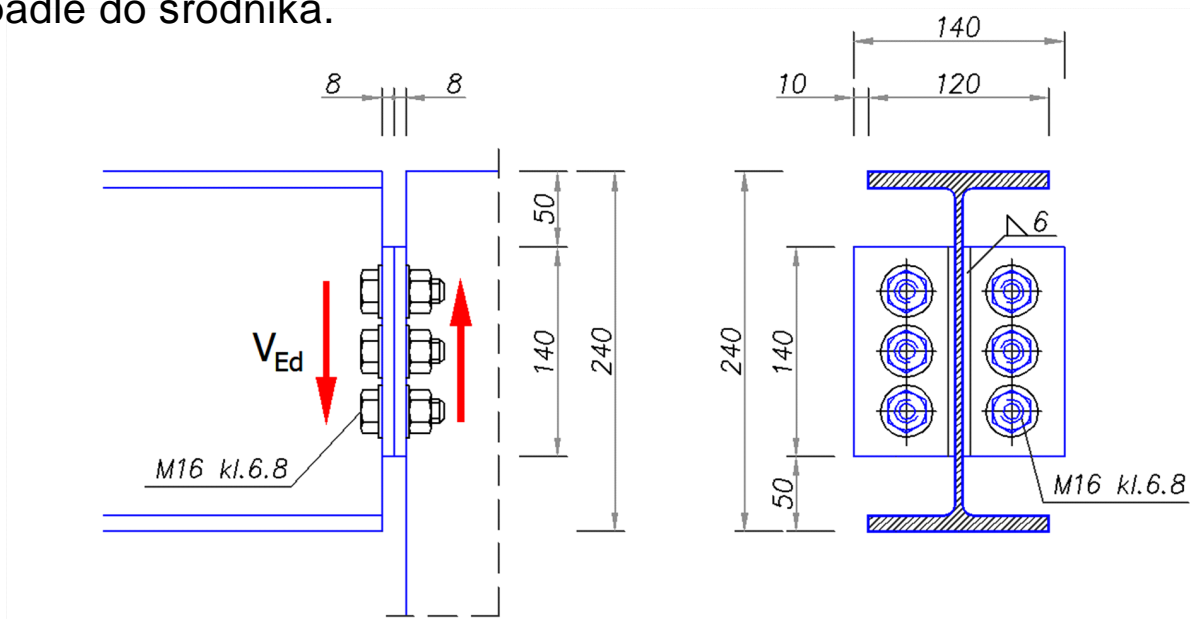


4.0. Połączenie żebra z podciągami

4.1. Przyjęcie rozwiązania konstrukcyjnego połączenia żebra z podciągami.

Z uwagi na przyjęcie schematu żebra stropowego jako belki wolnopodpartej, połączenie żebra stropowego z podciągami należy tak kształtować, aby te połączenie nie przenosiło momentu zginającego

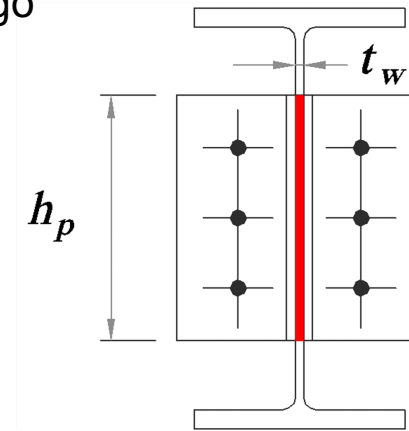
Jako styk montażowy, w którym łączy się ze sobą żebro stropowe z podciągami przyjęto połączenie w kategorii A z blachą czołową głowicową zamocowaną prostopadle do środka.



- W połączeniu należy stosować śruby o średnicy $d \geq 16mm$
- Minimalna liczba śrub w połączeniu $n \geq 4$
- Aby, przy użyciu powyższego rozwiązania styku montażowego zapewnić "zgodne z przyjętym modelem elementu odpowiednie warunki podparcia żebra stropowego należy:
 - stosować blachy głowicowe o niewielkiej grubości, tj. 8 - 10 mm,
 - stosować względnie małe odległości pomiędzy łącznikami,
 - łączniki w połączeniu należy rozmieszczać w obrębie osi obojętnej żebra stropowego, bądź lokalizować je w górnej części blachy głowicowej - pod górnym pasem żebra stropowego.
- Przy projektowaniu styku montażowym należy sprawdzić jego nośność z uwagi na możliwe mechanizmy zniszczenia.
- W przypadku powyższego rozwiązania styku montażowego należy sprawdzić:
 - 1) warunek nośności środka żebra stropowego przy ścinaniu
 - 2) warunek nośności spoin łączących blachę głowicową z żebrzem stropowym
 - 3) warunek nośności spoin łączących blachę głowicową z żebrzem usztywniającym środek blachownicy
 - 3) warunek nośności grupy łączników jak dla połączeń zakładkowych w kategorii A
 - 4) warunek nośności blachy głowicowej z uwagi na zginanie i ścinanie
 - 5) warunek nośności blachy głowicowej z uwagi na zniszczenie przekroju osłabionego
 - 6) warunek nośności blachy głowicowej z uwagi rozerwanie blokowe

- Nośność z uwagi ścinanie środkiem żebra stropowego

$$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} \leq 1 \quad V_{Rd} = \frac{h_p \cdot t_w \cdot f_y}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}}$$



- Nośność spoin łączących blachę głowicową z żebrzem stropowym (żebrzem usztywniającym środkiem podciągu)

Przyjęcie grubości spoin

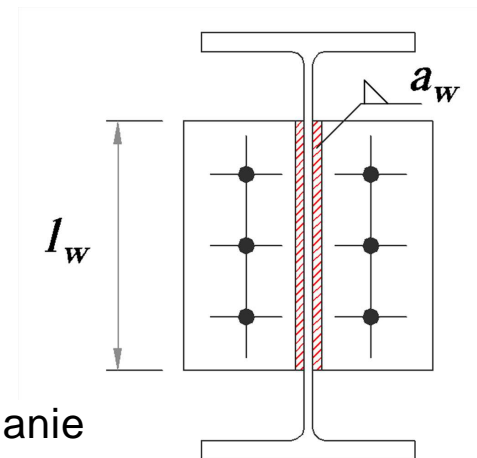
$$0.7 \cdot t_1 \leq a_w \leq 0.2 t_2$$

$$\sum_i (l_{w_i} \cdot a_{w_i}) \cdot f_{v.wd} \geq V_{Rd}$$

a_w - grubość spoiny

l_w - długość spoiny

V_{Rd} - nośność przekroju żebra stropowego na ścinanie



- Nośność grupy łączników

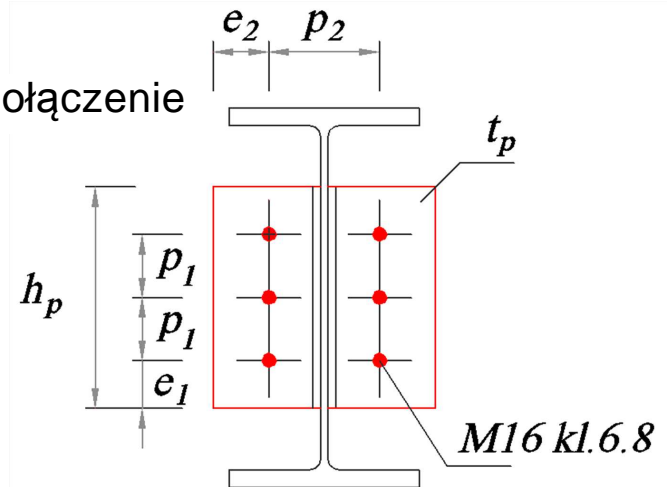
$$F'_{Rd} = \min(F_{b.Rd}, F_{v.Rd})$$

$F_{b.Rd}$ - nośność pojedynczego łącznika z uwagi na docisk

$F_{v.Rd}$ - nośność pojedynczego łącznika z uwagi na ścięcie

$$F_{Rd} = 0.8 \cdot n \cdot F'_{Rd} \geq V_{Ed}$$

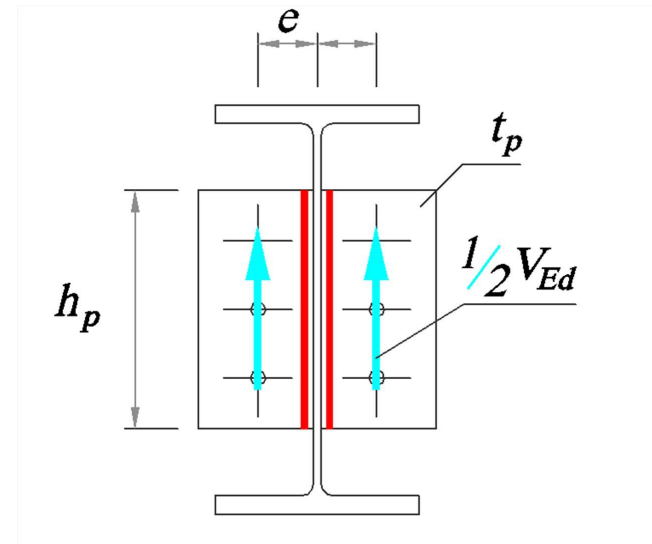
V_{Ed} - obliczeniowa siła tnąca działająca na połączenie



- Nośność z uwagi na blachę czołową przy ścinaniu i zginaniu

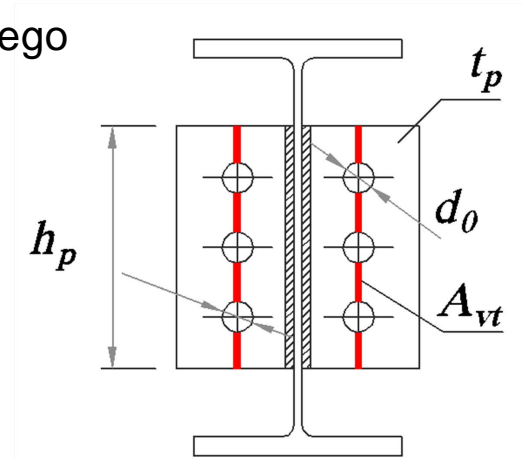
$$\frac{M_{Ed}}{M_{Ed}} \leq 1 \quad M_{Ed} = \frac{W_y \cdot f_y}{\gamma_{M0}} \quad W_y = 2 \frac{h_p^2 \cdot t_p}{6} \quad M_{Ed} = V_{Ed} \cdot e$$

$$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} \leq 0.5 \quad V_{Rd} = \frac{2(h_p \cdot t_p) \cdot f_y}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}}$$



- Nośność z uwagi na ścięcie przekroju osłabionego

$$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} \leq 1 \quad V_{Rd} = 2 \cdot A_{vt} \cdot \frac{f_y}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}}$$



- Nośność z uwagi rozerwanie blokowe

$$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} \leq 1 \quad V_{Rd} = \frac{2A_{nt} \cdot f_u}{\gamma_{M2}} + \frac{2A_{vt} \cdot f_y}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}}$$

