



Wytyczne załadunkowe Załadunek samochodów ciężarowych



Spis treści

Informacje prawne	3 – 4
Proces załadunku – lista kontrolna	5
Wymagania w stosunku do samochodu ciężarowego / kierowcy	6 – 7
Protokół nieprzyjęcia pojazdu	8
Działające siły wg EN 12195	9
Zasada tarcia	10 – 11
Pasy mocujące	12 – 14
Pojazd	15 – 16
Załadunek dźwigiem	17 – 18
Rozkład obciążenia	19
Podstawy wytycznych załadunkowych	20
Podparcie względem ściany czołowej i kłonicie	21 – 22
Zasada: mocowanie pasami, opasanie dookólne, opasanie czołowe, wiązanie, odstępy załadunkowe	23 – 27
Załadunek blachy	28
Blacha–stal walcowana na gorąco/czarna–pakietowana; współczynnik tarcia $\mu=0,42$	29 – 30
Blacha – bejcowana – pakietowana, współczynnik tarcia $\mu = 0,16$	31 – 32
Lista zmian	33
Objaśnienie rysunków; skróty	34 – 35

Informacje prawne

Przepisy dotyczące zabezpieczenia ładunków opierają się na poniższych regulacjach:

1. **StVO** (kodeks ruchu drogowego)
2. **KFG** (ustawa o pojazdach mechanicznych)
3. **KDV** (rozporządzenie wykonawcze do ustawy o pojazdach mechanicznych)
4. **CMR** (Konwencja o umowie międzynarodowego przewozu drogowego towarów)
5. **VbVG** (ustawa o odpowiedzialności organizacji branżowej)
6. **Prawo karne**
7. **Normy:**

EN 12195 i nast. / EN 12640 / EN 12642 / VDI 2700 i nast.

oraz

odnośna literatura

co do zasady w wersji obowiązującej w chwili opracowania.

Odbiegające przepisy zawarte w wytycznych załadunku opierają się na próbach przeprowadzonych w przedsiębiorstwie.

Ważna WSKAZÓWKA:

W przypadku ruchu łączonego* kierowca ma obowiązek odpowiednio dostosować zabezpieczenie ładunku przed przekazaniem pojazdu na kolej!

➔ Dodatkowe zabezpieczenie: 100% do przodu i do tyłu

*Ruch łączony:

Załadowany pojazd (naczepa, cały zestaw albo kontener) zostaje załadowany na wagon kolejowy i pokonuje większość trasy koleją.

Informacje prawne

Potencjalne skutki prawne:

Przepisy prawne	SVO	KFG	VbVG	StGB	ASchG	DHG	Ubezpieczenie transportowe (CMR)	Materiały niebezpieczne / ADR	KHVG	AKKB	FSG
Maksymalna stawka grzywny***	€ 726,00	€ 10 000,00	€ 1 800 000,00	Kara pozbawienia wolności do lat 5	DG € 8324,00 DN € 250,00 *	Wartość szkody **	Wartość szkody	€ 50000,00 Kierowca € 6000,00	Wartość szkody	Wartość szkody	Pozbawienie prawa jazdy
Kontrola pojazdu przez policję											
Kierowca	X	X						X			X
Załadowca – uprawniony do rozmieszczenia		X						X			
Posiadacz homologacji		X						X			
Szkody transportowe											
Kierowca						X					
Przedsiębiorstwo transportowe							X				
Przedsiębiorstwo spedycyjne							X				
Pakujący						X					
Załadowca						X					
Przedsiębiorstwo nadawcy							X				
Wypadek spowodowany przez niedostateczne zabezpieczenie ładunku (szkody rzeczowe)											
Kierowca	X	X				X		X			X
Załadowca		X				X	X	X			
Uprawniony do rozmieszczenia		X					X	X	X		
Pakujący							X	X	X		
Posiadacz homologacji		X					X	X	X	X	
Kierownik wysyłki/logistyki						X	X		X		
Przedsiębiorstwo spedycyjne							X				
Przedsiębiorstwo nadawcy							X	X	X		
Wypadek z konsekwencjami prawnokarnymi (szkody osobowe lub dla środowiska)											
Kierowca	X	X		X	X						X
Posiadacz homologacji		X		X							
Przedsiębiorstwo transportowe			X		X						
Przedsiębiorstwo spedycyjne			X		X						
Dysponent				X							
Załadowca		X		X	X						
Pakujący				X	X						
Przedsiębiorstwo nadawcy			X		X						
Kierownik wysyłki/logistyki				X							
Inne osoby uczestniczące w transporcie				X							
Działanie lub zaniechanie zależy od danego wypadku											

* W przypadku powtórnym: DG € 16659,00 / DN € 413,00

** Przy nieuwymności i niedbalstwie: uprawnienie sądzące do złagodzenia; / brak odpowiedzialności w razie usprawiedliwionego nieprawidłowego działania.

*** Nie wymieniono: zastępcze kary pozbawienia wolności

Proces załadunku – lista kontrolna

Procedura		KTO? WHO?	
		Załadowca	Kierowca
Kontrola przed załadunkiem			
1	Samochód ciężarowy zgodny z profilem wymagań → w przeciwnym razie bez załadunku	X	
2	Kontrola pojazdu pod kątem oczywistych uszkodzeń	X	X
3	Środki zabezpieczenia ładunku	X	X
4	W razie potrzeby certyfikaty	X	X
Przygotowanie/załadunek			
5	Powierzchnia ładunkowa oczyszczona (zamieciona)		X
6	Załadunek	X	
7	Wykonanie zabezpieczenia ładunku po załadunku		X
8	Zakończenie zabezpieczenia ładunku		X
Odprawa / dokumentacja			
9	Zabezpieczenie ładunku, protokoły prób losowych	3. osoba	
10	Dokumentacja zabezpieczenia ładunku – fotograficzna	3. osoba	
11	Uzyskanie podpisu potwierdzającego prawidłowe przejęcie ładunku	X	X
12	Przekazanie dokumentów przewozowych	X	

Dla zapewnienia osobistego bezpieczeństwa!

Przestrzegać poniższych zasad!

OGÓLNA ZASADA!



Wymagania w stosunku do samochodu ciężarowego

Do załadunku samochodu ciężarowego wymagane jest poniższe WYPOSAŻENIE MINIMALNE. Może się ono różnić w zależności od typu ładunku i musi zostać dokładnie określone przez dyspozytora.

W przypadku frachtów z wieloma punktami rozładunku, w zakresie zabezpieczenia ładunku należy konsultować się z SLC

1. **Zgłoszenie samochodu ciężarowego – zgłoszenie okna czasowego na załadunek**
 - a) Zgłoszenie na załadunek musi nastąpić z podaniem numeru listu przewozowego SLC **do godziny 12:00 w południe dnia roboczego poprzedzającego załadunek.**
 - b) Link do zgłoszenia: **slcd.slc-wien.at**
 - c) Dane zgłoszenia można uzyskać od zamawiającego
2. **Pojazd / konstrukcja / powierzchnia załadunkowa / w razie potrzeby kłonicie**
 - a) Kierowca musi **ZAMIEŚĆ przed załadunkiem**
 - b) **Długość kłonic** (jeśli występują), wysokość **min. 1 m od podłoża**
 - c) Całe wyposażenie i środki zabezpieczające (kłonicie luzem, kantówki, palety itp.) muszą zostać zabezpieczone po załadunku w taki sposób (np. pasami lub zablokowane odpowiednimi środkami), aby wykluczone było ryzyko ich przesuwania się podczas jazdy.
3. **Środki zabezpieczające trzeba mieć ze sobą**
 - a) **Pasy mocujące** wg EN 12195-2
LC ≥ 2000 daN / STF ≥ 500 daN **25 szt.**

Specjalne ładunki lub rozładunki częściowe mogą wymagać większej liczby lub specjalnych rodzajów środków mocujących. Jest to wyszczególnione osobno w każdym zleceniu.
 - a) **Maty antypoślizgowe** $\mu_{\min} = 0,6$ / minimalna grubość **6 mm**
 - Rozmiar: **100 x 500 mm** **40 szt.**
 - Inne materiały z poświadczeniem producenta dla drewna – sitodruk
 - b) **Materiały ochronne** do elementów mocujących i towaru
Ochraniacz krawędzi **60 szt.**
 - c) **Europalety** **6 szt.**
4. **Odrzucenie samochodu ciężarowego**

SLC zastrzega sobie prawo

 - a) odmowy załadunku samochodu ciężarowego, który nie jest wyposażony w odpowiednią ilość środków mocujących ładunku lub
 - b) kontroli zabezpieczenia ładunku na samochodach ciężarowych w formie losowej oraz – w przypadku samochodów ciężarowych, które nie spełniają wymagań zabezpieczenia ładunku – odmowy wydania dokumentów załadunkowych lub odpłatnego rozładunku tych pojazdów po konsultacjach z dysponentem.

Wymagania w stosunku do kierowcy

Kierowca MUSI

1. nosić odpowiednie ŚOI (środki ochrony indywidualnej) na terenie SLC
 - a) obuwie ochronne
 - b) rękawice
 - c) czapkę ochronną (kask)
 - d) kamizelkę ostrzegawczą
2. Przestrzegać procedury załadunku
 - a) Zgłoszenie załadunku
Odbywa się za pośrednictwem komputera w hali przy zgłaszaniu samochodu ciężarowego. Jeżeli program zgłoszeniowy jest niedostępny, stosowany jest formularz zgłoszenia ładunku dostępny w kilku językach.
 - b) Przygotowanie załadunku
Ścianę boczną naczepy po stronie kierowcy oraz dach należy otworzyć na potrzeby załadunku. Do załadunku wykorzystuje się suwnice za wyjątkiem blach quatro (→ załadunek wózkami widłowymi).
 - c) Wolne ściany boczne
Ściany boczne naczepy muszą być bez pasów, ochrony krawędzi itp.!

Zapewnić wyjazd szczypiec do unoszenia pakietów bez zakłóceń.
3. Zapewnić zabezpieczenie ładunku po załadunku wg SLC-VRL na wskazanym miejscu.
4. Przestrzegać wymagań bezpieczeństwa określonych przez zleceniodawcę!
5. znać zasady mocowania ładunku zgodnie z normą EN 12195 i następnymi lub VDI 2700 i umieć je zastosować.
6. Kontrolować zabezpieczenie ładunku i w razie potrzeby regulować / zamocować:
 - w regularnych odstępach czasu oraz
 - zawsze po intensywnym hamowaniu i manewrach

Protokół nieprzyjęcia pojazdu

(protokół ten należy sporządzić tylko wtedy, gdy pojazd nie zostanie przyjęty)

Ładunek obcy	
☐	Ładunek obcy - <u>wyraźne</u> braki w bezpieczeństwie
	NIE można stwierdzić / stan OK
Pojazd	
☐	EN12642 kod XL: certyfikat
	dostępny / stan OK
☐	Powierzchnia
	ładunkowa / stan OK
☐	Punkty mocowania dostateczne
	dostępne / stan OK
☐	Kłonicie
	dostępne / stan, wysokość OK
Środki zabezpieczające	
☐	Maty antypoślizgowe (MA)
	Dostateczne / stan OK
☐	Elementy mocujące wg EN 12195-2
	Dostateczne / stan OK
☐	Materiał ochronny, środki mocujące / materiał
	dostateczny / stan OK
☐	Palety
	dostateczne / stan OK

NIE

Można ładować!
Zgodnie z wytyczną załadunkową
dotyczącą ładowanego towaru

**NIE ŁADOWAĆ SAMOCHODU
CIĘŻAROWEGO! (DOKUMENTACJA
FOTOGRAFICZNA!)**

! ZAŁADUNEK NIE ZOSTANIE PRZYJĘTY zgodnie z wymaganiami zarządzania jakością!
O Pojazd nie zostanie przyjęty z uwagi na wyżej stwierdzone braki
O Jawne braki techniczne w samochodzie ciężarowym zostały
stwierdzone: – Zdjęcia wykonano
O Kierowca, z uwagi na negatywne zachowanie,
zostaje odrzucony: Świadek:

Numer dokumentu dostawy

Przewoźnik / nr rejestracyjny

Klient

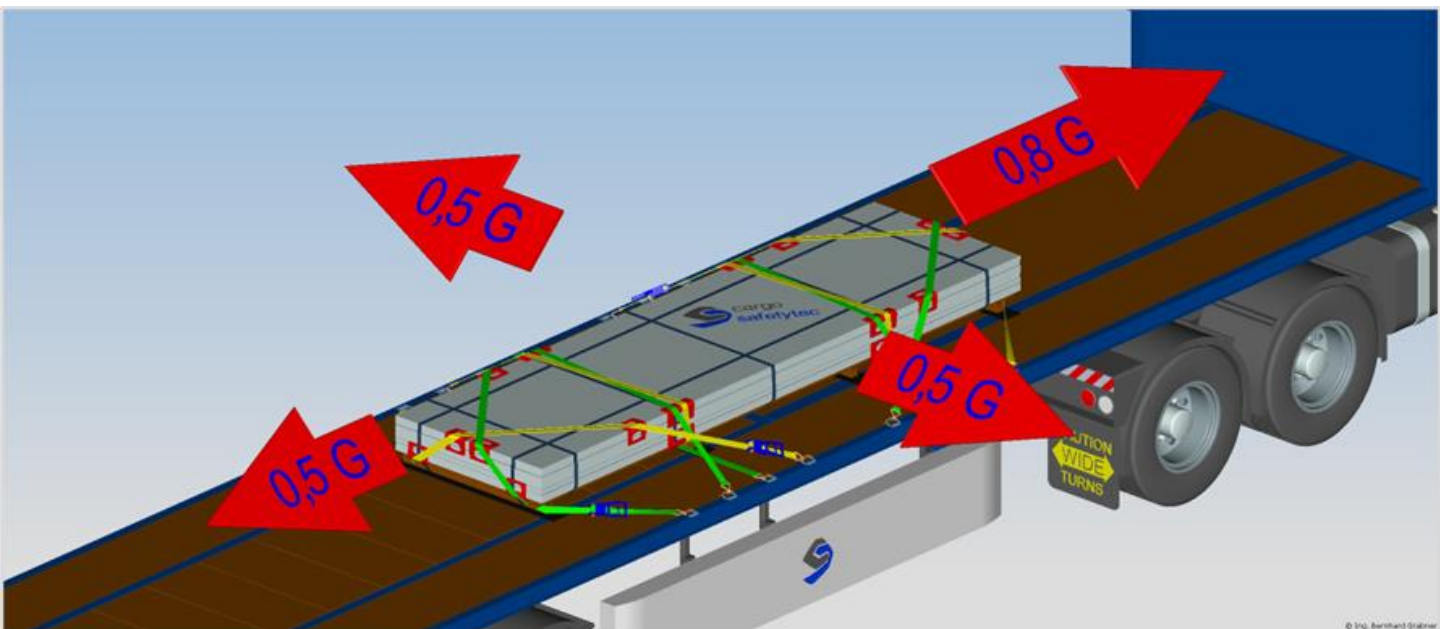
Załadowca

Data

Kierowca / świadek

Działające siły wg EN 12195

Poniższe siły przyspieszenia mogą występować podczas zwykłej jazdy wg EN 12195-1



W kierunku jazdy
 $0,8\text{ G} = 80\%$ masy ładunku

Poprzecznie do kierunku jazdy i do tyłu
 $0,5\text{ G} = 50\%$ masy ładunku

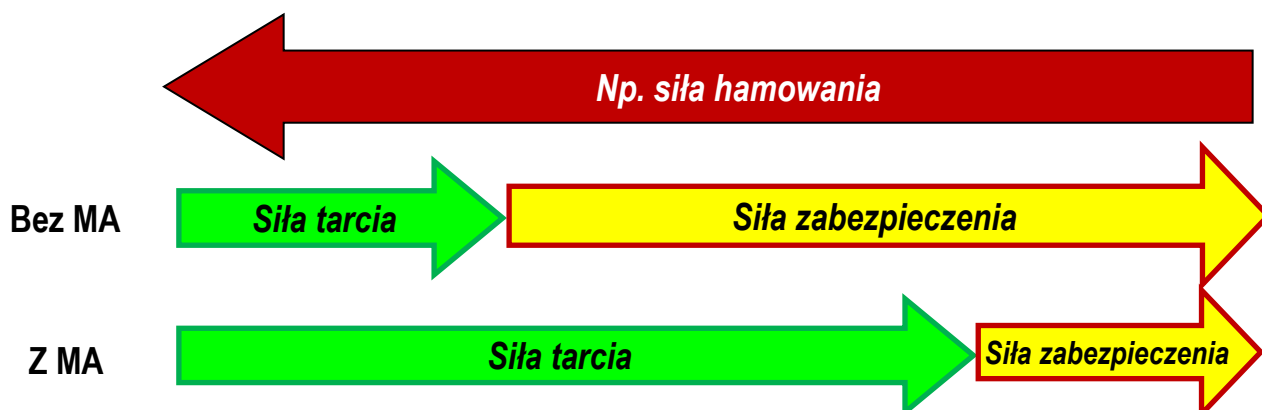
Zasada zabezpieczenia ładunku:

Suma sił zabezpieczenia musi być co najmniej równa siłom przyspieszenia w danym kierunku po odjęciu siły tarcia.



Tarcie – zasada

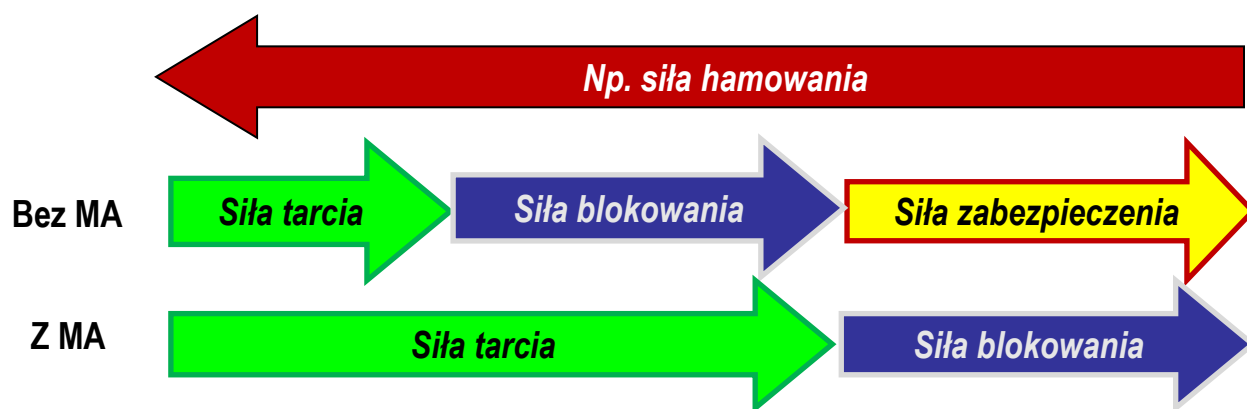
Oddziaływanie tarcia na wymagane nakłady na zabezpieczenie w konfiguracji wolnostojącej



Wskazówka:

Im wyższe tarcie,
tym mniejsze nakłady na zabezpieczenie!

Oddziaływanie tarcia na wymagane nakłady na zabezpieczenie przy połączeniu kształtowym



Wskazówka:

Siła tarcia przy połączeniu kształtowym może oszczędzić niezbędnych działań z zakresu zabezpieczenia ładunku!

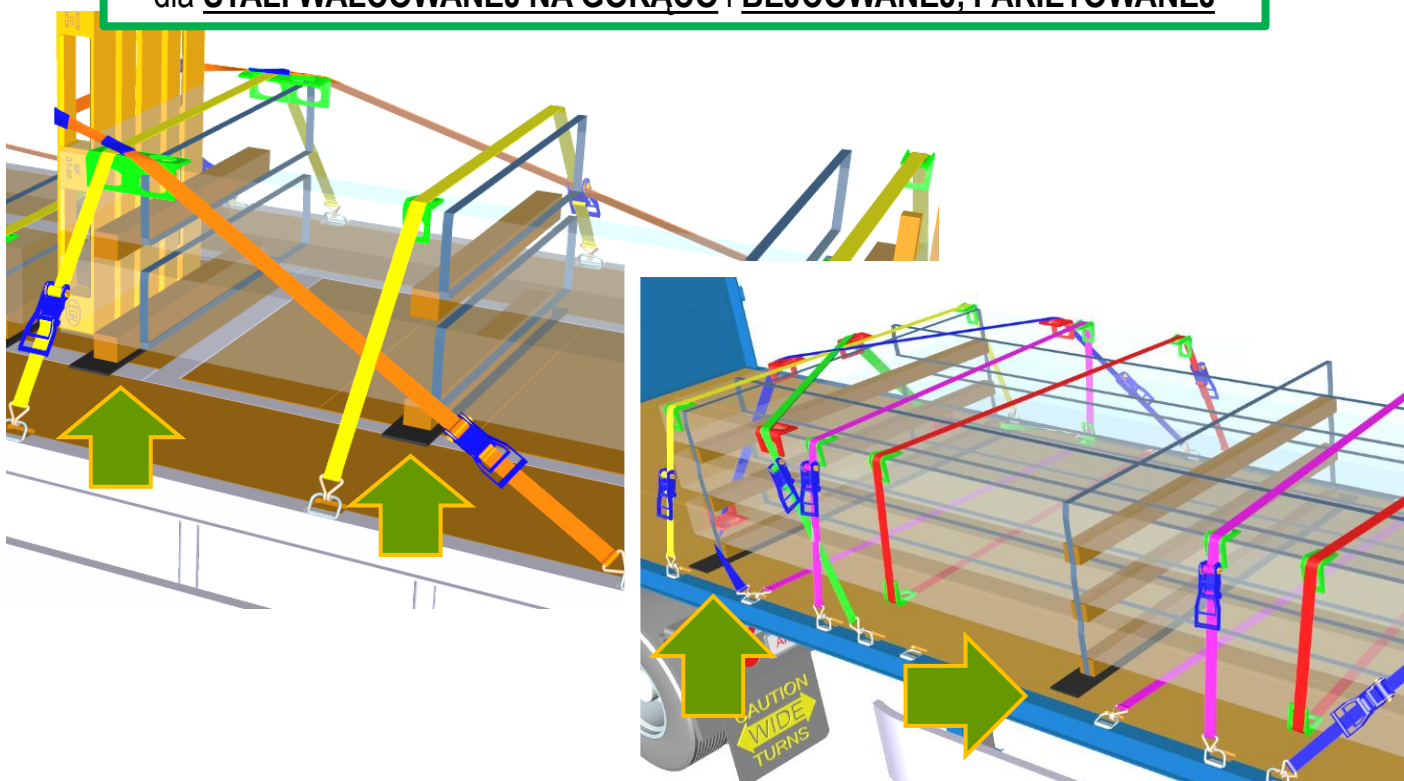
Tarcie – zasada

Powierzchnia ładunkowa MUSI być „zamieciona”

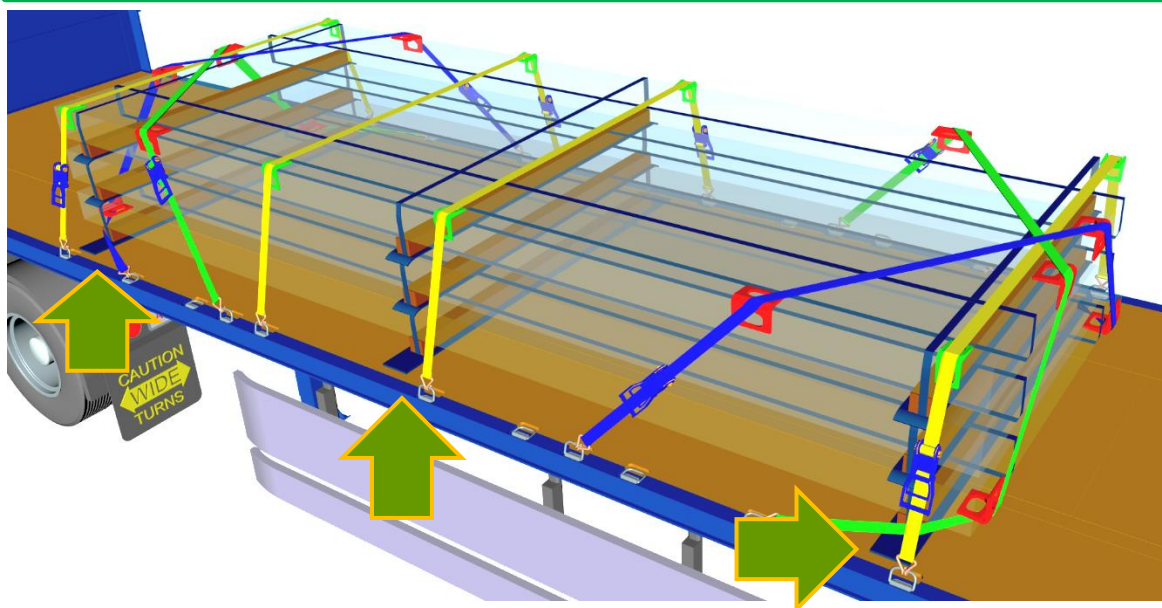
→ Zanieczyszczenia zmniejszają tarcie (zgodnie z normą maks. 0,2)

Schemat zakładania mat antypoślizgowych (MA)

Wariant 1: tylko pomiędzy powierzchnią ładunkową i 1. podkładką drewnianą
dla STALI WALCOWANEJ NA GORĄCO i BEJCOWANEJ, PAKIETOWANEJ



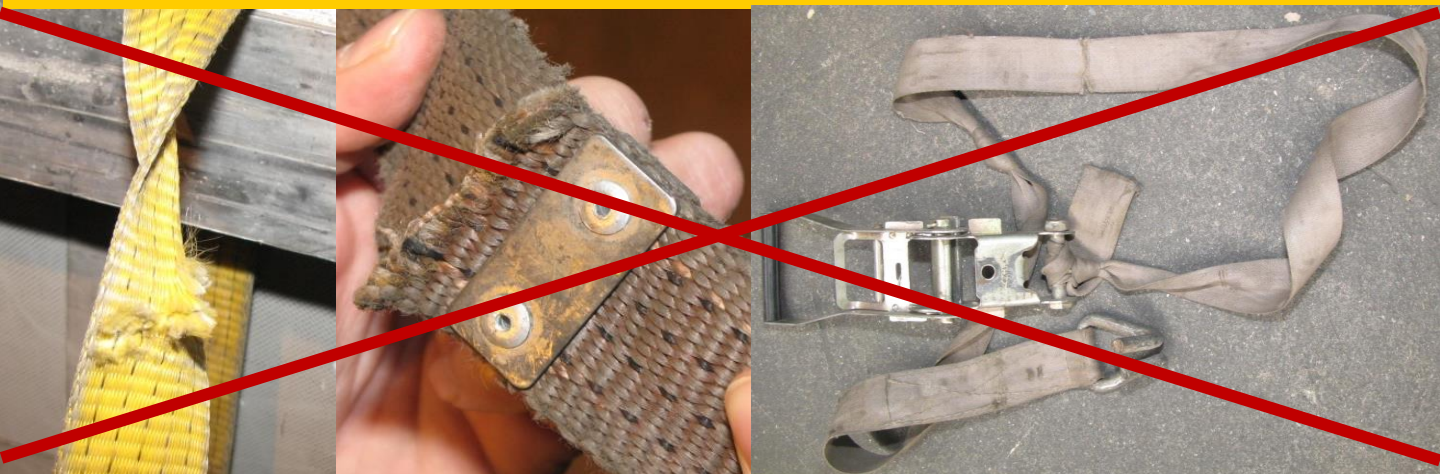
Wariant 2: w każdej warstwie do BEJCOWANYCH, PAKIETOWANYCH



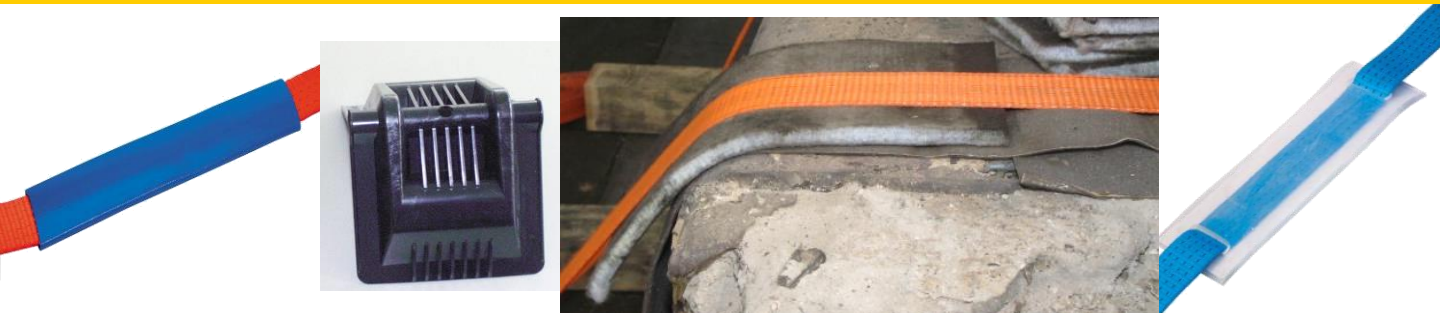
Pasy mocujące

!! USZKODZONYCH ŚRODKÓW MOCUJĄCYCH !!
!! NIE WOLNO UŻYWAĆ !!

BRAK BEZPIECZEŃSTWA → KARY → NIEBEZPIECZEŃSTWO WYPADKU



- ✓ Ostre krawędzie! Surowe powierzchnie → Ochrona środków mocujących!!
- ✓ Pod środki mocujące zawsze podkładać materiał ochronny (np. filc)



Tylko z OZNAKOWANIEM!

Czytelne, min.

Wartość LC

Wartość STF

Pasy mocujące



Pasy mocujące

- **nie używać dalej, jeśli:**

- brakuje oznakowania lub jest ono nieczytelne
- nacięcia > 10% przekroju poprzecznego pasa;
również sumarycznie w przypadku kilku
- uszkodzenie szwów
- zniekształcenia termiczne
- jawnie widoczne uszkodzenia
- dziury w taśmie pasa
- mechata taśma pasa
- napinacz zgięty, pęknięty lub zardzewiały
- silna korozja napinacza lub elementów okuć końcowych

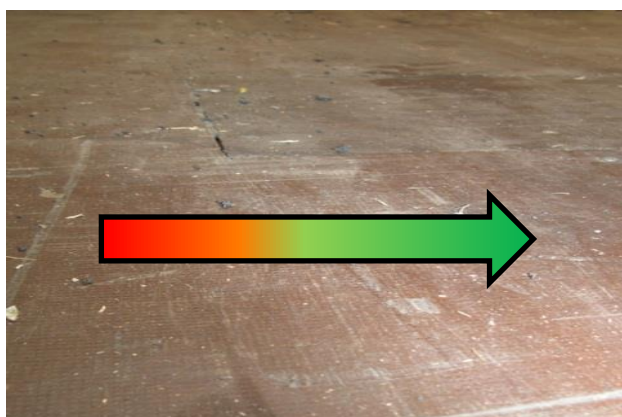
- **NIE MOGĄ BYĆ:**

- wiązane w węzły
- być mocno przekręcane
- uruchamiane za pomocą przedłużenia
- przebiegać przez ostre krawędzie
- przebiegać przez szorstkie powierzchnie

- **INFORMACJE:**

- Nie istnieje DATA WAŻNOŚCI
- WYMÓG: kontrola 1 x do roku przez SPECJALISTĘ
- Brak oznakowania nie jest problemem, jeżeli pas mocujący jest OK i w pojeździe jest wiele TAKICH SAMYCH

Pojazd



**Powierzchnia ładunkowa ZAMIECIONA!!
Bez oleju i smaru!!**

Przykłady = STOP!



Zabudowa silnie wygięta



Wspornik skorodowany na wylot



Oddzielenie gumy opon



Punkt mocowania naprawiony samodzielnie



W oponach widać oplot

BRAK ZAŁADUNKU przy:

- ✓ wyraźnie widocznych wadach
- ✓ wadach istotnych dla bezpieczeństwa

Wyraźnie widoczne = wady rozpoznawane bez specjalnej kontroli pojazdu i specjalistycznych umiejętności technicznych!

Pojazd

Palet

1.



$$\begin{array}{c} 3 \times 3 \text{ m} \\ \text{=====} \\ = \quad / \\ 2 \times 4 \text{ m} \\ \text{=====} \end{array}$$

2.



$$\begin{array}{c} 4 \times 2,5 \text{ m} \\ \text{=====} \end{array}$$

3.



$$\begin{array}{c} 2 \times 6 \text{ m} \\ \text{=====} \end{array}$$

Załadunek przy użyciu dźwigu

INFORMACJE OGÓLNE:

1. Operator dźwigu ma obowiązek kontrolować sprawność hamulców, wyłączników i wyłączników awaryjnych oraz elementów ostrzegawczych codziennie przy pierwszym uruchamianiu przez operatora dźwigu.
2. Nosić OSO (osobisty sprzęt ochronny)
 - a. obuwie ochronne
 - b. długą odzież
 - c. kask
 - d. rękawice
3. NIGDY nie wchodzić pod zawieszony ciężar
4. Jeżeli podejście do zawieszonego ciężaru jest konieczne:
 - a. podnieść ciężar tylko na tyle, na ile jest to konieczne
 - b. KONTAKT WZROKOWY z operatorem dźwigu
5. DROGA UCZIECZKI = tzn. NIGDY nie wchodzić pomiędzy wiszący ciężar a stały element
6. Przy wkładaniu podkładki drewnianej uwaga na dłonie!



Załadunek przy użyciu dźwigu

ZAŁADOWCA:

1. Musi przydzielić kierowcy pozycję oczekiwania
2. Może zdjąć hak/element mocujący z ładunku dopiero po zapewnieniu stabilności ładunku.

KIEROWCA POJAZDU:

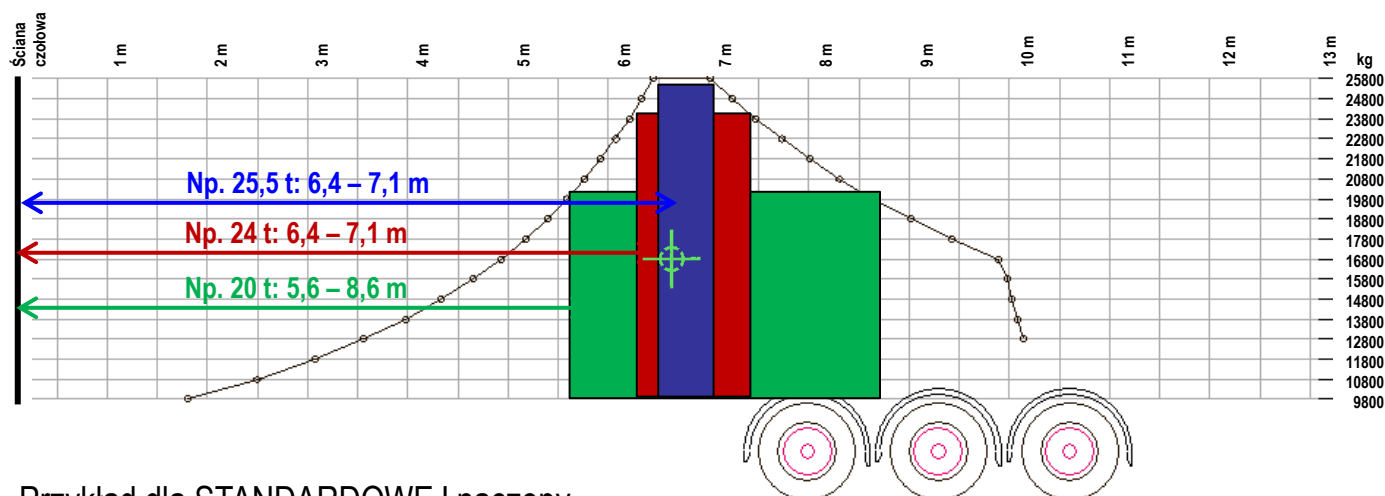
1. Ma obowiązek bezwzględnie wykonywać polecenia personelu załadowczego
2. Musi nosić ŚOI: obuwie ochronne, kask, rękawice, kamizelkę ostrzegawczą
3. Musi zachowywać odpowiednią pozycję
 - a. Przy podnoszeniu do pozycji znajdującej się tuż przed pozycją końcową: obok pojazdu z odpowiednim, bezpiecznym odstępem zgodnie z poleceniami
 - b. Przy ostatecznym pozycjonowaniu ładunku zgodnie z instrukcjami personelu załadowczego, do dyspozycji jako pomoc przy załadunku przy procesie załadunku
4. Musi dokonać zabezpieczenia ładunku

Rozkład obciążenia

Pozycję ładunku określa kierowca!

✓ Środek ciężkości łącznego ładunku podaje
ZAŁADOWCA

✓ **KIEROWCA** definiuje obszar, gdzie ma się znaleźć
środek ciężkości łącznego ładunku



Przykład dla STANDARDOWEJ naczepy

Ładunek	Pozycja (odległość od ściany czołowej)
t	łącznego środka ciężkości
25,5	6,4–7,1 m
24,0	6,3–7,3 m
20,0	5,6–8,6 m

Uwaga:
przesunięcia są powodowane np. przez koło zapasowe, wózek widłowy, suwnicę, zbiornik.

Kierowca powinien znać plan swojego pojazdu!

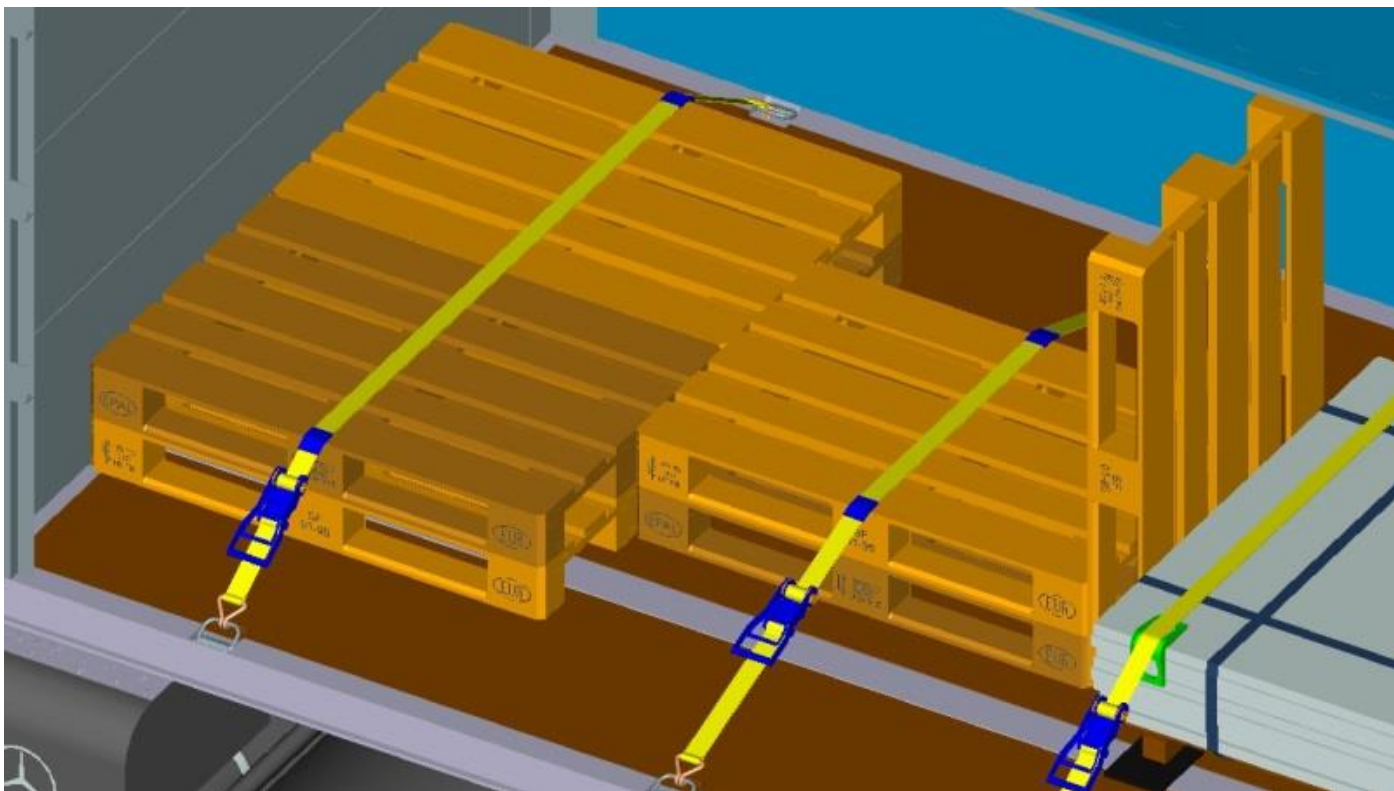
ZASADY

z wytycznych załadunkowych

Te reguły obowiązują dla wszystkich załadunków!!

- ✓ **Oczyścić powierzchnię załadunku** – zamieść
- ✓ Przy obliczaniu niezbędnych działań zabezpieczających zastosowano następujące wartości tarcia:
 - Maty antypoślizgowe (MA) założone **0,6**
 - Blachy walcowane na gorąco / czarne: **0,42**
 - Blachy olejowane, bejcowane **0,16**
- ✓ Pakiety / palety są zapakowane **w sposób przygotowany do transportu** jako jednostka ładunku
- ✓ **Kantówki** (prostokątne) wkładać **na leżąco**
- ✓ **Maty antypoślizgowe (MA)** pomiędzy powierzchnią załadunku a kantówkami
- ✓ **Tylko wolne od wad środki mocujące** według
Pasy mocujące: EN 12195-2
- ✓ Stosować **materiały ochronne** do środków mocujących
- ✓ **Skontrolować zabezpieczenie ładunku** w czasie jazdy **i w razie potrzeby wyregulować/zamocować:**
 - ✓ w **regularnych odstępach** czasu oraz
 - ✓ zawsze po intensywnym **hamowaniu i manewrach**

Podparcie do ściany czołowej



- ✓ Stosować tylko palety wolne od wad!
 - ✓ Wykonanie i grubość porównywalne do jakości europalet
- ✓ Przyłożyć szeroko do ściany czołowej!
- ✓ Stos palet co najmniej tak wysoki jak stos blach!
(w przeciwnym razie zastosować dodatkowo opasanie czołowe)
- ✓ Docisnąć palety, zabezpieczając je przed uniesieniem!

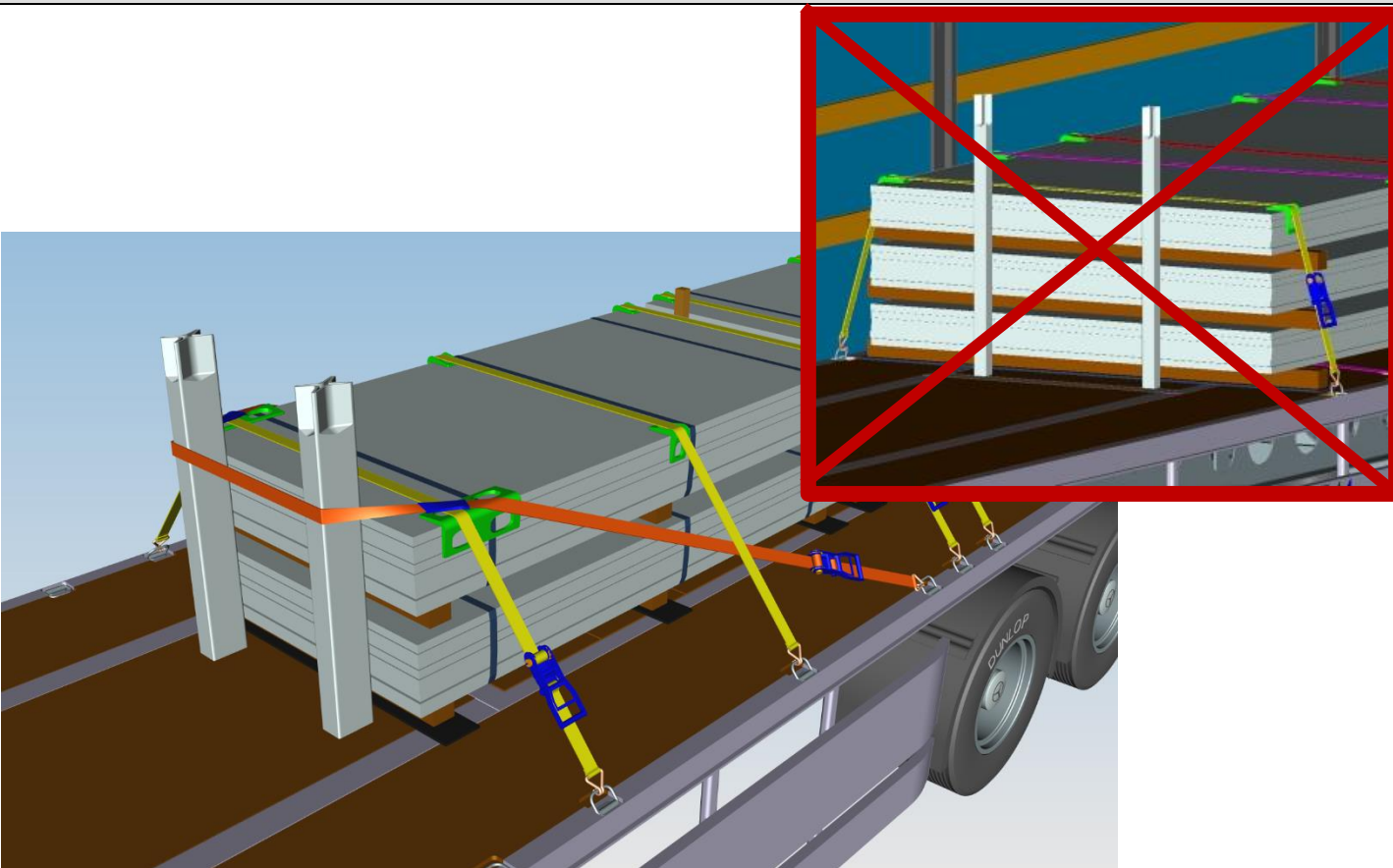
Zabezpieczony ładunek przy zabudowie wg EN 12842

Kod L

Kod XL

- dla	$\mu = 0,42$	(walcowana na gorąco / czarna)	13,0 t	25 t
- dla	$\mu = 0,16$	(olejowana / bejcowana)	7,5 t	20 t

Podparcie przy kłonicach



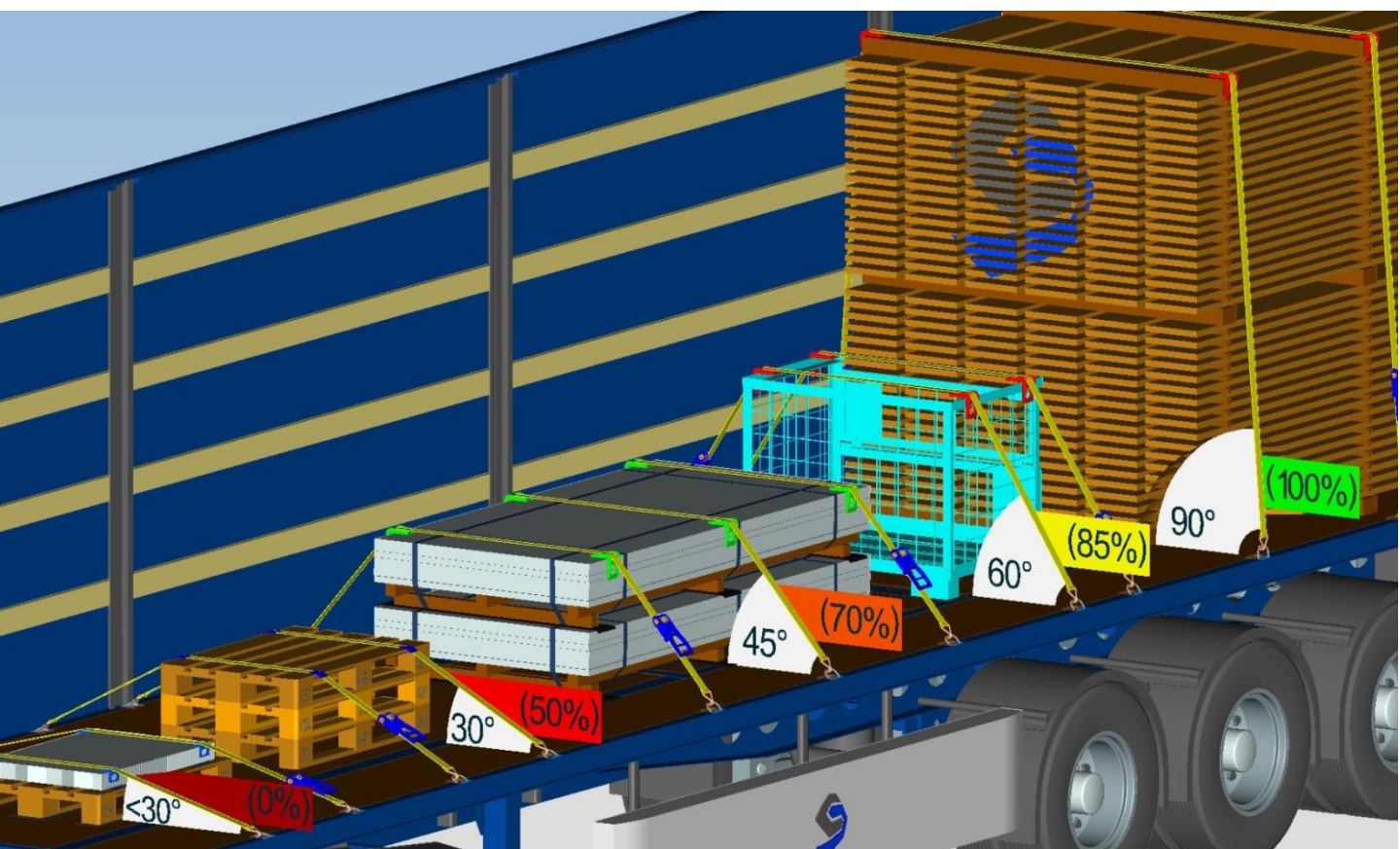
- ✓ Kłonice nie mogą być wygięte ani naderwane
- ✓ Pakiety blachy przykładają BEZPOŚREDNIO do kłonic!
- ✓ Kłonice muszą wystawać ponad stos blachy
- ✓ **KŁONICE dodatkowo zabezpieczyć poprzez opasanie czołowe!!**

Zabezpieczony ładunek przy KŁONICACH

dodatkowe zamocowanie

			brak	JEST
- przy	$\mu = 0,42$	(walcowana na gorąco / czarna)	2,5 t	25 t
- przy	$\mu = 0,16$	(olejowana / bejcowana)	1,5 t	25 t

Zasada dotycząca mocowania pasami



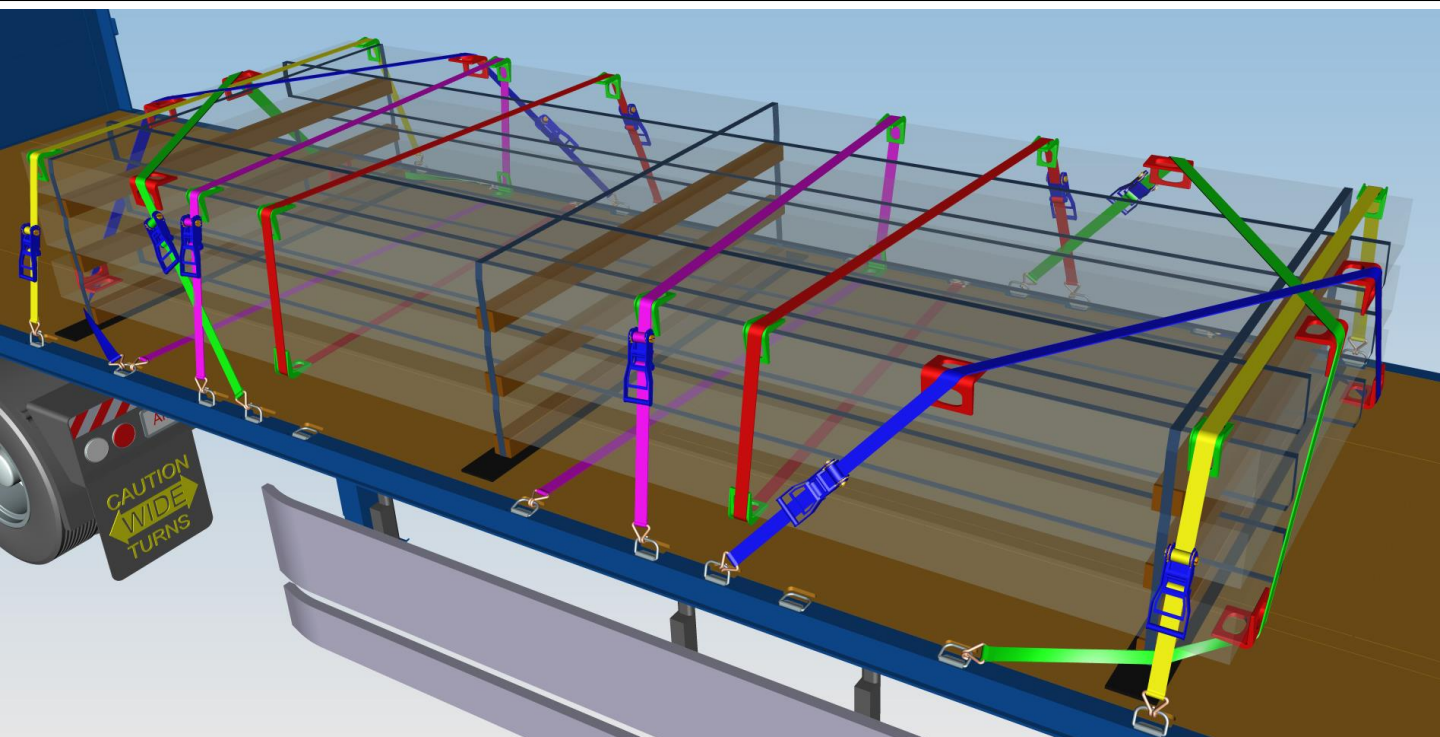
Elementy mocujące dobrze zamocować!!

- ✓ O ile to możliwe, postawić ładunek na **matach antypoślizgowych (MA)**
- ✓ **Połączenie kształtowe** lub opasanie czołowe w kierunku jazdy jest korzystne i decyduje o liczbie elementów mocujących
- ✓ Zastosować ZABEZPIECZENIE/OCHRONĘ KRAWĘDZI
- ✓ Pas mocujący założyć możliwie blisko podkładek drewnianych
- ✓ Przy ładunku wolnostojącym min. 2 elementy mocujące
- ✓ Lepsze działanie przy bardziej stromym punkcie przyłożenia
- ✓ Napinacze zakładać na przemian z LEWEJ i PRAWEJ strony

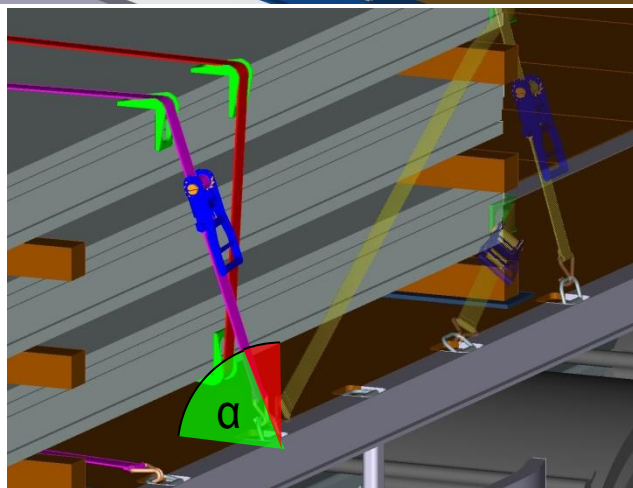
Zabezpieczony ładunek na każdy pas mocujący $STF_{min} = 500 \text{ daN}$ (bez połączenia kształtowego)

			<u>Kierunek jazdy</u>	<u>po boku</u>
- dla	$\mu = 0,42$	(walcowana na gorąco / czarna)	0,0 t	3,0 t
- dla	$\mu = 0,16$	(olejowana / bejcowana)	0,0 t	0,0 t

Zasada dotycząca mocowania przez owinięcie



- ✓ Rozmieścić pasy mocujące na dnie przed załadunkiem
- ✓ NIE kłaść ładunku na pasy mocujące!
- ✓ Środek mocujący NIE POWINIEN biec PIONOWO w górę. Kąt α maks. 75°
- ✓ Na każdy środek mocujący, jeżeli to możliwe, stosować dwa punkty mocowania!
- ✓ Zabezpieczyć haki przed wyczepieniem (zabezpieczenie haków)



Minimalna liczba środków mocujących:

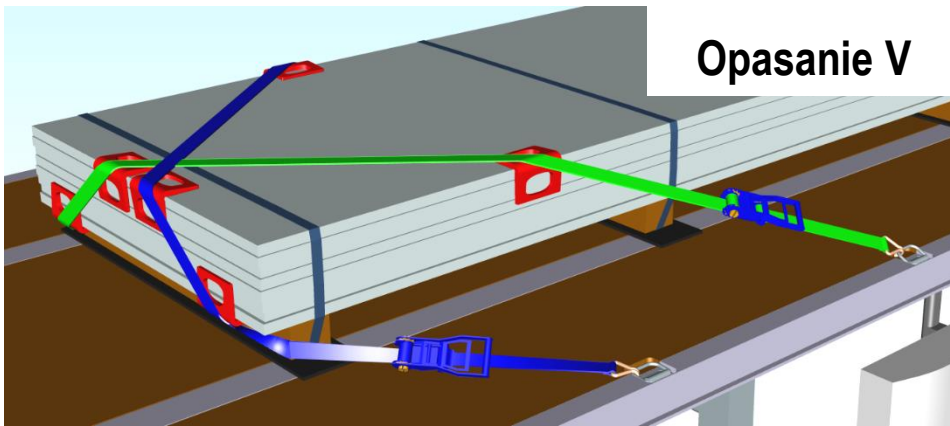
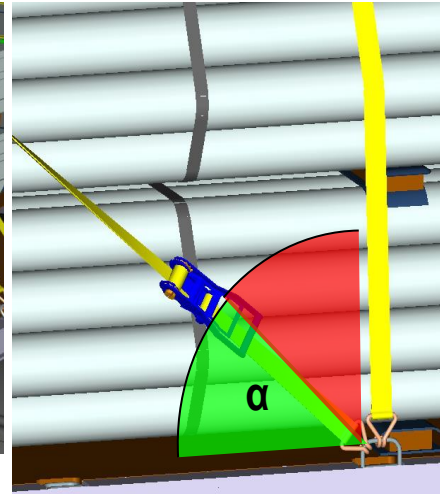
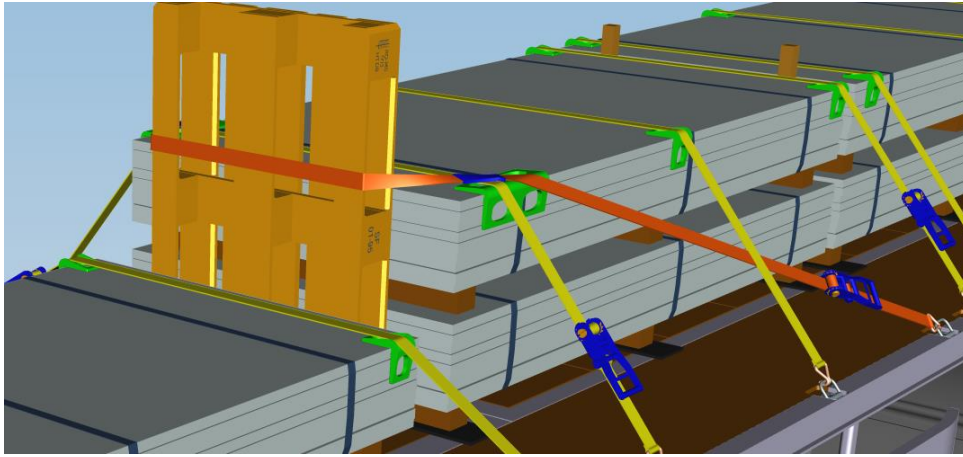
2 x strona lewa / 2 x strona prawa

Zabezpieczony ładunek

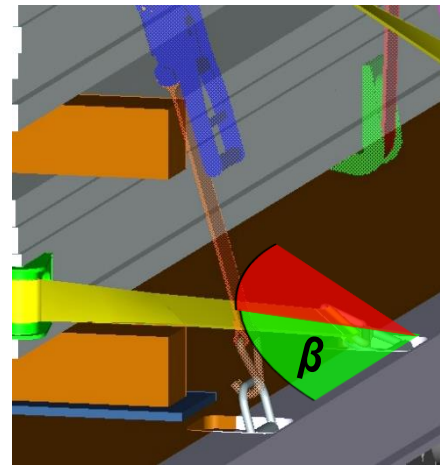
- | | | | |
|-------|--------------|------------------------------|------|
| - dla | $\mu = 0,42$ | (walcowana na gorąco/czarna) | 25 t |
| - dla | $\mu = 0,16$ | (olejowana / bejcowana) | 16 t |

Zwrócić uwagę na wytrzymałość punktu mocowania! RĘCZNIE naprężyć środki mocujące!!

Zasada dotycząca opasania czołowego



Opasanie V



- ✓ Zwrócić uwagę na kąt
 - α maks. 45°
 - β maks. 45°
- ✓ Zabezpieczyć pas mocujący na krawędziach (np. wąż ochronny)
- ✓ Zabezpieczyć haki przed wyczepieniem (zabezpieczenie haków)

Liczba elementów mocujących: **2 pasy mocujące w każdym kierunku**

Zabezpieczony ładunek

		W	RZECIWNIE DO	ŁTT Kolej
		kierunku jazdy		
- dla	$\mu = 0,42$	16,5 t	25 t	11,0 t
- dla	$\mu = 0,16$	7,5 t	14 t	5,5 t

Zwrócić uwagę na wytrzymałość punktu mocowania! **RĘCZNIE** naprężyć środki mocujące!!

Zasada powiązania z mocowaniem hakowym



NAJLEPSZA WERSJA!

Jednoczęściowe pasy mocujące do łączenia!



Hak specjalny



Hak trójkątny

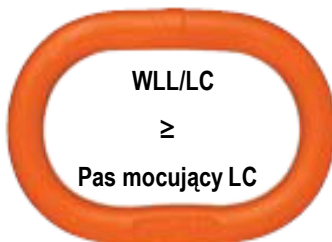
Użyć do łączenia!

- ✓ Jednoczęściowe pasy mocujące
- ✓ Hak trójkątny
- ✓ Hak specjalny

Dozwolone alternatywy

- ✓ Pierścień łączący
- ✓ Pętla podnosząca
- ✓ Mocowanie na hak

Pierścień łączący



WLL/LC

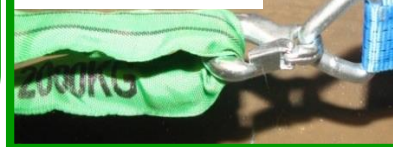
≥

Pas mocujący LC

Mocowanie na hak



Pętla podnosząca



Mocować na hak wyłącznie w przypadku haków spawanych o tej samej wielkości!

ABSOLUTNIE NIEDOPUSZCZALNE!



Odstępy ładunku



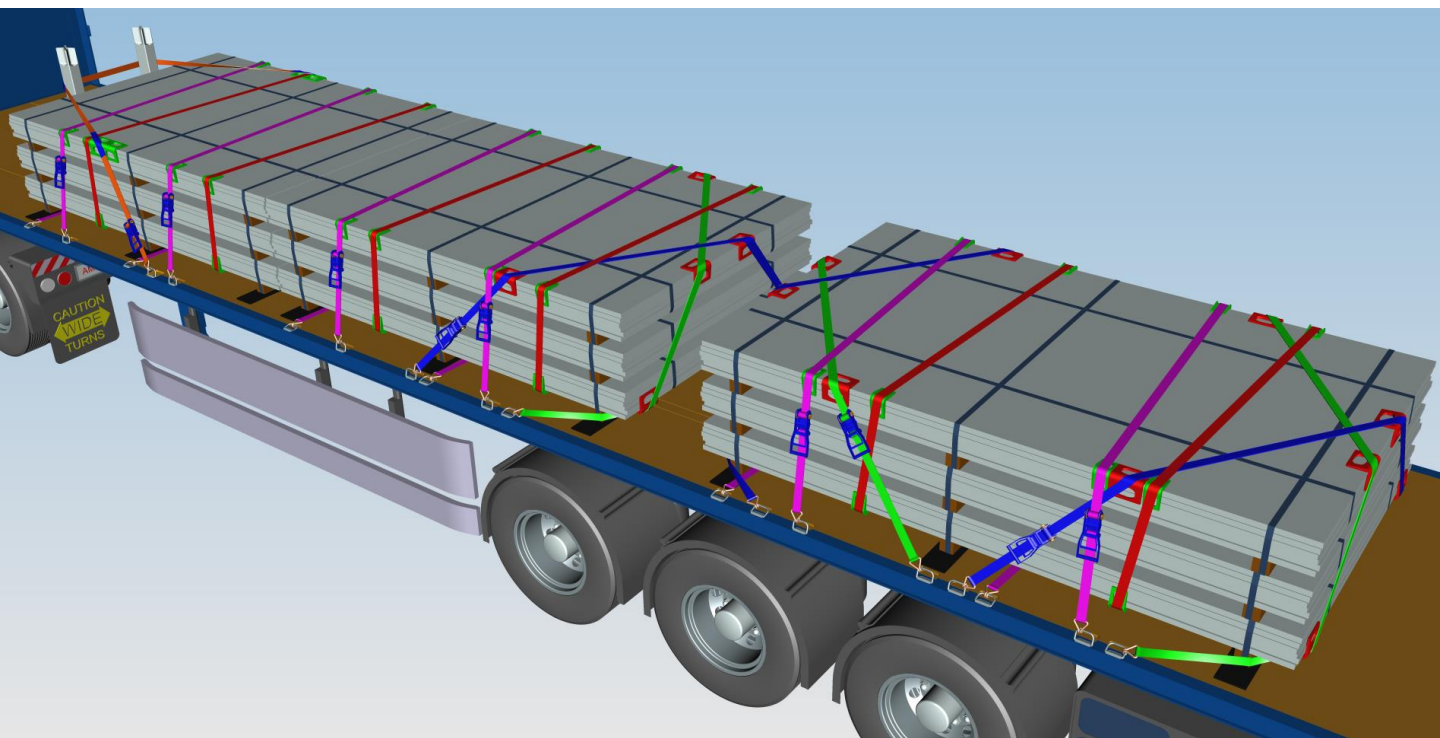
Jeżeli to możliwe unikać odstępów ładunku!

Jeżeli odległość pomiędzy pakietami
jest niezbędna zgodnie z życzeniem klienta

Ustawić palety pomiędzy pakietami!



ZAŁADUNEK BLACHY



Kategoria według współczynnika tarcia

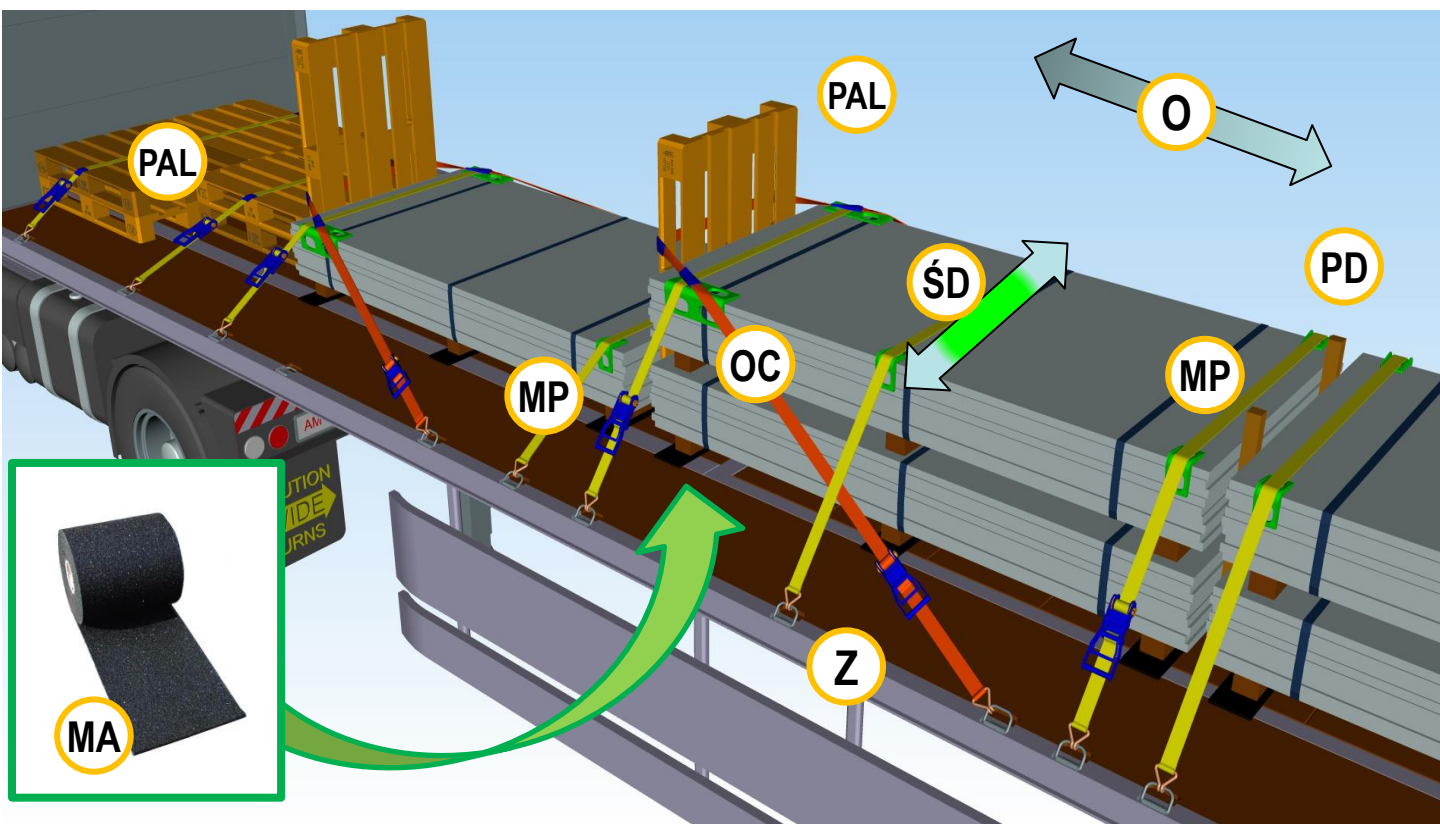
$\mu = 0,42$

- Blacha – stal walcowana na gorąco/czarna – pakietowana
 - Blacha – bejcowana – pakietowana
- TYLKO z zastosowaniem
MA w KAŻDEJ WARSTWIE!**

$\mu = 0,16$

- Blacha – bejcowana – pakietowana

Blacha – stal walcowana na gorąco/czarna – pakietowana; współczynnik tarcia $\mu = 0,42$



Niezbędne środki do zabezpieczania ładunku

40 x MA $\mu_{\min} = 0,6$
6 x 100 x 500 mm



6 x europalety lub porównywalne /
dobry stan



25 x pasy mocujące (PM) wg EN
12195-2

$LC_{\min} = 2000 \text{ daN}$

$STF_{\min} = 500 \text{ daN}$



Niezbędne środki

Z	Powierzchnia ładunkowa zamieciona
MA	Włożone maty antypoślizgowe
ŚD	Ustawić w środku długości powierzchni załadunku
O	Kierowca określa odstęp od ściany czołowej
PAL	Włożyć palety jako element dystansowy albo
OC	W razie potrzeby opasanie czołowe
MP	Mocowanie pasami
PD	Ustawić przekładki drewniane / palety

Blacha – stal walcowana na gorąco/czarna – pakietowana; współczynnik tarcia $\mu = 0,42$

Zabezpieczenie do PRZODU (0,8)

Połączenie kształtowe

LUB / ORAZ

Opasanie czołowe

Opasanie V

Kod XL: maks. 25 t
Kod L: maks. 13 t

KŁ

maks. 25 t



LC 2000 daN
2 x w kierunku jazdy
maks. 16,5 t

OC

OC

PD

MP

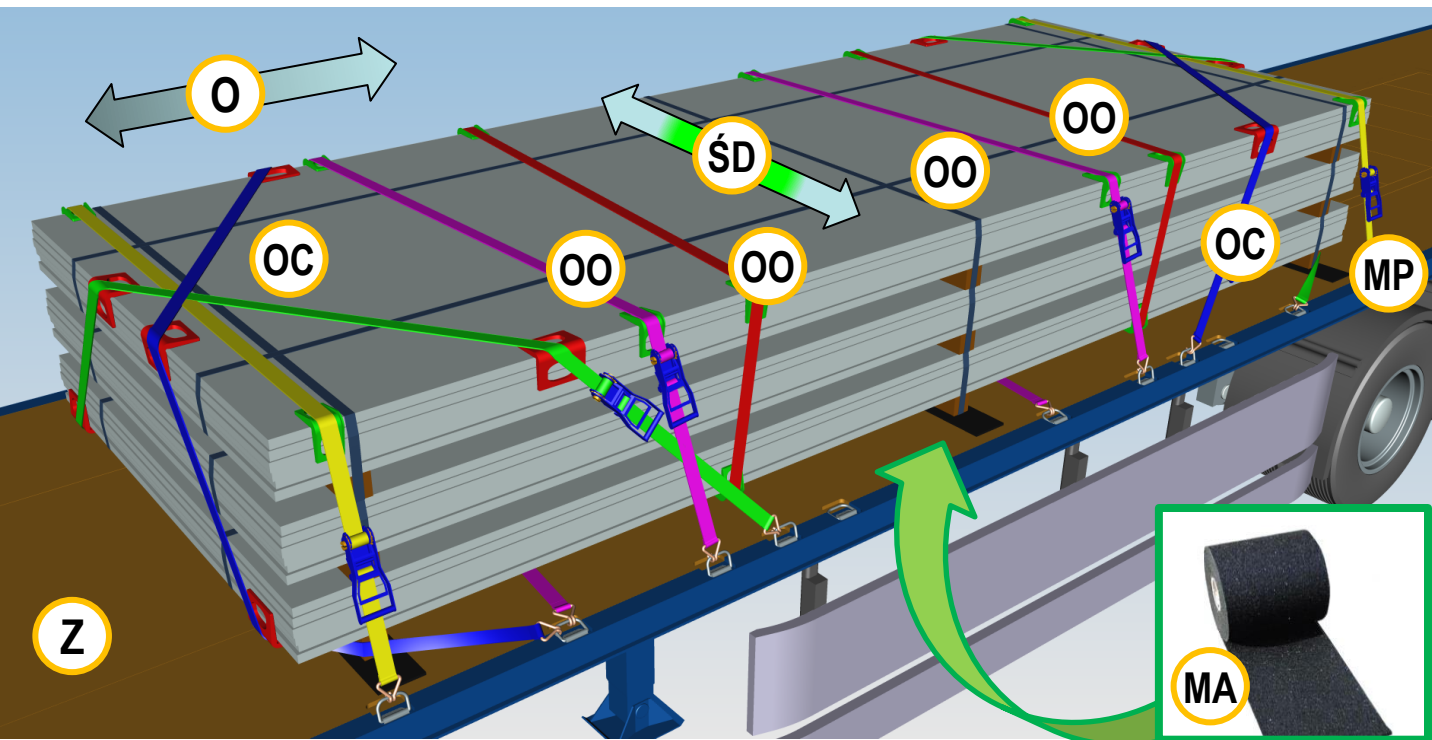
1 x STF 500 daN

każdy maks. 3 t

Zabezpieczenie do boku (0,5) i do tyłu (0,5)

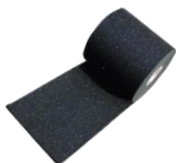
Mocowanie pasami

Blacha – bejcowana – pakietowana, współczynnik tarcia $\mu = 0,16$



Niezbędne środki do
zabezpieczania ładunku

40 x MA $\mu_{\min} = 0,6$
6 x 100 x 500 mm



6 x europalety lub porównywalne /
dobry stan



25 x pasy mocujące (PM) wg EN
12195-2

$LC_{\min} = 2000 \text{ daN}$

$STF_{\min} = 500 \text{ daN}$



Niezbędne środki

Z	Powierzchnia ładunkowa zamieciona
MA	Włożone maty antypoślizgowe
ŚD	Ustawić w środku długości powierzchni załadunku
O	Kierowca określa odstęp od ściany czołowej
PAL	Włożyć palety jako element dystansowy albo
OC	W razie potrzeby opasanie czołowe
OO	Mocowanie przez owinięcie
MP	Mocowanie pasami
PD	Ustawić przekładki drewniane / palety

Blacha – bejcowana – pakietowana, współczynnik tarcia $\mu = 0,16$

Zabezpieczenie do PRZODU (0,8)

Połączenie kształtowe

PAL

Kod XL: maks. 20,0 t
Kod L: maks. 7,5 t

KŁ

maks. 18 t



LC 2000 daN
2 x w kierunku jazdy
maks. 7,5 t

LUB / ORAZ

Opasanie czołowe

OC

Opasanie V

OC

Zabezpieczenie do BOKU (0,5)
Mocowanie przez owinięcie

OO

LC 2000 daN
2 x strona lewa / 2 x strona
prawa maks. 16 t

Zabezpieczenie do TYŁU (0,5)
Opasanie czołowe

OC



LC 2000 daN
2 x przeciwnie do kierunku jazdy
maks. 14 t

Lista zmian

- | | | |
|------------------------|-----------------|------------|
| • VRL_SLC_V1-1_2023_PL | wersja | 2023-05-01 |
| • VRL_SLC_V1-2_2023_PL | Dodatek (Palet) | 2023-10-01 |

Objaśnienie rysunków / skróty



Katalog dla wszystkich opisów, np.

Z	Powierzchnia ładunkowa zamieciona
OO	Opasanie przez owinięcie
O	Kierowca określa odstęp od ściany czołowej
OC	Opasanie czołowe
ŚD	Ustawić w środku długości powierzchni załadunku
MP	Mocowanie pasami
PAL	Włożyć palety jako element dystansowy
KŁ	Kłonica
MA	Maty antypoślizgowe
PD	Ustawić przekładki drewniane

Skróty

-	do
=	jest równy
%	procent
..°	stopni (kąt)
~	około / circa.
€	Euro
<	mniejszy od
>	większy od
≤	mniejszy równy
≥	większy równy
§	paragraf
μ	„mi” – skrót współczynnika tarcia
ADR	Europ. konwencja dotycząca drogowego przewozu towarów i ładunków niebezpiecznych
AKKB	ogólne warunki ubezpieczenia auto casco pojazdów
ASchG	ustawa o ochronie pracowników
CMR	konwencja o umowie międzynarodowego przewozu drogowego towarów
tzn.	to znaczy
daN	dekaniuton
UD	usługodawca
DHG	ustawa o odpowiedzialności cywilnej usługobiorcy
UB	usługobiorca
EN	norma europejska
nast.	następne, kolejne

Skróty

FSG	ustawa o prawie jazdy
G	masa
wg	według
ew.	ewentualnie
KDV	rozporządzenie wykonawcze do ustawy o pojazdach mechanicznych
KFG	ustawa o pojazdach mechanicznych
KHVG	ustawa o odpowiedzialności cywilnej posiadaczy pojazdów mechanicznych
ŁTT	łączony transport towarowy
ZBŁ	zabezpieczenie ładunku
LC	Lashing Capacity = siła naciągu środka mocującego
LKW	samochód ciężarowy
wg	według
m	metry
Maks. / max	maksymalnie
Min.	minimalnie / co najmniej
mm	milimetry
PC	Personal Computer
ŚOI	Środki ochrony indywidualnej
QM	zarządzanie jakością
MA	materiały / maty antypoślizgowe
SLC	centrum logistyki stali
STF	Standard Tension Force = siła mocowania wstępnego środka mocującego
STGB	kodeks karny
szt.	sztuk
STVO	kodeks ruchu drogowego
t (to)	ton(y)
itp.	i tym podobne
VbVG	ustawa o odpowiedzialności organizacji związkowej
VDI	związek inżynierów niemieckich
VRL	wytyczne załadunkowe
WLL	Working Load Limit = maks. obciążenie
p.	patrz
np.	na przykład
PM	pas mocujący
α	kąt α - kąt pionowy – odstający od podłoża
β	kąt β - kąt poziomy – odchylenie od kierunku jazdy