



Proiect ROMANA-„Alocarea optimală a resurselor prin structurarea de sisteme adaptive folosind metode de analiză neliniară”, contract nr. PCE 236/2021

ETAPA 2 -2022 - Analiza multiscalară, validare și testare model, studiu de caz

Livrabil 7: Efectele calculate statistic asupra nivelului L1 și L0 a îmbunătățirilor obținute pentru L4

Principiul general care guvernează utilizarea metodei EEA Multi-scalare îl reprezintă creșterea eficienței la utilizarea finală la fiecare nivel care se reflectă în reducerea consumului de exergie primară de la nivelurile anterioare.

În cadrul acestui livrabil, s-a dezvoltat exemplificarea acestui principiu prin creșterea eficienței energetice din sectorul rezidențial.

Pe baza rapoartelor publicate, [Alpopi, Dimulescu, Mureșan, ANRE, Energynomics] cu privire la eficiența utilizării energiei în sectorul rezidențial, se pot sintetiza următoarele concluzii:

- La recensământul clădirilor din 2011 au fost înregistrate 8,45 mil. clădiri.
- Consumul final mediu cumulat de energie a fost estimat la 240 kWh/(m²an),
- În urma recensământului a rezultat faptul că 77% dintre clădirile existente necesită reabilitare care trebuie să includă refacerea izolației termice și creșterea eficienței energetice a instalațiilor de încălzire,
- Conform datelor din 2021, numai un procent de 1,3% dintre clădiri fuseseră reabilitate și la care considerând un procent între 30 și 60% de îmbunătățire a utilizării finale a energiei se poate considera că s-a atins un nivel de consum total mediu de 170 kWh/(m²an),
- Pe baza datelor din literatură menționate, sectorul rezidențial are o pondere de 35% în consumul final de energie și presupunând un procent agregat al conversiei medii la nivel național de 66% rezultă aceeași fracție a consumului primar de exergie.

Scenariile care au fost luate în considerație, au fost realizate pe baza următoarelor ipoteze:

- Reabilitarea clădirilor ar conduce la reducerea medie a consumului de 30%
- S-a luat în considerație situația din 2011 cu un consum total de 8,25 Mtpc/an (9,6 10¹⁰ kWh/an)
- S-a considerat că numai 5% dintre unitățile rezidențiale s-ar reabilita constând în 422500 intervenții.



Rezultatele obținute au fost următoarele:

- Consumul final s-ar reduce de la 8,25 Mtpe/an la 5,85 Mtpe/an,
- Ceea ce corespunde la o reducere de 3,7 Mtpe/an
- După cum se poate observa, o îmbunătățire relativ modestă la Nivelul ierarhic 4 (clădiri rezidențiale) se reflectă într-un efect la Nivelul 3 (întregul sector rezidențial la nivel național) și într-un avantaj global la nivelul 0 (sistemul economic național).

Bibliografie

- Alpopi et al., 2014: Analysis of the Current Housing Situation in Romania in the European Context, *Transylvanian Review of Administrative Sciences* · October 2014
- Dimulescu, 2014: Energy Efficiency in Romania's Residential Sector, *RoEc TR*
- Muresan, 2017: Energy efficiency in the Romanian residential building stock: A literature review, *Ren. Sust. Energy Reviews* 74, 349–363
- Romanian Energy Regulatory Authority, 2015: Energy Efficiency trends and policies in ROMANIA
- Energynomics, 2021: Efficient Romania: About 80% of buildings in Romania need energy renovation, <https://www.energynomics.ro/en/>, accessed November 2022