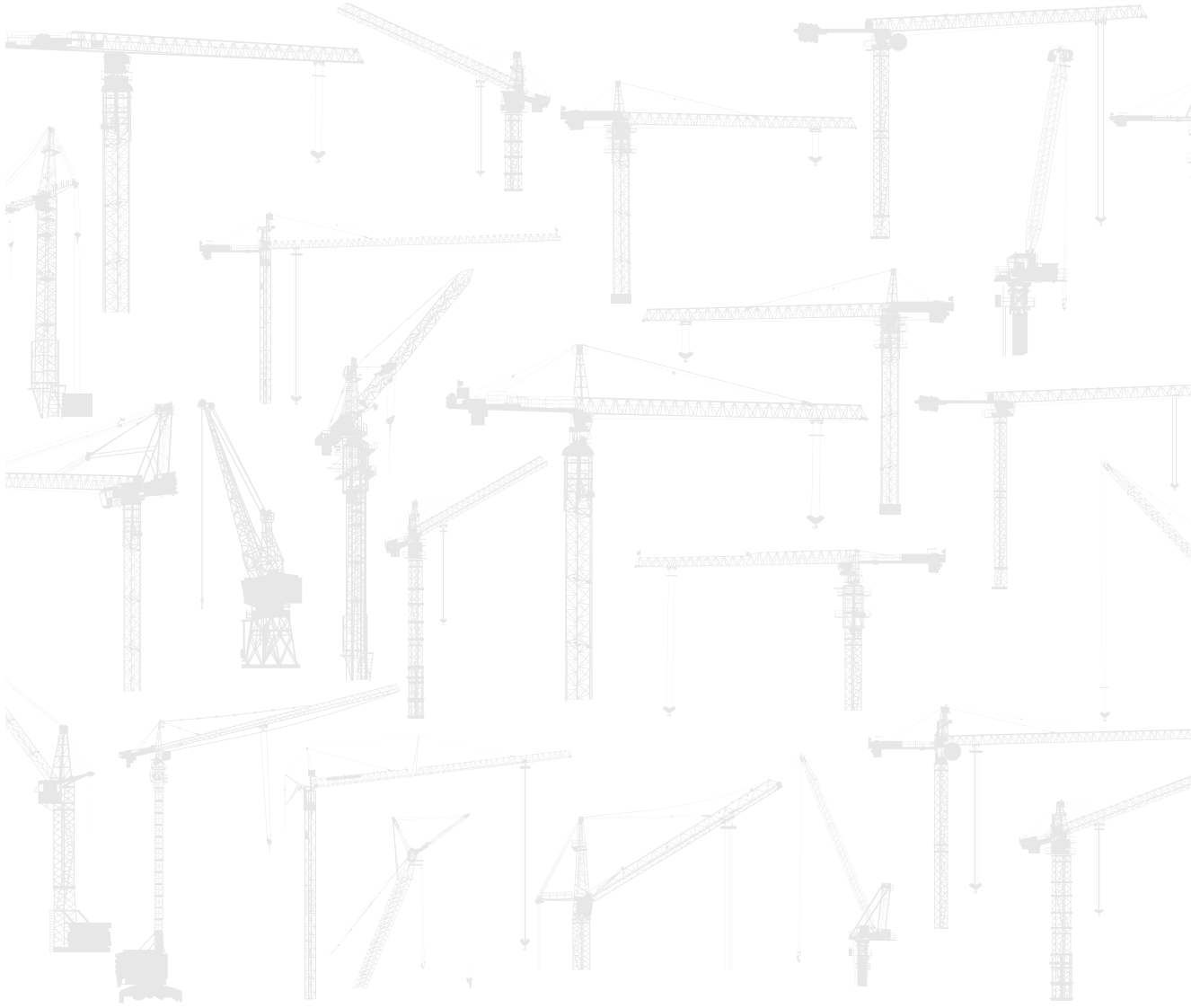




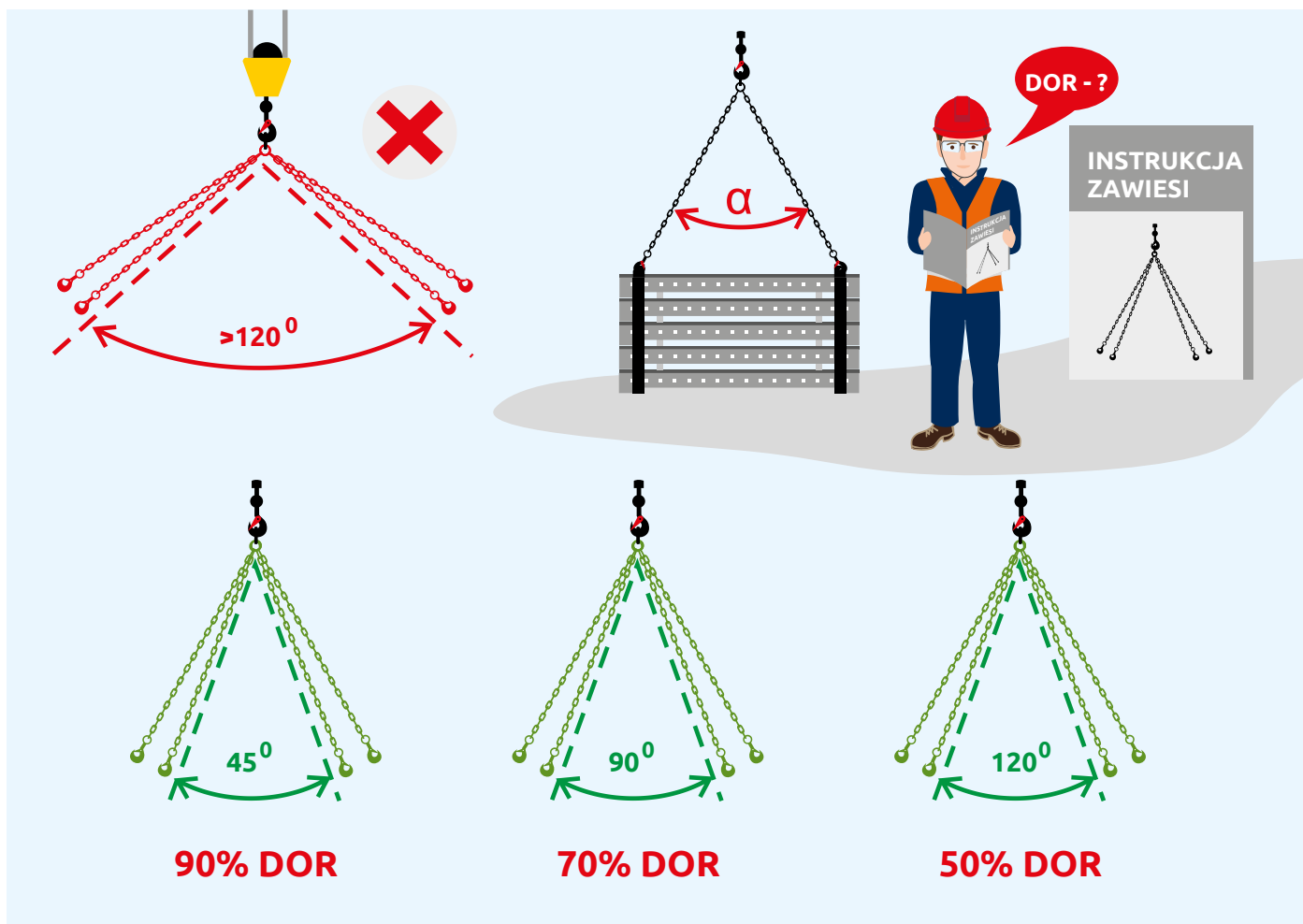
**Porozumienie
dla Bezpieczeństwa
w Budownictwie**



TRANSPORT PIONOWY

TRANSPORT PIONOWY – BEZPIECZNE ZAPINANIE ŁADUNKÓW

Transport pionowy ładunków należy prowadzić z użyciem atestowanych zawiesi. Dopuszczalne Obciążenie Robocze zawiesia należy odczytać z metalowej płytki/etykiety przymocowanej do zawiesia lub z instrukcji eksploatacji zawiesia.



Dopuszczalne obciążenie robocze zawiesi dwu- i wielocięgnowych jest uzależnione od wielkości kąta wierzchołkowego, mierzonego po przekątnej między cięgami i wynosi:

- przy kącie 45° - 90%,
- przy kącie 90° - 70%,
- przy kącie 120° - 50%

dopuszczalnego obciążenia zawiesia w układzie pionowym.

Maksymalny kąt rozwarcie pomiędzy cięgami zawiesia nie może być większy niż 120° .

Przy użyciu zawiesia wielocięgnowego w celu określenia dopuszczalnego obciążenia roboczego należy przyjmować stan pracy dwóch cięgien.

1. TRANSPORT ZBROJENIA

WIĄZKI PROSTYCH PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH

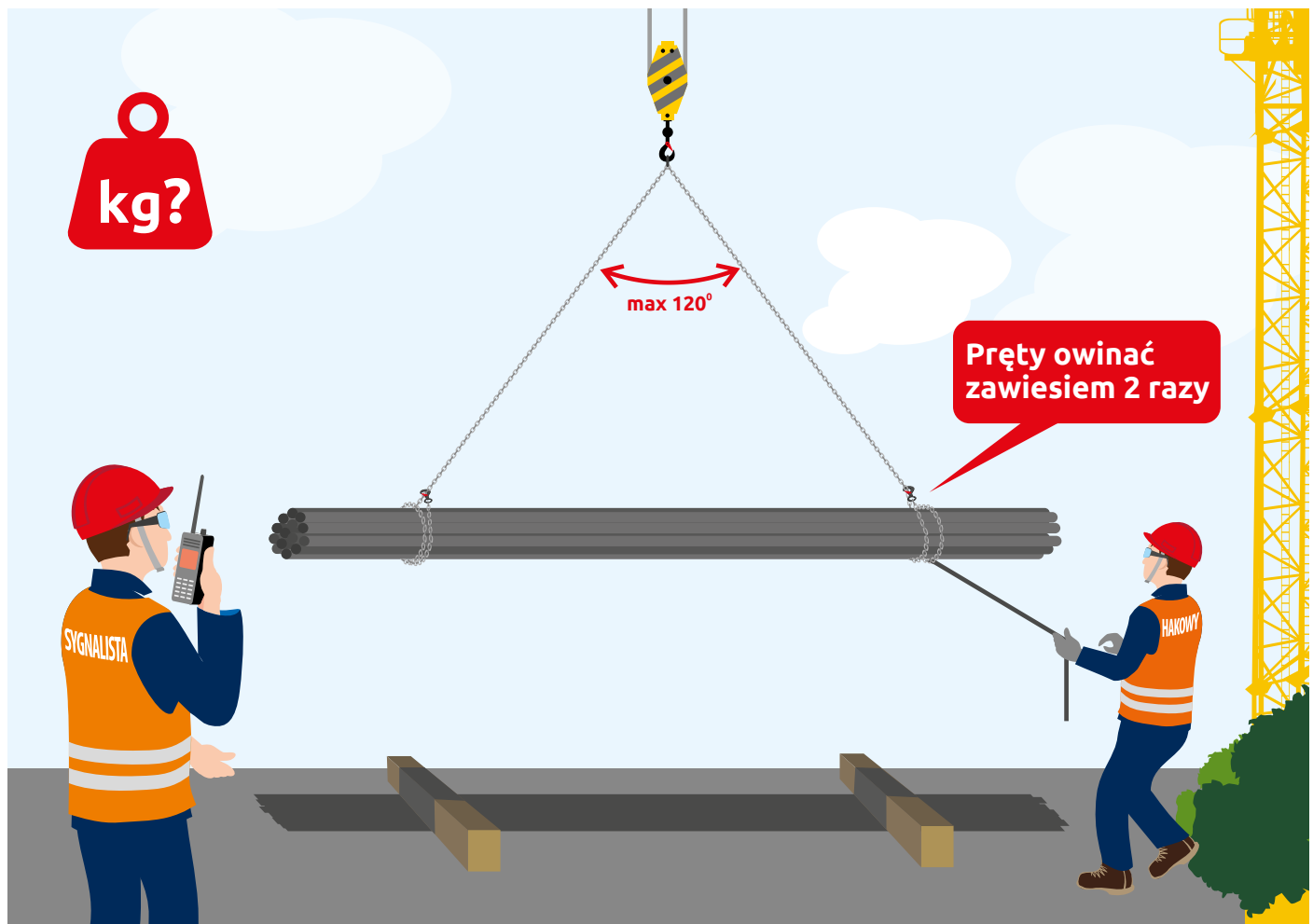
Przykładowy ciężar wiązki prostych prętów zbrojeniowych o różnych średnicach - Ø*:

100 szt. Prętów Ø 12 = 1,10 t

100 szt. Prętów Ø 16 = 1,90 t

100 szt. Prętów Ø 20 = 2,95 t

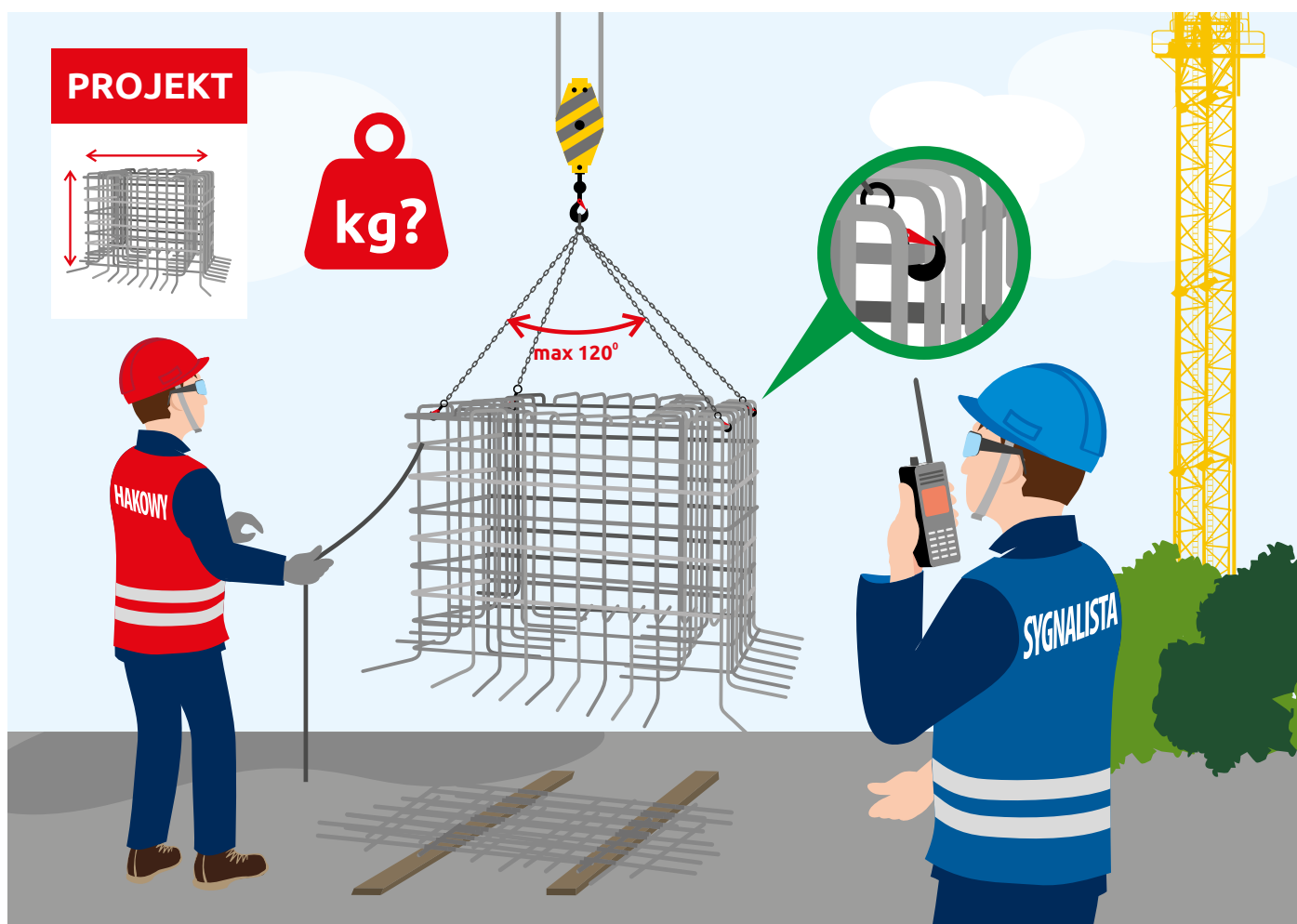
*ciężar podany dla prętów zbrojeniowych o standardowej długości 12 m



- Ładunek podwieszony z użyciem min. 2 zawiesi linowych, które podpięte są do haka urządzenia transportu pionowego.
- Ładunek powinien być podwójnie obwiązany lub zamocowany na zaciąg w równej odległości (1/3) od końca prętów po obu stronach.
- Zachować dopuszczalny kąt rozwarcia pomiędzy zawieszami, ocenić ciężar wiązki stali.
- Użyć podkładów do składowania i bezpiecznego odpięcia zawiesi.
- **Zakaz zapinania za druty łączące wiązkę.**
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

PREFABRYKOWANE ELEMENTY ZBROJENIA FUNDAMENTÓW, ŚCIAN

Ciężar sprawdzić w projekcie zbrojenia lub specyfikacji dostawy.

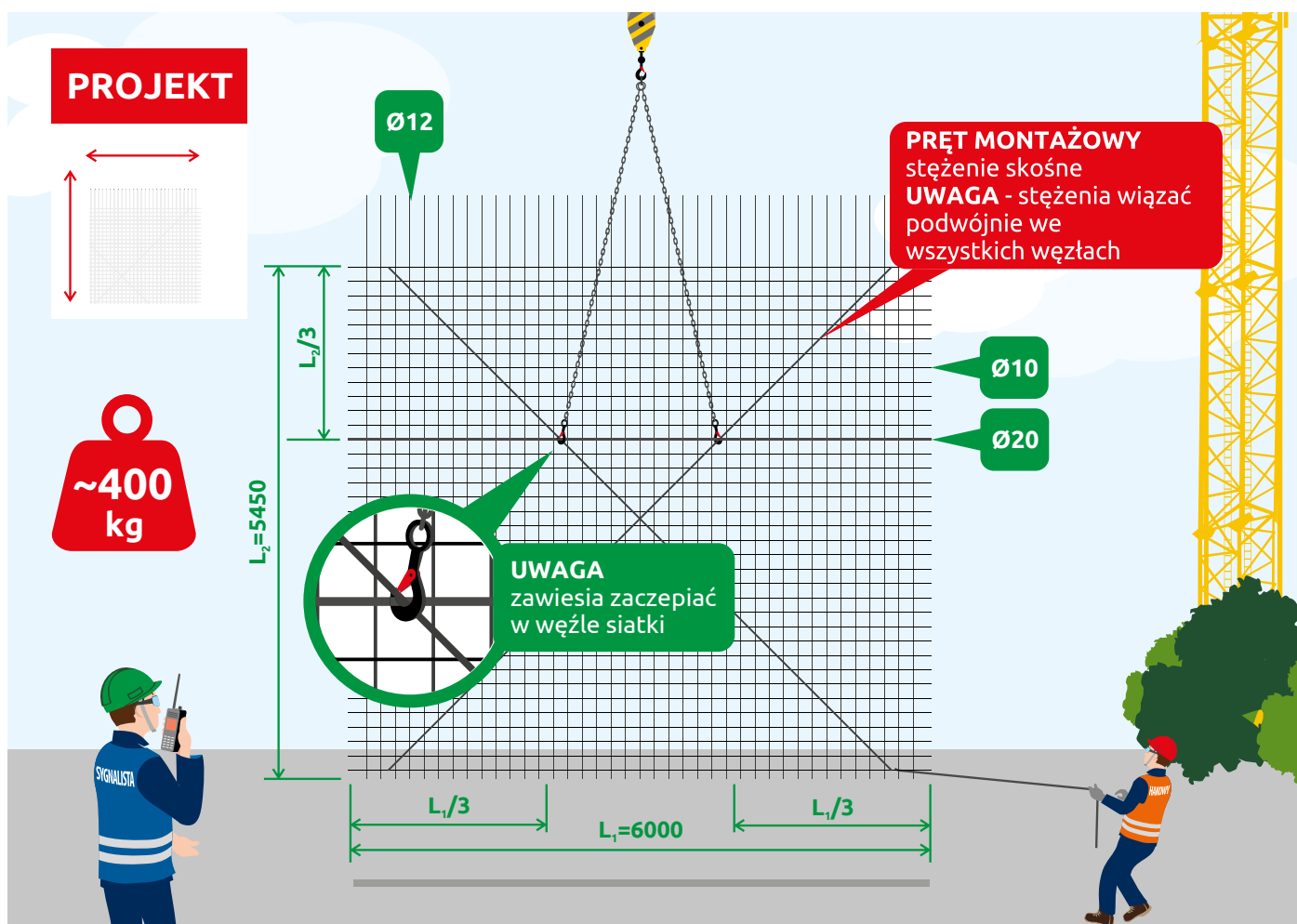


Transport prowadzić - zgodnie z projektem zbrojenia lub wytycznymi projektanta, określającymi punkty zaczepienia zawiesia.

- Ładunek podwieszać na 4-cięgnowym zawiesiu łańcuchowym zakończonym hakami.
- Haki powinny być związane o elementy konstrukcyjne (nie strzemiona).
- Zachować bezpieczny kąt rozwarcia pomiędzy zawieszami max 120°.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

PREFABRYKOWANE ELEMENTY ZBROJENIA ŚCIAN, SIATKI ZBROJENIA

Ciężar elementu określić na podstawie projektu zbrojenia lub specyfikacji dostawy.



Transport prowadzić zgodnie z projektem lub wytycznymi projektanta, określającymi sposób podwieszenia siatki.

- Ładunek podwieszony do 2- cięgnowego zawiesia łańcuchowego.
- Haki zawiesia zapiąć w węzłach siatki w odległości 1/3 od jej krawędzi w poziomie jak i pionie.
- Siatka musi posiadać stężenie w postaci skośnego pręta montażowego wiążanego podwójnie we wszystkich węzłach.
- Ocenić ciężar ładunku.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- W trakcie próbnego podnoszenia ocenić położenie środka ciężkości, a w razie potrzeby po opuszczeniu ładunku skorygować podpięcie.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

WIĄZKI GOTOWYCH STRZEMION LUB FIGUR ZBROJENIA

Ciężar sprawdzić w projekcie zbrojenia lub specyfikacji dostawy.



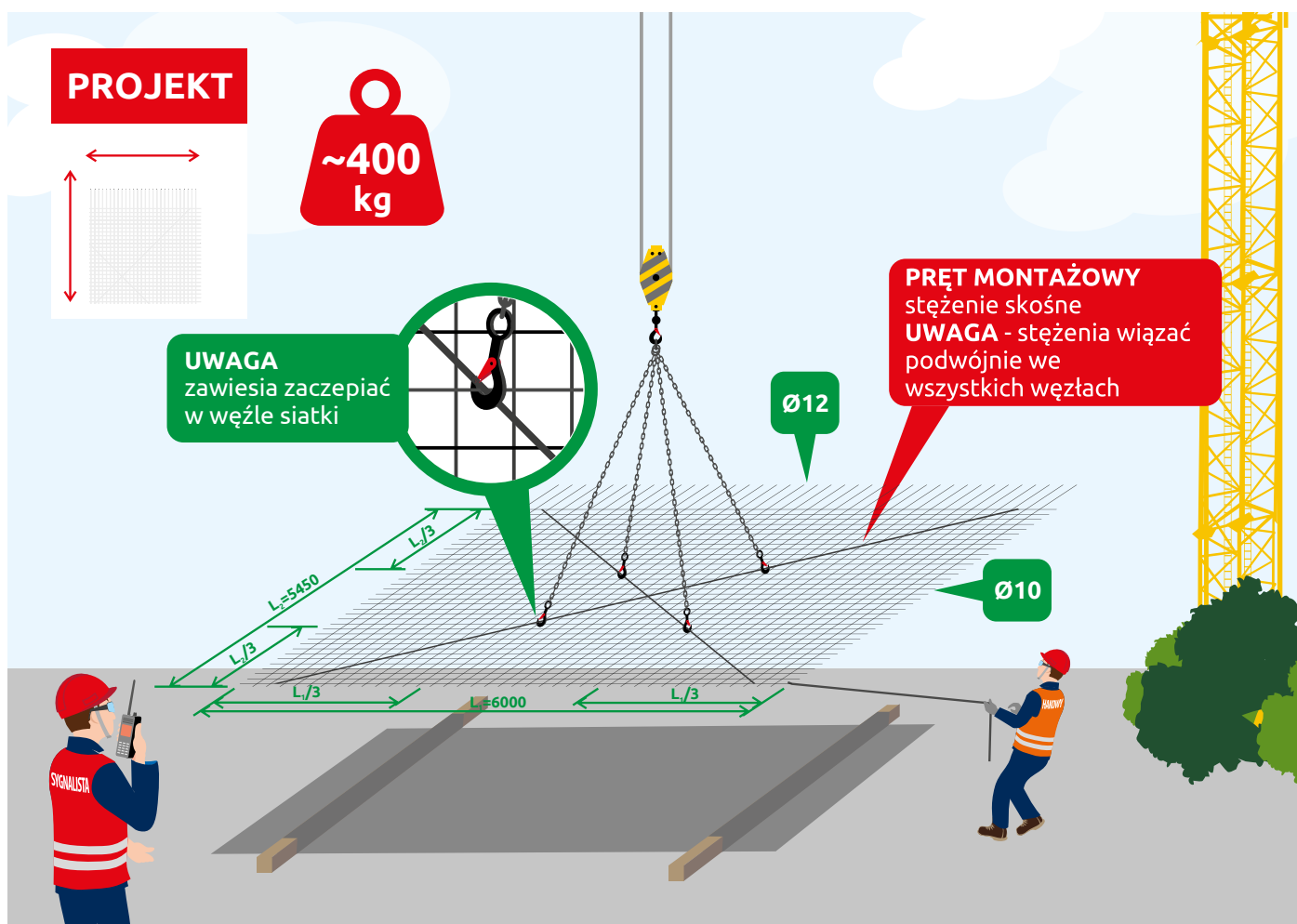
- Do transportu użyć zawiesia linowego.
- Opasać figury zawiesiem 2 razy lub na zaciąg.
- **Zabroniony jest transport za druty łączące wiązkę.**
- Użyć podkładów do składowania zbrojenia i bezpiecznego odpięcia ładunku.
- W przypadku braku możliwości podpięcia na zaciąg stosować zapięcie w kształcie litery „U” (tylko gdy mamy zamknięte figury zbrojenia uniemożliwiające zsunięcie się z zawiesia). Pozostałe zasady stosować jak opisano wyżej.
- Ocenąć ciężar ładunku.
- Użyć podkładów do składowania i bezpiecznego odpięcia ładunku.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

WIĄZKI GOTOWYCH STRZEMION LUB FIGUR ZBROJENIA



PREFABRYKOWANE ELEMENTY ZBROJENIA: SIATKI STROPOWE

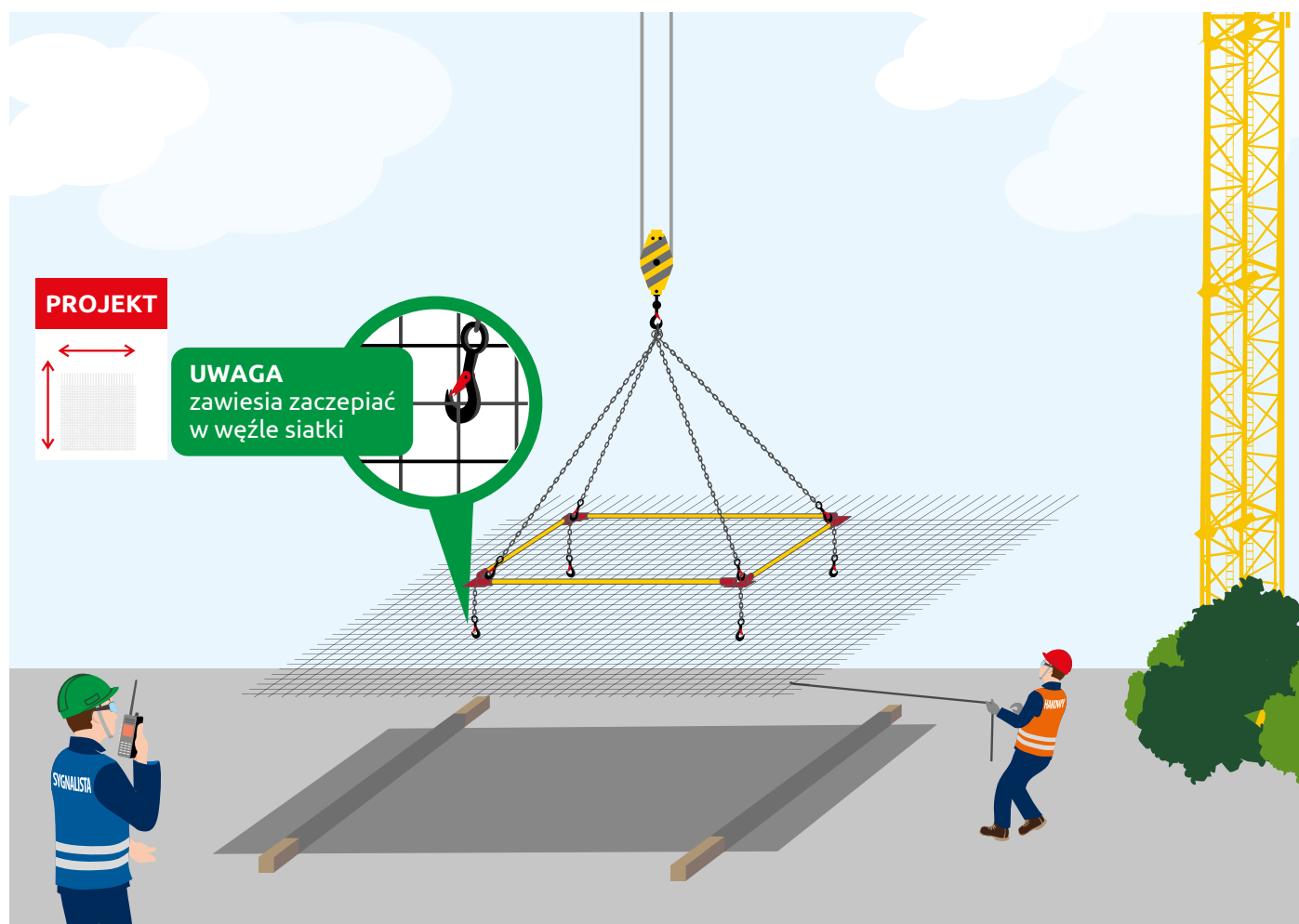
Ciężar elementu określić na podstawie projektu zbrojenia lub specyfikacji dostawy.



Transport prowadzić zgodnie z projektem lub wytycznymi projektanta, określającymi punkty do podwieszenia siatki.

- Ładunek podwieszony na 4-cięgnowym zawieszu łańcuchowym.
- Haki zawiesia zapiąć w węzłach siatki w odległości $1/3$ od jej krawędzi (zarówno w przypadku długości, jak i szerokości elementu).
- Siatka musi posiadać stężenie w postaci skośnego pręta montażowego wiążanego podwójnie we wszystkich węzłach.
- Ocenić ciężar ładunku.
- Użyć podkładów do składowania i bezpiecznego odpięcia ładunku.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- W trakcie próbnego podnoszenia ocenić położenie środka ciężkości, a w razie potrzeby po opuszczeniu ładunku skorygować podpięcie.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

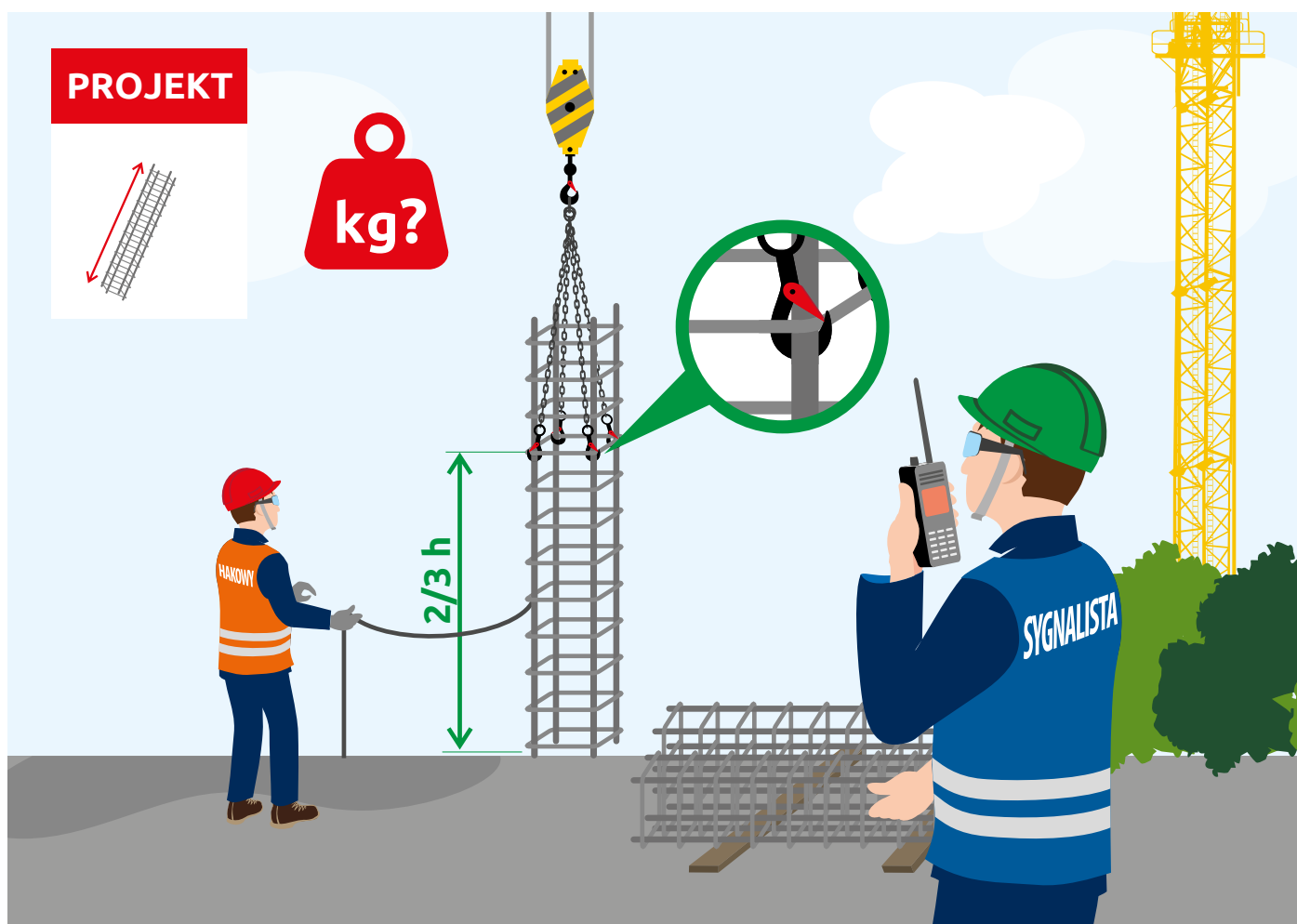
PREFABRYKOWANE ELEMENTY ZBROJENIA: SIATKI STROPOWE



Alternatywnie zastosować trawersę. Siatkę stropową należy zapiąć do trawersy za dolne pręty.

PREFABRYKOWANE ELEMENTY ZBROJENIA SŁUPÓW, BELEK

Ciężar elementu określić na podstawie projektu zbrojenia lub specyfikacji dostawy.



Transport prowadzić zgodnie z projektem lub wytycznymi projektanta, określającymi punkty do podwieszenia elementu.

- Ładunek podwieszony na 4-cięgnowym zawiesiu łańcuchowym.
- Haki powinny być związane do elementów konstrukcyjnych zbrojenia, zabezpieczając ładunek przed upadkiem przy zerwaniu drutu wiązałkowego, na $\frac{2}{3}$ wysokości elementu.
- Ocenic ciężar ładunku.
- Użyć podkładów do składowania i bezpiecznego odpięcia ładunku.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

STALOWE DWUTEOWNIKI

Przykładowy ciężar dwuteowników HEB:

HEB 100 = ok. 20 kg/mb

HEB 120 = ok. 27 kg/mb

HEB 140 = ok. 34 kg/mb

HEB 160 = ok. 43 kg/mb

HEB 180 = ok. 51 kg/mb

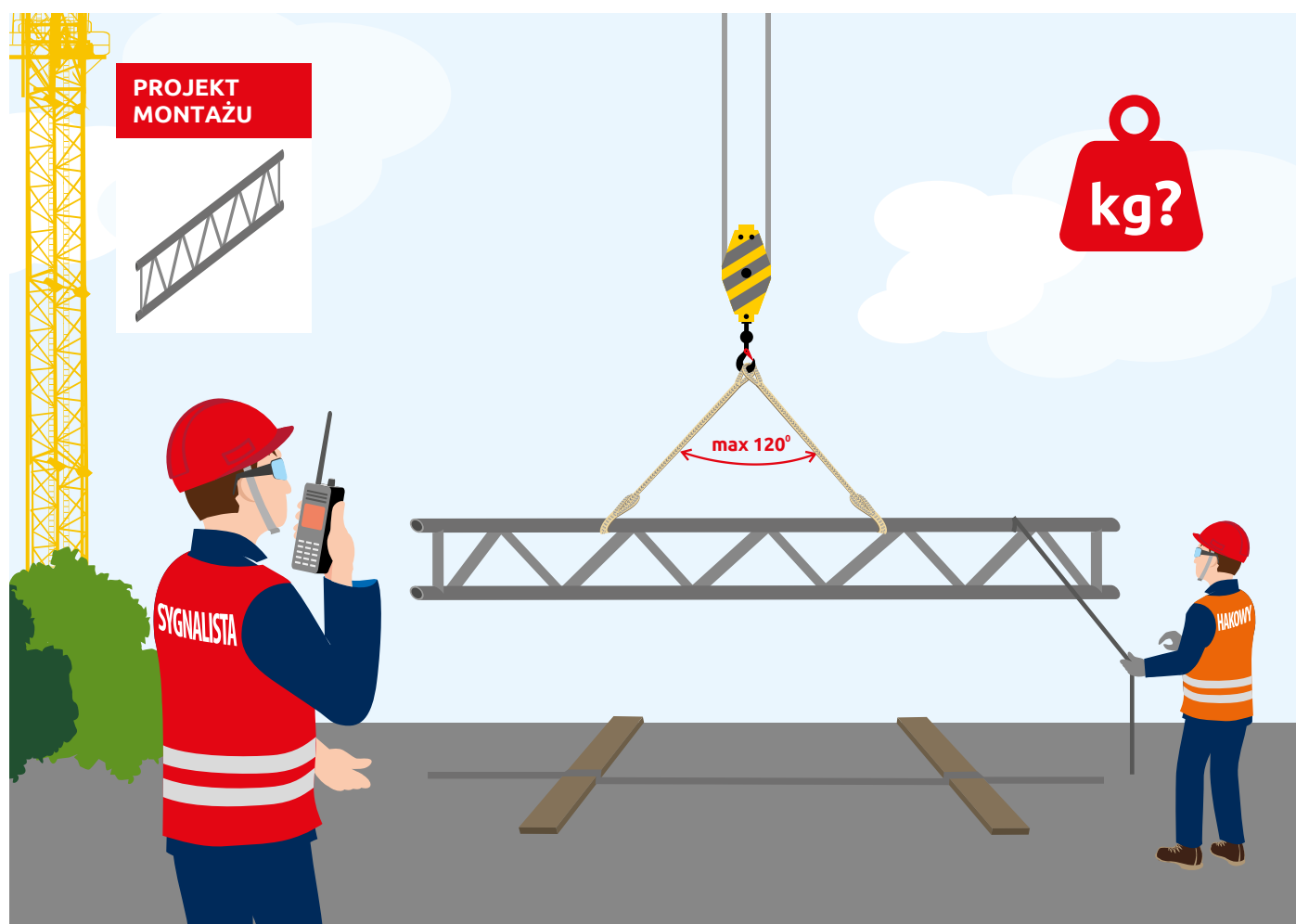
HEB 200 = ok. 62 kg/mb



- Stosować uchwyt do stalowych dwuteowników zgodnie z instrukcją producenta, zawieszony na zawiesiu łańcuchowym 2-cięgnowym.
- Alternatywnie stosować zawiesia pasowe oplecione dwukrotnie wokół ładunku (należy zabezpieczyć zawiesie przed przetarciem /przecięciem na krawędziach ładunku).
- Zachować dopuszczalny kąt rozwarcia zawiesi max 120°.
- Ocenić ciężar elementu w odniesieniu do parametrów uchwytów określonych w instrukcji producenta.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

STALOWE KRATOWNICE

Ciężar określić na podstawie projektu montażu lub specyfikacji dostawy.



Transport prowadzić zgodnie z projektem montażu, który może zawierać inne dodatkowe wytyczne.

- Kratownicę podwiesić na dwóch zawiesiach pasowych mocowanych na zaciąg.
- Zachować dopuszczalny kąt rozwarcia pomiędzy zawieszami max 120°.
- Użyć podkładów do składowania i bezpiecznego odpięcia ładunku.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i zweryfikować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

2.TRANSPORT ELEMENTÓW DESKOWANIA

PŁYTY SZALUNKOWE ŚCIAN

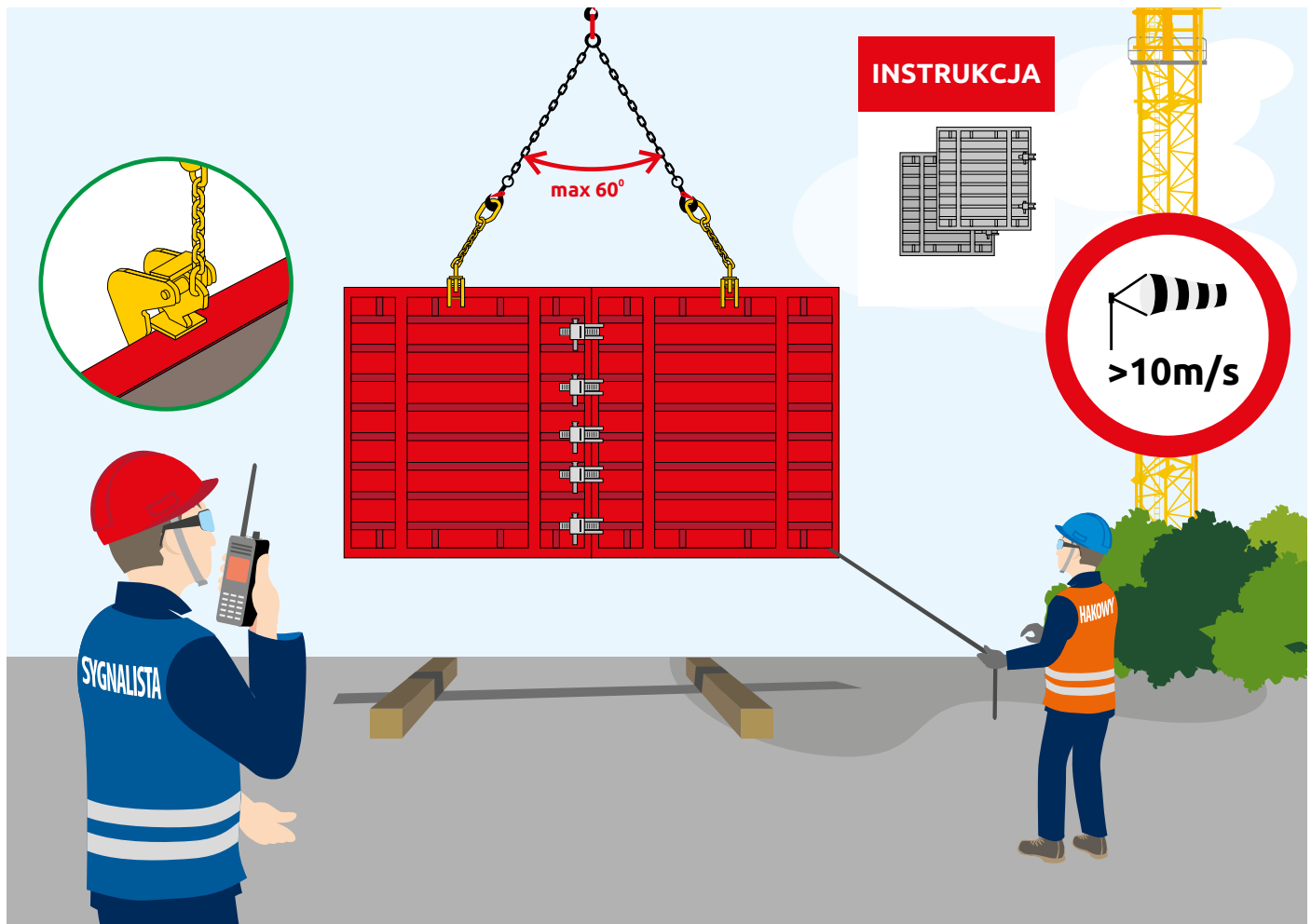
Przykładowy ciężar płyt szalunkowych:

240x330 = ok. 440 kg

240x270 = ok. 360 kg

240x150 = ok. 215 kg

270 x 75 = ok. 107 kg



Transport prowadzić na podstawie instrukcji producenta.

- Stosować tylko przeznaczone dla danego systemu szalunkowego uchwyty transportowe tzw. „buty” zgodnie z instrukcją producenta, które należy podpiąć bezpośrednio do cięgien zawiesia łańcuchowego.
- Uchwyty te należy stosować parami.
- W przypadku transportu płyt zespolonych, należy je spiąć zamkami zgodnie z instrukcją producenta.
- Zwrócić uwagę na zachowanie dopuszczalnego kąta rozwarcia cięgien max 60° i siłę wiatru.
- Ocenić ciężar ładunku.
- Użyć podkładów do składowania i bezpiecznego odpięcia ładunku.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

PAKIET PŁYT SZALUNKOWYCH

Przykładowy ciężar płyt szalunkowych:

240x330 = ok. 440 kg

240x270 = ok. 360 kg

240x150 = ok. 215 kg

270 x 75 = ok. 107 kg



Transport prowadzić na podstawie instrukcji producenta.

- Użyć zawiesi pasowych zamocowanych wokół ładunku na zaciąg.
- Złożone płyty spiąć pasem.
- Zachować dopuszczalny kąt pomiędzy cięgnami zawiesia max 120°.
- Łącznie transportować nie więcej niż 5 sztuk płyt.
- Dodatkowo do stabilizacji ładunku można użyć plastikowych korków wkładanych w otwory płyty lub ściągów, przechodzących przez wszystkie płyty, zakończonych nakrętką.
- W przypadku stosowania kłonic zastosować zasady zawarte w instrukcji producenta kłonic, haki 4-cięgnowego zawiesia łańcuchowego zapiąć do uchwyty kłonic.
- Dostosować ciężar transportowanych płyt do nośności kłonic.
- Użyć podkładów do składowania i bezpiecznego odpięcia ładunku.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

DROBNE ELEMENTY, AKCESORIA SZALUNKOWE

Przykładowy ciężar:

Rygiel 80 PR 1 szt. = 10 kg

Zamek Z-5PR 1 szt. = 3,5 kg

Nakrętka ściągu 1 szt. = 1,8 kg

Kosz transportowy = 90 kg



- Stosować kosze na akcesoria, o rozmiarze oczka siatki dobranym tak, aby niemożliwe było wypadnięcie przez nie małych elementów.
- Kosz zapinać w 4 rogach (oczkach) zawieszając łańcuchowym. Haki zapinać od wewnątrz kosza (zapadka haka skierowana na zewnątrz).
- Przestrzegać dopuszczalnego obciążenia koszy.
- Zabezpieczyć ładunek jeśli będzie luźny i może wypaść z kosza poprzez założenie siatki lub planeki.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

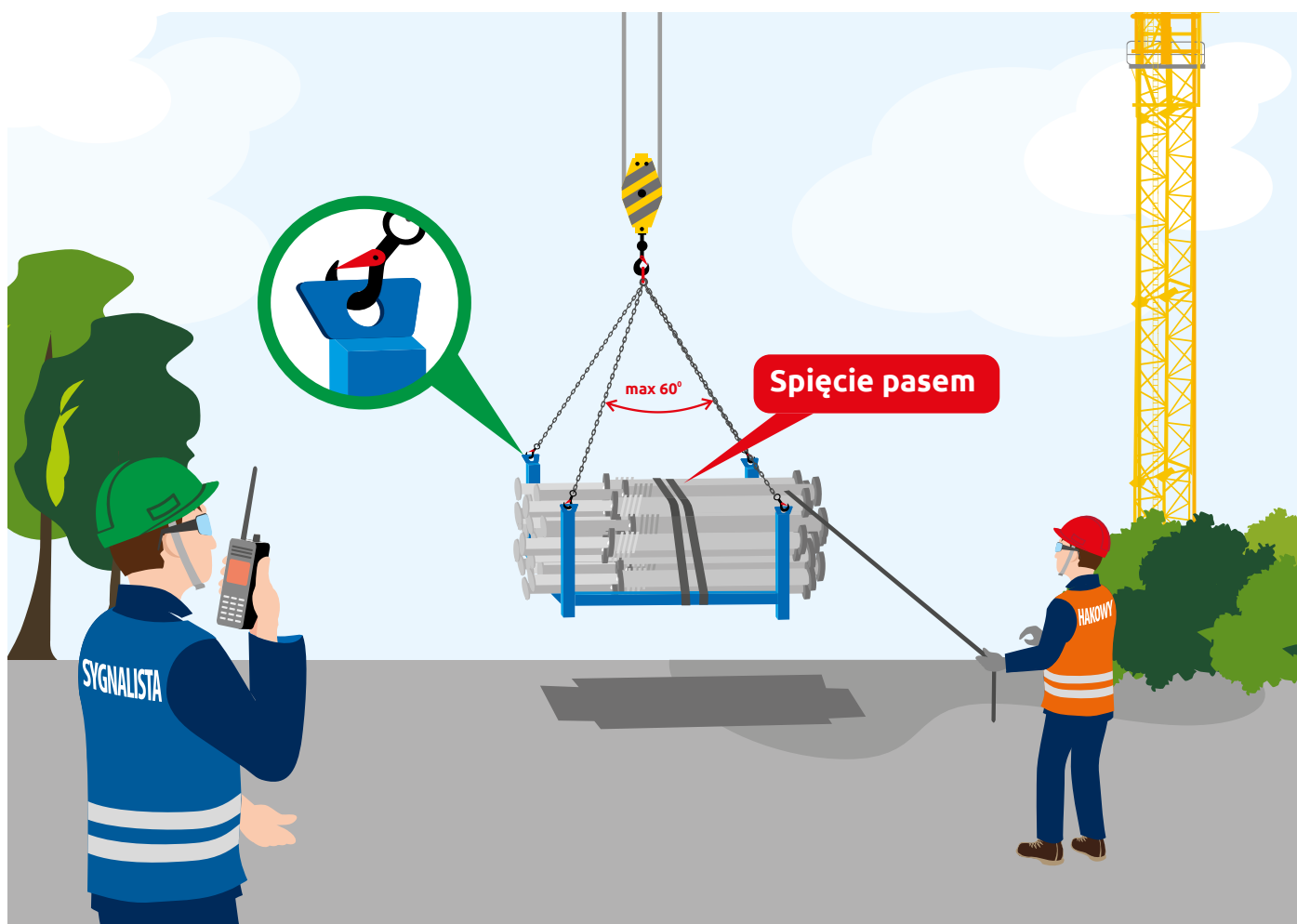
ELEMENTY SZALUNKOWE (SZTYCE, STEMPLE, WYPORY) W PALETACH SŁUPKOWYCH LUB KŁONICACH

Przykładowy ciężar podpory pionującej:

300-520 PR 1 szt. = 36 kg

185-320 PR 1 szt. = 18 kg

125-200 PR 1 szt. = 13 kg



- Do transportu wykorzystać zawiesia łańcuchowe związane w 4 rogach(oczkach) na słupkach palety (kłonic do stempli).
- Elementy znajdujące się na palecie słupkowej dodatkowo spiąć pasem transportowym z paletą.
- W przypadku stosowania kłonic zastosować zasady zawarte w instrukcji producenta kłonic.
- Dostosować obciążenie transportowanych elementów do nośności kłonic.
- Zachować dopuszczalny kąt rozwarcia cięgien zawiesia.
- Ocenić ciężar ładunku.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

POJEDYNCZE PŁYTY SZALUNKOWE

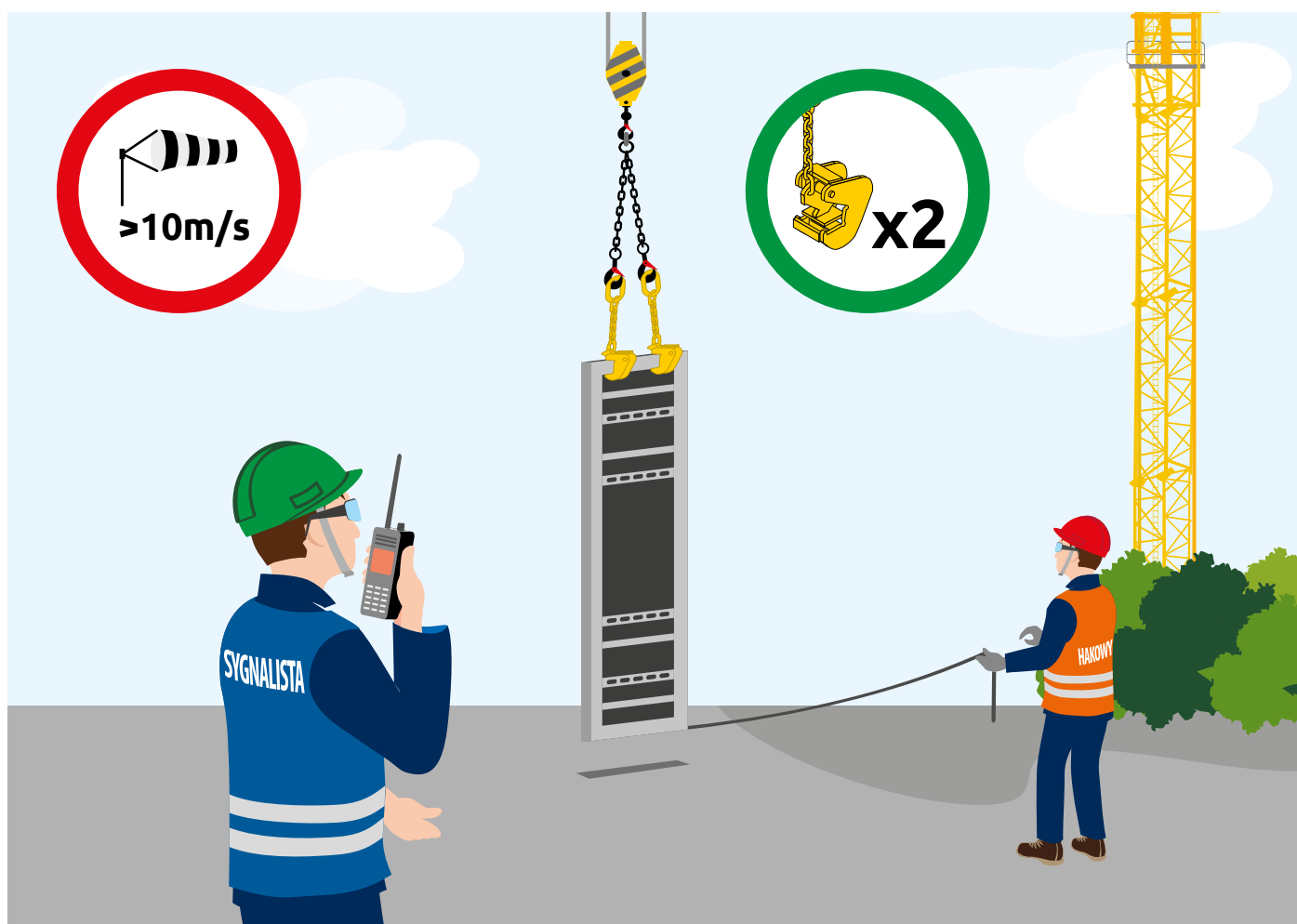
Przykładowy ciężar płyt szalunkowych:

240x330 = ok. 440 kg

240x270 = ok. 360 kg

240x150 = ok. 215 kg

270 x 75 = ok. 107 kg



Transport prowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

- Stosować przeznaczone dla danego systemu szalunkowego uchwyty transportowe tzw. „buty” zgodnie z instrukcją producenta, które należy podpiąć bezpośrednio do cięgien zawiesia łańcuchowego.
- Uchwyty te należy stosować parami.
- Zwrócić uwagę na siłę wiatru.
- Ocenić ciężar ładunku.
- Użyć podkładów do składowania i bezpiecznego odpięcia ładunku.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

KONSOLE PRZESTAWNE, PODESTY ROBOCZE

Przykładowy ciężar płyt szalunkowych:

Ciężar = ok. 300 kg



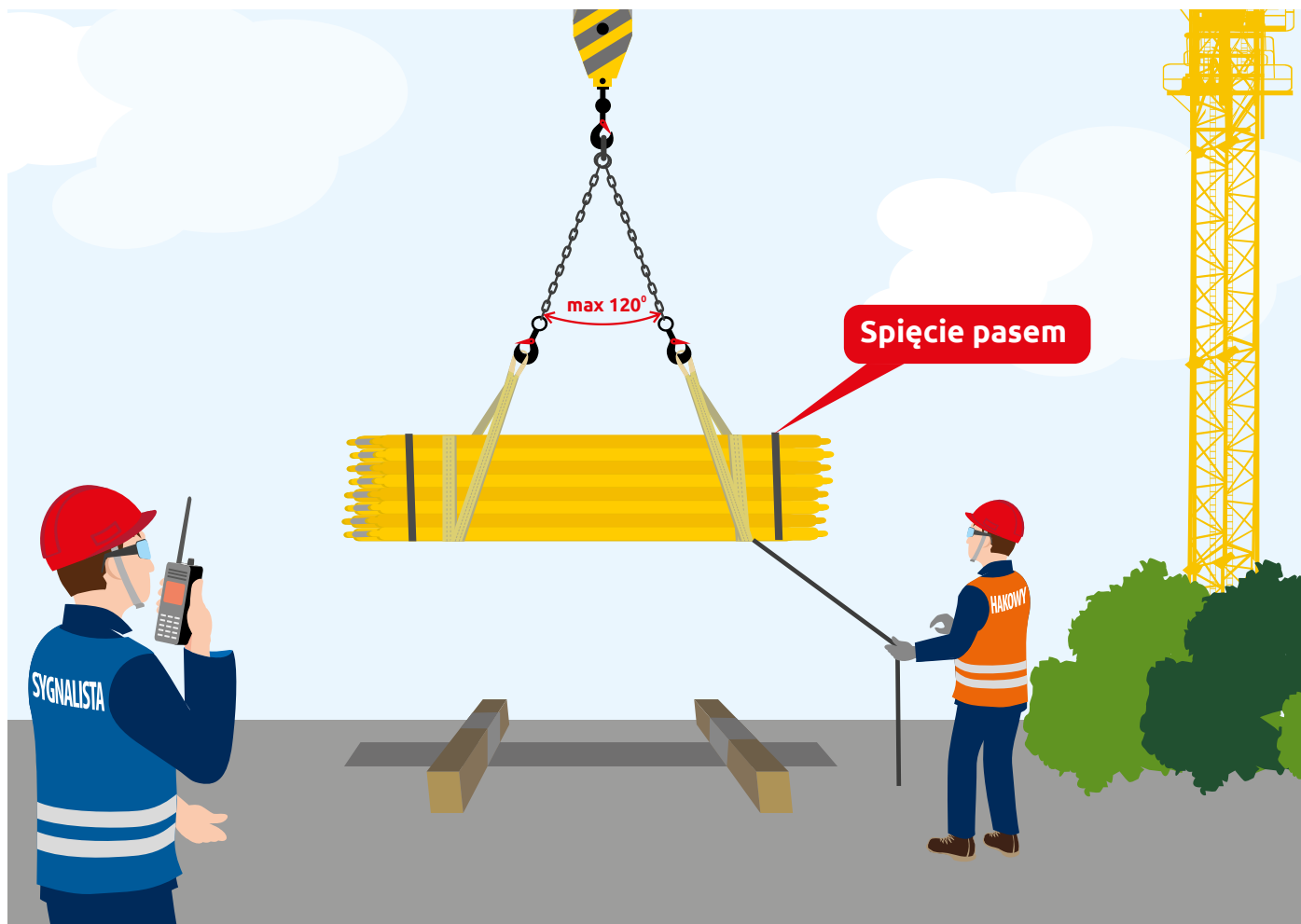
Transport oraz montaż uchwytów na podesty wykonać zgodnie z IBWR dla robót ciesielskich, żelbetowych oraz instrukcją producenta lub projektem deskowania.

- Użyć zawiesi 4-cięgnowych zapiętych do zagłębionych w poszyciu zaczepów transportowych.
- W trakcie montażu i demontażu należy stosować środki ochrony indywidualnej do prac na wysokości z wpięciem do punktu kotwiącego.
- W przypadku braku możliwości montażu, demontażu od strony wykonywanego obiektu, należy korzystać z podestów ruchomych przejezdnych.
- Po umieszczeniu podestu na uchwytach niezwłocznie zabezpieczyć je zawleczkami.
- Zakaz przebywania na podeście w trakcie transportu.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

DŹWIGARKI

Przykładowy ciężar:

Dźwigarek H 20 = 5 kg/mb



- Dźwigarki przed transportem spiąć taśmą, następnie użyć dwóch zawiesi pasowych opasanych dwukrotnie wokół ładunku lub zamocować na zaciąg w odległości $\frac{1}{4}$ od końców, następnie zapiąć do zawiesia łańcuchowego.
- Zachować dopuszczalny kąt pomiędzy cięgnami zawiesia max 120° i wypoziomować ładunek.
- Ocenić ciężar ładunku.
- Użyć podkładów do składowania i bezpiecznego odpięcia ładunku.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

3. TRANSPORT ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH PREFABRYKOWANYCH

SŁUPY ŻELBETOWE PREFABRYKOWANE, ELEMENTY ŻELBETOWE

Ciężar 1 m³ elementu żelbetowego = ok 2,5 t



Transport należy prowadzić zgodnie z projektem montażu lub wytycznymi producenta elementu. Podczas transportu słupów żelbetowych prefabrykowanych należy pamiętać aby:

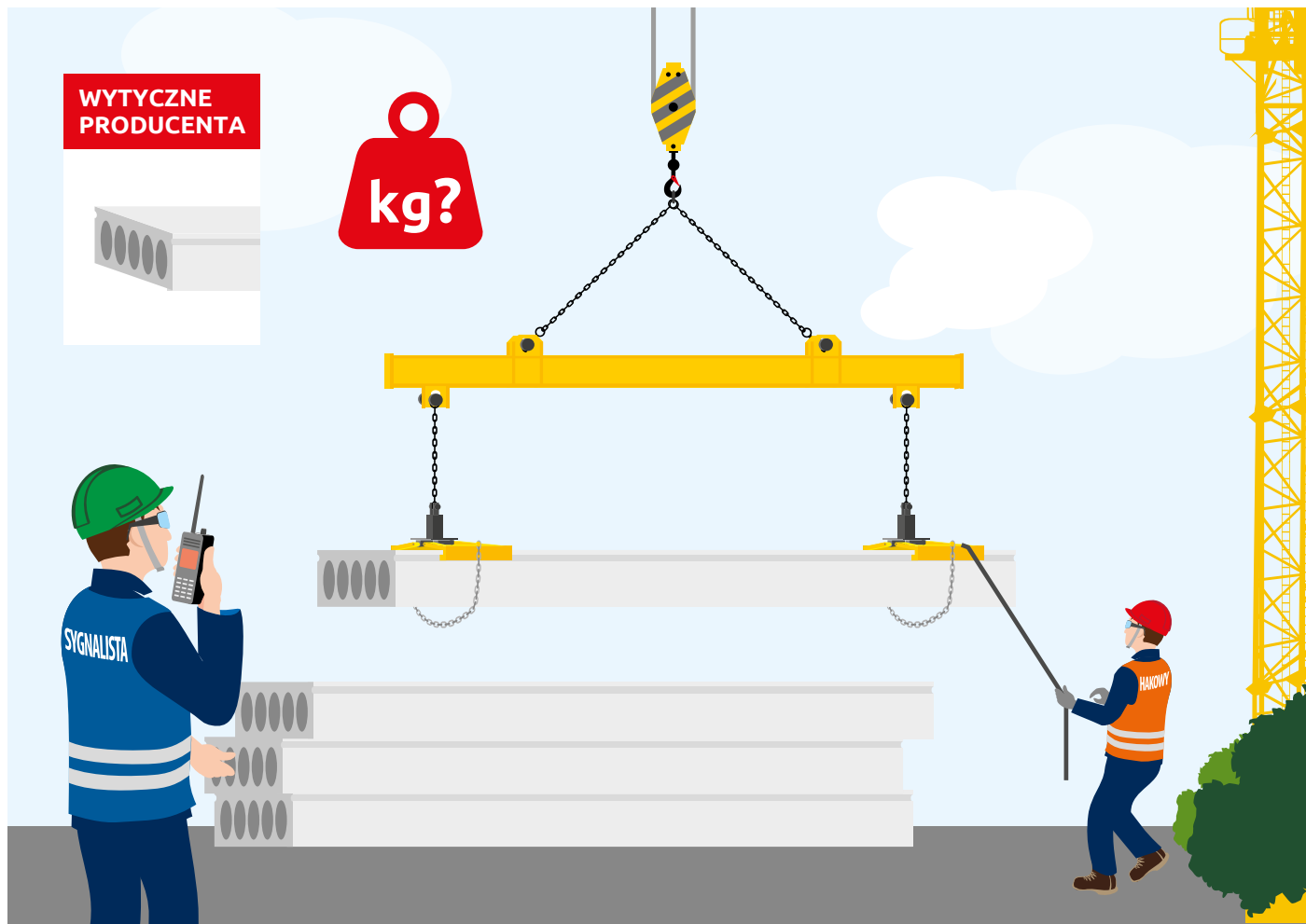
- Stosowane trawersy posiadały atest i były zaprojektowane do konkretnych słupów wskazanych w projekcie montażu.
- Zwrócić uwagę na to, aby do trawersy była podpięta linka umożliwiająca jej bezpieczne odpięcie.
- Ocenić ciężar ładunku.
- Użyć podkładów do składowania i bezpiecznego odpięcia ładunku.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

Przy rozładunku słupów żelbetowych stosować określone przez producenta lub w projekcie montażu uchwyty podpięte do zawiesi 2-cięgnowych tańcuchowych i zachować dopuszczalny kąt rozwarcia.

PŁYTY PREFABRYKOWANE KANAŁOWE ŻELBETOWE

Przykładowy ciężar płyty kanałowej typu S gr 27 cm 1m² = ok 400kg

Ciężar podany na tabliczce wyrobu lub w instrukcji producenta.



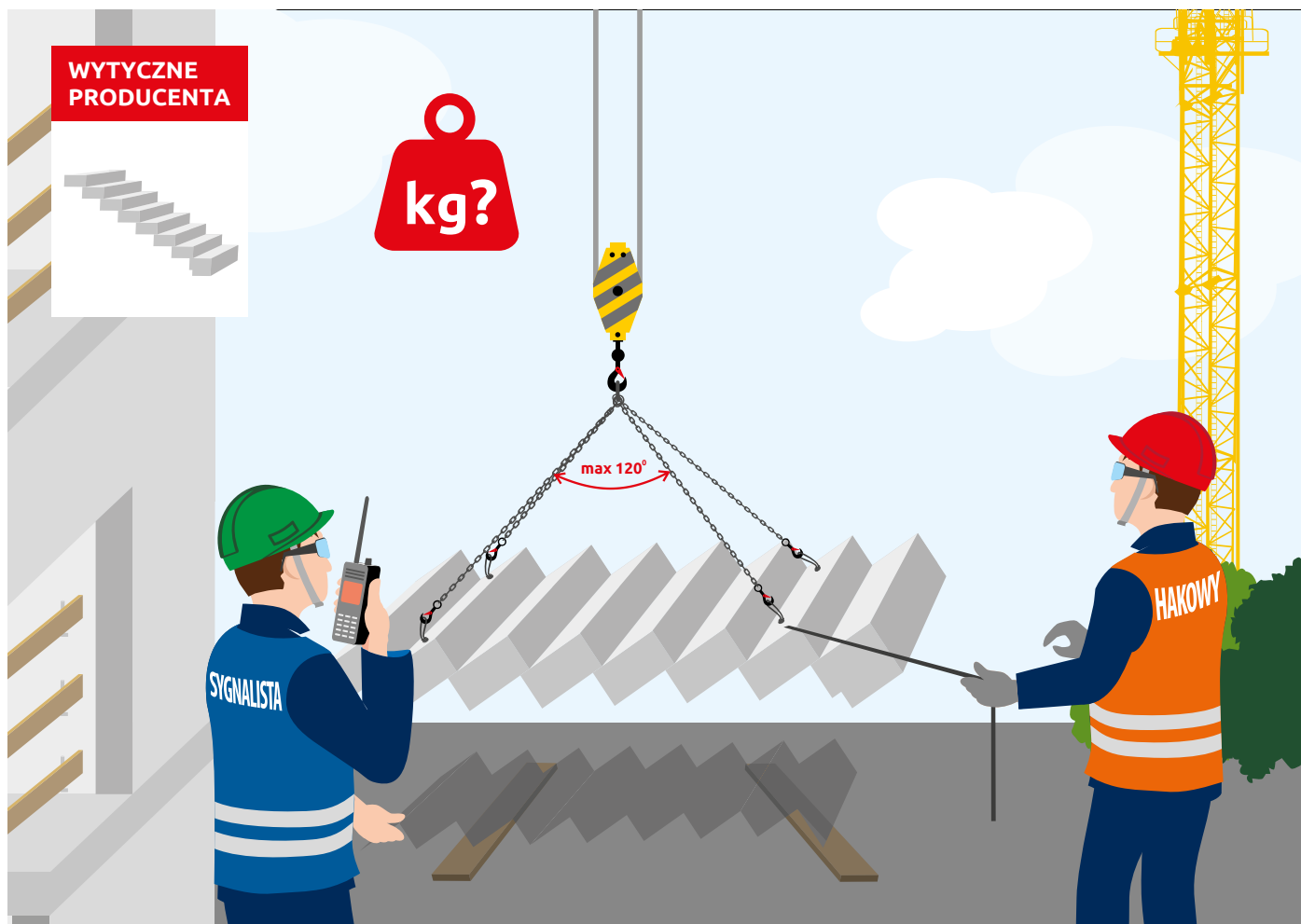
Transport należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta, która może zawierać inne dodatkowe wytyczne.

- Transport pionowy płyt kanałowych należy prowadzić z użyciem trawers z uchwytami i zgodnie ze wskazaniami producenta lub projektowymi.
- Dodatkowo powinno się stosować łańcuchy zabezpieczające - związane pod płytą.
- Przed związaniem ładunku należy ocenić ciężar elementu.
- Użyć podkładów do składowania i bezpiecznego odpięcia ładunku.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

SCHODY PREFABRYKOWANE LUB INNE ELEMENTY PREFABRYKOWANE NIESYMETRYCZNE

Ciężar podany na tabliczce wyrobu lub w instrukcji producenta.

1 m³ elementu żelbetowego = ok 2,5 t



Transport należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta, która może zawierać dodatkowe, inne niż podane niżej, wytyczne.

- Stosować zawiesia 4-cięgnowe łańcuchowe.
- Dostosować długość cięgien zawiesi do elementu, aby w trakcie transportu ładunek był wyważony.
- Stosować uchwyty zgodnie z wytycznymi producenta.
- Zachować odpowiedni kąt rozwarcia max 120°.
- Ocenić ciężar elementu.
- Użyć podkładów do składowania i bezpiecznego odpięcia ładunku.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

ŻELBETOWY STROP TYPU FILIGRAN

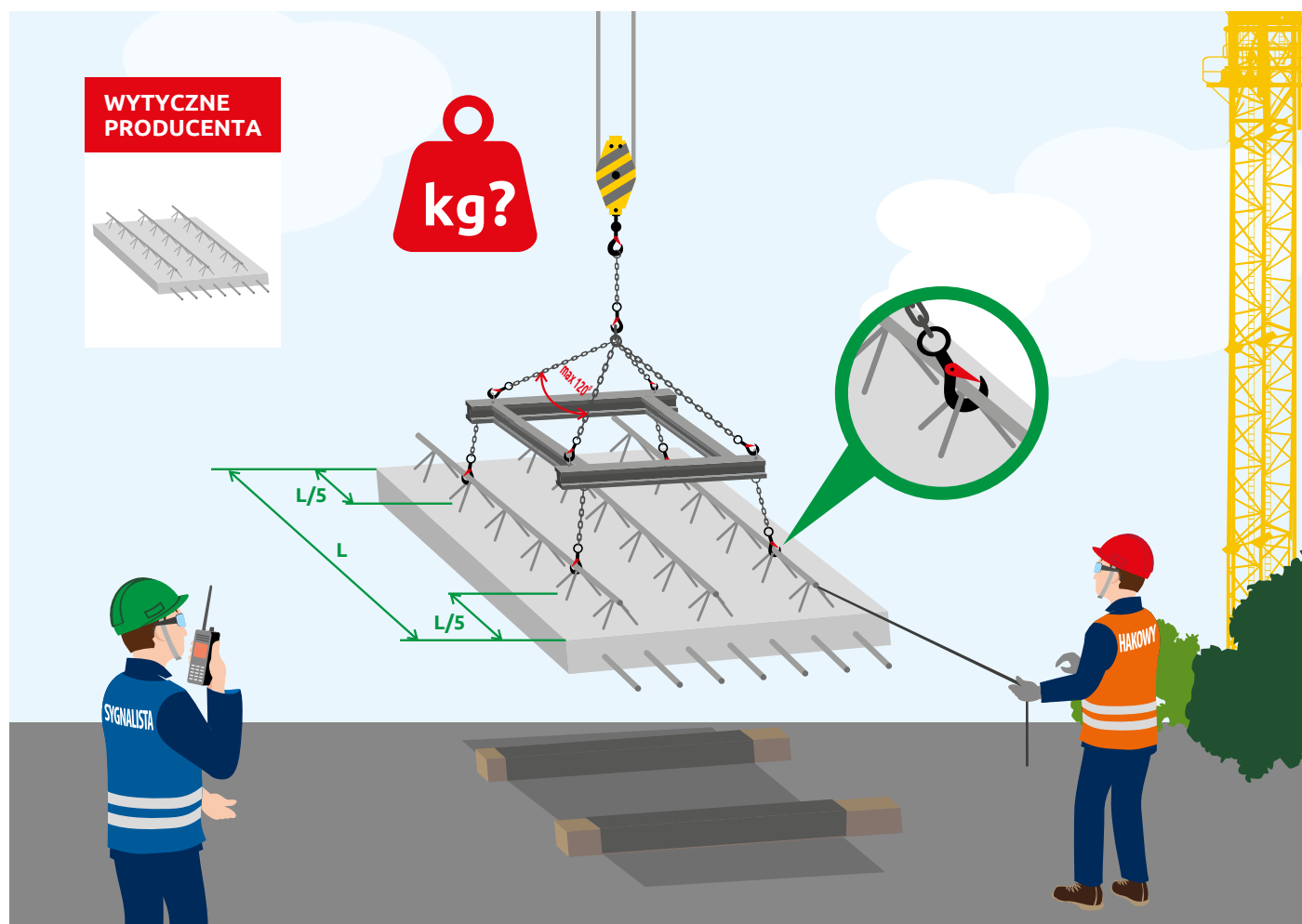
Ciężar sprawdzić w projekcie.

Orientacyjny ciężar płyt przy podanej grubości:

PF 50 = ok. 130 kg/m²

PF 60 = ok. 150 kg/m²

PF 70 = ok. 180 kg/m²



Transport należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta, która może zawierać inne dodatkowe wytyczne.

- Stosować trawersy do transportu.
- Płytę podpiąć w odległości 1/3 od jej końców w węzłach zbrojenia.
- Alternatywnie stosować zawiesia 4-cięgnowe łańcuchowe.
- Haki zapinać do elementów wyznaczonych przez producenta.
- Zachować kąt dopuszczalny kąt rozwarcia zawiesi max 120°.
- Ocenić ciężar elementu.
- Użyć podkładów do składowania i bezpiecznego odpięcia ładunku.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

PŁYTY DROGOWE

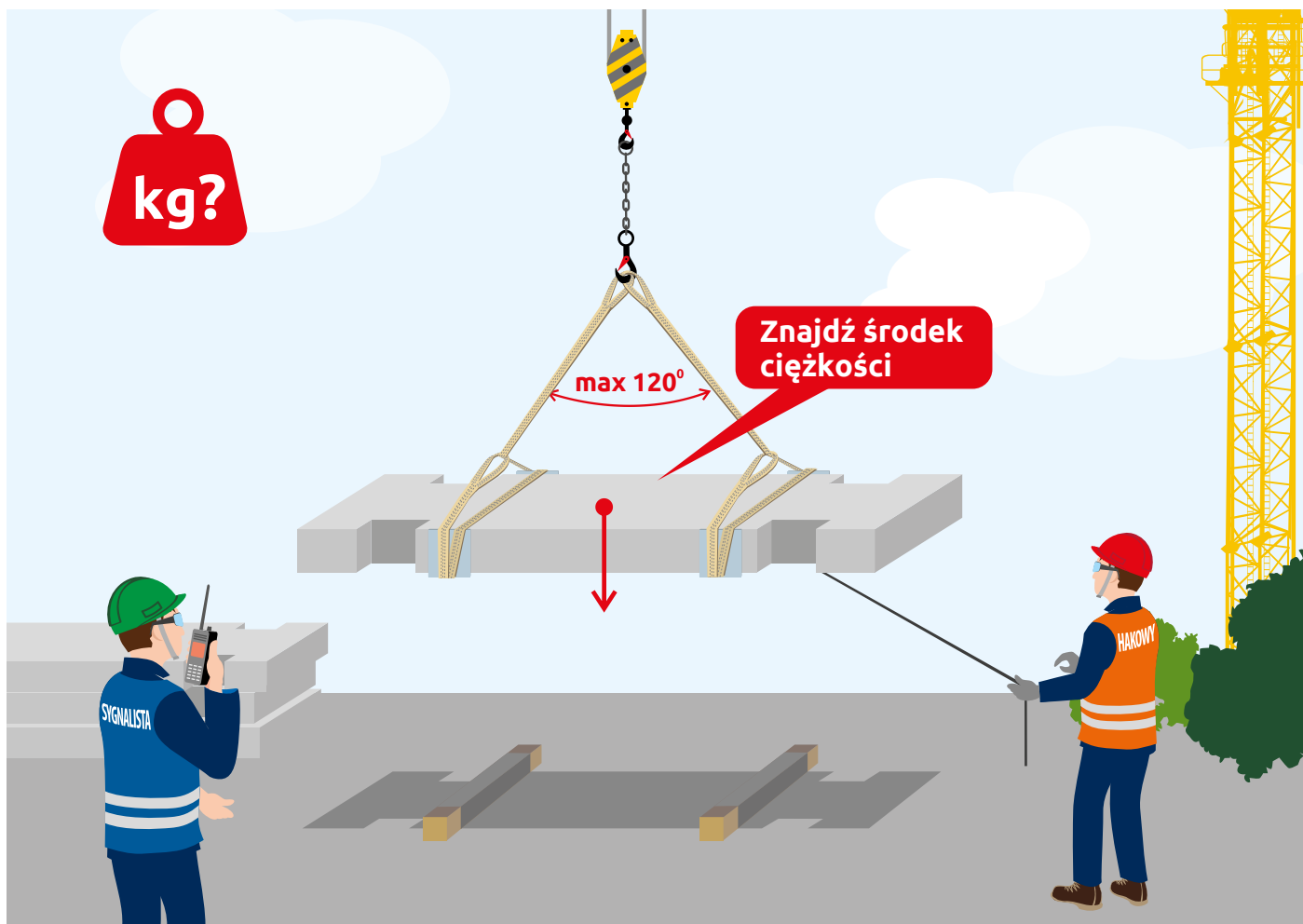
Ciężar płyt drogowych:

300x100x12 = ok. 880 kg

300x100x15 = ok. 1060 kg

300x150x15 = ok. 1580 kg

300x150x20 = ok. 2120 kg



Do transportu płyt drogowych bez uchwytów użyć dwóch zawiesi pasowych opasanych dwukrotnie wokół ładunku i na zaciąg, a następnie zapiąć do zawiesia łańcuchowego.

- Na krawędziach zabezpieczyć zawiesia pasowe przed przetarciem.
- Wyważyć ładunek, znaleźć środek ciężkości poprzez regulację zawiesi.

Zarówno podczas transportu płyt bez uchwytów jak i z uchwytami należy:

- Zachować kąt dopuszczalny rozwarcia zawiesi max 120°.
- Sprawdzić /ocenić ciężar płyty.
- Użyć podkładów do składowania i bezpiecznego odpięcia ładunku.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

PŁYTY DROGOWE

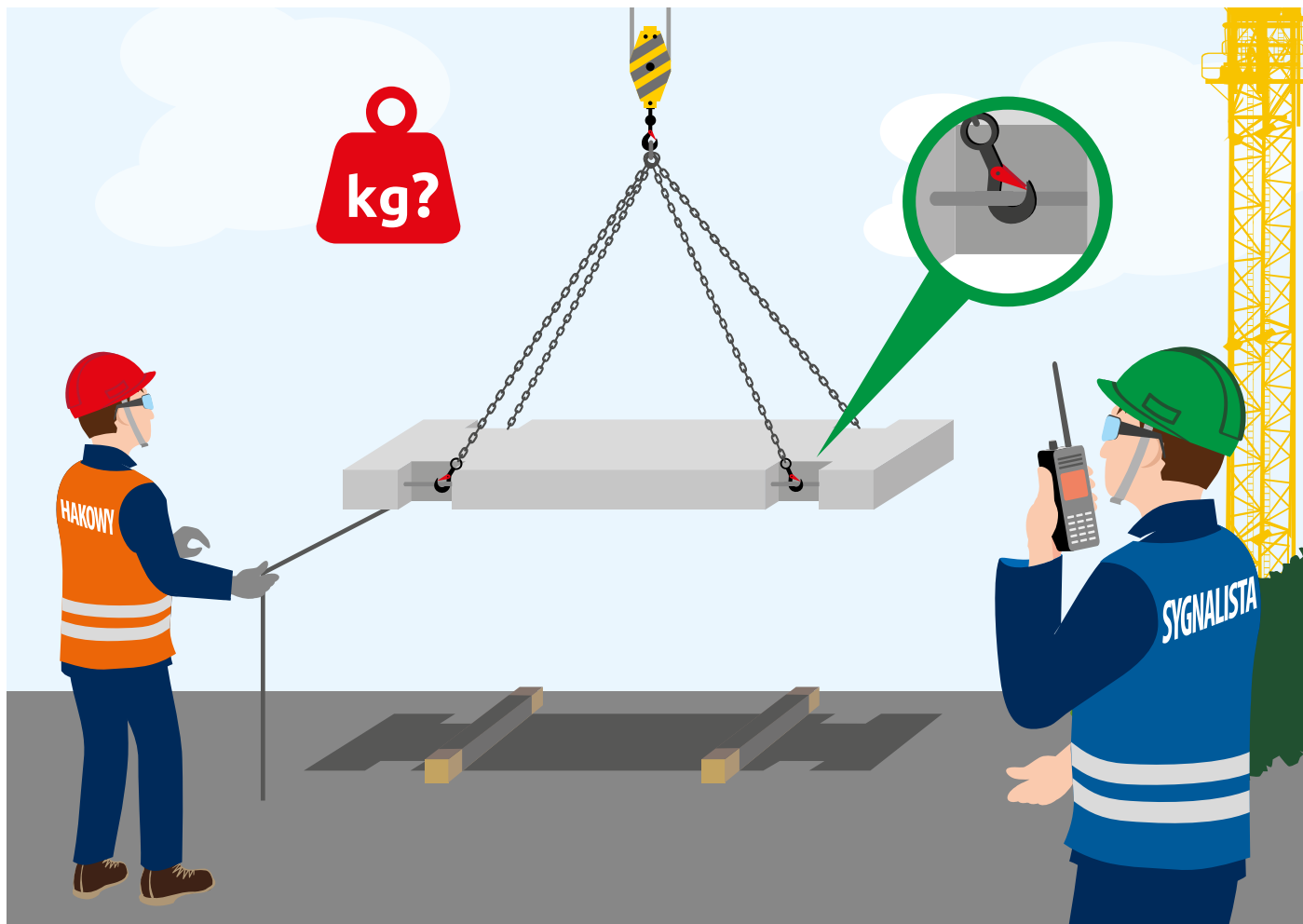
Ciężar płyt drogowych:

300x100x12 = ok. 880 kg

300x100x15 = ok. 1060 kg

300x150x15 = ok. 1580 kg

300x150x20 = ok. 2120 kg



Płyty drogowe z uchwytami transportować przy pomocy zawiesi łańcuchowych 4-ciężnowych.

- Haki podpinąć od wewnątrz płyty (zapadka haka skierowana na zewnątrz).

4. TRANSPORT RUR, ELEMENTÓW KANALIZACYJNYCH

RURY STALOWE I Z TWORZYW SZTUCZNYCH

Przykładowy ciężar:

rura stalowa 500x8x6000 mm = ok. 550 kg

rura HDPE fi 500 = 45 kg/mb



- Użyć dwóch zawiesi pasowych opasanych wokół rury na zaciąg.
- Zawiesia podpiąć bezpośrednio do haka zblocza żurawia lub do zawiesi dwucięgnowych łańcuchowych.
- Zachować dopuszczalny kąt rozwarcia pomiędzy zawiesiami max 120°.
- Ocenić ciężar elementu.
- Użyć podkładów do składowania i bezpiecznego odpięcia ładunku.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

SZALUNKI SYSTEMOWE DO ZABEZPIECZENIA WYKOPÓW

Ciężar szalunku stalowego:

300x200 cm = ok. 400 kg



Transport należy prowadzić zgodnie instrukcją producenta, która może zawierać inne dodatkowe wytyczne.

- Do transportu użyć zawiesi łańcuchowych 4-cięgnowych.
- Haki skierowane zapadką na zewnątrz.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**
- **Zakaz podnoszenia i wrywania szalunku z wykopu przy użyciu żurawia, gdy szalunek jest obciążony gruntem.**
- Do wyciągania użyć koparki dostosowanej do robót transportowych zgodnie z i instrukcją koparki.

STUDNIE I ELEMENTY KANALIZACYJNE (KRĘGI, PŁYTY DENNE)

Przykładowy ciężar kręgu betonowego:

Ø 800/600 mm = ok. 450 kg

Ø 800/1000 mm = ok. 1000kg



Transport kręgów i ich podpinanie przy użyciu uchwytych do kręgów należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta uchwytych i ich dopuszczalnym obciążeniem roboczym.

- Zastosować zawiesia łańcuchowe 3- lub 4-cięgnowe w zależności od ilości uchwytych transportowych.
- Sprawdzić w instrukcji uchwytych ich dopuszczalne obciążenie robocze.
- Zwrócić uwagę na prawidłowe i pewne ich zamontowanie na kręgu.
- Ocenić ciężar elementu.

Podczas transportu należy:

- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

STUDNIE I ELEMENTY KANALIZACYJNE (KRĘGI, PŁYTY DENNE)



5. TRANSPORT PUSTAKÓW, CEGIEŁ, ELEMENTÓW NA PALETACH

PUSTAKI CERAMICZNE

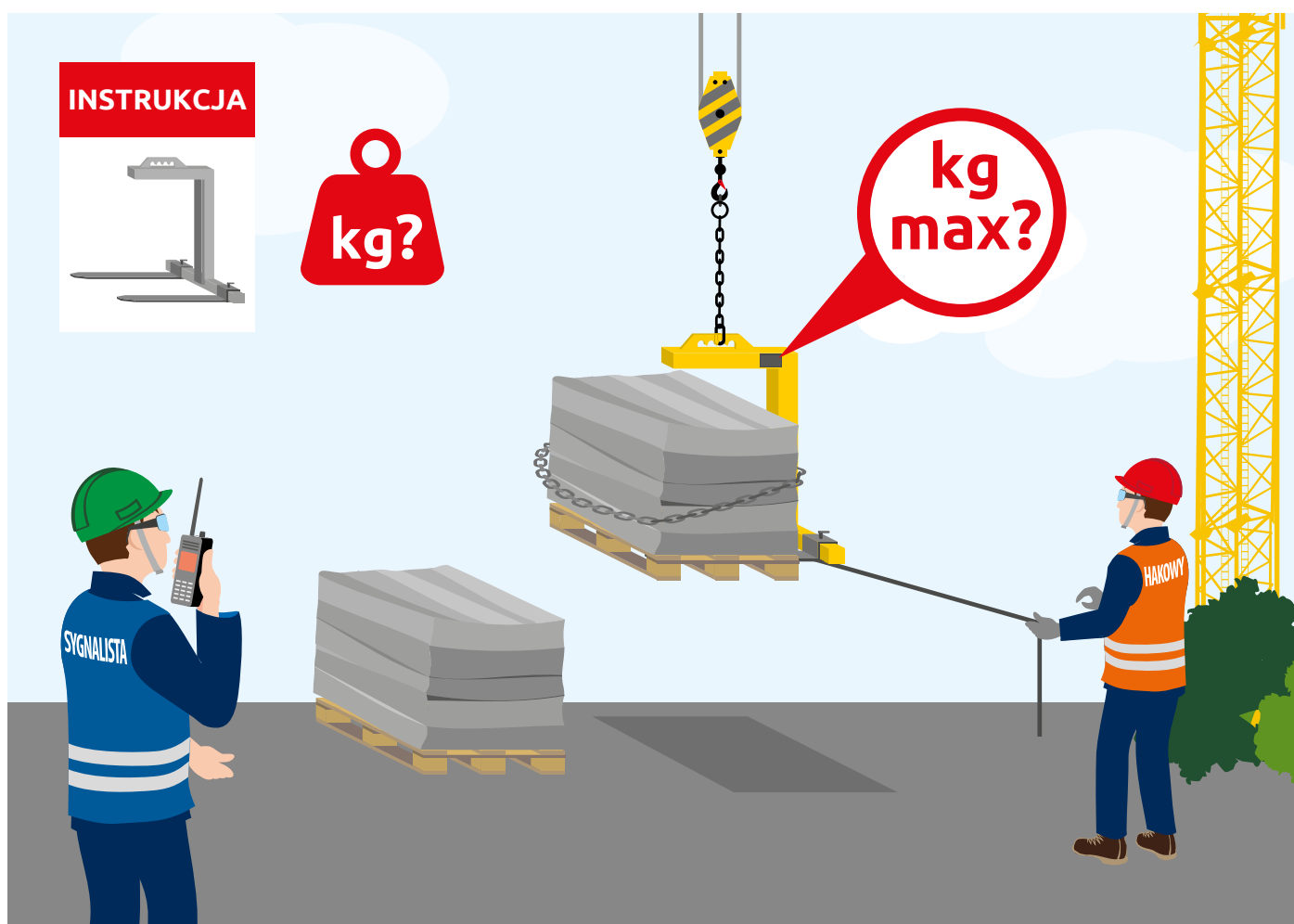
Przykładowy ciężar:

P+W 44 paleta = ok. 790 kg

P+W 38 paleta = ok. 1000 kg

P+W 25 paleta = ok. 850 kg

Paleta cegła pełna = ok. 1,4 t

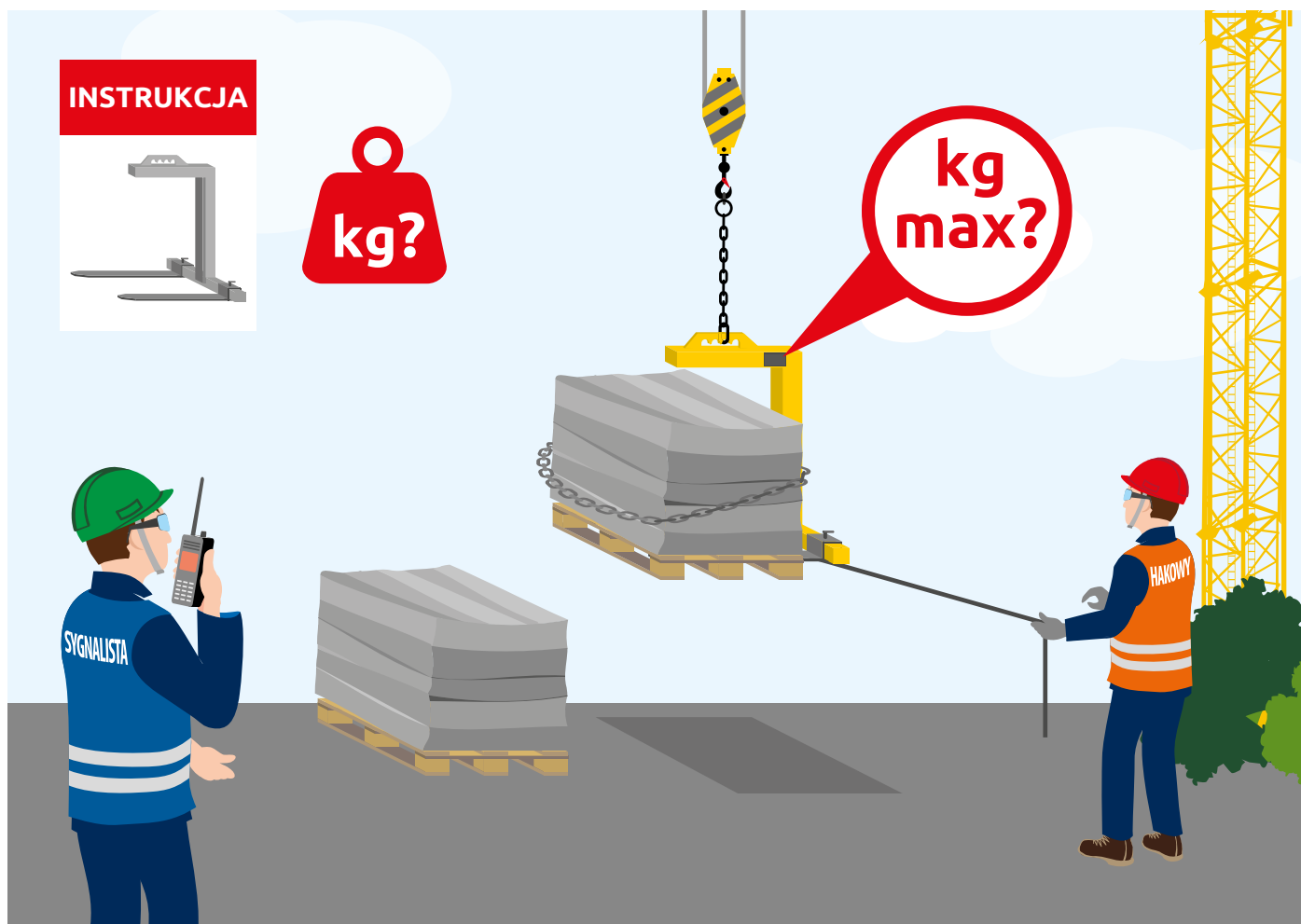


Do transportu użyć widel do palet zgodnie z instrukcją producenta.

- Widły do transportu palet zapiąć do zawiesia łańcuchowego jednociegnowego lub bezpośrednio do haka zblocza żurawia zgodnie z instrukcją producenta widel.
- Ładunek na palecie zabezpieczyć przed zsunieniem z widel poprzez użycia łańcucha opasującego.
- Pustaki przeznaczone do transportu na palecie powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem za pomocą folii.
- Należy zwrócić uwagę, na wypoziomowanie ładunku (jeśli dedykowany uchwyt nie jest samopoziomujący) przed rozpoczęciem jego transportu pionowego.
- Ocenić ciężar ładunku.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

PALETA CEMENTU, ZAPRAWY MURARSKIEJ

Ciężar palety cementu = 1,0 t



Do transportu użyć widel do palet zgodnie z instrukcją producenta.

- Widły do transportu palet zapiąć do zawiesia łańcuchowego jednocięgnowego lub bezpośrednio do haka zblocza żurawia zgodnie z instrukcją producenta.
- Ładunek na palecie zabezpieczyć przed zsunięciem z widel przez użycia łańcucha opasującego.
- Worki przeznaczone do transportu na palecie powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem za pomocą folii.
- Należy zwrócić uwagę na wypoziomowanie ładunku (jeśli dedykowany uchwyt nie jest samopoziomujący) przed rozpoczęciem jego transportu pionowego.
- Ocenić ciężar ładunku.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

KRAWĘŻNIKI, KOSTKA BRUKOWA NA PALETACH

Paleta kostki brukowej = ok. 1,6 t

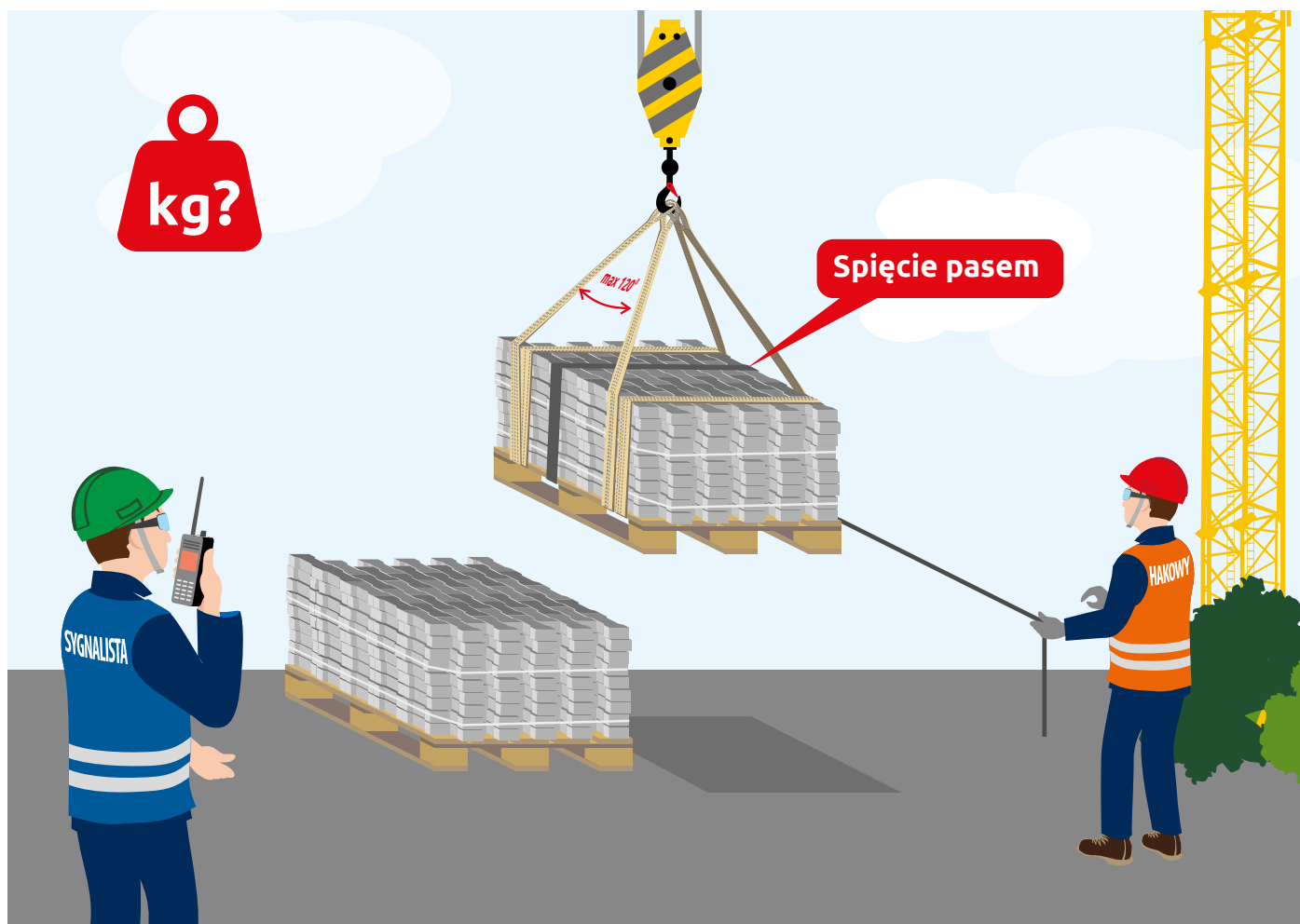
Paleta krawężników drogowych = ok. 1,5 t



Do transportu użyć widel do palet zgodnie z instrukcją producenta.

- Widły do transportu palet zapiąć do zawiesia łańcuchowego jednociegnowego lub bezpośrednio do haka zblocza żurawia zgodnie z instrukcją producenta widel.
- Ładunek na palecie zabezpieczyć przed zsunieniem z widel poprzez użycia łańcucha opasującego.
- Kostkę/krawężniki przeznaczone do transportu na palecie powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem za pomocą folii i/lub pasa transportowego.
- Należy zwrócić uwagę, na wypoziomowanie ładunku (jeśli dedykowany uchwyt nie jest samopoziomujący) zanim rozpocznie się transport pionowy.
- Ocenić ciężar elementu.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

KRAWĘŻNIKI, KOSTKA BRUKOWA NA PALETACH



Alternatywnie transport z użyciem zawiesi pasowych.

- Opasać dwukrotnie ładunek zawieszami pasowymi przekładając je przez otwory znajdujące się w palecie.
- Pasy należy podpiąć do zawiesi łańcuchowych z zachowaniem bezpiecznego kąta rozwarcia pomiędzy cięgnami.
- Ładunek przeznaczony do transportu powinien być zabezpieczony przed rozsypaniem za pomocą folii.
- Ocenić ciężar ładunku.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

ELEMENTY BRUKARSKIE W WORKACH BIG –BAG

Ciężar kostki granitowej w big-bag = ok. 2,5 t



- Kostkę granitową umieszczoną w workach typu big-bag, transportować z użyciem 4-ciężnowych zawiesi łańcuchowych.
- Haki zawiesi zapiąć za uszy worka zapadką skierowaną na zewnątrz.
- Ocenić ciężar ładunku.
- Dokładnie sprawdzić stan techniczny worka.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

PAPA W ROLKACH NA PALECIE

Paleta papy = ok. 1,0 t



Do transportu użyć widel do palet zgodnie instrukcją producenta.

- Widły do transportu palet zapiąć do zawiesia łańcuchowego jednocięgnowego lub bezpośrednio do haka zblocza żurawia zgodnie z instrukcją producenta widel.
- Ładunek na palecie zabezpieczyć przed zsunieniem z widel poprzez użycia łańcucha opasującego.
- Rolki papy na palecie powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem za pomocą folii.
- Należy zwrócić uwagę, na wypoziomowanie ładunku (jeśli uchwyt nie jest samopoziomujący) przed rozpoczęciem jego transportu pionowego.
- Ocenić ciężar ładunku.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

BLACHA W ARKUSZACH

Sprawdzić ciężar na naklejce producenta



Do transportu użyć widel do palet zgodnie instrukcją producenta.

- Widły do transportu palet zapiąć do zawiesia łańcuchowego jednocięgnowego lub bezpośrednio do haka zblocza żurawia zgodnie z instrukcją producenta widel.
- Ładunek na palecie zabezpieczyć przed zsunięciem z widel poprzez użycia łańcucha opasującego.
- Arkusze blachy przeznaczone do transportu na palecie powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem za pomocą folii.
- Należy zwrócić uwagę, na wypoziomowanie ładunku (jeśli dedykowany uchwyt nie jest samopoziomujący) zanim rozpocznie się jego transport pionowy.
- Ocenić ciężar ładunku.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

POJEMNIKI DO BETONOWANIA

Ciężar pustego pojemnika:
 $2\text{m}^3 = \text{ok. } 500 \text{ kg}$

Ciężar betonu:
 $1\text{m}^3 = \text{ok. } 2,1 \text{ t}$



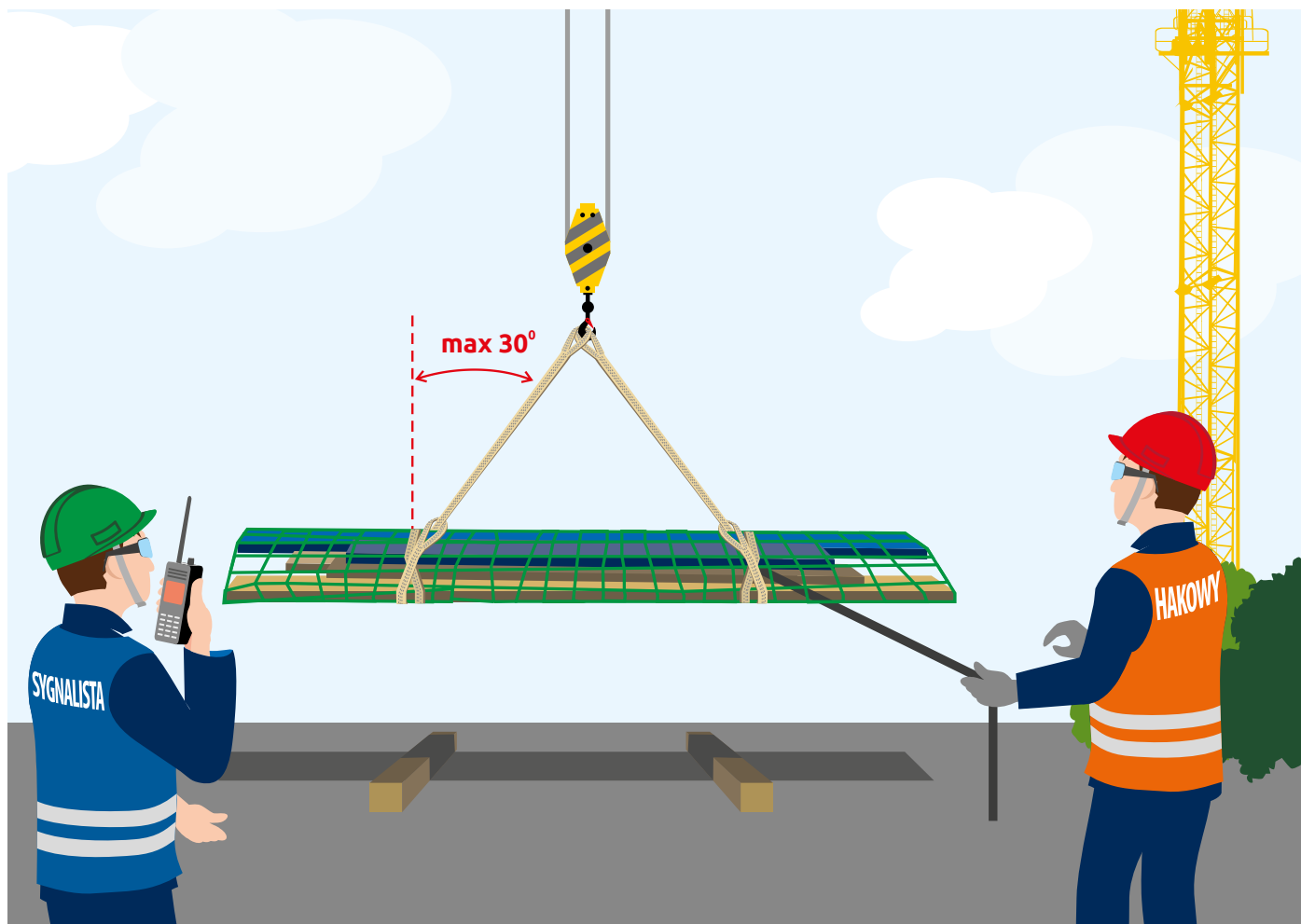
Pojemnik do betonowania transportować zgodnie z instrukcją producenta.

- Do transportu użyć zawiesi 3- lub 4- cięgnowych w zależności od ilości uchwytów pojemnika.
- Ocenić ciężar pojemnika z betonem.
- Stosować linę kierunkową do manewrowania pojemnikiem.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**
- Zabronione jest przebywanie na pojemniku (w tym na dołączanej do pojemnika platformie) lub bezpośrednio pod pojemnikiem w trakcie betonowania.
- Do zwalniania wylewu betonu należy użyć mechanizmu łańcuchowego.

6. TRANSPORT TARCICY

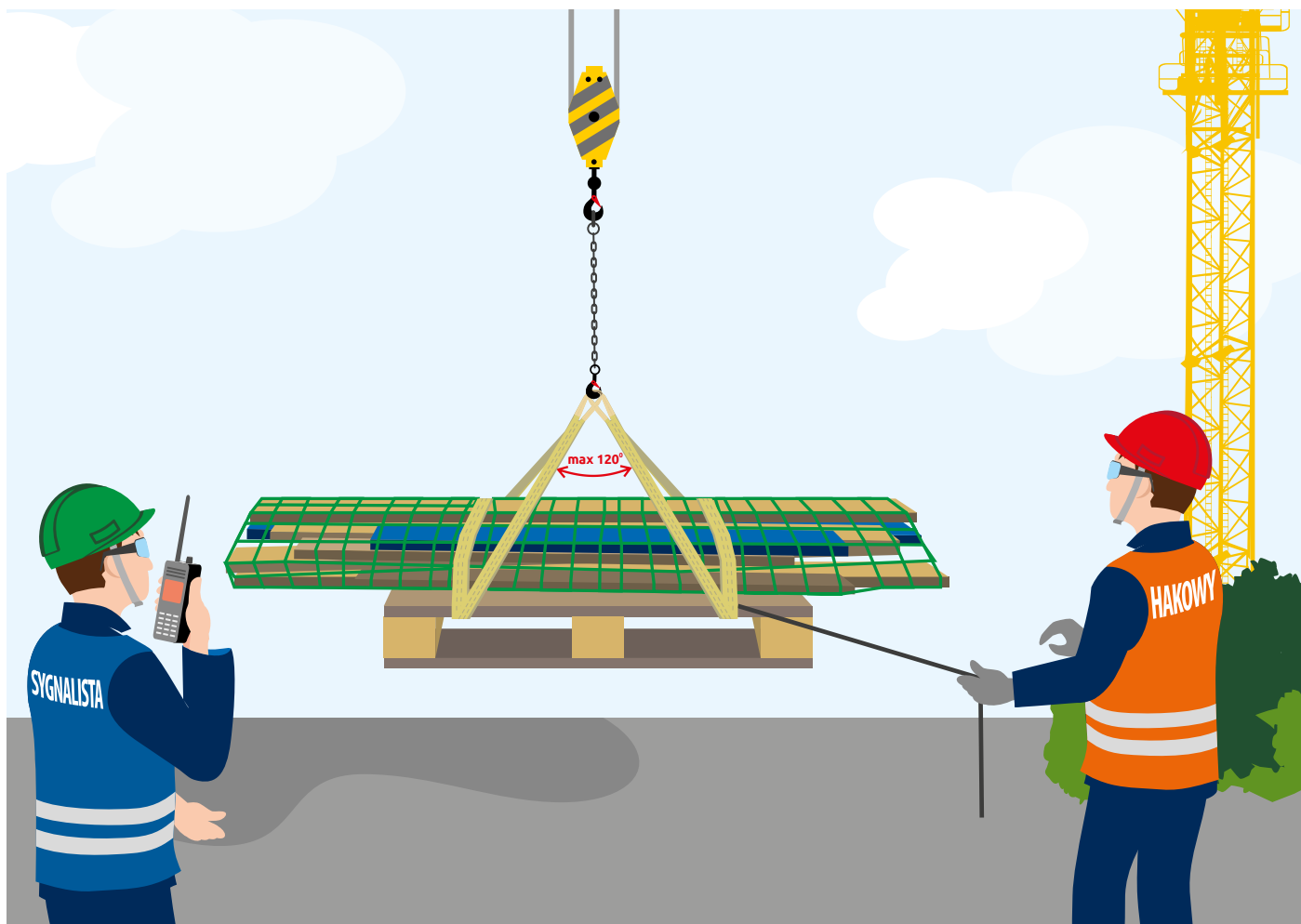
POJEDYNCZE DŁUGIE LUŻNE ELEMENTY TARCICY (DESKI, KANTÓWKI)

Ciężar 1m³ tarcicy, w zależności od gatunku drewna, wilgotności /zawilgocenia = ok. 600-800 kg



- Używać do transportu dwóch zawiesi pasowych dwukrotnie opasanych wokół tarcicy na zaciąg, następnie podpiętych do zawiesi łańcuchowych żurawia.
- W przypadku użycia palety należy ją również opasać zawieszami.
- Zachować dopuszczalny kąt pomiędzy zawieszami max 120°.
- Tarcica przeznaczona do transportu pionowego powinna być ułożona na podkładach, w pakietach zawierających materiał o jednakowej /zbliżonej długości.
- Pakiety układane w kilku warstwach powinny być spięte taśmami /pasami transportowymi zapewniającymi stabilne położenie ładunku podczas magazynowania oraz przy podpinaniu zawiesi.
- Stosunek wysokości do szerokości pakietu nie powinien być mniejszy niż 1/2.
- Do transportu zużytej tarcicy o różnej długości należy stosować pojemniki (dla krótkich odcinków) lub siatki zabezpieczające przed spadnięciem części ładunku (dla dłuższych odcinków).
- Przy podpinaniu pakietu materiału magazynowanego w kilku warstwach używać drabin.
- Nie wolno wchodzić na magazynowany materiał.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

POJEDYNCZE DŁUGIE LUŻNE ELEMENTY TARCICY (DESKI, KANTÓWKI)



ZUŻYTA SKLEJKA

Ciężar:

Płyta sklejkowa 125x250 = ok. 50 kg

Paleta sklejkowa 125x250 = ok. 1,5 t



- Używać do transportu dwóch zawiesi pasowych opasanych wokół tarcicy na zaciąg następnie podpiętych do zawiesi łańcuchowych żurawia.
- Zachować dopuszczalny kąt rozwarcia pomiędzy zawieszami max 120°.
- Sklejka przeznaczona do transportu pionowego powinna być ułożona na podkładach, w pakietach zawierających materiał o jednakowych wymiarach.
- Pakiety układane w kilku warstwach powinny być spięte taśmami /pasami transportowymi zapewniającymi stabilne położenie materiału podczas magazynowania oraz przy podpinaniu zawiesi.
- Do transportu zużytej sklejki o różnych wymiarach należy stosować pojemniki (dla krótkich odcinków), siatki zabezpieczające przed spadnięciem części ładunku, a ponadto dokonać selekcji materiału przeznaczonego do transportu.
- Przy podpinaniu materiału zmagazynowanego w kilku warstwach należy używać drabin.
- **Nie wolno wchodzić na magazynowany materiał.**
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

7. TRANSPORT URZĄDZEŃ, MASZYN, KONTENERÓW

MASZYNY NP. ZAGĘSZCZARKI, AGREGATY, POMPY, SPRĘŻARKI, PIŁY STOŁOWE, CENTRALE WENTYLACYJNE

Zagęszczarka duża = ok. 700 kg

Kompresor = ok. 800 kg



Transport należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta, która może zawierać inne dodatkowe wytyczne.

- Stosować zawiesia 1-cięgnowe lub wielocięgnowe łańcuchowe, linowe lub pasowe.
- Zapiąć za uchwyty wskazane w instrukcji producenta urządzenia.
- Sprawdzić ciężar każdego urządzenia, maszyny na tabliczce znamionowej.
- W przypadku zawiesia pasowego - zapiąć na zaciąg za uchwyt do transportu urządzenia.
- W przypadku zawiesia łańcuchowego / linowego z hakiem - zapiąć hak za uchwyt do transportu urządzenia.
- Transportować urządzenie dzieląc je na małe segmenty - jeśli producent dopuszcza.
- Stosować zawiesia nie powodujące uszkodzeń urządzeń, najczęściej pasowe lub specjalne, dedykowane przez producenta.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

MASZYNY NP. ZAGĘSZCZARKI, AGREGATY, POMPY, SPRĘŻARKI, PIŁY STOŁOWE, CENTRALE WENTYLACYJNE



MAŁY KONTENER NA GRUZ

Ciężar małego kontenera = ok. 200 kg



- Stosować jednocięgnowe zawiesie łańcuchowe.
- Zapiąć za uchwyt do transportu.
- Sprawdzić dopuszczalną ładowność kontenera na tabliczce znamionowej.
- Ocenić ciężar ładunku.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

KONTENERY NA ODPADY BUDOWLANE

Pusty kontener stalowy KP-7 = ok. 700 kg



- Zastosować do transportu zawiesie łańcuchowe 4-cięgnowe, łańcuchy należy podpiąć do odpowiednich elementów konstrukcyjnych kontenera (oczka, ogniwa, uchwyty).
- Kontener podczas transportu powinien być przykryty np. siatką, plandeką, aby luźne elementy nie wypadły bądź nie zostały wywiane przez wiatr.
- Ocenić ciężar ładunku w zależności od rodzaju odpadów znajdujących się w kontenerze .
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

KONTENERY SOCJALNE

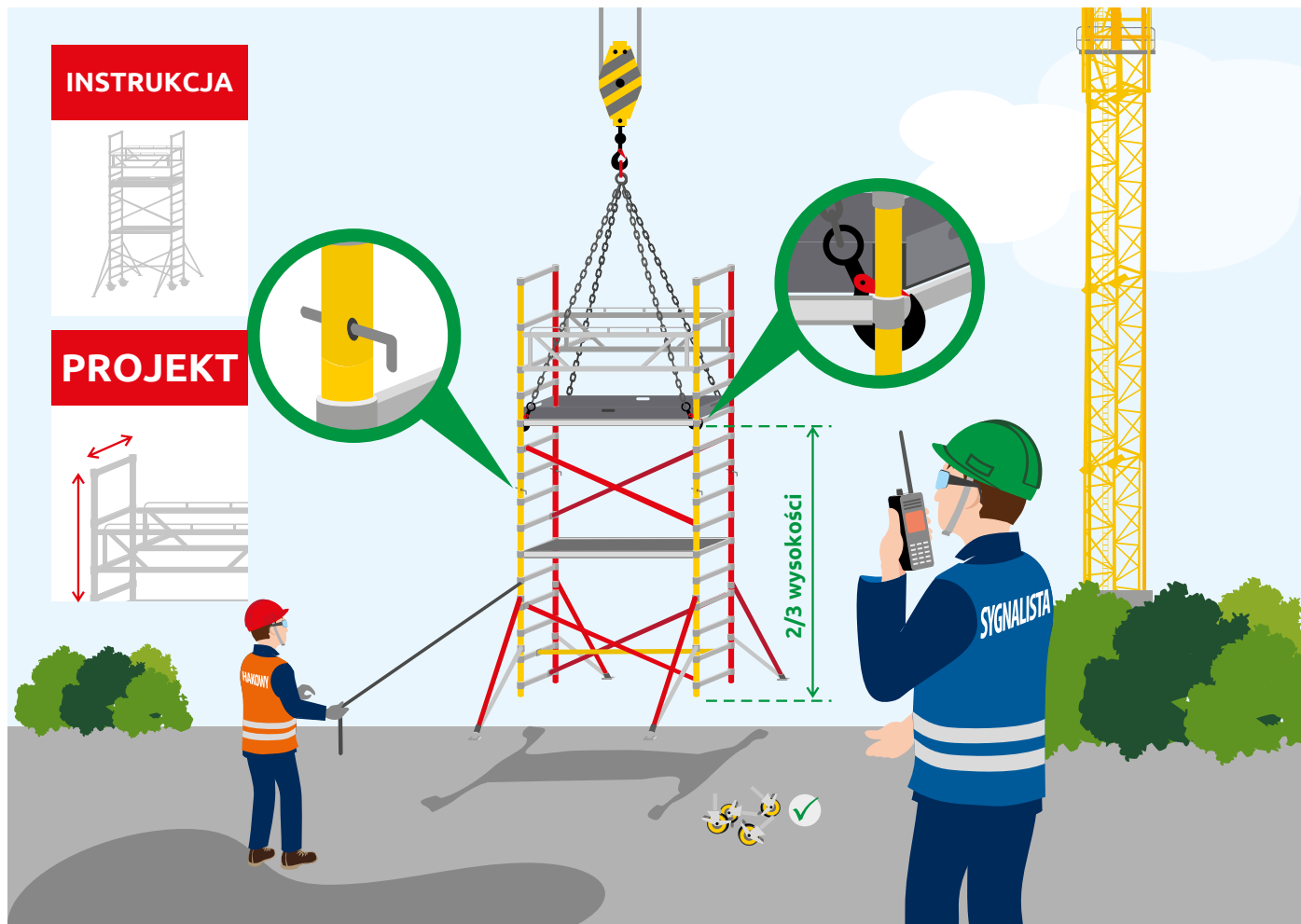
Ciężar kontenera wg specyfikacji producenta



- Transport z użyciem zawiesi 4-cięgowych napiętych do uchwytów fabrycznych kontenera.
- Haki skierowane zapadką na zewnątrz.
- Zwrócić uwagę na siłę wiatru.
- Zachować dopuszczalny kąt rozwarcia pomiędzy cięgna zawiesia max 120°.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

RUSZTOWANIA PRZEJEZDNE SYSTEMOWE

Ciężar należy każdorazowo sprawdzić w instrukcji obsługi /eksploatacji rusztowania.



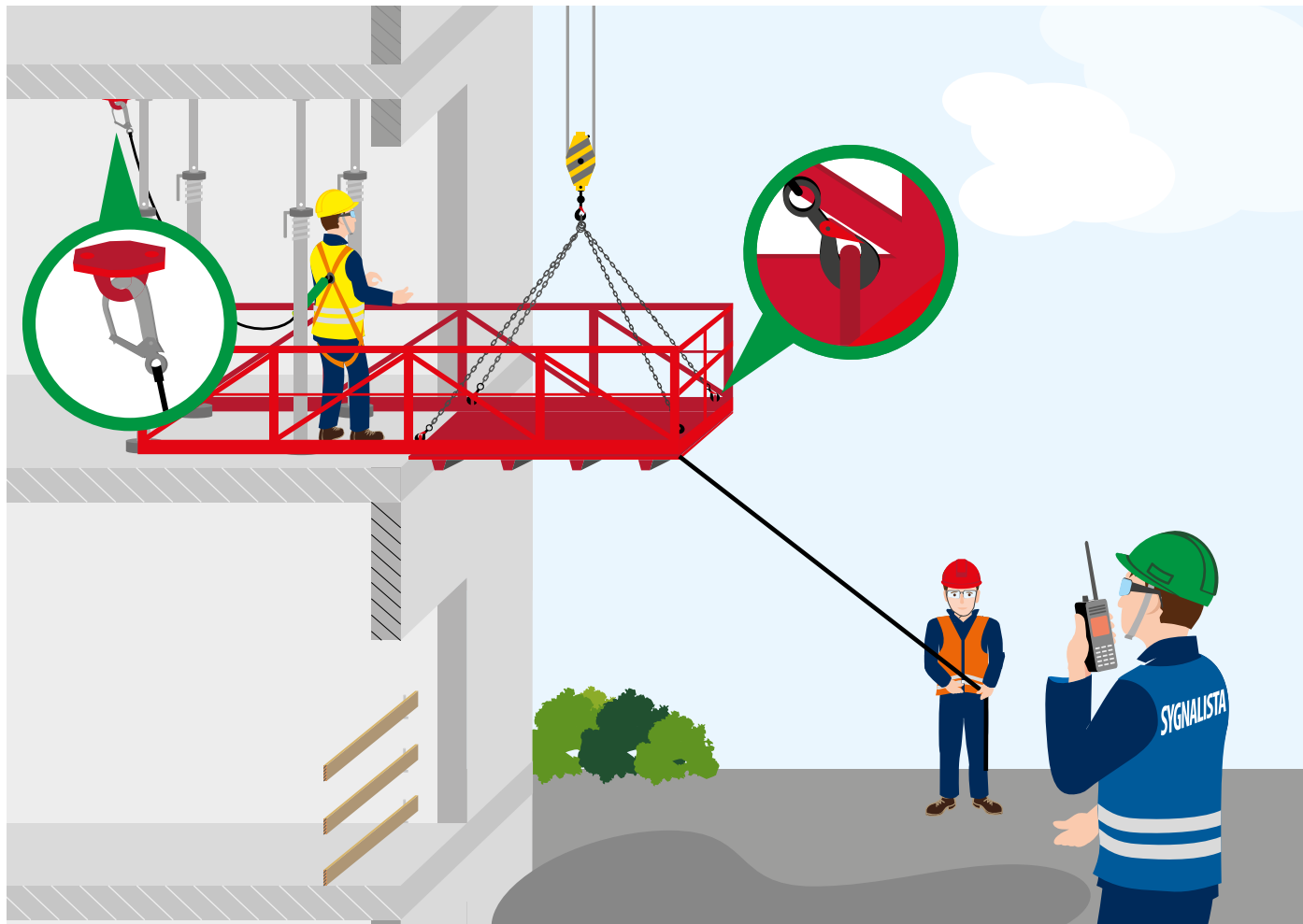
Rusztowanie należy transportować zgodnie z instrukcją producenta. Jeżeli w instrukcji nie ma informacji o sposobie transportu rusztowania należy wykonać indywidualny projekt jego podnoszenia mając na uwadze poniższe wskazówki:

- Rusztowanie podwiesić na 4-cięgnowym zawieszu łańcuchowym, haki powinny być zaczepione na wysokości ok. 2/3 przenoszonego rusztowania za jego elementy konstrukcyjne.
- Zabezpieczyć lub zdemontować luźne elementy rusztowania przed upadkiem np. kółka, stopy.
- Zabezpieczyć segmenty rusztowania przed rozłączeniem stosując zawlecзки.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

PODESTY ROZŁADUNKOWE SYSTEMOWE

Ciężar sprawdzić w instrukcji obsługi

Przykładowo podest duży = ok. 850 kg

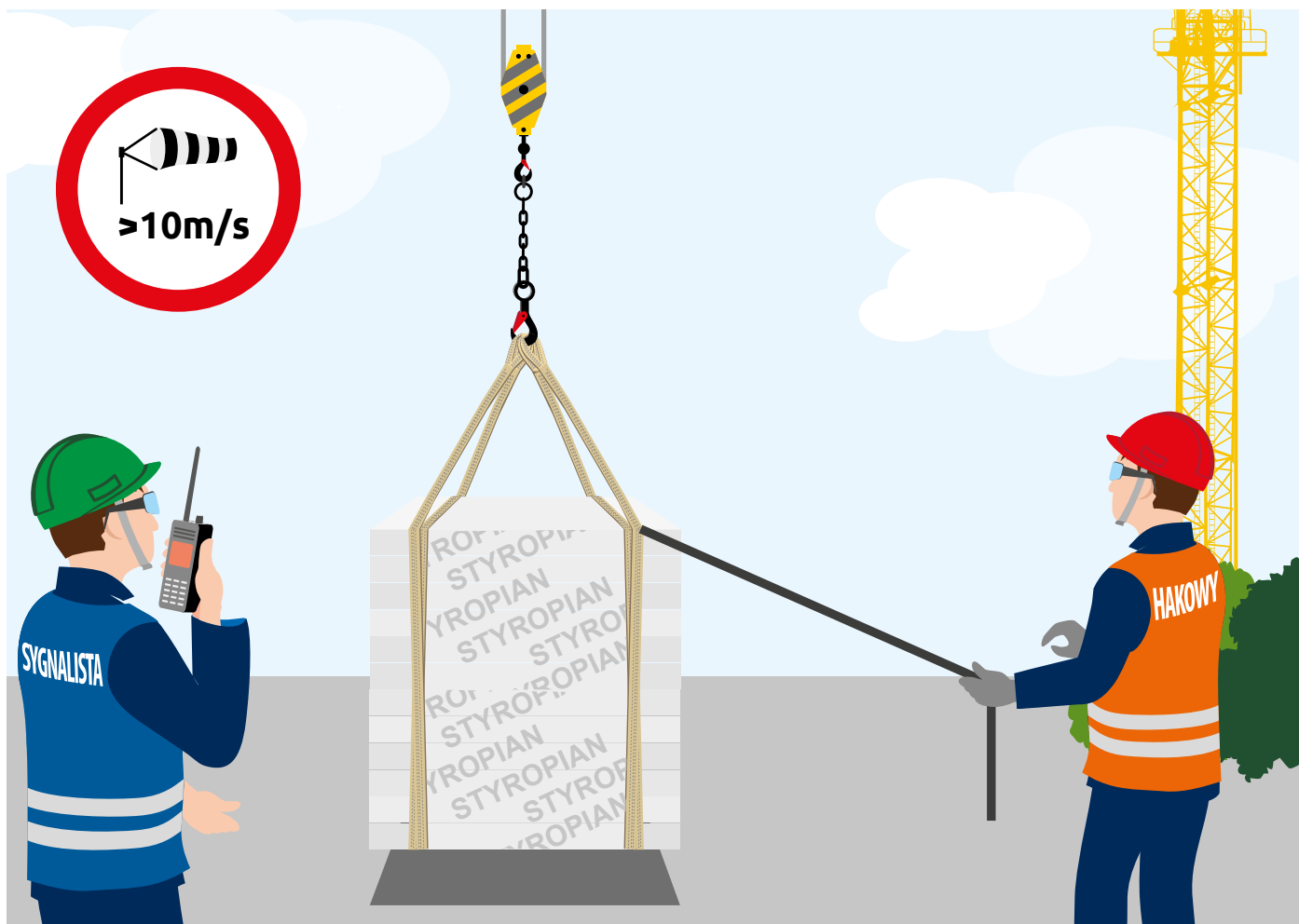


Transportować podest zgodnie z instrukcją producenta.

- Podest podwiesić na 4- cięgowym zawiesiu łańcuchowym.
- Haki powinny być związane w uchwytach podestu przeznaczonych do transportu – ich lokalizację należy określić w oparciu o instrukcję obsługi podestu.
- Pracownicy biorący udział w demontażu lub montażu muszą bezwzględnie stosować środki ochrony indywidualnej do prac na wysokości z wpięciem do punktu kotwiącego.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**
- Podest zamontować tak, **aby nie powstała wolna przestrzeń pomiędzy platformą, a licem ściany.**

STYROPIAN

1m³ styropianu = ok. 13 kg



- Używać do transportu dwóch zawiesi pasowych dwukrotnie opasanych wokół paczek styropianu następnie podpiętych do zawiesia łańcuchowego żurawia.
- Luźne płyty styropianu należy zabezpieczyć poprzez spięcie pasami lub opakowanie folią.
- W trakcie transportu zwrócić uwagę na siłę wiatru.
- W razie potrzeby do manewrowania ładunkiem należy użyć liny kierunkowej.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

ZBIORNIKI NA WODĘ I INNE SUBSTANCJE

Ciężar ładunku zależy od ciężaru zbiornika oraz ilości transportowanej substancji.
 $1\text{ m}^3 \text{ wody} = \text{ok. } 1000 \text{ kg}$



- Użyć zawiesi łańcuchowych 4-cięgnowych z hakami zapiętymi przy podstawie zbiornika.
- Haki skierowane zapadką na zewnątrz.
- Zachować dopuszczalny kąt rozwarcia zawiesia max 30° .
- Zwrócić uwagę na wymagania np. oznaczenia producenta dotyczące sposobu transportu zbiornika.
- Sprawdzić ilość substancji znajdującej się w zbiorniku oraz zamknięcie zaworu zbiornika.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**

BUTLE Z GAZAMI TECHNICZNYMI

Ciężar ładunku zależy od masy kosza, ilości butli oraz stopnia ich napełnienia gazem.
Butla stalowa z tlenem = ok. 60 kg



- Transport pionowy butli gazowych powinien odbywać się wyłącznie przy użyciu atestowanych koszy przeznaczonych do transportu butli.
- Podwieszenie kosza transportowego do 4-cięgnowego zawiesia łańcuchowego za przeznaczone do tego uchwyty.
- Butle przeznaczone do transportu powinny mieć zdemontowany osprzęt spawalniczy oraz powinny być zabezpieczone kołpakami.
- Butle przeznaczone do transportu muszą być skutecznie zabezpieczone przed przemieszczeniem tzn. spięte, przypięte do kosza.
- Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku.
- Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku.
- **Zakaz przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.**