

Posudek oponenta bakalářské práce

Název práce: Odletová hala
Autor práce: Marek Čepl
Oponent práce: Ing. Martin Horáček, Ph.D.

Popis práce:

Student Marek Čepl řešil v rámci své bakalářské práce návrh nosné ocelové konstrukce odletové haly na letišti v Praze o půdorysných rozměrech 70×40 m a výšce 9,6 m. Hlavní nosnou ocelovou konstrukci haly tvoří celkem 15 zakřivených příhradových vazníků ve tvaru „vlny“ uspořádaných paralelně v osové vzdálenosti 5 m. Příhradové vazníky představují spojitě nosníky o dvou polích se shodným rozpětím 16,25 m. Na krajích jsou kloubově podepřeny plnostěnnými sloupy, uprostřed jsou podepřeny příhradovým sloupem. Uložení všech sloupů je v obou směrech kloubové. Prostorová tuhost konstrukce je zajištěna systémem podélných, příčných a okapových ztužidel.

V souladu se zadáním bakalářské práce student vypracoval technickou zprávu se základním popisem řešeného objektu včetně způsobu montáže, podrobný statický výpočet pro nosnou ocelovou konstrukci, samostatný výstup s údaji z prutového modelu vytvořeného ve výpočetním software a výkresovou dokumentaci, která obsahuje dispoziční výkres, výrobní výkres vybraného dílce příhradového vazníku včetně detailů přípojí, montážní výkres příčné vazby a výkres kotvení.

Podrobný statický výpočet pro nosnou ocelovou konstrukci obsahuje ruční posouzení hlavních prvků ocelové konstrukce, kotvení a vybraných přípojí. Pro získání vnitřních sil a deformací nosné ocelové konstrukce byl vytvořen prostorový prutový model v programu Dlubal RFEM.

Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	☐	☒	☐	☐
2. Vhodnost použitých metod a postupů	☐	☒	☐	☐
3. Využití odborné literatury a práce s ní	☒	☐	☐	☐
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	☒	☐	☐	☐
5. Splnění požadavků zadání práce	☒	☐	☐	☐

Připomínky a dotazy k práci:

K předložené bakalářské práci mám následující připomínky a dotazy:

1. Na stranách 7 až 10 statického výpočtu je proveden výpočet účinků větru. Bylo uvažováno i s účinky větru na spodní plochu převisů střechy? Ve výpočtu toto zatížení není uvedeno.
2. Jako profil vaznic byl použit profil čtvercové trubky. Domníváte se, že je tento tvar průřezu vhodný pro prut, u něhož je rozhodující ohyb ve směru jeho svislé osy (vodorovná složka zatížení je výrazně menší než svislá složka zatížení). Jak typ/tvar průřezu bylo možné navrhnout pro efektivnější návrh?
3. V posudcích horních i dolních pásů příhradových vazníků se vyskytuje prvně posouzení na prostý tlak (např. pro horní pás na sílu 143 kN), následuje posouzení na vzpěrný tlak, kdy je ale uvažováno s výrazně menší silou (v případně horního pásu pouze s 88 kN). Proč nebyly profily horního a dolního pásu dimenzovány na vzpěrný tlak s maximální tlakovou silou v těchto profilech?
4. V posudcích obvodových sloupů na účinky klopení je uvedeno, že „kritický moment byl zjištěn za pomoci metody konečných prvků v programu RFEM“, bez doložení tohoto výpočtu. Prosím u obhajoby o doplnění vstupních parametrů a zvolených nastavení v programu RFEM u výpočtu kritického momentu.
5. Jaké jsou celkové deformace haly (v jejím vrcholu) v podélném a příčném směru?
6. Domníváte se, že konstrukční řešení připoje vaznice k hornímu pásu příhradového vazníku je vhodně zvolené s ohledem na uložení střešních sendvičových panelů na vaznicích?
7. Jakým způsobem jsou připojeny štítové sloupy k příčné vazbě? Jaké síly tyto štítové sloupy přenášejí a na jaké síly byly ve skutečnosti dimenzovány?
8. Konstrukční řešení některých detailů přípoju považuji za méně vhodné. Konkrétně v detailu 1, který popisuje konstrukční řešení připojení vaznice a podélného ztužidla k hornímu pásu vazníku, považuji tvary styčnickových plechů za nevhodně řešené (přípoj diagonály podélného ztužidla mohl být z důvodu malého sklonu diagonály řešen přímo k profilu vaznice, nikoliv přes styčnickový plech k hornímu pásu příhradového vazníku).

Závěr:

Bakalářská práce je zpracována na velmi dobré úrovni a obsahuje veškeré předepsané náležitosti. Z jejího obsahu je zřejmé, že student prokázal velmi dobré znalosti z problematiky navrhování ocelových konstrukcí i schopnost pracovat s normativními podklady a odbornou literaturou. S ohledem na výše uvedené připomínky navrhuji

Klasifikační stupeň podle ECTS: **B / 1,5**

Datum: 7. června 2022

Podpis oponenta práce: