

Symulacja natężenia światła

Paulina Stal, Patrycja Marchwica

8.04.2020

1 Wprowadzenie

Celem symulacji będzie analiza natężenia oświetlenia w zamodelowanym pomieszczeniu. Do przeprowadzenia symulacji zostanie wykorzystany pakiet *VI-Suite*, czyli zintegrowany zestaw narzędzi do analizy otoczenia, wykorzystujący wbudowane funkcje programu do modelowania 3D jakim jest *Blender* oraz integrujący zewnętrzne aplikacje tj. *Radiance*, które umożliwiają przeprowadzenie symulacji oświetlenia.

Pomiar natężenia światła, czyli gęstości strumienia świetlnego padającego na daną powierzchnię, którego jednostką w układzie SI jest luks [lx], zostanie wykonany w różnych miejscach zamodelowanego pomieszczenia. Otrzymane wyniki zostaną poddane analizie, mającej na celu określenie wpływu warunków pogodowych, konfiguracji opraw oświetleniowych oraz mocy świecenia opraw oświetleniowych na przebieg symulacji.

2 Przegląd literatury

Literatura

- [1] D.Heim, A. Kujawski, *Rozkład natężenia oświetlenia dziennego dla prostych struktur zabudowy*
- [2] K. Błazejczyk et al., *Seasonal and regional differences in lighting conditions and their influence on melatonin secretion*, Quaestiones Geographicae, 33(3), 2014, 17–25
- [3] M. Ayoub, *A review on light transport algorithms and simulation tools to model daylighting inside buildings*, Solar Energy, 198, 2020, 623–642
- [4] L. Bellia, F. Fragliasso, *Automated daylight-linked control systems performance with illuminance sensors for side-lit offices in the Mediterranean area*, Automation in Construction, 100, 2019, 145–162
- [5] R. Southall, F. Biljecki, *The VI-Suite: a set of environmental analysis tools with geospatial data applications*, Open Geospatial Data, Software and Standards, 2017, 2–23
- [6] *Recommended Light Levels (Illuminance) for Outdoor and Indoor Venues*
- [7] V. Logar, Z. Kristl, I. Skrjanc, *Using a fuzzy black-box model to estimate the indoor illuminance in buildings*, Energy and Buildings, 70, 2014, 343–351

3 Plan działania

1. Wykonanie modelu pomieszczenia 3D korzystając z programu *Blender*.
2. Opracowanie modelu oprawy oświetleniowej.
3. Zastosowanie pakietu *VI-Suite* do pomiaru oświetlenia, zwracając uwagę na:
 - warunki pogodowe,
 - porę dnia,
 - konfigurację opraw oświetleniowych,
 - moc świecenia.
4. Przedstawienie wyników pomiarów.
5. Porównanie rezultatów z rzeczywistymi badaniami.
6. Zapisanie wniosków.
7. Podsumowanie.

4 Pytania i wątpliwości