

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Nedestruktivní metody zkoušení betonu v konstrukcích</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Jakub Kortus</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	K122 – Katedra technologie staveb
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jiří Řezníček
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Betonárna CEMEX Czech Republic s.r.o. – Plzeň Prior, Jateční tř.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce byla průměrně náročná hlavně z titulu provádění zkoušek zatvrdlého betonu a zejména ve vyhodnocování a určování kalibračních křivek a vztahů. Velmi zajímavé téma, které si student zvolil.	
<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Požadavky a všechny body zadání bakalářské práce byly splněny v plném rozsahu. Byly vybrány a odzkoušeny metody nedestruktivního zkoušení betonu, které byly popsány a následně porovnány mezi sebou. Na základě destruktivních a nedestruktivních zkoušek betonu student vytvořil a zhodnotil použitelnost kalibračních vztahů a následně i použití daných metod pro nedestruktivní zkoušení betonových konstrukcí.	
<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Práce je členěna logicky od vlastního zadání práce, přes zhodnocení stávajícího stavu nedestruktivního zkoušení betonu až po vlastní provedení zkoušek a jejich závěrečné zhodnocení. Závěrečné vyhodnocení je stručné a jednoznačné. Postup řešení byl zvolen správně. Daný postup řešení by se mohl stát v budoucnu dobrým vodítkem pro studentovu diplomovou práci nebo pro postupné zavedení do praxe. Třeba ve výrobnách prefabrikovaných dílců, kde se s krátkodobými odběhovacími pevnostmi potýkají denně.	
<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň dané bakalářské práce je vzhledem ke zvolenému obtížnějšímu tématu a počátečních zkušenostech studenta výborná. Student využil mnohé zkušenosti získané studiem, čerpal z odborné literatury a norem a prováděl dané zkoušky samostatně. Práce shrnuje a popisuje stav provádění nedestruktivních zkoušek betonu za současných podmínek, ale zároveň nastiňuje možný směr, kterým by se dané zkoušení a metody měly ubírat. Práce má logické členění obsahu od úvodu, přes popis problému, vyhodnocení výsledků až k zhodnocení v závěru.	
<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Jazykové i grafické zpracování práce odpovídá zadanému tématu a požadavkům. Zpracovatel diplomové práce zbytečně neodbíhá od zadání. Jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují. Závěrečné hodnocení výsledků je jednoznačné a srozumitelné. Student by měl ale určitě zapracovat na stylizaci textu, grafické úpravě tabulek – zlepšení jejich přehlednosti a přetahování na další stranu v textu a určitě při daném množství použitých grafů provádět jejich plnohodnotný popis a hodnocení výsledků rovnou pod daný graf.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**A - výborně**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

Výběr pramenů je dostačující. Citace jsou v souladu s citačními zvyklostmi. Využití literatury a její citace je provedeno podle předepsaných pravidel a norem. Místy by bylo dobré pravopisně upravit text, který čerpal z norem ČSN.

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a eventuálně dané téma rozšířit a uplatnit do diplomové práce studenta. Na diplomové práci by student měl začít pracovat co nejdříve s ohledem na náročnost daného tématu. Dosažené výsledky jsou velmi zajímavé pro použití v praxi (použití daných metod) a určitě by bylo dobré je do budoucna rozšířit a upřesnit.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Při hodnocení bakalářské práce mě nejvíce ovlivnil aktivní přístup ze strany zpracovatele bakalářské práce, jeho samostatné uvažování a rozhodování a v neposledním případě i ochota provádět zkoušky v laboratoři. Líbila se mi kapitola Hypotéza, kde student definuje očekávané výsledky a pak samozřejmě závěr, kde se naopak nebojí říci, že kalibrační vztahy od výrobce a v normách jsou nevyhovující a že je třeba jejich přepracování.

Otázky k obhajobě:

- 1) Z jakých základních složek se skládá beton?
- 2) O které složce betonu si myslíte, že by mohla nejvíce ovlivnit přesnost nedestruktivní zkoušky betonu?
- 3) Která z norem (EN 12504-2 nebo ČSN 731373) se Vám zdá pro použití v praxi lepší, přesnější atd.? A proč?
- 4) Z jakého důvodu jsou kalibrační křivky v normách nedostačující? Je lepší si sestavit vlastní kalibrační křivku?
- 5) Jakým směrem by se měla eventuálně ubírat Vaše diplomová práce, která by navazovala na Vámi zpracované téma?
- 6) Proč má zkouška ultrazvukem lepší výsledky než odrazovým tvrdoměrem?
- 7) Jaký je potenciál nedestruktivních metod zkoušení pro budoucnost?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 8.6.2020

Podpis:

