ČVUT v Praze
Fakulta stavební
Katedra konstrukcí pozemních staveb

Oponentní posudek diplomové práce

Student: Bc. Filip Zahrádka
Název práce: Montované objekty z prostorových jednotek
Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. František Kulhánek, CSc.
Oponent: Ing. Petr Kapička
Datum odevzdání: 14.1.2018

I. Kritéria hodnocení

Kritéria hodnocení	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**nehodnoceno**
Splnění cílů a zadání práce	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐
Odborná úroveň práce	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐
Vhodnost použitých metod	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Formální a grafická úroveň práce	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Srozumitelnost práce	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Schopnost studenta aplikovat inženýrský přístup při řešení	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Poznámka: Políčka v tabulce zaškrtnete pomocí dvojitého kliknutí na políčko myší (vybrat „Výchozí hodnota = zaškrtnuto“), nebo místo něj do příslušné buňky tabulky vepište znak X.

II. Připomínky k práci

Zdůvodnění hodnocení jednotlivých kritérií (*povinné pole, rozsah ¼ - ½ stránky*):

Diplomová práce je vypracována srozumitelně, jednotlivé kapitoly na sebe funkčně i logicky navazují. V úvodu je popsán vliv prefabrikace ve stavebnictví vč. rozboru variant dle typu materiálu s popisem výhod a negativ. Následuje popis zvoleného řešení autorem diplomové práce nejen z architektonicko-inženýrského hlediska, ale také z přepravního, což je velice důležitý a neopomenutelný technologický krok. V jednotlivých kapitolách jsou popsány zásady zvoleného návrhu primární nosné konstrukce, sekundární nosné konstrukce, vnějších obalových konstrukcí, vnitřních dělících konstrukcí. Samostatnou kapitolu tvoří koncept výrobního procesu, kde jsou popsány jednotlivé výrobní kroky v montážní hale, převozu na místo určení, práce na staveništi až po dokončení a odvoz odpadu. Dále je popsán koncept architektonického návrhu modulárního objektu vč. výpočtu jeho energetické náročnosti. Autor diplomové práce při zpracování využíval vlastních výpočtů v programu MS EXCEL, což indikuje znalost dané problematiky. Správnost rovnic a výsledků nebyla v rámci oponentního posudku prověřována.

Kombinace dřevostavby s ocelovou konstrukcí přináší stavebně-fyzikální rizika. Autor diplomové práce tyto rizika snížil na minimum jeho technickým návrhem, kde ocelová konstrukce tvoří nosnou část plně v interiéru objektu.
Prefabrikované konstrukční prvky mají složité detaily především ve vazbě na vnitřní akustiku. Problematika akustiky nebyla v textu diplomové práce nalezena.
V kapitole 5.5 Výplně otvorů je autorem diplomové práce tvrzeno, že riziko porušení skla vlivem teplotního šoku je ovlivněno tepelnou kapacitou stěn. S tímto výrokem se neztotožňuji a doporučuji autorovi diplomové práce si tuto problematiku nastudovat.
U prefabrikovaných konstrukčních prvků je jeho nezbytnou a vysoce důležitou disciplínou zajištění funkčnosti při manipulaci a přepravě. Autor diplomové práci se této části věnoval, stanovil si kritérium omezení rozměrů jednotlivých funkčních samostatných prostorových jednotek, nicméně pečlivější rozpracování této problematiky ve vztahu ke zvolenému tématu by bylo vhodné a doporučuji se tomuto tématu věnovat podrobněji při rozpravě. Není zřejmé, jak se bude s prvky manipulovat, zda vytvořené moduly jsou schopny odolávat dynamickým účinkům od dopravy, především dokončené podlahy s hydroizolačními stěrkami v koupelnách, keramické a sádrovláknité obklady vč. vybavení ZTI a kuchyňské linky. Z textu diplomové práce není zřejmé, zda a jakým způsobem budou výrobky ochráněny proti klimatickým jevům při dopravě, montáži na staveništi a čase, než bude dokončena střešní konstrukce. Ochranu proti klimatickým jevům, především dešti, považuji za zásadní vzhledem ke zvolenému postupu přepravy z interiérové části již dokončených modulů vč. vybavení vnitřního obkladu a kuchyňské linky. Není zřejmé, zda bude probíhat přeprava na kamiónech s plachtou a jaká bude ochrana v čase, kdy jednotlivé moduly již budou osazeny na svém místě, ale funkční ochrana proti klimatickým jevům, tj. střešní konstrukce ještě nebude provedena. Jsem názoru, že ochrana proti klimatickým jevům, i dočasná, je nezbytně nutná a mělo by s ní být již ve fázi příprav uvažováno.

III. Doporučení pro rozpravu

Pro účely rozpravy doporučuji následující *(povinné pole*):

Při rozpravě se doporučuji podrobněji věnovat tématu manipulace, dopravy a ochrany proti klimatickým jevům před dokončením střešního pláště. Z textu diplomové práce není zřetelné, jak se bude s prvky manipulovat, kde jsou montážní úchyty a zda bude statická funkce jednotlivých dílců při manipulaci, obvykle působící ve směru opačném než ve stavu po zabudování a užívání. Dále by bylo vhodné se věnovat odolnosti navržených modulů vůči dynamickému zatížení dopravou a dočasné ochraně nejen výrobků během přepravy, ale také vzniklé stavby po smontování proti nepříznivým klimatickým jevům (riziko zatečení do interiéru, modulů) před dokončením střešního pláště.
Ve vazbě na ekonomiku přepravy doporučuji v rozpravě diskusi nad volbou prostorové jednotky proti nyní v praxi využívané prefabrikace stěnových prvků, kde není dopravován „nevyužitý prostor“ tvořený prostorovou jednotkou.
Bylo by možné prefabrikovat střešní plášť tak, aby se snížil rizikový čas neochráněné konstrukce proti nepříznivým klimatickým jevům?

VI. Celkové hodnocení

Jako oponent hodnotím předloženou diplomovou práci známkou:

A
výborně

Používaná stupnice hodnocení:

A	*B*	*C*	*D*	*E*	*F*
výborně	*velmi dobře*	*dobře*	*uspokojivě*	*dostatečně*	*nedostatečně*

V. Závěr

Na základě výše uvedeného jako oponent předložené diplomové práce:

☒	Doporučuji práci k obhajobě
☐	Nedoporučuji práci k obhajobě

V Praze dne 5.2.2018

Oponent diplomové práce
Ing. Petr Kapička