

ELEMENTY WYPOSAŻENIA BUDOWNICTWA	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-87
	Wyroby budowlane z tworzyw sztucznych Ogólne wytyczne pakowania, przechowywania i transportu	6799-02
		Grupa katalogowa 0739

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są ogólne wytyczne w zakresie pakowania, przechowywania i transportu wyrobów budowlanych z tworzyw sztucznych przemysłu elementów wyposażenia budownictwa.

2. PAKOWANIE

2.1. Przygotowanie do pakowania

2.1.1. Kompletowanie. Części wchodzące w skład wyrobu należy kompletować i segregować wg asortymentów, typów, rodzajów, odmian, postaci, wykończenia, barwy i formy plastycznej. Wyroby dla odbiorcy rynkowego należy kompletować jednostkowo. Wyroby dla odbiorcy pozarynkowego należy kompletować w ilościach wielokrotnych. Liczba jednostek pakowanych wyrobów wymaga dodatkowego uzgodnienia.

2.1.2. Liczba pakowanych wyrobów. Wyroby należy pakować w opakowania po 1 sztuce, 1 komplecie lub zbiorczo.

W przypadku zbiorczego pakowania wyrobów do opakowań jednostkowych zaleca się, aby liczba sztuk lub kompletów była wielokrotnością liczby 5.

2.2. Ogólne wymagania dotyczące opakowań i sposobów pakowania. Opakowania transportowe o masie od 50 do 80 kg powinny mieć z dwóch stron uchwyty ułatwiające przemieszczanie ładunku. Opakowania transportowe powinny być zabezpieczone przed samoczynnym otwarciem, kradzieżą, a także plombowane i banderolowane w sposób przewidziany dla konstrukcji danego opakowania.

2.3. Wymiary opakowań. Wymiary opakowań jednostkowych i transportowych — wg PN-78/O-79021 i PN-78/O-79762.

Wymiary opakowań powinny być tak dobrane, żeby zachodziła korelacja między zewnętrznymi wymiarami opakowań jednostkowych a wewnętrznymi wymiarami opakowań transportowych.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie innych wymiarów opakowań.

2.4. Masa opakowań zbiorczych, transportowych. Masa brutto opakowań zbiorczych nie powinna przekra-

czać 50 kg. Zaleca się stosowanie szeregu wielkości mas opakowań: 10, 15, 20, 25 kg.

Masa brutto opakowań transportowych nie powinna przekraczać 50 kg. W technicznie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zwiększenie masy brutto, przy czym nie powinna ona przekraczać 80 kg.

W przypadkach uzgodnionych pomiędzy dostawcą, odbiorcą i przewoźnikiem dla zmechanizowanego transportu wewnętrznego dopuszcza się stosowanie opakowań transportowych o masie brutto większej niż 80 kg.

Opakowania o masie brutto powyżej 50 kg powinny mieć wyraźny napis lub oznaczenie informacyjne o faktycznej masie brutto.

2.5. Opakowania, materiały opakowaniowe i pomocnicze materiały opakowaniowe

2.5.1. Opakowania jednostkowe. Na opakowania jednostkowe zaleca się stosować:

— pudełka kartonowe i tekturowe wg PN-73/O-79401,

— torby papierowe,

— torby z folii polietylenowej zgrzewane wg PN-81/O-79781,

— torby z folii z plastyfikowanego poli(chlorku winylu) z dnem nie uformowanym bez fałd, zgrzewane wg BN-72/6414-03,

— opakowania jednostkowe z tworzyw sztucznych, pudełka do artykułów technicznych wg BN-73/6413-02.

2.5.2. Opakowania zbiorcze. Na opakowania zbiorcze zaleca się stosować pudła tekturowe wg PN-78/O-79021. Dopuszcza się inny sposób pakowania uzgodniony pomiędzy dostawcą, odbiorcą i przewoźnikiem.

2.5.3. Opakowania transportowe ogólnego przeznaczenia powinny odpowiadać wymaganiom dla:

— pudeł tekturowych wg PN-73/O-79402,

— skrzynek z tarcicy wg PN-72/D-79601,

— skrzynek o poszyciu płytowym wg PN-78/D-79609,

— klatek drewnianych wg PN-75/D-79607,

— pojemników magazynowo-transportowych wg PN-87/M-78106.

2.5.4. Materiały opakowaniowe. W celu zabezpieczenia wyrobów z tworzyw sztucznych narażonych na

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Elementów Wyposażenia Budownictwa METALPLAST
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Techniki Budowlanej dnia 10 września 1987 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1988 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 13/1987, poz. 33)

uszkodzenie, zaleca się stosować do pakowania następujące materiały:

- papier pakowy zwykły wg BN-66/7326-01,
- tekturę falistą wg PN-68/P-50527,
- druty okrągłe ze stali węglowej ogólnego przeznaczenia wg PN-67/M-80026,
- sznurek z włókien syntetycznych wg BN-72/7596-09 lub wg BN-72/7597-05,
- folię polietylenową termokurczliwą wg BN-73/6365-02,
- taśmę polipropylenową do opakowań wg BN-79/6366-06,
- taśmę papierową powleczoną klejem wg PN-75/P-50551,
- taśmę stalową walcowaną na zimno do pancerzenia kabli i opakowań wg PN-73/H-92326.

2.6. Sposoby pakowania — wg norm przedmiotowych. Sposób pakowania wyrobów nie objętych normami przedmiotowymi — wg tablicy.

Lp.	Nazwa wyrobu	Sposób pakowania
1	wkładki dystansowe do zbrojeń prefabrykatów betonowych	wyroby należy pakować do kartonów luzem lub po uprzednim zapakowaniu w worki z folii
2	korki z tworzyw sztucznych do blokowania tulei montażowych w prefabrykacjach betonowych	
3	drzwi harmonijkowe z profili pustakowych z poli(chloru winylu)	kompletne drzwi harmonijkowe powinny być pakowane w worki z tworzyw sztucznych, przy czym: — płaszcz tworzywoy, wkręty i elementy jezdne powinny być uprzednio pakowane w oddzielne worki z folii — prowadnice, konstrukcja nośna oraz elementy maskujące powinny być uprzednio pakowane w tekturę falistą i worki z tworzyw sztucznych
4	plyty faliste poliestrowo-szklane	plyty faliste należy spinać w pakiety po 10 sztuk; w odległości około 200 m od brzegu wzdłuż fali płyty obciąża się taśmą polipropylenową; pakiety należy składować w stosach do 40 sztuk; stopy płyt powinny leżeć na co najmniej dwóch sztywnych podkładkach o profilu fali płyt o szerokości co najmniej 100 mm; stopy co 10 pakietów powinny być przełożone co najmniej dwiema sztywnymi przedkładkami o profilu fali płyt i o szerokości co najmniej 100 mm
5	plyty faliste z poli(chloru winylu)	plyty faliste należy związać w zwoje; zwoje należy spinać taśmą stalową lub wiązać drutem stalowym w co najmniej dwóch miejscach; pod taśmę lub drut podłożyć tekturę falistą

cd. tablicy

Lp.	Nazwa wyrobu	Sposób pakowania
6	kratki wentylacyjne	pojedyncze komplety kratki należy pakować w torby papierowe, torby z folii lub owijać w papier; kratki wentylacyjne w opakowaniach jednostkowych pakuje się do kartonów po 20 sztuk
7	okładzina ścienna	każdy typ listew należy wiązać w wiązki w co najmniej trzech miejscach; listwy pustakowe i narożnikowe należy wiązać po 10 sztuk, a listwy łączące po 20 sztuk; wiązki listew pustakowych można układać w stopy o wysokości do 1 m, a pozostałych listew w stopy do wysokości 0,5 m
8	elementy z poli(chloru winylu) uszczelniające złącza ścian osłonowych systemu WK-70	wkładki profilowe w ₂ i listwy dwuteowe należy wiązać w wiązki po 25 sztuk w co najmniej trzech miejscach; wiązka powinna zawierać listwy tego samego rodzaju; wiązki można układać w stopy do wysokości 1 m
9	listwy przywannowe	listwy przywannowe powinny być związane w kręgi o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 30 cm; każdy krąg powinien być przewiązany sznurkiem w czterech miejscach
10	rury wywiewne	rury z przyklejonymi wywiewkami należy spinać za pomocą taśmy stalowej wg PN-73/H-92326 i listew drewnianych w pakiety; zalecana ilość w pakiecie — 10 sztuk; rury powinny być pakowane naprzemianlegle; daszki ochronne i dołączniki należy pakować wg PN-81/C-89203 p. 4.1

2.7. Jednostki ładunkowe

2.7.1. Urządzenia do formowania jednostek ładunkowych:

- a) palety płaskie 800×1200 mm wg PN-81/M-78216,
- b) ramy paletowe niskie drewniane wg PN-79/M-78220 i PN-81/M-78221,
- c) kontenery wg PN-83/K-46010.

2.7.2. Ogólne zasady formowania paletowych jednostek ładunkowych. Formowanie jednostek ładunkowych na paletach obejmuje:

- przygotowanie ładunku do paletowania,
- umieszczenie ładunku na paletcie,
- zabezpieczenie ładunku na paletcie.

Ładunki do paletowania powinny być zabezpieczone zgodnie z wymaganiami rozdz. 2.

Opakowania zbiorcze i transportowe złożone z pudeł lub skrzyń o zawartości jednorodnej należy układać warstwami i piętrzyć w stopy formując zwartą jednostkę ładunkową w kształcie prostopadłościanu. Zaleca się układanie naprzemianlegle. Wysokość stosu na paletcie łącznie z wysokością palety nie powinna przekraczać 1,8 m. Ładunki na paletach powinny być ułożone tak, aby wykorzystana została powierzchnia palety zgodnie z PN-69/O-79020. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się wystawianie ładunków poza obrys palety nie więcej niż 20 mm na każdą stronę.

Ładunki na paletach należy zabezpieczyć przed zdeformowaniem, spadnięciem lub uszkodzeniem przez nałożenie ram lub listew dociskowych i opasanie ładunku wzdłuż i w poprzek palety taśmą stalową, tworzywową lub samoprzylepną.

Masa brutto jednostki ładunkowej nie powinna przekraczać 1000 kg.

2.7.3. Formowanie jednostek ładunkowych na paletach płaskich z ramą lub listwą dociskową. W celu zabezpieczenia ładunku na paletce płaskiej należy nałożyć ramę dociskową o tych samych wymiarach nominalnych i całość połączyć z paletą przez opasanie ładunku w dwóch miejscach wzdłuż i w poprzek palety taśmą stalową do opakowań wg PN-73/H-92326 lub taśmą polipropylenową do opakowań wg BN-79/6366-06.

Przykładowe formy konstrukcyjne paletowych jednostek ładunkowych przedstawiono na rys. 1 i 2.



BN-87/6799-02-1

Rys. 1

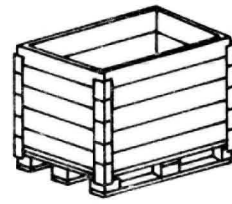


BN-87/6799-02-2

Rys. 2

2.7.4. Formowanie jednostek ładunkowych na paletach płaskich z nadstawkami paletowymi. Opakowania jednostkowe i zbiorcze w postaci paczek, wiązek itp. oraz wyroby luzem należy układać tak, aby wypełnić maksymalnie pojemność ładunkową palety przy jednoczesnym zabezpieczeniu opakowania i wyrobu przed zdeformowaniem. Pakowanie wyrobów luzem dla odbiorcy pozarynkowego wymaga uzgodnienia stron.

Przykładową formę konstrukcyjną jednostki ładunkowej uformowaną na paletce płaskiej z nadstawkami przedstawiono na rys. 3.

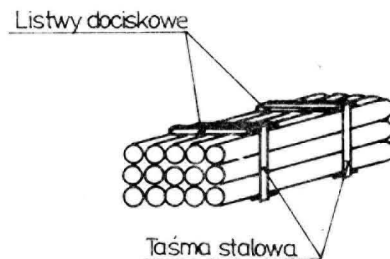


BN-87/6799-02-3

Rys. 3

2.7.5. Formowanie pakietowych jednostek ładunkowych. Pakietowe jednostki ładunkowe powinny być formowane z jednego rodzaju wyrobów (rury, kształtowniki, płyty) o jednakowych wymiarach. Do formowania pakietowych jednostek ładunkowych stosuje się opaski, listwy, rami dociskowe i przekładki. Do opasania pakietów należy stosować taśmę stalową do opakowań wg PN-73/H-92326 lub taśmę polipropylenową do opakowań wg BN-79/6366-06. Dopuszcza się stosowanie drutu wg PN-67/M-80026. Opaski powinny odpowiadać wymiarom ładunkowym środków transportowych z uwzględnieniem niezbędnych luzów manipulacyjnych. Zaleca się przyjmować minimalną wielkość luzu manipulacyjnego równą 60 mm.

Przykładową formę konstrukcyjną pakietowej jednostki ładunkowej przedstawiono na rys. 4.



BN-87/6799-02-4

Rys. 4

2.7.6. Podstawowe zasady ładowania, rozmieszczania i mocowania wyrobów w kontenerach

- ładunki ciężkie należy układać na spodzie,
- przy rozmieszczaniu ładunków należy zwracać uwagę, aby podłoga była równomiernie obciążona,
- nie należy umieszczać ładunków o ostrych krawędziach i narożnikach obok worków lub pudeł tekturowych,
- ładunki rozmieszczać w taki sposób, aby nie było wolnych przestrzeni,
- ładunek powinien być zabezpieczony w taki sposób, aby na ściany boczne nie przenosiło się obciążenie punktowe, ponieważ nie są one do tego przystosowane,

— ładunek należy tak przystosować, aby w razie przechylenia nie przesunął się.

— ładunek powinien być zabezpieczony przed wypadnięciem w czasie otwierania drzwi kontenera.

— nie należy stosować ładunków innego typu do zapełniania wolnych przestrzeni.

— kontenery powinny umożliwić zabezpieczenie ładunku przed uszkodzeniem i kradzieżą podczas transportu i składowania oraz założenie plomby.

2.8. Znakowanie

2.8.1. Znakowanie opakowań jednostkowych i zbiorczych. Na opakowaniach należy umieścić następujące dane:

- nazwę i siedzibę producenta,
- nazwę wyrobu, typ, grupę, rodzaj, odmianę, postać, barwę, numer normy przedmiotowej, itp.,
- symbol Kodu Towarowo-Materiałowego (KTM),
- znak firmowy,
- skład kompletu w przypadku wyrobu składającego się z dwóch lub więcej części,
- znak kontroli jakości,
- datę produkcji lub numer serii.

Zaleca się w zależności od potrzeby, wymagań estetyki i reklamy umieścić następujące dane:

- instrukcję montażu,
- znak jakości.

Miejsce umieszczenia znaków oraz sposoby znakowania powinny być zgodne z PN-76/O-79251.

Na opakowaniach zwrotnych znak nadawcy jednostki opakowaniowej powinien być trwały. W przypadku stosowania opakowań zwrotnych, na których nie można uwidocznić nadawcy jednostki opakowaniowej, znak ten powinien być umieszczony na przywieszce połączonej z opakowaniem.

W przypadku braku miejsca na opakowaniu na niektóre znaki, dopuszcza się ich umieszczenie na metce lub na wewnętrznych stronach opakowania możliwych do odczytania.

W przypadku uzgodnień pomiędzy producentem i odbiorcą (np. odbiorcą pozarynkowym) dopuszcza się ograniczenie ilości znaków i napisów.

2.8.2. Znakowanie opakowań transportowych. Na opakowaniach transportowych należy umieścić następujące dane:

- znak identyfikacji (znak transakcji oraz liczba opakowań transportowych z zawartością w partii i kolejny numer opakowania),
- nazwę odbiorcy,
- miejsce przeznaczenia,
- nadawcę opakowania transportowego z zawartością,
- liczbę warstw składowania,
- liczbę warstw ładowania,
- znaki manipulacyjne.

Zaleca się umieszczanie na opakowaniu innych dodatkowych znaków takich jak:

- masa opakowania transportowego z zawartością,
- wymiary opakowania transportowego z zawartością.

Miejsce umieszczania znaków oraz sposoby znakowania powinny być zgodne z PN-85/O-79252.

Na opakowaniach zwrotnych znak nadawcy jednostki opakowaniowej powinien być trwały. W przypadku stosowania opakowań zwrotnych, na których nie można uwidocznić trwale nadawcy jednostki ładunkowej, znak ten powinien być umieszczony na przywieszce połączonej z opakowaniem.

Opakowanie transportowe powinno zawierać specyfikację, w której należy wyszczególnić co najmniej oznaczenie wg normy przedmiotowej, symbol klasyfikacyjny, liczbę sztuk lub kompletów.

2.8.3. Znakowanie paletowych i pakietowych jednostek ładunkowych. Na jednostkach ładunkowych należy umieścić następujące dane:

- nazwę nadawcy jednostki ładunkowej,
- stację (miejsce) i datę nadania,
- nazwę i siedzibę odbiorcy,
- cechy i numer jednostki ładunkowej,
- stację przeznaczenia,
- liczbę opakowań transportowych lub jednostkowych,
- masę paletowej jednostki ładunkowej,
- znaki manipulacyjne.

Nalepka lub przywieszka ze znakami powinna być przymocowana do opakowania transportowego w górnej warstwie ładunku w miejscu widocznym, dostępnym dla oka.

2.8.4. Znakowanie kontenerów. Kontenery należy okartkować lub przymocować do nich zawieszki zawierające następujące dane:

- nazwę nadawcy kontenera,
- stację (miejsce) i datę nadania,
- nazwę i siedzibę odbiorcy,
- cechy i numer kontenera,
- stację przeznaczenia,
- liczbę opakowań transportowych,
- masę brutto,
- znaki manipulacyjne.

W przypadku pakowania wyrobów do kontenera bez opakowań jednostkowych i transportowych należy dołączyć do kontenera karty kontrolne zawierające znaki obowiązujące dla opakowań jednostkowych zgodnie z 2.8.1.

2.8.5. Najczęściej stosowane napisy manipulacyjne i pomocnicze w języku polskim i językach obcych — wg PN-85/O-79252 oraz PN-76/O-79251.

3. PRZECHOWYWANIE

3.1. Przechowywanie wyrobów z tworzyw sztucznych

3.1.1. Pomieszczenia magazynowe. Wyroby z tworzyw sztucznych powinny być przechowywane w krytych zamkniętych pomieszczeniach, odpowiadających przepisom przeciwpożarowym. Konstrukcja budynku magazynowego powinna spełniać wymagania ognioodporności odpowiednio do stanu zagrożenia przeciwpożarowego.

3.1.2. Wyposażenia przeciwpożarowe. Pomieszczenia magazynowe powinny być wyposażone w odpowiednie

urządzenia gaśnicze, urządzenia sygnalizacji i alarmu pożaru, telefony oraz instrukcje ochrony przeciwpożarowej, jak również hermetyczne instalacje elektryczne. W każdym pomieszczeniu powinny być oznakowane drogi ewakuacyjne.

3.1.3. Temperatura. Podwyższenie temperatury powoduje mięknienie i deformację wyrobów z tworzyw termoplastycznych.

W niskich temperaturach poniżej 0°C wyroby z tworzyw sztucznych stają się kruche, co sprzyja ich uszkodzeniom mechanicznym. Zaleca się utrzymanie temperatury od +5 do +25°C. Wyroby powinny być przechowywane w odległości co najmniej 1 m od urządzeń grzewczych.

3.1.4. Wilgotność. Zalecana wilgotność względna powietrza w pomieszczeniach magazynowych powinna wynosić $60 \pm 20\%$. Wszystkie pomieszczenia powinny być wyposażone w higrometry.

3.1.5. Światło. Bezpośrednie nasłonecznienie powoduje szybsze starzenie tworzyw. Z tego względu w pomieszczeniach magazynowych, w których przechowywane są wyroby nie opakowane, szyby okienne powinny być zaciemnione.

3.1.6. Warunki przechowywania. Wyroby z tworzyw sztucznych nie powinny się stykać z substancjami szkodliwymi, a w szczególności z rozpuszczalnikami organicznymi, olejami, paliwami, smarami, gumą itp.

3.1.7. Czas przechowywania. Rozróżnia się:

- a) przechowywanie krótkoterminowe — do 1 miesiąca,
- b) przechowywanie długoterminowe — powyżej 1 miesiąca.

Zaleca się, aby wyroby z tworzyw sztucznych były pobierane z miejsc składowania w rotacji, tzn. z magazynu powinny być pobierane wyroby najdłużej przechowywane, a ostatnio dostarczone do magazynu powinny pozostawać na składowiskach.

3.2. Składowanie. Wyroby należy składować w pomieszczeniach magazynowych:

- w stosach,
- w urządzeniach do składowania (regalach, stojakach, wieszakach).

Wysokość składowania wyrobów w stosach zależy od masy ładunku transportowego, wytrzymałości opakowania oraz wytrzymałości stropu.

Między rzędami ułożonymi opakowań transportowych oraz między rzędami i ścianami pomieszczenia magazynowego należy pozostawić wolne przestrzenie umożliwiające dostęp do każdego asortymentu wyrobów oraz sprzętu przeciwpożarowego.

Wyroby w opakowaniach powinny być układane w regalach lub w opakowaniach transportowych na podkładach lub na paletach płaskich. Wyroby bez opakowania mogą być składowane w pojemnikach magazynowo-transportowych wg PN-87/M-78106 i PN-87/M-78107.

Wyroby o kształcie wydłużonym należy składować w regalach lub na podkładach w sposób uniemożliwiający połączenie wiązek oraz zniekształcenie lub zniszczenie pod wpływem ciężaru własnego wiązek,

znajdujących się w nich wyrobów. Wiązki powinny spoczywać całą swoją długością na równym podłożu.

4. TRANSPORT

4.1. Rodzaje transportu. Wyroby z tworzyw sztucznych dla budownictwa przewożone są za pomocą transportu:

- kolejowego, stosując przepisy obowiązujące przy przewozie przesyłek w kolejowej komunikacji wewnętrznej,¹⁾

- samochodowego, stosując przepisy dotyczące ładowania i mocowania na pojazdach drogowych w komunikacji wewnętrznej,¹⁾

- wodnego, stosując podstawowy akt normatywny, takim jest kodeks morski.¹⁾

4.2. Wytyczne ogólne. Wyroby z tworzyw sztucznych powinny być przewożone czystymi, suchymi i krytymi środkami transportu, uniemożliwiającymi zamknięcie ładunku.

Wyroby należy transportować:

- w pakietach,
- w pojemnikach bez opakowań,
- w opakowaniach transportowych,
- w paletach jednostek ładunkowych,
- w kontenerach.

Rzucanie opakowań z wyrobami w czasie załadunku i wyładunku jest niedopuszczalne. Ładunek na palecie oraz palety należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem się w czasie ruchu środka transportu. Przy przewozie kolejowym pojemniki, opakowania, paletowe jednostki ładunkowe i kontenery powinny być ułożone co najmniej 10 cm od drzwi wagonu oraz zabezpieczone łaćkami drewnianymi lub w inny sposób przed przesunięciem podczas normalnych wstrząsów wagonu. Zaleca się przewozić wyroby z tworzyw sztucznych w kontenerach. W tym przypadku wyroby mogą być przewożone bez opakowań transportowych, a nawet opakowań jednostkowych.

Wyroby jednego typu, rodzaju, odmiany, postaci i wielkości oznaczone zawieszka należy wiązać sznurkiem lub drutem po 10 sztuk lub w wiązki będące wielokrotnością liczby 10.

4.3. Ładowanie

4.3.1. Załadunek do samochodów

4.3.1.1. Załadunek ładunków niespaletyzowanych.

Wyroby sztukowe, a zwłaszcza układane powyżej wysokości burt środka transportu, powinny być umocowane w sposób całkowicie zabezpieczający przed ich wypadnięciem lub przemieszczeniem podczas przewozu.

Nie dopuszcza się przewozu ładunków, które przekraczają obrys środka transportu o wysokości 4 m nad powierzchnią drogi szerokości 2,5 m.¹⁾

Wyroby, które mogą ulec przesunięciu lub wypaść z pojazdu samochodowego powinny być mocowane linami, łańcuchami, pasami itp. W przypadku gdy niemożliwe jest zastosowanie lin, łańcuchów, pasów należy stosować odpowiednie podpory lub kliny. Przy

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 3.

ręcznym ładowaniu przesyłek w opakowaniach należy zwrócić uwagę na zasady podnoszenia i przenoszenia oraz ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pojedyncze sztuki ładunku (pudła, skrzynie) powinny być brane z warstwy najwyższej.

Załadowane wyroby powinny umożliwić swobodne otwieranie drzwiczek lub kłapy samochodu. W samochodach krytych, najwyższa warstwa wyrobów, np. pudeł nie powinna wystawać więcej niż o połowę swojej wysokości ponad ściany burt.

Wyroby w wiązkach i o kształcie bardzo wydłużonym należy układać na środku transportu w sposób uniemożliwiający podczas transportu połączenie wiązek oraz zniekształcenie lub zniszczenie wyrobów. Zaleca się przewożenie listew i profili w opakowaniach kontenerowych. Wyroby wydłużone wystające więcej niż 1 m poza skrzynię ładunkową powinny mieć w dzień od świtu do zmroku na końcu ładunku zawieszoną czerwoną lub żółtą chorągiewkę, a w nocy od zmroku do świtu — światło czerwone.

Jeżeli ładunek wystaje poza skrzynię ładunkową więcej niż $\frac{1}{3}$ długości skrzyni ładunkowej, wówczas do przewozu tego ładunku należy użyć przyczepy dłuższej.

4.3.1.2. Załadunek paletowych i pakietowych jednostek ładunkowych i kontenerów. Paletowe jednostki ładunkowe należy ustawiać w skrzyni ładunkowej w jedną lub więcej warstw, w zależności od ich wysokości i rodzaju zabezpieczenia. Zaleca się umieszczanie klinów paletowych z kolcowaną podeszwą między podłogą a skrajnymi deskami palety.

Sposób rozmieszczania jednostek ładunkowych na samochodach uzależniony jest nie tylko od ładowności środka transportu i wagi masy jednostki, lecz również od wymiarów wewnętrznych skrzyni ładunkowej i wymiarów zewnętrznych jednostek ładunkowych.

Uwzględnić należy również luzy manipulacyjne (10 ÷ 200 mm) na każdą jednostkę ładunkową.

Załadunek kontenerów powinien odbywać się za pomocą różnych urządzeń, takich jak: dźwigniki narożnikowe, żurawie samochodowe, żurawie samojezdne, wózki podnośnikowe czołowe, wózki podnośnikowe boczne, suwnice bramowe jezdniowe, suwnice bramowe torowe. Przy małych obrotach powinny być stosowane najprostsze, np. dźwigniki narożnikowe, przy dużych obrotach, np. wozy przedsiębierne lub suwnice kontenerowe.

Załadowany kontener powinien być odpowiednio przygotowany do załadunku na środek transportu,

a w szczególności ustawiony w zasięgu pracy urządzenia przeładunkowego. Rozstaw trzpieni mocujących powinien być dostosowany do wymiarów kontenera.

Trzpienie mocujące powinny być ustawione w pozycji umożliwiającej ich wprowadzenie do otworów w narożnikach kontenerów.

4.3.2. Załadunek do wagonów

4.3.2.1. Załadunek ładunków niespaletyzowanych. W przypadku dostaw całowagonowych, ładowanie do wagonów powinno być zgodne z postanowieniami ogólnymi o ładowaniu wagonów krytych¹⁾.

Otwory drzwiowe wagonu wypełnionego wyrobami powinny być zabezpieczone przed usuwaniem się i uszkodzeniem tych wyrobów przy otwieraniu drzwi wagonu. Wyroby powinny być tak rozmieszczone na podłodze wagonu, aby osie wagonu były możliwie równomiernie obciążone, a sposób załadowania uniemożliwiał przesunięcie, przewrócenie lub uszkodzenie opakowań i wyrobów w czasie manewrowania i przewozu. Pudła tekturowe z wyrobami należy układać w przestrzeni ładunkowej wagonu warstwami, piętrząc w stopy ściśle obok siebie. Pudła powinny przylegać podłużnymi ścianami do bocznej ściany wagonu, której drzwi są zamknięte podczas ładowania.

Wszelkie luki w długości i szerokości wagonu powinny być szczelnie wypełnione. Wagony należy ładować do pełnego wykorzystania ich granicy obciążenia lub pojemności.

4.3.2.2. Załadunek jednostek ładunkowych. W przypadku dostaw całowagonowych, palety płaskie zunifikowane należy ładować zgodnie z Regulaminem Przedsiębiorstwa Polskie Koleje Państwowe o ładowaniu i zabezpieczaniu przesyłek towarowych¹⁾. Ładunki spaletyzowane należy ładować do granic objętości wagonu. Ładowanie do wagonów kolejowych jednostek ładunkowych powinno odbywać się za pomocą sprzętu przeładunkowego tzn. wózków widłowych, suwnic, korzystając z rampy lub mostków ładunkowych.

Palety z wyrobami powinny być tak umieszczone w wagonach kolejowych, aby przylegały ściśle jedna do drugiej.

Powstałe wolne przestrzenie należy wypełniać, np. za pomocą palet próżnych, dmuchanych mat gumowych itp.

4.3.3. Podstawowe wymiary dla transportu i składowania — wg PN-69/O-79020.

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p.3.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Elementów Wyposażenia Budownictwa METALPLAST, Poznań.

2. Normy związane

PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu)

PN-72/D-79601 Skrzynki i komplety skrzynkowe z tarcicy, zbijane.
Wspólne wymagania
PN-75/D-79607 Klatki drewniane o masie zawartości do 1000 kg.
Wspólne wymagania i badania
PN-78/D-79609 Skrzynki i komplety skrzynkowe o poszyciu z elementów płytowych o masie zawartości do 150 kg. Wspólne wymagania i badania

- PN-73/H-92326 Taśma stalowa walcowana na zimno do pancerzenia kabli i opakowań
- PN-83/K-64010 Kontenery serii I
- PN-87/M-78106 Pojemniki magazynowo-transportowe metalowe otwarte prostopadłościowe
- PN-87/M-78107 Pojemniki magazynowo-transportowe metalowe otwarte z wziernikiem
- PN-81/M-78216 Palety ładunkowe płaskie jednopłytowe czterowieściowe bez skrzydeł drewniane 800×1200-EUR
- PN-79/M-78220 Ramy paletowe niskie drewniane. Wspólne wymagania i badania
- PN-81/M-78221 Nadstawki paletowe niskie drewniane. Konstrukcja i wymiary
- PN-67/M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia
- PN-69/O-79020 System wymiarowy opakowań środków transportu i składowania. Podstawowe wymiary współzależne
- PN-78/O-79021 Opakowania. System wymiarowy
- PN-76/O-79251 Opakowania jednostkowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe
- PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe
- PN-73/O-79401 Opakowania jednostkowe kartonowe i tekturowe. Pudełka
- PN-73/O-79402 Opakowania transportowe tekturowe. Pudła
- PN-78/O-79762 Opakowania jednostkowe z tworzyw sztucznych. Pudełka o przekroju prostokątnym. Szereg wymiarowy
- PN-81/O-79781 Opakowania jednostkowe z tworzyw sztucznych. Torby z folii polietylenowej zgrzewane
- PN-68/P-50527 Tektury faliste
- PN-75/P-50551 Taśma papierowa powleczona klejem
- BN-73/6365-02 Folia polietylenowa termokurczliwa
- BN-79/6366-06 Taśma polipropylenowa do opakowań
- BN-73/6413-02 Opakowania jednostkowe z tworzyw sztucznych. Pudełka do artykułów technicznych. Wymagania i badania
- BN-72/6414-03 Opakowania jednostkowe z tworzyw sztucznych. Torby z folii uplastycznionego polichlorku winylu z dnem nieufornowanym, bez fałd, zgrzewane
- BN-66/7326-01 Papiery pakowe zwykłe
- BN-72/7596-09 Wyroby powroźnicze poliamidowe. Sznurki i sznury stylonowe kręcone
- BN-72/7597-05 Wyroby powroźnicze poliamidowe. Sznurki i sznury plecione stylonowe

3. Dokumenty związane

- Prawo przewozowe. Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. (Dz. U. nr 53 poz. 272 z 1984 r.)
- Regulamin Przedsiębiorstwa Polskie Koleje Państwowe o ładowaniu i zabezpieczeniu przesyłek towarowych (Dz. TiZK nr 9 poz. 68 z 1985 r.)
- 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.)
- Kodeks morski (Dz. U. nr 58 z dnia 15 grudnia 1961 r. poz. 318)
4. Autorzy projektu normy — inż. A. Jurga, mgr K. Protasiewicz — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Elementów Wyposażenia Budownictwa METALPLAST, Poznań.