



**Návrhy tém dizertačných prác  
doktorandského štúdia Stavebnej fakulty UNIZA  
na akademický rok 2025/2026**

**Proposals for dissertation topics for doctoral studies at the  
Faculty of Civil Engineering of UNIZA for the academic year 2025/2026**

Študijný odbor: stavebníctvo  
Field of study: *Civil Engineering*  
Študijný program: teória a konštrukcie pozemných stavieb  
Study program: *Theory and Construction of Building Structures*

1.

Názov témy / Topic	<b>Výskum stratégií prirodzeného vetrania v historických budovách v miernom podnebí pomocou parametrických nástrojov novej generácie / Investigation of natural ventilation strategies in historical buildings in a mild climates using next-generation parametric tools</b>
Školiteľ / Tutor	doc. Ing. Radoslav Ponechal, PhD.
Školiace pracovisko/ Department	<b>Katedra pozemného staviteľstva a urbanizmu / Department of Building Engineering and Urban Planning</b>
Forma štúdia / Form of study	denná / present
Náplň / Annotation	<p>Na vybraných prípadových štúdiách historických budov budú experimentálne skúmané podmienky vnútorného prostredia (teplota, vlhkosť, prúdenie vzduchu, koncentrácia škodlivín a pod.) v závislosti od spôsobu vetrania. Meranie bude slúžiť pre kalibráciu dynamických simulačných modelov. Na modeloch sa bude riešiť optimalizácia návrhu vetrania na základe rôznych scenárov z pohľadu trvalej udržateľnosti v súčasnej a budúcej klíme.</p> <p><i>In selected case studies of historic buildings, the indoor environment (temperature, humidity, airflow, pollutant concentrations, etc.) will be investigated depending on the ventilation method. The measurements will be used to calibrate dynamic simulation models. These models will be used to address the optimisation of ventilation design based on different scenarios in terms of sustainability in the current and future climate.</i></p>

2.

Názov témy / Topic	<b>Hodnotenie vnútorného prostredia low-tech budov / Low-Tech Buildings Indoor Environmental Assessment</b>
Školiteľ / Tutor	doc. Ing. Radoslav Ponechal, PhD.
Školiace pracovisko/ Department	<b>Katedra pozemného staviteľstva a urbanizmu / Department of Building Engineering and Urban Planning</b>
Forma štúdia / Form of study	denná / present
Náplň / Annotation	Moderná low-tech architektúra sa vyznačuje energetickou efektívnosťou a udržateľnosťou bez zložitých technických systémov. Cieľom práce by bolo hĺbkovo vyhodnotiť teplotné a vlhkostné podmienky v experimentálnom



	<p>priestore ako aj pomocou HAM simulácie pre rôzne koncepty návrhu low-tech budov.</p> <p><i>The work will focus on temperature and humidity conditions deep evaluation in the experimental space as well as using HAM simulation for different low-tech building design concepts.</i></p>
--	---

## 3.

Názov témy / Topic	<b>Teoreticko-experimentálna analýza retencie vody v extenzívnych vegetačných strechách</b> / <i>Theoretical and experimental analysis of water retention in extensive green roofs</i>
Školiteľ / Tutor	prof. Ing. Pavol Ďurica, CSc., Ing. Peter Juráš, PhD.
Školiace pracovisko/ Department	<b>Katedra pozemného staviteľstva a urbanizmu</b> / <i>Department of Building Engineering and Urban Planning</i>
Forma štúdia / Form of study	denná / present
Náplň / Annotation	<p>Reálna vodozadržnosť (retencia) dažďovej vody pri rôznych typoch dažďa v reálnej exploatácii je dôležitým faktorom pri správnom návrhu samotných striech alebo dimenzovaní kvapkovej závlahy. Na meracích vzorkách na streche SvF a na streche v Dubnici nad Váhom je možné realizovať experimentálne meranie a analyzovať ho v komparácii s numerickým modelom.</p> <p><i>The real water retention of rainwater under different types of rain in real exploitation is an important factor in the correct design of the roofs themselves or the drip irrigation design. Experimental measurements will be carried out within samples on the faculty roof and on the roof in Dubnica nad Váhom. Experimental measurement will be analyzed and compared with the numerical model.</i></p>

## 4.

Názov témy / Topic	<b>Kvantifikácia účinkov vetrom hnaného dažďa reálnej budovy pre rôzne polohy na fasáde</b> / <i>Quantification of the wind-driven rain with the full scale measurement on the building facade</i>
Školiteľ / Tutor	prof. Ing. Pavol Ďurica, CSc., Ing. Peter Juráš, PhD.
Školiace pracovisko/ Department	<b>Katedra pozemného staviteľstva a urbanizmu</b> / <i>Department of Building Engineering and Urban Planning</i>
Forma štúdia / Form of study	denná / present
Náplň / Annotation	<p>Vetrom hnaný dažď je dôležitým faktorom, ktorý ovplyvňuje tepelno-vlhkostné správanie sa obvodových plášťov a penetráciu vody otvorovými konštrukciami. Jeho meranie na reálnej budove je zriedkavé a časovo náročné. Vďaka budove Výskumného centra, kde sú na fasáde osadené meteostanice, bude po ich doplnení o merače vetrom hnaného dažďa vyvinuté na katedre možné meranie a stanovenie faktorov úmernosti pre danú lokalitu budovy a miesta na fasáde, čo umožní presnejšiu kvantifikáciu jeho vplyvu.</p> <p><i>Wind-driven rain is an important factor that affects the heat-moisture transport in the building envelopes and water penetration through openings. Full scale measurement on a real building is rare and time-consuming. The Research Centre building, where the facade</i></p>



	<i>meteorological stations are already installed on the facade will be supplemented with wind-driven rain gauges developed at the department. This will enable the possibility to measure and determine proportionality factors for a given building location and location on the facade, which will allow for a more precise quantification of its impact as boundary condition.</i>
--	---

5.

Názov témy / Topic	<b>Určovanie dynamických charakteristík vrstiev zemín / Determination of dynamic characteristics of soil layers</b>
Školiteľ / Tutor	prof. Ing. Marián Drusa, PhD.
Školiace pracovisko / Department	<b>Katedra geotechniky / Department of Geotechnics</b>
Forma štúdia / Form of study	denná, externá / present, external
Náplň / Annotation	<p>Téma dizertačnej práce bude zameraná na riešenie otázok vplyvu technickej a prírodnej seizmicity na budovy a inžinierske konštrukcie, konkrétne na stanovenie vstupných parametrov dynamických charakteristík vrstiev zemín, potrebných pre konečno prvkové numerické analýzy a predikcie. Na základe realizovaných terénnych meraní v modelových lokalitách statickou penetračnou súpravou so seismohrotom (SCPTu), doplnených o merania šírenia seizmických vln a laboratórne testy stanoviť dynamické a útlmové charakteristiky vrstiev zemín.</p> <p><i>The topic of the dissertation will be focused on solving the issues of the impact of technical and natural seismicity on buildings and engineering structures, specifically on determining the input parameters of the dynamic characteristics of soil layers, necessary for finite element numerical analyses and predictions. Based on field measurements carried out in model localities with a static penetration apparatus with a seismocone tip (SCPTu), supplemented by measurements of seismic wave propagation and laboratory tests, the dynamic and damping characteristics of soil layers will be determined.</i></p>