

Materiały budowlane	N O R M A B R A N Ż O W A	BN - 67
	Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu	6747-14
		Grupa katol- gowa VII-19

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są sposoby zabezpieczenia wyrobów z kamienia naturalnego podczas transportu lądowego.

1.2. Zakres normy. Postanowienia niniejszej normy obowiązują w zakresie transportu w obrocie krajowym wyrobów gotowych i półfabrykatów z kamieni naturalnych jak: bloki surowe, formaki, płyty surowe łupane i przetarte, krawężniki, stopnie schodowe monolitowe, znaki geodezyjne i inne, znaki pomiarowe, elementy seryjnej produkcji jak: płyty posadzkowe i chodnikowe, kształtki, kruszywa oraz kamień łamany i łupany.

1.3. Określenia

1.3.1. Elementy mocujące w rozumieniu niniejszej normy są to listwy, deski, bale, łąty itp. stanowiące zabezpieczenie wyrobów kamiennych przed przesuwaniem się w czasie transportu, stosowane w formie podkładek i przekładek.

1.3.2. Podkładka - deska lub bal drewniany umieszczona między podłogą środka transportowego a wyrobem /półfabrykatem/ kamiennym lub między dwiema kolejnymi warstwami elementów.

1.3.3. Przekładka - łąta drewniana umieszczana poprzecznie między poszczególnymi wyrobami kamiennymi oraz ścianami środka przewozowego.

1.3.4. Rozpierzacz - kratownica wykonana z desek lub bali drewnianych, umieszczona pomiędzy dwoma rzędami płyt kamiennych.

Zjednoczenie Przemysłu Kamienia Budowlanego
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Kamienia
Budowlanego dnia 20 grudnia 1967 r. jako norma obowiązująca
w zakresie opakowań od dnia 1 września 1968 r.
/Mon.Po. Nr.... poz...../

Druk i rozpowszechnianie ZRIWDB W-wa, ul. Królewska 27, tel. 277281
w.281. Zamówienie nr 1119 z dnia 11.9.1968. Nakład 100 + 30
Cena zł. 9.- Ark druk. 1,5.



1.3.5. Stojak /koziół/ - konstrukcja drewniana wykonana z bali drewnianych, przystosowana do podtrzymywania płyt kamiennych na środkach transportowych.

1.3.6. Klatka - konstrukcja drewniana wykonana z desek /bali/ i listew, stanowiąca zabezpieczenie elementów płytowych w czasie ich transportu.

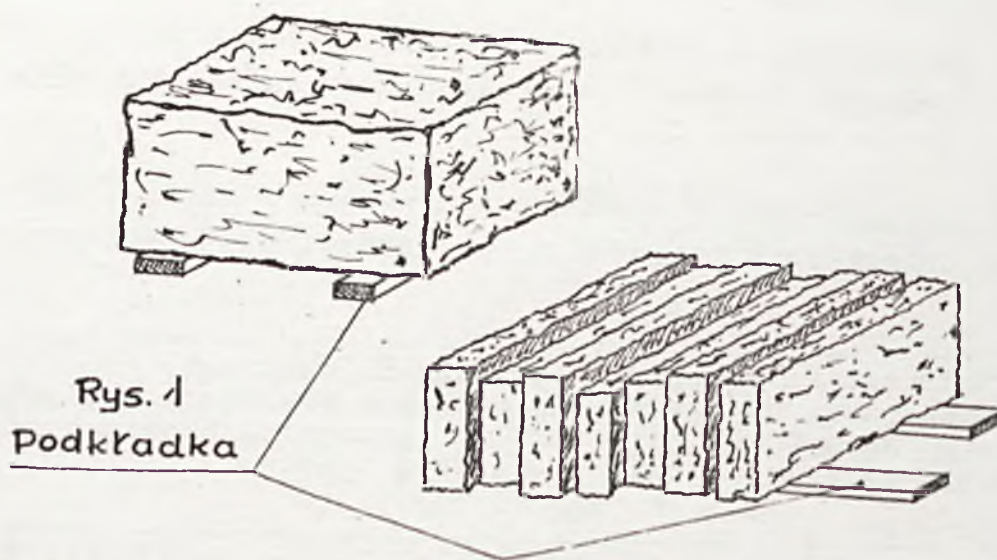
1.3.7. Materiały dodatkowego zabezpieczenia - wełna drzewna, tektura falista i taśma stalowa.

1.4. Normy związane:

PN-58/D-94000	Wełna drzewna
PN-57/D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-53/H-92326	Taśmy stalowe do opakowań
PN-57/M-81001	Gwoździe budowlane okrągłe
PN-60/N-79002	Znaki i znakowanie opakowań transportowych
PN-57/P-97511	Przetwory papierowe. Tektury faliste.

2. ELEMENTY ZABEZPIECZEN

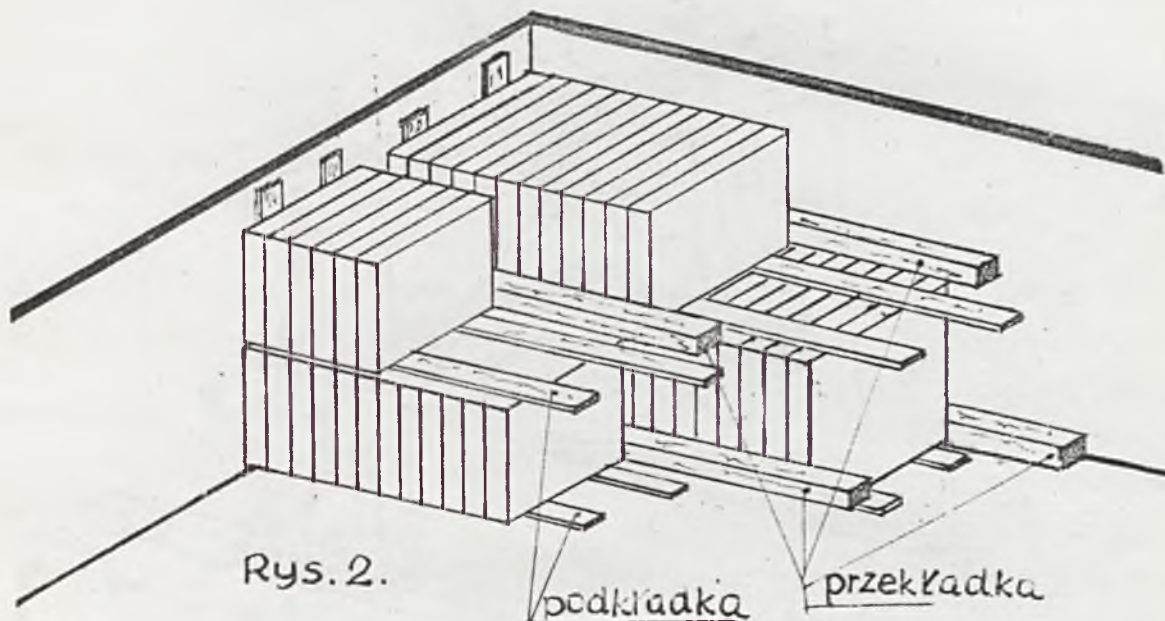
2.1. Podkładka. Na podkładki należy używać tarcicę iglastą ogólnego przeznaczenia nieobrzynaną: deski lub bale, klasy VI, o przekrojach od 32 x 120 mm do 100 x 180 mm wg PN-57/D-96000. sposób układania podkładek pokazano na rys. 1 i 2.



Rys. 1
Podkładka

2.2. Przekładka. Na przekładki należy używać tarcicę iglastą ogólnego przeznaczenia obrzynaną, klasy VI, łaty o przekrojach od 32 x 50 mm do 50 x 50 mm wg PN-57/D-96000.

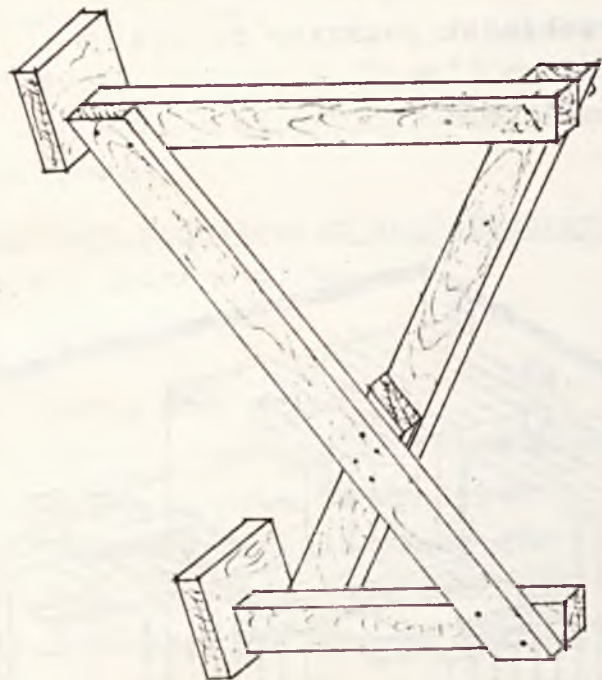
Sposób układania przekładek pokazany na rys. 2.



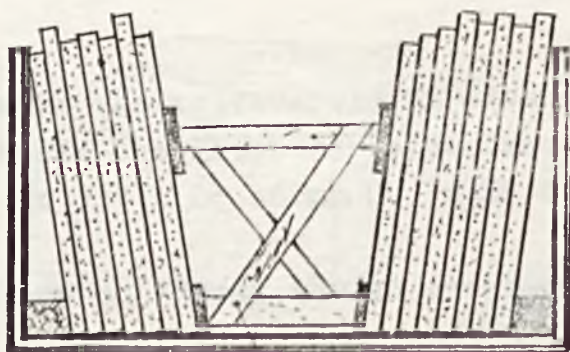
2.3. Rozpieracz. Do wykonania rozpieraczy należy używać tarcicę iglastą ogólnego przeznaczenia, nieobrzynaną klasy VI; deski i bale o przekrojach od 32 x 120 mm do 50 x 160 mm wg PN-57/D-96000.

Poszczególne elementy rozpieracza należy łączyć na gwoździe. Gwoździe wg PN-57/M-81001.

Konstrukcję rozpieracza pokazano na rys. 3a, a sposób umieszczenia na rys. 3b.



Rys. 3a

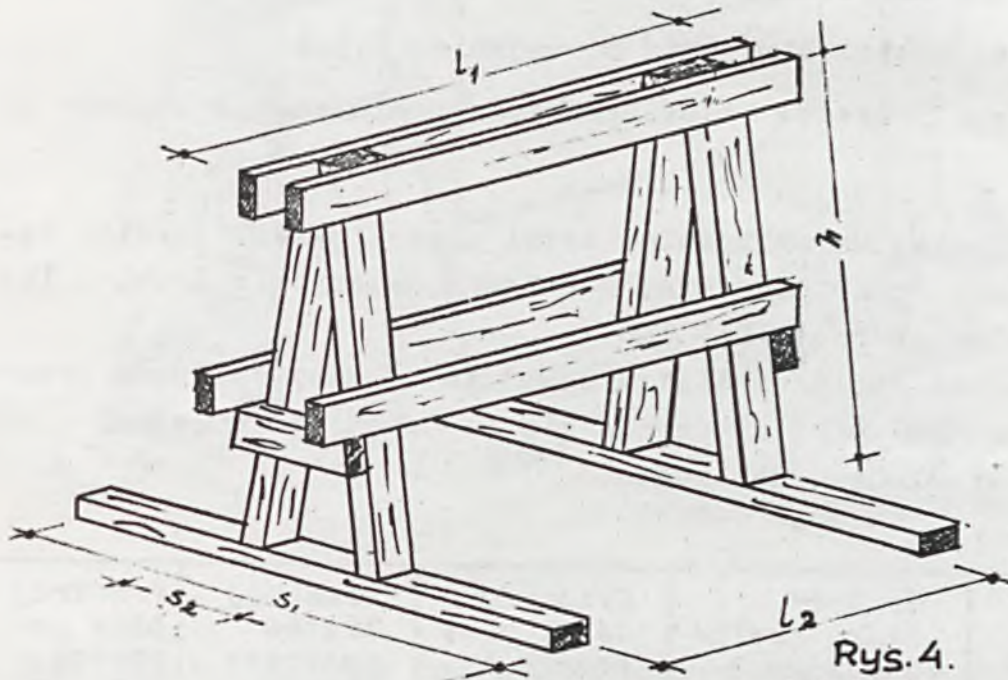


Rozpieracz

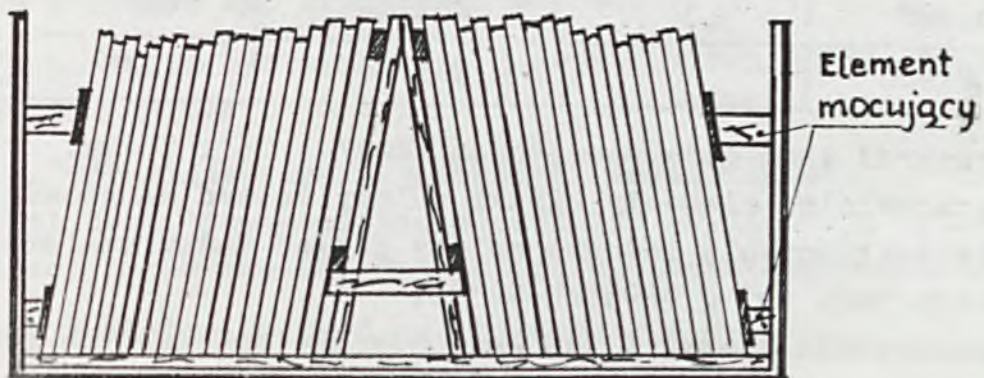
Element mocujący

Rys. 3b

2.4. Stojak. Do wykonania stojaka należy używać tarcicę iglastą ogólnego przeznaczenia, obrzynaną, klasy VI:bale o przekroju co najmniej 50 x 100 mm wg PN-57/D-96000. Poszczególne elementy stojaka należy łączyć na gwoździe okrągłe. Konstrukcję stojaka i jego zastosowanie pokazano na rysunku 4.



Rys. 4.
Stojak



Wymiary stojaka powinny być dostosowane do wymiarów przewożonych płyt w sposób następujący:

- a/ wymiar l_1 powinien być większy od wymiaru długości płyt
- b/ wymiar l_2 powinien być mniejszy o około 500 mm od wymiaru długości płyt
- c/ wymiar h mierzony wzdłuż belki skośnej powinien być większy od wymiaru szerokości płyt
- d/ wymiar s_1 powinien wynosić co najmniej $1,5 h$
- e/ wymiar s_2 /rozstaw belek skośnych/ powinien być większy od $\frac{h}{3}$

2.5. Klatka. Do wykonania klatki używać należy tarcicę iglastą ogólnego przeznaczenia, obrzynaną, klasy VI: deski lub bale i listwy wg PN-57/D-96000.

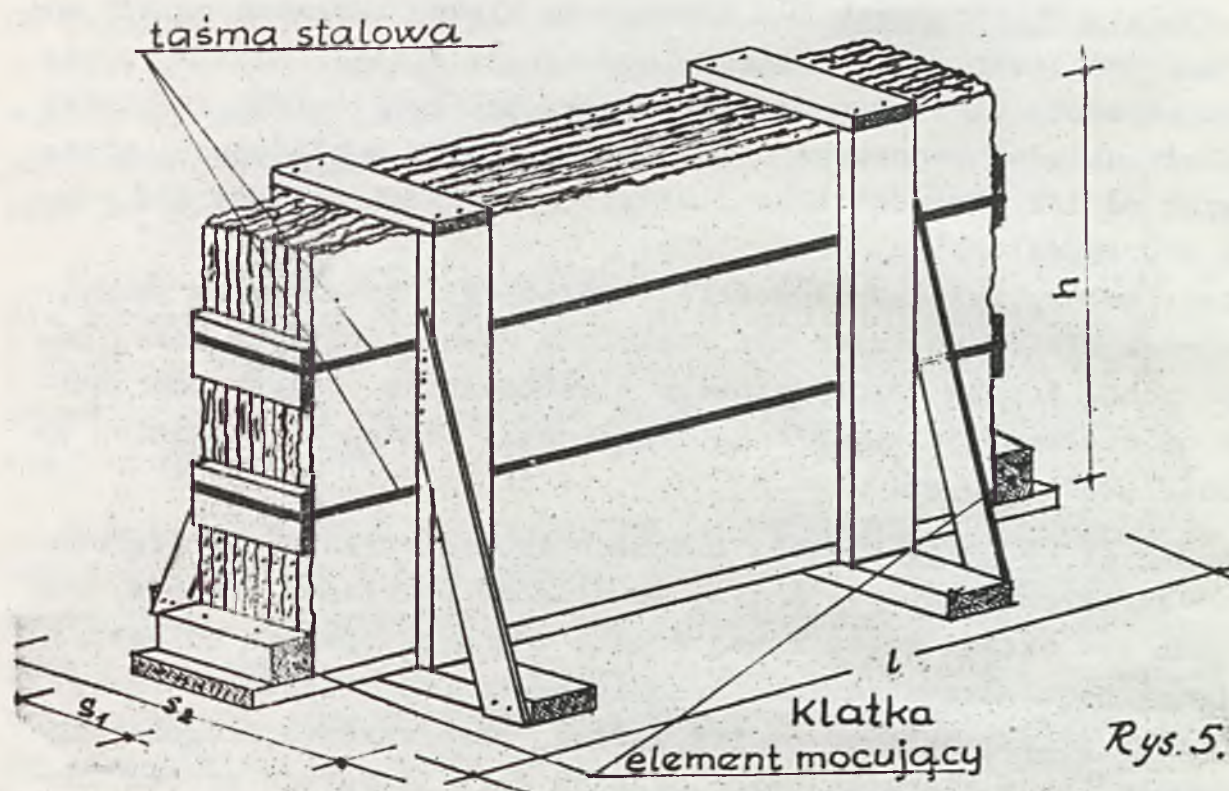
Przekrój desek /bali/ i listew zależy od masy /ciężaru przewożonego zestawu płyt /ładunku/ nie powinien być mniejszy od wymiarów określonych tablicą.

Masa /ciężar/ ładunku w kg	Grubość deski /bali/ dna w mm	Przekrój desek pionowych i poziomych w mm	Przekrój listew zastrzałowych	Przekrój płóz poprzecznych w mm
do 600	32	25x100	16x70	50x100
600-900	50	32x100	22x70	50x100

Przekrój elementów mocujących /łat/ : 76 x 76 mm.

Poszczególne elementy klatki należy łączyć na gwoździe okrągłe. Dla usztywnienia ładunku należy używać taśmy stalowej o przekroju 5x20 mm wg PN-53/H-92326.

Konstrukcja klatki i jej zastosowanie pokazano na rys.5



Wymiary klatki powinny być dostosowane do wymiarów przewożonych płyt w sposób następujący:

- a/ wymiar h powinien być większy od szerokości płyt
- b/ wymiar l powinien być większy o co najmniej 200 mm od długości przewożonych płyt
- c/ wymiar s_1 tj. odstęp między pionowymi deskami klatki równy szerokości deski dna powinien odpowiadać zestawczemu wymiarowi grubości przewożonych płyt, po ich złożeniu /ustawieniu/.
- d/ wymiar s_2 powinien wynosić co najmniej $2,5 s_1$.

3. ZABEZPIECZENIE WYROBÓW /PÓLFABRYKATÓW/

3.1. Wybór sposobu zabezpieczenia kamiennych wyrobów lub półfabrykatów uzależniony jest od postanowień odpowiednich norm przedmiotowych. O ile w normach przedmiotowych nie podano specjalnych wymagań dotyczących transportu, należy stosować posta -

nowienia rozdziału 3.2. niniejszej normy.

3.2. Sposób zabezpieczenia

3.2.1. Bloki surowe. Do transportu bloków surowych należy stosować podkładki wg 2.1. stanowiące zabezpieczenie bloków przed bezpośrednim stykiem z podłogą środka transportowego. Podkładki należy układać poprzecznie do kierunku jazdy w odstępach większych od $1/2$ długości bloku. Długość podkładek powinna być równa szerokości bloku.

Bloki należy układać długościami równoległe do kierunku jazdy. Ładunek bloków powinien być rozłożony równomiernie na całej powierzchni środka transportowego z zachowaniem odstępu ochronnego od czołowej ściany środka transportu. Odstęp ten powinien wynosić około 300 mm.

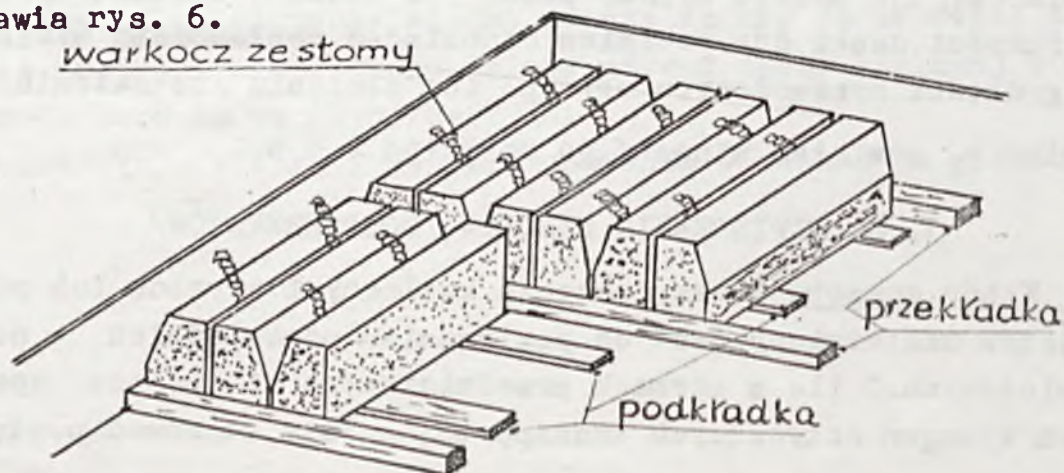
3.2.2. Formaki. Element i sposób zabezpieczenia jak dla bloków surowych wg 3.2.1. z tym, że długość podkładek powinna być równa szerokości wewnętrznej środka transportowego, a odległość między podkładkami powinna wynosić około $2/3$ długości formaka. Formaki należy układać na ich węższej płaszczyźnie, długościami równoległe do kierunku jazdy oraz na całą szerokość środka transportowego.

Formaki powinny być ułożone do wzajemnego styku /rys.1/

3.2.3. Krawężniki. Do transportu krawężników ulicznych i mostowych - prostych należy stosować podkładki wg.2.1. i przekładki wg 2.2. oraz materiały dodatkowego zabezpieczenia w formie skrętek ze słomy lub wełny drzewnej.

Grubość skrętek powinna wynosić co najmniej 30 mm.

Sposób ułożenia i zabezpieczenia krawężników do transportu przedstawia rys. 6.



W transporcie kolejowym krawężniki można układać w 2-ch warstwach przy zastosowaniu elementów zabezpieczeń jak dla warstwy pierwszej.

Do transportu krawężników łukowych stosuje się podkładki wg 2.1. i materiały dodatkowego zabezpieczenia jak dla krawężników prostych. Krawężniki należy układać przeciwległymi łukami do siebie, zabezpieczając krawędzie przed bezpośrednim stykiem skrętkami ze słomy lub wełny drzewnej.

3.2.4. Stopnie schodowe monolitowe. Sposób zabezpieczenia jak dla krawężników wg 3.2.3. z tym, że stopnie blokowe o fakturze polerowanej układać należy powierzchniami polerowanymi do siebie, stosując pomiędzy powierzchnie styku przekładki z tektury falistej wg PN-57/P-97511.

3.2.5. Kamienne słupy pomiarowe /graniczne i oddziałowe/. Słupy do przewozu należy układać długościami równoległe do kierunku jazdy, równomiernie na całej powierzchni środka transportowego. Obrobione "główki" słupów należy zabezpieczyć słomą lub wełną drzewną. Dla wykorzystania ładowności środka transportowego, dozwala się transport słupów w dwóch lub trzech warstwach.

3.2.6. Kamienne znaki geodezyjne /triangulacyjne, poligonowe i wysokościowe/. Sposób zabezpieczenia słupów wg 3.2.5. Płyty stanowiące część składową znaków/ należy ustawiać pionowo, powierzchniami obrobionymi do siebie, rzędami, zgodnie z kierunkiem jazdy, na całą szerokość środka transportowego. Do transportu płyt należy stosować podkładki wg 2.1. i przekładki wg 2.2.

Dla wykorzystania ładowności środka transportowego dozwala się transport płyt w dwóch warstwach przy zastosowaniu podkładek i przekładek jak na rys.2.

Powierzchnie obrobione płyt należy zabezpieczyć przekładkami ze słomy lub wełny drzewnej.

3.2.7. Płyty surowe łupane. Wybór sposobu zabezpieczenia uzależniony jest od grubości płyt.

Dla płyt o grubościach powyżej 15 cm stosuje się zabezpieczenie jak dla bloków surowych wg 3.2.1., dopuszczając układanie płyt w dwóch warstwach przy zastosowaniu podkładek wg 2.1. między obu warstwami.

Dla płyt łupanych o grubościach poniżej 15 cm należy stosować zabezpieczenie jak dla płyt surowych przetartych wg 3.2.8.

3.2.8. Płyty surowe przetarte o grubości 4 cm i powyżej 4cm.

Do transportu kolejowego płyt należy stosować rozpieracze wg. 2.3. stanowiące zabezpieczenie płyt przed przesuwaniem. Płyty należy ustawiać w rzędach, posegregowane wielkościami w równych ilościach po obu bocznych ścianach środka transportowego. Płyty należy ustawiać ich długościami w kierunku jazdy z lekkim pochYLENIEM ku ścianie środka transportu.

Płyty w poszczególnych rzędach powinny powierzchniami ściśle przylegać do siebie, przy czym nie należy opierać płyt większych grubości o płyty mniejszej grubości.

W celu usztywnienia ładunku na środku transportowym, dla każdego rzędu płyt należy stosować po dwa rozpieracze w odstępach zależnych od długości płyt, jednak nie mniejszych niż 500 mm.

Wymiary rozpieraczy, należy każdorazowo dostosować do pozostałej wolnej, nie wypełnionej ładunkiem przestrzeni. Do transportu samochodowego płyt należy stosować stojaki oraz elementy mocujące wg 2.4. Stojaki należy ustawiać wzdłuż osi środka transportu, długością w kierunku jazdy.

Płyty należy układać równomiernie po obu stronach stojaka z zachowaniem wzajemnego ścisłego przylegania płyt.

Przy układaniu płyt należy zachować kolejność układania, rozpoczynając od płyt o największych wymiarach. Nie należy układać płyt większych grubości o płyty mniejszej grubości. Ułożony ładunek płyt na stojaku należy unieruchomić za pomocą drewnianych elementów mocujących, umieszczonych pomiędzy boczną burtą samochodu a skrajnie ułożoną płytą /rys.4/.

3.2.9. Płyty surowe przetarte o grubości poniżej 4 cm.

Sposób zabezpieczenia jak 3.2.8. przy czym dla dodatkowego usztywnienia ładunku, tak w transporcie kolejowym jak i samochodowym płyty należy ogipsować.

3.2.10. Płyty o różnym przeznaczeniu z nadaną powierzchnią faktura /szlifowaną, polerowaną/ i o nieobrobionych /surowych/ powierzchniach bocznych przewozić należy w klatkach wg 2.5.

Klatki na środku transportowym należy ustawiać długościami w kierunku jazdy.

Płyty w klatce należy ustawiać powierzchniami licowymi do siebie. Płyty o fakturze powierzchni polerowanej należy przekładać teksturą falistą wg PN-59/P-97511.

Płyty ustawione w klatce powinny ściśle przylegać do siebie.

3.2.11. Elementy seryjnej produkcji jak: płytki posadzkowe i chodnikowe, podokienniki wewnętrzne i zewnętrzne, stopnice i podstopnice, cokoliki wewnętrzne, płyty okładzinowe zewnętrzne i wewnętrzne, -w ilościach odpowiadających ładowności środka transportu, mogą być przewożone bez opakowania, przy zastosowaniu podkładek wg 2.1., przekładek wg 2.2. oraz materiałów dodatkowego zabezpieczenia: słomy lub wełny drzewnej.

Podkładowki i przekładowki należy układać poprzecznie do kierunku jazdy środka transportu.

Odległość między podkładowkami powinna wynosić $\frac{2}{3}$ długości elementu.

Poszczególne elementy należy ustawiać pionowo, długościami równoległe do kierunku jazdy, - rzędami na całą szerokość środka transportowego.

Elementy należy ustawiać powierzchniami obrobionymi do siebie. Elementy o powierzchniach polerowanych należy przekładać teksturą falistą wg PN-57/P-97511.

Poszczególne rzędy elementów należy dodatkowo zabezpieczyć wypełniając przestrzeń między nimi słomą lub wełną drzewną. Przy transporcie kolejowym elementy płytowe można układać w dwóch warstwach przy zastosowaniu podkładek i przekładek jak na rys.2.

Przy przewozie kilku asortymentów seryjnej produkcji na jednym środku transportu, należy je grupować w osobnych rzędach, ustawiając od strony ścian czołowych środka transportu elementy wymiarowo największe, a pomiędzy poszczególne rzędy stosować przegrody drewniane na pełną wysokość rzędu.

3.2.12. Kruszywo, kamień łamany i łupany. Przewóz kruszywo, kamienia łamanego i łupanego dozwolony jest dowolnymi środkami transportu bez dodatkowego zabezpieczenia.

Przed załadunkiem środek transportu powinien być dokładnie oczyszczony, oraz powinna być sprawdzona jego szczelność.

W przypadku przewożenia na środku transportowym kruszywo różnych rodzajów i frakcji, należy poszczególne rodzaje, /frakcje/



oddzielić od siebie przez ustawienie szczelnych przegród drewnianych.

Przy transporcie kolejowym w wagonach - węglarkach przegrody drewniane należy również ustawiać w drzwiach wagonu.

4. OZNACZANIE PRZESYŁEK PEŁNOWAGONOWYCH

4.1. Specyfikacja przesyłki. Do każdej przesyłki powinna być dołączona szczegółowa specyfikacja zawartości przesyłki w formie załącznika do listu przewozowego.

Specyfikacja powinna obejmować:

- a/ nazwę, adres wysyłającego i odbiorcy
- b/ numer i datę zamówienia, którego przesyłka dotyczy
- c/ przedmiot przesyłki /oznaczenie wyrobu wg norm przedmiotowych/
- d/ kolejne numery elementów zgodnie z dokumentacją
- e/ ilość sztuk wyrobów objętych daną przesyłką.

4.2. Znaki ostrzegawcze. W transporcie kolejowym znaki ostrzegawcze należy umieszczać na obu bocznych zewnętrznych ścianach wagonu.

5. B A D A N I A

Badanie zabezpieczenia wyrobów kamiennych do transportu należy przeprowadzać oddzielnie dla każdej przesyłki w zakresie sprawdzenia:

- a/ zastosowania właściwego sposobu zabezpieczenia
- b/ prawidłowości wykonania elementów zabezpieczeń, poprzez sprawdzenie ich kształtu i wymiarów
- c/ właściwego ułożenia elementów zabezpieczeń i wyrobów kamiennych na środku transportowym
- d/ umieszczenia znaków ostrzegawczych przy transporcie koleją.

Sprawdzenie a/ i c/ ÷ d/ należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne, - sprawdzenie b/ należy przeprowadzać za pomocą taśmy mierniczej stalowej, względnie linii stalowej /drewnianej/ wycechowanych w centymetrach z dokładnością do 1 cm.

Zabezpieczenie wyrobów kamiennych do transportu należy uznać za zgodne z wymaganiami normy, jeżeli przeprowadzone badania wg a/ ÷ d/ wykazały zgodność z postanowieniami niniejszej normy.

K O N I E C