

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Prof. Ing. Milan Bielek, DrSc.	Evidenčné číslo projektu: APVV-20-044405
Názov projektu: Teória tvorby inteligentných fasádnych stavebných prvkov s využívaním prirodzených fyzikálnych javov a jej aplikácia v procese modernizácie ľahkých fasád budov	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Slovenská technická univerzita v Bratislave, Stavebná fakulta
	INGSTEEL s.r.o. Bratislava
	T.I.K.O. SYSTEMS s.r.o. Turzovka
	ALUSTEEL s.r.o. Žiar nad Hronom
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	GLAVERBEL – GLAVDAS a.s. Stará Ľubovňa
	Politechnika Krakowska, Krakow, Poľsko (Prof. Dr.hab.inž. A. Stachowicz)
	Technical university Budapest, Budapešť, Maďarsko (Prof. Ing. dr. B. Petró)
	České vysoké učení technické, Praha, Česká republika (Prof. Ing. P. Hájek, PhD.)

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	Úžitkový vzor – model : Modernizácia klasickej fasády administratívnej budovy aplikáciou medzipriestoru schopného využívať prirodzené fyzikálne javy
	Aerodynamické žalúzie rozvodných kanálov vzduchu medzipriestorov dvojítych fasád s integrovanou funkciou dažďovej prekážky
	Prirodzené regulované vetranie oknom špeciálnej konštrukcie z fyzikálneho medzipriestoru dvojítej fasády
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uved'te i publikácie prijaté do tlače): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	Bielek, M., Bielek, B.: Designing the intelligent façade elements and façade structures with utilization of natural physical phenomena. In : Czasopismo techniczne Budownictwo z.5-B/2006 – International seminar ENERGODOM 2006. Krakow : Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 2006, p.41-48, ISSN 0011-4561
	Bielek, M., Bielek, B.: Theory and practice of natural physical cavities in the technology of double-skin transparent facades of intelligent buildings. In : Slovak Journal of Civil Engineering, Volume XVI, 2008/3, p.42-59, ISSN 1210-3896
	Bielek, B., Bielek, M.: Sun – alternative source of energy, natural physical cavities and new building envelope technology of intelligent buildings. In : Polska energetyka sloneczna, Nr. 1-2/2007, p.24-43, ISSN 1730-2420
	Bielek, B., Bielek, M.: Hydrodynamics of air intake openings to the distribution channels of the cavity of double-skin transparent façade of the Slovak national bank building in Bratislava. In : BUILDING RESEARCH JOURNAL, Volume 55, 2007, Nr 1-2, p.97-117, ISSN 1335-8863
	Bielek, B., Bielek, M., Szabó, D., Palko, M.: Decisive aerodynamic coefficients of local resistances along air flow trajectory in natural physical cavities of double-skin transparent facades. In : BUILDING RESEARCH JOURNAL, Volume 56, 2008, Number 2-3, p.59-112, ISSN 1335-8863
V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:	V teórii a praxi novej fasádnej techniky inteligentných budov

Charakteristika výsledkov

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

Nový prístup k ekologickej, energeticky efektívnej tepelnej ochrane budov v systémovej väzbe **BUDOVA – KLÍMA – ENERGIA**. Teória tvorby inteligentných stavebných fasádnych prvkov s využívaním prirodzených fyzikálnych javov. Moderná koncepcia pre teóriu a prax prirodzených fyzikálnych medzipriestorov. Vzorový model pre aerodynamickú kvantifikáciu fyzikálneho medzipriestoru. Etalóny aerodynamických koeficientov miestnych odporov po dĺžke pohybovej línie medzipriestoru. Databáza klimatických parametrov pre testovacie referenčné roky. Databáza pre aerodynamické koeficienty externého tlaku. Metodika pre kvantifikáciu aerodynamických koeficientov interného tlaku. Kvantifikácia reálnej ekvivalentnej plochy otvorov v teórii vzduchovej priepustnosti budov. Energetický režim prirodzeného fyzikálneho medzipriestoru. Nová univerzálna ľahká konštrukčná sústava pre fyzikálne medzipriestory dvojitéch fasád. Teória a prax kotevných systémov konštrukčných sústav medzipriestorov. Nové experimentálne poznatky o režime prirodzených fyzikálnych medzipriestorov. Modernizácia ľahkých fasád budov slovenskej a českej produkcie (do roku 1990) do formy dvojitej transparentnej fasády, s využívaním prirodzených fyzikálnych javov a redukciou techniky prostredia v budove. Ekonomické ukazovatele modernizácie ľahkých fasád budov aplikáciou tvorby modernej fasádnej techniky inteligentných budov.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

New approach to ecological, energy efficient thermal protection of buildings in system relation **BUILDING – CLIMATE – ENERGY**. Theory of design of intelligent facade elements of buildings with the utilization of natural physical phenomena. Modern conception for theory and use of natural physical cavities. Sample model for aerodynamic quantification of physical cavity. Etalons of aerodynamic coefficients of local resistances along the trajectory in the cavity. Database of climatic parameters for test reference years. Database for aerodynamic coefficients of external pressure. Methodology for quantification of aerodynamic coefficients of internal pressure. Quantification of real equivalent area of the openings in the theory of air permeability of buildings. Energy behaviour of natural physical cavity. New universal lightweight construction system for physical cavities of double skin facades. Theory and use of anchoring systems for structural systems of the cavities. New experimental knowledge of the behaviour of natural physical cavities. Modernization of lightweight facades of buildings built in Slovakia and Czech republic (until 1990) to double skin transparent facades with the utilization of natural physical phenomena and reduction in building environment technology. Economic indicators of modernization of lightweight facades of buildings with the use of modern facade technology of intelligent buildings.

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas so zverejnením údajov v nej uvedených.

Podpis zodp. riešiteľa:

Dátum:

Podpis štatutárneho zástupcu:

Pečiatka: