

## Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Michal Ženíšek

Název disertační práce Optimalizace nosné konstrukce železobetonového skeletového systému

Studijní program Stavební inženýrství

Školitel prof. Ing. Petr Hájek, CSc., FEng

Oponent Ing. Radomír Pukl, CSc.

e-mail radomir.pukl@cervenka.cz

### Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: Předložená práce se zabývá optimalizací železobetonové skeletové konstrukce z hlediska finančních nákladů a environmentálních dopadů. Výsledkem optimalizačního procesu jsou rozměry a vyztužení konstrukčních prvků pro které vycházejí celkové náklady i dopady na životní prostředí nejnižší. Vzhledem k tomu, že dlouhodobá udržitelnost a ekonomičnost je v současné době prioritou dalšího rozvoje stavebnictví a tedy i stavebního výzkumu, je řešené téma nanejvýš aktuální.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Splnění cílů disertační práce

komentář: Podstata výzkumného záměru a tomu odpovídající cíle práce jsou jasně definovány a podrobně popsány v kapitole 1.3. V závěru práce (kapitola 7) jsou na základě provedených studií shrnuty odpovědi na stanovené cíle i na hlavní výzkumnou otázku. Stanovené cíle byly tedy splněny.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Metody a postupy řešení

komentář: Pro řešení úlohy byl vytvořen optimalizační nástroj, který kombinuje statické posouzení konstrukce s vyčíslením nákladů na stavební dílo a dopadem jeho výroby na životní prostředí. Jednotlivé součásti tohoto komplexního systému jsou podrobně popsány v kapitole 3.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Disertant vytvořil a naprogramoval optimalizační nástroj v programovacím jazyce Visual Basic (VBA), který je součástí tabulkového procesoru MS Excel. Ten umožňuje ovládat další složky systému, například statický výpočetní program RFEM. Pomocí tohoto nástroje pak disertant realizoval, posoudil a vyhodnotil dvě případové studie - návrh optimalizovaného subtilního skeletu pro energeticky efektivní výstavbu budov (kapitola 4) a typické administrativní budovy (kapitola 5), na jejichž základě pak zformuloval závěry práce, ale i otevřené otázky a potřeby dalšího výzkumu pro zobecnění zjištěných výsledků.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý



### Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Závěry práce a na jejich základě uvedená doporučení jsou přímo využitelná v projekční a stavební praxi. Současně jsou na základě zjištěných výsledků stanoveny a formulovány směry dalšího vědeckého zkoumání, které by vedly k ověření získaných poznatků a jejich zobecnění.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Předložená práce je vhodně strukturovaná a obsahuje všechny požadované součásti. Formálně i jazykově je zpracována na vynikající úrovni. Přestože zvolené téma je náročné a komplexní, je práce velmi přehledná a dobře čtivá. Detaily (podrobnosti k provedeným studiím) jsou vhodně uvedeny formou příloh, což zvyšuje celkovou přehlednost.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Připomínky

Připomínky k samotné práci nemám. Do širší diskuse se nabízejí následující témata:

Byly nějak zohledněny specifické "vedlejší" vlivy u různých tříd betonu (např. smrštění betonu, dlouhodobé působení, degradace materiálu, trvanlivost atp.) ?

Jaké další podstatné vlivy na sledované výsledky lze očekávat kromě zkoumaných faktorů ? ("green" cement, nekovová výztuž, rozptýlená výztuž, snížení variability materiálových vlastností, použití recyklátů, ...) Předpokládá se další výzkum tímto směrem ?

Práce je zaměřena na pozemní stavby. Jaké rozdíly oproti zjištěným výsledkům lze očekávat u inženýrských staveb (mosty, tunely, energetické stavby, ...) ?

### Závěrečné zhodnocení disertace

Provedeným výzkumem a předloženou disertační prací autor nepochybně prokázal schopnost samostatné a tvořivé vědecké činnosti v náročném oboru, čímž splnil podmínky pro získání akademického titulu.

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

Datum: 10.5.2021

Podpis oponenta: 