

Model energetickej náročnosti budovy D

Služby, infraštruktúra a energetika (1)
December 8, 2018

Aliaksandr Drankou, xdrank00
Roman Čabala, xcabal06

1 Úvod

V tejto práci je riešená implementácia modelu[1, str. 7] výroby elektrickej energie pomocou fotovoltaiických panelov na streche budovy D na fakulte informačných technológií v Brne. Na základe vytvoreného modelu a simulačného experimentu[1, str.8] sa pokúsime vytvoriť predpoklad výroby elektrickej energie pomocou slnečnej energie a následne analyzovať finančnú návratnosť.

1.1 Autori

- Aliaksandr Drankou
- Roman Čabala

1.2 Odborný konzultant

Veľké ďakujem patrí Lukášovi Duránikovi, ktorý je správca energetiky a budov na fakulte informačných technológií v Brne.

1.3 Zdroje faktov

Hlavnými zdrojmi boli údaje získané od Lukáša Duránika. Ostatné zdroje sú verejne dostupné. Všetky použité zdroje sú v sekcii **Zdroje**.

1.4 Validita modelu

Overovanie validity[1, str. 37] modelu sme robili na základe porovnaní našich výsledkov s komerčnými.

2 Fakty a použité technológie

Myšlienka, že by sa dala využiť slnečná energia prišla v polohe Brna. Brno je v dobrom pásme pri ročnom úhrne solárneho žiarenia[5]. Fakty o budove D, ako je pôdorys budovy, mesačná energetická spotreba, cena za kWh sme získali od Lukáša Duránika. Informácie o slnečnom svite v Brne sme vyhľadali na stránkach Českého hydrometeorologického ústavu (ďalej len ČHMU)[2]a vytvorili sme normálové rozdelenie slnečného svitu na jednotlivé mesiace. Hodnoty slnečného svitu z ČHMU sú od roku 1961 do 2017. Technickú špecifikáciu panela, ktorý sme použili v našom modeli, sme získali od výrobcu panelov Heckert Solar[3]. Cenu panela sme zobrali zo stránky shop.solarpartner.cz[6], ktorá bola uvedená ku dňu 5.12.2018. Pre správne rozostupy medzi radami panelov nám vyšlo číslo 4466mm z kalkulačky pre pozíciu panelov[4]. Každým rokom sa panel opotrebová a stráca na výkone. Výrobca určuje, že po 10 rokoch používania panela, výkonnosť poklesne na 90% a po 25 rokoch poklesne na 80% výkonosti oproti novému panelu.

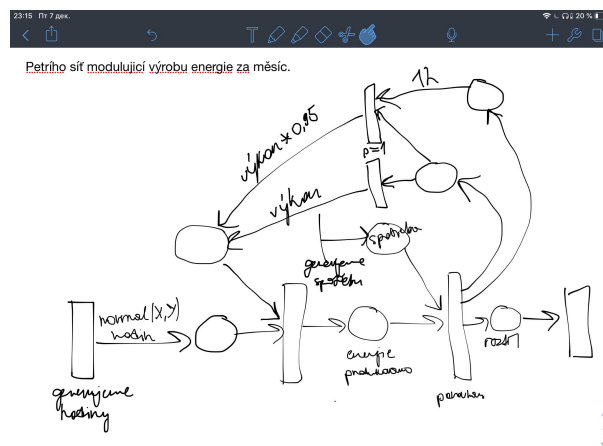
2.1 Použité postupy

2.2 Použité technológie

- GNU/LINUX Ubuntu <https://www.ubuntu.com/>
- C++ <http://www.cplusplus.com>
- SIMLIB <https://www.fit.vutbr.cz/~peringer/SIMLIB/>

3 Konceptcia modelu

Pre tvorbu modelu sme zvolili otvorený systém[1, str. 30]. Podľa výpočtov a správnom naklonení panelov, ktorý činí 45%[7] v našom podnebnom pásme sa vojde na strechu budovy 65 panelov. Týmto sklonom sa zabezpečí samočistenie panelov, takže údržbu panelov zanedbávame. Tvorbu elektrickej energie sme vyjadrili pomocou petriho siete[1, str. 123] [Obr.1]. TU BUDE POPIS PETRIHO SIETE.



Obr 1: Petriho sieť na tvorbu el. energie

3.1 Popis modelu

Vstupom modelu je normálove rozdelenie pravdepodobnosti[1][str. 93] slnečného svitu na každý mesiac.

4 Architektúra simulačného modelu

5 Záver

Na základe experimentu

Zdroje

- [1] PERINGER, P. Prezentácia k predmetu Modelování a simulace [online]. In: . [cit. 2018-12-08]. Dostupné z: <https://www.fit.vutbr.cz/study/courses/IMS/public/prednasky/IMS.pdf>

- [2] Denní data Brno Tuřany [online]. [cit. 2018-12-8]. Dostupné z: <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/denni-data#>
- [3] Špecifikácia panelu NEMO 2.0 60 M BLACK [online]. In: . Heckert Solar [cit. 2018-12-08]. Dostupné z: https://shop.solarpartner.cz/fotky74031/fotov/_ps_471NeMo-2-0-60M-305-AR-datovy-list.pdf
- [4] Solar Radiation Monitoring University of Oregon [online]. [cit. 2018-12-08]. Dostupné z: <http://solardat.uoregon.edu/SolarPositionCalculator.html>
- [5] Isofenenergy [online]. [cit. 2018-12-08]. Dostupné z: <http://www.isofenenergy.cz/slunecni-zareni-v-cr.aspx>
- [6] Shop.solarpartner.cz [online]. [cit. 2018-12-08]. Dostupné z: <https://shop.solarpartner.cz/heckert-solar-nemo-2-0-60-m-305w?tab=download>
- [7] Tzb-info.cz [online]. [cit. 2018-12-08]. Dostupné z: <https://solarcalculator.com.au/solar-panel-angle/>