



SCENARIUSZ NARAŻENIA DO ZAKOMUNIKOWANIA

Przemysł morski

Substancja	Numer CAS	numer WE
Kwas borowy	10043-35-3	233-139-2
Tetraboran disodu	1330-43-4	215-540-4
Oktaboran disodu	12008-41-2	234-541-0

Data utworzenia/zmiany: 28/04/2020

Autor: Chemservice S.A.



Spis treści

0. Informacje ogólne	3
0.1 Ocena jakościowa – Dodatkowe warunki i środki w oparciu o klasyfikację dla zdrowia człowieka	3
0.2 Informacje dotyczące oceny narażenia i równoważnika boru	4
1. ES 1: Formułacja lub przepakowanie; Inne (PC 0).....	5
1.1. Tytuł sekcji	5
1.2. Warunki stosowania mające wpływ na narażenie.....	5
1.3. Oszacowanie narażenia i podanie odnośnika do źródła.....	14
1.4. Wytyczne dla dalszego użytkownika do celów oceny, czy pracuje w granicach ustanowionych w scenariuszu narażenia	17
2. ES 2: Formułacja lub przepakowanie; Inne (PC 0).....	19
2.1. Tytuł sekcji	19
2.2. Warunki stosowania mające wpływ na narażenie.....	19
2.3. Oszacowanie narażenia i podanie odnośnika do źródła.....	28
2.4. Wytyczne dla dalszego użytkownika do celów oceny, czy pracuje w granicach ustanowionych w scenariuszu narażenia	31
3. ES 3: Zastosowanie w obiektach przemysłowych; Inne (PC 0); Różne sektory (SU 1, SU 2b).....	33
3.1. Tytuł sekcji	33
3.2. Warunki stosowania mające wpływ na narażenie.....	33
3.3. Oszacowanie narażenia i podanie odnośnika do źródła.....	38
3.4. Wytyczne dla dalszego użytkownika do celów oceny, czy pracuje w granicach ustanowionych w scenariuszu narażenia	40
4. ES 4: Powszechne zastosowanie przez pracowników zawodowych; Inne (PC 0); Różne sektory (SU 1, SU 2b)	41
4.1. Tytuł sekcji	41
4.2. Warunki stosowania mające wpływ na narażenie.....	41
4.3. Oszacowanie narażenia i podanie odnośnika do źródła.....	46
4.4. Wytyczne dla dalszego użytkownika do celów oceny, czy pracuje w granicach ustanowionych w scenariuszu narażenia	48
5. ES 5: Okres użytkowania (pracownik w obiekcie przemysłowym); Inne wyroby wykonane z włókna, wyroby włókiennicze i dodatki odzieżowe (AC 5h).....	50
5.1. Tytuł sekcji	50
5.2. Warunki stosowania mające wpływ na narażenie.....	50
5.3. Oszacowanie narażenia i podanie odnośnika do źródła.....	52
5.4. Wytyczne dla dalszego użytkownika do celów oceny, czy pracuje w granicach ustanowionych w scenariuszu narażenia	53
6. ES 6: Okres użytkowania (pracownik); Inne wyroby wykonane z włókna, wyroby włókiennicze i dodatki odzieżowe (AC 5h)	54
6.1. Tytuł sekcji	54
6.2. Warunki stosowania mające wpływ na narażenie.....	54
6.3. Oszacowanie narażenia i podanie odnośnika do źródła.....	55
6.4. Wytyczne dla dalszego użytkownika do celów oceny, czy pracuje w granicach ustanowionych w scenariuszu narażenia	56



0. Informacje ogólne

0.1 Ocena jakościowa – Dodatkowe warunki i środki w oparciu o klasyfikację dla zdrowia człowieka

Borany, które są objęte w tym ES do przekazania, są klasyfikowane w następujący sposób:

Substancja	CLP
Kwas borowy	Repro 1B (H360)
Tetraboran disodu	Repro 1B (H360) Eye Irrit 2 (H319)
Oktaboran disodu	Repro 1B (H360)

Dlatego należy wdrożyć szczególne warunki stosowania (warunki operacyjne – OC, a także i środki zarządzania ryzykiem – RMM), a jeżeli dane stężenie jest wyższe niż specyficzne stężenie graniczne (SCL) i może dojść do narażenia, należy przygotować ŚOI.

Sugeruje się podjęcie następujących środków w celu zapewnienia odpowiedniej kontroli ryzyka związanego z klasyfikacją jako substancja działająca szkodliwie na rozrodczość (H360 i H361):

Środki ochrony indywidualnej

- Nosić maskę oddechową odpowiednio dostosowaną do substancji/zadania;
- Nosić rękawice odpowiednio dostosowane do substancji/zadania;
- Nosić odzież z odpowiedniego materiału ochronnego, zapewniającą pełne pokrycie skóry;
- Nosić gogle ochronne chemiczne.

Ogólne warunki operacyjne i środki zarządzania ryzykiem (OC i RMM)

- Sprawdzić, czy uwzględniono wszelkie środki eliminujące narażenie;
- Zapewnić bardzo wysoki poziom hermetyzacji, z wyjątkiem narażenia krótkoterminowego, np. przy pobieraniu próbek;
- Przy założeniu, że zaprojektowano zamknięty system umożliwiający łatwą konserwację;
- (Jeśli to możliwe) zapewnić, aby sprzęt był utrzymywany pod podciśnieniem;
- Przy założeniu, że personel podlega kontroli przy wejściu do obszaru roboczego;
- Zapewnić właściwą konserwację całego sprzętu;
- Przy założeniu, że przewidziano upoważnienie na wykonywanie prac konserwacyjnych;
- Przy założeniu, że przewidziano regularne czyszczenie sprzętu i obszaru roboczego;
- Zapewnić odpowiednie zarządzanie/nadzór na miejscu w celu sprawdzenia, czy środki zarządzania ryzykiem (RMM) na miejscu są prawidłowo stosowane i czy przestrzegane są warunki operacyjne (OC);
- Zapewnić szkolenie personelu z zakresu dobrych praktyk;
- Zapewnić wdrożenie procedur i szkolenia dot. odkażania i usuwania w sytuacjach nagłych;
- Przy założeniu, że przewidziano odpowiednie standardy higieny osobistej;
- Sprawdzić, czy przed użyciem odebrano specjalne instrukcje;
- Zapewnić, aby nie obsługiwać substancji przed zapoznaniem się i zrozumieniem wszystkich środków bezpieczeństwa;
- Przy założeniu porady/konsultacji medycznej w przypadku narażenia lub styczości;
- Sprawdzić, czy substancja jest zamknięta podczas przechowywania.

Dodatkowo, dla **tetraboranu disodu**, który jest sklasyfikowany jako Środek drażniący dla oczu 2 (H319), sugeruje się podjęcie następujących środków w celu zapewnienia odpowiedniej kontroli ryzyka:

- Przy założeniu dokładnego mycia po postępowaniu z produktem.
- Sprawdzić, czy oczy są przepłukiwane wodą z zachowaniem ostrożności przez kilka minut, jeśli substancja znajduje się w oczach. Ponadto zapewnić, aby soczewki kontaktowe zostały wyjęte, jeżeli są obecne i łatwe do usunięcia, a następnie kontynuować płukanie.
- Przy założeniu porady/konsultacji medycznej w przypadku utrzymywania się działania drażniącego na oczy.



0.2 Informacje dotyczące oceny narażenia i równoważnika boru

Do celów porównawczych narażenie na działanie boranów jest wyrażone w równoważnikach boru (B) opartych na frakcji boru w substancji źródłowej na podstawie masy cząsteczkowej. Ocena narażenia przeprowadzana jest na podstawie boru pierwiastkowego, stąd wszystkie wartości podane w ES do przekazania są równoważnikami boru.

Tabela 1 Współczynniki przeliczeniowe równoważników boru

Substancja		Równoważnik boru
Kwas borowy (H_3BO_3)		0,1748
Tetraboran disodu	bezwodny ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$)	0,2149
	pentahydrat ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$)	0,1484
	dekahydrat ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$)	0,1134
Oktaboran disodu	tetrahydrat ($\text{Na}_2\text{B}_8\text{O}_{13} \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$)	0,2096

Ocena narażenia środowiska

W przypadku stosowania boranu lub kwasu borowego ilość boru wskazana w ocenie narażenia środowiskowego, tj. „dobowa ilość na zakład, „roczna ilość na zakład”, może zostać ponownie obliczona przy użyciu odpowiedniego współczynnika przeliczeniowego, jak wskazano w powyższej tabeli (Tabela 1). Należy również ponownie obliczyć współczynniki uwalniania na podstawie odpowiedniego współczynnika przeliczeniowego.

Ocena wpływu na zdrowie człowieka (pracownicy i/lub konsumenci)

W przypadku stosowania boranu lub kwasu borowego stężenie objęte oceną narażenia zdrowia człowieka można dostosować przy użyciu odpowiedniego współczynnika przeliczeniowego, jak wskazano w powyższej tabeli (Tabela 1).



1. ES 1: Formulacja lub przepakowanie; Inne (PC 0)

1.1. Tytuł sekcji

Nazwa scenariusza narażenia: *Formulacja w mieszaninę*

Kategoria produktu: *Inne (PC 0)*

Środowisko		SPERC
1: <i>Formulacja w mieszaninę</i>	ERC 2	<i>Eurometaux SPERC 2.2b.v2.1</i>
Pracownik		SWED
2: <i>Rozładunek boranów ze statków</i>	PROC 8a	
3: <i>Dołączyć/odłączyć rękaw załadowniczy do/z cysterny samochodowej</i>	PROC 8b	
4: <i>Zamknięte przenoszenie boranów z cystern samochodowych do dużych zbiorników lub pojemników (np. silosów) na terenie zakładu</i>	PROC 1	
5: <i>Przenoszenie do silosów lub ciężarówkami do magazynów</i>	PROC 8a	
6: <i>Przechowywanie boranów - w pomieszczeniach</i>	PROC 2	
7: <i>Przechowywanie boranów - na zewnątrz</i>	PROC 2	
8: <i>Przenoszenie boranów do naczynia do mieszania bez zastosowania specjalnych technicznych środków kontroli w celu ograniczenia narażenia</i>	PROC 8a	
9: <i>Ważenie boranów przed zrzutem do zbiornika mieszającego</i>	PROC 9	
10: <i>Mieszanie w zamkniętych lub w większości zamkniętych procesach produkcyjnych w wysokiej temperaturze</i>	PROC 2	
11: <i>Mieszanie</i>	PROC 3	
12: <i>Pakowanie substancji do małych pojemników (w tym pakowanie i rozpakowywanie) - ciecz</i>	PROC 9	
13: <i>Pakowanie substancji do małych pojemników (w tym pakowanie i rozpakowywanie) - pasta</i>	PROC 9	
14: <i>Konserwacja i rutynowe czyszczenie - ciało stałe</i>	PROC 28	
15: <i>Konserwacja i rutynowe czyszczenie - ciecz</i>	PROC 28	
16: <i>Pobieranie próbek (<1 kg/próbkę)</i>	PROC 9	
17: <i>Prace laboratoryjne, w tym procesy ważenia i kontroli jakości</i>	PROC 15	

1.2. Warunki stosowania mające wpływ na narażenie

1.2.1. Kontrola narażenia środowiskowego: *Formulacja w mieszaninę* (ERC 2)

Stosowana ilość, częstotliwość i czas trwania stosowania (lub na podstawie okresu użytkowania)
<i>Dzienna ilość na zakład ≤ 66.66 ton/dobę</i>
<i>Roczna ilość na zakład ≤ 10000 ton/rok</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Elektrofiltry, mokre elektrofiltry, cyklony, filtr tkaninowy/workowy lub filtr siatkowy ceramiczny/metalowy</i>
<i>Strącanie chemiczne, sedymentacja, filtracja, elektroliza, odwrócona osmoza lub wymiana jonowa</i>
Warunki i środki związane z biologiczną oczyszczalnią ścieków
<i>Zakłada się miejską oczyszczalnię ścieków.</i>
<i>Zakładany przepływ w lokalnej oczyszczalni ścieków ≥ 2000 m3/dobę</i>
Warunki i środki związane z zewnętrzną obróbką odpadów (w tym zużytych wyrobów)
<i>Usuwać odpady lub zużyte pojemniki zgodnie z lokalnymi przepisami.</i>

1.2.2. Kontrola narażenia pracowników: *Rozładunek boranów ze statków* (PROC 8a)



Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak proszki i pyły składające się ze stosunkowo grubych cząstek o umiarkowanym potencjale do unoszenia się (i pozostawiania) w powietrzu.</i>
<i>Proszki, granulki lub materiały peletyzowane</i>
<i>Obejmuje użycie materiałów grubopylowych.</i>
<i>Obejmuje suchy produkt z zawartością wody <5%.</i>
<i>Obejmuje użycie materiału zawierającego do 90% substancji.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Przy założeniu, że obsługiwane są otwarte ciężarówki, wagony lub statki.</i>
<i>Obejmuje stosowanie przez maks. 8 godz./dzień</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że proces jest w większości zamknięty podczas standardowej pracy.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.</i>
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje źródło emisji dalekiego pola, w przypadku gdy źródło emisji nie znajduje się w strefie oddychania pracownika (tj. źródło emisji jest oddalone o więcej niż 1 metr w dowolnym kierunku od głowy pracownika).</i>
<i>Obejmuje transport opadający proszków, granulatów lub materiałów peletyzowanych.</i>
<i>Obejmuje przenoszenie >1000 kg/min.</i>
<i>Obejmuje wysokość spadania >0,5 m.</i>
<i>Przy założeniu częściowej obudowy osobistej, która jest wentylowana. Również przy założeniu, że wewnątrz obudowy osobistej utrzymywane jest nadciśnienie.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>
<i>Skuteczne metody utrzymywania porządku (np. codzienne czyszczenie przy użyciu odpowiednich metod, zapobiegawcza konserwacja maszyn, stosowanie odzieży ochronnej, która chroni przed rozlaniem i zmniejsza aerozol osobisty) na terenie.</i>
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
<i>Stosowanie na zewnątrz</i>
<i>Obejmuje stosowanie na zewnątrz na terenach całkowicie otwartych.</i>
<i>Obejmuje stosowanie na zewnątrz, gdy pracownik znajduje się w odległości większej niż 4 metry od źródła emisji</i>

1.2.3. Kontrola narażenia pracowników: Dołączyć/odłączyć rękaw załadowczy do/z cysterny samochodowej (PROC 8b)

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak proszki i pyły składające się ze stosunkowo grubych cząstek o umiarkowanym potencjale do unoszenia się (i pozostawiania) w powietrzu.</i>
<i>Obejmuje stężenia do 100 %</i>
<i>Proszki, granulki lub materiały peletyzowane</i>
<i>Obejmuje użycie materiałów grubopylowych.</i>
<i>Obejmuje suchy produkt z zawartością wody <5%.</i>



Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Przy założeniu, że obsługiwane są otwarte ciężarówki, wagony lub statki.</i>
<i>Obejmuje użycie do 100 pojemników.</i>
<i>Obejmuje stosowanie przez maks. 2 godz./dzień</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.</i>
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje postępowanie z zanieczyszczonymi obiektami stałymi lub pastą.</i>
<i>Obejmuje postępowanie z obiektami z ograniczoną pozostałością pyłu (widoczna cienka warstwa).</i>
<i>Obejmuje normalne postępowanie, w tym normalne procedury robocze.</i>
<i>Obejmuje postępowanie ograniczające kontakt produktu z otaczającym powietrzem.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>
<i>Skuteczne metody utrzymywania porządku (np. codzienne czyszczenie przy użyciu odpowiednich metod, zapobiegawcza konserwacja maszyn, stosowanie odzieży ochronnej, która chroni przed rozlaniem i zmniejsza aerozol osobisty) na terenie.</i>
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
<i>Stosowanie na zewnątrz</i>
<i>Obejmuje stosowanie na zewnątrz w pobliżu budynków lub na terenach całkowicie otwartych.</i>

1.2.4. Kontrola narażenia pracowników: Zamknięte przenoszenie boranów z cystern samochodowych do dużych zbiorników lub pojemników (np. silosów) na terenie zakładu (PROC 1)

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak proszki i pyły składające się ze stosunkowo grubych cząstek o umiarkowanym potencjale do unoszenia się (i pozostawania) w powietrzu.</i>
<i>Obejmuje stężenia >25%.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty podczas standardowej pracy.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest w pełni zautomatyzowany. Pracownicy biorą udział tylko w przejściach nadzorczych i kontrolnych. Bezpośredni kontakt z substancją nie jest możliwy.</i>
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników



Stosowanie na zewnątrz

1.2.5. Kontrola narażenia pracowników: *Przenoszenie do silosów lub ciężarówkami do magazynów (PROC 8a)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak proszki i pyły składające się ze stosunkowo grubych cząstek o umiarkowanym potencjale do unoszenia się (i pozostawiania) w powietrzu.
Proszki, granulki lub materiały peletyzowane
Obejmuje użycie materiałów grubopylowych.
Obejmuje suchy produkt z zawartością wody <5%.
Obejmuje użycie materiału zawierającego do 90% substancji.
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
Przy założeniu, że obsługiwane są otwarte ciężarówki, wagony lub statki.
Obejmuje stosowanie przez maks. 8 godz./dzień
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
Przy założeniu, że proces jest w większości zamknięty podczas standardowej pracy.
Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.
Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.
Obejmuje źródło emisji dalekiego pola, w przypadku gdy źródło emisji nie znajduje się w strefie oddychania pracownika (tj. źródło emisji jest oddalone o więcej niż 1 metr w dowolnym kierunku od głowy pracownika).
Obejmuje transport opadający proszków, granulatów lub materiałów peletyzowanych.
Obejmuje przenoszenie od 100 do 1000 kg/min.
Obejmuje wysokość spadania >0,5 m.
Przy założeniu częściowej obudowy osobistej, która jest wentylowana. Również przy założeniu, że wewnątrz obudowy osobistej utrzymywane jest nadciśnienie.
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.
Skuteczne metody utrzymywania porządku (np. codzienne czyszczenie przy użyciu odpowiednich metod, zapobiegawcza konserwacja maszyn, stosowanie odzieży ochronnej, która chroni przed rozlaniem i zmniejsza aerozol osobisty) na terenie.
Nosić standardową odzież ochronną.
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
Stosowanie na zewnątrz
Obejmuje stosowanie na zewnątrz w pobliżu budynków lub na terenach całkowicie otwartych.
Obejmuje stosowanie na zewnątrz, gdy pracownik znajduje się w odległości większej niż 4 metry od źródła emisji

1.2.6. Kontrola narażenia pracowników: *Przechowywanie boranów - w pomieszczeniach (PROC 2)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak proszki i pyły składające się ze stosunkowo grubych cząstek o umiarkowanym potencjale do unoszenia się (i pozostawiania) w powietrzu.
Obejmuje stężenia >25%.
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.



Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.</i>
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
<i>Przy założeniu temperatury procesu nie przekraczającej 40 °C</i>

1.2.7. Kontrola narażenia pracowników: *Przechowywanie boranów - na zewnątrz (PROC 2)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak proszki i pyły składające się ze stosunkowo grubych cząstek o umiarkowanym potencjale do unoszenia się (i pozostawiania) w powietrzu.</i>
<i>Obejmuje stężenia >25%.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.</i>
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
<i>Stosowanie na zewnątrz</i>
<i>Przy założeniu temperatury procesu nie przekraczającej 40 °C</i>

1.2.8. Kontrola narażenia pracowników: *Przenoszenie boranów do naczynia do mieszania bez zastosowania specjalnych technicznych środków kontroli w celu ograniczenia narażenia (PROC 8a)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak proszki i pyły składające się ze stosunkowo grubych cząstek o umiarkowanym potencjale do unoszenia się (i pozostawiania) w powietrzu.</i>
<i>Proszki, granulki lub materiały peletyzowane</i>
<i>Obejmuje użycie materiałów grubopylowych.</i>



<i>Obejmuje suchy produkt z zawartością wody <5%.</i>
<i>Obejmuje użycie materiału zawierającego do 90% substancji.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Przy założeniu, że system taki jak przenośnik taśmowy jest zainstalowany do operacji przenoszenia/przeładunku.</i>
<i>Obejmuje stosowanie przez maks. 4 godz./dzień</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że proces jest w większości zamknięty podczas standardowej pracy.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest częściowo zautomatyzowany. Wielokrotnie wymagana jest interwencja ręczna, chociaż duża część procesu jest wspomagana maszynowo.</i>
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Miejscowa wentylacja wywiewna – skuteczność co najmniej 90% (np. stałe okapy pochłaniające, odciąg bezpośrednio z narzędzi, kabiny z poziomym/dolnym przepływem laminarnym, inne okapy zamknięte).</i>
<i>Zapewnić wentylację o wydajności co najmniej 3 ACH.</i>
<i>Obejmuje transport opadający proszków, granulatów lub materiałów peletyzowanych.</i>
<i>Obejmuje przenoszenie od 10 do 100 kg/min.</i>
<i>Obejmuje wysokość spadania <0,5 m.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Przy założeniu, że regularnie wykonywane są operacje czyszczenia w miejscu pracy.</i>
<i>Skuteczne metody utrzymywania porządku (np. codzienne czyszczenie przy użyciu odpowiednich metod, zapobiegawcza konserwacja maszyn, stosowanie odzieży ochronnej, która chroni przed rozlaniem i zmniejsza aerozol osobisty) na terenie.</i>
<i>Nosić odpowiednio wybrane rękawice. Dalsze specyfikacje przedstawiono w sekcji 8 karty charakterystyki. Przy założeniu, że rękawice są używane przez przeszkolonych pracowników.</i>
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
<i>Stosowanie w pomieszczeniach</i>
<i>Stosowanie w pomieszczeniach (pomieszczenia robocze >1000 m³).</i>

1.2.9. Kontrola narażenia pracowników: Ważenie boranów przed zrzutem do zbiornika mieszającego (PROC 9)

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak proszki i pyły składające się ze stosunkowo grubych cząstek o umiarkowanym potencjale do unoszenia się (i pozostawania) w powietrzu.</i>
<i>Obejmuje stężenia >25%.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.</i>
<i>Przy założeniu, że używane są butelki i puszki o przybliżonej objętości 1 l.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że proces jest w większości zamknięty podczas standardowej pracy.</i>
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>



Nosić standardową odzież ochronną.

1.2.10. Kontrola narażenia pracowników: *Mieszanie w zamkniętych lub w większości zamkniętych procesach produkcyjnych w wysokiej temperaturze (PROC 2)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak proszki i pyły składające się ze stosunkowo grubych cząstek o umiarkowanym potencjale do unoszenia się (i pozostawiania) w powietrzu.</i>
<i>Obejmuje stężenia >25%.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.</i>
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
<i>Przy założeniu temperatury procesu nie przekraczającej 1000 °C</i>

1.2.11. Kontrola narażenia pracowników: *Mieszanie (PROC 3)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje użycie substancji w postaci roztworu.</i>
<i>Obejmuje stężenia ≤ 5 %.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.</i>
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
<i>Przy założeniu temperatury procesu nie przekraczającej 1000 °C</i>



1.2.12. Kontrola narażenia pracowników: Pakowanie substancji do małych pojemników (w tym pakowanie i rozpakowywanie) - ciecz (PROC 9)

Charakterystyka produktu (wyrobu)
Obejmuje użycie cieczy.
Obejmuje stężenia $\leq 25\%$.
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
Przy założeniu, że używane są butelki i puszki o przybliżonej objętości 1 l.
Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.
Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.
Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.
Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.
Nosić standardową odzież ochronną.

1.2.13. Kontrola narażenia pracowników: Pakowanie substancji do małych pojemników (w tym pakowanie i rozpakowywanie) - pasta (PROC 9)

Charakterystyka produktu (wyrobu)
Obejmuje użycie pasty.
Obejmuje stężenia $\leq 25\%$.
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
Przy założeniu, że używane są butelki i puszki o przybliżonej objętości 1 l.
Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.
Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.
Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.
Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.
Nosić standardową odzież ochronną.



1.2.14. Kontrola narażenia pracowników: *Konserwacja i rutynowe czyszczenie - ciało stałe (PROC 28)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak drobne proszki o wysokim potencjale do unoszenia się i pozostawiania w powietrzu.</i>
<i>Obejmuje stężenia >25%.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Obejmuje stosowanie przez maks. 1 godz./dzień.</i>
<i>Przy założeniu, że poziom zanieczyszczenia w miejscu pracy wynosi do 5 mg/m³.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że głównym urządzeniem do czyszczenia jest wózek do czyszczenia na mokro.</i>
<i>Zapewnić wentylację mechaniczną o wydajności co najmniej 3 ACH.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>

1.2.15. Kontrola narażenia pracowników: *Konserwacja i rutynowe czyszczenie - ciecz (PROC 28)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje użycie cieczy.</i>
<i>Obejmuje stężenia >25%.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Obejmuje stosowanie przez maks. 1 godz./dzień.</i>
<i>Przy założeniu, że poziom zanieczyszczenia w miejscu pracy wynosi do 5 mg/m³.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
<i>Przy założeniu, że głównym urządzeniem do czyszczenia jest mop.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>

1.2.16. Kontrola narażenia pracowników: *Pobieranie próbek (<1 kg/próbkę) (PROC 9)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak proszki i pyły składające się ze stosunkowo grubych cząstek o umiarkowanym potencjale do unoszenia się (i pozostawiania) w powietrzu.</i>
<i>Obejmuje stężenia >25%.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Przy założeniu, że używane są butelki i puszki o przybliżonej objętości 1 l.</i>
<i>Obejmuje użycie do 10 pojemników.</i>
<i>Obejmuje stosowanie przez maks. 1 godz./dzień.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
<i>Przy założeniu, że głównym urządzeniem do czyszczenia jest mop.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia



Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.

Nosić standardową odzież ochronną.

1.2.17. Kontrola narażenia pracowników: *Prace laboratoryjne, w tym procesy ważenia i kontroli jakości (PROC 15)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak proszki i pyły składające się ze stosunkowo grubych cząstek o umiarkowanym potencjale do unoszenia się (i pozostawania) w powietrzu.
Obejmuje stężenia >25%.
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
Przy założeniu, że używane są butelki i puszki o przybliżonej objętości 1 l.
Obejmuje użycie do 10 pojemników.
Obejmuje stosowanie przez maks. 1 godz./dzień.
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.
Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.
Nosić standardową odzież ochronną.

1.3. Oszacowanie narażenia i podanie odnośnika do źródła

1.3.1. Uwalnianie do środowiska i narażenie środowiskowe: *Formulacja w mieszaninę (ERC 2)*

Droga uwalniania	Tempo uwalniania	Metoda oszacowania uwalniania
Woda	6.667 kg/dobę	SPERC
Powietrze	3.333 kg/dobę	SPERC
Gleba	6.667 kg/dobę	SPERC

Cel ochrony	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Woda słodka	0.385 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.133
Woda morską	0.038 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.013
Oczyszczalnia ścieków	3.332 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.333
Gleba uprawna	0.165 mg/kg s.m. (EUSES 2.1.2)	0.029
Człowiek przez środowisko - drogi oddechowe	0.000381 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Człowiek przez środowisko - układ pokarmowy	0.064 mg/kg m.c./dzień (EUSES 2.1.2)	0.376
Człowiek i środowisko – połączone drogi		0.376

1.3.2. Narażenie pracowników: *Rozładunek boranów ze statków (PROC 8a)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.8 mg/m ³ (ART)	0.552
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	6.825 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	0.099



Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.651

1.3.3. Narażenie pracowników: Dołączyć/odłączyć rękaw załadowniczy do/z cysterny samochodowej (PROC 8b)

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.43 mg/m ³ (ART)	0.297
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	2.457 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	0.036
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.332

1.3.4. Narażenie pracowników: Zamknięte przenoszenie boranów z cystern samochodowych do dużych zbiorników lub pojemników (np. silosów) na terenie zakładu (PROC 1)

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.001 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.003 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01

1.3.5. Narażenie pracowników: Przenoszenie do silosów lub ciężarówkami do magazynów (PROC 8a)

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.82 mg/m ³ (ART)	0.566
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	6.825 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	0.099
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.665

1.3.6. Narażenie pracowników: Przechowywanie boranów - w pomieszczeniach (PROC 2)

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.035 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01

1.3.7. Narażenie pracowników: Przechowywanie boranów - na zewnątrz (PROC 2)

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.011 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.035 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01

1.3.8. Narażenie pracowników: Przenoszenie boranów do naczynia do mieszania bez zastosowania specjalnych technicznych środków kontroli w celu ograniczenia narażenia (PROC 8a)

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.67 mg/m ³ (ART)	0.462



Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	20.37 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	0.297
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.759

1.3.9. Narażenie pracowników: *Ważenie boranów przed zrzutem do zbiornika mieszającego (PROC 9)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.316 mg/m ³ (MEASE)	0.218
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.518 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.225

1.3.10. Narażenie pracowników: *Mieszanie w zamkniętych lub w większości zamkniętych procesach produkcyjnych w wysokiej temperaturze (PROC 2)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.035 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01

1.3.11. Narażenie pracowników: *Mieszanie (PROC 3)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.253 mg/m ³ (MEASE)	0.174
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.007 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.175

1.3.12. Narażenie pracowników: *Pakowanie substancji do małych pojemników (w tym pakowanie i rozpakowywanie) - ciecz (PROC 9)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.008 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.031 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01

1.3.13. Narażenie pracowników: *Pakowanie substancji do małych pojemników (w tym pakowanie i rozpakowywanie) - pasta (PROC 9)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.008 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.031 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01

1.3.14. Narażenie pracowników: *Konserwacja i rutynowe czyszczenie - ciało stałe (PROC 28)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	1.063 mg/m ³ (MEASE)	0.733



Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	2.492 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	0.036
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.769

1.3.15. Narażenie pracowników: *Konserwacja i rutynowe czyszczenie - ciecz* (PROC 28)

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.116 mg/m ³ (MEASE)	0.08
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	2.492 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	0.036
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.116

1.3.16. Narażenie pracowników: *Pobieranie próbek (<1 kg/próbkę)* (PROC 9)

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.104 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.01

1.3.17. Narażenie pracowników: *Prace laboratoryjne, w tym procesy ważenia i kontroli jakości* (PROC 15)

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.069 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01

1.4. Wytyczne dla dalszego użytkownika do celów oceny, czy pracuje w granicach ustanowionych w scenariuszu narażenia

Wytyczne:

Warunki stosowania w zakładach dalszych użytkowników mogą różnić się w pewien sposób od warunków opisanych w scenariuszu narażenia. Różnice między opisem warunków stosowania w scenariuszu narażenia a warunkami w danym zakładzie nie oznaczają, że zastosowanie nie jest objęte scenariuszem. Ryzyko może nadal podlegać odpowiedniej kontroli. Sposób, w jaki użytkownik określa, czy jego warunki są równoważne, czy gorsze, nazywa się „skalowaniem”. Instrukcje dotyczące skalowania podano poniżej.

Zdrowie człowieka: Narażenie pracowników jest określane za pomocą narzędzia MEASE 2.0. Jednak w przypadku niektórych PROC do oszacowania narażenia przez drogi oddechowe stosuje się ART v1.5 zamiast MEASE 2.0.

Środowisko: emisje do środowiska są szacowane za pomocą wersji 2.1.2 EUSES, zgodnie z wdrożeniem w wersji 3.5. CHESAR. Uwolnienia oszacowano na podstawie SPERC Eurometaux SPERC 2.2b.v2.1.

Narzędzie do skalowania:

Do skalowania należy użyć wyżej wskazanych publicznie dostępnych narzędzi do modelowania.

Instrukcje dotyczące skalowania:

Skalowanie może być wykorzystane do sprawdzenia, czy warunki użytkownika są „równoważne” z warunkami określonymi w scenariuszu narażenia.

Jeżeli warunki stosowania użytkownika różnią się nieznacznie od warunków wskazanych w odpowiednim scenariuszu narażenia, użytkownik powinien być w stanie wykazać, że w jego warunkach stosowania poziomy narażenia są równoważne poziomom w opisanych warunkach lub od nich niższe.

Można to wykazać poprzez skompensowanie zmiany w jednym szczególnym warunku za pomocą zmiany na



poziomie pozostałych warunków.

Parametry podlegające skalowaniu:

Poniżej podano podstawowe wyznaczniki mogące się różnić w rzeczywistej sytuacji stosowania, które należy wykorzystać do skalowania.

- **Pracownicy:**

ART 1.5: Frakcja wagowa proszku, stężenie substancji, postępowanie ze skażonym obiektem stałym lub pastą, czas trwania aktywności, źródło emisji, szybkość przenoszenia, wysokość spadania, lokalna wentylacja wywiewna, ŚOI.

MEASE 2.0: Stężenie substancji, czas trwania narażenia, poziom automatyzacji, metody ograniczania zapylenia, urządzenie odciągowe, ACH, temperatura procesu, wielkość pomieszczenia, pojemność pojemników, liczba używanych pojemników, poziom skażenia miejsca pracy, ŚOI.

Uwaga dotycząca środków zarządzania ryzykiem (RMM): skuteczność stanowi podstawową informację związaną ze środkami zarządzania ryzykiem. Użytkownik może mieć pewność, że jego środki zarządzania ryzykiem są objęte scenariuszem, jeśli ich skuteczność jest równa lub wyższa od wartości określonej w scenariuszu narażenia.

- **Środowisko:**

Ilość dziennego zużycia, ilość rocznego zużycia, liczba dni emisji, współczynniki uwalniania, prędkość odprowadzania przez oczyszczalnię ścieków, przepływ odbiorczej wody powierzchniowej.

Dalsze szczegóły dotyczące skalowania znajdują się w poradniku ECHA: Guidance for downstream users v2.1 (październik 2014), a także w poradniku ECHA Practical Guide 13 (czerwiec 2012).

Granice skalowania: Współczynniki charakterystyki ryzyka (RCR), których nie należy przekraczać, opisano w sekcji 1.3.



2. ES 2: Formulacja lub przepakowanie; Inne (PC 0)

2.1. Tytuł sekcji

Nazwa scenariusza narażenia: *Formulacja do stałej matrycy*

Kategoria produktu: *Inne (PC 0)*

Środowisko	
1: <i>Formulacja do stałej matrycy</i>	ERC 3
Pracownik	
2: <i>Dołączyć/odłączyć rękaw załadowniczy do/z cysterny samochodowej</i>	PROC 8b
3: <i>Zamknięte przenoszenie boranów z cystern samochodowych do dużych zbiorników lub pojemników (np. silosów) na terenie zakładu</i>	PROC 1
4: <i>Przechowywanie boranów - w pomieszczeniach</i>	PROC 2
5: <i>Przechowywanie boranów - na zewnątrz</i>	PROC 2
6: <i>Przenoszenie boranów do naczynia do mieszania bez zastosowania specjalnych technicznych środków kontroli w celu ograniczenia narażenia</i>	PROC 8a
7: <i>Ważenie boranów przed zrzutem do zbiornika mieszającego</i>	PROC 9
8: <i>Mieszanie w zamkniętych lub w większości zamkniętych procesach produkcyjnych w wysokiej temperaturze</i>	PROC 2
9: <i>Mieszanie w zamkniętym procesie ciągłym w podwyższonej temperaturze z okazjonalnym kontrolowanym narażeniem podczas otwierania</i>	PROC 2
10: <i>Naprawa z użyciem pistoletów na gorąco, w tym spryskiwanie</i>	PROC 7
11: <i>Odlewanie do formy użytkowej</i>	PROC 23
12: <i>Mielenie ciał stałych na proszek w zamkniętym młynie</i>	PROC 24
13: <i>Prasowanie i tabletkowanie boranów i mieszanin zawierających borany</i>	PROC 14
14: <i>Pakowanie substancji do małych pojemników (w tym pakowanie i rozpakowywanie) - proszek</i>	PROC 9
15: <i>Pakowanie substancji do małych pojemników (w tym pakowanie i rozpakowywanie) - peletki</i>	PROC 9
16: <i>Konserwacja i rutynowe czyszczenie - w pomieszczeniach</i>	PROC 28
17: <i>Pobieranie próbek (<1 kg/próbkę)</i>	PROC 9
18: <i>Prace laboratoryjne, w tym procesy ważenia i kontroli jakości</i>	PROC 15

2.2. Warunki stosowania mające wpływ na narażenie

2.2.1. Kontrola narażenia środowiskowego: *Formulacja do stałej matrycy (ERC 3)*

Stosowana ilość, częstotliwość i czas trwania stosowania (lub na podstawie okresu użytkowania)
<i>Dzienna ilość na zakład ≤ 27.5 ton/dobę</i>
<i>Roczna ilość na zakład ≤ 10000 ton/rok</i>
Warunki i środki związane z biologiczną oczyszczalnią ścieków
<i>Zakłada się miejską oczyszczalnię ścieków.</i>
<i>Zakładany przepływ w lokalnej oczyszczalni ścieków ≥ 2000 m³/dobę</i>
Warunki i środki związane z zewnętrzną obróbką odpadów (w tym zużytych wyrobów)
<i>Usuwać odpady lub zużyte pojemniki zgodnie z lokalnymi przepisami.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenie środowiskowe
<i>Przepływ odbiorczej wody powierzchniowej ≥ 18000 m³/dobę</i>



2.2.2. Kontrola narażenia pracowników: *Dołączyć/odłączyć rękaw załadowniczy do/z cysterny samochodowej (PROC 8b)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak proszki i pyły składające się ze stosunkowo grubych cząstek o umiarkowanym potencjale do unoszenia się (i pozostawiania) w powietrzu.</i>
<i>Obejmuje stężenia do 100 %</i>
<i>Proszki, granulki lub materiały peletyzowane</i>
<i>Obejmuje użycie materiałów grubopylowych.</i>
<i>Obejmuje suchy produkt z zawartością wody <5%.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Przy założeniu, że obsługiwane są otwarte ciężarówki, wagony lub statki.</i>
<i>Obejmuje użycie do 100 pojemników.</i>
<i>Obejmuje stosowanie przez maks. 2 godz./dzień</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.</i>
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje postępowanie z zanieczyszczonymi obiektami stałymi lub pastą.</i>
<i>Obejmuje postępowanie z obiektami z ograniczoną pozostałością pyłu (widoczna cienka warstwa).</i>
<i>Obejmuje normalne postępowanie, w tym normalne procedury robocze.</i>
<i>Obejmuje postępowanie ograniczające kontakt produktu z otaczającym powietrzem.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>
<i>Skuteczne metody utrzymywania porządku (np. codzienne czyszczenie przy użyciu odpowiednich metod, zapobiegawcza konserwacja maszyn, stosowanie odzieży ochronnej, która chroni przed rozlaniem i zmniejsza aerozol osobisty) na terenie.</i>
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
<i>Stosowanie na zewnątrz</i>
<i>Obejmuje stosowanie na zewnątrz w pobliżu budynków lub na terenach całkowicie otwartych.</i>

2.2.3. Kontrola narażenia pracowników: *Zamknięte przenoszenie boranów z cystern samochodowych do dużych zbiorników lub pojemników (np. silosów) na terenie zakładu (PROC 1)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak proszki i pyły składające się ze stosunkowo grubych cząstek o umiarkowanym potencjale do unoszenia się (i pozostawiania) w powietrzu.</i>
<i>Obejmuje stężenia >25%.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.</i>



Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty podczas standardowej pracy.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest w pełni zautomatyzowany. Pracownicy biorą udział tylko w przejściach nadzorczych i kontrolnych. Bezpośredni kontakt z substancją nie jest możliwy.</i>
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
<i>Stosowanie na zewnątrz</i>

2.2.4. Kontrola narażenia pracowników: *Przechowywanie boranów - w pomieszczeniach (PROC 2)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak proszki i pyły składające się ze stosunkowo grubych cząstek o umiarkowanym potencjale do unoszenia się (i pozostawiania) w powietrzu.</i>
<i>Obejmuje stężenia >25%.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.</i>
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
<i>Przy założeniu temperatury procesu nie przekraczającej 40 °C</i>

2.2.5. Kontrola narażenia pracowników: *Przechowywanie boranów - na zewnątrz (PROC 2)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak proszki i pyły składające się ze stosunkowo grubych cząstek o umiarkowanym potencjale do unoszenia się (i pozostawiania) w powietrzu.</i>
<i>Obejmuje stężenia >25%.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.</i>



Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.</i>
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
<i>Stosowanie na zewnątrz</i>
<i>Przy założeniu temperatury procesu nie przekraczającej 40 °C</i>

2.2.6. Kontrola narażenia pracowników: Przenoszenie boranów do naczynia do mieszania bez zastosowania specjalnych technicznych środków kontroli w celu ograniczenia narażenia (PROC 8a)

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak proszki i pyły składające się ze stosunkowo grubych cząstek o umiarkowanym potencjale do unoszenia się (i pozostawiania) w powietrzu.</i>
<i>Proszki, granulki lub materiały peletyzowane</i>
<i>Obejmuje użycie materiałów grubopylowych.</i>
<i>Obejmuje suchy produkt z zawartością wody <5%.</i>
<i>Obejmuje użycie materiału zawierającego do 90% substancji.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Przy założeniu, że system taki jak przenośnik taśmowy jest zainstalowany do operacji przenoszenia/przeładunku.</i>
<i>Obejmuje stosowanie przez maks. 4 godz./dzień</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że proces jest w większości zamknięty podczas standardowej pracy.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest częściowo zautomatyzowany. Wielokrotnie wymagana jest interwencja ręczna, chociaż duża część procesu jest wspomagana maszynowo.</i>
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Miejscowa wentylacja wywiewna – skuteczność co najmniej 90% (np. stałe okapy pochłaniające, odciągi bezpośrednio z narzędzi, kabiny z poziomym/dolnym przepływem laminarnym, inne okapy zamknięte).</i>
<i>Zapewnić wentylację o wydajności co najmniej 3 ACH.</i>
<i>Obejmuje transport opadający proszków, granulatów lub materiałów peletyzowanych.</i>
<i>Obejmuje przenoszenie od 10 do 100 kg/min.</i>
<i>Obejmuje wysokość spadania <0,5 m.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Przy założeniu, że regularnie wykonywane są operacje czyszczenia w miejscu pracy.</i>
<i>Skuteczne metody utrzymywania porządku (np. codzienne czyszczenie przy użyciu odpowiednich metod, zapobiegawcza konserwacja maszyn, stosowanie odzieży ochronnej, która chroni przed rozlaniem i zmniejsza aerozol osobisty) na terenie.</i>



Nosić odpowiednio wybrane rękawice. Dalsze specyfikacje przedstawiono w sekcji 8 karty charakterystyki. Przy założeniu, że rękawice są używane przez przeszkolonych pracowników.

Nosić standardową odzież ochronną.

Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników

Stosowanie w pomieszczeniach

Stosowanie w pomieszczeniach (pomieszczenia robocze >1000 m³).

2.2.7. Kontrola narażenia pracowników: *Ważenie boranów przed zrzutem do zbiornika mieszającego (PROC 9)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak proszki i pyły składające się ze stosunkowo grubych cząstek o umiarkowanym potencjale do unoszenia się (i pozostawiania) w powietrzu.
Obejmuje stężenia >25%.
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.
Przy założeniu, że używane są butelki i puszki o przybliżonej objętości 1 l.
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
Przy założeniu, że proces jest w większości zamknięty podczas standardowej pracy.
Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.
Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.
Nosić standardową odzież ochronną.

2.2.8. Kontrola narażenia pracowników: *Mieszanie w zamkniętych lub w większości zamkniętych procesach produkcyjnych w wysokiej temperaturze (PROC 2)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak proszki i pyły składające się ze stosunkowo grubych cząstek o umiarkowanym potencjale do unoszenia się (i pozostawiania) w powietrzu.
Obejmuje stężenia >25%.
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.
Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.
Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.
Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.
Nosić standardową odzież ochronną.
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników



Przy założeniu temperatury procesu nie przekraczającej 1000 °C

2.2.9. Kontrola narażenia pracowników: Mieszanie w zamkniętym procesie ciągłym w podwyższonej temperaturze z okazjonalnym kontrolowanym narażeniem podczas otwierania (PROC 2)

Charakterystyka produktu (wyrobu)
Obejmuje stężenia >25%.
Obejmuje użycie substancji w postaci roztworu.
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.
Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.
Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.
Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
Nosić standardową odzież ochronną.
Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
Przy założeniu temperatury procesu nie przekraczającej 500 °C

2.2.10. Kontrola narażenia pracowników: Naprawa z użyciem pistoletów na gorąco, w tym spryskiwanie (PROC 7)

Charakterystyka produktu (wyrobu)
Obejmuje stężenia < 1 %.
Obejmuje stężenia do 1 %
Obejmuje użycie substancji w postaci roztworu.
Proszki rozpuszczone w cieczy lub włączone do płynnej matrycy
Obejmuje ciecze o niskiej i średniej lepkości.
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
Obejmuje stosowanie przez maks. 8 godz./dzień
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
Przy założeniu, że proces jest częściowo zautomatyzowany. Wielokrotnie wymagana jest interwencja ręczna, chociaż duża część procesu jest wspomagana maszynowo.
Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.
Obejmuje spryskiwanie cieczy (spryskiwanie powierzchniowe).
Obejmuje niską dawkę podczas stosowania (0,03–0,3 l/min).
Obejmuje spryskiwanie bez użycia sprężonego powietrza lub z niewielkim jego udziałem.
Obejmuje spryskiwanie w płaszczyźnie poziomej lub skierowanej w dół.
Zapewnić dobrą naturalną wentylację.
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia



Nosić standardową odzież ochronną.
Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.
Skuteczne metody utrzymywania porządku (np. codzienne czyszczenie przy użyciu odpowiednich metod, zapobiegawcza konserwacja maszyn, stosowanie odzieży ochronnej, która chroni przed rozlaniem i zmniejsza aerozol osobisty) na terenie.
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
Stosowanie w pomieszczeniach
Stosowanie w pomieszczeniach (pomieszczenia robocze >30 m ³).

2.2.11. Kontrola narażenia pracowników: *Odlewanie do formy użytkowej* (PROC 23)

Charakterystyka produktu (wyrobu)
Obejmuje stężenia < 1 %.
Obejmuje użycie stopionej substancji/materiału.
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
Przy założeniu, że proces jest w większości zamknięty podczas standardowej pracy.
Przy założeniu, że proces jest częściowo zautomatyzowany. Wielokrotnie wymagana jest interwencja ręczna, chociaż duża część procesu jest wspomagana maszynowo.
Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.
Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
Nosić standardową odzież ochronną.
Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
Przy założeniu temperatury procesu nie przekraczającej 1000 °C

2.2.12. Kontrola narażenia pracowników: *Mielenie ciał stałych na proszek w zamkniętym młynie* (PROC 24)

Charakterystyka produktu (wyrobu)
Obejmuje użycie obiektów masowych o bardzo niskim wewnętrznym potencjale emisji.
Obejmuje stężenie >25% substancji w warstwie, na którą stosowana jest obróbka mechaniczna.
Substancja nie jest obecna w części narzędzia lub maszyny używanej do obróbki mechanicznej.
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
Obejmuje szlifowanie.
Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty podczas standardowej pracy.
Przy założeniu, że proces jest w pełni zautomatyzowany. Pracownicy biorą udział tylko w przejściach nadzorczych i kontrolnych. Bezpośredni kontakt z substancją nie jest możliwy.
Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.
Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.



Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>

2.2.13. Kontrola narażenia pracowników: Prasowanie i tabletkowanie boranów i mieszanin zawierających borany (PROC 14)

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje stężenia >25%.</i>
<i>Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak proszki i pyły składające się ze stosunkowo grubych cząstek o umiarkowanym potencjale do unoszenia się (i pozostawiania) w powietrzu.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.</i>
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>

2.2.14. Kontrola narażenia pracowników: Pakowanie substancji do małych pojemników (w tym pakowanie i rozpakowywanie) - proszek (PROC 9)

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje stężenia ≤ 25 %.</i>
<i>Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak drobne proszki o wysokim potencjale do unoszenia się i pozostawiania w powietrzu.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Przy założeniu, że używane są butelki i puszki o przybliżonej objętości 1 l.</i>
<i>Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>

2.2.15. Kontrola narażenia pracowników: Pakowanie substancji do małych pojemników



(w tym pakowanie i rozpakowywanie) - peletki (PROC 9)

Charakterystyka produktu (wyrobu)
Obejmuje stężenia $\leq 25\%$.
Obejmuje użycie materiałów stałych o niskiej pylistości, takich jak granulki, peletki, zwilżone/zmoczzone proszki itp. o niskim potencjale emisji pyłu.
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.
Przy założeniu, że używane są butelki i puszki o przybliżonej objętości 1 l.
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.
Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.
Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.
Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
Nosić odpowiednio wybrane rękawice. Dalsze specyfikacje przedstawiono w sekcji 8 karty charakterystyki.
Nosić standardową odzież ochronną.
Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.

2.2.16. Kontrola narażenia pracowników: Konserwacja i rutynowe czyszczenie - w pomieszczeniach (PROC 28)

Charakterystyka produktu (wyrobu)
Obejmuje stężenia $>25\%$.
Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak proszki i pyły składające się ze stosunkowo grubych cząstek o umiarkowanym potencjale do unoszenia się (i pozostawiania) w powietrzu.
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
Obejmuje stosowanie przez maks. 1 godz./dzień.
Przy założeniu, że poziom zanieczyszczenia w miejscu pracy wynosi do 5 mg/m^3 .
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
Przy założeniu, że głównym urządzeniem do czyszczenia jest odkurzacz.
Zapewnić wentylację mechaniczną o wydajności co najmniej 3 ACH.
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
Nosić standardową odzież ochronną.

2.2.17. Kontrola narażenia pracowników: Pobieranie próbek ($<1 \text{ kg/próbkę}$) (PROC 9)

Charakterystyka produktu (wyrobu)
Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak proszki i pyły składające się ze stosunkowo grubych cząstek o umiarkowanym potencjale do unoszenia się (i pozostawiania) w powietrzu.
Obejmuje stężenia $>25\%$.
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
Przy założeniu, że używane są butelki i puszki o przybliżonej objętości 1 l.
Obejmuje użycie do 10 pojemników.
Obejmuje stosowanie przez maks. 1 godz./dzień.



Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
<i>Przy założeniu, że głównym urządzeniem do czyszczenia jest mop.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>

2.2.18. Kontrola narażenia pracowników: *Prace laboratoryjne, w tym procesy ważenia i kontroli jakości (PROC 15)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje użycie materiałów stałych, takich jak proszki i pyły składające się ze stosunkowo grubych cząstek o umiarkowanym potencjale do unoszenia się (i pozostawania) w powietrzu.</i>
<i>Obejmuje stężenia >25%.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Przy założeniu, że używane są butelki i puszki o przybliżonej objętości 1 l.</i>
<i>Obejmuje użycie do 10 pojemników.</i>
<i>Obejmuje stosowanie przez maks. 1 godz./dzień.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>

2.3. Oszacowanie narażenia i podanie odnośnika do źródła

2.3.1. Uwalnianie do środowiska i narażenie środowiskowe: *Formulacja do stałej matrycy (ERC 3)*

Droga uwalniania	Tempo uwalniania	Metoda oszacowania uwalniania
Woda	0 kg/dobę	szacowany współczynnik uwalniania
Powietrze	2.75 kg/dobę	szacowany współczynnik uwalniania
Gleba	27.5 kg/dobę	ERC

Cel ochrony	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Woda słodka	0.051 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Woda morską	0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Oczyszczalnia ścieków	0 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Gleba uprawna	0.147 mg/kg s.m. (EUSES 2.1.2)	0.026
Człowiek przez środowisko - drogi oddechowe	0.000762 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01



Cel ochrony	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Człowiek przez środowisko - układ pokarmowy	0.117 mg/kg m.c./dzień (EUSES 2.1.2)	0.687
Człowiek i środowisko – połączone drogi		0.688

2.3.2. Narażenie pracowników: Dołączyć/odłączyć rękaw załadowniczy do/z cysterny samochodowej (PROC 8b)

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.43 mg/m ³ (ART)	0.297
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	2.457 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	0.036
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.332

2.3.3. Narażenie pracowników: Zamknięte przenoszenie boranów z cystern samochodowych do dużych zbiorników lub pojemników (np. silosów) na terenie zakładu (PROC 1)

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.001 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.003 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01

2.3.4. Narażenie pracowników: Przechowywanie boranów - w pomieszczeniach (PROC 2)

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.035 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01

2.3.5. Narażenie pracowników: Przechowywanie boranów - na zewnątrz (PROC 2)

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.011 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.035 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01

2.3.6. Narażenie pracowników: Przenoszenie boranów do naczynia do mieszania bez zastosowania specjalnych technicznych środków kontroli w celu ograniczenia narażenia (PROC 8a)

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.67 mg/m ³ (ART)	0.462
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	20.38 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	0.297
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.759



2.3.7. Narażenie pracowników: *Ważenie boranów przed zrzutem do zbiornika mieszającego (PROC 9)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.316 mg/m ³ (MEASE)	0.218
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.518 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.225

2.3.8. Narażenie pracowników: *Mieszanie w zamkniętych lub w większości zamkniętych procesach produkcyjnych w wysokiej temperaturze (PROC 2)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.035 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01

2.3.9. Narażenie pracowników: *Mieszanie w zamkniętym procesie ciągłym w podwyższonej temperaturze z okazjonalnym kontrolowanym narażeniem podczas otwierania (PROC 2)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.379 mg/m ³ (MEASE)	0.261
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.035 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.262

2.3.10. Narażenie pracowników: *Naprawa z użyciem pistoletów na gorąco, w tym spryskiwanie (PROC 7)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.42 mg/m ³ (ART)	0.29
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	7.501 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	0.109
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.399

2.3.11. Narażenie pracowników: *Odlewanie do formy użytkowej (PROC 23)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.19 mg/m ³ (MEASE)	0.131
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.102 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.133

2.3.12. Narażenie pracowników: *Mielenie ciał stałych na proszek w zamkniętym młynie (PROC 24)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.127 mg/m ³ (MEASE)	0.088
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.014 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.088

2.3.13. Narażenie pracowników: *Prasowanie i tabletkowanie boranów i mieszanin zawierających borany (PROC 14)*



Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.127 mg/m ³ (MEASE)	0.088
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.069 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.089

2.3.14. Narażenie pracowników: Pakowanie substancji do małych pojemników (w tym pakowanie i rozpakowywanie) - proszek (PROC 9)

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.19 mg/m ³ (MEASE)	0.131
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.031 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.131

2.3.15. Narażenie pracowników: Pakowanie substancji do małych pojemników (w tym pakowanie i rozpakowywanie) - peletki (PROC 9)

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.038 mg/m ³ (MEASE)	0.026
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.031 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.027

2.3.16. Narażenie pracowników: Konserwacja i rutynowe czyszczenie - w pomieszczeniach (PROC 28)

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	1.063 mg/m ³ (MEASE)	0.733
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	2.493 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	0.036
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.769

2.3.17. Narażenie pracowników: Pobieranie próbek (<1 kg/próbkę) (PROC 9)

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.104 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.01

2.3.18. Narażenie pracowników: Prace laboratoryjne, w tym procesy ważenia i kontroli jakości (PROC 15)

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.069 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01

2.4. Wytyczne dla dalszego użytkownika do celów oceny, czy pracuje w granicach ustanowionych w scenariuszu narażenia

Wytyczne:



Warunki stosowania w zakładach dalszych użytkowników mogą różnić się w pewien sposób od warunków opisanych w scenariuszu narażenia. Różnice między opisem warunków stosowania w scenariuszu narażenia a warunkami w danym zakładzie nie oznaczają, że zastosowanie nie jest objęte scenariuszem. Ryzyko może nadal podlegać odpowiedniej kontroli. Sposób, w jaki użytkownik określa, czy jego warunki są równoważne, czy gorsze, nazywa się „skalowaniem”. Instrukcje dotyczące skalowania podano poniżej.

Zdrowie człowieka: Narażenie pracowników jest określane za pomocą narzędzia MEASE 2.0. Jednak w przypadku niektórych PROC do oszacowania narażenia przez drogi oddechowe stosuje się ART v1.5 zamiast MEASE 2.0.

Środowisko: emisje do środowiska są szacowane za pomocą wersji 2.1.2 EUSES, zgodnie z wdrożeniem w wersji 3.5. CHESAR.

Narzędzie do skalowania:

Do skalowania należy użyć wyżej wskazanych publicznie dostępnych narzędzi do modelowania.

Instrukcje dotyczące skalowania:

Skalowanie może być wykorzystane do sprawdzenia, czy warunki użytkownika są „równoważne” z warunkami określonymi w scenariuszu narażenia.

Jeżeli warunki stosowania użytkownika różnią się nieznacznie od warunków wskazanych w odpowiednim scenariuszu narażenia, użytkownik powinien być w stanie wykazać, że w jego warunkach stosowania poziomy narażenia są równoważne poziomom w opisanych warunkach lub od nich niższe.

Można to wykazać poprzez skompensowanie zmiany w jednym szczególnym warunku za pomocą zmiany na poziomie pozostałych warunków.

Parametry podlegające skalowaniu:

Poniżej podano podstawowe wyznaczniki mogące się różnić w rzeczywistej sytuacji stosowania, które należy wykorzystać do skalowania.

- Pracownicy:

ART 1.5: Frakcja wagowa proszku, stężenie substancji, postępowanie ze skażonym obiektem stałym lub pastą, czas trwania aktywności, źródło emisji, szybkość przenoszenia, wysokość spadania, lokalna wentylacja wywiewna, stopień wentylacji, kierunek/metoda spryskiwania, dawka, wielkość pomieszczenia, ŚOI.

MEASE 2.0: Stężenie substancji, czas trwania narażenia, poziom automatyzacji, metody ograniczania zapylenia, urządzenie odciągowe, ACH, temperatura procesu, wielkość pomieszczenia, pojemność pojemników, liczba używanych pojemników, poziom skażenia miejsca pracy, ŚOI.

Uwaga dotycząca środków zarządzania ryzykiem (RMM): skuteczność stanowi podstawową informację związaną ze środkami zarządzania ryzykiem. Użytkownik może mieć pewność, że jego środki zarządzania ryzykiem są objęte scenariuszem, jeśli ich skuteczność jest równa lub wyższa od wartości określonej w scenariuszu narażenia.

- Środowisko:

Ilość dziennego zużycia, ilość rocznego zużycia, liczba dni emisji, współczynniki uwalniania, prędkość odprowadzania przez oczyszczalnię ścieków, przepływ odbiorczej wody powierzchniowej.

Dalsze szczegóły dotyczące skalowania znajdują się w poradniku ECHA: Guidance for downstream users v2.1 (październik 2014), a także w poradniku ECHA Practical Guide 13 (czerwiec 2012).

Granice skalowania: Współczynniki charakterystyki ryzyka (RCR), których nie należy przekraczać, opisano w sekcji 2.3.



3. ES 3: Zastosowanie w obiektach przemysłowych; Inne (PC 0); Różne sektory (SU 1, SU 2b)

3.1. Tytuł sekcji

Nazwa scenariusza narażenia: *Przemysłowa produkcja lin morskich*

Kategoria produktu: *Inne (PC 0)*

Sektor zastosowań: *Rolnictwo, leśnictwo i rybactwo (SU 1), Górnictwo morskie (SU 2b)*

Środowisko	
1: Zastosowanie w obiekcie przemysłowym prowadzące do włączenia do/na ERC 5 powierzchnię wyrobu	
Pracownik	
2: Przenoszenie mieszaniny zawierającej bor-w pomieszczeniach	PROC 8a
3: Przenoszenie mieszaniny zawierającej bor-na zewnątrz	PROC 8a
4: Przechowywanie płynu zawierającego bor - w pomieszczeniach	PROC 2
5: Przechowywanie płynu zawierającego bor - na zewnątrz	PROC 2
6: Spryskiwanie lin morskich	PROC 7
7: Obróbka lin morskich poprzez zamaczanie i zalewanie	PROC 13
8: Przechowywanie lin morskich - w pomieszczeniach	PROC 2
9: Przechowywanie lin morskich - na zewnątrz	PROC 2
10: Konserwacja i rutynowe czyszczenie	PROC 28
Kolejne scenariusze narażenia w trakcie okresu użytkowania	
ES 5: Okres użytkowania (pracownik w obiekcie przemysłowym); Inne wyroby wykonane z włókna, wyroby włókiennicze i dodatki odzieżowe (AC 5h)	
ES 6: Okres użytkowania (pracownik); Inne wyroby wykonane z włókna, wyroby włókiennicze i dodatki odzieżowe (AC 5h)	

3.2. Warunki stosowania mające wpływ na narażenie

3.2.1. Kontrola narażenia środowiskowego: *Zastosowanie w obiekcie przemysłowym prowadzące do włączenia do/na powierzchnię wyrobu (ERC 5)*

Stosowana ilość, częstotliwość i czas trwania stosowania (lub na podstawie okresu użytkowania)
Dzienna ilość na zakład ≤ 10 ton/dobę
Roczna ilość na zakład ≤ 200 ton/rok
Warunki i środki związane z biologiczną oczyszczalnią ścieków
Zakłada się miejską oczyszczalnię ścieków.
Zakładany przepływ w lokalnej oczyszczalni ścieków ≥ 2000 m ³ /dobę
Warunki i środki związane z zewnętrzną obróbką odpadów (w tym zużytych wyrobów)
Usuwać odpady lub zużyte pojemniki zgodnie z lokalnymi przepisami.
Inne warunki mające wpływ na narażenie środowiskowe
Przepływ odbiorczej wody powierzchniowej ≥ 18000 m ³ /dobę



3.2.2. Kontrola narażenia pracowników: *Przenoszenie mieszaniny zawierającej bor-w pomieszczeniach (PROC 8a)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje stężenia ≤ 25 %.</i>
<i>Obejmuje użycie cieczy.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Przy założeniu, że stosowane są pojemniki typu beczki lub bębny o pojemności do 200 l.</i>
<i>Obejmuje stosowanie przez maks. 1 godz./dzień.</i>
<i>Obejmuje użycie do 10 pojemników.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest częściowo zautomatyzowany. Wielokrotnie wymagana jest interwencja ręczna, chociaż duża część procesu jest wspomagana maszynowo.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest w większości zamknięty podczas standardowej pracy.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>

3.2.3. Kontrola narażenia pracowników: *Przenoszenie mieszaniny zawierającej bor-na zewnątrz (PROC 8a)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje stężenia ≤ 25 %.</i>
<i>Obejmuje użycie cieczy.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Przy założeniu, że stosowane są pojemniki typu beczki lub bębny o pojemności do 200 l.</i>
<i>Obejmuje użycie do 10 pojemników.</i>
<i>Obejmuje stosowanie przez maks. 1 godz./dzień.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest częściowo zautomatyzowany. Wielokrotnie wymagana jest interwencja ręczna, chociaż duża część procesu jest wspomagana maszynowo.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest w większości zamknięty podczas standardowej pracy.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
<i>Stosowanie na zewnątrz</i>



3.2.4. Kontrola narażenia pracowników: *Przechowywanie płynu zawierającego bor - w pomieszczeniach (PROC 2)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje stężenia ≤ 25 %.</i>
<i>Obejmuje użycie cieczy.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
<i>Przy założeniu temperatury procesu nie przekraczającej 40 °C</i>

3.2.5. Kontrola narażenia pracowników: *Przechowywanie płynu zawierającego bor - na zewnątrz (PROC 2)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje stężenia ≤ 25 %.</i>
<i>Obejmuje użycie cieczy.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
<i>Przy założeniu temperatury procesu nie przekraczającej 40 °C</i>
<i>Stosowanie na zewnątrz</i>



3.2.6. Kontrola narażenia pracowników: *Spryskiwanie lin morskich (PROC 7)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje stężenia ≤ 25 %.</i>
<i>Obejmuje użycie cieczy.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Obejmuje stosowanie przez maks. 4 godz./dzień.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Zapewnić wentylację mechaniczną o wydajności co najmniej 3 ACH.</i>
<i>Zapewnić specjalnie zaprojektowaną lokalną wentylację wywiewną.</i>
<i>Zintegrowana lokalna wentylacja wywiewna.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest w większości zamknięty podczas standardowej pracy.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>

3.2.7. Kontrola narażenia pracowników: *Obróbka lin morskich poprzez zamaczanie i zalewanie (PROC 13)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje stężenia ≤ 25 %.</i>
<i>Obejmuje użycie cieczy.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest częściowo zautomatyzowany. Wielokrotnie wymagana jest interwencja ręczna, chociaż duża część procesu jest wspomagana maszynowo.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest w większości zamknięty podczas standardowej pracy.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
<i>Przy założeniu temperatury procesu nie przekraczającej 40 °C</i>

3.2.8. Kontrola narażenia pracowników: *Przechowywanie lin morskich - w pomieszczeniach (PROC 2)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje stężenia ≤ 5 %.</i>
<i>Obejmuje użycie obiektów masowych o bardzo niskim wewnętrznym potencjale emisji.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia



<i>Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
<i>Przy założeniu temperatury procesu nie przekraczającej 40 °C</i>

3.2.9. Kontrola narażenia pracowników: *Przechowywanie lin morskich - na zewnątrz (PROC 2)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje stężenia ≤ 5 %.</i>
<i>Obejmuje użycie obiektów masowych o bardzo niskim wewnętrznym potencjale emisji.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
<i>Przy założeniu temperatury procesu nie przekraczającej 40 °C</i>
<i>Stosowanie na zewnątrz</i>

3.2.10. Kontrola narażenia pracowników: *Konserwacja i rutynowe czyszczenie (PROC 28)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje stężenia ≤ 25 %.</i>
<i>Obejmuje użycie cieczy.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Przy założeniu, że poziom zanieczyszczenia w miejscu pracy wynosi do 5 mg/m³.</i>
<i>Obejmuje stosowanie przez maks. 1 godz./dzień.</i>



Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
<i>Przy założeniu, że głównym urządzeniem do czyszczenia jest mop.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>

3.3. Oszacowanie narażenia i podanie odnośnika do źródła

3.3.1. Uwalnianie do środowiska i narażenie środowiskowe: *Zastosowanie w obiekcie przemysłowym prowadzące do włączenia do/na powierzchnię wyrobu (ERC 5)*

Droga uwalniania	Tempo uwalniania	Metoda oszacowania uwalniania
Woda	10 kg/dobę	szacowany współczynnik uwalniania
Powietrze	50 kg/dobę	szacowany współczynnik uwalniania
Gleba	100 kg/dobę	ERC

Cel ochrony	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Woda słodka	0.551 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.19
Woda morska	0.055 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.019
Oczyszczalnia ścieków	4.998 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.5
Gleba uprawna	0.178 mg/kg s.m. (EUSES 2.1.2)	0.031
Człowiek przez środowisko - drogi oddechowe	0.000762 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Człowiek przez środowisko - układ pokarmowy	0.118 mg/kg m.c./dzień (EUSES 2.1.2)	0.691
Człowiek i środowisko – połączone drogi		0.692

3.3.2. **Narażenie pracowników:** *Przenoszenie mieszaniny zawierającej bor-w pomieszczeniach (PROC 8a)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.038 mg/m ³ (MEASE)	0.026
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.106 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.028

3.3.3. **Narażenie pracowników:** *Przenoszenie mieszaniny zawierającej bor-na zewnątrz (PROC 8a)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.03 mg/m ³ (MEASE)	0.021
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.106 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.022

3.3.4. **Narażenie pracowników:** *Przechowywanie płynu zawierającego bor - w pomieszczeniach (PROC 2)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
-----------------------------------	-------------------------------	-----



Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.008 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.021 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01

3.3.5. Narażenie pracowników: *Przechowywanie płynu zawierającego bor - na zewnątrz (PROC 2)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.007 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.021 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01

3.3.6. Narażenie pracowników: *Spryskiwanie lin morskich (PROC 7)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	1.089 mg/m ³ (MEASE)	0.751
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.54 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.759

3.3.7. Narażenie pracowników: *Obróbka lin morskich poprzez zamaczanie i zalewanie (PROC 13)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.076 mg/m ³ (MEASE)	0.052
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.532 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.06

3.3.8. Narażenie pracowników: *Przechowywanie lin morskich - w pomieszczeniach (PROC 2)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.001 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.007 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01

3.3.9. Narażenie pracowników: *Przechowywanie lin morskich - na zewnątrz (PROC 2)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.001 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.007 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01

3.3.10. Narażenie pracowników: *Konserwacja i rutynowe czyszczenie (PROC 28)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.069 mg/m ³ (MEASE)	0.048



Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	1.496 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	0.022
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.069

3.4. Wytyczne dla dalszego użytkownika do celów oceny, czy pracuje w granicach ustanowionych w scenariuszu narażenia

Wytyczne:

Warunki stosowania w zakładach dalszych użytkowników mogą różnić się w pewien sposób od warunków opisanych w scenariuszu narażenia. Różnice między opisem warunków stosowania w scenariuszu narażenia a warunkami w danym zakładzie nie oznaczają, że zastosowanie nie jest objęte scenariuszem. Ryzyko może nadal podlegać odpowiedniej kontroli. Sposób, w jaki użytkownik określa, czy jego warunki są równoważne, czy gorsze, nazywa się „skalowaniem”. Instrukcje dotyczące skalowania podano poniżej.

Zdrowie człowieka: Narażenie pracowników jest określane za pomocą narzędzia MEASE 2.0.

Środowisko: emisje do środowiska są szacowane za pomocą wersji 2.1.2 EUSES, zgodnie z wdrożeniem w wersji 3.5. CHESAR.

Narzędzie do skalowania:

Do skalowania należy użyć wyżej wskazanych publicznie dostępnych narzędzi do modelowania.

Instrukcje dotyczące skalowania:

Skalowanie może być wykorzystane do sprawdzenia, czy warunki użytkownika są „równoważne” z warunkami określonymi w scenariuszu narażenia.

Jeżeli warunki stosowania użytkownika różnią się nieznacznie od warunków wskazanych w odpowiednim scenariuszu narażenia, użytkownik powinien być w stanie wykazać, że w jego warunkach stosowania poziomy narażenia są równoważne poziomom w opisanych warunkach lub od nich niższe.

Można to wykazać poprzez skompensowanie zmiany w jednym szczególnym warunku za pomocą zmiany na poziomie pozostałych warunków.

Parametry podlegające skalowaniu:

Poniżej podano podstawowe wyznaczniki mogące się różnić w rzeczywistej sytuacji stosowania, które należy wykorzystać do skalowania.

- Pracownicy:

Stężenie substancji, czas trwania narażenia, poziom automatyzacji, metody ograniczania zapylenia, urządzenie odciągowe, ACH, temperatura procesu, wielkość pomieszczenia, pojemność pojemników, liczba używanych pojemników, poziom skażenia miejsca pracy, ŚOI.

Uwaga dotycząca środków zarządzania ryzykiem (RMM): skuteczność stanowi podstawową informację związaną ze środkami zarządzania ryzykiem. Użytkownik może mieć pewność, że jego środki zarządzania ryzykiem są objęte scenariuszem, jeśli ich skuteczność jest równa lub wyższa od wartości określonej w scenariuszu narażenia.

- Środowisko:

Ilość dziennego zużycia, ilość rocznego zużycia, liczba dni emisji, współczynniki uwalniania, prędkość odprowadzania przez oczyszczalnię ścieków, przepływ odbiorczej wody powierzchniowej.

Dalsze szczegóły dotyczące skalowania znajdują się w poradniku ECHA: Guidance for downstream users v2.1 (październik 2014), a także w poradniku ECHA Practical Guide 13 (czerwiec 2012).

Granice skalowania: Współczynniki charakterystyki ryzyka (RCR), których nie należy przekraczać, opisano w sekcji 3.3.



4. ES 4: Powszechne zastosowanie przez pracowników zawodowych; Inne (PC 0); Różne sektory (SU 1, SU 2b)

4.1. Tytuł sekcji

Nazwa scenariusza narażenia: *Profesjonalna produkcja lin morskich*

Kategoria produktu: *Inne (PC 0)*

Sektor zastosowań: *Rolnictwo, leśnictwo i rybactwo (SU 1), Górnictwo morskie (SU 2b)*

Środowisko	
1: Powszechne zastosowanie prowadzące do włączenia do/na powierzchnię wyrobu (w ERC 8c pomieszczeniach)	
2: Powszechne zastosowanie prowadzące do włączenia do/na powierzchnię wyrobu (na ERC 8f zewnątrz)	
Pracownik	
3: Przenoszenie mieszaniny zawierającej bor-w pomieszczeniach	PROC 8a
4: Przenoszenie mieszaniny zawierającej bor-na zewnątrz	PROC 8a
5: Przechowywanie płynu zawierającego bor - w pomieszczeniach	PROC 2
6: Przechowywanie płynu zawierającego bor - na zewnątrz	PROC 2
7: Spryskiwanie lin morskich	PROC 11
8: Obróbka lin morskich poprzez zamaczanie i zalewanie	PROC 13
9: Przechowywanie lin morskich - w pomieszczeniach	PROC 2
10: Przechowywanie lin morskich - na zewnątrz	PROC 2
11: Konserwacja i rutynowe czyszczenie	PROC 28
Kolejne scenariusze narażenia w trakcie okresu użytkowania	
ES 5: Okres użytkowania (pracownik w obiekcie przemysłowym); Inne wyroby wykonane z włókna, wyroby włókiennicze i dodatki odzieżowe (AC 5h)	
ES 6: Okres użytkowania (pracownik); Inne wyroby wykonane z włókna, wyroby włókiennicze i dodatki odzieżowe (AC 5h)	

4.2. Warunki stosowania mające wpływ na narażenie

4.2.1. Kontrola narażenia środowiskowego: Powszechne zastosowanie prowadzące do włączenia do/na powierzchnię wyrobu (w pomieszczeniach) (ERC 8c)

Warunki i środki związane z biologiczną oczyszczalnią ścieków
Zakłada się miejską oczyszczalnię ścieków.
Warunki i środki związane z zewnętrzną obróbką odpadów (w tym zużytych wyrobów)
Usuwać odpady lub zużyte pojemniki zgodnie z lokalnymi przepisami.

4.2.2. Kontrola narażenia środowiskowego: Powszechne zastosowanie prowadzące do włączenia do/na powierzchnię wyrobu (na zewnątrz) (ERC 8f)

Warunki i środki związane z biologiczną oczyszczalnią ścieków
Zakłada się miejską oczyszczalnię ścieków.
Warunki i środki związane z zewnętrzną obróbką odpadów (w tym zużytych wyrobów)
Usuwać odpady lub zużyte pojemniki zgodnie z lokalnymi przepisami.



4.2.3. Kontrola narażenia pracowników: *Przenoszenie mieszaniny zawierającej bor-w pomieszczeniach (PROC 8a)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
Obejmuje stężenia ≤ 25 %.
Obejmuje użycie cieczy.
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
Przy założeniu, że stosowane są pojemniki typu IBC o pojemności do ok. 1000 l.
Obejmuje użycie do 10 pojemników.
Obejmuje stosowanie przez maks. 1 godz./dzień.
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.
Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.
Przy założeniu, że proces jest częściowo zautomatyzowany. Wielokrotnie wymagana jest interwencja ręczna, chociaż duża część procesu jest wspomagana maszynowo.
Przy założeniu, że proces jest w większości zamknięty podczas standardowej pracy.
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
Nosić standardową odzież ochronną.
Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.

4.2.4. Kontrola narażenia pracowników: *Przenoszenie mieszaniny zawierającej bor-na zewnątrz (PROC 8a)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
Obejmuje stężenia ≤ 25 %.
Obejmuje użycie cieczy.
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
Przy założeniu, że stosowane są pojemniki typu IBC o pojemności do ok. 1000 l.
Obejmuje użycie do 10 pojemników.
Obejmuje stosowanie przez maks. 1 godz./dzień.
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.
Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.
Przy założeniu, że proces jest częściowo zautomatyzowany. Wielokrotnie wymagana jest interwencja ręczna, chociaż duża część procesu jest wspomagana maszynowo.
Przy założeniu, że proces jest w większości zamknięty podczas standardowej pracy.
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
Nosić standardową odzież ochronną.
Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
Stosowanie na zewnątrz



4.2.5. Kontrola narażenia pracowników: *Przechowywanie płynu zawierającego bor - w pomieszczeniach (PROC 2)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje stężenia ≤ 25 %.</i>
<i>Obejmuje użycie cieczy.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
<i>Przy założeniu temperatury procesu nie przekraczającej 40 °C</i>

4.2.6. Kontrola narażenia pracowników: *Przechowywanie płynu zawierającego bor - na zewnątrz (PROC 2)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje stężenia ≤ 25 %.</i>
<i>Obejmuje użycie cieczy.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
<i>Przy założeniu temperatury procesu nie przekraczającej 40 °C</i>
<i>Stosowanie na zewnątrz</i>



4.2.7. Kontrola narażenia pracowników: *Spryskiwanie lin morskich (PROC 11)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje stężenia $\leq 25\%$.</i>
<i>Obejmuje użycie cieczy.</i>
<i>Ciecze</i>
<i>Obejmuje ciecze o niskiej i średniej lepkości.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Obejmuje stosowanie przez maks. 4 godz./dzień</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest w większości zamknięty podczas standardowej pracy.</i>
<i>Obejmuje źródło emisji dalekiego pola, w przypadku gdy źródło emisji nie znajduje się w strefie oddychania pracownika (tj. źródło emisji jest oddalone o więcej niż 1 metr w dowolnym kierunku od głowy pracownika).</i>
<i>Obejmuje spryskiwanie cieczy (spryskiwanie powierzchniowe).</i>
<i>Obejmuje niską dawkę podczas stosowania (0,03–0,3 l/min).</i>
<i>Obejmuje spryskiwanie w płaszczyźnie poziomej lub skierowanej w dół.</i>
<i>Obejmuje spryskiwanie bez użycia sprężonego powietrza lub z niewielkim jego udziałem.</i>
<i>Zapewnić wentylację o wydajności co najmniej 3 ACH.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
<i>Przy założeniu, że regularnie wykonywane są operacje czyszczenia w miejscu pracy.</i>
<i>Nosić odpowiednio wybrane rękawice. Dalsze specyfikacje przedstawiono w sekcji 8 karty charakterystyki.</i>
<i>Skuteczne metody utrzymywania porządku (np. codzienne czyszczenie przy użyciu odpowiednich metod, zapobiegawcza konserwacja maszyn, stosowanie odzieży ochronnej, która chroni przed rozlaniem i zmniejsza aerozol osobisty) na terenie.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenia pracowników
<i>Stosowanie w pomieszczeniach</i>
<i>Stosowanie w pomieszczeniach (pomieszczenia robocze $>100\text{ m}^3$).</i>
<i>Przy założeniu temperatury procesu nie przekraczającej $40\text{ }^{\circ}\text{C}$</i>

4.2.8. Kontrola narażenia pracowników: *Obróbka lin morskich poprzez zamaczanie i zalewanie (PROC 13)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje stężenia $\leq 25\%$.</i>
<i>Obejmuje użycie cieczy.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest częściowo zautomatyzowany. Wielokrotnie wymagana jest interwencja ręczna, chociaż duża część procesu jest wspomagana maszynowo.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest w większości zamknięty podczas standardowej pracy.</i>



Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
Nosić standardową odzież ochronną.
Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
Przy założeniu temperatury procesu nie przekraczającej 40 °C

4.2.9. Kontrola narażenia pracowników: Przechowywanie lin morskich - w pomieszczeniach (PROC 2)

Charakterystyka produktu (wyrobu)
Obejmuje stężenia $\leq 5\%$.
Obejmuje użycie obiektów masowych o bardzo niskim wewnętrznym potencjale emisji.
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.
Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.
Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.
Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
Nosić standardową odzież ochronną.
Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
Przy założeniu temperatury procesu nie przekraczającej 40 °C

4.2.10. Kontrola narażenia pracowników: Przechowywanie lin morskich - na zewnątrz (PROC 2)

Charakterystyka produktu (wyrobu)
Obejmuje stężenia $\leq 5\%$.
Obejmuje użycie obiektów masowych o bardzo niskim wewnętrznym potencjale emisji.
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.
Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.
Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.
Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
Nosić standardową odzież ochronną.
Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.



Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
<i>Przy założeniu temperatury procesu nie przekraczającej 40 °C</i>
<i>Stosowanie na zewnątrz</i>

4.2.11. Kontrola narażenia pracowników: *Konserwacja i rutynowe czyszczenie (PROC 28)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje stężenia ≤ 25 %.</i>
<i>Obejmuje użycie cieczy.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Przy założeniu, że poziom zanieczyszczenia w miejscu pracy wynosi do 5 mg/m³.</i>
<i>Obejmuje stosowanie przez maks. 1 godz./dzień.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
<i>Przy założeniu, że głównym urządzeniem do czyszczenia jest mop.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>

4.3. Oszacowanie narażenia i podanie odnośnika do źródła

4.3.1. Uwalnianie do środowiska i narażenie środowiskowe: *Powszechne zastosowanie prowadzące do włączenia do/na powierzchnię wyrobu (w pomieszczeniach) (ERC 8c)*

Droga uwalniania	Tempo uwalniania	Metoda oszacowania uwalniania
Woda	0.0033 kg/dobę	ERC
Powietrze	0.00165 kg/dobę	ERC
Gleba	0 kg/dobę	ERC

Cel ochrony	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Woda słodka	0.052 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Woda morską	0.0051 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Oczyszczalnia ścieków	0.00165 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Gleba uprawna	0.141 mg/kg s.m. (EUSES 2.1.2)	0.025
Człowiek przez środowisko - drogi oddechowe	0.000000000103 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Człowiek przez środowisko - układ pokarmowy	0.00273 mg/kg m.c./dzień (EUSES 2.1.2)	0.016
Człowiek i środowisko – połączone drogi		0.016

4.3.2. Uwalnianie do środowiska i narażenie środowiskowe: *Powszechne zastosowanie prowadzące do włączenia do/na powierzchnię wyrobu (na zewnątrz) (ERC 8f)*

Droga uwalniania	Tempo uwalniania	Metoda oszacowania uwalniania
Woda	0.00055 kg/dobę	ERC
Powietrze	0.00165 kg/dobę	ERC
Gleba	0.0000055 kg/dobę	ERC



Cel ochrony	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Woda słodka	0.052 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Woda morską	0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Oczyszczalnia ścieków	0.000275 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Gleba uprawna	0.141 mg/kg s.m. (EUSES 2.1.2)	0.025
Człowiek przez środowisko - drogi oddechowe	0.000000000103 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Człowiek przez środowisko - układ pokarmowy	0.00273 mg/kg m.c./dzień (EUSES 2.1.2)	0.016
Człowiek i środowisko – połączone drogi		0.016

4.3.3. **Narażenie pracowników: *Przenoszenie mieszaniny zawierającej bor-w pomieszczeniach (PROC 8a)***

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.038 mg/m ³ (MEASE)	0.026
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.106 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.028

4.3.4. **Narażenie pracowników: *Przenoszenie mieszaniny zawierającej bor-na zewnątrz (PROC 8a)***

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.033 mg/m ³ (MEASE)	0.023
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.106 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.024

4.3.5. **Narażenie pracowników: *Przechowywanie płynu zawierającego bor - w pomieszczeniach (PROC 2)***

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.008 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.021 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01

4.3.6. **Narażenie pracowników: *Przechowywanie płynu zawierającego bor - na zewnątrz (PROC 2)***

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.007 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.021 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01

4.3.7. **Narażenie pracowników: *Spryskiwanie lin morskich (PROC 11)***

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.83 mg/m ³ (ART)	0.572
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	12.22 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	0.178



Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.751

4.3.8. Narażenie pracowników: *Obróbka lin morskich poprzez zamaczanie i zalewanie (PROC 13)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.076 mg/m ³ (MEASE)	0.052
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.532 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.06

4.3.9. Narażenie pracowników: *Przechowywanie lin morskich - w pomieszczeniach (PROC 2)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.001 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.007 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01

4.3.10. Narażenie pracowników: *Przechowywanie lin morskich - na zewnątrz (PROC 2)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.001 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.007 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01

4.3.11. Narażenie pracowników: *Konserwacja i rutynowe czyszczenie (PROC 28)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.069 mg/m ³ (MEASE)	0.048
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	1.496 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	0.022
Połączone, systemowe, długoterminowe		0.069

4.4. Wytyczne dla dalszego użytkownika do celów oceny, czy pracuje w granicach ustanowionych w scenariuszu narażenia

Wytyczne:

Warunki stosowania w zakładach dalszych użytkowników mogą różnić się w pewien sposób od warunków opisanych w scenariuszu narażenia. Różnice między opisem warunków stosowania w scenariuszu narażenia a warunkami w danym zakładzie nie oznaczają, że zastosowanie nie jest objęte scenariuszem. Ryzyko może nadal podlegać odpowiedniej kontroli. Sposób, w jaki użytkownik określa, czy jego warunki są równoważne, czy gorsze, nazywa się „skalowaniem”. Instrukcje dotyczące skalowania podano poniżej.

Zdrowie człowieka: Narażenie pracowników jest określane za pomocą narzędzia MEASE 2.0. Jednak w odniesieniu do „Spryskiwania lin morskich” (PROC 7) do oszacowania narażenia przez drogi oddechowe stosuje się ART v1.5 zamiast MEASE 2.0.

Środowisko: emisje do środowiska są szacowane za pomocą wersji 2.1.2 EUSES, zgodnie z wdrożeniem w wersji 3.5. CHESAR.

Narzędzie do skalowania:

Do skalowania należy użyć wyżej wskazanych publicznie dostępnych narzędzi do modelowania.



Instrukcje dotyczące skalowania:

Skalowanie może być wykorzystane do sprawdzenia, czy warunki użytkownika są „równoważne” z warunkami określonymi w scenariuszu narażenia.

Jeżeli warunki stosowania użytkownika różnią się nieznacznie od warunków wskazanych w odpowiednim scenariuszu narażenia, użytkownik powinien być w stanie wykazać, że w jego warunkach stosowania poziomy narażenia są równoważne poziomom w opisanych warunkach lub od nich niższe.

Można to wykazać poprzez skompensowanie zmiany w jednym szczególnym warunku za pomocą zmiany na poziomie pozostałych warunków.

Parametry podlegające skalowaniu:

Poniżej podano podstawowe wyznaczniki mogące się różnić w rzeczywistej sytuacji stosowania, które należy wykorzystać do skalowania.

- Pracownicy:

ART 1.5: Stężenie substancji, czas trwania narażenia, źródło emisji, dawka, kierunek/metoda spryskiwania, lokalna wentylacja wywiewna, stopień wentylacji, wielkość pomieszczenia, temperatura procesu, ŚOI.

MEASE 2.0: Stężenie substancji, czas trwania narażenia, poziom automatyzacji, metody ograniczania zapylenia, urządzenie odciągowe, ACH, temperatura procesu, wielkość pomieszczenia, pojemność pojemników, liczba używanych pojemników, poziom skażenia miejsca pracy, ŚOI.

Uwaga dotycząca środków zarządzania ryzykiem (RMM): skuteczność stanowi podstawową informację związaną ze środkami zarządzania ryzykiem. Użytkownik może mieć pewność, że jego środki zarządzania ryzykiem są objęte scenariuszem, jeśli ich skuteczność jest równa lub wyższa od wartości określonej w scenariuszu narażenia.

- Środowisko:

Czynniki uwalniania.

Dalsze szczegóły dotyczące skalowania znajdują się w poradniku ECHA: Guidance for downstream users v2.1 (październik 2014), a także w poradniku ECHA Practical Guide 13 (czerwiec 2012).

Granice skalowania: Współczynniki charakterystyki ryzyka (RCR), których nie należy przekraczać, opisano w sekcji 4.3.



5. ES 5: Okres użytkowania (pracownik w obiekcie przemysłowym); Inne wyroby wykonane z włókna, wyroby włókiennicze i dodatki odzieżowe (AC 5h)

5.1. Tytuł sekcji

Nazwa scenariusza narażenia: *Przemysłowy okres użytkowania lin morskich*

Kategoria wyrobu: *Inne wyroby wykonane z włókna, wyroby włókiennicze i dodatki odzieżowe (AC 5h)*

Środowisko	
1: Przetwarzanie wyrobów w obiektach przemysłowych o niskim stopniu uwalniania	ERC 12a
2: Zastosowanie wyrobów w obiektach przemysłowych o niskim stopniu uwalniania	ERC 12c
Pracownik	
3: Postępowanie z wyrobami zawierającymi bor - w pomieszczeniach	PROC 21
4: Postępowanie z wyrobami zawierającymi bor - na zewnątrz	PROC 21
Scenariusz narażenia obejmujący zastosowania prowadzące do włączenia substancji do wyrobu	
ES 3: Zastosowanie w obiektach przemysłowych; Inne (PC 0); Różne sektory (SU 1, SU 2b)	
ES 4: Powszechne zastosowanie przez pracowników zawodowych; Inne (PC 0); Różne sektory (SU 1, SU 2b)	

5.2. Warunki stosowania mające wpływ na narażenie

5.2.1. Kontrola narażenia środowiskowego: *Przetwarzanie wyrobów w obiektach przemysłowych o niskim stopniu uwalniania (ERC 12a)*

Stosowana ilość, częstotliwość i czas trwania stosowania (lub na podstawie okresu użytkowania)
Dzienna ilość na zakład ≤ 0.5 ton/dobę
Roczna ilość na zakład ≤ 30 ton/rok
Warunki i środki związane z biologiczną oczyszczalnią ścieków
Zakłada się miejską oczyszczalnię ścieków.
Zakładany przepływ w lokalnej oczyszczalni ścieków ≥ 2000 m ³ /dobę
Warunki i środki związane z zewnętrzną obróbką odpadów (w tym zużytych wyrobów)
Usuwać odpady lub zużyte pojemniki zgodnie z lokalnymi przepisami.
Inne warunki mające wpływ na narażenie środowiskowe
Przepływ odbiorczej wody powierzchniowej ≥ 18000 m ³ /dobę

5.2.2. Kontrola narażenia środowiskowego: *Zastosowanie wyrobów w obiektach przemysłowych o niskim stopniu uwalniania (ERC 12c)*

Stosowana ilość, częstotliwość i czas trwania stosowania (lub na podstawie okresu użytkowania)
Dzienna ilość na zakład ≤ 0.5 ton/dobę
Roczna ilość na zakład ≤ 30 ton/rok
Warunki i środki związane z biologiczną oczyszczalnią ścieków
Zakłada się miejską oczyszczalnię ścieków.
Zakładany przepływ w lokalnej oczyszczalni ścieków ≥ 2000 m ³ /dobę
Warunki i środki związane z zewnętrzną obróbką odpadów (w tym zużytych wyrobów)
Usuwać odpady lub zużyte pojemniki zgodnie z lokalnymi przepisami.



Inne warunki mające wpływ na narażenie środowiskowe
<i>Przepływ odbiorczej wody powierzchniowej $\geq 18000 \text{ m}^3/\text{dobę}$</i>

5.2.3. Kontrola narażenia pracowników: *Postępowanie z wyrobami zawierającymi bor - w pomieszczeniach (PROC 21)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje stężenia $\leq 5 \%$.</i>
<i>Obejmuje użycie obiektów masowych o bardzo niskim wewnętrznym potencjale emisji.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
<i>Przy założeniu, że nie dochodzi do ścierania podczas postępowania z obiektem zawierającym substancję.</i>

5.2.4. Kontrola narażenia pracowników: *Postępowanie z wyrobami zawierającymi bor - na zewnątrz (PROC 21)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje stężenia $\leq 5 \%$.</i>
<i>Obejmuje użycie obiektów masowych o bardzo niskim wewnętrznym potencjale emisji.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
<i>Nosić standardową odzież ochronną.</i>
<i>Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.</i>
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
<i>Stosowanie na zewnątrz</i>
<i>Przy założeniu, że nie dochodzi do ścierania podczas postępowania z obiektem zawierającym substancję.</i>



5.3. Oszacowanie narażenia i podanie odnośnika do źródła

5.3.1. Uwalnianie do środowiska i narażenie środowiskowe: *Przetwarzanie wyrobów w obiektach przemysłowych o niskim stopniu uwalniania (ERC 12a)*

Droga uwalniania	Tempo uwalniania	Metoda oszacowania uwalniania
Woda	12.5 kg/dobę	ERC
Powietrze	12.5 kg/dobę	ERC
Gleba	12.5 kg/dobę	ERC

Cel ochrony	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Woda słodka	0.676 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.233
Woda morska	0.068 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.023
Oczyszczalnia ścieków	6.248 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.625
Gleba uprawna	0.184 mg/kg s.m. (EUSES 2.1.2)	0.032
Człowiek przez środowisko - drogi oddechowe	0.000571 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Człowiek przez środowisko - układ pokarmowy	0.091 mg/kg m.c./dzień (EUSES 2.1.2)	0.538
Człowiek i środowisko – połączone drogi		0.538

5.3.2. Uwalnianie do środowiska i narażenie środowiskowe: *Zastosowanie wyrobów w obiektach przemysłowych o niskim stopniu uwalniania (ERC 12c)*

Droga uwalniania	Tempo uwalniania	Metoda oszacowania uwalniania
Woda	0.25 kg/dobę	ERC
Powietrze	0.25 kg/dobę	ERC
Gleba	0 kg/dobę	ERC

Cel ochrony	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Woda słodka	0.064 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.022
Woda morska	0.00633 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Oczyszczalnia ścieków	0.125 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.012
Gleba uprawna	0.142 mg/kg s.m. (EUSES 2.1.2)	0.025
Człowiek przez środowisko - drogi oddechowe	0.0000114 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Człowiek przez środowisko - układ pokarmowy	0.00446 mg/kg m.c./dzień (EUSES 2.1.2)	0.026
Człowiek i środowisko – połączone drogi		0.026

5.3.3. *Narażenie pracowników: Postępowanie z wyrobami zawierającymi bor - w pomieszczeniach (PROC 21)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.003 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.014 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01



5.3.4. Narażenie pracowników: *Postępowanie z wyrobami zawierającymi bor - na zewnątrz (PROC 21)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.002 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.014 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01

5.4. Wytyczne dla dalszego użytkownika do celów oceny, czy pracuje w granicach ustanowionych w scenariuszu narażenia

Wytyczne:

Warunki stosowania w zakładach dalszych użytkowników mogą różnić się w pewien sposób od warunków opisanych w scenariuszu narażenia. Różnice między opisem warunków stosowania w scenariuszu narażenia a warunkami w danym zakładzie nie oznaczają, że zastosowanie nie jest objęte scenariuszem. Ryzyko może nadal podlegać odpowiedniej kontroli. Sposób, w jaki użytkownik określa, czy jego warunki są równoważne, czy gorsze, nazywa się „skalowaniem”. Instrukcje dotyczące skalowania podano poniżej.

Zdrowie człowieka: Narażenie pracowników jest określane za pomocą narzędzia MEASE 2.0.

Środowisko: emisje do środowiska są szacowane za pomocą wersji 2.1.2 EUSES, zgodnie z wdrożeniem w wersji 3.5. CHESAR.

Narzędzie do skalowania:

Do skalowania należy użyć wyżej wskazanych publicznie dostępnych narzędzi do modelowania.

Instrukcje dotyczące skalowania:

Skalowanie może być wykorzystane do sprawdzenia, czy warunki użytkownika są „równoważne” z warunkami określonymi w scenariuszu narażenia.

Jeżeli warunki stosowania użytkownika różnią się nieznacznie od warunków wskazanych w odpowiednim scenariuszu narażenia, użytkownik powinien być w stanie wykazać, że w jego warunkach stosowania poziomy narażenia są równoważne poziomom w opisanych warunkach lub od nich niższe.

Można to wykazać poprzez skompensowanie zmiany w jednym szczególnym warunku za pomocą zmiany na poziomie pozostałych warunków.

Parametry podlegające skalowaniu:

Poniżej podano podstawowe wyznaczniki mogące się różnić w rzeczywistej sytuacji stosowania, które należy wykorzystać do skalowania.

- Pracownicy:

Stężenie substancji, czas trwania narażenia, poziom automatyzacji, metody usuwania zapylenia, urządzenie odciągowe, ACH, wielkość pomieszczenia, ŚOI.

Uwaga dotycząca środków zarządzania ryzykiem (RMM): skuteczność stanowi podstawową informację związaną ze środkami zarządzania ryzykiem. Użytkownik może mieć pewność, że jego środki zarządzania ryzykiem są objęte scenariuszem, jeśli ich skuteczność jest równa lub wyższa od wartości określonej w scenariuszu narażenia.

- Środowisko:

Ilość dziennego zużycia, ilość rocznego zużycia, liczba dni emisji, współczynniki uwalniania, prędkość odprowadzania przez oczyszczalnię ścieków, przepływ odbiorczej wody powierzchniowej.

Dalsze szczegóły dotyczące skalowania znajdują się w poradniku ECHA: Guidance for downstream users v2.1 (październik 2014), a także w poradniku ECHA Practical Guide 13 (czerwiec 2012).

Granice skalowania: Współczynniki charakterystyki ryzyka (RCR), których nie należy przekraczać, opisano w sekcji 5.3.



6. ES 6: Okres użytkowania (pracownik); Inne wyroby wykonane z włókna, wyroby włókiennicze i dodatki odzieżowe (AC 5h)

6.1. Tytuł sekcji

Nazwa scenariusza narażenia: *Profesjonalny okres użytkowania lin morskich*

Kategoria wyrobu: *Inne wyroby wykonane z włókna, wyroby włókiennicze i dodatki odzieżowe (AC 5h)*

Środowisko	
1: <i>Powszechne zastosowanie wyrobów o niskim stopniu uwalniania (w ERC 10a, ERC 11a pomieszczeniach/na zewnątrz)</i>	
Pracownik	
2: <i>Postępowanie z wyrobami zawierającymi bor - w pomieszczeniach</i>	PROC 21
3: <i>Postępowanie z wyrobami zawierającymi bor - na zewnątrz</i>	PROC 21
Scenariusz narażenia obejmujący zastosowania prowadzące do włączenia substancji do wyrobu	
ES 3: Zastosowanie w obiektach przemysłowych; Inne (PC 0); Różne sektory (SU 1, SU 2b)	
ES 4: Powszechne zastosowanie przez pracowników zawodowych; Inne (PC 0); Różne sektory (SU 1, SU 2b)	

6.2. Warunki stosowania mające wpływ na narażenie

6.2.1. Kontrola narażenia środowiskowego: *Powszechne zastosowanie wyrobów o niskim stopniu uwalniania (w pomieszczeniach/na zewnątrz) (ERC 10a, ERC 11a)*

Warunki i środki związane z biologiczną oczyszczalnią ścieków
<i>Zakłada się miejską oczyszczalnię ścieków.</i>
Warunki i środki związane z zewnętrzną obróbką odpadów (w tym zużytych wyrobów)
<i>Usuwać odpady lub zużyte pojemniki zgodnie z lokalnymi przepisami.</i>

6.2.2. Kontrola narażenia pracowników: *Postępowanie z wyrobami zawierającymi bor - w pomieszczeniach (PROC 21)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
<i>Obejmuje stężenia $\leq 5\%$.</i>
<i>Obejmuje użycie obiektów masowych o bardzo niskim wewnętrznym potencjale emisji.</i>
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
<i>Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.</i>
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
<i>Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.</i>
<i>Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.</i>
<i>Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.</i>
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia



Nosić standardową odzież ochronną.
Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
Przy założeniu, że nie dochodzi do ścierania podczas postępowania z obiektem zawierającym substancję.

6.2.3. Kontrola narażenia pracowników: *Postępowanie z wyrobami zawierającymi bor - na zewnątrz (PROC 21)*

Charakterystyka produktu (wyrobu)
Obejmuje stężenia $\leq 5\%$.
Obejmuje użycie obiektów masowych o bardzo niskim wewnętrznym potencjale emisji.
Ilość stosowana (lub zawarta w wyrobach), częstotliwość i czas trwania stosowania/narażenia
Obejmuje stosowanie >4 godzin na dobę.
Warunki i środki techniczne i organizacyjne
Przy założeniu, że nie ma sąsiednich stanowisk pracy przyczyniających się do narażenia na działanie substancji.
Obejmuje zastosowanie w pomieszczeniach, gdy zapewniona jest podstawowa wentylacja mechaniczna o wydajności co najmniej 1 ACH, jak również zastosowanie na zewnątrz.
Przy założeniu, że proces jest wysoce zautomatyzowany. Do uruchomienia wymagana jest bardzo ograniczona interwencja ręczna. Kontakt z substancją może być możliwy przez bardzo ograniczony czas.
Przy założeniu, że proces jest całkowicie zamknięty przez zdecydowaną większość czasu jego trwania. Może wystąpić bardzo rzadkie i kontrolowane otwarcie podczas pracy.
Warunki i środki w zakresie ochrony osobistej, higieny i oceny stanu zdrowia
Nosić standardową odzież ochronną.
Przy założeniu, że sporadycznie wykonywane są operacje ogólnego czyszczenia w miejscu pracy.
Inne warunki mające wpływ na narażenie pracowników
Stosowanie na zewnątrz
Przy założeniu, że nie dochodzi do ścierania podczas postępowania z obiektem zawierającym substancję.

6.3. Oszacowanie narażenia i podanie odnośnika do źródła

6.3.1. Uwalnianie do środowiska i narażenie środowiskowe: *Powszechne zastosowanie wyrobów o niskim stopniu uwalniania (w pomieszczeniach/na zewnątrz) (ERC 10a)*

Droga uwalniania	Tempo uwalniania	Metoda oszacowania uwalniania
Woda	0.00264 kg/dobę	ERC
Powietrze	0.0000412 kg/dobę	ERC
Gleba	0.00264 kg/dobę	ERC

Cel ochrony	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Woda słodka	0.052 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Woda morską	0.00509 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Oczyszczalnia ścieków	0.00132 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Gleba uprawna	0.141 mg/kg s.m. (EUSES 2.1.2)	0.025
Człowiek przez środowisko - drogi oddechowe	0.000000000103 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Człowiek przez środowisko - układ pokarmowy	0.00273 mg/kg m.c./dzień (EUSES 2.1.2)	0.016
Człowiek i środowisko – połączone drogi		0.016



6.3.2. Narażenie pracowników: *Postępowanie z wyrobami zawierającymi bor - w pomieszczeniach (PROC 21)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.003 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.014 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01

6.3.3. Narażenie pracowników: *Postępowanie z wyrobami zawierającymi bor - na zewnątrz (PROC 21)*

Droga narażenia i rodzaje skutków	Oszacowanie poziomu narażenia	RCR
Drogi oddechowe; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.002 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Skóra; ogólnoustrojowe, przewlekłe	0.014 mg/kg m.c./dzień (MEASE)	< 0.01
Połączone, systemowe, długoterminowe		< 0.01

6.4. Wytyczne dla dalszego użytkownika do celów oceny, czy pracuje w granicach ustanowionych w scenariuszu narażenia

Wytyczne:

Warunki stosowania w zakładach dalszych użytkowników mogą różnić się w pewien sposób od warunków opisanych w scenariuszu narażenia. Różnice między opisem warunków stosowania w scenariuszu narażenia a warunkami w danym zakładzie nie oznaczają, że zastosowanie nie jest objęte scenariuszem. Ryzyko może nadal podlegać odpowiedniej kontroli. Sposób, w jaki użytkownik określa, czy jego warunki są równoważne, czy gorsze, nazywa się „skalowaniem”. Instrukcje dotyczące skalowania podano poniżej.

Zdrowie człowieka: Narażenie pracowników jest określane za pomocą narzędzia MEASE 2.0.

Środowisko: emisje do środowiska są szacowane za pomocą wersji 2.1.2 EUSES, zgodnie z wdrożeniem w wersji 3.5. CHESAR.

Narzędzie do skalowania:

Do skalowania należy użyć wyżej wskazanych publicznie dostępnych narzędzi do modelowania.

Instrukcje dotyczące skalowania:

Skalowanie może być wykorzystane do sprawdzenia, czy warunki użytkownika są „równoważne” z warunkami określonymi w scenariuszu narażenia.

Jeżeli warunki stosowania użytkownika różnią się nieznacznie od warunków wskazanych w odpowiednim scenariuszu narażenia, użytkownik powinien być w stanie wykazać, że w jego warunkach stosowania poziomy narażenia są równoważne poziomom w opisanych warunkach lub od nich niższe.

Można to wykazać poprzez skompensowanie zmiany w jednym szczególnym warunku za pomocą zmiany na poziomie pozostałych warunków.

Parametry podlegające skalowaniu:

Poniżej podano podstawowe wyznaczniki mogące się różnić w rzeczywistej sytuacji stosowania, które należy wykorzystać do skalowania.

- Pracownicy:

Stężenie substancji, czas trwania narażenia, poziom automatyzacji, metody usuwania zapylenia, urządzenie odciągowe, ACH, wielkość pomieszczenia, ŚOI.

Uwaga dotycząca środków zarządzania ryzykiem (RMM): skuteczność stanowi podstawową informację związaną ze środkami zarządzania ryzykiem. Użytkownik może mieć pewność, że jego środki zarządzania ryzykiem są objęte scenariuszem, jeśli ich skuteczność jest równa lub wyższa od wartości określonej w scenariuszu narażenia.

- Środowisko:



Czynniki uwalniania.

Dalsze szczegóły dotyczące skalowania znajdują się w poradniku ECHA: Guidance for downstream users v2.1 (październik 2014), a także w poradniku ECHA Practical Guide 13 (czerwiec 2012).

Granice skalowania: Współczynniki charakterystyki ryzyka (RCR), których nie należy przekraczać, opisano w sekcji 6.3.