KARTA CHARAKTERYSTYKI / SAFETY DATA SHEET (SDS)

zgodna z Rozp. (WE) 1907/2006 (REACH), Zał. II — Rozp. (UE) 2020/878

Data: 15.11.2026 | Wersja: 10 | PL

benzen

benzene

CAS 71-43-2

C_6H_6 | EC 200-753-7

MOLAR MASS	LOGP
78.11	2.13

KLASYFIKACJA ZAGROŻEŃ (GHS / CLP)



Niebezpieczeństwo

H225 | H350 | H340 | H304 | H372 | H315 | H319

Zakres klas zagrożenia ograniczony do klasyfikacji zharmonizowanej (zał. VI CLP); klasy poza wpisem zharmonizowanym mogą wymagać samoklasyfikacji dostawcy (Art. 4(3) CLP) — zweryfikować z kartą charakterystyki dostawcy.

1. Identyfikacja substancji/mieszaniny i identyfikacja przedsiębiorstwa

1.1 Nazwa substancji (PL)	benzen
1.1 Nazwa IUPAC	benzene
1.1 Numer CAS	71-43-2
1.1 Numer EC	200-753-7
1.1 PubChem CID	241
1.1 InChIKey	UHOVQNZJYSORNB-UHFFFAOYSA-N
1.1 SMILES	C1=CC=CC=C1
1.1 Wzór sumaryczny	C_6H_6 [7]
1.1 Masa molowa	78.11 g/mol [7]
1.1 Masa dokładna	78.0470 Da [7]

1.2 Zastosowania

Do celów laboratoryjnych i badawczych. Nie do użytku w produkcji żywności, leków ani kosmetyków bez odpowiednich zezwoleń.

1.3 Dane dostawcy

KOPIA REFERENCYJNA — BEZ DANYCH DOSTAWCY — NIE DO DYSTRYBUCJI	Dane dostawcy nie są zawarte w tej kopii referencyjnej. Dostawca wprowadzający substancję do obrotu ma obowiązek uzupełnić tę sekcję i pozostaje odpowiedzialny za kartę charakterystyki zgodnie z rozporządzeniem REACH. MolGod.org przygotowuje dokumentację i nie jest dostawcą tej substancji.

1.4 Numer telefonu alarmowego

Telefon alarmowy	112 (EU-wide emergency number)

Skontaktuj się z ośrodkiem zatruć wyznaczonym w kraju wprowadzenia do obrotu (art. 45 CLP).

2. Identyfikacja zagrożeń

GHS:



ŚOI:



Zakazy:



Niebezpieczeństwo

Zwroty wskazujące rodzaj zagrożeń (H) [3][4][12]

H225	Wysoce łatwopalna ciecz i pary
H350	Może powodować raka
H340	Może powodować wady genetyczne
H304	Połknięcie i dostanie się przez drogi oddechowe może grozić śmiercią
H372	Powoduje uszkodzenie narządów poprzez długotrwałe lub powtarzane narażenie
H315	Działa drażniąco na skórę
H319	Działa drażniąco na oczy

Zwroty wskazujące środki ostrożności (P) [3][4][12]

P201	Przed użyciem zapoznać się ze specjalnymi środkami ostrożności
P202	Nie używać przed zapoznaniem się i zrozumieniem wszystkich środków bezpieczeństwa
P210	Przechowywać z dala od źródeł ciepła, gorących powierzchni, źródeł iskrzenia, otwartego ognia i innych źródeł zapłonu. Nie palić
P233	Przechowywać pojemnik szczelnie zamknięty
P240	Uziemić i połączyć pojemnik i sprzęt odbiorczy
P260	Nie wdychać pyłu/dymu/gazu/mgły/par/rozpylonej cieczy
P264	Dokładnie umyć ręce po użyciu
P280	Stosować rękawice ochronne / odzież ochronną / ochronę oczu / ochronę twarzy
P301+P310	W PRZYPADKU POŁKNIĘCIA: Natychmiast skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUĆ lub lekarzem
P302+P352	W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ: Umyć dużą ilością wody
P303+P361+P353	W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ (lub z włosami): Natychmiast zdjąć całą zanieczyszczoną odzież; Spłukać skórę pod strumieniem wody lub prysznicem
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. Kontynuować płukanie
P308+P313	W przypadku narażenia lub styczności: Zasięgnąć porady lub zgłosić się pod opiekę lekarza

WORKING DRAFT · 工作草稿

P314	W przypadku złego samopoczucia zasięgnąć porady lub zgłosić się pod opiekę lekarza
P331	NIE wywoływać wymiotów
P332+P313	W przypadku wystąpienia podrażnienia skóry: Zasięgnąć porady lub zgłosić się pod opiekę lekarza
P337+P313	W przypadku utrzymywania się działania drażniącego na oczy: Zasięgnąć porady lub zgłosić się pod opiekę lekarza
P370+P378	W przypadku pożaru: Użyć odpowiednich środków do gaszenia
P403+P235	Przechowywać w dobrze wentylowanym miejscu: Przechowywać w chłodnym miejscu
P405	Przechowywać pod zamknięciem
P501	Zawartość/pojemnik usuwać do upoważnionego punktu zbierania odpadów

UWAGA: Substancja CMR — zakaz zatrudniania kobiet w ciąży i kobiet karmiących przy pracach szkodliwych dla zdrowia (Kodeks pracy Art. 176 § 1; Rozp. Rady Ministrów z 3.04.2017, Dz.U. 2017 poz. 796). [19][20]

Zakres klas zagrożenia ograniczony do klasyfikacji zharmonizowanej (zał. VI CLP); klasy poza wpisem zharmonizowanym mogą wymagać samoklasyfikacji dostawcy (Art. 4(3) CLP) — zweryfikować z kartą charakterystyki dostawcy.

3. Skład/informacja o składnikach

Typ substancji	substancja czysta
Numer CAS	71-43-2
Numer EC	200-753-7
Wzór sumaryczny	C_6H_6
Stężenie	≥99% (typowa czystość odczynnikowa — do potwierdzenia specyfikacją dostawcy)
Clp index no	601-020-00-8

4. Środki pierwszej pomocy



Wdychanie

Przenieść poszkodowanego na świeże powietrze. Zapewnić spokój. Jeśli poszkodowany nie oddycha: sztuczne oddychanie (tylko wykwalifikowany personel). [1][2][17]

Kontakt ze skórą

Zdjąć skażone ubranie. Spłukać skórę wodą z mydłem (min. 15 minut). [1][2][17]

Kontakt z oczami

Przemyć oczy bieżącą wodą (min. 15 minut). Usunąć soczewki kontaktowe jeśli możliwe. Jeżeli podrażnienie utrzymuje się — konsultacja okulistyczna. [1][2][17]

Połknięcie

NIE wywoływać wymiotów (chyba że lekarz zaleci inaczej). Wypłukać usta wodą. Nie podawać niczego doustnie osobie nieprzytomnej. CIT Łódź: +48 42 631 47 24 (24/7). Telefon ratunkowy: 112. [1][2][17]

Objawy i skutki

zaczerwienienie i podrażnienie skóry; podrażnienie i łzawienie oczu. [3][12]

Informacje dla lekarza

Wymaga weryfikacji

Telefony alarmowe: CIT Łódź: +48 42 631 47 24 (24/7) | Ratunkowy: 112

WORKING DRAFT 工作草稿

5. Postępowanie w przypadku pożaru

Odpowiednie środki gaśnicze	Piana odporna na alkohol, ditlenek węgla (CO_2), proszek gaśniczy, rozproszona mgła wodna. [1][2][17]
Nieodpowiednie środki gaśnicze	Zwarty strumień wody (rozpryskuje i rozprzestrzenia palącą się ciecz, która pływa po wodzie). [1][2][17]
Zagrożenia szczególne	Produkty rozkładu termicznego: CO, CO2. [18]
Wskazówki dla strażaków	Użyć aparatu oddechowego (SCBA). Pełny strój ochronny. [1][2][17]
Temperatura zapłonu	-11.1°C [7]
Temperatura samozapłonu	591.7°C [7]

6. Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowiska

Środki ostrożności indywidualne	Stosować środki ochrony indywidualnej (patrz Sekcja 8). Unikać wdychania par. [1][2][17]
Ochrona środowiska	Zapobiec przedostaniu się do kanalizacji, wód gruntowych i powierzchniowych. [1][2][17]
Metody ograniczania i oczyszczania	Obwałować wyciek. Zaabsorbować materiałem obojętnym (piasek, vermiculit, ziemia okrzemkowa). Zebrać do szczelnych, oznakowanych pojemników. Nie wprowadzać do kanalizacji. Usunąć źródła zapłonu; stosować narzędzia nieiskrzące. [1][2][17]
Sekcje powiązane	8; 13

7. Postępowanie z substancjami i mieszaninami oraz ich magazynowanie

Środki ostrożności	Pracować w digestorium lub z odpowiednią wentylacją. Zakaz jedzenia, picia i palenia w miejscu pracy. [1][2][17]
Temperatura przechowywania	Przechowywać w temperaturze pokojowej (15-25°C) lub zgodnie z etykietą. [1][2][17]
Wilgotność	Przechowywać w suchym miejscu (<60% RH). [1][2][17]
Światło	Chronić przed bezpośrednim światłem słonecznym. [1][2][17]
Materiały niezgodne	Silne utleniacze, Źródła zapłonu, otwarte płomienie. [18]

8. Kontrola narażenia/środki ochrony indywidualnej

8.1 Parametry kontroli narażenia

NDS (Polska)	NDS = 0.66 mg/m³ (TWA) — Rozp. MRiPS Dz.U.2024 poz.1017 [33]
OEL (UE)	OEL-TWA: 0.2 ppm (0.66 mg/m³) — BOELV CMD 2004/37 (2022/431) — notacja „skóra" [13]
DNEL	Brak danych dostępnych.
PNEC	Brak danych dostępnych.

8.2 Środki ochrony indywidualnej (ŚOI) [5][6][21]



Rękawice ochronne chemoodporne
EN ISO 374-1:2016+A1:2018
fluorokauczukowe FKM (Viton), min. 0,4 mm — NIE nitrylowe (przebicie w kilka minut)



Okulary ochronne zamknięte lub gogle
EN ISO 16321-1:2022 / EN 166:2001



Obuwie ochronne zamknięte z ochroną palców
EN ISO 20345:2022 (S2/S3)

WORKING DRAFT 工作草稿

9. Właściwości fizyczne i chemiczne

Właściwość (pkt 9.1)	Wartość	Źródło
Stan skupienia	Ciecz	
Barwa	Przezroczysta, bezbarwna ciecz [7]	
Zapach	Aromatyczny zapach [7]	
pH (1% r-r wodny)	Nie dotyczy	
Temp. topnienia	5.49°C [8] [7][26][29][30]	
Temp. wrzenia	80.1433°C [8] [7][26][29][30]	
Temp. zapłonu	-11.1°C [7][26][29][30]	
Palność materiałów	Flam. Liq. 2 (H225) [3][12]	
Dolna i górna granica wybuchowości	1.2–8.6 % obj. [26]	
Gęstość (20°C)	0.879 g/cm³ [7][26][29]	
Prężność pary	10.132 kPa (76 mmHg, 20°C) [7][27][29][30]	
Względna gęstość pary	2.70 [25]	
Lepkość dynamiczna	0.604 mPa·s [7]	
Lepkość kinematyczna	Brak danych dostępnych.	
Współcz. załamania nD^{20}	1.5011 (dane eksperymentalne) [7]	
Temperatura samozapłonu	591.7°C (dane eksperymentalne) [7]	
Temperatura rozkładu	Nie dotyczy	
Napięcie powierzchniowe	28.2 mN/m [9]	
Rozpuszcz. w wodzie	1.79 g/L, 25°C [7][26][29][30][31][32]	
Charakterystyka cząsteczek	Nie dotyczy (REACH 9.1(r))	
Współczynnik podziału n-oktanol/ woda (wartość współczynnika log)	2.13 [7][28][29][30]	
Masa molowa	78.11 g/mol [7]	
Wzór sumaryczny	C_6H_6 [7]	
Reguła Lipinskiego (RO5)	**PASS**	

Jeśli powyżej widnieje "Brak danych dostępnych", w przejrzanych źródłach publicznych nie znaleziono zmierzonej wartości dla tej substancji. Właściwość nie została oznaczona przez MolGod.org i żadna wartość nie jest domniemywana. "Nie dotyczy" oznacza, że właściwość nie ma znaczenia dla tej substancji w dostarczanej postaci.

10. Stabilność i reaktywność

Reaktywność	Stabilna w normalnych warunkach przechowywania i użytkowania.
Stabilność chemiczna	Stabilna termicznie w zalecanych warunkach.
Niebezpieczne reakcje	Brak znanych niebezpiecznych reakcji w normalnych warunkach.
Warunki do unikania	Wysokie temperatury, bezpośrednie nasłonecznienie, wilgoć.
Materiały niezgodne	Silne utleniacze, Źródła zapłonu, otwarte płomienie.
Produkty rozkładu	Produkty rozkładu termicznego: CO, CO2.

WORKING DRAFT · 工作草稿

11. Informacje toksykologiczne

LD50 (doustna)	930 mg/kg (szczur) [10][11]
LD50 (skórna)	Brak danych dostępnych.
LC50 (inhalacyjna)	LC50 44000 mg/m3 (szczur) [11]
Podrażnienie skóry	Kategoria 2 — podrażnienie skóry. [3][12]
Podrażnienie oczu	Kategoria 2 — podrażnienie oczu. [3][12]
Działanie uczulające	Nie sklasyfikowany dla tego zagrożenia (poza zakresem klasyfikacji zharmonizowanej zał. VI CLP; zweryfikować samoklasyfikację dostawcy) [3][12]
Mutagenność	Kategoria 1A/1B (klasyfikacja zharmonizowana, zał. VI CLP). [3][12]
Rakotwórczość	Kategoria 1A/1B (klasyfikacja zharmonizowana, zał. VI CLP). [3][12]
Klasyfikacja IARC (rakotwórczość)	Brak indywidualnej monografii IARC — UWAGA: substancja sklasyfikowana jako rakotwórcza wg ECHA CLP; brak wpisu IARC NIE oznacza braku rakotwórczości.
Toksyczność reprodukcyjna	Nie sklasyfikowany dla tego zagrożenia (poza zakresem klasyfikacji zharmonizowanej zał. VI CLP; zweryfikować samoklasyfikację dostawcy) [3][12]
STOT (narażenie jednorazowe)	Nie sklasyfikowany dla tego zagrożenia (poza zakresem klasyfikacji zharmonizowanej zał. VI CLP; zweryfikować samoklasyfikację dostawcy) [3][12]
STOT (narażenie powtarzane)	Kategoria 1 (H372): Powoduje uszkodzenie narządów poprzez długotrwałe lub powtarzane narażenie. [3][12]
Zagrożenie aspiracyjne	Kategoria 1 (H304): Połknięcie i dostanie się przez drogi oddechowe może grozić śmiercią. [3][12]

12. Informacje ekologiczne

Toksyczność wodna	LC_{50} (ryby): 5.3 mg/L (Oncorhynchus mykiss, 96 h). EC_{50} (Daphnia): 9.23 mg/L (Daphnia magna, 48 h). EC_{50} (algi): 15.8 mg/L (Raphidocelis subcapitata, 48 h) [24]
Trwałość / biodegradacja	Brak danych dostępnych.
Bioakumulacja	log Kow = 2.13. Niski potencjał bioakumulacyjny (log Kow < 4.5 — kryterium przesiewowe PBT/vPvB wg wytycznych ECHA R.11). [22][23]
Mobilność w glebie	Brak danych dostępnych.
Ocena PBT/vPvB	Brak wystarczających danych do oceny PBT/vPvB.
Działanie endokrynne	Brak informacji.

13. Postępowanie z odpadami

Metoda utylizacji	Przekazać do utylizacji uprawnionym firmom zgodnie z przepisami krajowymi i lokalnymi. Nie wprowadzać do kanalizacji.
Kod odpadu (EWC)	16 05 06* — Chemikalia laboratoryjne i analityczne (np. odczynniki chemiczne) zawierające substancje niebezpieczne. Weryfikacja kodu EWC wymagana. [16]
Opakowania	Opakowania oczyszczone mogą być poddane recyklingowi. Opakowania zanieczyszczone traktować jako odpady niebezpieczne.

14. Informacje dotyczące transportu



Klasa 3 — Materiały ciekłe zapalne

Numer UN	UN 1114 [15]
Prawidłowa nazwa przewozowa	BENZEN [15]
Klasa transportowa	3 — Materiały ciekłe zapalne [15]
Grupa pakowania	II [15]

WORKING DRAFT 工作草稿

Zagrożenie dla środowiska	Nie sklasyfikowany jako stwarzający zagrożenie dla środowiska w transporcie (brak H400/H410/H411 w zał. VI CLP; brak wymogu oznakowania jako zanieczyszczenie morskie) [3]
Szczególne środki ostrożności	Traktować jako towar niebezpieczny zgodnie z przypisaną klasą (ADR/IMDG/IATA); stosować środki ostrożności właściwe dla tej klasy.
Kod CN/HS	Kod CN/HS: weryfikacja wymagana w Eurostat Combined Nomenclature.
Uwagi	Towar niebezpieczny ADR/IMDG/IATA. Rakotwórczy — patrz Sekcja 2.
Zagraża środowisku (znak: ryba i drzewo)	Nie

15. Informacje dotyczące przepisów prawnych

Status SVHC	Status SVHC niezweryfikowany w dostępnym zbiorze — sprawdzić aktualną listę kandydacką ECHA; nie zakładać braku wpisu. [1]
REACH Załącznik XIV	Niezweryfikowane wobec listy autoryzacyjnej ECHA — sprawdzić REACH Załącznik XIV. [1]
REACH Załącznik XVII	Objęta ograniczeniem REACH Załącznik XVII (poz. 5): Benzen — zakaz w zabawkach; w substancjach i mieszaninach udostępnianych ogółowi społeczeństwa dozwolone stężenie <= 0,1% wag. Ponadto: Podlega ogólnym poz. 28–30 Załącznika XVII REACH (substancja CMR kat. 1A/1B): zakaz sprzedaży ogółowi społeczeństwa — obrót wyłącznie dla użytkowników profesjonalnych. [1]

16. Inne informacje

Stan prawny klasyfikacji: zharmonizowana wg Załącznika VI CLP — rozp. (WE) nr 1272/2008 (stan na dzień wydania karty).Wpisy z datą wejścia w życie po 15.11.2026 pominięto jako przyszłe (jeszcze nie obowiązują).

Dane zagregowane automatycznie z publicznych baz referencyjnych (PubChem, ECHA, NIST i in.).

Cytaty naukowe (10)

NTP Toxicology and Carcinogenesis Studies of Benzene (CAS No. 71-43-2) in F344/N Rats and B6C3F1 Mice (Gavage Studies).. (1986).

NTP report on the toxicology and carcinogenesis study of benzene (CAS No. 71-43-2) in genetically modified haploinsufficient p16 Ink4a/p19 Arf mice (gavage study).. (2007).

Brieuc Le Dé, Simon Huppert, Riccardo Spezia et al.. *Vibrational Activation Triggers Ultrafast Excited State Intramolecular Proton Transfer in Single-Benzene Fluorophores*. arXiv (2608.20261v1) (2026).

et al.. *[Effect of metals, benzene, pesticides and ethylene oxide on the haematopoietic system].*. (2005).

A. Roesyadi. *Hidrogenasi Benzen*. REAKTOR (2017). DOI: 10.14710/reaktor.8.1.22-28

Pełne teksty H

H225	Wysoce łatwopalna ciecz i pary
H350	Może powodować raka
H340	Może powodować wady genetyczne
H304	Połknięcie i dostanie się przez drogi oddechowe może grozić śmiercią
H372	Powoduje uszkodzenie narządów poprzez długotrwałe lub powtarzane narażenie
H315	Działa drażniąco na skórę
H319	Działa drażniąco na oczy

Pełne teksty P

P201	Przed użyciem zapoznać się ze specjalnymi środkami ostrożności
P202	Nie używać przed zapoznaniem się i zrozumieniem wszystkich środków bezpieczeństwa
P210	Przechowywać z dala od źródeł ciepła, gorących powierzchni, źródeł iskrzenia, otwartego ognia i innych źródeł zapłonu. Nie palić

WORKING DRAFT 草稿 工作

P233	Przechowywać pojemnik szczelnie zamknięty
P240	Uziemić i połączyć pojemnik i sprzęt odbiorczy
P260	Nie wdychać pyłu/dymu/gazu/mgły/par/rozpylonej cieczy
P264	Dokładnie umyć ręce po użyciu
P280	Stosować rękawice ochronne / odzież ochronną / ochronę oczu / ochronę twarzy
P301+P310	W PRZYPADKU POŁKNIĘCIA: Natychmiast skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUĆ lub lekarzem
P302+P352	W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ: Umyć dużą ilością wody
P303+P361+P353	W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ (lub z włosami): Natychmiast zdjąć całą zanieczyszczoną odzież; Spłukać skórę pod strumieniem wody lub prysznicem
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. Kontynuować płukanie
P308+P313	W przypadku narażenia lub styczności: Zasięgnąć porady lub zgłosić się pod opiekę lekarza
P314	W przypadku złego samopoczucia zasięgnąć porady lub zgłosić się pod opiekę lekarza
P331	NIE wywoływać wymiotów
P332+P313	W przypadku wystąpienia podrażnienia skóry: Zasięgnąć porady lub zgłosić się pod opiekę lekarza
P337+P313	W przypadku utrzymywania się działania drażniącego na oczy: Zasięgnąć porady lub zgłosić się pod opiekę lekarza
P370+P378	W przypadku pożaru: Użyć odpowiednich środków do gaszenia
P403+P235	Przechowywać w dobrze wentylowanym miejscu: Przechowywać w chłodnym miejscu
P405	Przechowywać pod zamknięciem
P501	Zawartość/pojemnik usuwać do upoważnionego punktu zbierania odpadów

Skróty

ADR	Europejska umowa dot. międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych
ATE	Oszacowanie toksyczności ostrej (Acute Toxicity Estimate)
CAS	Chemical Abstracts Service
CLP	Classification, Labelling and Packaging (Rozp. 1272/2008)
CMR	Rakotwórczość, mutagenność, toksyczność reprodukcyjna
DNEL	Pochodny poziom niepowodujący zmian (Derived No-Effect Level)
EC	European Community number
EPI	Środki ochrony indywidualnej
GHS	Globalnie Zharmonizowany System (Globally Harmonized System)
IATA	Międzynarodowe Zrzeszenie Transportu Lotniczego
IMDG	Międzynarodowy kodeks morski towarów niebezpiecznych
KCh	Karta Charakterystyki (Safety Data Sheet)
LC50	Stężenie śmiertelne 50% (Lethal Concentration)
LD50	Dawka śmiertelna 50% (Lethal Dose)
NDS	Najwyższe dopuszczalne stężenie (na stanowisku pracy)
NDSCh	Chwilowe NDS
OEL	Occupational Exposure Limit
PBT	Trwałe, bioakumulacyjne i toksyczne
PNEC	Przewidywane stężenie niepowodujące zmian (Predicted No-Effect Concentration)

WORKING DRAFT 工作稿

REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Rozp. 1907/2006)
SDS	Safety Data Sheet
STOT	Toksyczność narządowa (Specific Target Organ Toxicity)
SVHC	Substancja wzbudzająca szczególnie duże obawy (Substance of Very High Concern)
TPSA	Topological Polar Surface Area
vPvB	Bardzo trwałe i bardzo bioakumulacyjne

Historia wersji

v10 (15.11.2026)	Opracowano na podstawie zharmonizowanej klasyfikacji ECHA (Załącznik VI do CLP, ATP 23).

Referencje

[1] PE i Rada. Rozp.(WE) nr 1907/2006 (REACH). Art.31, Zał.II. Dz.Urz.UE L 396/2006. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2006/1907/oj Accessed: 2026-11-15.

[2] Komisja Europejska. Rozp.(UE) 2020/878 — zmiana Zał.II REACH. Dz.Urz.UE L 203/2020. Od 01.01.2023. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/878/oj Accessed: 2026-11-15.

[3] PE i Rada. Rozp.(WE) 1272/2008 (CLP) + ATP 23. Dz.Urz.UE L 353/2008. (2026-07-07) URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2008/1272/oj Accessed: 2026-11-15.

[4] United Nations. GHS Rev.9. ST/SG/AC.10/30/Rev.9. New York and Geneva: United Nations, 2021. URL: https://unece.org/transport/dangerous-goods/ghs-rev9-2021 Accessed: 2026-11-15.

[5] ISO. ISO 7010:2019 — Graphical symbols. Safety signs. URL: https://www.iso.org/standard/72424.html Accessed: 2026-11-15.

[6] ISO. ISO 3864-1:2011 — Safety colours and safety signs. URL: https://www.iso.org/standard/51021.html Accessed: 2026-11-15.

[7] PubChem. National Center for Biotechnology Information (NIH/NLM), chemical compound database. URL: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/241

[8] NIST. Chemistry WebBook, SRD 69. National Institute of Standards and Technology. URL: https://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?ID=71-43-2

[9] Reid, R.C., Prausnitz, J.M., Poling, B.E. The Properties of Gases and Liquids. 4th ed. New York: McGraw-Hill, 1987.

[10] NIOSH. Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS). Cincinnati: NIOSH. URL: https://www.cdc.gov/niosh/rtecs

[11] Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). Medical Management Guidelines / Toxicological Profile. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services. URL: https://www.atsdr.cdc.gov

[12] ECHA. European Chemicals Agency — harmonised classification inventory (CLP Annex VI). URL: https://echa.europa.eu

[13] European Commission. Directive 2006/15/EC establishing a second list of indicative occupational exposure limit values. OJ EU L 38/36. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2006/15/oj

[14] ECHA. REACH Registration Dossier (registered substance, acute toxicity study record). Helsinki: European Chemicals Agency. URL: https://echa.europa.eu/registration-dossier

[15] UNECE. European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR), 2025 edition (ECE/TRANS/352). Geneva: United Nations. URL: https://unece.org/adr

[16] European Commission. Decision 2000/532/EC establishing a list of wastes (European Waste Catalogue). OJ EU L 226/3. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2000/532/oj

[17] European Chemicals Agency (ECHA). Guidance on the Compilation of Safety Data Sheets. Version 4.0. Helsinki: European Chemicals Agency, 2020. URL: https://echa.europa.eu/documents/10162/2324906/sds_en.pdf

[18] Urben, P.G., ed. Bretherick's Handbook of Reactive Chemical Hazards. 8th ed. Oxford: Academic Press.

[19] Act of 26 June 1974 — Labour Code (Poland), Art. 176 § 1. Journal of Laws 2023 item 1465. URL: https://isap.sejm.gov.pl

[20] Council of Ministers of the Republic of Poland. Regulation of 3 April 2017 on the list of arduous, hazardous or health-harmful work for pregnant and breastfeeding women. Journal of Laws 2017 item 796. URL: https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20170000796

[21] CEN. Personal protective equipment standards (EN ISO 374-1, EN 166, EN 149, EN 14387, EN ISO 20345). Brussels: European Committee for Standardization.

[22] ECHA. Guidance on Information Requirements and Chemical Safety Assessment, Chapter R.11: PBT/vPvB Assessment. Helsinki: European Chemicals Agency. URL: https://echa.europa.eu/guidance-documents/guidance-on-information-requirements-and-chemical-safety-assessment

[23] European Parliament and Council. Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH), Annex XIII — Criteria for the identification of PBT and vPvB substances. OJ EU L 396/2006 (consolidated). URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02006R1907-20140410

[24] U.S. EPA. ECOTOX Knowledgebase. Washington, DC: U.S. Environmental Protection Agency. URL: https://cfpub.epa.gov/ecotox/

[25] MOL-GOD. Value obtained by calculation from the molecular formula/molecular weight (the specific quantity and its formula are indicated at the respective field). Calculated value, not an experimental measurement. URL: https://www.nist.gov/pml/atomic-weights-and-isotopic-compositions-relative-atomic-masses

[26] DECHEMA, PTB, and BAM. CHEMSAFE - Database of Evaluated Safety Characteristics for the Avoidance of Explosions. Frankfurt am Main: DECHEMA e.V.; Braunschweig/Berlin: Physikalisch-Technische Bundesanstalt and Bundesanstalt fur Materialforschung und -prufung. URL: https://www.chemsafe.ptb.de

[27] Sorbe, G. Sicherheitstechnische Kenndaten chemischer Stoffe. Loose-leaf collection. Landsberg/Lech: ecomed.

[28] Sangster, J. "Octanol-Water Partition Coefficients of Simple Organic Compounds." Journal of Physical and Chemical Reference Data 18, no. 3 (1989): 1111-1229. URL: https://doi.org/10.1063/1.555833

[29] OECD. eChemPortal — Global Portal to Information on Chemical Substances. URL: https://www.echemportal.org

[30] OCHEM. Online Chemical Modeling Environment - experimental physicochemical property database compiled from peer-reviewed literature. Edited by I. Sushko et al. URL: https://ochem.eu

[31] Sorkun, M.C., A. Khetan, and S. Er. "AqSolDB, a Curated Reference Set of Aqueous Solubility and 2D Descriptors for a Diverse Set of Compounds." Scientific Data 6 (2019): 143. URL: https://doi.org/10.1038/s41597-019-0151-1

[32] Bradley, Jean-Claude, Andrew S. I. D. Lang, and Antony J. Williams. Open Notebook Science Aqueous Solubility Dataset (community-curated compilation of experimental measurements).

[33] Rozp. MRiPS z 12.06.2018 r. — NDS/NDN. Dz.U. 2024 poz. 1017. URL: https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20240001017 Accessed: 2026-11-15.

WORKING DRAFT 工作草稿

Linki zewnętrzne

NIST: https://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?ID=71-43-2

ChEMBL: https://www.ebi.ac.uk/chembl/compound_report_card/CHEMBL277500

NFPA 704 (informacja uzupełniająca — system NFPA/USA; nie jest wymaganym elementem UE karty charakterystyki wg REACH Zał. II)



Informacja prawna: Niniejszy dokument został wygenerowany automatycznie na podstawie danych z PubChem (NIH), ECHA, NIST WebBook, ChemSpider (RSC) i innych publicznych baz danych. NIE ZASTĘPUJE zatwierdzonej Karty Charakterystyki (SDS) zgodnej z rozporządzeniem (WE) nr 1907/2006 (REACH). Przed użyciem substancji weryfikuj dane z aktualną KCh producenta.

Generator: Dokument opracowany automatycznie na podstawie zharmonizowanej klasyfikacji ECHA (Załącznik VI do CLP) oraz publicznych baz danych fizykochemicznych.

Autor: **www.MolGod.org** — platforma automatycznych kart charakterystyki (SDS).

Data wydania: 15.11.2026 | Wersja dokumentu: 10

WORKING DRAFT · 工作草案