

# MODELOVANIE VO VIRTUÁLNEJ REALITE – BEZPEČNOSŤ BUDOV

**Ing. Stanislav Števo**

*Section of Information and Communication Systems, Institute of Control and Industrial Informatics,  
Faculty of Electrical Engineering and Information Technology  
Slovak University of Technology, Ilkovičova 3, 821 09 Bratislava, Slovak Republic  
[stanislav.stevo@stuba.sk](mailto:stanislav.stevo@stuba.sk) <http://www.fei.stuba.sk>*

Abstrakt : Multiprofesionálny prístup pri projektovaní Inteligentných budov (IB), širšie využitie riadiacich systémov IB, prevádzka budov z hradiska pohybu osôb, využitie GO-CADu na modelovanie, simuláciu a tvorbu programov - scenárov predvídateľných a nepredvídateľných udalostí, požiadavky na projektantov.

Kľúčové slová: Inteligentná budova, bezpečnosť pri prevádzke budov, virtuálna realita

Projektovanie IB vyžaduje multiprofesionálny prístup. Vstup absolventov elektrofakulty so zameraním na automatizáciu a reguláciu do tímov stavebných projektantov je dnes už nevyhnutnou realitou.

Riadiace systémy používané v IB umožňujú oveľa širšie využitie. Príklady sa dajú nájsť aj pri prevádzkovaní budov. Technická ale hlavne softvérová časť riadiaceho systému ponúka možnosti, ktoré sú limitované informovanosťou a skúsenosťou projektanta. Úlohy súčasnosti však kladú nároky, ktoré je možné úspešne zvládnuť len po odbornej príprave na špecializovaných školeniach. Tieto však vyžadujú profesionálnu predprípravu na technických univerzitách s príslušnými výukovými programami a technickým zabezpečením. Katedra automatizácie a regulácie FEI STU disponuje výukovým vybavením od viacerých renomovaných firiem a širším Know-How v problematike špeciálnej výuky zameranej na riadiace systémy, vyššie formy programovania a pod. Preto je možné venovať pozornosť aj projektovaniu a tvorbe riadiacich systémov pre IB.

SW nástroje modelovania vo virtuálnej realite je možné využiť na riešenie príkladov :

## 1 .príklad : **existuje projekt - navrhnuť scenár prevádzky**

Z projektu objektu vyplývajú požiadavky na kapacitu ciest, schodísk a výťahov. V časovom rozvrhu prevádzky sú dané významné udalosti v reálnom čase. Bezpečnosť prevádzky a príslušné normy definujú obmedzenia pre pohyb ľudí v reálnom čase.

úloha : vytvoriť model vo VR, simulovať v reálnom čase pohyb ľudí, testovať mieru bezpečnosti (max. počty ľudí porovnávať s bezpečnostnými obmedzeniami) hľadať kritické:

- časové úseky
- miesta v objekte

a aplikovať - zapracovať ich do projektu resp. prevádzky objektu.

## 2.príklad : **existuje scenár prevádzky - navrhnuť projekt**

Zo zadania vyplývajú funkcie objektu, sú definované požiadavky na pohyb a množstvo ľudí, ako aj časovanie funkcií.

**inverzná úloha** - pre dopredu zadané bezpečnostné obmedzenia a vytvorený scenár vytvoríte model vo VR, overte ho a naprojektujte objekt resp. modifikujte už projekt existujúci podľa odsimulovaného overeného modelu

SW časť riadiacich systémov umožňuje vytvárať zložitejšie viacúrovňové programové systémy riadenia. Na vrchnej úrovni je možné programovo realizovať časové predpisy prevádzky subsystémov a ich vzájomné prepojenie a synchronizáciu, čo predstavuje vlastne akoby scenár.

Pre rozsiahlosť prezentovanej problematiky bolo možné len naznačiť niekoľko fragmentov ich možného reálneho využitia, nakoľko sa nachádzame na tenkej veľmi pohyblivej čiare, ktorá oddeľuje náš dnešný technický život od Sci-Fi.