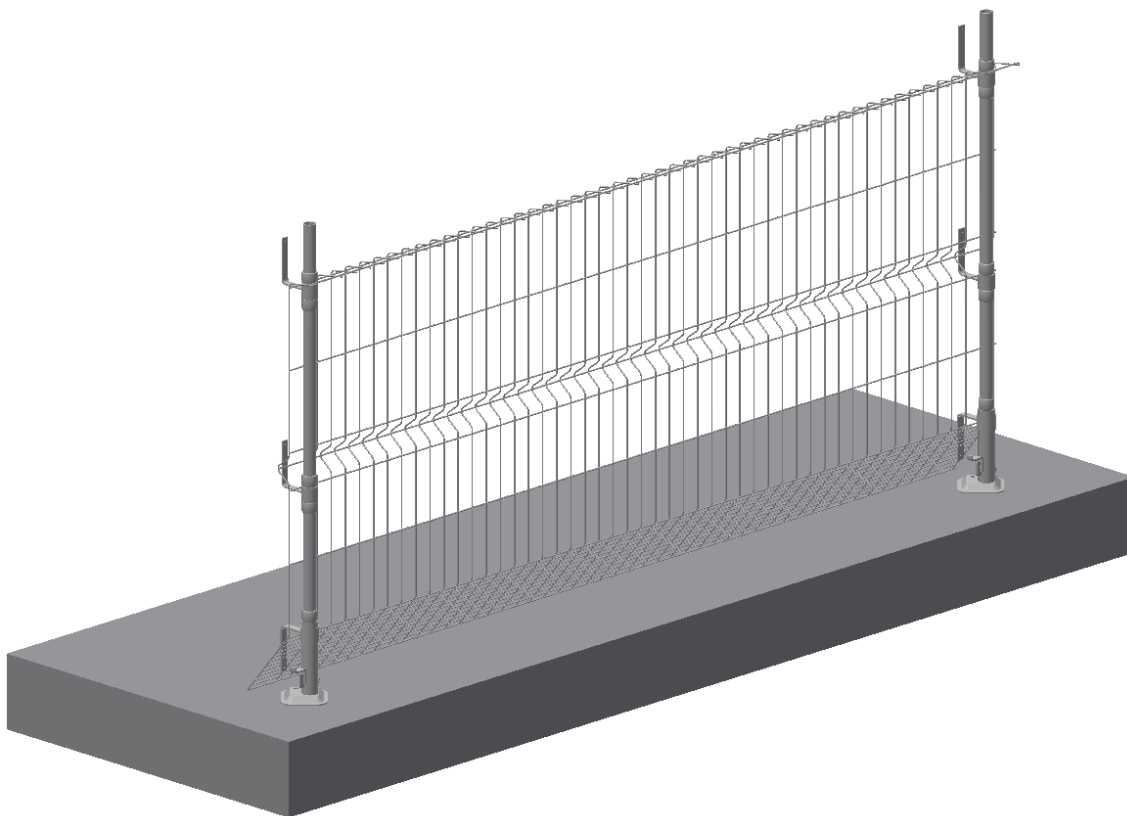


Załącznik nr. 1 do Dokumentacji Techniczno-Ruchowej
Systemu EPS

Tymczasowe zabezpieczenie na krawędzi budynków
Instrukcja montażu elementów EPS



Robert Cieśla

Cieśla

(Wykonał)

Piotr Abram

Piotr Abram

(Sprawdził)

Miłosz Muzyka

Miłosz Muzyka

(Zatwierdził)

Wydanie 4.0, maj 2024

Tabela zmian

Lp	IMIĘ I NAZWISKO	DZIAŁ	DATA ZMIANY	ZAKRES ZMIANY	UWAGI
1	Paweł Oleszkowicz	BR	18.09.2020	Dodane zabezpieczenie schodów	
2	Paweł Oleszkowicz	BR	12.02.2021	Dodano EPS-UUS i EPS-USP	
3	Piotr Abram	BR	23.08.2021	Strona 20,21	
4	Paweł Oleszkowicz	BR	19.10.2022	Dodano instrukcję EPS-PRS190-V2, EPS-PRS-V2 oraz EPS-UW-V2,	
5	Piotr Abram	BR	16.06.2023	Montaż: uchwyt tracony poziomy - EPS-UZH-V2	
6	Robert Cieśla	BR	17.05.2023	Dodano EPS-US2	
7	Miłosz Muzyka	BR	31.05.2023	Montaż uchwytów zaciskowych – uzupełnienie opisu	
8	Robert Cieśla	BR	05.06.2023	Grafika montażu EPS-US2	
9	Piotr Abram	BR	15.03.2024	Zmiana stopki i nagłówek, aktualizacja.	
10	Piotr Abram	BR	10.05.2024	Aktualizacja EPS-UUS	
11					

Spis treści

1. Wstęp	4
2. Elementy składowe	4
3. Wykaz narzędzi	15
4. Operacje montażowe	16
5. Wytyczne BHP	41
6. Demontaż	41

1. Wstęp

Instrukcja montażu stanowi załącznik do dokumentacji techniczno-ruchowej tymczasowych zabezpieczeń na krawędzi budynku EPS, w instrukcji przedstawiony jest sposób montażu i demontażu poszczególnych elementów systemu EPS oraz zasady użytkowania.

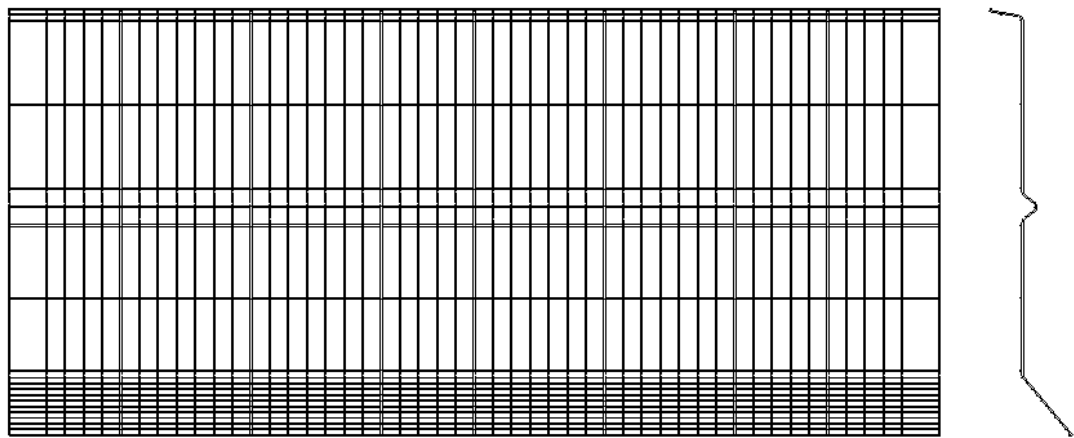
Produkt dostarczany jest według zamówienia, w postaci osobnych elementów takich jak uchwyty, słupy, oraz balustrady. Elementy montowane są według określonej kolejności.

System EPS został oparty o wymagania polskiej i europejskiej normy PN-EN 13374:2013, pt.: „Tymczasowe systemy zabezpieczeń na krawędzi budynków – Opis techniczny wyrobu, metody badań”

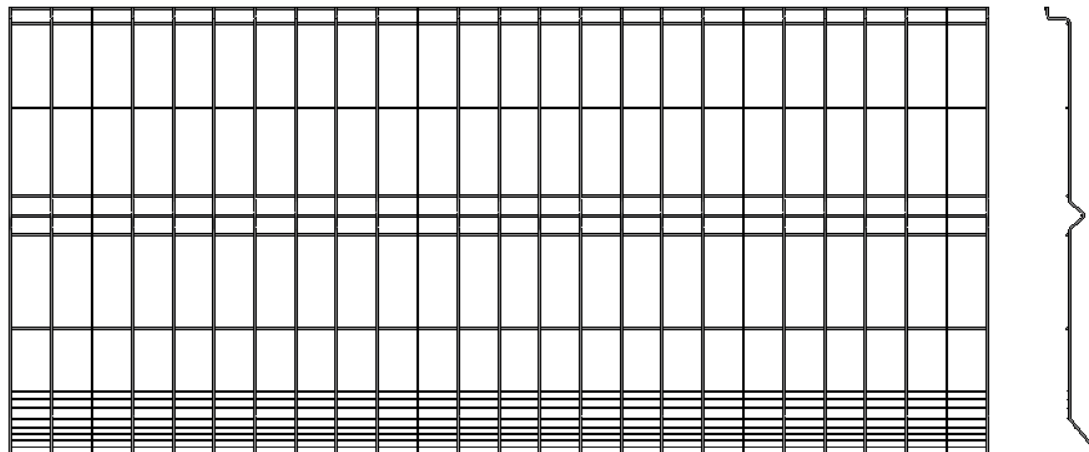
2. Elementy składowe

Poniżej w tabeli przedstawiono elementy składowe systemu zabezpieczeń krawędziowych:

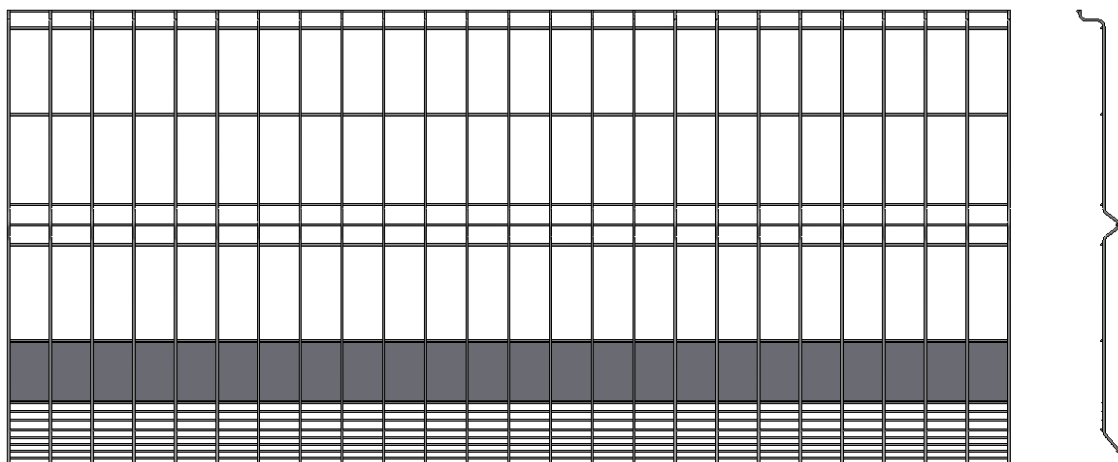
Index	Opis	Masa (kg)
EPS-PAN ^x	Panel siatkowy	10,77 2506x1147x223

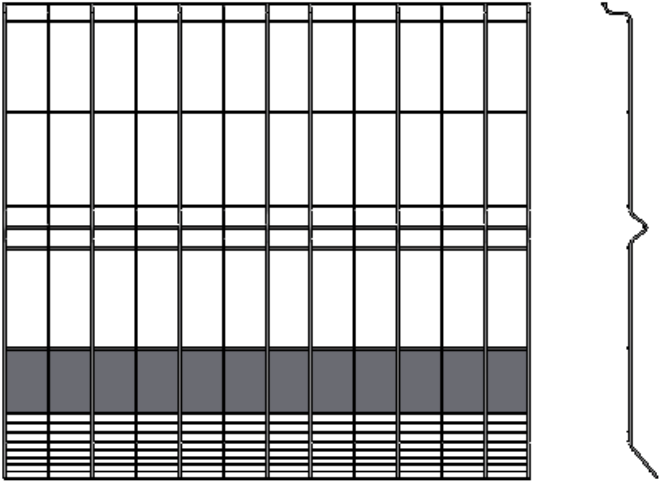
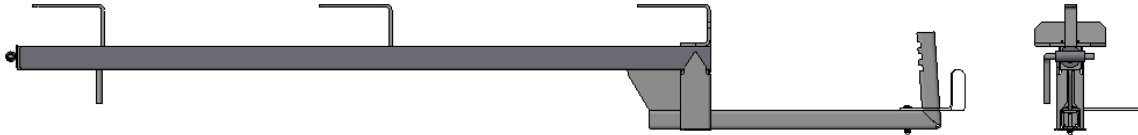









Index	Opis	Masa (kg) Wymiary (mm)
EPS-PAN-ECO3	Panel siatkowy ECO3	12,42 2506x1135x136

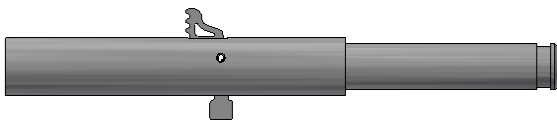
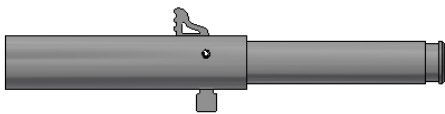
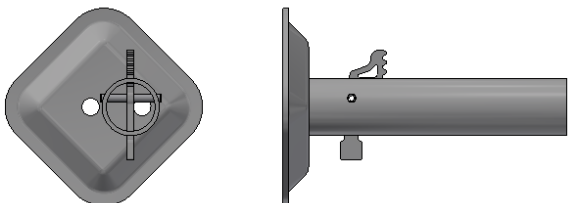


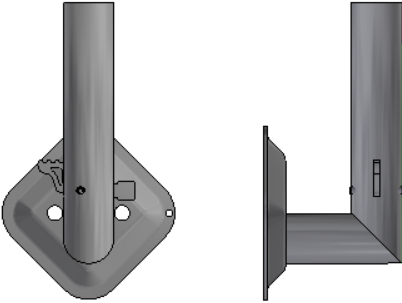
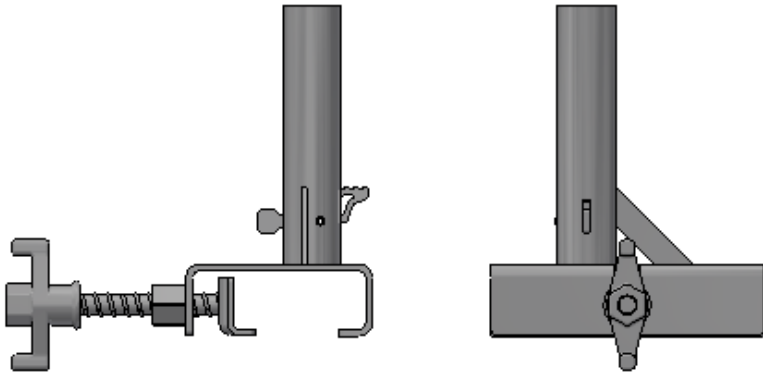
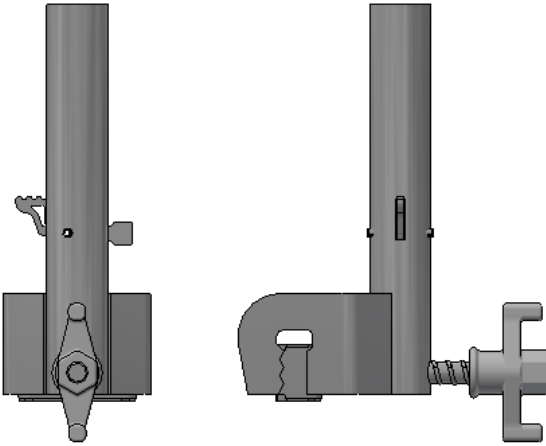
EPS-PAN-A	Panel siatkowy A	14,71 2506x1135x136
-----------	------------------	------------------------



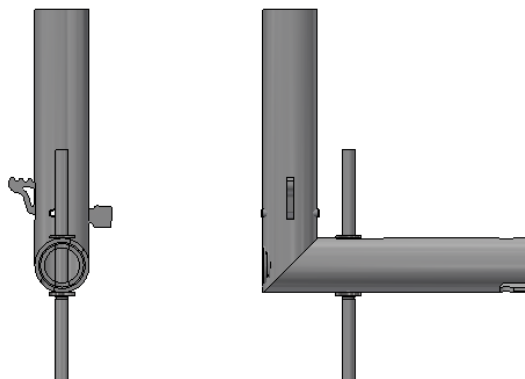
EPS-PAN-E	Panel siatkowy E	7,82 1257x1134x76
		
EPS-UUS	Uchwyt EPS zintegrowany ze słupkiem	6,72 1584x220x120
		
EPS-SL-V3	Słupek systemowy V3	3,23 1200x109x42
		
EPS-SL-V2 ^x	Słupek systemowy V2	3,75 1200x112x42
		

EPS-DKA ^x	Deska	6,5 2500x150x32
		
EPS-R-500 ^x	Rura (regulacja 500 - 700 mm)	1,9
		
EPS-R-700 ^x	Rura (regulacja 700 - 1050 mm)	2,8
		
EPS-R-1050 ^x	Rura (regulacja 1050 - 1750 mm)	5,3
		
EPS-R-1750 ^x	Rura (regulacja 1750 - 3000 mm)	8,93
		

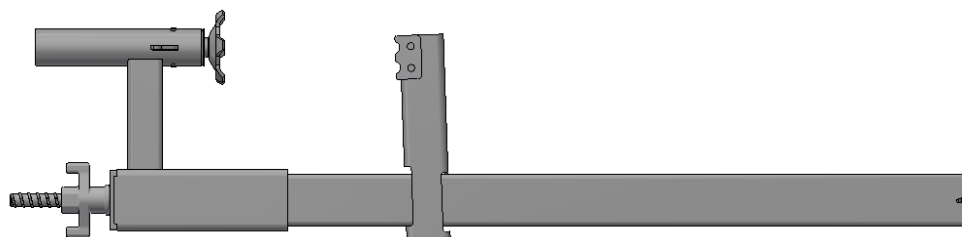
EPS-PRS-V2 ^x	Przedłużka słupka 250 mm	1,39 400x42x81
		
EPS-PRS190-V2 ^x	Przedłużka słupka 190 mm	1,12 346x42,81
		
EPS-UPZ-V2 ^x	Uchwyt przykręcany poziomy	1,3 209x120x120
		

EPS-UPN-V2 ^x	Uchwyt przykręcany pionowy	1,48 250x145x117
		
EPS-UDZ-V2 ^x	Uchwyt dźwigarowy	3,40 243x207x200
		
EPS-UG-V2 ^x	Uchwyt do konstrukcji stalowych	2,65 270x190x102
		

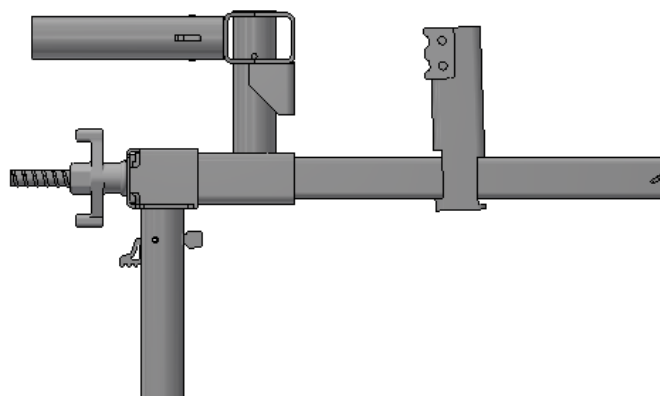
EPS-UZT-V2 ^x	Uchwyt zatrzaskowy	1,74 207x220x80
-------------------------	--------------------	--------------------

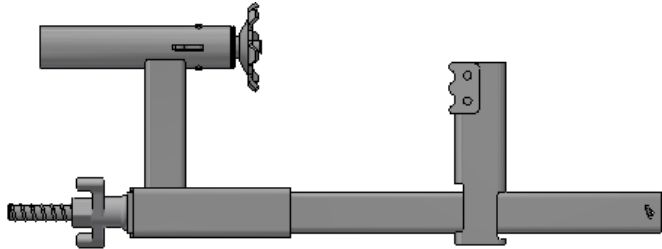

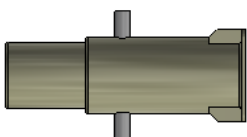
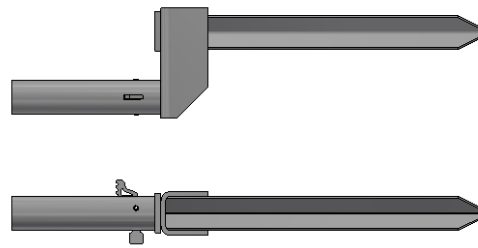
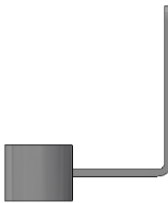


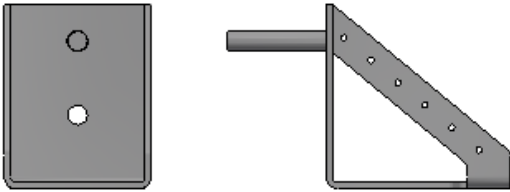
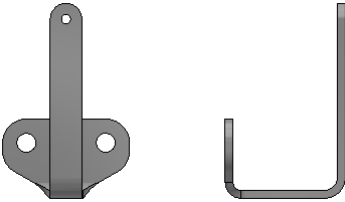
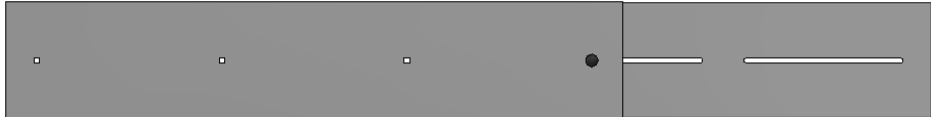
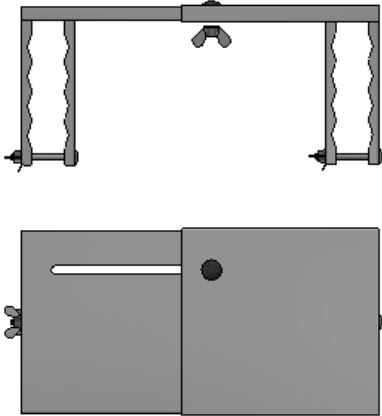
EPS-UUN-L800-V2 ^x	Uchwyt zaciskowy	8,46 1102x230x85
------------------------------	------------------	---------------------

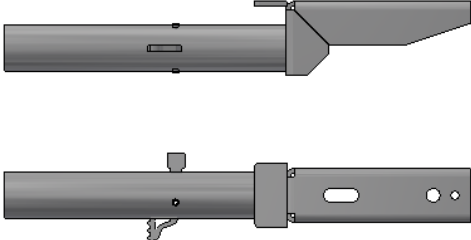

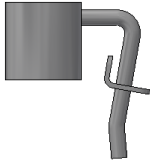
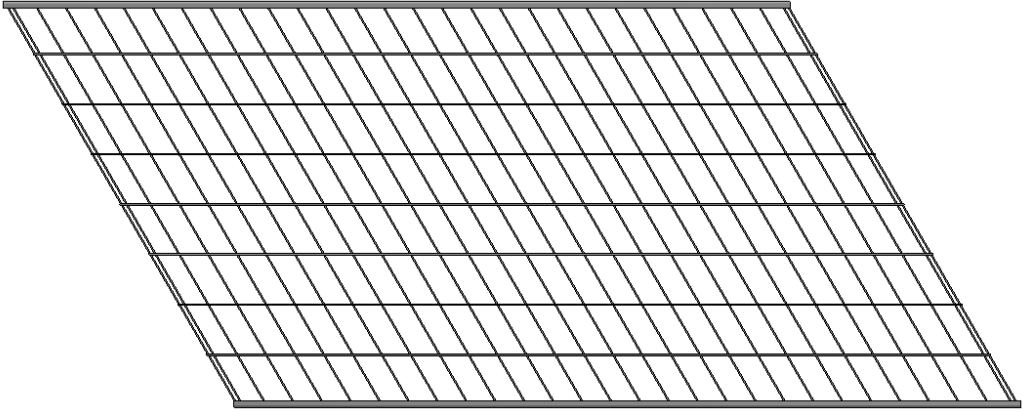


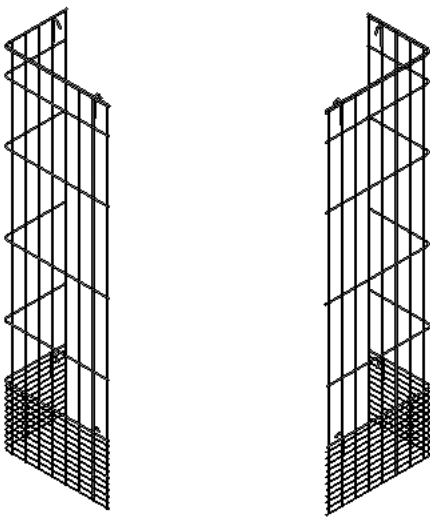
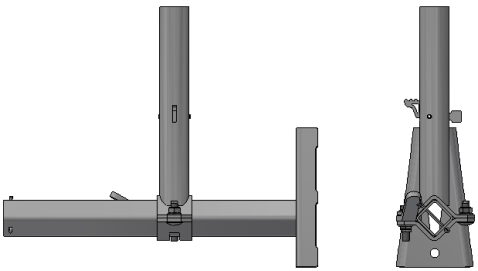
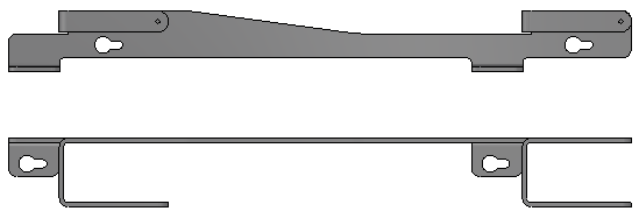
EPS-UUN-V4 ^x	Uchwyt schodowy	6,97 650x384x120
-------------------------	-----------------	---------------------



EPS-UUN-V2	Uchwyt zaciskowy L500	5,4 619x212x90
		
EPS-UZH-V2	Uchwyt tracony poziomy	0,1 150x50x50
		
EPS-UZV-V2	Uchwyt tracony pionowy	0,115 150x80x50
		
EPS-UW-V2	Uchwyt wbijany	2,42 596x140x81
		
EPS-UDS ^x	Uchwyt dolny deski	0,28 140x113x42
		

EPS-UPR	Uchwyt podestu roboczego	1,8 230x150x120
		
EPS-US ^x	Uchwyt ścienny	0,3 123x80x75
		
EPS-KR	Bortnica regulowana	3,63
		
EPS-KR2	Bortnica regulowana krótka	1,1
		



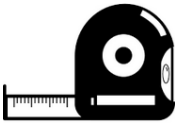
EPS-UBS	Uchwyt boczny schodowy	1,66 431x68x60
		
EPS-R2-380	Bariera regulowana	1,74
		
EPS-UK	Uchwyt bortnicy	0,2 100x48
		
EPS-PAN3	Siatka do zabezpieczenia schodów	10 3162x1266x11
		

EPS-PAN2/ EPS-PAN2 MIR	Siatka na narożniki	2,67 1300x395x236
		
EPS-USP	Uchwyt przykręcany ścienny	3,89 451x375x110
		
EPS-US2	Uchwyt ścienny podwójny	1,74 729x90x71
		

* – Elementy przebadane na zgodność z normą EN 13374:2013-08 i posiadają certyfikat zgodności nr Z/02/003/18

3. Wykaz narzędzi

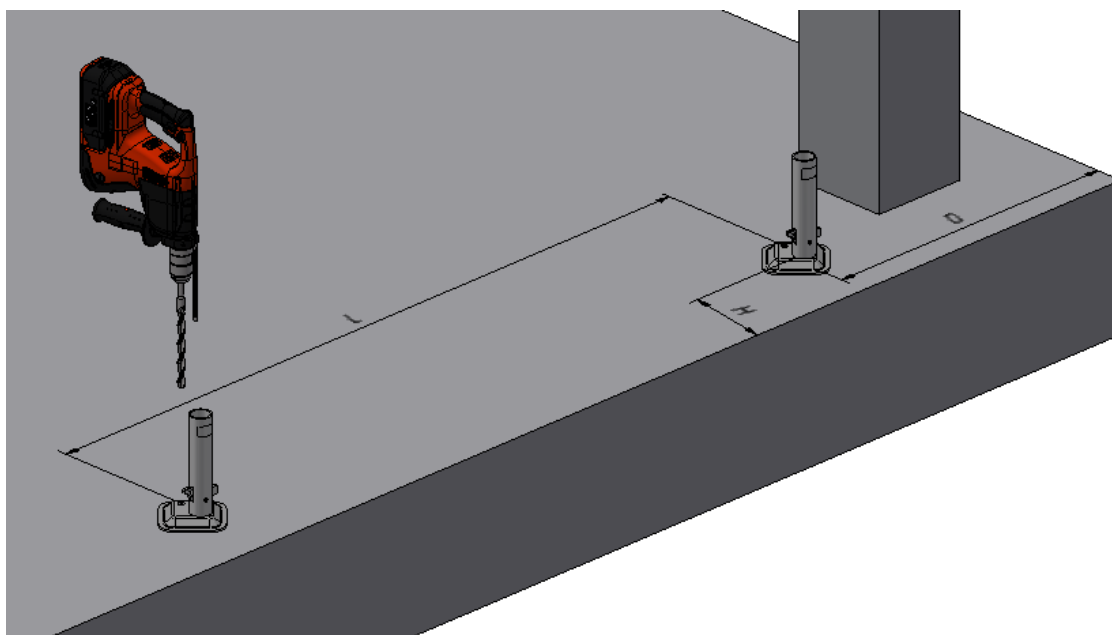
Wykaz nie uwzględnia narzędzi potrzebnych do montażu kotw, wykaz narzędzi do montażu kotw powinien być dostarczony przez ich producenta.

	<p>Poziomica</p>
	<p>Klucze: 19, 27</p>
	<p>Taśma miernicza</p>

4. Operacje montażowe

Przed przystąpieniem do montażu należy przygotować miejsce montażu oraz wyznaczyć strefę bezpieczną. Przy pracach na wysokości wymagane jest zastosowanie uprząży zabezpieczającej.

Montaż: uchwyt poziomy - EPS-UPZ-V2



Rozstaw uchwytów L w zależności od wypełnienia:

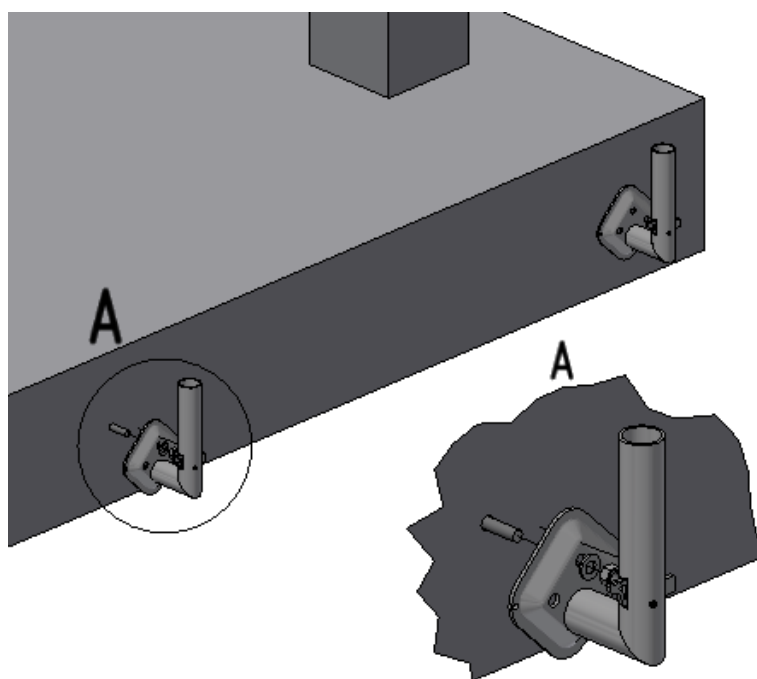
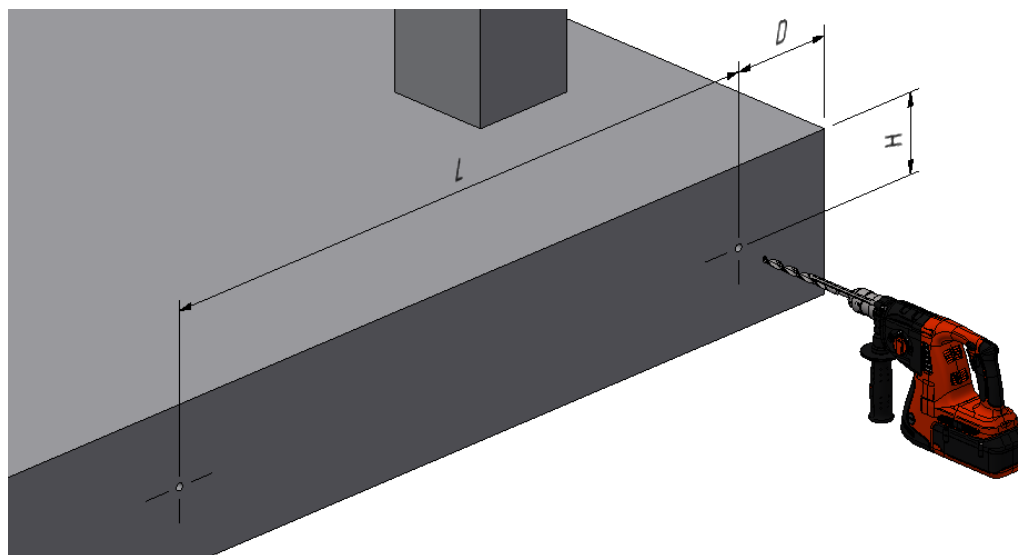
- 2800 mm dla balustrady wykonanej z rur,
- 2450 mm dla balustrady wykonanej z siatki systemowej,
- 2000 mm dla balustrady wykonanej z desek systemowych

Odległość H = min 60 mm, D = min 60 mm

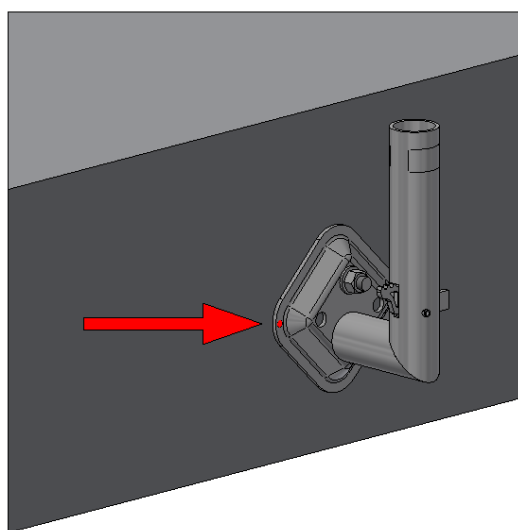
Uchwyt montujemy przy pomocy kotwy według zaleceń producenta. Przy zapewnieniu wytrzymałości na wrywanie – 8,5 kN oraz wytrzymałości na ścinanie 11,3 kN. Zaleca się użycie kotwy Fischer EA II M12x50. Konstrukcje do który są kotwione uchwyty powinny być wykonane z betonu klasy C20/25 (PN-EN 206).

Dla kotwy Fischer EA II M12x50 maksymalny moment dokręcania wynosi 35 Nm.

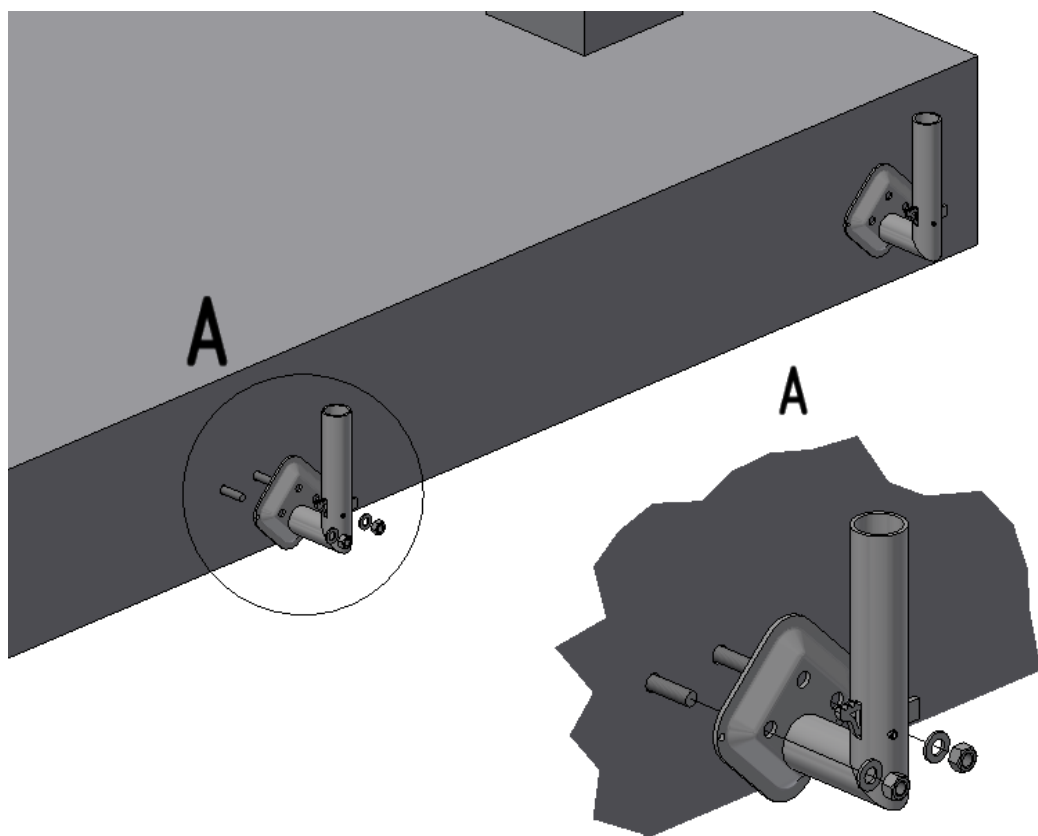
Montaż: uchwyt pionowy - EPS-UPN-V2



Wytrasować otwory, odległość L dopasować do wybranego wypełnienia, odległość H = min 60 mm, D = min 60 mm.

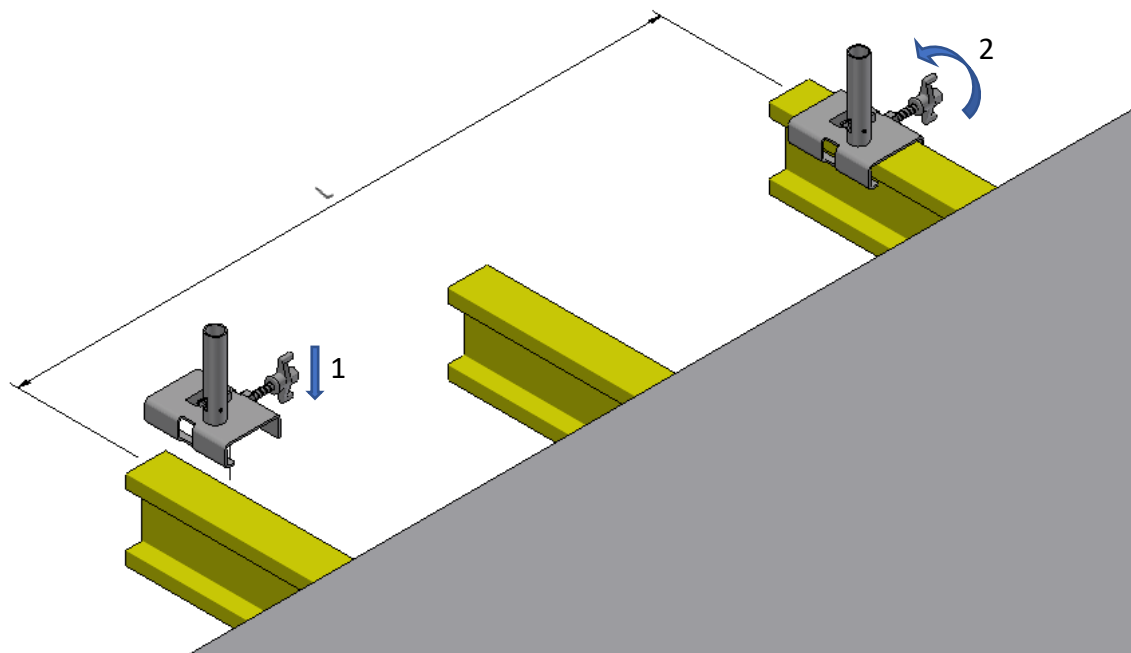


Dodatkowo co 6 słupek należy zabezpieczyć przed obrotem montując dodatkowy kołek do uchwytu. Można w tym celu zastosować kołek szybkiego montażu o średnicy 6mm.



Istnieje możliwość montażu uchwytu na dwóch kotawach M12. W tym przypadku nie ma konieczności zabezpieczać uchwyt przed obrotem dodatkowym kołkiem.

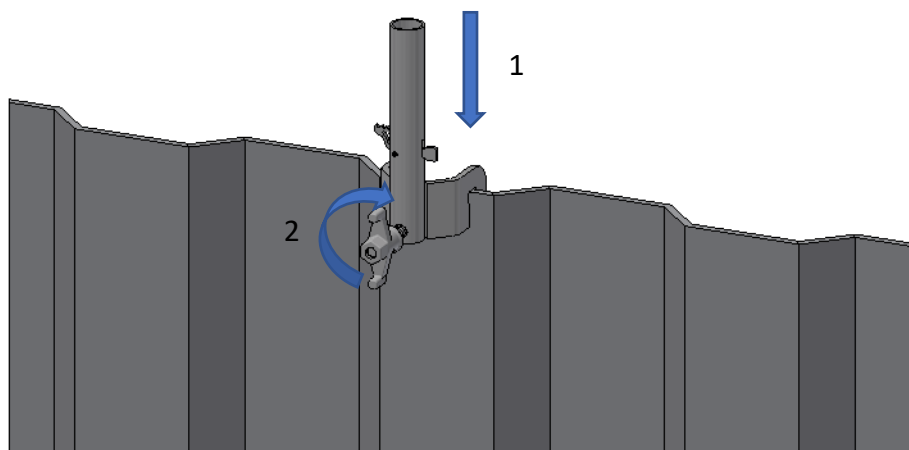
Montaż: uchwyt dźwigarowy - EPS-UDZ-V2



Rozstaw L uzależniony od rodzaju wypełnienia.

1 nasunąć uchwyt, 2 dokręcić nakrętkę momentem nie większym niż 70 Nm.

Montaż: uchwyt do konstrukcji stalowych - EPS-UG-V2

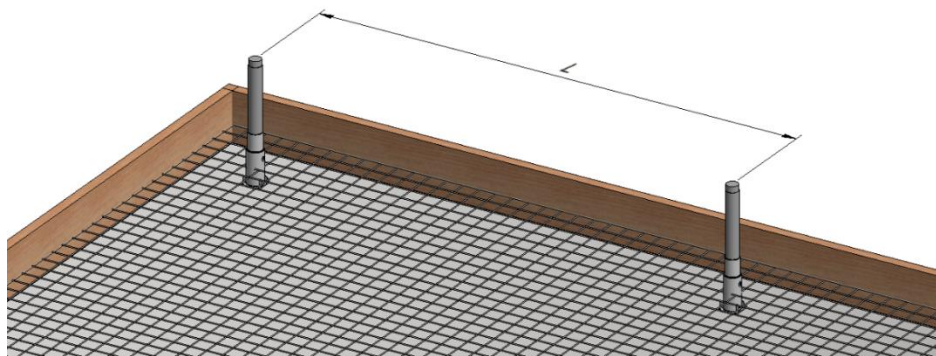


Uchwyt założyć na pionowy element konstrukcji o maksymalnej grubości 16 mm, następnie docisnąć zacisk uchwytu.

Krok 1: nasunąć uchwyt na konstrukcję stalową

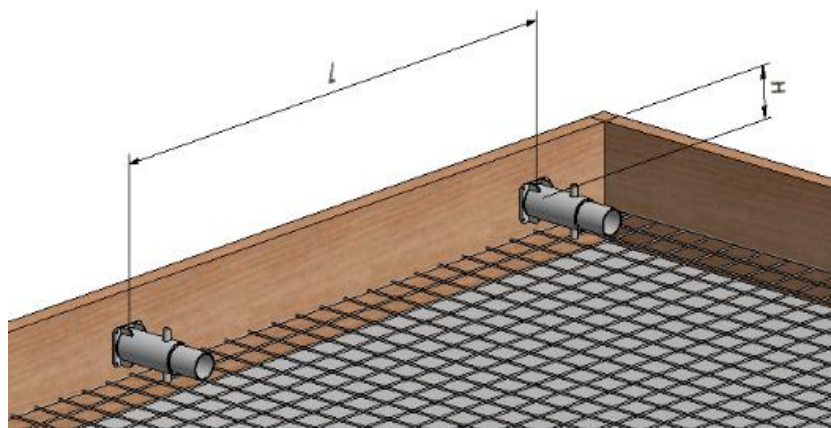
Krok 2: dokręcić od boku śrubę samoczyszcząca

Montaż: uchwyt tracony poziomy - EPS-UZH-V2



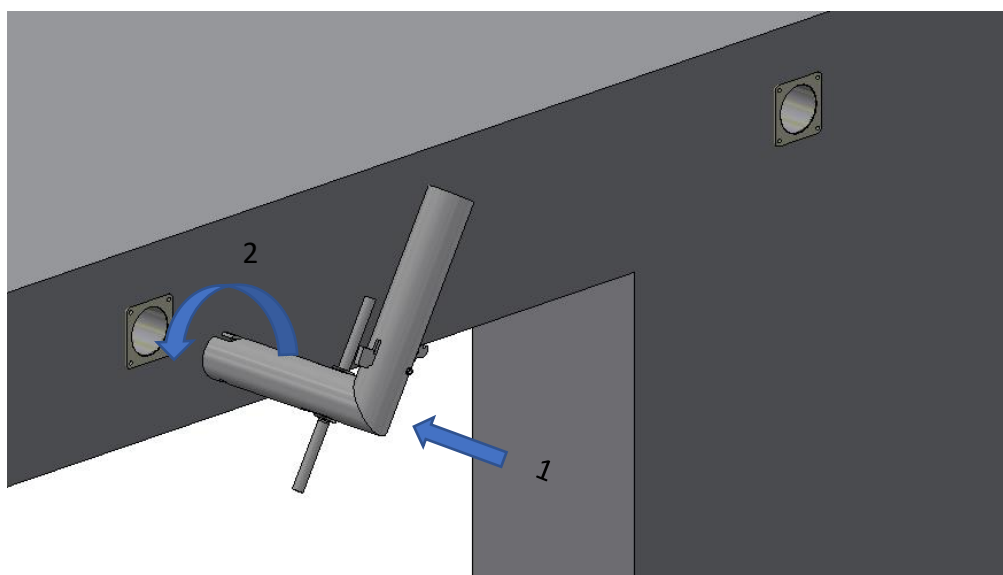
Kołnierz elementu przybić do poziomej powierzchni szalunku, włożyć rurkę, której długość została wcześniej dopasowana do grubości stropu i zabezpieczyć ją zaślepką, minimalna grubość stropu wynosi 150mm a maksymalna 300mm. Uchwyt osadza się w płycie szalunku przed betonowaniem konstrukcji tj. w płycie, podciągu lub belkach na ich poziomych powierzchniach. Odległość od krawędzi szalunku min 120mm, odległość L uzależniona od typu stosowanej balustrady.

Montaż: uchwyt tracony pionowy - EPS-UZV-V2



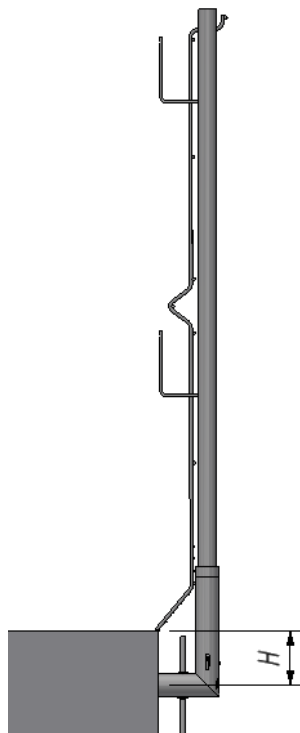
Uchwyt przybicie gwoźdźmi do deski szalunkowej wykorzystując specjalne otwory w kołnierzu i ustawiając go w taki sposób, aby pręt był zorientowany w pionie. Uchwyt osadza się w obrębie zbrojenia przed betonowaniem do konstrukcji tj. płyty, podciągu lub belki na ich pionowych powierzchniach. Odległości od górnej krawędzi szalunku H - min 80mm, od bocznej krawędzi min 120mm, odległość L uzależniona od typu stosowanej balustrady

Montaż: uchwyt zatrzaskowy - EPS-UZT-V2

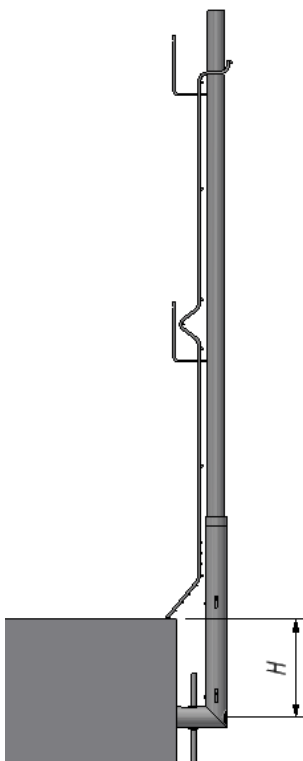


Uchwyt mocowany powinien być do uchwytu traconego pionowego.
1 wsunąć uchwyt, 2 przekręcić przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.

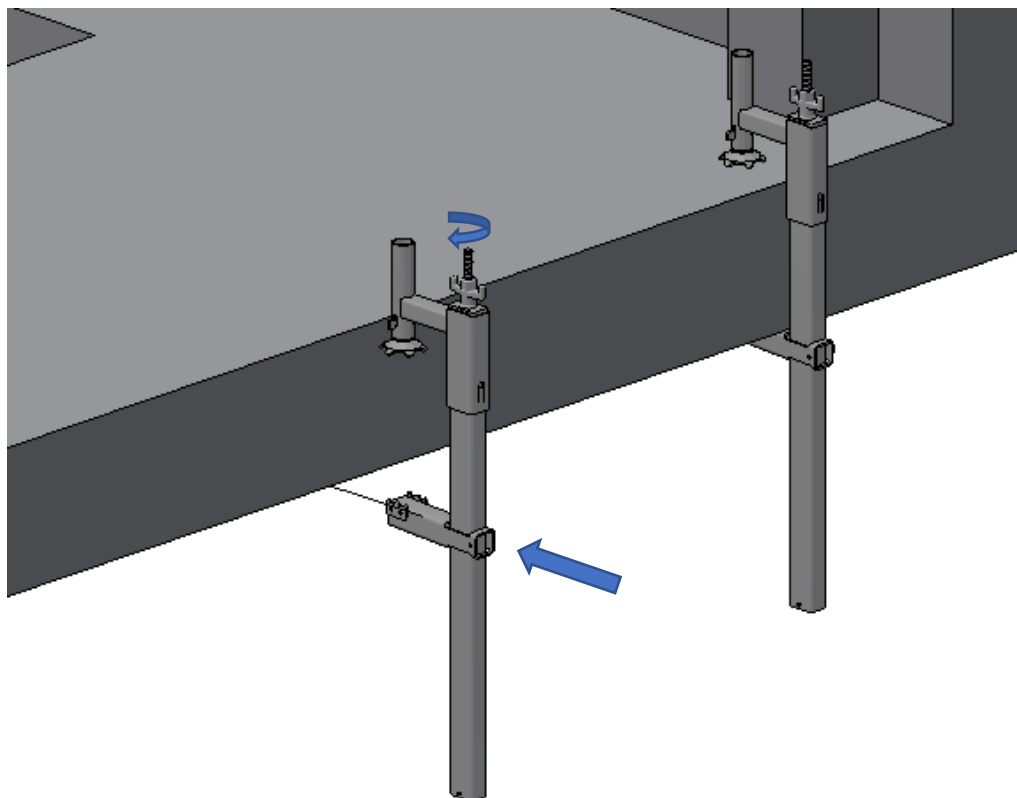
Jeżeli odległość montażu uchwyty traconego od posadzki H wynosi od 80mm do 120mm to wtedy barierę można montować bez przedłużki.



W przypadku kiedy odległość montażu uchwyty traconego od posadzki H jest większe niż 120mm barierę należy montować przy użyciu przedłużki EPS-PRS190-V2. Maksymalna odległość montażu uchwyty traconego od posadzki H wynosi maksymalne 250mm.

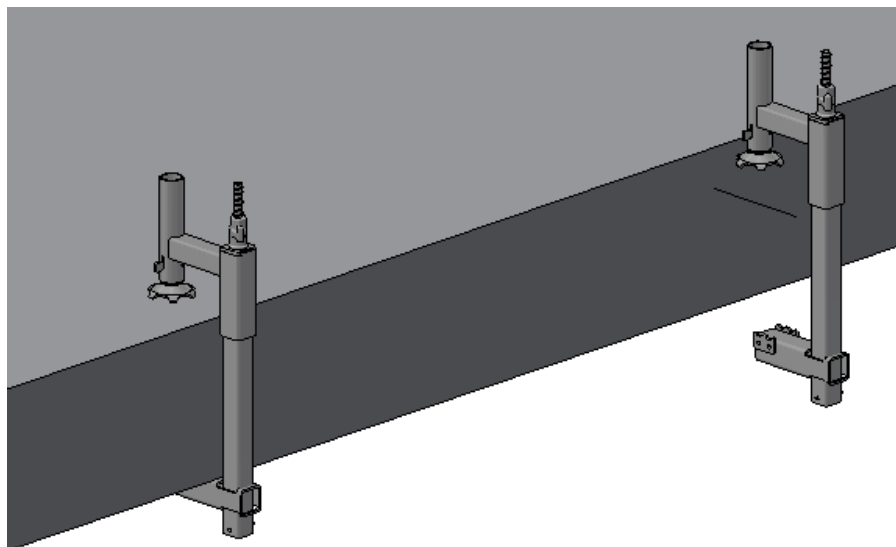


Montaż: uchwyt zaciskowy - EPS-UUN-L800-V2



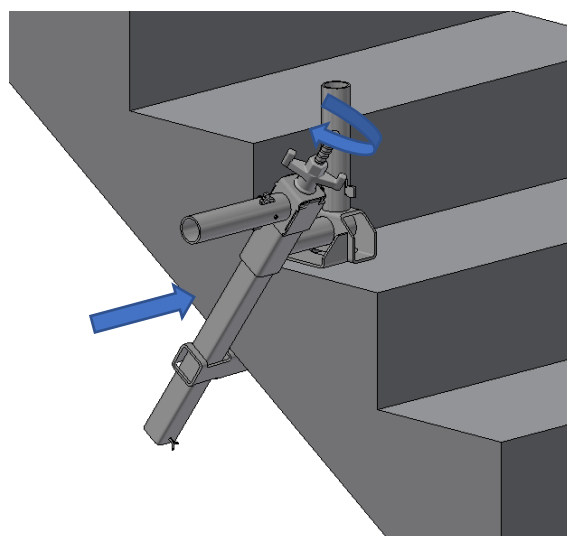
1. uchwyt zaciskowy może być mocowany na elementach betonowych lub innych powierzchniach trudno ściśliwych o maksymalnej grubości 800mm,
2. ustawić pożądane otwarcie uchwytu dostosowane do grubości elementu na którym będzie montowany uchwyt,
3. nałożyć uchwyt na element,
4. dokręcić nakrętkę uchwytu momentem wynoszącym 110 Nm

Montaż: uchwyt zaciskowy L500 - EPS-UUN-V2

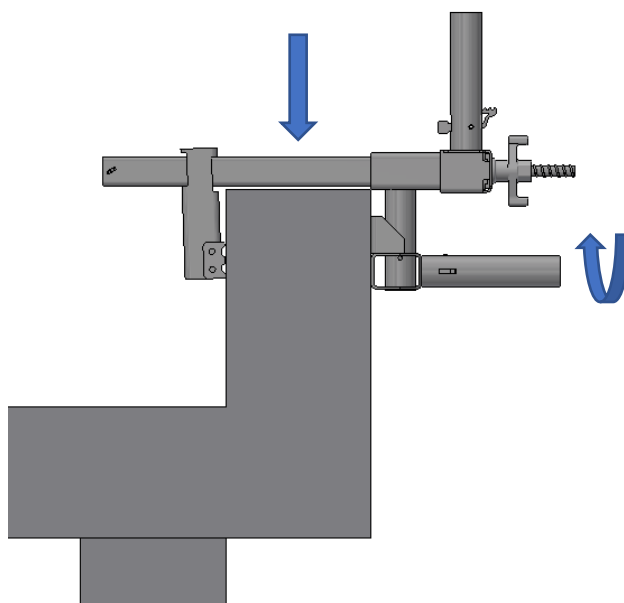


1. uchwyt zaciskowy może być mocowany na elementach betonowych lub innych powierzchniach trudno ściśliwych o maksymalnej grubości 370mm,
2. ustawić pożądane otwarcie uchwytu dostosowane do grubości elementu na którym będzie montowany uchwyt,
3. nałożyć uchwyt na element,
4. dokręcić nakrętkę uchwytu momentem wynoszącym 110 Nm

Montaż: uchwyt schodowy - EPS-UUN-V4



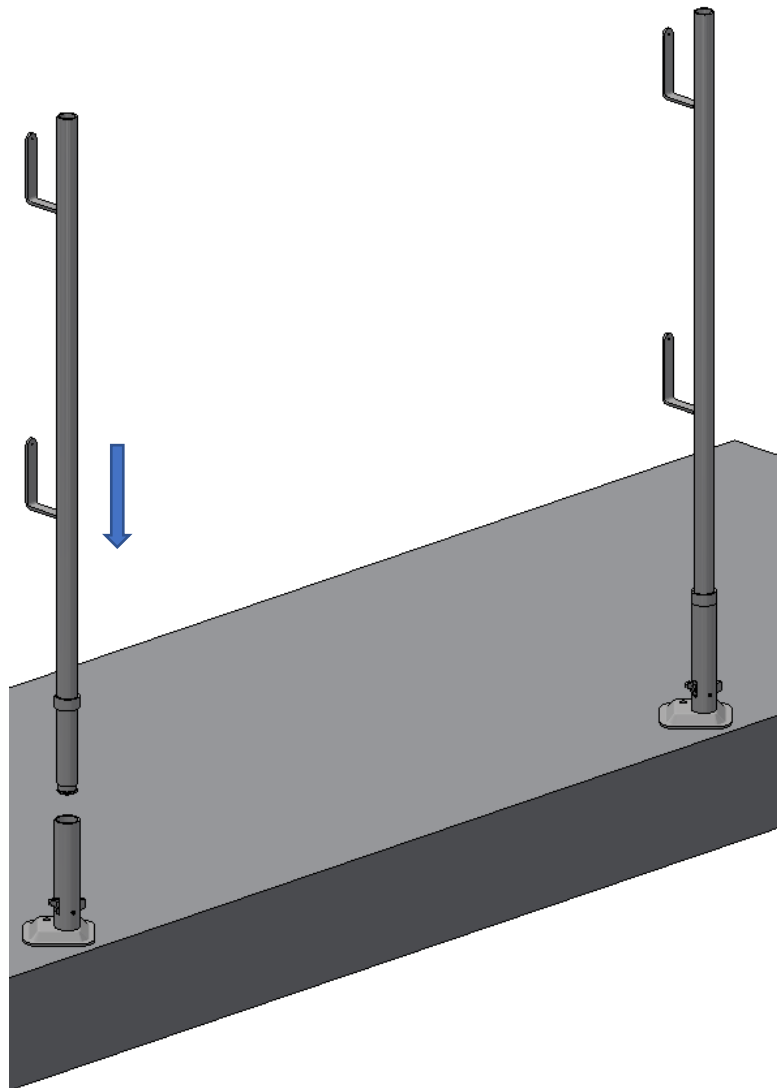
Na schodach



Na murku

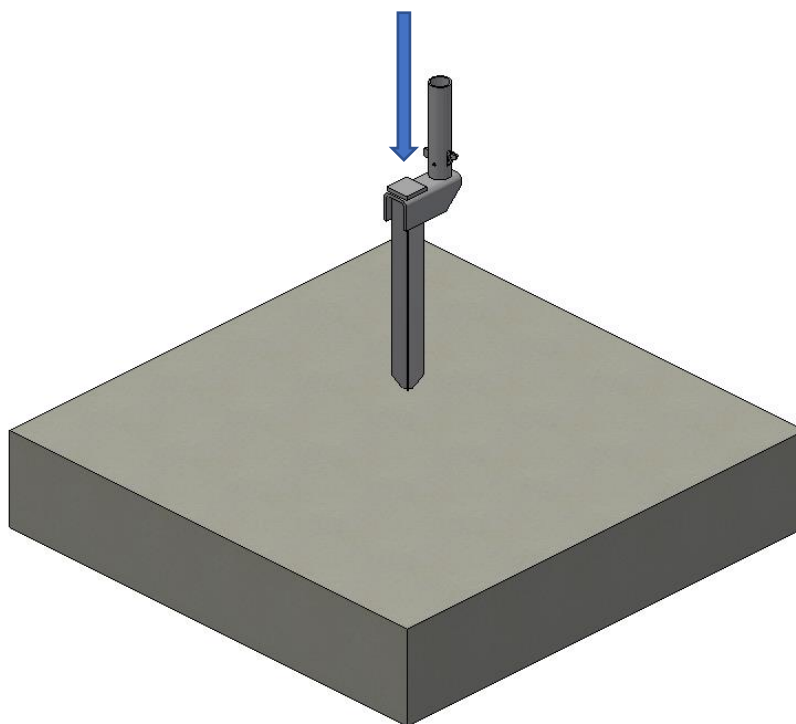
1. uchwyt zaciskowy może być mocowany na elementach betonowych lub innych powierzchniach trudno ściśliwych o maksymalnej grubości 330mm,
2. ustawić pożądane otwarcie uchwytu dostosowane do grubości elementu na którym będzie montowany uchwyt,
3. nałożyć uchwyt na element,
4. dokręcić nakrętkę uchwytu momentem wynoszącym 110 Nm

Montaż: słupka - EPS-SL-V2, EPS-SL-V3



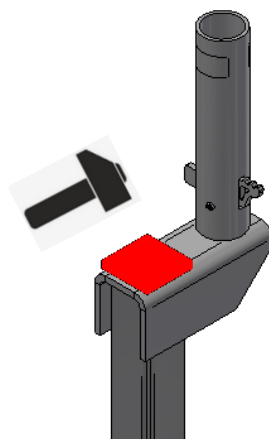
Mocowanie słupka odbywa się poprzez wsunięcie w uchwyt, co powoduje zatrzaśnięcie rygla. Demontaż słupka polega na nastąpieniu na autorygiel i po jego przytrzymaniu, wyciągnięciu słupka z uchwytu.

Montaż: Uchwyt wbijany - EPS-UW-V2



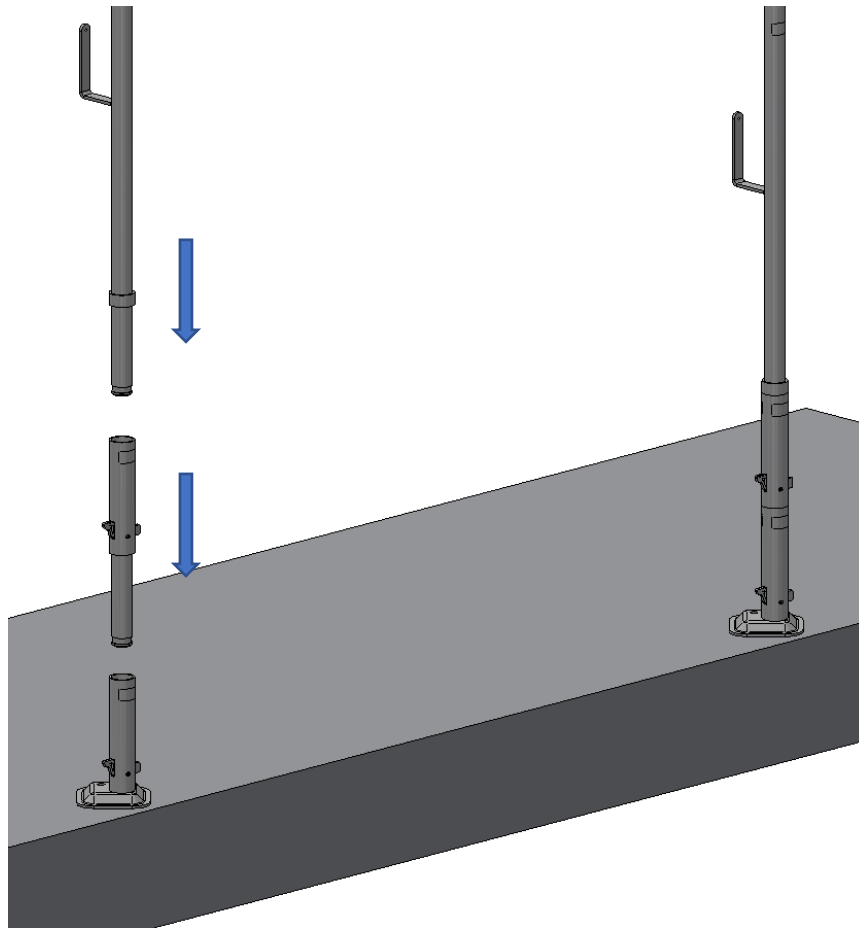
Umocowanie uchwyty polega na nastąpieniu na blaszany stopień i wprowadzenie uchwyty prostopadle w grunt aż do schowania całej długości bagnetu w ziemi. Ważne aby grunt był odpowiednio utwardzony i osuszony aby zagwarantować pewność mocowania. W przypadku twardszego gruntu można osadzać element za pomocą uderzeń młotka.

Uderzać należy w pobijak wstawiany do uchwyty.



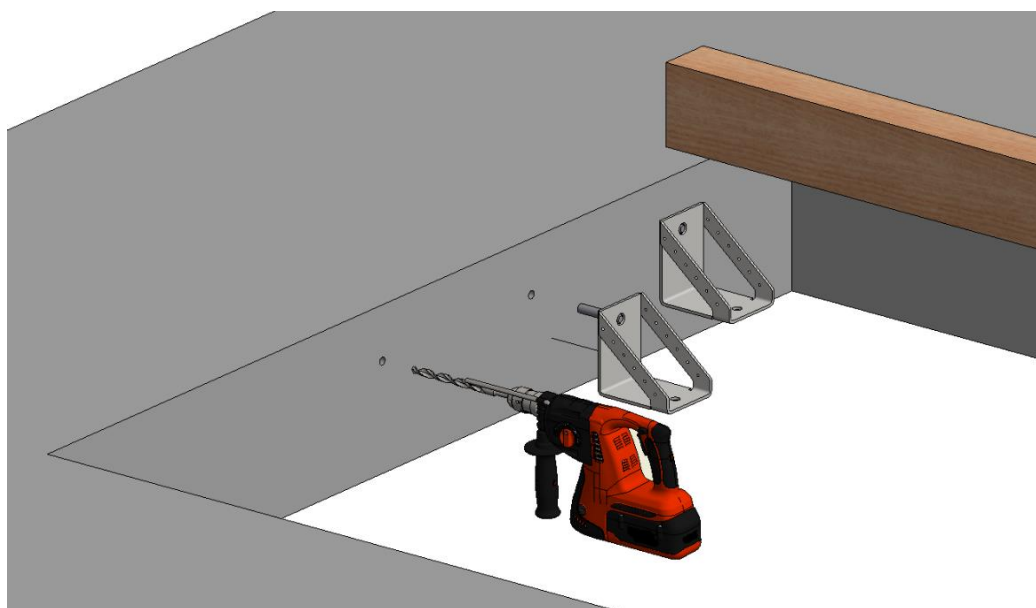
Montaż: Przedłużka słupka 190 mm - EPS-PRS190-V2 ^x

Przedłużka słupka 250 mm - EPS-PRS-V2 ^x



Mocowanie przedłużki słupka **190 mm** i **250 mm** odbywa się analogicznie do mocowania słupka. Aby zamocować element należy wsunąć przedłużkę do uchwyty do momentu zatrzaśnięcia autorygla, po czym to samo należy zrobić ze słupkiem. Demontaż elementu polega na odblokowaniu rygla przedłużki i wyciągnięciu słupka z mocowania, po czym można nastąpić na autorygiel uchwyty i wyjąć samą przedłużkę. **Nie jest dopuszczane przez producenta stosowanie podwójnych przedłużek!** (niezależnie czy to 2x190, czy 2x250, czy 190+250), zarówno ze względów wytrzymałościowych, jak i funkcjonalnych (podwójne połączenie typu rura w rurę spotęguje „chwianie” się słupka na boki).

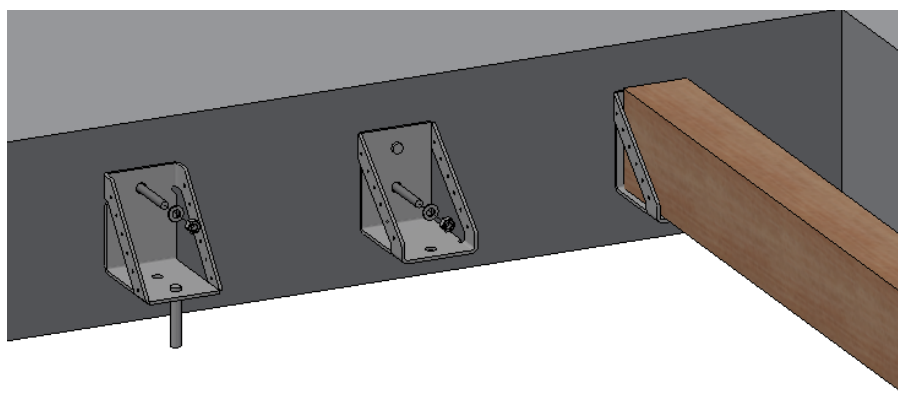
Montaż: uchwyt podestu roboczego - EPS-UPR



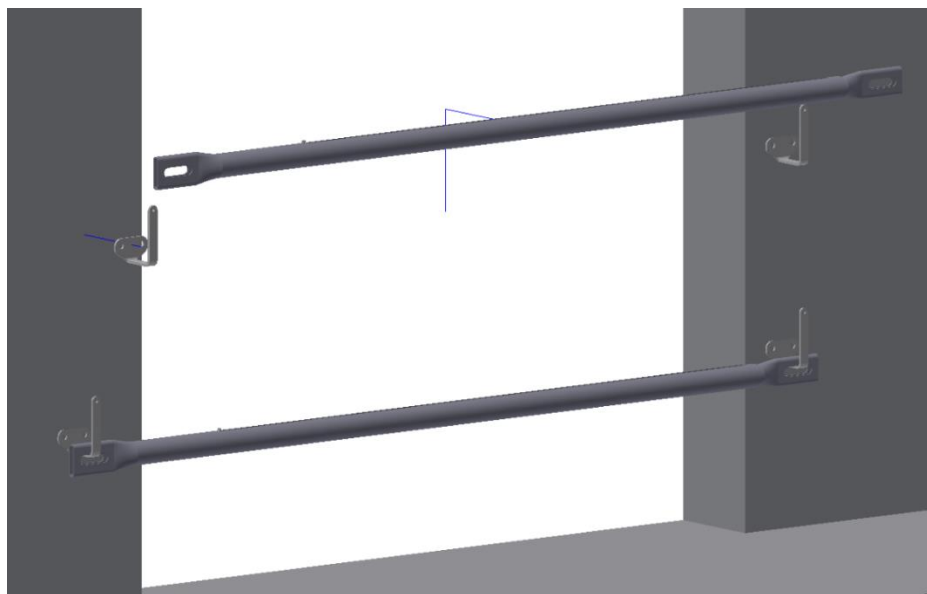
Otwory przeznaczone do montażu uchwytów do podestów roboczych powinny mieć średnice 16 mm, głębokość $d = \min 90 \text{ mm}$ oraz być oddalone od górnej krawędzi o min 100 mm. Element może być montowany w ścianach wykonanych z betonu lub cegły pełnej.

Po wywierceniu otworów należy włożyć w nie uchwyty po przeciwnych stronach, następnie włożyć belkę o długości mniejszej niż rozstaw uchwytów o max 10 mm oraz szerokości 100 mm. Belkę należy zabezpieczyć gwoździami lub wkrętami wykorzystując do tego otwory w bokach uchwytów. Istnieje możliwość montażu uchwytów przy użyciu kotw mechanicznych oraz chemicznych. Użyte kotwy powinny być zdolne przenieść wymagane obciążenie oraz być maksymalnej średnicy 14mm.

Maksymalna nośność poprawnie osadzonego uchwytu wynosi 10kN. Ilość uchwytów użytych do stworzenia platformy należy dobrać stosownie do maksymalnego obciążenia pojedynczego uchwytu.

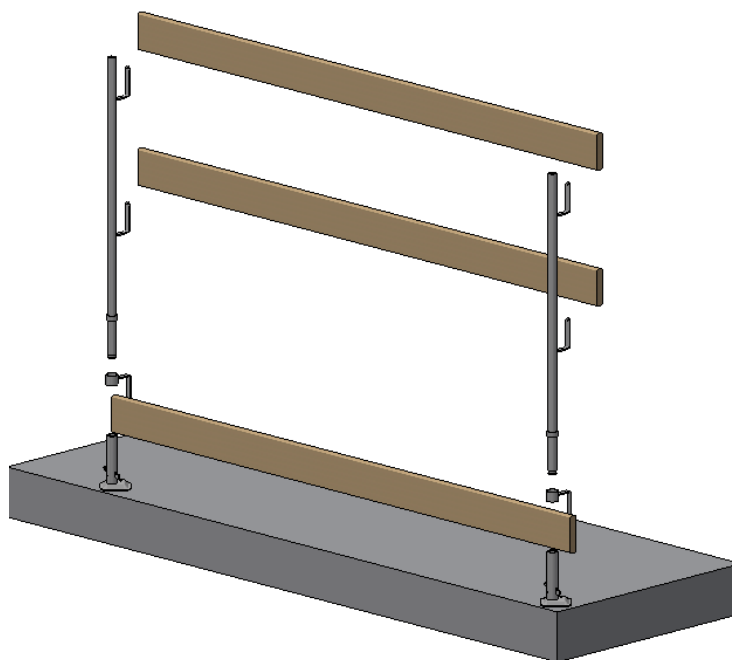


Montaż: uchwyt ścienny - EPS-US

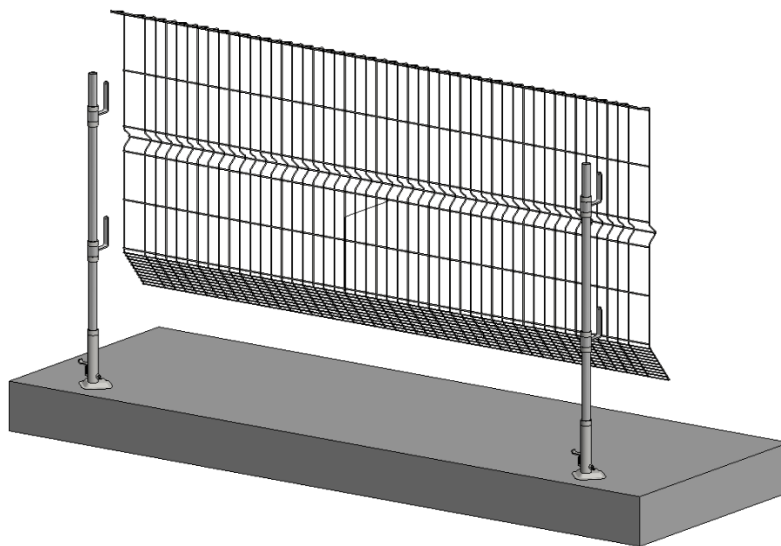


Pjedyńczy uchwyt osadzać na dwóch kotwach M10. Kotwy powinny przenieść obciążenie pionowe o wartości 1500N. Zaleca się użycie kotwy Fischer EA II M10x50.

Montaż:
paneli - EPS-PAN /desek - EPS-DKA / rur - EPS-R-500; EPS-R-700; EPS-R-1050; EPS-R-1750 / EPS-PAN2, EPS-PAN3

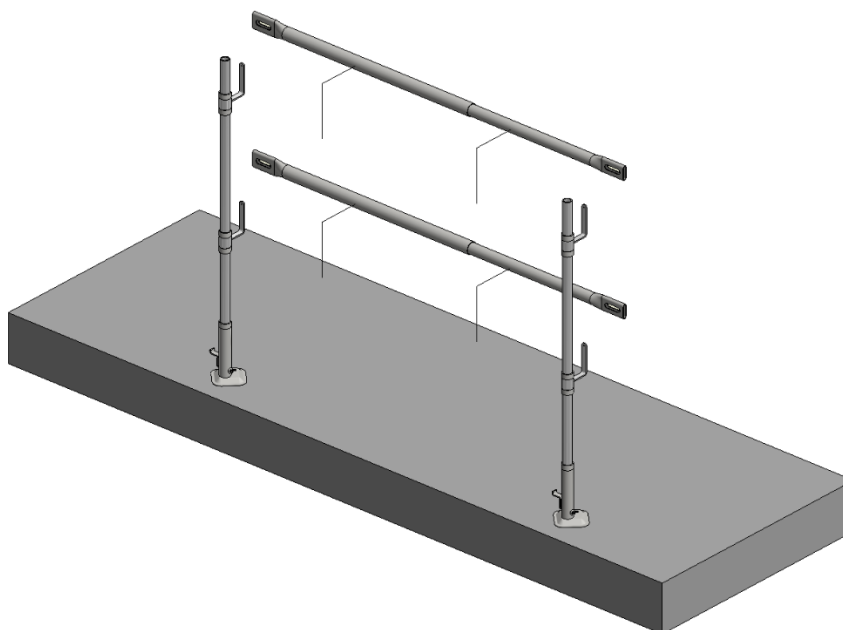


Montaż desek

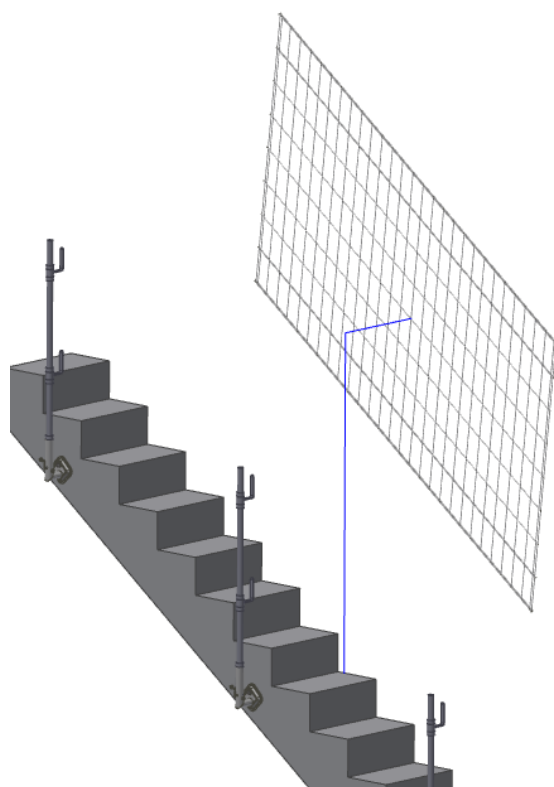


UWAGA!!! Siatka powinna dolegać do podłoża na całej jej długości.

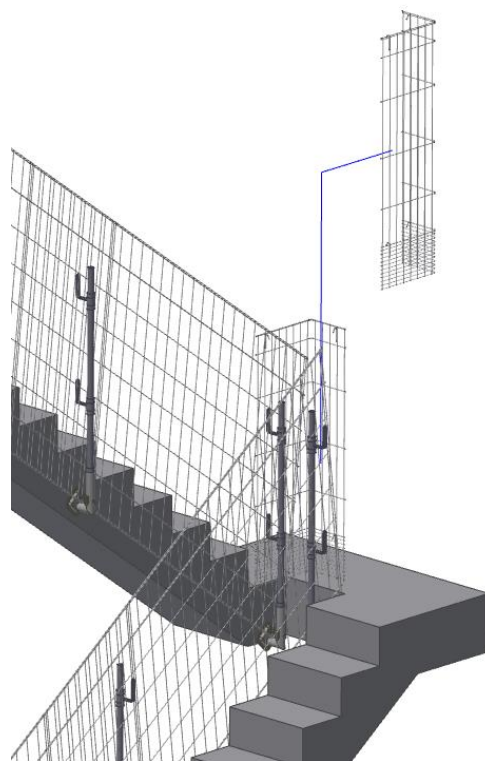
Montaż panelu siatkowego



Montaż rur

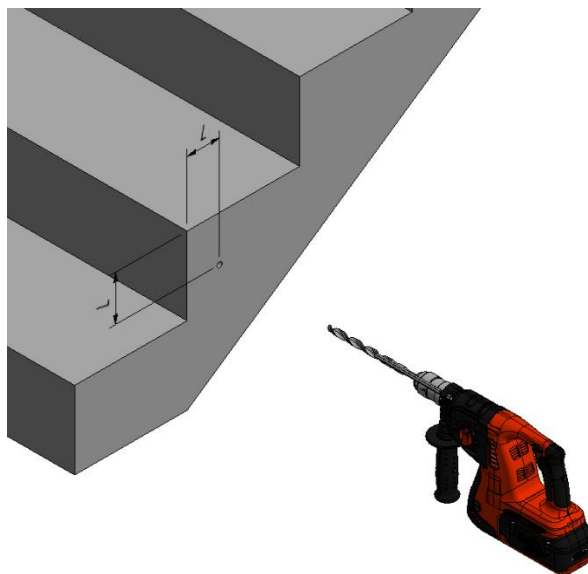


Montaż panelu siatkowego na schody

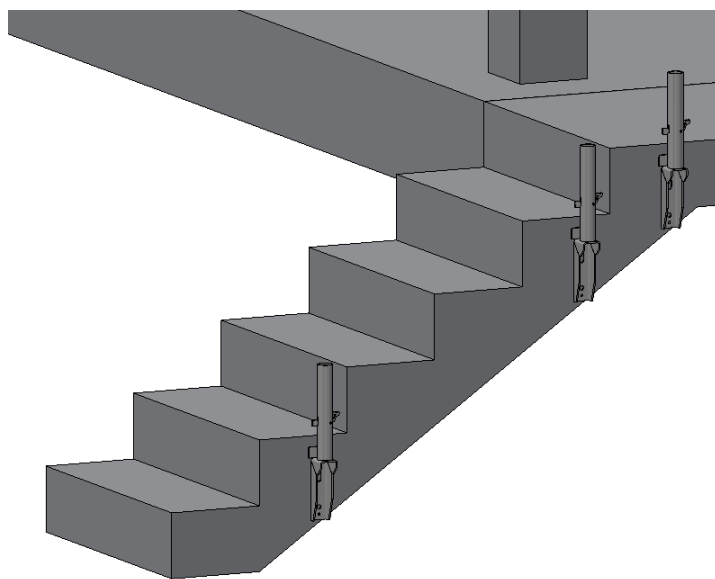


Montaż panelu siatkowego do narożników

Montaż: uchwyt schodowy - EPS-UBS



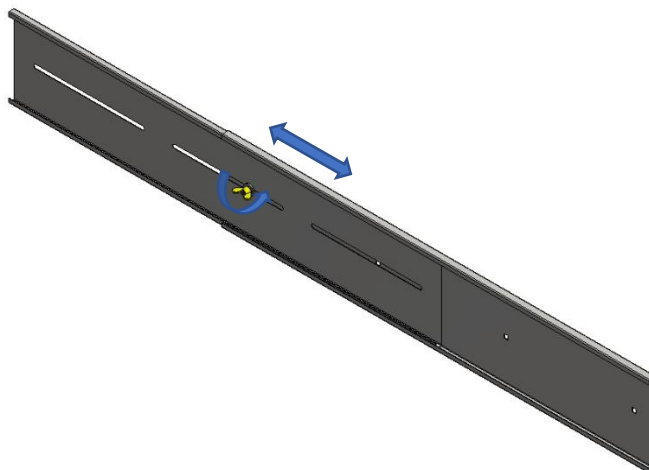
Minimalna odległość od krawędzi $L=60\text{mm}$



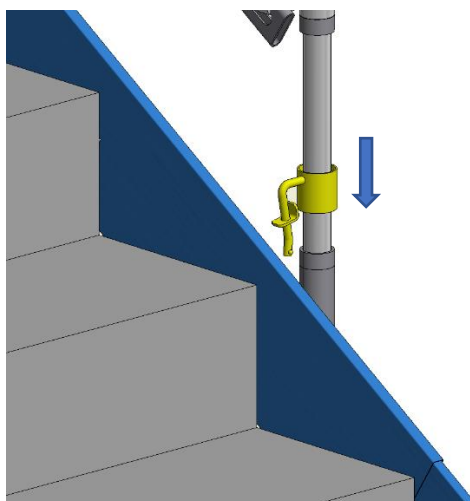
Uchwyt montujemy przy pomocy kotwy według zaleceń producenta. Przy zapewnieniu wytrzymałości na wrywanie – 8,5 kN oraz wytrzymałości na ścinanie 11,3 kN. Zaleca się użycie kotwy Fischer EA II M12x50. Konstrukcje do który są kotwione uchwyty powinny być wykonane z betonu klasy C20/25 (PN-EN 206). Uchwyty na początku i końcu pojedynczego biegu schodni należy dodatkowo zabezpieczyć przed obrotem poprzez montaż dodatkowego kołka.

Dla kotwy Fischer EA II M12x50 maksymalny moment dokręcania wynosi 35 Nm.

Montaż: bortnica - EPS-KR; uchwyt bortnicy - EPS-UK

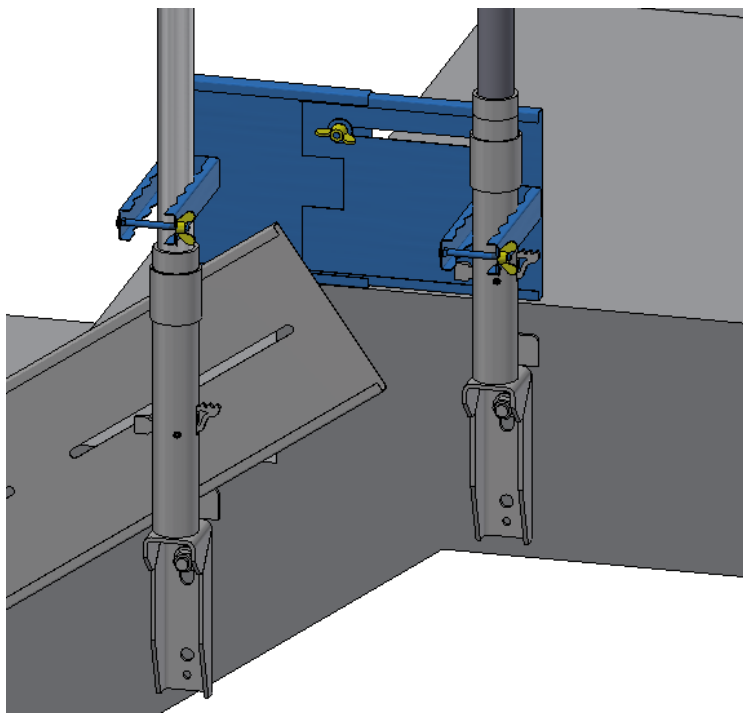


Ustawienie długości



Bortnice po ustawieniu blokuje się uchwytem EPS-UK nasuwanym od góry uchwyt posiada blokadę którą należy docisnąć bortnice do słupka uniemożliwiając jej przemieszczanie.

Montaż: bortnica regulowana krótka - EPS-KR2

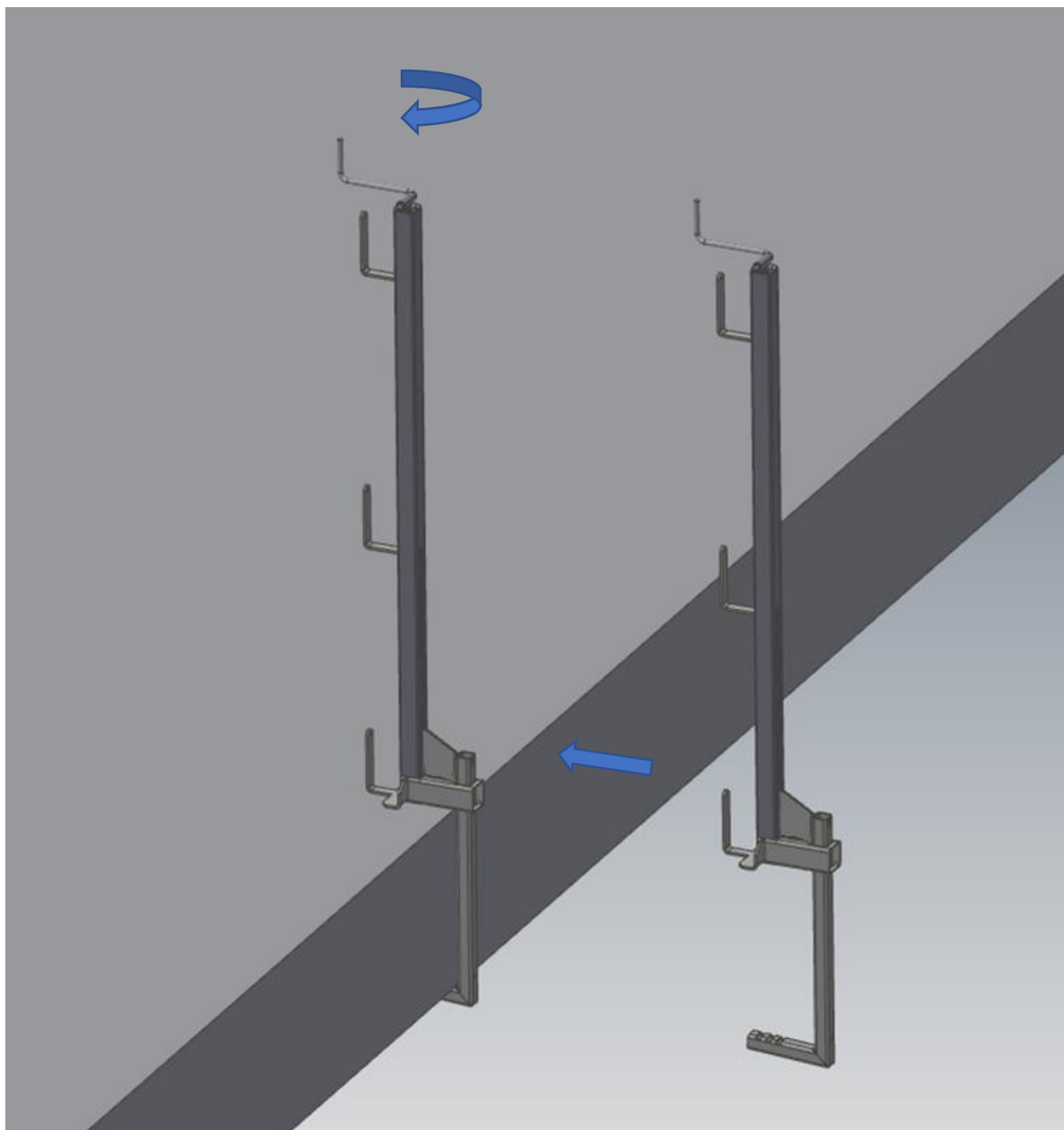


Bortnice montujemy na spocznikach pomiędzy kolejnymi biegami schodów przykręcając ją do stałych elementów takich jak słupki, uchwyty itp.

Montaż: bariera regulowana - EPS-R2-380



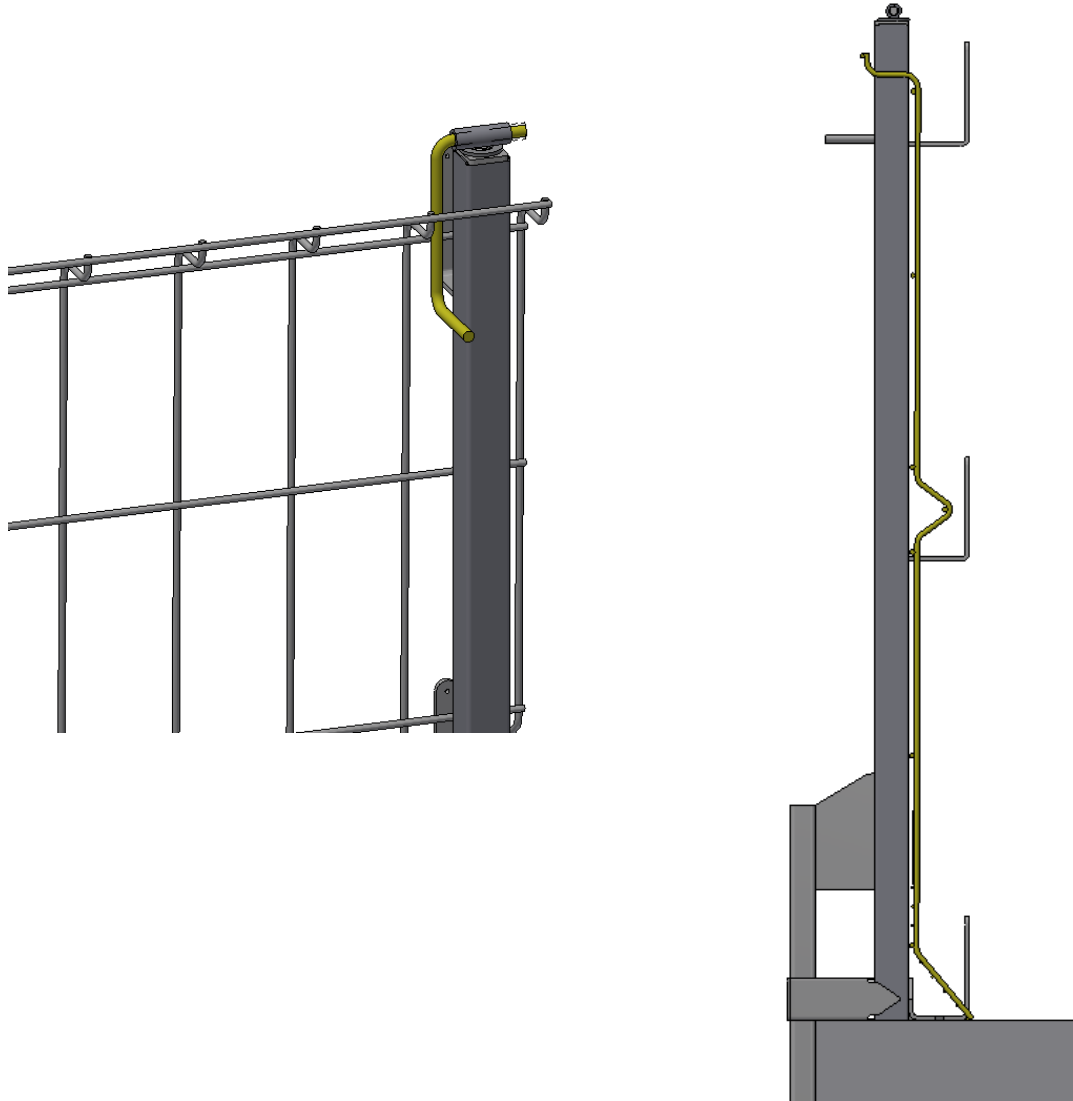
Montaż: uchwyt zintegrowany - EPS-UUS



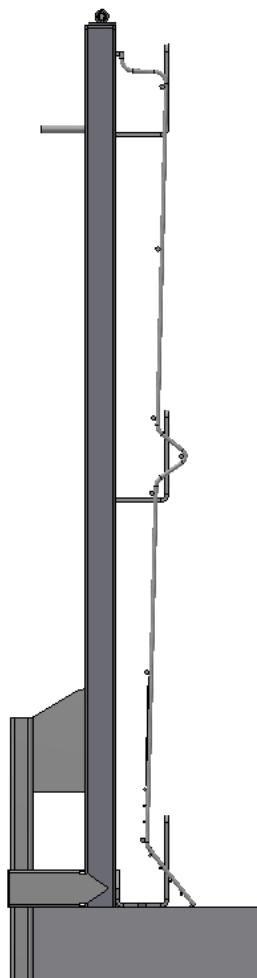
1. uchwyt zintegrowany może być mocowany na elementach betonowych lub innych powierzchniach trudno ściśliwych o maksymalnej grubości 350mm
2. ustawić pożądane otwarcie uchwytu dostosowane do grubości elementu betonowego,
3. nałożyć uchwyt na element betonowy,
4. dokręcić korbę uchwytu momentem wynoszącym 70 Nm – siła około 43kg przyłożona na uchwyt korby.

Korbka uchwytu powinna być ustawiona wzdłuż słupka, umożliwia to montaż siatki bezpośrednio na słupku.

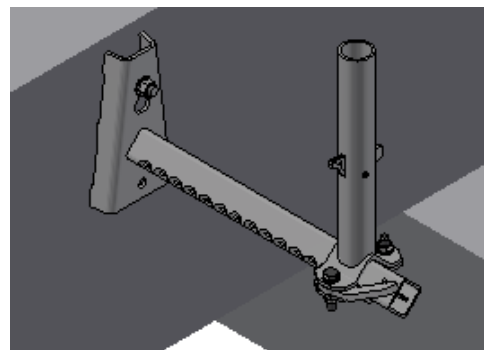
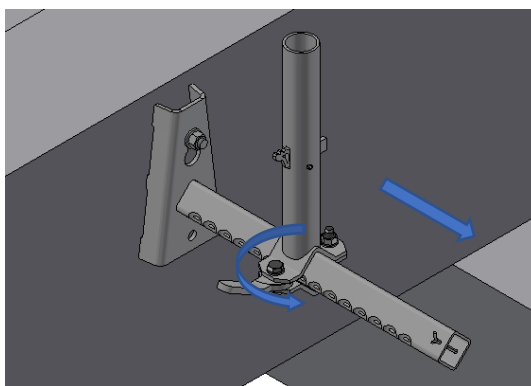
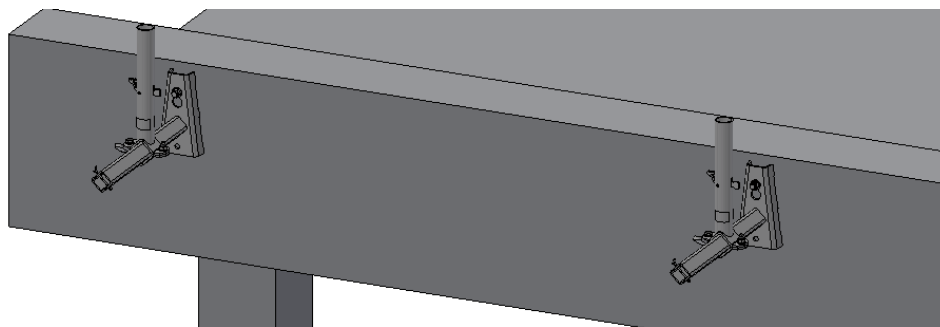
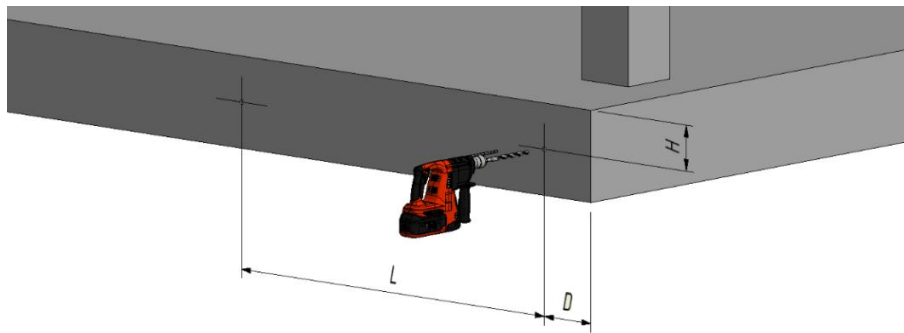
UWAGA!!! Siatka powinna dolegać do podłoża na całej jej długości.



W przypadku kiedy nie jest możliwe ułożenie korby elementu wzdłuż słupka, możliwy jest montaż siatki bez zakładania jej na uchwyt.



Montaż: uchwyt fasadowy - EPS-USP

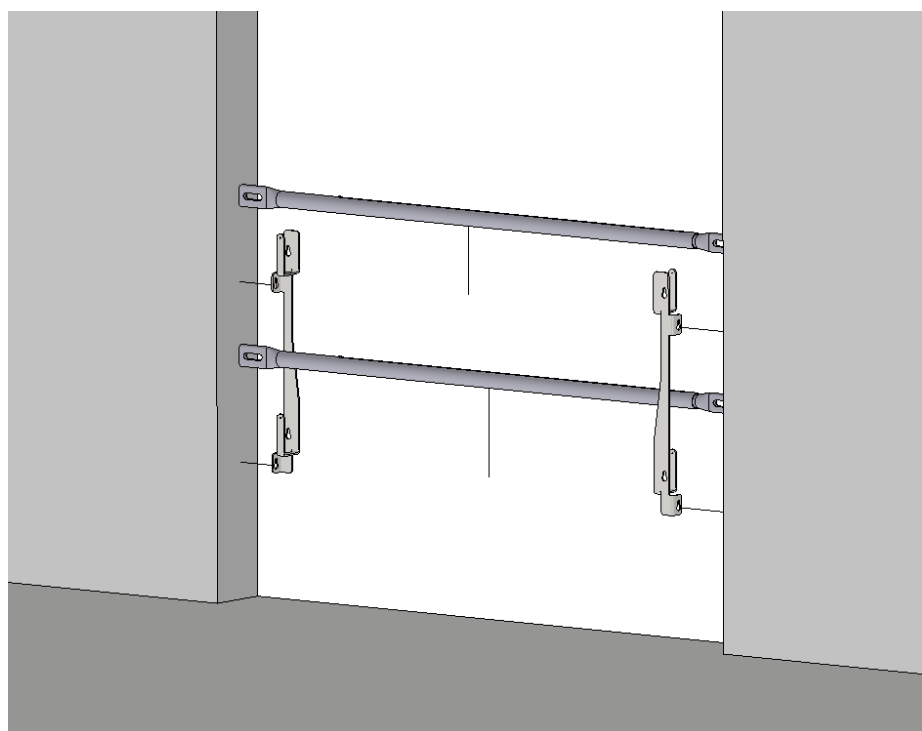
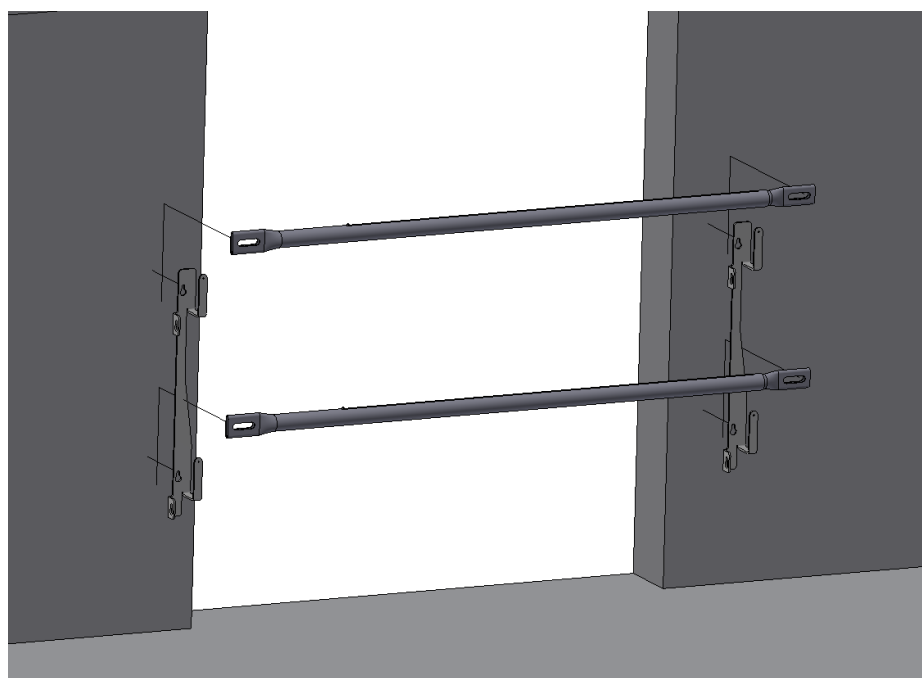


Uchwyt montujemy do powierzchni pionowych przy pomocy kotwy. Przy zapewnieniu parametrów kotwy: wytrzymałości na wrywanie – 8,5 kN oraz wytrzymałości na ścinanie 11,3 kN. Zaleca się użycie kotwy Fischer EA II M12x50. Konstrukcje do który są kotwione uchwyty powinny być wykonane z betonu klasy C20/25 (PN-EN 206).

Dla kotwy Fischer EA II M12x50 maksymalny moment dokręcania wynosi 35 Nm.

Wytrasować otwory, odległość L dopasować do wybranego wypełnienia, odległość H = min 60 mm, D = min 60 mm. Wycięcie w kształcie dziurki od klucza pozwala zamontować uchwyt na już włożoną kotwę. Dodatkowo co 6 uchwyt należy zabezpieczyć przed obrotem montując dodatkowy kołek do uchwytu. Uchwyt regulujemy poprzez wysunięcie do żądanej pozycji i przekręcenie ramienia z mimośrodem do oporu.

Montaż: uchwyt ścienny - EPS-US2



Uchwyt osadzać na dwóch kotwach M10. Kotwy powinny przenieść obciążenie pionowe o wartości 1500N. Zaleca się użycie kotwy Fischer EA II M10x50.

5. Wytyczne BHP

Przy montażu systemu zabezpieczeń krawędzi EPS może pracować osoba, która została dopuszczona do prac na wysokości przez lekarza, posiada dobry stan zdrowia ukończyła 18 lat. Pracownik musi być trzeźwy i wypoczęty, powinien być ubrany w odzież roboczą oraz posiadać atestowany sprzęt bezpieczeństwa, taki jak szelki, linki, itp. Podczas transportu, montażu oraz eksploatacji należy zachować szczególną ostrożność.

Należy wyznaczyć, zabezpieczyć i odpowiednio oznakować teren wokół strefy montażu.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić, czy elementy metalowe nie są nadmiernie skorodowane lub uszkodzone mechanicznie.

6. Demontaż

Pracownicy biorący udział w demontażu muszą stosować atestowane szelki bezpieczeństwa.

Demontaż należy przeprowadzać w odwrotnej kolejności do montażu.

Przed rozpoczęciem demontażu należy wyznaczyć strefę bezpieczeństwa.