

9.2.3

Použití oxidů olova ve výrobě speciální a křišťálových skel (IU3)

Olovnaté oxidy nezbytné pro samotnou výrobu olovnatého křišťálu a při výrobě speciálního skla pro ochranu proti rentgenovému a gama záření (jaderného průmyslu a lékařských aplikací) a specifických optických aplikací / zdravotnických prostředků, mikroskopů atd. potřebných pro přesnost výroby v jiných odvětvích

Celosvětově sklářský průmysl EU představuje cca. 1 200 společností a asi 215 000 pracovníků. Oběma dotčenými odvětvími pro použití oxidu olovnatého jsou domácí sklo (které obsahuje olovnatý křišťál) a speciální sklo (mimo jiné výroba skla pro ochranu rentgenů.) Podrobné statistiky jsou k dispozici na internetových stránkách www.glassallianceeurope.eu.

Obrat samotné výroby krystalů v EU činil v roce 2010 přibližně 450 milionů EUR, z nichž bylo 60% vyvezeno. 90% výrobců krystalů jsou malé a střední podniky. Sektor zaměstnává přímo přibližně 5 000 pracovníků (zhruba 10 000 kumulovaných přímých a nepřímých ztrát pracovních míst).

Klíčovými zeměmi pro výrobu olovnatého křišťálu jsou Belgie, Česká republika, Francie, Německo, Itálie, Maďarsko, Irsko, Slovinsko, Polsko, Velká Británie a Portugalsko.

Na základě chemických reakcí na výrobu skla se oxid olovnatý používá speciálně k tomu, aby byl přeměněn na jinou látku (tj. Sklo), než aby byl přidán k jiným látkám, aby mohly modifikovat své vlastnosti. Proto je použití v souladu s definicí meziproductů a osvobozeno od povolení. V posledním výrobku nebudou přítomny žádné oxidy olova. Prozatímní argument je uveden v oddílu 13 dokumentace aplikace IUCLID.

Použití oxidu olovnatého a olovnatého tetroxidu při výrobě olovnatého křišťálu a speciálního skla splňuje podmínky pro výjimku podle čl. 58 odst. 2, jak je vysvětleno v dokumentu žádosti o výjimku pro sklo v oddíle 13 IUCLID.

Oxid olovnatý se používá také jako meziproduct při výrobě pasty na skleněné fritě používané v odvětví polovodičů, který je již pokryt scénářem expozice skla. Pasta ze skleněných frit je směs extrémně jemně broušeného skla s inertním plnivovým materiálem společně s vazebnou pryskyřicí a rozpouštědlem. Tyto složky se smíchají dohromady za vzniku pasty ze skleněných frit.

O použití olovnatého krystalického skla a olovnatého speciálního skla byla udělena výjimka podle směrnice ROHS (2011/65 / ES).

Použití oxidu olovnatého je také nenahraditelné při výrobě skla pro ochranu před zářením (jaderný průmysl a zdravotnické aplikace) a specifické optické aplikace / zdravotnické prostředky, mikroskopy atd., které jsou potřebné pro přesnost výroby v jiných odvětvích. Vystavení uživatelům těchto produktů prakticky neexistuje. Bez oxidů olova není možné vyrábět vysoce specializované olovnaté sklo a výrobky z něj, z nichž mnoho je určeno k ochraně pracovníků, jako jsou tlusté (20 cm) okénková okna chránící pracovníky v elektrárně před jaderným zářením, přičemž aby se podívali do jaderného reaktoru nebo v lékařské oblasti, kde stejná ochranná aplikace umožňuje lékařům provádět rentgenové záření pacientů a zároveň je chráněna průhlednou obrazovkou od nebezpečných účinků opakované expozice x - paprsky. Oxidy olova v různých procentech se používají ke zvýšení indexu lomu v optickém a oftalmologickém skle. To umožňuje osobám se závažnými problémy s očima vidět a povolit další speciální aplikace v zařízeních, jako jsou silné mikroskopy.

Bez oxidu olovnatého není v Evropské unii možné vyrábět olovnatý křišťál. To je uznáno evropskou směrnicí (69/493/ES, kodifikovanou v roce 2007).

Pokud by byly ve složení olovnatých krystalů zakázány PbO a Pb3O4, výroba v Evropě by se zastavila. Ve výsledných skleněných předmětech není přítomen žádný oxid olovnatý ani olovo-tetroxid, protože vzniká nová skleněná látka.

Expoziční scénář formát (3) určující použití prováděná pracovníky			
1. Název			
Krátký volný název	Použití oxidů olova při výrobě olovnatého křišťálového skla. (určené použití 3) Zahrnuje Olovnaté křišťálové sklo (skleněné nádoby, optické a dekorační sklo), olovené sklo pro ochranu proti záření, osvětlovací sklo, barevné sklo, optické sklo a filtrační sklo, barevné produkty & fotovoltaiku (olovo obsažené ve skelné drti), výrobu polovodičových produktů s pasivací skla (olovo obsažené ve skleněné drti) atd. Zahrnuje také výrobu katodových obrazovek (CRT).		
Systematický název založený na deskriptoru použití	SU0 (Průmyslové použití), SU0 (Jiné), SU13 (Výroba jiných nekovových nerostných výrobků, např. cementových směsí, cementu). ERC8c (Velmi rozšířené použití ve vnitřních prostorech, při němž se látka stává součástí základní hmoty předmětu nebo jeho povrchu). AC4 (Předměty z kamene, sádry, cementu, skla a keramiky). PC0 (Olovnaté křišťálové sklo).		
Zahrnuté postupy, úkoly a/nebo činnosti	Zahrnuté postupy, úkoly a/nebo činnosti jsou dále popsány v části 2 níže.		
Metoda posouzení	Pro posouzení expozice byla použita data z biologického monitoringu (hodnoty olova v krvi), jelikož seskupují všechny cesty potenciální expozice vůči olovu. Informace o provozních podmínkách (OC), opatřeních kontroly rizik (RMM) a odhadech uvolňování byly použity ke stanovení environmentální expozice pomocí modelu EUSES 2.0 .		
2. Provozní podmínky a opatření kontroly rizik			
Zdraví člověka			
<i>Pracoviště</i>	<i>Popis</i>	<i>Dotčené úkoly</i>	<i>Dotčené PROC</i>
ES 7.1 Dílčí scénáře	manipulace se surovinou	dodávka suroviny, stanovení série, plnění pánví, tavení	PROC26, 3, 22
ES 7.2	tvářecí procesy	ruční ovládání systémů s více pánvemi nebo poloautomatizované sklářské pece, foukání	PROC22, 24, 4
ES 7.3	řezací procesy	povrchová úprava, ruční a automatizované řezání	PROC21
ES 7.4	leštící procesy	leštění kyselinou	PROC13
ES 7.5	jiné	skladování a přeprava dokončeného zboží, oprava, čištění a údržba, kontrola kvality, engineering atd.	PROC8b
PROC26	Manipulace s pevnými anorganickými látkami při okolní teplotě		
PROC3	Výroba nebo formulace v chemickém průmyslu v uzavřených dávkových procesech s příležitostně kontrolovanou expozicí nebo v procesech s rovnocennými podmínkami kontroly		
PROC22	Výroba a zpracování minerálů a/nebo kovů za podstatně zvýšené teploty		
PROC24	Zpracování látek vázaných v materiálech a/nebo předmětech za použití velké (mechanické) energie		
PROC4	Chemická výroba s potenciální expozicí		
PROC21	Nízkoenergetické zpracování látek vázaných v materiálech a/nebo předmětech a manipulace s těmito látkami		
PROC13	Úprava předmětů máčením a poléváním		
PROC8b	Přeprava látky nebo směsi (napouštění/vypouštění) ve specializovaných zařízeních		

Životní prostředí					
<i>Číslo ERC</i>	<i>Název</i>	<i>Popis</i>	<i>Míra uvolnění</i>	<i>Zdroje rozptýlení emisí</i>	<i>Uvnitř/venku</i>
ERC8c	Velmi rozšířené použití ve vnitřních prostorách, při němž se látka stává součástí základní hmoty předmětu nebo jeho povrchu	Použití látek ve vnitřních prostorách (nezpracovatelské pomůcky) veřejností při velkém nebo profesionálním použití, které bude fyzikálně nebo chemicky vázáno na matici (materiál), jako např. pojivo v barvách a nátěrech nebo lepidla, barvení tkanin.	otevřená	široké rozptýlení	uvnitř
2.1 Kontrola expozice pracovníků					
Charakteristika produktu					
jako suroviny jsou použity oxid olovnatý, křemičitý písek, vápenc, uhličitán sodný a draslík. Křišťálová skla zahrnují mřížku z křemíku, modifikátorů nebo alkalických tavidel použitých ke snížení teploty tavení křemíku, a meziproduktů jako oxidu olovnatého (24-33 %).					
Použitá množství					
U množstvích použitých při jedné pracovní směně se neuvažuje, že by způsobila expozici jako takovou pro tento scénář. Hlavním determinantem procesního potenciálu vlastních emisí je místo toho kombinace rozsahu provozu (průmyslový versus profesionální) a míra uvolnění /automatizace (jak je uvedeno v kategorii procesů PROC).					
Frekvence a délka trvání použití/expozice					
Expozice po celou směnu (8 hodin) pro všechny pracovníky (bez omezení)					
Lidské faktory neovlivněné kontrolou rizik					
Odkaz na níže popsaná pracovní hygienická opatření, která ovlivňují změny hladiny olova v krvi.					
Další dané provozní podmínky ovlivňující expozici pracovníků					
<i>Pracoviště</i>	<i>Dotčené PROC</i>	<i>Objem místnosti</i>	<i>Vnější nebo vnitřní použití</i>	<i>Procesní teplota</i>	<i>Procesní tlak</i>
ES 7.1	PROC26, 3, 22	> 1000 m ³	vnitřní	bez omezení	bez omezení
ES 7.2	PROC22, 24, 4	> 1000 m ³	vnitřní		
ES 7.3	PROC21	> 1000 m ³	vnitřní		
ES 7.4	PROC13	> 1000 m ³	vnitřní		
ES 7.5	PROC8b	> 1000 m ³	vnitřní		
Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) k zamezení úniku					
<i>Pracoviště</i>	<i>Dotčené PROC</i>	<i>Míra uvolnění</i>		<i>Úroveň odlučování</i>	
ES 7.1	PROC26, 3, 22	uzavřený systém (sklářská pec)		bez omezení	
ES 7.2	PROC22, 24, 4	bez omezení			
ES 7.3	PROC21				
ES 7.4	PROC13				
ES 7.5	PROC8b				
PROC26	Manipulace s pevnými anorganickými látkami při okolní teplotě				
PROC3	Výroba nebo formulace v chemickém průmyslu v uzavřených dávkových procesech s příležitostně kontrolovanou expozicí nebo v procesech s rovnocennými podmínkami kontroly				
PROC22	Výroba a zpracování minerálů a/nebo kovů za podstatně zvýšené teploty				
PROC24	Zpracování látek vázaných v materiálech a/nebo předmětech za použití velké (mechanické) energie				
PROC4	Chemická výroba s potenciální expozicí				
PROC21	Nízkoenergetické zpracování látek vázaných v materiálech a/nebo předmětech a manipulace s těmito látkami				
PROC13	Úprava předmětů máčením a poléváním				
PROC8b	Přeprava látky nebo směsi (napouštění/vypouštění) ve specializovaných zařízeních				

Technické podmínky a opatření pro kontrolu rozptýlení ze zdroje k pracovníkovi					
Pracoviště	Dotčené PROC	Úroveň separace	Lokalizovaná opatření (LC)	Účinnost LC (podle MEASE)	Další informace
ES 7.1	PROC26, 3, 22	Jakákoli potenciálně požadovaná separace pracovníků od emisního zdroje je uvedena výše pod „Častota a délka trvání expozice“. Omezení trvání expozice lze dosáhnout např. instalací odvětrávaných (přetlakově) velínů nebo odvedením pracovníka z pracoviště zasaženého příslušnou expozicí.			
ES 7.2	PROC22, 24, 4				
ES 7.3	PROC21				
ES 7.4	PROC13				
ES 7.5	PROC8b		<i>LC – Localised controls</i>		
<p>Technické kontroly a větrání: základní aspekt konstrukce vybavení a zařízení by měl být takový, aby se zajistila minimalizace emise olova, které mohou přispívat k pracovní expozici. Takováto opatření mohou zahrnovat uzavření procesního zařízení, aby zdroje prachových nebo aerosolových emisí byly co nejvíce omezeny, odvětrávací systémy s opačným tahem ke snížení emisí z uzavřených prostor nebo místní ventilace s odsáváním instalovaná u nevyhnutelných zdrojů procesních emisí. Výpočtová charakteristika jakékoli místní ventilace s odsáváním (např. digestoře) bude specifická pro daný emisní zdroj. Vyvážit je také třeba plošné odvětrání tak, aby se proud vzduchu v rámci pracoviště pohyboval z míst s nízkým expozičním potenciálem do míst s vysokým potenciálem. Vzduch zachycený odvětrávacím zařízením je někdy třeba před vypuštěním zpět do oběhu vyčistit z důvodu minimalizace obsahu toxických látek.</p>					
<p>Organizační opatření k zamezení/omezení úniků, rozptýlení a expozice</p> <p>Čištění: Zajistit udržování obecné čistoty pracoviště častým umýváním/vysáváním. Každé pracoviště uklidit na konci každé směny.</p> <p>Osobní ochranné pomůcky: Posoudit potřebu použití respirační ochrany ve výrobním prostoru. Zvážit použití účinných masek spolu s dodržováním příslušných zásad (zajistit řádné oholení; zajistit, aby si pracovníci nesundávali respirační ochranu ve výrobních prostorech z důvodu vzájemné komunikace). V místech použití masek zavést formální strategie jejich čištění a výměny filtrů. Pro pracovníky v místech značné expozice zajistit dostatečný pracovní oděv, aby se každý den mohli převléct do čistého oblečení. V takových případech by zaměstnavatel měl zajistit každodenní čištění veškerých pracovních oděvů, které nesmějí opustit pracoviště.</p> <p>Osobní hygiena: Zajistit, aby pracovníci dodržovali jednoduchá hygienická pravidla (např. neokusovat si nehty a mít je ostříhané nakrátko, nedotýkat/neškrabat se špinavými rukama nebo rukavicemi v obličej). Zajistit papírové utěrky na jedno použití na utírání potu, aby tak pracovníci nečinili rukama. Zajistit, aby pracovníci používali papírové kapesníky na jedno použití namísto látkových kapesníků. Zakázat pití, jedení a kouření ve výrobních prostorech.</p> <p>Zamezit vstupu do nevyrobních a jídelních prostor, v pracovním oděvu. Zajistit, aby si pracovníci umyli alespoň ruce, paže, obličej a ústa (nejlépe se však osprchovali) a převlékli se do svého oblečení (nebo čistých pracovních kombinéz zajištěných firmou) před vstupem do jídelních prostor. U pracovišť s vysokou expozicí může být potřeba, aby pracovníci na konci směny prošli místností s umývadlem k umytí rukou, poté špinavou šatnou pro odložení pracovních oděvů, a pak sprchami do čisté šatny, kde si obléknou své oblečení. Zajistit, aby pracovníci manipulovali se špinavými oděvy opatrně. Zvážit, povinné sprchování na konci směny a zajistit ručníky a mýdlo. Zakázat nošení jakýchkoli osobních věcí do výrobních prostor a odnášení předmětů, které byly použity ve výrobních prostorech, domů.</p> <p>Sledování hladiny olova v krvi: Zavést monitorovací režim, který pokryje veškeré činnosti na pracovišti (pro ženy a pro muže); k měření hladiny olova v krvi používat certifikované laboratoře nebo zajistit certifikaci vlastní laboratoře. Zvážit zkušební testování s jinými firmami/odvětvími. Definovat politiku, podle níž by pracovníci podstoupili monitoring olova v krvi, včetně zvýšené frekvence pro pracovníky vykonávající vysoce rizikovou práci a pracovníky se zvýšenou hladinou olova v krvi. Zajistit provedení krevního testu u všech pracovníků dřív, než nastoupí na pracoviště. Hladinu olova v krvi pracovníků monitorovat pravidelně, často s ohledem na „akční hladinu“, která obvykle činí 5 µg/dl pod expozičním limitem považovaným za bezpečný. Dojde-li k překročení akční hladiny, je třeba provést příslušná opatření (např. zakázat přesčasy,</p>					

zajistit poradenství ohledně řádné pracovní praxe a hygieny, zahájit individuální plán kontroly hladiny olova v krvi, zvýšit četnost odebírání vzorků krve) ve snaze zamezit dalšímu zvyšování olova v krvi. Dojde-li k překročení bezpečné prahové hodnoty (40µl/dl pro ženy), je třeba prodloužit zákaz přesčasů, zajistit dodržování přísných hygienických postupů, provádět podrobné kontroly správného používání osobních ochranných prostředků, provádět podrobné kontroly dodržování doporučených postupů na pracovišti, přesunout daného zaměstnance na pracoviště s předpokládanou nižší expozicí, nebo zcela mimo prostor s výskytem olova, dále zvýšit frekvenci odebírání vzorků krve a pokračovat v něm, dokud výsledky neklesnou pod první akční úroveň.

Vytvoření kultury bezpečnosti: Definovat a sdělovat jasnou politiku pro kontrolu pracovní expozice vůči olovu. Zajistit, aby vedoucí pracovníci šli příkladem v osobní ochraně a hygieně. Kde je to možné, zapojit pracovní lékaře do přesvědčování pracovníků, aby si sami kontrolovali hladinu olova v krvi. Zvážit zavedení nízké hladiny olova v krvi jako podmínky pro zaměstnání, s disciplinárními postihy v případě nepoužívání ochranných pomůcek a nedodržování hygienických postupů. Zvážit uveřejňování informací o hladině olova v krvi v rámci firmy pro zaměstnance prostřednictvím oznámení a krátkých porad, aby toto téma zůstávalo klíčovou prioritou. Pro nové pracovníky zajistit podrobné školení o riziku expozice vůči olovu a o způsobech ochrany. Zajistit instruktáž o specifických rizicích expozice vůči olovu pro pracovníky vykonávající nové úkoly. Pořádat pravidelná doplňující školení pro všechny zaměstnance o riziku expozice vůči olovu a o způsobech ochrany. Zapojit zástupce pracovníků.

Podmínky a opatření týkající se vyhodnocení osobní ochrany, hygieny a zdraví

<i>Pracoviště</i>	<i>Dotčené PROC</i>	<i>Specifikace respirační ochrany (RPE)</i>	<i>Účinnost RPE (přirazený faktor ochrany - APF)</i>	<i>Specifikace rukavic</i>	<i>Další osobní ochranné prostředky (PPE)</i>
ES 7.1	PROC26, 3, 22	polomaska, FFP1 pro ruční postupy	APF = 4	rukavice chránící proti teplu pro ruční postupy	běžný pracovní oděv a obuv, dodatečně nutno zvážit běžná opatření „osobní hygieny“ (viz výše)
ES 7.2	PROC22, 24, 4	polomaska, FFP1 pro ruční postupy	APF = 4	rukavice chránící proti teplu pro ruční postupy	
ES 7.3	PROC21	nevyžadováno	není k dispozici	nevyžadováno	
ES 7.4	PROC13	nevyžadováno	není k dispozici	ochranné rukavice	
ES 7.5	PROC8b	polomaska, FFP1	APF = 4	ochranné rukavice	

RPE respiratory protective equipment

APF assigned protection factor

PPE personal protective equipment

Doporučené minimální RPE s výjimkou případů, kdy je na místě dostatečná ventilace/kontrola emisí (viz také oddíl 4 ohledně posouzení v případě, že používaná ventilace/kontrola emisí je již dostatečná).

Jakékoli RPE definované výše budou použity pouze tehdy, budou-li zároveň zavedeny následující principy: doba trvání práce (srov. s „dobou trvání expozice“ výše) by měla odrážet přídavnou fyziologickou zátěž pracovníka v důsledku dýchacího odporu a hmotě samotné RPE, vzhledem ke zvýšené tepelné zátěži ze zakrytí hlavy. Dále je třeba vzít do úvahy, že schopnost pracovníka používat nástroje a komunikovat je při používání RPE snížena.

Z výše uvedených důvodů by pracovník tedy měl

- (i) být zdravý (zejména s ohledem na zdravotní problémy, které mohou ovlivnit používání RPE),
- (ii) mít vhodné obličejové rysy omezující úniky mezi tváří a maskou (s ohledem na jizvy a obličejové ochlupení). Výše doporučené pomůcky, založené na těsném přilnutí k obličejí, nezajišťují dostatečnou ochranu, pokud důkladně a bezpečně nepřiléhají ke tváři.

Zaměstnavatel a samostatně výdělečné osoby mají ze zákona povinnost uchovávat a vydávat respirační ochranné pomůcky a kontrolovat jejich správné použití na pracovišti. Měli by tudíž definovat a zdokumentovat vhodný postup pro používání respiračních ochranných pomůcek včetně školení pracovníků. Přehled přirazených faktorů ochrany (APF) různých RPE lze nalézt v BS EN 529:2005.

2.2 Kontrola expozice životního prostředí

Použitá množství

denní a roční množství na místo (pro bodové zdroje); roční množství pro použití širokého rozptýlení
Tato i další tabulky v tomto expozičním scénáři obsahují rozsahy klíčových parametrů pro místa s odpovídající kontrolou. Hodnoty předkládané jako „vybrané pro expoziční scénář“ jsou hypotetické hodnoty vybrané za účelem vyhovění požadavku v příručce ECHA na generický expoziční scénář.

Informační typ	Množství v tunách pro dané místo (látka T)
Průměrný (percentil 50)	1238
Percentil 90	3337
Min.	73
Max.	3527
Vybraný pro generický expoziční scénář	425

Frekvence a doba trvání použití		
<i>Přerušované (< 12x za rok) nebo nepřetržité použití/uvolňování</i>		
Informační typ	Emisní dny do vody na místo (dny/rok)	Emisní dny do vzduchu na místo (dny/rok)
Průměrný (percentil 50)	365,0	365,0
Percentil 90	366,0	366,0
Min.	250,0	250,0
Max.	366,0	366,0
Vybraný pro generický expoziční scénář	365,0	365,0

Environmentální faktory neovlivněné kontrolou rizik	
<i>Průtoková rychlost povrchového vodního recipientu</i>	
Tato tabulka obsahuje rozsah ředící schopnosti povrchového vodního recipientu (vypočteno jako poměr mezi průtokovou rychlostí řeky/jezera/zátoky/moře k odtokové rychlosti výtoku).	
Informační typ	Ředící schopnost
Průměrný (percentil 50)	10
Percentil 90	570,07
Min.	10
Max.	893,80
Vybraný pro generický expoziční scénář k sladkovodnímu prostředí	10
Vybraný pro generický expoziční scénář k mořskému prostředí	100

Další dané provozní podmínky ovlivňující environmentální expozici
<i>Další provozní podmínky, např. vnitřní nebo vnější použití produktů; procesní podmínky týkající se teploty a tlaku</i>
Nejsou k dispozici
Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) k zamezení úniku
<i>Uspořádání procesů s cílem zamezit únikům a tím expozici životního prostředí; to zahrnuje také podmínky zajišťující přísnou jímavost; specifikujte účinnost jímavosti (např. zbytkové ztráty).</i> Viz kapitola 2 CSR.
Místní technické podmínky a opatření ke snížení nebo omezení výlevů, vzdušných emisí a úniků do půdy
<i>Technická opatření, např. místní postupy čištění odpadní vody a odpadů, čističky plynů, filtry a další technická opatření k omezení úniků do vzduchu, kanalizace, povrchových vod a půdy; to zahrnuje přísně kontrolované podmínky minimalizace emisí; specifikujte účinnost opatření:</i> Podniknout jedno nebo více z následujících opatření (stanovených v Referenčním dokumentu k procesům zahrnujícím neželezné kovy BAT) ke snížení emisí do vody: - chemické srážení: používané primárně k odstranění iontů kovů; - sedimentace; - filtrace: používaná jako závěrečný krok čištění; - elektrolýza: pro nízké koncentrace kovů; - reverzní osmóza: široce používaná k odstranění rozpuštěných kovů; - iontová výměna: závěrečný krok čištění při odstraňování těžkých kovů z odpadní technologické vody.
Podniknout jedno nebo více z následujících opatření (stanovených v Referenčním dokumentu k procesům zahrnujícím neželezné kovy BAT) ke snížení emisí do vzduchu: - elektrostatické srážení využívající širokou rozteč elektrod: mokré elektrické odlučovače; - cyklóny jako primární jímač;

- látkové nebo pytlivé filtry: vysoká účinnost při kontrole jemných částic (tavení): lze dosáhnout stejných emisních hodnot jako u membránových filtračních postupů;
- keramické filtry a filtry s kovovým pletivem; odstraňování částic PN10;
- pračky plynů.

Následující tabulka uvádí faktory uvolnění do vodní a vzdušné složky životního prostředí pomístním čištěním.

Informační typ	Faktor uvolnění do vody (g/t)	Faktor uvolnění do vzduchu (g/t)
Průměrný (percentil 50)	8,12	360,71
Percentil 90	199,57	19 662,78
Min.	0,48	0,44
Max.	242,72	37 852,91
Vybraný pro generický expoziční scénář	1,11	37 852,91

- specifikace velikosti průmyslové čistírny odpadních vod (m^3/d)

Informační typ	Průtok výtoku (m^3/d)
Průměrný (percentil 50)	121,36
Percentil 90	1986,60
Min.	43,00
Max.	2851,00
Vybraný pro generický expoziční scénář	121,36

- specifikace účinnosti rozkladu

Žádné informace týkající se odstraňování nejsou k dispozici.

- specifikace čištění kalů

Kal se recykluje, spaluje nebo ukládá na skládku

Organizační opatření k zamezení/omezení únikům z místa

Specifická organizační opatření nebo opatření nutná na podporu fungování konkrétních technických opatření
Tato opatření je třeba obzvláště oznámit z důvodu prokázání přísně kontrolovaných podmínek.

Opatření na kontrolu emisí by měla vyhovovat integrovanému systému řízení, např. ISO 9000, ISO 14001 nebo podobnému.

Podmínky a opatření týkající se komunálních čistíren odpadních vod

- velikost komunální čistírny odpadních vod (m^3/d)

Výchozí předpoklad pro mimoprovodní komunální čistírnu odpadních vod je $2000 m^3/den$.

- specifikace účinnosti rozkladu

Podle VRAL (2008) je podíl olova odstraněného komunálními čistírnami odpadních vod stanovena na 84%. Pro generický expoziční scénář se předpokládá, že odpadní voda není napojena na městskou čistírnu odpadních vod.

Podmínky a opatření týkající se externího čištění odpadů k odstranění

Typ vhodného čištění pro odpad vznikající činností pracovníků, např. spalování nebezpečného odpadu, chemicko-fyzikální čištění emulzí, chemická oxidace vodního odpadu: specifikujte účinnost čištění.

Odpady obsahující olovo vyplývající z výše popsaných postupů se vytvářejí ve formě pevných látek (např. velmi jemného kalu, střepů, skla, klejtu, žárovzdorného odpadu). Tento odpad se znovu použije/recykluje nebo by měl být zpracován firmou s oprávněním ke zpracování odpadu (ukládán na skládku) podle platných předpisů pro odpady.

Podmínky a opatření týkající se externího využití odpadu

Specifikujte typ vhodných postupů využití odpadů vzniklých činností pracovníků, např. opakovanou destilací rozpouštědel, rafinační proces u odpadních maziv, využití strusky, regenerace odpadního tepla mimo spaloven odpadů; specifikujte účinnost opatření;

Odpady obsahující olovo vyplývající z výše popsaných postupů, které jsou využívány externě, by měly být zpracovávány firmou s oprávněním ke zpracování odpadu v souladu s příslušnou legislativou.

3. Stanovení expozice a odkaz na její zdroj						
Pracovní expozice						
V následujícím sloupci „Hladina olova v krvi“ je uvedený percentil 75 změřených údajů k olovu v krvi. Míra charakterizace rizik (RCR) je založená na hodnotě DNEL 40 µg/dL pro pracovníky-muže:						
Pracoviště	Dotčené PROC	Metoda použitá k posouzení expozice	Hladina olova v krvi (RCR)	Odhad inhalační expozice	Odhad dermální expozice	
ES 7.1	PROC26, 3, 22	Naměřené údaje olova v krvi	36 µg/dl (0,90)	Není relevantní, protože olovo v krvi spojuje všechny relevantní cesty expozice.		
ES 7.2	PROC22, 24, 4	Naměřené údaje olova v krvi	36 µg/dl (0,65)			
ES 7.3	PROC21	Naměřené údaje olova v krvi	29 µg/dl (0,73)			
ES 7.4	PROC13	Naměřené údaje olova v krvi	24 µg/dl (0,60)			
ES 7.5	PROC8b	Naměřené údaje olova v krvi	20 µg/dl (0,50)			
Emise do životního prostředí						
Tyto tabulky udávají místní koncentraci (Clocal), regionální koncentraci (PECregional), koncentrace PEC, koncentrace PNEC a míry charakterizace rizik (RCR) v různých složkách životního prostředí.						
Složka ŽP	Jednotka	PNEC	PEC regional	C local	PEC	RCR
sladká voda	µg/l	6,5	0,61	0,20	0,81	0,12
mořská voda	µg/l	3,4	0,046	0,0045	0,050	0,015
sladkovodní sediment (bez korekce biologické dostupnosti)	mg/kg/suchá hm.	174,0	100,10	56,96	157,06	0,90
sladkovodní sediment (s korekcí biologické dostupnosti)	mg/kg/suchá hm.	41,0	100,10	56,96	22,03	0,54
mořský sediment	mg/kg/suchá hm.	164,2	53,20	6,72	59,92	0,36
suchozemská	mg/kg/suchá hm.	147,0	28,30	5,39	33,69	0,22
sladkovodní potravní řetězec	mg/kg/mokrā hm.	10,9	0,95	1,25	1,10	0,10
mořský potravní řetězec	mg/kg/mokrā hm.	10,9	0,071	0,078	0,075	0,007
suchozemský potravní řetězec	mg/kg/mokrā hm.	10,9	5,37	6,41	5,89	0,54
4. Návod pro následného uživatele ke stanovení, zda pracuje uvnitř hranic vytýčených ES.						
Následný uživatel pracuje uvnitř hranic vytýčených ES, jsou-li splněna navržená opatření na kontrolu rizik popsaná výše, nebo může-li následný uživatel sám na sobě prokázat, že jeho zavedená opatření na kontrolu rizik jsou adekvátní (za předpokladu, že dotyčné postupy, provozní podmínky a činnosti jsou zahrnuty v kategoriích procesů PROC uvedených výše). Následný uživatel musí takto prokázat, že omezuje expozici (vyjádřenou naměřenými hladinami olova v krvi) na úroveň po příslušnou DNEL dle níže uvedených údajů:						
DNEL pro pracovníky-muže:			40 µg/dl			
DNEL pro pracovníky-ženy:			30 µg/dl			
DNEL pro pracovníky-ženy v reprodukčním věku:			10 µg/dl			
Pro životní prostředí platí, že pokud následný uživatel nevyhovuje podmínkám stanoveným v bezpečném používání ES, doporučuje se použít nástroj Metals EUSES IT za účelem provedení místně specifického posouzení (stáhnutí zdarma z adresy: http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool).						

Olovo

§ 13

Hodnocení zdravotního rizika, informace k ochraně zdraví

- (1) Při práci s olovem, při které může dojít k absorpci olova do lidského organismu, musí být posouzen způsob a míra expozice zaměstnance olovu a musí být vyhodnocena z toho vyplývající zdravotní rizika.
- (2) Pro hodnocení expozice zaměstnance olovu je rozhodujícím ukazatelem biologický expoziční test pro stanovení koncentrace olova v krvi (dále jen "plumbémie"). Limitní hodnota plumbémie je 400 µg/l krve.
- (3) Příkladný seznam činností, při kterých může docházet k expozici zaměstnance olovu, je upraven v příloze č. 4 k tomuto nařízení.