



Zadání pro cvičení z předmětu
OCELOVÉ KONSTRUKCE 02

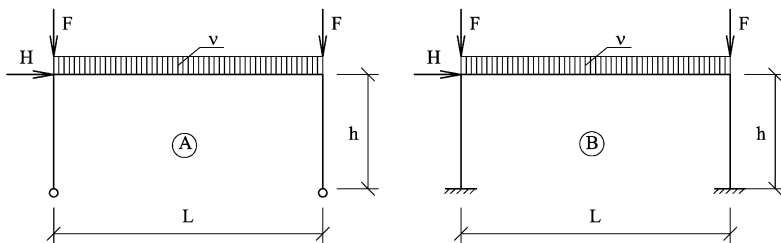
Jméno :

A B (zaškrtnout jedno a = c =
písmeno z dvojice)
C D b = (volit hodnoty 0,7 až 1,2)

Obecná poznámka: Ve výpočtech vždy nejprve uveďte vzorce obecnými symboly a poté dosadte číselné hodnoty, používejte jednotky: N, mm, MPa.

1) Navrhněte stojku a příčel plnostěnného rámu podle obrázku:

Při posouzení MSÚ zaveďte imperfekci soustavy a případný vliv II. řádu na rám podle ČSN EN 1993-1-1. Uvažte, že horní pásnice příčle je kolmo k rovině rámu souvisle podepřena, stojka je držena v patce.



A ... dvoukloubový rám
B ... vetknutý rám
Ocel: C ... S355J0+N
D ... S235J2+AR
 $F_k = a \cdot 20 \text{ kN}$ $H_k = 0,3 \cdot F_k$
 $v_k = b \cdot 10 \text{ kN/m}$
 $h = c \cdot 3500 \text{ mm}$ $L = 1,8h$

Návrh průřezů stojky a příčle vyladte tak, aby využití prutů bylo co nejvyšší. Výsledný návrh ověřte dimenzačním programem (např. školní verze *sw Scia Eng.*, *sw Dlubal*) a porovnejte využití podle ručního výpočtu s využitím podle software. Větší rozdíly zdůvodněte.

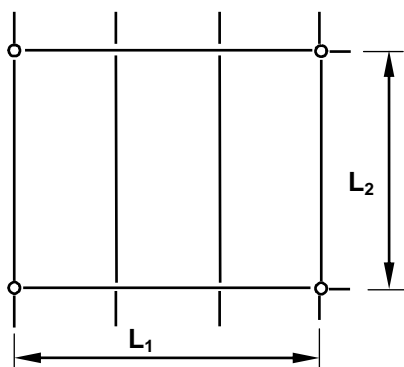
2) Navrhněte šroubovaný přípoj příčle na sloup plnostěnného rámu.

Pro návrh přípoje použijte vnitřní síly a profily rámu navrženého v 1. příkladu. V přípoji použijte nepředepnuté šrouby, posuďte páčení šroubů a svary. Nakreslete výkres detailu 1:10.

Jakost šroubů: A ... 8.8 B ... 10.9

3) Navrhněte dispozici ocelového skeletu administrativní budovy včetně prvků zajišťujících prostorovou tuhost objektu.

Stropní desku uvažujte železobetonovou, vybetonovanou do trapézových plechů výšky 50 mm, průběžná vrstva desky 70 mm. Skladbu podlahy odhadněte, příčky uvažujte jako přemístitelné hodnotou $0,8 \text{ kN/m}^2$, zatížení fasádou 1 kN/m^2 .



počet podlaží: C 7 D 8
konstrukční výška podlaží: $H = b \cdot 4,2 \text{ m}$
příčně 2x A $L_1 = 7,5 \text{ m}$ B $L_1 = 9 \text{ m}$
podélně 6x $L_2 = a \cdot 7 \text{ m}$
užitné zatížení $v_k = c \cdot 4,0 \text{ kN/m}^2$
ocel: C ... S355J0+N D ... S235J2+AR
lokality stavby: místo Vašeho trvalého bydliště.
kategorie terénu: A I B II

Vypracujte:

- Návrh a posouzení spřažené spojitě ocelobetonové stropnice profilu IPE přes 6 polí. Stropnice není při betonáži podepřena, rozpětí stropnice L_2 , vzdálenost stropnic $B = L_1 / 3$.
- Návrh a posouzení nespřaženého ocelového průvlastku na rozpětí L_1 .
- Posouzení navrženého průvlastku na požární odolnost R60.
- Návrh a posouzení prutů svislého příčného příhradového ztužidla ve spodním podlaží.
- Návrh dolní části krajního sloupu budovy, který je součástí ztužidla. Sloup navrhnete jako ocelobetonový kruhového průřezu.
- Návrh a posouzení přípojů: stropnice na průvlastek, průvlastek na sloup včetně přípoje navrženého příhradového ztužidla, patka sloupu včetně přípoje ztužidla.
- Půdorys a příčný řez (M1:200). Detaily konstrukce 1:10 podle pokynů vedoucího cvičení.

4) Navrhnete stěnu a výztuhy komory zásobníku.

Navrhnete tloušťku plechu, rozmístění a dimenze běžných svislých i vodorovných výztuh v nejnižší části zásobníku. Komora zásobníku má půdorysné čtvercové rozměry a -3 m. Výška komory je b -7 m. Na zásobník nepůsobí žádné klimatické zatížení.

Náplň zásobníku: A...cement, B...obilí.

Nakreslete schematicky detaily výztuh.

5) Navrhnete a posudte válcovaný otevřený profil nosníku jeřábové dráhy.

Rozpětí mostového jeřábu: A 13,5 m B 16,5 m, rozpětí nosníku JD: $(5 + b \cdot 2)$ m,

nosnost jeřábu: C 5 t D 8 t, kategorie zatížení: A...S2, B...S3

Literatura (skripta ČVUT):

Macháček - Studnička: Ocelové konstrukce 2, 2005

Studnička: Ocelobetonové konstrukce, 2009

Studnička: Ocelové konstrukce - Normy, 2009

Jandera – Eliášová - Vraný: Ocelové konstrukce 1, cvičení, 2015

Studnička – Holický - Marková: Ocelové konstrukce, Zatížení, 2009

Vraný - Wald: Ocelové konstrukce - Tabulky, 2009

Vedoucí cvičení :