

KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

1. Identyfikacja substancji / mieszaniny i identyfikacja przedsiębiorstwa

1.1. Identyfikator produktu

ISUM KLEJ DO DREWNA KLASY D4

1.2 Istotne zidentyfikowane zastosowania substancji lub mieszaniny oraz zastosowania odradzane

Klej poliuretanowy przeznaczony tylko do profesjonalnego użytkowania.

1.3 Dane dotyczące dostawcy karty charakterystyki

Agnieszka Mikulska

Ul. Jaśminowa 28

87-100 Toruń

Tel. +48 888-838-672

<http://isum.pl>

Adres email osoby odpowiedzialnej za kartę charakterystyki: charakterystyki@isum.pl

1.4 Numer telefonu alarmowego

Krajowe Centrum Informacji Toksykologicznej +48 (42) 631 47 24

Instytut Medycyny Pracy, Łódź + 48 (42) 631 47 67

2. Identyfikacja zagrożeń

2.1 Klasyfikacja substancji lub mieszaniny

Zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 [CLP] produkt ten jest klasyfikowany jako niebezpieczny.

Skin Irrit. 2, H315

Działanie drażniące na skórę (kategoria 2)

Skin Sens. 1, H317

Działanie uczulające na skórę (kategoria 1)

Eye Irrit. 2, H319

Działanie drażniące na oczy (kategoria 2)

ISUM Agnieszka Mikulska ul. Jaśminowa 28, 87-100 Toruń
NIP 9522133762 tel. +48888838672 isum@isum.pl



KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

Acute Tox. 4, H332	Toksyczność ostra: wdychanie (kategoria 4)
Resp. Sens. 1, H334	Działanie uczulające na drogi oddechowe (kategoria 1)
STOT SE 3, H335	Działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie jednorazowe: wdychanie (działanie drażniące) (kategoria 3)
Carc. 2, H351	Rakotwórczość (kategoria 2)
STOT RE 2, H373	Działanie toksyczne na narządy docelowe – powtarzane narażenie: wdychanie (kategoria 2)

2.2 Elementy oznakowania

Piktogramy określające rodzaj zagrożenia:



GHS07 GHS08

Hasło ostrzegawcze: Niebezpieczeństwo

Rodzaj zagrożenia:

H315	Działa drażniąco na skórę.
H317	Może powodować reakcję alergiczną skóry.
H319	Działa drażniąco na oczy.
H332	Działa szkodliwie w następstwie wdychania.
H334	Może powodować objawy alergii lub astmy lub trudności w oddychaniu w następstwie wdychania.
H335	Może powodować podrażnienie dróg oddechowych.
H351	Podejrzewa się, że powoduje raka.
H373	Może powodować uszkodzenie narządów w przypadku długotrwałego lub powtarzającego się wdychania.



KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

Środki ostrożności:

P260	Nie wdychać pyłu/dymu/gazu/mgły/par/rozpylonej cieczy.
P280	Stosować rękawice ochronne/odzież ochronną/ochronę oczu/ochronę twarzy.
P284	[W przypadku nieodpowiedniej wentylacji] stosować indywidualne środki ochrony dróg oddechowych.
P302 + P352	W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ: umyć dużą ilością wody z mydłem.
P304 + P340	W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO DRÓG ODDECHOWYCH: Wyprowadzić lub wynieść poszkodowanego na świeże powietrze i zapewnić mu warunki do swobodnego oddychania.
P305 + P351 + P338	W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać.
P308 + P313	W przypadku narażenia lub styczości: Zasięgnąć porady/ zgłosić się pod opiekę lekarza.

2.3 Inne zagrożenia

Zawiera Polimer MDI.

Zawiera izocyjaniany. Może powodować wystąpienie reakcji alergicznej.

Produkt wolno reaguje z wodą, tworząc dwutlenek węgla, co może powodować rozerwanie zamkniętych pojemników. W wyższych temperaturach ta reakcja ulega przyspieszeniu.

Produkt nie zawiera substancji spełniających kryteria klasyfikacji dla substancji PBT oraz vPvB wg załącznika XIII Rozporządzenia (WE) 1907/2006.

3. Skład / Informacja o składnikach

3.2 Mieszanina

Składniki	Identyfikatory	Stężenie [%]	Klasyfikacja
Polimer MDI (Polimetylenopolifenyloizocyjanian)	CAS: 9016-87-9 WE: 618-498-9	30 ÷ 60	Skin Irrit. 2, H315 Skin Sens. 1, H317 Eye Irrit. 2, H319 Acute Tox. 4, H332 Resp. Sens. 1, H334 STOT SE 3, H335

ISUM Agnieszka Mikulska ul. Jaśminowa 28, 87-100 Toruń
NIP 9522133762 tel. +48888838672 isum@isum.pl



KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

			Carc. 2, H351 STOT RE 2, H373
			Specyficzne stężenia graniczne:
			Eye Irrit. 2, H319: C ≥ 5 % Skin Irrit. 2, H315: C ≥ 5 % STOT SE 3, H335: C ≥ 5 % Resp. Sens. 1, H334: C ≥ 0,1 %

Pełny tekst powyższych zwrotów H podano w punkcie 16.

4. Środki pierwszej pomocy

4.1 Opis środków pierwszej pomocy

W razie wypadku lub jeśli poczujesz się źle zasięgnąć natychmiast porady medycznej. Pokaż Kartę Bezpieczeństwa Produktu.

Wdychanie	Usunąć pacjenta ze strefy zagrożenia, najlepiej na świeże powietrze, utrzymywać go w ciepłe i spoczynku. Zapewnić natychmiastową pomoc medyczną. W przypadku podrażnienia pierwotnego lub skurczu oskrzeli leczyć objawowo. W razie trudności z oddychaniem wykwalifikowany personel powinien podać tlen. W przypadku wstrzymywania lub oznak zaniku oddychania, zastosować sztuczne oddychanie.
Spożycie	Nie wywoływać wymiotów. Jeżeli pacjent jest przytomny wypluć usta wodą. Zapewnić natychmiastową pomoc medyczną.
Kontakt ze skórą	Zdjąć skażone ubranie. Po kontakcie ze skórą, natychmiast przemyć dużą ilością ciepłej wody z mydłem. W przypadku wystąpienia objawów, zwrócić się o pomoc medyczną. Zanieczyszczoną odzież należy dokładnie oczyścić. Badania nad MDI wykazały, że środek myjący do skóry na bazie poliglikoli lub oleju kukurydzianego może być bardziej skuteczny niż mydło i woda.
Kontakt z oczami	Zdjąć soczewki kontaktowe. Natychmiast przemywać oczy (około 15 minut) dużą ilością czystej wody, trzymając powieki rozchylone. Zapewnić natychmiastową pomoc medyczną. UWAGA: Nie stosować zbyt silnego strumienia wody, aby nie uszkodzić rogówki.
Dalsza opieka medyczna	Leczenie objawowe i terapia pomocnicza zgodnie ze wskazaniami medycznymi. Po poważnym narażeniu pacjent powinien pozostawać pod obserwacją medyczną przez 48 godzin.



KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

4.2 Najważniejsze ostre i opóźnione objawy oraz skutki narażenia

Wdychanie	Działa szkodliwie w następstwie wdychania. Produkt ten działa drażniąco na drogi oddechowe i jest potencjalnym czynnikiem uczuleniowym: powtarzające się wdychanie par lub aerozolu przy stężeniach przekraczających stężenie dopuszczalne dla stanowisk roboczych może powodować uczulenie dróg oddechowych. Objawy związane z wdychaniem mogą wystąpić po narażeniu, z kilkugodzinnym opóźnieniem. U uczulonych osób nawet minimalne stężenia MDI (diizocyjanianodifenylometan) mogą wywołać przesadną reakcję.
Spożycie	Niska toksyczność doustna. Spożycie może wywołać podrażnienie przewodu pokarmowego.
Kontakt ze skórą	Działa drażniąco na skórę. Może powodować uczulenie w kontakcie ze skórą.
Kontakt z oczami	Działa drażniąco na oczy. Po nadmiernej ekspozycji może wystąpić ból lub podrażnienie, łzawienie i zaczerwienienie.

4.3 Wskazania dotyczące wszelkiej natychmiastowej pomocy lekarskiej i szczególnego postępowania z poszkodowanym

W razie wdychania produktów rozkładu powstających podczas pożaru, wystąpienie objawów może być opóźnione.

Narażona osoba może wymagać nadzoru lekarskiego przez 48 godzin.

5. Postępowanie w przypadku pożaru

5.1 Środki gaśnicze

Właściwe środki gaśnicze	Piana, CO ₂ lub suchy proszek.
Niewłaściwe środki gaśnicze	Wody można używać wtedy, gdy nie są dostępne inne środki, a przy tym w obfitych ilościach. Reakcja wody z gorącym izocyjanianem może być gwałtowna. Unikać mycia przez wchodzenie do cieków wodnych, chłodzić pojemniki narażone na działanie płomienia przez spryskiwanie wodą.

5.2 Szczególne zagrożenia związane z substancją lub mieszaniną

Nie klasyfikowany jako palny. Pod wpływem ognia może wytwarzać duszące i toksyczne dymy. Produkty spalania mogą zawierać: tlenek węgla, dwutlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory i HCN.



KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

5.3 Informacje dla straży pożarnej

Ze względu na reakcję z wodą, dającą w efekcie gazowy CO₂, w przypadku uszczelnienia zanieczyszczonych pojemników może nastąpić niebezpieczny wzrost ciśnienia. W razie przegrzania pojemniki mogą ulec rozerwaniu.

Ochrona strażaków: Odpowiednia ochrona dróg oddechowych – indywidualny aparat oddechowy (SCBA) z maską zakrywającą całą twarz, działającą przy dodatnim ciśnieniu. Należy założyć buty z PCW, rękawice oraz hełm i ubiór ochronny.

6. Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowiska

6.1 Indywidualne środki ostrożności, wyposażenie ochronne i procedury w sytuacjach awaryjnych

6.1.1 Dla osób nienależących do personelu udzielającego pomocy

Nie dotykać ani nie przechodzić po rozlanym materiale. Unikać wdychania par lub mgły. W razie niewystarczającej wentylacji należy nosić odpowiednią maskę. Założyć odpowiedni sprzęt ochrony osobistej.

6.1.2 Dla osób udzielających pomocy

Jeśli dla usuwania rozlewu potrzebna jest odzież specjalna, zapoznać się z informacjami w sekcji 8, dotyczącymi materiałów właściwych i nieodpowiednich.

6.2 Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska

Zapobiegać dalszemu rozlaniu, przeciekom do gleby lub dostaniu się do ścieków.

6.3 Metody i materiały zapobiegające rozprzestrzenianiu się skażenia i służące do usuwania skażenia

6.3.1 Zatrzymać wyciek, jeśli jest to możliwe bez narażenia na niebezpieczeństwo. Wynieść pojemniki z obszaru rozlania. Zabezpieczyć ujścia kanalizacji, instalacji wodnych oraz wejścia do piwnic i obszarów zamkniętych. Sprzątanie powinno być przeprowadzane tylko



KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

przez wyszkolony personel. Ewakuować teren. Ustawić się od strony zawietrznej w celu zapobieżenia wdychaniu par.

6.3.2 Adsorbować rozlany materiał piaskiem, ziemią lub innym adsorbentem, pozostawić do przereagowania przez co najmniej 30 minut i umieścić w odpowiednim pojemniku na odpady. Utylizować w licencjonowanym przedsiębiorstwie utylizacji odpadów. Spłukać miejsce rozlania wodą. Skontrolować atmosferę na opary MDI. Małe ilości rozlanych materiałów neutralizować przy pomocy środków odkażających.

6.3.3 Nie adsorbować w trocinach lub innym palnym materiale.

6.4 Odniesienia do innych sekcji

Informacje dotyczące odpowiedniego sprzętu ochrony osobistej podano w rozdz. 8.

Informacje na temat obróbki odpadów podano w rozdz. 13.

Skład ciekłych środków odkażających podano w rozdz. 16.

7. Postępowanie z substancjami i mieszaninami oraz ich magazynowanie

7.1 Środki ostrożności dotyczące bezpiecznego postępowania

Osoby, u których występowały problemy z uczuleniem skóry, astmą, alergią czy przewlekłymi lub powracającymi zaburzeniami oddychania, nie powinny być zatrudnione przy jakimkolwiek procesie z wykorzystaniem tego produktu.

Nie wdychać oparów/natrysku. Unikać kontaktu ze skórą i oczami. Należy minimalizować stężenie w atmosferze i utrzymywać je na jak najniższym możliwym do osiągnięcia poziomie, poniżej granicznych wartości dopuszczalnych na stanowisku pracy. Ze względu na możliwość zablokowania, należy regularnie sprawdzać skuteczność wentylacji. Przy rozpylaniu lub podgrzewaniu produktu potrzebny może być odpowiedni sprzęt ochrony dróg oddechowych z wymuszonym dopływem powietrza. Sprzęt utrzymywać w czystości.

Podstawową zasadą podczas pobierania próbek, obsługi i magazynowania jest unikanie kontaktu z wodą. Zapasy środków odkażających przechowywać w łatwo dostępnym miejscu. Skład ciekłych środków odkażających podano w rozdz. 16.

7.2 Warunki bezpiecznego magazynowania, łącznie z informacjami dotyczącymi wszelkich wzajemnych niezgodności



KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

Utrzymywać pojemniki należy uszczelnione i przechowywać pod dachem w dobrze wentylowanym miejscu. Przechowywać z dala od mrozu i od wilgoci, w temperaturze 10 - 35 C. Jeżeli pojemnik jest zanieczyszczony, nie uszczelniać go ponownie. Ze względu na reakcję z wodą, dającą w efekcie gazowy CO₂, w przypadku uszczelnienia zanieczyszczonych pojemników może nastąpić niebezpieczny wzrost ciśnienia.

7.3 Szczególne zastosowanie(-a) końcowe

Brak danych.

8. Kontrola narażenia/środki ochrony indywidualnej

8.1 Parametry dotyczące kontroli

Nazwa składnika	Limity ekspozycji zawodowej	
	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 czerwca 2014 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. (Dz. U. z 2014 Nr 0 poz. 817 wraz z późniejszymi zmianami)	
4,4'-metylenodifenylo-diizocyjanian NDS 0,03 mg/m ³ (CAS: 101-68-8)	NDS	0,03 mg/m ³
	NDSch	0,09 mg/m ³

Pochodny poziom niepowodujący zmian (DNEL):

Nazwa składnika	Narażenie	Wartość	Populacja	Zaburzenia
Polimer MDI	Krótkotrwałe – Skóra	50 mg/kg m.c./dzień	Pracownicy	Systemowe
	Krótkotrwałe - Wdychanie	0,1 mg/m ³	Pracownicy	Systemowe
	Krótkotrwałe - Skóra	28,7 mg/cm ²	Pracownicy	Miejscowe

ISUM Agnieszka Mikulska ul. Jaśminowa 28, 87-100 Toruń
NIP 9522133762 tel. +48888838672 isum@isum.pl



KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

	Krótkotrwałe - Wdychanie	0,1 mg/m ³	Pracownicy	Miejscowe
	Długotrwałe - Wdychanie	0,05 mg/m ³	Pracownicy	Systemowe
	Długotrwałe - Wdychanie	0,05 mg/m ³	Pracownicy	Miejscowe
	Krótkotrwałe - Skóra	25 mg/kg m.c./dzień	Konsumenci	Systemowe
	Krótkotrwałe - Wdychanie	0,05 mg/m ³	Konsumenci	Systemowe
	Krótkotrwałe - Doustnie	20 mg/kg m.c./dzień	Konsumenci	Systemowe
	Krótkotrwałe - Skóra	17,2 mg/cm ²	Konsumenci	Miejscowe
	Krótkotrwałe - Wdychanie	0,05 mg/m ³	Konsumenci	Miejscowe
	Długotrwałe - Wdychanie	0,025 mg/m ³	Konsumenci	Systemowe
	Długotrwałe - Wdychanie	0,025 mg/m ³	Konsumenci	Miejscowe

Przewidywane stężenie niepowodujące zmian w środowisku (PNEC):

Nazwa składnika	Dane szczegółowe przedziału medium	Wartość	Szczegóły metodologii
Polimer MDI	Słodka woda	1 mg/l	Czynniki oceny
	Morski	0,1 mg/l	Czynniki oceny
	Gleba	1 mg/kg	Czynniki oceny
	Zakład utylizacji ścieków	1 mg/l	Czynniki oceny
	PNEC sporadyczny	10 mg/l	-

Wykaz stosowanych skrótów podano w rozdziale 16.

KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

Zalecenia dotyczące procedury monitoringu:

Należy minimalizować stężenie w atmosferze i utrzymywać je na jak najniższym możliwym do osiągnięcia poziomie, poniżej granicznych wartości dopuszczalnych na stanowisku pracy. MDI można wyczuć dopiero wówczas, gdy granica oddziaływania zawodowego została znacznie przekroczona. Zaleca się nadzór lekarski nad wszystkimi pracownikami, którzy przenoszą lub stykają się z uczulaczami oddychania. Pracownicy, którzy przebyli schorzenie typu astmatycznego, zapalenie oskrzeli lub uczulenie skóry nie powinni pracować przy produktach opartych na MDI. Podane granice narażenia zawodowego nie dotyczą osób uprzednio uczulonych. Uczulone osoby należy usunąć ze strefy oddziaływania.

8.2 Kontrola narażenia

Stosowane środki ochrony osobistej powinny spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej (Dz. U. z 2005 Nr 259 poz. 2173).

Wyposażenie ochrony indywidualnej:

Ochrona dróg oddechowych	W przypadku niedostatecznej wentylacji stosować indywidualne środki ochrony dróg oddechowych.
Ochrona skóry i ciała	Odpowiedni ubiór ochronny. Zaleca się kombinezon (najlepiej gruba bawełna) lub Tyvek/Saranex 23P niekany kombinezon jednorazowego użytku. Zanieczyszczoną odzież należy dokładnie oczyścić przed ponownym użyciem.
Ochrona rąk	Stosować rękawice odporne chemicznie, sklasyfikowane wg normy EN 374. Zaleca się poniższe materiały ochronne: Kauczuk butylowy Polietylen chlorowany Polietylen Materiał laminowany kopolimerami etylenu/alkoholu winylowego („EVAL”) Polichloropren (neopren) Kauczuk nitrylowy/butadienowy („NBR” lub „nitryl”) Polichlorek winylu („PVC” lub „winył”) Fluoroelastomer („viton”) Należy unikać powtórnego lub długotrwałego używania cienkich rękawic jednorazowego użytku.
Ochrona oczu	Okulary zabezpieczające przed chemikaliami. Pełna maska na twarz jeżeli mogą wystąpić rozbryzgi.

Przedstawione tu zalecenia są jedynie zaleceniami ogólnymi. Środki ochrony indywidualnej powinny być zawsze dobrane z uwzględnieniem określonego zastosowania produktu i

KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

wszystkich czynników występujących w miejscu pracy, które mogą mieć wpływ na stopień narażenia, takie jak sposób obchodzenia się z produktem, obecne stężenia i wentylacja.

Środki higieny: Zmienić zanieczyszczoną odzież. Po pracy z produktem umyć ręce i twarz. Pracować pod wyciągiem. Nie wdychać. Nie spożywać posiłków na stanowisku pracy.

9. Właściwości fizyczne i chemiczne

9.1 Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych

Wygląd	lepka ciecz barwy słomkowej do brązowej
Zapach	ziemisty, lekko stęchły
Próg zapachu	brak danych
pH	nie dotyczy
Temperatura topnienia/krzepnięcia	brak danych
Początkowa temperatura wrzenia i zakres temperatur wrzenia	brak danych
Temperatura zapłonu	Tygiel zamknięty: > 150 °C Tygiel otwarty: 230 °C
Szybkość parowania	brak danych
Palność (ciała stałego, gazu)	nie dotyczy
Górna granica wybuchowości	brak danych
Dolna granica wybuchowości	brak danych
Prężność par	brak danych
Gęstość par	brak danych
Gęstość	1,10 ÷ 1,25 g/cm ³ (25 °C)
Rozpuszczalność	nierozpuszczalny w wodzie (reaguje z wodą), rozpuszczalny: aceton, octan etylu
Współczynnik podziału: n-oktanol/woda	brak danych
Temperatura samozapłonu	brak danych

KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

Temperatura rozkładu	brak danych
Lepkość	dynamiczna: 1800 12500 mPa · s (25 C
Właściwości wybuchowe	brak danych
Właściwości utleniające	brak danych

9.2 Inne informacje

Brak danych.

10. Stabilność i reaktywność

10.1 Reaktywność

Dla tego produktu lub jego składników nie ma konkretnych danych testowych dotyczących reaktywności.

10.2 Stabilność chemiczna

Produkt stabilny w zalecanych warunkach stosowania i magazynowania.

10.3 Możliwość występowania niebezpiecznych reakcji

Reakcja z wodą (wilgocią) wytwarza gazowy CO₂. Reakcja egzotermiczna z materiałami zawierającymi aktywne grupy wodorowe. Reakcja staje się stopniowo coraz bardziej intensywna i może stać się gwałtowna w wyższych temperaturach, jeżeli mieszalność reagentów jest dobra lub też jest wzmożona przez mieszanie lub w wyniku obecności rozpuszczalników.

MDI jest nierozpuszczalny w wodzie, cięższy od wody i opada na dno, ale reaguje powoli na granicy faz. Na granicy faz tworzy się stała, nierozpuszczalna w wodzie warstwa polimocznika, czemu towarzyszy wydzielanie dwutlenku węgla.

10.4 Warunki których należy unikać

Unikać wysokich temperatur.



KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

10.5 Materiały niezgodne

Woda, alkohole, aminy, zasady i kwasy, środki utleniające.

10.6 Niebezpieczne produkty rozkładu

Tlenki azotu (NO_x), dwutlenek węgla.

11. Informacje toksykologiczne

11.1 Informacje dotyczące skutków toksykologicznych

Toksyczność ostra:

Nazwa składnika	Parametr	Droga narażenia	Wynik	Gatunki	Narażenie
Polimer MDI	LC50	wdychanie pyły i mgły	0,49 mg/l *	Szczur – Męski, Żeński	4 godziny
	LD50	skórnice	> 9400 mg/kg	Królik – Męski, Żeński	-
	LD50	doustnie	> 10000 mg/kg	Szczur – Męski	-

* Substancja była badana w formie (tj. przy specyficznym rozkładzie wielkości cząsteczek), która jest inna od formy w jakiej występuje na rynku oraz w jakiej może być używana. Z tego powodu jest uzasadniona modyfikowana klasyfikacja dla ostrej toksyczności wziewnej.

Oszacowana toksyczność ostra (ATE):

Nazwa składnika	Droga narażenia	Wynik
Polimer MDI	wdychanie pyły i mgły	1,5 mg/l

Działanie żrące / drażniące:



KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

Nazwa składnika	Test	Gatunki	Droga narażenia	Wynik
Polimer MDI	OECD 404 Acute Dermal Irritation / Corrosion	Królik	Skóra	Powoduje słabe podrażnienie
	OECD 405 Acute Eye Irritation / Corrosion	Królik	Oczy	Niedrażniący

Wnioski: Działa drażniąco na skórę. W oparciu o dane dotyczące oddziaływania na ludzi w miejscu pracy, uznawany jest za drażniący dla oczu.

Działanie uczulające:

Nazwa składnika	Test	Gatunki	Droga narażenia	Wynik
Polimer MDI	OECD 406 Skin Sensitization	Świnka morska	Skóra	Nie powoduje uczulenia
	Brak oficjalnych wytycznych	Szczur	Drogi oddechowe	Uczulanie
	OECD 429 Skin Sensitization: Local Lymph Node Assay	Mysz	Skóra	Uczulanie

Mutagenność:

Nazwa składnika	Test	Wynik
Nazwa składnika Test Wynik Polimer MDI	EU WE B. 13/14 Mutagenność – Test odwrotnej mutacji przy użyciu bakterii	Negatywny
	OECD 474 Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test	Negatywny

Wnioski: Brak działania mutagennego.

Rakotwórczość:

ISUM Agnieszka Mikulska ul. Jaśminowa 28, 87-100 Toruń
NIP 9522133762 tel. +48888838672 isum@isum.pl



KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

Nazwa składnika	Test	Gatunki	Narażenie	Wynik	Droga narażenia	Organy narażone na działanie
Polimer MDI	OECD 453 Combined Chronic Toxicity / Carcinogenicity Studies	Szczur	2 lata; 5 dni tygodniowo	Negatywny	Wdychanie	-

Działanie szkodliwe na rozrodczość:

Brak doniesień o niepożądanych skutkach lub krytycznych zagrożeniach.

Teratogeniczność:

Nazwa składnika	Test	Gatunki	Wynik
Polimer MDI	OECD 414 Prenatal Developmental Toxicity Study	Szczur – Męski, Żeński	12 mg/m ³ NOAEL

Wnioski: brak doniesień o niepożądanych skutkach lub krytycznych zagrożeniach.

Działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie jednorazowe:

Nazwa składnika	Kategoria	Droga narażenia	Organy narażone na działanie
Polimer MDI	Kategoria 3	Nie dotyczy	Działanie drażniące na drogi oddechowe

Działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie powtarzane:

Nazwa składnika	Kategoria	Droga narażenia	Organy narażone na działanie



KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

Polimer MDI	Kategoria 2	Wdychanie	Drugi oddechowe
-------------	-------------	-----------	-----------------

Potencjalne ostre działanie na zdrowie:

Wdychanie	Działa szkodliwie w następstwie wdychania. Kontakt z produktami rozkładu może być niebezpieczny dla zdrowia. Produkt drażni drogi oddechowe i może je uczulać. Powtarzające się wdychanie par lub aerozolu w stężeniach przekraczających stężenia dopuszczalne dla stanowisk roboczych może prowadzić do uczulenia dróg oddechowych. Objawy mogą obejmować podrażnienie oczu, nosa, gardła i płuc, czasami połączone z uczuciem suchości gardła, uciskiem w piersiach i trudnościami w oddychaniu. Początek objawów ze strony układu oddechowego może nastąpić z kilkugodzinnym opóźnieniem po kontakcie. Nawet minimalne stężenia MDI (diizocyjanianodifenylometan) mogą wywoływać reakcję u osób uczulonych.
Spożycie	Niska toksyczność doustna. Spożycie może wywołać podrażnienie przewodu pokarmowego.
Kontakt ze skórą	Działa drażniąco na skórę. Może powodować reakcję alergiczną skóry. Badania na zwierzętach wykazały, że uczulenie dróg oddechowych może zostać wywołane drogą kontaktu skórnoego ze znanymi związkami uczulającymi, w tym diizocyjanianami. Wyniki te podkreślają znaczenie stosowania odzieży ochronnej, w tym rękawic, które należy nosić przez cały czas obchodzenia się z tymi związkami lub podczas prac konserwacyjnych.
Kontakt z oczami	Pary, aerozol i ciecz działają na oczy drażniąco.

Potencjalne chroniczne działanie na zdrowie:

Nazwa składnika	Test	Typ wyniku	Wynik	Organy narażone na działanie
Polimer MDI	OECD 453 Combined Chronic Toxicity / Carcinogenicity Studies	NOAEC pyły i mgły	0,2 mg/m ³	-

Może powodować uszkodzenie narządów w przypadku długotrwałego lub powtarzającego się wdychania. Po wywołaniu uczulenia może wystąpić poważna reakcja alergiczna przy następnym narażeniu na bardzo niskie stężenia.



KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

Rakotwórczość	Przez dwa lata szczury poddawano działaniu nadającego się do oddychania aerozolu spolimeryzowanego MDI, co przy wysokich stężeniach powodowało podrażnienie płuc. Tylko przy najwyższych stężeniach (6 mg/m ³) wystąpiła znaczna zapadalność na łagodny guz płuc (gruczolak) oraz jeden guz złośliwy (gruczolakorak). Przy stężeniu 1 mg/m ³ nie odnotowano żadnego przypadku guza, żadnych efektów przy stężeniu 0,2 mg/m ³ . Ogólnie częstość występowania guzów, zarówno łagodnych jak i złośliwych, i liczba zwierząt z guzami nie różniła się od grupy kontrolnej. Zwiększona częstość guzów płuc związana jest z przewlekłym podrażnieniem dróg oddechowych i jednoczesnym nagromadzeniem żółtego materiału w płucach, co stwierdzono podczas badań. Przy braku długotrwałego narażenia na wysokie stężenia, prowadzące do przewlekłego podrażnienia i uszkodzenia płuc, jest bardzo mało prawdopodobne, aby rozwijały się guzy.
Mutagenność	Brak doniesień o niepożądanych skutkach lub krytycznych zagrożeniach.
Teratogeniczność	Brak doniesień o niepożądanych skutkach lub krytycznych zagrożeniach.
Toksyczność rozwojowa	W dwóch niezależnych badaniach na zwierzętach (szczurach) nie zaobserwowano żadnych wad wrodzonych. Toksyczność dla płodu obserwowano przy dawkach, które były skrajnie toksyczne (w tym śmiertelne) dla matki. Toksyczności nie obserwowano w dawkach, które nie były toksyczne dla matki. Dawki stosowane w tych doświadczeniach były maksymalnymi stężeniami MDI docierającego do płuc, znacznie przekraczającymi wyznaczone granice dopuszczalnego kontaktu.

12. Informacje ekologiczne

12.1 Toksyczność

Toksyczność w środowisku wodnym:

Nazwa składnika	Test	Gatunki	Okres	Wynik
Polimer MDI	OECD 201 Alga, Growth Inhibition Test	Glon	72 godziny statycznie	toksyczność ostra EC50 > 1640 mg/l
	OECD 209 Activated Sludge, Respiration Inhibition Test	Bakteria	3 godziny statycznie	toksyczność ostra EC50 > 100 mg/l
	OECD 202 Daphnia sp. Acute Immobilisation Test	Rozwielitka	24 godziny statycznie	toksyczność ostra EC50 > 1000 mg/l

KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

	-	Ryba	96 godzin statycznie	toksyczność ostra LC0 > 1000 mg/l
	OECD 203 Fish, Acute Toxicity Test	Ryba	96 godzin statycznie	toksyczność ostra LC50 > 1000 mg/l
	OECD 211 Daphnia Magna Reproduction Test	Rozwielitka	21 dni semistatycznie	przewlekle NOEC ≥ 10 mg/l
	OECD 201 Alga, Growth Inhibition Test	Glon	72 godziny statycznie	przewlekle NOECr 1640 mg/l

12.2 Trwałość i zdolność do rozkładu

Nazwa składnika	Test	Okres	Wynik
Polimer MDI	OECD 302C Inherent Biodegradability: Modified MITI Test (II)	28 dni	0%

Wynik: Nie ulega degradacji biologicznej.

Nazwa składnika	Okres połowicznego rozkładu w środowisku wodnym	Okres połowicznego rozkładu w środowisku wodnym	Podatność na rozkład biologiczny
Polimer MDI	słodka woda 0,8 dni	-	Nie łatwo

12.3 Zdolność do bioakumulacji

Nazwa składnika	Log Pow	BCF	Potencjalne
Polimer MDI	-	200	Niskie

12.4 Mobilność w glebie

ISUM Agnieszka Mikulska ul. Jaśminowa 28, 87-100 Toruń
NIP 9522133762 tel. +48888838672 isum@isum.pl



KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

Biorąc pod uwagę produkcję i wykorzystanie substancji, nie jest prawdopodobne powstanie znacznego narażenia środowiskowego w powietrzu lub wodzie. Nie miesza się z wodą, ale z nią reaguje, dając obojętne chemicznie, nie ulegające rozkładowi biologicznemu, substancje stałe. W optymalnych warunkach laboratoryjnych, przy dobrym rozproszeniu i niskim stężeniu, konwersja na produkty rozpuszczalne, włącznie z diaminodifenylometanem (MDA), jest bardzo niska. Na podstawie obliczeń i analogii z odpowiednimi diizocyjanianami przewiduje się, że w powietrzu przeważającym procesem degradacji będzie stosunkowo szybki atak rodnika OH.

12.5 Wyniki oceny właściwości PBT i vPvB

Nie dotyczy.

12.6 Inne szkodliwe skutki działania

Brak danych.

13. Postępowanie z odpadami

13.1 Metody unieszkodliwiania odpadów

Metody likwidowania, likwidowanie pozostałości, skażone opakowania:

Należy unikać wytwarzania odpadów lub minimalizować możliwość ich powstania jeżeli jest to tylko możliwe. Nieprzerobiony materiał nie nadaje się do likwidacji. Odpadów, nawet w małych ilościach, nie należy nigdy wylewać do ścieków, kanałów lub cieków wodnych. Małe ilości i puste bębny – wstępnie zneutralizować przed wyrzuceniem. Duże ilości – spalać w leganie kontrolowanych warunkach, przy pomocy spalarni. Puste bębny należy odkazić i albo przekazać do uznanego urządzenia do odnawiania bębnow lub zniszczyć.

Europejski katalog odpadów (EWC):

Odpowiednie Dyrektywy Wspólnoty Europejskiej jak również lokalne, regionalne i narodowe przepisy muszą być przestrzegane. Zanieczyszczający obowiązani są m.in. do przypisywania odpadów do kodu odpadów specyficznych dla sektorów przemysłowych i procesów zgodnie z Europejskim Katalogiem Odpadów. Zaleca się, aby szczegóły zostały określone przy udziale dysponenta odpowiedzialnego za sprawy usuwania odpadów.



KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

Przestrzegać przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. (Dz. U. z 2013 r. Nr 0 poz. 21)

Przestrzegać przepisów ustawy z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi. (Dz. U. z 2013 r. Nr 0 poz. 888 wraz z późniejszymi zmianami)

Przestrzegać Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r. Nr 0, poz. 1923 wraz z późniejszymi zmianami).

Kod odpadu:

- 08 05 01* - odpady izocyjanianów
- 15 01 02 - opakowania z tworzyw sztucznych
- 15 01 04 - opakowania z metali

Sugerowana klasyfikacja odpadów zgodna z katalogiem odpadów (producent informuje, że podany sposób klasyfikacji nie jest wiążący i na wytwórcy odpadów ciąży obowiązek prawidłowego postępowania z odpadami).

14. Informacje dotyczące transportu

	ADR/RID	IMDG	IATA
14.1 Numer UN (numer ONZ)	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
14.2 Prawidłowa nazwa przewozowa UN	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
14.3. Klasa(-y) zagrożenia w transporcie	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
14.4. Grupa pakowania	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
14.5. Zagrożenia dla środowiska	Nie	Zanieczyszcza środowisko morskie: Nie	Nie
14.6. Szczególne środki ostrożności dla użytkowników	Transport na terenie użytkownika: należy zawsze transportować w zamkniętych pojemnikach, które znajdują się w pozycji pionowej i są zabezpieczone. Należy się upewnić, że osoby transportujące produkt wiedzą co należy czynić w przypadku wypadku lub rozlania.		
14.7. Transport luzem zgodnie z	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy



KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

załącznikiem II do konwencji MARPOL 73/78 i kodeksem IBC			
--	--	--	--

15. Informacje dotyczące przepisów prawnych

15.1. Przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i ochrony środowiska specyficzne dla substancji lub mieszaniny

Rozporządzenie UE (WE) Nr 1907/2006 (REACH):

Załącznik XIV – Wykaz substancji podlegających procedurze udzielania zezwoleń Substancje wzbudzające szczególnie duże obawy	Żaden ze składników nie znajduje się w wykazie.
Załącznik XVII - Ograniczenia dotyczące produkcji, wprowadzania do obrotu i stosowania niektórych niebezpiecznych substancji, preparatów i wyrobów	4,4'-metylenodifenylodiiizocyanian (Nr CAS: 101-68-8) – wymieniony w załączniku XVII, jednak ograniczenia, którym podlega, nie dotyczą użytku profesjonalnego.

Inne przepisy UE:

Wykaz europejski	Wszystkie składniki są umieszczone w wykazie lub są wyłączone
Czarna lista substancji chemicznych	Nie wymieniony
Priorytetowa lista substancji chemicznych	Nie wymieniony
Zintegrowana lista zapobiegania i kontroli zanieczyszczeń (IPPC) - powietrze	Wymieniony
Zintegrowana lista zapobiegania i kontroli zanieczyszczeń (IPPC) - woda	Wymieniony

Wykaz przepisów prawnych:

1. Rozporządzenie (WE) 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 roku w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów, zmieniające dyrektywę 1999/45/WE oraz uchylające rozporządzenie Rady (EWG) nr 793/93 i



KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

- rozporządzenie Komisji (WE) nr 1488/94, jak również dyrektywę Rady 76/769/EWG i dyrektywy Komisji 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/WE i 2000/21/WE. (Dz.U. UE L 396 z 30 grudnia 2006 roku wraz z późniejszymi zmianami)
2. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 453/2010 z dnia 20 maja 2010 roku zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH).
 3. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006. (Dz.U. UE L 353 z 31 grudnia 2008 roku wraz z późniejszymi zmianami)
 4. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 790/2009 z dnia 10 sierpnia 2009 r. dostosowujące do postępu naukowotechnicznego rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (Dz.Ur. UE L 235 z 05 września 2009 roku).
 5. Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach. (Dz. U. z 2011 r. Nr 63 poz. 322 wraz z późniejszymi zmianami)
 6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie kryteriów i sposobu klasyfikacji substancji chemicznych i ich mieszanin. (Dz. U. z 2012 r. Nr 0 poz. 1018 wraz z późniejszymi zmianami)
 7. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin. (Dz. U. z 2012 Nr 0 poz. 445 wraz z późniejszymi zmianami)
 8. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 czerwca 2014 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. (Dz. U. z 2014 Nr 0 poz. 817 wraz z późniejszymi zmianami)
 9. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. (Dz. U. z 2011 r. Nr 33 poz. 166 wraz z późniejszymi zmianami)
 10. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 30 grudnia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy związanej z występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych. (Dz. U. z 2005 r. Nr 11 poz. 86 wraz z późniejszymi zmianami)

15.2 Ocena bezpieczeństwa chemicznego

Nie dotyczy.

16. Inne informacje

Brzmienie zwrotów H, na które powoływano się w rozdziałach 2 i 3



KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

H315	Działa drażniąco na skórę
H317	Może powodować reakcję alergiczną skóry.
H319	Działa drażniąco na oczy.
H332	Działa szkodliwie w następstwie wdychania.
H334	Może powodować objawy alergii lub astmy lub trudności w oddychaniu w następstwie wdychania.
H335	Może powodować podrażnienie dróg oddechowych.
H351	Podejrzewa się, że powoduje raka.
H373	Może powodować uszkodzenie narządów w przypadku długotrwałego lub powtarzającego się wdychania.

Pełny tekst klasyfikacji, o której mowa w rozdziałach 2 i 3

Skin Irrit. 2, H315	Działanie drażniące na skórę (kategoria 2)
Skin Sens. 1, H317	Działanie uczulające na skórę (kategoria 1)
Eye Irrit. 2, H319	Działanie drażniące na oczy (kategoria 2)
Acute Tox. 4, H332	Toksyczność ostra: wdychanie (kategoria 4)
Resp. Sens. 1, H334	Działanie uczulające na drogi oddechowe (kategoria 1)
STOT SE 3, H335	Działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie jednorazowe: wdychanie (działanie drażniące) (kategoria 3)
Carc. 2, H351	Rakotwórczość (kategoria 2).
STOT RE 2, H373	Działanie toksyczne na narządy docelowe – powtarzane narażenie: wdychanie (kategoria 2).

Wykaz stosowanych skrótów

NDS	najwyższe dopuszczalne stężenie
NDSCh	najwyższe dopuszczalne stężenie chwilowe

ISUM Agnieszka Mikulska ul. Jaśminowa 28, 87-100 Toruń
NIP 9522133762 tel. +48888838672 isum@isum.pl



KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

DNEL	pochodny poziom niepowodujący zmian
PNEC	przewidywane stężenie niepowodujące zmian w środowisku
LC50	średnie stężenie śmiertelne
LD50	średnia dawka śmiertelna
EC50	średnie skuteczne stężenie (stężenie powodujące efekt u 50% testowanych zwierząt)
NOEL(C)	najwyższy poziom/stężenie bez obserwowanego działania
NOAEL(C)	najwyższy poziom/stężenie bez obserwowanego działania toksycznego
PBT	(substancja) trwała, wykazująca zdolność do bioakumulacji i toksyczna
vPvB	(substancja) bardzo trwała i wykazująca bardzo dużą zdolność do bioakumulacji
BCF	współczynnik biokoncentracji
Pow	współczynnik podziału n-oktanol/woda
ADR	Europejska umowa dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych
RID	Regulamin dla międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych
ADN	Przepisy europejskie dotyczące międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych w żegludze śródlądowej
IMDG	Międzynarodowy kodeks ładunków niebezpiecznych
IATA	Międzynarodowe Zrzeszenie Przewoźników Powietrznych
ICAO	Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego

Ciekłe środki neutralizujące do kompozycji opartych na MDI

Środek neutralizujący 1

Węgiel sodu	5-10%
Ciekły środek powierzchniowo-czynny	0,2-2%
Woda	do 100%

ISUM Agnieszka Mikulska ul. Jaśminowa 28, 87-100 Toruń
NIP 9522133762 tel. +48888838672 isum@isum.pl



KARTA CHARAKTERYSTYKI ISUM KLEJ DO DREWNA D4

Data wydania: 24.03.2016

Środek neutralizujący 2

Stężony roztwór amoniaku	3-8%
Ciekły środek powierzchniowo-czynny	0,2-2%
Woda	do 100%

Informacje dla użytkownika

Chociaż zawarte w niniejszej publikacji informacje i zalecenia są oparte na naszym ogólnym doświadczeniu i naszej najnowszej wiedzy oraz zostały przedstawione w dobrej wierze, to żadna część niniejszej publikacji nie może być interpretowana jako gwarancja, rękojmia lub stanowisko, bezpośrednio, pośrednio czy jakkolwiek inaczej.

We wszystkich przypadkach na użytkownika spoczywa obowiązek określenia i zweryfikowania czy informacje i zalecenia są dokładne, wystarczające, i że odnoszą się do danego przypadku; na użytkownika spoczywa również obowiązek określenia, że produkt jest odpowiedni i nadaje się do określonego zastosowania lub celu.

Wymienione produkty mogą spowodować nieznanne zagrożenia i należy zachować ostrożność podczas ich użytkowania. Chociaż niektóre zagrożenia zostały opisane w niniejszej publikacji, to nie gwarantujemy, że nie występują inne zagrożenia.

Zagrożenia, toksyczność i zachowanie produktów mogą być różne w zależności od innych materiałów, z jakimi produkty są wykorzystywane i zależą od warunków produkcji lub innych procesów. Użytkownik powinien określić takie zagrożenia, toksyczność i zachowania oraz powiadomić o nich osoby zajmujące się ich obsługą i przetwórstwem.

