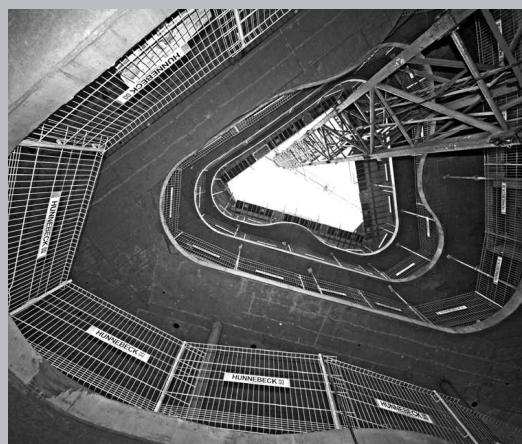




Zabezpieczenie krawędziowe

Dokumentacja techniczno - ruchowa



Stan: kwiecień 2016

Instrukcję należy przechowywać
do późniejszego użytku!

HUNNEBECK 
A BRAND COMPANY

Spis treści

1.0	Spis treści	Strona
1.0	Spis treści	2
2.0	Cechy produktu	3
2.1	Informacje ogólne	3
2.2	Wskazówki bezpieczeństwa	4
3.0	Elementy	6
3.1	SŁUPEK PROTECTO	6
3.2	Mocowanie do betonu	7
3.3	Mocowanie do dźwigarów drewnianych	9
3.4	Inne elementy mocujące	9
3.5	Kratka zabezpieczająca	13
4.0	Montaż systemu	14
4.1	Słupek PROTECTO	14
4.2	Podstawka przykręcana PROTECTO	15
4.3	Podstawka przykręcana PROTECTO bez śruby	17
4.4	Słupek PROTECTO z kratką zabezpieczającą	18
4.5	Słupek PROTECTO z poręczami z desek	19
4.6	Słupek z przedłużeniem PROTECTO	20
4.7	Łącznik HT PROTECTO	21
4.8	Zamek uniwersalny MZ PROTECTO	23
4.9	Zacisk ST PROTECTO	25
4.10	Uniwersalny uchwyt schodowy MZ PROTECTO	26
4.11	Regulowany uchwyt słupka PROTECTO	27
4.12	Uchwyt czołowy PROTECTO	28
4.13	Element do konstrukcji stalowej PROTECTO	30
4.14	Przykręcany uchwyt PROTECTO	32
4.15	Wspornik do mocowania na schodach PROTECTO	33
5.0	Wykaz elementów PROTECTO	34
6.0	Wskazówki dotyczące statyki	35

2.0 Cechy produktu

System zabezpieczeń bocznych PROTECTO służy do montowania czasowych zabezpieczeń bocznych, chroniących ludzi przed upadkiem i zapobiegających wypadkom spowodowanym przez spadające przedmioty w ramach klasy A wg DIN EN 13374:2004 i z tego powodu nie może być stosowany do przenoszenia obciążeń lub jako element podporowy w innych zastosowaniach. System spełnia wymagania określone dla produktu i podlega procedurom kontrolnym zgodnie z normą DIN EN 1337:2004 - klasa A. System PROTECTO jest stosowany również jako tymczasowa ochrona boczna schodów oraz szachtów windowych.

2.1 Informacje ogólne

Niniejsza Dokumentacja techniczno-ruchowa zawiera istotne informacje z zakresu montażu i użytkowania systemu zabezpieczeń bocznych PROTECTO firmy HÜNNEBECK oraz opisuje środki ostrożności niezbędne do bezpiecznego montażu i użytkowania. Instrukcja powinna służyć jako pomoc w efektywnym wykonywaniu prac przy systemie zabezpieczającym. Dlatego przed rozpoczęciem montażu i użytkowania należy dokładnie zapoznać się z jej treścią. Instrukcję należy zawsze przechowywać w pobliżu miejsca użytkowania sprzętu i zachować jako zbiór wytycznych. Produkty firmy HÜNNEBECK są przeznaczone wyłącznie do przemysłowych zastosowań przez odpowiednio wykwalifikowanych użytkowników.

2.2 Wskazówki bezpieczeństwa

Informacje dot. bezpiecznego stosowania szalunków i rusztowań podporowych zgodnie z przeznaczeniem.

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia analizy zagrożeń i instrukcji montażu.

Instrukcja montażu nie jest z reguły identyczna z Dokumentacją techniczno-ruchową.

• Ocena ryzyka

Wykonawca jest odpowiedzialny za sporządzenie, udokumentowanie, wdrożenie oraz kontrolę oceny ryzyka na budowie. Pracownicy wykonawcy są zobowiązani do zgodnego z przepisami wdrożenia wynikających z dokumentacji wytycznych.

• Instrukcja montażu

Wykonawca jest odpowiedzialny za sporządzenie pisemnej instrukcji montażu. Dokumentacja techniczno-ruchowa stanowi jedną z podstaw do sporządzenia instrukcji montażu.

• Dokumentacja techniczno-ruchowa

Szalunki to elementy konstrukcyjne przeznaczone do zastosowań w branży budowlanej. System może być stosowany wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem, przez personel montażowy, obsługujący i nadzorczy o odpowiednich kwalifikacjach.

Dokumentacja techniczno-ruchowa jest integralną częścią systemu szalunkowego. Dokumentacja zawiera podstawowe wskazówki bezpieczeństwa, informacje dotyczące procedur montażu, zgodnego z przeznaczeniem stosowania i opis systemu.

Należy dokładnie przestrzegać wskazówek technicznych (procedury montażu) zawartych w niniejszej DTR. Wszelkie rozszerzenia, różnice lub zmiany stanowią potencjalne ryzyko i z tego powodu wymagają indywidualnych obliczeń statycznych (oceny ryzyka) względnie instrukcji montażu z uwzględnieniem stosownych ustaw, norm i przepisów bezpieczeństwa. Powyższe dotyczy również deskowań i rusztowań podporowych znajdujących się na placu budowy i będących własnością Wykonawcy.

• Dostępność Dokumentacji techniczno-ruchowej

Wykonawca ma obowiązek zadbać o to, aby Dokumentacja techniczno-ruchowa dostarczona przez producenta lub dostawcę szalunków była dostępna w miejscu stosowania oraz jest zobowiązany, aby wszyscy pracownicy zapoznali się z nią przed rozpoczęciem montażu i stosowania systemu.

• Rysunki

Rysunki i opisy zamieszczone w Dokumentacji techniczno-ruchowej należy traktować jako przykładowe. Z tego względu dla łatwiejszego rozpoznania szczegółów nie zawsze są one kompletne z punktu widzenia bezpieczeństwa użytkownika.

Użytkownik jest zobowiązany zawsze stosować wszystkie niezbędne elementy zabezpieczające, nawet jeśli pominięto je na poszczególnych rysunkach.

• Składowanie i transport

Należy uwzględnić szczególne wymagania dla poszczególnych systemów szalunkowych i podporowych odnośnie operacji transportowych oraz składowania. Przykładowo należy wskazać odpowiednie zawiesia transportowe.

• Kontrola sprzętu

Wszystkie elementy i podzespoły systemów deskowań i rusztowań podporowych, należy sprawdzić przed każdorazowym użyciem na placu budowy / w miejscu przeznaczenia pod kątem wad i nieprawidłowości w działaniu. Wszelkie zmiany lub uszkodzenia stwierdzone w sprzęcie są niedopuszczalne.

• Części zamienne i naprawy

W przypadku napraw można używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych firmy Hunnebeck. Naprawy może wykonywać wyłącznie producent lub autoryzowany serwis.

• Zastosowanie innych produktów

Łączenie naszych systemów z systemami innych producentów niesie ze sobą zagrożenia i wymaga specjalnego sprawdzenia. Zastosowanie elementów niesystemowych może wiązać się z koniecznością sporządzenia odrębnej instrukcji montażu i obsługi.

• Ostrzeżenia, wskazówki (ANSI Z535.4) i kontrola wizualna

Należy zwrócić uwagę na poszczególne symbole bezpieczeństwa.

Przykłady:

NIEBEZPIECZEŃSTWO



NIEBEZPIECZEŃSTWO wskazuje na niebezpieczną sytuację, która, jeśli nie uda się jej uniknąć, może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.

OSTRZEŻENIE



OSTRZEŻENIE wskazuje na niebezpieczną sytuację, która, jeśli nie uda się jej uniknąć, może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.

UWAGA



Symbol „UWAGA” stosuje się wraz z ostrzeżeniem i wskazuje on na niebezpieczną sytuację, która, jeśli nie uda się jej uniknąć, może prowadzić do niewielkich lub umiarkowanych obrażeń.

WSKAZÓWKA



WSKAZÓWKA wskazuje na cechy szczególne, nie wskazuje jednak na istnienie zagrożenia.

KONTROLA WIZUALNA



Oznaczenie „KONTROLA WIZUALNA” wskazuje na kontrolę wzrokową. Nie wskazuje na istnienie zagrożenia.

• Inne

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian uzasadnionych rozwojem technologicznym.

Kwestie związane z bezpieczeństwem zastosowania i użytkowania produktów są regulowane przez obowiązujące w danym kraju ustawy, normy i przepisy bezpieczeństwa w ich aktualnym brzmieniu. Zachowanie zgodności z odpowiednimi przepisami, w szczególności przepisami BHP, należy do obowiązków pracodawców i pracowników. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zapewnić stateczność konstrukcji szalunków i rusztowań podporowych oraz konstrukcji budowlanej na wszystkich etapach robót budowlanych. Do tego należy także zaliczyć montaż podstawowy, demontaż oraz transport konstrukcji szalunkowych i rusztowań podporowych lub ich elementów. Podczas montażu i po jego zakończeniu należy przeprowadzić kontrolę całej konstrukcji.

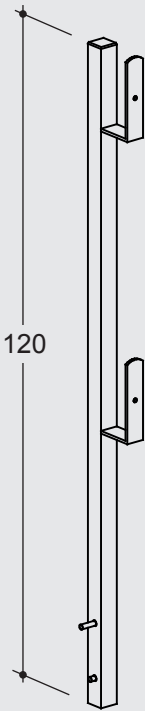
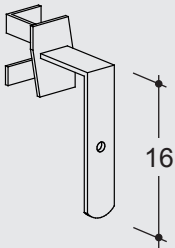
Copyright: Güteschutzverband Betonschalungen e. V.

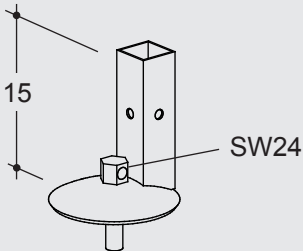
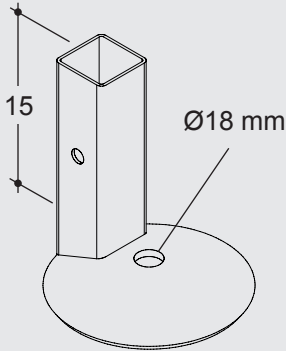
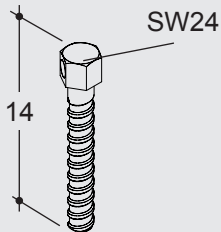
Postfach 10 41 60

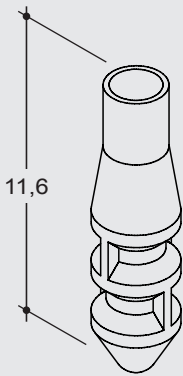
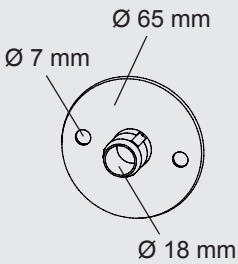
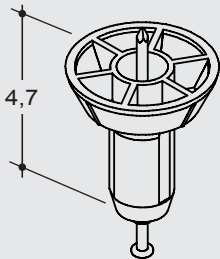
40855 Ratingen

Niemcy

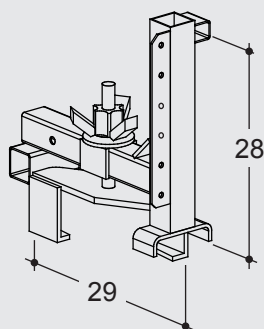


	Opis	Numer artykułu	Masa w kg/szt.
3.0 Elementy 3.1 SŁUPEK PROTECTO 	Słupek PROTECTO Słupek stanowi podstawowy element systemu PROTECTO. Służy do mocowania bariery z desek lub kratki zabezpieczającej PROTECTO. Słupek jest wyposażony w element zabezpieczający, który automatycznie blokuje go po włożeniu w różne elementy mocujące (patrz strona 14).	601 225	3,73
	Dolne mocowanie poręczy PROTECTO Jest to część uzupełniająca, która umożliwia zamocowanie deski krawężnikowej na słupku. Dolne mocowanie poręczy PROTECTO można łatwo założyć na już zamontowany słupek (patrz strona 19).	601 227	0,69

Opis	Numer artykułu	Masa w kg/szt.
3.2 Mocowanie do betonu 	Podstawka przykręcana PROTECTO 601 228 1,10	Element mocujący słup PROTECTO należy zamocować do równej i nośnej powierzchni betonowej. Podstawkę PROTECTO mocuje się do betonowego stropu za pomocą zamontowanej śruby (gwint M16) i kołka (z gwintem wewnętrznym) (patrz strona 15).
	Podstawka przykręcana PROTECTO bez śruby 601 258 0,90	Ten rodzaj podstawki jest stosowany w połączeniu z kołnierzem kotwiącym DW15 i śrubą SF DW15 zamiast podstawki przykręcanej w miejscach, w których nie można wiercić otworów. Należy dodatkowo zamawiać kołnierz kotwiący DW15 PROTECTO i śrubę SF DW15 (patrz strona 17).
	Śruba SF DW15 PROTECTO 602 583 0,23	Śruba służy do przymocowania do konstrukcji budynku podstawki przykręcanej PROTECTO bez śruby z kołnierzem kotwiącym DW 15.

	Opis	Numer artykułu	Masa w kg/szt.
	Kołnierz kotwiący DW15 Kołnierz kotwiący zostaje zabetonowany i może zostać użyty do mocowania zamiast kołków rozporowych. Kołnierz kotwiący stosuje się w połączeniu z przykręcaną podstawką PROTECTO bez śruby oraz ze śrubą SF DW15 PROTECTO (patrz strona 17).	602 584	0,04
	Zaślepka kołnierza kotwiącego Zaślepka zamyka kołnierz kotwiący DW15 podczas jego umieszczania i mocowania w świeżym betonie (patrz strona 17).	602 026	0,01
	Stożek mocujący kołnierz kotwiący Mocuje kołnierz kotwiący DW15 do deskowania (patrz strona 17).	602 025	0,02

3.3 Mocowanie do dźwigarów drewnianych



Łącznik HT PROTECTO

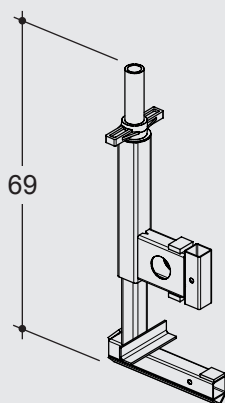
Za pomocą łącznika HT PROTECTO słupki PROTECTO można przymocować do dźwigarów H20 i R24.

Łącznik służy także do mocowania szalunków zastawek bocznych. Szalunek jest mocowany przez otwory w perforowanej blasze (patrz strona 21).

601 291

4,20

3.4 Inne elementy mocujące



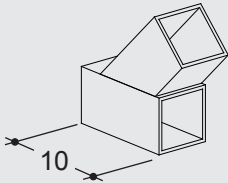
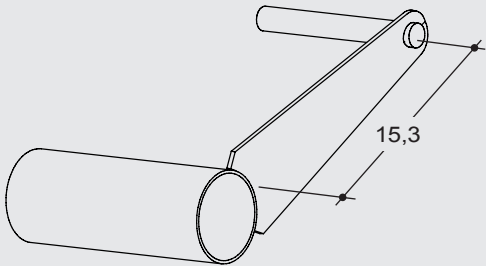
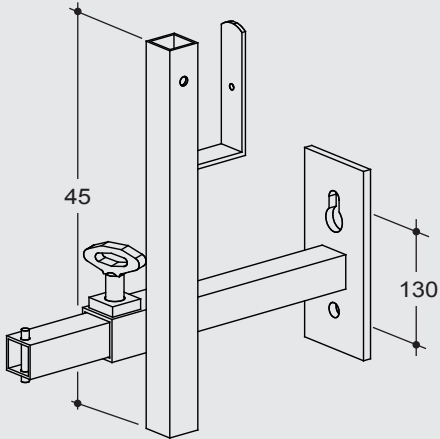
Zamek uniwersalny MZ PROTECTO

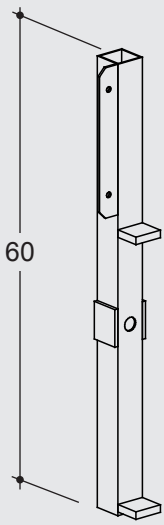
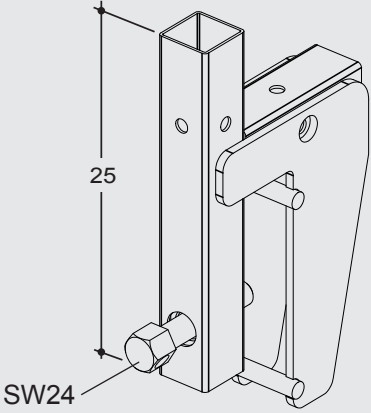
Jest to uniwersalne mocowanie słupka PROTECTO na elementach o swobodnej krawędzi, jak np. krawędzie stropów, balustrady lub attyki.

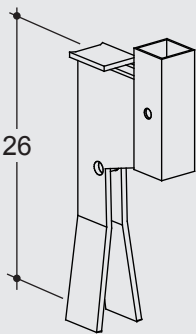
Ruchomy zacisk pozwala na regulację w zakresie od 1 do 47 cm (patrz strona 23).

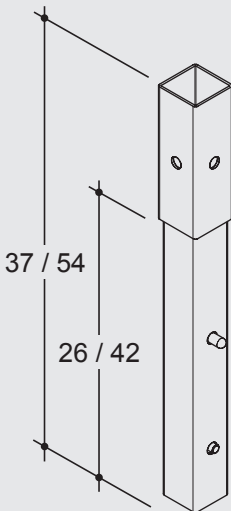
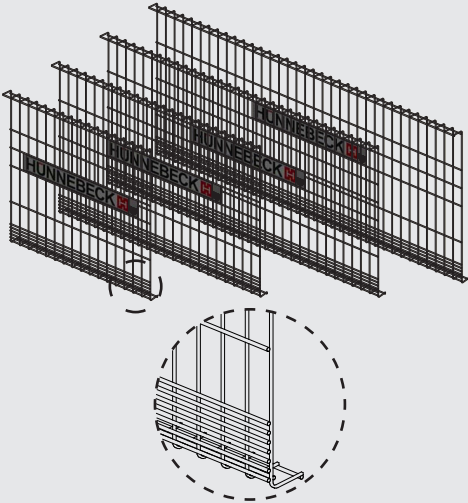
601 226

7,50

	Opis	Numer artykułu	Masa w kg/szt.
	Zacisk ST PROTECTO Umożliwia połączenie zamka uniwersalnego PROTECTO-MZ z poziomymi i pionowymi dźwigarami dwuteowymi. Standardowy zacisk zamka uniwersalnego PROTECTO-MZ można wymienić na dwa zaciski ST PROTECTO (patrz strona 25).	601 310	0,80
	Uniwersalny uchwyt schodowy MZ Uniwersalny uchwyt schodowy PROTECTO MZ wraz z zamkiem uniwersalnym PROTECTO-MZ, słupkiem PROTECTO i deskami poręczy tworzy barierę zabezpieczającą biegi schodowe (patrz strona 26).	601 990	1,89
	Regulowany uchwyt słupka PROTECTO Uchwyt ten może być używany do mocowania słupka PROTECTO do ścian zewnętrznych. Jest regulowany i umożliwia kompensację części wspornikowej płyty względem ścian do 27 cm (patrz strona 27).	602 150	6,11

Opis	Numer artykułu	Masa w kg/szt.
	Uchwyt czołowy PROTECTO Za pomocą uchwytu czołowego PROTECTO słupki PROTECTO można mocować do ścian budynku. Do mocowania stosuje się śrubę lub pręt gwintowany. Uchwyt czołowy PROTECTO służy także jako mocowanie deskowania krawędzi stropu. Zintegrowana z nim perforowana blacha umożliwia mocowanie szalunku zastawki bocznej (patrz strona 28).	601 285 2,01
	Element do konstrukcji stalowej PROTECTO Element do konstrukcji stalowej PROTECTO umożliwia wykonanie zabezpieczenia przed upadkiem w miejscu wykopu przy użyciu ścianek Larsena (patrz strona 30).	603 546 2,93
	Przykręcany uchwyt PROTECTO Uchwyt słupka jest przykręcany do ścian i służy do montażu słupka PROTECTO (patrz strona 32).	601 892 2,01

Opis	Numer artykułu	Masa w kg/szt.
	Wspornik do mocowania na schodach PROTECTO Wspornik ten służy do montażu bariery z desek na schodach. Jest mocowany za pomocą tylko jednej śruby M12 i odpowiedniego kołka. Wspornik pozwala na bezpieczną pracę na biegach schodowych i na klatce schodowej, aż do zamontowania docelowych barier (patrz strona 33).	601 229 2,02

Opis	Numer artykułu	Masa w kg/szt.
	Przedłużenie 26 słupka PROTECTO Przedłużenie 42 słupka PROTECTO Za pomocą tych elementów można przedłużyć słupek PROTECTO o 26 cm lub 42 cm. OSTRZEŻENIE  Podczas stosowania kratki zabezpieczającej PROTECTO dopuszczalny rozstaw pomiędzy słupkami wynosi maks. 2,40 m. W przypadku poręczy z desek rozstaw pomiędzy słupkami może wynosić maksymalnie 2,00 m!	602 111 602 580 0,95 1,2
3.5 Kratka zabezpieczająca 	Kratka zabezpieczająca PROTECTO 115 x 263 cm Kratka zabezpieczająca PROTECTO 115 x 240 cm Kratka zabezpieczająca PROTECTO 115 x 180 cm Kratka zabezpieczająca PROTECTO 115 x 130 cm Alternatywne rozwiązanie, które można zastosować zamiast bariery z desek. Kratka zabezpieczająca PROTECTO ocynkowana ogniowo to wysokiej jakości zabezpieczenie boczne, które można łatwo, elastycznie i szybko przymocować do słupka PROTECTO (patrz strona 18).	601 231 604 730 604 731 604 733 22,00 20,00 15,18 10,55

4.0 Montaż systemu

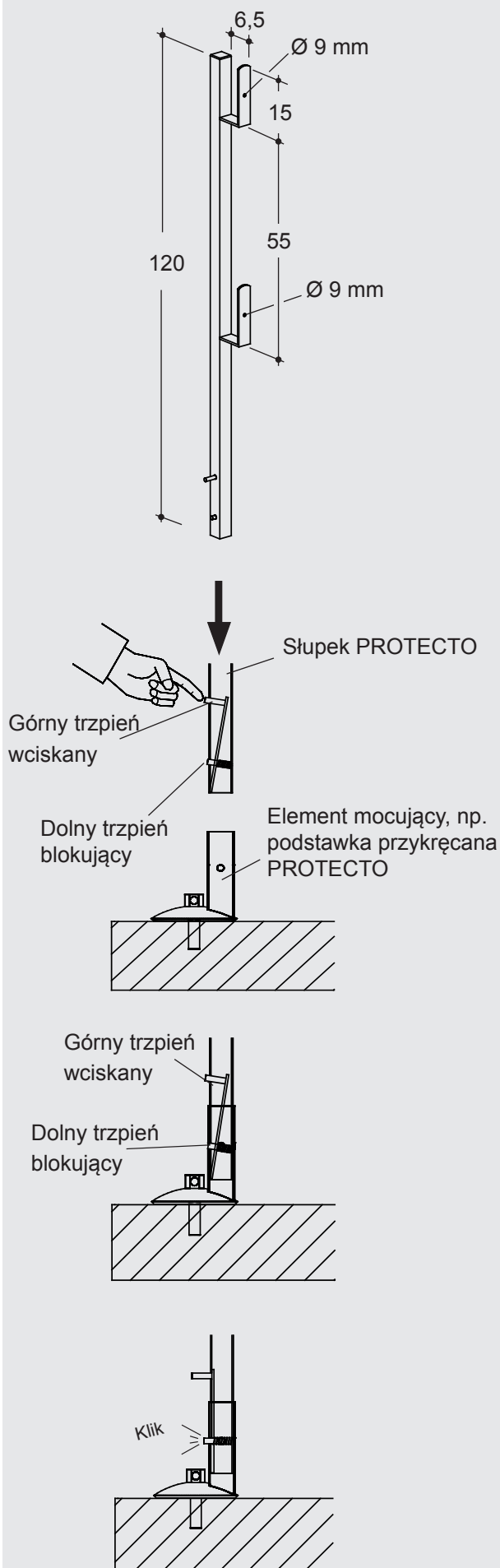
4.1 Słupek PROTECTO

Słupek PROTECTO to podstawowy element systemu PROTECTO. Jest on wyposażony w dwa uchwyty do montażu kratki zabezpieczającej PROTECTO lub bariery z desek o wymiarach 15 × 3 cm. Słupek podczas montażu jest zabezpieczony przed niezamierzonym wysunięciem poprzez zintegrowany system blokujący.

Działanie elementu zabezpieczającego:

Włożyć słupek PROTECTO w element mocujący, wciskając górny trzpień zabezpieczenia. Dolny trzpień blokujący chowa się w słupku, słupek można wsunąć w element mocujący.

Gdy dolny trzpień blokujący znajdzie się w rurze mocowania, górny trzpień należy puścić. Słupek PROTECTO należy wsuwać w mocowanie do momentu, aż będzie słyszał i widział, że trzpień dolny się zablokował. Pociągać za słupek PROTECTO i sprawdzić wizualnie, czy jest prawidłowo zamocowany.



KONTROLA WIZUALNA



Sprawdzić, czy dolny trzpień blokujący jest prawidłowo zamocowany.

OSTRZEŻENIE



Nigdy nie należy montować słupków PROTECTO bez elementu zabezpieczającego lub z uszkodzonym elementem zabezpieczającym!

4.2 Podstawka przykręcana PROTECTO

Za pomocą podstawki przykręcanej PROTECTO można umieścić zabezpieczenie boczne na poziomej powierzchni i zamontować je w betonie za pomocą kołka (M16). W przypadku zakotwienia za pomocą kołków HILTI HKD M16 w stropach betonowych klasy C20/25 (wcześniej B25) w betonie niepopękany obciążenia kotwienia zostały już sprawdzone zgodnie z przykładem poniżej.

Należy zachować wymagania dot. montażu kołków kotwiących.

Odległości od krawędzi i grubości stropu należy sprawdzić w dopuszczeniu kołków kotwiących.

Do celów obliczeniowych systemów kotwienia należy stosować następujące obciążenia charakterystyczne:

Obciążenie poziome:

$$V_c = 1,08 \text{ kN}$$

Moment:

$$M_c = 0,67 \text{ kNm}$$

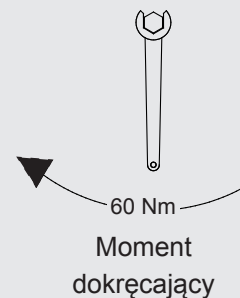
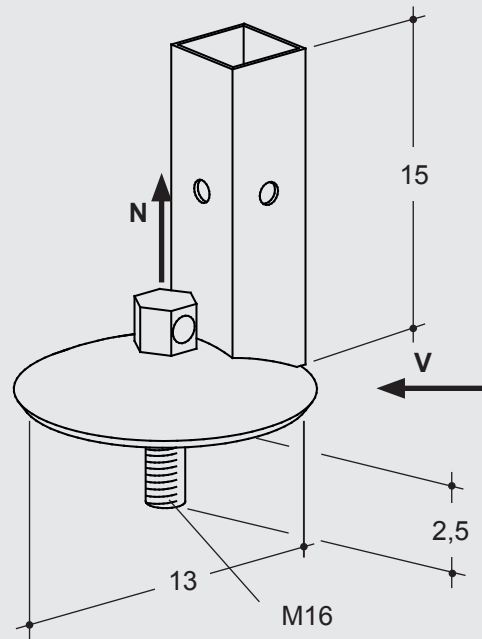
Obciążenie rozciągające:

$$N_c = 14 \text{ kN}$$

OSTRZEŻENIE



Przed montażem ochrony bocznej należy sprawdzić wytrzymałość betonu!



Montaż systemu



Śrubę, w którą wyposażona jest podstawka przykręcana PROTECTO, można przykręcić zarówno czubkiem młotka lub za pomocą klucza oczkowego lub płaskiego SW 24. Przed dokręceniem śruby należy ustawić podstawkę przykręcaną PROTECTO w prawidłowym położeniu!

4.3 Podstawka przykręcana PROTECTO bez śruby

Ten rodzaj podstawki można stosować jako alternatywny element mocujący słupki PROTECTO. Podstawkę można montować do stropów lub ścian wszędzie tam, gdzie nie można nawiercać otworów. Podstawkę przykręcaną mocuje się za pomocą śruby SF DW15 PROTECTO i kołnierza kotwiącego DW15, który zostaje zabetonowany (tracona część).

Zabetonowywanie kołnierza kotwiącego DW15:

Kołnierz kotwiący wraz ze stożkiem mocującym przybija się do szalunku. Po zabetonowaniu podczas rozszalowania stożek zostaje usunięty, a podstawkę można przymocować za pomocą śruby SF PROTECTO.

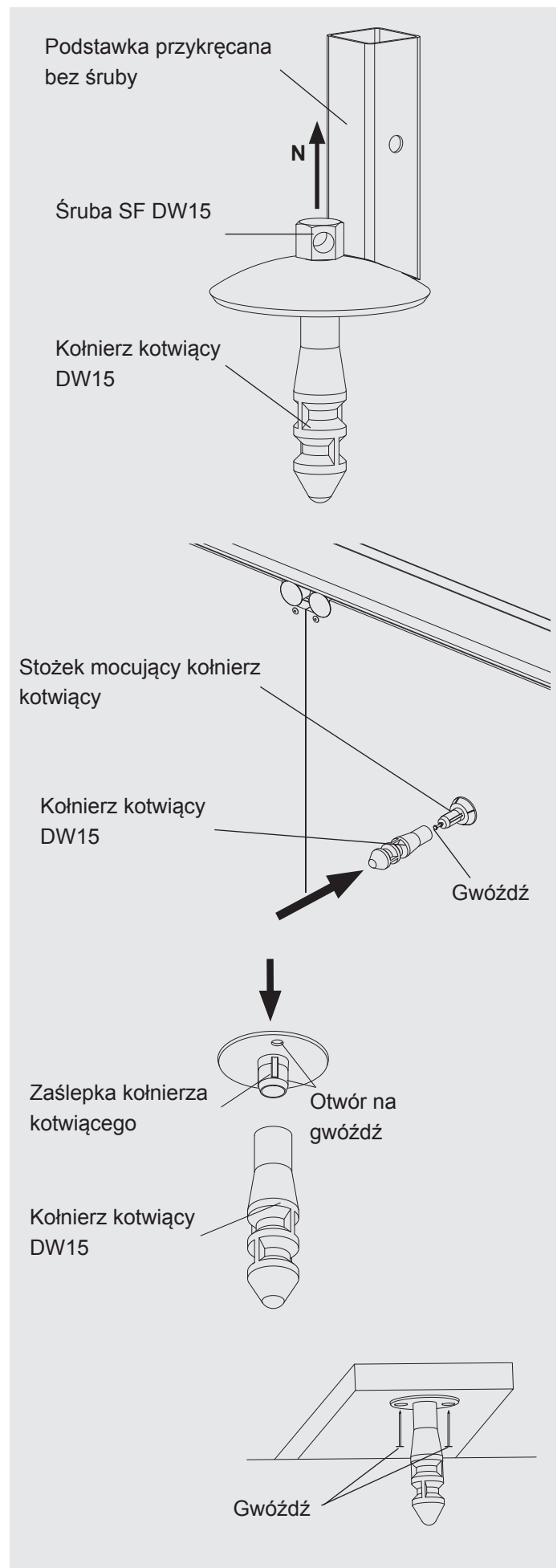
OSTRZEŻENIE

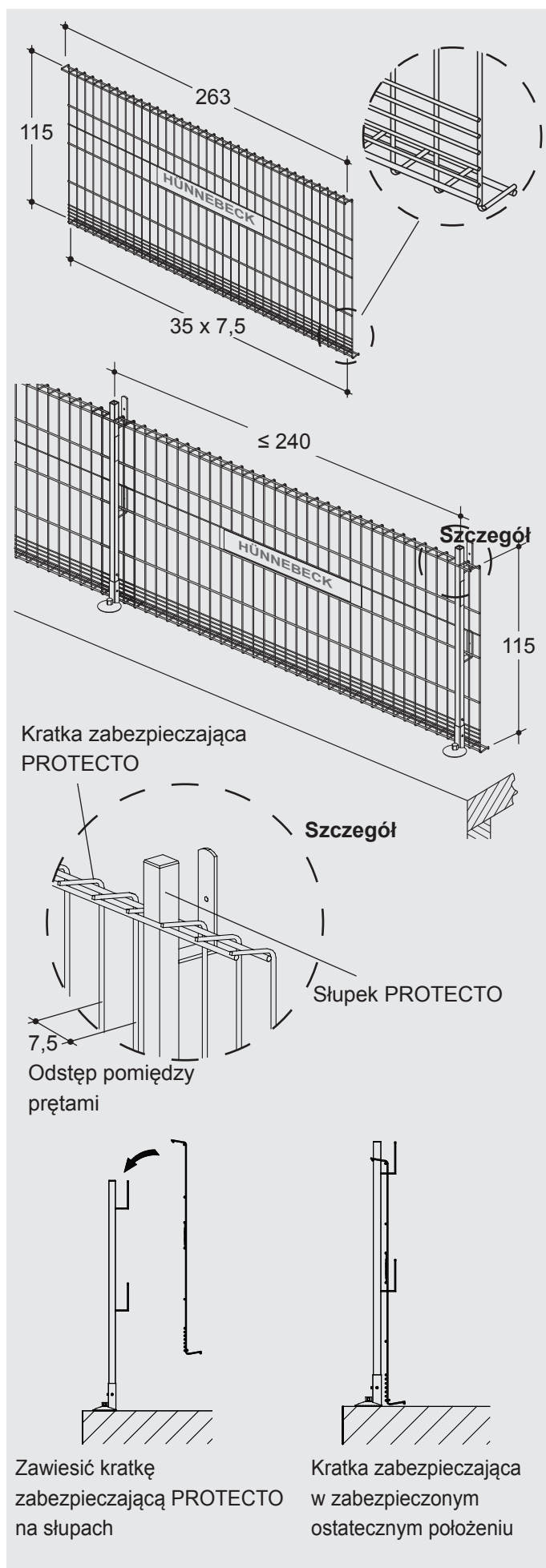


Podczas stosowania kołnierza kotwiącego należy koniecznie zachować minimalny odstęp od krawędzi betonu wynoszący 12,5 cm. Minimalna klasa betonu C16/20.

Jeśli kołnierz kotwiący jest montowany w świeżym betonie od góry, gwint DW15 wraz z zaślepką kołnierza zostaje zamknięty, a kołnierz osadzony w świeżym betonie. Należy dopilnować, aby beton dokładnie wypełniał dookoła kołnierza kotwiącego DW15. Zaślepkę kołnierza kotwiącego można także przybić.

Obciążenie rozciągające: $N_c = 10 \text{ kN}$





4.4 Słupek PROTECTO z kratką zabezpieczającą

Standardowe zastosowanie kratki zabezpieczającej PROTECTO w połączeniu ze słupkiem PROTECTO pozwala na zwiększenie odstępu między słupkami do 2,40 m i stanowi kompletne zabezpieczenie boczne.

Kratka zabezpieczająca PROTECTO jest mocowana na minimum dwóch słupkach PROTECTO. Odległość między słupkami ($\leq 2,40$ m) może być wybrana bezstopniowo.

WSKAZÓWKA



Stosowanie kratki zabezpieczającej PROTECTO z przedłużeniem słupka PROTECTO, patrz strona 20..

OSTRZEŻENIE



Kratka zabezpieczająca PROTECTO musi opierać się na stopie.

4.5 Słupek PROTECTO z poręczami z desek

W przypadku montażu trzyczęściowego zabezpieczenia bocznego z desek poręczy wg DIN EN 13374 maksymalny odstęp między słupkami PROTECTO nie może przekraczać 2,00 m. Należy używać desek o przekroju poprzecznym co najmniej 3 x 15 cm.

OSTRZEŻENIE



Włożone w uchwyty deski bariery należy zabezpieczyć przed wypadnięciem za pomocą gwoździ.

OSTRZEŻENIE

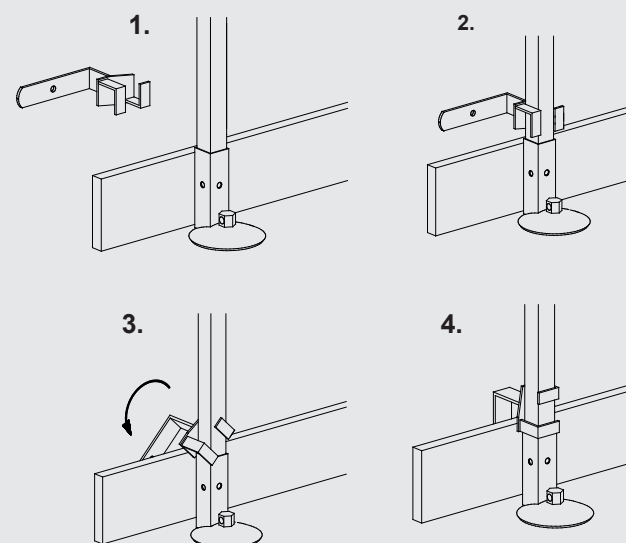
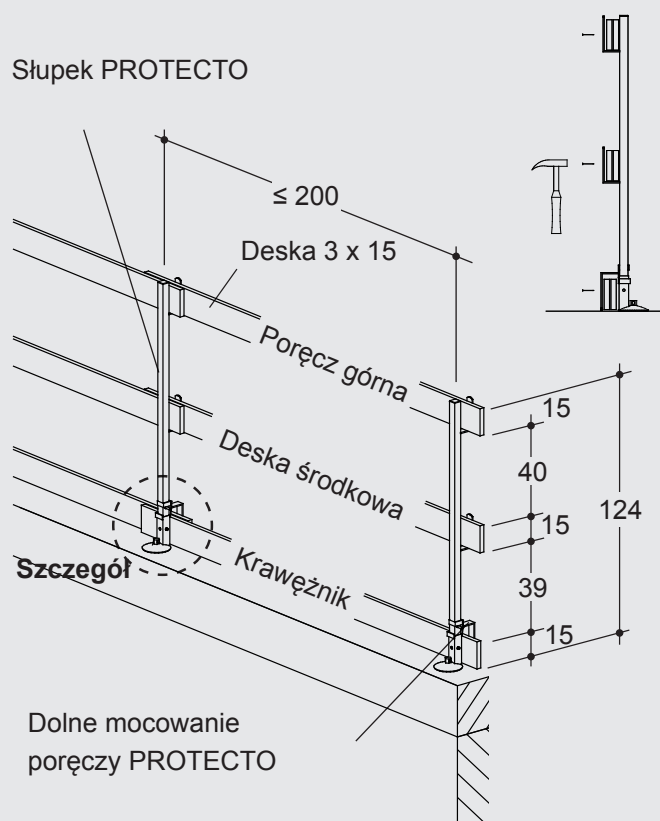


Deski poręczy muszą mieć grubość 3 cm i wysokość 15 cm oraz klasę wytrzymałości C24 wg EN 338 (stare określenie S10).

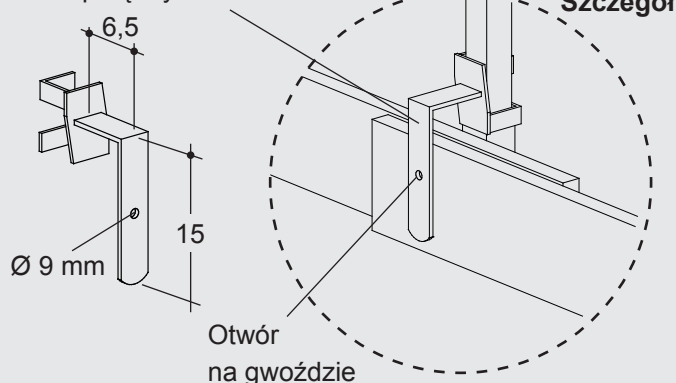
Dzięki zwykłemu ruchowi obrotowemu dolne mocowanie poręczy PROTECTO można nałożyć na wcześniej zamontowany słupek.

Aby zamocować deskę krawężnika, zawsze należy zastosować dolne mocowanie poręczy PROTECTO.

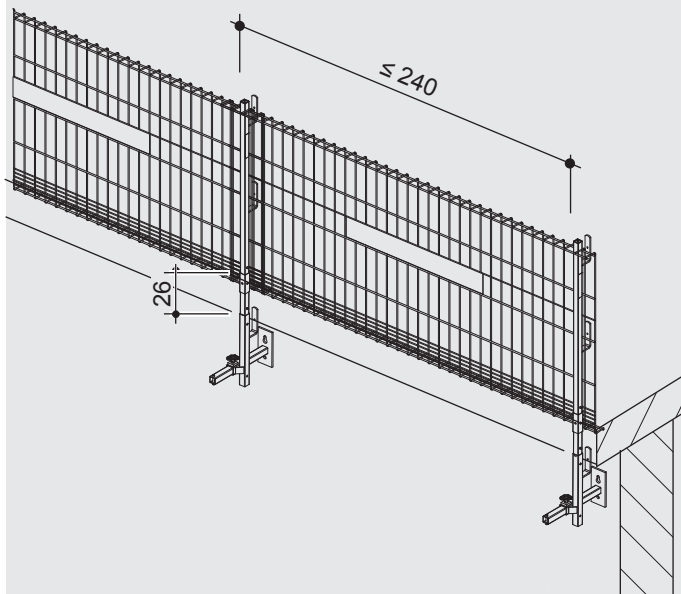
Słupek PROTECTO



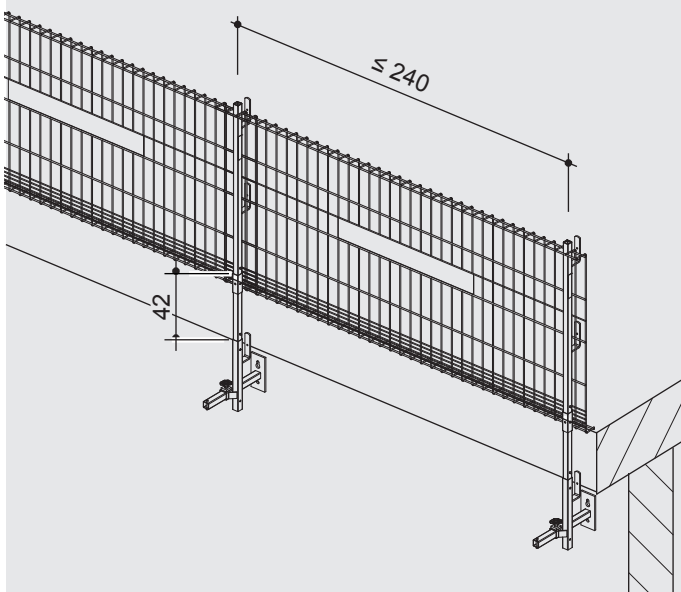
Dolne mocowanie poręczy PROTECTO



Przykład: przedłużenie 26 słupka PROTECTO



Przykład: przedłużenie 42 słupka PROTECTO



4.6 Słupek z przedłużeniem PROTECTO

Standardowe zastosowanie kratki zabezpieczającej PROTECTO w połączeniu ze słupkiem PROTECTO pozwala na zwiększenie odstępu między słupkami do 2,40 m i stanowi kompletną ochronę boczną.

W przypadku stosowania kratki zabezpieczającej z:

- podstawką przykręcaną PROTECTO
- wspornikiem do mocowania na schodach PROTECTO
- zamkiem uniwersalnym PROTECTO-MZ (z zaciskiem ST lub bez zacisku)
- uchwytem czołowym PROTECTO
- łącznikiem HT PROTECTO

oraz z przedłużeniem słupka 26 lub 42 maksymalny dopuszczalny odstęp pomiędzy słupkami wynosi 2,40 m wg DIN EN 13374.

OSTRZEŻENIE



W przypadku stosowania regulowanego uchwyty słupka PROTECTO z przedłużeniem słupka konieczne jest sprawdzenie maksymalnych odkształceń.

4.7 Łącznik HT PROTECTO

Łącznik HT PROTECTO to uchwyt na słupek skonstruowany specjalnie do łączenia go z dostępnymi w handlu dźwigarami drewnianymi H20 i R24. Umożliwia on zamontowanie zabezpieczeń bocznych na wystających deskowaniu stropów, a jednocześnie pełni funkcję wyparcia i mocowania zastawek krawędzi stropów.

OSTRZEŻENIE



Zabezpieczyć zastawkę krawędzi stropu za pomocą min. 2 gwoździ lub wkrętów! Należy również zabezpieczyć deski poręczy!

Montaż

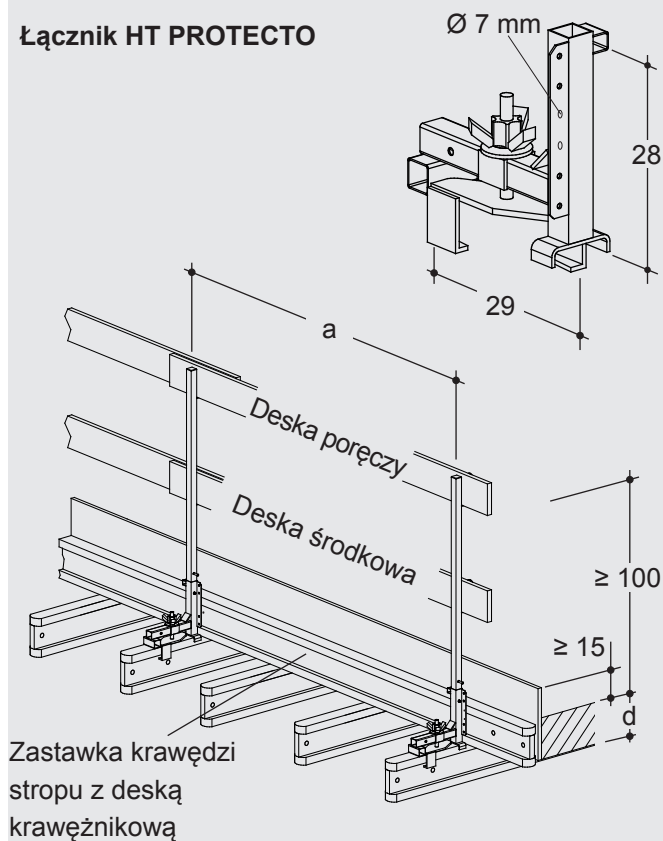
Przekręcić zacisk łącznika HT PROTECTO w taki sposób, aby można go było nałożyć na drewniany dźwigar.

OSTRZEŻENIE



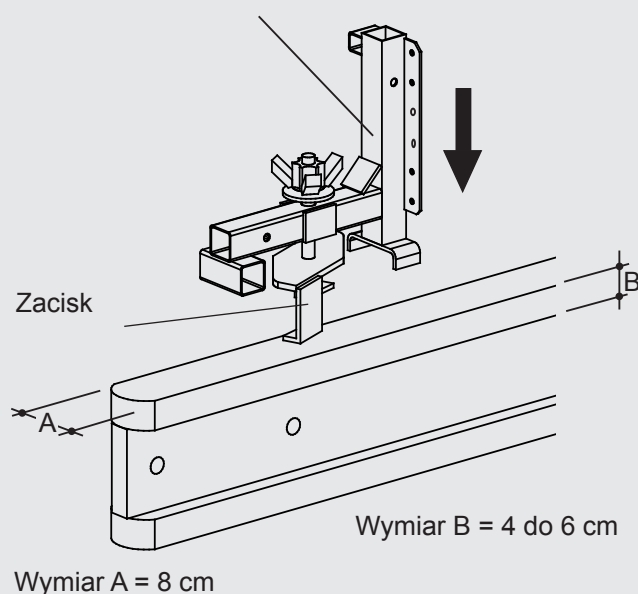
W przypadku stropów o grubości powyżej 25 cm należy zastosować dodatkowo przedłużenia słupka PROTECTO.

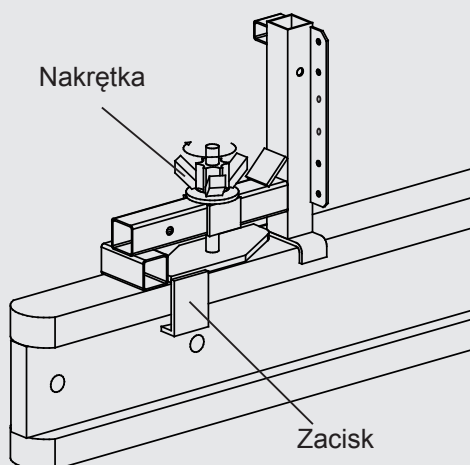
Łącznik HT PROTECTO



a: grubość stropu do $d \leq 35 \text{ cm} = 2,00 \text{ m}$
w przypadku grubości stropu
 $d \geq 42 \text{ cm} = 1,50 \text{ m}$

ŁĄCZNIK HT PROTECTO



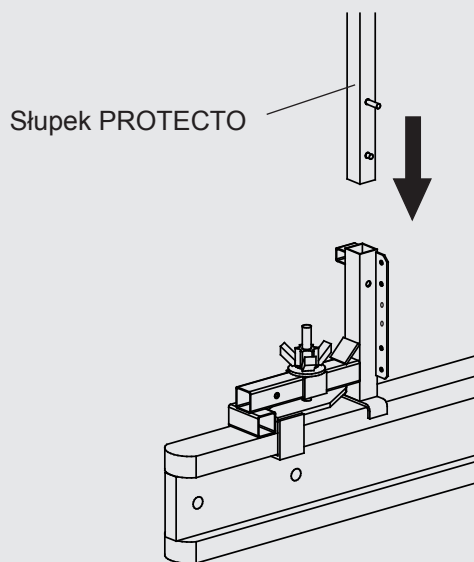


Dokręcić nakrętkę ręcznie i dodatkowo uderzyć w nią młotkiem w celu lepszego zamocowania. W ten sposób łącznik HT PROTECTO można przymocować do drewnianego dźwigara.

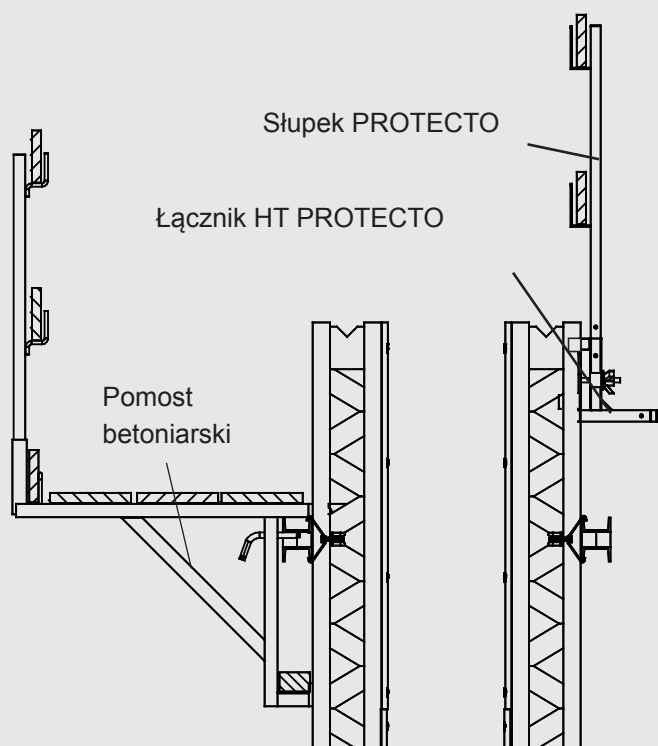
KONTROLA WIZUALNA



Dopilnować właściwego osadzenia elementu zaciskowego!



Wsunąć słupek PROTECTO dla ochrony bocznej, aż zablokuje się w łączniku HT PROTECTO.



Również w przypadku pionowo zamontowanych dźwigarów drewnianych można zamontować słupek PROTECTO na łączniku HT PROTECTO. W przypadku szalunków ściennych można szybko i łatwo zamontować bariery ochronne po drugiej stronie pomostów betoniarskich.

4.8 Zamek uniwersalny MZ PROTECTO

Zamek uniwersalny MZ PROTECTO to elastyczne mocowanie słupka, które można montować zarówno poziomo jak i pionowo. Regulacja wspornika od 1 cm do 47 cm pozwala na zastosowanie go na wielu elementach konstrukcyjnych, przede wszystkim na krawędziach stropów i balustradach.

Dzięki obróceniu przesuwnej zacisku zamek uniwersalny MZ PROTECTO ma duży zakres zaciskania.

W pozycji „A” dla zakresu od 1 cm do 25 cm oraz w pozycji „B” dla zakresu od 23 cm do 47 cm.

Do regulacji służy duży gwint i lekko pracująca nakrętka, którą można dokręcić lub poluzować za pomocą młotka.

Montaż:

1. Zamek uniwersalny MZ PROTECTO mocowany do konstrukcji (zamontować do krawędzi stropu, balustrady itd.).

OSTRZEŻENIE

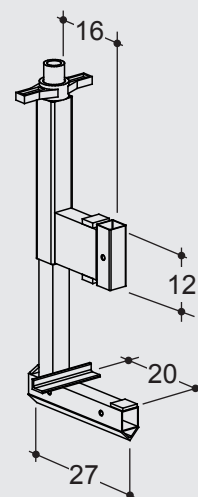


Zamek uniwersalny MZ PROTECTO zawsze należy montować do oporu!

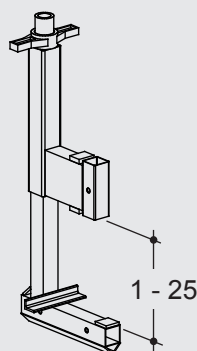
2. Osadzić wspornik, dokręcając nakrętkę do oporu.
3. Po zakończeniu montażu włożyć słupek PROTECTO w zamek uniwersalny MZ PROTECTO.

Zamek uniwersalny MZ PROTECTO

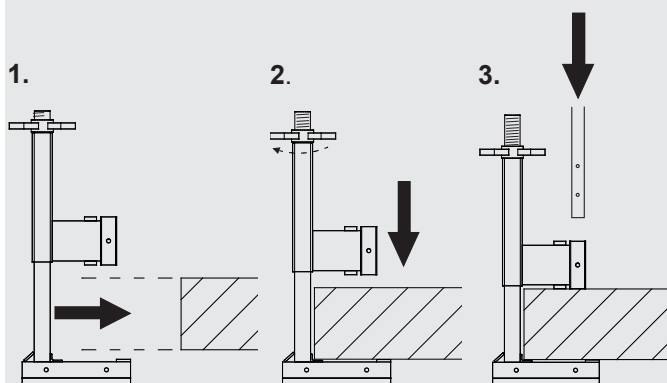
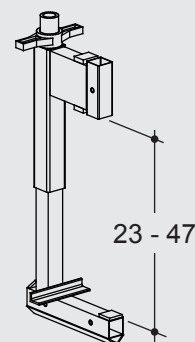
Przesuwny zacisk

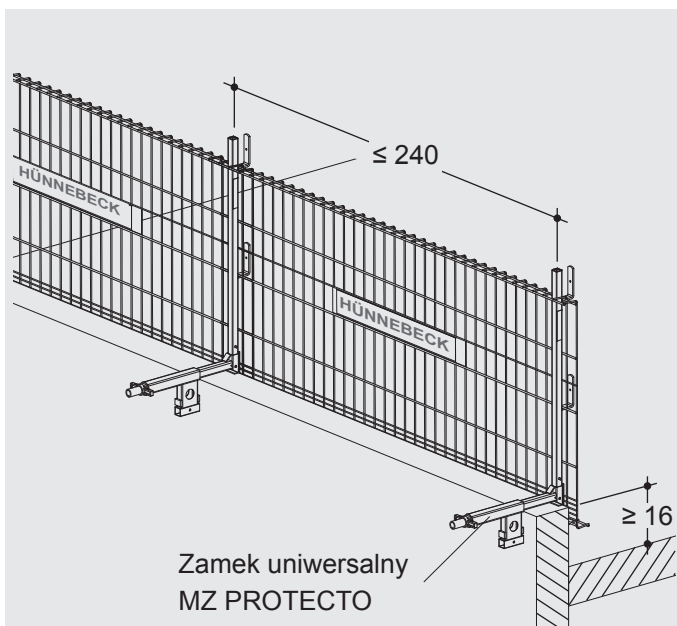


Ustawienie „A”



Ustawienie „B”





Montaż na balustradzie

Na rysunku pokazano montaż zamka uniwersalnego MZ PROTECTO na balustradzie w połączeniu ze słupkami PROTECTO i kratkami zabezpieczającymi PROTECTO.

OSTRZEŻENIE



Słupek PROTECTO wolno wkładać tylko od góry. Wiszące słupki są niedozwolone!

4.9 Zacisk ST PROTECTO

Zacisk ST PROTECTO służy do montażu zabezpieczeń przed upadkiem na konstrukcjach stalowych (np. podczas budowy hal i mostów). Zaciski ST PROTECTO w połączeniu z zamkiem uniwersalnym MZ PROTECTO stanowią elastyczny i bezpieczny element łączący do stalowych dźwigarów dwuteowych.

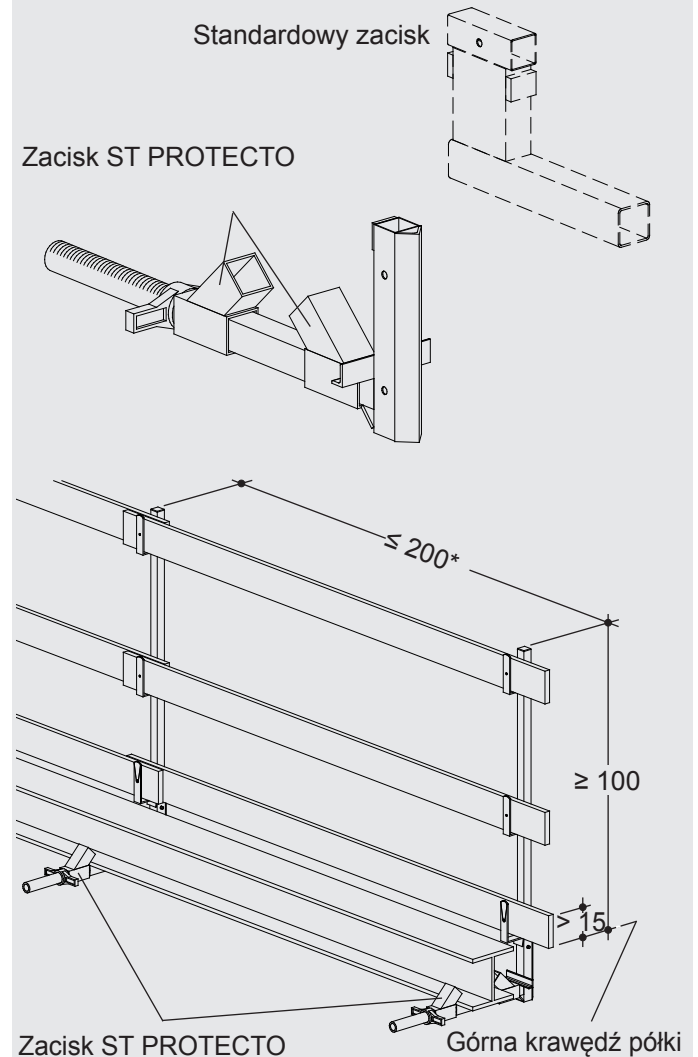
Po usunięciu standardowego zacisku należy zamontować oba zaciski ST w przedstawiony sposób.

Na rysunku pokazano mocowanie do poziomego dźwigara stalowego. Zaciski obejmują dolną półkę dźwigara w taki sposób, że górna półka jest łatwo dostępna.

* ≤ 240 cm w przypadku stosowania kratki zabezpieczającej PROTECTO.

Po obróceniu o 90° zacisków ST PROTECTO możliwe jest także mocowanie do pionowych dźwigarów stalowych.

Zacisk ST PROTECTO



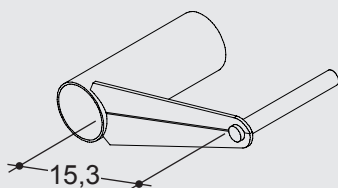
Szerokość półki
stalowego dźwigara =

> 12
 < 30

Grubość półki =

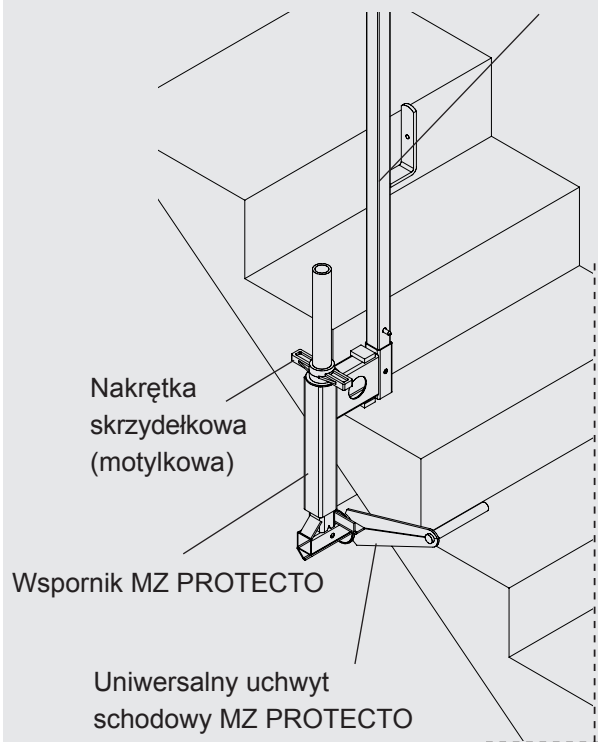
< 4

Uniwersalny uchwyt schodowy MZ PROTECTO

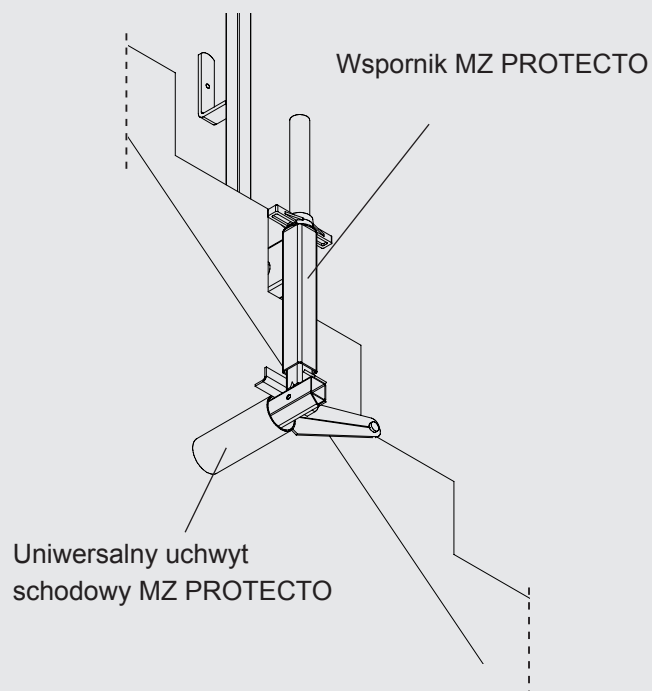


Widok z góry

Słupek PROTECTO



Widok z dołu



4.10 Uniwersalny uchwyt schodowy MZ PROTECTO

Uniwersalny uchwyt schodowy MZ PROTECTO umożliwia montaż zabezpieczenia przed upadkiem na biegach schodowych. Uniwersalny uchwyt schodowy MZ PROTECTO jest nakładany na zamek uniwersalny MZ PROTECTO (ustawienie „B”= zakres regulacji 23-47 cm, patrz strona 23) i zostaje zaciśnięty do biegu schodów po dokręceniu nakrętki. Następnie słupek PROTECTO wkłada się do wspornika MZ PROTECTO.

4.11 Regulowany uchwyt słupka PROTECTO

Uchwyt ten może być używany do mocowania słupka PROTECTO w przypadku wysuniętych płyt stropowych. Słupek PROTECTO można odsunąć od ściany o ok. 35 cm, może być zatem stosowany gdy płyta jest wysunięta względem ściany do 27 cm.

Do montażu regulowanego uchwytu słupka PROTECTO do ścian betonowych używa się kotew. Charakterystyczna siła wrywająca zakotwienie (odpowiada wymaganej dopuszczalnej sile rozciągającej) wynosi:

$$N_c = 6 \text{ kN}$$

Uchwyt zawsze należy zakotwić w obu otworach (1 + 2)..

OSTRZEŻENIE

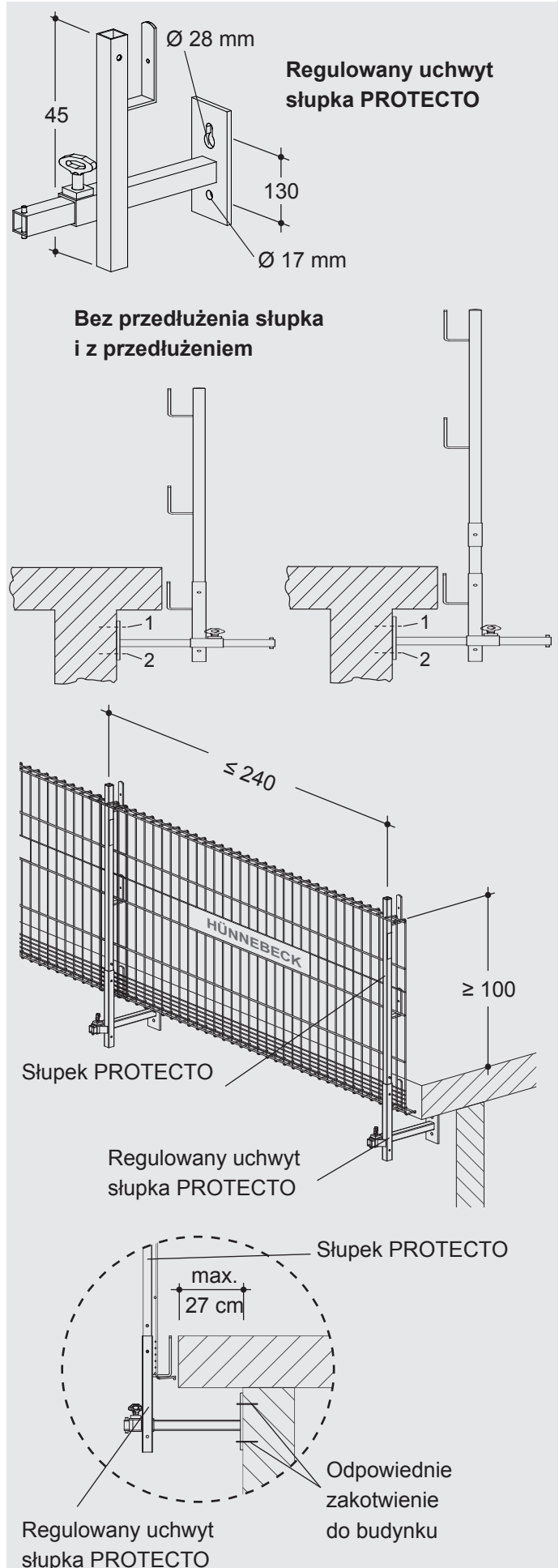


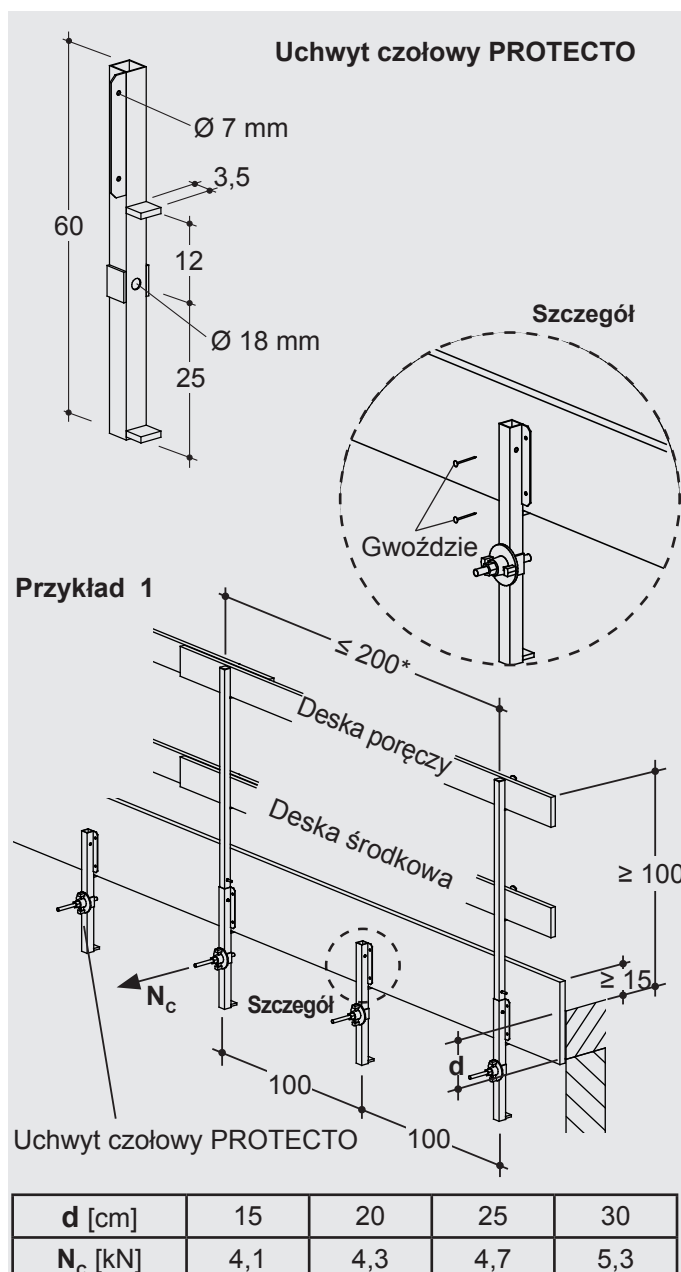
W przypadku stropu o grubości powyżej 20 cm należy zastosować dodatkowo przedłużenie słupka PROTECTO.

OSTRZEŻENIE



W przypadku stosowania regulowanego uchwytu słupka PROTECTO z przedłużeniem słupka PROTECTO konieczne jest sprawdzenie maksymalnych odkształceń.





4.12 Uchwyt czołowy PROTECTO

Uchwyt czołowy PROTECTO służy zarówno jako element mocujący słupki ochrony bocznej na ścianach zewnętrznych jak również jako wyparcie zastawki krawędzi stropu.

Uchwyt jest mocowany za pomocą tylko jednej śruby lub odpowiedniego pręta gwintowanego.

Deskowanie zastawki stropu można przybić dzięki perforowanej blasze uchwytu czołowego PROTECTO.

* $\leq 2,00$ m w przypadku stosowania uchwytu czołowego

PROTECTO jako uchwytu słupka z poręczami z desek bez zastawki stropu.

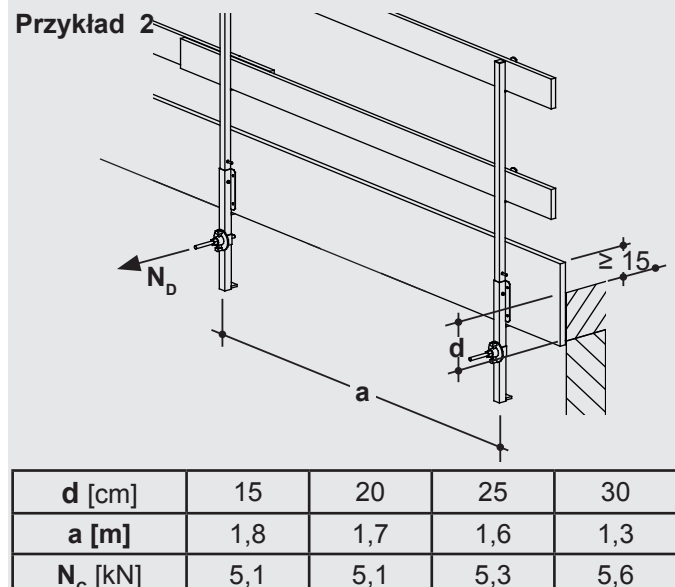
$\leq 2,40$ m w przypadku stosowania kratki zabezpieczającej PROTECTO.

Zastosowanie wraz ze słupkiem i szalunkiem czołowym

Przykład 1: Uchwyty czołowe ze słupkami należy zamontować dla podanych grubości stropów w odstępach co 2,00 m każdorazowo z dodatkowym uchwytem czołowym w środku (bez słupka).

Przykład 2: Maksymalny rozstaw a określa się na podstawie grubości szalowanego stropu i nośności wybranego zakotwienia (patrz tabela).

Charakterystyczne obciążenia dla zastosowanych kotew N_c podano w odpowiedniej tabeli.

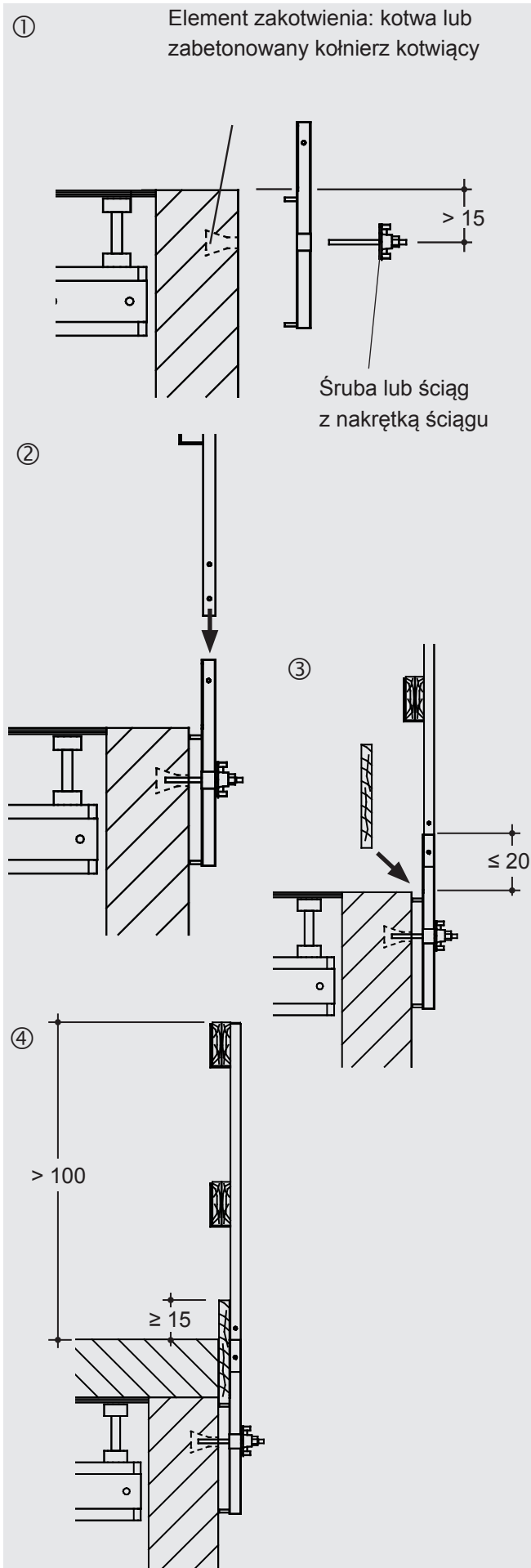


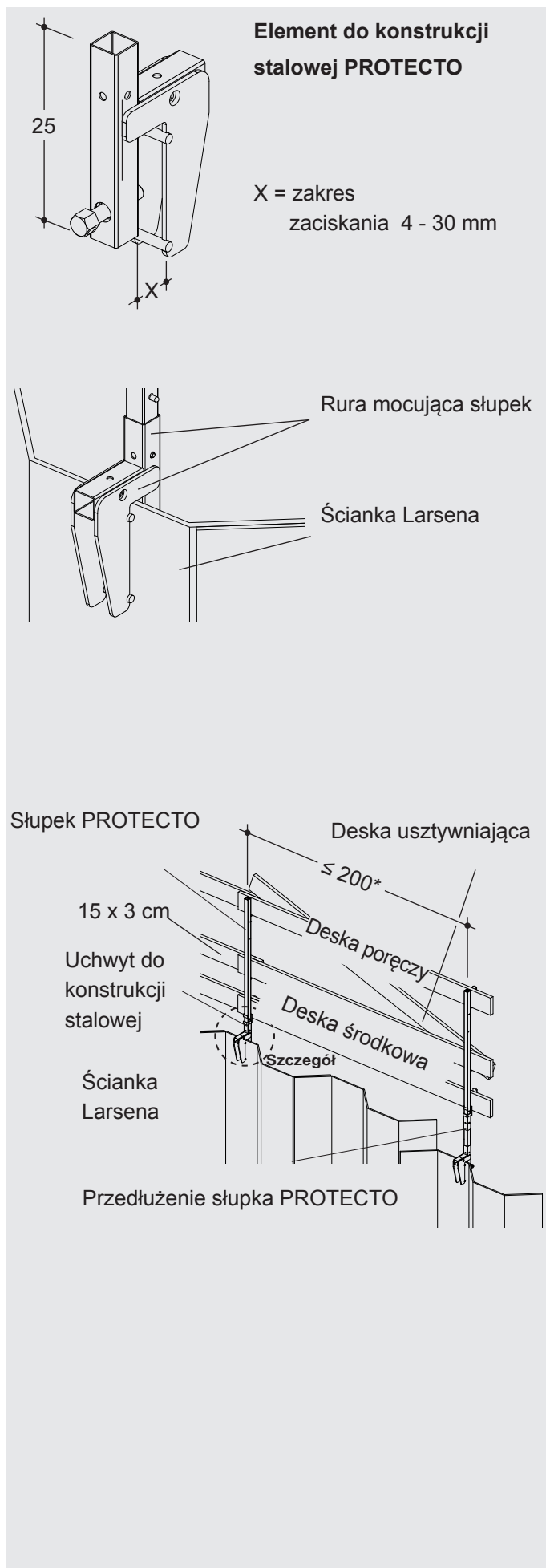
1. Zamontować uchwyt czołowy PROTECTO do budynku.

2. Włożyć słupek PROTECTO i sprawdzić, czy się zablokował. Założyć zabezpieczenie boczne z kratkami lub deskami poręczy (min. 3 x 15 cm).

3. Zamontować deskowanie krawędzi stropu i zamocować gwoździami.

4. Zabetonować strop.





4.13 Element do konstrukcji stalowej PROTECTO

Za pomocą elementu do konstrukcji stalowej można bardzo łatwo wykonać zabezpieczenie boczne na ściankach Larsena, profilach typu U i dwuteownikach. Element do konstrukcji stalowej PROTECTO można montować w płaszczyźnie pionowej i poziomej. W tym celu należy zamocować element do konstrukcji stalowej PROTECTO na profilu o odpowiedniej nośności za pomocą śruby zaciskowej i wstawić słupek w przeznaczoną do tego celu rurę.

W przypadku różnych wysokości ścianek Larsena do kompensacji wysokości można zastosować przedłużenie 26 słupka lub przedłużenie 42 słupka.

Do każdego uchwytu należy przymocować barierę za pomocą gwoździ lub wkrętów.

* $\leq 2,00$ m w przypadku stosowania elementu do konstrukcji stalowej jako uchwyt słupka z barierami z desek.

W celu zamontowania krawężnika należy zamontować dolne mocowanie poręczy PROTECTO na słupku PROTECTO uchwytem deski do góry.

OSTRZEŻENIE

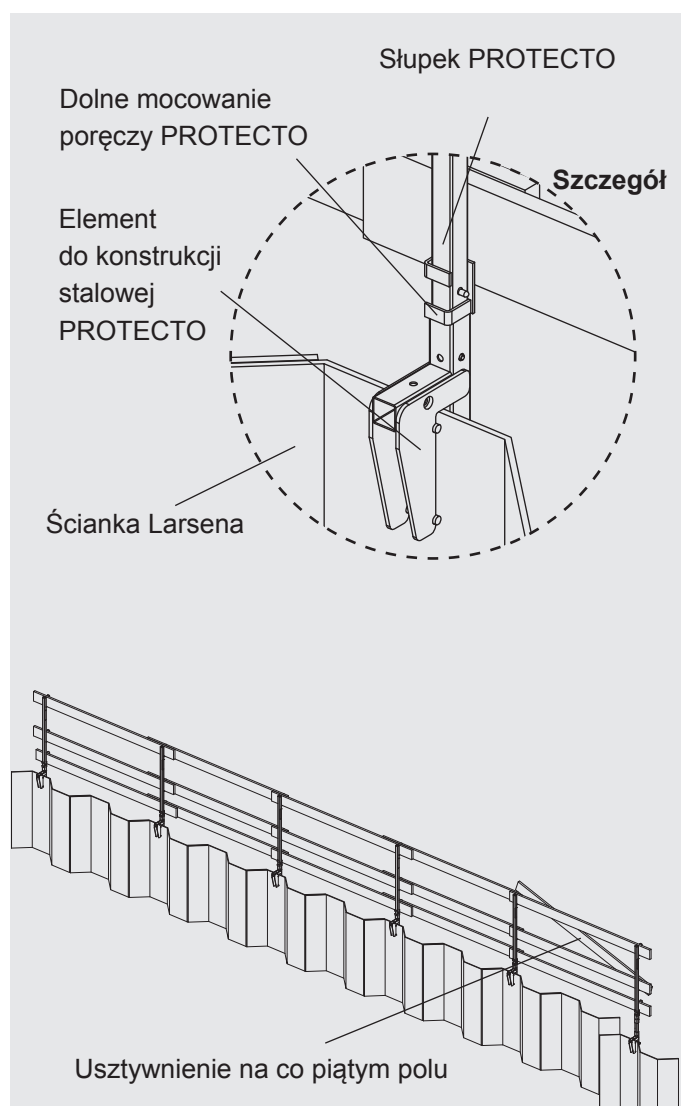


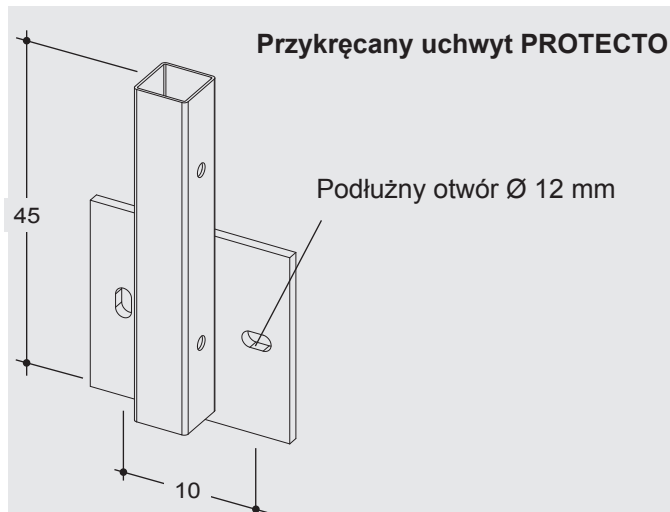
W przypadku zastosowania elementu do konstrukcji stalowej PROTECTO co piąte pole należy stężyć deską ukośną zamocowaną do poręczy górnej i deski środkowej.

OSTRZEŻENIE



Wszystkie deski należy połączyć ze słupkiem PROTECTO za pomocą gwoździ lub wkrętów.





4.14 Przykręcany uchwyt PROTECTO

Przykręcany uchwyt PROTECTO stosuje się wszędzie tam, gdzie ściany licują się z krawędzią stropu.

Zamontować przykręcany uchwyt PROTECTO za pomocą dwóch kotew do czoła stropu betonowego.

Maksymalny rozstaw słupków w przypadku stosowania kratki zabezpieczającej wynosi 2,40 m.

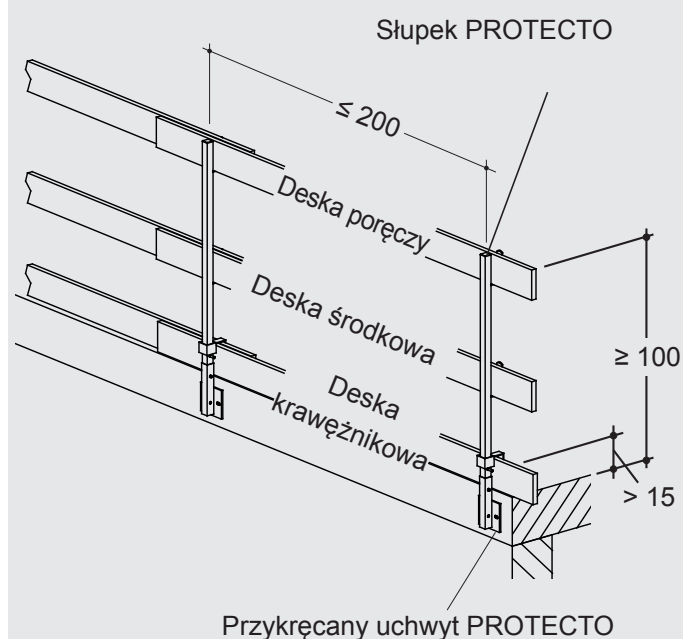
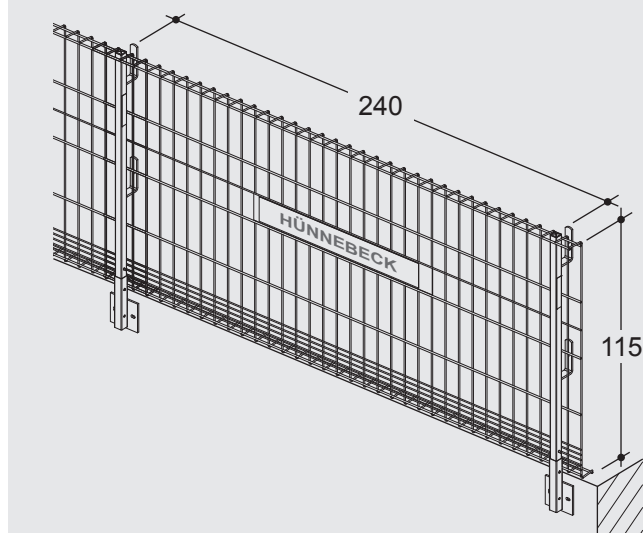
Maksymalny rozstaw słupków w przypadku stosowania poręczy z desek wynosi 2,00 m.

OSTRZEŻENIE



Deski poręczy muszą mieć grubość 3 cm i wysokość 15 cm oraz klasę wytrzymałości C24 wg EN 338 (stare oznaczenie S10).

Charakterystyczna siła wrywająca pojedynczą kotwę wynosi: $N_c = 6,8 \text{ kN}$



4.15 Wspornik do mocowania na schodach PROTECTO

Wspornik do mocowania na schodach PROTECTO umożliwia montaż systemów zabezpieczeń przed upadkiem na schodach. Kształt wspornika nie utrudnia prac przy schodach jak na przykład układanie stopni lub tynkowanie i zapewnia bezpieczeństwo pracy podczas prac w stanie surowym.

Wspornik do mocowania na schodach PROTECTO montuje się na bocznej płaszczyźnie płyty schodów za pomocą kołków z gwintem wewnętrznym M12 i śruby M12. Charakterystyczne obciążenie rozciągające zakotwienia (odpowiada wymaganej dopuszczalnej sile rozciągającej) wynosi przy zachowaniu podanych odległości od krawędzi:

$$N_c = 5,70 \text{ kN} \\ (3,20 \text{ kN}^*)$$

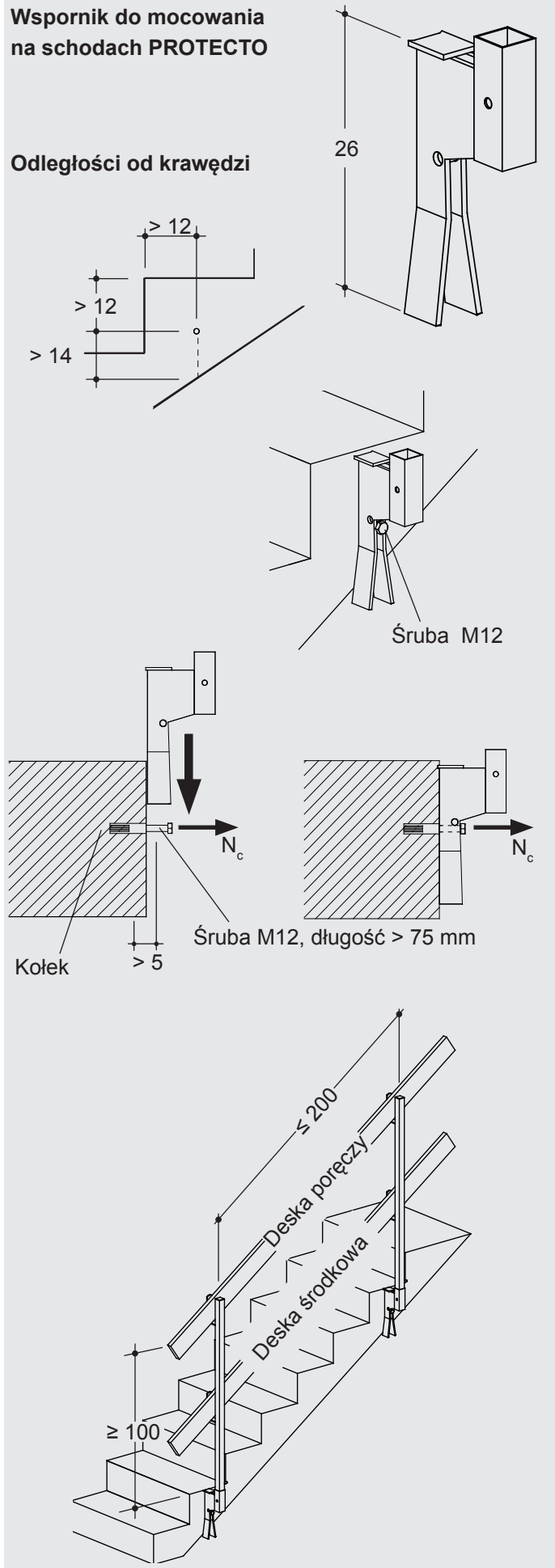
*= Wewnątrz budynku bez obciążenia wiatru

Należy wybierać takie kotwy, które są dopuszczone do stosowania przy podanych obciążeniach kotwienia, z uwzględnieniem danej wytrzymałości betonu i odległości od krawędzi. Po osadzeniu kołka rozporowego wspornik do mocowania na schodach PROTECTO należy nasunąć poprzez wkręconą śrubę M12, ustawić w prawidłowym położeniu i zamocować, dokręcając śrubę.

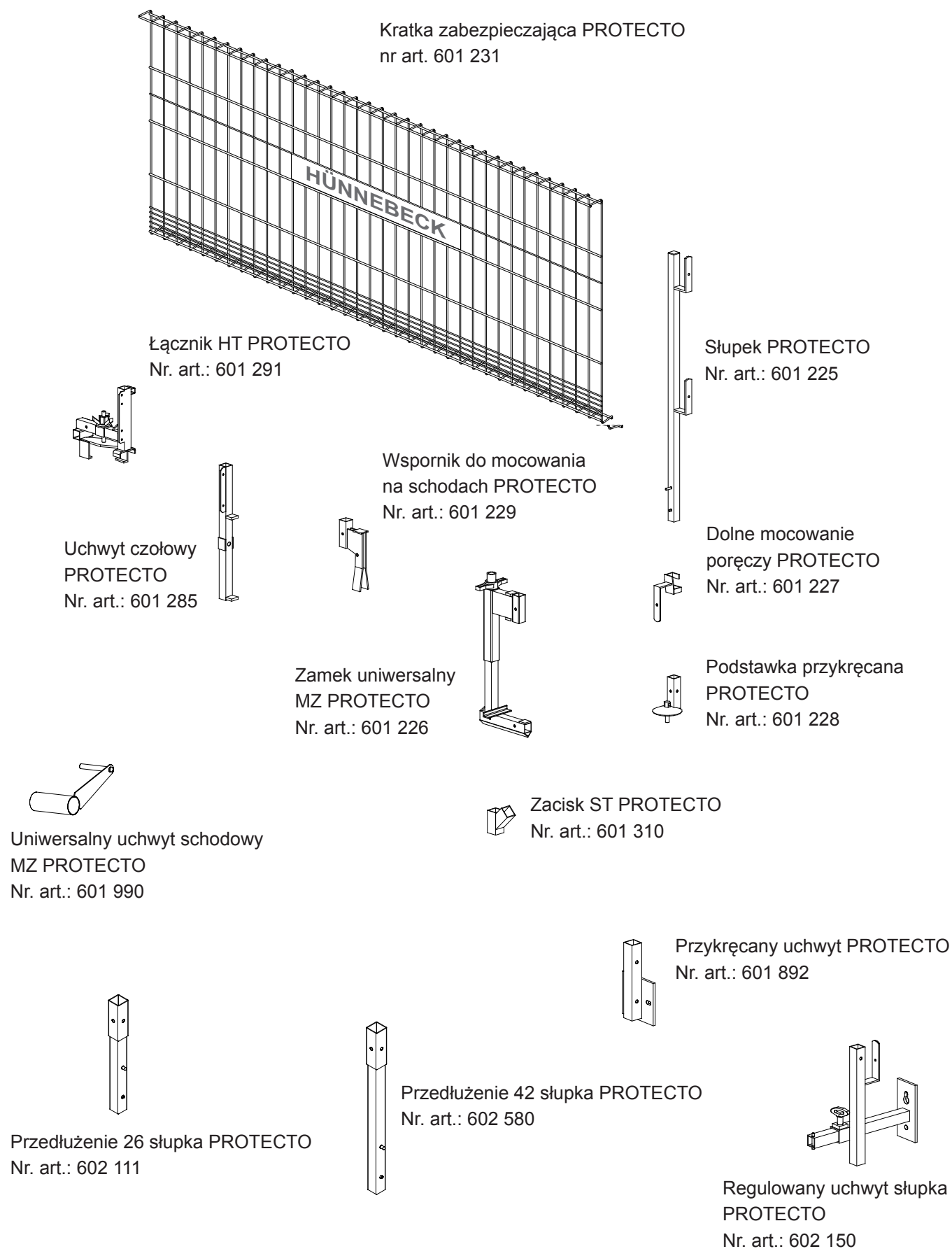
Po włożeniu słupka PROTECTO i umieszczeniu w nim desek bariery, system zabezpieczenia bocznego jest kompletny.

Wspornik do mocowania na schodach PROTECTO

Odległości od krawędzi



5.0 Wykaz elementów PROTECTO



6.0 Wskazówki dot. statyki

Jeśli nie określono inaczej, wszystkie podane w niniejszym dokumencie obciążenia należy traktować jako obciążenia dopuszczalne.

To oznacza, że przy obliczeniach statycznych można korzystać z wartości oddziaływań charakterystycznych.

Wartości obciążeń zostały skalkulowane z uwzględnieniem częściowych współczynników bezpieczeństwa (jeśli mają zastosowanie):

Obciążenia:

$$\gamma_f = 1,5$$

Wg DIN EN 1991-1-1

Wytrzymałość:

Stal:

$$\gamma_m = 1,1$$

Imperfekcja, obciążenia oraz pozostałe wymagania:

Zgodnie z DIN EN 1993 / DIN EN 12810 / DIN EN 12811 / DIN EN 12812 / DIN EN 1991

Aluminium:

$$\gamma_m = 1,1$$

Imperfekcja, obciążenia oraz pozostałe wymagania:

Zgodnie z DIN EN 1999 / DIN EN 12810 / DIN EN 12811 / DIN EN 12812 / DIN EN 1991

Drewno:

$$\gamma_m = 1,3$$

$$K_{mod} = 0,9$$

Imperfekcja, obciążenia oraz pozostałe wymagania:

Zgodnie z DIN EN 1995 / DIN EN 12810 / DIN EN 12811 / DIN EN 12812 / DIN EN 1991

Beton:

$$\gamma_m = 1,5$$

Imperfekcja, obciążenia oraz pozostałe wymagania:

Zgodnie z DIN EN 1992 / DIN EN 12810 / DIN EN 12811 / DIN EN 12812 / DIN EN 1991

Stal zbrojeniowa:

$$\gamma_m = 1,15$$

Imperfekcja, obciążenia oraz pozostałe wymagania:

Zgodnie z DIN EN 1992 / DIN EN 12810 / DIN EN 12811 / DIN EN 12812 / DIN EN 1991

Podane wartości zawierają jedynie te obciążenia, które odnoszą się do poszczególnych elementów (o ile nie określono inaczej).

Należy uwzględnić zwiększenie oddziaływań dla całego układu konstrukcyjnego (np. teoria II rzędu, zastępcze obciążenia poziome, klasa rusztowania).

Hünnebeck Polska Sp. z o.o.

Łubna 55
05-532 Baniocha

Tel. +48 22 23 12 300
Fax +48 22 23 12 390

www.huennebeck.pl

Prawa autorskie do niniejszej Dokumentacji techniczno-ruchowej pozostają własnością Brand Energy and Infrastructure Services. Wszystkie marki wymienione w niniejszej instrukcji są własnością Brand Energy and Infrastructure Services, chyba że zostały oznaczone jako prawa osób trzecich lub są jako takie rozpoznawalne w inny sposób.

Hünnebeck, SGB i Aluma Systems są markami handlowymi Brand Energy and Infrastructure Services. Wszystkie prawa zastrzeżone, w szczególności na wypadek wydawania patentów lub rejestracji wzorów użytkowych. Nieautoryzowane wykorzystanie niniejszej instrukcji, zawartych w niej marek oraz innych praw ochronnych jest wyraźnie zabronione i stanowi naruszenie praw autorskich, praw znaków towarowych lub innych praw ochronnych.

Rysunki przedstawione w niniejszej Dokumentacji techniczno-ruchowej przedstawiają warunki, które występują na placu budowy i z tego względu nie zawsze są poprawne pod względem przepisów i zasad bezpieczeństwa pracy.