


PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ č. D.01.01.02.06.03

vypracovaný dle ČSN 332000-5-51 ed.3 Z1+Z2 odbornou komisí v Blansku dne 16.07.2025.

Složení komise:

Předseda:	Ing. Jan Nejezchleb	specialista elektro – silnoproud	
Členové:	Ing. Jan Doležal	specialista chlazení
	Ing. Jiří Kunc	specialista elektro – MaR

Název objektu:

Tréninková hala Tajovského

Umístění:

Mezi ulicemi TAJOVSKÁ a STUDENTSKÁ, HAVÍŘOV
parc. č. st. 315/12, 315/11 k.ú. BLUDOVICE

Projektant:

AS PROJECT CZ s.r.o.
Humpolecká 2122 128, 393 01 Pelhřimov

Použité podklady:

Dokumentace stavby ve stupni DSP

Popis objektu

Jedná se o novostavbu tréninkového zimního stadionu s ledovou plochou s využitím pro sport a veřejné bruslení. Objekt má obdélníkový půdorys se zakulacenými rohy o rozměrech 77×50 m a výškou 10.2 m. Na ledovou plochu navazují doprovodné provozy, jako jsou ochozy, šatny se sociálními zařízeními a technické místnosti. Ve 2.NP je část gastro, nácvik střelby, kanceláře, sociální zázemí a sklady.

Rozhodnutí:

Vnější vlivy byly určeny dle ČSN 332000-5-51 ed.3 Z1+Z2
V tabulce vnějších vlivů jsou detailně uvedeny jednotlivé kódy vnějšího vlivu pro dané prostory.

Posuzovaný objekt je zhotoven z nehořlavého materiálu. V technologii jsou použita tato média, která se dominantně podílejí na klasifikaci prostředí. Je to chladivo čpavek NH₃ a teplotonosná látka voda. Ve smyslu ČSN EN 378-3 odst. 7.3. **elektrická zařízení v prostorech, ve kterých je umístěno chlazení obsahující čpavek, nemusí splňovat požadavky pro prostory s nebezpečím výbuchu.** Musí být instalovány detektory úniku čpavku, při úniku při koncentraci vyšší jak 14 % LFT musí být automaticky odpojena od elektrické sítě veškerá zařízení ve strojovně, která nejsou v provedení Ex, spuštěno havarijní větrání a signalizován únik. **Všechna nevypínaná elektrická zařízení jako detektory úniku čpavku, havarijní ventilátory, klapky, osvětlení ve strojovně a bezpečnostní tlačítka musí být v provedení min. II G Ex IIA T1.**

Určení vnějších vlivů ve strojovně:

Ve smyslu ČSN 332000-5-51:2010 stanovení základních charakteristik, jsou dotčené prostory technologie chlazení zatříděny takto:

Vnitřní prostor strojovny chlazení při poruše:

AA5, AB5, AC1, AD4, AE2, AF3, AG1, AH2, AK1, AL1,
AM-1..41 běžný bez zvláštního vlivu, AN1, AP1, AQ1, AR1,
AS1, BA4, BC2, BD1, BE3N2, CA1, CB1.

Vnitřní prostor strojovny chlazení v normálním provozním stavu:

AA5, AB5, AC1, AD2, AE2, AF2, AG1, AH2, AK1, AL1,
AM-1..41 běžný bez zvláštního vlivu, AN1, AP1, AQ1, AR1,
AS1, BA4, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1.

Venkovní prostor:

AA7, AB7, AC1, AD4, AE5, AF3, AG1, AH2, AK1, AL1,
AM-1..41 běžný bez zvláštního vlivu, AN3, AP1, AQ3, AR3,
AS3, BA4, BC3, BD1, BE3N2, CA1, CB1.

Zvláštní opatření:

V okolí ledové plochy, v rolbárně a v nezastřešeném venkovním prostoru (střecha) instalovat el. přístroje min. v krytí IP 54.

Přílohy:

P1 – Popis systému chlazení

P2 – Karta bezpečnostních údajů

T1 – Tabulka působení vnějších vlivů

Upozornění:

Tento protokol je zpracován na úrovni dokumentace DSP.
Při vlastní realizaci je nutné provést další upřesnění dle skutečně dodané a umístěné technologie a event. použitých provozních látek

Protokol zapsal:

Ing. Jan Nejezchleb



Příloha č. 1

Popis systému chlazení:

Základním prvkem chladicího (čpavkového) okruhu jsou 3 ks plně automatizovaných kompresorových soustrojí. Kompresory nasávají páry čpavku z nízkotlakého sběrače čpavku a vytlačují je přes odlučovače oleje a přes výměníky pro využití odpadního tepla do kondenzátorů. Zkondenzovaný čpavek odtéká z kondenzátorů do vysokotlakého regulátoru, který přepouští čpavek do nízkotlakého sběrače čpavku (odlučovače kapalného chladiva). Z tohoto sběrače (odlučovače) nasávají odloučený kapalný čpavek 2 ks cirkulační čpavková čerpadla a dopravují čpavek do potrubního roštu hlavní a tréninkové ledové plochy. V potrubním roštu se kapalný čpavek odpařuje a páry čpavku jsou vedeny zpět do nízkotlakého sběrače čpavku (odlučovače čpavku). Zde se odloučí kapalná složka směsi a páry čpavku nasávají kompresory. Ve vlastním trubním kanálu obou ledových ploch jsou instalovány převážně vařené ocelové rozdělovače s vlásenkami a regulačními ventily. Všechny přírubové spoje na čpavkovém potrubí jsou v provedení „pero-drážka“ a celé zařízení je odzkoušeno jako těsné – obsahuje média: čpavek. Ve venkovním prostoru 2.NP objektu je umístěn 1 ks kondenzátoru – obsahuje media: čpavek. V rozvaděči MaR (mimo strojovnu) je instalován ústředna detekce úniku čpavku s čidly ve strojovně a v energetickém kanálu, na kterém budou nastaveny dvě úrovně:

Při eventuálním úniku čpavku bude nejprve reagovat analyzátor při 1. stupni tak, že bude signalizován tento stav a bude zapnuto podtlakové havarijní větrání. Při dosažení 2. stupně nastavení analyzátoru bude tento stav signalizován, bude vypnuto celé chladicí zařízení a další elektrospotřebiče ve strojovně chlazení a bude spuštěno podtlakové havarijní větrání a havarijní osvětlení ve strojovně a v energetickém kanálu.

Z hlediska zátěže životního prostředí je v systému celkem 1500 kg chladiva (čpavku, z toho:

Ve strojovně	celkem 1000 kg / 1500 kg při odstávce
V tech. kanálu	celkem 500 kg/ 0 kg při odstávce

Chladivo: čpavek (NH₃)

Je ve smyslu ČSN EN 378-1 zařazen jako chladivo skupiny B2L.

Je ve smyslu EN 60079-20-1 klasifikován do skupiny IIA T1.

Je ve smyslu EN 60079-10-1 určen sekundární stupeň úniku (zóna 2), klasifikace II 3G.

Čpavek působí škodlivě na dýchací systém a stává se při směsném poměru se vzduchem 15..28 % objemových výbušným v případě zapálení jiskrou, nebo od otevřeného ohně. Obvykle je člověk varován silným zápachem čpavku již dlouho před tím, než je této nebezpečné koncentrace dosaženo. Čpavek je silně absorbován do vody. Jeden litr vody může při teplotě 15 °C absorbovat 0.5 kg čpavku (asi 700 dm³ čpavkové páry). Vzhledem k této vysoké absorpční schopnosti čpavku ve vodě je doporučeno zajistit přívod vody do strojovny pro ruční rozstřikování.

Teplonosná látka: voda

Je z hlediska hořlavosti a výbušnosti uvažována jako bezpečné médium.

Je nutno posuzovat vliv z hlediska koroze a ochrany před nebezpečným dotykem živých částí.

Zajištění proti úniku pracovních látek:

Technologické okruhy jsou převážně svařované, s přírubovými a šroubovými spoji, ověřené tlakovou zkouškou. Signalizace úniku čpavku je řešena analyzátozem úniku chladiva s čidly umístěnými ve strojovně chlazení a v potrubním kanálu ledové plochy. Ve strojovně chlazení a v technologických

kanálech obou ledových ploch je instalováno havarijní větrání. Pro případ úniku vody je podlaha strojovny napojena na trubní kanál, zaústěný do havarijní jímky v místě strojovny chlazení. Stěny budou opatřeny nepropustným nátěrem.

Výpočty pro zjišťování stupně větrání jsou provedeny dle EN 60079-10

hořlavá látka:	čpavek
zdroj úniku:	ucpávka
LEL:	0.105 kg/m ³
stupeň úniku:	sekundární
bezpečnostní koeficient:	0.5
rychlost úniku:	5x10 ⁻⁶ kg/s
počet výměn vzduchu:	10/hod
koeficient jakosti:	1
okolní teplota:	293 K
teplotní koeficient T/293:	1

Minimální objemová rychlost průtoku čerstvého vzduchu 9,5x10⁻⁵ m³/s.

Hodnocení hypotetického objemu Vz = 0,034 m³.

Doba přetrvání t = 15 min.

Stupeň větrání se považuje za vysoký. Zařízení umístěné ve vzdálenosti do 0,35 m od zdrojů úniku má být vhodné pro zónu 2.

Elektroinstalace je určena pro zařízení umístěné:

- ve vnitřním větraném prostoru s vysokým stupněm větrání B 3.2
(strojovna chlazení a trubní kanál)
- ve venkovní m prostoru s přirozený větráním B.1
(venkovní prostor strojovny chlazení)

Vnitřní prostor strojovny, ve kterém jsou umístěny části technologického zařízení, pracující s chladivem čpavek je zatříděno do: zóna 2 s prostorovým vymezením do 0,35 m od zdrojů úniku ucpávkou nebo přírubovým spojem.

Venkovní prostor strojovny, ve kterém jsou umístěny části chladicího zařízení, pracující s chladivem čpavek je zatříděno do: zóny 2 s prostorovým vymezením do 0,2 m od zdrojů uniku ucpávkou nebo přírubovým spojem.

Příloha č. 2

Karta bezpečnostních údajů:

ODDIEL 1: Identifikácia látky/zmesi a spoločnosti/podniku

1.1 Identifikátor produktu

Názov výrobku: Amoniak, (čpavok) bezvodý

Obchodný názov: Čpavok 2.8, čpavok 3.8, čpavok 4.5, čpavok 5.0, čpavok 6.0

Ďalšia identifikácia

Chemické značenie: Amoniak

Chemický vzorec: NH₃

INDEX č. 007-001-00-5

Číslo CAS 7664-41-7

ES-č. 231-635-3

Registračné č. REACH 01-2119488876-14

1.2 Relevantné identifikované použitia látky alebo zmesi a použitia, ktoré sa neodporúčajú

Stotožňované použitia: Profesionálne a priemyselné. Vykonávať hodnotenie rizík pred použitím
Proces liatia Výroba a aplikácia explozívnych látok Mrazenie, chladenie a
balenie potravín Výroba priemyselných hnojív a lúčavky. Výroba plastov.
Chladivo. Použitie pre výrobu elektronických súčiastok. Použitie plynu na
výrobu farmaceutických výrobkov. Použitie plynu samostatne alebo v
zmesiach pre kalibráciu alebo analýzu zariadenia. Používanie plynu ako
suroviny v chemických procesoch. Použitie plynu pre spracovanie kovov.
Pranie textílií a kovových častí Úprava vody. Použitie v laboratóriách
Formulácia zmesí s plynom v tlakových nádobách.

Použitia, pred ktorými sa varuje Spotrebiteľské použitie.

1.3 Údaje o dodávateľovi karty bezpečnostných údajov

Dodávateľ

Linde Gas s.r.o. Telefón: 02/49 10 25 53

Tuhovská 3

831 06 Bratislava, Identifikačné číslo (IČO): 313 738 61

Email: sluzby.sk@linde.com

1.4 Núdzové telefónne číslo: Národné toxikologické informačné centrum, Bratislava, 02/54774166

ODDIEL 2: Identifikácia nebezpečnosti

2.1 Klasifikácia látky alebo zmesi

Klasifikácia podľa nariadenia (ES) č. 1272/2008 v znení zmien a doplnení.

Fyzikálne Nebezpečenstvá

Horľavý plyn	Kategória 2	H221: Horľavý plyn.
Plyny pod tlakom	Skvapalnený plyn	H280: Obsahuje plyn pod tlakom, pri zahriatí môže vybuchnúť.

Zdravotné Nebezpečenstvá

Akútna toxicita (Vdýchnutie - plyn)	Kategória 3	H331: Toxický pri vdýchnutí.
Žieravosť kože	Kategória 1B	H314: Spôsobuje vážne poleptanie kože a poškodenie očí.
Vážne poškodenie očí	Kategória 1	H318: Spôsobuje vážne poškodenie očí.
Nebezpečnosť pre Životné Prostredie		
Akútne nebezpečenstvo pre vodnú zložku životného prostredia	Kategória 1	H400: Veľmi toxický pre vodné organizmy.
Chronické nebezpečenstvo pre vodnú zložku životného prostredia	Kategória 2	H411: Toxický pre vodné organizmy, s dlhodobými účinkami.

2.2 Prvky Označovania

Obsahuje:

Amoniak



Výstražné slovo:

Nebezpečenstvo

Upozornenie (upozornenia)
na nebezpečnosť:

H221: Horľavý plyn.
H280: Obsahuje plyn pod tlakom, pri zahriatí môže vybuchnúť.
H331: Toxický pri vdýchnutí.
H314: Spôsobuje vážne poleptanie kože a poškodenie očí.
H410: Veľmi toxický pre vodné organizmy, s dlhodobými účinkami.

Bezpečnostné Upozornenie
Všeobecné

Žiadne.

Prevenia:

P210: Uchovávať mimo dosahu tepla, horúcich povrchov, iskier, otvoreného ohňa a iných zdrojov zapálenia. Nefajčiť.
P260: Nevdychujte plyn/pary.

	<p>P273: Zabráňte uvolnění do životního prostředí.</p> <p>P280: Noste ochranné rukavice/ochranný odev/ochranné okuliare/ochranu tváře.</p>
Odpověď:	<p>P303+P361+P353+P315: PRI KONTAKTE S POKOŽKOU (alebo vlasmi): Všetky kontaminované části odevu okamžitě vyzlečte. Pokožku opláchněte vodou/sprchou. Okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc/starostlivost.</p> <p>P304+P340+P315: PO VDÝCHNUTÍ: Presuňte osobu na čerstvý vzduch a umožněte jej pohodlně dýchat. Okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc/starostlivost.</p> <p>P305+P351+P338+P315: PO ZASIAHNUTÍ OČÍ: Niekoľko minút ich opatrne vyplachujte vodou. Ak používate kontaktné šošovky a ak je to možné, odstráňte ich. Pokračujte vo vyplachovaní. Okamžite vyhľadajte lekársku pomoc/starostlivost.</p> <p>P377: Požiar unikajúceho plynu: Nehaste, pokiaľ únik nemožno bezpečne zastaviť.</p> <p>P381: V prípade úniku odstráňte všetky zdroje zapálenia.</p>
Skladovanie:	<p>P403: Uchovávejte na dobre vetranom mieste.</p> <p>P405: Uchovávejte uzamknuté.</p>
Likvidácia odpadu	Žiadne.
Doplňujúce informácie	<p>EUH071: Žieravé pre dýchacie cesty.</p>
2.3 Iná nebezpečnosť	<p>Kontakt s odparujúcou sa kvapalinou môže spôsobiť omrzliny alebo zamrznutie pokožky.</p>

ODDIEL 3: Zloženie/informácie o zložkách

3.1 Látky

Chemické značenie	Amoniak
INDEX č.:	007-001-00-5
Číslo CAS:	7664-41-7
ES-č.:	231-635-3
Registračné č. REACH:	01-2119488876-14
Čistota:	100%
	Čistota látky v tejto časti sa používa len na účely klasifikácie a nepredstavuje skutočnú čistotu látky v dodávanom stave, v súvislosti s ktorou je potrebné použiť inú dokumentáciu.
Obchodný názov:	Čpavok 2.8, čpavok 3.8, čpavok 4.5, čpavok 5.0, čpavok 6.0

Chemické značenie	Chemický vzorec	Koncentrácia	Číslo CAS	Registračné č. REACH	M-koeficienty:	Poznámky
Amoniak	NH ₃	100%	7664-41-7	01-2119488876-14	Toxicita pre vodné organizmy (akútna): 1	#

Všetky koncentrace sú v hmotnostných percentách, pokiaľ zložkou nie je plyn. Koncentrace plynov sú v molových percentách. Všetky koncentrace sú nominálne.

Pre túto látku existuje expozičný limit (limity) na pracovisku.

PBT: perzistentná, bioakumulatívna a toxická látka.

vPvB: veľmi perzistentná a veľmi bioakumulatívna látka.

ODDIEL 4: Opatrenia prvej pomoci

Všeobecné: Presuňte postihnutého na čerstvý vzduch a nasadte mu samostatný dýchací prístroj. Udržuje poraneného v teple a pokoji. Zavolajte lekára.

4.1 Opis opatrení prvej pomoci

Inhalácia: Presuňte postihnutého na čerstvý vzduch a nasadte mu samostatný dýchací prístroj. Udržuje poraneného v teple a pokoji. Zavolajte lekára.

Kontakt s očami: Okamžite vyplachujte oči vodou. Ak používate kontaktné šošovky a ak je to možné, odstráňte ich. Pokračujte vo vyplachovaní. Vyplachujte dôkladne vodou po dobu najmenej 15 minút. Privolajte okamžitú lekársku pomoc. Pokiaľ nemôže byť lekárska pomoc poskytnutá okamžite, vyplachujte po dobu ďalších 15 minút.

Kontakt s Pokožkou:	Okamžite oplachujte veľkým množstvom vody po dobu najmenej 15 minút a zároveň odstráňte kontaminovaný odev a obuv. Okamžite privolajte lekársku pomoc. Kontakt s odparujúcou sa kvapalinou môže spôsobiť omrzliny alebo zamrznutie pokožky.
Požitie:	Požitie nie je považované za potenciálny spôsob expozície.
4.2 Najdôležitejšie príznaky a účinky, akútne aj oneskorené:	Spôsobuje vážne poleptanie kože a poškodenie očí. Kontakt so skvapalneným plynom môže spôsobiť poranenie (omrzliny) v dôsledku prudkého ochladenia odparovaním. Môže byť smrteľný pri vdýchnutí.
4.3 Údaj o akejkoľvek potrebe okamžitej lekárskej starostlivosti a osobitného ošetrovania	
Nebezpečenstvo:	Spôsobuje vážne poleptanie kože a poškodenie očí. Kontakt so skvapalneným plynom môže spôsobiť poranenie (omrzliny) v dôsledku prudkého ochladenia odparovaním. Môže byť smrteľný pri vdýchnutí.
Úprava:	Zmrznuté časti ošetríte vlažnou vodou. Postihnuté miesto netrite. Okamžite vyhľadajte lekársku pomoc/starostlivosť. Čo najskôr po nadýchaní ošetríte kortikosteroidovým sprejom.

ODDIEL 5: Protipožiarne opatrenia

Všeobecné Požiarne Riziká:	Teplo môže spôsobiť vybuchnutie nádob.
5.1 Hasiace prostriedky	
Vhodné hasiace prostriedky:	Na redukovanie pár alebo na zastavenie pohybu oblaku pár použite vodnú sprchu. Vodná sprcha alebo hmla Hasiaci prášok. Pena.
Nevhodné hasiace prostriedky:	Oxid uhličitý. Nepoužívajte silný prúd vody, postriekanie kvapalinou môže spôsobiť koróziu.
5.2 Osobitné ohrozenia vyplývajúce z látky alebo zo zmesi:	Oheň alebo nadmerné teploty môžu vytvárať nebezpečné produkty rozkladu.
Nebezpečné produkty horenia:	Ak sa dostane do ohňa, následná toxická látka a/alebo korozívne výpary môžu byť tvorené tepelným rozkladom: Oxid dusnatý ; Oxid dusičitý

5.3 Rady pre požiarnikov

Zvláštné postupy pri hasení:

V prípade požiaru: ak je to bezpečné, zastavte únik. Použitie vody môže mať za následok tvorbu veľmi toxických vodných roztokov. Nenechajte uniknúť vodu odtekať do kanálov ani vodných zdrojov. Zadržte ju v priekope na kontrolu. Z bezpečnej vzdialenosti neustále striekajte vodou pokiaľ sa kontajner neochladí. Použite hasiacu látku pre zabránenie šíreniu ohňa. Izolujte zdroj ohňa, alebo ho nechajte vyhasnúť.

Osobitné ochranné prostriedky pre požiarnikov:

Plynotesný ochranný odev (typ 1) v kombinácii s izolačným dýchacím prístrojom. Smernica: EN 943-2:2002: Ochranné odevy proti kvapalným a plyným chemikáliám, aerosólom a pevným časticiam. Požiadavky na prevedenie plynotesný (typ 1) protichemické ochranné obleky pre záchranné zbory (ET)

ODDIEL 6: Opatrenia pri náhodnom uvoľnení

6.1 Osobné bezpečnostné opatrenia, ochranné vybavenie a núdzové postupy:

Priestory evakuujte. Zabezpečte primerané vetranie. Zvážte riziká nebezpečenstva výbuchu. V prípade úniku odstráňte všetky zdroje zapálenia. Monitorujte koncentráciu uvoľneného produktu. Zabráňte vniknutiu do kanalizácie, suterénov a pracovných jám alebo na akékoľvek miesta, kde jeho akumulácia môže byť nebezpečná. Používajte prenosný dýchací prístroj pri vstupe do priestorov, ktorých ovzdušie nie je preukázateľne bezpečné. EN 137 Ochranné prostriedky dýchacích orgánov - Autonómny s otvoreným okruhom na stlačený vzduch. Dýchací prístroj s celotvárovou maskou - Požiadavky, skúšanie, značenie.

6.2 Bezpečnostné opatrenia pre životné prostredie:

Keď je to možné bezpečne urobiť, zabráňte ďalšiemu presakovaniu alebo rozliatiu. Znížte odparovanie rozprašovaním hmly alebo vody. Nenechajte uniknúť vodu odtekať do kanálov ani vodných zdrojov. Zadržte ju v priekope na kontrolu.

6.3 Metódy a materiál na zabránenie šíreniu a vyčistenie:

Zabezpečte primerané vetranie. Odstráňte zdroje zapálenia. Znečistené zariadenia alebo miesta priesakov opláchnite veľkým množstvom vody.

6.4 Odkaz na iné oddiely:

Pozri tiež oddiel 8 a 13

ODDIEL 7: Zaobchádzanie a skladovanie:**7.1 Bezpečnostné opatrenia na bezpečné zaobchádzanie:**

S plynmi pod tlakom by mali zaobchádzať len skúsené a riadne zaškolené osoby. Zabráňte expozícii - pred použitím sa oboznámte so špeciálnymi inštrukciami. Používajte iba špecifikované zariadenia, ktoré sú vhodné pre tento produkt, jeho admisný tlak a teplotu. Pri pochybnostiach kontaktujte svojho dodávateľa plynu. Pred zavedením produktu a pri odstavkách systému vypláchnite systém suchým inertným plynom (napríklad héliom alebo dusíkom). Pred použitím plynu zariadenie odvzdušnite. Nádoby, ktoré obsahujú alebo obsahovali horľavé alebo výbušné látky, sa nesmú inertizovať kvapalným oxidom uhličitým. Vyhodnoťte riziko potenciálne výbušnej atmosféry a potrebu vhodných zariadení, teda zariadení v nevýbušnom vyhotovení. Vykonajte predbežné opatrenia proti statickým výbojom. Uchovávajte mimo zdrojov zapálenia (vrátane statických nábojov). Zabezpečte uzemnenie zariadení a elektrických zariadení používaných vo výbušnom prostredí. Používajte neiskriace prístroje. Medzi nádobu a regulátor sa odporúča nainštalovať križový odfukovací systém ventilov. Prebytočný tlak musí byť odvedený cez vhodný čistiaci systém. Viď. pokyny dodávateľa pre manipuláciu s fľašami. S látkou sa musí zaobchádzať v súlade s osvedčenými zásadami priemyselnej hygieny a bezpečnostnými postupmi. Dbajte na to, aby sa pred použitím skontrolovala (alebo aby sa kontrolovala pravidelne) tesnosť celého plynového systému. Chráňte nádoby pred fyzickým poškodením. Nevlečte ich, nekotúľajte, nespúšťajte a nezhadzujte. Neodstraňujte a nezneškodňujte etikety umiestnené výrobcom na identifikáciu obsahu nádob. Keď presúvate nádoby – aj keď len na krátke vzdialenosti – používajte vhodné zariadenia, napríklad vozík, rudlu, paletový vozík atď. Zabezpečte, aby nádoby boli neustále v stojatej polohe, a keď sa nepoužívajú, uzavrite všetky ventily. Zabezpečte primerané vetranie. Zabráňte spätnému vsakovaniu vody do kontajnera. Zabráňte spätnému plneniu kontajnera. Zabráňte spätnému saníu vody, kyseliny a zásad. Uchovávajte kontajner pri teplote pod 50°C a na dobre vetranom mieste. Dodržiavajte všetky predpisy a požiadavky týkajúce sa skladovania nádob. Pri používaní nejedzte, nepite ani nefajčite. Skladujte v súlade s... Na zvýšenie tlaku v nádobe nikdy nepoužívajte priamy plameň ani elektrické výhrevné zariadenia. Ochranné kryty ventilov nechávajte nasadené, až kým sa nádoba buď nezaistí o stenu alebo o stôl alebo kým sa neumiestni do stojanového kontajnera a nebude pripravená na použitie. Poškodené ventily sa musia okamžite hlásiť dodávateľovi. Po každom použití a po vyprázdnení zatvorte ventil nádoby, aj ak je ešte stále pripojená k zariadeniu. Nikdy sa nepokúšajte opravovať ventily nádob alebo bezpečnostné ventily alebo zasahovať do nich. Znova nasadte všetky dodané kryty výstupov ventilov, zátky a kryty nádob, len čo sa nádoba odpojí od zariadenia. Udržiavajte výstupy ventilov nádob v čistote a bez kontaminácie, najmä olejom a vodou. Pri akýchkoľvek ťažkostiach pri ovládaní ventilu, prerušte používanie a obráťte sa na dodávateľa. Nikdy sa nepokúšajte presúvať plyny z jednej nádoby do druhej. Chrániče ventilov nádob musia byť nasadené.

7.2 Podmienky na bezpečné skladovanie vrátane akejkoľvek nekompatibility:

Všetky elektrické zariadenia v skladových priestoroch musia byť vhodné do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu. Uchovávať oddelene od oxidujúcich plynov a ostatných oxidantov v sklade. Nádoby sa nesmú skladovať v podmienkach, ktoré podporujú koróziu. Skladované nádoby sa musia pravidelne kontrolovať z hľadiska všeobecného stavu a tesnosti. Uchovávať mimo dosahu potravín, nápojov a krmív pre zvieratá. Chrániče ventilov nádob musia byť nasadené. Nádoby skladujte na miestach, kde nehrozí nebezpečenstvo požiaru a mimo zdrojov tepla a vznietenia. Uchovávať mimo dosahu horľavého materiálu.

7.3 Špecifické konečné použitie(-ia):

Žiadne.

ODDIEL 8: Kontroly expozície/osobná ochrana

8.1 Kontrolné Parametre

Expozičné Limity na Pracovisku

Chemické značenie	Druh	Medzné Hodnoty Expozície	Zdroj
Amoniak	TWA	20 ppm 14 mg/m ³	EÚ. Indikačné expozičné limitné hodnoty v smerniciach 91/322/EHS, 2000/39/ES, 2006/15/ES, 2009/161/EÚ, v platnom znení (12 2009)
	STEL	50 ppm 36 mg/m ³	EÚ. Indikačné expozičné limitné hodnoty v smerniciach 91/322/EHS, 2000/39/ES, 2006/15/ES, 2009/161/EÚ, v platnom znení (12 2009)
	TWA	20 ppm 14 mg/m ³	Slovensko. NPEL. Nariadenie vlády o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci. (12 2011)
	STEL	50 ppm 36 mg/m ³	Slovensko. NPEL. Nariadenie vlády o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci. (12 2011)

Hodnoty DNEL

Kritická složka	Druh	Hodnota	Poznámky
Amoniak	Pracovníci - inhalačně, Lokální, krátkodobá	36 mg/m ³	podráždění dýchacích cest
	Pracovníci - inhalačně, Lokální, dlouhodobá	14 mg/m ³	podráždění dýchacích cest
	Pracovníci - inhalačně, Systémová, krátkodobá	47,6 mg/m ³	Toxicita po opakovaných dávkách
	Pracovníci - inhalačně, Systémová, dlouhodobá	47,6 mg/m ³	Toxicita po opakovaných dávkách
	Pracovníci - Dermální, Systémová, dlouhodobá	6,8 mg/kg telesné hmotnosti/ deň	Toxicita po opakovaných dávkách
	Pracovníci - oči, Místný efekt		Vysoké riziko (bez prahu)
	Pracovníci - Dermální, Systémová, krátkodobá	6,8 mg/kg telesné hmotnosti/ deň	Toxicita po opakovaných dávkách

Hodnoty PNEC

Kritická složka	Druh	Hodnota	Poznámky
Amoniak	Vodné prostředí (sladká voda)	0,001 mg/l	-
Amoniak	Vodné prostředí (morská voda)	0,001 mg/l	-

8.2 Kontroly expozice

Primerané technické
zabezpečení:

Zvažte systém pracovních povolení například na činnosti údržby. Zajištěte primerané větrání. Zabezpečte primeranú celkovú a miestnu ventiláciu s odsávaním. Udržiavajte koncentrácie výrazne pod hygienickými limitmi. V prípade možnosti uvoľňovania toxických množstiev je potrebné používať detektory plynov. V prípade možnosti uvoľňovania väčších množstiev horľavých plynov alebo pár je potrebné používať detektory plynov. Systémy pod tlakom by mali byť pravidelne kontrolované kvôli únikom. S produktom sa musí manipulovať v uzavretom systéme a za prísne kontrolovaných podmienok. Používajte len trvalé utesnené zariadenia (napríklad zvarané potrubia). Vykonať predbežné opatrenia proti statickým výbojom. Pri používaní výrobku nejedzte, nepite ani nefajčite.