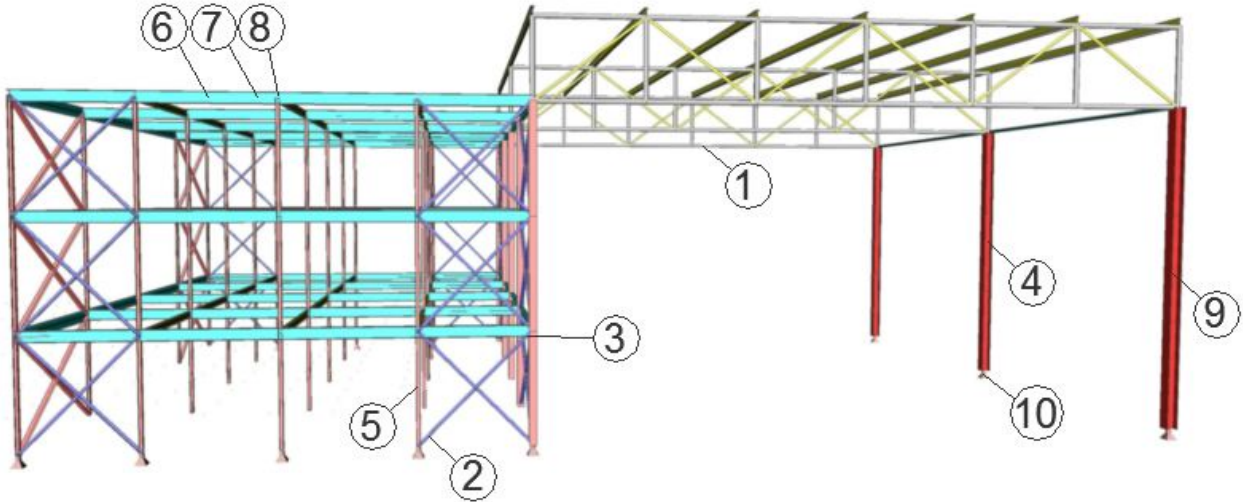
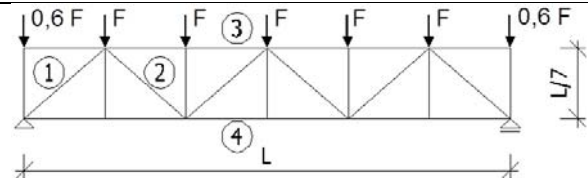


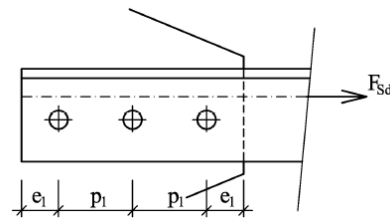
Jméno.....
A / B C / D E / F a = b = c =
0,7 až 1,3 0,7 až 1,3 0,7 až 1,3



1. Navrhnete vyznačené pruty svařovaného trubkového příhradového vazníku podle obrázku.
Zatížení: $F_{Ed} = b \cdot 50 \text{ kN}$, ocel: A ... S355
B ... S235, $L = a \cdot 6 \text{ m}$

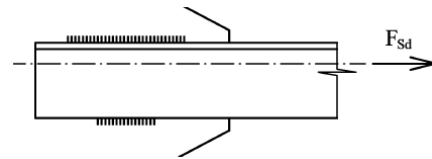


2. Navrhnete centricky tažený prut složený ze dvou rovnoramenných úhelníků a jeho přípoj na styčnickový plech tl. 15 mm na sílu $N_{Ed} = b \cdot 680 \text{ kN}$. Použijte ocel dle zadání, běžný průměr šroubů jakosti dle zadání, doporučené rozteče šroubů, závity šroubů zasahují do přípoje.



Ocel: A ... S355 B ... S235
Šrouby: C ... 5.6 D ... 8.8

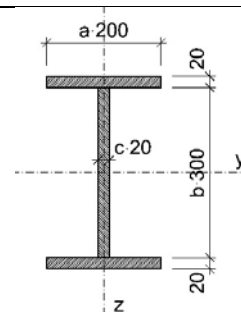
3. Navrhnete svařovaný přípoj pro prut z předchozího příkladu.



4. Navrhnete centricky tlačení prut z průřezu HEB namáhaný osovou silou $N_{Ed} = c \cdot 2300 \text{ kN}$. Prut má délku $b \cdot 5,0 \text{ m}$ a je na obou koncích uložen kloubově. Použijte ocel S235.

5. Určete návrhovou únosnost tlačení prutu svařovaného průřezu podle obrázku.

Ocel C ... S355, D ... S235
Délka sloupu $L = b \cdot 5 \text{ m}$
Vzpěrné délky $L_y = L, L_z = L/2$



6. Navrhněte ohýbaný nosník průřezu IPE na rozpětí $b = 5,0$ m pro rovnoměrné zatížení q , kde $q_k = c \cdot 13,0$ kN/m, $\gamma_Q = 1,5$. Nosník je zajištěn proti ztrátě stability. Průhyb nosníku nesmí překročit mezní hodnotu $L/400$. Použijte ocel: C. . . S355, D. . . S235.
7. Porovnejte únosnost nosníku z příkladu č. 6. s alternativním řešením jakožto spřažený ocelobetonový nosník. Rozpětí, geometrie ocelového průřezu, zatížení a zatěžovací šířka jsou shodné s předchozím příkladem. Trapézový plech TR 50/262,5 je použit jako ztracené bednění. Tloušťka betonové desky včetně žeber je 100 mm, ocel: C. . . S355, D. . . S235, beton C 20/25.
8. Navrhněte kloubový přípoj stropnice z příkladu č.6 na průvlak průřezu IPE pomocí čelní desky. Průřez průvlastku, rozměry čelní desky a průměr šroubů zvolte úměrně k průřezu stropnice. Navržený přípoj narýsujte v měřítku M 1:10.
9. Navrhněte styk sloupu průřezu HE 300 B pomocí příložek v místě normálové síly $N_{Ed} = a \cdot 1500$ kN a ohybového momentu $M_{Ed} = b \cdot 150$ kNm. Příložky umístěte na stojinu sloupu a vně pásnic. Styk není kontaktní. Navržený přípoj narýsujte v měřítku M 1:10.
10. Navrhněte patku kloubově uloženého sloupu průřezu HEB centricky zatíženého normálovou silou $N_{Ed} = a \cdot 1500$ kN. Rozměry základové patky a patního plechu zvolte úměrně k průřezu a zatížení. Navrženou patku narýsujte v měřítku M 1:10.

Součástí cvičení je návštěva laboratoře a svařovny.

Literatura:

- [1] Studnička: Ocelové konstrukce 1, ČVUT, Praha, 2011, 2014
- [2] Sokol, Wald: Ocelové konstrukce. Tabulky, ČVUT, Praha, 2010
- [3] Studnička: Ocelové konstrukce. Normy, ČVUT, Praha, 2011
- [4] Eliášová, Sokol: Ocelové konstrukce. Příklady, ČVUT, Praha, 2011
- [5] Studnička, Holický, Marková: Ocelové konstrukce 2, Zatížení, ČVUT 2011

V Praze 18.2.2014, prof. František Wald