

## Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Jiří Celler

Název disertační práce Stabilita jednostranně opláštěných stěnových panelů pro dřevostavby

Studijní program Pozemní stavby

Školitel doc. Dr. Ing. Jakub Dolejš

Oponent doc. Ing. Bohumil Straka, CSc.

e-mail straka@bohumil.eu

### Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: Stěnové panely jsou jedním ze zásadních konstrukčních dílců zabezpečujících prostorovou stabilitu a požadovanou tuhost nosných konstrukcí dřevostaveb. Problematice konstrukčního řešení stěnových panelů, jejich výroby, únosnosti, použitelnosti, vyhovujících stavebně fyzikálních vlastností, požární odolnosti a dalších důležitých faktorů je v současné době věnována mimořádná pozornost. Řada výzkumných programů a grantů je zaměřena na vývoj nových typů panelů, včetně panelů stěnových. Problematika je obsáhlá protože zahrnuje, kromě využívání nových druhů materiálů a jejich kombinace, rovněž vhodnou volbu spojů, a to i se zřetelem k možnostem automatizované výroby panelů. Z uvedených důvodů považuji zvolené téma disertační práce za velmi aktuální.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Splnění cílů disertační práce

komentář: Hlavním cílem disertační práce byla optimalizace návrhového postupu dřevěného stěnového systému s jednostranným opláštěním sloupkového typu se sloupky lepeného průřezu tvaru I. Problematika působení jednostranně opláštěných stěnových panelů není v současné době dostatečně prozkoumána, zejména z hlediska jejich únosnosti a způsobu porušování, zabezpečení stability, požární odolnosti a dalších fyzikálně stavebních faktorů. Za účelem splnění hlavního cíle si autor stanovil dílčí cíle - provedení experimentální analýzy stěnových panelů řešeného typu, odvození analytických vztahů pro výpočet panelů a vytvoření postupu jejich navrhování.

Autor úspěšně splnil hlavní cíl práce i související dílčí cíle.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Metody a postupy řešení

komentář: Autor podrobně uvádí metody a postupy, které použil při vypracování disertační práce. Postup řešení tématu je přehledný a je vhodně zvolen.

Autor při řešení zvoleného tématu uplatnil efektivní metody a postupy experimentálního i teoretického výzkumu.

Pozitivně hodnotím, že autor v práci uvádí a zdůvodňuje vlastní stanoviska k uplatňování metod k navrhování a posuzování stěnových panelů.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Konkrétním přínosem disertanta je provedení a vyhodnocení experimentálního výzkumu nového typu stěnových panelů pro dřevostavby. Značným přínosem disertanta je vytvoření numerického modelu stěnového panelu a vytvoření postupu pro navrhování a posuzování nosných stěn s jednostranným opláštěním, a to na základě výsledků experimentálního výzkumu a numerického modelu.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Pro navrhování panelů s mechanickými spojovacími prodtředky a jejich automatizovanou výrobu není v současné době ještě dostatek přesnějších poznatků získaných teoretickým a experimentálním výzkumem, zejména s uvážením jejich dlouhodobého působení v reálných konstrukcích, jejich požární odolnosti a dalších stavebně fyzikálních faktorů. Výsledky disertační práce bude možné využít pro efektivnější navrhování nosných stěnových panelů.

Z uvedených důvodů je autorem zpracovaná disertační práce přínosem pro rozvoj vědního oboru dřevěných konstrukcí a staveb. Výsledky autorova teoretického a experimentálního výzkumu jsou významné rovněž pro využívání v praxi.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Disertační práce autora je fundovaně a pečlivě zpracována. Práce obsahuje po formální stránce požadované níležitosti. Texty jsou doplněny odpovídající výstižnou grafickou a tabulkovou dokumentací. V textu práce jsou uváděny odkazy na použitou literaturu a další materiály související s tématem práce. Disertační práce autora splňuje kritéria stanovená pro vypracování disertačních prací.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Připomínky

- Kapitoly 1 a 2 jsou vhodně a účelně začleněny do disertační práce. Je správné, že autor, kromě výhod řešeného systému, uvádí rovněž nevýhody.

- Str. 5, odst. 1.2.3 Opláštění: Autor správně uvádí, že opláštěující desky mají být stykovány vždy v místě sloupků. Jak bude tento požadavek konstrukčně řešen v soustavě výztužné stěny objektu při poměrně malé šířce pásnice sloupkového I profilu (58 mm)?

- Pozitivně hodnotím, že autor fundovaně a podrobně analyzoval únosnost, tuhost a způsob porušování spojů opláštění s rámem panelů, v daném případě sponkového typu. Pozice sponek je horizontální (Obr. na str.76), často se používají sponky umístěné šikmo (z průzkumu působení realizovaných konstrukcí mám dobré poznatky) . Jaký vliv by mělo šikmé uspořádání sponek ve srovnání s horizontálním? Autor zřejmě bude tuto otázku vyhodnocovat (vliv úhlu mezi směrem vláken dřeva a sponky), jak uvádí na str.111 v odst. 8.4.

- Autor na základě výsledků svého výzkumu prokázal, že podstatný vliv na únosnost a tuhost panelů řešeného typu mají počáteční geometrické imperfekce štíhlých sloupků profilu I. Při délce sloupků 3000 mm doporučuje maximální hodnotu amplitudy 5 mm. Problémem asi bude, jak tuto hodnotu při realizaci panelů dodržet. Rovněž tento problém autor neopomíjí a v odstavci 8.4 uvádí možnosti jeho řešení (zkrácení vzpěrné délky sloupku pomocí dřevěné vzpěrky, šířku pásnic sloupku přizpůsobit délce sloupku, případně další možnosti).

### Závěrečné zhodnocení disertace

Na základě vyhodnocení požadovaných kritérií konstatuji, že disertační práce pana Ing. Jiřího Cellera splňuje požadavky kladené na práce zpracované v doktorském studijním programu. Řešení tématu je v práci provedeno komplexně, fundovaně a podrobně. Práce přináší nové vědecké poznatky v oblasti dřevěných staveb a konstrukcí. Výsledky získané v rámci teoretického a experimentálního výzkumu jsou přínosné i z hlediska využití v praxi.

Doporučuji, aby autor v řešení tématu dále pokračoval ve smyslu námětů, které uvádí v odst. 8.4., obsahujícím důležitou a stále ještě dostatečně nedořešenou problematiku skutečného působení panelů pro dřevostavby.

Vysokou kvalitou své disertační práce autor Ing. Jiří Celler prokázal, že má potřebné schopnosti a předpoklady pro další vědeckou a výzkumnou práci.

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D.  ano  ne

Datum: 22. 3. 2021

Podpis oponenta:  .....