

MASZyny I URZĄDZENIA PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO	N O R M A   B R A N Ż O W A	<b>BN-88</b>
	Maszyny i urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych	<b>2364-15</b>
	<b>Linie wytłaczarkowe</b> Układarki do profili	Grupa katalogowa 0447

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są układarki do profili z tworzyw sztucznych wytwarzanych metodą wytłaczania i ciętych na określoną długość.

### 1.2. Określenia

**1.2.1. układarka do profili (UP)** — urządzenie odkładające odcinki tłoczyny o różnych profilach

**1.2.2. wielkość układarki** — wielkość określona dolną i górną granicą umownej średnicy tłoczyny w cm i maksymalną długością cięcia w m.

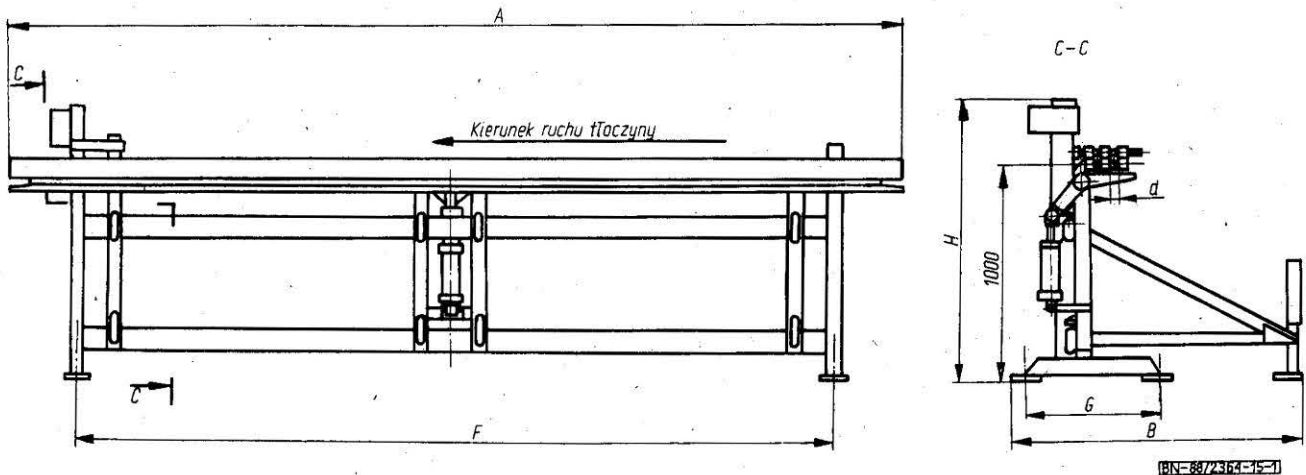
## 2. OZNACZENIE

Przykład oznaczenia układarki do profili (UP) o umownej średnicy tłoczyny 6,3 do 22,5 cm oraz maksymalnej długości profilu 6 m:

UKŁADARKA UP 6,3 — 22,5×6 BN-88/2364-15

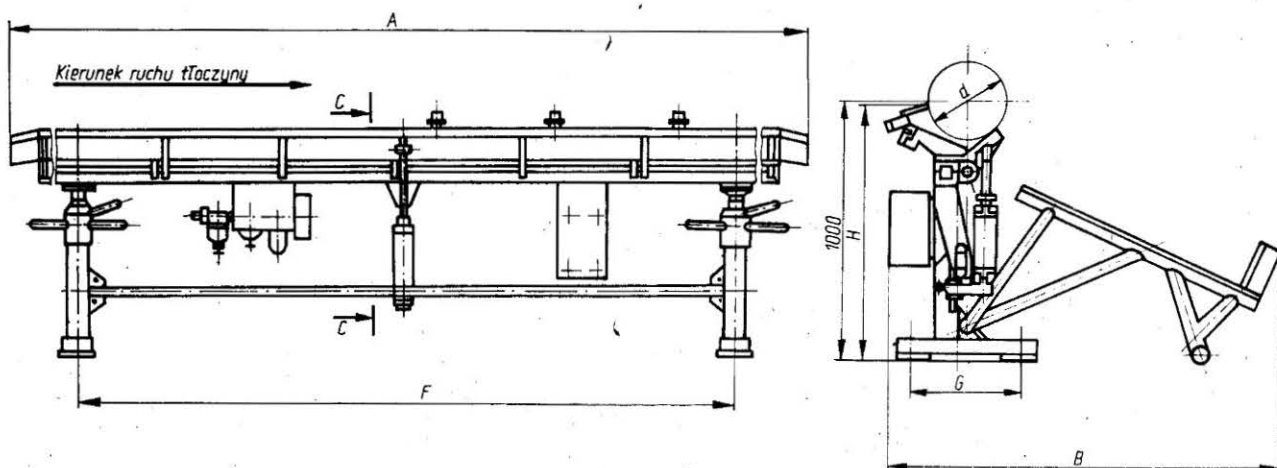
## 3. WYMAGANIA

**3.1. Główne wymiary w mm** — wg rys. 1 i 2 oraz tabl.1.



Rys. 1. Układarka do profili UP 1 ÷ 6,3×6

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn i Urządzeń Chemicznych METALCHEM w Toruniu  
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Chemii Przemysłowej dnia 17 sierpnia 1988 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1989 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 2/1989, poz. 4)



Rys. 2. Układarka do profili UP 6,3 ÷ 22,5×6; UP 16 ÷ 45×6

Tablica 1

Wielkość	Umowna średnica układanej tłoczyny $d$	Zakres długości odbieranej tłoczyny	Główne wymiary układarek				
			A	B	H	F	G
			max				
1 ÷ 6,3×6	$2 \times (10 \div 32)^{11}$	2000 ÷ 6000	6000	1561	1340	5340	770
	20 ÷ 63						
6,3 ÷ 22,5×6	63 ÷ 225	1000 ÷ 6000	6200	1500	1095	2600	500
16 ÷ 45×6	160 ÷ 450			2010	1105		

<sup>11</sup> Odbieranie tłoczyny w układzie dwustrumieniowym.

### 3.2. Materiały i półwyroby

**3.2.1. Gatunki materiałów** stosowane na konstrukcje spawane wg PN-72/H-84020. Zaleca się stal St3SX. Na pozostałe części zaleca się stosować stal St3 do St5 wg PN-72/H-84020.

**3.2.2. Rury i kształtowniki.** Rury powinny być walcowane lub ciągnięte bez szwu, wykonane w pierwszej klasie dokładności (ze ściankami prostymi, czarne) wg PN-80/H-74219 lub PN-84/H-74220. Kształtowniki gięte na zimno zamknięte — wg BN-79/0656-01/01 oraz BN-79/0656-01/02.

### 3.3. Wykonanie

**3.3.1. Dokładność wykonania.** Odchyłki graniczne wymiarów nietolerowanych, z uwzględnieniem kątów oraz ścieg i promieni zaokrągleń krawędzi powinny odpowiadać 12 klasie dokładności lub dokładnemu szeregowi odchyłek zaokrąglonych wg PN-78/M-02139.

Odchyłki graniczne wymiarów nietolerowanych dla części wykonanych z blach, rur i kształtowników powinny odpowiadać 14 klasie dokładności lub średniოდokładnemu szeregowi odchyłek zaokrąglonych.

Tolerancje kształtu i położenia wymiarów nietolerowanych — wg PN-80/M-02138 szereg 11 lub 12.

**3.3.2. Gwinty połączeń** — wg PN-83/M-02113. Dokładność wykonania gwintów w klasie średniოდokładnej.

Wymiary wyjść i podcięć oraz nadmiary długości gwintów i głębokości otworów — wg PN-74/M-82063.

Powierzchnie gwintów powinny być gładkie, o pełnym zarysie, bez wgłotów i zerwań.

**3.3.3. Stan powierzchni.** Powierzchnie obrobione powinny być bez uszkodzeń mechanicznych, skrzywień, pofałdowań, wżerów i śladów korozji.

Zbieżności i pochylenia powierzchni — wg PN-78/M-02042, promienie zaokrągleń — wg PN-82/M-02045, podcięcia obróbkowe — wg PN-58/M-02043.

**3.3.4. Części złączne.** Powierzchnie pod klucz śrub i nakrętek stalowych stanowiących elementy obsługi bieżącej powinny mieć twardość nie niższą niż 36 HRC.

Niedopuszczalne są uszkodzenia łbów śrub i wkrętów oraz powierzchni nakrętek.

**3.3.5. Złącza spawane.** Do spawania należy stosować elektrody lub drut spawalniczy o własnościach mechanicznych nie gorszych od własności łączonych materiałów.

Dla materiałów określonych w 3.2 zaleca się stosować elektrody klasy E 432, w gatunku EA 146 i EB 146 wg PN-77/M-69433 lub drut spawalniczy w gatunku SpG3S1 wg PN-77/M-69420.

Wymagania oraz określenie klasy złączy spawanych — wg PN-78/M-69011. Zaleca się wykonanie w klasie D.

Złącze spawane powinno być równe, prawidłowo wtapiane w materiał łączony bez wtrąceń żużlowych wewnętrznych i zewnętrznych, pęcherzy, kraterów oraz pęknięć spoiny i materiału łączonego.

Ze względów estetycznych dopuszcza się równanie lica spoin zewnętrznych bez zmiany nominalnego przekroju spoiny.

Określenie wad złączy spawanych — wg PN-75/M-69703.

**3.3.6. Rodzaje i odmiany wykończenia układarek** należy stosować w zależności od warunków użytkowania (eksploatacji), tj. makroklimatu i mikroklimatu wg PN-68/H-04650.

Zaleca się odmianę wykonania układarek dla pracy w pomieszczeniach charakteryzujących się sztucznie regulowanymi czynnikami klimatycznymi.

Określenie agresywności korozyjnej środowiska należy dobrać wg PN-71/H-04651 i PN-84/H-97080/06.

### 3.4. Montaż

**3.4.1. Wymagania ogólne.** Do montażu należy stosować części odebrane przez kontrolę jakości.

Części, podzespoły lub zespoły dostarczone od kooperantów powinny mieć świadectwa kontroli jakości.

Przed montażem, części i powierzchnie przeznaczone do malowania powinny być pokryte powłoką farby gruntowej wg BN-87/6113-19. Nie dopuszcza się montażu części zanieczyszczonych.

**3.4.2. Montaż instalacji pneumatycznej.** Wszystkie połączenia powinny być szczelne. Przewody giętkie nie powinny być uszkodzone i poskręcane na skutek montażu.

Ruchy zespołów napędzanych pneumatycznie powinny odbywać się płynnie bez drgań.

Układ pneumatyczny powinien mieć urządzenie do oczyszczania powietrza (filtry i odwadniacze) oraz smarownicę.

**3.4.3. Montaż instalacji elektrycznej** — wg BN-75/2360-01.

### 3.5. Wykończenie

**3.5.1. Powierzchnie nie podlegające malowaniu** (śruby, nakrętki, podkładki i zawleczki) należy zabezpieczyć przed korozją.

Zaleca się stosować powłoki elektrolityczne, błyszczące, chromianowane o nominalnej grubości 12  $\mu\text{m}$ , cynkowe — wg PN-82/H-97005 i kadmowe — wg PN-82/H-97008.

Dopuszcza się powłoki fosforanowe Fe/Fg czarne — wg PN-81/H-97016.

**3.5.2. Przygotowanie powierzchni do malowania.** Powierzchnie malowane powinny być przygotowane wg PN-70/H-97051.

Ocena przygotowania do malowania powinna być wykonana wg PN-70/H-97052.

**3.5.3. Dobór materiałów i pokryć malarskich.** Materiały (zestawy) malarskie z uwzględnieniem właściwego spoiwa należy dobrać w zależności od narażeń w czasie eksploatacji wg PN-71/H-04653.

**3.5.4. Wygląd powłoki malarskiej.** Pokrycia lakierowe powinny spełniać co najmniej 3 klasę staranności wykonania dla typu pokrycia III wg PN-79/H-97070.

**3.6. Wymagania bezpieczeństwa oraz ergonomii pracy.** Układarka powinna:

a) zapewniać bezpieczeństwo personelu obsługującego zgodnie z PN-83/Z-08200,

b) mieć oznakowanie ruchomych części wg PN-64/N-01255 tabl. 4.

**3.7. Próba ruchowa układarki.** Podczas próby ruchowej układarki należy sprawdzić:

a) prawidłowość działania wszystkich mechanizmów ze szczególnym uwzględnieniem

- prowadnicy ruchowej,
- łączników krańcowych,

b) szczelności instalacji pneumatycznej,

c) wyposażenia elektrycznego wg BN-75/2360-01.

**3.8. Cechowanie.** Układarka powinna mieć tabliczkę znamionową (trwale umocowaną) zawierającą co najmniej następujące dane:

- nazwę i znak wytwórcy,
- oznaczenie układarki,
- numer fabryczny,
- rok produkcji,
- masę w kg,
- napis „Made in Poland“ dla układarek przeznaczonych na eksport.

**3.9. Dostawa** powinna obejmować:

a) układarkę zmontowaną zgodnie ze specyfikacją wysyłkową,

b) części zamienne zgodnie z umową,

c) komplet części zapasowych zabezpieczających pracę układarki w okresie gwarancji,

d) dokumentację techniczno-ruchową,

e) rysunki złożeniowe układarki,

f) zaświadczenie wytwórcy o jakości układarki.

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Przed pakowaniem powierzchnie układarki nie zabezpieczone przed korozją należy zakonserwować smarem ochronnym Antykor wg PN-73/C-96079.

Przejściowe zakonserwowanie powinno umożliwiać usunięcie smaru bez demontażu.

Wszystkie wloty i wyloty przewodów oraz wyposażenie układarki powinny być osłonięte.

W zależności od wielkości układarki należy pakować ją w całości lub zespołach montażowych.

Pakowanie do przewozu zależy od rodzaju transportu i warunków makro i mikroklimatycznych

Skrzynki drewniane lub klatki przeznaczone do pakowania układarek o masie zawartości od 151 do 1000 kg — wg PN-73/D-79604 lub PN-87/D-79607.

Do opakowania należy dołączyć zabezpieczoną przed zamknięciem specyfikację przesyłkową, zaświadczenie o jakości, kartę gwarancyjną oraz wyszczególnioną dokumentację techniczną.

Znakowanie opakowania wykonać wg PN-85/O-79252.

Znakowanie na opakowaniach transportowych powinno być wykonane trwale i powinno obejmować co najmniej następujące dane:

- nazwę lub znak wytwórni,
- masę brutto i netto,
- liczbę warstw składowania,
- liczbę warstw ładowania.

**4.2. Przechowywanie.** Układarka powinna być przechowywana w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze otoczenia od 5 do 40°C i wilgotności względnej

powietrza nie wyższej niż 75%.

Konserwacja układarki powinna zapewnić ochronę czasową powierzchni na okres nie krótszy niż 6 miesięcy.

W przypadku długotrwałego przechowywania użytkownik obowiązany jest wykonać ponowną konserwację.

**4.3. Transport.** Układarki w opakowaniach transportowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zgodnie z przepisami transportowymi<sup>1)</sup>.

Środki transportu powinny zabezpieczać ładunek przed wpływami atmosferycznymi (opadami).

Ustawienie układarki (części składowych) na środku transportu, transportowanie i zdejmowanie powinno być tak przeprowadzone, aby nie nastąpiło jej uszkodzenie.

Do środka transportu należy ładować:

- układarki w jednej warstwie,
- skrzynki z zespołami lub częściami w 2 warstwach,
- skrzynki od 151 do 1000 kg w 1 warstwie.

## 5. BADANIA

### 5.1. Rodzaje badań — wg tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Rodzaje badań	Zakres badań		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	Sprawdzenie materiałów i półwyrobów	+	+	3.2.	5.4.1 /
2	Sprawdzenie wykonania części i zespołów	+	+	3.1; 3.3	5.4.2
3	Ogłędziny zewnętrzne	+	+	3.8; 3.9	5.4.3
4	Sprawdzenie montażu	+	+	3.4	5.4.4
5	Sprawdzenie wykończenia	+	+	3.5	5.4.5
6	Próba ruchowa	+	-	3.7	5.4.6
7	Sprawdzenie wymagań bezpieczeństwa i ergonomii pracy	+	+	3.6	5.4.7

Znak + oznacza badanie, które należy przeprowadzić.  
Znak - oznacza badanie, którego się nie przeprowadza.

Badania pełne mają na celu sprawdzenie i ocenę układarki pod względem konstrukcji, jakości zastosowanych materiałów, wykonania oraz właściwości eksploatacyjnych. Badania pełne należy stosować do oceny nowych konstrukcji lub w przypadku wprowadzenia zmian konstrukcyjnych, materiałowych i technologicznych oraz okresowej kontroli produkcji bieżącej.

Badania niepełne należy stosować do oceny układarki pod względem jakości zastosowanych materiałów i wykonania.

Badania niepełne należy stosować przy bieżącej kontroli produkcji.

**5.2. Zakres badań** może być uzupełniony dodatkowymi badaniami wchodzącymi w zakres badań pełnych i niepełnych.

Badania pełne układarki należy przeprowadzać na stanowisku próbnym u wytwórcy w obecności przedstawiciela użytkownika lub u użytkownika.

Badania niepełne układarki należy wykonywać na stanowisku próbnym u wytwórcy w obecności przedstawiciela użytkownika. Za zgodą użytkownika badania układarki przeprowadza wyłącznie kontrola jakości (wytwórcy).

**5.3. Organizacja i przygotowanie do badań.** Organizacja badań należy do obowiązków wytwórcy.

Przed przystąpieniem do badań wytwórca powinien zapewnić:

- przygotowanie stanowiska do badań,
- przydzielenie wykwalifikowanej obsługi,
- przygotowanie dokumentacji technicznej, norm i dokumentów związanych,
- wyposażenie stanowiska do badań w niezbędne narzędzia i przyrządy pomiarowe.

Do przeprowadzenia badań układarka powinna być kompletna, zmontowana i przygotowana do eksploatacji.

### 5.4. Opis badań

**5.4.1. Sprawdzenie materiałów i półwyrobów** polega na stwierdzeniu zgodności zastosowanych materiałów i półwyrobów na podstawie zaświadczeń kontroli jakości.

**5.4.2. Sprawdzenie wykonania części i zespołów** polega na skontrolowaniu zaświadczeń z kontroli międzyoperacyjnej.

Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzić pomiarami liniowymi lub sprawdzianami.

Sprawdzenie zespołów polega na stwierdzeniu prawidłowej pracy w ruchu próbnym oraz na skontrolowaniu zaświadczeń producenta.

**5.4.3. Ogłędziny zewnętrzne** należy przeprowadzać wzrokowo bez zastosowania pomiarowych przyrządów w czasie wykonania części montażu oraz badań układarki.

Ogłędzinom zewnętrznym podlegają wszystkie części, zespoły oraz kompletna układarka.

**5.4.4. Sprawdzenie montażu.** Sprawdzenie montażu instalacji pneumatycznej polega na stwierdzeniu szczelności na złączach oraz ruchu elementów napędzanych pneumatycznie bez zacięć i miejscowych oporów. Sprawdzenie montażu instalacji elektrycznej wg BN-75/2360-01.

<sup>1)</sup> Patrz Informacje dodatkowe p. 2.

**5.4.5. Sprawdzenie wykończenia.** Pomiar grubości powłok konwersyjnych należy przeprowadzać zgodnie z PN-86/H-04623.

Sprawdzenie grubości powłok ochronnych części złącznych należy sprawdzić zgodnie z PN-82/H-97005 i PN-82/H-97008 p. 4.5.

Pomiar grubości powłok malarskich należy przeprowadzić zgodnie z PN-74/C-81515.

**5.4.6. Próba ruchowa** polega na stwierdzeniu prawidłowości działania układarki podczas ruchu.

**5.4.7. Sprawdzenie wymagań bezpieczeństwa oraz ergonomii pracy** należy wykonać na zgodność z 3.6.

**5.5. Ocena wyników badań.** Układarkę należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie wymagania w rozdz. 5 dadzą wynik dodatni.

**5.6. Zaświadczenie o wynikach badań.** Dla każdej układarki wytwórca powinien wystawić zaświadczenie zawierające co najmniej następujące dane:

- a) nazwę i adres wytwórcy,
- b) nazwę i oznaczenie układarki,
- c) numer fabryczny i rok budowy,
- d) zakres i wyniki badań,
- e) datę i podpis przedstawiciela wytwórcy.

## 6. POSTĘPOWANIE Z UKŁADARKĄ UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

W przypadku negatywnego wyniku któregokolwiek z badań, stwierdzone wady należy usunąć i układarkę przedstawić do ponownego badania.

Zakres badań powtórnych powinien obejmować tylko te, które dały wyniki ujemne oraz te badania, które na skutek usunięcia wad mogą dać wyniki odmienne niż poprzednie.

Wyniki badań powtórnych są ostateczne.

K O N I E C

## INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn i Urządzeń Chemicznych METALCHEM, Toruń.

### 2. Normy i dokumenty związane

PN-74/C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok

PN-73/C-96079 Przetwory naftowe. Smary ochronne Antykor

PN-73/D-79604 Skrzynie drewniane o masie zawartości od 151 do 1000 kg. Wspólne wymagania i badania

PN-87/D-79607 Klatki drewniane o masie zawartości do 1000 kg. Wspólne wymagania i badania

PN-86/H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi

PN-68/H-04650 Klasyfikacja klimatów. Rodzaje wykonania wyrobów technicznych

PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenia agresywności korozyjnej środowisk

PN-71/H-04653 Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi

PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania

PN-84/H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia

PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki

PN-82/H-97005 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe

PN-82/H-97008 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki kadmowe

PN-81/H-97016 Ochrona przed korozją. Powłoki fosforanowe

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne

PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania

PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne

PN-84/H-97080/06 Ochrona czasowa. Warunki środowiskowe ekspozycji

PN-78/M-02042 Kąty i zbieżności normalne

PN-58/M-02043 Podcięcia obróbkowe

PN-82/M-02045 Promienie normalne

PN-83/M-02113 Gwinty metryczne. Tolerancje

PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości

PN-78/M-02139 Odchyłki wymiarów nietolerowanych

PN-78/M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania

PN-77/M-69420 Spawalnictwo. Spoiwa stalowe do spawania i napawania

PN-77/M-69433 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali węglowych i niskostopowych

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia

PN-74/M-82063 Gwinty metryczne. Wymiary wyjść i podcięć oraz nadmiary długości gwintów i głębokości otworów

PN-64/N-01255 Barwy i znaki bezpieczeństwa

PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

PN-83/Z-08200 Ochrona pracy. Maszyny i urządzenia produkcyjne. Ogólne wymagania bezpieczeństwa

BN-79/0656-01/01 Kształtowniki stalowe gięte na zimno, zamknięte, zgrzewane. Kształtownik kwadratowy

BN-79/0656-01/02 Kształtowniki stalowe gięte na zimno, zamknięte, zgrzewane. Kształtownik prostokątny

BN-75/2360-01 Maszyny i urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych i mieszanek gumowych. Wyposażenie elektryczne. Ogólne wymagania i badania

BN-87/6113-19 Farby stalowe modyfikowane do gruntowania przeciwrdzewne chromianowe.

Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe (Dz. U. nr 53 poz. 272 z 1984 r.)

Regulamin Przedsiębiorstwa PKP o ładowaniu i zabezpieczeniu przesyłek towarowych (Dz. TiZK nr 9 poz. 68 z 1985 r.)

Przepisy o ładowaniu wagonów towarowych. Załącznik II do umowy o wzajemnym użytkowaniu wagonów towarowych w komunikacji międzynarodowej (RIV) (Dz. TiZK nr 15 poz. 119 z 1981 r.) wraz z późniejszymi zmianami

Zarządzenie Ministra Komunikacji z dnia 7 marca 1963 r. w sprawie ładowania samochodów ciężarowych i przyczep (Mon. Pol. nr 24 poz. 123 z 1963 r. i nr 35 poz. 250 z 1968 r.)

3. Symbol wg SWW — 0752-149.

4. Autor projektu normy — inż. Stanisław Wierzbowski — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn i Urządzeń Chemicznych, Toruń.