

Slovenská technická univerzita v Bratislave  
Stavebná fakulta  
Katedra konštrukcií pozemných stavieb



# LUMINANCE DISTRIBUTION CALCULATOR

---

SLOVALUX 2015

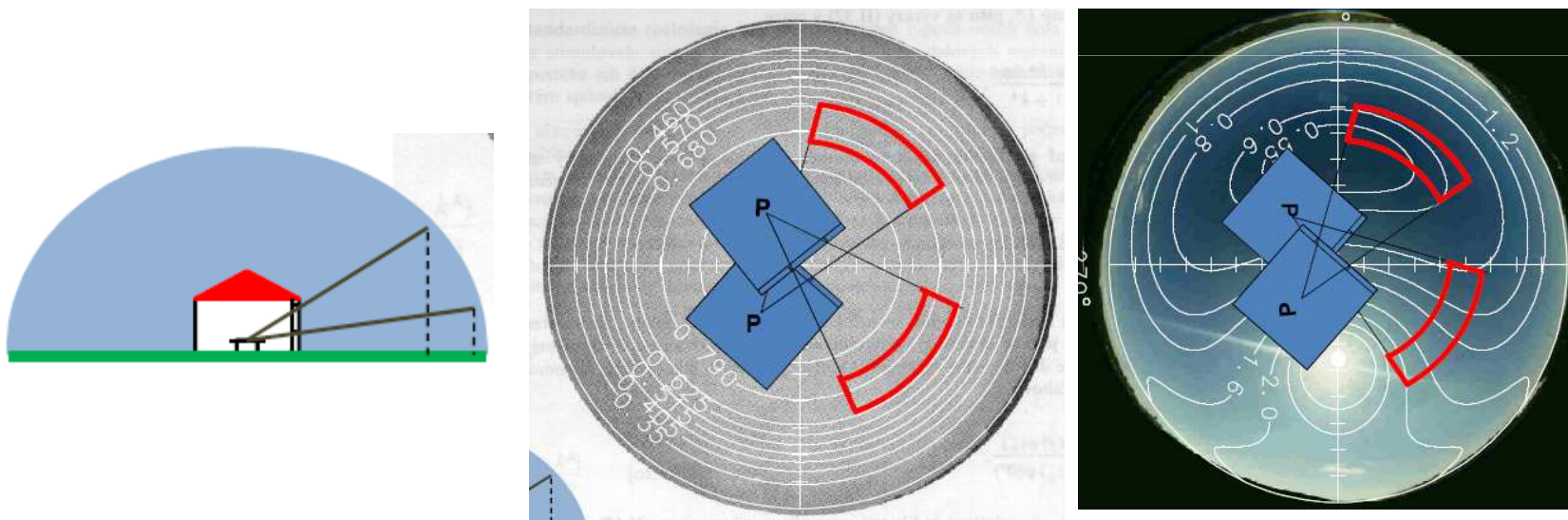
Ing. Miroslav Fabian

# Úvod

- Pracovné pokusy o vytvorenie EU normy v oblasti denného osvetlenia prEN xxxx:2013.7,
- hľadajú sa nové metódy hodnotenia dennej osvetlenosti,
- základ, reálne namerané klimatické údaje danej lokality,
- výskyt exteriérovej dennej osvetlenosti  $E_{v,d}$ ,
- CIE/ISO štandardné oblohy ISO 15469:2004,
  
- modelovanie celoročných podmienok osvetleností ako pravdepodobný zdroj oblohového svetla

## Súčasný stav problematiky

- Referenčné roky - základom počítačových simulácií,
- prevod ožiarenosti ( $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ ) na osvetlenosti (lx), nepracuje sa s jasovou vzorkou oblohy,
- ISO 15469:2004.



Obr. 1 Vplyv rozloženia jasov na výpočet dennej osvetlenosti  
Zdroj obrázku - doc. Ing. Stanislav Darula, PhD. ÚSTARCH SAV

## Databáza

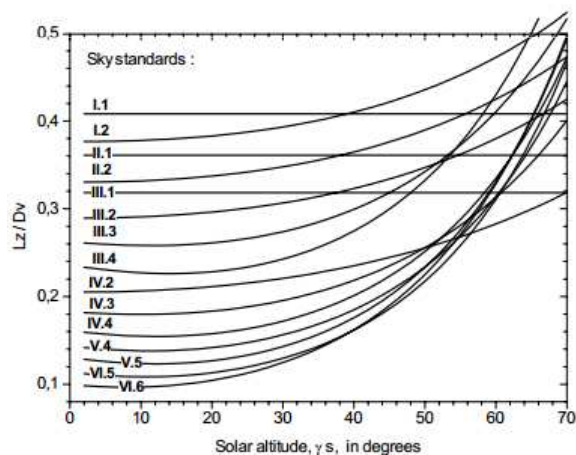
- Namerané jednominútové údaje  $E_{v,g}$ ,  $E_{v,d}$ ,  $E_{e,g}$ ,  $E_{e,d}$ ,  $L_{vz}$  z CIE IDMP stanice v Bratislave
- kontrola štruktúry dát a ich zjednotenie,
- kontrola kvality dát.



Obr. 2 Pohľady z CIE IDMP stanice v Bratislave, zdroj <http://idmp.entpe.fr/>.

## Luminance Distribution Calculator- LDC

- vytvorenie programu v prostredí Matlab pre určenie výskytov CIE/ISO štandardných typov oblôh (Luminance Distribution Calculator- LDC),
- klasifikovanie oblohy podľa klasifikačného parametra  $L_{vz} / E_{v,d}$ ,
- podmienka  $E_{e,s} \leq 120 \text{ W.m}^{-2}$  pre neslnečné situácie,  $E_{e,s} > 120 \text{ W.m}^{-2}$  pre slnečné situácie.



Obr.4 Klasifikačný parameter  $Lvz/E_{v,d}$  na výške Slnka

## Odporúčanie pre prax

- použitím DSRY a výskytov jednotlivých typov oblôh, ktoré z časti zachytávajú klímu lokality umožní projektantom navrhovať zdravé interiéry s dostatkom denného svetla, ktoré dokážu aj ušetriť energiu potrebnú pre umelé osvetlenie,
- podľa tohto výpočtu by do hodnotenia vstupovali exteriérové svetelné podmienky, ktoré sa skutočne vyskytujú v danej lokalite, ďalej orientácia objektu na svetové strany, ktorá má zásadný vplyv na výsledok.

Ďakujem za pozornosť