

Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: Návrh a posouzení ŽB konstrukce

Autor práce: Bc. Ivo Martinek

Oponent práce: Ing. Jan Perla

Popis práce:

Cílem diplomové práce bylo navrhnout a posoudit železobetonovou nosnou konstrukci objektu kostela včetně vytvoření prostorového modelu a posoudit vybrané nosné prvky. Jako stavební podklad byla použita diplomová práce bývalé studentky obhájená na Ústavu pozemního stavitelství této fakulty. Stropní nosnou konstrukcí je deska ztužená roštem průvlaků, které jsou podporovány sloupy v radiálním směru kruhového segmentu. Práce zahrnuje:

- 1) vytvoření prostorového modelu nosné konstrukce, stanovení zatížení včetně účinků větru a zjištění deformací a vnitřních sil;
- 2) ověření zatížení větrem (tlaků a sání na povrch objektu) experimentálním programem RWIN pro numerickou simulaci obtékání budovy vzdušným proudem;
- 3) návrh vybraných částí nosné konstrukce z hlediska statické spolehlivosti a použitelnosti;
- 4) vypracování prováděcích výkresů posuzovaných částí nosné konstrukce.

Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Vhodnost použitých metod a postupů	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Využití odborné literatury a práce s ní	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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.:

Oceňuji úsilí studenta, které věnoval stanovení a ověření účinků větru na netradiční objekt – půdorysně zhruba čtvrtinu segmentu kruhu. Pro tento tvar nejsou ve stávající platné zatěžovací normě tabulky součinitelů vnějšího tlaku větru (tvarové součinitele), a proto je nutné použít půdorys kruhového válce dle čl. 7.9 této normy a příp. hledat inspiraci ve starších normách a literatuře k nim. K ověření stanovené velikosti zatížení větrem na nosnou konstrukci dále použil experimentální program RWIN pro numerickou simulaci obtékání budovy vzdušným proudem.

Dále s povděkem kvituji ověření svislého zatížení vybraných sloupů. Chybí mi ale zjednodušené ověření statických účinků na vnitřním podélném rámu. Rovněž oceňuji stanovení požární odolnosti navržené železobetonové nosné konstrukce, protože podle směrnice Rady 89/106/EHS je mechanická odolnost vztažena i na mimořádná zatížení, tj. i na požár.

Připomínky a dotazy k práci:

Ke statickému výpočtu mám následující připomínky a dotazy:

- 1) účinky větru na podélný rám by bylo vhodné ověřit i zprava, nikoli pouze zleva (jak je tomu od s. 10);
- 2) na s. 32 je posouzení stropní desky provedeno (podle tisku návrhových účinků) v ortogonálním (globálním) souřadném systému, ale výztuž je kladena v polárním souřadném systému (tangenciálně a radiálně).

K výkresové příloze mám následující připomínky:

- 1) výkres tvaru (příloha P2.01) musí zřetelně odlišovat svislou nosnou konstrukci od vodorovné (sloupy mají být kresleny tlustě plně – v PDF souboru tomu tak není). Dále zde jsou nesrovnalosti v délce polí průvlaků podélných rámu;
- 2) radiálně kladená výztuž nemá vyznačenu vztažnou linii, na které by při jejím kladení in situ byla dodržována předepsaná rozteč 250 mm;
- 3) pol. č. 7 a 8 z výkresu sloupů (příloha P2.03) nelze provést;
- 4) na výkresech výztuže postrádám stanovení návrhové odchylky;
- 5) prováděcí výkresy betonových konstrukcí by měly obsahovat údaje o podmínkách provádění dle ČSN EN 13670, tj. třídu provádění, ošetřování a tolerancí;
- 6) obecně lze konstatovat, že prováděcí výkresová dokumentace působí dosti zjednodušeným dojmem.

Otázky pro zodpovězení:

1/ Vysvětlíte pojem návrhový moment ve vztahu k zobrazeným momentům na Obr. 3.2 a uveďte potřebné vztahy pro natočení momentů z ortogonální souřadné soustavy do směrů kladení výztuže.

2/ Lze posuzovat statickou odolnost v polárních souřadnicích a kontrolovat ji s návrhovými momenty v ortogonálním souřadném systému? Vysvětlíte podrobněji.

Závěr:

Práci hodnotím velmi vysoko, i když jsou výkresy dosti zjednodušené a obsahují drobné nepřesnosti a nedodělky, na kterých je vidět malá projekční zkušenost, byť student při magisterském studiu již pracoval v projekční kanceláři. Hodnocená práce je v souladu se zadáním jak obsahem, tak i rozsahem. Práci doporučuji k obhajobě.

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

Datum: 21. 1. 2022

Podpis oponenta práce:

Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: Návrh a posouzení ŽB konstrukce

Autor práce: Bc. Ivo Martinek

Oponent práce: Ing. Jan Perla

Popis práce:

Cílem diplomové práce bylo navrhnout a posoudit železobetonovou nosnou konstrukci objektu kostela včetně vytvoření prostorového modelu a posoudit vybrané nosné prvky. Jako stavební podklad byla použita diplomová práce bývalé studentky obhájená na Ústavu pozemního stavitelství této fakulty. Stropní nosnou konstrukcí je deska ztužená roštem průvlaků, které jsou podporovány sloupy v radiálním směru kruhového segmentu. Práce zahrnuje:

- 1) vytvoření prostorového modelu nosné konstrukce, stanovení zatížení včetně účinků větru a zjištění deformací a vnitřních sil;
- 2) ověření zatížení větrem (tlaků a sání na povrch objektu) experimentálním programem RWIN pro numerickou simulaci obtékání budovy vzdušným proudem;
- 3) návrh vybraných částí nosné konstrukce z hlediska statické spolehlivosti a použitelnosti;
- 4) vypracování prováděcích výkresů posuzovaných částí nosné konstrukce.

Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Vhodnost použitých metod a postupů	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Využití odborné literatury a práce s ní	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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.:

Oceňuji úsilí studenta, které věnoval stanovení a ověření účinků větru na netradiční objekt – půdorysně zhruba čtvrtinu segmentu kruhu. Pro tento tvar nejsou ve stávající platné zatěžovací normě tabulky součinitelů vnějšího tlaku větru (tvarové součinitele), a proto je nutné použít půdorys kruhového válce dle čl. 7.9 této normy a příp. hledat inspiraci ve starších normách a literatuře k nim. K ověření stanovené velikosti zatížení větrem na nosnou konstrukci dále použil experimentální program RWIN pro numerickou simulaci obtékání budovy vzdušným proudem.

Dále s povděkem kvituji ověření svislého zatížení vybraných sloupů. Chybí mi ale zjednodušené ověření statických účinků na vnitřním podélném rámu. Rovněž oceňuji stanovení požární odolnosti navržené železobetonové nosné konstrukce, protože podle směrnice Rady 89/106/EHS je mechanická odolnost vztažena i na mimořádná zatížení, tj. i na požár.

Připomínky a dotazy k práci:

Ke statickému výpočtu mám následující připomínky a dotazy:

- 1) účinky větru na podélný rám by bylo vhodné ověřit i zprava, nikoli pouze zleva (jak je tomu od s. 10);
- 2) na s. 32 je posouzení stropní desky provedeno (podle tisku návrhových účinků) v ortogonálním (globálním) souřadném systému, ale výztuž je kladena v polárním souřadném systému (tangenciálně a radiálně).

K výkresové příloze mám následující připomínky:

- 1) výkres tvaru (příloha P2.01) musí zřetelně odlišovat svislou nosnou konstrukci od vodorovné (sloupy mají být kresleny tlustě plně – v PDF souboru tomu tak není). Dále zde jsou nesrovnalosti v délce polí průvlaků podélných rámu;
- 2) radiálně kladená výztuž nemá vyznačenu vztažnou linii, na které by při jejím kladení in situ byla dodržována předepsaná rozteč 250 mm;
- 3) pol. č. 7 a 8 z výkresu sloupů (příloha P2.03) nelze provést;
- 4) na výkresech výztuže postrádám stanovení návrhové odchylky;
- 5) prováděcí výkresy betonových konstrukcí by měly obsahovat údaje o podmínkách provádění dle ČSN EN 13670, tj. třídu provádění, ošetřování a tolerancí;
- 6) obecně lze konstatovat, že prováděcí výkresová dokumentace působí dosti zjednodušeným dojmem.

Otázky pro zodpovězení:

1/ Vysvětlíte pojem návrhový moment ve vztahu k zobrazeným momentům na Obr. 3.2 a uveďte potřebné vztahy pro natočení momentů z ortogonální souřadné soustavy do směrů kladení výztuže.

2/ Lze posuzovat statickou odolnost v polárních souřadnicích a kontrolovat ji s návrhovými momenty v ortogonálním souřadném systému? Vysvětlíte podrobněji.

Závěr:

Práci hodnotím velmi vysoko, i když jsou výkresy dosti zjednodušené a obsahují drobné nepřesnosti a nedodělky, na kterých je vidět malá projekční zkušenost, byť student při magisterském studiu již pracoval v projekční kanceláři. Hodnocená práce je v souladu se zadáním jak obsahem, tak i rozsahem. Práci doporučuji k obhajobě.

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

Datum: 21. 1. 2022

Podpis oponenta práce: