

Oznakowanie towarów niebezpiecznych i jednostek ładunkowych



Imię i nazwisko: _____

Klasa: _____ Data: _____

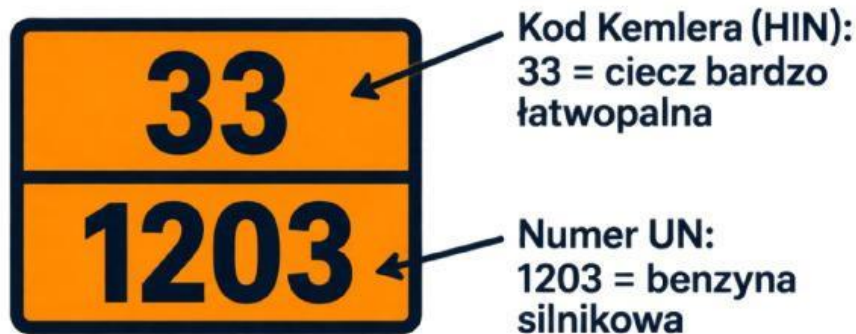
Część 1: Klasyfikacja ADR i tablice pomarańczowe



Cel zajęć: Identyfikacja 9 klas zagrożeń wg umowy ADR oraz odczytywanie kodów Kemlera i numerów UN z tablic pomarańczowych.

Kluczowe pojęcia: umowa ADR, numer UN, kod Kemlera (HIN), reguła powtórzenia cyfry, litera X (zakaz kontaktu z wodą).

Przewóz towarów niebezpiecznych w transporcie drogowym podlega międzynarodowej umowie ADR. Pojazdy przewożące te towary muszą posiadać odblaskowe tablice pomarańczowe. W przypadku przewozu w cysternach lub luzem tablica jest podzielona na dwie części: górna zawiera numer rozpoznawczy zagrożenia (kod Kemlera), a dolna 4-cyfrowy numer identyfikacyjny materiału (numer UN).



Zasady interpretacji kodu Kemlera: powtórzenie tej samej cyfry (np. 33, 66, 88) oznacza nasilenie głównego zagrożenia. Cyfra zero na końcu (np. 30, 80) oznacza brak zagrożenia dodatkowego. Litera **X** przed cyframi nakłada bezwzględny zakaz kontaktu substancji z wodą.

1. Połącz każdą opisaną substancję z odpowiadającą jej klasą zagrożeń według klasyfikacji ADR. Wpisz właściwe oznaczenie klasy (od Klasa 1 do Klasa 9) w prawej kolumnie.

Lp.	Charakterystyka ładunku	Klasa ADR (od 1 do 9)
-----	-------------------------	-----------------------

1.1	Benzyna bezołowiowa, spirytus skażony, rozpuszczalniki lakiernicze (ciecze łatwopalne)	
1.2	Kwas siarkowy, wodorotlenek sodu (substancje żrące niszczące tkanki i metale)	
1.3	Proch strzelniczy, sztuczne ognie, materiały pirotechniczne (materiały wybuchowe)	
1.4	Propan-butan, butle z tlenem, acetylen (gazy sprężone i skroplone)	
1.5	Baterie litowo-jonowe, suchy lód, materiały zagrażające środowisku	

2. Przeanalizuj poniższe tablice ADR i zdekoduj informacje o zagrożeniach dla służb ratowniczych.

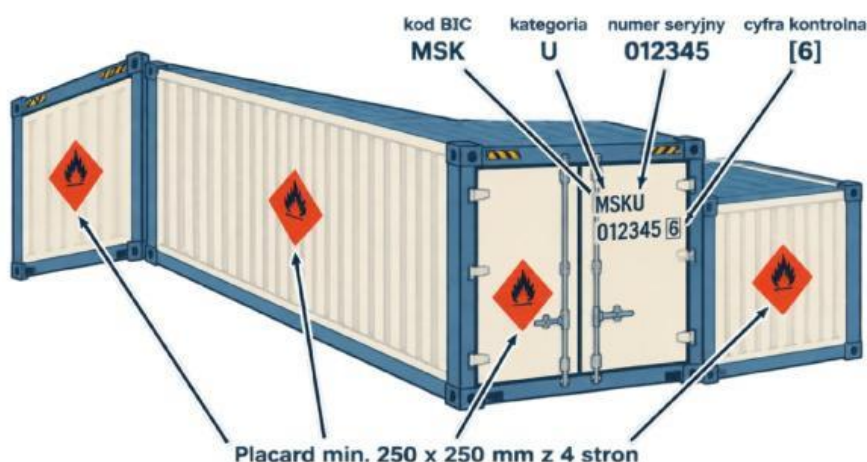
Oznaczenie na tablicy	Znaczenie kodu zagrożenia (górze) i numeru UN (dół)
X88 ----- 1830	----- ----- -----
30 ----- 1202	----- ----- -----

Część 2: Oznakowanie kontenerów wg ISO 6346



Cel zajęć: Analiza struktury alfanumerycznego kodu kontenera wg normy ISO 6346 oraz weryfikacja rozmieszczenia placardów ostrzegawczych ADR. **Kluczowe pojęcia:** kod właściciela BIC, identyfikator kategorii (U), numer seryjny, cyfra kontrolna, placard ostrzegawczy (250 x 250 mm).

Każdy znormalizowany kontener transportowy posiada oznaczenie identyfikacyjne regulowane normą ISO 6346. Kod składa się z: 3 liter kodu właściciela (zarejestrowanego w biurze BIC), 1 litery kategorii wyposażenia (**U** dla kontenerów uniwersalnych), 6 cyfr numeru seryjnego oraz 1 cyfry kontrolnej umieszczonej w ramce. Kontenery przewożące towary ADR wymagają dodatkowo umieszczenia placardów (wielkich nalepek ostrzegawczych o wymiarach minimum 250 x 250 mm) na wszystkich 4 ścianach.



1. Dokonaj dekompozycji oznaczenia kontenera morskiego: **HLXU 458912 [3].**
Wpisz w puste pola tabeli poszczególne człony zapisu oraz ich funkcję logistyczną.

Element zapisu	Nazwa członu wg ISO 6346	Opis znaczenia / funkcja
HLX		
U		
458912		

[3]		
------------	--	--

2. Specjalista ds. transportu przygotowuje kontener 40-stopowy załadowany beczkami z cieczą żrącą (Klasa 8 ADR) do transportu intermodalnego. Oceń poprawność poniższych działań. Zaznacz **P** (prawda) lub **F** (fałsz) w prawej kolumnie.

Lp.	Stwierdzenie dotyczące oznakowania kontenera	Ocena
2.1	Zgodnie z ADR wystarczy nakleić jedną nalepkę ostrzegawczą o wymiarach 100 x 100 mm na drzwiach tylnych kontenera.	
2.2	Placardy ostrzegawcze o wymiarach co najmniej 250 x 250 mm muszą być umieszczone na obu bokach oraz na obu końcach kontenera (łącznie 4 ściany).	
2.3	Cyfra kontrolna w kodzie kontenera służy do wykrywania ewentualnych błędów pisarskich podczas wprowadzania numeru do systemów terminalowych.	
2.4	Litera "Z" jako czwarty znak kodu oznacza uniwersalny kontener ładunkowy do przewozu drobnicy na paletach.	

Część 3: Adresacja magazynowa i bezpieczne składowanie



Cel zajęć: Prawidłowe rozkodowywanie adresów lokalizacyjnych w systemach WMS oraz stosowanie zasad separacji chemicznej i infrastruktury ochronnej towarów ADR. **Kluczowe pojęcia:** hierarchia adresu WMS (Strefa-Rząd-Sekcja-Poziom-Gniazdo), wanna ociekowa, sorbenty, system ATEX, separacja chemiczna.

W nowoczesnym magazynie zarządzanym przez system WMS każde gniazdo ładunkowe posiada unikalny adres fizyczny. Umożliwia to precyzyjną nawigację wózków widłowych. Składowanie towarów niebezpiecznych nakłada dodatkowe wymogi: separację chemiczną (zakaz sąsiedztwa kwasów z zasadami czy utleniaczy z substancjami palnymi), stosowanie atestowanych wanien ociekowych wychwytyjących wycieki oraz instalacji przeciwwybuchowych ATEX.



1. Rozkoduj adres magazynowy wygenerowany przez terminal wózkowy WMS: **A-04-12-02-B**. Wpisz w tabeli znaczenie każdego członu oraz wskaż konkretne położenie palety w magazynie.

Człon adresu	Nazwa poziomu hierarchii	Odczytana wartość i opis miejsca
A		
04		
12		

02		
B		

2. Zapoznaj się z opisem sytuacji w magazynie dystrybucyjnym, a następnie wykonaj polecenia:

Fikcyjny opis incydentu magazynowego:

Podczas audytu BHP w magazynie chemicznym stwierdzono, że na poziomie posadzki w sekcji 08 postawiono paletę z nieszczelnymi kanistrami kwasu azotowego (Klasa 8 ADR - substancja silnie żrąca i utleniająca). Bezpośrednio obok, w odległości 20 cm, magazynier odstawił paletę z rozpuszczalnikiem organicznym (Klasa 3 ADR - ciecz łatwopalna). Żadna z jednostek nie posiadała wanny ociekowej, a w pobliżu brakowało stacji z sorbentem chemicznym.

a) Wskaż dwa kardynalne błędy popełnione podczas składowania tych towarów niebezpiecznych:

b) Jakie dwa konkretne środki ochrony technicznej lub zasady organizacyjne należy natychmiast wdrożyć w tej strefie magazynu?

Odpowiedzi

Część 1: Klasyfikacja ADR i tablice pomarańczowe

1. 1.1: Klasa 3 (ciecze zapalne); 1.2: Klasa 8 (materiały żrące); 1.3: Klasa 1 (materiały i przedmioty wybuchowe); 1.4: Klasa 2 (gazy); 1.5: Klasa 9 (różne materiały i przedmioty niebezpieczne).

2.

- **X88 / 1830**: Kod Kemlera X88 oznacza substancję silnie żrącą (powtórzona cyfra 8), przedrostek X oznacza bezwzględny zakaz kontaktu z wodą (reakcja niebezpieczna). Numer UN 1830 oznacza kwas siarkowy o stężeniu powyżej 51%.

- **30 / 1202**: Kod Kemlera 30 oznacza ciecz łatwopalną (zagrożenie podstawowe, brak cech dodatkowych, cyfra 0). Numer UN 1202 oznacza olej napędowy lub lekki olej opałowy.

Część 2: Oznakowanie kontenerów wg ISO 6346

1.

- **HLX**: Kod właściciela (kod BIC) - trzyliterowy unikalny identyfikator armatora lub operatora kontenera (Hapag-Lloyd).

- **U**: Identyfikator kategorii wyposażenia - litera U oznacza uniwersalny kontener ładunkowy do przewozu towarów.

- **458912**: Numer seryjny kontenera - 6-cyfrowy unikalny numer nadany danej skrzyni przez właściciela.

- **[3]**: Cyfra kontrolna - pojedyncza cyfra wyliczana algorytmicznie (moduł 11), służąca do weryfikacji poprawności całego zapisu kodu.

2. 2.1: F (fałsz - na kontenerze wymagane są placardy min. 250 x 250 mm ze wszystkich 4 stron); 2.2: P (prawda); 2.3: P (prawda); 2.4: F (fałsz - litera U oznacza kontener ładunkowy, Z oznacza naczepy/podwozia, J oznacza odłączane wyposażenie).

Część 3: Adresacja magazynowa i bezpieczne składowanie

1.

- **A:** Strefa magazynowa (np. strefa wyznaczona dla chemii gospodarczej lub towarów niebezpiecznych).
- **04:** Rząd regałowy / korytarz roboczy numer 04.
- **12:** Sekcja regałowa / numer kolumny regałowej 12.
- **02:** Poziom składowania - druga belka regałowa (drugi poziom nad posadzką).
- **B:** Gniazdo / miejsce paletowe w danej sekcji (pozycja palety B, np. środkowa).

2. a) Błędy: 1. Złamanie zasady separacji chemicznej (składowanie kwasu/utleniacza bezpośrednio obok cieczy łatwopalnej grozi pożarem lub wybuchem przy rozszczelnieniu). 2. Brak wanien ociekowych pod kanistrami oraz brak dostępnych sorbentów chemicznych do neutralizacji wycieku.

2. b) Działania zaradcze: 1. Natychmiastowe rozdzielenie towarów i przeniesienie ich do odrębnych stref magazynowych (separacja pożarowa/chemiczna). 2. Ustawienie palet na atestowanych wannach ociekowych oraz wyposażenie strefy w zestaw sorbentów chemicznych i sprawny system wentylacji ATEX.