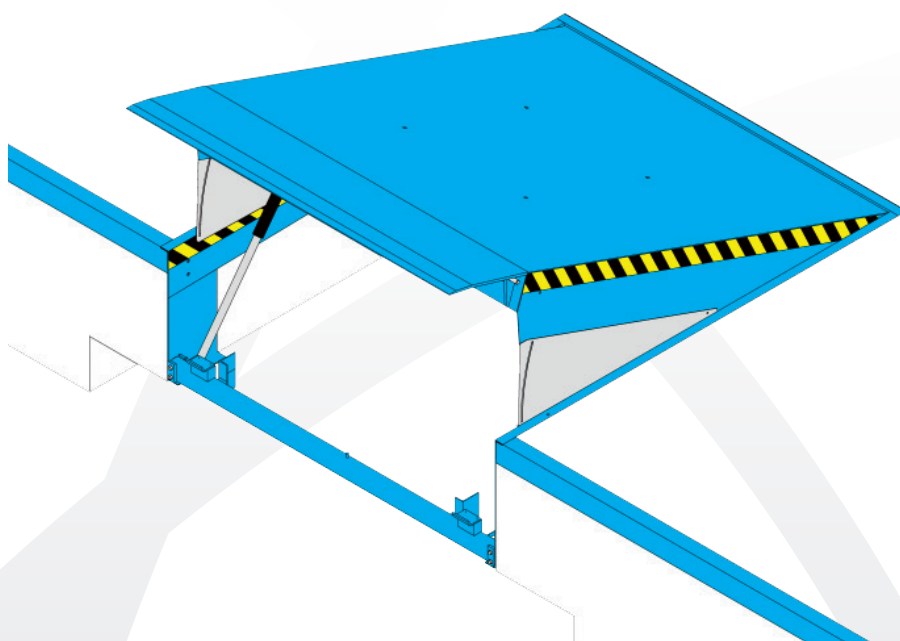

Pomost przeładunkowy z najazdem uchylnym **SMART DOCK**



Pomost przeładunkowy z najazdem uchylnym **SMART DOCK**

Spis treści

1. Informacje ogólne	3
1.1. Cechy konstrukcyjne	4
1.2. Zakresy pracy	5
2. Najazd uchylny	6
3. Platforma	7
3.1. Osłony boczne	7
4. Obramowania	8
4.1. Rama O	8
4.2. Rama T	9
4.3. Rama W	10
4.4. Rama B	11
4.5. Rama P	12
5. Układ sterowania	13
6. Dobór pomostu	16

Pomost przeładunkowy z najazdem uchylnym **SMART DOCK**

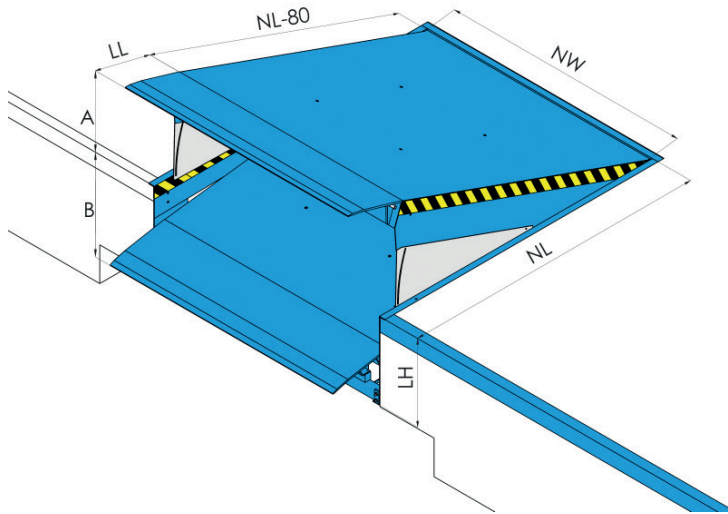
1. Informacje ogólne

Wieloletnie doświadczenie, najnowocześniejsze oprogramowanie CAD oraz wyspecjalizowane zaplecze produkcyjne pozwoliło firmie PROMStahl poszerzyć ofertę produktów o nowy, klapowy pomost przeładunkowy SMART DOCK, spełniający wszystkie wymagania najnowszej europejskiej normy EN 1398. Wyniki nowoczesnej, komputerowej analizy MES (metoda elementów skończonych), potwierdzone rzeczywistymi badaniami wytrzymałościowymi, pozwoliły na zaprojektowanie uproszczonej, optymalnej pod względem kosztów konstrukcji. Do budowy urządzenia zastosowano wysokiej jakości stal oraz sprawdzony i trwały osprzęt hydrauliczny, przy dotrzymaniu doskonałej jakości produkcji charakterystycznej dla firmy PROMStahl. Powierzchnię jezdni pomostu stanowi antypoślizgowa blacha łożkowa z konstrukcją wsporczą wykonaną ze stali o podwyższonej wytrzymałości, gwarantującą dynamiczną nośność konstrukcji na poziomie sześciu ton, przy zachowaniu elastyczności skrętnej, pozwalającej na dopasowanie się pomostu do przechyłów obsługiwanego pojazdu. Agregat hydrauliczny stanowi zwartą, kompaktową konstrukcję z silnikiem zanurzonym w oleju. Pozwala to niemal całkowicie ograniczyć wpływ czynników zewnętrznych (np. wilgoć, zanieczyszczenie) na pracę silnika. Dodatkowo rozwiązanie to znacząco zwiększa trwałość systemu, jednocześnie ograniczając generowany hałas. Każdy egzemplarz pomostu wyposażony jest w trzy, najwyższej jakości siłowniki hydrauliczne, z czego dwa stanowią mechanizm unoszenia platformy. Takie rozwiązanie, gwarantując stabilność platformy, pozwala na znaczne zwiększenie bezpieczeństwa eksploatacji w sytuacjach awaryjnych (np. odjazd ciężarówki podczas przeładunku), w porównaniu do urządzeń z jednym siłownikiem. Innowacyjny, otwarty system zawiasów platformy oraz klapy, wykonane ze stali o podwyższonej wytrzymałości, w porównaniu do tradycyjnego, tulejowego rozwiązania ogranicza do minimum prace konserwacyjne oraz w większości przypadków eliminuje możliwość przestoju urządzenia w wyniku zanieczyszczenia obszaru zawiasu. Rozwiązania konstrukcyjne ram ułatwiają montaż urządzenia. Zapewnia to inwestorom dużą swobodę w ustaleniu terminu montażu pomostów przeładunkowych, bez destabilizacji procesu budowlanego. Niska wysokość zabudowy pomostów (600, 700 mm) pozwala na łatwe dopasowanie urządzeń o różnorodnych warunków budowlanych. Urządzenie jest standardowo zabezpieczone przed korozją dwuskładnikową farbą wysokiej jakości, lub opcjonalnie w całości ocynkowane z możliwością malowania (duplex). SMART DOCK znajduje zastosowanie zarówno jako produkt na pierwszy montaż jak i rozwiązanie do modernizacji istniejących doków. Wybór nowego produktu firmy PROMStahl – SMART DOCK, gwarantuje oszczędności na trzech etapach: zakupu, montażu i eksploatacji.



Pomost przeładunkowy z najazdem uchylnym **SMART DOCK**

1.1. Cechy konstrukcyjne



- Długości nominalne (NL): 2000, 2500 mm.
- Szerokości nominalne (NW): 2000 mm.
- Wysokości konstrukcji (LH): 600, 700 mm.
- Długości nominalne najazdu (LL): 400, 500 mm.
- Nośność nominalna: 6 ton (60 kN).
- Zakresy pracy powyżej poziomu (A): 0 – 360 mm.
- Zakresy pracy poniżej poziomu (B): 0 – 360 mm.
- Grubość wierzchniej blachy platformy: blacha łezkowa 5 mm (5/7) lub opcjonalnie 8 mm (8/10).
- Grubość blachy najazdu: blacha łezkowa 13 mm (13/15).
- Opcje najazdu: ukosowanie naroży, najazd prosty, zwiększone fazowanie krawędzi.
- Obramowania: montaż przez betonowanie (T, B) lub spawanie (O, W, P).
- Standardowe zabezpieczenie antykorozyjne: piaskowanie i malowanie 80 µm

RAL 5010



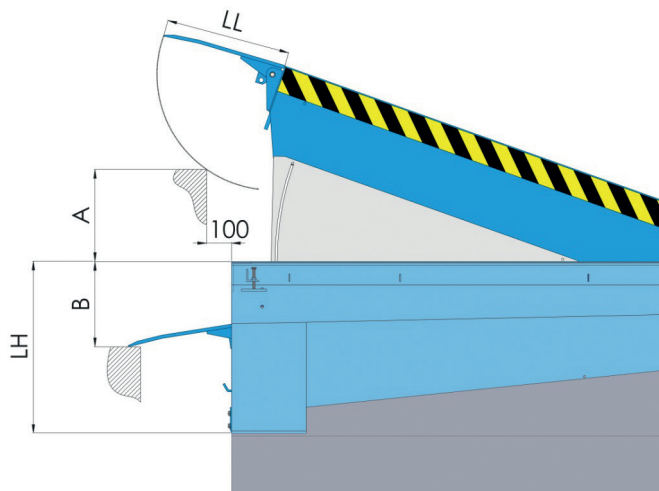
RAL 7016



- Opcjonalne zabezpieczenie antykorozyjne: malowanie na kolor z palety RAL, malowanie 160 µm, cynkowanie ogniowe, duplex (cynkowanie ogniowe i malowanie).
- Moc silnika: 0,75 kW.
- Zasilanie: 3–400 V, N, PE / 50Hz / 16 A.
- Klasa szczelności układu sterowania: IP65.
- Standardowe funkcje układu sterowania: jeden przycisk obsługowy, wyłącznik główny, złącze czujnika bramy.
- Opcjonalne funkcje układu sterowania: przycisk automatycznego powrotu do pozycji spoczynkowej, wyświetlacz LCD, obsługa klina pod koło, obsługa świateł sygnalizacyjnych, sterowanie uszczelnieniem pneumatycznym, sterowanie roletą doszczelniającą, sterowanie bramą PROM, obsługa czujnika pojazdu, sygnał zwolnienia bramy.
- Układ hydrauliczny: kompaktowy agregat hydrauliczny zainstalowany pod platformą, dwa siłowniki unoszenia platformy, wyposażone w zawory bezpieczeństwa, siłownik wychylania najazdu.
- Oleje hydrauliczne:
 - Olej standardowy (-20°C do +60°C),
 - Olej niskotemperaturowy (-30°C do +60°C),
 - Olej bio (-20°C do +60°C).

Pomost przeładunkowy z najazdem uchylnym **SMART DOCK**

1.2. Zakresy pracy

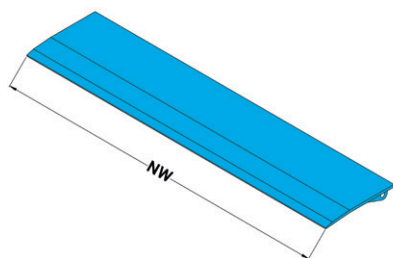


NL	LH	LL	A	B
2000	600	400	250	290
	700		290	340
2450	600		295	260
	700		345	317
2500	600		310	270
	700		360	330
2000	700	500	190	360
2450	700		255	335
2500	700		270	340

Pomost przeładunkowy z najazdem uchylnym **SMART DOCK**

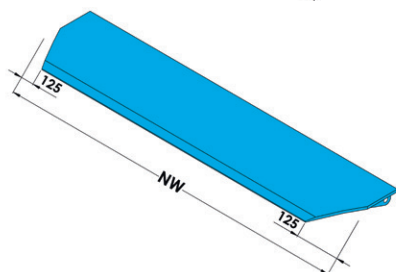
2. Najazd uchylny

Najazd pomostu SMART DOCK wykonany jest z wysokiej jakości blachy łezkowej o grubości 13 mm (13/15) oraz wyposażony w specjalny, trwały, odporny na zanieczyszczenia i niemal bezobsługowy system zawiasów. Konstrukcja podpór spoczynkowych zapewnia bezpieczną odległość między najazdem, a belką ramy, zapobiegając potencjalnym wypadkom skutkującym urazami dłoni. Dostępny jest szereg opcjonalnych wykonań najazdu.



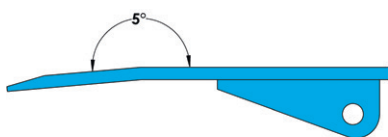
Najazd standardowy

Standardowe rozwiązanie. Sprawdza się w większości przypadków przeładunku pojazdów o typowych wymiarach.



Najazd ukosowany

Najazd ścięty symetrycznie z obu stron o 125 mm. Ułatwia przeładunek i ogranicza możliwość uszkodzenia pojazdu przy niedokładnym zadokowaniu.



Najazd gięty

Standardowe rozwiązanie. Gwarantuje dobrą ergonomię pracy, gdy powierzchnia ładunkowa pojazdu znajduje się zarówno poniżej, jak i powyżej poziomu posadzki doku.



Najazd prosty

Rozwiązanie zwiększające ergonomię pracy, gdy powierzchnia ładunkowa pojazdu znajduje się poniżej poziomu posadzki doku.



Fazowanie 40 mm

Standardowe rozwiązanie. Gwarantuje dobrą ergonomię dla urządzeń przeładunkowych o dużych, miękkich kołach.



Fazowanie 100 mm

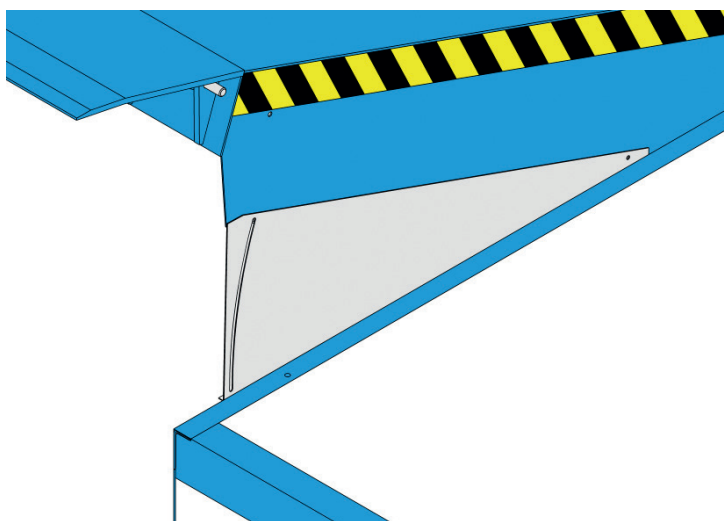
Rozwiązanie zwiększające ergonomię pracy, szczególnie w przypadku urządzeń przeładunkowych o małych kołach, typu twardego.

Pomost przeładunkowy z najazdem uchylnym **SMART DOCK**

3. Platforma

Platforma pomostu SMART DOCK o nośności 60 kN wykonana jest z wysokiej jakości blachy łezkowej o grubości 5 mm (5/7), i jest przystosowana do eksploatacji ze standardowymi, czterokołowymi wózkami widłowymi z kołami pneumatycznymi lub tzw. super elastycznymi. Opcjonalnie grubość blachy może zostać zwiększona do 8 mm (8/10), co umożliwia eksploatację pomostu z urządzeniami o kołach twardych, takich jak np. elektryczne wózki paletowe. Blacha wierzchnia jest od spodu wzmocniona specjalnymi podciągami zapewniającymi elastyczność skrotną platformy. Gwarantuje to przyleganie najazdu na całej szerokości do powierzchni ładunkowej nawet przy przechyłach poprzecznych pojazdu sięgających 10% szerokości nominalnej urządzenia. Połączenie pomiędzy platformą, a ramą zrealizowane jest za pomocą specjalnego, trwałego, odpornego na zanieczyszczenia i niemal bezobsługowego systemu zawiasów.

3.1. Osłony boczne



Pomost przeładunkowy SMART DOCK jest wyposażony w sztywne, ruchome osłony boczne zapobiegające wypadkom skutkującym niebezpiecznymi urazami kończyn, które mogłyby wystąpić podczas opuszczania platformy.

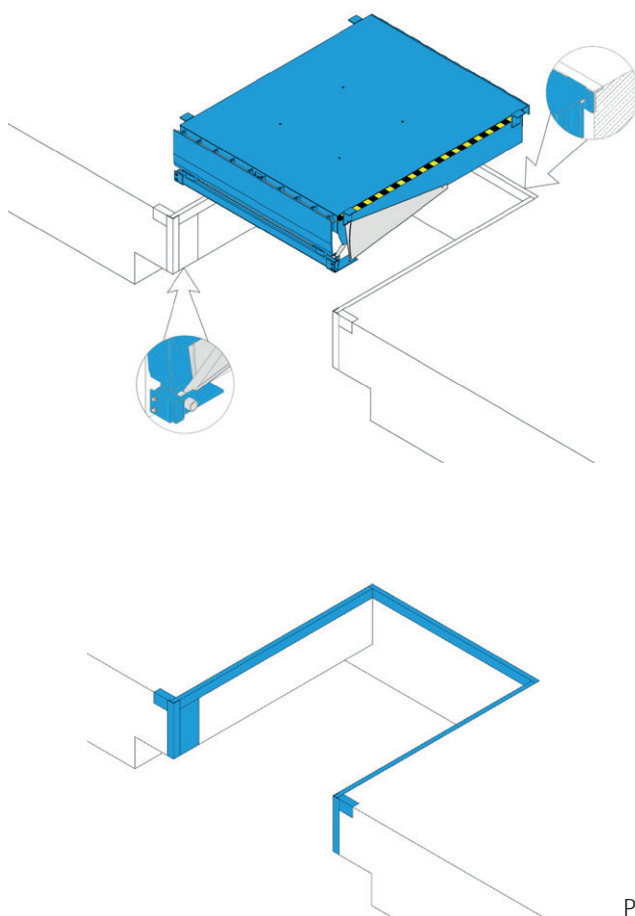
Pomost przeładunkowy z najazdem uchylnym **SMART DOCK**

4. Obramowania

Obramowanie zapewnia połączenie pomostu przeładunkowego z budynkiem, oraz jego podparcie w pozycji spoczynkowej. Pomost przeładunkowy SMART DOCK oferuje pełną gamę obramowań, dostosowanych do wymagań każdej sytuacji montażowej oraz zapewniających tzw. podcięcie, umożliwiające dokowanie pojazdów z windą.

4.1. Rama 0

Obramowanie pomostu jest bezpośrednio spawane do odpowiednio przygotowanego obramowania wstępnego w gnieździe, wykonanego z kątowników i blach. Zaletą tego rozwiązania jest zredukowany koszt zakupu urządzenia i możliwość instalacji pomostu po zakończeniu prac betoniarских. Dodatkową zaletą jest potencjalna, łatwa wymiana urządzenia w przyszłości.

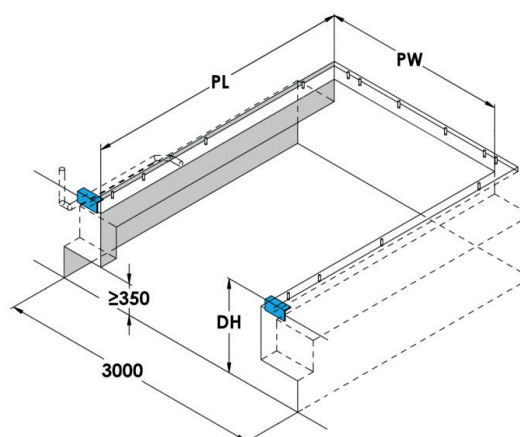
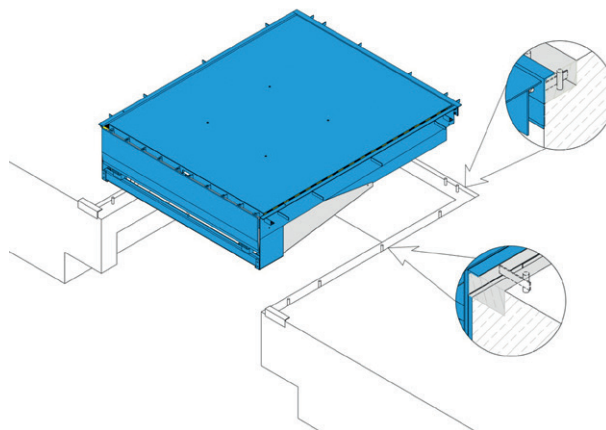


PSE.00.00.29

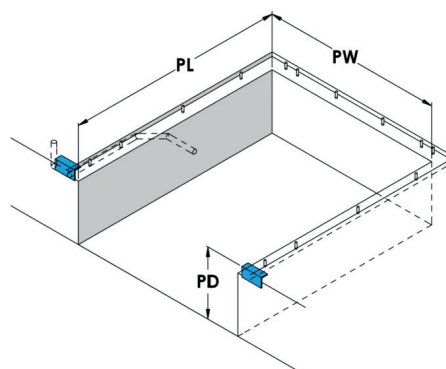
Pomost przeładunkowy z najazdem uchylnym **SMART DOCK**

4.2. Rama T

Obramowanie pomostu jest bezpośrednio zalewane betonem. Rama dookoła platformy jest wyposażona w 200 mm ściankę, pełniącą rolę małego szalunku. Znacząco ułatwia to prace betoniarские. Zaletą tego rozwiązania jest szybki i czysty montaż w jednym kroku.



PSE.00.00.01

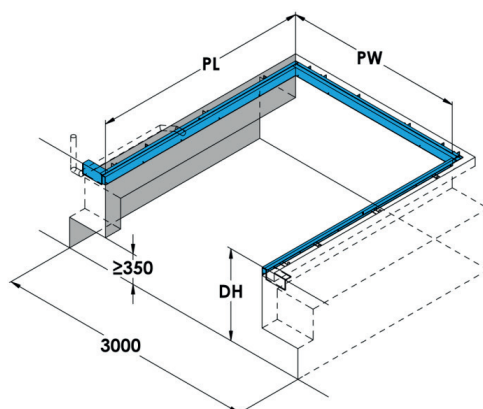
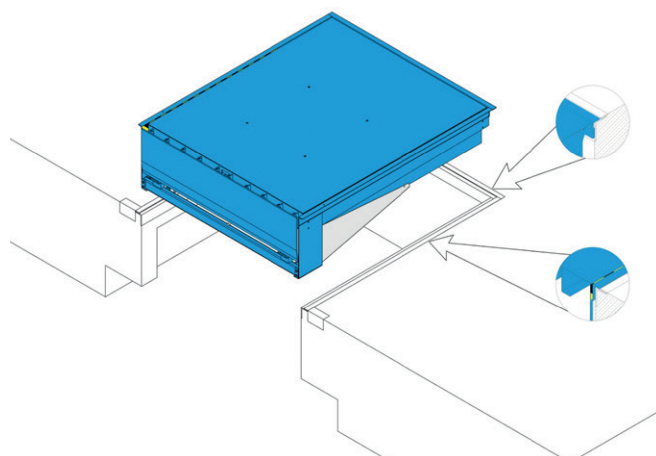


PSE.00.00.05

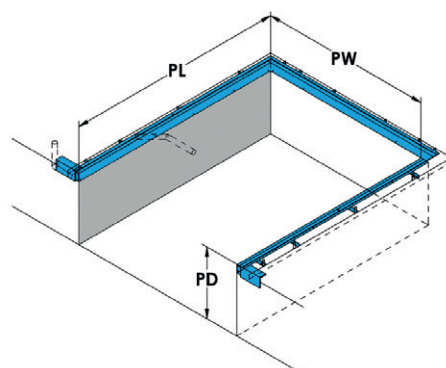
Pomost przeładunkowy z najazdem uchylnym **SMART DOCK**

4.3. Rama W

Obramowanie pomostu jest spawane do wykonanej wcześniej ramy wstępnej, osadzonej w posadzce budynku. Zaletą tego rozwiązania jest możliwość instalacji pomostu po zakończeniu prac betoniarских. Dodatkową zaletą jest potencjalna, łatwa wymiana urządzenia w przyszłości.



PSE.00.00.14

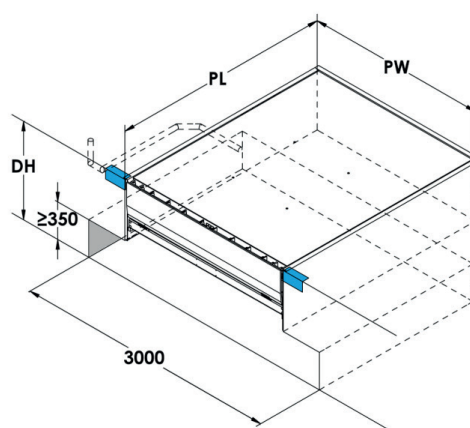
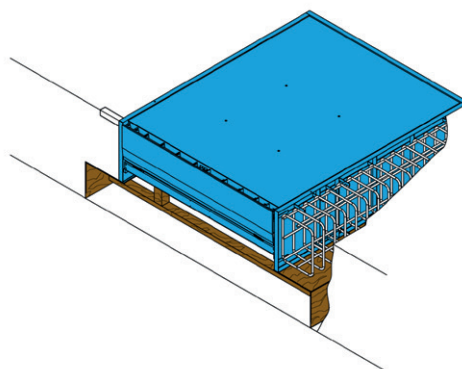


PSE.00.00.20

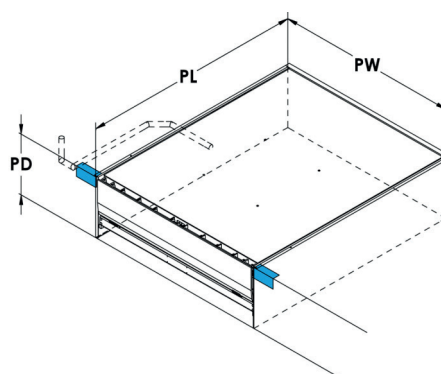
Pomost przeładunkowy z najazdem uchylnym **SMART DOCK**

4.4. Rama B

Obramowanie pomostu jest bezpośrednio zalewane betonem. Rama dookoła platformy pełni funkcję szalunku. Zaletą tego rozwiązania jest znaczne ułatwienie prac budowlanych oraz ograniczenie kosztów, przez wyeliminowanie konieczności stosowania skomplikowanych szalunków.



PSE.00.00.23

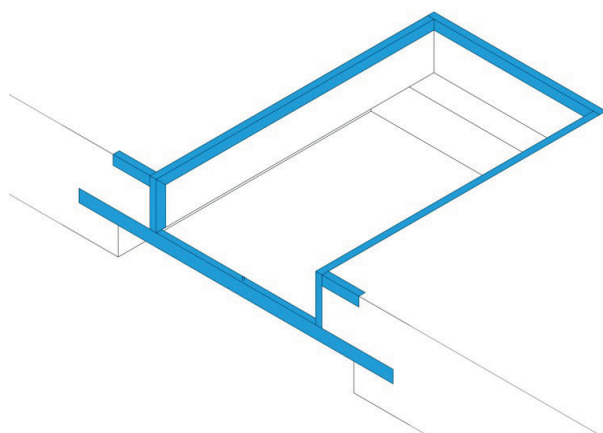
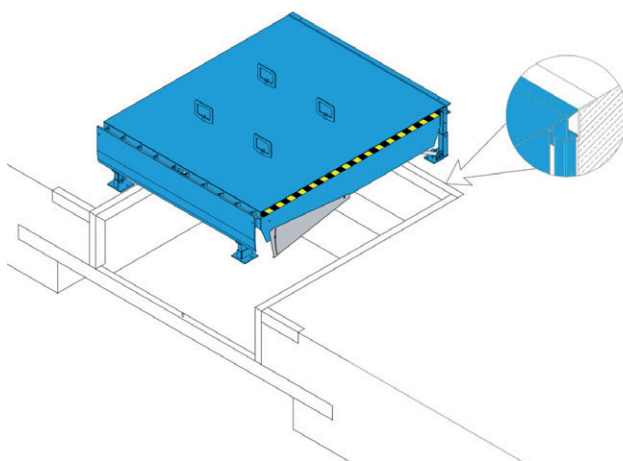


PSE.00.00.22

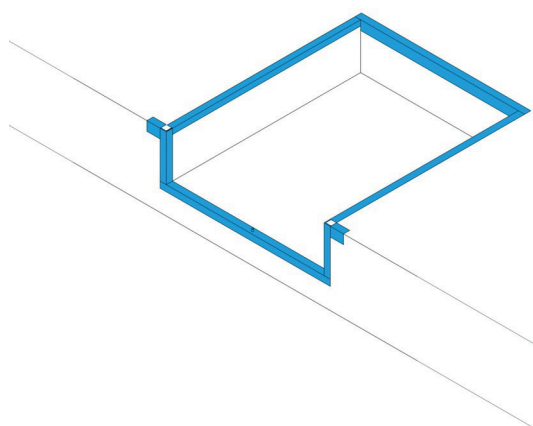
Pomost przeładunkowy z najazdem uchylnym **SMART DOCK**

4.5. Rama P

Obramowanie pomostu jest spawane do kątownika w tylnej części gniazda oraz w przedniej do kątownika (gniazdo bez podcięcia) lub belki (gniazdo z podcięciem).



SMART.00.00.02

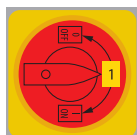


SMART.00.00.01

Pomost przeładunkowy z najazdem uchylnym **SMART DOCK**

5. Układ sterowania

Układ sterowania pomostu przeładunkowego SMART DOCK firmy PROMStahl może być dostarczony w wersji standardowej lub wyposażonej w szereg dodatkowych opcji zwiększających funkcjonalność o obsługę dodatkowych urządzeń, akcesoriów i czujników.



Wyłącznik główny

Służy do codziennego włączania/wyłączania urządzenia oraz pełni funkcję wyłącznika awaryjnego. Przełączenie wyłącznika głównego zatrzymuje wszelkie ruchy urządzenia.



Przycisk obsługowy – podnieś platformę

Realizuje funkcję uniesienia platformy i wychylenia najazdu do pozycji roboczej oraz złożenia pomostu do pozycji spoczynkowej.



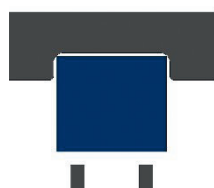
Przycisk „auto-powrotu”

Krótkotrwałe naciśnięcie przycisku powoduje automatyczny powrót pomostu przeładunkowego z pozycji roboczej do pozycji spoczynkowej.



Sterowanie uszczelnieniem pneumatycznym

Przycisk umożliwia sterowanie uszczelnieniem pneumatycznym w sposób ręczny. Możliwe jest również podłączenie uszczelnienia w sposób automatyczny powiązane z działaniem funkcji pomostu przeładunkowego lub bramy.



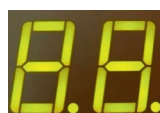
Sterowanie roletą doszczelniającą

Sterownik umożliwia podłączenie silnika rolety doszczelniającej, a dodatkowe przyciski służą do jej unoszenia i opuszczania.



Sterowanie bramą PROM

Dodatkowe przyciski umożliwiające sterowanie funkcjami bramy przemysłowej PROM z panelu sterowania pomostem przeładunkowym.



Wyświetlacz LCD

Wyświetlacz pełniący dodatkowe funkcje serwisowo-diagnostyczne.

Pomost przeładunkowy z najazdem uchylnym **SMART DOCK**

Układ sterowania pomostu pozwala na podłączenie dodatkowych akcesoriów z kategorii bezpieczeństwa.



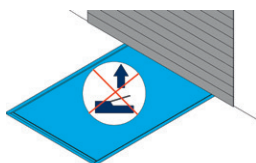
Światła sygnalizacyjne

Opcja podłączenia sygnalizatorów świetlnych (wewnętrznego i zewnętrznego), które zwiększają bezpieczeństwo pracy.



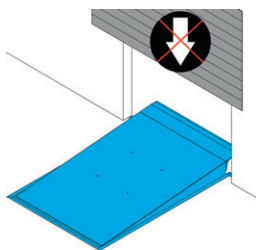
Czujnik klina pod koło

Klin pod koło uniemożliwia uruchomienie pomostu przed zabezpieczeniem dokowanego pojazdu (zapobiega odtoczeniu się pojazdu podczas przeładunku).



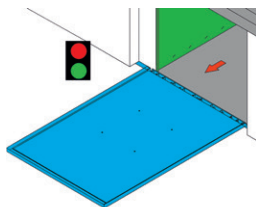
Czujnik bramy

Czujnik bramy uniemożliwia uruchomienie pomostu przed otwarciem bramy (zapobiega kolizji bramy i pomostu).



Sygnał zwolnienia bramy

Dodatkowe złącze oferujące sygnał blokady zamykania bramy w przypadku, gdy pomost przeładunkowy nie znajduje się w pozycji spoczynkowej. Zapobiega kolizji bramy i pomostu.



Czujnik pojazdu

Sterownik umożliwia podłączenie czujnika optycznego, którego rolą jest wykrycie zadokowanego pojazdu.

Pomost przeładunkowy z najazdem uchylnym **SMART DOCK**

	Sterownik typu BASIC	Sterowniki typu STANDARD			
		PBES 1MV 06	PBES 1MV 07	PBES 1MV 08	PBES 1MV 09
Auto-powrót	✗	✓	✓	✓	✓
Sterowanie uszczelnieniem pneumatycznym automat	✗	✓	✓	✓	✓
Sterowanie uszczelnieniem pneumatycznym automat + przycisk	✗	✗	✗	✓	✓
Sterowanie roletą doszczelniającą	✗	✓	✓	✓	✓
Przyciski umożliwiające sterowanie bramą	✗	✓	✗	✗	✓
Obsługa sygnalizacji świetlnej	✗	✓	✓	✓	✓
Czujnik bramy	✓	✓	✓	✓	✓
Czujnik klina pod koło	✓	✓	✓	✓	✓
Czujnik pojazdu	✗	✓	✓	✓	✓
Czujnik położenia pomostu	✗	✓	✓	✓	✓

✓ - obsługuje

✗ - nie obsługuje

Pomost przeładunkowy z najazdem uchylnym **SMART DOCK**

6. Dobór pomostu

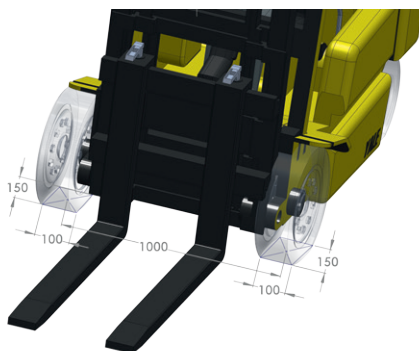
Nośność nominalna

Jest to maksymalna wartość obciążenia wynikająca z sumy ciężarów obiektów poruszających się po pomoście przeładunkowym. Zgodnie z wytycznymi normy EN 1398 wartość ta uwzględnia efekty dynamiczne, wywołane przez poruszający się wózek widłowy. Suma masy całkowitej obsługiwanego wózka widłowego z akcesoriami, kierowcy oraz ładunku nie może przekroczyć wartości nośności nominalnej pomostu.



Waga wózka widłowego	3600 kg
Waga przewożonych towarów	1500 kg
Waga operatora	100 kg
Masa całkowita	$\Sigma = 5200 \text{ kg} < 6000 \text{ kg}$ = 60 kN

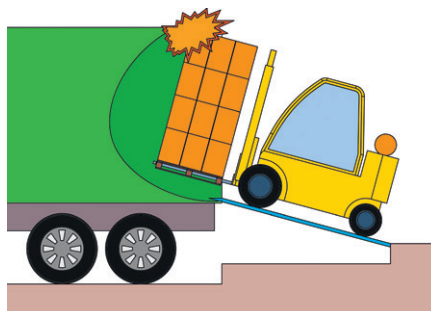
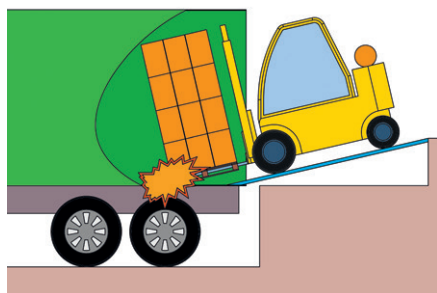
Nacisk koła



Zgodnie z wytycznymi normy EN 1398 standardowe wykonanie pomostu zaprojektowano do pracy z wózkami widłowymi o kołach pneumatycznych lub super elastycznych, których ślad, w przybliżeniu ma postać dwóch prostokątów o wymiarach 150 mm x 100 mm. W przypadku wykorzystania urządzeń o kołach twardych (np. elektrycznych wózków paletowych) należy skonsultować się z przedstawicielem firmy PROMStahl, w celu doboru właściwego rozwiązania dla Państwa sytuacji przeładunkowej.

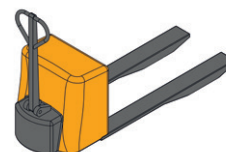
Długość nominalna

Długość nominalna zastosowanego pomostu przeładunkowego i maksymalne różnice wysokości pomiędzy posadzką magazynu, a powierzchnią ładunkową pojazdu determinują nachylenie platformy w pozycji roboczej. Wartość tego nachylenia nie powinna przekraczać maksymalnych zalecanych wartości dla wybranych urządzeń przeładunkowych. Norma EN 1398 jako bezwzględnie maksymalną wartość zaleca 12,5%. Zbyt duże nachylenie może powodować np. uszkodzenia transportowanych towarów, zawieszanie się urządzenia przeładunkowego oraz zmniejszenie trwałości pomostu przeładunkowego (większa dynamika przejazdu).



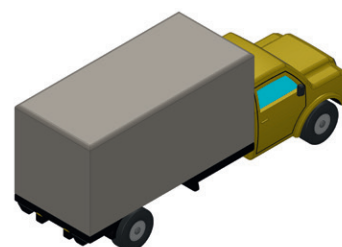
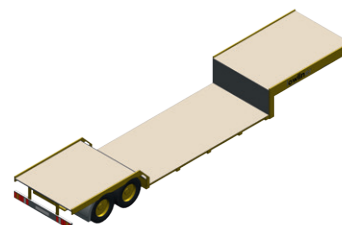
Pomost przeładunkowy z najazdem uchylnym **SMART DOCK**

Typ urządzenia przeładunkowego	Maksymalne zalecane nachylenie
Małe urządzenia o napędzie ręcznym, np. wózek paletowy	3 ÷ 5%
Małe urządzenia z napędem elektrycznym, np. wózek paletowy z napędem elektrycznym	7%
Wózki widłowe z napędem elektrycznym	10%
Wózki widłowe z napędem spalinowym	12,5% (15%)



Orientacyjne wysokości pojazdów ciężarowych wynoszą:

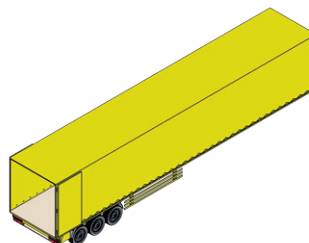
Typ pojazdu	Wysokość powierzchni ładunkowej [mm]
Naczepy niskopodwoziowe	600 – 1000
Pojazdy dostawcze	1000 – 1200



Pomost przeładunkowy z najazdem uchylnym **SMART DOCK**

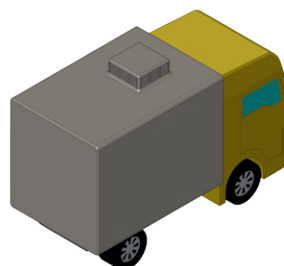
Naczepy

1100 – 1400



Chłodnie

1300 – 1500



Kontenery

1200 – 1600



Przykład:

Urządzenie przeładunkowe: wózek widłowy z napędem elektrycznym (maksymalne nachylenie 7%).

Wysokość powierzchni ładunkowej pojazdu: 1100 mm – 1400 mm.

Wysokość posadzki budynku: 1200 mm.

Maksymalna różnica wysokości do zniwelowania: 200 mm.

$200 \text{ mm} / 7\% = 2857 \text{ mm} \rightarrow$ należy przyjąć minimalną długość nominalną NL = 3000 mm.

Szerokość nominalna

Minimalna szerokość pomostu przeładunkowego, zgodnie z wytycznymi normy EN 1398, jest związana z szerokością wykorzystywanych urządzeń przeładunkowych i powinna być większa o co najmniej 700 mm od rozstawu ich kół. Niedotrzymanie tego warunku może zmniejszyć bezpieczeństwo przeładunku (przy przeładunku powyżej posadzki) lub ograniczyć efektywność (przy przeładunku poniżej posadzki).

Przykład:

Rozstaw kół najszerszego urządzenia przeładunkowego wynosi 1200 mm.

$1200 \text{ mm} + 700 \text{ mm} = 1900 \text{ mm} \rightarrow$ należy przyjąć minimalną szerokość nominalną NW = 2000 mm.

Maksymalna szerokość pomostu przeładunkowego jest związana z szerokością powierzchni ładunkowej pojazdu oraz dokładnością procesu dokowania. Określając maksymalną szerokość pomostu należy wziąć po uwagę szerokość powierzchni ładunkowej najwęższego obsługiwanego pojazdu i pomniejszyć ją o zalecany margines na niedokładność dokowania (zalecane 150 mm na stronę).

Przykład:

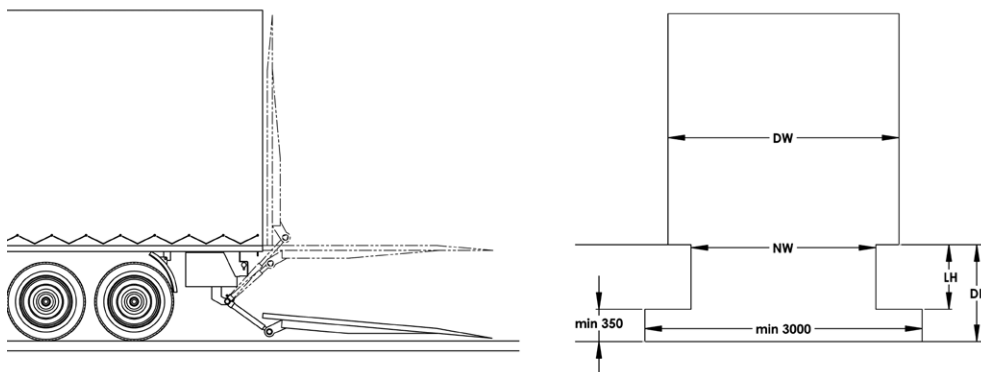
Najwęższy obsługiwany pojazd ma powierzchnię ładunkową o szerokości 2450 mm.

$2500 \text{ mm} - 2 \times 150 \text{ mm} = 2200 \text{ mm} \rightarrow$ należy przyjąć maksymalną szerokość nominalną NW = 2100 mm.

Pomost przeładunkowy z najazdem uchylnym **SMART DOCK**

Maksymalna wysokość pomostu

Maksymalna wysokość pomostu przeładunkowego wynika z zachowania tzw. wnęki podjazdowej (podcięcia). Jest to miejsce pod pomostem o minimalnych zalecanych wymiarach 3000 mm x 350 mm. Wnęka podjazdowa jest niezbędna do dokowania pojazdów z tzw. windą.



NW – szerokość nominalna pomostu

LH – wysokość pomostu

DH – wysokość zabudowy

DW – szerokość bramy

Jeśli od wysokości posadzki budynku DH odejmiemy wysokość pomostu LH to otrzymamy wysokość wnęki podjazdowej.

Przykład:

Wysokość posadzki budynku: 1100 mm.

Wysokość pomostu przeładunkowego: 700 mm.

$1100 - 700 = 400 > 350 \rightarrow$ minimalna wysokość wnęki zapewniona.