

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Metody zpracování signálu a predikce kolizních situací pomocí sensorických systémů založených na vláknových Braggovských mřížkách
Jméno autora:	Bc. Radek Nesnídal
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra elektromagnetického pole
Oponent práce:	Ing. Radim Šifta, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	NETWORK GROUP, s.r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
Zadání práce považuji za poměrně náročné, a to zejména kvůli skloubením dvou komplexních oblastí – monitoring a měření pomocí FBG senzorů a systémem pokročilého zpracování dat pomocí umělé neuronové sítě.	

Splnění zadání	splněno
Práce byla splněna v celém rozsahu zadání.	

Zvolený postup řešení	vynikající
Diplomant k dané problematice přistoupil velice precizně a jednotlivé části práce řešil chronologicky tak aby na sebe získané výsledky navazovaly až po finální praktickou část práce.	

Odborná úroveň	A - výborně
Odborná úroveň práce je na vysoké úrovni. Je patrné, že student se danou problematikou důkladně zabýval, nastudoval vše potřebné, což potvrzují i kvalitní zdroje použité literatury, a to následně uplatnil při vytváření této diplomové práce. Je také patrné že se intenzivně věnoval laboratorním pokusům a měřením a získal velice zajímavé výsledky, které mají perspektivu dalšího výzkumu.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
Předložená diplomová práce je z hlediska typografie, formálních zápisů i jazykové stránky na velmi vysoké úrovni. Velmi pozitivně hodnotím využití sázecího programu LaTeX i programu Matlab pro zpracování výsledků měření. Grafickou úroveň práce také zvedá to že veškeré grafy a schémata jsou ve vektorovém formátu.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
Diplomant pro svoje téma práce zvolil zcela relevantní zdroje literatury, od významných autorů zabývajících se touto problematikou. Veškeré použité zdroje vždy citoval v souladu s citačními zvyklostmi a normami a je jasně patrné které informace jsou převzaté a co jsou vlastní výsledky.	

Další komentáře a hodnocení	
Diplomant přehledně zpracoval teoretickou část práce, kde je vysvětleno vše podstatné pro navazující praktickou část práce. V rámci praktické části pak navrhl a realizoval celou řadu měření, která svým rozsahem přesahují rámec diplomové práce. Dosažené výsledky považuji za velice přínosné.	

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Diplomant se ve své diplomové práci zabýval velice významným tématem systému včasného varování před sesuvem půdy. Navrhl topologii FBG senzorů a pokročilou techniku zpracování dat. Provedl celou řadu měření a vytvořil vlastní kompozitní FBG senzory, které následně využil pro dlouhodobé měření simulující sesuvy půdy s řízenými srážkovými podmínkami. Pro predikci následujícího vývoje sesuvu využil systém umělé neuronové sítě s velice dobrými výsledky. Práce svým rozsahem překračuje rozsah diplomové práce, a má velký potenciál pro další výzkum. Práci hodnotím jako velice zdařilou.

Otázky k obhajobě:

1. V rámci práce jste v termokomoře zjišťoval závislost změny vlnové délky na teplotě, pro následnou teplotní kompenzaci. Jakým způsobem by bylo možné provést kalibraci přesnějším způsobem a jak by to ovlivnilo celkové výsledky?
2. Protahování vlákna a obecně poměrné přetvoření se běžně vyjadřuje v jednotkách micro strain [$\mu\epsilon$]. Vysvětlíte, co to znamená, když dojde k přetvoření o 1 $\mu\epsilon$.

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

Datum: 2.6.2024

Podpis: Ing. Radim Šifta, Ph.D.