

LABORATÓRIUM FYZIKÁLNYCH VLASTNOSTÍ STAVEBNÝCH KONŠTRUKCIÍ

Charakteristika hlavných činností:

Katedra konštrukcií pozemných stavieb (KKPS) Stavebnej fakulty STU je jedným z popredných slovenských zariadení zameraných na výskum a vývoj v stavebníctve. Výraznou mierou prispieva k výskumu na Stavebnej fakulte, vzdelávaniu študentov, rozvoju stavebníctva, normatívnej činnosti a ďalších aktivít súvisiacich so stavebným priemyslom a praxou.

Poslaním KKPS je identifikovať, rozvíjať a implementovať udržateľné a energeticky účinné stavebné technológie a konštrukčné systémy vytváraním partnerstiev medzi univerzitnými zdrojmi a priemyslom s cieľom vytvárania kvalitných analýz a dobre vyargumentovaných experimentov, zabezpečenia technologického rozvoja a jeho trhového dosahu.

Vedecká a výskumná činnosť katedry je zameraná na problematiku vnútornej tepelnej pohody, šírenia tepla a vlhkosti prostredníctvom stien a striech budov a ich spojov, prenosu zvuku v budovách, priestorovej a urbanistickej akustiky, teórie denného osvetlenia budov a využívania solárnej energie, infiltrácie vzduchu a účinkov hnaného dažďa, celkovej energetickej efektívnosti budov, trvanlivosti stavebných materiálov, diagnostiky a obnovy budov.

Prístrojové vybavenie:

- veľká klimatická komora pre synergický výskum šírenia tepla, difúzie vodnej pary a infiltrácie vzduchu za stacionárnych i nestacionárnych okrajových podmienok,
- akustická komora pre experimentálny výskum šírenia zvuku vzduchom a vplyvu zvukovej izolácie – umožňuje laboratórne merania vzduchovej nepriezvučnosti vertikálnych a horizontálnych deliacich konštrukcií, a tiež na meranie krokovej nepriezvučnosti,
- Blower door test je zariadenie slúžiace na meranie vzduchovej tesnosti nízkoenergetických domov a na meranie infiltrácie (exfiltrácie) prvkami obalových a deliacich konštrukcií budov,
- veľká tlaková komora pre výskum infiltrácie vzduchu detailmi alebo prvkami obalových konštrukcií budov zaťažených celkovým tlakovým rozdielom Δp ,
- veľká dažďová komora na výskum prieniku vody detailmi, dielcami a sústavami obalových konštrukcií budov,
- TWIN-BOXY – solárny výskum pre štúdium energetickej bilancie okien a materiálov obvodových stien,
- aerodynamický tunel – dovoľuje experimenty na určenie statických a dynamic-

kých efektov vetra na modely pozemných a inžinierskych stavieb. Modely sú umiestnené v turbulentnom prúdení, ktoré je simulované ako prírodný vietor nad rôznymi kategóriami drsnosti terénu. Dĺžka tunela je 26,3 m,

- Laboratórium výskumu striech umožňuje experimentálne stanovenie životnosti striech a ich funkčných vrstiev v podmienkach urýchleného starnutia za použitia prístrojového vybavenia: komora na vykonávanie zrýchlených poveternostných testov, klimatická komora, laboratórne sušiarne s nútenou cirkuláciou vzduchu, skúšobný trhač stroj, ultrazvukový hrúbkometer, sušiaci váhy.

KONTAKT

Stavebná fakulta STU v Bratislave

Radlinského 11
810 05 Bratislava 1
Slovenská republika

prof. Ing. Boris Bielek, PhD.
boris.bielek@stuba.sk



Dažďová komora pre výskum prieniku vody cez detaily stien a striech / Rain chamber for research of penetration of water through details of walls and roofs



Zariadenie 3D tlačiarne s oprašovačom / 3D printer with duster



Pohľad na model s testovaním vzájomnej interferencie elipsoidných výškových budov umiestnených v aerodynamickom tuneli / The view of a model tested for mutual interference of elliptical high-rise buildings located in the wind tunnel



Veľká klimatická komora pre synergický výskum šírenia tepla, difúzie vodnej pary a infiltrácie vzduchu / Big climatic chamber for synergic research of heat transfer, diffusion of water vapour and air infiltration



Aerodynamický tunel (pohľad zvonku) / Wind tunnel (the view from outside)



Pohľad na budovu vytlačenú v mierke 1:300 pomocou 3D tlačiarne / The view of 3D printed building in 1:300 scale



Infračervená kamera Flir T620 / The infrared camera Flir T620



Pohľad na akustické komory Stavebnej fakulty v Centrálnom laboratóriu na Trnávke / The view of acoustical chambers of Faculty of Civil Engineering in Central laboratory in Trnávka

LABORATORY OF PHYSICAL PROPERTIES OF BUILDING CONSTRUCTIONS

Description of main activities:

The Department of Building Constructions (KKPS) is one of the leading Slovak institutions focused on research and development of civil engineering. It greatly contributes to the research at the Faculty of Civil Engineering, education of students, development of civil engineering, normative activity and other activities related to building industry and practice.

The mission of KKPS is to identify, develop and implement sustainable and energy effective building technologies and construction systems by creating partnerships between university sources and industry in order to provide high-quality analyses and experiments, and ensure the technological development and its market coverage.

The scientific and research activity of the Department is focused on the issue of indoor thermal comfort, heat and humidity transfer through walls and roofs of buildings and their junctions, sound spread in buildings, room and outdoor acoustics, theory of day lighting of buildings, solar energy, air infiltration and effects of driven rain, total energy efficiency of buildings, durability of building materials, diagnostics and renewal of buildings.

Equipment available:

- Big climatic chamber for synergic research of heat transfer, diffusion of water vapour and air infiltration under the stationary and non-stationary boundary conditions,
- Acoustic chamber for experimental research of sound spread in the air and the influence of sound insulation - it enables laboratory measurements of airborne sound insulation of vertical and horizontal constructions, and also the measurement of impact sound insulation,
- Blower door test is a device used for the measurement of airtightness of low-energy buildings and for the measurement of infiltration (exfiltration) through elements of envelope and dividing constructions of buildings,
- Big pressure chamber for research of air infiltration through details or elements of envelope constructions systems of buildings loaded by total pressure difference Δp ,
- Big rain chamber for research of water penetration through details, components and envelope construction of buildings,
- TWIN-BOXes – solar research for studying the energy balance of windows and external materials,

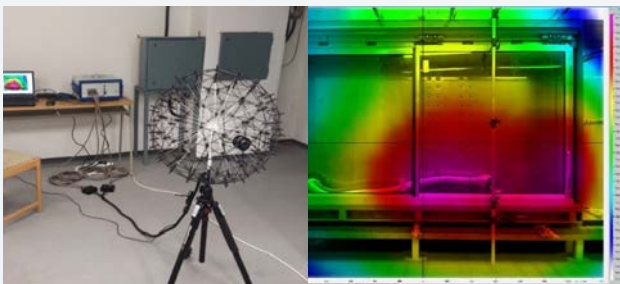
- The wind tunnel allows the experiments determining the static and dynamic effects of wind on the building construction and structural engineering. The models are located in a rotational flow which is simulated as a natural wind over various categories of terrain roughness. The length of the tunnel is 26.3 m,
- The laboratory of research of roofs enables an experimental determination of lifetime of roofs and their functional layers in conditions of accelerated aging by using the following equipment: chamber for carrying out accelerated weather testing, climatic chamber, laboratory dryers with forced air circulation, tensile tester, ultrasonic thickness gauge and drying scales.

CONTACT

Faculty of Civil Engineering STU in Bratislava

Radlinského 11
810 05 Bratislava 1
Slovak Republic

Prof. Ing. Boris Bielek, PhD.
boris.bielek@stuba.sk



Pohľad na zostavu akustickej kamery pri meraní v laboratóriu katedry KPS / The view of acoustic camera set in the process of measuring in the laboratory of the Department of Building Constructions



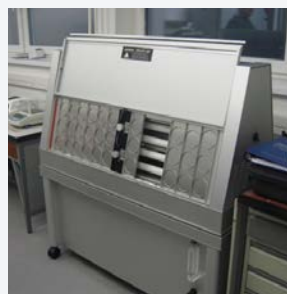
Meteorologická stanica AMS / AMS Meteorological station



Pohľad na ventilátor s centrálnou jednotkou a diferenciálnym tlakomerom - súčasť zariadenia pre blower door test / The view of the fan with central unit and differential pressure gauge - a part of the device for the blower door test



Pohľad na veľkú tlakovú komoru pre výskum filtrácie vzduchu detailmi alebo prvkami (okná, zasklené steny) obalových konštrukcií / The view of the big pressure chamber for research of air filtration through details or elements (windows, glass walls) of envelope constructions of buildings



Pohľad na prístroj QUV/spray / The view of the QUV/spray device



Pohľad na komoru pre výskum spoľahlivosti striech / The view of the chamber for research of reliability of roofs