

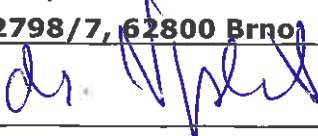


## ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**„Sanace havárie nádrže s kapalným amoniakem  
v areálu EKOPRON-METAL s.r.o., Okrouhlá Radouň“**



**Dodavatel:** SITA CZ a.s.  
**se sídlem:** Španělská 10/1073, PSČ: 120 00, Praha 2 - Vinohrady  
**statutární zástupce:** Dipl. Ing. Zdeněk Horský, Ph.D.  
**IČ:** 25638955  
**DIČ:** CZ25638955  
**zapsána:** v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl B, vložka 9378  
**telefon:** +420 221 180 111  
**fax:** +420 221 180 112  
**e-mail, www:** [info@sita.cz](mailto:info@sita.cz) , [www.sita.cz](http://www.sita.cz)

<b>Počet stran:</b>	<b>Počet příloh:</b>	<b>Výtisk č.:</b>
<b>Vypracoval:</b> RNDr. Lubomír Vysloužil <a href="mailto:lubomir.vyslouzil@sita.cz">lubomir.vyslouzil@sita.cz</a> Tel: +420 602 656 632	SITA CZ a.s. , ředitelství Drčkova 2798/7, 62800 Brno Podpis: 	
<b>Datum:</b> 12.12.2013	<b>Datum havárie:</b> 10/11.12.2013	

## Obsah:

### A. Textová část

1. Úvod (důvod prováděných zkoušek)
2. Popis zájmového území a havárie
3. Harmonogram prací a způsob zneškodnění odpadu
4. Závěr

### B. Přílohová část

1. Vážní lístek, kopie ELPNA
2. Fotodokumentace zásahu

## A. Textová část

### 1. Úvod

Na základě objednávky společnosti EKOPRON-METAL s.r.o. č. 10/12-13 provedla společnost SITA CZ a.s. specializované sanační práce v areálu Okrouhlá Radouň. Důvodem zásahu bylo poškození tlakové cisterny s kapalným amoniakem ( $\text{NH}_3$ ), která byla původcem deklarována jako prázdná, určená ke šrotaci, a tak bylo s ní i nakládáno.

Při ukládání z přepravního prostředku na určenou plochu šrotiště došlo k sesmeknutí nádrže a uražení jednoho z ventilů na boku nádrže s následným únikem plynného  $\text{NH}_3$  do ovzduší. Prvotní zásah provedly složky IZS 10.10.2013 a zajistily provizorně nádrž před dalším únikem plynného  $\text{NH}_3$  do ovzduší.

GPS souřadnice místa havárie: 49°14'36.630"N / 15°1'20.652"E

Předmětem objednávky bylo:

- Najít způsob jak obsah havarované nádrže převést bezpečně do jiné formy tak, aby již nebyla dále nebezpečná okolí a mohla být ev. dále využitelná
- Organizace sanace havárie (absorpce plynného  $\text{NH}_3$  do vody, předložené ve 4 ks plastových IBC kontejnerech zeminy)
- Zjistit bezpečný stav podobné nádrže ležící v těsném sousedství té poškozené

### 2. Popis zájmového území a havárie

Orograficky patří území do Českomoravské vrchoviny, ve které vystupují na povrch krystalické břidlice s masívy granodioritů. Dle dalšího dělení patří lokalita Okrouhlá Radouň k části Jindřichohradecká pahorkatina. Reliéf terénu je mírně zvlněný, jeho střední výška dosahuje 537,4 m.

Základní geologické poměry charakterizuje výskyt žulového a rulového podloží, překryté čtvrtohorními sedimenty. Nadložní horniny jsou tvořeny biotitickými pararulami, vápenci, kvarcity, diority a granity. V oblasti ložiska je tvořen pokryvný útvar převážně hlinitými půdami, pod kterými se dle konfigurace terénu nachází nepřilíš mocná, ale souvislá vrstva zvětralého pláště.

Uranové rudy jsou vázány vesměs na poruchové zóny vyhojené křemenokarbonátovými žilami se smolincem, sulfidy a sekundárními uranovými minerály.

Hydrologicky náleží lokalita do povodí řeky Lužnice, místně pak do povodí Karlovského potoka, který se následně vlévá do říčky Kamenice a posléze do řeky Nežárky. Hydrogeologické poměry jsou zde charakterizovány mělkým horizontem ve zvětralinovém plášti a hlubším horizontem v geologických vrstvách. Hladina důlních vod je zde udržována na kótě 527,5 m aby nedocházelo k volnému přelivu vod do Karlovského potoka bez přečištění.

Lokalizace: Jihočeský kraj, okres Jindřichův Hradec

Fotomapa podrobná:



Mapa přehledná



#### Stručná historie těžby uranu

Těžba zde probíhala v letech 1972 až 1990. Byly zde 3 průzkumné šachty, 2 jámy a 41,6 km horizontálních důlních děl. Plocha dobývacího prostoru zaujímala 1,4 km<sup>2</sup>. Hloubka dobývání 600 m pod povrchem. Vytěženo celkem 1 339,5 t uranu hlubinnou těžbou–metoda výstupkové dobývání s vlastní základkou a sestupné lávkování. Ruda byla zpracovávána na chemické úpravně v Mydlovarech. V současné době je důl zlikvidován, podzemí zatopeno, povrch rekultivován. Využitelné objekty a areál dolu byl odprodán společnosti EKOPRON-METAL s.r.o.

### **3. Harmonogram prací a způsob zneškodnění amoniaku**

Dne 10.12.2013 bylo na havarijní linku 800 233 333 v 19:45 ohlášen ze společnosti EKOPRON-METAL s.r.o. v Okrouhlé Radouni únik plynného  $\text{NH}_3$  z poškozené tlakové nádrže objemu asi  $3 \text{ m}^3$ . Dle předaných informací z tel. čísla 723 321 433 v místě zasahovaly složky IZS Jihočeského kraje a poškozenou nádrž provizorně zajistily před výraznějším únikem plynu z otvoru v plášti nádrže o ploše cca  $2 \text{ cm}^2$ .

Havárie byla převzata Hlavním supervizorem (dále jen HS) SHS SITA CZ s tím, že sanační zásah bude proveden následující den dopoledne za denního světla a v nočních hodinách nelze z bezpečnostních důvodů zásah na místě nálezu provést.

HS SHS SITA CZ se na místo dostavil v 9:45 hodin dne 11.12.2013 a ihned zahájil rekognoskaci nádrže a jejího uložení na skládce železného šrotu. Po detailní obhlídce byly zjištěny následující skutečnosti:

1. Poškozená nádrž ležena v nestabilní poloze na hromadě jiného železného šrotu a mírně z ní unikal plynný  $\text{NH}_3$ .
2. Poškozené místo bylo provizorně utěsněno dřevěnou zátkou a zajištěno přepásáním nádrže upínacím popruhem přes gumovou vložku.
3. Poloha nádrže a zakrytí zbylých 2 kohoutů plechy z poškozeného ochranného krytu znemožňovaly přístup ke zbylým 2 ventilům této cisterny.
4. Stav nádrže znemožňoval její naložení a odvoz na jiné bezpečnější místo k provedení sanace.
5. Objem kapalného  $\text{NH}_3$  uvnitř nádrže mohl být v rozmezí  $0,4 - 0,6 \text{ m}^3$  s tím, že přesnější určení objemu termokamerou IZS  $\text{NH}_3$  znemožnilo omrznutí vnějšího pláště cisterny a vliv konvekce chladu po kovovém plášti nádrže.
6. V případě ohřevu nádrže insolací byla připravena krycí plachta rozměrů  $5 \times 10 \text{ m}$

Po poradě s jednotkami IZS bylo rozhodnuto pozici nádrže provizorně stabilizovat v nejnižší položené části a pokusit se s využitím jeřábu nadzdvihnout druhý konec tak, aby se část nádrže s ventily zpřístupnila pro odstranění krytu ventilů. Tato manipulace se nakonec zdařila, bok cisterny s ventily byl konečně volný a druhý vyvýšený konec nádrže byl opřen o ocelovou traverzu.

Po odstranění trosek krytu pákovými nůžkami byly zjištěny 2 nepoškozené ventily, přes které by bylo možné plynný  $\text{NH}_3$  z poškozené nádrže přepustit. Podařilo se je nakonec rozchodit do funkčního stavu.

Za těchto podmínek se HS SHS SITA rozhodl, že sanace nádrže se uskuteční na místě nálezu, a to absorpcí plynného  $\text{NH}_3$  do potřebného objemu čisté vody, napuštěné do 4 kontejnerů IBC, které poskytl EKOPRON-METAL s.r.o. Potřebnou vodu zajistila dovozem cisterna HZS – v objemu asi  $3,3 \text{ m}^3$ .

Pro přepuštění plynného  $\text{NH}_3$  a následnou absorpci do vody byla provozovatelem objektu zajištěna plastová  $6/4''$  hadice s vpletenou textilní výztuží a dohodnut způsob řízeného vypouštění plynu z poškozené nádrže.

Přepouštění  $\text{NH}_3$  bylo zahájeno asi v 12:30 hod a veškeré práce s ním spojené proběhly v izolačních dýchacích přístrojích (ze strany HZS), resp. v celoobličejové masce s filtrací vzduchu přes univerzální filtr (ze strany HS

SHS). Průtok plynu byl regulován ventilem tak, aby absorpce probíhala bez vnikání vody do hadice (vlivem překotného rozpouštění  $\text{NH}_3$  ve vodě) a aby absorbovaný  $\text{NH}_3$  neunikal ven ze sycené nádrže. Jemnější ladění procesu bylo řešeno HS SHS pomocí vertikální změny polohy konce hadice v nádrži. Proces byl doprovázen silnými zvukovými efekty, které umožňovaly akustickou kontrolu během celého procesu.

Cca za 20 minut přepouštění plynného  $\text{NH}_3$  bylo dosaženo cca 90% nasycení vody amoniakem – za vzniku cca 20-22% roztoku hydroxidu amonného. Konec procesu byl indikován také vývinem viditelné vodní páry, vystupující z hrdla kontejneru a vzrůstem teploty roztoku v IBC kontejneru z původních  $8^\circ\text{C}$  na konečných cca  $25^\circ\text{C}$ .

Poté byl vypouštěcí ventil nádrže opět mechanicky uzavřen a sycení pokračovalo do dalšího IBC kontejneru. Proces přepouštění  $\text{NH}_3$  se vlivem výparného tepla  $\text{NH}_3$  a neustálému prochlazení i havarované nádrže zpomaloval, termokamerou byl zjištěn stav, kdy část kapalného  $\text{NH}_3$  přešla až do tuhého stavu a proces uvolňování plynného amoniaku nastal jen jeho sublimací.

Cca za dalších 35 minut bylo dokončeno sycení kontejneru č. 2 na konečných cca 80% nasycení. Rychlost uvolňování  $\text{NH}_3$  byla urychlována skrápěním nádrže vodou i cisterny HZS, avšak tempo uvolňování  $\text{NH}_3$  se tím zvýšilo jen velice mírně.

Poté byla hadice přesunuta do kontejneru č. 3 a zde sycení vody plynným  $\text{NH}_3$  pokračovalo mírným tempem dalších cca 50 minut při plném otevření výpustného ventilu nádrže. Nasycení vody amoniakem v této nádrži bylo odhadnuto dle výsledné teploty roztoku na cca 50%.

Protože okolní teplota vzduchu začala klesat a tempo uvolňování plynného  $\text{NH}_3$  se stále zpomalovalo, rozhodl HS SHS SITA o přeložení absorpce do nádrže č. 4. která obsahovala  $1 \text{ m}^3$  předložené čisté vody. Proces byl ještě dalších 30 minut sledován a poté byla trasa přívodu amoniaku mechanicky zafixována s tím, že trvalá asistence HZS i HS SHS není v místě události nutná a absorpce zbylého objemu plynu proběhne automaticky do kontejneru č. 4. Ze strany jednatele společnosti EKOP/RON-METEL s.r.o. byla zajištěna průběžná vizuální kontrola pověřeným pracovníkem od 15:00 hod dne 11.12.2013 až do 8:00 hod. následujícího dne.

Stav přepouštění  $\text{NH}_3$  byl s jednatelem p. Prokešem telefonicky zkontrolován dne 12.12.2013 v 8:30 hod. Bylo zjištěno, že v nádrži zůstalo ještě velmi malé množství  $\text{NH}_3$  (podle velikosti aktuální viditelně omrzlé plochy nádrže) a tento zbytek byl absorbován do IBC kontejneru č. 3, který předchozího dne byl vysycen plynným  $\text{NH}_3$  jen částečně.

Plné odtlakování poškozené nádrže s  $\text{NH}_3$  bylo dosaženo až v odpoledních hodinách téhož dne, čímž byla poškozená nádrž po odvětrání (demontáží a otevřením příruby v jejím čele) způsobila k sešrotování.

Na druhé podobné nádrži, ležící hned vedle, bylo zkouškou otevřením ventilů zjištěno, že se již primárně nachází v plně beztlakovém stavu.

Při sanaci havárie nevznikly společnosti SITA CZ žádné odpady, pouze byla vyrobena čpavková voda s koncentrací  $\text{NH}_3$  mezi 20-25% hm. a v objemu cca 3.500 litrů maximálně. Tento produkt lze v uvedených kontejnerech bezproblémově skladovat až do jeho upotřebení, např. jako součást hnojivé závlahy na polní kultury. Z příloženého BL je zřejmé, že takto koncentrovaný vodný roztok lze bezproblémově skladovat i venku v teplotách do  $-30^\circ\text{C}$  **bez rizika jeho zamrznutí** a následné ruptury stěn kontejneru.

#### 4. Závěr

Na lokalitě Okrouhlá Radouň v areálu společnosti EKOPRON-METAL s.r.o byla ve dnech 11.-12.12.2013 provedena sanace odhadem cca 400-500 litrů kapalného amoniaku ( pozn.: 1 litr plynného  $\text{NH}_3$  váží 0,682 kg), který zbyl v poškozené nádrži po jejím provizorním zatěsnění dne 10.12.2013. Přesné množství látky v nádrži nebylo možné zjistit ani termokamerou HZS. Látka byla zplyněna a převedena do čisté vody, čímž byl připraven její roztok v koncentraci do cca 22% hm. a v množství asi 3.500 litrů. V této podobě je vzniklý produkt plně stálý, při uložení v IBC kontejneru skladovatelný i na volné ploše až do jeho konečného využití.

Při zásahu HZS dne 10.12.2013 uniklo do ovzduší nezjištěné množství plynného  $\text{NH}_3$ , který se volně rozptýlil do ovzduší a jeho část byla absorbována do zásahové skrápěcí vody. Produkce  $\text{NH}_3$  z otvoru v nádrži byla masivní jen zpočátku, dokud unikl plyn natlakovaný nad hladinou kapalně fáze, poté výparné teplo  $\text{NH}_3$  způsobilo zatuhnutí  $\text{NH}_3$  v nádrži a odpar pouze sublimací tuhé fáze. Amoniak v ovzduší i v půdním horizontu poměrně rychle podléhá mikrobiologickému rozkladu a z matrice se bez zbytkových stop úplně ztratí.

Charakter postiženého území z hlediska průniku  $\text{NH}_3$  do půdy (areál bývalého uranového dolu) nezavdává důvod k tomu, že by havárií došlo k negativnímu ovlivnění kvality důlních a průsakových vod (jsou čištěny z titulu přítomnosti U a štěpných produktů). A pokud by k němu v omezené míře přeci jen došlo, budou mít silně lokální ráz a omezenou dobu trvání bez trvalých následků na ekosystém.

Zásahem HS SHS SITA CZ nevznikly společnosti EKOPRON-METAL s.r.o. žádné odpady a vyrobený produkt (čpavková voda) i železo z tělesa nádrže jsou dále využitelné bez omezení a mohou být v místě skladovány bez ohledu na mráz či jiné přírodní vlivy. Přírodní prostředí v místě havárie i jeho nejbližší okolí nebylo v souvislosti s celým zásahem postiženo žádnými negativními nevratnými změnami. Vzhledem k charakteru využití území (skládka železného šrotu na upravené ploše) nedošlo rovněž k žádným škodám na místním ekosystému.

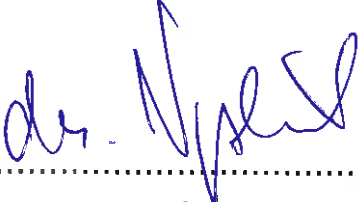
**Havárie byla dnem 12.12.2013 v 16:00 hodin prohlášena za plně sanovanou a místo bylo předáno plně k dispozici jeho majiteli bez jakýchkoliv dalších omezení. Přítomní zástupci státní správy vyjádřili s úrovní zásahu plnou spokojenost.**

V Brně, dne 13.12.2013



Španělská 10/1073, 120 00 Praha 2  
Korespondenční adresa:  
Drčkova 2798/7, 628 00 Brno  
DIČ: CZ25638955, tel.: 544 425 022 1.

SITA CZ a.s.

  
RNDr. Lubomír Vysloužil,  
HS SHS SITA CZ a.s.

**Příloha č. 1 - fotodokumentace**  
**Stav místa havárie v nočních hodinách dne 10.12.2013**



## Stav místa havárie během sanace dne 11.12.2013



Uvolnění boku nádrže a odstranění zbytků krytu ventilů





Připravené IBC kontejnery na absorpci amoniaku do vody



Přepouštění amoniaku do vody v IBC kontejneru



Plnění kontejneru č. 2



Dtto



## Příloha č. 2

Mapové podklady (zdroj: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Situování místa havárie – přehledná mapa



Situování místa havárie – podrobná fotomapa



### **Příloha č. 3**

Bezpečnostní list vodného roztoku amoniaku

**ODDÍL 1: IDENTIFIKACE LÁTKY/SMĚSI A SPOLEČNOSTI/PODNIKU**
**1.1 Identifikátor výrobku**

Tabulka obsahuje identifikátory (názvy a identifikační čísla) produktu, který je na trh uváděn pod obchodním názvem:

**ČPAVKOVÁ VODA TECHNICKÁ**

ZDROJ ÚDAJŮ PRO IDENTIFIKACI	IDENTIFIKÁTORY	
	NÁZEV LÁTKY	IDENTIFIKAČNÍ ČÍSLO
registrace podle nařízení REACH	Produkt je v procesu registrace podle nařízení Evropské unie č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek považován za směs. Směs jako celek nepodléhá povinnosti registrace, registrovány musí být jednotlivé látky, ze kterých je směs složena.	
seznam harmonizovaných klasifikací (příl. VI nařízení CLP)	<b>název uvedený v seznamu:</b> Amoniak, roztok 25% Ammonia 25%	<b>indexové číslo:</b> 007-001-01-2
databáze klasifikací a označení ECHA	<b>název uvedený v databázi:</b> ammonia, aqueous solution	
jiný zdroj	<b>mezinárodní chemický název:</b> Aqua ammonia, Ammonium hydroxide	<b>číslo CAS:</b> 1336-21-6 <b>číslo ES:</b> 215-647-6

Produkt je směsí dvou chemických látek, jejichž identifikátory jsou následující:

**Složka č.1: Amoniak bezvodý**

ZDROJ ÚDAJŮ PRO IDENTIFIKACI	IDENTIFIKÁTORY	
	NÁZEV LÁTKY	IDENTIFIKAČNÍ ČÍSLO
registrace podle nařízení REACH	<b>název při registraci:</b> Ammonia, anhydrous	<b>registrační číslo:</b> 01-2119488876-14-0060
seznam harmonizovaných klasifikací	<b>název uvedený v seznamu:</b> Amoniak, bezvodý Ammonia, anhydrous	<b>indexové číslo:</b> 007-001-00-5
databáze klasifikací a označení ECHA	<b>název uvedený v databázi:</b> ammonia, anhydrous	
jiný zdroj	<b>mezinárodní chemický název:</b> Ammonia	<b>číslo CAS:</b> 7664-41-7 <b>číslo ES:</b> 231-635-3

**Složka č.2: Voda**

ZDROJ ÚDAJŮ PRO IDENTIFIKACI	IDENTIFIKÁTORY	
	NÁZEV LÁTKY	IDENTIFIKAČNÍ ČÍSLO
registrace podle nařízení REACH	nepodléhá registraci (příl. IV nařízení EP a Rady (ES) č. 1907/2006 REACH)	
seznam harmonizovaných klasifikací	<b>název uvedený v seznamu:</b> není uvedena v seznamu	<b>indexové číslo:</b> není uvedena v seznamu
databáze klasifikací a označení ECHA	<b>název uvedený v databázi:</b> není uvedena v databázi	
jiný zdroj	<b>mezinárodní chemický název:</b> Water	<b>číslo CAS:</b> 7732-18-5 <b>číslo ES:</b> 231-791-2

## 1.2 Příslušná určená použití látky nebo směsi a nedoporučená použití

## 1.2.1 Určená použití

Meziprodukt pro výrobu chemických látek, komponenta pro přípravu směsí, procesní, neprocesní a pomocné činidlo (např. redukce oxidů dusíku a síry, neutralizační činidlo apod.).

## 1.2.2 Nedoporučená použití

Žádná nedoporučená použití nejsou uvedena.

## 1.3 Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu

- UNIPETROL RPA, s.r.o., Záluží 1, 436 70 Litvínov, Česká republika

☎: +420 476 161 111 fax: +420 476 619 553

[unipetrolrpa@unipetrol.cz](mailto:unipetrolrpa@unipetrol.cz)

[www.unipetrolrpa.cz](http://www.unipetrolrpa.cz)

- Ředitel úseku obchodu:

☎: +420 476 164 281 fax: +420 476 163 691

[jaroslava.svobodova@unipetrol.cz](mailto:jaroslava.svobodova@unipetrol.cz)

- Administrátor prodeje:

☎: +420 476 164 534 fax: +420 476 164 229

- Osoba odborně způsobilá pro SDS

[reach.unirpa@unipetrol.cz](mailto:reach.unirpa@unipetrol.cz)

## 1.4 Telefonní číslo pro naléhavé situace

- UNIPETROL RPA, s.r.o.

☎: +420 476 163 111 (nepřetržitě)

☎: +420 476 162 111 (nepřetržitě)

- CENTRUM MINISTERSTVA ZDRAVOTNICTVÍ

Toxikologické informační středisko (TIS)

Na bojišti 1, 128 08 Praha 2, Česká republika

e-mail: [tis@mbox.cesnet.cz](mailto:tis@mbox.cesnet.cz)

fax: +420 224 914 570

☎: +420 224 919 293 (nepřetržitě)

☎: +420 224 915 402 (nepřetržitě)

## ODDÍL 2: IDENTIFIKACE NEBEZPEČNOSTI

## 2.1 Klasifikace látky nebo směsi

Produkt je na úrovni Evropské unie harmonicky klasifikován jako nebezpečný na základě záznamu jeho klasifikace a označení v části 3 přílohy VI nařízení (ES) č. 1272/2008 CLP.

## 2.1.1 CLP (nařízení (ES) č. 1272/2008 CLP) :

ŽÍRAVOST / DRÁŽDIVOST PRO KŮŽI (KATEGORIE 1B)

NEBEZPEČNÝ PRO VODNÍ PROSTŘEDÍ (KATEGORIE 1)

TOXICITA PRO SPECIFICKÉ CÍLOVÉ ORGÁNY –

JEDNORÁZOVÁ EXPOZICE (KATEGORIE 3)

Skin Corr. 1B, H 314

Aquatic Acute 1, H 400

STOT SE 3, H 335

## 2.1.2 DSD a/nebo DPD (směrnice 67/548/EHS, případně směrnice 1999/45/ES) :

ŽÍRAVÝ

NEBEZPEČNÝ PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

C; R 34

N; R 50

Pozn.: Plné znění H-vět, EUH-vět a R-vět je uvedeno v oddíle 16

## 2.2 Prvky označení




identifikátory produktu

výstražný symbol nebezpečnosti

signální slovo

standardní věty o nebezpečnosti (H-, EUH- věty)	H314 H335 H400
---	----------------------

pokyny pro bezpečné zacházení (P- věty)	P261 P273 P280 P301+P330+P331 P305+P351+P338  P309+P311
---	---

<b>ČPAKOVÁ VODA TECHNICKÁ</b> AMONIAK, ROZTOK MIN. 25% / AMMONIA, MIN. 25% indexové číslo: 007-001-00-5		
 GHS05	 GHS09	 GHS07
<b>NEBEZPEČÍ</b>		
Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí. Může způsobit podráždění dýchacích cest. Vysoce toxický pro vodní organismy.		
Zamezte vdechování mlhy/par/aerosolů. Zabraňte uvolnění do životního prostředí. Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. PŘI POŽITÍ: Vypláchněte ústa. NEVYVOLÁVEJTE zvracení. PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. PŘI expozici nebo necítíte-li se dobře: Volte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.		
UNIPETROL RPA, s.r.o. Záluží 1, 436 70 Litvínov, Česká republika ☎: +420 476 161 111, +420 476 162 111, +420 476 163 111		

## 2.3 Další nebezpečnost

Výpary uvolňované z produktu dráždí dýchací cesty a při vysokých koncentracích mohou poškodit zrak. Pobyt ve vysokých koncentracích uvolněného amoniaku, který je toxický při vdechování, může vyvolat zástavu dechu, která může být přechodná, ale může dojít i k náhlé smrti. Vdechování plynu může vést k otoku hrtanu nebo otoku plic (někdy opožděnému) a způsobit udušení. Produkt je nehořlavý, ale uvolňuje páry, které vytváří výbušné směsi se vzduchem. Při úniku produktu může dojít k zamoření ovzduší do velkých vzdáleností od zdroje. Ve vodě vytváří i při velkém zředění leptavé směsi.

## ODDÍL 3: SLOŽENÍ/INFORMACE O SLOŽKÁCH

### 3.1 Směsi

Směs chemických látek  
 obchodní název: Čpavková voda technická  
 chemický název: Amoniak, roztok min.25%

## Látky obsažené ve směsi

NÁZEV	REGISTRAČNÍ ČÍSLO INDEXOVÉ ČÍSLO	ČÍSLO CAS ČÍSLO ES	OBSAH [%hm]	KLASIFIKACE	
				DSD/DPD	CLP
Amoniak, bezvodý (Ammonia, anhydrous)	01-2119488876-14-0060 007-001-00-5	7664-41-7 231-635-3	min.25	R 10 T; R 23 C; R 34 N; R 50	Flam. Gas 2, H 221 Press Gas, H 280 Acute Tox. 3, H 331 Skin Corr. 1B, H 314 Aquatic Acute 1, H 400 EUH 071
Voda (Water)	nepodléhá registraci nemá indexové číslo	7732-18-5 231-791-2	max.75	nesplňuje kritéria pro klasifikaci jako nebezpečná látka	

Pozn.: Plné znění H-vět, EUH-vět a R-vět je uvedeno v oddíle 16

#### ODDÍL 4: POKYNY PRO PRVNÍ POMOC

##### 4.1 Popis první pomoci

###### 4.1.1 Všeobecné pokyny

Zajistěte činnost životně důležitých funkcí. Při nebezpečí ztráty vědomí přepravujte postiženého ve stabilizované poloze. Osobám v bezvědomí nikdy nepodávejte nic ústy.

###### 4.1.2 Při nadýchání

S ohledem na vlastní bezpečnost dopravte postiženého na čerstvý vzduch, vodou vypláchněte ústa a nos, nenechte ho prochladnout a zajistěte odbornou lékařskou pomoc.

###### 4.1.3 Při styku s kůží

Zasažená místa okamžitě opláchněte dostatečným množstvím vody a odstraňte kontaminovaný oděv a obuv. Kůži důkladně, ale bez velkého mechanického dráždění omývejte velkým množstvím vlažné vody, nejlépe až do příchodu lékaře, ale minimálně 20 minut. Poleptaná místa překryjte sterilním obvazem nebo čistou tkaninou. Zajistěte odbornou lékařskou pomoc.

###### 4.1.4 Při zasažení očí

Okamžitě vyplachujte oči s široce otevřenými víčky pod tekoucí vlažnou vodou a ve vymývání pokračujte při násilně otevřených víčkách od vnitřního k vnějšímu koutku oka až do příchodu lékaře. Má-li postižený kontaktní čočky, před výplachem je vyjměte. Zajistěte odbornou lékařskou pomoc.

###### 4.1.5 Při požití

**NIKDY NEVYVOLÁVEJTE ZVRACENÍ !** Okamžitě vypláchněte ústa vodou a dejte postiženému vypít 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 pociťuje bolest v ústech nebo v krku, nenuťte ho pít, pouze vyplachujte ústa. **NEPODÁVEJTE AKTIVNÍ UHLÍ** ani žádné jídlo. Postiženému v bezvědomí, nebo má-li křeče, nepodávejte nic ústy. Co nejrychleji zajistěte odbornou lékařskou pomoc.

##### 4.2 Nejdůležitější akutní a opožděné symptomy a účinky

Nadýchání uvolněných par vyvolává pálení a bolest poleptaných sliznic, úporný dráždivý kašel a dušnost. I se značným zpožděním může dojít k otoku plic. Poleptání se projevuje svěděním, pálením, bolestí, změnou barvy kůže nebo poškozením tkáně (nekrózou). Požití vyvolá bolest trávicího traktu, zvracení – často s příměsí krve. Po kontaktu s očima hrozí oslepnutí.

##### 4.3 Pokyn týkající se okamžité lékařské pomoci a zvláštního opatření

Při všech způsobech expozice je nutná co nejrychlejší lékařská pomoc.

Pracoviště musí být vybaveno bezpečnostní sprchou a zařízením pro výplach očí.



**DOPORUČENÉ OSOBNÍ OCHRANNÉ PROSTŘEDKY (OOP) :**

- **ochrana dýchacích cest:** ochranná maska s filtrem účinným proti působení amoniaku, izolační dýchací přístroj (při likvidaci úniku vždy)
- **ochrana očí / obličeje:** ochranné protichemické brýle, při zvýšeném riziku poleptání ochranný štít
- **ochrana kůže - ruce** ochranné rukavice chránící proti chladu a možnému vzniku omrzlin  
proti chemickému působení látky chrání následující materiály:

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

- **ochrana jiných částí těla:** antistatický nehořlavý ochranný oděv, ochranná obuv s antistatickou úpravou, pro případ likvidace úniku úplný protichemický oděv
- **tepelné nebezpečí:** není relevantní při určeném způsobu použití
- **další opatření:** pracoviště musí být vybaveno bezpečnostní sprchou a zařízením pro výplach očí

**ODDÍL 9: FYZIKÁLNÍ A CHEMICKÉ VLASTNOSTI**

## 9.1 Informace o základních fyzikálních a chemických vlastnostech

VLASTNOST	JEDNOTKA	HODNOTA	POZNÁMKA
vzhled		bezbarvá kapalina	
zápach		silně čpavý, štiplavý, dráždivý	HSDB
prahová hodnota zápachu	[mg.cm <sup>-3</sup> ]	0,0266 (plynný amoniak)	HSDB
hodnota pH		11,6 11,1 10,6	HSDB 1 N vodný roztok 0,1 N vodný roztok 0,01 N vodný roztok
bod tání / bod tuhnutí	[°C]	-58	ICSC 25% vodný roztok
počáteční bod varu / rozmezí bodu varu	[°C]	38	ICSC 25% vodný roztok
bod vzplanutí		produkt je nehořlavý	
rychlost odpařování		z produktu se uvolňuje plynný amoniak	
hořlavost		stanovení hořlavosti není relevantní pro kapaliny	
horní mez výbušnosti	[%obj]	33,6	UAKRON
dolní mez výbušnosti	[%obj]	15,4	UAKRON
tlak páry	[kPa]	48	ICSC při 25°C
hustota páry	vzduch=1	< 1	UAKRON
relativní hustota	[kg.m <sup>-3</sup> ]	0,9	HSDB při 25°C
rozpuštnost ve vodě		existuje pouze v roztoku	HSDB
rozdělovací koeficient: n-oktanol/voda	[log Kow]	< 1	MSDS
teplota samovznícení	[°C]	650	UAKRON

VLASTNOST	JEDNOTKA	HODNOTA	POZNÁMKA
teplota rozkladu		při teplotě běžné při použití se nerozkládá	
viskozita dynamická	[cP]	1,1	Aqua Ammonia Information Manual při 26,7°C
výbušné vlastnosti		látka není výbušná	
oxidační vlastnosti		nemá	

- 9.2 Další informace  
 Nejsou vyžadovány.

## ODDÍL 10: STÁLOST A REAKTIVITA

### 10.1 Reaktivita

Při dodržení podmínek manipulace a skladování popsaných v oddíle 7 nehrozí riziko. Při teplotách nad 450°C vzniká z amoniaku, který se z produktu uvolňuje, vysoce hořlavý vodík.

### 10.2 Chemická stabilita

Při skladování a manipulaci za podmínek popsaných v oddíle 7 je produkt chemicky stabilní.

### 10.3 Možnost nebezpečných reakcí

K nebezpečným reakcím dochází při kontaktu s oxidačními činidly. K nebezpečným a výbušným reakcím dochází i při styku s dalšími látkami (např. alkalické kovy, měď, stříbro, kadmium, zinek a jejich slitiny, rtuť, cín, alkoholy, aldehydy, azidy, halogeny aj.) nebo prudké neutralizační reakce s kyselinami.

### 10.4 Podmínky, kterým je třeba zabránit

Vysoká teplota.

### 10.5 Neslučitelné materiály

Oxidační činidla a řada dalších látek – viz pododdíl 10.3.

### 10.6 Nebezpečné produkty rozkladu

Teplým rozkladem uvolněného amoniaku při vysokých teplotách, např. při požáru, možný vznik oxidů dusíku, vysoce hořlavého vodíku a dusíku.

## ODDÍL 11: TOXIKOLOGICKÉ INFORMACE

### 11.1 Informace o toxikologických účincích

#### 11.1.1 Produkt

TŘÍDA NEBEZPEČNOSTI	ÚČINEK NA ZDRAVÍ	ODŮVODNĚNÍ (JUSTIFICATION)
Akutní toxicita	podle dosud dostupných informací není nutné klasifikovat produkt pro akutně toxické účinky pro zdraví lidí při vdechnutí, požití nebo průniku látky kůží	v současné době nejsou k dispozici žádné informace, které by prokazovaly, že produkt danou vlastnost má
Žíravost / dráždivost pro kůži	žíravý, způsobuje poleptání kůže	harmonizovaná klasifikace podle přílohy VI nařízení (ES) č. 1272/2008 CLP