

Adatlap¹ témahirdetési javaslatához a Csonka Pál Doktori Iskola Tanácsa részére

Témavezető² neve: Magyar Zoltán
e-mail címe³: magyar@egt.bme.hu

Téma címe: Középületek energiafelhasználásának elemzése és modellezése
épületenergetikai szimuláció felhasználásával

A **téma** rövid leírása⁴:

A hazai energiafelhasználás jelentős részét a középületek teszik ki. Az középületek energetikai vizsgálata, auditálása közismert, de ezek a vizsgálatok többnyire default értékekkel, szokásos tapasztalati adatok felvételével számolnak. Az energiafelhasználást befolyásolják az üzemviteli és komfort paraméterek is, melyeknek ismerete pontosítja a számításokat, új összefüggéseket tár fel és összességében hozzájárul a középületek energiafelhasználásának csökkenéséhez.

A kutatás során a középületek energiafelhasználásának elemzése és modellezése, majd az épületenergetikai szimulációba és a BIM rendszerbe történő integrálása a cél. Az épületinformációs modellezés jelenleg nem tartalmazza az épületenergetikai szimulációt. Ezek összekapcsolása, kapcsolatainak feltárása pontosabb összefüggések felírására nyújt lehetőséget.

A doktori kutatás megvizsgálja a középületekben kialakuló komfort és az épület energiafelhasználása közötti összefüggéseket is. Egyszerűbb kapcsolatokkal jelenleg is rendelkezünk, de az épületenergetikai szimuláció segítségével pontosabb összefüggésrendszer és kapcsolati struktúra írható le.

A kutatás eredményeként új összefüggések, számítási módszerek születnek, és ezek hozzájárulhatnak a középületek energiafelhasználásának a csökkenéséhez.

¹ Az adatlapot egy példányban kinyomtatva és aláírva a Szilárdságtani Tanszék titkárságára, elektronikus változatban pedig a Doktori Iskola titkárának (Kóródy Anna, korody@eik.bme.hu) kell eljuttatni. A témahirdetés elfogadása esetén az adatlap felkerül a Csonka Pál Doktori Iskola (<http://www.szt.bme.hu/index.php/oktatás/csonka-pál-doktori-iskola>), a témahirdetés rövid leírása pedig az Országos Doktori Tanács (<http://www.doktori.hu/>) honlapjára.

² A témahirdetés elfogadása automatikusan a témavezető akkreditációját is jelenti az azévi felvételi eljáráshoz.

³ Kérjük, olyan elérhetőséget adjon meg, ahová biztonsággal küldhetünk hivatalos értesítéseket.

⁴ A téma (szóközökkel) 2000-4000 leütés hosszú. A jelentkező hallgatókat bővebben tájékoztató változatot, (mely a téma fent megadott releváns nemzetközi irodalmára tételesen hivatkozik) kérjük a mellékletben megadni.

A témában a témavezető elfogadott pályázata:

Refurbishment of the Public Building Stock Towards nZEB (Nearly Zero Energy Buildings)

Elnyert pénzösszeg: 126.724 EUR

Futamidő: 2014. március 1. – 2016. augusztus 31.

A pályázatot kiíró szervezet megnevezése: Intelligent Energy – Europe

A **téma** meghatározó irodalma⁵:

- Clarke, J. A. *Energy Simulation in Building Design: Second Edition*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2001.
- Kapsalaki, M., V. Leal, and M. Santamouris. "A methodology for economic efficient design of Net Zero Energy Buildings ." *Energy and Buildings* 55 , 2012: 765–778.
- Birchall, Sarah. *An Appraisal of the Performance of a 'Green' Office Building*. PhD Thesis, Leeds: University of Leeds, 2011.
- Attia, S., E. Gratia, A. Herde, and J.L.M. Hensen. "Simulation-based decision support tool for early stages of zero-energy building design." *Energy and Buildings* 49 , 2012: 2–15.
- Petersen, Steffen. *Simulation-based support for integrated design of new low-energy office buildings*. PhD Thesis, Technical University of Denmark, 2011.
- Rahman, Azari. "Integrated energy and environmental life cycle assessment of officebuilding envelopes." *Energy and Buildings* 82 , 2014: 156–162.
- Wang, Shengwei. *Intelligent Buildings and Building Automation*. New York: Spon Press, 2010.

A **téma** hazai és nemzetközi folyóiratai⁶:

- Energy and Buildings
- Energy and Environment
- Journal of Thermal Science
- Journal of Building Performance Simulation
- Magyar Épületgépészet
- Magyar Energetika

⁵ Minimum 5, maximum 10 cikket vagy monográfiát kérünk felsorolni, amik között feltétlenül szerepelnie kell a legfrissebb, legismertebb eredményeknek.

⁶ Minimum 5, maximum 10 folyóirat megadását kérjük, melyek között feltétlenül szerepelnie kell a PhD fokozatszerzés szempontjából elengedhetetlen (Scopus és/vagy Sci illetve Iconda minősítésű idegen nyelvű folyóiratoknak is. Kérjük, ezeket a periodikákat a felsorolásban jelöljék meg.

A **témavezető** fenti folyóiratokban megjelent 5 közleménye:

- Magyar, Z., Garbai, L., Jasper, A.: Risk-based determination of heat demand for central and district heating by a probability theory approach, Energy and Buildings 110, pp. 387-395 (2016)
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378778815303558>
- Harmati, N., Folic, R., Magyar Z.: Energy Performance Modelling and Heat Recovery Unit Efficiency Assessment of an Office Building, International Journal of Thermal Sciences (2015),
<http://thermalscience.vinca.rs/online-first/1363>,
DOI: [10.2298/TSCI140311102H](https://doi.org/10.2298/TSCI140311102H), IF: 2,563
- Magyar, Z. : Épületgépészeti rendszerek „benchmarking”-ja, Magyar Épületgépészet, LXII. 2013/12. pp. 3-5.
- Brunsgaard, C., Dvoráková, P., Wyckmans, A., Stutterecker, W., Laskari, M., Almeida, M., Kabele, K., Magyar, Z., Bartkiewicz, P., Op 't Veld, P.: Integrated energy design - Education and training in crossdisciplinary teams implementing energy performance of buildings directive (EPBD), Building and Environment 72 (2014) pp. 1-14.,
<http://dx.doi.org/10.1016/j.buildenv.2013.10.011>, IF:2,700
- Garbai, L., Jasper, A., Magyar, Z.: Probability theory description of domestic hot water and heating demands, Energy & Buildings 75C (2014), pp. 483-492 DOI:10.1016/j.enbuild.2014.01.050, IF: 2,465

A **témavezető** utóbbi tíz évben megjelent 5 legfontosabb publikációja:

- Magyar, Z., Garbai, L., Jasper, A.: Risk-based determination of heat demand for central and district heating by a probability theory approach, Energy and Buildings 110, pp. 387-395 (2016)
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378778815303558>
- Harmati, N., Magyar, Z.: Influence of WWR, WG and Glazing Properties on the Annual Heating and Cooling Energy Demand in Buildings, Energy Procedia 78, pp. 2458-2463. (2015)
- Garbai, L., Jasper, A., Magyar, Z.: Probability theory description of domestic hot water and heating demands, Energy & Buildings 75C (2014), pp. 483-492 DOI:10.1016/j.enbuild.2014.01.050, IF: 2,465
- Magyar, Z., Révai, T.: Thermal Comfort of the Clothing 2nd Royal Hungarian Army in Winter Campaign in the Light of Thermal Manikin Measurements, Acta Polytechnica Hungarica, Vol. 11, No. 7. pp. 197-207, (2014)
- Harmati, N.; Magyar, Z.: : Energy Consumption Monitoring and Energy Performance Evaluation of an Office Building; Fifth German-Austrian IBPSA Conference, Aachen, Németország, pp. 115-122. (2014)

A **témavezető** eddigi doktoranduszai⁷:
(név/felvétel éve/abszolutórium megszerzésének éve/PhD fokozat éve)

-

Melléklet: a téma bővebb leírása

Budapest, 2016. február 26.

Témavezető aláírása

⁷ Kérjük, a témavezetési tevékenységre vonatkozó adatokat abban az esetben is adja meg, ha témavezetőként a DI már korábban akkreditálta, vagy törzstagként témavezetői akreditációja nem szükséges.