

# Stanovisko školitele doktoranda k disertační práci

**Autor práce:** Ing. Erik Dušek  
**Název práce:** Hodnocení kvality geometrie koleje  
**Školitel:** Ing. Richard Svoboda, Ph.D.

## Stanovisko školitele

Ing. Erik Dušek zahájil studium doktorského studijního oboru 3607V009 – Konstrukce a dopravní stavby stavby s tématem „Mechanika železničních tratí“ v roce 2017. V průběhu studia byl upřesněn název jeho dizertační práce: „Hodnocení kvality geometrie koleje“.

Dizertační práce se zabývá problematikou hodnocení kvality geometrie koleje na základě dat získaných z kontinuálních měření měřicími vozy železničního svršku v různých traťových úsecích.

V teoretické části autor systematicky shrnuje současný stav poznání v oblasti degradace geometrie koleje, strategií údržby a obnovy a metod měření a zpracování naměřených dat geometrických parametrů koleje. Důraz je kladen na podrobnou analýzu jednotlivých hodnotících veličin, zejména směrodatné odchylky, indexu kvality koleje, fraktální dimenze a výkonové spektrální hustoty, včetně jejich fyzikální interpretace a omezení při praktickém použití.

Klíčovým přínosem práce je komplexní a systematické porovnání těchto veličin na základě rozsáhlého souboru dlouhodobých měření z reálného provozu na vybraných traťových úsecích.

Doktorand navrhl a aplikoval metodiku zpracování dat umožňující detailní analýzu vývoje GPK jak po délce koleje, tak v časové dimenzi, včetně využití korelační analýzy, regresních modelů a frekvenční analýzy prostřednictvím výkonové spektrální hustoty. Na základě dosažených výsledků kriticky zhodnotil vypovídací schopnost jednotlivých hodnotících veličin a identifikoval jejich vhodnost pro různé účely diagnostiky. Práce tak přináší konkrétní doporučení pro efektivnější hodnocení stavu koleje a představuje přínos k optimalizaci rozhodovacích procesů při plánování údržby a obnovy železniční infrastruktury.

V průběhu své práce se doktorand musel vyrovnat se změnami diagnostických prostředků a úpravou výstupů z nich. Z důvodu seznámení se se změnami hodnocení kvality koleje absolvoval mnoho konzultací se zaměstnanci Správy železnic. Dalším impulzem pro jeho práci byla stáž na univerzitě v Drážďanech.

## Publikační činnost

V průběhu studia doktorand publikoval 12 publikací, z toho 6 v databázi Scopus, většinou týkající se GPK a majících vazbu na dizertační práci.

## Zapojení do grantů a dalších projektů

Doktorand se podílel na realizaci dvou projektů a to:

FV40081, Pokročilé technologie zřízení a obnovy konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku s efektivním využitím materiálů z druhotných surovin.

Projekt specifického výzkumu: Souvislost geometrických parametrů koleje a výskytu skluzových vln na tramvajových tratích.

Doktorand výrazně rozvinul projekční software RailCAD o nové funkcionality. Tato vylepšení přispěla ke zvýšení jeho aplikační hodnoty a komerčního uplatnění. Doktorand byl v této souvislosti opakovaně pozitivně hodnocen z hlediska přínosu k transferu technologií.

## **Výuka**

V rámci svého doktorského studia se doktorand podílel na výuce předmětů Železniční stavby 1, Železniční stavby 2, Železniční stanice a uzly 1, Konstrukce a dopravní stavby. Byl součástí týmu zajišťující Výuku v terénu a podílel se na organizaci a realizaci exkurzí pro studenty. Byl vedoucím 8 bakalářských a 8 diplomových prací zaměřených na projektování konvenčních i vysokorychlostních železničních tratí.

## **Závěrečné stanovisko**

Doktorand během studia prokázal schopnost samostatné vědecké práce, iniciativu při řešení odborných problémů i schopnost kritického myšlení.

Na základě výše uvedeného doporučuji předloženou disertační práci k obhajobě.

Datum: 2. 3. 2026

Podpis školitele práce: