



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

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

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

1.

Názov témy	Vplyv slnkom ohriatej fasády na simulácie environmentálneho hodnotenia budovy / <i>The effect of a solar-heated facade on building environmental assessment simulations</i>
Školiteľ	doc. Ing. Radoslav Ponechal, PhD.
Forma štúdia	denná, externá / present, external
Náplň	<p>Vyhodnotiť vplyv spôsobu merania teploty vzduchu ako okrajovej podmienky pre energetické simulácie budov. Správne určená teplota vzduchu patrí medzi hlavné faktory vplývajúce na presnosť energetických simulačných programov. Oslnené fasády s veľkou hrúbkou tepelnej izolácie sú schopné za zohriať na vysoké teploty, čím ovplyvňujú teplotu vzduchu v okolí budovy a vytvárajú tzv. mestské tepelné ostrovy. Kvantifikácia tohto javu je možné uskutočniť pomocou existujúcej siete malých meteorologických staníc na budove Výskumného centra UNIZA. Dáta z merania budú použité pre kalibráciu vyspelých simulačných modelov s hodinovým časovým krokom.</p> <p><i>Evaluate the impact of the air temperature measurement method as a boundary condition in building energy performance simulations. Correctly accounting for air temperature is one of the most important factors influencing the accuracy of energy performance simulations. Insulated facades with thick thermal insulation can heat up to high temperatures, thus affecting the air temperature around the building and creating so-called urban heat islands. This phenomenon can be quantified using the existing network of small meteorological stations on the UNIZA Research Centre building. The measured data will be used to calibrate advanced simulation models with an hourly time step.</i></p>

2.

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	denná, externá / present, external



Náplň	<p>Pomocou merania a simulácií prúdenia vzduchu skúmať vplyv rôznych scenárov vetrania a infiltrácie na teplotu a vlhkosť vzduchu v historických budovách.</p> <p>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>
-------	--

3.

Názov témy / Topic	Určovanie dynamických charakteristík vrstiev zemín / Determination of dynamic characteristics of soil layers
Školiteľ / Tutor	prof. Ing. Marián Drusa, PhD.
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 blízke konštrukcie, detailne na určovanie dynamických charakteristík vrstiev zemín terénnymi 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>



4.

Názov témy	Transport a akumulácia tepla a vlhkosti progresívnymi ľahkými obvodovými stenami drevostavieb / Heat and moisture transport and accumulation of the progressive lightweight wooden walls
Školiteľ	prof. Ing. Pavol Ďurica, CSc.
Forma štúdia	denná / present
Náplň	<p>Na základe teoretickej analýzy návrh skladieb ľahkých obvodových stien pre pasívne drevostavby a ich dlhodobé overenie meraniami v Laboratórnom centre KPSU pavilónového typu a v „hot boxe“ s vyústením do podania úžitkového vzoru, resp. patentu.</p> <p><i>Based on the theoretical analysis, the design of the light external walls for passive wooden buildings and their long-term verification by measurements at the KPSU Pavilion Type Laboratory Center and in the "hot box" with the result of the submission of a utility model or patent.</i></p>

Žilina 31.03.2024

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

prof. Ing. Marián Drusa, PhD., v.r.
dekan