 6: Opatření v případě náhodného úniku

6.1 Opatření na ochranu osob, ochranné prostředky a nouzové postupy:

Uzavřít místo nehody. Z místa vykázat všechny osoby, které se nepodílejí na záchranných pracích. Zabránit přístupu do ohroženého prostoru. Odstranit všechny možné zdroje vznícení. Zastavit provoz dopravy, vypnout motory vozidel. Zákaz kouření a zacházení s otevřeným ohněm. Používat svítidla v nevybušném provedení a nejiskřící nářadí. Zabránit styku s látkou. Při pracích na zneškodnění havárie používat izolační dýchací přístroj v kombinaci s úplným protichemickým oblekem. Pro únik ze zamořeného prostoru použít masku s filtrem K - zelený, proti amoniaku a jeho organickým derivátům. Při velkých haváriích evakuace osob z ohroženého prostoru.

6.2 Opatření na ochranu životního prostředí:

Zabránit dalšímu úniku látky. Ohraničit prostor. Zabránit průniku látky do půdy, vody, kanalizace. Při průniku látky do vodního toku nebo vodní nádrže informovat odběratele vody, zastavit na nich provoz a využívání vody. Snížit šíření par amoniaku do okolí vytvořením vodní clony.

6.3 Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění:

Uchovávejte v pevně uzavřených nádobách. Bezpečně látku odčerpat, zbytky sorbovat do vhodného porézního materiálu a v uzavřených nádobách odvézt k zneškodnění. Zneškodnit v souladu s platnou právní úpravou pro odpady. Kontaminovaný prostor po odstranění látky opláchnout vodou nebo vodou s detergentem.

Malý únik: Utěsněte místo úniku – využijte těsnící vaky, klíny, tmely. Utěsněte kanalizační vpusti, zabraňte vniknutí do vodotečí a kontaminaci podzemních vod. Zabraňte dalšímu rozšiřování uniklé čpavkové vody – ohrazení sorpčním materiálem nebo vytvořením hrází ze sypkého sorbentu. Uniklou čpavkovou vodu odsajte vhodným sorpčním prostředkem. Kontaminovaný sorpční materiál zameťte/vysajte a uložte do připravených označených kontejnerů a zacházejte s ním jako s odpadem.

Velký únik: Utěsněte místo úniku – využijte těsnící vaky, klíny, tmely. Utěsněte kanalizační vpusti, zabraňte vniknutí do vodotečí a kontaminaci podzemních vod. Zabraňte dalšímu rozšiřování uniklé čpavkové vody – ohrazení sorpčním materiálem nebo vytvořením hrází ze sypkého sorbentu. Pokud je to možné, odčerpejte uniklou čpavkovou vodu. Kontaminovaný sorpční materiál zameťte/vysajte a uložte do připravených označených kontejnerů a zacházejte s ním jako s odpadem.

6.4 Odkaz na jiné oddíly: Ostatní viz. body 8, 13.

Oddíl 7: Zacházení a skladování

7.1 Opatření pro bezpečné zacházení:

Dodržovat veškerá protipožární opatření (zákaz kouření, zákaz práce s otevřeným plamenem, odstranění všech možných zdrojů vznícení). Zajistěte účinné větrání/ventilaci. Používat doporučené osobní ochranné prostředky a dbát všech pokynů k vyloučení možného kontaktu látky s kůží, zasažení očí a možnosti nadýchání. Dbát, aby při manipulaci nedošlo k úniku do životního prostředí. Zabránit dalšímu úniku látky. Ohraničit prostor. Zabránit průniku látky do půdy, vody, kanalizace. Při průniku látky do vodního toku nebo vodní nádrže informovat odběratele vody, zastavit na nich provoz a využívání vody. Snížit šíření par amoniaku do okolí vytvořením vodní clony.

Opatření na ochranu životního prostředí: Zabránit dalšímu úniku látky. Ohraničit prostor. Zabránit průniku látky do půdy, vody, kanalizace. Při průniku látky do vodního toku nebo vodní nádrže informovat odběratele vody, zastavit na nich provoz a využívání vody. Snížit šíření par amoniaku do okolí vytvořením vodní clony.

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) ve znění nařízení (EK) 830/2015

Strana 6 z 12

Datum vydání: 1.12.2010

Datum aktualizace: 19.7.2016

Rev.3.0: 23.8.2017



Název výrobku: Čpavková voda

Podmínky pro bezpečné skladování látek a směsí včetně neslučitelných látek a směsí:

Sklady musí splňovat požadavky požární bezpečnosti staveb a elektrická zařízení vyhovovat platným předpisům. Skladovat na dobře větraném, suchém a chladném místě (doporučená maximální skladovací teplota je 25 °C) s účinným odsáváním z dosahu zdrojů tepla a všech zdrojů vznícení. Zařízení musí být umístěna ve vodotěsných záchytných jímkách bez odvodu do dešťové kanalizace nebo odpadních vod. Dbát, aby při skladování nedošlo k úniku do životního prostředí. Skladujte odděleně od potravin, nápojů, krmiv, výbušných látek, oxidačních činidel a neslučitelných materiálů.

Neslučitelné materiály: Hliník, zinek, nikl, měď a slitiny mědi, silné zásady, anorganické kyseliny, peroxidy, silná oxidační činidla, alkalické kovy, halogeny obecně, nitromethan, dimethylsulfát, propylenoxid, akrolein (akrylaldehyd), kyselina akrylová, stříbro a soli stříbra.

Obalové materiály: Obaly udržujte dobře označené, těsně uzavřené, chraňte je před poškozením. Látku skladujte v obalech z PVS, PP, PE nerezové oceli, asfaltové výstelky.

Požadavky na skladovací prostory a nádoby: Skladovací prostory musí vyhovovat platné legislativě a skladovací třídě látky. Nádoby musí být znovu uzavíratelné.

7.3 Specifické konečné/specifická konečná použití: Není stanoveno.

Oddíl 8: Omezování expozice/osobní ochranné prostředky**8.1 Kontrolní parametry:**

Česká republika (nařízení vlády č.361/2007 Sb):

Složka látky nebo směsi, pro kterou je stanoven expoziční limit nebo limitní hodnota ukazatelů biologických expozičních testů	NPK-P (nejvyšší přípustná koncentrace v ovzduší pracovišť) (mg/m ³)	PEL (přípustný expoziční limit) (mg/m ³)
amoniak	36	14

Evropská unie (směrnice 2006/15/ES):

Složka látky nebo směsi, pro kterou je stanoven expoziční limit nebo limitní hodnota ukazatelů biologických expozičních testů	8hodinový limit měřený nebo vypočtený ve vztahu k referenčnímu období osmi hodin jako časově vážený průměr [mg.m-3]	krátkodobý limit limitní hodnota, nad kterou by nemělo dojít k expozici a která odpovídá době 15 minut [mg.m-3]
amoniak	14	36

Doporučená metoda pro stanovení v pracovním ovzduší: spektrofotometrie, detekční trubice.

DNEL:

Cesta expozice	Pracovníci				Spotřebitelé			
	Akutní účinky místní	Akutní účinky systémové	Chronické účinky místní	Chronické účinky systémové	Akutní účinky místní	Akutní účinky systémové	Chronické účinky místní	Chronické účinky systémové
Perorální					-	6,8 mg/kg bw/den	-	6,8 mg/kg bw/den
Inhalační	36 mg/m ³	47,6 mg/m ³	14 mg/m ³	47,6 mg/m ³	7,2 mg/m ³	23,8 mg/m ³	2,8 mg/m ³	23,8 mg/m ³
Dermální	-	68 mg/kg bw/den	-	68 mg/kg bw/den	-	68 mg/kg bw/den	-	68 mg/kg bw/den

8.2 Omezování expozice:**Vhodné technické kontroly:**

Zaměstnanci musí mít k dispozici osobní ochranné prostředky (OOP) pro ochranu očí, rukou a pokožky, které odpovídají charakteru vykonávaných činností. Zajistit účinné větrání/odsávání na pracovišti. Tam,

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) ve znění nařízení (EK) 830/2015

Strana 7 z 12

Datum vydání: 1.12.2010

Datum aktualizace: 19.7.2016

Rev.3.0: 23.8.2017



Název výrobku: Čpavková voda

kde není možno technickými prostředky zajistit dodržení expozičních limitů stanovených pro pracovní prostředí nebo zajistit, aby vlivem expozice dýchacími cestami nedošlo k ohrožení zdraví lidí, musí být vybaveni i vhodnou ochranou dýchacích cest. Při nepřetržitém používání těchto prostředků při trvalé práci je nutno zařadit bezpečnostní přestávky, pokud to charakter OOP vyžaduje. Všechny OOP je třeba stále udržovat v použitelném stavu a poškozené nebo znečištěné ihned vyměňovat. Je nutné zabránit přímému kontaktu s výrobkem a jeho výpary. Při práci nejezte, nepijte a nekuřte. Po práci si umyjte ruce teplou vodou a mýdlem a ošetřete vhodným reparačním krémem.

Vhodná technická opatření: Celkové a místní větrání, účinné odsávání, automatizace, hermetizace.

Omezování expozice pracovníků:

Ochrana dýchacích cest:

Ochranná maska s filtrem K (zelený, proti amoniaku a jeho organickým derivátům), nebo KD. V případě významných koncentrací amoniaku používat samostatný dýchací přístroj.

Ochrana rukou: ochranné rukavice

	materiál rukavic	tloušťka vrstvy	doba průniku
běžná pracovní činnost (možnost potřísnění)	nitril	0,4 mm	240 minut
likvidace úniku / havárie	butyl	0,7 mm	480 minut

Použité ochranné rukavice musí splňovat podmínky směrnice EU 89/686/EEC a z ní vyplývající normy EN 374 – např. KCL 730 Camatril@Velours (potřísnění) a 898 Butoject@ (únik), pro které byly při laboratorních měřeních firmy KCL podle EN 374 stanoveny výše uvedené doby průniku. Doby platí pro produkt a použití popsané v bezpečnostním listu. V případě jiných skutečností je třeba obrátit se na dodavatele rukavic povolených CE (např. KCL CZ s.r.o., Suderova 2013, 709 00 Ostrava 9, www.klc.de.).

Ochrana kůže: ochranný pracovní a gumová zástěra, při havárii nepropustný, uzavřená obuv (při nebezpečí potřísnění gumová).

Ochrana očí: ochranné brýle, ochranný štít.

Další: oční lázeň, bezpečnostní sprcha.

Tepelné nebezpečí:

Při požáru a odpařování čpavkové vody se mohou uvolňovat amoniak a oxidy dusíku. Amoniak může reagovat s kovy a bude uvolňovat vodík.

Omezování expozice životního prostředí:

Zabránit úniku do půdy/vod/kanalizace. Postupovat v souladu s platnými právní předpisy pro ochranu ovzduší a vod.

Oddíl 9: Fyzikální a chemické vlastnosti**9.1 Informace o základních fyzikálních a chemických vlastnostech:**

Údaje se vztahují na 25%-ní vodný roztok amoniaku

Skupenství (při 20°C):	kapalné
Barva:	Bez barvy až nažloutlá (někdy slabě zakalená)
Zápach (vůně):	Silně čpavý, štiplavý, dráždivý
Hodnota pH:	11,6
Počáteční bod varu a rozmezí bodu varu:	100°C
Bod tání/bod tuhnutí:	- 57,5 °C (25% hm. NH ₃) -14,0 °C (10 % hm. NH ₃)
Hořlavost:	nehořlavý
Výbušné vlastnosti:	nemá
Meze výbušnosti: horní mez (% obj.):	

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) ve znění nařízení (EK) 830/2015

Strana 8 z 12

Datum vydání: 1.12.2010

Datum aktualizace: 19.7.2016

Rev.3.0: 23.8.2017



Název výrobku: Čpavková voda

dolní mez (% obj.):	
Oxidační vlastnosti:	nemá
Tenze par (při 20°C):	64,38 kPa
Hustota (při 20°C):	892 – 910 (dle koncentrace)
Rozpustnost (při 20°C)	
Rozpustnost ve vodě:	neomezená
Rozdělovací koeficient n-oktanol/voda:	nestanoveno

9.2 Další informace:

Hustota par (vzduch = 1): 0,6 – 1,2 (dle koncentrace)

Teplota vznícení: 650 °C (NH₃)Mezní experimentální bezpečná spára [mm]: 3,17 (NH₃)Výhřevnost [MJ.kg⁻¹]: 18,631 (NH₃)Teplotní třída: T1 (NH₃)Skupina výbušnosti: II A (NH₃)**Oddíl 10: Stálost a reaktivita****10.1 Reaktivita:**

Reaguje s látkami kyselé povahy.

10.2 Chemická stabilita:

Za normálních podmínek při pokojové teplotě a atmosférickém tlaku je stabilní. Bouřlivé exotermní reakce s kyselinami.

10.3 Možnost nebezpečných reakcí:

Reaguje s látkami kyselé povahy za vývoje tepla. Napadá mnohé kovy za vzniku vysoce hořlavého vodíku.

10.4 Podmínky, kterým je třeba zabránit:

Vyvarovat se zdrojů tepla, při kterých se může uvolňovat z roztoku plynný amoniak.

10.5 Neslučitelné materiály:Bouřlivé exotermní reakce s kyselinami. Prudké reakce: oxidační činidla, výbušné látky, halogeny, akrolein, kyselina akrylová, nitrometan. Nebezpečné reakce: Cl₂, HCl, CO₂. Výbušné směsi: vzduch+uhlovodíky, 1-chloro-2,4-dinitrobenzen, deriváty Ge, Cl₂, dusičnan stříbrný. Výbušné produkty s těžkými kovy (např. Ag, Hg) a jejich sloučeninami. Napadá mnohé kovy za vzniku vysoce hořlavého vodíku, napadá i galvanizované předměty. Další neslučitelné materiály: Hliník, zinek, nikl, měď a slitiny mědi, silné zásady, anorganické kyseliny, peroxidy, dimethylsulfát, propylenoxid**10.6 Nebezpečné produkty rozkladu:**

Při tepelném rozkladu vznik plynného amoniaku, oxidů dusíku a při teplotách nad 450 °C vznik vysoce hořlavého vodíku.

Oddíl 11: Toxikologické informace**11.1 Informace o toxikologických účincích:**

Pro směs nejsou žádné toxikologické údaje k dispozici.

a) Akutní toxicita: bezvodý amoniak CAS 7664-41-7

Orálně: Potkan: LD50 = 350 mg/kg

Inhalačně: Potkan LC50 = 28130 - 13770 mg/m³**b) Žíravost / Dráždivost pro kůži:** bezvodý amoniak CAS 7664-41-7

Primární podráždění kůže: Člověk: Žíravý

Způsobuje těžké poleptání kůže.

c) Vážné poškození / podráždění očí:

Způsobuje vážné podráždění očí.

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) ve znění nařízení (EK) 830/2015

Strana 9 z 12

Datum vydání: 1.12.2010

Datum aktualizace: 19.7.2016

Rev.3.0: 23.8.2017



Název výrobku: Čpavková voda

d) Senzibilizace dýchacích cest / senzibilizace kůže:

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

e) Mutagenita v zárodečných buňkách:

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

f) Karcinogenita:

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

g) Toxicita pro reprodukci:

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

h) Toxicita pro specifické cílové orgány - jednorázová expozice: bezvodý amoniak CAS 7664-41-7

Orálně: Potkan: NOAEL, 35 dní: 68 mg/kg váhy za den

i) Toxicita pro specifické cílové orgány - opakovaná expozice: bezvodý amoniak CAS 7664-41-7Inhalačně: Potkan: NOAEC, 50 dní: 35 - 63 mg/m³**j) Nebezpečnost při vdechnutí:**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

Další informace:

Akutní nepříznivé účinky na zdraví: Roztoky silně leptají kůži, oči a při případném požití i trávicí trakt. Páry, které se uvolňují, dráždí dýchací cesty a oči, mohou způsobit poškození rohovky a následné oslepnutí. Může dojít ke vzniku křečí, otoku hlasivek i otoku plic (někdy se zpožděním 2 dnů) a k zadušení.

Nadýchání: bolest hlavy, pálení sliznic, dráždivý kašel, dušnost, křeče.

Oči: slzení, bolest.

Pokožka: poleptání.

Požití: poleptání zažívacího traktu, slinění, zvracení, střevní potíže.

Oddíl 12: Ekologické informace**12.1 Toxicita:** bezvodý amoniak CAS 7664-41-7**Akutní toxicita:**

Ryby: LC50, 48 hod. (Lepomis macrochirus):	0,024-0,093 mg/l
LC50, 96 hod. (Onchorynchus mykiss):	0,89 mg/l
Bezobratlí: EC50, 48 hod., (daphnia magna):	101 mg/l
Řasy: EC50, 18 dní, (Chlorella vulgaris):	7200 mg/l

Chronická toxicita:

Ryby: LOEC, 73 dní, (Onchorynchus mykiss):	0,022 mg/l
Bezobratlí: NOEC, 96 hod., (Daphnia magna):	0,79 mg/l

12.2 Perzistence a rozložitelnost:

Odbourává se. Produkt není považován za perzistentní a ve vodném prostředí je rychle biodegradabilní.

12.3 Bioakumulační potenciál: Není stanoveno.**12.4 Mobilita v půdě:** Produkt má omezenou mobilitu v půdě.**12.5 Výsledky posouzení PBT a vPvB:** Látka není považována za PBT látku.**12.6 Jiné nepříznivé účinky:**

Produkt je ve smyslu vodního zákona č. 254/2001 Sb. považován za závadnou látku a za látku nebezpečnou dle přílohy č. 1 vodního zákona.

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) ve znění nařízení (EK) 830/2015

Strana 10 z 12

Datum vydání: 1.12.2010

Datum aktualizace: 19.7.2016

Rev.3.0: 23.8.2017



Název výrobku: Čpavková voda

Oddíl 13: Pokyny pro odstraňování

13.1 Metody nakládání s odpady:

a) Vhodné metody pro odstraňování látky nebo směsi a znečištěného obalu:

Postupujte podle platných předpisů o zneškodňování odpadů. Nepoužitý výrobek a obal uložte do označených nádob pro sběr odpadu a předejte k odstranění oprávněné osobě k odstranění odpadu

b) Fyzikální/chemické vlastnosti, které mohou ovlivnit způsob nakládání s odpady:

Data nejsou k dispozici.

c) Zamezení odstranění odpadů prostřednictvím kanalizace:

Nepoužitý výrobek nevylévat do kanalizace. Nesmí se odstraňovat společně s komunálními odpady.

d) další doporučení pro odstraňování odpadu:

Obal se musí odstraňovat v souladu se zákonem o odpadech v platném a účinném znění a navazujícími právními předpisy.

e) Platná vnitrostátní ustanovení:

Nakládání s těmito odpady, včetně jejich odstranění se řídí zákonem č.185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů novelizován dle 223/2015 Sb. Nařízení EU 1357/2014; Vyhláška 383/2001 Sb.

Nenechat unikat do kanalizace, povrchových a podzemních vod. Nakládání s těmito odpady, včetně jejich odstranění se řídí zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Oddíl 14: Informace pro přepravu

Klasifikace podle ADR/RID

14.1 UN číslo: 2672

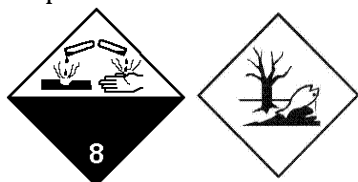
14.2 Náležitý název OSN pro zásilku: AMONIAK (ČPAVEK), ROZTOK, VODNÝ, od 10% do 35% čpavku

14.3 Třída/třídy nebezpečnosti pro přepravu: 8

Klasifikační kód: C5

Identifikační číslo nebezpečnosti (Kemlerův kód): 80

Bezpečnostní značka: 8 + značka pro látky ohrožující životní prostředí (symbol: ryba a strom)



14.4 Obalová skupina: III

14.5 Nebezpečnost pro životní prostředí: ano

14.6 Zvláštní bezpečnostní opatření pro uživatele: Není stanoveno.

14.7 Hromadná přeprava podle úmluvy II MARPOL73/78 a předpisu IBC: data neudána

Oddíl 15: Informace o předpisech

15.1 Předpisy týkající se bezpečnosti, zdraví a životního prostředí/specifické právní předpisy týkající se látky nebo směsi:

Nařízení REACH: Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek v platném znění.

Nařízení CLP: Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí v platném znění.

Národní předpisy týkající se ochrany osob nebo životního prostředí:

Zákon č. 356/2003 Sb. o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) ve znění nařízení (EK) 830/2015

Strana 11 z 12

Datum vydání: 1.12.2010

Datum aktualizace: 19.7.2016

Rev.3.0: 23.8.2017



Název výrobku: Čpavková voda

OCHRANA OSOB: Zákoník práce, Zákon o ochraně veřejného zdraví, Vyhláška, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí obytných místností některých staveb, Vyhláška, kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ: Zákon o ochraně ovzduší, Zákon o odpadech, Zákon o vodách.

15.2 Posouzení chemické bezpečnosti:

Zpráva o chemické bezpečnosti byla zpracována pro konsorcium FARM společností TSGE / Knaresborough / United Kingdom pro bezvodý amoniak (ammonia, anhydrous) s některými specifickými údaji pro vodný roztok amoniaku (ammonia aqueous).

Oddíl 16: Další informace

Úplné znění H-vět:

H 221 Hořlavý plyn.

H 280 Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.

H 314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.

H 331 Toxický při vdechování.

H 335 Může způsobit podráždění dýchacích cest.

H 400 Vysoce toxický pro vodní organismy.

Klasifikace

Flam. Gas 2, H 221 – Hořlavý plyn kategorie 2

Press Gas, H 280 – Plyny pod tlakem

Skin Corr. 1B, H 314 – Žíravost pro kůži, kategorie 1B

Acute Tox. 3, H 331 -Akutní toxicita, kategorie 3

STOT SE 3, H 335 – toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice, kategorie 3

Aquatic Acute 1, H 400 – nebezpečný pro vodní prostředí, kategorie 1

Použité zkratky

ADR: Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí

BSK: Biologická spotřeba kyslíku (BOD) bw/d: tělesná hmotnost/den

CAS-číslo, název: číslo, název uvedené v seznamu Chemical Abstracts Service

DNEL: odvozená úroveň, při které nedochází k nepříznivým účinkům

EC50: efektivní koncentrace, 50%

EINECS: Evropský seznam existujících obchodovaných chemických látek

ELINCS: Evropský seznam oznámených chemických látek

ES, EHS: Evropské společenství

LC50: letální koncentrace,

50% LD50: letální dávka, 50%

LOAEL: nejnížší úroveň, při které jsou pozorovány nepříznivé účinky

NOEC: nejvyšší koncentrace látky, při které nejsou pozorovány negativní účinky

NOAEL: Úroveň, při níž nejsou pozorovány nepříznivé účinky

NPK-P: nejvyšší přípustná koncentrace v ovzduší pracoviště

PEL: nejvyšší přípustný expoziční limit

PBT: perzistentní, bioakumulativní a toxický

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) ve znění nařízení (EK) 830/2015

Strana 12 z 12

Datum vydání: 1.12.2010

Datum aktualizace: 19.7.2016

Rev.3.0: 23.8.2017



Název výrobku: Čpavková voda

PNEC: odhad koncentrace, při níž nedochází k nepříznivým účinkům

RID: Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečného zboží

TSK: Teoretická spotřeba kyslíku (ThOD)

VOC: těkavé organické látky

vPvB: velmi persistentní, velmi se bioakumulující

POKYNY PRO ŠKOLENÍ:

Pracovníci, kteří přicházejí do styku s nebezpečnými látkami, musí být v potřebném rozsahu seznámeni s účinky těchto látek, se způsoby jak s nimi zacházet, s ochrannými opatřeními, se zásadami první pomoci, s potřebnými asanačními postupy a s postupy při likvidaci poruch a havárií. Osoba, která nakládá s tímto chemickým produktem, musí být seznámena s bezpečnostními pravidly a údaji uvedenými v bezpečnostním listu. Osoby přepravující nebezpečné látky musí být seznámeni s pokyny pro případ nehody v souladu s předpisy ADR/RID.

DOPORUČENÁ OMEZENÍ POUŽITÍ:

Látka by neměla být použita pro žádný jiný účel, než pro který je určena. Protože specifické podmínky použití látky se nacházejí mimo kontrolu dodavatele, je odpovědností uživatele, aby přizpůsobil předepsaná upozornění místním zákonům a nařízením. Pouze pro profesionální použití.

ZPŮSOB KLASIFIKACE:

Pro klasifikaci byla použita/převzata klasifikace této látky uvedená příloze VI nařízení CLP.

ZMĚNY OPROTI PŘEDCHOZÍ VERZI

Rev. 2.0 – aktualizace dle nařízení ES č.1272/2008, Doplněn oddíl 7 o odstavec Opatření na ochranu životního prostředí, aktualizován oddíl 13.

Rev.3.0 - Aktualizace dle bezpečnostního listu výrobce, rozšířený formát BL, aktualizace dle nařízení 830/2015.

ZDROJE NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH ÚDAJŮ PŘI SESTAVOVÁNÍ BEZPEČNOSTNÍHO LISTU:

Bezpečnostní list výrobce

* * *

Bezpečnostní list obsahuje údaje potřebné pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a ochrany životního prostředí. Uvedené informace vyjadřují současný stav našich znalostí; popisují produkt s ohledem na bezpečnost a nemohou být pokládány za garantované hodnoty

Příjemce musí na vlastní zodpovědnost dodržovat stávající zákony a předpisy.

SCÉNÁŘE EXPOZICE PODLE ČL.31 NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES)
Č.1907/2006 (REACH)

Příloha obsahuje expoziční scénáře aplikované z kapitoly 9 zprávy o chemické bezpečnosti předložené při registraci této látky pro její určená použití.

Expoziční scénář ES1:

Výroba bezvodého amoniaku

Expoziční scénář ES2:

Distribuce a formulace (příprava směsí), včetně výroby vodných roztoků amoniaku

Expoziční scénář ES3:

Použití amoniaku a jeho vodných roztoků jako meziprojektu v chemickém průmyslu

Expoziční scénář ES4:

Koncové průmyslové použití – procesní, neprocesní a pomocné činidlo

Expoziční scénář ES5:

Koncové profesionální použití bezvodého amoniaku a jeho vodných roztoků

Expoziční scénář ES6:

Koncové spotřebitelské použití vodných roztoků amoniaku

EXPOZIČNÍ SCÉNÁŘ 1: VÝROBA BEZVODÉHO AMONIAKU

ODDÍL 1	NÁZEV EXPOZIČNÍHO SCÉNÁŘE
Název	Výroba bezvodého amoniaku CAS 7664-41-7
Deskriptory použití	Oblast použití: klíčový deskriptor SU 3 Průmyslové použití doplňující deskriptory: SU8, SU9, NACE C20.1.5 Kategorie procesů: PROC1, PROC2, PROC8a, PROC8b Kategorie uvolňování do životního prostředí: ERC1
Procesy, úkoly, související činnosti	<p>Procesy jsou kontinuální a probíhají v uzavřených potrubích a nádobách umístěných uvnitř staveb i ve venkovním prostředí.</p> <p>Během výroby bezvodého amoniaku operátoři monitorují a řídí procesy několika jednotek: mísicí a filtrační stanice, syntézní jednotky, chladičů okruhu, čpavkového hospodářství, které může zahrnovat i výrobu čpavkové vody (vodného roztoku amoniaku), a skladu bezvodého amoniaku. Většina výrobních procesů a zařízení je obsluhována automaticky několika operátory v oddělených řídicích místnostech. Operátoři mohou také provádět rutinní kontroly veškerého technologického zařízení přímo na jednotlivých výrobních úsecích, aby se na místě ujistili, že zařízení funguje bez závad, případně provádět i nutné mechanické úkony.</p> <p>V místě technologických zařízení mohou být prováděny i jiné manuální činnosti, jako je příprava zařízení před prováděním jeho údržby, odběr vzorků nebo kontrolní měření.</p> <p>Bezvodý kapalný amoniak uložený v zásobních tancích, který je určen k přepravě po železnici nebo po silnici, plní operátoři do železničních cisteren, cisternových kontejnerů nebo do ocelových lahví. Plnění do cisteren obecně probíhá ve venkovním prostoru a zahrnuje otevírání a uzavírání ventilů, připojování a odpojování potrubí a hadic. Vlastní plnění je řízeno na dálku z uzavřené plnicí stanice.</p>

ODDÍL 2	PROVOZNÍ PODMÍNKY A OPATŘENÍ K ŘÍZENÍ RIZIK
<i>Oddíl 2.1</i>	<i>Omezování expozice pracovníků</i>
Vlastnosti produktu	
Fyzikální forma produktu	Plyn nebo zkapalněný plyn.
Koncentrace látky v produktu	>99,5 %
Použité množství	Není aplikovatelné.
Frekvence a trvání použití/expozice	Kontinuální proces 24 hod./den, 330-360 dní/rok. Operátoři pracují v běžném pracovním týdnu (tj. 40 hod./týden), tj. cca 220 dnů/rok. Vztahuje se na denní expozice až 8 hodin (pokud není uvedeno jinak) [G2].
Faktory dopadu na člověka, které nejsou ovlivněny řízením rizik	Nelze určit.
Další dané provozní podmínky ovlivňující expozici pracovníků	Předpokládá použití při teplotě převyšující teplotu okolí maximálně o 20°C (pokud není uvedeno jinak) [G17]. Předpokládá se, že je uplatňována dobrá základní úroveň ochrany zdraví při práci [G1].

Přispívající scénáře:	Opatření k řízení rizik :
Všeobecná opatření aplikovatelná pro všechny činnosti [CS135]. PROC 1 PROC 2 PROC 8a PROC 8b	Nakládejte s látkou v rámci uzavřeného systému [E47]. Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Zajistěte, aby byla hmota při přemísťování pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E66]. Do všech výrobních prostorů vstupujte s ochrannou maskou s filtrem účinným proti působení amoniaku v pohotovostní poloze. Používejte chemicky odolné rukavice. Používejte odpovídající ochranu očí [PPE26]. Používejte odpovídající pracovní oblek k zabránění kontaktu s kůží [PPE27]. Používejte odpovídající ochrannou obuv. Provádějte profesní i bezpečnostní školení obsluhy.
PROC1: Použití v rámci uzavřeného výrobního procesu, expozice nepravděpodobná Obecné expozice (uzavřené systémy) [CS15]. Nepřetržitý proces [CS54].	Nakládejte s látkou v rámci uzavřeného systému [E47].
PROC2: Použití v rámci uzavřeného výrobního procesu s příležitostně kontrolovanou expozicí (např. odběr vzorku) Obecné expozice (uzavřené systémy) [CS15]. Nepřetržitý proces [CS54] s odebráním vzorků [CS56].	Nakládejte s látkou v rámci uzavřeného systému [E47]. Zajistěte, aby byly vzorky odebírány pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E76]. Při vzorkování používejte vhodné rukavice.
PROC8a: Přeprava hmoty v nesespecializovaných zařízeních Čištění a údržba zařízení[CS39].	Vypusťte a vypláchněte zařízení před vstupem nebo prováděním údržby [E55]. Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Používejte stanovenou ochranu dýchacích cest odpovídající možným expozicím při čistících pracích před předáním zařízení do údržby. Používejte vhodné rukavice
PROC8b: Přeprava hmoty ve specializovaných zařízeních Přemísťování hmoty[CS3].	Používejte vyhrazená zařízení [E85]. Zajistěte, aby byla hmota při přemísťování pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E66]. Používejte vhodné rukavice.
Oddíl 2.2	Omezování expozice životního prostředí
Vlastnosti produktu	Plyn nebo zkapalněný plyn.
Použité množství	6 591 429 tun/rok (celková tonáž v odvětví) 950 000 tun/rok (regionální tonáž – tj. nejvyšší oznámený objem výroby)
Frekvence a trvání použití/expozice	Kontinuální proces.
Faktory dopadu na životní prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik	
	Výchozí přednastavená hodnota průtoku pro čistírny odpadních vod (STP) je 20 000 m ³ /den.
Faktor zředění místními sladkými vodami	Desetinásobné zředění recipientu. Místní koncentrace s atmosférickou depozicí není brána v úvahu.
Faktor zředění mořskou vodou	Stonásobné zředění recipientu.
Další dané provozní podmínky ovlivňující expozici životního prostředí	Schéma procesu: Obecné expozice (uzavřené systémy)[CS15]. Účinnost ochrany proti úniku: zakryté systémy s vysokou integritou

Technické podmínky a opatření v místě zdroje k předcházení uvolňování	
Uvolňování do ovzduší	1.44 x 10 ⁵ kg/den Předpokládaná hodnota byla vypočtena pomocí metody EUSES s využitím údajů o použitém množství a výchozí hodnoty pro únik do ovzduší pro ERC1, která je 5%.
Uvolňování do odpadních vod	1.73 x 10 ⁵ kg/den Předpokládaná hodnota byla vypočtena pomocí metody EUSES s využitím údajů o použitém množství a výchozí hodnoty pro únik do vody pro ERC1, která je 6%.
Uvolňování do půdy	Pro ERC1 není očekáván žádný bezprostřední únik do půdy
Technické místní podmínky a opatření v místě zdroje s cílem omezit vypouštění, emise do ovzduší a uvolňování do půdy	Odstranění amoniaku v zařízeních pro úpravu odpadních vod je vysoce efektivní. Lze předpokládat úplné odstranění v čistírně odpadních vod.
Organizační opatření na předcházení/omezení místního uvolňování z místa zdroje	Nejsou nutná žádná zvláštní opatření, protože amoniak je rychle nitrifikován na nitráty a jejich následná denitrifikace končí uvolněním dusíku do atmosféry.
Podmínky a opatření vztahující se k místní/komunální čistírně odpadních vod	Odstranění amoniaku v zařízeních pro úpravu odpadních vod je vysoce efektivní. Lze předpokládat úplné odstranění v čistírně odpadních vod.
Podmínky a opatření vztahující se k externí úpravě odpadů při jejich odstranění	Externí zpracování a odstraňování odpadů musí být v souladu s platnými místními a / nebo vnitrostátními právními předpisy.
Podmínky a opatření vztahující se k externí recyklaci/využití odpadu	Externí využití a recyklace odpadů musí být v souladu s platnými místními a / nebo vnitrostátními právními předpisy.

ODDÍL 3	ODHADY EXPOZICE
Oddíl 3.1	Zdraví
<p>Nejzávažnějším akutním i chronickým lokálním škodlivým účinkem vdechování amoniaku je dráždění dýchacích cest, systémovým účinkem vdechování amoniaku je jeho toxicita.</p> <p>V případě dermální expozice jednoznačně převládá lokální poškození – podráždění až poleptání kůže a očí, a proto je nezbytné nosit vhodné ochranné prostředky pro zamezení styku s kůží a očima všude tam, kde hrozí riziko kontaktu. Systémové účinky amoniaku – tj. projevy jeho toxicity, jsou v případě dermální expozice málo pravděpodobné, protože amoniak se kůží špatně vstřebává.</p> <p>Odhady expozice byly provedeny metodou hodnocení ECETOC TRA. Data pro odhady expozice a charakterizaci rizika jsou uvedeny v tabulkách č. 1 a 2. Operační podmínky, v rámci kterých odhadované expozice dermální (průnikem kůží) a inhalační (vdechováním) překračují hodnoty DNEL, jsou zvýrazněny šedým podbarvením.</p> <p>Dodatek pro hodnocení expozice vdechováním: Pokud kontrolní měření prokážou, že hodnoty DNEL ve venkovním prostředí nejsou překračovány, i když výsledky hodnocení ECETOC TRA naznačovaly opak, může to být způsobeno tím, že tato metoda není schopna do hodnocení zahrnout nucené odsávání ve venkovním prostředí.</p> <p>Dodatek pro hodnocení expozice dermální: Přes to, že amoniak se kůží špatně vstřebává, byl pro konzervativní hodnocení dermální expozice použit předpoklad, že se dermálně vstřebává 100 % dávky.</p>	
Oddíl 3.2	Životní prostředí
Odhady expozice byly provedeny metodou hodnocení EUSES 2.1.	

ODDÍL 4	POKYNY PRO KONTROLU SOULADU S EXPOZIČNÍM SCÉNÁŘEM
<i>Oddíl 4.1</i>	<i>Zdraví</i>
<p>Neočekává se, že předpokládané expozice překročí stanovené hodnoty DNEL, pokud budou dodržena opatření k řízení rizik/provozní podmínky popsané v oddílu 2.</p> <p>Procesy spojené s výrobou bezvodého amoniaku nepředstavují nepřijatelné riziko pro zdraví pracovníků v průmyslu, pokud jsou dermální a inhalační expozice řízeny pomocí vhodných provozních podmínek (např. doba trvání úkolu, použití ventilace) a opatření pro řízení rizik (např. osobní ochranné prostředky) takového typu, aby expozice nepřekračovaly stanovené hodnoty DNEL.</p> <p>Tam, kde došlo k úpravě opatření k řízení rizik/provozních podmínek, musí uživatelé zajistit, aby rizika byla řízena minimálně na ekvivalentních úrovních.</p>	
<i>Oddíl 4.2</i>	<i>Životní prostředí</i>
<p>Neočekává se, že předpokládané expozice překročí stanovené hodnoty PNEC, pokud budou dodržena opatření k řízení rizik/provozní podmínky popsané v oddílu 2.</p>	

Tabulka 1: Expoziční scénář ES 1 – výroba bezvodého amoniaku

KVANTITATIVNÍ CHARAKTERIZACE RIZIKA DERMÁLNÍ EXPOZICE BEZVODÝM AMONIAKEM PRO PRACOVNÍKY V PRŮMYSLU

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/kg bw/d]		Akutní / chronické systémové účinky	
					DNEL = 6.8 mg/kg bw/d	
					Míra charakterizace rizika RCR	
Doba trvání	Použití ventilace	Bez rukavic	S rukavicemi (redukce 90%)	Bez rukavic	S rukavicemi (redukce 90%)	
PROC 1	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	0.34	0.03	0.05	0.01
PROC 2	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	1.37	0.14	0.20	0.02
		vnitřní prostor s LEV	0.14	0.01	0.02	< 0.01
PROC 8a	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	13.71	1.37	2.02	0.20
		vnitřní prostor s LEV	0.14	0.01	0.02	< 0.01
PROC 8b	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	6.86	0.69	1.01	0.10
		vnitřní prostor s LEV	0.69	0.07	0.10	0.01

Pozn.: PROC kód kategorie procesu
 LEV místní nucené odsávání (Local exhaust ventilation)
 RCR míra charakterizace rizika (Risk Characterisation Ratio)
 DNEL odvozená úroveň expozice, při které nedochází k nepříznivým účinkům (Derived No Effect Level)
 nepříznivé účinky na zdraví:
 akutní bezprostřední účinek po kontaktu s látkou
 chronické účinek po delší době latence (tj. doby od vlastního kontaktu látkou k prvním příznakům poškození/nemoci)
 lokální účinek v místě kontaktu s látkou
 systémové účinek v místě vzdáleném od místa kontaktu (např. poškození jater, ledvin aj.)

Vyhodnocení: Operační podmínky (doba trvání, ventilace, rukavice), v rámci kterých odhadované dermální expozice překračují hodnoty DNEL (tj. hodnota RCR ≥ 1), zahrnují nedostatečná opatření pro řízení rizik. V tabulce jsou zvýrazněny šedým podbarvením a **představují nepřijatelné riziko pro zdraví pracovníků v průmyslu**. V tomto konkrétním případě to znamená, že při přemísťování látky bez použití rukavic v prostoru, kde není v místech výskytu emisí zařízení pro místní nucené odsávání, hrozí riziko účinků toxicity amoniaku po jeho průniku kůži do organismu.

Tabulka 2: Expoziční scénář ES 1 – výroba bezvodého amoniaku

KVANTITATIVNÍ CHARAKTERIZACE RIZIKA INHALAČNÍ EXPOZICE BEZVODÝM AMONIAKEM PRO PRACOVNÍKY V PRŮMYSLU

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/m ³]		Akutní / chronické systémové účinky		Akutní lokální účinky		Chronické lokální účinky	
					DNEL=47.6mg/m3		DNEL = 36 mg/m3		DNEL=14mg/m3	
	Doba trvání	Použití ventilace	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Míra charakterizace rizika RCR					
Bez RPE					S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	
PROC 1	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní prostor	0.00	NA	<0.001	NA	<0.01	NA	<0.01	NA
		vnitřní prostor bez LEV	0.01	NA	<0.001	NA	<0.01	NA	<0.01	NA
PROC 2	>4 hod.	venkovní prostor	24.79	1.24	0.52	0.03	0.69	0.03	1.77	0.09
		vnitřní prostor bez LEV	35.42	1.77	0.74	0.04	0.98	0.05	2.53	0.13
		vnitřní prostor s LEV	3.54	0.18	0.07	0.00	0.10	<0.01	0.25	0.01
	1-4 hod.	venkovní prostor	14.88	0.74	0.31	0.02	0.41	0.02	1.06	0.05
		vnitřní prostor bez LEV	22.25	1.06	0.47	0.02	0.59	0.03	1.52	0.08
		vnitřní prostor s LEV	2.13	0.11	0.04	0.00	0.06	<0.01	0.15	0.01
PROC 8a	>4 hod.	venkovní prostor	123.96	6.20	2.60	0.13	3.44	0.17	8.85	0.44
		vnitřní prostor bez LEV	177.08	8.85	3.72	0.19	4.92	0.25	12.65	0.63
		vnitřní prostor s LEV	17.71	0.89	0.37	0.02	0.49	0.02	1.26	0.06
	1-4 hod.	venkovní prostor	74.38	3.72	1.56	0.08	2.07	0.10	5.31	0.27
		vnitřní prostor bez LEV	106.25	5.31	2.23	0.11	2.95	0.15	7.59	0.38
		vnitřní prostor s LEV	10.63	0.53	0.22	0.01	0.30	0.01	0.76	0.04
PROC 8b	>4 hod.	venkovní prostor	74.38	3.72	1.56	0.08	2.07	0.10	5.31	0.27
		vnitřní prostor bez LEV	106.25	5.31	2.23	0.11	2.95	0.15	7.59	0.38
		vnitřní prostor s LEV	3.19	0.16	0.07	0.00	0.09	<0.01	0.23	0.01
	1-4 hod.	venkovní prostor	44.63	2.23	0.94	0.05	1.24	0.06	3.19	0.16
		vnitřní prostor bez LEV	63.75	3.19	1.34	0.07	1.77	0.09	4.55	0.23
		vnitřní prostor s LEV	1.91	0.10	0.04	0.00	0.05	<0.01	0.14	0.01

Pozn.: PROC kód kategorie procesu
RPE ochrana dýchacích cest (Respiratory Protect. Equipment)
LEV místní nucené odsávání (Local exhaust ventilation)
RCR míra charakterizace rizika (Risk Characterisation Ratio)
DNEL odvozená úroveň expozice, při které nedochází k nepříznivým účinkům (Derived No Effect Level)
NA není aplikovatelné (not available)
nepříznivé účinky na zdraví:
akutní bezprostřední účinek po kontaktu s látkou
chronické účinek po delší době latence (tj. doby od vlastního kontaktu látkou k prvním příznakům poškození/nemoci)
lokální účinek v místě kontaktu s látkou
systémové účinek v místě vzdáleném od místa kontaktu (např. poškození jater, ledvin aj.)

Vyhodnocení: Operační podmínky (doba trvání, ventilace, ochrana dýchacích cest), v rámci kterých odhadované inhalační expozice překračují hodnoty DNEL (tj. hodnota RCR ≥ 1), zahrnují nedostatečná opatření pro řízení rizik. V tabulce jsou zvýrazněny šedým podbarvením a **představují nepřijatelné riziko pro zdraví pracovníků v průmyslu**. V tomto konkrétním případě to znamená, že

PROC 1 /použití v uzavřeném procesu bez možnosti expozic/ smí být prováděno vždy (i v prostorech bez místního nuceného odsávání) bez ochrany dýchacích cest

PROC 2 /použití v nepřetržitě uzavřeném procesu s příležitostnou kontrolovanou expozicí, např. odběr vzorků/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest

PROC 8a /přemísťování hmoty v nesespecializovaných zařízeních/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest

PROC 8b /přemísťování hmoty ve vyhrazených zařízeních/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest

Dodatek 1 **Ve všech vyhodnocovaných procesech, včetně těch, u kterých podle výše uvedené tabulky není nutná ochrana dýchacích cest, je ale doporučena povinnost vždy nosit ochrannou masku v pohotovostní poloze.**

Dodatek 2 Tam, kde existuje systém kontrolních měření, který prokazuje, že hodnoty DNEL ve venkovním prostředí nejsou překračovány, i když výsledky hodnocení ECETOC TRA naznačují opak (hodnota RCR ≥ 1), může to být způsobeno tím, že tato metoda není schopna do hodnocení zahrnout nucené odsávání ve venkovním prostředí. V takovém případě není nutno používat ochranu dýchacích cest, ale platí stejná povinnost jako v „Upozornění 2“ – tj. vždy nosit ochrannou masku v pohotovostní poloze.

EXPOZIČNÍ SCÉNÁŘ 2: DISTRIBUCE A FORMULACE (PŘÍPRAVA SMĚSÍ)

ODDÍL 1	NÁZEV EXPOZIČNÍHO SCÉNÁŘE
Název	Distribuce a formulace (příprava směsí) Včetně přípravy vodných roztoků amoniaku (čpavkové vody)
Deskriptory použití	Oblast použití: klíčový deskriptor SU 3 Průmyslové použití doplňující deskriptory: SU1, SU10, SU24 Kategorie procesů: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15 Kategorie uvolňování do životního prostředí: ERC2
Procesy, úkoly, související činnosti	Vyrobený bezvodý kapalný amoniak je skladován a přepravován jako kapalina pod tlakem po železnici nebo silnici ve specializovaných kontejnerech (železničních cisternách, cisternových kontejnerech nebo ocelových lahvích) schválených pro převoz amoniaku. Při přepravě je cisterna vystavena tlaku zkapalněného amoniaku, který zůstává stejný, ať je cisterna naplněna z 10 nebo 80%. Maximální úroveň naplnění cisterny je 85%. Bezvodý kapalný amoniak může být distribuován ke koncovým uživatelům také potrubním systémem. V chemických výrobcích je připravována směs bezvodého amoniaku s vodou, nejčastěji je získáván vodný roztok o koncentraci 5-25% hm. amoniaku. Jedním způsobem přípravy je směřování bezvodého kapalného amoniaku s neionizovanou vodou. Dalším způsobem přípravy vodného roztoku amoniaku je vypírání expanzního plynu ze syntézy amoniaku a odplynů ze zásobníků a cisteren amoniaku kondenzátem (tj. zkondenzovanou vodní párou) a následné mísení vypraného produktu s dalším kondenzátem na požadovanou koncentraci. Vodné roztoky amoniaku jsou distribuovány k širokému okruhu průmyslových uživatelů po silnici nebo železnici. Distributoři bezvodého a vodného amoniaku mohou pracovat na regionální nebo národní úrovni.

ODDÍL 2	PROVOZNÍ PODMÍNKY A OPATŘENÍ K ŘÍZENÍ RIZIK
<i>Oddíl 2.1</i>	<i>Omezování expozice pracovníků</i>
Vlastnosti produktu	
Fyzikální forma produktu	Zkapalněný plyn (distribuce bezvodého amoniaku). Kapalina (vodné roztoky amoniaku).
Koncentrace látky v produktu	>99,5 % (bezvodý amoniak) 5-25% (vodné roztoky amoniaku)
Použité množství	Není aplikovatelné.
Frekvence a trvání použití/expozice	Kontinuální proces 24 hod./den, 330-360 dní/rok. Operátoři pracují v běžném pracovním týdnu (tj. 40 hod./týden), tj. cca 220 dnů/rok. Vztahuje se na denní expozice až 8 hodin (pokud není uvedeno jinak) [G2].
Faktory dopadu na člověka, které nejsou ovlivněny řízením rizik	Nelze určit.
Další dané provozní podmínky ovlivňující expozici pracovníků	Předpokládá použití při teplotě převyšující teplotu okolí maximálně o 20°C (pokud není uvedeno jinak) [G17]. Předpokládá se, že je uplatňována dobrá základní úroveň ochrany zdraví při práci [G1].

Přispívající scénáře:	Opatření k řízení rizik :
Všeobecná opatření aplikovatelná pro všechny činnosti [CS135]. PROC 1 PROC 2 PROC 3 PROC 4 PROC 5 PROC 8a PROC 8b PROC 9 PROC 15	Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Zajistěte, aby byla hmota při přemísťování pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E66]. Do všech výrobních prostorů vstupujte s ochrannou maskou s filtrem účinným proti působení amoniaku v pohotovostní poloze. Používejte chemicky odolné rukavice. Používejte odpovídající ochranu očí [PPE26]. Používejte odpovídající pracovní oblek k zabránění kontaktu s kůží [PPE27]. Používejte odpovídající ochrannou obuv. Provádějte profesní i bezpečnostní školení obsluhy.
PROC1: Použití v rámci uzavřeného výrobního procesu, expozice nepravděpodobná Obecné expozice (uzavřené systémy) [CS15]. Nepřetržitý proces [CS54].	Nakládejte s látkou v rámci uzavřeného systému [E47].
PROC2: Použití v rámci uzavřeného výrobního procesu s příležitostně kontrolovanou expozicí (např. odběr vzorku) Obecné expozice (uzavřené systémy) [CS15]. Nepřetržitý proces [CS54] s odebíráním vzorků [CS56].	Nakládejte s látkou v rámci uzavřeného systému [E47]. Zajistěte, aby byly vzorky odebírány pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E76]. Při vzorkování používejte vhodné rukavice.
PROC3: Použití v rámci uzavřeného dávkového výrobního procesu Obecné expozice (uzavřené systémy) [CS15]. Použití v uzavřených dávkových procesech [CS37]. s odebíráním vzorků [CS56].	Nakládejte s látkou v převážně uzavřených systémech vybavených odsávacím zařízením[E49]. Zajistěte, aby byla hmota při přemísťování pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E66]. Zajistěte, aby byly vzorky odebírány pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E76].
PROC4: Použití v rámci dávkového nebo jiného procesu s větší možností expozice Dávkový proces [CS55] s odebíráním vzorků [CS56]	Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Zajistěte, aby byla hmota při přemísťování pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E66]. Zajistěte, aby byly vzorky odebírány pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E76]. Používejte vhodné rukavice.
PROC5: Míchání nebo směšování v dávkových výrobních procesech při přípravě směsí s možností významnějšího kontaktu Míchání (uzavřené systémy) [CS29] s odebíráním vzorků [CS56]	Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Zajistěte, aby byla hmota při přemísťování pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E66]. Zajistěte, aby byly vzorky odebírány pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E76]. Používejte vhodné rukavice.
PROC8a: Přeprava hmoty v nespécializovaných zařízeních Čištění a údržba zařízení[CS39].	Vypusťte a vypláchněte zařízení před vstupem nebo prováděním údržby [E55]. Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Používejte stanovenou ochranu dýchacích cest odpovídající možným expozicím při čisticích pracích před předáním zařízení do údržby. Používejte vhodné rukavice

PROC8b: Přeprava hmoty ve specializovaných zařízeních Přemísťování hmoty[CS3].	Používejte vyhrazená zařízení [E85]. Zajistěte, aby byla hmota při přemísťování pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E66]. Používejte vhodné rukavice.
PROC9: Přeprava hmoty do malých nádob	Používejte poloautomatické a převážně uzavřené plnicích linkách.[E41] Plňte přepravní obaly / nádoby na určených plnicích místech vybavených lokálním odsáváním[E51]. Používejte vhodné rukavice.
PROC15: Použití jako laboratorní činidlo Laboratorní činnosti [CS36].	Manipulujte v digestoři nebo při zajištěném odsávání [E83].
Oddíl 2.2	Omezování expozice životního prostředí
Vlastnosti produktu	Zkapalněný plyn (distribuce bezvodého amoniaku). Kapalina (vodné roztoky amoniaku).
Použité množství	3 829 950 tun/rok
Frekvence a trvání použití/expozice	Kontinuální proces.
Faktory dopadu na životní prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik	
	Výchozí přednastavená hodnota průtoku pro čistírny odpadních vod (STP) je 20 000 m ³ /den.
Faktor zředění místními sladkými vodami	Desetinásobné zředění recipientu. Místní koncentrace s atmosférickou depozicí není brána v úvahu.
Faktor zředění mořskou vodou	Stonásobné zředění recipientu.
Další dané provozní podmínky ovlivňující expozici životního prostředí	Schéma procesu: Obecné expozice (uzavřené systémy)[CS15]. Účinnost ochrany proti úniku: zakryté systémy s vysokou integritou
Technické podmínky a opatření v místě zdroje k předcházení uvolňování	
Uvolňování do ovzduší	7.58 x 10 ⁴ kg/den Předpokládaná hodnota byla vypočtena pomocí metody EUSES s využitím údajů o použitém množství a výchozí hodnoty pro únik do ovzduší pro ERC2, která je 2.5%.
Uvolňování do odpadních vod	6.06 x 10 ⁴ kg/den Předpokládaná hodnota byla vypočtena pomocí metody EUSES s využitím údajů o použitém množství a výchozí hodnoty pro únik do vody pro ERC2, která je 2%.
Uvolňování do půdy	Pro ERC2 není očekáván žádný bezprostřední únik do půdy
Technické místní podmínky a opatření v místě zdroje s cílem omezit vypouštění, emise do ovzduší a uvolňování do půdy	Odstranění amoniaku v zařízeních pro úpravu odpadních vod je vysoce efektivní. Lze předpokládat úplné odstranění v čistírně odpadních vod.
Organizační opatření na předcházení/omezení místního uvolňování z místa zdroje	Nejsou nutná žádná zvláštní opatření, protože amoniak je rychle nitrifikován na nitráty a jejich následná denitrifikace končí uvolněním dusíku do atmosféry.
Podmínky a opatření vztahující se k místní/komunální čistírně odpadních vod	Odstranění amoniaku v zařízeních pro úpravu odpadních vod je vysoce efektivní. Lze předpokládat úplné odstranění v čistírně odpadních vod.

Podmínky a opatření vztahující se k externí úpravě odpadů při jejich odstranění	Externí zpracování a odstraňování odpadů musí být v souladu s platnými místními a / nebo vnitrostátními právními předpisy.
Podmínky a opatření vztahující se k externí recyklaci/využití odpadu	Externí využití a recyklace odpadů musí být v souladu s platnými místními a / nebo vnitrostátními právními předpisy.

ODDÍL 3	ODHADY EXPOZICE
<i>Oddíl 3.1</i>	<i>Zdraví</i>
<p>Nejzávažnějším akutním i chronickým lokálním škodlivým účinkem vdechování amoniaku je dráždění dýchacích cest, systémovým účinkem vdechování amoniaku je jeho toxicita.</p> <p>V případě dermální expozice jednoznačně převládá lokální poškození – podráždění až poleptání kůže a očí, a proto je nezbytné nosit vhodné ochranné prostředky pro zamezení styku s kůží a očima všude tam, kde hrozí riziko kontaktu. Systémové účinky amoniaku – tj. projevy jeho toxicity, jsou v případě dermální expozice málo pravděpodobné, protože amoniak se kůží špatně vstřebává.</p> <p>Odhady expozice byly provedeny metodou hodnocení ECETOC TRA. Data pro odhady expozice a charakterizaci rizika jsou uvedeny v tabulkách č. 3, 4 a 5. Operační podmínky, v rámci kterých odhadované expozice dermální (průnikem kůží) a inhalační (vdechováním) překračují hodnoty DNEL, jsou zvýrazněny šedým podbarvením.</p> <p>Dodatek pro hodnocení expozice vdechováním:</p> <p>Pokud kontrolní měření prokážou, že hodnoty DNEL ve venkovním prostředí nejsou překračovány, i když výsledky hodnocení ECETOC TRA naznačovaly opak, může to být způsobeno tím, že tato metoda není schopna do hodnocení zahrnout nucené odsávání ve venkovním prostředí.</p> <p>Dodatek pro hodnocení expozice dermální:</p> <p>Přes to, že amoniak se kůží špatně vstřebává, byl pro konzervativní hodnocení dermální expozice použit předpoklad, že se dermálně vstřebává 100 % dávky.</p>	
<i>Oddíl 3.2</i>	<i>Životní prostředí</i>
Odhady expozice byly provedeny metodou hodnocení EUSES 2.1.	

ODDÍL 4	POKYNY PRO KONTROLU SOULADU S EXPOZIČNÍM SCÉNÁŘEM
<i>Oddíl 4.1</i>	<i>Zdraví</i>
<p>Neočekává se, že předpokládané expozice překročí stanovené hodnoty DNEL, pokud budou dodržena opatření k řízení rizik/provozní podmínky popsané v oddílu 2.</p> <p>Procesy spojené s distribucí a průmyslovou přípravou směsi amoniaku nepředstavují nepřijatelné riziko pro zdraví pracovníků v průmyslu, pokud jsou dermální a inhalační expozice řízeny pomocí vhodných provozních podmínek (např. doba trvání úkolu, použití ventilace) a opatření pro řízení rizik (např. osobní ochranné prostředky) takového typu, aby expozice nepřekračovaly stanovené hodnoty DNEL.</p> <p>Tam, kde došlo k úpravě opatření k řízení rizik/provozních podmínek, musí uživatelé zajistit, aby rizika byla řízena minimálně na ekvivalentních úrovních.</p>	
<i>Oddíl 4.2</i>	<i>Životní prostředí</i>
Neočekává se, že předpokládané expozice překročí stanovené hodnoty PNEC, pokud budou dodržena opatření k řízení rizik/provozní podmínky popsané v oddílu 2.	

Tabulka 3: Expoziční scénář ES 2 – distribuce a formulace (příprava směsí)

KVANTITATIVNÍ CHARAKTERIZACE RIZIKA DERMÁLNÍ EXPOZICE BEZVODÝM AMONIAKEM NEBO JEHO VODNÝM ROZTOKEM S OBSAHEM 5-25% HM. AMONIAKU PRO PRACOVNÍKY V PRŮMYSLU

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/kg bw/d]		Akutní / chronické systémové účinky DNEL = 6.8 mg/kg bw/d	
	Doba trvání	Použití ventilace	Bez rukavic	S rukavicemi (redukce 90%)	Míra charakterizace rizika RCR	
					Bez rukavic	S rukavicemi (redukce 90%)
PROC 1	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	0.34	0.03	0.05	0.01
PROC 2	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	1.37	0.14	0.20	0.02
		vnitřní prostor s LEV	0.14	0.01	0.02	< 0.01
PROC 3	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	0.34	0.03	0.05	0.01
		vnitřní prostor s LEV	0.03	<0.01	0.01	< 0.01
PROC 4	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	6.86	0.69	1.01	0.10
		vnitřní prostor s LEV	0.69	0.07	0.10	0.01
PROC 5	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	13.71	1.37	2.02	0.20
		vnitřní prostor s LEV	0.07	0.01	0.01	< 0.01
PROC 8a	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	13.71	1.37	2.02	0.20
		vnitřní prostor s LEV	0.14	0.01	0.02	< 0.01
PROC 8b	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	6.86	0.69	1.01	0.10
		vnitřní prostor s LEV	0.69	0.07	0.10	0.01
PROC 9	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	6.86	0.69	1.01	0.10
		vnitřní prostor s LEV	0.69	0.07	0.10	0.01
PROC 15	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	0.34	0.03	0.05	0.01
		vnitřní prostor s LEV	0.03	<0.01	0.01	< 0.01

Pozn.: PROC kód kategorie procesu
 LEV místní nucené odsávání (Local exhaust ventilation)
 RCR míra charakterizace rizika (Risk Characterisation Ratio)
 DNEL odvozená úroveň expozice, při které nedochází k nepříznivým účinkům (Derived No Effect Level)
 nepříznivé účinky na zdraví:
 akutní bezprostřední účinek po kontaktu s látkou
 chronické účinek po delší době latence (tj. doby od vlastního kontaktu látkou k prvním příznakům poškození/nemoci)
 lokální účinek v místě kontaktu s látkou
 systémové účinek v místě vzdáleném od místa kontaktu (např. poškození jater, ledvin aj.)

Vyhodnocení: Operační podmínky (doba trvání, ventilace, rukavice), v rámci kterých odhadované dermální expozice překračují hodnoty DNEL (tj. hodnota RCR ≥ 1), zahrnují nedostatečná opatření pro řízení rizik. V tabulce jsou zvýrazněny šedým podbarvením a **představují nepřijatelné riziko pro zdraví pracovníků v průmyslu**. V tomto konkrétním případě to znamená, že při přemísťování látky bez použití rukavic v prostoru, kde není v místech výskytu emisí zařízení pro místní nucené odsávání, hrozí riziko účinků toxicity amoniaku po jeho průniku kůží do organismu.

Tabulka 4: Expoziční scénář ES 2 – distribuce a formulace (příprava směsí)

KVANTITATIVNÍ CHARAKTERIZACE RIZIKA INHALAČNÍ EXPOZICE BEZVODÝM AMONIAKEM PRO PRACOVNÍKY V PRŮMYSLU

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/m ³]		Akutní / chronické systémové účinky		Akutní lokální účinky		Chronické lokální účinky	
					DNEL=47.6mg/m3		DNEL = 36 mg/m3		DNEL=14mg/m3	
	Doba trvání	Použití ventilace	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Míra charakterizace rizika RCR					
Bez RPE					S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	
PROC 1	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní prostor	0.00	NA	<0.01	NA	<0.01	NA	<0.01	NA
		vnitřní prostor bez LEV	0.01	NA	<0.01	NA	<0.01	NA	<0.01	NA
PROC 2	>4 hod.	venkovní prostor	24.79	1.24	0.52	0.03	0.69	0.03	1.77	0.09
		vnitřní prostor bez LEV	35.42	1.77	0.74	0.04	0.98	0.05	2.53	0.13
		vnitřní prostor s LEV	3.54	0.18	0.07	0.00	0.10	<0.01	0.25	0.01
	1-4 hod.	venkovní prostor	14.88	0.74	0.31	0.02	0.41	0.02	1.06	0.05
		vnitřní prostor bez LEV	22.25	1.06	0.47	0.02	0.59	0.03	1.52	0.08
		vnitřní prostor s LEV	2.13	0.11	0.04	0.00	0.06	<0.01	0.15	0.01
PROC 3	>4 hod.	venkovní prostor	49.58	2.48	1.04	0.05	1.38	0.07	3.54	0.18
		vnitřní prostor bez LEV	70.83	3.54	1.49	0.07	1.97	0.10	5.06	0.25
		vnitřní prostor s LEV	7.08	0.35	0.15	0.01	0.20	0.01	0.51	0.03
	1-4 hod.	venkovní prostor	29.75	1.49	0.63	0.03	0.83	0.04	2.13	0.11
		vnitřní prostor bez LEV	42.5	2.13	0.89	0.04	1.18	0.06	3.04	0.15
		vnitřní prostor s LEV	4.25	0.21	0.09	0.00	0.12	0.01	0.30	0.02
PROC 4	>4 hod.	venkovní prostor	49.58	2.48	1.04	0.05	1.38	0.07	3.54	0.18
		vnitřní prostor bez LEV	70.83	3.54	1.49	0.07	1.97	0.10	5.06	0.25
		vnitřní prostor s LEV	7.08	0.35	0.15	0.01	0.20	0.01	0.51	0.03
	1-4 hod.	venkovní prostor	29.75	1.49	0.63	0.03	0.83	0.04	2.13	0.11
		vnitřní prostor bez LEV	42.5	2.13	0.89	0.04	1.18	0.06	3.04	0.15
		vnitřní prostor s LEV	4.25	0.21	0.09	0.00	0.12	0.01	0.30	0.02
PROC 5	>4 hod.	venkovní prostor	123.96	6.20	2.60	0.13	3.44	0.17	8.85	0.44
		vnitřní prostor bez LEV	177.08	8.85	3.72	0.19	4.92	0.25	12.65	0.63
		vnitřní prostor s LEV	17.71	0.89	0.37	0.02	0.49	0.02	1.26	0.06
	1-4 hod.	venkovní prostor	74.38	3.72	1.56	0.08	2.07	0.10	5.31	0.27
		vnitřní prostor bez LEV	106.25	5.31	2.23	0.11	2.95	0.15	7.59	0.38
		vnitřní prostor s LEV	10.63	0.53	0.22	0.01	0.30	0.01	0.76	0.04
PROC 8a	>4 hod.	venkovní prostor	123.96	6.20	2.60	0.13	3.44	0.17	8.85	0.44
		vnitřní prostor bez LEV	177.08	8.85	3.72	0.19	4.92	0.25	12.65	0.63
		vnitřní prostor s LEV	17.71	0.89	0.37	0.02	0.49	0.02	1.26	0.06
	1-4 hod.	venkovní prostor	74.38	3.72	1.56	0.08	2.07	0.10	5.31	0.27
		vnitřní prostor bez LEV	106.25	5.31	2.23	0.11	2.95	0.15	7.59	0.38
		vnitřní prostor s LEV	10.63	0.53	0.22	0.01	0.30	0.01	0.76	0.04
PROC 8b	>4 hod.	venkovní prostor	74.38	3.72	1.56	0.08	2.07	0.10	5.31	0.27
		vnitřní prostor bez LEV	106.25	5.31	2.23	0.11	2.95	0.15	7.59	0.38
		vnitřní prostor s LEV	3.19	0.16	0.07	0.00	0.09	<0.01	0.23	0.01
	1-4 hod.	venkovní prostor	44.63	2.23	0.94	0.05	1.24	0.06	3.19	0.16
		vnitřní prostor bez LEV	63.75	3.19	1.34	0.07	1.77	0.09	4.55	0.23
		vnitřní prostor s LEV	1.91	0.10	0.04	0.00	0.05	<0.01	0.14	0.01
PROC 9	>4 hod.	venkovní prostor	99.17	4.96	2.08	0.10	2.75	0.14	7.08	0.35
		vnitřní prostor bez LEV	141.67	7.08	2.98	0.15	3.94	0.20	10.12	0.51
		vnitřní prostor s LEV	14.17	0.71	0.30	0.01	0.39	0.02	1.01	0.05
	1-4 hod.	venkovní prostor	59.50	2.98	1.25	0.06	1.65	0.08	4.25	0.21
		vnitřní prostor bez LEV	85.00	4.25	1.79	0.09	2.36	0.12	6.07	0.30
		vnitřní prostor s LEV	8.5	0.43	0.18	0.01	0.24	0.01	0.61	0.03
PROC 15	>4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	35.42	1.77	0.74	0.04	0.98	0.05	2.53	0.13
		vnitřní prostor s LEV	3.54	0.18	0.07	0.00	0.10	<0.01	0.25	0.01
	1-4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	21.25	1.06	0.45	0.02	0.59	0.03	1.52	0.08

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/m ³]		Akutní / chronické systémové účinky		Akutní lokální účinky		Chronické lokální účinky	
					DNEL=47.6mg/m ³		DNEL = 36 mg/m ³		DNEL=14mg/m ³	
	Míra charakterizace rizika RCR									
	Doba trvání	Použití ventilace	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)
		vnitřní prostor s LEV	2.13	0.11	0.04	0.00	0.06	<0.01	0.15	0.01

- Pozn.: PROC kód kategorie procesu
RPE ochrana dýchacích cest (Respiratory Protect. Equipment)
LEV místní nucené odsávání (Local exhaust ventilation)
RCR míra charakterizace rizika (Risk Characterisation Ratio)
DNEL odvozená úroveň expozice, při které nedochází k nepříznivým účinkům (Derived No Effect Level)
NA není aplikovatelné (not available)
- nepříznivé účinky na zdraví:
akutní bezprostřední účinek po kontaktu s látkou
chronické účinek po delší době latence (tj. doby od vlastního kontaktu látkou k prvním příznakům poškození/nemoci)
lokální účinek v místě kontaktu s látkou
systémové účinek v místě vzdáleném od místa kontaktu (např. poškození jater, ledvin aj.)

Vyhodnocení: Operační podmínky (doba trvání, ventilace, ochrana dýchacích cest), v rámci kterých odhadované inhalační expozice překračují hodnoty DNEL (tj. hodnota RCR ≥ 1), zahrnují nedostatečná opatření pro řízení rizik. V tabulce jsou zvýrazněny šedým podbarvením a **představují nepřijatelné riziko pro zdraví pracovníků v průmyslu**. V tomto konkrétním případě to znamená, že

- PROC 1 /použití v uzavřeném procesu bez možnosti expozicí/ smí být prováděno vždy (i v prostorech bez místního nuceného odsávání) bez ochrany dýchacích cest
- PROC 2 /použití v nepřetržitě uzavřeném procesu s příležitostnou kontrolovanou expozicí, např. odběr vzorků/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 3 /použití v rámci uzavřeném dávkového procesu/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 4 /použití v rámci dávkového nebo jiného procesu s větší možností expozice/ smí být prováděn bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 5 /míchání nebo směšování v dávkových výrobních procesech při přípravě směsí s možností významnějšího kontaktu / smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 8a /přemísťování hmoty v nespécializovaných zařízeních/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 8b /přemísťování hmoty ve vyhrazených zařízeních/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest

PROC 9 /přemísťování hmoty do malých nádob/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest

PROC 15 /laboratorní činnosti/ smějí být prováděny bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest

Dodatek 1 Ve všech vyhodnocovaných procesech, včetně těch, u kterých podle výše uvedené tabulky není nutná ochrana dýchacích cest, je ale doporučena povinnost vždy nosit ochrannou masku v pohotovostní poloze.

Dodatek 2 Tam, kde existuje systém kontrolních měření, který prokazuje, že hodnoty DNEL ve venkovním prostředí nejsou překračovány, i když výsledky hodnocení ECETOC TRA naznačují opak (hodnota RCR ≥ 1), může to být způsobeno tím, že tato metoda není schopna do hodnocení zahrnout nucené odsávání ve venkovním prostředí. V takovém případě není nutno používat ochranu dýchacích cest, ale platí stejná povinnost jako v „Upozornění 2“ – tj. vždy nosit ochrannou masku v pohotovostní poloze.

Tabulka 5: Expoziční scénář ES 2 – distribuce a formulace (příprava směsí)

KVANTITATIVNÍ CHARAKTERIZACE RIZIKA INHALAČNÍ EXPOZICE VODNÝM ROZTOKEM S OBSAHEM 5-25% HM. AMONIAKU PRO PRACOVNÍKY V PRŮMYSLU

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/m ³]		Akutní / chronické systémové účinky		Akutní lokální účinky		Chronické lokální účinky	
					DNEL=47.6mg/m ³		DNEL = 36 mg/m ³		DNEL=14mg/m ³	
	Doba trvání	Použití ventilace	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Míra charakterizace rizika RCR					
Bez RPE					S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	
PROC 1	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní prostor	0.0001	NA	<0.01	NA	<0.01	NA	<0.01	NA
		vnitřní prostor bez LEV	0.01	NA	<0.01	NA	<0.01	NA	<0.01	NA
PROC 2	>4 hod.	venkovní prostor	30.63	1.53	0.64	0.03	0.85	0.04	2.19	0.11
		vnitřní prostor bez LEV	43.75	2.19	0.92	0.05	1.22	0.06	3.13	0.16
		vnitřní prostor s LEV	4.38	0.22	0.09	0.00	0.12	0.01	0.31	0.02
	1-4 hod.	venkovní prostor	18.38	0.92	0.39	0.02	0.51	0.03	1.31	0.07
		vnitřní prostor bez LEV	26.25	1.31	0.55	0.03	0.73	0.04	1.88	0.09
		vnitřní prostor s LEV	2.63	0.13	0.06	0.00	0.07	<0.01	0.19	0.01
PROC 3	>4 hod.	venkovní prostor	61.25	3.06	1.29	0.06	1.70	0.09	4.38	0.22
		vnitřní prostor bez LEV	87.5	4.38	1.84	0.09	2.43	0.12	6.25	0.31
		vnitřní prostor s LEV	8.75	0.44	0.18	0.01	0.24	0.01	0.63	0.03
	1-4 hod.	venkovní prostor	36.75	1.84	0.77	0.04	1.02	0.05	2.63	0.13
		vnitřní prostor bez LEV	52.50	2.63	1.10	0.06	1.46	0.07	3.75	0.19
		vnitřní prostor s LEV	5.25	0.26	0.11	0.01	0.15	0.01	0.38	0.02
PROC 4	>4 hod.	venkovní prostor	61.25	3.06	1.29	0.06	1.70	0.09	4.38	0.22
		vnitřní prostor bez LEV	87.5	4.38	1.84	0.09	2.43	0.12	6.25	0.31
		vnitřní prostor s LEV	8.75	0.44	0.18	0.01	0.24	0.01	0.63	0.03
	1-4 hod.	venkovní prostor	36.75	1.84	0.77	0.04	1.02	0.05	2.63	0.13
		vnitřní prostor bez LEV	52.5	2.63	1.10	0.06	1.46	0.07	3.75	0.19
		vnitřní prostor s LEV	5.25	0.26	0.11	0.01	0.15	0.01	0.38	0.02
PROC 5	>4 hod.	venkovní prostor	153.13	7.66	3.22	0.16	4.25	0.21	10.94	0.55
		vnitřní prostor bez LEV	218.75	10.94	4.60	0.23	6.08	0.30	15.63	0.78
		vnitřní prostor s LEV	21.88	1.09	0.46	0.02	0.61	0.03	1.56	0.08
	1-4 hod.	venkovní prostor	91.88	4.59	1.93	0.10	2.55	0.13	6.56	0.33

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/m ³]		Akutní / chronické systémové účinky		Akutní lokální účinky		Chronické lokální účinky	
					DNEL=47.6mg/m ³		DNEL = 36 mg/m ³		DNEL=14mg/m ³	
					Míra charakterizace rizika RCR					
Doba trvání	Použití ventilace	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	
PROC 8a	>4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	131.25	6.56	2.76	0.14	3.65	0.18	9.38	0.47
		vnitřní prostor s LEV	13.13	0.66	0.28	0.01	0.36	0.02	0.94	0.05
		venkovní prostor	153.13	7.66	3.22	0.16	4.25	0.21	10.94	0.55
	1-4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	218.75	10.94	4.60	0.23	6.08	0.30	15.63	0.78
		vnitřní prostor s LEV	21.88	1.09	0.46	0.02	0.61	0.03	1.56	0.08
		venkovní prostor	91.88	4.59	1.93	0.10	2.55	0.13	6.56	0.33
PROC 8b	>4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	131.25	6.56	2.76	0.14	3.65	0.18	9.38	0.47
		vnitřní prostor s LEV	13.13	0.66	0.28	0.01	0.36	0.02	0.94	0.05
		venkovní prostor	91.88	4.59	1.93	0.10	2.55	0.13	6.56	0.33
	1-4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	78.75	3.94	1.65	0.08	2.19	0.11	5.63	0.28
		vnitřní prostor s LEV	2.36	0.12	0.05	0.00	0.07	<0.01	0.17	0.01
		venkovní prostor	55.13	2.76	1.16	0.06	1.53	0.08	3.94	0.20
PROC 9	>4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	175.00	8.75	3.68	0.18	4.86	0.24	12.50	0.63
		vnitřní prostor s LEV	17.50	0.88	0.37	0.02	0.49	0.02	1.25	0.06
		venkovní prostor	73.50	3.68	1.54	0.08	2.04	0.10	5.25	0.26
	1-4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	105.00	5.25	2.21	0.11	2.92	0.15	7.50	0.38
		vnitřní prostor s LEV	10.50	0.53	0.22	0.01	0.29	0.01	0.75	0.04
		venkovní prostor	43.75	2.19	0.92	0.05	1.22	0.06	3.13	0.16
PROC 15	>4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	43.75	2.19	0.92	0.05	1.22	0.06	3.13	0.16
		vnitřní prostor s LEV	4.38	0.22	0.09	0.00	0.12	0.01	0.31	0.02
	1-4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	26.25	1.31	0.55	0.03	0.73	0.04	1.88	0.09
		vnitřní prostor s LEV	2.63	0.13	0.06	0.00	0.07	<0.01	0.19	0.01

Pozn.: PROC kód kategorie procesu
RPE ochrana dýchacích cest (Respiratory Protect. Equipment)
LEV místní nucené odsávání (Local exhaust ventilation)
RCR míra charakterizace rizika (Risk Characterisation Ratio)
DNEL odvozená úroveň expozice, při které nedochází k nepříznivým účinkům (Derived No Effect Level)
NA není aplikovatelné (not available)

nepříznivé účinky na zdraví:

akutní bezprostřední účinek po kontaktu s látkou
chronické účinek po delší době latence (tj. doby od vlastního kontaktu látkou k prvním příznakům poškození/nemoci)
lokální účinek v místě kontaktu s látkou
systémové účinek v místě vzdáleném od místa kontaktu (např. poškození jater, ledvin aj.)

Vyhodnocení: Operační podmínky (doba trvání, ventilace, ochrana dýchacích cest), v rámci kterých odhadované inhalační expozice překračují hodnoty DNEL (tj. hodnota RCR \geq 1), zahrnují nedostatečná opatření pro řízení rizik. V tabulce jsou zvýrazněny šedým podbarvením a **představují nepřijatelné riziko pro zdraví pracovníků v průmyslu**. V tomto konkrétním případě to znamená, že

- PROC 1 /použití v uzavřeném procesu bez možnosti expozicí/ smí být prováděno vždy (i v prostorech bez místního nuceného odsávání) bez ochrany dýchacích cest
- PROC 2 /použití v nepřetržitě uzavřeném procesu s příležitostnou kontrolovanou expozicí, např. odběr vzorků/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 3 /použití v rámci uzavřeném dávkového procesu/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 4 /použití v rámci dávkového nebo jiného procesu s větší možností expozice/ smí být prováděn bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 5 /míchání nebo směšování v dávkových výrobních procesech při přípravě směsí s možností významnějšího kontaktu / smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 8a /přemísťování hmoty v nesespecializovaných zařízeních/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 8b /přemísťování hmoty ve vyhrazených zařízeních/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 9 /přemísťování hmoty do malých nádob/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 15 /laboratorní činnosti/ smějí být prováděny bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest

Dodatek 1 Ve všech vyhodnocovaných procesech, včetně těch, u kterých podle výše uvedené tabulky není nutná ochrana dýchacích cest, je ale doporučena povinnost vždy nosit ochrannou masku v pohotovostní poloze.

Dodatek 2 Tam, kde existuje systém kontrolních měření, který prokazuje, že hodnoty DNEL ve venkovním prostředí nejsou překračovány, i když výsledky hodnocení ECETOC TRA naznačují opak (hodnota RCR ≥ 1), může to být způsobeno tím, že tato metoda není schopna do hodnocení zahrnout nucené odsávání ve venkovním prostředí. V takovém případě není nutno používat ochranu dýchacích cest, ale platí stejná povinnost jako v „Upozornění 2“ – tj. vždy nosit ochrannou masku v pohotovostní poloze.

EXPOZIČNÍ SCÉNÁŘ 3: POUŽITÍ AMONIAKU JAKO MEZIPRODUKTU V CHEMICKÉM PRŮMYSLU

ODDÍL 1	NÁZEV EXPOZIČNÍHO SCÉNÁŘE
Název	Použití amoniaku jako meziprojektu v chemickém průmyslu
Deskriptory použití	Oblast použití: klíčový deskriptor SU 3 Průmyslové použití doplňující deskriptory: SU1, SU5, SU8, SU9, SU12, SU15, SU24, NACE C21, NACE C20.1.5 Kategorie procesů: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15 Kategorie uvolňování do životního prostředí: ERC6a
Procesy, úkoly, související činnosti	Amoniak se používá k průmyslové výrobě celé řady jiných chemických látek jako jsou např. močovina, kyselina dusičná, uhličitán amonný, kyanovodík. Procesy probíhají ve velkých chemických zařízeních umístěných jak ve venkovních, tak i ve vnitřních prostorech. Mohou být kontinuální i dávkové a často probíhají v uzavřených systémech. Většina výrobních procesů a zařízení je obsluhována automaticky několika operátory v oddělených řídicích místnostech. Operátoři mohou také provádět rutinní kontroly veškerého technologického zařízení přímo na jednotlivých výrobních úsecích, aby se na místě ujistili, že zařízení funguje bez závad, případně provádět i nutné mechanické úkony. V místě technologických zařízení mohou být prováděny i jiné manuální činnosti, jako je příprava zařízení před prováděním jeho údržby, odběr vzorků nebo kontrolní měření. Stáčení amoniaku z cisteren zpravidla probíhá ve venkovním prostoru a zahrnuje otevírání a uzavírání ventilů, připojování a odpojování potrubí a hadic. Vlastní stáčení bývá řízeno na dálku z uzavřené stanice. Amoniak může být distribuován k uživatelům také potrubním systémem.

ODDÍL 2	PROVOZNÍ PODMÍNKY A OPATŘENÍ K ŘÍZENÍ RIZIK
<i>Oddíl 2.1</i>	<i>Omezování expozice pracovníků</i>
Vlastnosti produktu	
Fyzikální forma produktu	Zkapalněný plyn (distribuce bezvodého amoniaku). Kapalina (vodné roztoky amoniaku).
Koncentrace látky v produktu	>99,5 % (bezvodý amoniak) 5-25% (vodné roztoky amoniaku)
Použité množství	Není aplikovatelné.
Frekvence a trvání použití/expozice	Kontinuální proces 24 hod./den, 330-360 dní/rok. Operátoři pracují v běžném pracovním týdnu (tj. 40 hod./týden), tj. cca 220 dnů/rok. Vztahuje se na denní expozice až 8 hodin (pokud není uvedeno jinak) [G2].
Faktory dopadu na člověka, které nejsou ovlivněny řízením rizik	Nelze určit.
Další dané provozní podmínky ovlivňující expozici pracovníků	Předpokládá použití při teplotě převyšující teplotu okolí maximálně o 20°C (pokud není uvedeno jinak) [G17]. Předpokládá se, že je uplatňována dobrá základní úroveň ochrany zdraví při práci [G1].

Přispívající scénáře:	Opatření k řízení rizik :
Všeobecná opatření aplikovatelná pro všechny činnosti [CS135]. PROC 1 PROC 2 PROC 3 PROC 4 PROC 5 PROC 8a PROC 8b PROC 9 PROC 15	Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Zajistěte, aby byla hmota při přemísťování pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E66]. Do všech výrobních prostorů vstupujte s ochrannou maskou s filtrem účinným proti působení amoniaku v pohotovostní poloze. Používejte chemicky odolné rukavice. Používejte odpovídající ochranu očí [PPE26]. Používejte odpovídající pracovní oblek k zabránění kontaktu s kůží [PPE27]. Používejte odpovídající ochrannou obuv. Provádějte profesní i bezpečnostní školení obsluhy.
PROC1: Použití v rámci uzavřeného výrobního procesu, expozice nepravděpodobná Obecné expozice (uzavřené systémy) [CS15]. Nepřetržitý proces [CS54].	Nakládejte s látkou v rámci uzavřeného systému [E47].
PROC2: Použití v rámci uzavřeného výrobního procesu s příležitostně kontrolovanou expozicí (např. odběr vzorku) Obecné expozice (uzavřené systémy) [CS15]. Nepřetržitý proces [CS54] s odebíráním vzorků [CS56].	Nakládejte s látkou v rámci uzavřeného systému [E47]. Zajistěte, aby byly vzorky odebírány pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E76]. Při vzorkování používejte vhodné rukavice.
PROC3: Použití v rámci uzavřeného dávkového výrobního procesu Obecné expozice (uzavřené systémy) [CS15]. Použití v uzavřených dávkových procesech [CS37]. s odebíráním vzorků [CS56].	Nakládejte s látkou v převážně uzavřených systémech vybavených odsávacím zařízením[E49]. Zajistěte, aby byla hmota při přemísťování pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E66]. Zajistěte, aby byly vzorky odebírány pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E76].
PROC4: Použití v rámci dávkového nebo jiného procesu s větší možností expozice Dávkový proces [CS55] s odebíráním vzorků [CS56]	Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Zajistěte, aby byla hmota při přemísťování pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E66]. Zajistěte, aby byly vzorky odebírány pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E76]. Používejte vhodné rukavice.
PROC5: Míchání nebo směšování v dávkových výrobních procesech při přípravě směsí s možností významnějšího kontaktu Míchání (uzavřené systémy) [CS29] s odebíráním vzorků [CS56]	Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Zajistěte, aby byla hmota při přemísťování pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E66]. Zajistěte, aby byly vzorky odebírány pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E76]. Používejte vhodné rukavice.
PROC8a: Přeprava hmoty v nespécializovaných zařízeních Čištění a údržba zařízení[CS39].	Vypusťte a vypláchněte zařízení před vstupem nebo prováděním údržby [E55]. Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Používejte stanovenou ochranu dýchacích cest odpovídající možným expozicím při čisticích pracích před předáním zařízení do údržby. Používejte vhodné rukavice

PROC8b: Přeprava hmoty ve specializovaných zařízeních Přemísťování hmoty[CS3].	Používejte vyhrazená zařízení [E85]. Zajistěte, aby byla hmota při přemísťování pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E66]. Používejte vhodné rukavice.
PROC9: Přeprava hmoty do malých nádob	Používejte poloautomatické a převážně uzavřené plnicích linkách.[E41] Plňte přepravní obaly / nádoby na určených plnicích místech vybavených lokálním odsáváním[E51]. Používejte vhodné rukavice.
PROC15: Použití jako laboratorní činidlo Laboratorní činnosti [CS36].	Manipulujte v digestoři nebo při zajištěném odsávání [E83].
Oddíl 2.2	Omezování expozice životního prostředí
Vlastnosti produktu	Zkapalněný plyn (distribuce bezvodého amoniaku). Kapalina (vodné roztoky amoniaku).
Použité množství	3 829 950 tun/rok (celková tonáž v odvětví) 1 000 000 tun/rok (regionální tonáž – tj. největší oznámená tonáž)
Frekvence a trvání použití/expozice	Kontinuální proces.
Faktory dopadu na životní prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik	
	Výchozí přednastavená hodnota průtoku pro čistírny odpadních vod (STP) je 20 000 m ³ /den.
Faktor zředění místními sladkými vodami	Desetinásobné zředění recipientu. Místní koncentrace s atmosférickou depozicí není brána v úvahu.
Faktor zředění mořskou vodou	Stonásobné zředění recipientu.
Další dané provozní podmínky ovlivňující expozici životního prostředí	Schéma procesu: Obecné expozice (uzavřené systémy)[CS15]. Účinnost ochrany proti úniku: zakryté systémy s vysokou integritou
Technické podmínky a opatření v místě zdroje k předcházení uvolňování	
Uvolňování do ovzduší	1.21 x 10 ⁵ kg/den Předpokládaná hodnota byla vypočtena pomocí metody EUSES s využitím údajů o použitém množství a výchozí hodnoty pro únik do ovzduší pro ERC6a, která je 5%.
Uvolňování do odpadních vod	4.85 x 10 ⁴ kg/den Předpokládaná hodnota byla vypočtena pomocí metody EUSES s využitím údajů o použitém množství a výchozí hodnoty pro únik do vody pro ERC2, která je 2%.
Uvolňování do půdy	Pro ERC6a není očekáván žádný bezprostřední únik do půdy
Technické místní podmínky a opatření v místě zdroje s cílem omezit vypouštění, emise do ovzduší a uvolňování do půdy	Odstranění amoniaku v zařízeních pro úpravu odpadních vod je vysoce efektivní. Lze předpokládat úplné odstranění v čistírně odpadních vod.
Organizační opatření na předcházení/omezení místního uvolňování z místa zdroje	Nejsou nutná žádná zvláštní opatření, protože amoniak je rychle nitrifikován na nitráty a jejich následná denitrifikace končí uvolněním dusíku do atmosféry.
Podmínky a opatření vztahující se k místní/komunální čistírně odpadních vod	Odstranění amoniaku v zařízeních pro úpravu odpadních vod je vysoce efektivní. Lze předpokládat úplné odstranění v čistírně odpadních vod.

Podmínky a opatření vztahující se k externí úpravě odpadů při jejich odstranění	Externí zpracování a odstraňování odpadů musí být v souladu s platnými místními a / nebo vnitrostátními právními předpisy.
Podmínky a opatření vztahující se k externí recyklaci/využití odpadu	Externí využití a recyklace odpadů musí být v souladu s platnými místními a / nebo vnitrostátními právními předpisy.

ODDÍL 3	ODHADY EXPOZICE
<i>Oddíl 3.1</i>	<i>Zdraví</i>
<p>Nejzávažnějším akutním i chronickým lokálním škodlivým účinkem vdechování amoniaku je dráždění dýchacích cest, systémovým účinkem vdechování amoniaku je jeho toxicita.</p> <p>V případě dermální expozice jednoznačně převládá lokální poškození – podráždění až poleptání kůže a očí, a proto je nezbytné nosit vhodné ochranné prostředky pro zamezení styku s kůží a očima všude tam, kde hrozí riziko kontaktu. Systémové účinky amoniaku – tj. projevy jeho toxicity, jsou v případě dermální expozice málo pravděpodobné, protože amoniak se kůží špatně vstřebává.</p> <p>Odhady expozice byly provedeny metodou hodnocení ECETOC TRA. Data pro odhady expozice a charakterizaci rizika jsou uvedeny v tabulkách č.6, 7 a 8. Operační podmínky, v rámci kterých odhadované expozice dermální (průnikem kůží) a inhalační (vdechováním) překračují hodnoty DNEL, jsou zvýrazněny šedým podbarvením.</p> <p>Dodatek pro hodnocení expozice vdechováním: Pokud kontrolní měření prokážou, že hodnoty DNEL ve venkovním prostředí nejsou překračovány, i když výsledky hodnocení ECETOC TRA naznačovaly opak, může to být způsobeno tím, že tato metoda není schopna do hodnocení zahrnout nucené odsávání ve venkovním prostředí.</p> <p>Dodatek pro hodnocení expozice dermální: Přes to, že amoniak se kůží špatně vstřebává, byl pro konzervativní hodnocení dermální expozice použit předpoklad, že se dermálně vstřebává 100 % dávky.</p>	
<i>Oddíl 3.2</i>	<i>Životní prostředí</i>
Odhady expozice byly provedeny metodou hodnocení EUSES 2.1.	

ODDÍL 4	POKYNY PRO KONTROLU SOULADU S EXPOZIČNÍM SCÉNÁŘEM
<i>Oddíl 4.1</i>	<i>Zdraví</i>
<p>Neočekává se, že předpokládané expozice překročí stanovené hodnoty DNEL, pokud budou dodržena opatření k řízení rizik/provozní podmínky popsané v oddílu 2.</p> <p>Procesy spojené s použitím amoniaku jako meziprojektu při chemické výrobě jiných látek nepředstavují nepřijatelné riziko pro zdraví pracovníků v průmyslu, pokud jsou dermální a inhalační expozice řízeny pomocí vhodných provozních podmínek (např. doba trvání úkolu, použití ventilace) a opatření pro řízení rizik (např. osobní ochranné prostředky) takového typu, aby expozice nepřekračovaly stanovené hodnoty DNEL.</p> <p>Tam, kde došlo k úpravě opatření k řízení rizik/provozních podmínek, musí uživatelé zajistit, aby rizika byla řízena minimálně na ekvivalentních úrovních.</p>	
<i>Oddíl 4.2</i>	<i>Životní prostředí</i>
Neočekává se, že předpokládané expozice překročí stanovené hodnoty PNEC, pokud budou dodržena opatření k řízení rizik/provozní podmínky popsané v oddílu 2.	

Tabulka 6: Expoziční scénář ES 3 – použití amoniaku jako meziprojektu v chemickém průmyslu

KVANTITATIVNÍ CHARAKTERIZACE RIZIKA DERMÁLNÍ EXPOZICE BEZVODÝM AMONIAKEM NEBO JEHO VODNÝM ROZTOKEM S OBSAHEM 5-25% HM. AMONIAKU PRO PRACOVNÍKY V PRŮMYSLU

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/kg bw/d]		Akutní / chronické systémové účinky DNEL = 6.8 mg/kg bw/d	
	Doba trvání	Použití ventilace	Bez rukavic	S rukavicemi (redukce 90%)	Míra charakterizace rizika RCR	
					Bez rukavic	S rukavicemi (redukce 90%)
PROC 1	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	0.34	0.03	0.05	0.01
PROC 2	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	1.37	0.14	0.20	0.02
		vnitřní prostor s LEV	0.14	0.01	0.02	< 0.01
PROC 3	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	0.34	0.03	0.05	0.01
		vnitřní prostor s LEV	0.03	<0.01	0.01	< 0.01
PROC 4	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	6.86	0.69	1.01	0.10
		vnitřní prostor s LEV	0.69	0.07	0.10	0.01
PROC 5	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	13.71	1.37	2.02	0.20
		vnitřní prostor s LEV	0.07	0.01	0.01	< 0.01
PROC 8a	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	13.71	1.37	2.02	0.20
		vnitřní prostor s LEV	0.14	0.01	0.02	< 0.01
PROC 8b	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	6.86	0.69	1.01	0.10
		vnitřní prostor s LEV	0.69	0.07	0.10	0.01
PROC 9	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	6.86	0.69	1.01	0.10
		vnitřní prostor s LEV	0.69	0.07	0.10	0.01
PROC 15	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	0.34	0.03	0.05	0.01
		vnitřní prostor s LEV	0.03	<0.01	0.01	< 0.01

Pozn.: PROC kód kategorie procesu
 LEV místní nucené odsávání (Local exhaust ventilation)
 RCR míra charakterizace rizika (Risk Characterisation Ratio)
 DNEL odvozená úroveň expozice, při které nedochází k nepříznivým účinkům (Derived No Effect Level)
 nepříznivé účinky na zdraví:
 akutní bezprostřední účinek po kontaktu s látkou
 chronické účinek po delší době latence (tj. doby od vlastního kontaktu látkou k prvním příznakům poškození/nemoci)
 lokální účinek v místě kontaktu s látkou
 systémové účinek v místě vzdáleném od místa kontaktu (např. poškození jater, ledvin aj.)

Vyhodnocení: Operační podmínky (doba trvání, ventilace, rukavice), v rámci kterých odhadované dermální expozice překračují hodnoty DNEL (tj. hodnota RCR ≥ 1), zahrnují nedostatečná opatření pro řízení rizik. V tabulce jsou zvýrazněny šedým podbarvením a **představují nepřijatelné riziko pro zdraví pracovníků v průmyslu**. V tomto konkrétním případě to znamená, že při přemísťování látky, včetně přepravy do malých nádob, při míchání směsí a dalších procesech s větší možností expozice bez použití rukavic v prostoru, kde není v místech výskytu emisí zařízení pro místní nucené odsávání, hrozí riziko účinků toxicity amoniaku po jeho průniku kůží do organismu.

Tabulka 7: Expoziční scénář ES 3 – použití amoniaku jako meziprojektu v chemickém průmyslu

KVANTITATIVNÍ CHARAKTERIZACE RIZIKA INHALAČNÍ EXPOZICE BEZVODÝM AMONIAKEM PRO PRACOVNÍKY V PRŮMYSLU

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/m ³]		Akutní / chronické systémové účinky		Akutní lokální účinky		Chronické lokální účinky	
					DNEL=47.6mg/m3		DNEL = 36 mg/m3		DNEL=14mg/m3	
	Doba trvání	Použití ventilace	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Míra charakterizace rizika RCR					
Bez RPE					S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	
PROC 1	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní prostor	0.00	NA	<0.01	NA	<0.01	NA	<0.01	NA
		vnitřní prostor bez LEV	0.01	NA	<0.01	NA	<0.01	NA	<0.01	NA
PROC 2	>4 hod.	venkovní prostor	24.79	1.24	0.52	0.03	0.69	0.03	1.77	0.09
		vnitřní prostor bez LEV	35.42	1.77	0.74	0.04	0.98	0.05	2.53	0.13
		vnitřní prostor s LEV	3.54	0.18	0.07	0.00	0.10	<0.01	0.25	0.01
	1-4 hod.	venkovní prostor	14.88	0.74	0.31	0.02	0.41	0.02	1.06	0.05
		vnitřní prostor bez LEV	22.25	1.06	0.47	0.02	0.59	0.03	1.52	0.08
		vnitřní prostor s LEV	2.13	0.11	0.04	0.00	0.06	<0.01	0.15	0.01
PROC 3	>4 hod.	venkovní prostor	49.58	2.48	1.04	0.05	1.38	0.07	3.54	0.18
		vnitřní prostor bez LEV	70.83	3.54	1.49	0.07	1.97	0.10	5.06	0.25
		vnitřní prostor s LEV	7.08	0.35	0.15	0.01	0.20	0.01	0.51	0.03
	1-4 hod.	venkovní prostor	29.75	1.49	0.63	0.03	0.83	0.04	2.13	0.11
		vnitřní prostor bez LEV	42.5	2.13	0.89	0.04	1.18	0.06	3.04	0.15
		vnitřní prostor s LEV	4.25	0.21	0.09	0.00	0.12	0.01	0.30	0.02
PROC 4	>4 hod.	venkovní prostor	49.58	2.48	1.04	0.05	1.38	0.07	3.54	0.18
		vnitřní prostor bez LEV	70.83	3.54	1.49	0.07	1.97	0.10	5.06	0.25
		vnitřní prostor s LEV	7.08	0.35	0.15	0.01	0.20	0.01	0.51	0.03
	1-4 hod.	venkovní prostor	29.75	1.49	0.63	0.03	0.83	0.04	2.13	0.11
		vnitřní prostor bez LEV	42.5	2.13	0.89	0.04	1.18	0.06	3.04	0.15
		vnitřní prostor s LEV	4.25	0.21	0.09	0.00	0.12	0.01	0.30	0.02
PROC 5	>4 hod.	venkovní prostor	123.96	6.20	2.60	0.13	3.44	0.17	8.85	0.44
		vnitřní prostor bez LEV	177.08	8.85	3.72	0.19	4.92	0.25	12.65	0.63
		vnitřní prostor s LEV	17.71	0.89	0.37	0.02	0.49	0.02	1.26	0.06
	1-4 hod.	venkovní prostor	74.38	3.72	1.56	0.08	2.07	0.10	5.31	0.27
		vnitřní prostor bez LEV	106.25	5.31	2.23	0.11	2.95	0.15	7.59	0.38
		vnitřní prostor s LEV	10.63	0.53	0.22	0.01	0.30	0.01	0.76	0.04
PROC 8a	>4 hod.	venkovní prostor	123.96	6.20	2.60	0.13	3.44	0.17	8.85	0.44
		vnitřní prostor bez LEV	177.08	8.85	3.72	0.19	4.92	0.25	12.65	0.63
		vnitřní prostor s LEV	17.71	0.89	0.37	0.02	0.49	0.02	1.26	0.06
	1-4 hod.	venkovní prostor	74.38	3.72	1.56	0.08	2.07	0.10	5.31	0.27
		vnitřní prostor bez LEV	106.25	5.31	2.23	0.11	2.95	0.15	7.59	0.38
		vnitřní prostor s LEV	10.63	0.53	0.22	0.01	0.30	0.01	0.76	0.04
PROC 8b	>4 hod.	venkovní prostor	74.38	3.72	1.56	0.08	2.07	0.10	5.31	0.27
		vnitřní prostor bez LEV	106.25	5.31	2.23	0.11	2.95	0.15	7.59	0.38
		vnitřní prostor s LEV	3.19	0.16	0.07	0.00	0.09	<0.01	0.23	0.01
	1-4 hod.	venkovní prostor	44.63	2.23	0.94	0.05	1.24	0.06	3.19	0.16
		vnitřní prostor bez LEV	63.75	3.19	1.34	0.07	1.77	0.09	4.55	0.23
		vnitřní prostor s LEV	1.91	0.10	0.04	0.00	0.05	<0.01	0.14	0.01
PROC 9	>4 hod.	venkovní prostor	99.17	4.96	2.08	0.10	2.75	0.14	7.08	0.35
		vnitřní prostor bez LEV	141.67	7.08	2.98	0.15	3.94	0.20	10.12	0.51
		vnitřní prostor s LEV	14.17	0.71	0.30	0.01	0.39	0.02	1.01	0.05
	1-4 hod.	venkovní prostor	59.50	2.98	1.25	0.06	1.65	0.08	4.25	0.21
		vnitřní prostor bez LEV	85.00	4.25	1.79	0.09	2.36	0.12	6.07	0.30
		vnitřní prostor s LEV	8.5	0.43	0.18	0.01	0.24	0.01	0.61	0.03
PROC 15	>4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	35.42	1.77	0.74	0.04	0.98	0.05	2.53	0.13
		vnitřní prostor s LEV	3.54	0.18	0.07	0.00	0.10	<0.01	0.25	0.01
	1-4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	21.25	1.06	0.45	0.02	0.59	0.03	1.52	0.08

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/m ³]		Akutní / chronické systémové účinky		Akutní lokální účinky		Chronické lokální účinky	
					DNEL=47.6mg/m ³		DNEL = 36 mg/m ³		DNEL=14mg/m ³	
	Míra charakterizace rizika RCR									
Doba trvání	Použití ventilace	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	
	vnitřní prostor s LEV	2.13	0.11	0.04	0.00	0.06	<0.01	0.15	0.01	

- Pozn.: PROC kód kategorie procesu
RPE ochrana dýchacích cest (Respiratory Protect. Equipment)
LEV místní nucené odsávání (Local exhaust ventilation)
RCR míra charakterizace rizika (Risk Characterisation Ratio)
DNEL odvozená úroveň expozice, při které nedochází k nepříznivým účinkům (Derived No Effect Level)
NA není aplikovatelné (not available)
- nepříznivé účinky na zdraví:
akutní bezprostřední účinek po kontaktu s látkou
chronické účinek po delší době latence (tj. doby od vlastního kontaktu látkou k prvním příznakům poškození/nemoci)
lokální účinek v místě kontaktu s látkou
systémové účinek v místě vzdáleném od místa kontaktu (např. poškození jater, ledvin aj.)

- Vyhodnocení: Operační podmínky (doba trvání, ventilace, ochrana dýchacích cest), v rámci kterých odhadované inhalační expozice překračují hodnoty DNEL (tj. hodnota RCR ≥ 1), zahrnují nedostatečná opatření pro řízení rizik. V tabulce jsou zvýrazněny šedým podbarvením a **představují nepřijatelné riziko pro zdraví pracovníků v průmyslu**. V tomto konkrétním případě to znamená, že
- PROC 1 /použití v uzavřeném procesu bez možnosti expozicí/ smí být prováděno vždy (i v prostorech bez místního nuceného odsávání) bez ochrany dýchacích cest
- PROC 2 /použití v nepřetržitě uzavřeném procesu s příležitostnou kontrolovanou expozicí, např. odběr vzorků/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 3 /použití v rámci uzavřeném dávkového procesu/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 4 /použití v rámci dávkového nebo jiného procesu s větší možností expozice/ smí být prováděn bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 5 /míchání nebo směšování v dávkových výrobních procesech při přípravě směsí s možností významnějšího kontaktu / smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 8a /přemísťování hmoty v nespécializovaných zařízeních/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest

- PROC 8b /přemísťování hmoty ve vyhrazených zařízeních/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 9 /přemísťování hmoty do malých nádob/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 15 /laboratorní činnosti/ smějí být prováděny bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest

Dodatek 1 Ve všech vyhodnocovaných procesech, včetně těch, u kterých podle výše uvedené tabulky není nutná ochrana dýchacích cest, je ale doporučena povinnost vždy nosit ochrannou masku v pohotovostní poloze.

Dodatek 2 Tam, kde existuje systém kontrolních měření, který prokazuje, že hodnoty DNEL ve venkovním prostředí nejsou překračovány, i když výsledky hodnocení ECETOC TRA naznačují opak (hodnota RCR ≥ 1), může to být způsobeno tím, že tato metoda není schopna do hodnocení zahrnout nucené odsávání ve venkovním prostředí. V takovém případě není nutno používat ochranu dýchacích cest, ale platí stejná povinnost jako v „Upozornění 2“ – tj. vždy nosit ochrannou masku v pohotovostní poloze.

Tabulka 8: Expoziční scénář ES 3 – použití amoniaku jako meziprojektu v chemickém průmyslu
KVANTITATIVNÍ CHARAKTERIZACE RIZIKA INHALAČNÍ EXPOZICE VODNÝM ROZTOKEM S OBSAHEM 5-25% HM. AMONIAKU PRO PRACOVNÍKY V PRŮMYSLU

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/m ³]		Akutní / chronické systémové účinky		Akutní lokální účinky		Chronické lokální účinky	
					DNEL=47.6mg/m3		DNEL = 36 mg/m3		DNEL=14mg/m3	
					Míra charakterizace rizika RCR					
Doba trvání	Použití ventilace	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	
PROC 1	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní prostor	0.0001	NA	<0.01	NA	<0.01	NA	<0.01	NA
		vnitřní prostor bez LEV	0.01	NA	<0.01	NA	<0.01	NA	<0.01	NA
PROC 2	>4 hod.	venkovní prostor	30.63	1.53	0.64	0.03	0.85	0.04	2.19	0.11
		vnitřní prostor bez LEV	43.75	2.19	0.92	0.05	1.22	0.06	3.13	0.16
		vnitřní prostor s LEV	4.38	0.22	0.09	0.00	0.12	0.01	0.31	0.02
	1-4 hod.	venkovní prostor	18.38	0.92	0.39	0.02	0.51	0.03	1.31	0.07
		vnitřní prostor bez LEV	26.25	1.31	0.55	0.03	0.73	0.04	1.88	0.09
		vnitřní prostor s LEV	2.63	0.13	0.06	0.00	0.07	<0.01	0.19	0.01
PROC 3	>4 hod.	venkovní prostor	61.25	3.06	1.29	0.06	1.70	0.09	4.38	0.22
		vnitřní prostor bez LEV	87.5	4.38	1.84	0.09	2.43	0.12	6.25	0.31
		vnitřní prostor s LEV	8.75	0.44	0.18	0.01	0.24	0.01	0.63	0.03
	1-4 hod.	venkovní prostor	36.75	1.84	0.77	0.04	1.02	0.05	2.63	0.13
		vnitřní prostor bez LEV	52.50	2.63	1.10	0.06	1.46	0.07	3.75	0.19
		vnitřní prostor s LEV	5.25	0.26	0.11	0.01	0.15	0.01	0.38	0.02
PROC 4	>4 hod.	venkovní prostor	61.25	3.06	1.29	0.06	1.70	0.09	4.38	0.22
		vnitřní prostor bez LEV	87.5	4.38	1.84	0.09	2.43	0.12	6.25	0.31
		vnitřní prostor s LEV	8.75	0.44	0.18	0.01	0.24	0.01	0.63	0.03
	1-4 hod.	venkovní prostor	36.75	1.84	0.77	0.04	1.02	0.05	2.63	0.13
		vnitřní prostor bez LEV	52.5	2.63	1.10	0.06	1.46	0.07	3.75	0.19
		vnitřní prostor s LEV	5.25	0.26	0.11	0.01	0.15	0.01	0.38	0.02
PROC 5	>4 hod.	venkovní prostor	153.13	7.66	3.22	0.16	4.25	0.21	10.94	0.55
		vnitřní prostor bez LEV	218.75	10.94	4.60	0.23	6.08	0.30	15.63	0.78

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/m ³]		Akutní / chronické systémové účinky		Akutní lokální účinky		Chronické lokální účinky	
					DNEL=47.6mg/m ³		DNEL = 36 mg/m ³		DNEL=14mg/m ³	
					Míra charakterizace rizika RCR					
Doba trvání	Použití ventilace	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	
	1-4 hod.	vnitřní prostor s LEV	21.88	1.09	0.46	0.02	0.61	0.03	1.56	0.08
		venkovní prostor	91.88	4.59	1.93	0.10	2.55	0.13	6.56	0.33
		vnitřní prostor bez LEV	131.25	6.56	2.76	0.14	3.65	0.18	9.38	0.47
		vnitřní prostor s LEV	13.13	0.66	0.28	0.01	0.36	0.02	0.94	0.05
PROC 8a	>4 hod.	venkovní prostor	153.13	7.66	3.22	0.16	4.25	0.21	10.94	0.55
		vnitřní prostor bez LEV	218.75	10.94	4.60	0.23	6.08	0.30	15.63	0.78
		vnitřní prostor s LEV	21.88	1.09	0.46	0.02	0.61	0.03	1.56	0.08
		venkovní prostor	91.88	4.59	1.93	0.10	2.55	0.13	6.56	0.33
	1-4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	131.25	6.56	2.76	0.14	3.65	0.18	9.38	0.47
		vnitřní prostor s LEV	13.13	0.66	0.28	0.01	0.36	0.02	0.94	0.05
		venkovní prostor	91.88	4.59	1.93	0.10	2.55	0.13	6.56	0.33
		vnitřní prostor bez LEV	131.25	6.56	2.76	0.14	3.65	0.18	9.38	0.47
PROC 8b	>4 hod.	vnitřní prostor s LEV	13.13	0.66	0.28	0.01	0.36	0.02	0.94	0.05
		venkovní prostor	91.88	4.59	1.93	0.10	2.55	0.13	6.56	0.33
		vnitřní prostor bez LEV	131.25	6.56	2.76	0.14	3.65	0.18	9.38	0.47
		vnitřní prostor s LEV	3.94	0.20	0.08	0.00	0.11	0.01	0.28	0.01
	1-4 hod.	venkovní prostor	55.13	2.76	1.16	0.06	1.53	0.08	3.94	0.20
		vnitřní prostor bez LEV	78.75	3.94	1.65	0.08	2.19	0.11	5.63	0.28
		vnitřní prostor s LEV	2.36	0.12	0.05	0.00	0.07	<0.01	0.17	0.01
		venkovní prostor	122.50	6.13	2.57	0.13	3.40	0.17	8.75	0.44
PROC 9	>4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	175.00	8.75	3.68	0.18	4.86	0.24	12.50	0.63
		vnitřní prostor s LEV	17.50	0.88	0.37	0.02	0.49	0.02	1.25	0.06
		venkovní prostor	73.50	3.68	1.54	0.08	2.04	0.10	5.25	0.26
		vnitřní prostor bez LEV	105.00	5.25	2.21	0.11	2.92	0.15	7.50	0.38
	1-4 hod.	vnitřní prostor s LEV	10.50	0.53	0.22	0.01	0.29	0.01	0.75	0.04
		vnitřní prostor bez LEV	43.75	2.19	0.92	0.05	1.22	0.06	3.13	0.16
		vnitřní prostor s LEV	4.38	0.22	0.09	0.00	0.12	0.01	0.31	0.02
		vnitřní prostor bez LEV	26.25	1.31	0.55	0.03	0.73	0.04	1.88	0.09
PROC 15	>4 hod.	vnitřní prostor s LEV	2.63	0.13	0.06	0.00	0.07	<0.01	0.19	0.01

Pozn.: PROC kód kategorie procesu
RPE ochrana dýchacích cest (Respiratory Protect. Equipment)
LEV místní nucené odsávání (Local exhaust ventilation)
RCR míra charakterizace rizika (Risk Characterisation Ratio)
DNEL odvozená úroveň expozice, při které nedochází k nepříznivým účinkům (Derived No Effect Level)
NA není aplikovatelné (not available)
nepříznivé účinky na zdraví:
akutní bezprostřední účinek po kontaktu s látkou
chronické účinek po delší době latence (tj. doby od vlastního kontaktu látkou k prvním příznakům poškození/nemoci)
lokální účinek v místě kontaktu s látkou
systémové účinek v místě vzdáleném od místa kontaktu (např. poškození jater, ledvin aj.)

Vyhodnocení: Operační podmínky (doba trvání, ventilace, ochrana dýchacích cest), v rámci kterých odhadované inhalační expozice překračují hodnoty DNEL (tj. hodnota RCR ≥ 1), zahrnují nedostatečná opatření pro řízení rizik. V tabulce jsou zvýrazněny šedým podbarvením a **představují nepřijatelné riziko pro zdraví pracovníků v průmyslu**. V tomto konkrétním případě to znamená, že

- PROC 1 /použití v uzavřeném procesu bez možnosti expozicí/ smí být prováděno vždy (i v prostorech bez místního nuceného odsávání) bez ochrany dýchacích cest
- PROC 2 /použití v nepřetržitě uzavřeném procesu s příležitostnou kontrolovanou expozicí, např. odběr vzorků/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 3 /použití v rámci uzavřeném dávkového procesu/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 4 /použití v rámci dávkového nebo jiného procesu s větší možností expozice/ smí být prováděn bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 5 /míchání nebo směšování v dávkových výrobních procesech při přípravě směsí s možností významnějšího kontaktu / smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 8a /přemísťování hmoty v nespécializovaných zařízeních/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 8b /přemísťování hmoty ve vyhrazených zařízeních/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 9 /přemísťování hmoty do malých nádob/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 15 /laboratorní činnosti/ smějí být prováděny bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest

Dodatek 1 Ve všech vyhodnocovaných procesech, včetně těch, u kterých podle výše uvedené tabulky není nutná ochrana dýchacích cest, je ale doporučená povinnost vždy nosit ochrannou masku v pohotovostní poloze.

Dodatek 2 Tam, kde existuje systém kontrolních měření, který prokazuje, že hodnoty DNEL ve venkovním prostředí nejsou překračovány, i když výsledky hodnocení ECETOC TRA naznačují opak (hodnota RCR ≥ 1), může to být způsobeno tím, že tato metoda není schopna do hodnocení zahrnout nucené odsávání ve venkovním prostředí. V takovém případě není nutno používat ochranu dýchacích cest, ale platí stejná povinnost jako v „Upozornění 2“ – tj. vždy nosit ochrannou masku v pohotovostní poloze.

EXPOZIČNÍ SCÉNÁŘ 4: KONCOVÉ PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ – PROCESNÍ, NEPROCESNÍ A POMOCNÉ ČINIDLO

ODDÍL 1	NÁZEV EXPOZIČNÍHO SCÉNÁŘE
Název	Koncové průmyslové použití – procesní, neprocesní a pomocné činidlo
Deskriptory použití	Oblast použití: klíčový deskriptor SU 3 Průmyslové použití doplňující deskriptory: SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU11, SU12, SU13, SU15, SU16, SU23, NACE C28.2.5 Kategorie procesů: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC 15, PROC19 Kategorie uvolňování do životního prostředí: ERC4, ERC5, ERC6b, ERC7
Procesy, úkoly, související činnosti	Amoniak i jeho vodné roztoky používá celá řada průmyslových odvětví v širokém množství různých aplikací. Patří sem průmyslové využití jako reaktivní i nereaktivní činidla v kontinuálních i dávkových procesech, jako pomocná činidla nebo látky v uzavřených systémech. Příkladem použití jako procesního činidla (např. úprava a čištění vody, ochranná atmosféra při povrchové úpravě kovů), jako neprocesní činidlo v uzavřeném systému (např. chladicí prostředek), reaktivní procesní činidlo (např. odstraňování oxidů dusíku a síry z emisí při spalování paliv, extrakční činidlo, neutralizační činidlo) a jako pomocné činidlo (např. výroba polovodičů). Provozní podmínky se u různých průmyslových sektorů i různých aplikací značně liší

ODDÍL 2	PROVOZNÍ PODMÍNKY A OPATŘENÍ K ŘÍZENÍ RIZIK
<i>Oddíl 2.1</i>	<i>Omezování expozice pracovníků</i>
Vlastnosti produktu	
Fyzikální forma produktu	Zkapalněný plyn (bezvodý amoniak). Kapalina (vodné roztoky amoniaku).
Koncentrace látky v produktu	>99,5 % (bezvodý amoniak) 5-25% (vodné roztoky amoniaku)
Použité množství	Není aplikovatelné.
Frekvence a trvání použití/expozice	Značně se liší. Jedná se o kontinuální i dávkové procesy. Vztahuje se na denní expozice až 8 hodin (pokud není uvedeno jinak) [G2].
Faktory dopadu na člověka, které nejsou ovlivněny řízením rizik	Nelze určit.
Další dané provozní podmínky ovlivňující expozici pracovníků	Předpokládá použití při teplotě převyšující teplotu okolí maximálně o 20°C (pokud není uvedeno jinak) [G17]. Předpokládá se, že je uplatňována dobrá základní úroveň ochrany zdraví při práci [G1].
Přispívající scénáře:	Opatření k řízení rizik :
Všeobecná opatření aplikovatelná pro všechny činnosti [CS135]. PROC 1 PROC 2 PROC 3 PROC 4 PROC 5 PROC 7 PROC 8a PROC 8b	Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Zajistěte, aby byla hmota při přemísťování pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E66]. Do všech výrobních prostorů vstupujte s ochrannou maskou s filtrem účinným proti působení amoniaku v pohotovostní poloze. Používejte chemicky odolné rukavice. Používejte odpovídající ochranu očí [PPE26]. Používejte odpovídající pracovní oblek k zabránění kontaktu s kůží [PPE27]. Používejte odpovídající ochrannou obuv.

PROC 9 PROC 10 PROC 13 PROC 15 PROC 19	Provádějte profesní i bezpečnostní školení obsluhy.
PROC1: Použití v rámci uzavřeného výrobního procesu, expozice nepravděpodobná Obecné expozice (uzavřené systémy) [CS15]. Nepřetržitý proces [CS54].	Nakládejte s látkou v rámci uzavřeného systému [E47].
PROC2: Použití v rámci uzavřeného výrobního procesu s příležitostně kontrolovanou expozicí (např. odběr vzorku) Obecné expozice (uzavřené systémy) [CS15]. Nepřetržitý proces [CS54] s odebíráním vzorků [CS56].	Nakládejte s látkou v rámci uzavřeného systému [E47]. Zajistěte, aby byly vzorky odebírány pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E76]. Při vzorkování použijte vhodné rukavice.
PROC3: Použití v rámci uzavřeného dávkového výrobního procesu Obecné expozice (uzavřené systémy) [CS15]. Použití v uzavřených dávkových procesech [CS37]. s odebíráním vzorků [CS56].	Nakládejte s látkou v převážně uzavřených systémech vybavených odsávacím zařízením [E49]. Zajistěte, aby byla hmota při přemísťování pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E66]. Zajistěte, aby byly vzorky odebírány pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E76].
PROC4: Použití v rámci dávkového nebo jiného procesu s větší možností expozice Dávkový proces [CS55] s odebíráním vzorků [CS56]	Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Zajistěte, aby byla hmota při přemísťování pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E66]. Zajistěte, aby byly vzorky odebírány pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E76]. Použijte vhodné rukavice.
PROC5: Míchání nebo směšování v dávkových výrobních procesech při přípravě směsí s možností významnějšího kontaktu Míchání (uzavřené systémy) [CS29] s odebíráním vzorků [CS56]	Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Zajistěte, aby byla hmota při přemísťování pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E66]. Zajistěte, aby byly vzorky odebírány pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E76]. Použijte vhodné rukavice.
PROC7: Nástřikové techniky v průmyslových zařízeních Stříkání [CS10]	Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Použijte vhodné rukavice.
PROC8a: Přeprava hmoty v nespécializovaných zařízeních Čištění a údržba zařízení [CS39].	Vypusťte a vypláchněte zařízení před vstupem nebo prováděním údržby [E55]. Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Použijte stanovenou ochranu dýchacích cest odpovídající možným expozicím při čistících pracích před předáním zařízení do údržby. Použijte vhodné rukavice
PROC8b: Přeprava hmoty ve specializovaných zařízeních Přemísťování hmoty [CS3].	Použijte vyhrazená zařízení [E85]. Zajistěte, aby byla hmota při přemísťování pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E66]. Použijte vhodné rukavice.

PROC9: Přeprava hmoty do malých nádob	Používejte poloautomatické a převážně uzavřené plnicích linkách.[E41] Plňte přepravní obaly / nádoby na určených plnicích místech vybavených lokálním odsáváním[E51]. Používejte vhodné rukavice.															
PROC10: Aplikace válečkem nebo štětcem Nanášení válečkem, nanášení štětcem [CS51].	Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Používejte vhodné rukavice.															
PROC13: Úprava předmětů máčením a poléváním Úprava ponořením a poléváním [CS35].	Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Používejte vhodné rukavice.															
PROC15: Použití jako laboratorní činidlo Laboratorní činnosti [CS36].	Manipulujte v digestoři nebo při zajištěném odsávání [E83].															
PROC19: Ruční mísení s úzkým kontaktem a pouze za použití osobních ochranných prostředků Míchání (otevřené systémy)[CS30]. Ručně [CS34].	Používejte vhodné osobní ochranné prostředky pro zamezení kontaktu s látkou.															
Oddíl 2.2	Omezování expozice životního prostředí															
Vlastnosti produktu	Zkapalněný plyn (bezvodý amoniak). Kapalina (vodné roztoky amoniaku).															
Použité množství	354 631 tun/rok (celková tonáž v odvětví) 25 000 tun/rok (regionální tonáž – tj. největší oznámená tonáž)															
Frekvence a trvání použití/expozice	Kontinuální i dávkové procesy															
Faktory dopadu na životní prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik																
	Výchozí přednastavená hodnota průtoku pro čistírny odpadních vod (STP) je 20 000 m ³ /den.															
Faktor zředění místními sladkými vodami	Desetinásobné zředění recipientu. Místní koncentrace s atmosférickou depozicí není brána v úvahu.															
Faktor zředění mořskou vodou	Stonásobné zředění recipientu.															
Další dané provozní podmínky ovlivňující expozici životního prostředí	Schéma procesu: Obecné expozice (uzavřené systémy)[CS15]. Účinnost ochrany proti úniku: zakryté systémy s vysokou integritou															
Technické podmínky a opatření v místě zdroje k předcházení uvolňování																
Uvolňování do ovzduší	Předpokládané hodnoty byly vypočteny pomocí metody EUSES s využitím údajů o použitém množství a výchozích hodnot pro únik do ovzduší pro jednotlivé kategorie ERC6a : <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>výchozí parametr</th> <th>uvolňování do ovzduší</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ERC4</td> <td>95%</td> <td>7.15 x 10⁴ kg/den</td> </tr> <tr> <td>ERC5</td> <td>50%</td> <td>3.76 x 10⁴ kg/den</td> </tr> <tr> <td>ERC6b</td> <td>0,1%</td> <td>75.2 kg/den</td> </tr> <tr> <td>ERC7</td> <td>5%</td> <td>3760 kg/den</td> </tr> </tbody> </table>		výchozí parametr	uvolňování do ovzduší	ERC4	95%	7.15 x 10 ⁴ kg/den	ERC5	50%	3.76 x 10 ⁴ kg/den	ERC6b	0,1%	75.2 kg/den	ERC7	5%	3760 kg/den
	výchozí parametr	uvolňování do ovzduší														
ERC4	95%	7.15 x 10 ⁴ kg/den														
ERC5	50%	3.76 x 10 ⁴ kg/den														
ERC6b	0,1%	75.2 kg/den														
ERC7	5%	3760 kg/den														

Uvolňování do odpadních vod	Předpokládané hodnoty byly vypočteny pomocí metody EUSES s využitím údajů o použitém množství a výchozích hodnot pro únik do vody pro jednotlivé kategorie ERC6a : <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>výchozí parametr</th> <th>uvolňování do ovzduší</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ERC4</td> <td>100%</td> <td>7.52 x 10⁴ kg/den</td> </tr> <tr> <td>ERC5</td> <td>50%</td> <td>3.76 x 10⁴ kg/den</td> </tr> <tr> <td>ERC6b</td> <td>5%</td> <td>3760 kg/den</td> </tr> <tr> <td>ERC7</td> <td>5%</td> <td>3760 kg/den</td> </tr> </tbody> </table>		výchozí parametr	uvolňování do ovzduší	ERC4	100%	7.52 x 10 ⁴ kg/den	ERC5	50%	3.76 x 10 ⁴ kg/den	ERC6b	5%	3760 kg/den	ERC7	5%	3760 kg/den
	výchozí parametr	uvolňování do ovzduší														
ERC4	100%	7.52 x 10 ⁴ kg/den														
ERC5	50%	3.76 x 10 ⁴ kg/den														
ERC6b	5%	3760 kg/den														
ERC7	5%	3760 kg/den														
Uvolňování do půdy	Pro uvedené kategorie ERC není očekáván žádný bezprostřední únik do půdy															
Technické místní podmínky a opatření v místě zdroje s cílem omezit vypouštění, emise do ovzduší a uvolňování do půdy	Odstranění amoniaku v zařízeních pro úpravu odpadních vod je vysoce efektivní. Lze předpokládat úplné odstranění v čistírně odpadních vod.															
Organizační opatření na předcházení/omezení místního uvolňování z místa zdroje	Nejsou nutná žádná zvláštní opatření, protože amoniak je rychle nitrifikován na nitráty a jejich následná denitrifikace končí uvolněním dusíku do atmosféry.															
Podmínky a opatření vztahující se k místní/komunální čistírně odpadních vod	Odstranění amoniaku v zařízeních pro úpravu odpadních vod je vysoce efektivní. Lze předpokládat úplné odstranění v čistírně odpadních vod.															
Podmínky a opatření vztahující se k externí úpravě odpadů při jejich odstranění	Externí zpracování a odstraňování odpadů musí být v souladu s platnými místními a / nebo vnitrostátními právními předpisy.															
Podmínky a opatření vztahující se k externí recyklaci/využití odpadu	Externí využití a recyklace odpadů musí být v souladu s platnými místními a / nebo vnitrostátními právními předpisy.															

ODDÍL 3	ODHADY EXPOZICE
Oddíl 3.1	Zdraví
<p>Nejzávažnějším akutním i chronickým lokálním škodlivým účinkem vdechování amoniaku je dráždění dýchacích cest, systémovým účinkem vdechování amoniaku je jeho toxicita.</p> <p>V případě dermální expozice jednoznačně převládá lokální poškození – podráždění až poleptání kůže a očí, a proto je nezbytné nosit vhodné ochranné prostředky pro zamezení styku s kůží a očima všude tam, kde hrozí riziko kontaktu. Systémové účinky amoniaku – tj. projevy jeho toxicity, jsou v případě dermální expozice málo pravděpodobné, protože amoniak se kůží špatně vstřebává.</p> <p>Odhady expozice byly provedeny metodou hodnocení ECETOC TRA. Data pro odhady expozice a charakterizaci rizika jsou uvedeny v tabulkách č. 9, 10 a 11. Operační podmínky, v rámci kterých odhadované expozice dermální (průnikem kůží) a inhalační (vdechováním) překračují hodnoty DNEL, jsou zvýrazněny šedým podbarvením.</p> <p>Dodatek pro hodnocení expozice vdechováním: Pokud kontrolní měření prokážou, že hodnoty DNEL ve venkovním prostředí nejsou překračovány, i když výsledky hodnocení ECETOC TRA naznačovaly opak, může to být způsobeno tím, že tato metoda není schopna do hodnocení zahrnout nucené odsávání ve venkovním prostředí.</p> <p>Dodatek pro hodnocení expozice dermální: Přes to, že amoniak se kůží špatně vstřebává, byl pro konzervativní hodnocení dermální expozice použit předpoklad, že se dermálně vstřebává 100 % dávky. V případě procesu PROC 19 (ruční míchání) uvedený konzervativní výpočet vede k překročení hodnoty DNEL pro systémové účinky na zdraví i při použití rukavic. Použije-li se v tomto případě pro hodnocení reálnější předpoklad, že dermálně se vstřebává 10% dávky, pak hodnota DNEL překročena nebude.</p>	

Oddíl 3.2	Životní prostředí
Odhady expozice byly provedeny metodou hodnocení EUSES 2.1.	

ODDÍL 4	POKYNY PRO KONTROLU SOULADU S EXPOZIČNÍM SCÉNÁŘEM
Oddíl 4.1	Zdraví
<p>Neočekává se, že předpokládané expozice překročí stanovené hodnoty DNEL, pokud budou dodržena opatření k řízení rizik/provozní podmínky popsané v oddílu 2.</p> <p>Procesy spojené s koncovým průmyslovým použitím amoniaku jako procesní, neprocesní nebo pomocné činidlo nepředstavují nepřijatelné riziko pro zdraví pracovníků v průmyslu, pokud jsou dermální a inhalační expozice řízeny pomocí vhodných provozních podmínek (např. doba trvání úkolu, použití ventilace) a opatření pro řízení rizik (např. osobní ochranné prostředky) takového typu, aby expozice nepřekračovaly stanovené hodnoty DNEL.</p> <p>Tam, kde došlo k úpravě opatření k řízení rizik/provozních podmínek, musí uživatelé zajistit, aby rizika byla řízena minimálně na ekvivalentních úrovních.</p>	
Oddíl 4.2	Životní prostředí
Neočekává se, že předpokládané expozice překročí stanovené hodnoty PNEC, pokud budou dodržena opatření k řízení rizik/provozní podmínky popsané v oddílu 2.	

Tabulka 9: Expoziční scénář ES 4 – koncové průmyslové použití – procesní, neprocesní a pomocné činidlo
 KVANTITATIVNÍ CHARAKTERIZACE RIZIKA DERMÁLNÍ EXPOZICE BEZVODÝM AMONIAKEM NEBO JEHO
 VODNÝM ROZTOKEM S OBSAHEM 5-25% HM. AMONIAKU PRO PRACOVNÍKY V PRŮMYSLU

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/kg bw/d]		Akutní / chronické systémové účinky	
					DNEL = 6.8 mg/kg bw/d	
	Doba trvání	Použití ventilace	Bez rukavic	S rukavicemi (redukce 90%)	Míra charakterizace rizika RCR	
					Bez rukavic	S rukavicemi (redukce 90%)
PROC 1	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	0.34	0.03	0.05	0.01
PROC 2	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	1.37	0.14	0.20	0.02
		vnitřní prostor s LEV	0.14	0.01	0.02	< 0.01
PROC 3	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	0.34	0.03	0.05	0.01
		vnitřní prostor s LEV	0.03	<0.01	0.01	< 0.01
PROC 4	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	6.86	0.69	1.01	0.10
		vnitřní prostor s LEV	0.69	0.07	0.10	0.01
PROC 5	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	13.71	1.37	2.02	0.20
		vnitřní prostor s LEV	0.07	0.01	0.01	< 0.01
PROC 7	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	42.86	4.29	6.30	0.63
		vnitřní prostor s LEV	2.14	0.21	0.32	0.03
PROC 8a	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	13.71	1.37	2.02	0.20
		vnitřní prostor s LEV	0.14	0.01	0.02	< 0.01
PROC 8b	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	6.86	0.69	1.01	0.10
		vnitřní prostor s LEV	0.69	0.07	0.10	0.01
PROC 9	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	6.86	0.69	1.01	0.10

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/kg bw/d]		Akutní / chronické systémové účinky	
					DNEL = 6.8 mg/kg bw/d	
	Doba trvání	Použití ventilace	Bez rukavic	S rukavicemi (redukce 90%)	Míra charakterizace rizika RCR	
Bez rukavic					S rukavicemi (redukce 90%)	
	>4 hod.	vnitřní prostor s LEV	0.69	0.07	0.10	0.01
PROC 10	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	27.43	2.74	4.03	0.40
		vnitřní prostor s LEV	1.37	0.14	0.20	0.02
PROC 13	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	13.71	1.37	2.02	0.20
		vnitřní prostor s LEV	0.69	0.07	0.10	0.01
PROC 15	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	0.34	0.03	0.05	0.01
		vnitřní prostor s LEV	0.03	<0.01	0.01	<0.01
PROC 19	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	141.73	14.14	20.80	2.0

* Pro konzervativní výpočet je použitý předpoklad 100% dermální absorpce. Úpravou na reálnější hodnotu 10% dermální absorpce (amoniak se kůží špatně vstřebává) získáme pro PROC 19 (ruční míchání) hodnotu dermální expozice 1,41 mg/kg bw/d, která za předpokladu použití rukavic poskytujících 90% ochranu vede k míře charakterizace rizika RCR = 0,2.

Pozn.: PROC kód kategorie procesu
 LEV místní nucené odsávání (Local exhaust ventilation)
 RCR míra charakterizace rizika (Risk Characterisation Ratio)
 DNEL odvozená úroveň expozice, při které nedochází k nepříznivým účinkům (Derived No Effect Level)
 nepříznivé účinky na zdraví:
 akutní bezprostřední účinek po kontaktu s látkou
 chronické účinek po delší době latence (tj. doby od vlastního kontaktu látkou k prvním příznakům poškození/nemoci)
 lokální účinek v místě kontaktu s látkou
 systémové účinek v místě vzdáleném od místa kontaktu (např. poškození jater, ledvin aj.)

Vyhodnocení: Operační podmínky (doba trvání, ventilace, rukavice), v rámci kterých odhadované dermální expozice překračují hodnoty DNEL (tj. hodnota RCR \geq 1), zahrnují nedostatečná opatření pro řízení rizik. V tabulce jsou zvýrazněny šedým podbarvením a **představují nepřijatelné riziko pro zdraví pracovníků v průmyslu**. V tomto konkrétním případě to znamená, že při přemísťování látky, včetně přepravy do malých nádob, při míchání směsí, při průmyslovém stříkání, při nanášení válečkem nebo štětcem, při máčení nebo polévání a při dalších procesech s větší možností expozice bez použití rukavic v prostoru, kde není v místech výskytu emisí zařízení pro místní nucené odsávání, hrozí riziko účinků toxicity amoniaku po jeho průniku kůží do organismu. Toto riziko hrozí i při ručním míšení prováděném bez rukavic.

Tabulka 10: Expoziční scénář ES 4 – koncové průmyslové použití – procesní, neprocesní a pomocné činidlo
 KVANTITATIVNÍ CHARAKTERIZACE RIZIKA INHALAČNÍ EXPOZICE BEZVODÝM AMONIAKEM PRO
 PRACOVNÍKY V PRŮMYSLU

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/m ³]		Akutní / chronické systémové účinky		Akutní lokální účinky		Chronické lokální účinky	
					DNEL=47.6mg/m3		DNEL = 36 mg/m3		DNEL=14mg/m3	
	Doba trvání	Použití ventilace	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Míra charakterizace rizika RCR					
Bez RPE					S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	
PROC 1	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní prostor	0.00	NA	<0.01	NA	<0.01	NA	<0.01	NA
		vnitřní prostor bez LEV	0.01	NA	<0.01	NA	<0.01	NA	<0.01	NA
PROC 2	>4 hod.	venkovní prostor	24.79	1.24	0.52	0.03	0.69	0.03	1.77	0.09
		vnitřní prostor bez LEV	35.42	1.77	0.74	0.04	0.98	0.05	2.53	0.13
		vnitřní prostor s LEV	3.54	0.18	0.07	0.00	0.10	<0.01	0.25	0.01
	1-4 hod.	venkovní prostor	14.88	0.74	0.31	0.02	0.41	0.02	1.06	0.05
		vnitřní prostor bez LEV	22.25	1.06	0.47	0.02	0.59	0.03	1.52	0.08
		vnitřní prostor s LEV	2.13	0.11	0.04	0.00	0.06	<0.01	0.15	0.01
PROC 3	>4 hod.	venkovní prostor	49.58	2.48	1.04	0.05	1.38	0.07	3.54	0.18
		vnitřní prostor bez LEV	70.83	3.54	1.49	0.07	1.97	0.10	5.06	0.25
		vnitřní prostor s LEV	7.08	0.35	0.15	0.01	0.20	0.01	0.51	0.03
	1-4 hod.	venkovní prostor	29.75	1.49	0.63	0.03	0.83	0.04	2.13	0.11
		vnitřní prostor bez LEV	42.5	2.13	0.89	0.04	1.18	0.06	3.04	0.15
		vnitřní prostor s LEV	4.25	0.21	0.09	0.00	0.12	0.01	0.30	0.02
PROC 4	>4 hod.	venkovní prostor	49.58	2.48	1.04	0.05	1.38	0.07	3.54	0.18
		vnitřní prostor bez LEV	70.83	3.54	1.49	0.07	1.97	0.10	5.06	0.25
		vnitřní prostor s LEV	7.08	0.35	0.15	0.01	0.20	0.01	0.51	0.03
	1-4 hod.	venkovní prostor	29.75	1.49	0.63	0.03	0.83	0.04	2.13	0.11
		vnitřní prostor bez LEV	42.5	2.13	0.89	0.04	1.18	0.06	3.04	0.15
		vnitřní prostor s LEV	4.25	0.21	0.09	0.00	0.12	0.01	0.30	0.02
PROC 5	>4 hod.	venkovní prostor	123.96	6.20	2.60	0.13	3.44	0.17	8.85	0.44
		vnitřní prostor bez LEV	177.08	8.85	3.72	0.19	4.92	0.25	12.65	0.63
		vnitřní prostor s LEV	17.71	0.89	0.37	0.02	0.49	0.02	1.26	0.06
	1-4 hod.	venkovní prostor	74.38	3.72	1.56	0.08	2.07	0.10	5.31	0.27
		vnitřní prostor bez LEV	106.25	5.31	2.23	0.11	2.95	0.15	7.59	0.38
		vnitřní prostor s LEV	10.63	0.53	0.22	0.01	0.30	0.01	0.76	0.04
PROC 8a	>4 hod.	venkovní prostor	123.96	6.20	2.60	0.13	3.44	0.17	8.85	0.44
		vnitřní prostor bez LEV	177.08	8.85	3.72	0.19	4.92	0.25	12.65	0.63
		vnitřní prostor s LEV	17.71	0.89	0.37	0.02	0.49	0.02	1.26	0.06
	1-4 hod.	venkovní prostor	74.38	3.72	1.56	0.08	2.07	0.10	5.31	0.27
		vnitřní prostor bez LEV	106.25	5.31	2.23	0.11	2.95	0.15	7.59	0.38
		vnitřní prostor s LEV	10.63	0.53	0.22	0.01	0.30	0.01	0.76	0.04
PROC 8b	>4 hod.	venkovní prostor	74.38	3.72	1.56	0.08	2.07	0.10	5.31	0.27
		vnitřní prostor bez LEV	106.25	5.31	2.23	0.11	2.95	0.15	7.59	0.38
		vnitřní prostor s LEV	3.19	0.16	0.07	0.00	0.09	<0.01	0.23	0.01
	1-4 hod.	venkovní prostor	44.63	2.23	0.94	0.05	1.24	0.06	3.19	0.16
		vnitřní prostor bez LEV	63.75	3.19	1.34	0.07	1.77	0.09	4.55	0.23
		vnitřní prostor s LEV	1.91	0.10	0.04	0.00	0.05	<0.01	0.14	0.01
PROC 9	>4 hod.	venkovní prostor	99.17	4.96	2.08	0.10	2.75	0.14	7.08	0.35
		vnitřní prostor bez LEV	141.67	7.08	2.98	0.15	3.94	0.20	10.12	0.51
		vnitřní prostor s LEV	14.17	0.71	0.30	0.01	0.39	0.02	1.01	0.05
	1-4 hod.	venkovní prostor	59.50	2.98	1.25	0.06	1.65	0.08	4.25	0.21
		vnitřní prostor bez LEV	85.00	4.25	1.79	0.09	2.36	0.12	6.07	0.30
		vnitřní prostor s LEV	8.5	0.43	0.18	0.01	0.24	0.01	0.61	0.03
PROC 13	>4 hod.	venkovní prostor	123.96	6.20	2.60	0.13	3.44	0.17	8.85	0.44
		vnitřní prostor bez LEV	177.08	8.85	3.72	0.19	4.92	0.25	12.65	0.63
		vnitřní prostor s LEV	17.71	0.89	0.37	0.02	0.49	0.02	1.26	0.06

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/m ³]		Akutní / chronické systémové účinky		Akutní lokální účinky		Chronické lokální účinky	
					DNEL=47.6mg/m ³		DNEL = 36 mg/m ³		DNEL=14mg/m ³	
	Míra charakterizace rizika RCR									
Doba trvání	Použití ventilace	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	
1-4 hod.	venkovní prostor	74.38	3.72	1.56	0.08	2.07	0.10	5.31	0.27	
	vnitřní prostor bez LEV	106.25	5.31	2.23	0.11	2.95	0.15	7.59	0.38	
	vnitřní prostor s LEV	10.63	0.53	0.22	0.01	0.30	0.01	0.76	0.04	
PROC 15	>4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	35.42	1.77	0.74	0.04	0.98	0.05	2.53	0.13
		vnitřní prostor s LEV	3.54	0.18	0.07	0.00	0.10	<0.01	0.25	0.01
	1-4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	21.25	1.06	0.45	0.02	0.59	0.03	1.52	0.08
		vnitřní prostor s LEV	2.13	0.11	0.04	0.00	0.06	<0.01	0.15	0.01

- Pozn.: PROC kód kategorie procesu
RPE ochrana dýchacích cest (Respiratory Protect. Equipment)
LEV místní nucené odsávání (Local exhaust ventilation)
RCR míra charakterizace rizika (Risk Characterisation Ratio)
DNEL odvozená úroveň expozice, při které nedochází k nepříznivým účinkům (Derived No Effect Level)
NA není aplikovatelné (not available)
- nepříznivé účinky na zdraví:
akutní bezprostřední účinek po kontaktu s látkou
chronické účinek po delší době latence (tj. doby od vlastního kontaktu látkou k prvním příznakům poškození/nemoci)
lokální účinek v místě kontaktu s látkou
systémové účinek v místě vzdáleném od místa kontaktu (např. poškození jater, ledvin aj.)

Vyhodnocení: Operační podmínky (doba trvání, ventilace, ochrana dýchacích cest), v rámci kterých odhadované inhalační expozice překračují hodnoty DNEL (tj. hodnota RCR ≥ 1), zahrnují nedostatečná opatření pro řízení rizik. V tabulce jsou zvýrazněny šedým podbarvením a **představují nepřijatelné riziko pro zdraví pracovníků v průmyslu**. V tomto konkrétním případě to znamená, že

- PROC 1 /použití v uzavřeném procesu bez možnosti expozicí/ smí být prováděno vždy (i v prostorech bez místního nuceného odsávání) bez ochrany dýchacích cest
- PROC 2 /použití v nepřetržitě uzavřeném procesu s příležitostnou kontrolovanou expozicí, např. odběr vzorků/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 3 /použití v rámci uzavřeném dávkového procesu/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 4 /použití v rámci dávkového nebo jiného procesu s větší možností expozice/ smí být prováděn bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest

- PROC 5 /míchání nebo směšování v dávkových výrobních procesech při přípravě směsí s možností významnějšího kontaktu / smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 8a /přemísťování hmoty v nespécializovaných zařízeních/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 8b /přemísťování hmoty ve vyhrazených zařízeních/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 9 /přemísťování hmoty do malých nádob/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 13 /úprava předmětů máčením a poléváním/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 15 /laboratorní činnosti/ smějí být prováděny bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest

Dodatek 1 Ve všech vyhodnocovaných procesech, včetně těch, u kterých podle výše uvedené tabulky není nutná ochrana dýchacích cest, je ale doporučena povinnost vždy nosit ochrannou masku v pohotovostní poloze.

Dodatek 2 Tam, kde existuje systém kontrolních měření, který prokazuje, že hodnoty DNEL ve venkovním prostředí nejsou překračovány, i když výsledky hodnocení ECETOC TRA naznačují opak (hodnota RCR ≥ 1), může to být způsobeno tím, že tato metoda není schopna do hodnocení zahrnout nucené odsávání ve venkovním prostředí. V takovém případě není nutno používat ochranu dýchacích cest, ale platí stejná povinnost jako v „Upozornění 2“ – tj. vždy nosit ochrannou masku v pohotovostní poloze.

Tabulka 11: Expoziční scénář ES 4 – koncové průmyslové použití – procesní, neprocesní a pomocné činidlo
KVANTITATIVNÍ CHARAKTERIZACE RIZIKA INHALAČNÍ EXPOZICE VODNÝM ROZTOKEM S OBSAHEM 5-25% HM. AMONIAKU PRO PRACOVNÍKY V PRŮMYSLU

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/m ³]		Akutní / chronické systémové účinky		Akutní lokální účinky		Chronické lokální účinky	
					DNEL=47.6mg/m3		DNEL = 36 mg/m3		DNEL=14mg/m3	
	Míra charakterizace rizika RCR									
	Doba trvání	Použití ventilace	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)
PROC 1	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní prostor	0.0001	NA	<0.01	NA	<0.01	NA	<0.01	NA
		vnitřní prostor bez LEV	0.01	NA	<0.01	NA	<0.01	NA	<0.01	NA
PROC 2	>4 hod.	venkovní prostor	30.63	1.53	0.64	0.03	0.85	0.04	2.19	0.11
		vnitřní prostor bez LEV	43.75	2.19	0.92	0.05	1.22	0.06	3.13	0.16
		vnitřní prostor s LEV	4.38	0.22	0.09	0.00	0.12	0.01	0.31	0.02
	1-4 hod.	venkovní prostor	18.38	0.92	0.39	0.02	0.51	0.03	1.31	0.07
		vnitřní prostor bez LEV	26.25	1.31	0.55	0.03	0.73	0.04	1.88	0.09
	vnitřní prostor s LEV	2.63	0.13	0.06	0.00	0.07	<0.01	0.19	0.01	
PROC 3	>4 hod.	venkovní prostor	61.25	3.06	1.29	0.06	1.70	0.09	4.38	0.22
		vnitřní prostor bez LEV	87.5	4.38	1.84	0.09	2.43	0.12	6.25	0.31

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/m ³]		Akutní / chronické systémové účinky		Akutní lokální účinky		Chronické lokální účinky		
					DNEL=47.6mg/m ³		DNEL = 36 mg/m ³		DNEL=14mg/m ³		
					Míra charakterizace rizika RCR						
Doba trvání	Použití ventilace	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)		
PROC 4	1-4 hod.	vnitřní prostor s LEV	8.75	0.44	0.18	0.01	0.24	0.01	0.63	0.03	
		venkovní prostor	36.75	1.84	0.77	0.04	1.02	0.05	2.63	0.13	
		vnitřní prostor bez LEV	52.50	2.63	1.10	0.06	1.46	0.07	3.75	0.19	
		vnitřní prostor s LEV	5.25	0.26	0.11	0.01	0.15	0.01	0.38	0.02	
	>4 hod.	venkovní prostor	61.25	3.06	1.29	0.06	1.70	0.09	4.38	0.22	
		vnitřní prostor bez LEV	87.5	4.38	1.84	0.09	2.43	0.12	6.25	0.31	
		vnitřní prostor s LEV	8.75	0.44	0.18	0.01	0.24	0.01	0.63	0.03	
		venkovní prostor	36.75	1.84	0.77	0.04	1.02	0.05	2.63	0.13	
	1-4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	52.5	2.63	1.10	0.06	1.46	0.07	3.75	0.19	
		vnitřní prostor s LEV	5.25	0.26	0.11	0.01	0.15	0.01	0.38	0.02	
		venkovní prostor	153.13	7.66	3.22	0.16	4.25	0.21	10.94	0.55	
		vnitřní prostor bez LEV	218.75	10.94	4.60	0.23	6.08	0.30	15.63	0.78	
PROC 5	>4 hod.	vnitřní prostor s LEV	21.88	1.09	0.46	0.02	0.61	0.03	1.56	0.08	
		venkovní prostor	91.88	4.59	1.93	0.10	2.55	0.13	6.56	0.33	
		vnitřní prostor bez LEV	131.25	6.56	2.76	0.14	3.65	0.18	9.38	0.47	
		vnitřní prostor s LEV	13.13	0.66	0.28	0.01	0.36	0.02	0.94	0.05	
	1-4 hod.	venkovní prostor	183.75	9.19	3.86	0.19	5.10	0.26	13.13	0.66	
		vnitřní prostor bez LEV	262.5	13.13	5.51	0.28	7.29	0.36	18.75	0.94	
		vnitřní prostor s LEV	13.13	0.66	0.28	0.01	0.36	0.02	0.94	0.05	
		venkovní prostor	306.25	15.31	6.43	0.32	8.51	0.43	21.88	1.09	
	PROC 7	>4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	437.5	21.88	9.19	0.46	12.15	0.61	31.25	1.56
			vnitřní prostor s LEV	21.88	1.09	0.46	0.02	0.61	0.03	1.56	0.08
			venkovní prostor	183.75	9.19	3.86	0.19	5.10	0.26	13.13	0.66
			vnitřní prostor bez LEV	262.5	13.13	5.51	0.28	7.29	0.36	18.75	0.94
1-4 hod.		vnitřní prostor s LEV	13.13	0.66	0.28	0.01	0.36	0.02	0.94	0.05	
		venkovní prostor	153.13	7.66	3.22	0.16	4.25	0.21	10.94	0.55	
		vnitřní prostor bez LEV	218.75	10.94	4.60	0.23	6.08	0.30	15.63	0.78	
		vnitřní prostor s LEV	21.88	1.09	0.46	0.02	0.61	0.03	1.56	0.08	
PROC 8a		>4 hod.	venkovní prostor	91.88	4.59	1.93	0.10	2.55	0.13	6.56	0.33
			vnitřní prostor bez LEV	131.25	6.56	2.76	0.14	3.65	0.18	9.38	0.47
			vnitřní prostor s LEV	13.13	0.66	0.28	0.01	0.36	0.02	0.94	0.05
			venkovní prostor	153.13	7.66	3.22	0.16	4.25	0.21	10.94	0.55
	1-4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	218.75	10.94	4.60	0.23	6.08	0.30	15.63	0.78	
		vnitřní prostor s LEV	21.88	1.09	0.46	0.02	0.61	0.03	1.56	0.08	
		venkovní prostor	91.88	4.59	1.93	0.10	2.55	0.13	6.56	0.33	
		vnitřní prostor bez LEV	131.25	6.56	2.76	0.14	3.65	0.18	9.38	0.47	
	PROC 8b	>4 hod.	vnitřní prostor s LEV	13.13	0.66	0.28	0.01	0.36	0.02	0.94	0.05
			venkovní prostor	91.88	4.59	1.93	0.10	2.55	0.13	6.56	0.33
			vnitřní prostor bez LEV	131.25	6.56	2.76	0.14	3.65	0.18	9.38	0.47
			vnitřní prostor s LEV	3.94	0.20	0.08	0.00	0.11	0.01	0.28	0.01
1-4 hod.		venkovní prostor	55.13	2.76	1.16	0.06	1.53	0.08	3.94	0.20	
		vnitřní prostor bez LEV	78.75	3.94	1.65	0.08	2.19	0.11	5.63	0.28	
		vnitřní prostor s LEV	2.36	0.12	0.05	0.00	0.07	<0.01	0.17	0.01	
		venkovní prostor	122.50	6.13	2.57	0.13	3.40	0.17	8.75	0.44	
PROC 9		>4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	175.00	8.75	3.68	0.18	4.86	0.24	12.50	0.63
			vnitřní prostor s LEV	17.50	0.88	0.37	0.02	0.49	0.02	1.25	0.06
			venkovní prostor	73.50	3.68	1.54	0.08	2.04	0.10	5.25	0.26
			vnitřní prostor bez LEV	105.00	5.25	2.21	0.11	2.92	0.15	7.50	0.38
	1-4 hod.	vnitřní prostor s LEV	10.50	0.53	0.22	0.01	0.29	0.01	0.75	0.04	
		venkovní prostor	153.13	7.66	3.22	0.16	4.25	0.21	10.94	0.55	
		vnitřní prostor bez LEV	218.75	10.94	4.60	0.23	6.08	0.30	15.63	0.78	
		vnitřní prostor s LEV	21.88	1.09	0.46	0.02	0.61	0.03	1.56	0.08	
	PROC 10	>4 hod.	venkovní prostor	91.88	4.59	1.93	0.10	2.55	0.13	6.56	0.33
			vnitřní prostor bez LEV	131.25	6.56	2.76	0.14	3.65	0.18	9.38	0.47
			vnitřní prostor s LEV	13.13	0.66	0.28	0.01	0.36	0.02	0.94	0.05
			venkovní prostor	153.13	7.66	3.22	0.16	4.25	0.21	10.94	0.55
1-4 hod.		vnitřní prostor bez LEV	218.75	10.94	4.60	0.23	6.08	0.30	15.63	0.78	
		vnitřní prostor s LEV	21.88	1.09	0.46	0.02	0.61	0.03	1.56	0.08	
		venkovní prostor	91.88	4.59	1.93	0.10	2.55	0.13	6.56	0.33	
		vnitřní prostor bez LEV	131.25	6.56	2.76	0.14	3.65	0.18	9.38	0.47	
PROC 13		>4 hod.	vnitřní prostor s LEV	13.13	0.66	0.28	0.01	0.36	0.02	0.94	0.05
			venkovní prostor	153.13	7.66	3.22	0.16	4.25	0.21	10.94	0.55
			vnitřní prostor bez LEV	218.75	10.94	4.60	0.23	6.08	0.30	15.63	0.78
			vnitřní prostor s LEV	21.88	1.09	0.46	0.02	0.61	0.03	1.56	0.08
	1-4 hod.	venkovní prostor	91.88	4.59	1.93	0.10	2.55	0.13	6.56	0.33	
		vnitřní prostor bez LEV	131.25	6.56	2.76	0.14	3.65	0.18	9.38	0.47	
		vnitřní prostor s LEV	13.13	0.66	0.28	0.01	0.36	0.02	0.94	0.05	
		venkovní prostor	153.13	7.66	3.22	0.16	4.25	0.21	10.94	0.55	

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/m ³]		Akutní / chronické systémové účinky		Akutní lokální účinky		Chronické lokální účinky	
					DNEL=47.6mg/m ³		DNEL = 36 mg/m ³		DNEL=14mg/m ³	
	Doba trvání	Použití ventilace	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Míra charakterizace rizika RCR					
Bez RPE					S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	
PROC 15	>4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	43.75	2.19	0.92	0.05	1.22	0.06	3.13	0.16
		vnitřní prostor s LEV	4.38	0.22	0.09	0.00	0.12	0.01	0.31	0.02
	1-4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	26.25	1.31	0.55	0.03	0.73	0.04	1.88	0.09
		vnitřní prostor s LEV	2.63	0.13	0.06	0.00	0.07	<0.01	0.19	0.01
PROC 19	>4 hod.	venkovní prostor	153.13	7.66	3.22	0.16	4.25	0.21	10.94	0.55
		vnitřní prostor bez LEV	218.75	10.94	4.60	0.23	6.08	0.30	15.63	0.78
	1-4 hod.	venkovní prostor	91.88	4.59	1.93	0.10	2.55	0.13	6.56	0.33
		vnitřní prostor bez LEV	131.25	6.56	2.76	0.14	3.65	0.18	9.38	0.47

- Pozn.: PROC kód kategorie procesu
RPE ochrana dýchacích cest (Respiratory Protect. Equipment)
LEV místní nucené odsávání (Local exhaust ventilation)
RCR míra charakterizace rizika (Risk Characterisation Ratio)
DNEL odvozená úroveň expozice, při které nedochází k nepříznivým účinkům (Derived No Effect Level)
NA není aplikovatelné (not available)
nepříznivé účinky na zdraví:
akutní bezprostřední účinek po kontaktu s látkou
chronické účinek po delší době latence (tj. doby od vlastního kontaktu látkou k prvním příznakům poškození/nemoci)
lokální účinek v místě kontaktu s látkou
systémové účinek v místě vzdáleném od místa kontaktu (např. poškození jater, ledvin aj.)

Vyhodnocení: Operační podmínky (doba trvání, ventilace, ochrana dýchacích cest), v rámci kterých odhadované inhalační expozice překračují hodnoty DNEL (tj. hodnota RCR ≥ 1), zahrnují nedostatečná opatření pro řízení rizik. V tabulce jsou zvýrazněny šedým podbarvením a **představují nepříjemné riziko pro zdraví pracovníků v průmyslu**. V tomto konkrétním případě to znamená, že

PROC 1 /použití v uzavřeném procesu bez možnosti expozic/ smí být prováděno vždy (i v prostorech bez místního nuceného odsávání) bez ochrany dýchacích cest

PROC 2 /použití v nepřetržitě uzavřeném procesu s příležitostnou kontrolovanou expozicí, např. odběr vzorků/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest

- PROC 3 /použití v rámci uzavřeném dávkového procesu/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 4 /použití v rámci dávkového nebo jiného procesu s větší možností expozice/ smí být prováděn bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 5 /míchání nebo směšování v dávkových výrobních procesech při přípravě směsí s možností významnějšího kontaktu / smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 7 /nástríkové techniky v průmyslových zařízeních/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 8a /přemísťování hmoty v nesespecializovaných zařízeních/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 8b /přemísťování hmoty ve vyhrazených zařízeních/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 9 /přemísťování hmoty do malých nádob/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 10 /aplikace válečkem nebo štětcem/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 13 /úprava předmětů máčením a poléváním/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 15 /laboratorní činnosti/ smí být prováděny bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 19 /ruční míšení/ nesmí být nikdy prováděno bez ochrany dýchacích cest

Dodatek 1 Ve všech vyhodnocovaných procesech, včetně těch, u kterých podle výše uvedené tabulky není nutná ochrana dýchacích cest, je ale doporučena povinnost vždy nosit ochrannou masku v pohotovostní poloze.

Dodatek 2 Tam, kde existuje systém kontrolních měření, který prokazuje, že hodnoty DNEL ve venkovním prostředí nejsou překračovány, i když výsledky hodnocení ECETOC TRA naznačují opak (hodnota RCR ≥ 1), může to být způsobeno tím, že tato metoda není schopna do hodnocení zahrnout nucené odsávání ve venkovním prostředí. V takovém případě není nutno používat ochranu dýchacích cest, ale platí stejná povinnost jako v „Upozornění 2“ – tj. vždy nosit ochrannou masku v pohotovostní poloze.

EXPOZIČNÍ SCÉNÁŘ 5: ŠIROCE ROZŠÍŘENÉ KONCOVÉ POUŽITÍ – PROFESIONÁLNÍ POUŽITÍ BEZVODÉHO AMONIAKU A JEHO VODNÝCH ROZTOKŮ

ODDÍL 1	NÁZEV EXPOZIČNÍHO SCÉNÁŘE
Název	Široce rozšířené koncové použití – profesionální použití bezvodého amoniaku a jeho vodných roztoků
Deskriptory použití	Oblast použití: klíčový deskriptor SU 22 Profesionální použití: veřejná sféra doplňující deskriptory: SU1, SU10, SU23 Kategorie procesů: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15, PROC 19, PROC20 Kategorie uvolňování do životního prostředí: ERC8a, ERC8b, ERC8d, ERC8e, ERC8f, ERC9a, ERC9b, ERC11a
Procesy, úkoly, související činnosti	Amoniak i jeho vodné roztoky používá celá řada profesionálních pracovníků v široké řadě různých aplikací. Mezi nejběžnější patří profesionální využití v chemických laboratořích, chladicí médium v uzavřených systémech, chemikálie pro ošetření vody, hnojivo, čisticí prostředek, činidlo pro povrchovou úpravu výrobků aj. Provozní podmínky se u různých průmyslových sektorů i různých aplikací značně liší. K expozici může nejčastěji dojít při obsluze zařízení obsahujícího amoniak (např. manipulace s ventily) nebo při aplikaci produktů na bázi amoniaku.

ODDÍL 2	PROVOZNÍ PODMÍNKY A OPATŘENÍ K ŘÍZENÍ RIZIK
<i>Oddíl 2.1</i>	<i>Omezování expozice pracovníků</i>
Vlastnosti produktu	
Fyzikální forma produktu	Zkapalněný plyn (bezvodý amoniak). Kapalina (vodné roztoky amoniaku).
Koncentrace látky v produktu	>99,5 % (bezvodý amoniak) 5-25% (vodné roztoky amoniaku)
Použité množství	Není aplikovatelné.
Frekvence a trvání použití/expozice	Při různých aplikacích se značně liší.
Faktory dopadu na člověka, které nejsou ovlivněny řízením rizik	Nelze určit.
Další dané provozní podmínky ovlivňující expozici pracovníků	Předpokládá použití při teplotě převyšující teplotu okolí maximálně o 20°C (pokud není uvedeno jinak) [G17]. Předpokládá se, že je uplatňována dobrá základní úroveň ochrany zdraví při práci [G1].
Přispívající scénáře:	Opatření k řízení rizik :
Všeobecná opatření aplikovatelná pro všechny činnosti [CS135]. PROC 1 PROC 2 PROC 3 PROC 4 PROC 5 PROC 8a PROC 8b PROC 9 PROC 10 PROC 11 PROC 13	Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Zajistěte, aby byla hmota při přemísťování pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E66]. Do všech výrobních prostorů vstupujte s ochrannou maskou s filtrem účinným proti působení amoniaku v pohotovostní poloze. Používejte chemicky odolné rukavice. Používejte odpovídající ochranu očí [PPE26]. Používejte odpovídající pracovní oblek k zabránění kontaktu s kůží [PPE27]. Používejte odpovídající ochrannou obuv. Provádějte profesní i bezpečnostní školení obsluhy.

PROC 15 PROC 19 PROC 20	
PROC1: Použití v rámci uzavřeného výrobního procesu, expozice nepravděpodobná Obecné expozice (uzavřené systémy) [CS15]. Nepřetržitý proces [CS54].	Nakládejte s látkou v rámci uzavřeného systému [E47].
PROC2: Použití v rámci uzavřeného výrobního procesu s příležitostně kontrolovanou expozicí (např. odběr vzorku) Obecné expozice (uzavřené systémy) [CS15]. Nepřetržitý proces [CS54] s odebíráním vzorků [CS56].	Nakládejte s látkou v rámci uzavřeného systému [E47]. Zajistěte, aby byly vzorky odebírány pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E76]. Při vzorkování používejte vhodné rukavice.
PROC3: Použití v rámci uzavřeného dávkového výrobního procesu Obecné expozice (uzavřené systémy) [CS15]. Použití v uzavřených dávkových procesech [CS37]. s odebíráním vzorků [CS56].	Nakládejte s látkou v převážně uzavřených systémech vybavených odsávacím zařízením [E49]. Zajistěte, aby byla hmota při přemísťování pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E66]. Zajistěte, aby byly vzorky odebírány pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E76].
PROC4: Použití v rámci dávkového nebo jiného procesu s větší možností expozice Dávkový proces [CS55] s odebíráním vzorků [CS56]	Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Zajistěte, aby byla hmota při přemísťování pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E66]. Zajistěte, aby byly vzorky odebírány pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E76]. Používejte vhodné rukavice.
PROC5: Míchání nebo směšování v dávkových výrobních procesech při přípravě směsí s možností významnějšího kontaktu Míchání (uzavřené systémy) [CS29] s odebíráním vzorků [CS56]	Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Zajistěte, aby byla hmota při přemísťování pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E66]. Zajistěte, aby byly vzorky odebírány pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E76]. Používejte vhodné rukavice.
PROC8a: Přeprava hmoty v nesespecializovaných zařízeních Čištění a údržba zařízení [CS39].	Vypusťte a vypláchněte zařízení před vstupem nebo prováděním údržby [E55]. Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Používejte stanovenou ochranu dýchacích cest odpovídající možným expozicím při čistících pracích před předáním zařízení do údržby. Používejte vhodné rukavice
PROC8b: Přeprava hmoty ve specializovaných zařízeních Přemísťování hmoty [CS3].	Používejte vyhrazená zařízení [E85]. Zajistěte, aby byla hmota při přemísťování pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E66]. Používejte vhodné rukavice.

PROC9: Přeprava hmoty do malých nádob	Používejte poloautomatické a převážně uzavřené plnicích linkách.[E41] Plňte přepravní obaly / nádoby na určených plnicích místech vybavených lokálním odsáváním[E51]. Používejte vhodné rukavice.
PROC10: Aplikace válečkem nebo štětcem Nanášení válečkem, nanášení štětcem [CS51].	Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Používejte vhodné rukavice.
PROC11: Neprůmyslové nástřikové techniky Stříkání [CS10].	Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Používejte vhodné rukavice.
PROC13: Úprava předmětů máčením a poléváním Úprava ponořením a poléváním [CS35].	Zajistěte odsávání v místech výskytu emisí [E54]. Používejte vhodné rukavice.
PROC15: Použití jako laboratorní činidlo Laboratorní činnosti [CS36].	Manipulujte v digestoři nebo při zajištěném odsávání [E83].
PROC19: Ruční mísení s úzkým kontaktem a pouze za použití osobních ochranných prostředků Míchání (otevřené systémy)[CS30]. Ručně [CS34].	Používejte vhodné osobní ochranné prostředky pro zamezení kontaktu s látkou.
PROC20: Profesionální použití rozptýlených kapalin pro přenos tepla a tlaku v uzavřených systémech	Nakládejte s látkou v rámci uzavřeného systému [E47]. Zajistěte, aby byla hmota při přemísťování pod ochranou proti úniku nebo aby bylo zajištěno odsávání [E66].
Oddíl 2.2	Omezování expozice životního prostředí
Vlastnosti produktu	Zkapalněný plyn (bezvodý amoniak). Kapalina (vodné roztoky amoniaku).
Použité množství	Není aplikovatelné. Bylo provedeno pouze kvalitativní hodnocení.
Frekvence a trvání použití/expozice	Nelze určit.
Faktory dopadu na životní prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik	Nepředpokládá se, že výsledná expozice na životní prostředí bude znatelně navýšena proti stávající úrovni amoniaku běžně se vyskytujícím v životním prostředí.
Faktor zředění místními sladkými vodami	Není aplikovatelné. Bylo provedeno pouze kvalitativní hodnocení.
Faktor zředění mořskou vodou	Není aplikovatelné. Bylo provedeno pouze kvalitativní hodnocení.
Další dané provozní podmínky ovlivňující expozici životního prostředí	Není aplikovatelné. Bylo provedeno pouze kvalitativní hodnocení.
Technické podmínky a opatření v místě zdroje k předcházení uvolňování	
Uvolňování do ovzduší	Není aplikovatelné. Bylo provedeno pouze kvalitativní hodnocení.
Uvolňování do odpadních vod	Není aplikovatelné. Bylo provedeno pouze kvalitativní hodnocení.
Uvolňování do půdy	Není aplikovatelné. Bylo provedeno pouze kvalitativní hodnocení.

Technické místní podmínky a opatření v místě zdroje s cílem omezit vypouštění, emise do ovzduší a uvolňování do půdy	Odstranění amoniaku v zařízeních pro úpravu odpadních vod je vysoce efektivní. Lze předpokládat úplné odstranění v čistírně odpadních vod.
Organizační opatření na předcházení/omezení místního uvolňování z místa zdroje	Nejsou nutná žádná zvláštní opatření, protože amoniak je rychle nitrifikován na nitráty a jejich následná denitrifikace končí uvolněním dusíku do atmosféry.
Podmínky a opatření vztahující se k místní/komunální čistírně odpadních vod	Odstranění amoniaku v zařízeních pro úpravu odpadních vod je vysoce efektivní. Lze předpokládat úplné odstranění v čistírně odpadních vod.
Podmínky a opatření vztahující se k externí úpravě odpadů při jejich odstranění	Externí zpracování a odstraňování odpadů musí být v souladu s platnými místními a / nebo vnitrostátními právními předpisy.
Podmínky a opatření vztahující se k externí recyklaci/využití odpadu	Externí využití a recyklace odpadů musí být v souladu s platnými místními a / nebo vnitrostátními právními předpisy.

ODDÍL 3	ODHADY EXPOZICE
Oddíl 3.1	Zdraví
<p>Nejzávažnějším akutním i chronickým lokálním škodlivým účinkem vdechování amoniaku je dráždění dýchacích cest, systémovým účinkem vdechování amoniaku je jeho toxicita.</p> <p>V případě dermální expozice jednoznačně převládá lokální poškození – podráždění až poleptání kůže a očí, a proto je nezbytné nosit vhodné ochranné prostředky pro zamezení styku s kůží a očima všude tam, kde hrozí riziko kontaktu. Systémové účinky amoniaku – tj. projevy jeho toxicity, jsou v případě dermální expozice málo pravděpodobné, protože amoniak se kůží špatně vstřebává.</p> <p>Odhady expozice byly provedeny metodou hodnocení ECETOC TRA. Data pro odhady expozice a charakterizaci rizika jsou uvedeny v tabulkách č. 12, 13 a 14. Operační podmínky, v rámci kterých odhadované expozice dermální (průnikem kůží) a inhalační (vdechováním) překračují hodnoty DNEL, jsou zvýrazněny šedým podbarvením.</p> <p>Dodatek pro hodnocení expozice vdechováním:</p> <p>Pokud kontrolní měření prokážou, že hodnoty DNEL ve venkovním prostředí nejsou překračovány, i když výsledky hodnocení ECETOC TRA naznačovaly opak, může to být způsobeno tím, že tato metoda není schopna do hodnocení zahrnout nucené odsávání ve venkovním prostředí.</p> <p>Dodatek pro hodnocení expozice dermální:</p> <p>Přes to, že amoniak se kůží špatně vstřebává, byl pro konzervativní hodnocení dermální expozice použit předpoklad, že se dermálně vstřebává 100 % dávky.</p> <p>V případě procesu PROC 19 (ruční míchání) uvedený konzervativní výpočet vede k překročení hodnoty DNEL pro systémové účinky na zdraví i při použití rukavic. Použije-li se v tomto případě pro hodnocení reálnější předpoklad, že dermálně se vstřebává 10% dávky, pak hodnota DNEL překročena nebude.</p>	
Oddíl 3.2	Životní prostředí
<p>Většina amoniaku v životním prostředí pochází z přírodních zdrojů, převážně z rozkladu organického materiálu. Profesionální použití amoniaku je sice rozsáhlé a rozmanité, ale nepředpokládá se, by tato činnost významně navyšovala stávající úroveň amoniaku, který se běžně v životním prostředí vyskytuje. Nebylo proto provedeno kvantitativní hodnocení expozice životního prostředí.</p>	

ODDÍL 4	POKYNY PRO KONTROLU SOULADU S EXPOZIČNÍM SCÉNÁŘEM
Oddíl 4.1	Zdraví
<p>Neočekává se, že předpokládané expozice překročí stanovené hodnoty DNEL, pokud budou dodržena opatření k řízení rizik/provozní podmínky popsané v oddílu 2.</p> <p>Procesy spojené s koncovým profesionálním použitím amoniaku nepředstavují nepřijatelné riziko pro zdraví pracovníků v průmyslu, pokud jsou dermální a inhalační expozice řízeny pomocí vhodných provozních podmínek (např. doba trvání úkolu, použití ventilace) a opatření pro řízení rizik (např. osobní ochranné prostředky) takového typu, aby expozice nepřekračovaly stanovené hodnoty DNEL.</p> <p>Tam, kde došlo k úpravě opatření k řízení rizik/provozních podmínek, musí uživatelé zajistit, aby rizika byla řízena minimálně na ekvivalentních úrovních.</p> <p>Předpokládá se, že profesionální uživatelé vyhodnocují rizika při svém způsobu použití amoniaku tak, aby při svých pracovních aktivitách zajistili, že veřejnost bude z jejich provozní činnosti vyloučena, a nebude tak hrozit riziko její neúmyslné expozice.</p>	
Oddíl 4.2	Životní prostředí
<p>Bylo provedeno pouze kvalitativní hodnocení, protože se nepředpokládá, že výsledná expozice na životní prostředí bude znatelně navýšena proti stávající úrovni amoniaku běžně se vyskytujícím v životním prostředí.</p>	

Tabulka 12: Expoziční scénář ES 5 – koncové profesionální použití

KVANTITATIVNÍ CHARAKTERIZACE RIZIKA DERMÁLNÍ EXPOZICE BEZVODÝM AMONIAKEM NEBO JEHO VODNÝM ROZTOKEM S OBSAHEM 5-25% HM. AMONIAKU PRO PROFESIONÁLNÍ PRACOVNÍKY

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/kg bw/d]		Akutní / chronické systémové účinky	
					DNEL = 6.8 mg/kg bw/d	
	Doba trvání	Použití ventilace	Bez rukavic	S rukavicemi (redukce 90%)	Míra charakterizace rizika RCR	
Bez rukavic					S rukavicemi (redukce 90%)	
PROC 1	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	0.34	0.03	0.05	0.01
PROC 2	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	1.37	0.14	0.20	0.02
		vnitřní prostor s LEV	0.14	0.01	0.02	< 0.01
PROC 3	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	0.34	0.03	0.05	0.01
		vnitřní prostor s LEV	0.03	<0.01	0.01	< 0.01
PROC 4	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	6.86	0.69	1.01	0.10
		vnitřní prostor s LEV	0.69	0.07	0.10	0.01
PROC 5	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	13.71	1.37	2.02	0.20
		vnitřní prostor s LEV	0.07	0.01	0.01	< 0.01
PROC 8a	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	13.71	1.37	2.02	0.20
		vnitřní prostor s LEV	0.14	0.01	0.02	< 0.01
PROC 8b	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	6.86	0.69	1.01	0.10
		vnitřní prostor s LEV	0.69	0.07	0.10	0.01
PROC 9	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	6.86	0.69	1.01	0.10
		vnitřní prostor s LEV	0.69	0.07	0.10	0.01
PROC 10	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	27.43	2.74	4.03	0.40
		vnitřní prostor s LEV	1.37	0.14	0.20	0.02
PROC 11	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	107.14	10.71	15.76	1.58

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/kg bw/d]		Akutní / chronické systémové účinky DNEL = 6.8 mg/kg bw/d	
					Míra charakterizace rizika RCR	
	Doba trvání	Použití ventilace	Bez rukavic	S rukavicemi (redukce 90%)	Bez rukavic	S rukavicemi (redukce 90%)
	>4 hod.	vnitřní prostor s LEV	2.14	0.21	0.32	0.03
PROC 13	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	13.71	1.37	2.02	0.20
		vnitřní prostor s LEV	0.69	0.07	0.10	0.01
PROC 15	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	0.34	0.03	0.05	0.01
		vnitřní prostor s LEV	0.03	<0.01	0.01	<0.01
PROC 19	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	141.73	14.14	20.80	2.08*
PROC 20	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní / vnitřní prostor bez LEV	1.71	0.17	0.25	0.03
		vnitřní prostor s LEV	0.14	0.01	0.02	<0.01

* Pro konzervativní výpočet je použitý předpoklad 100% dermální absorpce. Úpravou na reálnější hodnotu 10% dermální absorpce (amoniak se kůží špatně vstřebává) získáme pro PROC 19 (ruční míchání) hodnotu dermální expozice 1,41 mg/kg bw/d, která za předpokladu použití rukavic poskytujících 90% ochranu vede k míře charakterizace rizika RCR = 0,2.

Pozn.:	PROC	kód kategorie procesu
	LEV	místní nucené odsávání (Local exhaust ventilation)
	RCR	míra charakterizace rizika (Risk Characterisation Ratio)
	DNEL	odvozená úroveň expozice, při které nedochází k nepříznivým účinkům (Derived No Effect Level)
	nepříznivé účinky na zdraví:	
	akutní	bezprostřední účinek po kontaktu s látkou
	chronické	účinek po delší době latence (tj. doby od vlastního kontaktu látkou k prvním příznakům poškození/nemoci)
	lokální	účinek v místě kontaktu s látkou
	systémové	účinek v místě vzdáleném od místa kontaktu (např. poškození jater, ledvin aj.)

Vyhodnocení: Operační podmínky (doba trvání, ventilace, rukavice), v rámci kterých odhadované dermální expozice překračují hodnoty DNEL (tj. hodnota RCR \geq 1), zahrnují nedostatečná opatření pro řízení rizik. V tabulce jsou zvýrazněny šedým podbarvením a **představují nepřijatelné riziko pro zdraví pracovníků v průmyslu**. V tomto konkrétním případě to znamená, že při přemísťování látky, včetně přepravy do malých nádob, při míchání směsí, při profesionálním stříkání, při nanášení válečkem nebo štětcem, při máčení nebo polévání a při dalších procesech s větší možností expozice bez použití rukavic v prostoru, kde není v místech výskytu emisí zařízení pro místní nucené odsávání, hrozí riziko účinků toxicity amoniaku po jeho průniku kůží do organismu. Toto riziko hrozí i při ručním míšení prováděném bez rukavic.

Tabulka 13: Expoziční scénář ES 5 – koncové profesionální použití

KVANTITATIVNÍ CHARAKTERIZACE RIZIKA INHALAČNÍ EXPOZICE BEZVODÝM AMONIAKEM PRO PROFESIONÁLNÍ PRACOVNÍKY

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/m ³]		Akutní / chronické systémové účinky		Akutní lokální účinky		Chronické lokální účinky	
					DNEL=47.6mg/m3		DNEL = 36 mg/m3		DNEL=14mg/m3	
	Doba trvání	Použití ventilace	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Míra charakterizace rizika RCR					
Bez RPE					S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	
PROC 1	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní prostor	0.00	NA	<0.01	NA	<0.01	NA	<0.01	NA
		vnitřní prostor bez LEV	0.01	NA	<0.01	NA	<0.01	NA	<0.01	NA
PROC 2	>4 hod.	venkovní prostor	24.79	1.24	0.52	0.03	0.69	0.03	1.77	0.09
		vnitřní prostor bez LEV	35.42	1.77	0.74	0.04	0.98	0.05	2.53	0.13
		vnitřní prostor s LEV	3.54	0.18	0.07	0.00	0.10	<0.01	0.25	0.01
	1-4 hod.	venkovní prostor	14.88	0.74	0.31	0.02	0.41	0.02	1.06	0.05
		vnitřní prostor bez LEV	22.25	1.06	0.47	0.02	0.59	0.03	1.52	0.08
		vnitřní prostor s LEV	2.13	0.11	0.04	0.00	0.06	<0.01	0.15	0.01
PROC 3	>4 hod.	venkovní prostor	49.58	2.48	1.04	0.05	1.38	0.07	3.54	0.18
		vnitřní prostor bez LEV	70.83	3.54	1.49	0.07	1.97	0.10	5.06	0.25
		vnitřní prostor s LEV	7.08	0.35	0.15	0.01	0.20	0.01	0.51	0.03
	1-4 hod.	venkovní prostor	29.75	1.49	0.63	0.03	0.83	0.04	2.13	0.11
		vnitřní prostor bez LEV	42.5	2.13	0.89	0.04	1.18	0.06	3.04	0.15
		vnitřní prostor s LEV	4.25	0.21	0.09	0.00	0.12	0.01	0.30	0.02
PROC 4	>4 hod.	venkovní prostor	49.58	2.48	1.04	0.05	1.38	0.07	3.54	0.18
		vnitřní prostor bez LEV	70.83	3.54	1.49	0.07	1.97	0.10	5.06	0.25
		vnitřní prostor s LEV	7.08	0.35	0.15	0.01	0.20	0.01	0.51	0.03
	1-4 hod.	venkovní prostor	29.75	1.49	0.63	0.03	0.83	0.04	2.13	0.11
		vnitřní prostor bez LEV	42.5	2.13	0.89	0.04	1.18	0.06	3.04	0.15
		vnitřní prostor s LEV	4.25	0.21	0.09	0.00	0.12	0.01	0.30	0.02
PROC 5	>4 hod.	venkovní prostor	123.96	6.20	2.60	0.13	3.44	0.17	8.85	0.44
		vnitřní prostor bez LEV	177.08	8.85	3.72	0.19	4.92	0.25	12.65	0.63
		vnitřní prostor s LEV	17.71	0.89	0.37	0.02	0.49	0.02	1.26	0.06
	1-4 hod.	venkovní prostor	74.38	3.72	1.56	0.08	2.07	0.10	5.31	0.27
		vnitřní prostor bez LEV	106.25	5.31	2.23	0.11	2.95	0.15	7.59	0.38
		vnitřní prostor s LEV	10.63	0.53	0.22	0.01	0.30	0.01	0.76	0.04
PROC 8a	>4 hod.	venkovní prostor	123.96	6.20	2.60	0.13	3.44	0.17	8.85	0.44
		vnitřní prostor bez LEV	177.08	8.85	3.72	0.19	4.92	0.25	12.65	0.63
		vnitřní prostor s LEV	17.71	0.89	0.37	0.02	0.49	0.02	1.26	0.06
	1-4 hod.	venkovní prostor	74.38	3.72	1.56	0.08	2.07	0.10	5.31	0.27
		vnitřní prostor bez LEV	106.25	5.31	2.23	0.11	2.95	0.15	7.59	0.38
		vnitřní prostor s LEV	10.63	0.53	0.22	0.01	0.30	0.01	0.76	0.04
PROC 8b	>4 hod.	venkovní prostor	74.38	3.72	1.56	0.08	2.07	0.10	5.31	0.27
		vnitřní prostor bez LEV	106.25	5.31	2.23	0.11	2.95	0.15	7.59	0.38
		vnitřní prostor s LEV	3.19	0.16	0.07	0.00	0.09	<0.01	0.23	0.01
	1-4 hod.	venkovní prostor	44.63	2.23	0.94	0.05	1.24	0.06	3.19	0.16
		vnitřní prostor bez LEV	63.75	3.19	1.34	0.07	1.77	0.09	4.55	0.23
		vnitřní prostor s LEV	1.91	0.10	0.04	0.00	0.05	<0.01	0.14	0.01
PROC 9	>4 hod.	venkovní prostor	99.17	4.96	2.08	0.10	2.75	0.14	7.08	0.35
		vnitřní prostor bez LEV	141.67	7.08	2.98	0.15	3.94	0.20	10.12	0.51
		vnitřní prostor s LEV	14.17	0.71	0.30	0.01	0.39	0.02	1.01	0.05
	1-4 hod.	venkovní prostor	59.50	2.98	1.25	0.06	1.65	0.08	4.25	0.21
		vnitřní prostor bez LEV	85.00	4.25	1.79	0.09	2.36	0.12	6.07	0.30
		vnitřní prostor s LEV	8.5	0.43	0.18	0.01	0.24	0.01	0.61	0.03

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/m ³]		Akutní / chronické systémové účinky		Akutní lokální účinky		Chronické lokální účinky	
					DNEL=47.6mg/m ³		DNEL = 36 mg/m ³		DNEL=14mg/m ³	
	Míra charakterizace rizika RCR									
	Doba trvání	Použití ventilace	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)
PROC 13	>4 hod.	venkovní prostor	123.96	6.20	2.60	0.13	3.44	0.17	8.85	0.44
		vnitřní prostor bez LEV	177.08	8.85	3.72	0.19	4.92	0.25	12.65	0.63
		vnitřní prostor s LEV	17.71	0.89	0.37	0.02	0.49	0.02	1.26	0.06
	1-4 hod.	venkovní prostor	74.38	3.72	1.56	0.08	2.07	0.10	5.31	0.27
		vnitřní prostor bez LEV	106.25	5.31	2.23	0.11	2.95	0.15	7.59	0.38
		vnitřní prostor s LEV	10.63	0.53	0.22	0.01	0.30	0.01	0.76	0.04
PROC 15	>4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	35.42	1.77	0.74	0.04	0.98	0.05	2.53	0.13
		vnitřní prostor s LEV	3.54	0.18	0.07	0.00	0.10	<0.01	0.25	0.01
		vnitřní prostor bez LEV	21.25	1.06	0.45	0.02	0.59	0.03	1.52	0.08
	1-4 hod.	vnitřní prostor s LEV	2.13	0.11	0.04	0.00	0.06	<0.01	0.15	0.01
		venkovní prostor	24.79	1.24	0.52	0.03	0.69	0.03	1.77	0.09
		vnitřní prostor bez LEV	35.42	1.77	0.74	0.04	0.98	0.05	2.53	0.13
PROC 20	>4 hod.	vnitřní prostor s LEV	7.08	0.35	0.15	0.01	0.20	0.01	0.51	0.03
		venkovní prostor	14.88	0.74	0.31	0.02	0.41	0.02	1.06	0.05
		vnitřní prostor bez LEV	21.25	1.06	0.45	0.02	0.59	0.03	1.52	0.08
	1-4 hod.	vnitřní prostor s LEV	4.25	0.21	0.09	0.00	0.12	0.01	0.30	0.02

Pozn.: PROC kód kategorie procesu
RPE ochrana dýchacích cest (Respiratory Protect. Equipment)
LEV místní nucené odsávání (Local exhaust ventilation)
RCR míra charakterizace rizika (Risk Characterisation Ratio)
DNEL odvozená úroveň expozice, při které nedochází k nepříznivým účinkům (Derived No Effect Level)
NA není aplikovatelné (not available)

nepříznivé účinky na zdraví:

akutní bezprostřední účinek po kontaktu s látkou
chronické účinek po delší době latence (tj. doby od vlastního kontaktu látkou k prvním příznakům poškození/nemoci)
lokální účinek v místě kontaktu s látkou
systémové účinek v místě vzdáleném od místa kontaktu (např. poškození jater, ledvin aj.)

Vyhodnocení: Operační podmínky (doba trvání, ventilace, ochrana dýchacích cest), v rámci kterých odhadované inhalační expozice překračují hodnoty DNEL (tj. hodnota RCR \geq 1), zahrnují nedostatečná opatření pro řízení rizik. V tabulce jsou zvýrazněny šedým podbarvením a **představují nepřijatelné riziko pro zdraví pracovníků v průmyslu**. V tomto konkrétním případě to znamená, že

PROC 1 /použití v uzavřeném procesu bez možnosti expozicí/ smí být prováděno vždy (i v prostorech bez místního nuceného odsávání) bez ochrany dýchacích cest

PROC 2 /použití v nepřetržitě uzavřeném procesu s příležitostnou kontrolovanou expozicí, např. odběr vzorků/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorech vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest

- PROC 3 /použití v rámci uzavřeném dávkového procesu/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 4 /použití v rámci dávkového nebo jiného procesu s větší možností expozice/ smí být prováděn bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 5 /míchání nebo směšování v dávkových výrobních procesech při přípravě směsí s možností významnějšího kontaktu / smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 8a /přemísťování hmoty v nesespecializovaných zařízeních/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 8b /přemísťování hmoty ve vyhrazených zařízeních/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 9 /přemísťování hmoty do malých nádob/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 13 /úprava předmětů máčením a poléváním/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 15 /laboratorní činnosti/ smějí být prováděny bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 20 /profesionální použití pro přenos tepla a tlaku v uzavřených systémech/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest

Dodatek 1 Ve všech vyhodnocovaných procesech, včetně těch, u kterých podle výše uvedené tabulky není nutná ochrana dýchacích cest, je ale doporučena povinnost vždy nosit ochrannou masku v pohotovostní poloze.

Dodatek 2 Tam, kde existuje systém kontrolních měření, který prokazuje, že hodnoty DNEL ve venkovním prostředí nejsou překračovány, i když výsledky hodnocení ECETOC TRA naznačují opak (hodnota RCR ≥ 1), může to být způsobeno tím, že tato metoda není schopna do hodnocení zahrnout nucené odsávání ve venkovním prostředí. V takovém případě není nutno používat ochranu dýchacích cest, ale platí stejná povinnost jako v „Upozornění 2“ – tj. vždy nosit ochrannou masku v pohotovostní poloze.

Tabulka 14: Expoziční scénář ES 5 – koncové profesionální použití

KVANTITATIVNÍ CHARAKTERIZACE RIZIKA INHALAČNÍ EXPOZICE VODNÝM ROZTOKEM S OBSAHEM 5-25% HM. AMONIAKU PRO PROFESIONÁLNÍ PRACOVNÍKY

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/m ³]		Akutní / chronické systémové účinky		Akutní lokální účinky		Chronické lokální účinky		
					DNEL=47.6mg/m3		DNEL = 36 mg/m3		DNEL=14mg/m3		
	Doba trvání	Použití ventilace	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Míra charakterizace rizika RCR						
Bez RPE					S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)		
PROC 1	1-4 hod. nebo >4 hod.	venkovní prostor	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		vnitřní prostor bez LEV	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
PROC 2	>4 hod.	venkovní prostor	30.63	1.53	0.64	0.03	0.85	0.04	2.19	0.11	
		vnitřní prostor bez LEV	43.75	2.19	0.92	0.05	1.22	0.06	3.13	0.16	
		vnitřní prostor s LEV	4.38	0.22	0.09	0.00	0.12	0.01	0.31	0.02	
	1-4 hod.	venkovní prostor	18.38	0.92	0.39	0.02	0.51	0.03	1.31	0.07	
		vnitřní prostor bez LEV	26.25	1.31	0.55	0.03	0.73	0.04	1.88	0.09	
		vnitřní prostor s LEV	2.63	0.13	0.06	0.00	0.07	<0.01	0.19	0.01	
PROC 3	>4 hod.	venkovní prostor	61.25	3.06	1.29	0.06	1.70	0.09	4.38	0.22	
		vnitřní prostor bez LEV	87.5	4.38	1.84	0.09	2.43	0.12	6.25	0.31	
		vnitřní prostor s LEV	8.75	0.44	0.18	0.01	0.24	0.01	0.63	0.03	
	1-4 hod.	venkovní prostor	36.75	1.84	0.77	0.04	1.02	0.05	2.63	0.13	
		vnitřní prostor bez LEV	52.50	2.63	1.10	0.06	1.46	0.07	3.75	0.19	
		vnitřní prostor s LEV	5.25	0.26	0.11	0.01	0.15	0.01	0.38	0.02	
PROC 4	>4 hod.	venkovní prostor	61.25	3.06	1.29	0.06	1.70	0.09	4.38	0.22	
		vnitřní prostor bez LEV	87.5	4.38	1.84	0.09	2.43	0.12	6.25	0.31	
		vnitřní prostor s LEV	8.75	0.44	0.18	0.01	0.24	0.01	0.63	0.03	
	1-4 hod.	venkovní prostor	36.75	1.84	0.77	0.04	1.02	0.05	2.63	0.13	
		vnitřní prostor bez LEV	52.5	2.63	1.10	0.06	1.46	0.07	3.75	0.19	
		vnitřní prostor s LEV	5.25	0.26	0.11	0.01	0.15	0.01	0.38	0.02	
PROC 5	>4 hod.	venkovní prostor	153.13	7.66	3.22	0.16	4.25	0.21	10.94	0.55	
		vnitřní prostor bez LEV	218.75	10.94	4.60	0.23	6.08	0.30	15.63	0.78	
		vnitřní prostor s LEV	21.88	1.09	0.46	0.02	0.61	0.03	1.56	0.08	
	1-4 hod.	venkovní prostor	91.88	4.59	1.93	0.10	2.55	0.13	6.56	0.33	
		vnitřní prostor bez LEV	131.25	6.56	2.76	0.14	3.65	0.18	9.38	0.47	
		vnitřní prostor s LEV	13.13	0.66	0.28	0.01	0.36	0.02	0.94	0.05	
PROC 8a	>4 hod.	venkovní prostor	153.13	7.66	3.22	0.16	4.25	0.21	10.94	0.55	
		vnitřní prostor bez LEV	218.75	10.94	4.60	0.23	6.08	0.30	15.63	0.78	
		vnitřní prostor s LEV	21.88	1.09	0.46	0.02	0.61	0.03	1.56	0.08	
	1-4 hod.	venkovní prostor	91.88	4.59	1.93	0.10	2.55	0.13	6.56	0.33	
		vnitřní prostor bez LEV	131.25	6.56	2.76	0.14	3.65	0.18	9.38	0.47	
		vnitřní prostor s LEV	13.13	0.66	0.28	0.01	0.36	0.02	0.94	0.05	
PROC 8b	>4 hod.	venkovní prostor	91.88	4.59	1.93	0.10	2.55	0.13	6.56	0.33	
		vnitřní prostor bez LEV	131.25	6.56	2.76	0.14	3.65	0.18	9.38	0.47	
		vnitřní prostor s LEV	3.94	0.20	0.08	0.00	0.11	0.01	0.28	0.01	
	1-4 hod.	venkovní prostor	55.13	2.76	1.16	0.06	1.53	0.08	3.94	0.20	
		vnitřní prostor bez LEV	78.75	3.94	1.65	0.08	2.19	0.11	5.63	0.28	
		vnitřní prostor s LEV	2.36	0.12	0.05	0.00	0.07	<0.01	0.17	0.01	
PROC 9	>4 hod.	venkovní prostor	122.50	6.13	2.57	0.13	3.40	0.17	8.75	0.44	
		vnitřní prostor bez LEV	175.00	8.75	3.68	0.18	4.86	0.24	12.50	0.63	
		vnitřní prostor s LEV	17.50	0.88	0.37	0.02	0.49	0.02	1.25	0.06	
	1-4 hod.	venkovní prostor	73.50	3.68	1.54	0.08	2.04	0.10	5.25	0.26	
		vnitřní prostor bez LEV	105.00	5.25	2.21	0.11	2.92	0.15	7.50	0.38	
		vnitřní prostor s LEV	10.50	0.53	0.22	0.01	0.29	0.01	0.75	0.04	

Kategorie procesu	Expoziční předpoklady		Odhadnutá expoziční koncentrace [mg/m ³]		Akutní / chronické systémové účinky		Akutní lokální účinky		Chronické lokální účinky	
					DNEL=47.6mg/m ³		DNEL = 36 mg/m ³		DNEL=14mg/m ³	
	Doba trvání	Použití ventilace	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Míra charakterizace rizika RCR					
Bez RPE					S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	Bez RPE	S RPE (redukce 90%)	
PROC 10	>4 hod.	venkovní prostor	153.13	7.66	3.22	0.16	4.25	0.21	10.94	0.55
		vnitřní prostor bez LEV	218.75	10.94	4.60	0.23	6.08	0.30	15.63	0.78
		vnitřní prostor s LEV	21.88	1.09	0.46	0.02	0.61	0.03	1.56	0.08
	1-4 hod.	venkovní prostor	91.88	4.59	1.93	0.10	2.55	0.13	6.56	0.33
		vnitřní prostor bez LEV	131.25	6.56	2.76	0.14	3.65	0.18	9.38	0.47
		vnitřní prostor s LEV	13.13	0.66	0.28	0.01	0.36	0.02	0.94	0.05
PROC 11	>4 hod.	venkovní prostor	613.20	30.66	12.88	0.64	17.03	0.85	43.80	2.19
		vnitřní prostor bez LEV	876.00	43.80	18.40	0.92	24.33	1.22	62.57	3.13
		vnitřní prostor s LEV	175.20	8.76	3.68	0.18	4.87	0.24	12.51	0.63
	1-4 hod.	venkovní prostor	367.92	18.40	7.73	0.39	10.22	0.51	26.28	1.31
		vnitřní prostor bez LEV	525.60	26.28	11.04	0.55	14.60	0.73	37.54	1.88
		vnitřní prostor s LEV	105.12	5.26	2.21	0.11	2.92	0.15	7.51	0.38
PROC 13	>4 hod.	venkovní prostor	153.13	7.66	3.22	0.16	4.25	0.21	10.94	0.55
		vnitřní prostor bez LEV	218.75	10.94	4.60	0.23	6.08	0.30	15.63	0.78
		vnitřní prostor s LEV	21.88	1.09	0.46	0.02	0.61	0.03	1.56	0.08
	1-4 hod.	venkovní prostor	91.88	4.59	1.93	0.10	2.55	0.13	6.56	0.33
		vnitřní prostor bez LEV	131.25	6.56	2.76	0.14	3.65	0.18	9.38	0.47
		vnitřní prostor s LEV	13.13	0.66	0.28	0.01	0.36	0.02	0.94	0.05
PROC 15	>4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	43.75	2.19	0.92	0.05	1.22	0.06	3.13	0.16
		vnitřní prostor s LEV	4.38	0.22	0.09	0.00	0.12	0.01	0.31	0.02
	1-4 hod.	vnitřní prostor bez LEV	26.25	1.31	0.55	0.03	0.73	0.04	1.88	0.09
		vnitřní prostor s LEV	2.63	0.13	0.06	0.00	0.07	<0.01	0.19	0.01
PROC 19	>4 hod.	venkovní prostor	153.13	7.66	3.22	0.16	4.25	0.21	10.94	0.55
		vnitřní prostor bez LEV	218.75	10.94	4.60	0.23	6.08	0.30	15.63	0.78
	1-4 hod.	venkovní prostor	91.88	4.59	1.93	0.10	2.55	0.13	6.56	0.33
		vnitřní prostor bez LEV	131.25	6.56	2.76	0.14	3.65	0.18	9.38	0.47
PROC 20	>4 hod.	venkovní prostor	30.63	1.53	0.64	0.03	0.85	0.04	2.19	0.11
		vnitřní prostor bez LEV	43.75	2.19	0.92	0.05	1.22	0.06	3.13	0.16
		vnitřní prostor s LEV	8.75	0.44	0.18	0.01	0.24	0.01	0.63	0.03
	1-4 hod.	venkovní prostor	18.38	0.92	0.39	0.02	0.51	0.03	1.31	0.07
		vnitřní prostor bez LEV	26.25	1.31	0.55	0.03	0.73	0.04	1.88	0.09
		vnitřní prostor s LEV	5.25	0.26	0.11	0.01	0.15	0.01	0.38	0.02

Pozn.: PROC kód kategorie procesu
RPE ochrana dýchacích cest (Respiratory Protect. Equipment)
LEV místní nucené odsávání (Local exhaust ventilation)
RCR míra charakterizace rizika (Risk Characterisation Ratio)
DNEL odvozená úroveň expozice, při které nedochází k nepříznivým účinkům (Derived No Effect Level)
NA není aplikovatelné (not available)

nepříznivé účinky na zdraví:

akutní	bezprostřední účinek po kontaktu s látkou
chronické	účinek po delší době latence (tj. doby od vlastního kontaktu látkou k prvním příznakům poškození/nemoci)
lokální	účinek v místě kontaktu s látkou
systemové	účinek v místě vzdáleném od místa kontaktu (např. poškození jater, ledvin aj.)

Vyhodnocení: Operační podmínky (doba trvání, ventilace, ochrana dýchacích cest), v rámci kterých odhadované inhalační expozice překračují hodnoty DNEL (tj. hodnota RCR ≥ 1), zahrnují nedostatečná opatření pro řízení rizik. V tabulce jsou zvýrazněny šedým podbarvením a **představují nepřijatelné riziko pro zdraví pracovníků v průmyslu**. V tomto konkrétním případě to znamená, že

- PROC 1 /použití v uzavřeném procesu bez možnosti expozicí/ smí být prováděno vždy (i v prostorech bez místního nuceného odsávání) bez ochrany dýchacích cest
- PROC 2 /použití v nepřetržitém uzavřeném procesu s příležitostnou kontrolovanou expozicí, např. odběr vzorků/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 3 /použití v rámci uzavřeném dávkového procesu/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 4 /použití v rámci dávkového nebo jiného procesu s větší možností expozice/ smí být prováděn bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 5 /míchání nebo směšování v dávkových výrobních procesech při přípravě směsi s možností významnějšího kontaktu / smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 7 /nástríkové techniky v průmyslových zařízeních/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 8a /přemísťování hmoty v nesespecializovaných zařízeních/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 8b /přemísťování hmoty ve vyhrazených zařízeních/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 9 /přemísťování hmoty do malých nádob/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 10 /aplikace válečkem nebo štětcem/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 11 /profesionální stříkání/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 13 /úprava předmětů máčením a poléváním/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním po dobu kratší než 4 hodiny, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 15 /laboratorní činnosti/ smějí být prováděny bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest
- PROC 19 /ruční míšení/ nesmí být nikdy prováděno bez ochrany dýchacích cest
- PROC 20 /profesionální použití pro přenos tepla a tlaku v uzavřených systémech/ smí být prováděno bez ochrany dýchacích cest pouze ve vnitřních prostorách vybavených místním nuceným odsáváním, v ostatních případech je nutná ochrana dýchacích cest

Dodatek 1 **Ve všech vyhodnocovaných procesech, včetně těch, u kterých podle výše uvedené tabulky není nutná ochrana dýchacích cest, je ale doporučená povinnost vždy nosit ochrannou masku v pohotovostní poloze.**

Dodatek 2 Tam, kde existuje systém kontrolních měření, který prokazuje, že hodnoty DNEL ve venkovním prostředí nejsou překračovány, i když výsledky hodnocení ECETOC TRA naznačují opak (hodnota $RCR \geq 1$), může to být způsobeno tím, že tato metoda není schopna do hodnocení zahrnout nucené odsávání ve venkovním prostředí. V takovém případě není nutno používat ochranu dýchacích cest, ale platí stejná povinnost jako v „Upozornění 2“ – tj. vždy nosit ochrannou masku v pohotovostní poloze.

EXPOZIČNÍ SCÉNÁŘ 6: ŠIROCE ROZŠÍŘENÉ KONCOVÉ POUŽITÍ – POUŽITÍ VODNÝCH ROZTOKŮ AMONIÁKU SPOTŘEBITELI

ODDÍL 1	NÁZEV EXPOZIČNÍHO SCÉNÁŘE
Název	Široce rozšířené koncové použití – použití vodných roztoků amoniaku spotřebiteli
Deskriptory použití	Oblast použití: klíčový deskriptor SU 21 Spotřebitelská použití: soukromé domácnosti doplňující deskriptory: SU1, SU10, SU23 Kategorie produktů: PC1, PC9a, PC9b, PC9c, PC12, PC16, PC18, PC20, PC23, PC35, PC37, PC39 UCN kód A40200 Kategorie uvolňování do životního prostředí: ERC8a, ERC8b, ERC8d, ERC8e, ERC8f, ERC9a, ERC9b, ERC11a
Procesy, úkoly, související činnosti	Spotřebitelé mohou být vystaveni působení vodných roztoků amoniaku (obsahujících až 25% hm. amoniaku) při použití různých produktů určených pro domácnost (např. hnojiva, nátěry, ředidla, mycí a čisticí prostředky, přípravky osobní hygieny, kosmetika). V přípravcích bývá obvykle obsaženo 0,05-0,4% hm. amoniaku, v koncentrovaných čisticích prostředcích, které se před použitím obvykle ředí, pak bývá 5-10% hm. amoniaku. Při použití běžných domácích produktů je primární cestou expozice vdechování a také dermální lokální působení (dráždivost/žíravost).

ODDÍL 2	PROVOZNÍ PODMÍNKY A OPATŘENÍ K ŘÍZENÍ RIZIK
<i>Oddíl 2.1</i>	<i>Omezování expozice pracovníků</i>
Vlastnosti produktu	
Fyzikální forma produktu	Kapalina.
Koncentrace látky v produktu	do 25% hm. amoniaku
Použité množství	Není aplikovatelné.
Frekvence a trvání použití/expozice	Četnost i doba trvání velmi různorodá podle konkrétní aplikace. Použití zpravidla občasně (jednou za měsíc i několikrát za týden).
Faktory dopadu na člověka, které nejsou ovlivněny řízením rizik	Nelze určit.
Další dané podmínky ovlivňující expozici spotřebitele	Limitní obsah látky v produktu je 25% [OC18]. Předpokládá použití při běžné teplotě okolí (pokud není uvedeno jinak) [G17].
Přispívající scénáře:	Opatření k řízení rizik :
Všeobecná opatření aplikovatelná pro všechny činnosti [CS135].	Používejte odpovídající ochranu očí a rukavice[PPE14]. Dodržujte základní hygienická pravidla. Dodržujte návody k použití poskytnuté dodavatelem produktu.
PC1: Lepidla, těsnící prostředky	Nejsou stanovena žádná další specifická opatření [EI20].
PC9a: Povrchové materiály a barvy, ředidla, odstraňovače povrchových materiálů	Nejsou stanovena žádná další specifická opatření [EI20].
PC9b: Plnidla, tmely, sádry, sochařská hlína	Nejsou stanovena žádná další specifická opatření [EI20].
PC9c: Barvy nanášené prsty	Nejsou stanovena žádná další specifická opatření [EI20].

PC12: Hnojiva	Nejsou stanovena žádná další specifická opatření [EI20].
PC16: Teplovodivé kapaliny	Nejsou stanovena žádná další specifická opatření [EI20].
PC18: Inkoust a tonery	Nejsou stanovena žádná další specifická opatření [EI20].
PC20: Výrobky jako pufry, vločkovací činidla, srážedla, neutralizační činidla	Nejsou stanovena žádná další specifická opatření [EI20].
PC23: Přípravky na vydělávání kůží, jejich barvení, konečné úpravy, impregnaci a péči	Nejsou stanovena žádná další specifická opatření [EI20].
PC35: Prací a čisticí prostředky (včetně výrobků na bázi rozpouštědel)	Nejsou stanovena žádná další specifická opatření [EI20].
PC37: Přípravky pro úpravu vody	Nejsou stanovena žádná další specifická opatření [EI20].
PC39: Kosmetika, přípravky pro osobní péči	Nejsou stanovena žádná další specifická opatření [EI20].
UCN kód A40200: Chladicí prostředky	Nejsou stanovena žádná další specifická opatření [EI20].
Oddíl 2.2	Omezování expozice životního prostředí
Vlastnosti produktu	Kapalina (vodné roztoky amoniaku).
Použité množství	Není aplikovatelné. Bylo provedeno pouze kvalitativní hodnocení.
Frekvence a trvání použití/expozice	Nelze určit.
Faktory dopadu na životní prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik	Nepředpokládá se, že výsledná expozice na životní prostředí bude znatelně navýšena proti stávající úrovni amoniaku běžně se vyskytujícím v životním prostředí.
Faktor zředění místními sladkými vodami	Není aplikovatelné. Bylo provedeno pouze kvalitativní hodnocení.
Faktor zředění mořskou vodou	Není aplikovatelné. Bylo provedeno pouze kvalitativní hodnocení.
Další dané provozní podmínky ovlivňující expozici životního prostředí	Není aplikovatelné. Bylo provedeno pouze kvalitativní hodnocení.
Technické podmínky a opatření v místě zdroje k předcházení uvolňování	
Uvolňování do ovzduší	Není aplikovatelné. Bylo provedeno pouze kvalitativní hodnocení.
Uvolňování do odpadních vod	Není aplikovatelné. Bylo provedeno pouze kvalitativní hodnocení.
Uvolňování do půdy	Není aplikovatelné. Bylo provedeno pouze kvalitativní hodnocení.
Technické místní podmínky a opatření v místě zdroje s cílem omezit vypouštění, emise do ovzduší a uvolňování do půdy	Odstranění amoniaku v zařízeních pro úpravu odpadních vod je vysoce efektivní. Lze předpokládat úplné odstranění v čistírně odpadních vod.
Organizační opatření na předcházení/omezení místního uvolňování z místa zdroje	Nejsou nutná žádná zvláštní opatření, protože amoniak je rychle nitrifikován na nitráty a jejich následná denitrifikace končí uvolněním dusíku do atmosféry.
Podmínky a opatření vztahující se k místní/komunální čistírně odpadních vod	Odstranění amoniaku v zařízeních pro úpravu odpadních vod je vysoce efektivní. Lze předpokládat úplné odstranění v čistírně odpadních vod.
Podmínky a opatření vztahující se k externí úpravě odpadů při jejich odstranění	Externí zpracování a odstraňování odpadů musí být v souladu s platnými místními a / nebo vnitrostátními právními předpisy.

Podmínky a opatření vztahující se k externí recyklaci/využití odpadu	Externí využití a recyklace odpadů musí být v souladu s platnými místními a / nebo vnitrostátními právními předpisy.
---	--

ODDÍL 3	ODHADY EXPOZICE
<i>Oddíl 3.1</i>	<i>Zdraví</i>
<p>Nejzávažnějším akutním i chronickým lokálním škodlivým účinkem vdechování amoniaku je dráždění dýchacích cest, systémovým účinkem vdechování amoniaku je jeho toxicita.</p> <p>V případě dermální expozice jednoznačně převládá lokální poškození – podráždění až poleptání kůže a očí, a proto je nezbytné nosit vhodné ochranné prostředky pro zamezení styku s kůží a očima všude tam, kde hrozí riziko kontaktu. Systémové účinky amoniaku – tj. projevy jeho toxicity, jsou v případě dermální expozice málo pravděpodobné, protože amoniak se kůží špatně vstřebává.</p> <p>Odhady expozice byly provedeny metodou hodnocení ECETOC TRA, ConsExpo 4.1, RIVM Factsheets. Data pro odhady expozice a charakterizaci rizika jsou uvedeny v tabulkách č. 15 a 16. Podmínky, v rámci kterých odhadované expozice dermální (průnikem kůží) a inhalační (vdechováním) překračují hodnoty DNEL, jsou zvýrazněny šedým podbarvením.</p> <p>Dodatek pro hodnocení expozice dermální:</p> <p>Přes to, že amoniak se kůží špatně vstřebává, byl pro konzervativní hodnocení dermální expozice použit předpoklad, že se dermálně vstřebává 100 % dávky.</p> <p>V případě procesu PC 12 (použití hnojiv) a PC 39 (barvení vlasů) uvedený konzervativní výpočet vede k překročení hodnoty DNEL pro systémové účinky na zdraví i při použití rukavic. Použije-li se v tomto případě pro hodnocení reálnější předpoklad, že dermálně se vstřebává 10% dávky, pak hodnota DNEL překročena nebude.</p>	
<i>Oddíl 3.2</i>	<i>Životní prostředí</i>
<p>Většina amoniaku v životním prostředí pochází z přírodních zdrojů, převážně z rozkladu organického materiálu. Použití vodných roztoků amoniaku spotřebitelem je sice rozsáhlé a rozmanité, ale nepředpokládá se, by tato činnost významně navyšovala stávající úroveň amoniaku, který se běžně v životním prostředí vyskytuje. Nebylo proto provedeno kvantitativní hodnocení expozice životního prostředí.</p>	

ODDÍL 4	POKYNY PRO KONTROLU SOULADU S EXPOZIČNÍM SCÉNÁŘEM
<i>Oddíl 4.1</i>	<i>Zdraví</i>
<p>Neočekává se, že předpokládané expozice překročí stanovené hodnoty DNEL, pokud budou dodržena opatření k řízení rizik popsána v oddílu 2. Spotřebitelské použití běžných domácích produktů, které obsahují amoniak, pak nepředstavují nepřijatelné zdravotní riziko pro lidské zdraví.</p>	
<i>Oddíl 4.2</i>	<i>Životní prostředí</i>
<p>Bylo provedeno pouze kvalitativní hodnocení, protože se nepředpokládá, že výsledná expozice na životní prostředí bude znatelně navýšena proti stávající úrovni amoniaku běžně se vyskytujícím v životním prostředí.</p>	

Tabulka 15: Expoziční scénář ES 6 – koncové použití spotřebitelem

KVANTITATIVNÍ CHARAKTERIZACE RIZIKA DERMÁLNÍ EXPOZICE VODNÝM ROZTOKEM AMONIÁKU PRO SPOTŘEBITELSKÁ POUŽITÍ BĚŽNÝCH PRODUKTŮ PRO DOMÁCNOST (NAPŘ. ČISTIČÍ A KOSMETICKÉ PŘÍPRAVKY)

Kategorie produktů	Četnost použití	Akutní systémové účinky DNEL = 6.8 mg/kg bw/d				Chronické systémové účinky DNEL = 6.8 mg/kg bw/d			
		100% absorpce		10% absorpce		100% absorpce		10% absorpce	
		Expoziční dávka mg/kg bw/d]	Míra charakterizace rizika RCR	Expoziční dávka mg/kg bw/d]	Míra charakterizace rizika RCR	Expoziční dávka mg/kg bw/d]	Míra charakterizace rizika RCR	Expoziční dávka mg/kg bw/d]	Míra charakterizace rizika RCR
PC9a									
Povrchové materiály a barvy, ředidla, odstraňovače povrchových materiálů (obsahují 0.05% hm. amoniaku)									
Nanášení vodouředitelných barev štětcem a válečkem	1krát/měsíc	0.03	4.4x 10 ⁻³	-	-	8.2x 10 ⁻⁵	1.2x 10 ⁻⁶	-	-
Stříkání barvou z plechovky	1krát/měsíc	0.03	1.9x 10 ⁻³	-	-	6.8x 10 ⁻⁵	1.0x 10 ⁻⁵	-	-
Nanášení nátěrů obecně	1krát/měsíc	0.0021	3.1x 10 ⁻³	-	-	1.9x 10 ⁻⁶	1.6x 10 ⁻⁷	-	-
Nanášení odstraňovačů barvy	1krát/měsíc	0.0042	6.2x 10 ⁻³	-	-	1.1x 10 ⁻⁵	1.6x 10 ⁻⁶	-	-
PC9b Plnidla, tmely, sádry, sochařská hlína aj. (obsahují 0.05% hm. amoniaku)									
Aplikace plniva	1krát/měsíc	4.2x 10 ⁻⁴	6.2x 10 ⁻⁵	-	-	3.4x 10 ⁻⁶	5x 10 ⁻⁷	-	-
PC35: Prací a čistící přípravky (obsahují 0.125% hm. amoniaku)									
Aplikace víceúčelových tekutých čistících / pracích přípravků	104krát /měsíc	0.41	0.06	-	-	0.12	0.02	-	-
PC39: Kosmetika, přípravky pro osobní péči (obsahují 4% hm. amoniaku)									
Aplikace barev na vlasy	1krát/měsíc	67	9.85*	6.7	0.99	2.203	0.324	0.220	0.032
PC12: Hnojiva: přípravky pro zahradu a trávník (obsahují do 25% hm. amoniaku)									
Aplikace hnojiva	1krát/rok	35.7	5.25*	3.57	0.53	0.2	0.03	0.02	0.003
* Pro konzervativní výpočet je použitý předpoklad 100% dermální absorpce. Úpravou na reálnější hodnotu 10% dermální absorpce (amoniak se kůží špatně vstřebává) získáme pro PC39 (barvení vlasů) a PC12 (hnojení) hodnoty charakterizace rizika RCR < 1, což znamená, že nejsou překročeny hodnoty DNEL.									

Pozn.: PC kód kategorie produktu
 RCR míra charakterizace rizika (Risk Characterisation Ratio)
 DNEL odvozená úroveň expozice, při které nedochází k nepříznivým účinkům (Derived No Effect Level)
 nepříznivé účinky na zdraví:
 akutní bezprostřední účinek po kontaktu s látkou
 chronické účinek po delší době latence (tj. doby od vlastního kontaktu látkou k prvním příznakům poškození/nemoci)
 lokální účinek v místě kontaktu s látkou
 systémové účinek v místě vzdáleném od místa kontaktu (např. poškození jater, ledvin aj.)

Vyhodnocení: Podmínky, v rámci kterých odhadované dermální expozice překračují hodnoty povolené expozice DNEL (tj. hodnota RCR ≥ 1), jsou v tabulce zvýrazněny šedým podbarvením. V tomto konkrétním případě to znamená, že riziko akutních ani chronických účinků při dermální expozici při nejhorším předpokladu 100% dermální absorpce nehrozí při nanášení barev štětcem nebo válečkem, při stříkání barev z plechovky, při obecném použití nátěrů nebo odstraňovačů nátěrů, ani při aplikaci plniv nebo čisticích a pracích přípravků. Při aplikaci hnojiv nebo barvení vlasů by při předpokladu 100% dermální absorpce expozice sice překračovaly hodnotu DNEL, ale vzhledem k faktu, že se amoniak kůži špatně vstřebává, je reálnější předpoklad 10% absorpce, při které už hodnoty DNEL překračovány nejsou.

Tabulka 16: Expoziční scénář ES 6 – koncové použití spotřebitelem

KVANTITATIVNÍ CHARAKTERIZACE RIZIKA INHALAČNÍ EXPOZICE VODNÝM ROZTOKEM AMONIAKU PRO SPOTŘEBITELSKÁ POUŽITÍ BĚŽNÝCH PRODUKTŮ PRO DOMÁCNOST (NAPŘ. ČISTÍCÍ A KOSMETICKÉ PŘÍPRAVKY)

Kategorie produktů	Četnost použití	Akutní lokální účinky DNEL = 7.2 mg/m ³		Chronické lokální účinky DNEL = 2.8 mg/m ³		Akutní/chronické systémové účinky DNEL = 23.8 mg/m ³	
		100% absorpce		100% absorpce		100% absorpce	
		Expoziční dávka mg/kg bw/dl	Míra charakterizace rizika RCR	Expoziční dávka mg/kg bw/dl	Míra charakterizace rizika RCR	Expoziční dávka mg/kg bw/dl	Míra charakterizace rizika RCR
PC9a							
Povrchové materiály a barvy, ředidla, odstraňovače povrchových materiálů (obsahují 0.05% hm. amoniaku)							
Nanášení vodouředitelných barev štětcem a válečkem	1krát/měsíc	7	0.97	0.0018	6.4x 10⁻⁴	0.0018	7.6x 10⁻⁵
Stříkání barvou z plechovky	1krát/měsíc	0.67	0.09	5.1x 10 ⁻⁵	1.8x 10⁻⁵	5.1x 10 ⁻⁵	2.1x 10⁻⁶
Nanášení nátěrů obecně	1krát/měsíc	6.7	0.93	2.4x 10 ⁻⁴	8.6x 10⁻⁵	2.4x 10 ⁻⁴	1.0x 10⁻⁵
Nanášení odstraňovačů barvy	1krát/měsíc	3.2	0.44	3.6x 10 ⁻⁴	1.3x 10⁻⁴	3.6x 10 ⁻⁴	1.5x 10⁻⁵
PC9b							
Plnidla, tmely, sádry, sochařská hlína aj. (obsahují 0.05% hm. amoniaku)							
Aplikace plniva	1krát/měsíc	0,37	0,05	5.1x 10 ⁻³	1.8x 10⁻³	5.1x 10 ⁻³	2.1x 10⁻⁶
PC35							
Prací a čisticí přípravky (obsahují 0.125% hm. amoniaku)							
Aplikace víceúčelových tekutých čisticích / pracích přípravků	104krát /měsíc	3.3	0.46	0.16	0.06	0.16	6.7x 10⁻³

Pozn.: PC	kód kategorie produktu
RCR	míra charakterizace rizika (Risk Characterisation Ratio)
DNEL	odvozená úroveň expozice, při které nedochází k nepříznivým účinkům (Derived No Effect Level)
nepříznivé účinky na zdraví:	
akutní	bezprostřední účinek po kontaktu s látkou
chronické	účinek po delší době latence (tj. doby od vlastního kontaktu látkou k prvním příznakům poškození/nemoci)
lokální	účinek v místě kontaktu s látkou
systemové	účinek v místě vzdáleném od místa kontaktu (např. poškození jater, ledvin aj.)

Vyhodnocení: Ani v jednom z hodnocených použití (nanášení barev štětcem nebo válečkem, stříkání barev z plechovky, obecné použití nátěrů nebo odstraňovačů nátěrů, aplikace plniv nebo čistících a pracích přípravků) odhadované inhalační expozice nepřekračují hodnoty povolené expozice DNEL (tj. hodnota RCR je vždy menší než 1). Spotřebitelské použití běžných domácích produktů, které obsahují amoniak, nepředstavují nepříjemné zdravotní riziko pro lidské zdraví.