

Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: Letištní terminál
Autor práce: Bc. Václav Mika
Oponent práce: Ing. Ondřej Pešek, Ph.D.

Popis práce:

Úkolem diplomanta Václava Miky bylo zpracování statického návrhu nosné konstrukce letištního terminálu v Praze - Ruzyni. Nosná konstrukce měla být zhotovena z oceli. Diplomant zpracoval 2 varianty řešení lišící se konstrukčním řešením hlavních nosných prvků zastřešení: v jedné variantě byly vazníky příhradové rovinné, ve druhé variantě byly vazníky příhradové prostorové trojboké. Vhodnější varianta z hlediska více hledisek byla rozpracována detailněji. Navržený letištní terminál je obdélníkového půdorysu o stranách 80 m × 100 m s maximální výškou přibližně 21,5 m nad terénem. Nosná konstrukce vybrané varianty je tvořena soustavou příčných vazeb v osových vzdálenostech 9 m. Příčné vazby jsou tvořeny příhradovým prostorovým trojbokým vazníkem ve tvaru oblouku. Konstrukční výška i šířka vazníku je proměnná. Vazníky jsou prostřednictvím rozpěr uloženy na sloupy umístěné vždy mezi sousedními vazníky. Střešní konstrukce je doplněna ocelovými plnostěnnými vaznicemi. Prostorová stabilita a tuhost konstrukce je zajištěna systémem ztužidel. Dalšími konstrukčními prvky jsou štítové a boční stěny s ocelovými nosnými konstrukcemi. Pro výpočet vnitřních sil a deformací byl použit statický software Dlubal RFEM, posouzení jednotlivých konstrukčních prvků bylo provedeno ručně, stejně jako návrh konstrukčních detailů kotvení a spojů. Student zpracoval (i) statický výpočet, (ii) výkresovou dokumentaci a (iii) technickou zprávu.

Hodnocení práce:

| | Výborné | Velmi dobré | Dobré | Nevyhovující |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Odborná úroveň práce | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Vhodnost použitých metod a postupů | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Využití odborné literatury a práce s ní | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Formální, grafická a jazyková úprava práce | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Splnění požadavků zadání práce | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Komentář k bodům 1. až 5.:

Předložená práce je zpracována na velmi dobré odborné úrovni a pro řešení daného problému diplomant použil vhodné prostředky a metody. Diplomant prokázal velmi dobrou schopnost práce s odbornou literaturou i využití softwaru pro návrh stavební konstrukce. Po formální, grafické a jazykové stránce je předložená práce výborná. Požadavky zadání diplomové práce byly zcela splněny.

Připomínky a dotazy k práci:

K diplomové práci uvádím následující dotazy a připomínky:

- Statický výpočet je zpracován na vysoké úrovni, pro lepší přehlednost by bylo vhodné u každého posuzovaného prvku definovat (např. obrázkem) jeho umístění v konstrukci. Značení např. „horní pás A/B“ nebo „sloup A/B“ bez podrobnějšího vysvětlení není jednoznačné. V celé diplomové práci není jediný obrázek celého výpočetního modelu včetně čelní stěny a štítových stěn – uveďte ho u obhajoby.
- Diagonály střešních ztužidel jsou posouzeny pouze na tahové síly. Jak bylo ve výpočetním modelu zajištěno, že v nich nebudou vznikat tlakové síly? (V diplomové práci není vysvětleno).
- Konstrukce štítových stěn je tvořena příhradovými sloupy a vodorovnými paždíky. Domnívám se, že z důvodu zajištění stability konstrukce stěny je nutné v rovině stěny umístit ztužidla. U obhajoby uveďte návrh ztužení (viz výkres č. 01).
- Posouzení deformací v mezním stavu použitelnosti je provedeno velice stručně na str. 101 statického výpočtu. Uveďte prosím maximální vodorovný posun konstrukce jako celku v podélném i v příčném směru. Vodorovné průhyby prvků stěn jsou omezeny na $L/200$ až $L/300$. U obhajoby uveďte, zdali navržené konstrukce stěn splňují limitní hodnoty.
- U posouzení šroubovaných a svařovaných spojů postrádám doprovodné obrázky, v nichž by byly vyznačeny síly působící ve spoji a jejich uvažované excentricity. Uveďte např. na přípoji střešního příčného ztužidla (str. 104 statického výpočtu).
- V návrhu čepových spojů schází posouzení únosnosti čepu při kombinaci střihu a ohybu (např. str. 107-109 statického výpočtu). U obhajoby doplňte.
- Při návrhu kotvení vstupují do výpočtu součinitele koncentrace napětí k_j parametry b_2 a d_2 . Žádám diplomanta, aby u obhajoby vysvětlil jejich význam, neboť mám podezření, že jej zcela nepochopil (např. str. 114, 120, 125 statického výpočtu).

Závěr:

Diplomová práce je zpracována přehledně a splňuje požadavky na ni kladené. Diplomant prokázal teoretické znalosti i praktické schopnosti při řešení zadaného problému a schopnost samostatné tvůrčí práce. S ohledem na úroveň, rozsah a kvalitu předložené práce navrhuji hodnocení:

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

Datum: 29. ledna 2021

Podpis oponenta práce.....