

# Doc. Ing. **KAREL KUBEČKA**, Ph.D.

Jarkovská 361/33

724 00 Ostrava-Proskovice

tel: 591 141 435,

602 778 967

[karel.kubecka@seznam.cz](mailto:karel.kubecka@seznam.cz)

---

## **OPONENTNÍ POSUDEK**

Disertační práce: **Ing. Pavel Kovács**

Na téma: **Využití elektronických měřicích systémů při sledování stavebních konstrukcí.**

### **1 Úvod**

Oponentní posudek doktorské disertační práce Ing. Pavla Kováče je zpracován na základě žádosti o převzetí funkce oponenta doktorské disertační práce dle článku 46 studijního a zkušebního řádu VUT, zaslané děkanem Fakulty stavební VUT v Brně, panem prof. Ing. Miroslavem Bajerem, CSc., a na základě jmenování členem komise pro obhajobu disertační práce pana Ing. Pavla Kováče č. j. 32/2020 z 1. září 2020.

Předložená disertační práce byla zpracována na Fakultě stavební, Vysokého učení technického v Brně ve studijním programu P3607 Stavební inženýrství studijního oboru: 3607V009 Konstrukce a dopravní stavby. Vedoucí práce je Ing. Petr Daněk, Ph.D. Součástí disertační práce jsou teze v rozsahu 27 stran.

Přeložená práce Ing. Pavla Kováče je předložena v českém jazyce a jako celek působí sofistikovaným dílem o celkově 139 stranách, kdy vlastní práce je na 86 stranách s následně vloženými přílohami. Práce je velmi bohatě a vhodně doplněna graficky fotografiemi, obrázky, schémata, tabulkami a grafy. Je členěna do celkem devíti hlavních kapitol s rozdělením do podkapitol druhé a třetí úrovně. I přes absenci možného podrobnějšího členění je práce Ing. Pavla Kováče dobře přehledná se snadnou orientací. V závěru práce je uvedena tuzemská i zahraniční literatura včetně použitých norem, seznam zkratk a symbolů a dále seznamy obrázků, tabulek a grafů. Přílohy jsou navazujícím nezbytným doplňkem textu disertační práce podtrhující důraz na praktické využití uvedených diagnostických metod.

Vesměs jsou dodrženy také typografické požadavky na psaní technických textů a tyto nedostatky nemají vliv na technickou a odbornou stránku práce a nijak nesnižují její význam.

## 2 Aktuálnost řešené problematiky

Téma předmětné disertační práce Ing. Pavla Kováce je možno pokládat za velmi aktuální. Aktuálnost tématu tj. „Využití elektronických měřicích systémů při sledování stavebních konstrukcí.“ úzce souvisí se stále častější potřebou kvalitní a přesné diagnostiky stavebních konstrukcí, stanovení rizik a posuzování vad konstrukcí a materiálu konstrukcí v procesu oprav, sanací a rekonstrukcí stávajících staveb. Svůj vysoký význam a aktuálnost můžeme dále hledat v provedení zatěžovacích zkoušek nových konstrukcí před předáním do užívání.

Práce je tedy orientována v první řadě na praxi (viz kapitola 4) a praktické využití, což lze hodnotit vysoce kladně, uvážíme-li požadavek na praktické využití výsledků VaV v běžném životě – stavební praxi.

Z pohledu aktuálnosti by bylo přínosem, kdyby byla vyhodnocena také ekonomická stránka využívání elektronických měřicích systémů při sledování stavebních konstrukcí a případně i komparace nákladů mezi jednotlivými systémy.

## 3 Splnění cíle práce

Práce Ing. Pavla Kováce je, jak autor uvádí, složena ve třech částech ze tří cílů, které byly řešeny.

V první řadě disertant mapoval dostupné měřicí systémy, které v práci popsal s uvedením nezbytných charakteristik. Jsou uvedeny měřicí systémy různých druhů, citlivostí i principů měření (mechanické, elektrické, optické). V této, první části je vytyčený cíl práce možno označit za splněný.

Druhá část disertační práce Ing. Pavla Kováce je zaměřena na vlastní využití z pohledu instalace na stavebním materiálu a konstrukci (kapitola 4 a následující). Kapitola je, jak již bylo uvedeno, konstruována na praktických příkladech použití (most Antošovice, metro atd.). Cíl práce díky popsaným praktickým příkladům doplněných fotodokumentací byl v této části práce splněn.

Třetí část prezentuje cíl práce v podobě vytvoření matematického modelu konkrétní konstrukce podrobené zatěžovací zkoušce. Účelem bylo stanovit teoretické deformace a ty následně komparovat se skutečně naměřenými hodnotami. Naštěstí byla vybrána ocelová konstrukce, u které se dá očekávat maximální soulad obojího. Měření pro komparaci byla dvojí – základní, tedy primární (instalovaný) měřicí systém a ověřovací, tedy sekundární měření.

Poměrně velkou část práce věnuje doktorand popisu obecně známých skutečností, které přebírá z literatury, jež je označena správně bibliografickou citací a následně stejným způsobem prezentuje převzaté informace z teoretické oblasti, které jsou rovněž správně bibliograficky citovány. V některých případech je diskutabilní, zda je vůbec nutné údaje v disertační práci uvádět (kapitola 6 – údaje o výpočtu) a zda by nebylo dostačující uvést pouze výsledné deformace pro použití v komparaci, nakolik výpočet souvisí s tématem práce.

## 4 Postup řešení, výsledky práce a přínos doktoranda

Disertační práce je zaměřena na problematiku využití elektronických měřicích systémů při sledování stavebních konstrukcí i když jsou tyto systémy doplněny i dalšími, používanými měřidly (například obrázky 13 a 14).

Disertant vyjmenovává a popisuje různé měřicí systémy a prostředky a tvoří tak přehled, který je pro splnění cíle využitelný. Na praktických příkladech demonstroe funkčnost a užití. Přínosem doktoranda je ověření použití měřicí techniky v prostředí In-Situ spolu s komparací teoretických předpokladů vyústěných ve statický výpočet deformací konstrukce. Ve vlastní práci oponent nenašel bibliografické citace prací autora.

## **5 Význam pro praxi a vědního oboru**

Práce je přínosná pro vědní obor, zejména pro oblast diagnostiky v návaznosti na praktické použití, a především využití při obnově staveb.

## **6 Formální úprava, jazyková úroveň**

Formální úprava textu je dobrá, u některých obrázků by stálo za úpravu lícovat text zleva. Oponent předpokládá, že obrázky s neuvedeným zdrojem jsou obrázky autora. Vesměs jsou dodrženy také typografické požadavky na psaní technických textů a tyto nedostatky nemají vliv na technickou a odbornou stránku práce a nijak nesnižují její význam. Pro dodržení nejvyšší kvality technického textu by bylo zapotřebí více dodržovat pravidla pro psaní technických textů (například použití tzv. tvrdých mezer mezi číslicí a jednotkami, spojky na konci řádku atp.).

### **Závěr**

Postup řešení problematiky je možno pokládat za správný. Autor vychází celkově z úrovně současného poznání v této oblasti.

Disertační práce splňuje požadavky, které jsou na ni po stránce obsahové i formální kladeny. Autor ve svém díle prokázal, že si osvojil principy vědecké práce a má tvůrčí schopnosti práce jak v teoretické, tak praktické rovině, proto

**doporučuji disertační práce k obhajobě.**

Předložené dílo opravňuje Ing. Pavla Kováce k tomu, aby předstoupil před komisí pro obhajobu disertační práce a po úspěšném vykonání obhajoby mu byl udělen titul doktor (Ph.D.)