

## Stínící barva na skleníky

Datum vytvoření	01.11.2015	Číslo verze	5.0
Datum revize	23.08.2022		

**ODDÍL 1: Identifikace látky/směsi a společnosti/podniku****1.1. Identifikátor výrobku**

Látka / směs	Stínící barva na skleníky
Chemický název	látka
Číslo CAS	hydroxid vápenatý
Číslo ES (EINECS)	1305-62-0
Registrační číslo	215-137-3
	01-2119475151-45-xxxx

**1.2. Příslušná určená použití látky nebo směsi a nedoporučená použití****Určená použití látky**

Použití vodných roztoků k bělení

**Nedoporučená použití látky**

Směs nesmí být používána jinými způsoby, než které jsou uvedeny v oddíle 1. Pro jiná použití nebyla směs testována z hlediska bezpečnosti pro zdraví a životní prostředí.

Přílohou bezpečnostního listu je scénář expozice.

**1.3. Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu****Následný uživatel**

Jméno nebo obchodní jméno	Kittfort Praha s.r.o.
Adresa	Radlická 2/608, Praha 5, 150 00
	Česká republika
Identifikační číslo (IČO)	26704064
DIČ	CZ26704064
Telefon	+420 315 687 592
Email	info@kittfort.cz
Adresa www stránek	www.kitfort.cz

**Adresa elektronické pošty odborně způsobilé osoby odpovědné za bezpečnostní list**

Jméno	Ing. Jan Gerstenberger
Email	gerstenberger.j@gmail.com

**1.4. Telefonní číslo pro naléhavé situace**

Toxikologické informační středisko, Na Bojišti 1, Praha, Tel.: nepřetržitě 224 919 293 nebo 224 915 402, Informace pouze pro zdravotní rizika – akutní otravy lidí a zvířat

**ODDÍL 2: Identifikace nebezpečnosti****2.1. Klasifikace látky nebo směsi****Klasifikace látky podle nařízení (ES) č. 1272/2008**

Látka je klasifikována jako nebezpečná.

Skin Irrit. 2, H315  
Eye Dam. 1, H318  
STOT SE 3, H335

Plný text všech klasifikací a H-vět je uveden v oddíle 16.

**Nejzávažnější nepříznivé fyzikálně-chemické účinky**

Nejsou známy

**Nejzávažnější nepříznivé účinky na lidské zdraví a životní prostředí**

Dráždí kůži. Způsobuje vážné poškození očí. Může způsobit podráždění dýchacích cest.

## Stínící barva na skleníky

Datum vytvoření	01.11.2015	Číslo verze	5.0
Datum revize	23.08.2022		

## 2.2. Prvky označení

## Výstražný symbol nebezpečnosti



## Signální slovo

Nebezpečí

## Nebezpečná látka

hydroxid vápenatý  
(ES: 215-137-3; CAS: 1305-62-0)

## Standardní věty o nebezpečnosti

H315	Dráždí kůži.
H318	Způsobuje vážné poškození očí.
H335	Může způsobit podráždění dýchacích cest.

## Pokyny pro bezpečné zacházení

P102	Uchovávejte mimo dosah dětí.
P261	Zamezte vdechování prachu/aerosolů.
P280	Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít.
P302+P352	PŘI STYKU S KŮŽÍ: Omyjte velkým množstvím vody a mýdla.
P304+P340	PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste osobu na čerstvý vzduch a ponechte ji v poloze usnadňující dýchání.
P305	PŘI ZASAŽENÍ OČÍ:
P310	Okamžitě volejte lékaře.
P351	Několik minut opatrně oplachujte vodou.
P501	Odstraňte obsah/obal podle místních/regionálních/státních/mezinárodních předpisů.

## 2.3. Další nebezpečnost

Látka nemá vlastnosti vyvolávající narušení endokrinní činnosti v souladu s kritérii stanovenými v nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2017/2100 nebo v nařízení Komise (EU) 2018/605. Látka nespĺňuje kritéria pro látky PBT nebo vPvB v souladu s přílohou XIII, nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH), v platném znění.

## ODDÍL 3: Složení/informace o složkách

## 3.1. Látky

Identifikační čísla	Název látky	Obsah v % hmotnosti	Klasifikace dle nařízení (ES) č. 1272/2008	Pozn.
CAS: 1305-62-0 ES: 215-137-3 Registrační číslo: 01-2119475151-45- xxxx	<b>hlavní složka látky</b> hydroxid vápenatý	100	Skin Irrit. 2, H315 Eye Dam. 1, H318 STOT SE 3, H335	1

## Poznámky

1 Látka, pro kterou jsou stanoveny expoziční limity Unie pro pracovní prostředí.

Plný text všech klasifikací a H-vět je uveden v oddíle 16.

## ODDÍL 4: Pokyny pro první pomoc

## 4.1. Popis první pomoci

Žádné pozdější účinky nejsou známy. Každou expozici s výjimkou drobných případů konzultujte s lékařem.

## Při vdechnutí

Odstraňte zdroj prachu nebo přepravte osobu na čerstvý vzduch. Ihned vyhledejte lékařskou pomoc.

**Stínící barva na skleníky**

Datum vytvoření	01.11.2015	Číslo verze	5.0
Datum revize	23.08.2022		

**Při styku s kůží**

Odstraňte potřísněný oděv a obuv. Zasažené části pokožky důkladně opláchněte vodou a mýdlem. Při přetrvávajícím podráždění pokožky vyhledejte lékařskou pomoc.

**Při zasažení očí**

Pokud má postižený kontaktní čočky, neprodleně je vyjměte. Okamžitě začněte vyplachovat oči při otevřených víčkách proudem pitné vody po dobu nejméně 15 minut. Vyhledejte lékařskou pomoc.

**Při požití**

Je-li postižený při vědomí:

Vypláchněte ústa vodou. Přeneste postiženého na čerstvý vzduch a ponechte jej v klidu v poloze usnadňující dýchání. Podávejte k pití vodu v malých dávkách. Přestaňte, pokud postižený pocítí nevolnost. Nevymolávejte zvracení. Jestliže dojde k zvracení, udržujte hlavu v takové poloze, aby nedošlo k vniknutí zvratků do plic.

Je-li postižený v bezvědomí:

Vypláchněte ústa vodou. Přeneste postiženého na čerstvý vzduch a ponechte jej v klidu v poloze usnadňující dýchání. Nikdy nepodávejte nic ústy. Ihned přivolejte lékařskou pomoc. Dýchací cesty udržujte volné

**4.2. Nejdůležitější akutní a opožděné symptomy a účinky****Při vdechnutí**

Možné podráždění dýchacích cest, kašel, bolesti hlavy.

**Při styku s kůží**

Podráždění kůže, zčervenání, svědění

**Při zasažení očí**

Podráždění očí, pálení, slzení

**Při požití**

Bolesti hlavy, závrať, nevolnost, bolesti břicha, průjem

**4.3. Pokyn týkající se okamžité lékařské pomoci a zvláštního ošetření**

Nejsou žádné zvláštní pokyny

**ODDÍL 5: Opatření pro hašení požáru****5.1. Hasiva****Vhodná hasiva**

Produkt je nehořlavý. K hašení okolního požáru použijte hasicí přístroj práškový, pěnový nebo s CO<sub>2</sub>. Použijte opatření pro hašení požáru vhodná pro dané okolnosti (danou situaci) a pro okolní prostředí.

**Nevhodná hasiva**

Voda - plný proud

**5.2. Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi**

Není známa

**5.3. Pokyny pro hasiče**

Zabraňte vzniku prachu. Používejte dýchací přístroj. Používejte hasební opatření, která jsou vhodná pro dané okolnosti (danou situaci) a pro okolní prostředí.

**ODDÍL 6: Opatření v případě náhodného úniku****6.1. Opatření na ochranu osob, ochranné prostředky a nouzové postupy**

Zamezte styku s kůží a očima. Používejte vhodný ochranný oděv, ochranné rukavice a ochranné brýle nebo obličejový štít. Zajistěte dostatečné odvětrávání. Nevdechujte prach.

**6.2. Opatření na ochranu životního prostředí**

Zabraňte úniku produktu do životního prostředí, vodních zdrojů, kanalizace nebo do půdy. Zabraňte vytékání kapaliny uzavřením nebo utěsněním místa úniku. Jakýkoli větší unik do vodních toků musí být nahlášen agentuře pro životní prostředí nebo jinému odpovědnému orgánu.

**6.3. Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění**

V každém případě zabraňte prášení (vzniku prachu). Je-li možno, udržujte materiál suchý. Materiál sbírejte mechanicky a suchou cestou. Použijte vysavač nebo ukládejte lopatkou do pytlů.

**6.4. Odkaz na jiné oddíly**

Ochranné pomůcky viz oddíl 8, likvidace viz oddíl 13.

## Stínící barva na skleníky

Datum vytvoření	01.11.2015	Číslo verze	5.0
Datum revize	23.08.2022		

### ODDÍL 7: Zacházení a skladování

#### 7.1. Opatření pro bezpečné zacházení

Používejte osobní ochranné pomůcky (viz oddíl 8). Zajistěte dobré větrání pracoviště. Nevdechujte prach. Zamezte styku s kůží a očima. Při práci není dovoleno pít, jíst a kouřit a je nutno zachovávat pravidla osobní hygieny.

#### 7.2. Podmínky pro bezpečné skladování látek a směsí včetně neslučitelných látek a směsí

Látku je třeba skladovat v suchých podmínkách. Zabraňte jakémukoli kontaktu se vzdušnou vlhkostí. Velké objemy je třeba skladovat v účelově postavených silech. Uchovávejte mimo dosah kyselin, značného množství papíru, slámy a sloučenin dusíku. Uchovávejte mimo dosah dětí. Ke skladování a přepravě nepoužívejte hliník, existuje-li nebezpečí kontaktu s vodou.

#### 7.3. Specifické konečné/specifická konečná použití

Viz oddíl 1.2

### ODDÍL 8: Omezování expozice/osobní ochranné prostředky

#### 8.1. Kontrolní parametry

##### Česká republika

##### Nařízení vlády č. 195/2021 Sb.

Název látky (složky)	Typ	Hodnota	Přepočet na ppm	Poznámka
hydroxid vápenatý (CAS: 1305-62-0)	PEL	1 mg/m <sup>3</sup>		dráždí sliznice (oči, dýchací cesty) resp. kůži, respirabilní frakce aerosolu
	NPK-P	4 mg/m <sup>3</sup>		

##### Evropská unie

##### Směrnice Komise (EU) 2017/164

Název látky (složky)	Typ	Hodnota	Poznámka
hydroxid vápenatý (CAS: 1305-62-0)	OEL 8 hodin	1 mg/m <sup>3</sup>	Respirabilní frakce.
	OEL 15 minut	4 mg/m <sup>3</sup>	

#### 8.2. Omezování expozice

Zajistěte dostatečné větrání. Používejte uzavřená pracoviště, lokální odsávání nebo jiná technická opatření tak, aby nedocházelo k překračování limitů expozice.

##### Ochrana očí a obličeje

Nenoste kontaktní čočky. Kvůli prachu jsou třeba těsně dosedající ochranné brýle s bočními zorníky nebo ochranné brýle s panoramatickými skly. Je také vhodné, mít kapesní oční sprchu.

##### Ochrana kůže

Jelikož je hydroxid vápenatý klasifikovaný jako dráždivý kůži, je nutné expozici kůže minimalizovat tak, jak je to technicky proveditelné. Vyžaduje se používání ochranných rukavic (nitrilových), ochranných standardních pracovních oděvů zcela zakrývajících kůži, kalhot s dlouhými nohavicemi, převlečníků s dlouhými rukávy, těsně přiléhajících v místech otvorů a nošení bot odolných vůči žíravým látkám a zabraňujícím pronikání prachu.

## Stínící barva na skleníky

Datum vytvoření	01.11.2015	Číslo verze	5.0
Datum revize	23.08.2022		

**Ochrana dýchacích cest**

Doporučuje se ventilace k udržení koncentrace látky pod stanovenými limitními (prahovými) hodnotami. Doporučuje se vhodná maska s filtrem k zachycování částic v závislosti na předpokládané úrovni expozice – prostudujte si relevantní expoziční scénář uvedený v příloze dodané vašim dodavatelem.

**Tepelné nebezpečí**

neuveдено

**Omezování expozice životního prostředí**

Všechny ventilační systémy by měly být před vypouštěním do ovzduší opatřené filtrací. Zabraňte uvolňování do okolního prostředí. Zachyťte únik (rozsypaní). Jakékoli velké úniky do vodních toků musí být nahlášeny regulačnímu orgánu odpovědnému za ochranu životního prostředí nebo jinému regulačnímu orgánu. Podrobné vysvětlení opatření na řízení rizik, která adekvátně kontrolují expozici životního prostředí těmito látkami, naleznete v relevantním expozičním scénáři dodaném vašim dodavatelem. Další podrobné informace naleznete v příloze k tomuto BL.

**Další údaje**

Potřísněný oděv ihned odložte. Zamezte styku s kůží a očima. Nevdechujte plyny, páry a aerosoly. Při manipulaci nejezte, nepijte a nekuřte. Před pracovní přestávkou a po skončení práce si umyjte ruce.

Přílohou bezpečnostního listu je scénář expozice.

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

Skupenství	pevné
Barva	bílá
Zápach	bez zápachu
Bod tání/bod tuhnutí	>450 °C
Bod varu nebo počáteční bod varu a rozmezí bodu varu	údaj není k dispozici
Hořlavost	údaj není k dispozici
Dolní a horní mezní hodnota výbušnosti	údaj není k dispozici
Bod vzplanutí	údaj není k dispozici
Teplota samovznícení	údaj není k dispozici
Teplota rozkladu	>580 °C
pH	12,4 (nasycený r% roztok při 20 °C)
Kinematická viskozita	údaj není k dispozici
Rozpustnost ve vodě	1844,9 mg/l
Rozdělovací koeficient n-oktanol/voda (logaritická hodnota)	údaj není k dispozici
Tlak páry	údaj není k dispozici
Hustota a/nebo relativní hustota	
relativní hustota	2,24
Forma	bílý nebo téměř bílý (béžový) jemný prášek

**9.2. Další informace**

neuveдено

**ODDÍL 10: Stálost a reaktivita****10.1. Reaktivita**

Ve vodném prostředí se  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  disociuje za vzniku kationtů vápníku a hydroxylových aniontů, je-li v roztoku (rozpuštěný).

**10.2. Chemická stabilita**

Za normálních podmínek použití a skladování (za sucha) je hydroxid vápenatý stálý.

**10.3. Možnost nebezpečných reakcí**

Hydroxid vápenatý reaguje exotermicky s kyselinami. Po zahřátí nad 580 °C se hydroxid vápenatý rozkládá za vzniku oxidu vápenatého ( $\text{CaO}$ ) a vody ( $\text{H}_2\text{O}$ ):  $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaO} + \text{H}_2\text{O}$ . Oxid vápenatý reaguje s vodou a produkuje teplo. To může být nebezpečné pro hořlavé materiály.

## Stínící barva na skleníky

Datum vytvoření	01.11.2015	Číslo verze	5.0
Datum revize	23.08.2022		

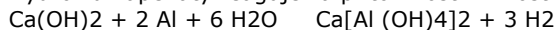
### 10.4. Podmínky, kterým je třeba zabránit

Minimalizujte expozici vzduchem a vlhkosti kvůli zabránění znehodnocení.

### 10.5. Neslučitelné materiály

Hydroxid vápenatý reaguje exotermicky s kyselinami za vzniku soli vápníku.

Hydroxid vápenatý reaguje za přítomnosti vlhkosti s hliníkem a mosazí za vzniku vodíku:



### 10.6. Nebezpečné produkty rozkladu

K rozkladu dochází pouze teplem (hoření).

## ODDÍL 11: Toxikologické informace

### 11.1. Informace o třídách nebezpečnosti vymezených v nařízení (ES) č. 1272/2008

neuveдено

#### Akutní toxicita

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

#### Žiravost / dráždivost pro kůži

Dráždí kůži.

#### Vážné poškození očí / podráždění očí

Způsobuje vážné poškození očí.

#### Senzibilizace dýchacích cest / senzibilizace kůže

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

#### Mutagenita v zárodečných buňkách

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

#### Karcinogenita

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

#### Toxicita pro reprodukci

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

#### Toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice

Může způsobit podráždění dýchacích cest.

#### Toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

#### Nebezpečnost při vdechnutí

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

### 11.2. Informace o další nebezpečnosti

neuveдено

## ODDÍL 12: Ekologické informace

### 12.1. Toxicita

#### Akutní toxicita

### 12.2. Perzistence a rozložitelnost

Pro anorganické látky je irelevantní.

### 12.3. Bioakumulační potenciál

Pro anorganické látky je irelevantní.

### 12.4. Mobilita v půdě

Hydroxid vápenatý, který je těžko rozpustný, vykazuje ve většině půd nízkou mobilitu.

### 12.5. Výsledky posouzení PBT a vPvB

Produkt neobsahuje látky splňující kritéria pro látky PBT nebo vPvB v souladu s přílohou XIII, nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH), v platném znění.

### 12.6. Vlastnosti vyvolávající narušení činnosti endokrinního systému

S ohledem na necílové organismy látka nemá vlastnosti vyvolávající narušení činnosti endokrinního systému, protože nespĺňuje kritéria stanovená v příloze B nařízení (EU) 2017/2100. Látka nemá vlastnosti vyvolávající narušení endokrinní činnosti v souladu s kritérii stanovenými v nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2017/2100 nebo v nařízení Komise (EU) 2018/605.

### 12.7. Jiné nepříznivé účinky

Zabraňte úniku produktu do životního prostředí, vodních zdrojů, kanalizace nebo do půdy. Viz oddíl 6.2

**Stínící barva na skleníky**

Datum vytvoření	01.11.2015	Číslo verze	5.0
Datum revize	23.08.2022		

**ODDÍL 13: Pokyny pro odstraňování****13.1. Metody nakládání s odpady**

Hydroxid vápenatý je třeba likvidovat v souladu s místní a vnitrostátní (národní) legislativou. Zpracování, použití nebo

kontaminace tohoto produktu může měnit volbu možnosti hospodaření s odpady. Obaly a nepoužitý obsah likvidujte v souladu s požadavky členského státu a s místními požadavky.

Používané obaly jsou zamýšleny pro balení pouze tohoto produktu, neměl by být používán znovu pro jiné účely. Po použití obal zcela vyprázdněte.

Katalogová čísla odpadů: 15 01 06

**Právní předpisy o odpadech**

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění. Zákon 477/2001 Sb., o obalech, v platném znění. Vyhláška č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů. Vyhláška č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů. Vyhláška 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady Zákon č. 545/2020 Sb., kterým se mění zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech), ve znění pozdějších předpisů. Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, v platném znění. Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění. Vyhláška č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů). Rozhodnutí 2000/532/ES, kterým se stanoví seznam odpadů, ve znění pozdějších předpisů. Vyhláška č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

**ODDÍL 14: Informace pro přepravu****14.1. UN číslo nebo ID číslo**

nepodléhá předpisům o přepravě

**14.2. Oficiální (OSN) pojmenování pro přepravu**

není relevantní

**14.3. Třída/třídy nebezpečnosti pro přepravu**

není relevantní

**14.4. Obalová skupina**

není relevantní

**14.5. Nebezpečnost pro životní prostředí**

není relevantní

**14.6. Zvláštní bezpečnostní opatření pro uživatele**

Odkaz v oddílech 4 až 8.

**14.7. Námořní hromadná přeprava podle nástrojů IMO**

Nelze aplikovat

**ODDÍL 15: Informace o předpisech****15.1. Předpisy týkající se bezpečnosti, zdraví a životního prostředí/specifické právní předpisy týkající se látky nebo směsi**

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, o změně směrnice 1999/45/ES a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení Komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady 76/769/EHS a směrnice Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES, v platném znění. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006, v platném znění. Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon). Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění. Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění. Vyhláška č. 190/2018 Sb., kterou se mění vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů. Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, v platném znění. Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění. Vyhláška č. 432/2003 Sb., 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, v platném znění.

## Stínící barva na skleníky

Datum vytvoření	01.11.2015	Číslo verze	5.0
Datum revize	23.08.2022		

### 15.2. Posouzení chemické bezpečnosti

Nebylo provedeno

### ODDÍL 16: Další informace

#### Seznam standardních vět o nebezpečnosti použitých v bezpečnostním listu

H315	Dráždí kůži.
H318	Způsobuje vážné poškození očí.
H335	Může způsobit podráždění dýchacích cest.

#### Seznam pokynů pro bezpečné zacházení použitých v bezpečnostním listu

P102	Uchovávejte mimo dosah dětí.
P261	Zamezte vdechování prachu/aerosolů.
P280	Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít.
P302+P352	PŘI STYKU S KŮŽÍ: Omyjte velkým množstvím vody a mýdla.
P304+P340	PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste osobu na čerstvý vzduch a ponechte ji v poloze usnadňující dýchání.
P305	PŘI ZASAŽENÍ OČÍ:
P310	Okamžitě volejte lékaře.
P351	Několik minut opatrně oplachujte vodou.
P501	Odstraňte obsah/obal podle místních/regionálních/státních/mezinárodních předpisů.

#### Další informace důležité z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví člověka

Výrobek nesmí být - bez zvláštního souhlasu výrobce/dovozce - používán k jinému účelu, než je uvedeno v oddílu 1. Uživatel je odpovědný za dodržování všech souvisejících předpisů na ochranu zdraví.

#### Legenda ke zkratkám a zkratkovým slovům použitým v bezpečnostním listu

ADR	Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí
BCF	Biokoncentrační faktor
CAS	Chemical Abstracts Service
CLP	Nařízení (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí
EINECS	Evropský seznam existujících obchodovaných chemických látek
EmS	Pohotovostní plán
ES	Číslo ES je číselný identifikátor látek na seznamu ES
EU	Evropská unie
EuPCS	Evropský systém kategorizace výrobků
IATA	Mezinárodní asociace leteckých dopravců
IBC	Mezinárodní předpis pro stavbu a vybavení lodí hromadně přepravujících nebezpečné chemikálie
ICAO	Mezinárodní organizace pro civilní letectví
IMDG	Mezinárodní námořní přeprava nebezpečného zboží
INCI	Mezinárodní nomenklatura kosmetických přísad
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci
IUPAC	Mezinárodní unie pro čistou a užitou chemii
log Kow	Oktanol-voda rozdělovací koeficient
MARPOL	Mezinárodní úmluva o zabránění znečišťování z lodí
NPK	Nejvyšší přípustná koncentrace
OEL	Expoziční limity na pracovišti
PBT	Perzistentní, bioakumulativní a toxický
PEL	Přípustný expoziční limit
ppm	Počet částic na milion (miliontina)
REACH	Registrace, hodnocení, povolování a omezování chemických látek
RID	Dohoda o přepravě nebezpečných věcí po železnici
UN	Čtyřmístné identifikační číslo látky nebo předmětu převzaté ze Vzorových předpisů OSN
UVCB	Látka s neznámým nebo proměnlivým složením, komplexní reakční produkt nebo biologický materiál
VOC	Těkavé organické sloučeniny



**BEZPEČNOSTNÍ LIST**podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006  
(REACH), v platném znění**Stínící barva na skleníky**

Datum vytvoření	01.11.2015	Číslo verze	5.0
Datum revize	23.08.2022		

vPvB	Vysoce perzistentní a vysoce bioakumulativní
Eye Dam.	Vážné poškození očí
Skin Irrit.	Dráždivost pro kůži
STOT SE	Toxicita pro specifické cílové orgány - jednorázová expozice

**Pokyny pro školení**

Seznámit pracovníky s doporučeným způsobem použití, povinnými ochrannými prostředky, první pomocí a zakázanými manipulacemi se směsí.

**Doporučená omezení použití**

neuveдено

**Informace o zdrojích údajů použitých při sestavování bezpečnostního listu**

Bezpečnostní listy surovin, webové stránky ECHA, registrační dokumentace

**Provedené změny (které informace byly přidány, vypuštěny nebo upraveny)**

Verze 5.0 nahrazuje verzi BL z 26.11.2020. Změny byly provedeny v oddílech 2, 3, 12, 13, 15 a 16.

**Prohlášení**

Bezpečnostní list obsahuje údaje pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a ochrany životního prostředí. Uvedené údaje odpovídají současnému stavu vědomostí a zkušeností a jsou v souladu s platnými právními předpisy. Nemohou být považovány za záruku vhodnosti a použitelnosti výrobku pro konkrétní aplikaci.

## Číslo ES 9.1: Výroba a průmyslové způsoby použití vodných roztoků vápenných substancí

Formát scénáře expozice (1) vztahující se na použití ze strany pracovníků		
1. Název		
Libovolný stručný název	Výroba a průmyslové způsoby použití vodných roztoků vápenných substancí	
Systematický název podle deskriptoru použití	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (příslušné PROC a ERC jsou uvedeny v části 2)	
Příslušné procesy, úkoly a činnosti	Příslušné procesy, úkoly a činnosti jsou popsány v níže uvedené části 2.	
Metoda posouzení	Posouzení inhalační expozice využívá nástroje pro odhad expozice MEASE.	
2. Provozní podmínky a opatření pro řízení rizik		
PROC/ERC	Definice dle REACH	Zahrnuté pracovní úlohy
PROC 1	Použití v uzavřeném výrobním procesu, expozice nepravděpodobná	Další informace jsou v pokynech ECHA týkajících se požadovaných informací a posouzení chemické bezpečnosti, kapitola R.12: Systém deskriptorů použití (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC 2	Použití v uzavřeném nepřetržitým výrobním procesu s příležitostnou kontrolovanou expozicí	
PROC 3	Použití při uzavřeném sériovém výrobním postupu (syntéza nebo formulace).	
PROC 4	Použití při sériovém a jiném procesu (syntéza) s možností expozice.	
PROC 5	Míchání nebo směšování v dávkových výrobních procesech při formulaci přípravků a předmětů (více stadií a/nebo významný kontakt).	
PROC 7	Nástříkové techniky v průmyslových zařízeních	
PROC 8a	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých kontejnerů v nesespecializovaných zařízeních.	
PROC 8b	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých kontejnerů ve specializovaných zařízeních	
PROC 9	Přeprava látky nebo přípravku do malých nádob (specializovaná plnicí linka, včetně odvažování)	
PROC 10	Aplikace válečkem nebo štětcem	
PROC 12	Použití pěnicích činidel při výrobě pěny	
PROC 13	Úprava předmětů máčením a poléváním	
PROC 14	Výroba přípravků nebo předmětů tabletováním, kompresí, vytlačováním, peletizací	
PROC 15	Použití jako laboratorního reagentu	
PROC 16	Použití materiálu jako zdroje paliva, lze očekávat omezenou expozici pocházející z nespáleného výrobku	
PROC 17	Lubrikace při působení vysokých energií a při částečně otevřeném procesu	
PROC 18	Mazání za vysokoenergetických podmínek	
PROC 19	Ruční míšení s úzkým kontaktem a pouze za použití osobních ochranných pracovních prostředků	
ERC 1-7, 12	Výroba, formulace a všechny typy průmyslového použití	
ERC 10, 11	Velmi rozšířené použití předmětů a materiálů s dlouhou životností ve vnitřních a venkovních prostorách	

## 2.1 Kontrola expozice pracovníků

### Vlastnosti výrobku

Podle metody MEASE je vlastní emisní potenciál látky jedním z hlavních určujících činitelů expozice. To se odráží v přiřazení tzv. třídy fugacity v nástroji MEASE. Pro činnosti prováděné s pevnými látkami při okolní teplotě se fugacita odvíjí z prašnosti příslušné látky. V případě činností s horkým kovem fugacita vychází z teploty a bere v úvahu teplotu procesu a bod tání příslušné látky. Třetí skupinu tvoří vysoce abrazivní pracovní úlohy, které vycházejí z míry opotřebení, nikoli z vlastního emisního potenciálu látky. Předpokládá se, že nástřik vodných roztoků (PROC7 a 11) se podílí na střední emisí.

PROC	Použití v přípravě	Obsah v přípravku	Fyzikální forma	Emisní potenciál
PROC 7	bez omezení		vodný roztok	střední
Všechny další použitelné postupy PROC	bez omezení		vodný roztok	velmi nízký

### Použité množství

Předpokládá se, že skutečná zátěž, s níž se pracuje během jedné směny, neovlivní expozici jako takovou pro tento scénář. Místo toho je kombinace míry činnosti (průmyslová vs. profesionální) a hladiny omezení/automatizace (jak je uvedeno v PROC) hlavním určujícím faktorem vlastního emisního potenciálu procesu.

### Frekvence a trvání použití/expozice

PROC	Trvání expozice
PROC 7	≤ 240 minut
Všechny další použitelné postupy PROC	480 minut (není omezeno)

### Lidské činitele, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Předpokládá se, že dechový objem za směnu během všech procesních kroků popsaných v příslušných procesech PROC je 10 m<sup>3</sup> za směnu (8 hodin).

### Další dané provozní podmínky ovlivňující expozici pracovníků

Vzhledem k tomu, že se vodné roztoky nepoužívají ve vysokoteplotních metalurgických procesech, má se za to, že provozní podmínky (např. procesní teplota a procesní tlak) nejsou relevantní pro posouzení expozice v pracovním prostředí u prováděných procesů.

### Technické podmínky a opatření na úrovni zpracování (zdroje) k předcházení uvolnění

Opatření pro řízení rizik na úrovni procesu (např. omezení nebo oddělení emisního zdroje) se v procesech obvykle nevyžadují.

### Technické podmínky a opatření s cílem omezit rozptýlení ze zdroje vůči pracovníkům

PROC	Úroveň izolace	Lokalizované kontroly (LC)	Účinnost LC (podle MEASE)	Další informace
PROC 7	Jakákoli potenciálně nutná izolace pracovníků od zdroje emise je uvedena výše v kapitole „Frekvence a trvání expozice“.	místní odvětrávání	78 %	-
PROC 19	Snížení délky trvání expozice lze dosáhnout například instalací větraných (přetlakových) operačních středisek nebo vyloučením přítomnosti pracovníka v pracovních prostorách s významnou expozicí.	neuvádí se	neuvádí se	-
Všechny další použitelné postupy PROC		nevyžadují se	neuvádí se	-

### Organizační opatření s cílem předcházet/omezit uvolňování, rozptýlení a expozici

Zabraňte vdechnutí a požití. Pro zajištění bezpečného zacházení s látkou je nutné dodržovat všeobecná hygienická opatření na pracovišti. Tato opatření zahrnují správné osobní návyky a úklid (tj. pravidelné čištění pomocí vhodných čistících zařízení); na pracovišti se nesmí jíst ani kouřit, musí se používat standardní pracovní oděv a obuv, pokud není níže uvedeno jinak. Na konci pracovní směny se osprchujte a převlečte. Nenoste kontaminovaný oděv doma. Prach neodstraňujte pomocí stlačeného vzduchu.

Podmínky a opatření související s hodnocením prostředků osobní ochrany, hygieny a zdraví				
PROC	Specifikace prostředků na ochranu dýchacího ústrojí (PODÚ)	Účinnost PODÚ (přiřazený faktor ochrany, PFO)	Specifikace rukavic	Další osobní ochranné prostředky (OOP)
PROC 7	Maska FFP1	PFO=4	Vzhledem k tomu, že Ca(OH) <sub>2</sub> patří do třídy látek dráždivých kůži, ve všech procesních krocích je povinné používat ochranné rukavice.	Je nutné používat prostředky na ochranu očí (např. ochranné brýle nebo hledí), jestliže na základě povahy a typu aplikace nelze vyloučit možnost zasažení očí (tj. uzavřený proces). Kromě toho je třeba používat odpovídající prostředky na ochranu obličeje, ochranný oděv a pracovní obuv.
<b>Všechny další použitelné postupy PROC</b>	nevyžaduje se	neuvádí se		
<p>Jakýkoli výše specifikovaný PODÚ lze používat pouze jsou-li současně dodrženy tyto zásady: Délka trvání práce (porovnejte s výše popsanou „délkou trvání expozice“) by měla zohledňovat dodatečnou fyziologickou zátěž u pracovníka v souvislosti s dechovou rezistencí a hmotností samotného PODÚ, zvýšeným termickým stresem kvůli zakrytí hlavy. Kromě toho je nutné vzít v úvahu, že schopnost pracovníka používat nástroje a komunikovat je během používání PODÚ snížena.</p> <p>Z uvedených důvodů by pracovník měl být (i) v dobrém zdravotním stavu (zvláště se zřetelem na zdravotní potíže, které mohou ovlivnit používání PODÚ), (ii) mít vhodný tvar obličeje, aby se snížila možnost vzniku netěsností mezi obličejem a maskou (např. kvůli jizvám a ochlupení na obličeji). Uvedené doporučené prostředky, které vycházejí z těsného pokrytí obličeje, nezaručí požadovanou ochranu, pokud se správně a bezpečně nepřizpůsobí tvaru obličeje.</p> <p>Zaměstnavatel a soukromé podnikající osoby mají zákonnou odpovědnost za údržbu a výdej prostředků na ochranu dýchacího ústrojí a musí zajistit jejich správné používání na pracovišti. Měli by specifikovat a prokázat vhodné postupy v rámci programu prostředků na ochranu dýchacího ústrojí včetně školení pracovníků.</p> <p>Přehled PFO různých typů PODÚ (podle BS EN 529:2005) je v rejstříku MEASE.</p>				
<b>2.2 Kontrola expozice životního prostředí</b>				
<b>Použité množství</b>				
Předpokládá se, že denní a roční množství na daném pracovišti (pro bodové zdroje) není hlavním určujícím faktorem pro expozici životního prostředí.				
<b>Frekvence a trvání použití</b>				
Přerušované (< 12krát za rok) nebo kontinuální používání/uvolňování				
<b>Faktory dopadu na životní prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik</b>				
Průtok přijímající povrchové vody: 18 000 m <sup>3</sup> /den				
<b>Další dané provozní podmínky, které mají vliv na expozici životního prostředí</b>				
Rychlost vypouštění odtékající vody: 2 000 m <sup>3</sup> /den				
<b>Technické podmínky a opatření na místě s cílem omezit vypouštění, emise do ovzduší a uvolňování do půdy</b>				
Cílem opatření pro řízení rizik vztahujících se k životnímu prostředí, je zamezit vypouštění roztoků vápna do komunálních odpadních vod nebo do povrchových vod v případě, že by toto vypouštění mohlo způsobit výrazné změny pH. Během vypouštění do vodních toků je nutná pravidelná kontrola hodnoty pH. Obecně je třeba vypouštění provádět tak, aby změny pH v přijímajících povrchových vodách byly co nejmenší (např. za použití neutralizace). Obecně platí, že většina vodních organismů snáší hodnoty pH v rozmezí 6-9. Tato skutečnost je také zohledněna v popisu standardních testů OECD na vodních organismech. Zdůvodnění tohoto opatření pro řízení rizik lze najít v úvodní části.				
<b>Podmínky a opatření vztahující se k dopadu</b>				
Pevný průmyslový odpad obsahující vápno by se měl opakovaně použít nebo vypustit do průmyslové odpadní vody a dále neutralizovat, je-li to nutné.				

### 3. Odhad expozice a odkaz na jeho zdroj

#### Expozice v pracovním prostředí

Pro posouzení inhalační expozice byl použit nástroj pro odhad expozice MEASE. Poměr charakterizace rizika (RCR) jepodíl upřesněného odhadu expozice a příslušné hodnoty DNEL (tj. odvozené hladiny, při níž nedochází k nežádoucímu účinku) a musí být nižší než 1, aby bylo prokázáno bezpečné použití... Pro inhalační expozici RCR vychází z hodnoty DNEL pro Ca(OH)<sub>2</sub> ve výši 1 mg/m<sup>3</sup> (jako vdechovatelný prach) a příslušného odhadu inhalační expozice odvozeného pomocí nástroje MEASE (jako inhalovatelný prach). RCR tedy zahrnuje dodatečnou hranici bezpečnosti, protože vdechovatelná frakce je subfrakcí inhalovatelné frakce podle normy EN 481.

PROC	Metodologie použitá pro posouzení inhalační expozice	Odhad inhalační expozice (RCR)	Metoda použitá pro posouzení dermální expozice	Odhad dermální expozice (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	MEASE	< 1 mg/m <sup>3</sup> (0,001 – 0,66)	Vzhledem k tomu, že Ca(OH) <sub>2</sub> patří do třídy látek dráždivých kůži, dermální expozici je nutné snížit na minimum, je-li to technicky možné. Hodnota DNEL pro dermální účinky ještě není odvozena. Dermální expozice tedy není v tomto scénáři expozice posouzena.	

#### Expozice životního prostředí

Posouzení expozice životního prostředí je relevantní pouze pro vodní prostředí, kde je to použitelné, včetně čističek odpadních vod, protože emise vápenné substance se v různých fázích životního cyklu (výroba a použití) většinou týkají (odpadní) vody. Posouzení vlivu a rizik na vodní organismy se zabývá pouze účinkem na organismy/ekosystémy způsobeným možnými změnami pH v souvislosti s vypouštěním OH<sup>-</sup> s tím, že se toxicita Ca<sup>2+</sup> považuje za zanedbatelnou ve srovnání s (možným) účinkem pH. Řeší se pouze místní úroveň včetně obecních čističek odpadních vod (ČOV) nebo čističek průmyslových odpadních vod, je-li to použitelné, a to jak pro výrobu, tak i pro průmyslové použití, protože se očekává, že jakékoli účinky, které se mohou vyskytnout, se projeví na místní úrovni. Z vysoké rozpustnosti ve vodě a z velmi nízké tenze par vyplývá, že se vápenná substance bude vyskytovat převážně ve vodě. Významné emise nebo expozice ve vzduchu se kvůli nízké tenzi par vápenné substance neočekávají. Významné emise nebo expozice v suchozemském prostředí se neočekávají ani pro tento scénář expozice. Posouzení expozice pro vodní prostředí se tedy zaměří pouze na možné změny pH ve vodě odtékající z čističky odpadních vod a v povrchových vodách v souvislosti s vypouštěním OH<sup>-</sup> na místní úrovni. Posouzení expozice se provádí na základě posouzení výsledného vlivu pH: pH povrchové vody se nesmí zvýšit nad hodnotu 9.

<b>Emise v životním prostředí</b>	Při výrobě vápenné substance může docházet k emisi do vody a místnímu zvýšení koncentrace vápenné substance, což může ovlivnit pH vodního prostředí. Pokud se neprovede neutralizace pH, vypouštění odtékající vody ze závodu vyrábějícího vápennou substance může ovlivnit pH přijímající vody. pH odtékající vody se obvykle měří velmi často a lze ho snadno neutralizovat, jak to často vyžaduje národní legislativa.
<b>Koncentrace expozice v čistírně odpadních vod (ČOV)</b>	Odpadní voda z výroby vápenné substance je proud odpadní vody obsahující anorganickou látku a není tedy určena pro biologické čištění. Tok odpadní vody ze zařízení na výrobu vápenné substance se tedy obvykle nečistí v biologické čističce odpadních vod (ČOV), ale tuto odpadní vodu lze použít pro úpravu pH kyselých odpadních vod, které se čistí v biologických ČOV.
<b>Koncentrace expozice v mořské vodě</b>	Když se vápenná substance dostane emisí do povrchové vody, jeho sorpce na částice a sedimenty je zanedbatelná. Když se vápenná substance vypustí do povrchové vody, pH se může zvýšit v závislosti na pufrční kapacitě vody. Čím vyšší je pufrční kapacita vody, tím nižší je účinek pH. Pufrční kapacita, která u přírodní vody zabraňuje posunu pH do kyselé nebo zásadité oblasti, je řízena rovnováhou mezi oxidem uhličitým (CO <sub>2</sub> ), hydrogenuhličitanovým anionem (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) a uhličitanovým anionem (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ).
<b>Koncentrace expozice v sedimentech</b>	V tomto SE není zahrnuta oblast sedimentů, protože se u vápenných substancí nepovažuje za důležitou: když se vápenná substance dostane emisí do vodního prostředí, její sorpce na částice sedimentu je zanedbatelná.
<b>Koncentrace expozice v půdě a spodní vodě</b>	Suchozemská část životního prostředí není v tomto scénáři expozice zahrnuta, protože to není považováno za důležité.
<b>Koncentrace expozice v atmosférické části životního prostředí</b>	V tomto CSA není zahrnutý vzduch coby součást životního prostředí, protože se u vápenné substance nepovažuje za relevantní: při uvolnění do vzduchu ve formě aerosolu dochází k neutralizaci vápenné substance následkem její reakce s CO <sub>2</sub> (nebo jinými kyselinami) za vzniku HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> a Ca <sup>2+</sup> . Vzniklé soli (např. hydrogenuhličitan vápenatý) jsou následně vymyty ze vzduchu a atmosférické emise neutralizované vápenné substance tedy ve velké míře končí v půdě a vodě.
<b>Koncentrace expozice důležitá pro potravní řetězec (sekundární otrava)</b>	Bioakumulace v organismech není pro vápennou substance relevantní: posouzení rizik v případě sekundární otravy se tedy nevyžaduje.

#### 4. Pokyny následnému uživateli, jak má vyhodnit, zda pracuje v mezích stanovených scénářem expozice

##### Expozice v pracovním prostředí

NU pracuje v mezích stanovených příslušným SE, pokud jsou dodržena výše uvedená navrhovaná opatření pro řízení rizik, nebo pokud následný uživatel může nezávisle prokázat, že jeho provozní podmínky a zavedená opatření pro řízení rizik jsou dostatečné. Je třeba prokázat, že snižují inhalační a dermální expozici na úroveň, která je nižší než příslušná hodnota DNEL (pokud jsou dotyčné procesy a činnosti zahrnuty ve výše uvedených PROC), jak je uvedeno v následujícím textu. Pokud naměřené údaje nejsou k dispozici, NU může použít vhodný nástroj pro vyhodnocení, např. MEASE ([www.ebrc.de/mease.html](http://www.ebrc.de/mease.html)) pro odhad související expozice. Prašnost použité látky lze stanovit podle rejstříku MEASE. Například, látky s prašností nižší než 2,5 % podle metody otáčejícího se bubnu (RDM) jsou považovány za „nízkoprašné“, látky s prašností nižší než 10 % (RDM) jsou považovány za „středně prašné“ a látky s prašností  $\geq 10$  % jsou „vysoce prašné“.

DNEL<sub>při inhalaci</sub>: 1 mg/m<sup>3</sup> (jako vdechovatelný prach)

**Důležitá poznámka:** Následný uživatel (NU) si musí uvědomit, že kromě výše uvedeného, dlouhodobého limitu DNEL existuje také limit DNEL pro akutní účinky ve výši 4 mg/m<sup>3</sup>. Je-li bezpečné použití prokázáno na základě porovnání odhadů expozice s dlouhodobým limitem DNEL, je tím současně definován i akutní limit DNEL (podle pokynů R.14 lze hladiny akutní expozice získat vynásobením dlouhodobých odhadů expozice faktorem 2). Při použití nástroje MEASE pro odvození odhadů expozice se ukazuje, že délka trvání expozice by měla být snížena pouze na polovinu směny v rámci opatření pro řízení rizik (což vede ke snížení expozice o 40 %).

##### Expozice životního prostředí

Pokud pracoviště nesplňuje podmínky stanovené v SE pro bezpečné použití, doporučuje se aplikovat odstupňovaný přístup pro provedení posouzení, které bude specifitější s ohledem na příslušné pracoviště. Pro toto posouzení se doporučuje použít stupňovitý přístup.

**Stupeň 1:** získat informace o pH odtékající vody a o vlivu vápenné substance na výslednou hodnotu pH. Je-li pH vyšší než 9 a je-li převážně způsobeno vápnem, je nutné učinit další opatření, aby se prokázalo bezpečné použití.

**Stupeň 2a:** získat informace o pH přijímající vody za vypouštěcím bodem. pH přijímající vody nesmí překročit hodnotu 9. Pokud nejsou k dispozici příslušná měření, pH řeky lze vypočítat následovně:

$$pH_{\text{řeka}} = \text{Log} \left[ \frac{Q_{\text{odtékající voda}} * 10^{pH_{\text{odtékající voda}}} + Q_{\text{řeka na horním toku}} * 10^{pH_{\text{na horním toku}}}}{Q_{\text{řeka na horním toku}} + Q_{\text{odtékající voda}}} \right]$$

(rovnice 1)

kde

Q odtékající voda je průtok odtékající vody (v m<sup>3</sup>/den)

Q řeka na horním toku je průtok řeky na horním toku (v m<sup>3</sup>/den)

pH odtékající voda je pH odtékající vody

pH řeka na horním toku je pH řeky na horním toku vzhledem k vypouštěcímu bodu

Všimněte si prosím, že zpočátku lze použít standardní hodnoty:

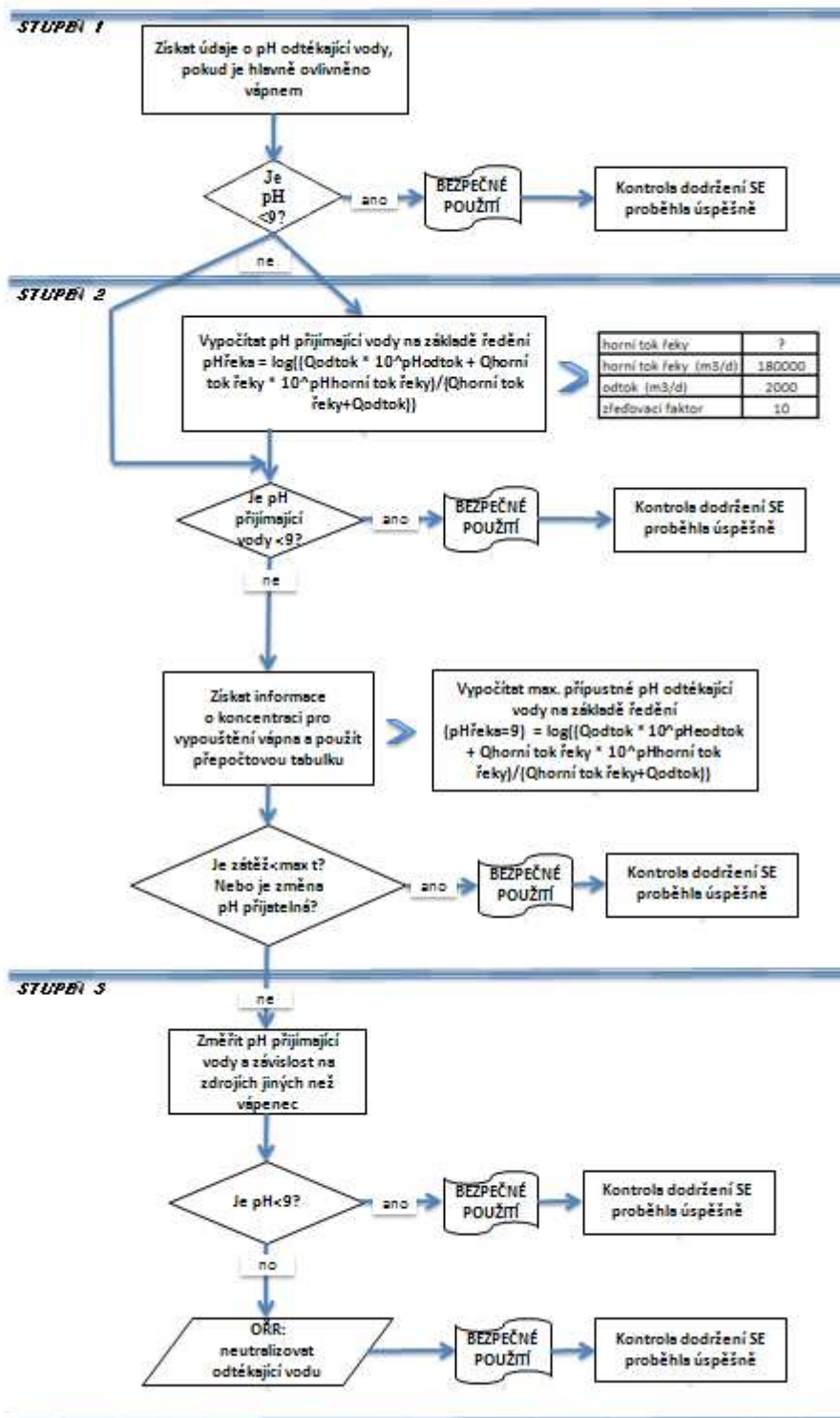
- Průtoky Q řeka na horním toku: použijte 10. rozdělení stávajících hodnot nebo použijte standardní hodnotu 18 000 m<sup>3</sup>/den
- Q odtékající voda: použijte standardní hodnotu 2 000 m<sup>3</sup>/den
- Pokud možno, pH na horním toku by mělo představovat naměřenou hodnotu. Není-li k dispozici, lze předpokládat neutrální pH (pH=7), pokud to lze zdůvodnit.

Na tuto rovnici je třeba nahlížet jako na krajní případ, jsou-li vodní podmínky standardní, nikoli specifické pro daný případ.

**Stupeň 2b:** Pomocí rovnice 1 lze zjistit, jaké pH odtékající vody způsobuje přijatelnou hodnotu pH v přijímajícím tělese. V takovém případě se pH řeky nastaví na hodnotu 9 a pH odtékající vody se příslušným způsobem vypočítá (dle potřeby za využití již uvedených standardních hodnot). Vzhledem k tomu, že teplota má vliv na rozpustnost vápna, je možné, že případ od případu bude nutné upravit pH odtékající vody. Po stanovení maximální přípustné hodnoty pH v odtékající vodě se předpokládá, že všechny koncentrace OH<sup>-</sup> jsou závislé na vypouštění vápna a že se neuvažuje pufrací kapacita (to je nereálný, krajní případ, který lze upravit, jsou-li k dispozici potřebné informace). Maximální zátěž vápnem, které se ročně vypouští, aniž by došlo k negativnímu ovlivnění pH přijímající vody, se vypočítá za předpokladu chemické rovnováhy. Koncentrace OH<sup>-</sup> vyjádřená v molech/litr se vynásobí průměrným průtokem odtékající vody a poté se vydělí molární hmotností vápenné substance.

**Stupeň 3:** Změřte pH přijímající vody za vypouštěcím bodem. Je-li pH nižší než 9, bezpečné použití je přiměřeně prokázáno a

SE zde končí. Zjistí-li se, že pH je vyšší než 9, je nutné zavést opatření pro řízení rizik: odtékající voda se musí zneutralizovat, což zajistí bezpečné použití vápna během výroby nebo fáze použití.



## Číslo ES 9.2: Výroba a průmyslové způsoby použití nízkoprašných pevných látek/prášků vápenných substancí

Formát scénáře expozice (1) vztahující se na použití ze strany pracovníků		
1. Název		
Libovolný stručný název	Výroba a průmyslové způsoby použití nízkoprašných pevných látek/prášků vápenných substancí	
Systematický název podle deskriptoru použití	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (příslušné PROC a ERC jsou uvedeny v části 2)	
Příslušné procesy, úkoly a činnosti	Příslušné procesy, úkoly a činnosti jsou popsány v níže uvedené části 2.	
Metoda posouzení	Posouzení inhalační expozice využívá nástroje pro odhad expozice MEASE.	
2. Provozní podmínky a opatření pro řízení rizik		
PROC/ERC	Definice dle REACH	Zahrnuté pracovní úlohy
PROC 1	Použití v uzavřeném výrobním procesu, expozice nepravděpodobná	Další informace jsou v pokynech ECHA týkajících se požadovaných informací a posouzení chemické bezpečnosti, kapitola R.12: Systém deskriptorů použití (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC 2	Použití v uzavřeném nepřetržitém výrobním procesu s příležitostnou kontrolovanou expozicí	
PROC 3	Použití při uzavřeném sériovém výrobním postupu (syntéza nebo formulace).	
PROC 4	Použití při sériovém a jiném procesu (syntéza) s možností expozice.	
PROC 5	Míchání nebo směšování v dávkových výrobních procesech při formulaci přípravků a předmětů (více stadií a/nebo významný kontakt).	
PROC 6	Kalandrovací procesy	
PROC 7	Nástříkové techniky v průmyslových zařízeních	
PROC 8a	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých kontejnerů v nesespecializovaných zařízeních.	
PROC 8b	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých kontejnerů ve specializovaných zařízeních	
PROC 9	Přeprava látky nebo přípravku do malých nádob (specializovaná plnicí linka, včetně odvažování)	
PROC 10	Aplikace válečkem nebo štětcem	
PROC 13	Úprava předmětů máčením a poléváním	
PROC 14	Výroba přípravků nebo předmětů tabletováním, kompresí, vytlačováním, peletizací	
PROC 15	Použití jako laboratorního reagentu	
PROC 16	Použití materiálu jako zdroje paliva, lze očekávat omezenou expozici pocházející z nespáleného výrobku	
PROC 17	Lubrikace při působení vysokých energií a při částečně otevřeném procesu	
PROC 18	Mazání za vysokoenergetických podmínek	
PROC 19	Ruční míšení s úzkým kontaktem a pouze za použití osobních ochranných pracovních prostředků	
PROC 21	Nízkoenergetické zpracování látek vázaných v materiálech a/nebo předmětech.	
PROC 22	Potenciálně uzavřené zpracovatelské procesy s minerály/kovy za zvýšené teploty. Průmyslové zařízení	
PROC 23	Otevřené zpracování a činnosti související s přemísťováním minerálů/kovů za zvýšené teploty	



PROC 24	Zpracování látek vázaných v materiálech a/nebo předmětech za použití velké (mechanické) energie
PROC 25	Jiné práce s kovem při vysokých teplotách
PROC 26	Manipulace s pevnými anorganickými látkami při okolní teplotě
PROC 27a	Výroba kovových prášků (procesy při vysokých teplotách)
PROC 27b	Výroba kovových prášků (vlhké procesy)
ERC 1-7, 12	Výroba, formulace a všechny typy průmyslového použití
ERC 10, 11	Velmi rozšířené použití předmětů a materiálů s dlouhou životností ve vnitřních a venkovních prostorech

## 2.1 Kontrola expozice pracovníků

### Vlastnosti výrobku

Podle metody MEASE je vlastní emisní potenciál látky jedním z hlavních určujících činitelů expozice. To se odráží v přiřazení tzv. třídy fugacity v nástroji MEASE. Pro činnosti prováděné s pevnými látkami při okolní teplotě se fugacita odvíjí z prašnosti příslušné látky. V případě činností s horkým kovem fugacita vychází z teploty a bere v úvahu teplotu procesu a bod tání příslušné látky. Třetí skupinu tvoří vysoce abrazivní pracovní úlohy, které vycházejí z míry opotřebení, nikoli z vlastního emisního potenciálu látky.

PROC	Použití v přípravě	Obsah v přípravku	Fyzikální forma	Emisní potenciál
PROC 22, 23, 25, 27a	bez omezení		pevná látka/prášek, tavenina	vysoká
PROC 24	bez omezení		pevná látka/prášek	vysoká
Všechny další použitelné postupy PROC	bez omezení		pevná látka/prášek	nízká

### Použití množství

Předpokládá se, že skutečná zátěž, s níž se pracuje během jedné směny, neovlivní expozici jako takovou pro tento scénář. Místo toho je kombinace míry činnosti (průmyslová vs. profesionální) a hladiny omezení/automatizace (jak je uvedeno v PROC) hlavním určujícím faktorem vlastního emisního potenciálu procesu.

### Frekvence a trvání použití/expozice

PROC	Trvání expozice
PROC 22	≤ 240 minut
Všechny další použitelné postupy PROC	480 minut (není omezeno)

### Lidské činitele, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Předpokládá se, že dechový objem za směnu během všech procesních kroků popsanych v příslušných procesech PROC je 10 m<sup>3</sup> za směnu (8 hodin).

### Další dané provozní podmínky ovlivňující expozici pracovníků

Provozní podmínky jako procesní teplota a procesní tlak nejsou považovány za důležité pro posouzení expozice v pracovním prostředí u prováděných procesů. V procesních krocích s výrazně vysokými teplotami (tj. PROC 22, 23, 25) však posouzení expozice v nástroji MEASE vychází z poměru procesní teploty a bodu tání. Vzhledem k tomu, že se související teploty mohou v rámci oboru měnit, vysoký poměr byl vybrán jako předpoklad pro krajní případ pro odhad expozice. Všechny procesní teploty tedy automaticky spadají do tohoto scénáře expozice pro PROC 22, 23 a PROC 25.

### Technické podmínky a opatření na úrovni zpracování (zdroje) k předcházení uvolnění

Opatření pro řízení rizik na úrovni procesu (např. omezení nebo oddělení emisního zdroje) se v procesech obvykle nevyžadují.

### Technické podmínky a opatření s cílem omezit rozptýlení ze zdroje vůči pracovníkům

PROC	Úroveň izolace	Lokalizované kontroly (LC)	Účinnost LC (podle MEASE)	Další informace
PROC 7, 17, 18	Jakákoli potenciálně nutná izolace pracovníků od zdroje emise je uvedena výše v kapitole „Frekvence a trvání expozice“.	celková ventilace	17 %	-
PROC 19	Snížení délky trvání expozice lze dosáhnout například instalací větraných (přetlakových) operačních středisek nebo vyloučením přítomnosti pracovníka v pracovních	neuvádí se	neuvádí se	-
PROC 22, 23, 24, 25, 26, 27a		místní odvětrávání	78 %	-
Všechny další použitelné postupy PROC		nevyžaduje se	neuvádí se	-

	prostorách s významnou expozicí.			
<b>Organizační opatření s cílem předcházet/omezit uvolňování, rozptýlení a expozici</b>				
Zabraňte vdechnutí a požití. Pro zajištění bezpečného zacházení s látkou je nutné dodržovat všeobecná hygienická opatření na pracovišti. Tato opatření zahrnují správné osobní návyky a úklid (tj. pravidelné čištění pomocí vhodných čisticích zařízení); na pracovišti se nesmí jíst ani kouřit, musí se používat standardní pracovní oděv a obuv, pokud není níže uvedeno jinak. Na konci pracovní směny se ošprchujte a převlečte. Nenoste kontaminovaný oděv doma. Prach neodstraňujte pomocí stlačeného vzduchu.				
<b>Podmínky a opatření související s hodnocením prostředků osobní ochrany, hygieny a zdraví</b>				
PROC	Specifikace prostředků na ochranu dýchacího ústrojí (PODÚ)	Účinnost PODÚ (přiřazený faktor ochrany, PFO)	Specifikace rukavic	Další osobní ochranné prostředky (OOP)
PROC 22, 24, 27a	Maska FFP1	PFO=4	Vzhledem k tomu, že Ca(OH) <sub>2</sub> patří do třídy látek dráždivých kůže, ve všech procesních krocích je povinné používat ochranné rukavice.	Je nutné používat prostředky na ochranu očí (např. ochranné brýle nebo hledí), jestliže na základě povahy a typu aplikace nelze vyloučit možnost zasažení očí (tj. uzavřený proces). Kromě toho je třeba používat odpovídající prostředky na ochranu obličeje, ochranný oděv a pracovní obuv.
Všechny další použitelné postupy PROC	nevyžaduje se	neuvádí se		
<p>Jakýkoli výše specifikovaný PODÚ lze používat pouze jsou-li současně dodrženy tyto zásady: Délka trvání práce (porovnejte s výše popsanou „délkou trvání expozice“) by měla zohledňovat dodatečnou fyziologickou zátěž u pracovníka v souvislosti s dechovou rezistencí a hmotností samotného PODÚ, zvýšeným termickým stresem kvůli zakrytí hlavy. Kromě toho je nutné vzít v úvahu, že schopnost pracovníka používat nástroje a komunikovat je během používání PODÚ snížena.</p> <p>Z uvedených důvodů by pracovník měl být (i) v dobrém zdravotním stavu (zvláště se zřetelem na zdravotní potíže, které mohou ovlivnit používání PODÚ), (ii) mít vhodný tvar obličeje, aby se snížila možnost vzniku netěsností mezi obličejem a maskou (např. kvůli jizvám a ochlupení na obličeji). Uvedené doporučené prostředky, které vycházejí z těsného pokrytí obličeje, nezaručí požadovanou ochranu, pokud se správně a bezpečně nepřizpůsobí tvaru obličeje.</p> <p>Zaměstnavatel a soukromě podnikající osoby mají zákonnou odpovědnost za údržbu a výdej prostředků na ochranu dýchacího ústrojí a musí zajistit jejich správné používání na pracovišti. Měli by specifikovat a prokázat vhodné postupy v rámci programu prostředků na ochranu dýchacího ústrojí včetně školení pracovníků.</p> <p>Přehled PFO různých typů PODÚ (podle BS EN 529:2005) je v rejstříku MEASE.</p>				
<b>2.2 Kontrola expozice životního prostředí</b>				
<b>Použité množství</b>				
Předpokládá se, že denní a roční množství na daném pracovišti (pro bodové zdroje) není hlavním určujícím faktorem pro expozici životního prostředí.				
<b>Frekvence a trvání použití</b>				
Přerušované (< 12krát za rok) nebo kontinuální používání/uvolňování				
<b>Faktory dopadu na životní prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik</b>				
Průtok přijímající povrchové vody: 18 000 m <sup>3</sup> /den				
<b>Další dané provozní podmínky, které mají vliv na expozici životního prostředí</b>				
Rychlost vypouštění odtékající vody: 2 000 m <sup>3</sup> /den				
<b>Technické podmínky a opatření na místě s cílem omezit vypouštění, emise do ovzduší a uvolňování do půdy</b>				
Cílem opatření pro řízení rizik vztahujících se k životnímu prostředí, je zamezit vypouštění roztoků vápna do komunálních odpadních vod nebo do povrchových vod v případě, že by toto vypouštění mohlo způsobit výrazné změny pH. Během vypouštění do vodních toků je nutná pravidelná kontrola hodnoty pH. Obecně je třeba vypouštění provádět tak, aby změny pH v přijímajících povrchových vodách byly co nejmenší (např. za použití neutralizace). Obecně platí, že většina vodních organismů snáší hodnoty pH v rozmezí 6-9. Tato skutečnost je také zohledněna v popisu standardních testů OECD na vodních organismech. Zdůvodnění tohoto opatření pro řízení rizik lze najít v úvodní části.				
<b>Podmínky a opatření vztahující se k dopadu</b>				
Pevný průmyslový odpad obsahující vápno by se měl opakovaně použít nebo vypustit do průmyslové odpadní vody a dále neutralizovat, je-li to nutné.				

### 3. Odhad expozice a odkaz na jeho zdroj

#### Expozice v pracovním prostředí

Pro posouzení inhalační expozice byl použit nástroj pro odhad expozice MEASE. Poměr charakterizace rizika (RCR) jepodíl upřesněného odhadu expozice a příslušné hodnoty DNEL (tj. odvozené hladiny, při níž nedochází k nežádoucímu účinku) a musí být nižší než 1, aby bylo prokázáno bezpečné použití.. Pro inhalační expozici RCR vychází z hodnoty DNEL pro Ca(OH)<sub>2</sub> ve výši 1 mg/m<sup>3</sup> (jako vdechovatelný prach) a příslušného odhadu inhalační expozice odvozeného pomocí nástroje MEASE (jako inhalovatelný prach). RCR tedy zahrnuje dodatečnou hranici bezpečnosti, protože vdechovatelná frakce je subfrakcí inhalovatelné frakce podle normy EN 481.

PROC	Metodologie použitá pro posouzení inhalační expozice	Odhad inhalační expozice (RCR)	Metoda použitá pro posouzení dermální expozice	Odhad dermální expozice (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	MEASE	< 1 mg/m <sup>3</sup> (0,01 – 0,83)	Vzhledem k tomu, že Ca(OH) <sub>2</sub> patří do třídy látek dráždivých kůži, dermální expozici je nutné snížit na minimum, je-li to technicky možné. Hodnota DNEL pro dermální účinky ještě není odvozena. Dermální expozice tedy není v tomto scénáři expozice posouzena.	

#### Emise v životním prostředí

Posouzení expozice životního prostředí má význam pouze pro vodní prostředí, kde je to použitelné, včetně čističek odpadních vod, protože emise Ca(OH)<sub>2</sub> v různých fázích životního cyklu (výroba a použití) se většinou týkají (odpadní) vody. Posouzení vlivu a rizik na vodní organismy se zabývá pouze účinkem na organismy/ekosystémy způsobeným možnými změnami pH v souvislosti s vypouštěním OH<sup>-</sup> s tím, že se toxicita Ca<sup>2+</sup> považuje za zanedbatelnou ve srovnání s (možným) účinkem pH. Řeší se pouze místní úroveň včetně obecních čističek odpadních vod (ČOV) nebo čističek průmyslových odpadních vod, je-li to použitelné, a to jak pro výrobu, tak i pro průmyslové použití, protože se očekává, že jakékoli účinky, které se mohou vyskytnout, se projeví na místní úrovni. Z vysoké rozpustnosti ve vodě a velmi nízké tenze par vyplývá, že Ca(OH)<sub>2</sub> se bude vyskytovat převážně ve vodě. Významné emise nebo expozice ve vzduchu se kvůli nízké tenzi par Ca(OH)<sub>2</sub> neočekávají. Významné emise nebo expozice v suchozemském prostředí se neočekávají ani pro tento scénář expozice. Posouzení expozice pro vodní prostředí se tedy zaměří pouze na možné změny pH ve vodě odtékající z čističky odpadních vod a v povrchových vodách v souvislosti s vypouštěním OH<sup>-</sup> na místní úrovni. Posouzení expozice se provádí na základě posouzení výsledného vlivu pH: pH povrchové vody se nesmí zvýšit nad hodnotu 9.

<b>Emise v životním prostředí</b>	Při výrobě Ca(OH) <sub>2</sub> může docházet k emisi do vody a místnímu zvýšení koncentrace Ca(OH) <sub>2</sub> , což může ovlivnit pH ve vodním prostředí. Pokud se neprovede neutralizace pH, vypouštění odtékající vody ze závodu vyrábějícího Ca(OH) <sub>2</sub> může ovlivnit pH v přijímající vodě. pH odtékající vody se obvykle měří velmi často a lze ho snadno neutralizovat, jak to často vyžaduje národní legislativa.
<b>Koncentrace expozice v čistírně odpadních vod (ČOV)</b>	Odpadní voda z výroby Ca(OH) <sub>2</sub> je proud odpadní vody obsahující anorganickou látku a není tedy určena pro biologické čištění. Tok odpadní vody ze zařízení vyrábějících Ca(OH) <sub>2</sub> není určen pro čištění v biologické čističce odpadních vod (ČOV), ale lze ho využít pro úpravu pH kyselých odpadních vod, které se čistí v biologických ČOV.
<b>Koncentrace expozice v mořské vodě</b>	Když se Ca(OH) <sub>2</sub> dostane emisí do povrchové vody, jeho sorpce na částice a sedimenty je zanedbatelná. Když se vápenná substance vypustí do povrchové vody, pH se může zvýšit v závislosti na pufrací kapacitě vody. Čím vyšší je pufrací kapacita vody, tím nižší je účinek pH. Pufrací kapacita, která u přírodní vody zabraňuje posunu pH do kyselé nebo zásadité oblasti, je řízena rovnováhou mezi oxidem uhličitým (CO <sub>2</sub> ), hydrogenuhličitanovým anionem (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) a uhličitánovým anionem (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ).
<b>Koncentrace expozice v sedimentech</b>	V tomto SE není zahrnuta oblast sedimentů, protože se u Ca(OH) <sub>2</sub> nepovažuje za důležitou: když se Ca(OH) <sub>2</sub> dostane emisí do vodního prostředí, jeho sorpce na částice sedimentu je zanedbatelná.
<b>Koncentrace expozice v půdě a spodní vodě</b>	Suchozemská část životního prostředí není v tomto scénáři expozice zahrnuta, protože to není považováno za důležité.
<b>Koncentrace expozice v atmosférické části životního prostředí</b>	V tomto CSA není zahrnutý vzduch coby součást životního prostředí, protože se u Ca(OH) <sub>2</sub> nepovažuje za relevantní: při uvolnění do vzduchu ve formě aerosolu dochází k neutralizaci Ca(OH) <sub>2</sub> následkem reakce s CO <sub>2</sub> (nebo jinými kyselinami) za vzniku HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> a Ca <sup>2+</sup> . Vzniklé soli (např. hydrogenuhličitan vápenatý) jsou následně vymyty ze vzduchu a atmosférické emise neutralizovaného Ca(OH) <sub>2</sub> tedy ve velké míře končí v půdě a vodě.
<b>Koncentrace expozice důležitá pro potravní řetězec (sekundární otrava)</b>	Bioakumulace v organizmech není pro Ca(OH) <sub>2</sub> relevantní: posouzení rizik v případě sekundární otravy se tedy nevyžaduje.

### 4. Pokyny následnému uživateli, jak má vyhodnit, zda pracuje v mezích stanovených scénářem expozice

#### Expozice v pracovním prostředí

NU pracuje v mezích stanovených příslušným SE, pokud jsou dodržena výše uvedená navrhovaná opatření pro řízení rizik, nebo pokud následný uživatel může nezávisle prokázat, že jeho provozní podmínky a zavedená opatření pro řízení rizik jsou dostatečné. Je třeba prokázat, že snižují inhalační a dermální expozici na úroveň, která je nižší než příslušná hodnota DNEL (pokud jsou dotyčné procesy a činnosti zahrnuty ve výše uvedených PROC), jak je uvedeno v následujícím textu. Pokud naměřené údaje nejsou k dispozici, NU může použít vhodný nástroj pro vyhodnocení, např. MEASE ([www.ebrc.de/mease.html](http://www.ebrc.de/mease.html))

pro odhad související expozice. Prašnost použité látky lze stanovit podle rejstříku MEASE. Například, látky s prašností nižší než 2,5 % podle metody otáčejícího se bubnu (RDM) jsou považovány za „nízkoprašné“, látky s prašností nižší než 10 % (RDM) jsou považovány za „středně prašné“ a látky s prašností  $\geq 10$  % jsou „vysoce prašné“.

DNEL<sub>při inhalaci</sub>: 1 mg/m<sup>3</sup> (jako vdechovatelný prach)

**Důležitá poznámka:** Následný uživatel (NU) si musí uvědomit, že kromě výše uvedeného, dlouhodobého limitu DNEL existuje také limit DNEL pro akutní účinky ve výši 4 mg/m<sup>3</sup>. Je-li bezpečné použití prokázáno na základě porovnání odhadů expozice s dlouhodobým limitem DNEL, je tím současně definován i akutní limit DNEL (podle pokynů R.14 lze hladiny akutní expozice získat vynásobením dlouhodobých odhadů expozice faktorem 2). Při použití nástroje MEASE pro odvození odhadů expozice se ukazuje, že délka trvání expozice by měla být snížena pouze na polovinu směny v rámci opatření pro řízení rizik (což vede ke snížení expozice o 40 %).

### Expozice životního prostředí

Pokud pracoviště nesplňuje podmínky stanovené v SE pro bezpečné použití, doporučuje se aplikovat odstupňovaný přístup pro provedení posouzení, které bude specifickéjší s ohledem na příslušné pracoviště. Pro toto posouzení se doporučuje použít stupňovitý přístup.

**Stupeň 1:** získat informace o pH odtékající vody a vlivu Ca(OH)<sub>2</sub> na výslednou hodnotu pH. Je-li pH vyšší než 9 a je-li převážně způsobeno vápnem, je nutné učinit další opatření, aby se prokázalo bezpečné použití.

**Stupeň 2a:** získat informace o pH přijímající vody za vypouštěcím bodem. pH přijímající vody nesmí překročit hodnotu 9. Pokud nejsou k dispozici příslušná měření, pH řeky lze vypočítat následovně:

$$pH_{řeka} = \text{Log} \left[ \frac{Q_{\text{odtékající voda}} * 10^{pH_{\text{odtékající voda}}} + Q_{\text{řeka na horním toku}} * 10^{pH_{\text{na horním toku}}}}{Q_{\text{řeka na horním toku}} + Q_{\text{odtékající voda}}} \right]$$

(rovnice 1)

kde

Q odtékající voda je průtok odtékající vody (v m<sup>3</sup>/den)

Q řeka na horním toku je průtok řeky na horním toku (v m<sup>3</sup>/den)

pH odtékající voda je pH odtékající vody

pH řeka na horním toku je pH řeky na horním toku vzhledem k vypouštěcímu bodu

Všimněte si prosím, že zpočátku lze použít standardní hodnoty:

- Průtoky Q řeka na horním toku: použijte 10. rozdělení stávajících hodnot nebo použijte standardní hodnotu 18 000 m<sup>3</sup>/den
- Q odtékající voda: použijte standardní hodnotu 2 000 m<sup>3</sup>/den
- Pokud možno, pH na horním toku by mělo představovat naměřenou hodnotu. Není-li k dispozici, lze předpokládat neutrální pH (pH=7), pokud to lze zdůvodnit.

Na tuto rovnici je třeba nahlížet jako na krajní případ, jsou-li vodní podmínky standardní, nikoli specifické pro daný případ.

**Stupeň 2b:** Pomocí rovnice 1 lze zjistit, jaké pH odtékající vody způsobuje přijatelnou hodnotu pH v přijímajícím tělese. V takovém případě se pH řeky nastaví na hodnotu 9 a pH odtékající vody se příslušným způsobem vypočítá (dle potřeby za využití již uvedených standardních hodnot). Vzhledem k tomu, že teplota má vliv na rozpustnost vápna, je možné, že případ od případu bude nutné upravit pH odtékající vody. Po stanovení maximální přípustné hodnoty pH v odtékající vodě se předpokládá, že všechny koncentrace OH<sup>-</sup> jsou závislé na vypouštění vápna a že se neuvažuje pufrací kapacita (to je nereálný, krajní případ, který lze upravit, jsou-li k dispozici potřebné informace). Maximální zátěž vápnem, které se ročně vypouští, aniž by došlo k negativnímu ovlivnění pH přijímající vody, se vypočítá za předpokladu chemické rovnováhy. Koncentrace OH<sup>-</sup> vyjádřená v molech/litr se vynásobí průměrným průtokem odtékající vody a poté se vydělí molární hmotností Ca(OH)<sub>2</sub>.

**Stupeň 3:** Změřte pH přijímající vody za vypouštěcím bodem. Je-li pH nižší než 9, bezpečné použití je přiměřeně prokázáno a SE zde končí. Zjistí-li se, že pH je vyšší než 9, je nutné zavést opatření pro řízení rizik: odtékající voda se musí zneutralizovat, což zajistí bezpečné použití vápna během výroby nebo fáze použití.

**STUPĚŇ 1**

Získat údaje o pH odtékající vody, pokud je hlavně ovlivněno vápnem

Je pH < 9?

ano

ne

BEZPEČNÉ POUŽITÍ

Kontrola dodržení SE proběhla úspěšně

**STUPĚŇ 2**

Vypočítat pH přijímající vody na základě ředění  
 $pH_{řeka} = \log\left(\frac{Q_{odtok} \cdot 10^{pH_{odtok}} + Q_{horní\ tok\ řeky} \cdot 10^{pH_{horní\ tok\ řeky}}}{Q_{horní\ tok\ řeky} + Q_{odtok}}\right)$

horní tok řeky	?
horní tok řeky (m <sup>3</sup> /d)	180000
odtok (m <sup>3</sup> /d)	2000
číselný faktor	10

Je pH přijímající vody < 9?

ano

ne

BEZPEČNÉ POUŽITÍ

Kontrola dodržení SE proběhla úspěšně

Získat informace o koncentraci pro vypouštění vápna a použít přepočtovou tabulku

Vypočítat max. přípustné pH odtékající vody na základě ředění  
 $(pH_{řeka}=9) = \log\left(\frac{Q_{odtok} \cdot 10^{pH_{odtok}} + Q_{horní\ tok\ řeky} \cdot 10^{pH_{horní\ tok\ řeky}}}{Q_{horní\ tok\ řeky} + Q_{odtok}}\right)$

Je zátěž < max t? Nebo je změna pH přijatelná?

ano

ne

BEZPEČNÉ POUŽITÍ

Kontrola dodržení SE proběhla úspěšně

**STUPĚŇ 3**

Změřit pH přijímající vody a závislost na zdrojích jiných než vápenec

Je pH < 9?

ano

ne

BEZPEČNÉ POUŽITÍ

Kontrola dodržení SE proběhla úspěšně

ORR: neutralizovat odtékající vodu

BEZPEČNÉ POUŽITÍ

Kontrola dodržení SE proběhla úspěšně

## Číslo ES 9.3: Výroba a průmyslové způsoby použití středně prašných pevných látek/prášků vápenných substancí

### Formát scénáře expozice (1) vztahující se na použití ze strany pracovníků

#### 1. Název

<b>Libovolný stručný název</b>	Výroba a průmyslové způsoby použití středně prašných pevných látek/prášků vápenných substancí
<b>Systematický název podle deskriptoru použití</b>	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (příslušné PROC a ERC jsou uvedeny v části 2)
<b>Příslušné procesy, úkoly a činnosti</b>	Příslušné procesy, úkoly a činnosti jsou popsány v níže uvedené části 2.
<b>Metoda posouzení</b>	Posouzení inhalační expozice využívá nástroje pro odhad expozice MEASE.

#### 2. Provozní podmínky a opatření pro řízení rizik

PROC/ERC	Definice dle REACH	Zahrnuté pracovní úlohy
PROC 1	Použití v uzavřeném výrobním procesu, expozice nepravděpodobná	Další informace jsou v pokynech ECHA týkajících se požadovaných informací a posouzení chemické bezpečnosti, kapitola R.12: Systém deskriptorů použití (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC 2	Použití v uzavřeném nepřetržitým výrobním procesu s příležitostnou kontrolovanou expozicí	
PROC 3	Použití při uzavřeném sériovém výrobním postupu (syntéza nebo formulace).	
PROC 4	Použití při sériovém a jiném procesu (syntéza) s možností expozice.	
PROC 5	Míchání nebo směšování v dávkových výrobních procesech při formulaci přípravků a předmětů (více stadií a/nebo významný kontakt).	
PROC 7	Nástříkové techniky v průmyslových zařízeních	
PROC 8a	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých kontejnerů v nesespecializovaných zařízeních.	
PROC 8b	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých kontejnerů ve specializovaných zařízeních	
PROC 9	Přeprava látky nebo přípravku do malých nádob (specializovaná plnicí linka, včetně odvažování)	
PROC 10	Aplikace válečkem nebo štětcem	
PROC 13	Úprava předmětů máčením a poléváním	
PROC 14	Výroba přípravků nebo předmětů tabletováním, kompresí, vytlačováním, peletizací	
PROC 15	Použití jako laboratorního reagentu	
PROC 16	Použití materiálu jako zdroje paliva, lze očekávat omezenou expozici pocházející z nespáleného výrobku	
PROC 17	Lubrikace při působení vysokých energií a při částečně otevřeném procesu	
PROC 18	Mazání za vysokoenergetických podmínek	
PROC 19	Ruční míšení s úzkým kontaktem a pouze za použití osobních ochranných pracovních prostředků	
PROC 22	Potenciálně uzavřené zpracovatelské procesy s minerály/kovy za zvýšené teploty. Průmyslové zařízení	
PROC 23	Otevřené zpracování a činnosti související s přemísťováním minerálů/kovů za zvýšené teploty	
PROC 24	Zpracování látek vázaných v materiálech a/nebo předmětech za použití velké (mechanické) energie	
PROC 25	Jiné práce s kovem při vysokých teplotách	

<b>PROC 26</b>	Manipulace s pevnými anorganickými látkami při okolní teplotě	
<b>PROC 27a</b>	Výroba kovových prášků (procesy při vysokých teplotách)	
<b>PROC 27b</b>	Výroba kovových prášků (vlhké procesy)	
<b>ERC 1-7, 12</b>	Výroba, formulace a všechny typy průmyslového použití	
<b>ERC 10, 11</b>	Velmi rozšířené použití předmětů a materiálů s dlouhou životností ve vnitřních a venkovních prostorech	

## 2.1 Kontrola expozice pracovníků

### Vlastnosti výrobku

Podle metody MEASE je vlastní emisní potenciál látky jedním z hlavních určujících činitelů expozice. To se odráží v přiřazení tzv. třídy fugacity v nástroji MEASE. Pro činnosti prováděné s pevnými látkami při okolní teplotě se fugacita odvíjí z prašnosti příslušné látky. V případě činností s horkým kovem fugacita vychází z teploty a bere v úvahu teplotu procesu a bod tání příslušné látky. Třetí skupinu tvoří vysoce abrazivní pracovní úlohy, které vycházejí z míry opotřebení, nikoli z vlastního emisního potenciálu látky.

PROC	Použití v přípravě	Obsah v přípravku	Fyzikální forma	Emisní potenciál
<b>PROC 22, 23, 25, 27a</b>	bez omezení		pevná látka/prášek, tavenina	vysoká
<b>PROC 24</b>	bez omezení		pevná látka/prášek	vysoká
<b>Všechny další použitelné postupy PROC</b>	bez omezení		pevná látka/prášek	střední

### Použité množství

Předpokládá se, že skutečná zátěž, s níž se pracuje během jedné směny, neovlivní expozici jako takovou pro tento scénář. Místo toho je kombinace míry činnosti (průmyslová vs. profesionální) a hladiny omezení/automatizace (jak je uvedeno v PROC) hlavním určujícím faktorem vlastního emisního potenciálu procesu.

### Frekvence a trvání použití/expozice

PROC	Trvání expozice
<b>PROC 7, 17, 18, 19, 22</b>	≤ 240 minut
<b>Všechny další použitelné postupy PROC</b>	480 minut (není omezeno)

### Lidské činitele, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Předpokládá se, že dechový objem za směnu během všech procesních kroků popsaných v příslušných procesech PROC je 10 m<sup>3</sup> za směnu (8 hodin).

### Další dané provozní podmínky ovlivňující expozici pracovníků

Provozní podmínky jako procesní teplota a procesní tlak nejsou považovány za důležité pro posouzení expozice v pracovním prostředí u prováděných procesů. V procesních krocích s výrazně vysokými teplotami (tj. PROC 22, 23, 25) však posouzení expozice v nástroji MEASE vychází z poměru procesní teploty a bodu tání. Vzhledem k tomu, že se související teploty mohou v rámci oboru měnit, vysoký poměr byl vybrán jako předpoklad pro krajní případ pro odhad expozice. Všechny procesní teploty tedy automaticky spadají do tohoto scénáře expozice pro PROC 22, 23 a PROC 25.

### Technické podmínky a opatření na úrovni zpracování (zdroje) k předcházení uvolnění

Opatření pro řízení rizik na úrovni procesu (např. omezení nebo oddělení emisního zdroje) se v procesech obvykle nevyžadují.

### Technické podmínky a opatření s cílem omezit rozptýlení ze zdroje vůči pracovníkům

PROC	Úroveň izolace	Lokalizované kontroly (LC)	Účinnost LC (podle MEASE)	Další informace
<b>PROC 1, 2, 15, 27b</b>	Jakákoli potenciálně nutná izolace pracovníků od zdroje emise je uvedena výše v kapitole „Frekvence a trvání expozice“.	nevyžaduje se	neuvádí se	-
<b>PROC 3, 13, 14</b>	Snížení délky trvání expozice lze dosáhnout například instalací větraných (přetlakových) operačních středisek nebo vyloučením přítomnosti pracovníka v pracovních prostorech s významnou expozicí.	celková ventilace	17 %	-
<b>PROC 19</b>		neuvádí se	neuvádí se	-
<b>Všechny další použitelné postupy PROC</b>		místní odvětrávání	78 %	-

<b>Organizační opatření s cílem předcházet/omezit uvolňování, rozptýlení a expozici</b>				
Zabraňte vdechnutí a požití. Pro zajištění bezpečného zacházení s látkou je nutné dodržovat všeobecná hygienická opatření na pracovišti. Tato opatření zahrnují správné osobní návyky a úklid (tj. pravidelné čištění pomocí vhodných čisticích zařízení); na pracovišti se nesmí jíst ani kouřit, musí se používat standardní pracovní oděv a obuv, pokud není níže uvedeno jinak. Na konci pracovní směny se osprchujte a převlečte. Nenoste kontaminovaný oděv doma. Prach neodstraňujte pomocí stlačeného vzduchu.				
<b>Podmínky a opatření související s hodnocením prostředků osobní ochrany, hygieny a zdraví</b>				
<b>PROC</b>	<b>Specifikace prostředků na ochranu dýchacího ústrojí (PODÚ)</b>	<b>Účinnost PODÚ (přiřazený faktor ochrany, PFO)</b>	<b>Specifikace rukavic</b>	<b>Další osobní ochranné prostředky (OOP)</b>
<b>PROC 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 22, 24, 27a</b>	Maska FFP1	PFO=4	Vzhledem k tomu, že Ca(OH) <sub>2</sub> patří do třídy látek dráždivých kůže, ve všech procesních krocích je povinné používat ochranné rukavice.	Je nutné používat prostředky na ochranu očí (např. ochranné brýle nebo hledí), jestliže na základě povahy a typu aplikace nelze vyloučit možnost zasažení očí (tj. uzavřený proces). Kromě toho je třeba používat odpovídající prostředky na ochranu obličeje, ochranný oděv a pracovní obuv.
<b>Všechny další použitelné postupy PROC</b>	nevyžaduje se	neuvádí se		
<p>Jakýkoli výše specifikovaný PODÚ lze používat pouze jsou-li současně dodrženy tyto zásady: Délka trvání práce (porovnejte s výše popsanou „délkou trvání expozice“) by měla zohledňovat dodatečnou fyziologickou zátěž u pracovníka v souvislosti s dechovou rezistencí a hmotností samotného PODÚ, zvýšeným termickým stresem kvůli zakrytí hlavy. Kromě toho je nutné vzít v úvahu, že schopnost pracovníka používat nástroje a komunikovat je během používání PODÚ snížena.</p> <p>Z uvedených důvodů by pracovník měl být (i) v dobrém zdravotním stavu (zvláště se zřetelem na zdravotní potíže, které mohou ovlivnit používání PODÚ), (ii) mít vhodný tvar obličeje, aby se snížila možnost vzniku netěsností mezi obličejem a maskou (např. kvůli jizvám a ochlupení na obličeji). Uvedené doporučené prostředky, které vycházejí z těsného pokrytí obličeje, nezaručí požadovanou ochranu, pokud se správně a bezpečně nepřizpůsobí tvaru obličeje.</p> <p>Zaměstnavatel a soukromě podnikající osoby mají zákonnou odpovědnost za údržbu a výdej prostředků na ochranu dýchacího ústrojí a musí zajistit jejich správné používání na pracovišti. Měli by specifikovat a prokázat vhodné postupy v rámci programu prostředků na ochranu dýchacího ústrojí včetně školení pracovníků.</p> <p>Přehled PFO různých typů PODÚ (podle BS EN 529:2005) je v rejstříku MEASE.</p>				
<b>2.2 Kontrola expozice životního prostředí</b>				
<b>Použité množství</b>				
Předpokládá se, že denní a roční množství na daném pracovišti (pro bodové zdroje) není hlavním určujícím faktorem pro expozici životního prostředí.				
<b>Frekvence a trvání použití</b>				
Přerušované (< 12krát za rok) nebo kontinuální používání/uvolňování				
<b>Faktory dopadu na životní prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik</b>				
Průtok přijímající povrchové vody: 18 000 m <sup>3</sup> /den				
<b>Další dané provozní podmínky, které mají vliv na expozici životního prostředí</b>				
Rychlost vypouštění odtékající vody: 2 000 m <sup>3</sup> /den				
<b>Technické podmínky a opatření na místě s cílem omezit vypouštění, emise do ovzduší a uvolňování do půdy</b>				
Cílem opatření pro řízení rizik vztahujících se k životnímu prostředí, je zamezit vypouštění roztoků vápna do komunálních odpadních vod nebo do povrchových vod v případě, že by toto vypouštění mohlo způsobit výrazné změny pH. Během vypouštění do vodních toků je nutná pravidelná kontrola hodnoty pH. Obecně je třeba vypouštění provádět tak, aby změny pH v přijímajících povrchových vodách byly co nejmenší (např. za použití neutralizace). Obecně platí, že většina vodních organismů snáší hodnoty pH v rozmezí 6-9. Tato skutečnost je také zohledněna v popisu standardních testů OECD na vodních organismech. Zdůvodnění tohoto opatření pro řízení rizik lze najít v úvodní části.				
<b>Podmínky a opatření vztahující se k dopadu</b>				
Pevný průmyslový odpad obsahující vápno by se měl opakovaně použít nebo vypustit do průmyslové odpadní vody a dále neutralizovat, je-li to nutné.				



### 3. Odhad expozice a odkaz na jeho zdroj

#### Expozice v pracovním prostředí

Pro posouzení inhalační expozice byl použit nástroj pro odhad expozice MEASE. Poměr charakterizace rizika (RCR) jepodíl upřesněného odhadu expozice a příslušné hodnoty DNEL (tj. odvozené hladiny, při níž nedochází k nežádoucímu účinku) a musí být nižší než 1, aby bylo prokázáno bezpečné použití.. Pro inhalační expozici RCR vychází z hodnoty DNEL pro Ca(OH)<sub>2</sub> ve výši 1 mg/m<sup>3</sup> (jako vdechovatelný prach) a příslušného odhadu inhalační expozice odvozeného pomocí nástroje MEASE (jako inhalovatelný prach). RCR tedy zahrnuje dodatečnou hranici bezpečnosti, protože vdechovatelná frakce je subfrakcí inhalovatelné frakce podle normy EN 481.

PROC	Metodologie použitá pro posouzení inhalační expozice	Odhad inhalační expozice (RCR)	Metoda použitá pro posouzení dermální expozice	Odhad dermální expozice (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	MEASE	< 1 mg/m <sup>3</sup> (0,01 – 0,88)	Vzhledem k tomu, že Ca(OH) <sub>2</sub> patří do třídy látek dráždivých kůži, dermální expozici je nutné snížit na minimum, je-li to technicky možné. Hodnota DNEL pro dermální účinky ještě není odvozena. Dermální expozice tedy není v tomto scénáři expozice posouzena.	

#### Emise v životním prostředí

Posouzení expozice životního prostředí má význam pouze pro vodní prostředí, kde je to použitelné, včetně čističek odpadních vod, protože emise Ca(OH)<sub>2</sub> v různých fázích životního cyklu (výroba a použití) se většinou týkají (odpadní) vody. Posouzení vlivu a rizik na vodní organismy se zabývá pouze účinkem na organismy/ekosystémy způsobeným možnými změnami pH v souvislosti s vypouštěním OH<sup>-</sup> s tím, že se toxicita Ca<sup>2+</sup> považuje za zanedbatelnou ve srovnání s (možným) účinkem pH. Řeší se pouze místní úroveň včetně obecních čističek odpadních vod (ČOV) nebo čističek průmyslových odpadních vod, je-li to použitelné, a to jak pro výrobu, tak i pro průmyslové použití, protože se očekává, že jakékoli účinky, které se mohou vyskytnout, se projeví na místní úrovni. Z vysoké rozpustnosti ve vodě a velmi nízké tenze par vyplývá, že Ca(OH)<sub>2</sub> se bude vyskytovat převážně ve vodě. Významné emise nebo expozice ve vzduchu se kvůli nízké tenzi par Ca(OH)<sub>2</sub> neočekávají. Významné emise nebo expozice v suchozemském prostředí se neočekávají ani pro tento scénář expozice. Posouzení expozice pro vodní prostředí se tedy zaměří pouze na možné změny pH ve vodě odtékající z čističky odpadních vod a v povrchových vodách v souvislosti s vypouštěním OH<sup>-</sup> na místní úrovni. Posouzení expozice se provádí na základě posouzení výsledného vlivu pH: pH povrchové vody se nesmí zvýšit nad hodnotu 9.

Emise v životním prostředí	Při výrobě Ca(OH) <sub>2</sub> může docházet k emisi do vody a místnímu zvýšení koncentrace Ca(OH) <sub>2</sub> , což může ovlivnit pH ve vodním prostředí. Pokud se neprovede neutralizace pH, vypouštění odtékající vody ze závodu vyrábějícího Ca(OH) <sub>2</sub> může ovlivnit pH v přijímající vodě. pH odtékající vody se obvykle měří velmi často a lze ho snadno neutralizovat, jak to často vyžaduje národní legislativa.
Koncentrace expozice v čistírně odpadních vod (ČOV)	Odpadní voda z výroby Ca(OH) <sub>2</sub> je proud odpadní vody obsahující anorganickou látku a není tedy určena pro biologické čištění. Tok odpadní vody ze zařízení vyrábějících Ca(OH) <sub>2</sub> není určen pro čištění v biologické čističce odpadních vod (ČOV), ale lze ho využít pro úpravu pH kyselých odpadních vod, které se čistí v biologických ČOV.
Koncentrace expozice v mořské vodě	Když se Ca(OH) <sub>2</sub> dostane emisí do povrchové vody, jeho sorpce na částice a sedimenty je zanedbatelná. Když se vápenná substance vypustí do povrchové vody, pH se může zvýšit v závislosti na pufrální kapacitě vody. Čím vyšší je pufrální kapacita vody, tím nižší je účinek pH. Pufrální kapacita, která u přírodní vody zabraňuje posunu pH do kyselé nebo zásadité oblasti, je řízena rovnováhou mezi oxidem uhličitým (CO <sub>2</sub> ), hydrogenuhličitanovým anionem (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) a uhličitánovým anionem (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ).
Koncentrace expozice v sedimentech	V tomto SE není zahrnuta oblast sedimentů, protože se u Ca(OH) <sub>2</sub> nepovažuje za důležitou: když se Ca(OH) <sub>2</sub> dostane emisí do vodního prostředí, jeho sorpce na částice sedimentu je zanedbatelná.
Koncentrace expozice v půdě a spodní vodě	Suchozemská část životního prostředí není v tomto scénáři expozice zahrnuta, protože to není považováno za důležité.
Koncentrace expozice v atmosférické části životního prostředí	V tomto CSA není zahrnutý vzduch coby součást životního prostředí, protože se u Ca(OH) <sub>2</sub> nepovažuje za relevantní: při uvolnění do vzduchu ve formě aerosolu dochází k neutralizaci Ca(OH) <sub>2</sub> následkem reakce s CO <sub>2</sub> (nebo jinými kyselinami) za vzniku HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> a Ca <sup>2+</sup> . Vzniklé soli (např. hydrogenuhličitan vápenatý) jsou následně vymyty ze vzduchu a atmosférické emise neutralizovaného Ca(OH) <sub>2</sub> tedy ve velké míře končí v půdě a vodě.
Koncentrace expozice důležitá pro potravní řetězec (sekundární otrava)	Bioakumulace v organismech není pro Ca(OH) <sub>2</sub> relevantní: posouzení rizik v případě sekundární otravy se tedy nevyžaduje.

### 4. Pokyny následnému uživateli, jak má vyhodnit, zda pracuje v mezích stanovených scénářem expozice

#### Expozice v pracovním prostředí

NU pracuje v mezích stanovených příslušným SE, pokud jsou dodržena výše uvedená navrhovaná opatření pro řízení rizik, nebo pokud následný uživatel může nezávisle prokázat, že jeho provozní podmínky a zavedená opatření pro řízení rizik jsou dostatečné. Je třeba prokázat, že snižují inhalační a dermální expozici na úroveň, která je nižší než příslušná hodnota DNEL (pokud jsou dotyčné procesy a činnosti zahrnuty ve výše uvedených PROC), jak je uvedeno v následujícím textu. Pokud naměřené údaje nejsou k dispozici, NU může použít vhodný nástroj pro vyhodnocení, např. MEASE ([www.ebrc.de/mease.html](http://www.ebrc.de/mease.html))

pro odhad související expozice. Prašnost použité látky lze stanovit podle rejstříku MEASE. Například, látky s prašností nižší než 2,5 % podle metody otáčejícího se bubnu (RDM) jsou považovány za „nízkoprašné“, látky s prašností nižší než 10 % (RDM) jsou považovány za „středně prašné“ a látky s prašností  $\geq 10$  % jsou „vysoce prašné“.

**DNEL<sub>při inhalaci</sub>: 1 mg/m<sup>3</sup> (jako vdechovatelný prach)**

**Důležitá poznámka:** Následný uživatel (NU) si musí uvědomit, že kromě výše uvedeného, dlouhodobého limitu DNEL existuje také limit DNEL pro akutní účinky ve výši 4 mg/m<sup>3</sup>. Je-li bezpečné použití prokázáno na základě porovnání odhadů expozice s dlouhodobým limitem DNEL, je tím současně definován i akutní limit DNEL (podle pokynů R.14 lze hladiny akutní expozice získat vynásobením dlouhodobých odhadů expozice faktorem 2). Při použití nástroje MEASE pro odvození odhadů expozice se ukazuje, že délka trvání expozice by měla být snížena pouze na polovinu směny v rámci opatření pro řízení rizik (což vede ke snížení expozice o 40 %).

### Expozice životního prostředí

Pokud pracoviště nesplňuje podmínky stanovené v SE pro bezpečné použití, doporučuje se aplikovat odstupňovaný přístup pro provedení posouzení, které bude specifické s ohledem na příslušné pracoviště. Pro toto posouzení se doporučuje použít stupňovitý přístup.

**Stupeň 1:** získat informace o pH odtékající vody a vlivu Ca(OH)<sub>2</sub> na výslednou hodnotu pH. Je-li pH vyšší než 9 a je-li převážně způsobeno vápnem, je nutné učinit další opatření, aby se prokázalo bezpečné použití.

**Stupeň 2a:** získat informace o pH přijímající vody za vypouštěcím bodem. pH přijímající vody nesmí překročit hodnotu 9. Pokud nejsou k dispozici příslušná měření, pH řeky lze vypočítat následovně:

$$pH_{řeka} = \text{Log} \left[ \frac{Q_{\text{odtékající voda}} * 10^{pH_{\text{odtékající voda}}} + Q_{\text{řeka na horním toku}} * 10^{pH_{\text{na horním toku}}}}{Q_{\text{řeka na horním toku}} + Q_{\text{odtékající voda}}} \right]$$

*rovnice 1)*

kde

Q odtékající voda je průtok odtékající vody (v m<sup>3</sup>/den)

Q řeka na horním toku je průtok řeky na horním toku (v m<sup>3</sup>/den)

pH odtékající voda je pH odtékající vody

pH řeka na horním toku je pH řeky na horním toku vzhledem k vypouštěcímu bodu

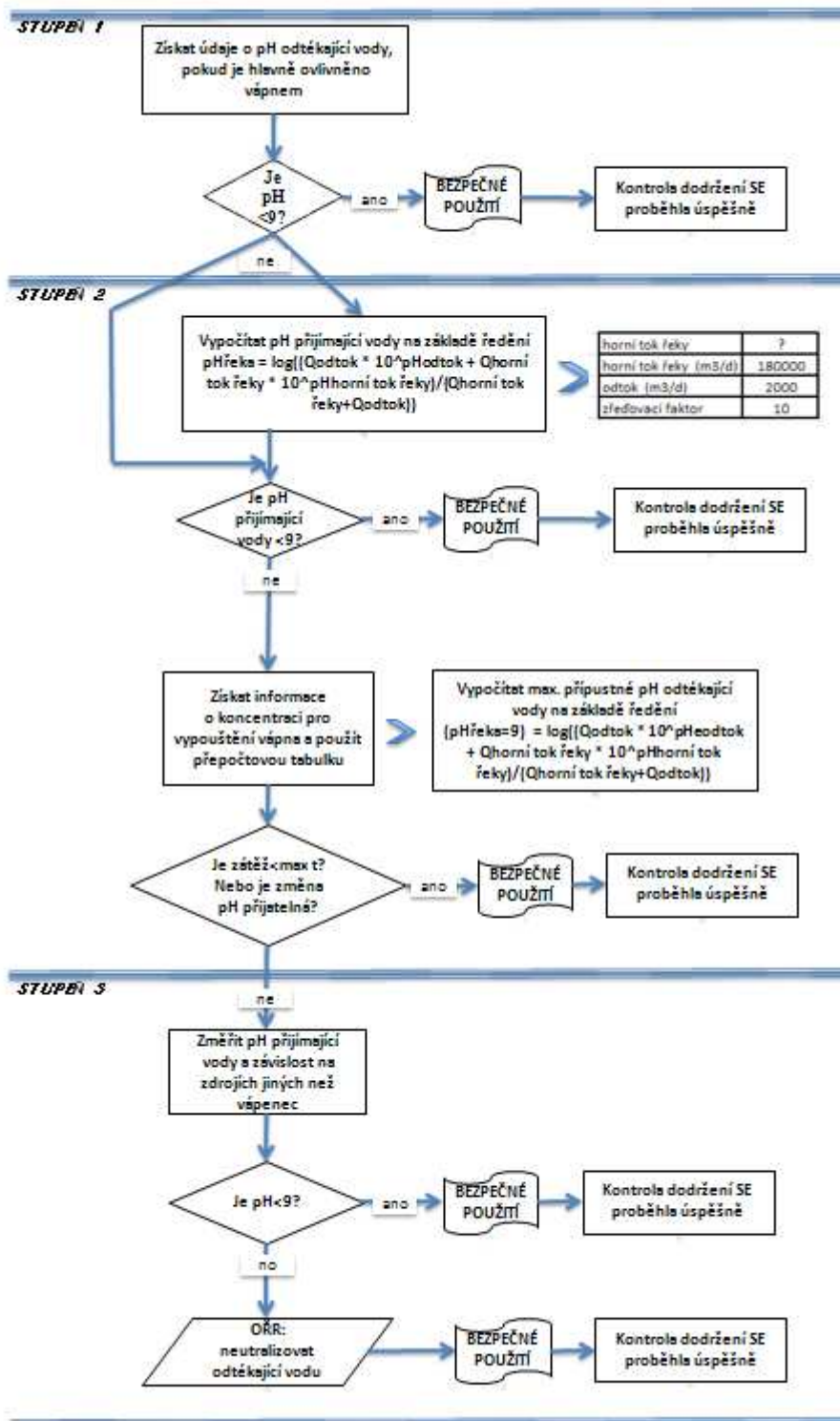
Všimněte si prosím, že zpočátku lze použít standardní hodnoty:

- Průtoky Q řeka na horním toku: použijte 10. rozdělení stávajících hodnot nebo použijte standardní hodnotu 18 000 m<sup>3</sup>/den
- Q odtékající voda: použijte standardní hodnotu 2 000 m<sup>3</sup>/den
- Pokud možno, pH na horním toku by mělo představovat naměřenou hodnotu. Není-li k dispozici, lze předpokládat neutrální pH (pH=7), pokud to lze zdůvodnit.

Na tuto rovnici je třeba nahlížet jako na krajní případ, jsou-li vodní podmínky standardní, nikoli specifické pro daný případ.

**Stupeň 2b:** Pomocí rovnice 1 lze zjistit, jaké pH odtékající vody způsobuje přijatelnou hodnotu pH v přijímajícím tělese. V takovém případě se pH řeky nastaví na hodnotu 9 a pH odtékající vody se příslušným způsobem vypočítá (dle potřeby za využití již uvedených standardních hodnot). Vzhledem k tomu, že teplota má vliv na rozpustnost vápna, je možné, že případ od případu bude nutné upravit pH odtékající vody. Po stanovení maximální přípustné hodnoty pH v odtékající vodě se předpokládá, že všechny koncentrace OH<sup>-</sup> jsou závislé na vypouštění vápna a že se neuvažuje pufrací kapacita (to je nereálný, krajní případ, který lze upravit, jsou-li k dispozici potřebné informace). Maximální zátěž vápnem, které se ročně vypouští, aniž by došlo k negativnímu ovlivnění pH přijímající vody, se vypočítá za předpokladu chemické rovnováhy. Koncentrace OH<sup>-</sup> vyjádřená v molech/litr se vynásobí průměrným průtokem odtékající vody a poté se vydělí molární hmotností Ca(OH)<sub>2</sub>.

**Stupeň 3:** Změřte pH přijímající vody za vypouštěcím bodem. Je-li pH nižší než 9, bezpečné použití je přiměřeně prokázáno a SE zde končí. Zjistí-li se, že pH je vyšší než 9, je nutné zavést opatření pro řízení rizik: odtékající voda se musí zneutralizovat, což zajistí bezpečné použití vápna během výroby nebo fáze použití.



## Číslo ES 9.4: Výroba a průmyslové způsoby použití vysoce prašných pevných látek/prášků vápenných substancí

Formát scénáře expozice (1) vztahující se na použití ze strany pracovníků		
1. Název		
<b>Libovolný stručný název</b>	Výroba a průmyslové způsoby použití vysoce prašných pevných látek/prášků vápenných substancí	
<b>Systematický název podle deskriptoru použití</b>	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (příslušné PROC a ERC jsou uvedeny v části 2)	
<b>Příslušné procesy, úkoly a činnosti</b>	Příslušné procesy, úkoly a činnosti jsou popsány v níže uvedené části 2.	
<b>Metoda posouzení</b>	Posouzení inhalační expozice využívá nástroje pro odhad expozice MEASE.	
2. Provozní podmínky a opatření pro řízení rizik		
PROC/ERC	Definice dle REACH	Zahrnuté pracovní úlohy
PROC 1	Použití v uzavřeném výrobním procesu, expozice nepravděpodobná	Další informace jsou v pokynech ECHA týkajících se požadovaných informací a posouzení chemické bezpečnosti, kapitola R.12: Systém deskriptorů použití (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC 2	Použití v uzavřeném nepřetržitým výrobním procesu s příležitostnou kontrolovanou expozicí	
PROC 3	Použití při uzavřeném sériovém výrobním postupu (syntéza nebo formulace).	
PROC 4	Použití při sériovém a jiném procesu (syntéza) s možností expozice.	
PROC 5	Míchání nebo směšování v dávkových výrobních procesech při formulaci přípravků a předmětů (více stadií a/nebo významný kontakt).	
PROC 7	Nástříkové techniky v průmyslových zařízeních	
PROC 8a	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých kontejnerů v nesespecializovaných zařízeních.	
PROC 8b	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých kontejnerů ve specializovaných zařízeních	
PROC 9	Přeprava látky nebo přípravku do malých nádob (specializovaná plnicí linka, včetně odvažování)	
PROC 10	Aplikace válečkem nebo štětcem	
PROC 13	Úprava předmětů máčením a poléváním	
PROC 14	Výroba přípravků nebo předmětů tabletováním, kompresí, vytlačováním, peletizací	
PROC 15	Použití jako laboratorního reagentu	
PROC 16	Použití materiálu jako zdroje paliva, lze očekávat omezenou expozici pocházející z nespáleného výrobku	
PROC 17	Lubrikace při působení vysokých energií a při částečně otevřeném procesu	
PROC 18	Mazání za vysokoenergetických podmínek	
PROC 19	Ruční míšení s úzkým kontaktem a pouze za použití osobních ochranných pracovních prostředků	
PROC 22	Potenciálně uzavřené zpracovatelské procesy s minerály/kovy za zvýšené teploty. Průmyslové zařízení	
PROC 23	Otevřené zpracování a činnosti související s přemísťováním minerálů/kovů za zvýšené teploty	
PROC 24	Zpracování látek vázaných v materiálech a/nebo předmětech za použití velké (mechanické) energie	
PROC 25	Jiné práce s kovem při vysokých teplotách	

<b>PROC 26</b>	Manipulace s pevnými anorganickými látkami při okolní teplotě	
<b>PROC 27a</b>	Výroba kovových prášků (procesy při vysokých teplotách)	
<b>PROC 27b</b>	Výroba kovových prášků (vlhké procesy)	
<b>ERC 1-7, 12</b>	Výroba, formulace a všechny typy průmyslového použití	
<b>ERC 10, 11</b>	Velmi rozšířené použití předmětů a materiálů s dlouhou životností ve vnitřních a venkovních prostorách	

## 2.1 Kontrola expozice pracovníků

### Vlastnosti výrobku

Podle metody MEASE je vlastní emisní potenciál látky jedním z hlavních určujících činitelů expozice. To se odráží v přiřazení tzv. třídy fugacity v nástroji MEASE. Pro činnosti prováděné s pevnými látkami při okolní teplotě se fugacita odvíjí z prašnosti příslušné látky. V případě činností s horkým kovem fugacita vychází z teploty a bere v úvahu teplotu procesu a bod tání příslušné látky. Třetí skupinu tvoří vysoce abrazivní pracovní úlohy, které vycházejí z míry opotřebení, nikoli z vlastního emisního potenciálu látky.

PROC	Použití v přípravě	Obsah v přípravku	Fyzikální forma	Emisní potenciál
<b>PROC 22, 23, 25, 27a</b>	bez omezení		pevná látka/prášek, tavenina	vysoká
<b>Všechny další použitelné postupy PROC</b>	bez omezení		pevná látka/prášek	vysoká

### Použití množství

Předpokládá se, že skutečná zátěž, s níž se pracuje během jedné směny, neovlivní expozici jako takovou pro tento scénář. Místo toho je kombinace míry činnosti (průmyslová vs. profesionální) a hladiny omezení/automatizace (jak je uvedeno v PROC) hlavním určujícím faktorem vlastního emisního potenciálu procesu.

### Frekvence a trvání použití/expozice

PROC	Trvání expozice
<b>PROC 7, 8a, 17, 18, 19, 22</b>	≤ 240 minut
<b>Všechny další použitelné postupy PROC</b>	480 minut (není omezeno)

### Lidské činitele, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Předpokládá se, že dechový objem za směnu během všech procesních kroků popsaných v příslušných procesech PROC je 10 m<sup>3</sup> za směnu (8 hodin).

### Další dané provozní podmínky ovlivňující expozici pracovníků

Provozní podmínky jako procesní teplota a procesní tlak nejsou považovány za důležité pro posouzení expozice v pracovním prostředí u prováděných procesů. V procesních krocích s výrazně vysokými teplotami (tj. PROC 22, 23, 25) však posouzení expozice v nástroji MEASE vychází z poměru procesní teploty a bodu tání. Vzhledem k tomu, že se související teploty mohou v rámci oboru měnit, vysoký poměr byl vybrán jako předpoklad pro krajní případ pro odhad expozice. Všechny procesní teploty tedy automaticky spadají do tohoto scénáře expozice pro PROC 22, 23 a PROC 25.

### Technické podmínky a opatření na úrovni zpracování (zdroje) k předcházení uvolnění

Opatření pro řízení rizik na úrovni procesu (např. omezení nebo oddělení emisního zdroje) se v procesech obvykle nevyžadují.

### Technické podmínky a opatření s cílem omezit rozptýlení ze zdroje vůči pracovníkům

PROC	Úroveň izolace	Lokalizované kontroly (LC)	Účinnost LC (podle MEASE)	Další informace
<b>PROC 1</b>	Jakákoli potenciálně nutná izolace pracovníků od zdroje emise je uvedena výše v kapitole „Frekvence a trvání expozice“. Snížení délky trvání expozice lze dosáhnout například instalací větraných (přetlakových) operačních středisek nebo vyloučením přítomnosti pracovníka v pracovních prostorách s významnou expozicí.	nevyžaduje se	neuvádí se	-
<b>PROC 2, 3</b>		celková ventilace	17 %	-
<b>PROC 7</b>		zabudované místní odvětrávání	84 %	-
<b>PROC 19</b>		neuvádí se	neuvádí se	-
<b>Všechny další použitelné postupy PROC</b>		místní odvětrávání	78 %	-

<b>Organizační opatření s cílem předcházet/omezit uvolňování, rozptýlení a expozici</b>				
Zabraňte vdechnutí a požití. Pro zajištění bezpečného zacházení s látkou je nutné dodržovat všeobecná hygienická opatření na pracovišti. Tato opatření zahrnují správné osobní návyky a úklid (tj. pravidelné čištění pomocí vhodných čistících zařízení); na pracovišti se nesmí jíst ani kouřit, musí se používat standardní pracovní oděv a obuv, pokud není níže uvedeno jinak. Na konci pracovní směny se osprchujte a převlečte. Nenoste kontaminovaný oděv doma. Prach neodstraňujte pomocí stlačeného vzduchu.				
<b>Podmínky a opatření související s hodnocením prostředků osobní ochrany, hygieny a zdraví</b>				
<b>PROC</b>	<b>Specifikace prostředků na ochranu dýchacího ústrojí (PODÚ)</b>	<b>Účinnost PODÚ (přiřazený faktor ochrany, PFO)</b>	<b>Specifikace rukavic</b>	<b>Další osobní ochranné prostředky (OOP)</b>
<b>PROC 1, 2, 3, 23, 25, 27b</b>	nevyžaduje se	neuvádí se	Vzhledem k tomu, že Ca(OH) <sub>2</sub> patří do třídy látek dráždivých kůži, ve všech procesních krocích je povinné používat ochranné rukavice.	Je nutné používat prostředky na ochranu očí (např. ochranné brýle nebo hledí), jestliže na základě povahy a typu aplikace nelze vyloučit možnost zasažení očí (tj. uzavřený proces). Kromě toho je třeba používat odpovídající prostředky na ochranu obličeje, ochranný oděv a pracovní obuv.
<b>PROC 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 17, 18,</b>	Maska FFP2	PFO=10		
<b>PROC 10, 13, 14, 15, 16, 22, 24, 26, 27a</b>	Maska FFP1	PFO=4		
<b>PROC 19</b>	Maska FFP3	PFO=20		
<p>Jakýkoli výše specifikovaný PODÚ lze používat pouze jsou-li současně dodrženy tyto zásady: Délka trvání práce (porovnejte s výše popsanou „délkou trvání expozice“) by měla zohledňovat dodatečnou fyziologickou zátěž u pracovníka v souvislosti s dechovou rezistencí a hmotností samotného PODÚ, zvýšeným termickým stresem kvůli zakrytí hlavy. Kromě toho je nutné vzít v úvahu, že schopnost pracovníka používat nástroje a komunikovat je během používání PODÚ snížena.</p> <p>Z uvedených důvodů by pracovník měl být (i) v dobrém zdravotním stavu (zvláště se zřetelem na zdravotní potíže, které mohou ovlivnit používání PODÚ), (ii) mít vhodný tvar obličeje, aby se snížila možnost vzniku netěsností mezi obličejem a maskou (např. kvůli jizvám a ochlupení na obličeji). Uvedené doporučené prostředky, které vycházejí z těsného pokrytí obličeje, nezaručí požadovanou ochranu, pokud se správně a bezpečně nepřizpůsobí tvaru obličeje.</p> <p>Zaměstnavatel a soukromě podnikající osoby mají zákonnou odpovědnost za údržbu a výdej prostředků na ochranu dýchacího ústrojí a musí zajistit jejich správné používání na pracovišti. Měli by specifikovat a prokázat vhodné postupy v rámci programu prostředků na ochranu dýchacího ústrojí včetně školení pracovníků.</p> <p>Přehled PFO různých typů PODÚ (podle BS EN 529:2005) je v rejstříku MEASE.</p>				
<b>2.2 Kontrola expozice životního prostředí</b>				
<b>Použité množství</b>				
Předpokládá se, že denní a roční množství na daném pracovišti (pro bodové zdroje) není hlavním určujícím faktorem pro expozici životního prostředí.				
<b>Frekvence a trvání použití</b>				
Přerušované (< 12krát za rok) nebo kontinuální používání/uvolňování				
<b>Faktory dopadu na životní prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik</b>				
Průtok přijímající povrchové vody: 18 000 m <sup>3</sup> /den				
<b>Další dané provozní podmínky, které mají vliv na expozici životního prostředí</b>				
Rychlost vypouštění odtékající vody: 2 000 m <sup>3</sup> /den				
<b>Technické podmínky a opatření na místě s cílem omezit vypouštění, emise do ovzduší a uvolňování do půdy</b>				
Cílem opatření pro řízení rizik vztahujících se k životnímu prostředí, je zamezit vypouštění roztoků vápna do komunálních odpadních vod nebo do povrchových vod v případě, že by toto vypouštění mohlo způsobit výrazné změny pH. Během vypouštění do vodních toků je nutná pravidelná kontrola hodnoty pH. Obecně je třeba vypouštění provádět tak, aby změny pH v přijímajících povrchových vodách byly co nejmenší (např. za použití neutralizace). Obecně platí, že většina vodních organismů snáší hodnoty pH v rozmezí 6-9. Tato skutečnost je také zohledněna v popisu standardních testů OECD na vodních organismech. Zdůvodnění tohoto opatření pro řízení rizik lze najít v úvodní části.				
<b>Podmínky a opatření vztahující se k dopadu</b>				
Pevný průmyslový odpad obsahující vápno by se měl opakovaně použít nebo vypustit do průmyslové odpadní vody a dále neutralizovat, je-li to nutné.				

### 3. Odhad expozice a odkaz na jeho zdroj

#### Expozice v pracovním prostředí

Pro posouzení inhalační expozice byl použit nástroj pro odhad expozice MEASE. Poměr charakterizace rizika (RCR) jepodíl upřesněného odhadu expozice a příslušné hodnoty DNEL (tj. odvozené hladiny, při níž nedochází k nežádoucímu účinku) a musí být nižší než 1, aby bylo prokázáno bezpečné použití.. Pro inhalační expozici RCR vychází z hodnoty DNEL pro Ca(OH)<sub>2</sub> ve výši 1 mg/m<sup>3</sup> (jako vdechovatelný prach) a příslušného odhadu inhalační expozice odvozeného pomocí nástroje MEASE (jako inhalovatelný prach). RCR tedy zahrnuje dodatečnou hranici bezpečnosti, protože vdechovatelná frakce je subfrakcí inhalovatelné frakce podle normy EN 481.

PROC	Metodologie použitá pro posouzení inhalační expozice	Odhad inhalační expozice (RCR)	Metoda použitá pro posouzení dermální expozice	Odhad dermální expozice (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	MEASE	< 1 mg/m <sup>3</sup> (0,01 – 0,96)	Vzhledem k tomu, že Ca(OH) <sub>2</sub> patří do třídy látek dráždivých kůži, dermální expozici je nutné snížit na minimum, je-li to technicky možné. Hodnota DNEL pro dermální účinky ještě není odvozena. Dermální expozice tedy není v tomto scénáři expozice posouzena.	

#### Emise v životním prostředí

Posouzení expozice životního prostředí má význam pouze pro vodní prostředí, kde je to použitelné, včetně čističek odpadních vod, protože emise Ca(OH)<sub>2</sub> v různých fázích životního cyklu (výroba a použití) se většinou týkají (odpadní) vody. Posouzení vlivu a rizik na vodní organismy se zabývá pouze účinkem na organismy/ekosystémy způsobeným možnými změnami pH v souvislosti s vypouštěním OH<sup>-</sup> s tím, že se toxicita Ca<sup>2+</sup> považuje za zanedbatelnou ve srovnání s (možným) účinkem pH. Řeší se pouze místní úroveň včetně obecních čističek odpadních vod (ČOV) nebo čističek průmyslových odpadních vod, je-li to použitelné, a to jak pro výrobu, tak i pro průmyslové použití, protože se očekává, že jakékoli účinky, které se mohou vyskytnout, se projeví na místní úrovni. Z vysoké rozpustnosti ve vodě a velmi nízké tenze par vyplývá, že Ca(OH)<sub>2</sub> se bude vyskytovat převážně ve vodě. Významné emise nebo expozice ve vzduchu se kvůli nízké tenzi par Ca(OH)<sub>2</sub> neočekávají. Významné emise nebo expozice v suchozemském prostředí se neočekávají ani pro tento scénář expozice. Posouzení expozice pro vodní prostředí se tedy zaměří pouze na možné změny pH ve vodě odtékající z čističky odpadních vod a v povrchových vodách v souvislosti s vypouštěním OH<sup>-</sup> na místní úrovni. Posouzení expozice se provádí na základě posouzení výsledného vlivu pH: pH povrchové vody se nesmí zvýšit nad hodnotu 9.

Emise v životním prostředí	Při výrobě Ca(OH) <sub>2</sub> může docházet k emisi do vody a místnímu zvýšení koncentrace Ca(OH) <sub>2</sub> , což může ovlivnit pH ve vodním prostředí. Pokud se neprovede neutralizace pH, vypouštění odtékající vody ze závodu vyrábějícího Ca(OH) <sub>2</sub> může ovlivnit pH v přijímající vodě. pH odtékající vody se obvykle měří velmi často a lze ho snadno neutralizovat, jak to často vyžaduje národní legislativa.
Koncentrace expozice v čistírně odpadních vod (ČOV)	Odpadní voda z výroby Ca(OH) <sub>2</sub> je proud odpadní vody obsahující anorganickou látku a není tedy určena pro biologické čištění. Tok odpadní vody ze zařízení vyrábějících Ca(OH) <sub>2</sub> není určen pro čištění v biologické čističce odpadních vod (ČOV), ale lze ho využít pro úpravu pH kyselých odpadních vod, které se čistí v biologických ČOV.
Koncentrace expozice v mořské vodě	Když se Ca(OH) <sub>2</sub> dostane emisí do povrchové vody, jeho sorpce na částice a sedimenty je zanedbatelná. Když se vápenná substance vypustí do povrchové vody, pH se může zvýšit v závislosti na pufrální kapacitě vody. Čím vyšší je pufrální kapacita vody, tím nižší je účinek pH. Pufrální kapacita, která u přírodní vody zabraňuje posunu pH do kyselé nebo zásadité oblasti, je řízena rovnováhou mezi oxidem uhličitým (CO <sub>2</sub> ), hydrogenuhličitanovým anionem (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) a uhličitánovým anionem (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ).
Koncentrace expozice v sedimentech	V tomto SE není zahrnuta oblast sedimentů, protože se u Ca(OH) <sub>2</sub> nepovažuje za důležitou: když se Ca(OH) <sub>2</sub> dostane emisí do vodního prostředí, jeho sorpce na částice sedimentu je zanedbatelná.
Koncentrace expozice v půdě a spodní vodě	Suchozemská část životního prostředí není v tomto scénáři expozice zahrnuta, protože to není považováno za důležité.
Koncentrace expozice v atmosferické části životního prostředí	V tomto CSA není zahrnutý vzduch coby součást životního prostředí, protože se u Ca(OH) <sub>2</sub> nepovažuje za relevantní: při uvolnění do vzduchu ve formě aerosolu dochází k neutralizaci Ca(OH) <sub>2</sub> následkem reakce s CO <sub>2</sub> (nebo jinými kyselinami) za vzniku HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> a Ca <sup>2+</sup> . Vzniklé soli (např. hydrogenuhličitan vápenatý) jsou následně vymyty ze vzduchu a atmosferické emise neutralizovaného Ca(OH) <sub>2</sub> tedy ve velké míře končí v půdě a vodě.
Koncentrace expozice důležitá pro potravní řetězec (sekundární otrava)	Bioakumulace v organismech není pro Ca(OH) <sub>2</sub> relevantní: posouzení rizik v případě sekundární otravy se tedy nevyžaduje.

### 4. Pokyny následnému uživateli, jak má vyhodnit, zda pracuje v mezích stanovených scénářem expozice

#### Expozice v pracovním prostředí

NU pracuje v mezích stanovených příslušným SE, pokud jsou dodržena výše uvedená navrhovaná opatření pro řízení rizik, nebo pokud následný uživatel může nezávisle prokázat, že jeho provozní podmínky a zavedená opatření pro řízení rizik jsou dostatečné. Je třeba prokázat, že snižují inhalační a dermální expozici na úroveň, která je nižší než příslušná hodnota DNEL (pokud jsou dotyčné procesy a činnosti zahrnuty ve výše uvedených PROC), jak je uvedeno v následujícím textu. Pokud naměřené údaje nejsou k dispozici, NU může použít vhodný nástroj pro vyhodnocení, např. MEASE ([www.ebrc.de/mease.html](http://www.ebrc.de/mease.html))

pro odhad související expozice. Prašnost použité látky lze stanovit podle rejstříku MEASE. Například, látky s prašností nižší než 2,5 % podle metody otáčejícího se bubnu (RDM) jsou považovány za „nízkoprašné“, látky s prašností nižší než 10 % (RDM) jsou považovány za „středně prašné“ a látky s prašností  $\geq 10$  % jsou „vysoce prašné“.

DNEL<sub>při inhalaci</sub>: 1 mg/m<sup>3</sup> (jako vdechovatelný prach)

**Důležitá poznámka:** Následný uživatel (NU) si musí uvědomit, že kromě výše uvedeného, dlouhodobého limitu DNEL existuje také limit DNEL pro akutní účinky ve výši 4 mg/m<sup>3</sup>. Je-li bezpečné použití prokázáno na základě porovnání odhadů expozice s dlouhodobým limitem DNEL, je tím současně definován i akutní limit DNEL (podle pokynů R.14 lze hladiny akutní expozice získat vynásobením dlouhodobých odhadů expozice faktorem 2). Při použití nástroje MEASE pro odvození odhadů expozice se ukazuje, že délka trvání expozice by měla být snížena pouze na polovinu směny v rámci opatření pro řízení rizik (což vede ke snížení expozice o 40 %).

### Expozice životního prostředí

Pokud pracoviště nesplňuje podmínky stanovené v SE pro bezpečné použití, doporučuje se aplikovat odstupňovaný přístup pro provedení posouzení, které bude specifitější s ohledem na příslušné pracoviště. Pro toto posouzení se doporučuje použít stupňovitý přístup.

**Stupeň 1:** získat informace o pH odtékající vody a vlivu Ca(OH)<sub>2</sub> na výslednou hodnotu pH. Je-li pH vyšší než 9 a je-li převážně způsobeno vápnem, je nutné učinit další opatření, aby se prokázalo bezpečné použití.

**Stupeň 2a:** získat informace o pH přijímající vody za vypouštěcím bodem. pH přijímající vody nesmí překročit hodnotu 9. Pokud nejsou k dispozici příslušná měření, pH řeky lze vypočítat následovně:

$$pH_{řeka} = \text{Log} \left[ \frac{Q_{\text{odtékající voda}} * 10^{pH_{\text{odtékající voda}}} + Q_{\text{řeka na horním toku}} * 10^{pH_{\text{na horním toku}}}}{Q_{\text{řeka na horním toku}} + Q_{\text{odtékající voda}}} \right]$$

(rovnice 1)

kde

Q odtékající voda je průtok odtékající vody (v m<sup>3</sup>/den)

Q řeka na horním toku je průtok řeky na horním toku (v m<sup>3</sup>/den)

pH odtékající voda je pH odtékající vody

pH řeka na horním toku je pH řeky na horním toku vzhledem k vypouštěcímu bodu

Všimněte si prosím, že zpočátku lze použít standardní hodnoty:

- Průtoky Q řeka na horním toku: použijte 10. rozdělení stávajících hodnot nebo použijte standardní hodnotu 18 000 m<sup>3</sup>/den
- Q odtékající voda: použijte standardní hodnotu 2 000 m<sup>3</sup>/den
- Pokud možno, pH na horním toku by mělo představovat naměřenou hodnotu. Není-li k dispozici, lze předpokládat neutrální pH (pH=7), pokud to lze zdůvodnit.

Na tuto rovnici je třeba nahlížet jako na krajní případ, jsou-li vodní podmínky standardní, nikoli specifické pro daný případ.

**Stupeň 2b:** Pomocí rovnice 1 lze zjistit, jaké pH odtékající vody způsobuje přijatelnou hodnotu pH v přijímajícím tělese. V takovém případě se pH řeky nastaví na hodnotu 9 a pH odtékající vody se příslušným způsobem vypočítá (dle potřeby za využití již uvedených standardních hodnot). Vzhledem k tomu, že teplota má vliv na rozpustnost vápna, je možné, že případ od případu bude nutné upravit pH odtékající vody. Po stanovení maximální přípustné hodnoty pH v odtékající vodě se předpokládá, že všechny koncentrace OH<sup>-</sup> jsou závislé na vypouštění vápna a že se neuvažuje pufrací kapacita (to je nereálný, krajní případ, který lze upravit, jsou-li k dispozici potřebné informace). Maximální zátěž vápnem, které se ročně vypouští, aniž by došlo k negativnímu ovlivnění pH přijímající vody, se vypočítá za předpokladu chemické rovnováhy. Koncentrace OH<sup>-</sup> vyjádřená v molech/litr se vynásobí průměrným průtokem odtékající vody a poté se vydělí molární hmotností Ca(OH)<sub>2</sub>.

**Stupeň 3:** Změřte pH přijímající vody za vypouštěcím bodem. Je-li pH nižší než 9, bezpečné použití je přiměřeně prokázáno a SE zde končí. Zjistí-li se, že pH je vyšší než 9, je nutné zavést opatření pro řízení rizik: odtékající voda se musí zneutralizovat, což zajistí bezpečné použití vápna během výroby nebo fáze použití.



**STUPĚŇ 1**

Získat údaje o pH odtékající vody, pokud je hlavně ovlivněno vápnem

Je pH < 9?

ano

BEZPEČNÉ POUŽITÍ

Kontrola dodržení SE proběhla úspěšně

ne

**STUPĚŇ 2**

Vypočítat pH přijímající vody na základě ředění  
 $pH_{řeka} = \log\left(\frac{Q_{odtok} \cdot 10^{pH_{odtok}} + Q_{horní\ tok\ řeky} \cdot 10^{pH_{horní\ tok\ řeky}}}{Q_{horní\ tok\ řeky} + Q_{odtok}}\right)$

horní tok řeky	?
horní tok řeky (m <sup>3</sup> /d)	180000
odtok (m <sup>3</sup> /d)	2000
zředovací faktor	10

Je pH přijímající vody < 9?

ano

BEZPEČNÉ POUŽITÍ

Kontrola dodržení SE proběhla úspěšně

ne

Získat informace o koncentraci pro vypouštění vápna a použít přepočtovou tabulku

Vypočítat max. přípustné pH odtékající vody na základě ředění  
 $(pH_{řeka=9}) = \log\left(\frac{Q_{odtok} \cdot 10^{pH_{odtok}} + Q_{horní\ tok\ řeky} \cdot 10^{pH_{horní\ tok\ řeky}}}{Q_{horní\ tok\ řeky} + Q_{odtok}}\right)$

Je zátěž < max t? Nebo je změna pH přijatelná?

ano

BEZPEČNÉ POUŽITÍ

Kontrola dodržení SE proběhla úspěšně

**STUPĚŇ 3**

Změřit pH přijímající vody a závislost na zdrojích jiných než vápnenec

Je pH < 9?

ano

BEZPEČNÉ POUŽITÍ

Kontrola dodržení SE proběhla úspěšně

no

ORR: neutralizovat odtékající vodu

BEZPEČNÉ POUŽITÍ

Kontrola dodržení SE proběhla úspěšně

## Číslo ES 9.6: Profesionální způsoby použití vodných roztoků vápenných substancí

Formát scénáře expozice (1) vztahující se na použití ze strany pracovníků		
1. Název		
Libovolný stručný název	Profesionální způsoby použití vodných roztoků vápenných substancí	
Systematický název podle deskriptoru použití	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (příslušné PROC a ERC jsou uvedeny v části 2)	
Příslušné procesy, úkoly a činnosti	Příslušné procesy, úkoly a činnosti jsou popsány v níže uvedené části 2.	
Metoda posouzení	Posouzení inhalační expozice je založeno na nástroji pro odhad expozice MEASE. Posouzení vlivu na životní prostředí je založeno na nástroji FOCUS-Exposit.	
2. Provozní podmínky a opatření pro řízení rizik		
PROC/ERC	Definice dle REACH	Zahrnuté pracovní úlohy
PROC 2	Použití v uzavřeném nepřetržitým výrobním procesu s příležitostnou kontrolovanou expozicí	<p>Další informace jsou v pokynech ECHA týkajících se požadovaných informací a posouzení chemické bezpečnosti, kapitola R.12: Systém deskriptorů použití (ECHA-2010-G-05-EN).</p>
PROC 3	Použití při uzavřeném sériovém výrobním postupu (syntéza nebo formulace).	
PROC 4	Použití při sériovém a jiném procesu (syntéza) s možností expozice.	
PROC 5	Míchání nebo směšování v dávkových výrobních procesech při formulaci přípravků a předmětů (více stadií a/nebo významný kontakt).	
PROC 8a	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých kontejnerů v nesespecializovaných zařízeních.	
PROC 8b	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých kontejnerů ve specializovaných zařízeních	
PROC 9	Přeprava látky nebo přípravku do malých nádob (specializovaná plnicí linka, včetně odvažování)	
PROC 10	Aplikace válečkem nebo štětcem	
PROC 11	Neprůmyslové nástřikové techniky	
PROC 12	Použití pěnících činidel při výrobě pěny	
PROC 13	Úprava předmětů máčením a poléváním	
PROC 15	Použití jako laboratorního reagentu	
PROC 16	Použití materiálu jako zdroje paliva, lze očekávat omezenou expozici pocházející z nespáleného výrobku	
PROC 17	Lubrikace při působení vysokých energií a při částečně otevřeném procesu	
PROC 18	Mazání za vysokoenergetických podmínek	
PROC 19	Ruční míšení s úzkým kontaktem a pouze za použití osobních ochranných pracovních prostředků	

<b>ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f</b>	Velmi rozšířené používání reaktivních látek nebo výrobních pomocných látek v otevřených systémech ve vnitřních a venkovních prostorech	Ca(OH) <sub>2</sub> se používá v řadě různých způsobů velmi rozšířeného použití: zemědělství, lesnictví, chov ryb a krevet, ošetření půdy a ochrana životního prostředí.
---	--	--

## 2.1 Kontrola expozice pracovníků

### Vlastnosti výrobku

Podle metody MEASE je vlastní emisní potenciál látky jedním z hlavních určujících činitelů expozice. To se odráží v přiřazení tzv. třídy fugacity v nástroji MEASE. Pro činnosti prováděné s pevnými látkami při okolní teplotě se fugacita odvíjí z prašnosti příslušné látky. V případě činností s horkým kovem fugacita vychází z teploty a bere v úvahu teplotu procesu a bod tání příslušné látky. Třetí skupinu tvoří vysoce abrazivní pracovní úlohy, které vycházejí z míry opotřebení, nikoli z vlastního emisního potenciálu látky. Předpokládá se, že nástřík vodných roztoků (PROC7 a 11) se podílí na střední emisí.

PROC	Použití v přípravě	Obsah v přípravku	Fyzikální forma	Emisní potenciál
<b>Všechny použitelné postupy PROC</b>	bez omezení		vodný roztok	velmi nízký

### Použití množství

Předpokládá se, že skutečná zátěž, s níž se pracuje během jedné směny, neovlivní expozici jako takovou pro tento scénář. Místo toho je kombinace míry činnosti (průmyslová vs. profesionální) a hladiny omezení/automatizace (jak je uvedeno v PROC) hlavním určujícím faktorem vlastního emisního potenciálu procesu.

### Frekvence a trvání použití/expozice

PROC	Trvání expozice
<b>PROC 11</b>	≤ 240 minut
<b>Všechny další použitelné postupy PROC</b>	480 minut (není omezeno)

### Lidské činitele, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Předpokládá se, že dechový objem za směnu během všech procesních kroků popsanych v příslušných procesech PROC je 10 m<sup>3</sup> za směnu (8 hodin).

### Další dané provozní podmínky ovlivňující expozici pracovníků

Vzhledem k tomu, že se vodné roztoky nepoužívají ve vysokoteplotních metalurgických procesech, má se za to, že provozní podmínky (např. procesní teplota a procesní tlak) nejsou relevantní pro posouzení expozice v pracovním prostředí u prováděných procesů.

### Technické podmínky a opatření na úrovni zpracování (zdroje) k předcházení uvolnění

Opatření pro řízení rizik na úrovni procesu (např. omezení nebo oddělení emisního zdroje) se v procesech obvykle nevyžadují.

### Technické podmínky a opatření s cílem omezit rozptýlení ze zdroje vůči pracovníkům

PROC	Úroveň izolace	Lokalizované kontroly (LC)	Účinnost LC (podle MEASE)	Další informace
<b>PROC 19</b>	Izolace pracovníků od zdroje emisí není při prováděných procesech obvykle nutná.	neuvádí se	neuvádí se	-
<b>Všechny další použitelné postupy PROC</b>		nevyžaduje se	neuvádí se	-

### Organizační opatření s cílem předcházet/omezit uvolňování, rozptýlení a expozici

Zabraňte vdechnutí a požití. Pro zajištění bezpečného zacházení s látkou je nutné dodržovat všeobecná hygienická opatření na pracovišti. Tato opatření zahrnují správné osobní návyky a úklid (tj. pravidelné čištění pomocí vhodných čisticích zařízení); na pracovišti se nesmí jíst ani kouřit, musí se používat standardní pracovní oděv a obuv, pokud není níže uvedeno jinak. Na konci pracovní směny se osprchujte a převlečte. Nenoste kontaminovaný oděv doma. Prach neodstraňujte pomocí stlačeného vzduchu.

**Podmínky a opatření související s hodnocením prostředků osobní ochrany, hygieny a zdraví**

PROC	Specifikace prostředků na ochranu dýchacího ústrojí (PODÚ)	Účinnost PODÚ (přiřazený faktor ochrany, PFO)	Specifikace rukavic	Další osobní ochranné prostředky (OOP)
PROC 11	Maska FFP3	PFO=20	Vzhledem k tomu, že Ca(OH) <sub>2</sub> patří do třídy látek dráždivých kůže, ve všech procesních krocích je povinné používat ochranné rukavice.	Je nutné používat prostředky na ochranu očí (např. ochranné brýle nebo hledí), jestliže na základě povahy a typu aplikace nelze vyloučit možnost zasažení očí (tj. uzavřený proces). Kromě toho je třeba používat odpovídající prostředky na ochranu obličeje, ochranný oděv a pracovní obuv.
PROC 17	Maska FFP1	PFO=4		
<b>Všechny další použitelné postupy PROC</b>	nevyžaduje se	neuvádí se		

Jakýkoli výše specifikovaný PODÚ lze používat pouze jsou-li současně dodrženy tyto zásady: Délka trvání práce (porovnejte s výše popsanou „délkou trvání expozice“) by měla zohledňovat dodatečnou fyziologickou zátěž u pracovníka v souvislosti s dechovou rezistencí a hmotností samotného PODÚ, zvýšeným termickým stresem kvůli zakrytí hlavy. Kromě toho je nutné vzít v úvahu, že schopnost pracovníka používat nástroje a komunikovat je během používání PODÚ snížena.

Z uvedených důvodů by pracovník měl být (i) v dobrém zdravotním stavu (zvláště se zřetelem na zdravotní potíže, které mohou ovlivnit používání PODÚ), (ii) mít vhodný tvar obličeje, aby se snížila možnost vzniku netěsností mezi obličejem a maskou (např. kvůli jizvám a ochlupení na obličeji). Uvedené doporučené prostředky, které vycházejí z těsného pokrytí obličeje, nezaručí požadovanou ochranu, pokud se správně a bezpečně nepřizpůsobí tvaru obličeje.

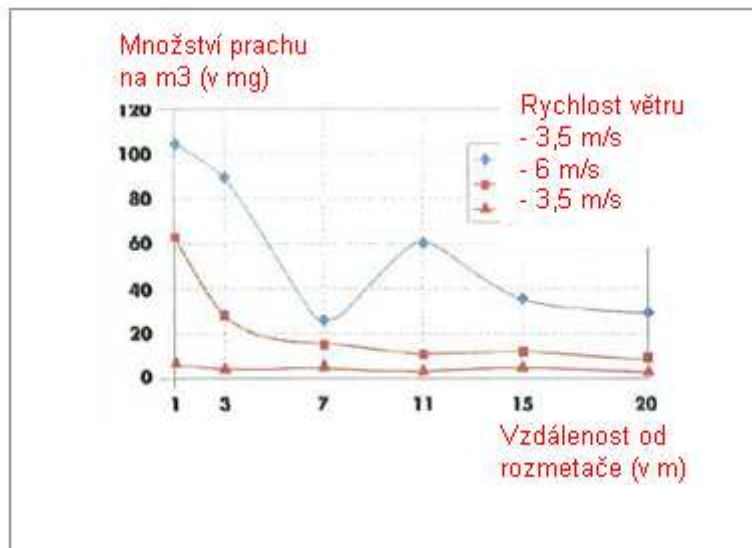
Zaměstnavatel a soukromě podnikající osoby mají zákonnou odpovědnost za údržbu a výdej prostředků na ochranu dýchacího ústrojí a musí zajistit jejich správné používání na pracovišti. Měli by specifikovat a prokázat vhodné postupy v rámci programu prostředků na ochranu dýchacího ústrojí včetně školení pracovníků.

Přehled PFO různých typů PODÚ (podle BS EN 529:2005) je v rejstříku MEASE.

**2.2 Kontrola expozice životního prostředí - je důležitá pouze pro ochranu zemědělské půdy**

**Vlastnosti výrobku**

Přenos: 1 % (odhad pro krajní případ na základě údajů z měření prachu ve vzduchu coby funkce vzdálenosti od aplikace)



(Obrázek převzatý z publikace: Laudet, A. a kol., 1999)

**Použitá množství**

Ca(OH)<sub>2</sub> 2 244 kg/ha

**Frekvence a trvání použití**

1 den/rok (jedna aplikace za rok). Během roku je možné provést více aplikací za předpokladu, že nedojde k překročení celkového množství 2 244 kg/ha za rok (CaOH<sub>2</sub>)

<b>Faktory dopadu na životní prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik</b>																													
Objem povrchové vody: 300 l/m <sup>2</sup> Plocha povrchu pole: 1 ha																													
<b>Další dané provozní podmínky, které mají vliv na expozici životního prostředí</b>																													
Použití přípravků ve venkovních prostorách Hloubka mísení s půdou: 20 cm																													
<b>Technické podmínky a opatření na úrovni zpracování (zdroje) k předcházení uvolnění</b>																													
Nedochází k přímému uvolnění do přiléhajících povrchových vod.																													
<b>Technické podmínky a opatření s cílem snížit nebo omezit vypouštění, emise do ovzduší a uvolňování do půdy</b>																													
Přenos je třeba snížit na minimum.																													
<b>Organizační opatření na předcházení/omezení uvolňování z pracoviště</b>																													
V souladu s požadavky správné zemědělské praxe by se zemědělská půda měla analyzovat před aplikací vápna a rychlost aplikace by měla být nastavena podle výsledků analýzy.																													
<b>2.2 Kontrola expozice životního prostředí - je důležitá pouze pro ošetření půdy ve stavebnictví</b>																													
<b>Vlastnosti výrobku</b>																													
Přenos: 1 % (odhad pro krajní případ na základě údajů z měření prachu ve vzduchu coby funkce vzdálenosti od aplikace)																													
<table border="1"> <caption>Data from dust concentration graph</caption> <thead> <tr> <th>Vzdálenost od rozmetače (v m)</th> <th>Rychlost větru - 3,5 m/s (mg/m³)</th> <th>Rychlost větru - 6 m/s (mg/m³)</th> <th>Rychlost větru - 3,5 m/s (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>65</td> <td>105</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>15</td> <td>25</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>10</td> <td>60</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>10</td> <td>35</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>10</td> <td>30</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>		Vzdálenost od rozmetače (v m)	Rychlost větru - 3,5 m/s (mg/m³)	Rychlost větru - 6 m/s (mg/m³)	Rychlost větru - 3,5 m/s (mg/m³)	1	65	105	10	3	30	90	5	7	15	25	5	11	10	60	5	15	10	35	5	20	10	30	5
Vzdálenost od rozmetače (v m)	Rychlost větru - 3,5 m/s (mg/m³)	Rychlost větru - 6 m/s (mg/m³)	Rychlost větru - 3,5 m/s (mg/m³)																										
1	65	105	10																										
3	30	90	5																										
7	15	25	5																										
11	10	60	5																										
15	10	35	5																										
20	10	30	5																										
(Obrázek převzatý z publikace: Laudet, A. a kol., 1999)																													
<b>Použité množství</b>																													
Ca(OH) <sub>2</sub>	238 208 kg/ha																												
<b>Frekvence a trvání použití</b>																													
1 den/rok a pouze jednou za život. Během roku je možné provést více aplikací za předpokladu, že nedojde k překročení celkového množství 238 208 kg/ha za rok (CaOH <sub>2</sub> )																													
<b>Faktory dopadu na životní prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik</b>																													
Plocha povrchu pole: 1 ha																													
<b>Další dané provozní podmínky, které mají vliv na expozici životního prostředí</b>																													
Použití přípravků ve venkovních prostorách Hloubka mísení s půdou: 20 cm																													
<b>Technické podmínky a opatření na úrovni zpracování (zdroje) k předcházení uvolnění</b>																													
Vápnem se aplikuje pouze na půdu v zóně technosféry před stavbou silnice. Nedochází k přímému uvolňování do přiléhajících povrchových vod.																													
<b>Technické podmínky a opatření na místě s cílem omezit vypouštění, emise do ovzduší a uvolňování do půdy</b>																													
Přenos je třeba snížit na minimum.																													

### 3. Odhad expozice a odkaz na jeho zdroj

#### Expozice v pracovním prostředí

Pro posouzení inhalační expozice byl použit nástroj pro odhad expozice MEASE. Poměr charakterizace rizika (RCR) jepodíl upřesněného odhadu expozice a příslušné hodnoty DNEL (tj. odvozené hladiny, při níž nedochází k nežádoucímu účinku) a musí být nižší než 1, aby bylo prokázáno bezpečné použití.. Pro inhalační expozici RCR vychází z hodnoty DNEL pro Ca(OH)<sub>2</sub> ve výši 1 mg/m<sup>3</sup> (jako vdechovatelný prach) a příslušného odhadu inhalační expozice odvozeného pomocí nástroje MEASE (jako inhalovatelný prach). RCR tedy zahrnuje dodatečnou hranici bezpečnosti, protože vdechovatelná frakce je subfrakcí inhalovatelné frakce podle normy EN 481.

PROC	Metodologie použitá pro posouzení inhalační expozice	Odhad inhalační expozice (RCR)	Metoda použitá pro posouzení dermální expozice	Odhad dermální expozice (RCR)
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19	MEASE	< 1 mg/m <sup>3</sup> (<0,001 – 0,6)	Vzhledem k tomu, že Ca(OH) <sub>2</sub> patří do třídy látek dráždivých kůži, dermální expozici je nutné snížit na minimum, je-li to technicky možné. Hodnota DNEL pro dermální účinky ještě není odvozena. Dermální expozice tedy není v tomto scénáři expozice posouzena.	

#### Expozice životního prostředí pro ochranu zemědělské půdy

Výpočet PEC pro půdu a povrchovou vodu vycházel z půdní skupiny FOCUS (FOCUS, 1996) a z „navržených pokynů pro výpočet očekávaných hodnot koncentrací přípravků na ochranu rostlin v životním prostředí (PEC) pro půdu, spodní vodu, povrchovou vodu a sediment (Kloskowski et al., 1999).“ Doporučuje se používat simulační nástroj FOCUS/EXPOSIT spíše než EUSES, protože se více hodí pro zemědělské aplikace jako v tomto případě, kdy je třeba do simulace zahrnout i parametr přenosu. Model FOCUS je speciálně vyvinutý pro aplikace biocidních přípravků a byl dále rozpracován na základě německého modelu German EXPOSIT 1.0, v němž lze parametry včetně přenosu zlepšit podle získaných dat: po aplikaci na půdu může Ca(OH)<sub>2</sub> opravdu proniknout do povrchových vod prostřednictvím přenosu.

<b>Emise v životním prostředí</b>	Viz použité množství			
<b>Koncentrace expozice v čistírně odpadních vod (ČOV)</b>	Irelevantní pro ochranu zemědělské půdy			
<b>Koncentrace expozice v mořské vodě</b>	<b>Látka</b>	<b>PEC (ug/l)</b>	<b>PNEC (mg/l)</b>	<b>RCR</b>
	Ca(OH) <sub>2</sub>	7,48	0.49	0,015
<b>Koncentrace expozice v sedimentech</b>	Jak již bylo uvedeno, neočekává se expozice povrchových vod a sedimentu vápnem. V přírodních vodách navíc hydroxidové aniony reagují s HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> za vzniku vody a CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> . Z CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> reakcí s Ca <sup>2+</sup> vzniká CaCO <sub>3</sub> . Uhlíkatý vápenatý se sráží a ukládá na sediment. Uhlíkatý vápenatý má nízkou rozpustnost a je složkou přírodních půd.			
<b>Koncentrace expozice v půdě a spodní vodě</b>	<b>Látka</b>	<b>PEC (mg/l)</b>	<b>PNEC (mg/l)</b>	<b>RCR</b>
	Ca(OH) <sub>2</sub>	660	1080	0,61
<b>Koncentrace expozice v atmosférické části životního prostředí</b>	Tento bod není důležitý. Ca(OH) <sub>2</sub> není těkavá látka. Tenze par je nižší než 10 <sup>-5</sup> Pa.			
<b>Koncentrace expozice důležitá pro potravní řetězec (sekundární otrava)</b>	Tento bod není relevantní, protože Ca(OH) <sub>2</sub> lze považovat za všudypřítomnou a nezbytnou složku životního prostředí. Popsané způsoby použití významně neovlivňují rozdělení složek (Ca <sup>2+</sup> a OH <sup>-</sup> ) v životním prostředí.			

#### Expozice životního prostředí pro ošetření půdy ve stavebnictví

Ošetření půdy ve scénáři stavebnictví vychází ze scénáře hranice cesty. Na zvláštním odborném setkání o hranici cesty (Ispra, 5. září 2003) se členské státy EU a zástupci odborné veřejnosti dohodli na termínu „technosféra cesty“. Technosféru cesty lze definovat jako „umělé životní prostředí, které má geotechnické funkce cesty v souvislosti s její strukturou, činností a údržbou včetně instalací pro zajištění bezpečnosti cesty a vedení odvodnění“. Tato technosféra, která zahrnuje tvrdé a měkké rameno na okraji vozovky, je vertikálně určena výškou hladiny spodní vody. Správa silnic zodpovídá za tuto technosféru cest včetně bezpečnosti cest, údržby cest, prevence znečištění a hospodaření s vodou. Technosféra cest byla tedy vyloučena jako koncový bod pro posouzení rizik. Cílová zóna je zóna za technosférou, pro kterou platí posouzení rizik pro životní prostředí.

Výpočet PEC pro půdu vycházel z půdní skupiny FOCUS (FOCUS, 1996) a z „navrhovaných pokynů pro výpočet předpokládaných hodnot koncentrací přípravků na ochranu rostlin v životním prostředí (PEC) pro půdu, spodní vodu, povrchovou vodu a sediment (Kloskowski a kol., 1999).“ Doporučuje se používat simulační nástroj FOCUS/EXPOSIT spíše než EUSES, protože se více hodí pro zemědělské aplikace jako v tomto případě, kdy je třeba do simulace zahrnout i parametr přenosu. Model FOCUS je speciálně vyvinutý pro aplikace biocidních přípravků a byl dále rozpracován na základě německého modelu German EXPOSIT 1.0, v němž parametry včetně přenosu lze zlepšit podle získaných dat.

<b>Emise v životním prostředí</b>	Viz použité množství
-----------------------------------	----------------------

<b>Koncentrace expozice v čistírně odpadních vod (ČOV)</b>	Irelevantní pro scénář hranice cesty			
<b>Koncentrace expozice v mořské vodě</b>	Irelevantní pro scénář hranice cesty			
<b>Koncentrace expozice v sedimentech</b>	Irelevantní pro scénář hranice cesty			
<b>Koncentrace expozice v půdě a spodní vodě</b>	<b>Látka</b>	<b>PEC (mg/l)</b>	<b>PNEC (mg/l)</b>	<b>RCR</b>
	Ca(OH) <sub>2</sub>	701	1080	0,65
<b>Koncentrace expozice v atmosferické části životního prostředí</b>	Tento bod není důležitý. Ca(OH) <sub>2</sub> není těkavá látka. Tenze par je nižší než 10 <sup>-5</sup> Pa.			
<b>Koncentrace expozice důležitá pro potravní řetězec (sekundární otrava)</b>	Tento bod je irrelevantní, protože vápník lze považovat za všudypřítomnou a nezbytnou složku životního prostředí. Popsané způsoby použití významně neovlivňují rozdělení složek (Ca <sup>2+</sup> a OH <sup>-</sup> ) v životním prostředí.			
<b>Expozice životního prostředí pro ostatní způsoby použití</b>				
<p>Pro všechny ostatní typy použití není provedeno žádné kvantitativní posouzení vlivu na životní prostředí, protože</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provozní podmínky a opatření pro řízení rizik jsou méně přísné než v případě ochrany zemědělské půdy nebo ošetření půdy ve stavebnictví</li> <li>• Vápno je složka chemicky vázaná na základní hmotu. Uvolňování je zanedbatelné a nedostatečné k tomu, aby způsobilo změnu pH půdy, odpadních nebo povrchových vod.</li> <li>• Vápno se speciálně používá pro uvolnění dýchacího vzduchu zbařeného CO<sub>2</sub> po reakci s CO<sub>2</sub>. Tyto aplikace se týkají pouze vzduchové složky životního prostředí, kde se využívá vlastností vápna.</li> <li>• Neutralizace/změna pH je zamýšleným použitím a žádné další účinky kromě chtěných účinků neexistují.</li> </ul>				
<b>4. Pokyny následnému uživateli, jak má vyhodnit, zda pracuje v mezích stanovených scénářem expozice</b>				
<p>NU pracuje v mezích stanovených příslušným SE, pokud jsou dodržena výše uvedená navrhovaná opatření pro řízení rizik, nebo pokud následný uživatel může nezávisle prokázat, že jeho provozní podmínky a zavedená opatření pro řízení rizik jsou dostatečné. Je třeba prokázat, že snižují inhalační a dermální expozici na úroveň, která je nižší než příslušná hodnota DNEL (pokud jsou dotyčné procesy a činnosti zahrnuty ve výše uvedených PROC), jak je uvedeno v následujícím textu. Pokud naměřené údaje nejsou k dispozici, NU může použít vhodný nástroj pro vyhodnocení, např. MEASE (<a href="http://www.ebrc.de/mease.html">www.ebrc.de/mease.html</a>) pro odhad související expozice. Prašnost použité látky lze stanovit podle rejstříku MEASE. Například, látky s prašností nižší než 2,5 % podle metody otáčejícího se bubnu (RDM) jsou považovány za „nízkoprašné“, látky s prašností nižší než 10 % (RDM) jsou považovány za „středně prašné“ a látky s prašností ≥10 % jsou „vysoce prašné“.</p> <p>DNEL<sub>při inhalaci</sub>: 1 mg/m<sup>3</sup> (jako vdechovatelný prach)</p> <p><b>Důležitá poznámka:</b> Následný uživatel (NU) si musí uvědomit, že kromě výše uvedeného, dlouhodobého limitu DNEL existuje také limit DNEL pro akutní účinky ve výši 4 mg/m<sup>3</sup>. Je-li bezpečné použití prokázáno na základě porovnání odhadů expozice s dlouhodobým limitem DNEL, je tím současně definován i akutní limit DNEL (podle pokynů R.14 lze hladiny akutní expozice získat vynásobením dlouhodobých odhadů expozice faktorem 2). Při použití nástroje MEASE pro odvození odhadů expozice se ukazuje, že délka trvání expozice by měla být snížena pouze na polovinu směny v rámci opatření pro řízení rizik (což vede ke snížení expozice o 40 %).</p>				

## Číslo ES 9.7: Profesionální způsoby použití nízkoprašných pevných látek/prášků vápenných substancí

Formát scénáře expozice (1) vztahující se na použití ze strany pracovníků		
1. Název		
Libovolný stručný název	Profesionální způsoby použití nízkoprašných tuhých látek/prášků vápenných substancí	
Systematický název podle deskriptoru použití	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (příslušné PROC a ERC jsou uvedeny v části 2)	
Příslušné procesy, úkoly a činnosti	Příslušné procesy, úkoly a činnosti jsou popsány v níže uvedené části 2.	
Metoda posouzení	Posouzení inhalační expozice je založeno na nástroji pro odhad expozice MEASE. Posouzení vlivu na životní prostředí je založeno na nástroji FOCUS-Exposit.	
2. Provozní podmínky a opatření pro řízení rizik		
PROC/ERC	Definice dle REACH	Zahrnuté pracovní úlohy
PROC 2	Použití v uzavřeném nepřetržitém výrobním procesu s příležitostnou kontrolovanou expozicí	Další informace jsou v pokynech ECHA týkajících se požadovaných informací a posouzení chemické bezpečnosti, kapitola R.12: Systém deskriptorů použití (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC 3	Použití při uzavřeném sériovém výrobním postupu (syntéza nebo formulace).	
PROC 4	Použití při sériovém a jiném procesu (syntéza) s možností expozice.	
PROC 5	Míchání nebo směšování v dávkových výrobních procesech při formulaci přípravků a předmětů (více stadií a/nebo významný kontakt).	
PROC 8a	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých kontejnerů v nesespecializovaných zařízeních.	
PROC 8b	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých kontejnerů ve specializovaných zařízeních	
PROC 9	Přeprava látky nebo přípravku do malých nádob (specializovaná plnicí linka, včetně odvažování)	
PROC 10	Aplikace válečkem nebo štětcem	
PROC 11	Neprůmyslové nástřikové techniky	
PROC 13	Úprava předmětů máčením a poléváním	
PROC 15	Použití jako laboratorního reagentu	
PROC 16	Použití materiálu jako zdroje paliva, lze očekávat omezenou expozici pocházející z nespáleného výrobku	
PROC 17	Lubrikace při působení vysokých energií a při částečně otevřeném procesu	
PROC 18	Mazání za vysokoenergetických podmínek	
PROC 19	Ruční míšení s úzkým kontaktem a pouze za použití osobních ochranných pracovních prostředků	
PROC 21	Nízkoenergetické zpracování látek vázaných v materiálech a/nebo předmětech.	
PROC 25	Jiné práce s kovem při vysokých teplotách	
PROC 26	Manipulace s pevnými anorganickými látkami při okolní teplotě	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Velmi rozšířené používání reaktivních látek nebo výrobních pomocných látek v otevřených systémech ve vnitřních a venkovních prostorech	



## 2.1 Kontrola expozice pracovníků

### Vlastnosti výrobku

Podle metody MEASE je vlastní emisní potenciál látky jedním z hlavních určujících činitelů expozice. To se odráží v přiřazení tzv. třídy fugacity v nástroji MEASE. Pro činnosti prováděné s pevnými látkami při okolní teplotě se fugacita odvíjí z prašnosti příslušné látky. V případě činností s horkým kovem fugacita vychází z teploty a bere v úvahu teplotu procesu a bod tání příslušné látky. Třetí skupinu tvoří vysoce abrazivní pracovní úlohy, které vycházejí z míry opotřebení, nikoli z vlastního emisního potenciálu látky.

PROC	Použití v přípravě	Obsah v přípravku	Fyzikální forma	Emisní potenciál
PROC 25	bez omezení		pevná látka/prášek, tavenina	vysoká
Všechny další použitelné postupy PROC	bez omezení		pevná látka/prášek	nízká

### Použité množství

Předpokládá se, že skutečná zátěž, s níž se pracuje během jedné směny, neovlivní expozici jako takovou pro tento scénář. Místo toho je kombinace míry činnosti (průmyslová vs. profesionální) a hladiny omezení/automatizace (jak je uvedeno v PROC) hlavním určujícím faktorem vlastního emisního potenciálu procesu.

### Frekvence a trvání použití/expozice

PROC	Trvání expozice
PROC 17	≤ 240 minut
Všechny další použitelné postupy PROC	480 minut (není omezeno)

### Lidské činitele, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Předpokládá se, že dechový objem za směnu během všech procesních kroků popsaných v příslušných procesech PROC je 10 m<sup>3</sup> za směnu (8 hodin).

### Další dané provozní podmínky ovlivňující expozici pracovníků

Provozní podmínky jako procesní teplota a procesní tlak nejsou považovány za důležité pro posouzení expozice v pracovním prostředí u prováděných procesů. V procesních krocích s výrazně vysokými teplotami (tj. PROC 22, 23, 25) však posouzení expozice v nástroji MEASE vychází z poměru procesní teploty a bodu tání. Vzhledem k tomu, že se související teploty mohou v rámci oboru měnit, vysoký poměr byl vybrán jako předpoklad pro krajní případ pro odhad expozice. Všechny procesní teploty tedy automaticky spadají do tohoto scénáře expozice pro PROC 22, 23 a PROC 25.

### Technické podmínky a opatření na úrovni zpracování (zdroje) k předcházení uvolnění

Opatření pro řízení rizik na úrovni procesu (např. omezení nebo oddělení emisního zdroje) se v procesech obvykle nevyžadují.

### Technické podmínky a opatření s cílem omezit rozptýlení ze zdroje vůči pracovníkům

PROC	Úroveň izolace	Lokalizované kontroly (LC)	Účinnost LC (podle MEASE)	Další informace
PROC 19	Jakákoli potenciálně nutná izolace pracovníků od zdroje emise je uvedena výše v kapitole „Frekvence a trvání expozice“. Snížení délky trvání expozice lze dosáhnout například instalací větraných (přetlakových) operačních středisek nebo vyloučením přítomnosti pracovníka v pracovních prostorách s významnou expozicí.	neuvádí se	neuvádí se	-
Všechny další použitelné postupy PROC		nevyžaduje se	neuvádí se	-

### Organizační opatření s cílem předcházet/omezit uvolňování, rozptýlení a expozici

Zabraňte vdechnutí a požití. Pro zajištění bezpečného zacházení s látkou je nutné dodržovat všeobecná hygienická opatření na pracovišti. Tato opatření zahrnují správné osobní návyky a úklid (tj. pravidelné čištění pomocí vhodných čistících zařízení); na pracovišti se nesmí jíst ani kouřit, musí se používat standardní pracovní oděv a obuv, pokud není níže uvedeno jinak. Na konci pracovní směny se osprchujte a převlečte. Nenoste kontaminovaný oděv doma. Prach neodstraňujte pomocí stlačeného vzduchu.

**Podmínky a opatření související s hodnocením prostředků osobní ochrany, hygieny a zdraví**

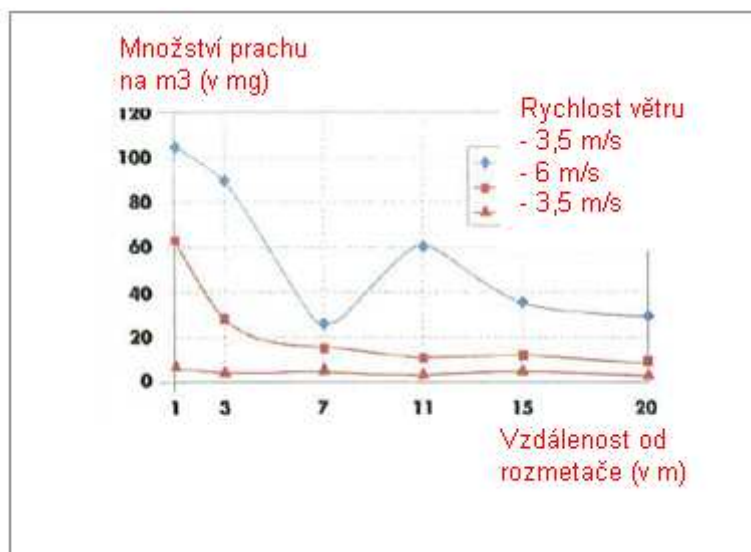
PROC	Specifikace prostředků na ochranu dýchacího ústrojí (PODÚ)	Účinnost PODÚ (přiřazený faktor ochrany, PFO)	Specifikace rukavic	Další osobní ochranné prostředky (OOP)
PROC 4, 5, 11, 26	Maska FFP1	PFO=4	Vzhledem k tomu, že Ca(OH) <sub>2</sub> patří do třídy látek dráždivých kůži, ve všech procesních krocích je povinné používat ochranné rukavice.	Je nutné používat prostředky na ochranu očí (např. ochranné brýle nebo hledí), jestliže na základě povahy a typu aplikace nelze vyloučit možnost zasažení očí (tj. uzavřený proces). Kromě toho je třeba používat odpovídající prostředky na ochranu obličeje, ochranný oděv a pracovní obuv.
PROC 16, 17, 18, 25	Maska FFP2	PFO=10		
<b>Všechny další použitelné postupy PROC</b>	nevyžaduje se	neuvádí se		

Jakýkoli výše specifikovaný PODÚ lze používat pouze jsou-li současně dodrženy tyto zásady: Délka trvání práce (porovnejte s výše popsanou „délkou trvání expozice“) by měla zohledňovat dodatečnou fyziologickou zátěž u pracovníka v souvislosti s dechovou rezistencí a hmotností samotného PODÚ, zvýšeným termickým stresem kvůli zakrytí hlavy. Kromě toho je nutné vzít v úvahu, že schopnost pracovníka používat nástroje a komunikovat je během používání PODÚ snížena. Z uvedených důvodů by pracovník měl být (i) v dobrém zdravotním stavu (zvláště se zřetelem na zdravotní potíže, které mohou ovlivnit používání PODÚ), (ii) mít vhodný tvar obličeje, aby se snížila možnost vzniku netěsností mezi obličejem a maskou (např. kvůli jizvám a ochlupení na obličeji). Uvedené doporučené prostředky, které vycházejí z těsného pokrytí obličeje, nezaručí požadovanou ochranu, pokud se správně a bezpečně nepřizpůsobí tvaru obličeje. Zaměstnavatel a soukromě podnikající osoby mají zákonnou odpovědnost za údržbu a výdej prostředků na ochranu dýchacího ústrojí a musí zajistit jejich správné používání na pracovišti. Měli by specifikovat a prokázat vhodné postupy v rámci programu prostředků na ochranu dýchacího ústrojí včetně školení pracovníků. Přehled PFO různých typů PODÚ (podle BS EN 529:2005) je v rejstříku MEASE.

**2.2 Kontrola expozice životního prostředí - je důležitá pouze pro ochranu zemědělské půdy**

**Vlastnosti výrobku**

Přenos: 1 % (odhad pro krajní případ na základě údajů z měření prachu ve vzduchu coby funkce vzdálenosti od aplikace)



(Obrázek převzatý z publikace: Laudet, A. a kol., 1999)

**Použité množství**

Ca(OH) <sub>2</sub>	2 244 kg/ha
---------------------	-------------

**Frekvence a trvání použití**

1 den/rok (jedna aplikace za rok). Během roku je možné provést více aplikací za předpokladu, že nedojde k překročení celkového množství 2 244 kg/ha za rok (Ca(OH)<sub>2</sub>)

**Faktory dopadu na životní prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik**

Objem povrchové vody: 300 l/m<sup>2</sup>  
 Plocha povrchu pole: 1 ha

**Další dané provozní podmínky, které mají vliv na expozici životního prostředí**

Použití přípravků ve venkovních prostorách  
 Hloubka mísení s půdou: 20 cm

### Technické podmínky a opatření na úrovni zpracování (zdroje) k předcházení uvolnění

Nedochází k přímému uvolnění do přiléhajících povrchových vod.

### Technické podmínky a opatření s cílem snížit nebo omezit vypouštění, emise do ovzduší a uvolňování do půdy

Přenos je třeba snížit na minimum.

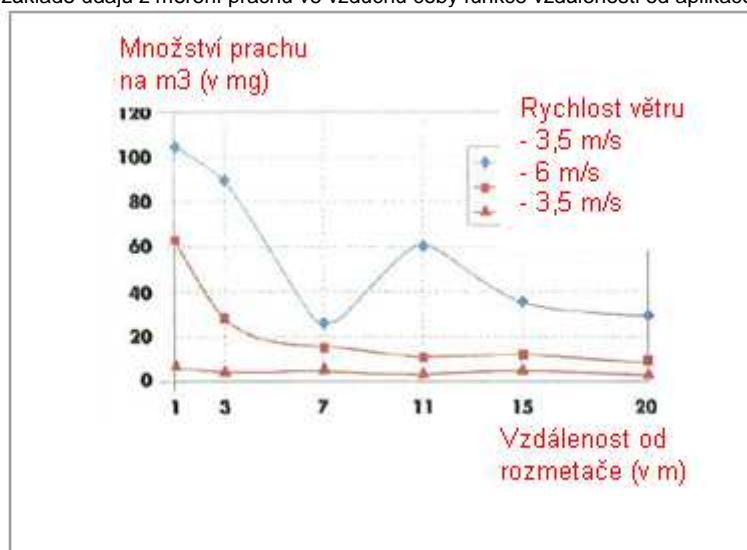
### Organizační opatření na předcházení/omezení uvolňování z pracoviště

V souladu s požadavky správné zemědělské praxe by se zemědělská půda měla analyzovat před aplikací vápna a rychlost aplikace by měla být nastavena podle výsledků analýzy.

## 2.2 Kontrola expozice životního prostředí - je důležitá pouze pro ošetření půdy ve stavebnictví

### Vlastnosti výrobku

Přenos: 1 % (odhad pro krajní případ na základě údajů z měření prachu ve vzduchu coby funkce vzdálenosti od aplikace)



(Obrázek převzatý z publikace: Laudet, A. a kol., 1999)

### Použité množství

Ca(OH)<sub>2</sub> 238 208 kg/ha

### Frekvence a trvání použití

1 den/rok a pouze jednou za životní cyklus. Během roku je možné provést více aplikací za předpokladu, že nedojde k překročení celkového množství 238 208 kg/ha za rok (Ca(OH)<sub>2</sub>)

### Faktory dopadu na životní prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Plocha povrchu pole: 1 ha

### Další dané provozní podmínky, které mají vliv na expozici životního prostředí

Použití přípravků ve venkovních prostorách  
Hloubka mísení s půdou: 20 cm

### Technické podmínky a opatření na úrovni zpracování (zdroje) k předcházení uvolnění

Váпно se aplikuje pouze na půdu v zóně technosféry před stavbou silnice. Nedochází k přímému uvolňování do přiléhajících povrchových vod.

### Technické podmínky a opatření na místě s cílem omezit vypouštění, emise do ovzduší a uvolňování do půdy

Přenos je třeba snížit na minimum.

### 3. Odhad expozice a odkaz na jeho zdroj

#### Expozice v pracovním prostředí

Pro posouzení inhalační expozice byl použit nástroj pro odhad expozice MEASE. Poměr charakterizace rizika (RCR) jepodíl upřesněného odhadu expozice a příslušné hodnoty DNEL (tj. odvozené hladiny, při níž nedochází k nežádoucímu účinku) a musí být nižší než 1, aby bylo prokázáno bezpečné použití.. Pro inhalační expozici RCR vychází z hodnoty DNEL pro Ca(OH)<sub>2</sub> ve výši 1 mg/m<sup>3</sup> (jako vdechovatelný prach) a příslušného odhadu inhalační expozice odvozeného pomocí nástroje MEASE (jako inhalovatelný prach). RCR tedy zahrnuje dodatečnou hranici bezpečnosti, protože vdechovatelná frakce je subfrakcí inhalovatelné frakce podle normy EN 481.

PROC	Metodologie použitá pro posouzení inhalační expozice	Odhad inhalační expozice (RCR)	Metoda použitá pro posouzení dermální expozice	Odhad dermální expozice (RCR)
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m <sup>3</sup> (0,01 – 0,75)	Vzhledem k tomu, že Ca(OH) <sub>2</sub> patří do třídy látek dráždivých kůži, dermální expozici je nutné snížit na minimum, je-li to technicky možné. Hodnota DNEL pro dermální účinky ještě není odvozena. Dermální expozice tedy není v tomto scénáři expozice posouzena.	

#### Expozice životního prostředí pro ochranu zemědělské půdy

Výpočet PEC pro půdu a povrchovou vodu vycházel z půdní skupiny FOCUS (FOCUS, 1996) a z „navržených pokynů pro výpočet očekávaných hodnot koncentrací přípravků na ochranu rostlin v životním prostředí (PEC) pro půdu, spodní vodu, povrchovou vodu a sediment (Kloskowski et al., 1999).“ Doporučuje se používat simulační nástroj FOCUS/EXPOSIT spíše než EUSES, protože se více hodí pro zemědělské aplikace jako v tomto případě, kdy je třeba do simulace zahrnout i parametr přenosu. Model FOCUS je speciálně vyvinutý pro aplikace biocidních přípravků a byl dále rozpracován na základě německého modelu German EXPOSIT 1.0, v němž lze parametry včetně přenosu zlepšit podle získaných dat: po aplikaci na půdu může Ca(OH)<sub>2</sub> opravdu proniknout do povrchových vod prostřednictvím přenosu.

<b>Emise v životním prostředí</b>	Viz použité množství			
<b>Koncentrace expozice v čistírně odpadních vod (ČOV)</b>	Irelevantní pro ochranu zemědělské půdy			
<b>Koncentrace expozice v mořské vodě</b>	<b>Látka</b>	<b>PEC (ug/l)</b>	<b>PNEC (mg/l)</b>	<b>RCR</b>
	Ca(OH) <sub>2</sub>	7,48	0.49	0,015
<b>Koncentrace expozice v sedimentech</b>	Jak již bylo uvedeno, neočekává se expozice povrchových vod a sedimentu vápnem. V přírodních vodách hydroxidové aniony reagují s HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> za vzniku vody a CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> . Z CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> reakcí s Ca <sup>2+</sup> vzniká CaCO <sub>3</sub> . Uhlíčan vápenatý se sráží a ukládá na sediment. Uhlíčan vápenatý má nízkou rozpustnost a je složkou přírodních půd.			
<b>Koncentrace expozice v půdě a spodní vodě</b>	<b>Látka</b>	<b>PEC (mg/l)</b>	<b>PNEC (mg/l)</b>	<b>RCR</b>
	Ca(OH) <sub>2</sub>	660	1080	0,61
<b>Koncentrace expozice v atmosferické části životního prostředí</b>	Tento bod není důležitý. Ca(OH) <sub>2</sub> není těkavá látka. Tenze par je nižší než 10 <sup>-5</sup> Pa.			
<b>Koncentrace expozice důležitá pro potravní řetězec (sekundární otrava)</b>	Tento bod je irrelevantní, protože vápník lze považovat za všudypřítomnou a nezbytnou složku životního prostředí. Popsané způsoby použití významně neovlivňují rozdělení složek (Ca <sup>2+</sup> a OH <sup>-</sup> ) v životním prostředí.			

#### Expozice životního prostředí pro ošetření půdy ve stavebnictví

Ošetření půdy ve scénáři stavebnictví vychází ze scénáře hranice cesty. Na zvláštním odborném setkání o hranici cesty (Ispra, 5. září 2003) se členské státy EU a zástupci odborné veřejnosti dohodli na termínu „technosféra cesty“. Technosféru cesty lze definovat jako „umělé životní prostředí, které má geotechnické funkce cesty v souvislosti s její strukturou, činností a údržbou včetně instalací pro zajištění bezpečnosti cesty a vedení odvodnění“. Tato technosféra, která zahrnuje tvrdé a měkké rameno na okraji vozovky, je vertikálně určena výškou hladiny spodní vody. Správa silnic zodpovídá za tuto technosféru cest včetně bezpečnosti cest, údržby cest, prevence znečištění a hospodaření s vodou. Technosféra cest byla tedy vyloučena jako koncový bod pro posouzení rizik. Cílová zóna je zóna za technosférou, pro kterou platí posouzení rizik pro životní prostředí.

Výpočet PEC pro půdu vycházel z půdní skupiny FOCUS (FOCUS, 1996) a z „navrhovaných pokynů pro výpočet předpokládaných hodnot koncentrací přípravků na ochranu rostlin v životním prostředí (PEC) pro půdu, spodní vodu, povrchovou vodu a sediment (Kloskowski a kol., 1999).“ Doporučuje se používat simulační nástroj FOCUS/EXPOSIT spíše než EUSES, protože se více hodí pro zemědělské aplikace jako v tomto případě, kdy je třeba do simulace zahrnout i parametr přenosu. Model FOCUS je speciálně vyvinutý pro aplikace biocidních přípravků a byl dále rozpracován na základě německého modelu German EXPOSIT 1.0, v němž parametry včetně přenosu lze zlepšit podle získaných dat.

<b>Emise v životním prostředí</b>	Viz použité množství
<b>Koncentrace expozice v</b>	Irelevantní pro scénář hranice cesty

čistírně odpadních vod (ČOV)				
Koncentrace expozice v mořské vodě	Irelevantní pro scénář hranice cesty			
Koncentrace expozice v sedimentech	Irelevantní pro scénář hranice cesty			
Koncentrace expozice v půdě a spodní vodě	<b>Látka</b>	<b>PEC (mg/l)</b>	<b>PNEC (mg/l)</b>	<b>RCR</b>
	Ca(OH) <sub>2</sub>	701	1080	0,65
Koncentrace expozice v atmosferické části životního prostředí	Tento bod není důležitý. Ca(OH) <sub>2</sub> není těkavá látka. Tenze par je nižší než 10 <sup>-5</sup> Pa.			
Koncentrace expozice důležitá pro potravní řetězec (sekundární otrava)	Tento bod je irrelevantní, protože vápník lze považovat za všudypřítomnou a nezbytnou složku životního prostředí. Popsané způsoby použití významně neovlivňují rozdělení složek (Ca <sup>2+</sup> a OH <sup>-</sup> ) v životním prostředí.			
<b>Expozice životního prostředí pro ostatní způsoby použití</b>				
<p>Pro všechny ostatní typy použití není provedeno žádné kvantitativní posouzení vlivu na životní prostředí, protože</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provozní podmínky a opatření pro řízení rizik jsou méně přísné než v případě ochrany zemědělské půdy nebo ošetření půdy ve stavebnictví</li> <li>• Vápno je složka chemicky vázaná na základní hmotu. Uvolňování je zanedbatelné a nedostatečné k tomu, aby způsobilo změnu pH půdy, odpadních nebo povrchových vod.</li> <li>• Vápno se speciálně používá pro uvolnění dýchacího vzduchu zbařeného CO<sub>2</sub> po reakci s CO<sub>2</sub>. Tyto aplikace se týkají pouze vzduchové složky životního prostředí, kde se využívá vlastností vápna.</li> <li>• Neutralizace/změna pH je zamýšleným použitím a žádné další účinky kromě chtěných účinků neexistují.</li> </ul>				
<b>4. Pokyny následnému uživateli, jak má vyhodnit, zda pracuje v mezích stanovených scénářem expozice</b>				
<p>NU pracuje v mezích stanovených příslušným SE, pokud jsou dodržena výše uvedená navrhovaná opatření pro řízení rizik, nebo pokud následný uživatel může nezávisle prokázat, že jeho provozní podmínky a zavedená opatření pro řízení rizik jsou dostatečné. Je třeba prokázat, že snižují inhalační a dermální expozici na úroveň, která je nižší než příslušná hodnota DNEL (pokud jsou dotyčné procesy a činnosti zahrnuty ve výše uvedených PROC), jak je uvedeno v následujícím textu. Pokud naměřené údaje nejsou k dispozici, NU může použít vhodný nástroj pro vyhodnocení, např. MEASE (<a href="http://www.ebrc.de/mease.html">www.ebrc.de/mease.html</a>) pro odhad související expozice. Prašnost použité látky lze stanovit podle rejstříku MEASE. Například, látky s prašností nižší než 2,5 % podle metody otáčejícího se bubnu (RDM) jsou považovány za „nízkoprašné“, látky s prašností nižší než 10 % (RDM) jsou považovány za „středně prašné“ a látky s prašností ≥10 % jsou „vysoce prašné“.</p> <p>DNEL<sub>při inhalaci</sub>: 1 mg/m<sup>3</sup> (jako vdechovatelný prach)</p> <p><u>Důležitá poznámka:</u> Následný uživatel (NU) si musí uvědomit, že kromě výše uvedeného, dlouhodobého limitu DNEL existuje také limit DNEL pro akutní účinky ve výši 4 mg/m<sup>3</sup>. Je-li bezpečné použití prokázáno na základě porovnání odhadů expozice s dlouhodobým limitem DNEL, je tím současně definován i akutní limit DNEL (podle pokynů R.14 lze hladiny akutní expozice získat vynásobením dlouhodobých odhadů expozice faktorem 2). Při použití nástroje MEASE pro odvození odhadů expozice se ukazuje, že délka trvání expozice by měla být snížena pouze na polovinu směny v rámci opatření pro řízení rizik (což vede ke snížení expozice o 40 %).</p>				

## Číslo ES 9.8: Profesionální způsoby použití středně prašných pevných látek/prášků vápenných substancí

Formát scénáře expozice (1) vztahující se na použití ze strany pracovníků		
1. Název		
Libovolný stručný název	Profesionální způsoby použití středně prašných pevných látek/prášků vápenných substancí	
Systematický název podle deskriptoru použití	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (příslušné PROC a ERC jsou uvedeny v části 2)	
Příslušné procesy, úkoly a činnosti	Příslušné procesy, úkoly a činnosti jsou popsány v níže uvedené části 2.	
Metoda posouzení	Posouzení inhalační expozice je založeno na nástroji pro odhad expozice MEASE. Posouzení vlivu na životní prostředí je založeno na nástroji FOCUS-Exposit.	
2. Provozní podmínky a opatření pro řízení rizik		
PROC/ERC	Definice dle REACH	Zahrnuté pracovní úlohy
PROC 2	Použití v uzavřeném nepřetržitém výrobním procesu s příležitostnou kontrolovanou expozicí	Další informace jsou v pokynech ECHA týkajících se požadovaných informací a posouzení chemické bezpečnosti, kapitola R.12: Systém deskriptorů použití (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC 3	Použití při uzavřeném sériovém výrobním postupu (syntéza nebo formulace).	
PROC 4	Použití při sériovém a jiném procesu (syntéza) s možností expozice.	
PROC 5	Míchání nebo směšování v dávkových výrobních procesech při formulaci přípravků a předmětů (více stadií a/nebo významný kontakt).	
PROC 8a	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých kontejnerů v nesespecializovaných zařízeních.	
PROC 8b	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých kontejnerů ve specializovaných zařízeních	
PROC 9	Přeprava látky nebo přípravku do malých nádob (specializovaná plnicí linka, včetně odvažování)	
PROC 10	Aplikace válečkem nebo štětcem	
PROC 11	Neprůmyslové nástříkové techniky	
PROC 13	Úprava předmětů máčením a poléváním	
PROC 15	Použití jako laboratorního reagentu	
PROC 16	Použití materiálu jako zdroje paliva, lze očekávat omezenou expozici pocházející z nespáleného výrobku	
PROC 17	Lubrikace při působení vysokých energií a při částečně otevřeném procesu	
PROC 18	Mazání za vysokoenergetických podmínek	
PROC 19	Ruční míšení s úzkým kontaktem a pouze za použití osobních ochranných pracovních prostředků	
PROC 25	Jiné práce s kovem při vysokých teplotách	
PROC 26	Manipulace s pevnými anorganickými látkami při okolní teplotě	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Velmi rozšířené používání reaktivních látek nebo výrobních pomocných látek v otevřených systémech ve vnitřních a venkovních prostorech	

## 2.1 Kontrola expozice pracovníků

### Vlastnosti výrobku

Podle metody MEASE je vlastní emisní potenciál látky jedním z hlavních určujících činitelů expozice. To se odráží v přiřazení tzv. třídy fugacity v nástroji MEASE. Pro činnosti prováděné s pevnými látkami při okolní teplotě se fugacita odvíjí z prašnosti příslušné látky. V případě činností s horkým kovem fugacita vychází z teploty a bere v úvahu teplotu procesu a bod tání příslušné látky. Třetí skupinu tvoří vysoce abrazivní pracovní úlohy, které vycházejí z míry opotřebení, nikoli z vlastního emisního potenciálu látky.

PROC	Použití v přípravě	Obsah v přípravku	Fyzikální forma	Emisní potenciál
PROC 25	bez omezení		pevná látka/prášek, tavenina	vysoká
Všechny další použitelné postupy PROC	bez omezení		pevná látka/prášek	střední

### Použité množství

Předpokládá se, že skutečná zátěž, s níž se pracuje během jedné směny, neovlivní expozici jako takovou pro tento scénář. Místo toho je kombinace míry činnosti (průmyslová vs. profesionální) a hladiny omezení/automatizace (jak je uvedeno v PROC) hlavním určujícím faktorem vlastního emisního potenciálu procesu.

### Frekvence a trvání použití/expozice

PROC	Trvání expozice
PROC 11, 16, 17, 18, 19	≤ 240 minut
Všechny další použitelné postupy PROC	480 minut (není omezeno)

### Lidské činitele, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Předpokládá se, že dechový objem za směnu během všech procesních kroků popsanych v příslušných procesech PROC je 10 m<sup>3</sup> za směnu (8 hodin).

### Další dané provozní podmínky ovlivňující expozici pracovníků

Provozní podmínky jako procesní teplota a procesní tlak nejsou považovány za důležité pro posouzení expozice v pracovním prostředí u prováděných procesů. V procesních krocích s výrazně vysokými teplotami (tj. PROC 22, 23, 25) však posouzení expozice v nástroji MEASE vychází z poměru procesní teploty a bodu tání. Vzhledem k tomu, že se související teploty mohou v rámci oboru měnit, vysoký poměr byl vybrán jako předpoklad pro krajní případ pro odhad expozice. Všechny procesní teploty tedy automaticky spadají do tohoto scénáře expozice pro PROC 22, 23 a PROC 25.

### Technické podmínky a opatření na úrovni zpracování (zdroje) k předcházení uvolnění

Opatření pro řízení rizik na úrovni procesu (např. omezení nebo oddělení emisního zdroje) se v procesech obvykle nevyžadují.

### Technické podmínky a opatření s cílem omezit rozptýlení ze zdroje vůči pracovníkům

PROC	Úroveň izolace	Lokalizované kontroly (LC)	Účinnost LC (podle MEASE)	Další informace
PROC 11, 16	Jakákoli potenciálně nutná izolace pracovníků od zdroje emise je uvedena výše v kapitole „Frekvence a trvání expozice“. Snížení délky trvání expozice lze dosáhnout například instalací větraných (přetlakových) operačních středisek nebo vyloučením přítomnosti pracovníka v pracovních prostorách s významnou expozicí.	generické místní odvětrávání	72 %	-
PROC 17, 18		zabudované místní odvětrávání	87 %	-
PROC 19		neuvádí se	neuvádí se	-
Všechny další použitelné postupy PROC		nevyžaduje se	neuvádí se	-

### Organizační opatření s cílem předcházet/omezit uvolňování, rozptýlení a expozici

Zabraňte vdechnutí a požití. Pro zajištění bezpečného zacházení s látkou je nutné dodržovat všeobecná hygienická opatření na pracovišti. Tato opatření zahrnují správné osobní návyky a úklid (tj. pravidelné čištění pomocí vhodných čistících zařízení); na pracovišti se nesmí jíst ani kouřit, musí se používat standardní pracovní oděv a obuv, pokud není níže uvedeno jinak. Na konci pracovní směny se osprchujte a převlečte. Nenoste kontaminovaný oděv doma. Prach neodstraňujte pomocí stlačeného vzduchu.

**Podmínky a opatření související s hodnocením prostředků osobní ochrany, hygieny a zdraví**

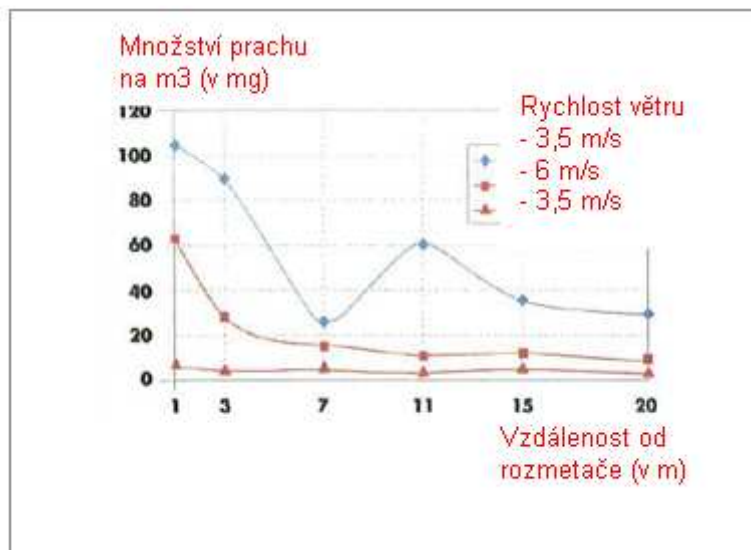
PROC	Specifikace prostředků na ochranu dýchacího ústrojí (PODÚ)	Účinnost PODÚ (přiřazený faktor ochrany, PFO)	Specifikace rukavic	Další osobní ochranné prostředky (OOP)
PROC 2, 3, 16, 19	Maska FFP1	PFO=4	Vzhledem k tomu, že Ca(OH) <sub>2</sub> patří do třídy látek dráždivých kůže, ve všech procesních krocích je povinné používat ochranné rukavice.	Je nutné používat prostředky na ochranu očí (např. ochranné brýle nebo hledí), jestliže na základě povahy a typu aplikace nelze vyloučit možnost zasažení očí (tj. uzavřený proces). Kromě toho je třeba používat odpovídající prostředky na ochranu obličeje, ochranný oděv a pracovní obuv.
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 17, 18, 25, 26	Maska FFP2	PFO=10		
PROC 11	Maska FFP1	PFO=10		
PROC 15	nevyžaduje se	neuvádí se		

Jakýkoli výše specifikovaný PODÚ lze používat pouze jsou-li současně dodrženy tyto zásady: Délka trvání práce (porovnejte s výše popsanou „délkou trvání expozice“) by měla zohledňovat dodatečnou fyziologickou zátěž u pracovníka v souvislosti s dechovou rezistencí a hmotností samotného PODÚ, zvýšeným termickým stresem kvůli zakrytí hlavy. Kromě toho je nutné vzít v úvahu, že schopnost pracovníka používat nástroje a komunikovat je během používání PODÚ snížena. Z uvedených důvodů by pracovník měl být (i) v dobrém zdravotním stavu (zvláště se zřetelem na zdravotní potíže, které mohou ovlivnit používání PODÚ), (ii) mít vhodný tvar obličeje, aby se snížila možnost vzniku netěsností mezi obličejem a maskou (např. kvůli jizvám a ochlupení na obličeji). Uvedené doporučené prostředky, které vycházejí z těsného pokrytí obličeje, nezaručí požadovanou ochranu, pokud se správně a bezpečně nepřizpůsobí tvaru obličeje. Zaměstnavatel a soukromě podnikající osoby mají zákonnou odpovědnost za údržbu a výdej prostředků na ochranu dýchacího ústrojí a musí zajistit jejich správné používání na pracovišti. Měli by specifikovat a prokázat vhodné postupy v rámci programu prostředků na ochranu dýchacího ústrojí včetně školení pracovníků. Přehled PFO různých typů PODÚ (podle BS EN 529:2005) je v rejstříku MEASE.

**2.2 Kontrola expozice životního prostředí - je důležitá pouze pro ochranu zemědělské půdy**

**Vlastnosti výrobku**

Přenos: 1 % (odhad pro krajní případ na základě údajů z měření prachu ve vzduchu coby funkce vzdálenosti od aplikace)



(Obrázek převzatý z publikace: Laudet, A. a kol., 1999)

**Použité množství**

Ca(OH) <sub>2</sub>	2 244 kg/ha
---------------------	-------------

**Frekvence a trvání použití**

1 den/rok (jedna aplikace za rok). Během roku je možné provést více aplikací za předpokladu, že nedojde k překročení celkového množství 2 244 kg/ha za rok (Ca(OH)<sub>2</sub>)

**Faktory dopadu na životní prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik**

Objem povrchové vody: 300 l/m<sup>2</sup>  
 Plocha povrchu pole: 1 ha

**Další dané provozní podmínky, které mají vliv na expozici životního prostředí**

Použití přípravků ve venkovních prostorách  
 Hloubka mísení s půdou: 20 cm



**Technické podmínky a opatření na úrovni zpracování (zdroje) k předcházení uvolnění**

Nedochází k přímému uvolnění do přiléhajících povrchových vod.

**Technické podmínky a opatření s cílem snížit nebo omezit vypouštění, emise do ovzduší a uvolňování do půdy**

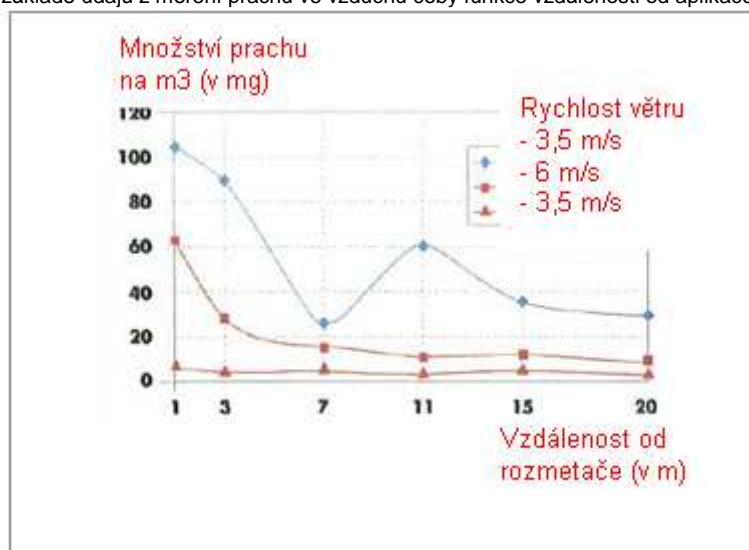
Přenos je třeba snížit na minimum.

**Organizační opatření na předcházení/omezení uvolňování z pracoviště**

V souladu s požadavky správné zemědělské praxe by se zemědělská půda měla analyzovat před aplikací vápna a rychlost aplikace by měla být nastavena podle výsledků analýzy.

**2.2 Kontrola expozice životního prostředí - je důležitá pouze pro ošetření půdy ve stavebnictví****Vlastnosti výrobku**

Přenos: 1 % (odhad pro krajní případ na základě údajů z měření prachu ve vzduchu coby funkce vzdálenosti od aplikace)



(Obrázek převzatý z publikace: Laudet, A. a kol., 1999)

**Použité množství**

Ca(OH)<sub>2</sub> 238 208 kg/ha

**Frekvence a trvání použití**

1 den/rok a pouze jednou za život. Během roku je možné provést více aplikací za předpokladu, že nedojde k překročení celkového množství 238 208 kg/ha za rok (Ca(OH)<sub>2</sub>)

**Faktory dopadu na životní prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik**

Plocha povrchu pole: 1 ha

**Další dané provozní podmínky, které mají vliv na expozici životního prostředí**

Použití přípravků ve venkovních prostorách  
Hloubka mísení s půdou: 20 cm

**Technické podmínky a opatření na úrovni zpracování (zdroje) k předcházení uvolnění**

Váпно se aplikuje pouze na půdu v zóně technosféry před stavbou silnice. Nedochází k přímému uvolňování do přiléhajících povrchových vod.

**Technické podmínky a opatření na místě s cílem omezit vypouštění, emise do ovzduší a uvolňování do půdy**

Přenos je třeba snížit na minimum.

### 3. Odhad expozice a odkaz na jeho zdroj

#### Expozice v pracovním prostředí

Pro posouzení inhalační expozice byl použit nástroj pro odhad expozice MEASE. Poměr charakterizace rizika (RCR) jepodíl upřesněného odhadu expozice a příslušné hodnoty DNEL (tj. odvozené hladiny, při níž nedochází k nežádoucímu účinku) a musí být nižší než 1, aby bylo prokázáno bezpečné použití.. Pro inhalační expozici RCR vychází z hodnoty DNEL pro Ca(OH)<sub>2</sub> ve výši 1 mg/m<sup>3</sup> (jako vdechovatelný prach) a příslušného odhadu inhalační expozice odvozeného pomocí nástroje MEASE (jako inhalovatelný prach). RCR tedy zahrnuje dodatečnou hranici bezpečnosti, protože vdechovatelná frakce je subfrakcí inhalovatelné frakce podle normy EN 481.

PROC	Metodologie použitá pro posouzení inhalační expozice	Odhad inhalační expozice (RCR)	Metoda použitá pro posouzení dermální expozice	Odhad dermální expozice (RCR)
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m <sup>3</sup> (0,25 – 0,825)	Vzhledem k tomu, že Ca(OH) <sub>2</sub> patří do třídy látek dráždivých kůži, dermální expozici je nutné snížit na minimum, je-li to technicky možné. Hodnota DNEL pro dermální účinky ještě není odvozena. Dermální expozice tedy není v tomto scénáři expozice posouzena.	

#### Expozice životního prostředí pro ochranu zemědělské půdy

Výpočet PEC pro půdu a povrchovou vodu vycházel z půdní skupiny FOCUS (FOCUS, 1996) a z „navržených pokynů pro výpočet očekávaných hodnot koncentrací přípravků na ochranu rostlin v životním prostředí (PEC) pro půdu, spodní vodu, povrchovou vodu a sediment (Kloskowski et al., 1999).“ Doporučuje se používat simulační nástroj FOCUS/EXPOSIT spíše než EUSES, protože se více hodí pro zemědělské aplikace jako v tomto případě, kdy je třeba do simulace zahrnout i parametr přenosu. Model FOCUS je speciálně vyvinutý pro aplikace biocidních přípravků a byl dále rozpracován na základě německého modelu German EXPOSIT 1.0, v němž lze parametry včetně přenosu zlepšit podle získaných dat: po aplikaci na půdu může Ca(OH)<sub>2</sub> opravdu proniknout do povrchových vod prostřednictvím přenosu.

<b>Emise v životním prostředí</b>	Viz použité množství			
<b>Koncentrace expozice v čistírně odpadních vod (ČOV)</b>	Irelevantní pro ochranu zemědělské půdy			
<b>Koncentrace expozice v mořské vodě</b>	<b>Látka</b>	<b>PEC (ug/l)</b>	<b>PNEC (mg/l)</b>	<b>RCR</b>
	Ca(OH) <sub>2</sub>	7,48	0.49	0,015
<b>Koncentrace expozice v sedimentech</b>	Jak již bylo uvedeno, neočekává se expozice povrchových vod a sedimentu vápnem. V přírodních vodách hydroxidové aniony reagují s HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> za vzniku vody a CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> . Z CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> reakcí s Ca <sup>2+</sup> vzniká CaCO <sub>3</sub> . Uhličitán vápenatý se sráží a ukládá na sediment. Uhličitán vápenatý má nízkou rozpustnost a je složkou přírodních půd.			
<b>Koncentrace expozice v půdě a spodní vodě</b>	<b>Látka</b>	<b>PEC (mg/l)</b>	<b>PNEC (mg/l)</b>	<b>RCR</b>
	Ca(OH) <sub>2</sub>	660	1080	0,61
<b>Koncentrace expozice v atmosférické části životního prostředí</b>	Tento bod není důležitý. Ca(OH) <sub>2</sub> není těkavá látka. Tenze par je nižší než 10 <sup>-5</sup> Pa.			
<b>Koncentrace expozice důležitá pro potravní řetězec (sekundární otrava)</b>	Tento bod je irrelevantní, protože vápník lze považovat za všudypřítomnou a nezbytnou složku životního prostředí. Popsané způsoby použití významně neovlivňují rozdělení složek (Ca <sup>2+</sup> a OH <sup>-</sup> ) v životním prostředí.			

#### Expozice životního prostředí pro ošetření půdy ve stavebnictví

Ošetření půdy ve scénáři stavebnictví vychází ze scénáře hranice cesty. Na zvláštním odborném setkání o hranici cesty (Ispra, 5. září 2003) se členské státy EU a zástupci odborné veřejnosti dohodli na termínu „technosféra cesty“. Technosféru cesty lze definovat jako „umělé životní prostředí, které má geotechnické funkce cesty v souvislosti s její strukturou, činností a údržbou včetně instalací pro zajištění bezpečnosti cesty a vedení odvodnění“. Tato technosféra, která zahrnuje tvrdé a měkké rameno na okraji vozovky, je vertikálně určena výškou hladiny spodní vody. Správa silnic zodpovídá za tuto technosféru cest včetně bezpečnosti cest, údržby cest, prevence znečištění a hospodaření s vodou. Technosféra cest byla tedy vyloučena jako koncový bod pro posouzení rizik. Cílová zóna je zóna za technosférou, pro kterou platí posouzení rizik pro životní prostředí.

Výpočet PEC pro půdu vycházel z půdní skupiny FOCUS (FOCUS, 1996) a z „navrhovaných pokynů pro výpočet předpokládaných hodnot koncentrací přípravků na ochranu rostlin v životním prostředí (PEC) pro půdu, spodní vodu, povrchovou vodu a sediment (Kloskowski a kol., 1999).“ Doporučuje se používat simulační nástroj FOCUS/EXPOSIT spíše než EUSES, protože se více hodí pro zemědělské aplikace jako v tomto případě, kdy je třeba do simulace zahrnout i parametr přenosu. Model FOCUS je speciálně vyvinutý pro aplikace biocidních přípravků a byl dále rozpracován na základě německého modelu German EXPOSIT 1.0, v němž parametry včetně přenosu lze zlepšit podle získaných dat.

<b>Emise v životním prostředí</b>	Viz použité množství
-----------------------------------	----------------------

<b>Koncentrace expozice v čistírně odpadních vod (ČOV)</b>	Irelevantní pro scénář hranice cesty			
<b>Koncentrace expozice v mořské vodě</b>	Irelevantní pro scénář hranice cesty			
<b>Koncentrace expozice v sedimentech</b>	Irelevantní pro scénář hranice cesty			
<b>Koncentrace expozice v půdě a spodní vodě</b>	<b>Látka</b>	<b>PEC (mg/l)</b>	<b>PNEC (mg/l)</b>	<b>RCR</b>
	Ca(OH) <sub>2</sub>	701	1080	0,65
<b>Koncentrace expozice v atmosférické části životního prostředí</b>	Tento bod není důležitý. Ca(OH) <sub>2</sub> není těkávká látka. Tenze par je nižší než 10 <sup>-5</sup> Pa.			
<b>Koncentrace expozice důležitá pro potravní řetězec (sekundární otrava)</b>	Tento bod je irrelevantní, protože vápník lze považovat za všudypřítomnou a nezbytnou složku životního prostředí. Popsané způsoby použití významně neovlivňují rozdělení složek (Ca <sup>2+</sup> a OH <sup>-</sup> ) v životním prostředí.			
<b>Expozice životního prostředí pro ostatní způsoby použití</b>				
Pro všechny ostatní typy použití není provedeno žádné kvantitativní posouzení vlivu na životní prostředí, protože <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provozní podmínky a opatření pro řízení rizik jsou méně přísné než v případě ochrany zemědělské půdy nebo ošetření půdy ve stavebnictví</li> <li>• Vápno je složka chemicky vázaná na základní hmotu. Uvolňování je zanedbatelné a nedostatečné k tomu, aby způsobilo změnu pH půdy, odpadních nebo povrchových vod.</li> <li>• Vápno se speciálně používá pro uvolnění dýchacího vzduchu zbařeného CO<sub>2</sub> po reakci s CO<sub>2</sub>. Tyto aplikace se týkají pouze vzdušné složky životního prostředí, kde se využívá vlastností vápna.</li> <li>• Neutralizace/změna pH je zamýšleným použitím a žádné další účinky kromě chtěných účinků neexistují.</li> </ul>				
<b>4. Pokyny následnému uživateli, jak má vyhodnit, zda pracuje v mezích stanovených scénářem expozice</b>				
<p>NU pracuje v mezích stanovených příslušným SE, pokud jsou dodržena výše uvedená navrhovaná opatření pro řízení rizik, nebo pokud následný uživatel může nezávisle prokázat, že jeho provozní podmínky a zavedená opatření pro řízení rizik jsou dostatečné. Je třeba prokázat, že snižují inhalační a dermální expozici na úroveň, která je nižší než příslušná hodnota DNEL (pokud jsou dotyčné procesy a činnosti zahrnuty ve výše uvedených PROC), jak je uvedeno v následujícím textu. Pokud naměřené údaje nejsou k dispozici, NU může použít vhodný nástroj pro vyhodnocení, např. MEASE (<a href="http://www.ebrc.de/mease.html">www.ebrc.de/mease.html</a>) pro odhad související expozice. Prašnost použité látky lze stanovit podle rejstříku MEASE. Například, látky s prašností nižší než 2,5 % podle metody otáčejícího se bubnu (RDM) jsou považovány za „nízkoprašné“, látky s prašností nižší než 10 % (RDM) jsou považovány za „středně prašné“ a látky s prašností ≥10 % jsou „vysoce prašné“.</p> <p>DNEL<sub>při inhalaci</sub>: 1 mg/m<sup>3</sup> (jako vdechovatelný prach)</p> <p><b>Důležitá poznámka:</b> Následný uživatel (NU) si musí uvědomit, že kromě výše uvedeného, dlouhodobého limitu DNEL existuje také limit DNEL pro akutní účinky ve výši 4 mg/m<sup>3</sup>. Je-li bezpečné použití prokázáno na základě porovnání odhadů expozice s dlouhodobým limitem DNEL, je tím současně definován i akutní limit DNEL (podle pokynů R.14 lze hladiny akutní expozice získat vynásobením dlouhodobých odhadů expozice faktorem 2). Při použití nástroje MEASE pro odvození odhadů expozice se ukazuje, že délka trvání expozice by měla být snížena pouze na polovinu směny v rámci opatření pro řízení rizik (což vede ke snížení expozice o 40 %).</p>				

## Číslo ES 9.12: Použití konstrukčního a stavebního materiálu ze strany spotřebitele (DIY, kutilství)

### Formát scénáře expozice (2) vztahující se na použití ze strany spotřebitelů

1. Název				
<b>Libovolný stručný název</b>	Použití stavebního a konstrukčního materiálu ze strany spotřebitele			
<b>Systematický název podle deskriptoru použití</b>	SU21, PC9a, PC9b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f			
<b>Příslušné procesy, úkoly a činnosti</b>	Zacházení (míchání a plnění) s práškovými formulacemi Aplikace kapalných, pastovitých přípravků obsahujících vápno.			
<b>Metoda posouzení*</b>	Lidské zdraví: Kvalitativní posouzení bylo provedeno pro perorální a dermální expozici a také pro expozici očí. Inhalační expozice prachu byla posouzena pomocí nizozemského modelu (van Hemmen, 1992). Životní prostředí: Je uvedeno kvalitativní zdůvodnění posouzení.			
2. Provozní podmínky a opatření pro řízení rizik				
<b>ORR</b>	Žádná opatření pro integrované řízení rizik u výrobku nejsou uplatňována.			
<b>PC/ERC</b>	<b>Popis činnosti vztahující se na kategorie předmětů (AC) a kategorie uvolňování do životního prostředí (ERC)</b>			
PC 9a, 9b	Míchání a nakládání prášku obsahující vápenné substance. Aplikace vápenné omítky, tmelu nebo cementu na stěny nebo strop. Poaplikační expozice.			
ERC 8c, 8d, 8e, 8f	Velmi rozšířené použití ve vnitřních prostorách, při němž se látka stává součástí základní hmoty předmětu nebo jeho povrchu Velmi rozšířené používání výrobních pomocných látek v otevřených systémech ve venkovních prostorách Velmi rozšířené použití reaktivních látek v otevřených systémech ve venkovních prostorách Velmi rozšířené použití ve venkovních prostorách, při němž se látka stává součástí základní hmoty předmětu nebo jeho povrchu			
2.1 Kontrola expozice spotřebitele				
Vlastnosti výrobku				
Popis přípravku	Koncentrace látky v přípravku	Fyzikální stav přípravku	Prašnost (je-li významná)	Provedení obalu
Vápenná substance	100 %	Pevná látka, prášek	Vysoká, střední a nízká, v závislosti na druhu vápna (směrná hodnota z informačního listu DIY <sup>1</sup> viz část 9.0.3)	Surovina v pytlích o obsahu až 35 kg
Omítka, malta	20-40%	Pevná látka, prášek	-	-
Omítka, malta	20-40%	Pastovitá	-	-
Tmel, plnivo	30-55%	Pastovitá, vysoce viskózní, hustá kapalina	-	V tubách nebo kbelících
Předem namíchaný, vápenný, vodový nátěr	~30%	Pevná látka, prášek	Vysoký - nízký (směrná hodnota z informačního listu DIY <sup>1</sup> , viz kapitola 9.0.3)	Surovina v pytlích o obsahu až 35 kg
Příprava vápenného, vodového nátěru/vápenného mléka	~ 30 %	Příprava vápenného mléka	-	-
Použité množství				
Popis přípravku	Použité množství během použití			
Plnivo, tmel	250 g – 1 kg prášku (2:1 prášek voda) Obtížně se stanovuje, protože množství silně závisí na hloubce a velikosti spár, které se mají vyplnit.			
Omítka/vápenný, vodový nátěr	~ 25 kg v závislosti na velikosti místnosti, stěny, která se má natřít.			
Vyrovnávací stěrka na podlahu/stěnu	~ 25 kg v závislosti na velikosti místnosti, stěny, která se má vyrovnat.			
Frekvence a trvání použití/expozice				
Popis pracovní úlohy	Délka trvání expozice na krok	četnost kroků		
Míchání a nakládání prášku obsahujícího vápno.	1,33 min (informační list DIY <sup>1</sup> , RIVM, kapitola 2.4.2 Míchání a nakládání prášků)	2/rok (informační list DIY <sup>1</sup> )		
Aplikace vápenné omítky, tmelu nebo cementu na stěny nebo strop	Několik minut - hodin	2/rok (informační list DIY <sup>1</sup> )		

<b>Lidské činitele, které nejsou ovlivněny řízením rizik</b>				
<b>Popis pracovní úlohy</b>	<b>Exponovaná populace</b>	<b>Rychlost dýchání</b>	<b>Exponované části těla</b>	<b>Odpovídající povrch kůže [cm<sup>2</sup>]</b>
Zacházení s práškem	Dospělý	1,25 m <sup>3</sup> /hod	Polovina obou rukou	430 (informační list DIY <sup>1</sup> )
Aplikace kapalných, pastovitých vápenných přípravků.	Dospělý	NR	Ruce a předloktí	1900 (informační list DIY <sup>1</sup> )
<b>Další dané provozní podmínky ovlivňující expozici spotřebitele</b>				
<b>Popis pracovní úlohy</b>	<b>Ve vnitřních/venkovních prostorách</b>	<b>Objem místnosti</b>	<b>Rychlost výměny vzduchu</b>	
Zacházení s práškem	vnitřní prostory	1 m <sup>3</sup> (prostor pro osobu, malý prostor kolem uživatele)	0,6 hod <sup>-1</sup> (nespecifikovaná místnost)	
Aplikace kapalných, pastovitých vápenných přípravků.	vnitřní prostory	NR	NR	
<b>Podmínky a opatření související s informováním spotřebitelů a s pokyny ohledně chování</b>				
Aby se zabránilo poškození zdraví, laičtí uživatelé (kutilové) musejí dodržovat stejná přísná ochranná opatření, která platí na profesionálních pracovištích:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mokrý oděv, obuv a rukavice ihned vyměňte za suché.</li> <li>• Chraňte nekrytý povrch kůže (paže, nohy, obličej): k dispozici je řada účinných výrobků na ochranu kůže, které by se měly používat v souladu s postupy na ochranu kůže (ochrana kůže, čištění kůže a péče o kůži). Po práci kůži důkladně očistěte a použijte přípravek pro péči o kůži.</li> </ul>				
<b>Podmínky a opatření související s osobní ochranou a hygienou</b>				
Aby se zabránilo poškození zdraví, laičtí uživatelé (kutilové) musejí dodržovat stejná přísná ochranná opatření, která platí na profesionálních pracovištích:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Při přípravě nebo míchání stavebních materiálů, během demolice nebo tmelení a především při práci nad hlavou, použijte ochranné brýle, případně ochranný kryt při práci v prašném prostředí.</li> <li>• Pracovní rukavice si důkladně vyzkoušejte. Kožené rukavice mohou navlhnout a usnadnit tvorbu popálenin. Pro práci ve vlhkém prostředí se lépe hodí bavlněné rukavice s plastovou (nitrilovou) krycí vrstvou. Při práci nad hlavou používejte dlouhé rukavice, protože mohou výrazně zamezit pronikání vlhkosti do pracovního oděvu.</li> </ul>				
<b>2.2 Kontrola expozice životního prostředí</b>				
<b>Vlastnosti výrobku</b>				
Irelevantní pro posouzení expozice				
<b>Použité množství*</b>				
Irelevantní pro posouzení expozice				
<b>Frekvence a trvání použití</b>				
Irelevantní pro posouzení expozice				
<b>Faktory dopadu na životní prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik</b>				
Standardní průtok v řece a zředění				
<b>Další dané provozní podmínky, které mají vliv na expozici životního prostředí</b>				
Vnitřní prostory				
Je třeba zabránit přímému vypouštění do odpadních vod.				
<b>Podmínky a opatření související s obecními čističkami odpadních vod</b>				
Standardní velikost obecní/ho systému/čističky odpadních vod a technika čištění kalu				
<b>Podmínky a opatření související s externím čištěním odpadu k odstranění</b>				
Irelevantní pro posouzení expozice				
<b>Podmínky a opatření související s externím využitím odpadů</b>				
Irelevantní pro posouzení expozice				
<b>3. Odhad expozice a odkaz na jeho zdroj</b>				
<p>Poměr charakterizace rizik (RCR) je podíl upřesněného odhadu expozice a příslušného limitu DNEL (tj. odvozená hladina, při níž nedochází k nežádoucímu účinku) a je uveden v závorce. Pro inhalační expozici RCR vychází z hodnoty akutního DNEL pro vápenné substance, který činí 4 mg/m<sup>3</sup> (jako vdechovatelný prach), a z příslušného odhadu inhalační expozice (jako inhalovatelný prach). RCR tedy zahrnuje dodatečnou hranici bezpečnosti, protože vdechovatelná frakce je subfrakcí inhalovatelné frakce podle EN 481.</p> <p>Vzhledem k tomu, že vápenec patří do třídy látek dráždivých kůži a oči, bylo provedeno kvalitativní posouzení pro dermální expozici a pro expozici očí.</p>				

<b>Expozice člověka</b>		
<b>Zacházení s práškem</b>		
<b>Způsob expozice</b>	<b>Odhad expozice</b>	<b>Použitá metoda, poznámky</b>
Perorální	-	Kvalitativní posouzení K perorální expozici nedochází v rámci zamýšleného použití výrobku.
Dermální	lehká pracovní úloha: 0,1 µg/cm <sup>2</sup> (-) těžká pracovní úloha: 1 µg/cm <sup>2</sup> (-)	Kvalitativní posouzení Pokud byla opatření na snížení rizika vzata do úvahy, expozice člověka se neočekává. Kontakt prachu s kůží během nakládání vápenných substancí nebo přímý kontakt s vápnem však nelze vyloučit, pokud se během aplikace nebudou používat rukavice. To může občas způsobit mírné podráždění, kterému lze snadno zabránit rychlým opláchnutím vodou. Kvantitativní posouzení Byl použit model konstantní rychlosti ConsExpo. Rychlost kontaktu s prachem, který se tvoří během sypání prášku, byla převzata z informačního listu DIY <sup>1</sup> (zpráva RIVM 320104007).
Oko	Prach	Kvalitativní posouzení Pokud byla opatření na snížení rizika vzata do úvahy, expozice člověka se neočekává. Nelze vyloučit prach vznikající při nakládání vápenných substancí, pokud se nebudou používat ochranné brýle. Po náhodné expozici se doporučuje zasažené místo rychle opláchnout vodou a vyhledat lékařskou pomoc.
Inhalace	Lehká pracovní úloha: 12 µg/m <sup>3</sup> (0,003) Těžká pracovní úloha: 120 µg/m <sup>3</sup> (0,03)	Kvantitativní posouzení Tvorba prachu při sypání prášku je popsána pomocí nizozemského modelu (van Hemmen, 1992, viz kapitola 9.0.3.1).
<b>Aplikace kapalných, pastovitých přípravků obsahujících vápno.</b>		
<b>Způsob expozice</b>	<b>Odhad expozice</b>	<b>Použitá metoda, poznámky</b>
Perorální	-	Kvalitativní posouzení K perorální expozici nedochází v rámci zamýšleného použití výrobku.
Dermální	Stříkance	Kvalitativní posouzení Pokud byla opatření na snížení rizika vzata do úvahy, expozice člověka se neočekává. Potřísnění kůže stříkanci však nelze vyloučit, pokud se během aplikace nepoužívají ochranné rukavice. Stříkance mohou občas způsobit mírné podráždění, kterému lze zabránit okamžitým opláchnutím rukou ve vodě.
Oko	Stříkance	Kvalitativní posouzení Při použití vhodných ochranných brýlí nemusí dojít k expozici očí. Stříknutí do očí však nelze vyloučit, pokud se nebudou používat ochranné brýle během aplikace kapalných nebo pastovitých vápenných substancí, zvláště při práci nad hlavou. Po náhodné expozici se doporučuje zasažené místo rychle opláchnout vodou a vyhledat lékařskou pomoc.
Inhalace	-	Kvalitativní posouzení Neočekávají se, protože tenze par vápna ve vodě je nízká a k tvorbě mhy nebo aerosolů nedochází.
<b>Poaplikační expozice</b>		
Nepředpokládá se žádná významná expozice, protože vodný vápenný přípravek se rychle po reakci s oxidem uhličitým z atmosféry přeměňuje na uhličitán vápenatý.		
<b>Expozice životního prostředí</b>		
S odkazem na PP/ORR vztahující se k životnímu prostředí, podle nichž je třeba zabránit vypouštění roztoků vápna přímo do komunální odpadní vody, je pH vody přitékající do obecní čističky odpadních vod přibližně neutrální a k ohrožení biologické aktivity tedy nedochází. Voda přitékající do obecní čističky odpadních vod se často stejně neutralizuje a je možné, že se vápno pro svůj příznivý účinek použije pro úpravu pH toku kyselé odpadní vody, která se čistí v biologické ČOV. Vzhledem k tomu, že pH vody přitékající do obecní čističky odpadních vod je přibližně neutrální, účinek pH na přijímající části životního prostředí, tj. povrchové vody, sedimenty a suchozemskou část, je zanedbatelný.		