



**Návrhy tém dizertačných prác
doktorandského štúdia Stavebnej fakulty UNIZA
na akademický rok 2024/2025 – 2. kolo**

**Proposals for dissertation topics for doctoral studies at the
Faculty of Civil Engineering of UNIZA for the academic year 2024/2025
- 2nd round**

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 / <i>Topic</i>	Určovanie dynamických charakteristík vrstiev zemín / <i>Determination of dynamic characteristics of soil layers</i>
Školiteľ / <i>Tutor</i>	prof. Ing. Marián Drusa, PhD.
Forma štúdia / <i>Form of study</i>	externá / <i>external</i>
Náplň / <i>Annotation</i>	<p>Téma dizertačnej práce bude zameraná na riešenie otázok vplyvu technickej a prírodnej seizmicity na budovy a blízke konštrukcie, detailne na určovanie dynamických charakteristík vrstiev zemín terénymi a laboratórnymi meraniami. Pri numerických analýzach zostavených pre posudzovanie vplyvov technickej seizmicity na okolité stavby, ako napr. použitie dynamického zhutňovania, odstrelov alebo vibrácií od razenia pilót, je kľúčovým správne určenie dynamických a útlmových charakteristík prostredia. Tieto sa budú určovať na základe statického penetračného sondovania so seizmickým hrotom (SCPTu), ale aj kontrolnými meraniami vibrácií a zrýchlení počas realizácií špeciálnych prác.</p> <p><i>The topic of the dissertation will be focused on solving the issues of the influence of technical and natural seismicity on buildings and surrounding structures, in detail on determining the dynamic characteristics of soil layers by field and laboratory measurements. In numerical analyses compiled for assessing the effects of technical seismicity on surrounding buildings, such as the use of dynamic compaction, blasting or vibration from pile driving, it is key to correct determination of the dynamic and damping characteristics of the environment. These will be determined based on static penetration testing with a seismocone (SCPTu) and by control measurements of vibrations and accelerations during the implementation of special works.</i></p>

2.

Názov témy / <i>Topic</i>	Analýza integrovaných fotovoltaických systémov v rámci obalového plášťa budov / <i>Analysis of integrated photovoltaic systems within the facade of the building</i>
Školiteľ / <i>Tutor</i>	doc. Ing. Agnes Iringová, PhD.
Forma štúdia / <i>Form of study</i>	externá / <i>external</i>



Náplň / <i>Annotation</i>	<p>Použitie integrovaných fotovoltaických systémov vo fasádnych a strešných konštrukciách vybraných budov, ich pôsobenie na fyzikálne vlastnosti prvkov obalového plášťa. Vplyv a porovnanie rôznych technických riešení na vlastnosti vnútornej klímy priestoru v súlade s celkovou efektivitou daného systému, energetickým využitím potenciálu fotovoltaických systémov a komplexnou udržateľnosťou stavby.</p> <p><i>The use of integrated photovoltaic systems in the facade and roof constructions of selected buildings, and their effect on the physical properties of the envelope elements. The influence and comparison of various technical solutions on the properties of the internal climate of the space following the overall efficiency of the given system, the energy use of the potential of photovoltaic systems and the complex sustainability of the building.</i></p>
------------------------------	--

3.

Názov témy	Vplyv vetrania na vlhkosť vzduchu v priestoroch historických budov / <i>The impact of ventilation on the indoor climate in historical buildings</i>
Školiteľ	doc. Ing. Radoslav Ponechal, PhD.
Forma štúdia	externá / external
Náplň	<p>Pomocou merania a simulácií prúdenia vzduchu skúmať vplyv rôznych scenárov vetrania a infiltrácie na teplotu a vlhkosť vzduchu v historických budovách. Na vybraných prípadových štúdiách preskúmať podmienky vnútorného prostredia historických budov (teplota, vlhkosť, prúdenie vzduchu) v závislosti od spôsobu vetrania. Meranie bude slúžiť pre kalibráciu dynamických simulačných modelov. Na kalibrovaných modeloch sa vykonajú parametrické simulácie vlhkosti vzduchu s cieľom nájsť vhodné scenáre vetrania z pohľadu trvalej udržateľnosti historických budov v súčasnej aj budúcej klíme.</p> <p><i>Use ventilation measurements and simulations to investigate the impact of different ventilation and infiltration scenarios on temperature and humidity in historic buildings. Using selected case studies, investigate the indoor environmental conditions of historic buildings (temperature, humidity, airflow) as a function of the ventilation method. The measurements will be used to calibrate dynamic simulation models. Parametric humidity simulations will be performed on the calibrated models in order to find suitable ventilation scenarios in terms of sustainability of historic buildings in the current and future climate.</i></p>

4.

Názov témy	Parametrická analýza obvodovej konštrukcie pasívnej drevostavby s použitím tepelného izolantu z mycélia / <i>Parametric analysis of the passive wood building envelope construction using a mycelium thermal insulation</i>
Školiteľ	doc. Ing. Radoslav Ponechal, PhD.
Forma štúdia	externá / external
Náplň	<p>V posledných rokoch vzrástol záujem o pokrok v používaní mycélia, a to kvôli jeho ekologickosti, dostupnej cene, nízkej hmotnosti a vynikajúcim akustickým a tepelno-izolačným vlastnostiam. V rámci experimentov by sa</p>



	<p>porovnávali rôzne skladby obvodovej steny pasívnej drevostavby s použitím tepelného izolantu z mycélia z pohľadu nepriezvučnosti. Výsledky meraní nepriezvučnosti budú slúžiť pre kalibráciu výpočtových modelov. S kalibrovaným výpočtovým programom budú vykonané parametrické analýzy s cieľom poskytnúť širší pohľad na využitie takýchto konštrukcií v stavebníctve.</p> <p><i>In recent years, there has been a growing interest in the advancement of mycelium use due to its eco-friendliness, affordable price, light weight and excellent acoustic and thermal insulation properties. Experiments will compare different external wall compositions of a passive timber building using a mycelium thermal insulator in terms of soundproofing. The results of the impermeability measurements will be used to calibrate the calculation models. The calibrated calculation program will be used to perform parametric analyses, which will provide a broader view of the use of such structures in construction.</i></p>
--	---

Žilina 09.07.2024

prof. Ing. Marián Drusa, PhD.
predseda PS TKPS

prof. Ing. Marián Drusa, PhD.
dekan