



## Posudek bakalářské práce

Název práce:

Multifunkční kulturní centrum

Autor:

Lukáš Lazorik

Obsahem bakalářské práce je návrh a statické posouzení ocelové nosné konstrukce Multifunkčního kulturního centra. Práce obsahuje technickou zprávu, statický výpočet pro posouzení vybraných prvků, půdorys, řez, pohledy a detaily (rámový roh, patka, přípoj průvlaků na sloup). V příloze jsou výstupy z programu Dlubal RFEM a LtBeam pro výpočet vnitřních sil na rámu a kritického momentu.

Po grafické stránce je zpracovaná průměrně. Přehledné výkresy postrádají důležité informace (výškové kóty, ...), v detailu rámového rohu jsou rozpory v kótách (vzdálenost první řady šroubů od spodního okraje pásnice příčle, tloušťky svarů). Statický výpočet je přehledně členěný, obsahuje velmi podrobný rozbor zatížení, návrh trapézového plechu, vaznic, analýzu rámu a jeho posouzení, návrh stropní konstrukce vestavby a ztužidla a návrh přípojí (rámového rohu, kloubové patky). Posouzení rámu s proměnným průřezem sloupu i příčle je řešeno zjednodušeně.

Práce zaměřením a náročností i provedením poněkud převyšuje běžné bakalářské práce.

Připomínky a otázky k práci:

- Vysvětlete, jak se zatřídí průřez namáhaný kombinací osových sil a momentu.
- Vysvětlete, jak se určí vzpěrná délka sloupu u rámové konstrukce. Je Vámi použita vzpěrná délka  $L_{cr,y} = 5.5$  m konzervativní?
- Posouzení smykové zarážky, str. 21: z které kombinace zatížení pocházejí vnitřní síly použité při posouzení ( $N_{Ed} = 240.43$  kN a  $F_{y,Ed} = 67.28$  kN)?
- Posouzení smykové zarážky, str. 22: v tabulce je uveden průřez HE100B, ale ve výpočtech se používají rozměry  $b = 160$  a  $h = 330$  mm. Co je správné?

- Posouzení příčle, str. 23: z které kombinace zatížení pocházejí vnitřní síly použité při posouzení?
- Proč se pro posouzení příčle berou průměrné průřezové charakteristiky pro celou příčel, když maximální ohybový moment působí v rámovém rohu a posuzuje se úsek délky 7 metrů u rámového rohu?
- Jak si vysvětlujete nesymetrické výsledky z programu LtBeam, když je příčel i zatížení symetrické? Obrázky na str. 12, příloha B.
- Posouzení rámového rohu: koutový svar tloušťky  $a_w = 20$  mm připojující pásnici k čelní desce není vhodný. na jakou sílu byl navržen? Jaké je skutečné napětí v pásnici?
- Jak je přenášena posouvající síla v rámovém rohu? Které řadě šroubů je přisouzena? Která řada je poslední, viz str. 33?
- Zdá se, že vliv výztuh (mezi pásnicemi sloupu) příliš neovlivní únosnost stěny sloupu ve smyku a ta by vyhověla i bez těchto výztuh. Šlo by navrhnout rámový roh i bez těchto výztuh? Pokud ano, jak by se změnil výpočet momentové únosnosti?
- Vysvětlíte funkci plechu tloušťky 8 mm přivařeného ke stěně sloupu v rámovém rohu. Jaké jsou konstrukční zásady pro vyztužování stěny sloupu?
- Ztužidlo ve střešní rovině (trubka TR 108×3.5) je vhodné umístit co nejbliž horní pásnici příčle.
- Při návrhu stropnice je použito neúplné spřažení (1 trn v každé druhé vlně trapézového plechu, t.j. zhruba 1/3 počtu pro úplné spřažení). Jak se projeví neúplné spřažení na průhybu stropnice?
- Přípoj průvlaku na sloup: jaký je důvod pro připojení jednoho průvlaku zepředu a druhého zezadu (deska vlevo je kreslená čárkovaně, vpravo plně)?

Bakalářskou práci hodnotím známkou

A (výborně)

V Praze, 18. 6. 2024

Ing. Zdeněk Sokol, Ph.D.