

Oponentský posudek diplomové práce:

Membránové zastřešení kluziště s podpůrnou ocelovou konstrukcí

Diplomantka **Ing.arch. Andrea Vášková** navrhla konstrukci membránového zastřešení kluziště s podpůrnou OK podle soustavy evropských norem ČSN EN. Jedná se o ocelový obloukový trojboký příhradový vazník s membránovou plachtou. Komplexní výpočet je proveden pečlivě a přehledně. Výkresy mají dobrou grafickou úroveň.

Připomínky k diplomové práci:

statický výpočet:

- zatížení větrem je ve výpočetním modelu uvažováno jednou hodnotou na základě zprůměrovaného součinitele tlaku, toto může vést ke stanovení nižších účinků na obvodové kotevní prvky,
- posudek neřeší stabilitu příhradového oblouku jako celku, což může být rozhodující z hlediska únosnosti. Vybočení ve svislé rovině není ničím bráněno,
- je uvedeno, že vybočení oblouku z roviny zabrání membránové prvky. Toto by bylo vhodné nějak prokázat, např. porovnáním modelů s plachtou a bez. Vypočtená vodorovná deformace oblouku, která je větší než svislá, výraznou stabilizaci plachtou nepotvrzuje,
- ve výpočtu nebyly zohledněny žádné globální imperfekce,
- v posouzení kombinace namáhání styčnickového plechu kotvení vazníku jsou zřejmě chybně spočteny interakční součinitele k_{yy} a k_{zz} a celkový posudek není správně,
- pro posouzení porušení styčnicku dutých průřezů byl vybrán spoj s minimálními silami, mělo by být provedeno posouzení pro maximální síly,
- posouzení vodorovné deformace oblouku by mělo být provedeno oproti limitní hodnotě vycházející z výšky daného prvku.

konstrukční řešení:

- pro kotvení hlavního oblouku by bylo možné zredukovat rozměr čepu použitím vyšší jakosti materiálu,
- přenos vodorovných sil ve směru kolmo na vazník styčnickovými plechy čepových spojů, ležících v rovině vazníku, není vhodné jak z důvodu vůlí v těchto přípojích, tak z důvodu příčného ohybu plechů. Vhodnější by byl návrh smykové zářázky.

výkresy:

- dispozice by měly obsahovat půdorysný výkres celé konstrukce se zakótovanými veškerými prvky vazníku, sloupů a kotevních táhel. Bez tohoto výkresu není známa geometrie celé konstrukce,
- dokumentace neobsahuje informace o celkových výškách obvodových sloupů.

details:

- v detailu typického napojení hlavních pasů je navržen mezi jednotlivé díly trubky příčný plech P15, který zřejmě nemá žádný konstrukční význam a zvyšuje pracnost,
- v detailu uložení vazníku by měly být zřejmě navržené mezery mezi jednotlivými styčnickovými plechy,
- navržená geometrie styčnickových plechů čepového spoje kotvení sloupů je nevhodná, při použití relativně tenkého čelního plechu dojde ke značné koncentraci napětí v trubce. Styčnickové plechy jsou navíc zúženy mimo obrys stěny trubky. Vhodnější by bylo jiné řešení napojení styčnickových plechů na trubku.

Závěrečné hodnocení diplomové práce:

Diplomantka prokázal rozsáhlé znalosti v oboru ocelových konstrukcí a statice konstrukcí, zvládnutí výpočetního software a aplikaci EN norem při řešení a návrhu komplexní konstrukce s membránovými prvky.

Diplomovou práci hodnotím známkou :

B (velmi dobře)

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'D' followed by a cursive 'J' and 'M'.

Ing. David Jermoljev, Ph.D.