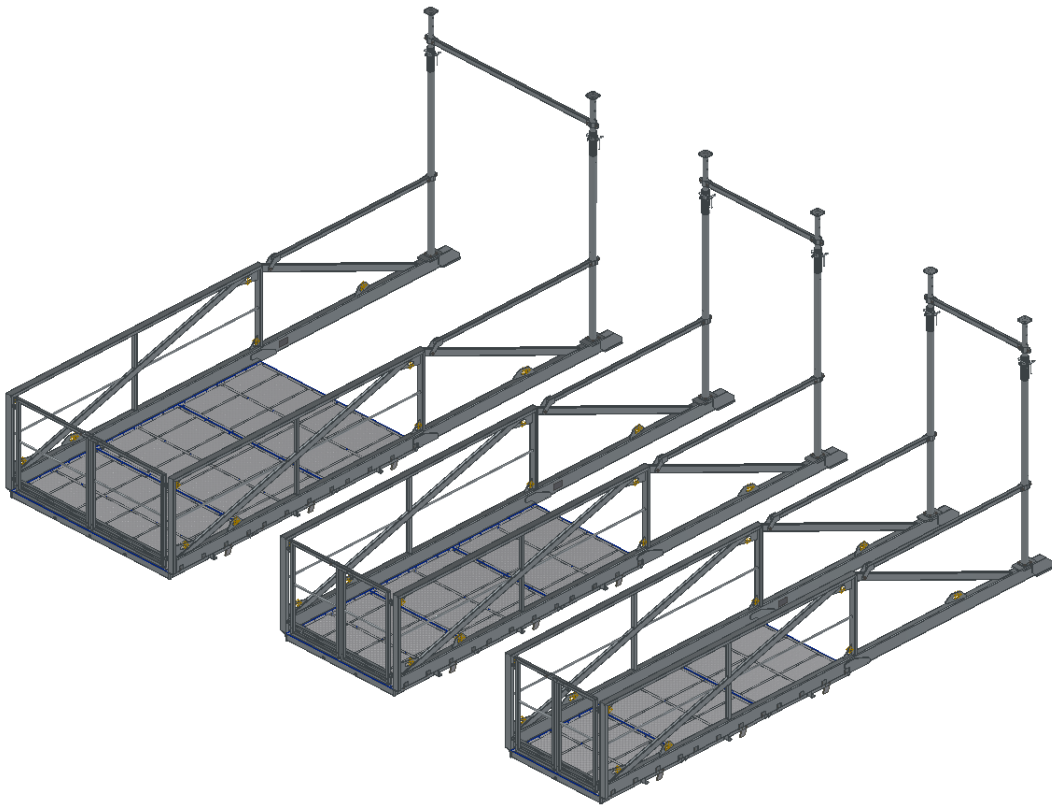


Załącznik nr 1 do Dokumentacji  
Techniczno- Ruchowej  
Podestów rozładunkowych systemu TUP  
TUP-1.25, TUP-1.5, TUP-2.2



Piotr Abram  
(Wykonał)

(Podpis)

Robert Cieśla  
(Sprawdził)

(Podpis)

Miłosz Muzyka  
(Zatwierdził)

(Podpis)

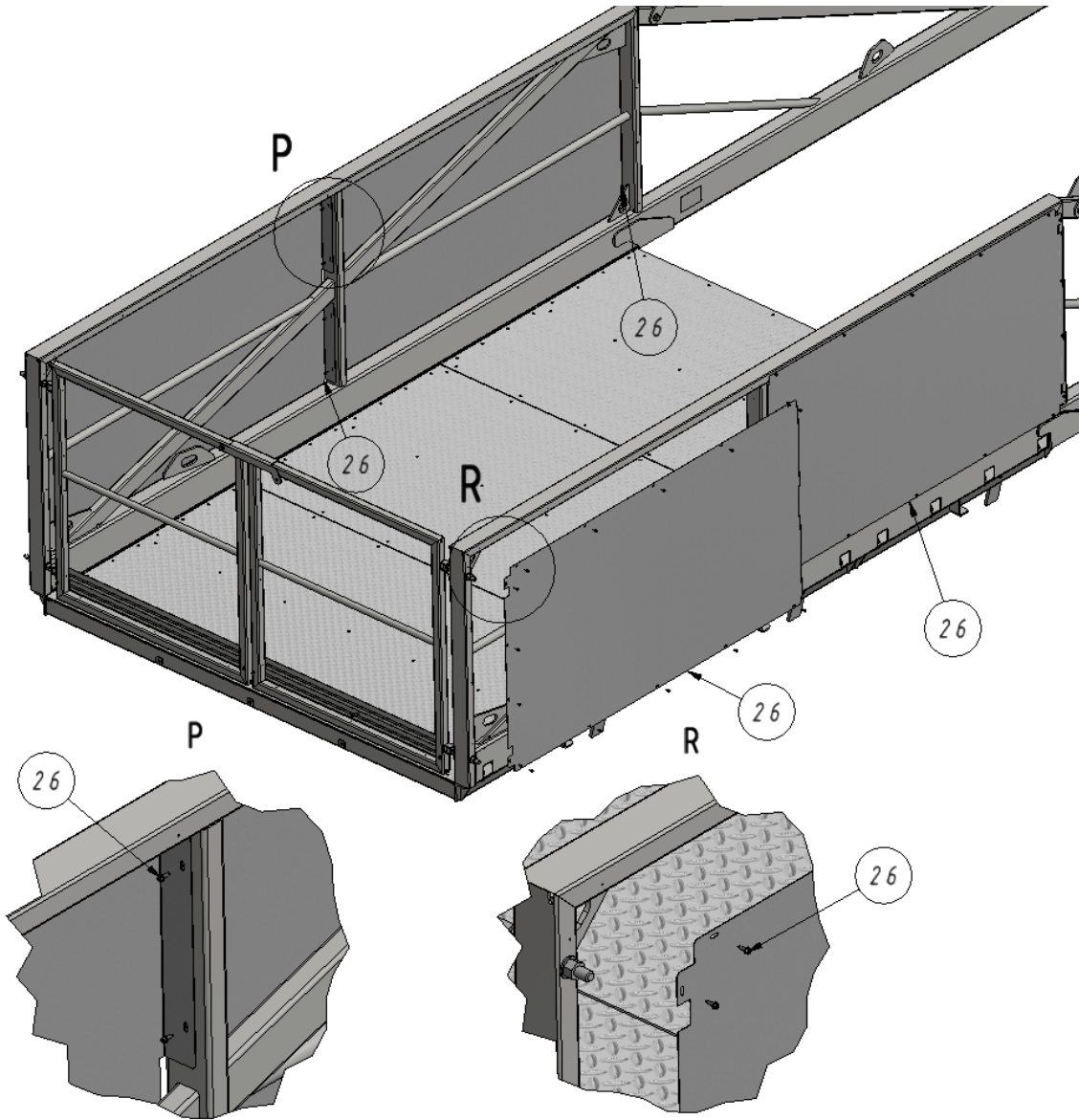
wydanie 3.0, marzec 2024r.

## Tabela zmian

L.p.	IMIĘ I NAZWISKO	DZIAŁ	DATA ZMIANY	ZAKRES ZMIANY	UWAGI
1	Piotr Abram	BR	01.02.2021	Tabela 3	
2	Piotr Abram	BR	20.04.2021	Punkt 3.9	
3	Piotr Abram	BR	14.09.2021	Punkty: 3.3, 3.4, 3.6, 3.7	
4	Piotr Abram	BR	25.11.2021	Punkt 3.1	
5	Piotr Abram	BR	24.03.2022	Punkt 3.1	
6	Piotr Abram	BR	07.03.2023	Punkt 3.3 zabezpieczenie bramki	
7	Miłosz Muzyka	BR	22.03.2023	Dodano charakterystyki podpór	
8	Piotr Abram	BR	24.07.2024	Zmiana w punktach 3.2, 3.3. Aktualizacja zestawienia części.	
9	Paweł Oleszkowicz	BR	25.02.2025	Dodano elementy: TUP-M7 – TUP-M12 TUP-FR7 – TUP-FR12 TUP-B5 – TUP-B8 TUP-A8 – TUP-A10 TUP-A21, TUP-A22	
10					
11					
12					
13					
14					
15					

## Spis treści

1.	Wstęp .....	5
2.	Wykaz elementów.....	5
3.	Montaż .....	17
3.1	Uwagi ogólne .....	17
3.2	Montaż belek nośnych do podestów .....	23
3.3	Montaż bramki.....	25
3.4	Montaż słupów.....	28
3.5	Montaż belki spinającej.....	31
3.6	Montaż rygla .....	33
3.7	Montaż na stropie przy użyciu słupów rozporowych .....	35
3.8	Montaż na stropie przy użyciu kotw .....	36
3.9	Montaż paneli na bramkach .....	37
3.10	Montaż paneli pełnych.....	38
4.	Notes.....	39



.....38

4. Uwagi .....39

## 1. Wstęp

Przed przystąpieniem do prac związanych z montażem, transportem, użytkowaniem podestów rozładunkowych należy się zapoznać z dokumentem DTR oraz niniejszą instrukcją montażu.

Nie dopuszcza się montażu, transportu, użytkowania nie zgodnego z dokumentem DTR oraz instrukcji montażu.

## 2. Wykaz elementów

Podesty robocze składają się z elementów takich jak podesty, belki nośne, słupy. Elementy składowe podestów rozładunkowych przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Lista elementów składowych ramp rozładunkowych.

Nr.	Nazwa	Index	Masa [kg]	Ilość
1.	Rama rampy rozładunkowej prawa	TUP-RA1	180	1
2.	Rama rampy rozładunkowej lewa	TUP-RA2	180	1
3.	Podest rampy rozładunkowej 2.2 Alu	TUP-M1	103	3
	Podest rampy rozładunkowej 2.2 Skręcany	TUP-M4	170	
	Podest rampy rozładunkowej 2.2 Płetwa	TUP-M7/TUP-M8	170	
4.	Podest rampy rozładunkowej 1.5 Alu	TUP-M2	78	3
	Podest rampy rozładunkowej 1.5 Skręcany	TUP-M5	122	
	Podest rampy rozładunkowej 1.5 Płetwa	TUP-M9/TUP-M10	122	
5.	Podest rampy rozładunkowej 1.25 Alu	TUP-M3	69	3
	Podest rampy rozładunkowej 1.25 Skręcany	TUP-M6	106	
	Podest rampy rozładunkowej 1.25 Płetwa	TUP-M11/TUP-M12	106	
6.	Furtka rampy rozładunkowej 2.2 prawa	TUP-FR1	17	1
	Furtka rampy rozładunkowej 2.2 prawa z blachą	TUP-FR7	28	
7.	Furtka rampy rozładunkowej 2.2 lewa	TUP-FR2	17	1
	Furtka rampy rozładunkowej 2.2 lewa z blachą	TUP-FR8	28	
8.	Furtka rampy rozładunkowej 1.5 prawa	TUP-FR3	14	1
	Furtka rampy rozładunkowej 1.5 prawa z blachą	TUP-FR9	21	
9.	Furtka rampy rozładunkowej 1.5 lewa	TUP-FR4	14	1
	Furtka rampy rozładunkowej 1.5 lewa z blachą	TUP-FR10	21	
10.	Furtka rampy rozładunkowej 1.25 prawa	TUP-FR5	13	1
	Furtka rampy rozładunkowej 1.25 prawa z blachą	TUP-FR11	20	
11.	Furtka rampy rozładunkowej 1.25 lewa	TUP-FR6	13	1
	Furtka rampy rozładunkowej 1.25 lewa z blachą	TUP-FR12	20	
12.	Podpora	D-400	27	2
13.	Belka spinająca 2.2	TUP-B1	11	2
	Belka spinająca 2.2 na hak	TUP-B7	11	
14.	Rygiel słupów 2.2	TUP-B2	10	1
	Rygiel słupów 2.2 na hak	TUP-B8	10	
15.	Rygiel słupów 1.5	TUP-B3	7	1
	Rygiel słupów 1.5 na hak	TUP-B5	7	

16.	Rygiel słupów 1.25	TUP-B4	6	1
	Rygiel słupów 1.25 na hak	TUP-B6	6	
17.	Łącznik belki	TUP-A5	0,65	2
18.	Łącznik rygla	TOP-A6	0,64	2
19.	Zamknięcie furtki	TUP-Z1	1	1
20.	Panel podestu pusty 2.2	TUP-O4	0,8	2
21.	Panel podestu pusty 1,5	TUP-O5	0,5	2
22.	Panel podestu pusty 1,25	TUP-O6	0,4	2
23.	Panel boczny P2	TUP-P2	4,6	4
24.	Zaczep łańcucha	TUP-A7	0,017	1
25.	Zabezpieczenie furtki	TUP-A16	0,134	1
26.	Adapter z trzpieniami	TUP-A9	1,45	2
27.	Adapter kieszeniowy	TUP-A10	2,3	2
28.	Adapter uchylny prawy	TUP-A21	4	1
29.	Adapter uchylny lewy	TUP-A22	4	1
30.	Hak zaciskowy	TUP-A8	0,64	4

Tabela 2. Lista elementów złącznych.

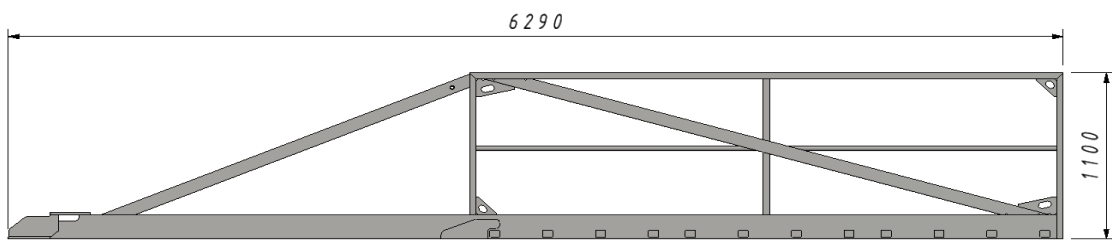
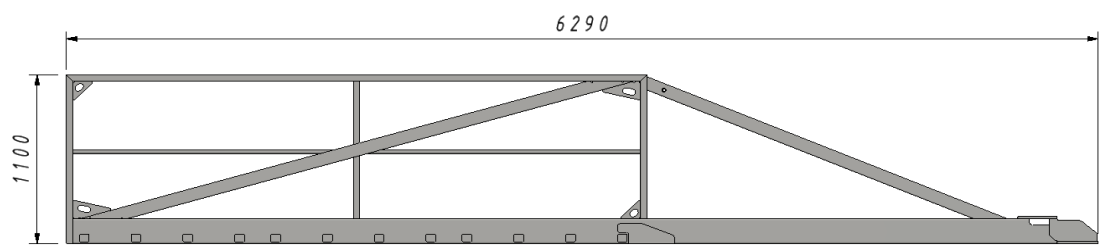
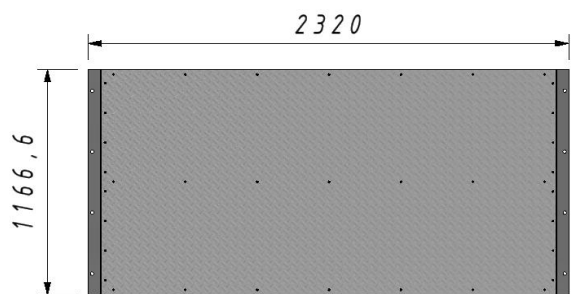
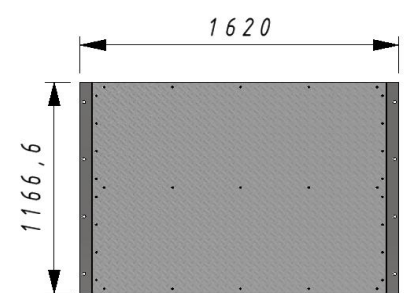
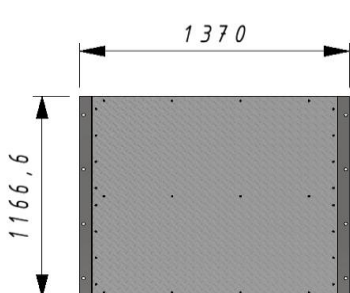
Nr.	Nazwa	Masa [kg]	Ilość
B	Śruba ISO 4017 M10x70	0,054	2
C	Śruba ISO 4017 M10x90	0,060	4
D	Śruba ISO 4017 M12x110/ Śruba ISO 4017 M12x200	0,114/0,194	6/4
F	Śruba ISO 4017 M16x40	0,101	24
G	Śruba ISO 4017 M16x90	0,180	2
H	Nakrętka samohamowna ISO 10511 M10	0,009	7
I	Nakrętka samohamowna ISO 10511 M12	0,013	14
J	Nakrętka samohamowna ISO 10511 M16	0,029	26
L	Podkładka ISO 7089 10	0,004	20
K	Podkładka ISO 7089 12	0,006	20
M	Podkładka ISO 7089 16	0,011	52
N	Podkładka ISO 7093 12	0,022	12
O	Wkręt samowiercący DIN 7504 4,8x16	0,004	8
P	Śruba młoteczkowa	0,055	4
R	Śruba ISO 4017 M12x60	0,05	4
S	Śruba ISO 4017 M10x130	0,55	1

Elementy złączne należy dokręcać z odpowiednim momentem dla danego rozmiaru oraz klasy łącznika.

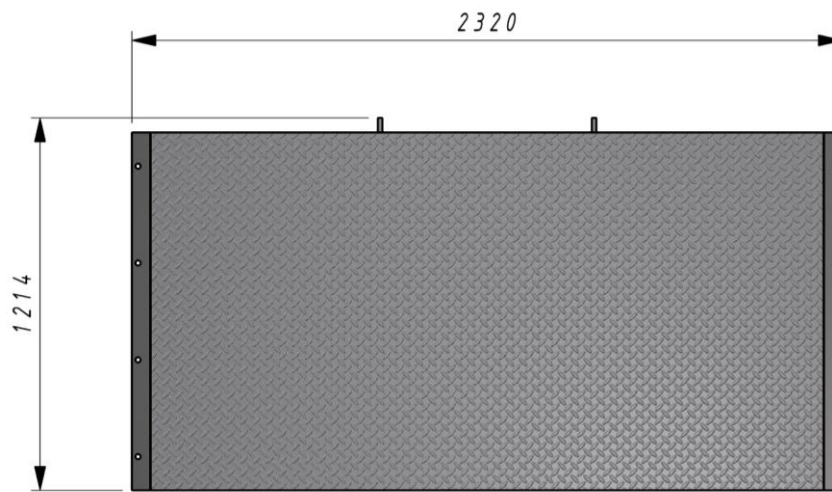
Tabela 3. Tabela wartości momentów dokręcania śrub.

Rozmiar łącznika	Klasa 8.8
M10	46 Nm
M12	79 Nm
M16	198 Nm

Tabela 3. Graficzny wykaz elementów składowych.

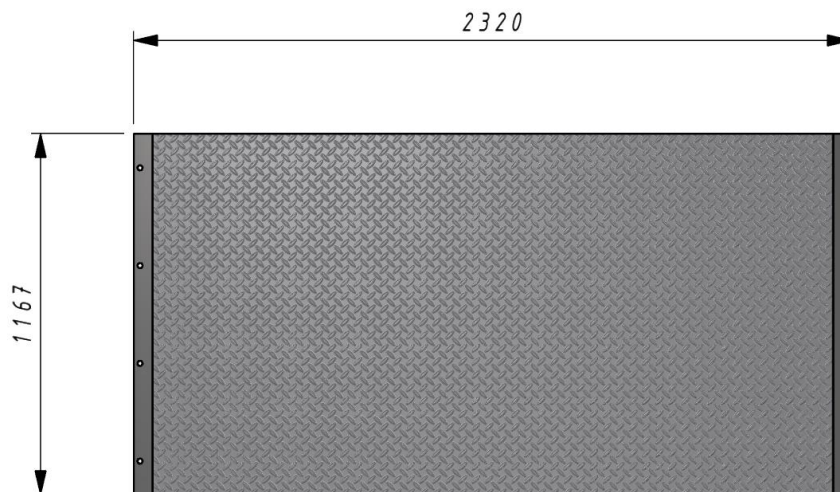
<p>TB-RA1</p>  <p>Masa: 180 kg</p>
<p>TB-RA2</p>  <p>Masa: 180 kg</p>
<p>TB-M1/TUP-M4</p>  <p>Masa: 103 kg / 170kg</p>
<p>TB-M2/TUP-M5</p>  <p>Masa: 78 kg / 121kg</p>
<p>TB-M3/TUP-M6</p>  <p>Masa: 69 kg / 106kg</p>

TUP-M7



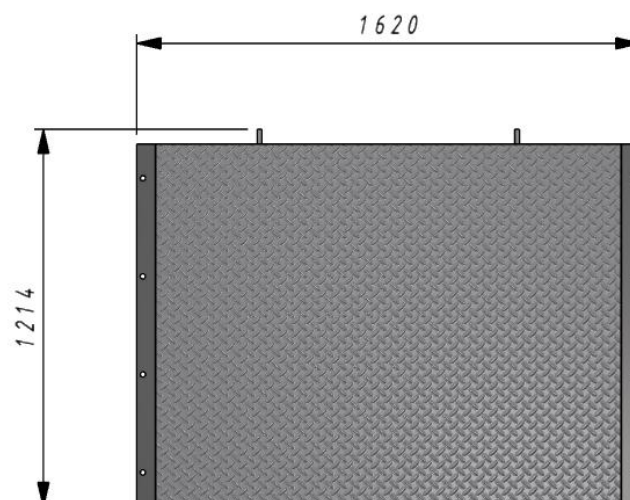
Masa: 170,6 kg

TUP-M8



Masa: 169 kg

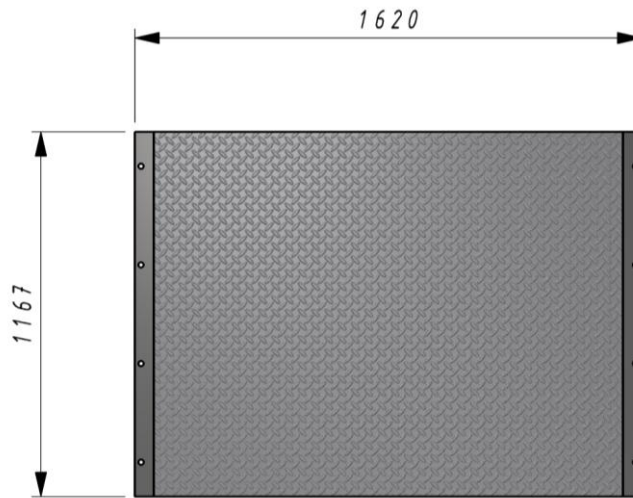
TUP-M9



Masa: 122 kg

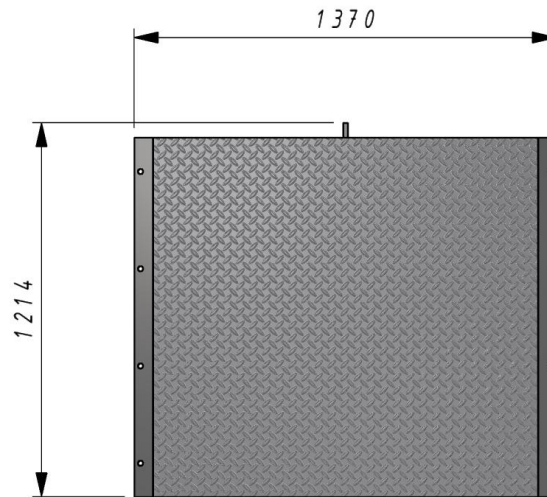


TUP-M10



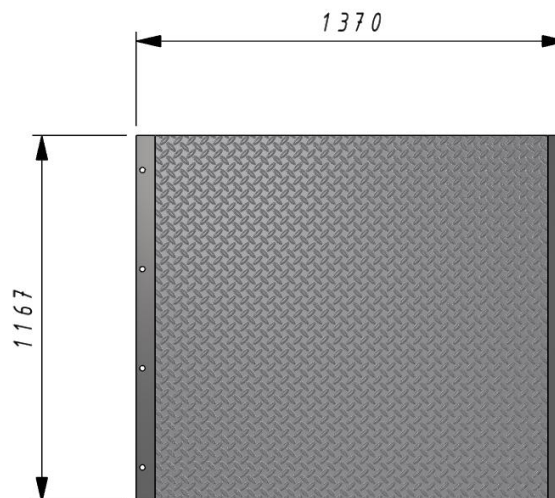
Masa: 120 kg

TUP-M11

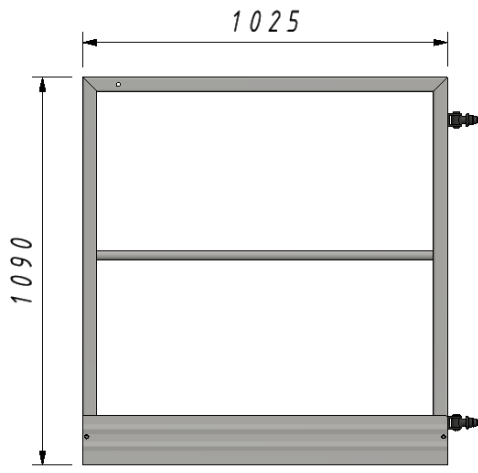
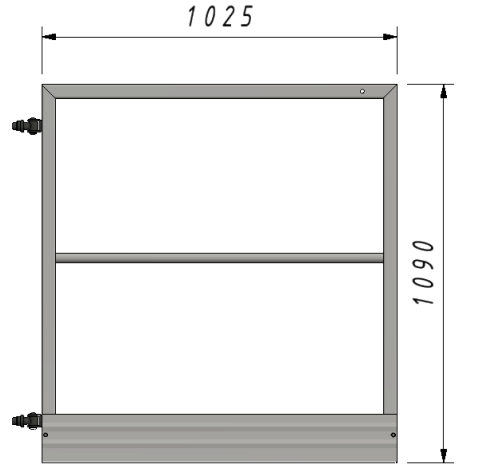
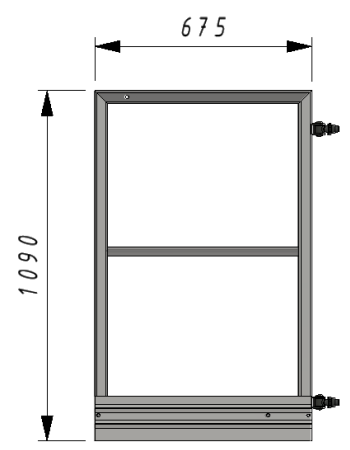
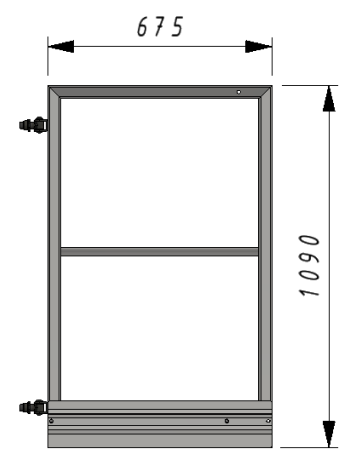
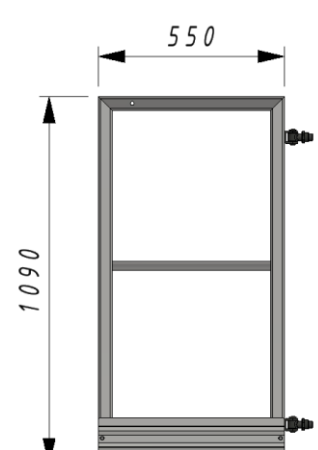
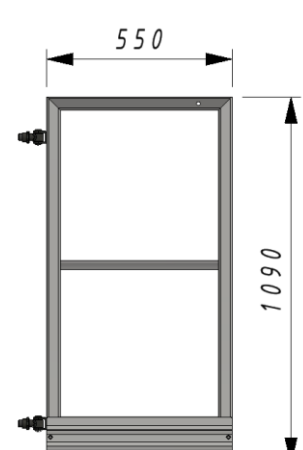


Masa: 106 kg

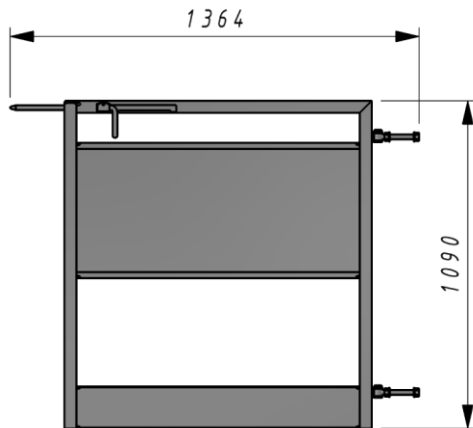
TUP-M12



Masa: 105 kg

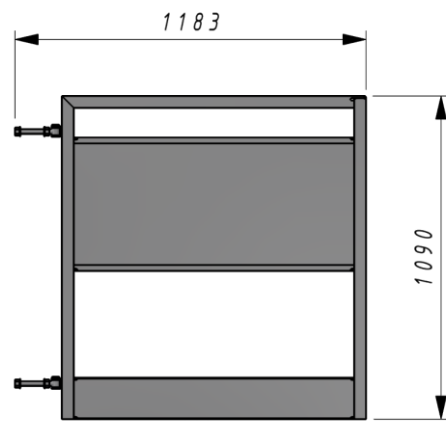
<p><b>TB-FR1</b></p>  <p>Masa: 17 kg</p>	<p><b>TB-FR2</b></p>  <p>Masa: 17 kg</p>
<p><b>TB-FR3</b></p>  <p>Masa: 14 kg</p>	<p><b>TB-FR4</b></p>  <p>Masa: 14 kg</p>
<p><b>TB-FR5</b></p>  <p>Masa: 13 kg</p>	<p><b>TB-FR6</b></p>  <p>Masa: 13 kg</p>

TUP-FR7



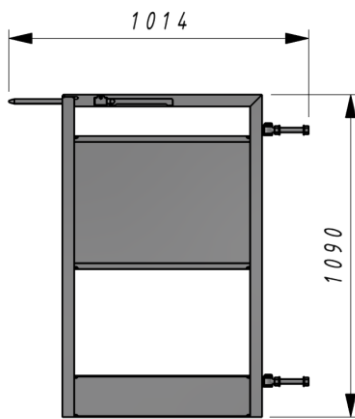
Masa: 28,1 kg

TUP-FR8



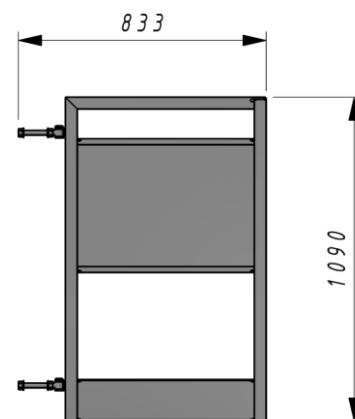
Masa: 27,6 kg

TUP-FR9



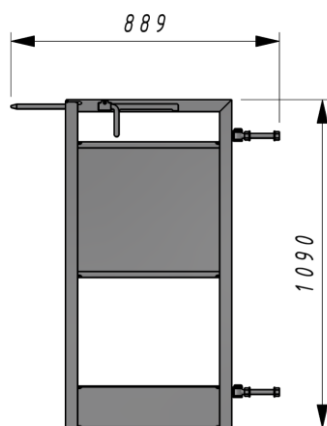
Masa: 20,5 kg

TUP-FR10



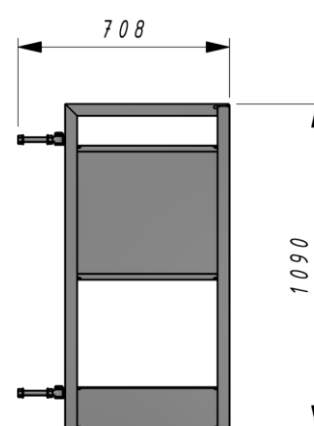
Masa: 21,9 kg

TUP-FR11



Masa: 19,0 kg

TUP-FR12



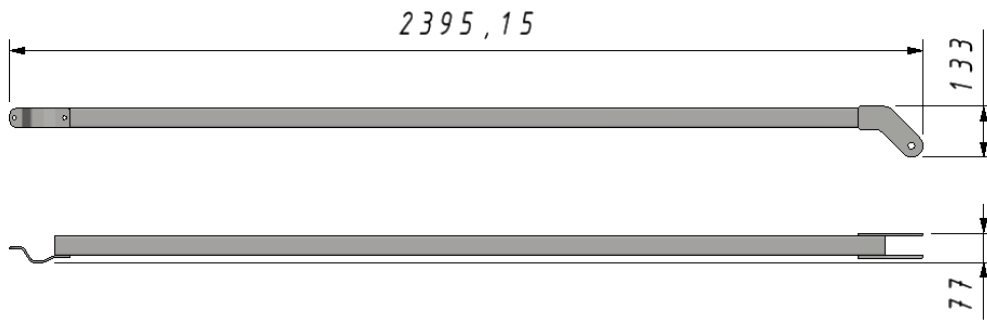
Masa: 19,9 kg

D-400



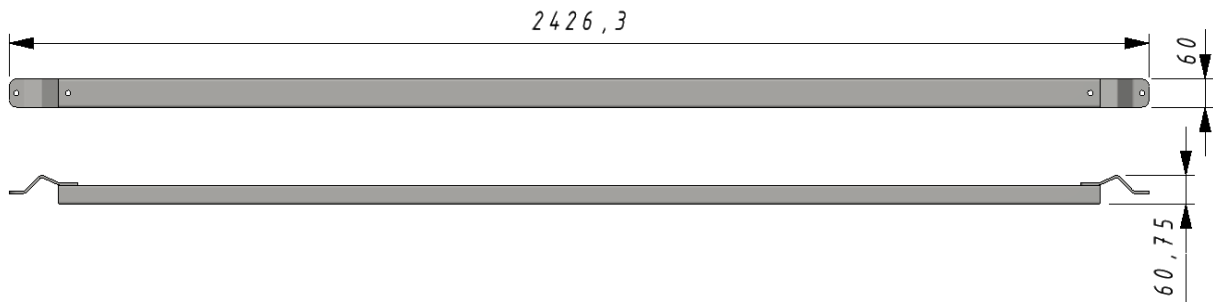
Masa: 27 kg

TB-B1



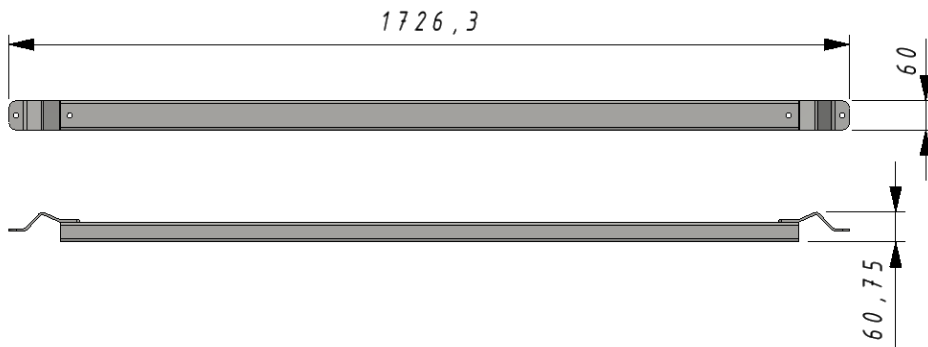
Masa: 11 kg

TB-B2



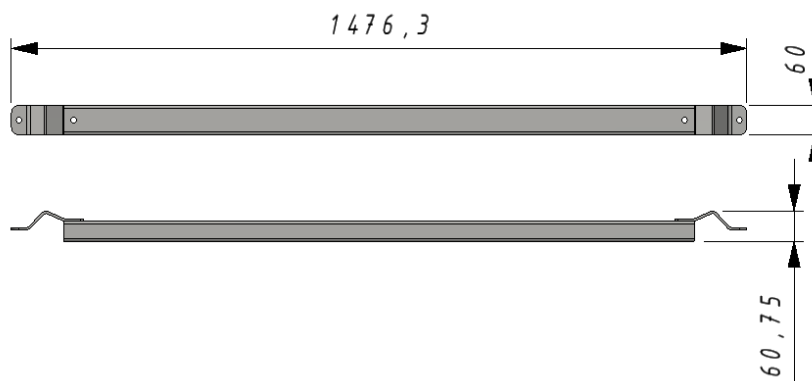
Masa: 10 kg

TB-B3



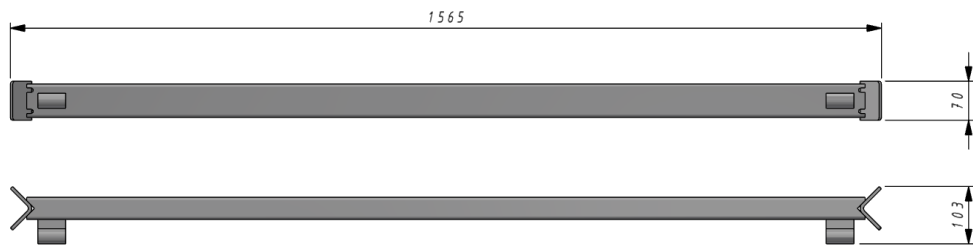
Masa: 7 kg

TB-B4



Masa: 6 kg

**TUP-B5**



Masa: 7,3 kg

**TUP-B6**



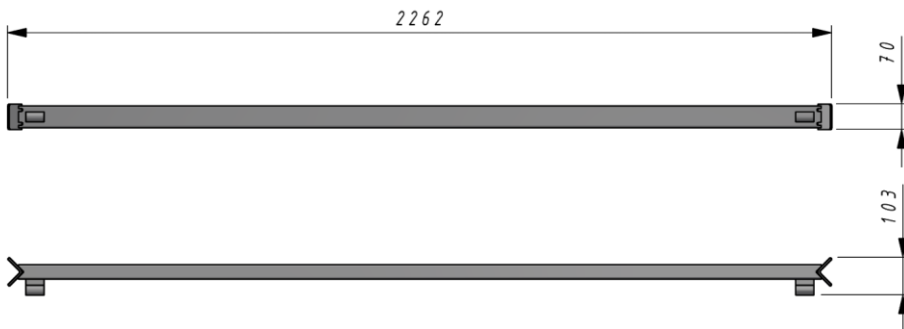
Masa: 6,2 kg

**TUP-B7**



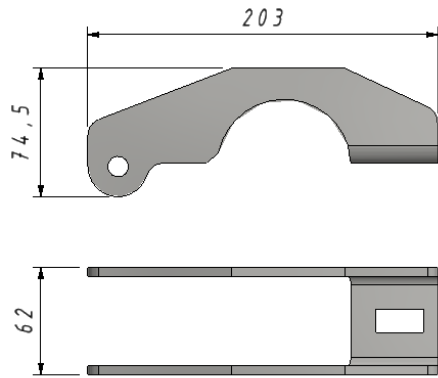
Masa: 11 kg

**TUP-B8**



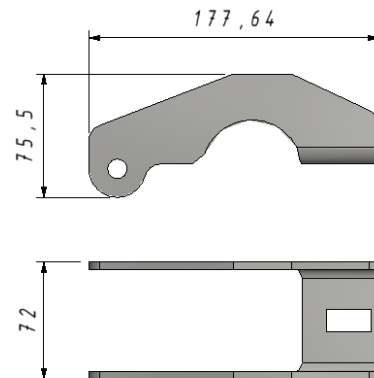
Masa: 10,2 kg

TB-A5



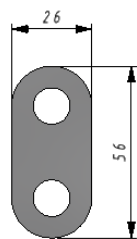
Masa: 0,65 kg

TB-A6



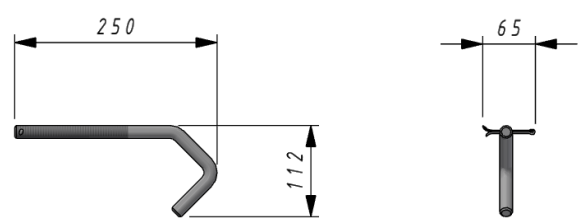
Masa: 0,64 kg

TB-A7



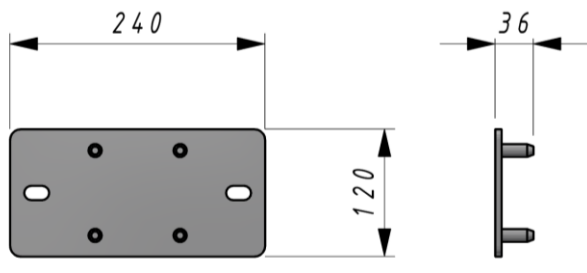
Masa: 0,017 kg

TUP-A8



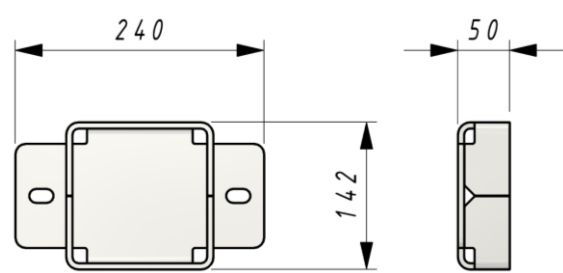
Masa: 0,64 kg

TUP-A9



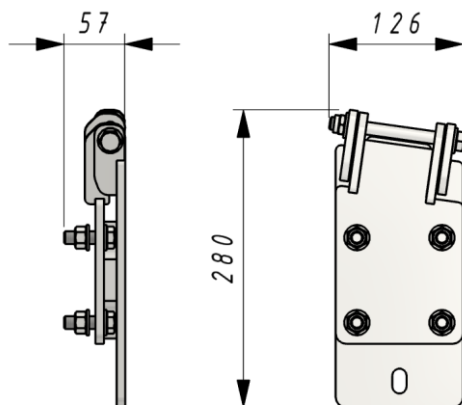
Masa: 1,45 kg

TUP-A10



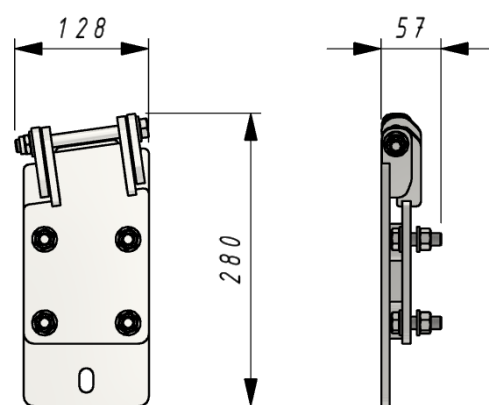
Masa: 2,3 kg

TUP-A21

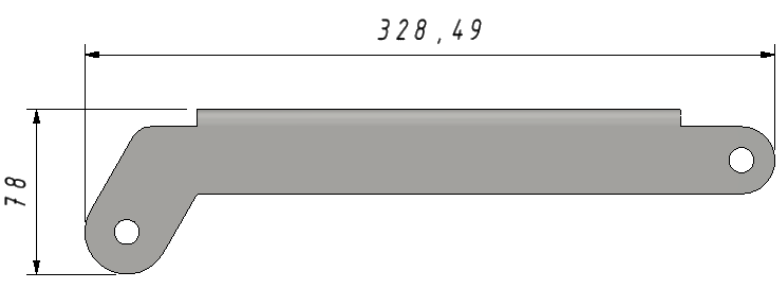
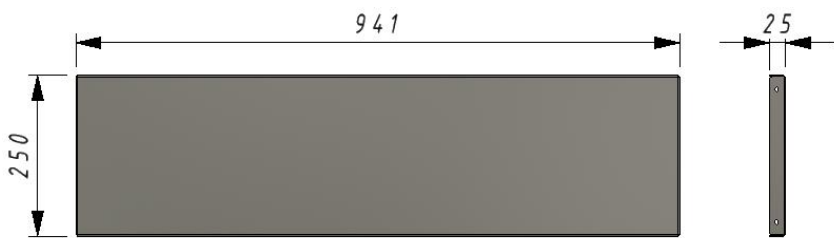
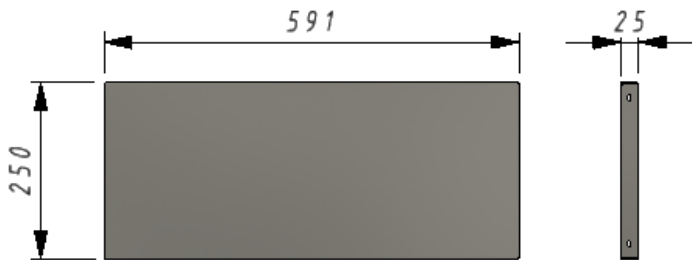
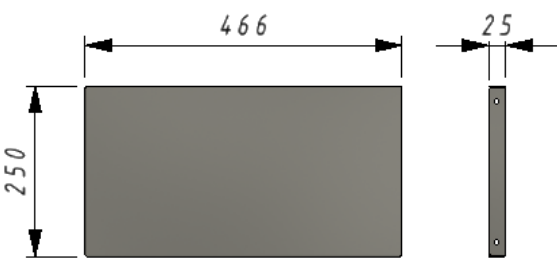


Masa: 4,0 kg

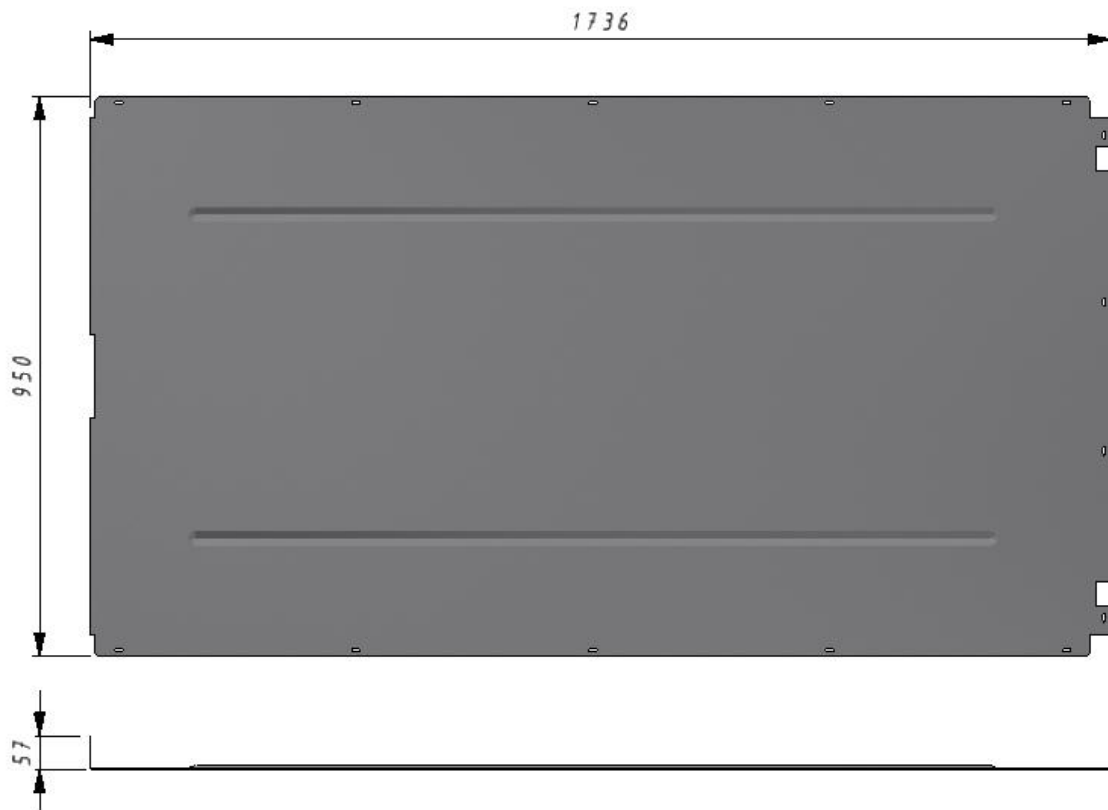
TUP-A22



Masa: 4,0 kg

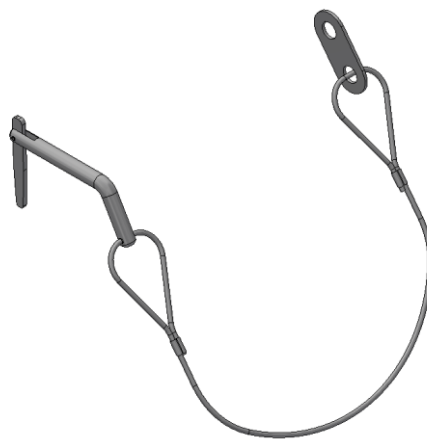
<p>TB-Z1</p>  <p>Masa: 1 kg</p>
<p>TUP-O4</p>  <p>Masa: 0,799 kg</p>
<p>TUP-O5</p>  <p>Masa: 0,518 kg</p>
<p>TUP-O6</p>  <p>Masa: 0,418 kg</p>

TUP-P2



Masa: 4,609 kg

TUP-A16



Masa: 0,134 kg

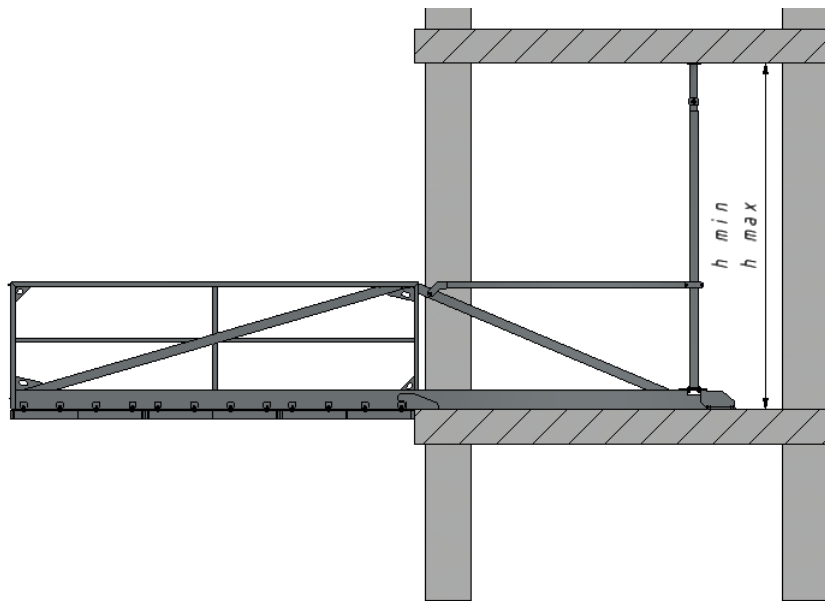


### 3. Montaż

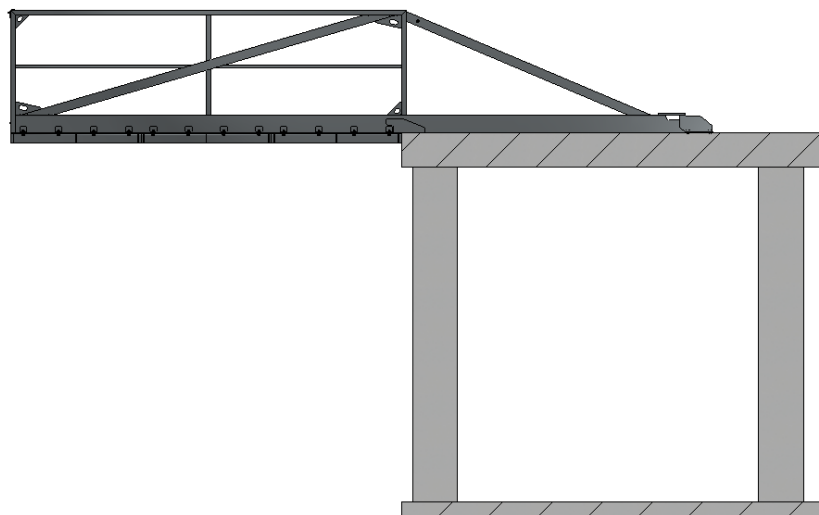
#### 3.1 Uwagi ogólne

Montaż podestu powinien odbywać się zgodnie z załączoną instrukcją montażu oraz z aktualnymi wytycznymi BHP.

Konstrukcja podestu rozładunkowego dopuszcza dwa sposoby montażu. Montaż po przez rozparcie między stropami budynku oraz montaż po przez kotwienie do stropu.



Rys 1. Montaż między stropami.



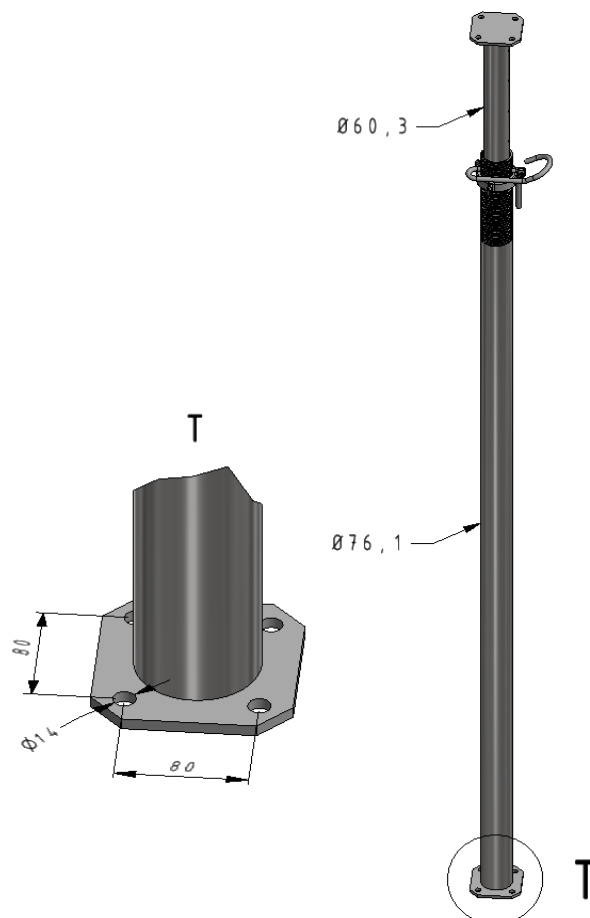
Rys 2. Montaż po przez kotwienie do stropu.

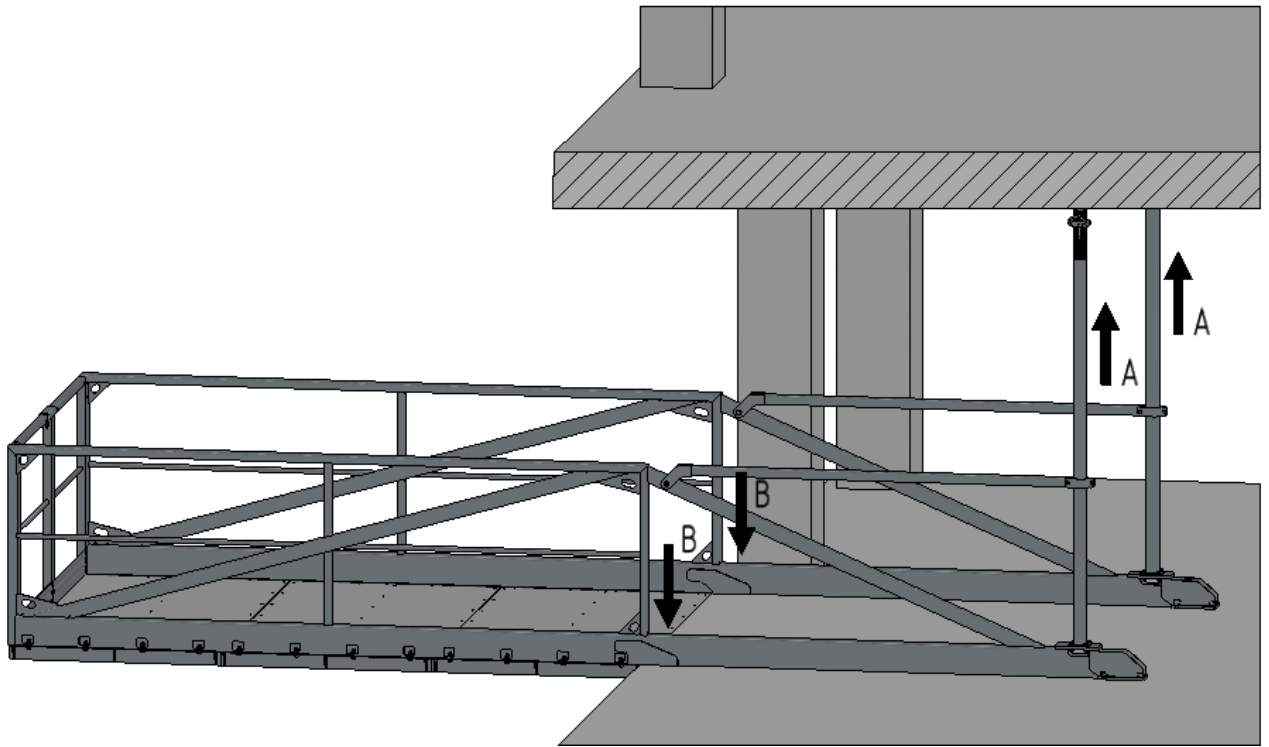
Przed przystąpieniem do montażu należy:

- Wizualnie sprawdzić stan elementów podestu w celu wykrycia ewentualnych uszkodzeń.
- Upewnić się, że podłoże jest oczyszczone i wyrównane w celu zapewnienia odpowiedniego dolegania.
- Upewnić się, że element konstrukcji do którego będzie umocowany podest przeniesie obciążenie według rysunku 3 oraz 4.
- Dobrać odpowiednie elementy kotwiące w stosunku do obciążenia.

W przypadku montażu między stropami, ze względu na użycie zalecanej podpory Peri PEP Ergo D-400, minimalna wysokość między stropami powinna być nie mniejsza niż 2800mm, maksymalna nie większa niż 4000mm. Alternatywnymi zalecanymi podporami mogą być podpory Peri PEP Ergo E-300, E350+, D-350+, dla których wysokości  $h_{min}$  oraz  $h_{max}$  są inne.

Dopuszcza się zastosowanie innych podpór niż zalecane. Podpory powinny być zdolne przenieść wymagane obciążenia oraz posiadać odpowiedni rozstaw otworów w stopie oraz odpowiednie średnice rur, które pozwolą na poprawny montaż. Poniższy rysunek przedstawia wymagane wymiary jakie powinna spełniać podpora. Przy użyciu podpór innych niż zalecane wysokości  $h_{min}$  oraz  $h_{max}$  ulegają zmianie.



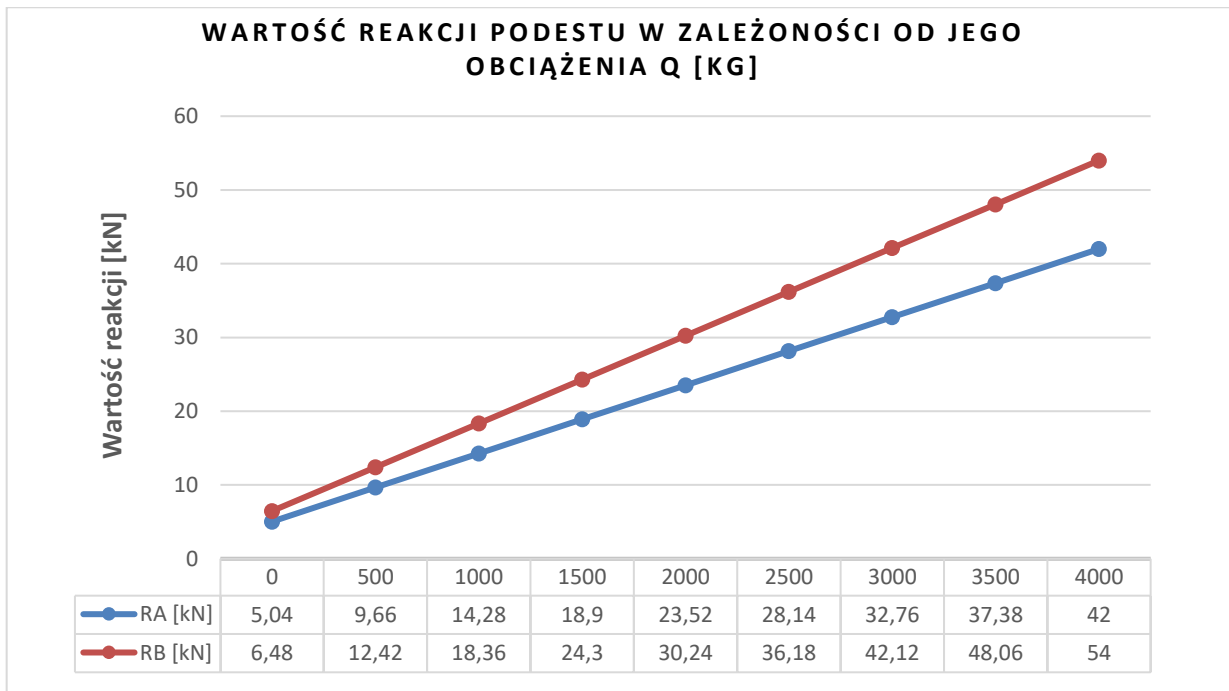


Rys 3. Reakcje przy montażu między stropami.

Reakcja w punktach A – max 42 [kN]

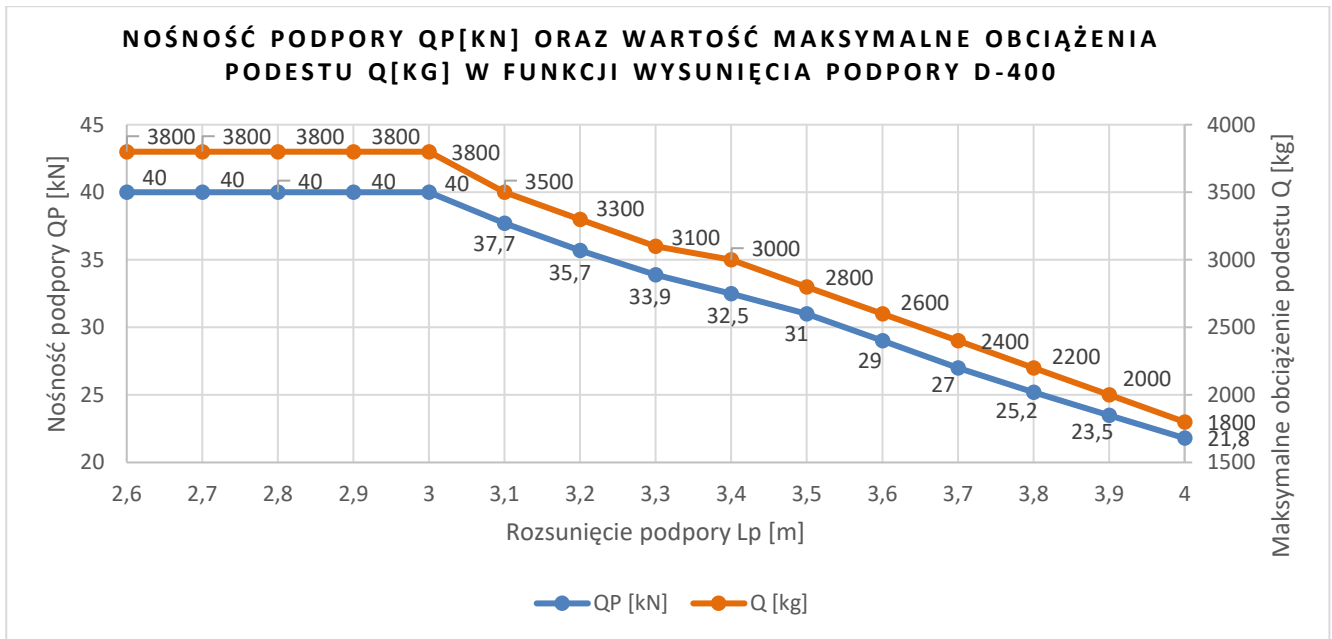
Reakcja w punktach B – max 54 [kN]

Poniższy wykres przedstawia zależność reakcji od obciążenia rampy.

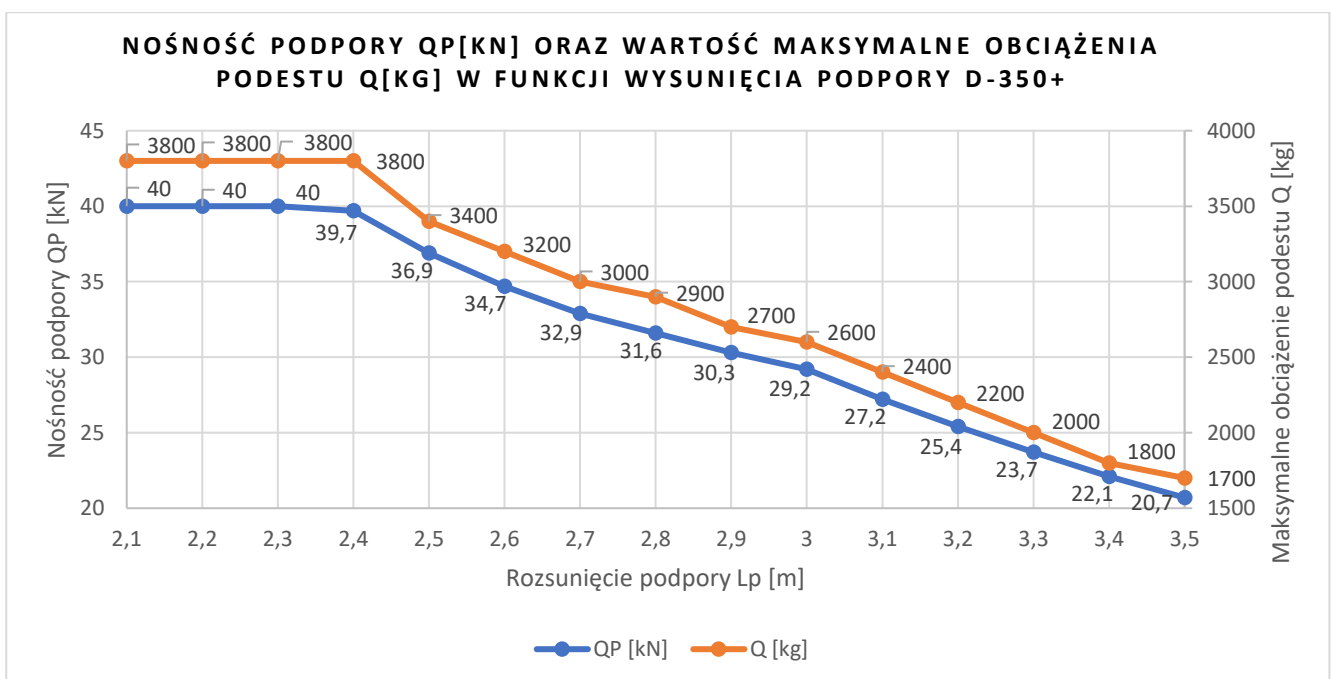


Nośność podpory Q zmienia się w zależności od jej wysunięcia Lp. Każdorazowo przystępując do montażu podestu rozładunkowego z użyciem podpór, należy wziąć pod uwagę planowane maksymalne obciążenie przy jakim będzie pracował podest i dobrać podporę, która zapewni odpowiednią nośność przy potrzebnym rozsunięciu dopasowanym do wysokości stropu w miejscu instalacji. Poniżej przedstawiona jest ta zależność na przykładowie zalecanych podpór PEP Ergo.

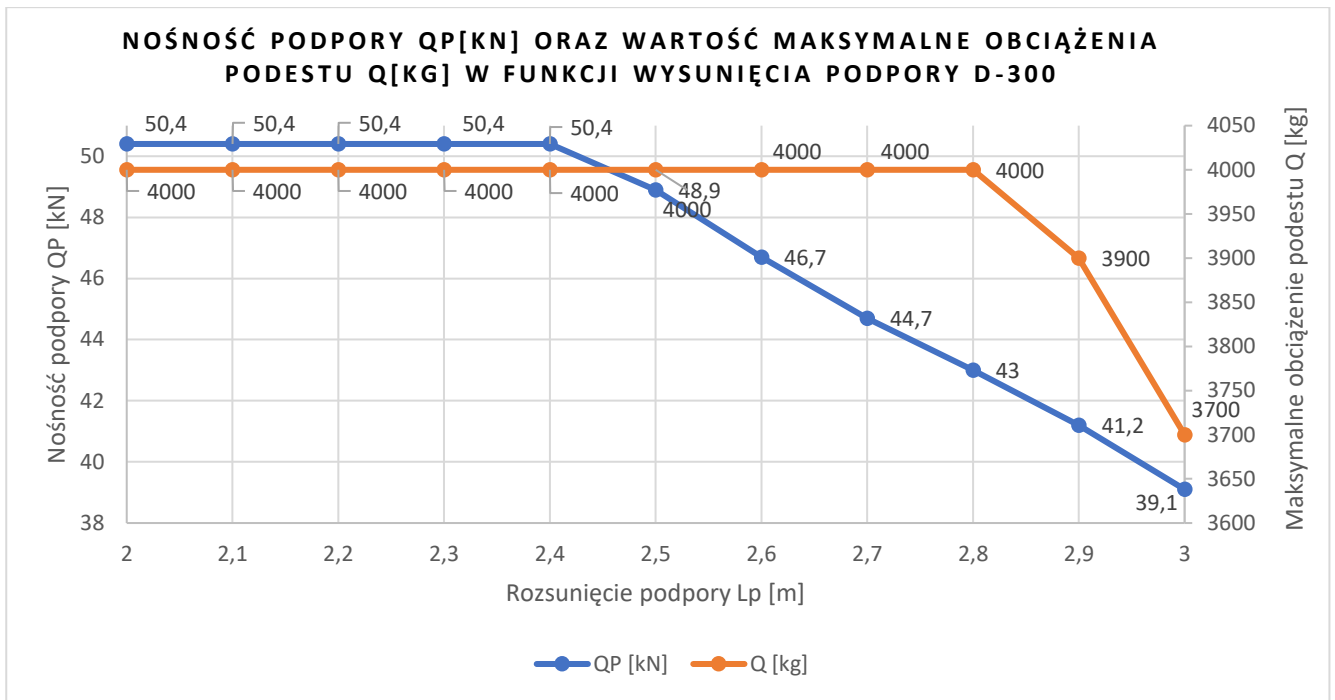
Podpory PEP Ergo D-400 pozwalają na obciążenie podestu maksymalnym ciężarem wynoszącym 3800 [kg] przy rozsunięciu w zakresie 2,6 – 3,0 m (co daje wysokość stropu 2,78 do 3,18 m).



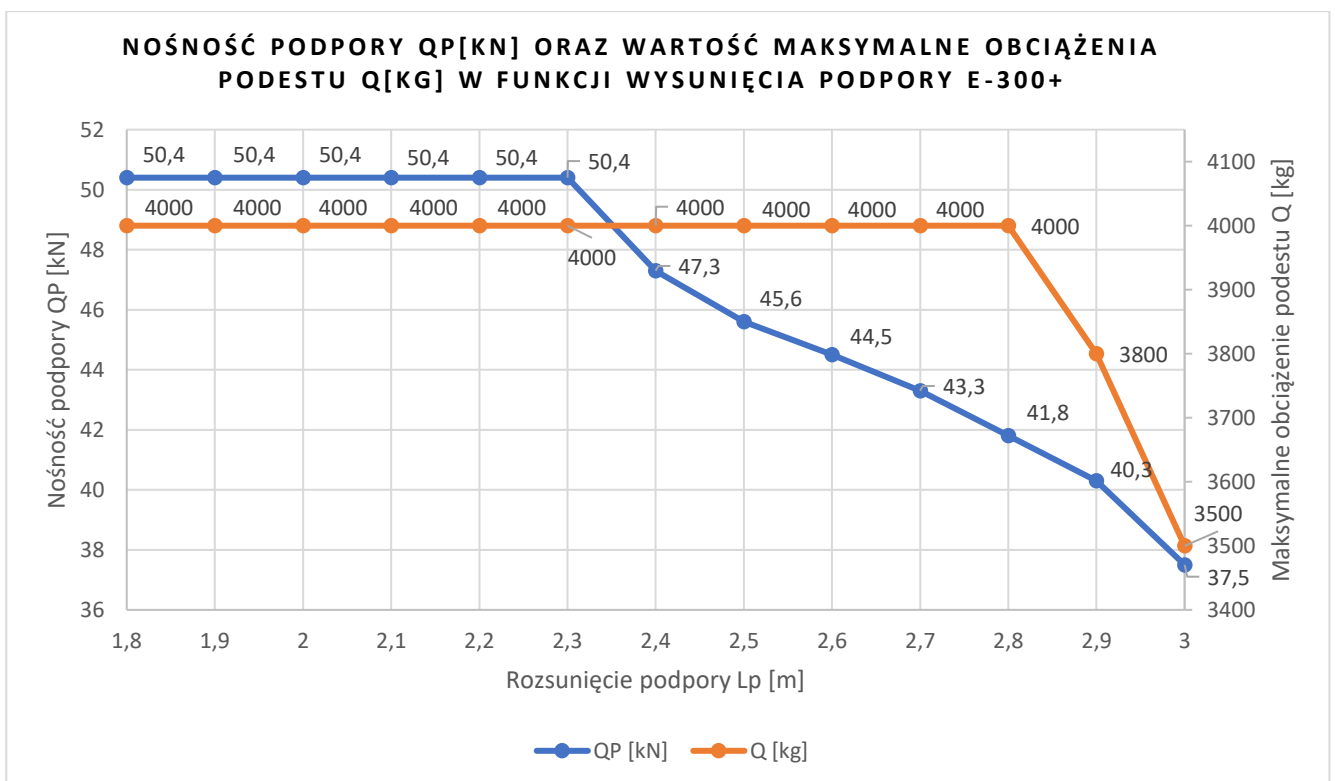
Podpory PEP Ergo D-350+ pozwalają na obciążenie podestu maksymalnym ciężarem wynoszącym 3800 [kg] przy rozsunięciu w zakresie 2,1 – 2,4 m (co daje wysokość stropu 2,28 do 2,58 m).



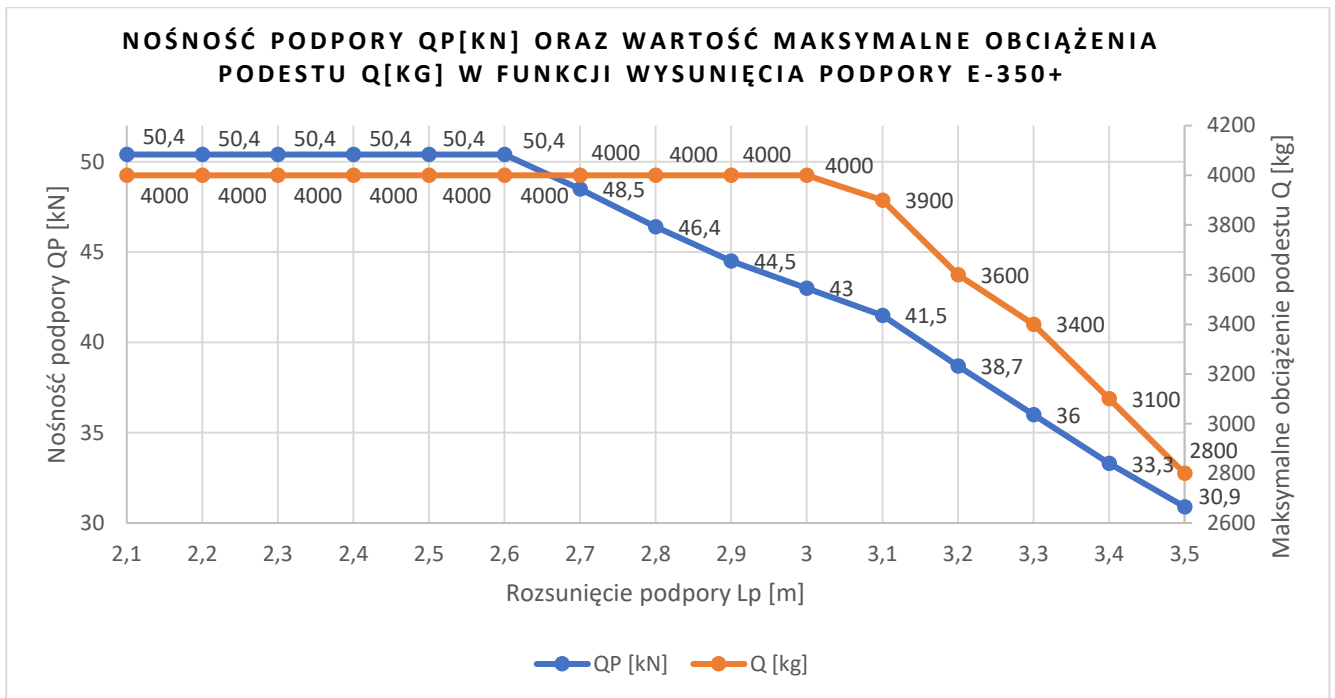
Podpory PEP Ergo D-300 pozwalają na obciążenie podestu maksymalnym ciężarem wynoszącym 4000 [kg] przy rozsunięciu w zakresie 2,0 – 2,8 m (co daje wysokość stropu 2,18 do 2,98 m).



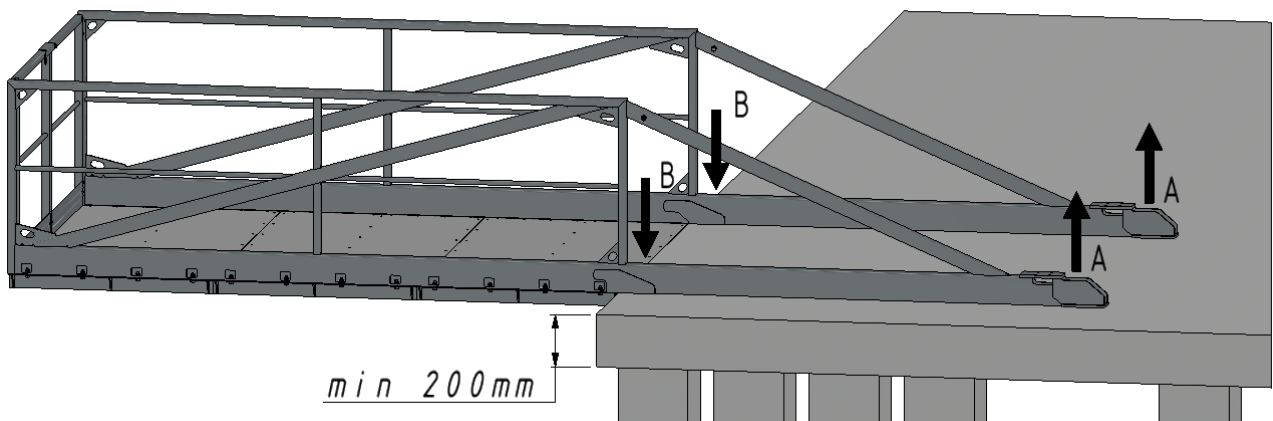
Podpory PEP Ergo E-300+ pozwalają na obciążenie podestu maksymalnym ciężarem wynoszącym 4000 [kg] przy rozsunięciu w zakresie 1,8 – 2,8 m (co daje wysokość stropu 1,98 do 2,98 m).



Podpory PEP Ergo E-350+ pozwalają na obciążenie podestu maksymalnym ciężarem wynoszącym 4000 [kg] przy rozsunięciu w zakresie 2,1 – 3,0 m (co daje wysokość stropu 2,28 do 3,18 m).



W przypadku montażu poprzez kotwienie do stropu należy użyć elementów kotwiących o nośności odpowiedniej do oczekiwanego maksymalnego obciążenia podestu, a więc takich, które przeniosą podane wyżej siły reakcji RA z uwzględnieniem warunków kotwienia panujących w miejscu montażu. Za dobór materiałów do kotwienia oraz weryfikację nośności stropów odpowiedzialne są służby budowy.



Rys 4. Reakcje przy montażu po przez kotwienie.

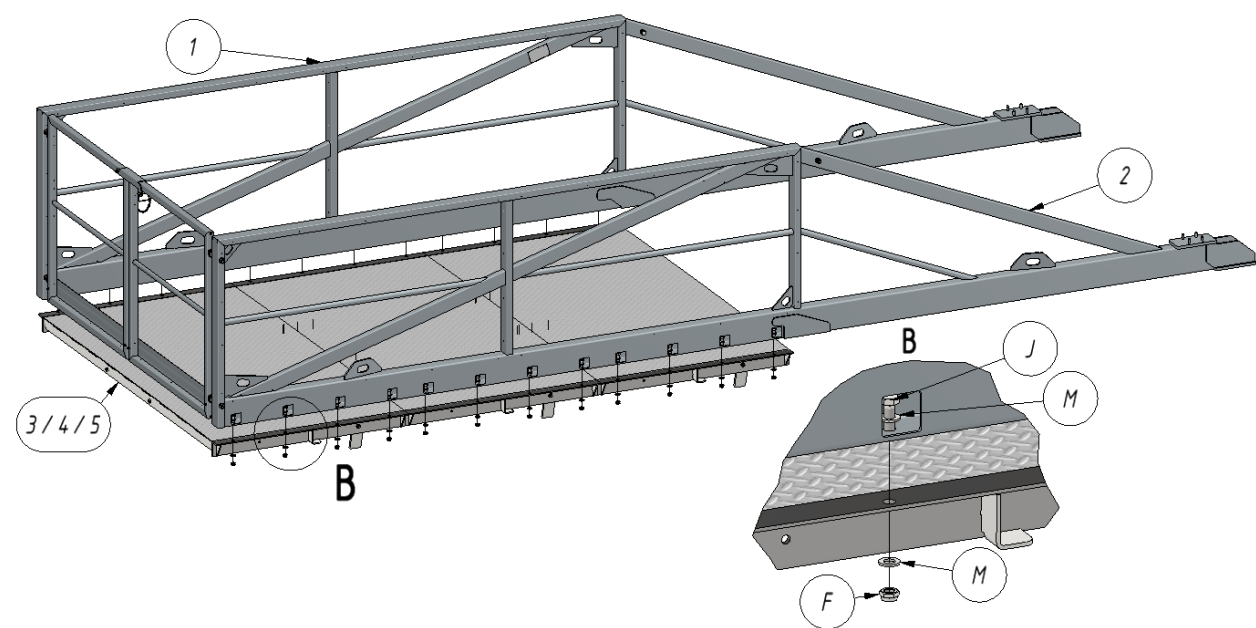
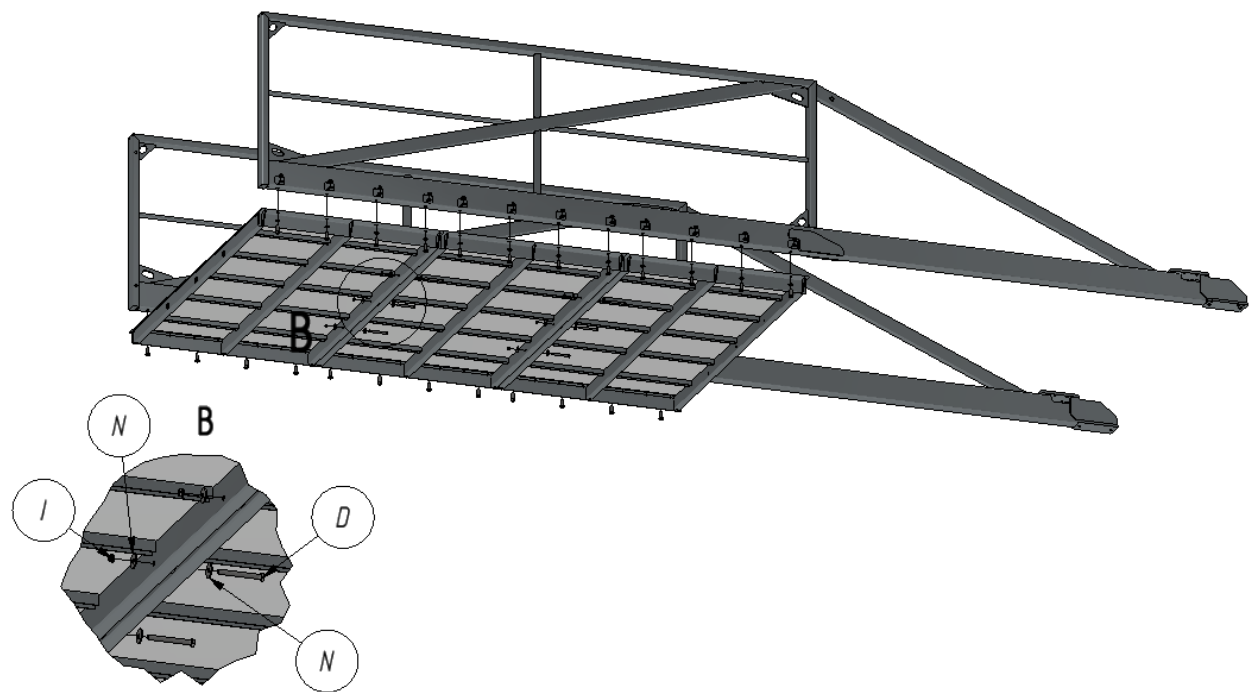
Przy obydwu sposobach kotwienia grubość stropu powinna być nie mniejsza niż 200mm, a beton z którego jest wykonany powinien osiągnąć projektowaną nośność.

### 3.2 Montaż belek nośnych do podestów

Wariant I - Montaż belek nośnych do skręcanych podestów

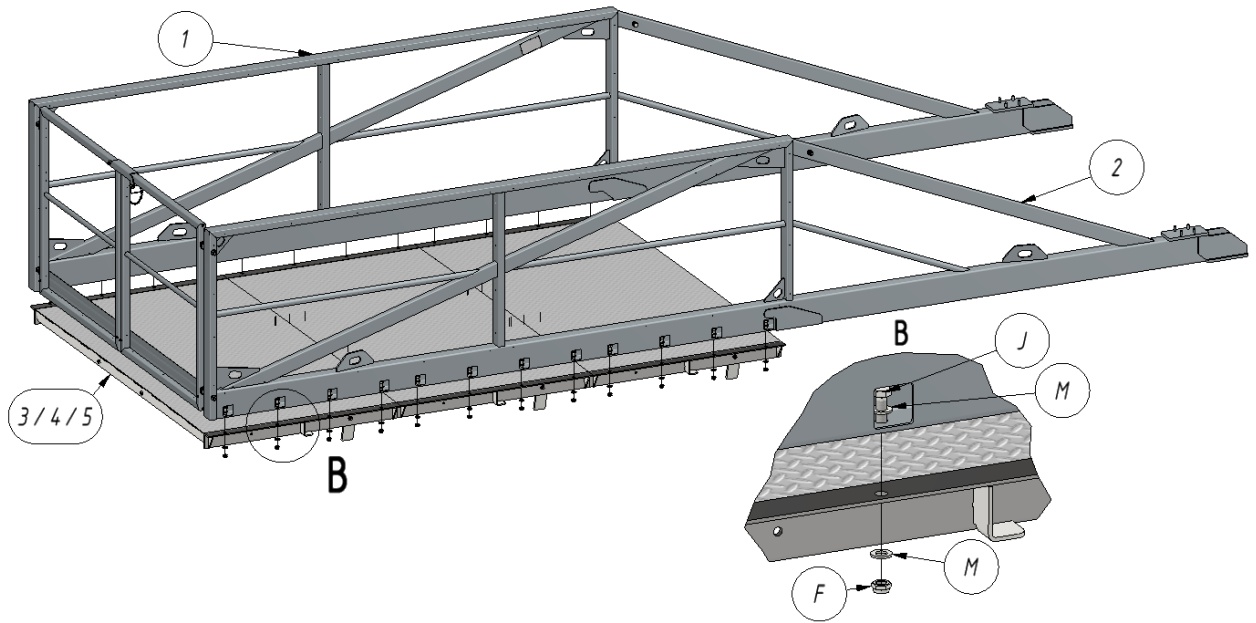
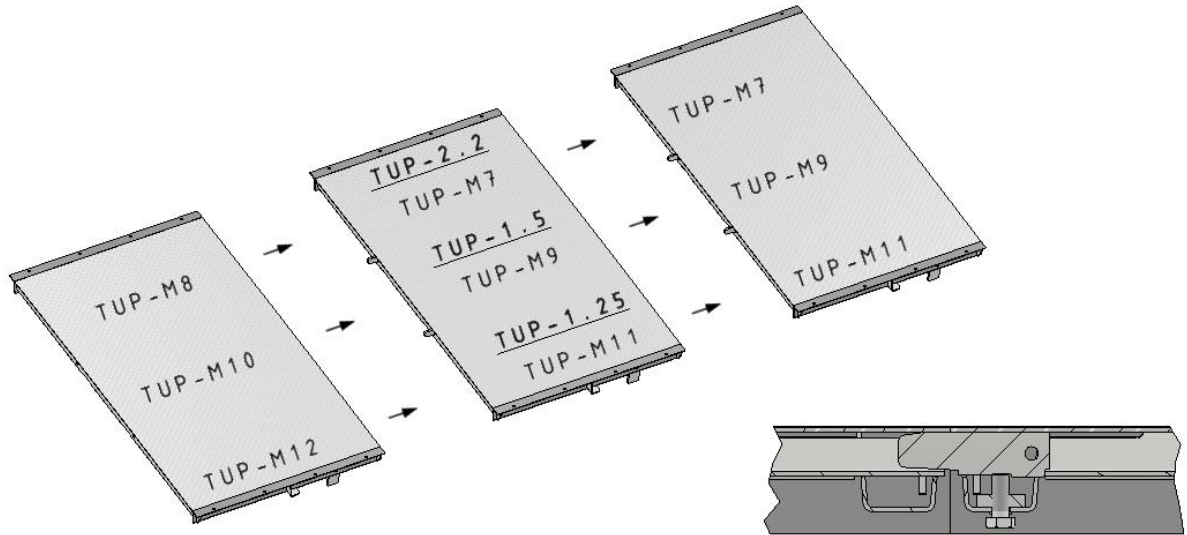
M12x110 – Podesty z blachą aluminiową

M12x200 – Podesty z blachą stalową



Montaż belek nośnych do podestów

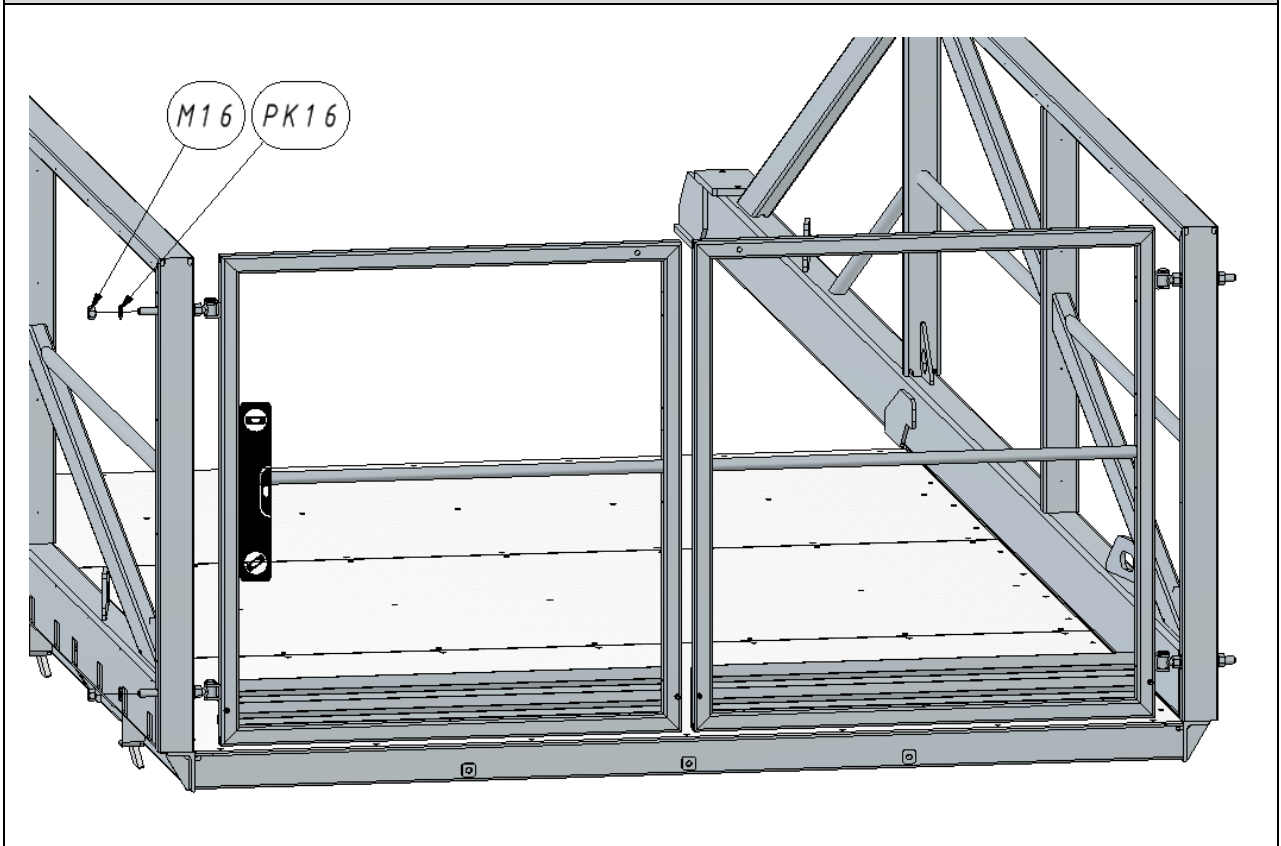
Wariant II - z pletwą montażową



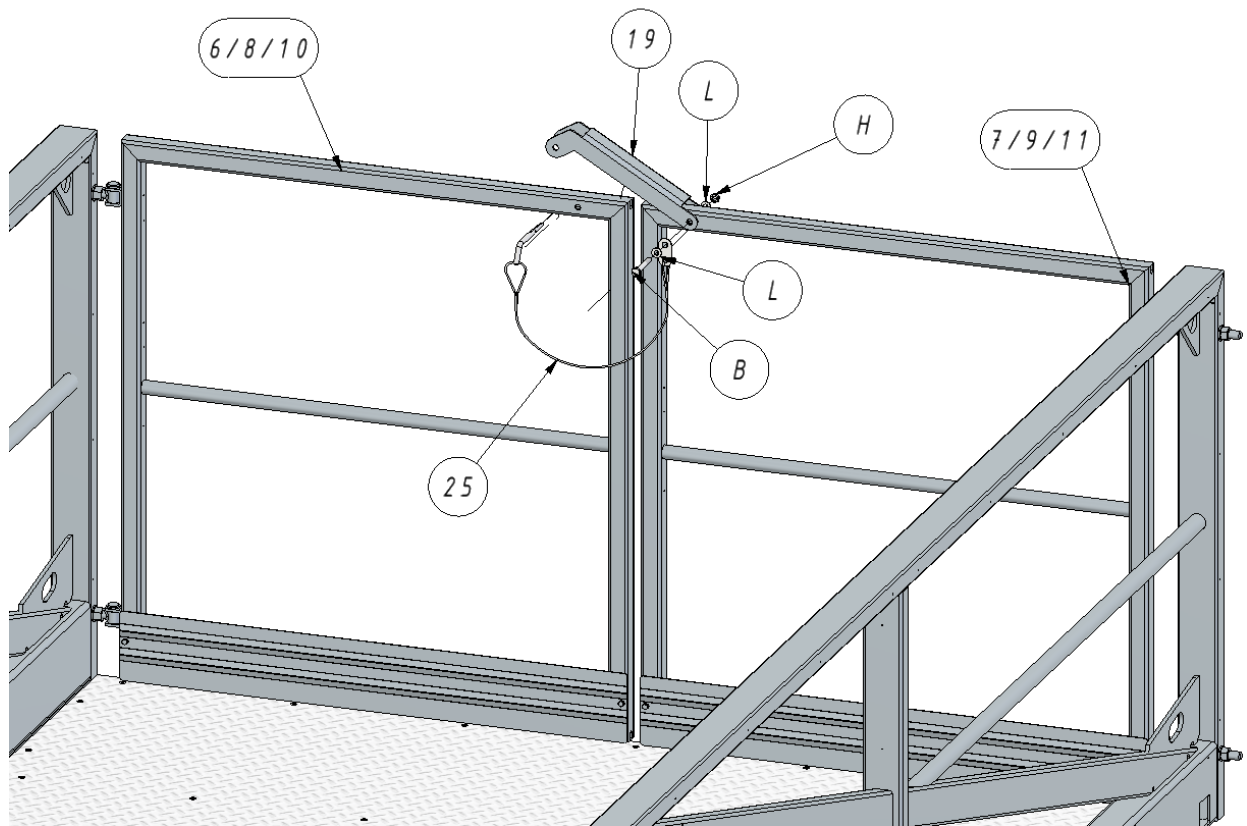


### 3.3 Montaż bramki

Niezależnie od wariantu montowanej barierki, należy je montować po przez przełożenie pręta gwintowanego zawiasu a następnie ustawić w pionie używając do regulacji nakrętek zawiasu.



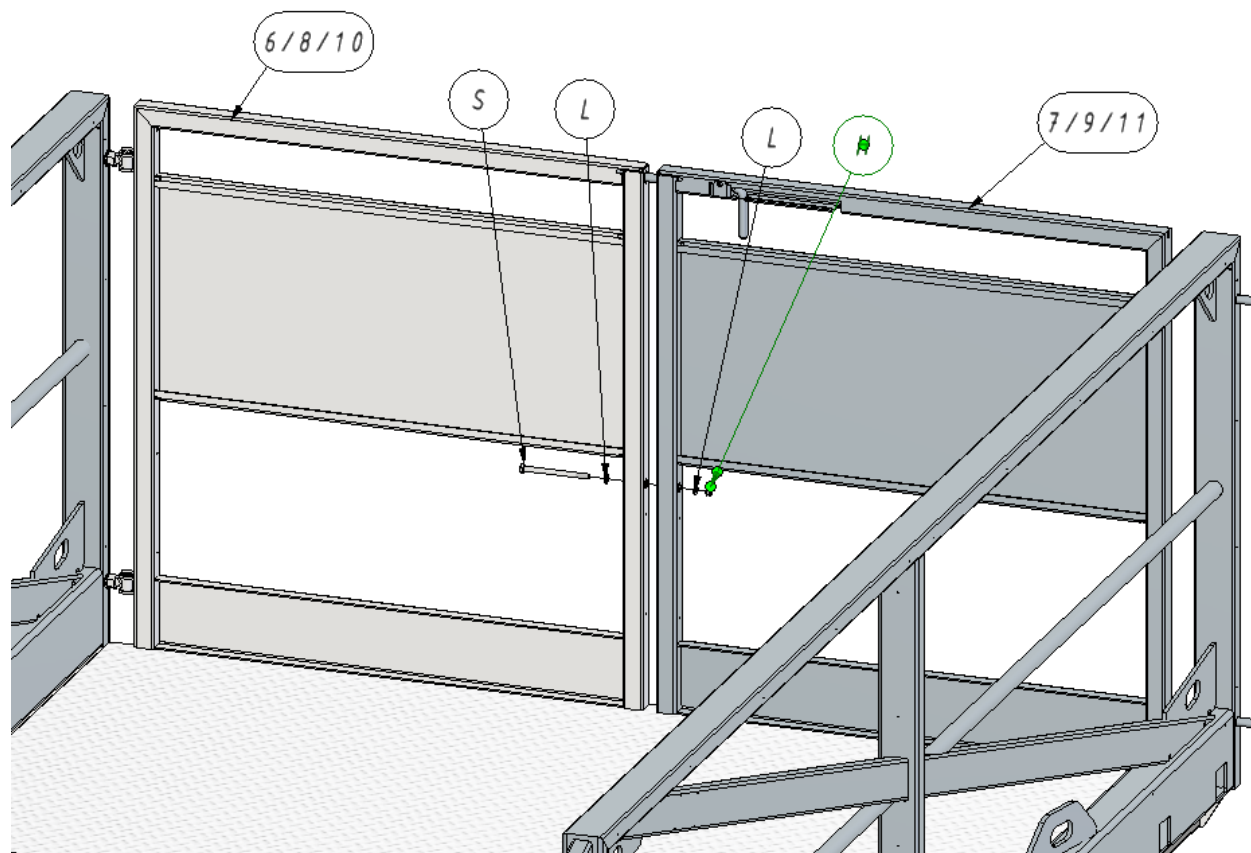
**Wariant I – Bramka z zapadką i zawleczką**



**Uwaga!**

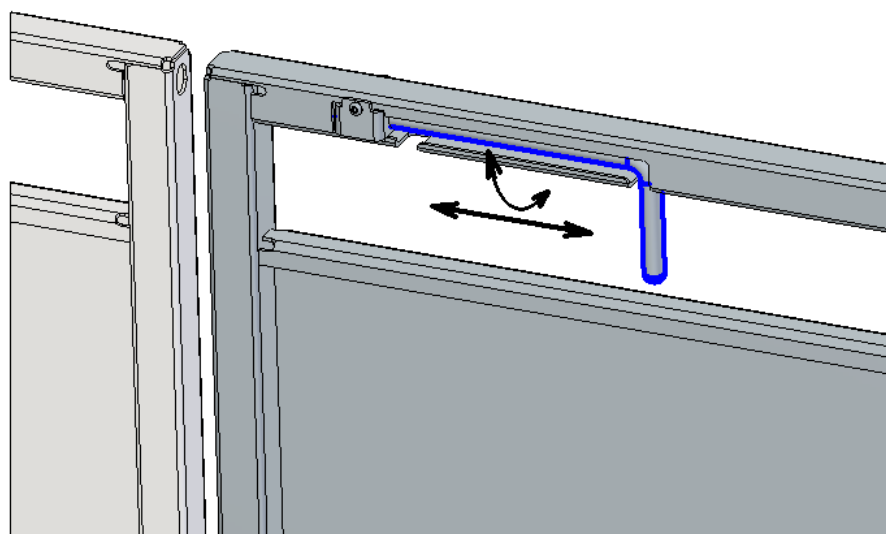
Łączniki skręcać z zachowaniem luzu pozwalającego na obrót zamknięcia.

Wariant II - Bramka z rygłem



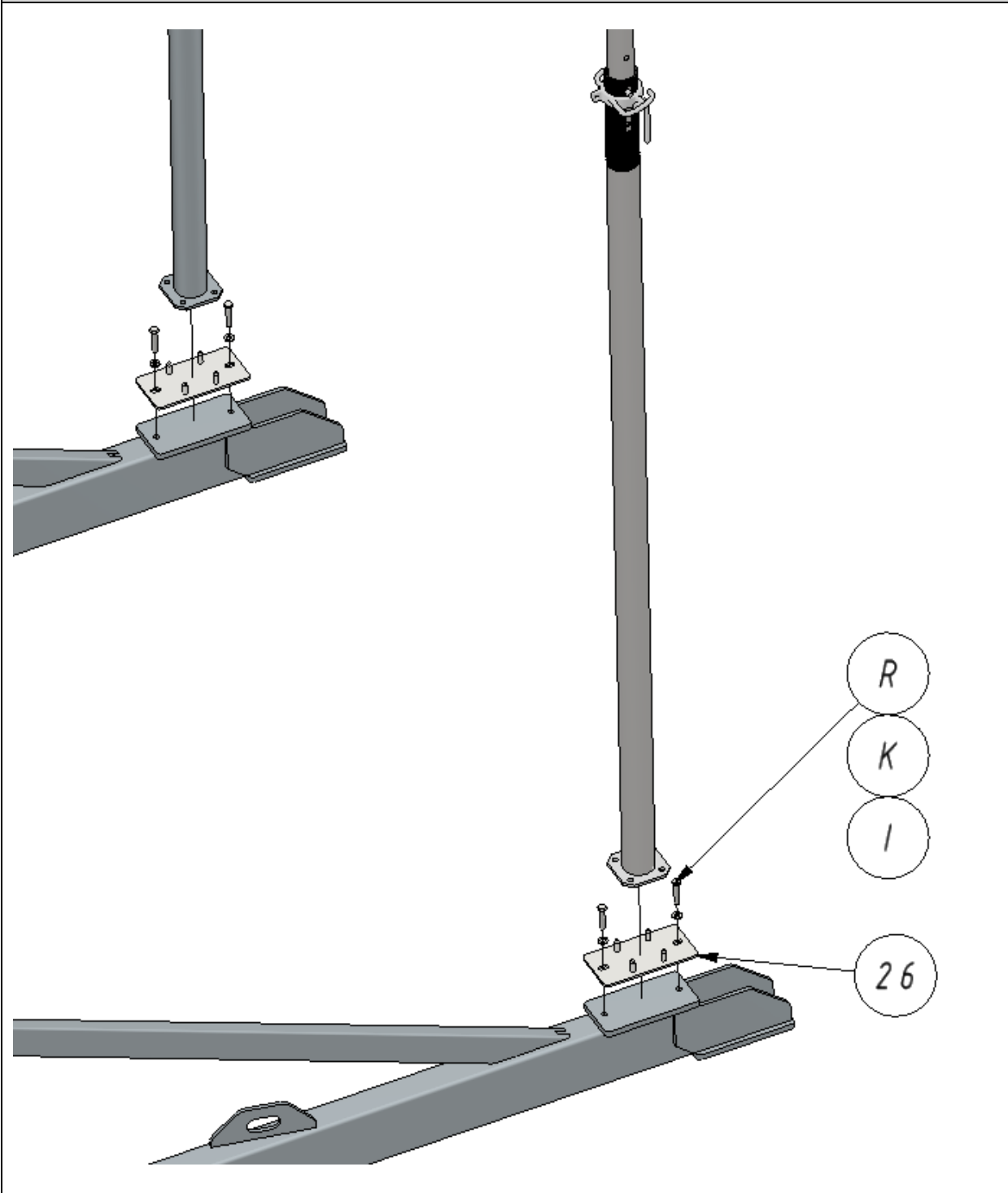
**Uwaga!**

Bramkę należy zabezpieczyć przed przypadkowym otwarciem za pomocą zawleccki.

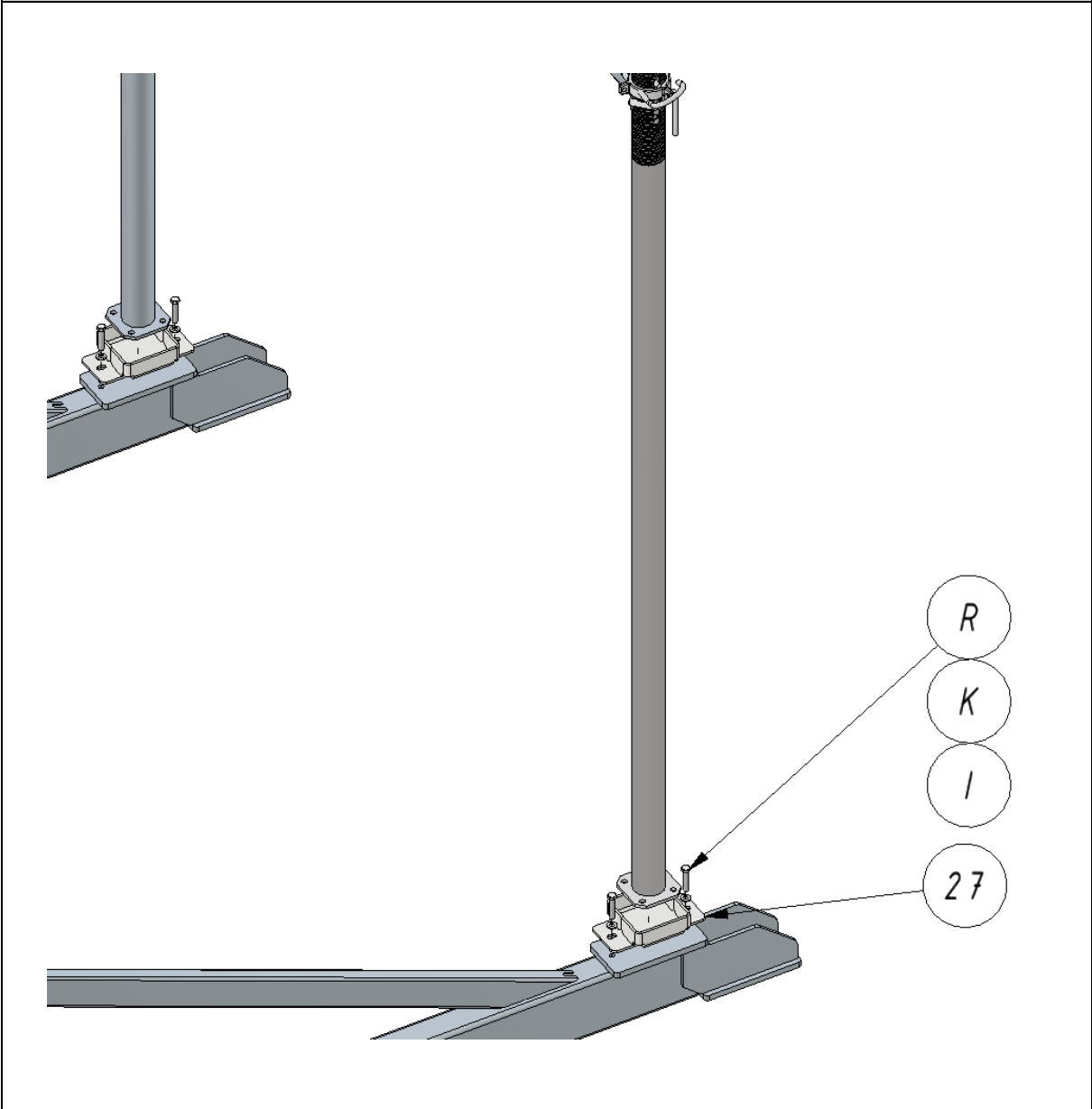


### 3.4 Montaż słupów

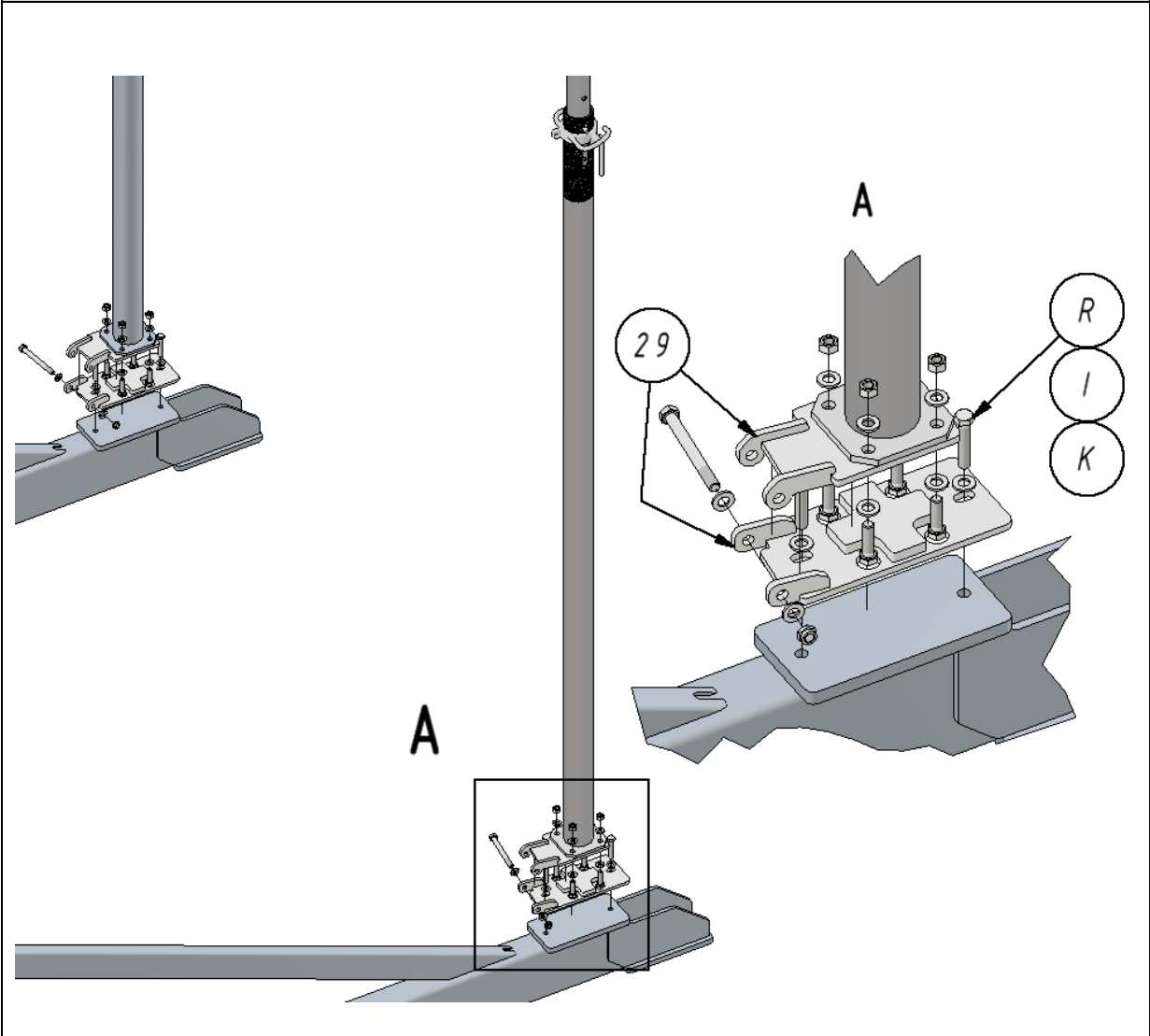
#### Wariant I - Konsole TUP-A9



Wariant II - Konsole TUP-A10

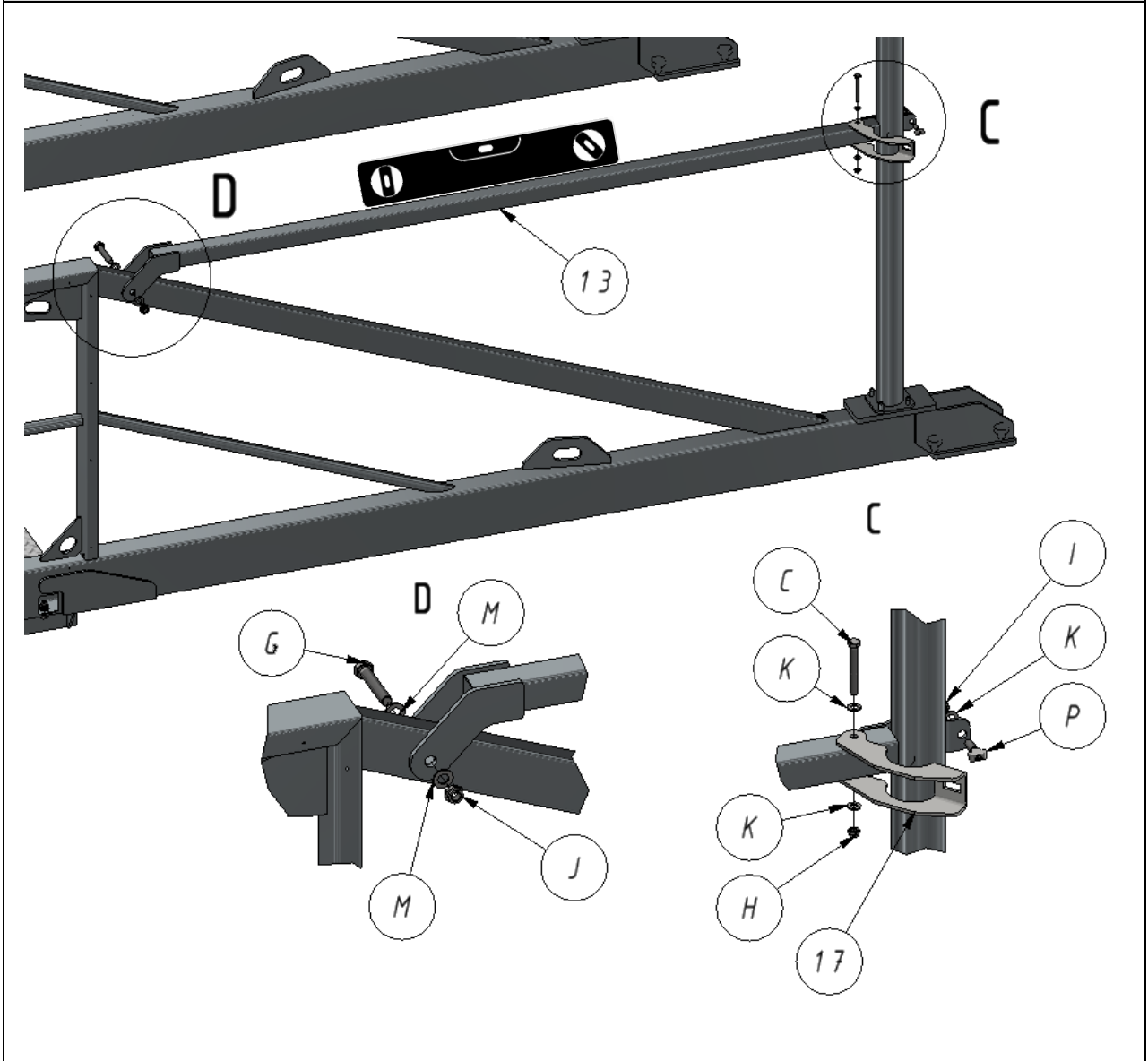


Wariant III - Konsole TUP-A21/22

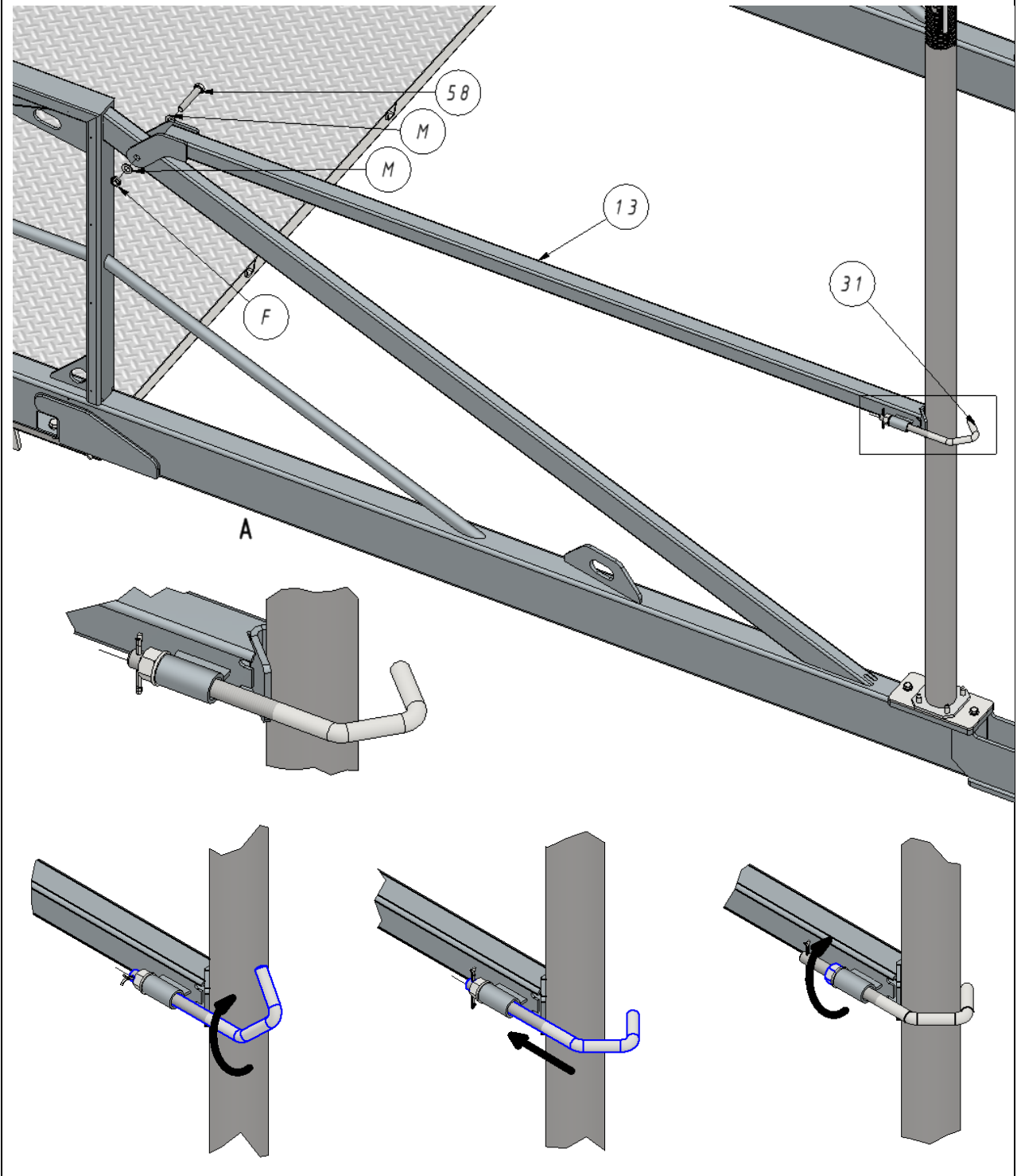


### 3.5 Montaż belki spinającej

Wariant I - Belka z obejmą



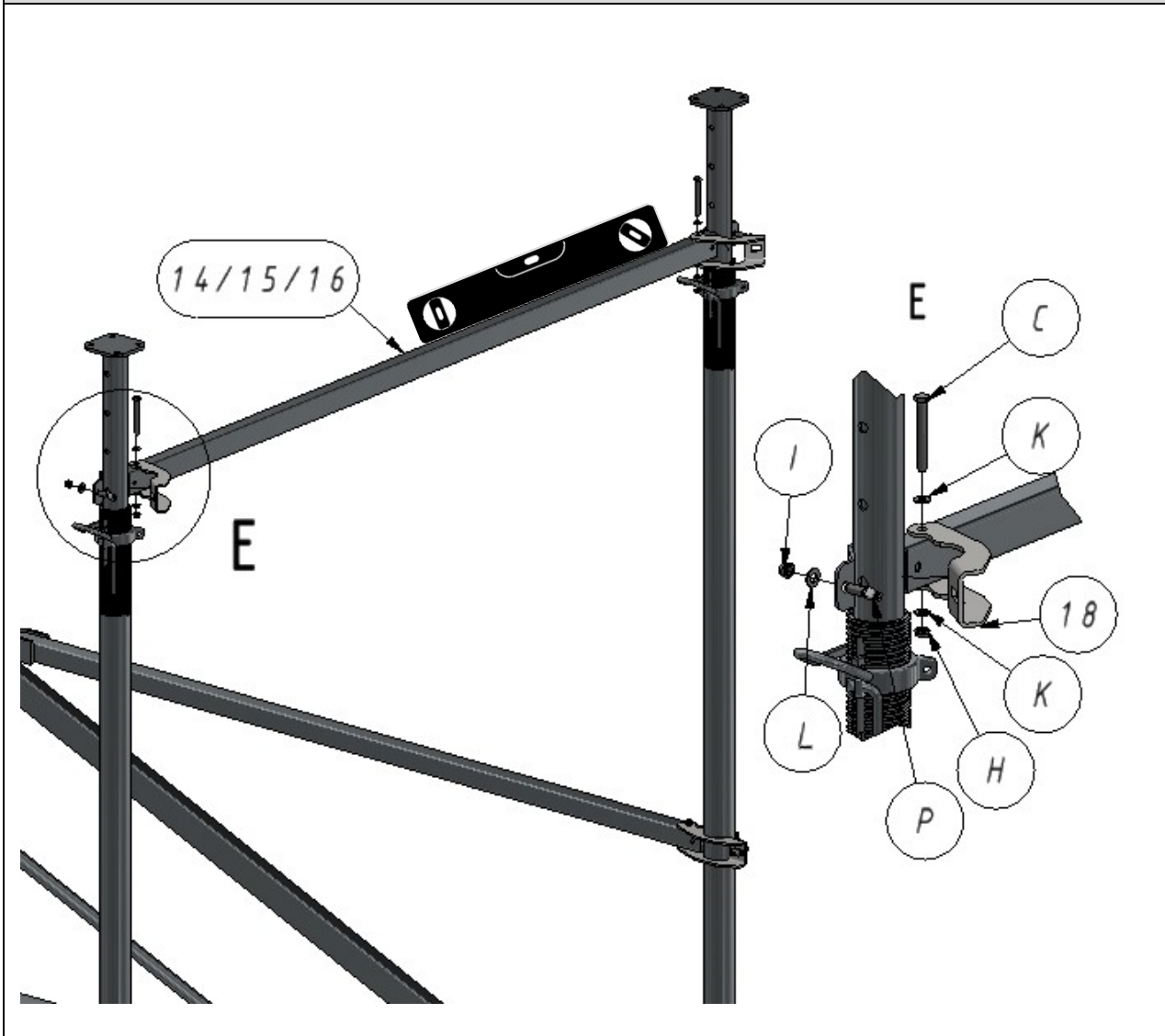
Wariant II - Belka z hakiem dociskowym



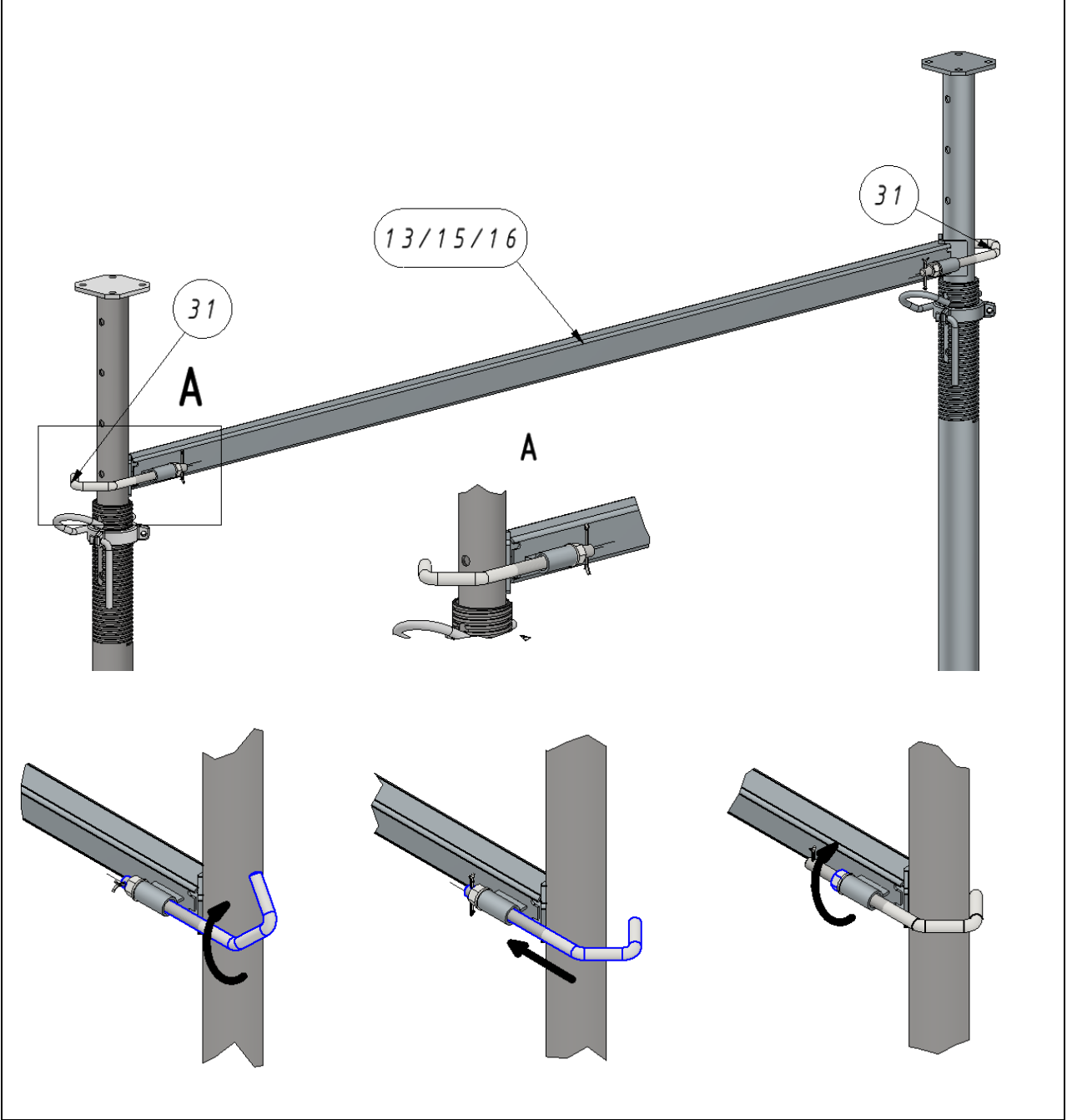


### 3.6 Montaż rygla

Wariant I - Rygiel z obejmami

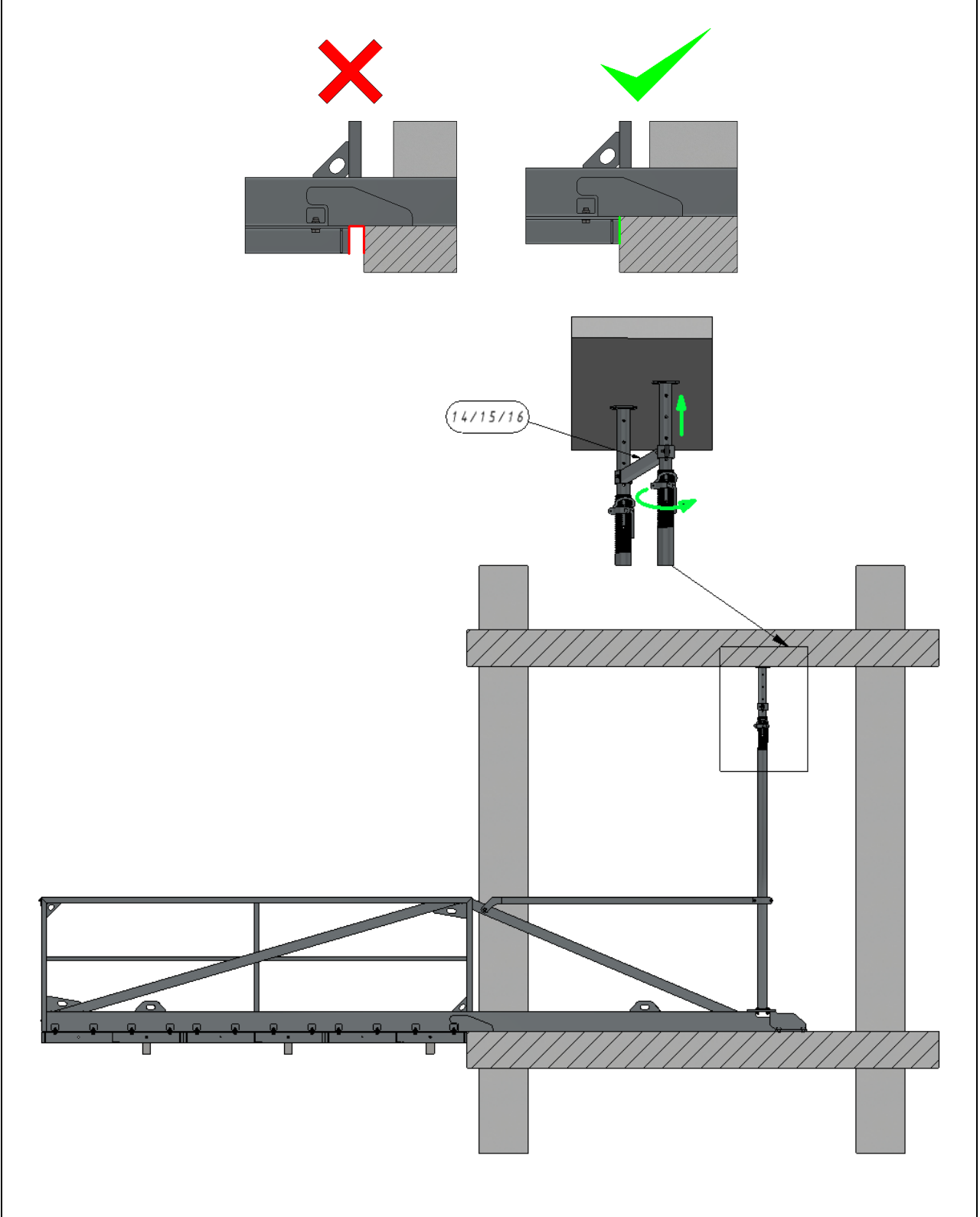


Wariant II - Rygiel z hakiem dociskowym

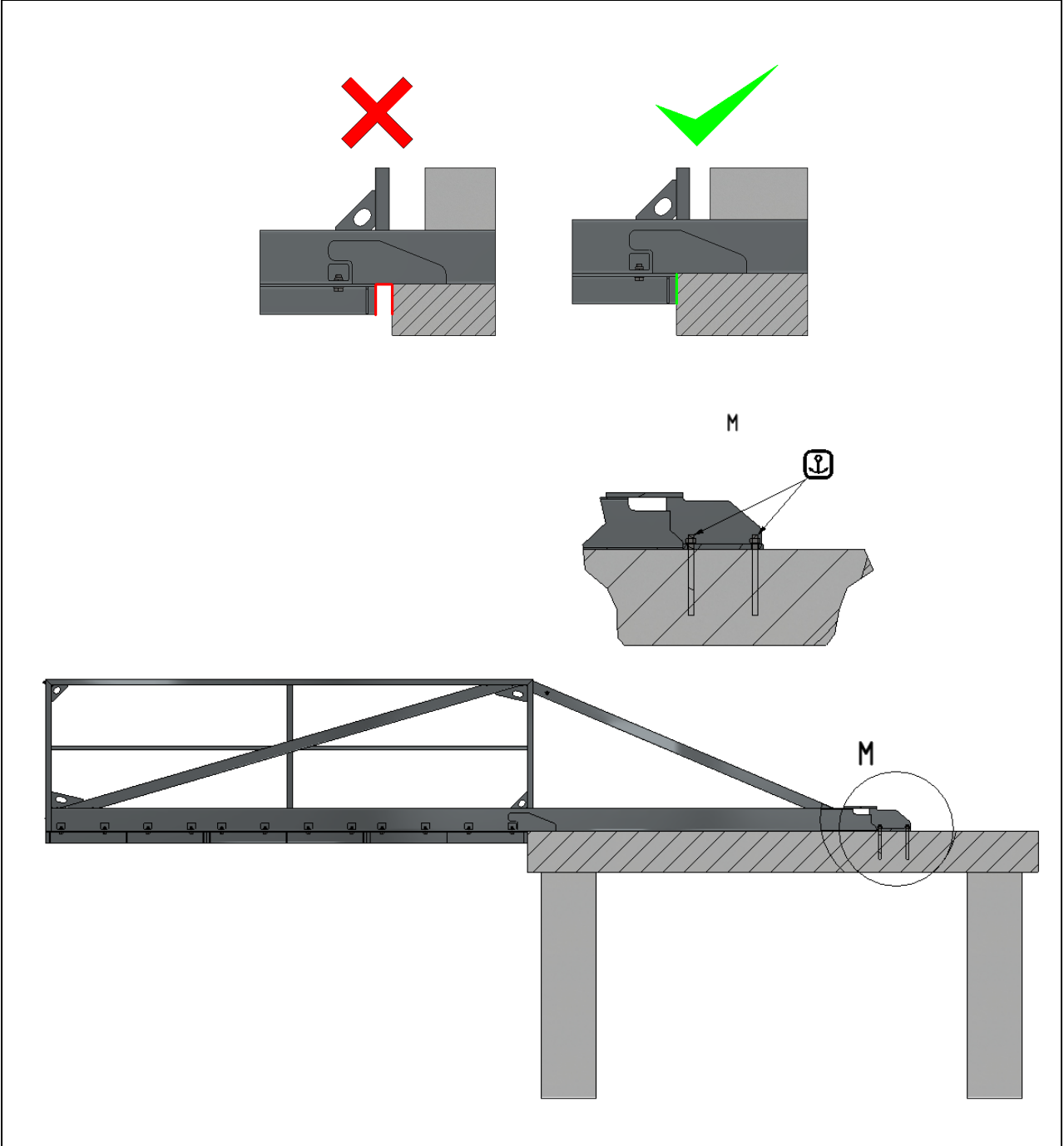


### 3.7 Montaż na stropie przy użyciu słupów rozporowych

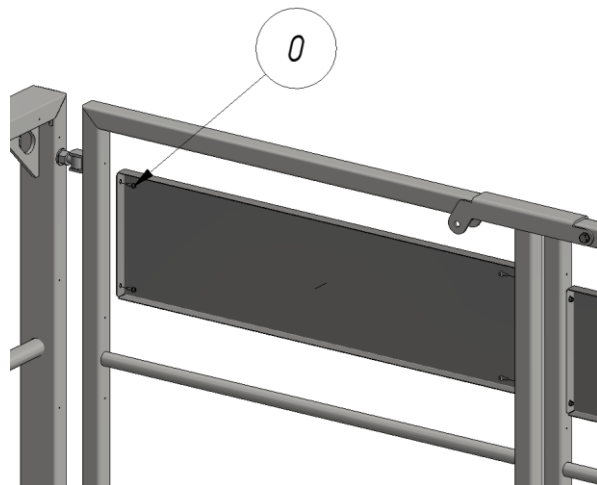
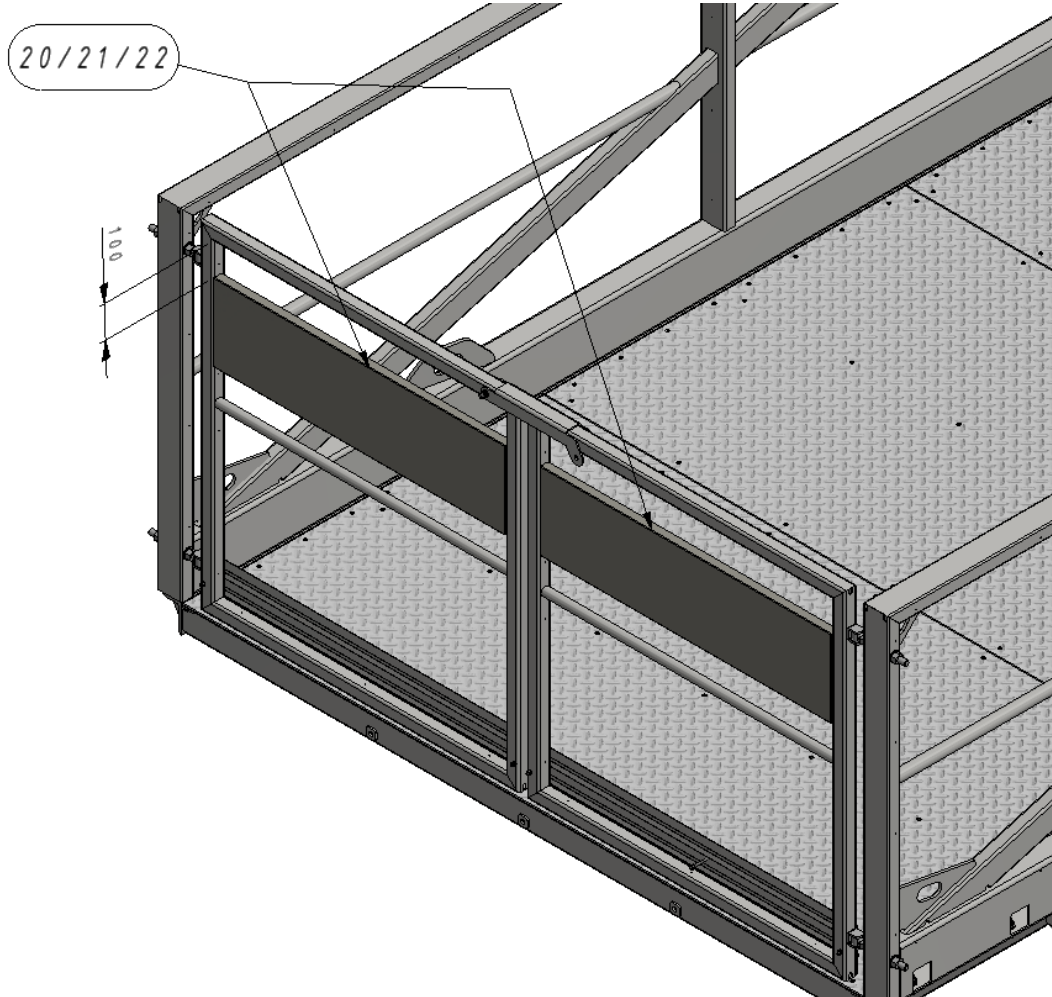
Obejmy mocujące rygiel należy przykręcić z luzem pozwalający na swobodę regulacje wysokości słupów. Słupy przed dokręceniem powinny być ustawione prostopadłe względem posadzki oraz stropu. Po dokręceniu słupów należy dokręcić obejmy rygla.



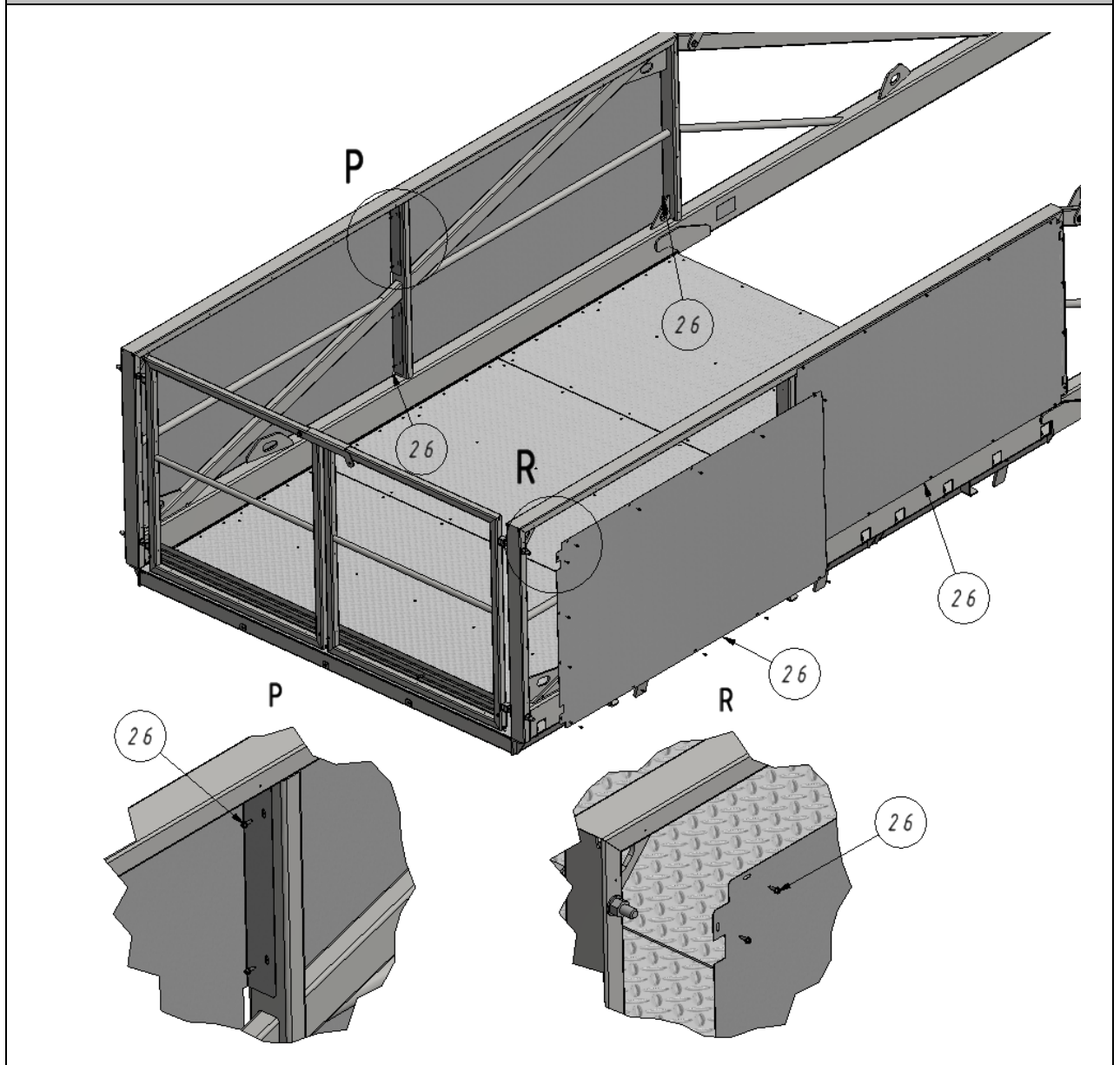
### 3.8 Montaż na stropie przy użyciu kotw



### 3.9 Montaż paneli na bramkach



### 3.10 Montaż paneli pełnych



## 4. Uwagi

Po montażu należy sprawdzić :

- Czy wszystkie połączenia śrubowe są dokręcone z odpowiednim momentem dla danego przekroju śruby,
- Czy nie ma luźnych elementów,
- Czy nakrętki słupów są odpowiednio zabezpieczone,
- Czy bramka jest zabezpieczona śrubą w ryglu.