Ołów rafinowany

Data sporządzenia: 20.11.2008 r. **Nr aktualizacji / Data aktualizacji: 11 / 13.08.2026r.**

SEKCJA 1. Identyfikacja substancji/mieszaniny i identyfikacja przedsiębiorstwa

1.1. Identyfikator produktu:
Nazwa handlowa: OŁÓW W GATUNKU: PB 985R; PB970R; Pb990R
Synonimy: ołów rafinowany
Nazwa wg IUPAC: lead
Nr rejestracji: 01-2119513221-59-0006
Nr UN: -
Nr CAS: 7439-92-1
Nr WE: 231-100-4
Nr indeksowy: 082-014-00-7

1.2. Istotne zidentyfikowane zastosowania substancji lub mieszaniny oraz zastosowania odradzane:

Zastosowania zidentyfikowane:

- Pierwotna produkcja ołowiu (IU1)
- Wtórna produkcja ołowiu (IU2)
- Produkcja baterii ołowiowych (IU3)
- Produkcja blachy ołowianej (IU4)
- Wykorzystanie ołowiu w produkcji stali ocynkowanej ogniowo (IU5)
- Wykorzystanie ołowiu metalicznego w produkcji szeregu wyrobów z ołowiu (np. produkty odlewane, walcowane i wyciskane, amunicja, śrut ołowiany) (IU6)
- Wykorzystanie ołowiu metalicznego w produkcji stali ołowiowych (IU7)
- Produkcja proszku ołowiu (IU8)
- Wykorzystanie ołowiu metalicznego w produkcji tlenku ołowiu i stabilizatorów (IU9)
- Wykorzystanie stopionego ołowiu jako nośnika ciepła w procesie zamkniętym (IU10)
- Profesjonalne zastosowanie lutu ołowiowego (IU11)
- Profesjonalne użycie amunicji ołowianej (IU12)
- Profesjonalne użycie wyrobów z przewidywanym kontaktem ze skórą (IU13)
- Instalacja i konserwacja blachy ołowianej przez profesjonalnych użytkowników (IU14)
- Profesjonalny montaż akumulatorów kwasowo-ołowiowych (IU15)
- Profesjonalne zastosowanie stali ołowiowych (IU16)
- Profesjonalne zastosowanie anod obojętnych (IU17)
- Konsumenckie zastosowanie wyrobów z oczekiwanym narażeniem przez skórę (IU18)
- Konsumenckie zastosowanie zewnętrznej blachy ołowianej (IU19)
- Konsumenckie zastosowanie przez konsumentów wewnętrznej blachy ołowianej (IU20)
- Konsumenckie zastosowanie wyrobów bez spodziewanego narażenia (IU21)
- Konsumenckie zastosowanie zamkniętych baterii (IU22)
- Konsumenckie zastosowanie lutu (IU23)
- Konsumenckie zastosowanie amunicji ołowianej (IU24)

Zastosowania odradzane: nieznane

1.3. Dane dotyczące dostawcy karty charakterystyki:

KGHM Polska Miedź S.A.
Oddział Huta Miedzi „Legnica”

ul. Złotoryjska 194
59-220 Legnica

Osoba odpowiedzialna za sporządzenie karty charakterystyki: telefon: (+48 76) 747 71 76, e-mail: karty.charakterystyki@kghm.com

Kierownik Wydziału Rafinerii Ołowiu: (+ 48 76) 747 53 51 – telefon czynny pon. – pt. 7^{15} – 15^{15}

1.4. Numery telefonów alarmowych:

Producenta: (+48 76) 747 50 02 – telefon czynny całą dobę
Straż Pożarna: 998 – telefon czynny całą dobę
Numer alarmowy: 112 – telefon czynny całą dobę

SEKCJA 2. Identyfikacja zagrożeń

2.1. Klasyfikacja substancji:

Repr. 1 A; H360FD – Może działać szkodliwie na płodność. Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki

Lact.; H362 – Może działać szkodliwie na dzieci karmione piersią

Aquatic Chronic 1; H410 – Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.

2.2. Elementy oznakowania:

Zgodnie z punktem 1.3.4. Załącznika I do Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 (CLP) metale w postaci litej nie wymagają oznakowania jeżeli nie stanowią zagrożenia dla zdrowia ludzi w wyniku narażenia drogą oddechową, poprzez spożycie lub kontakt ze skórą ani dla środowiska wodnego w postaci, w jakiej są wprowadzane do obrotu, choć klasyfikuje się je jako stwarzające zagrożenie.

2.3. Inne zagrożenia:

Ołów w postaci sztabek/gąsek o wymiarach 615 mm x 95 mm x 80 mm jeżeli nie jest narażony na działanie wysokiej temperatury lub czynników chemicznych nie stwarza zagrożenia chemicznego dla zdrowia człowieka.

Substancja **nie** spełnia kryteriów klasyfikacji jako PBT i vPvB.

Substancja **nie** jest substancją o właściwościach zaburzających funkcjonowanie układu hormonalnego zgodnie z kryteriami określonymi w rozporządzeniu delegowanym Komisji (UE) 2017/2100 lub rozporządzeniu Komisji (UE) 2018/605.

SEKCJA 3. Skład/informacja o składnikach

3.1. Substancje:

Lp.	Nazwa substancji	Nr CAS	Nr WE	Nr indeksowy	Zawartość [ułamek masowy w %]	Klasa zagrożenia i kody kategorii	Zwroty H	Specyficzne stężenie graniczne / współczynnik M / ATE
1.	Ołów w postaci litej (cząstki	7439-92-1	231-100-4	082-014-00-7	> 99,97	Repr. 1A Lact.	H360FD H362	M = 10

	wielkości ≥ 1mm)					Aq. Chronic 1	H410	

3.2. Mieszaniny:
Nie dotyczy.

SEKCJA 4. Środki pierwszej pomocy

4.1 Opis środków pierwszej pomocy:
Nie dotyczy. Ołów w postaci sztabek/gąsek o wymiarach 615 mm x 95 mm x 80 mm, jeżeli nie jest narażony na działanie wysokiej temperatury lub czynników chemicznych, nie stwarza zagrożenia chemicznego dla zdrowia człowieka. Jednakże podczas produkcji i przetwarzania ołowiu mogą wystąpić zagrożenia związane z obecnością respirabilnych cząstek zawierających ołów. Niniejsza sekcja rozważa potencjalne zagrożenia spowodowane przez materiały zawierające ołów związane z produkcją oraz przetwarzaniem ołowiu.

Przez drogi oddechowe:
W przypadku narażenia na dymy i pyły: wynieść poszkodowanego na świeże powietrze, ułożyć w leżącej pozycji. Skontaktować się z lekarzem.

Kontakt ze skórą:
Po kontakcie z materiałem stosować ogólne środki higieny: umyć skórę ciepłą wodą z mydłem. W przypadku kontaktu z ciekłym produktem, natychmiast schłodzić skórę wodą oraz skontaktować się z lekarzem. Nie usuwać stopionego materiału ze skóry, ponieważ spowoduje to jej uszkodzenie. Rany cięte lub otarcia powinny być natychmiast dokładne odkażone.

Kontakt z oczami:
Jeśli wystąpi podrażnienie oczu nie pocierać ich, usunąć szkła kontaktowe. Natychmiast płukać dużą ilością chłodnej bieżącej wody, przy szeroko odchylonej powiece. Unikać silnego strumienia wody ze względu na ryzyko mechanicznego uszkodzenia rogówki. Skontaktować się z lekarzem.

Po połknięciu:
W przypadku połknięcia przepłukać jamę ustną wodą oraz podać 200-300 ml wody do picia. Jeżeli poszkodowany nie choruje na chorobę wrzodową żołądka wywołać wymioty. Skontaktować się z lekarzem.

4.2. Najważniejsze ostre i opóźnione objawy oraz skutki narażenia:
Nie dotyczy. Ołów w postaci sztabek/gąsek o wymiarach 615 mm x 95 mm x 80 mm jeżeli nie jest narażony na działanie wysokiej temperatury lub czynników chemicznych nie stwarza zagrożenia chemicznego dla zdrowia człowieka. Jednakże podczas produkcji i przetwarzania ołowiu mogą wystąpić zagrożenia związane z obecnością respirabilnych cząstek zawierających ołów. Niniejsza sekcja rozważa potencjalne zagrożenia spowodowane przez materiały zawierające ołów związane z produkcją oraz przetwarzaniem ołowiu.

Objawy zatrucia ostrego ołowiem: ostre objawy zatrucia mogą wystąpić po kilkudniowym narażeniu na duże stężenie pyłu lub dymów, albo w przebiegu przewlekłego narażenia na ołów w stężeniu przekraczającym dopuszczalne normatywy higieniczne. Występują gwałtowne bóle całego brzucha (kolka brzuszna), najczęściej poprzedzone parodniowym zaparciem stolca; może wystąpić podwyższenie ciśnienia tętniczego krwi. Drogą pokarmową (zatrucie przypadkowe lub umyślne) rozdrobniony (sproszkowany) ołów powoduje podobne objawy i niekiedy zażółcenie twardówki oczu oraz uszkodzenie wątroby. W przebiegu zatrucia może wystąpić uszkodzenie nerek (zwykle

przemijające). Następstwem zatrucia jest anemia niedobarwliwa (spadek zawartości hemoglobiny i zwiększenie liczby retikulocytów we krwi).
Objawy zatrucia przewlekłego ołowiem: niedokrwistość niedobarwliwa, zmiany w nerwach obwodowych, głównie kończyn. W ciężkich, przewlekłych zatruciach występowały niedowłady kończyn, zwłaszcza rąk oraz objawy uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego (encefalopatia ołowicza).

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

Jeżeli poszkodowany jest nieprzytomny, upewnić się czy drogi oddechowe są drożne i ułożyć go w pozycji bocznej ustalonej. Zapewnić natychmiastową pomoc lekarską.

SEKCJA 5. Postępowanie w przypadku pożaru

5.1. Środki gaśnicze:

Odpowiednie środki gaśnicze: Substancja niepalna. Stosować środki gaśnicze właściwe dla otaczających materiałów. Nie dopuszczać do stopienia się ołowiu poprzez jego chłodzenie odpowiednim środkiem gaśniczym.
Niewłaściwe środki gaśnicze: Nie stosować wody na stopiony metal.

5.2. Szczególne zagrożenia związane z substancją lub mieszaniną:

Ołów topi się w temp. ok. 327 ^{o}C. Pomimo wysokiej temperatury wrzenia wynoszącej ok. 1750 ^{o}C, parowanie ołowiu obserwuje się już w temp. ok. 600 ^{o}C. W przypadku bezpośredniego oddziaływania pożaru na ołów mogą wydzielać się toksyczne dymy.

5.3 Informacje dla straży pożarnej:

W zależności od palących się materiałów i temperatury, do której zostanie podgrzany ołów, w przypadku podgrzania do temperatury wyższej niż temperatura topnienia stosować gazoszczelną odzież ochronną z aparatem izolującym drogi oddechowe od otoczenia.
Dodatkowe informacje:
W przypadku pożaru powiadomić Straż Pożarną oraz zawiadomić otoczenie o pożarze. Powiadomić Starszego Mistrza Zmianowego Huty.

SEKCJA 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 wdychać pyłów jeżeli występuje ryzyko ich powstania. W przypadku wyboru drogi ewakuacji uwzględnić kierunek przemieszczania się pyłów.
6.1.2. Dla osób udzielających pomocy:
Nie wdychać pyłów jeżeli występuje ryzyko ich powstania. Personel biorący udział w akcji ratowniczej powinien być ubrany w odzież ochronną z aparatem izolującym drogi oddechowe od otoczenia.

6.2. Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska:

Unikać uwalniania produktu do środowiska. W przypadku przedostania się produktu do wód powierzchniowych lub gleby należy go natychmiast usunąć.

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

Nie dotyczy.

6.4. Odniesienia do innych sekcji:

Postępowanie z odpadem podano w sekcji 13.

SEKCJA 7. Postępowanie z substancją i jej magazynowanie

7.1. Środki ostrożności dotyczące bezpiecznego postępowania:

Nosić ubrania i rękawice ochronne. Podczas stosowania nie jeść, nie pić i nie palić tytoniu.

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

Transport wewnętrzny przy użyciu wózka widłowego lub suwnicy. Nie przekraczać dopuszczalnego obciążenia jednostkowego powierzchni magazynowej. Nie przechowywać razem z kwasami i zasadami oraz materiałami

7.3. Szczególne zastosowanie(-a) końcowe:

Zastosowania zidentyfikowane wymienione są w punkcie 1.2.

SEKCJA 8. Kontrola narażenia/środki ochrony indywidualnej

8.1. Parametry dotyczące kontroli:

Wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń w środowisku pracy:

Lp.	Nazwa substancji	NDS [mg/m^3]	NDSCh [mg/m^3]
1.	Ołów i jego związki nieorganiczne – w przeliczeniu na Pb	0,03	-

Poziomy ołowiu nie powodujące niekorzystnych zmian w organizmie:

- DNEL (narażenie długotrwałe) – 40 µg Pb/dL krwi (pracownicy - mężczyźni);
- DNEL (narażenie długotrwałe) – 30 µg Pb/dL krwi (pracownicy – kobiety);
- DNEL (narażenie długotrwałe) – 10 µg Pb/dL krwi (pracownicy – kobiety ciężarne);
- DNEL (narażenie długotrwałe) – 20 µg Pb/dL krwi (ogół społeczeństwa);
- DNEL (narażenie długotrwałe) – 10 µg Pb/dL krwi (ogół społeczeństwa – kobiety ciężarne);

Przepisy prawne:

Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 marca 2026 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2026 poz. 447).

Oznaczanie w powietrzu na stanowiskach pracy:

PN-Z-04008-07:2002P – Ochrona czystości powietrza. Pobieranie próbek. Zasady pobierania próbek w środowisku pracy i interpretacji wyników.

PN-EN 689:2002P – Powietrze na stanowiskach pracy – Wytyczne oceny narażenia inhalacyjnego na czynniki chemiczne przez porównanie z wartościami dopuszczalnymi i strategia pomiarowa.

PN-Z-04139-02:1984P, PN-Z-04139-04:1989P – Ochrona czystości powietrza – Badania zawartości ołowiu i jego związków – Oznaczanie ołowiu i jego związków na stanowiskach pracy.

8.2. Kontrola narażenia:

8.2.1. Stosowne techniczne środki kontroli:

W przypadku narażenia na działanie ołowiu i jego związków w środowisku pracy należy w pierwszej kolejności zastosować działania techniczno – organizacyjne mające na celu obniżenie jego poziomu.

Przy przetwarzaniu ołowiu zapewnić odpowiednią wentylację miejscową wywiewną z obudową rejonu emisji do środowiska powietrznego oraz wentylację ogólną pomieszczenia.
Pył, którego powstania nie da się uniknąć, powinien być systematycznie usuwany przy zastosowaniu odpowiednich odkurzaczy przemysłowych lub centralnych systemów zasysających.
Powietrze może zostać uwolnione do atmosfery tylko po przejściu przez odpowiednia separatory odpylające.
Woda odpadowa powstająca podczas procesu produkcji oraz w efekcie operacji czyszczenia powinna być oczyszczana w przyzakładowej oczyszczalni ścieków, która zapewni wystarczające usunięcie z niej ołowiu i arsenu.

8.2.2. Indywidualne środki ochrony, takie jak indywidualne wyposażenie ochronne:

Ochrona oczu i twarzy:
Nie wymagana. Jeżeli istnieje możliwość narażenia na pyły, stosować gogle chroniące przed drobnymi pyłami. Nie nosić szkieł kontaktowych.

Ochrona rąk:
Rękawice ochronne skórzane lub neoprenowe

Ochrona skóry:
Ubranie ochronne

Ochrona dróg oddechowych:
Jeżeli istnieje możliwość narażenia na pyły stosować półmaskę przeciwpyłową z filtrem klasy odpowiedniej dla wyznaczonych stężeń w powietrzu.

Zagrożenia termiczne:
Nie dotyczy

Środki higieny:
Niezwłocznie zmienić zanieczyszczone ubranie. Zanieczyszczoną odzież czyścić przed ponownym użyciem. Po pracy z produktem umyć ręce i twarz. Nie jeść i nie pić podczas pracy z produktem.

8.2.3. Kontrola narażenia środowiska:

Unikać uwalniania produktu do środowiska. Narażenie środowiska powinno być kontrolowane zgodnie z obowiązującym krajowym prawodawstwem dotyczącym ochrony środowiska.

SEKCJA 9. Właściwości fizyczne i chemiczne

9.1. Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych:

a) Stan skupienia: ciało stałe;
b) Kolor: szary;
c) Zapach: bez zapachu;
d) Temperatura topnienia/krzepnięcia: ok. 327 ^{o}C;
e) Temperatura wrzenia lub początkowa temperatura wrzenia i zakres temperatur wrzenia: w 1013 hPa ok. 1750 °C;
f) Palność materiałów: niepalny,
g) Górna/dolna granica wybuchowości: nie dotyczy,
h) Temperatura zapłonu: nie dotyczy,
i) Temperatura samozapłonu: nie dotyczy,
j) Temperatura rozkładu: nie dotyczy,

k) pH: nie dotyczy;
l) Lepkość kinetyczna: nie dotyczy;
m) Rozpuszczalność: w wodzie nierozpuszczalny;
n) Współczynnik podziału: n-oktanol/woda: nie dotyczy;
o) Prężność pary: nie dotyczy;
p) Gęstość lub gęstość względna: nie dotyczy;
q) Względna gęstość pary: nie dotyczy;
r) Charakterystyka cząsteczek: nie dotyczy; produkt w postaci sztabek/gąsek o wymiarach 615 mm x 95 mm x 80 mm.

9.2. Inne informacje:
Brak

SEKCJA 10. Stabilność i reaktywność

10.1. Reaktywność: brak
10.2. Stabilność chemiczna: substancja stabilna
10.3. Możliwość występowania niebezpiecznych reakcji: brak
10.4. Warunki, których należy unikać: wysoka temperatura, kontakt z materiałami niezgodnymi.
10.5. Materiały niezgodne: fluor, kwas azotowy, azydki, pikryniany, azotan amonu w temp. powyżej 200 ^{o}C, stężone roztwory H_2O_2, acetylenek sodu.
10.6. Niebezpieczne produkty rozkładu: brak

SEKCJA 11. Informacje toksykologiczne

11.1. Informacje na temat klas zagrożenia zdefiniowanych w rozporządzeniu (WE) nr 1272/2008:
a) toksyczność ostra:
– Toksyczność ostra (droga pokarmowa):
w oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.
– Toksyczność ostra (po narażeniu inhalacyjnym):
w oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.
– Toksyczność ostra (po naniesieniu na skórę):
w oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.
b) działanie żrące/drażniące na skórę:
w oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.
c) poważne uszkodzenie oczu/działanie drażniące na oczy:
w oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.
d) działanie uczulające na drogi oddechowe lub skórę:
w oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.
e) działanie mutagenne na komórki rozrodcze:
w oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.
f) rakotwórczość:
w oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.
g) szkodliwe działanie na rozrodczość:
Ze względu na zawartość ołowiu produkt spełnia kryteria klasyfikacji jako:

Repr. 1 A; H360FD – Może działać szkodliwie na płodność. Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki.
Lact.; H362 – Może działać szkodliwie na dzieci karmione piersią.
h) działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie jednorazowe:
w oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.
i) działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie powtarzane:
w oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.
j) zagrożenie spowodowane aspiracją:
w oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.
Stężenia oraz dawki śmiertelne i toksyczne:
Ołów:
- LD_{50} (szczur, doustnie) – brak danych
- LC_{50} (szczur, inhalacja) – brak danych
- LD_{50} (królik, szczur, skóra) – brak danych

Informacje na temat prawdopodobnych dróg narażenia:
Drogi wchłaniania: drogi oddechowe, przewód pokarmowy.
Działanie toksyczne i inne szkodliwe działanie biologiczne na ustrój człowieka: metal ciężki – uszkadza obwodowy i ośrodkowy układ nerwowy oraz wywołuje niedokrwistość, głównie wskutek hamowania syntezy hemoglobiny krwinek czerwonych. Gromadzi się w ustroju: przeważnie w kościach, a także w nerkach i innych tkankach.
Opóźnione, bezpośrednie oraz przewlekłe skutki krótko- oraz długotrwałego narażenia:
Szczegółowe informacje na temat objawów związanych z właściwościami produktu oraz możliwe skutki narażenia opisane są w sekcji 4.2.

11.2. Informacje o innych zagrożeniach:
Brak.

SEKCJA 12. Informacje ekologiczne

12.1. Toksyczność:
Substancja spełnia kryteria klasyfikacji jako: **Aquatic Chronic 1; H410** – Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.
Przewidywane stężenia ołowiu nie powodujące zmian w środowisku:
PNEC (wody powierzchniowe) – 6,5 µg/l
PNEC (wody morskie) – 3,4 µg/l
PNEC (osady wód powierzchniowych) – 174 mg/kg suchej masy
PNEC (osady wód morskich) – 164,2 mg/kg suchej masy
PNEC (gleba) – 147 mg/kg suchej masy
PNEC (komunalna oczyszczalnia ścieków) – 0,1 mg/l
PNEC dla ptaków, po połknięciu – 16,9 mg/kg jedzenia
PNEC dla ssaków po połknięciu – 10,9 mg/kg jedzenia
Stężenia toksyczne dla wodnych organizmów zwierzęcych i roślinnych:
Ołów:
LC_{50}/96 h dla ryb (*Pimephales promelas*) – 40,79 µg Pb/l

LC_{50}/96 h dla ryb (*Salmo gairderi*) – 107 µg Pb/l
LC_{50}/48 h dla skorupiaków (*Ceriodaphnia dubia*) – 26,4 µg Pb/l
LC_{50}/48 h dla skorupiaków (*Daphnia magna*) – 107,03 µg Pb/l
LC_{50}/24H dla glonów, hamowanie wzrostu (*Pseudokirchneriella subcapitata*) – 21,7 µg Pb/l.

12.2. Trwałość i zdolność do rozkładu:

Jony ołowiu w środowisku wodnym tworzą z obecnymi w wodzie jonami siarczkowymi, fosforanowymi i węglanowymi trudno rozpuszczalne sole, które opadają do osadów dennych.

12.3. Zdolność do bioakumulacji:

Zaabsorbowany do organizmu ołów przenika do krwiobiegu, gdzie jego większa część wbudowuje się do czerwonych ciałek krwi. 25-40% jego zawartości przenika do tkanek miękkich, około 15% do kości, a pozostała ilość jest wydalana. Czas przebywania w tkankach miękkich wynosi około 30 dni, a w kościach 40-90 lat u dorosłego osobnika. Ołów jest silnie wiązany ze związkami o dużej liczbie cząsteczkowej, takich jak: aminokwasy, hemoglobina, enzymy, RNA, DNA; w ten sposób ulega zaburzeniu wiele metabolicznych dróg przemian. Skutkami toksyczności są: zaburzenia tworzenia krwi, nadciśnienie tętnicze, neuropatia, a także uszkodzenia mózgu.

Rośliny pobierają ołów zarówno z podłoża, jak i z pyłu atmosferycznego. O ile ołów pobrany z gleby w znacznym stopniu gromadzi się w korzeniach, o tyle ołów pobrany przez liście kumuluje się w ich tkankach, choć znaczna ilość jest wiązana w kutykuli. Większość (93 ÷ 96%) metalu pobranego przez korzenie pozostaje w tym organie. Na jego powierzchni ołów tworzy krystaliczne złogi (z orto- i dipirofosforanów). Pierwiastek ten wnika do liści przez aparaty szparkowe lub po wcześniejszym uszkodzeniu kutykuli. Na pobieranie i aktywność ołowiu antagonistyczny wpływ mają Ca, S, P, powodując wytrącanie się go w formach słabo rozpuszczalnych zarówno w środowisku korzenia, jak i w tkankach roślin.

Fauna morska, skorupiaki, małże, ryby a także rośliny wyższe łatwo kumulują ołów i są dobrymi wskaźnikami zanieczyszczeń. Średnia zawartość ołowiu w rybach nie zanieczyszczonych zbiorników wodnych Stanów Zjednoczonych wynosi 0,3 ÷ 3 ppm, w rybach Bałtyku 0,02 ÷ 1,3 ppm, a w rybach rzek Polski 0,02 ÷ 2,6 ppm. W organizmach morskich dochodzi do większego nagromadzenia ołowiu niż w ssakach lądowych, u których koncentruje się głównie w kościach.

12.4. Mobilność w glebie:

Ołów to pierwiastek o wyższym stężeniu w glebie niż w biomasie roślin uprawnych, wykazujący podwyższone zawartości w przypowierzchniowej warstwie gleb, co wskazuje na jego sorpcję w poziomie próchnicznym. Przyswajanie związków ołowiu przez rośliny zielone zależy od stopnia rozpuszczalności tych substancji w glebie, a także od wartości pH. Kationy ołowiowe absorbowane są przez korzenie, a potem transportowane dalej do łodygi, czasem liści.

12.5. Wyniki oceny właściwości PBT i vPvB:

Produkt nie jest sklasyfikowany jako PBT i vPvB.

12.6. Właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego:

Nie dotyczy. Substancja nie jest substancją o właściwościach zaburzających funkcjonowanie układu hormonalnego zgodnie z kryteriami określonymi w rozporządzeniu delegowanym Komisji (UE) 2017/2100 lub rozporządzeniu Komisji (UE) 2018/605.

12.7. Inne szkodliwe skutki działania:

Działanie ołowiu i arsenu na organizmy wskaźnikowe:

Ołów opóźnia rozrost korzeni i wywołuje wyraźne ograniczenie oddychania. Szkodliwe skutki zależą od gatunku rośliny, własności gleby i postaci związku ołowiu. Większe szkody występują przypuszczalnie w glebach kwaśnych, mniejsze w obojętnych lub alkalicznych.
Mikroorganizmy uczestniczące w tlenowym rozkładzie substancji organicznych wykazują objawy zatrucia, jeżeli stężenie ołowiu wynosi bądź przekracza 0,1 mg/dm³. Toksyczne działanie na *Flagellata* i *Infusoria* rozpoczyna się przy 0,5 do 1,0 mg/dm³, zaś na inne bakterie przy 1,0 mg/dm³.

SEKCJA 13. Postępowanie z odpadami

13.1. Metody unieszkodliwiania odpadów:
Postępowanie w przypadku powstania odpadu u odbiorcy: Nie usuwać do kanalizacji. Nie składować na składowiskach komunalnych. Rozważyć możliwość wykorzystania. Odpady unieszkodliwiać na składowiskach odpadów niebezpiecznych.
Gospodarować odpadami zgodnie z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 21 z późn. zm.).

SEKCJA 14. Informacje dotyczące transportu

Substancja nie podlega przepisom dotyczącym przewozu towarów niebezpiecznych.
14.1. Numer UN lub numer identyfikacyjny ID: nie dotyczy.
14.2. Prawidłowa nazwa przewozowa UN: nie dotyczy.
14.3. Klasa(-y) zagrożenia w transporcie: nie dotyczy.
14.4. Grupa pakowania: nie dotyczy.
14.5. Zagrożenia dla środowiska: nie dotyczy.
14.6. Szczególne środki ostrożności dla użytkowników: nie dotyczy.
14.7. Transport morski luzem zgodnie z instrumentami IMO: nie dotyczy.

SEKCJA 15. Informacje dotyczące przepisów prawnych

15.1. Przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa, ochrony zdrowia i środowiska specyficzne dla substancji lub mieszaniny:
Substancja została umieszczona na liście kandydackiej zgodnie z Rozporządzeniem REACH jako substancja wzbudzająca szczególnie duże obawy (SVHC) ze względu na szkodliwe działanie na rozrodczość kat. 1A.
Substancja podlega ograniczeniom zgodnie z załącznikiem XVII Rozporządzenia REACH (wpis nr 63).
Przepisy prawne:
Rozporządzenie Komisji (UE) 2020/878 z dnia 18 czerwca 2020 r. zmieniające załącznik II do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH). Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) (wraz z późn. zm.). Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP) (wraz z późn. zm., w tym Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2024/197). Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (tekst jednolity: Dz.U. 2022 poz. 1816 z późn. zm.). Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 lipca 2024 r. w sprawie substancji chemicznych, ich mieszanin, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym, mutagennym lub reprotoksycznym w środowisku pracy (Dz.U. 2024 poz. 1126). Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy

(Dz.U. 2018 poz. 1286 z późn. zm., w tym Dz.U. 2026 poz. 447). Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity: Dz.U. 2023 poz. 1587 z późn. zm.). Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (tekst jednolity wraz z późn. zm., w tym Dz.U. 2026 poz. 174)

15.2. Ocena bezpieczeństwa chemicznego:

Dla ołowiu została wykonana ocena bezpieczeństwa chemicznego.

SEKCJA 16. Inne informacje

Wprowadzone zmiany: spis scenariuszy narażenia w sekcji 1.2; NDS i podstawa prawna w sekcji 8; korekta podsekcji w sekcji 11; akty prawne w sekcji 15.

Wyjaśnienie skrótów i akronimów użytych w karcie charakterystyki:

Numer CAS – to oznaczenie numeryczne przypisane substancji chemicznej przez amerykańską organizację *Chemical Abstracts Service* (CAS), pozwalające na identyfikację substancji.

Numer indeksowy – jest kodem identyfikacyjnym, podanym w części 3 Załącznika VI Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008r. 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.

Numer WE – oznacza numer przypisany substancji chemicznej w Europejskim Wykazie Istniejących Substancji o Znaczeniu Komercyjnym (EINECS - *ang.* European Inventory of Existing Chemical Substances), lub numer przypisany substancji w Europejskim Wykazie Notyfikowanych Substancji Chemicznych (ELINCS - *ang.* European List of Notified Chemical Substances), lub numer w wykazie substancji chemicznych wymienionych w publikacji "No-longer polymers".

Numer rejestracji – numer nadawany przez Europejską Agencję Chemikaliów (ECHA) po zarejestrowaniu substancji/półproduktu przez producenta/importera zgodnie z Rozporządzeniem REACH.

Numer UN – jest jednoznacznym oznaczeniem substancji oraz towarów niebezpiecznych ustalonym przez Centralny Komitet Narodów Zjednoczonych, aby zapewnić międzynarodowe rozpoznanie i użytkowanie.

Nazwa wg IUPAC – nazwa substancji ustalona przez Komisję Nazewniczą IUPAC – *International Union of Pure and Applied Chemistry* (Międzynarodowa Unia Chemii Czystej i Stosowanej).

NDS – najwyższe dopuszczalne stężenie – wartość średnia ważona – stężenie toksycznego związku chemicznego, którego oddziaływanie na pracownika w ciągu 8-godzinnego dobowego i przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy określonego w Kodeksie Pracy, przez jego okres aktywności zawodowej nie powinno spowodować ujemnych zmian w jego stanie zdrowia, oraz w stanie zdrowia jego przyszłych pokoleń.

NDSCh – najwyższe dopuszczalne stężenie chwilowe – wartość średnia stężenia określonego, toksycznego związku chemicznego, które nie powinno spowodować ujemnych zmian w stanie zdrowia pracownika, jeżeli występuje w środowisku pracy nie dłużej niż 15 minut i nie częściej niż 2 razy w czasie zmiany roboczej w odstępie czasu nie krótszym niż 1 godzina.

LD_{50} – dawka substancji toksycznej, wyrażona w miligramach na kilogram masy ciała, potrzebna do uśmiercenia 50% badanej populacji w określonym czasie.

LC_{50} – stężenie substancji we wdychanym powietrzu, wyrażone w miligramach / litr, które powoduje śmierć 50% badanej populacji po określonym czasie wdychania.

DNEL – pochodny poziom niepowodujący zmian w organizmie.

PNEC – przewidywane stężenie niepowodujące zmian w środowisku.

Źródła informacji użyte przy opracowaniu Karty Charakterystyki:

- Wyniki własne analiz ilościowo-jakościowych ołowiu rafinowanego;
- Raport Bezpieczeństwa Chemicznego dla ołowiu, 2025;

Niezbędne szkolenia: Instruktaż stanowiskowy w zakresie bezpiecznego stosowania produktu uwzględniający jego niebezpieczne właściwości dla człowieka i szkodliwe dla środowiska.

Informacje zamieszczone w karcie charakterystyki mają na celu opisanie produktu w zakresie wymagań bezpieczeństwa. Użytkownik jest odpowiedzialny za podjęcie wszelkich kroków mających na celu spełnienie wymogów prawa krajowego i stworzenie warunków bezpiecznego użytkowania produktu. Użytkownik bierze na siebie odpowiedzialność za skutki wynikające z niewłaściwego stosowania niniejszego produktu.

Dalszych informacji można uzyskać pod numerami telefonów wymienionymi w sekcji 1.