

Málnási Tibor, Mácsik Annamária, Páldy Anna

Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ, Budapest / National Center for Public Health and Pharmacy, Budapest

DOI: <https://doi.org/10.29179/EgTud.2022.3-4.44-65>

Hogyan alkalmazkodik a munkaképes magyar lakosság a klímaváltozás hatásaihoz – a 2017. évi Országos Gyermekek Légúti Felmérés (OGYELF) kérdései alapján

How the working-age Hungarian population is adapting to the effects of climate change - based on the questions of the 2017 National Children's Respiratory Survey (OGYELF)

Összefoglalás

Az elmúlt évtizedben tovább nőtt az üvegházhatású gázok globális kibocsátása, ami többek között a nem fenntartható energiafelhasználásból, az életmódból, a fogyasztási szokásokból ered. Öröndetes azonban, hogy egyre szélesedik az alkalmazkodási stratégiák és intézkedések köre, és már néhány válaszról bebizonyosodott, hogy hatékonyan csökkenti az éghajlati kockázatokat és azok egészségvonzatait. Ezek a tények számos ágazatban alátámasztják és segítik a beavatkozások tervezését, elindítását, többek között a lakhatás és az épületek korszerűsítése terén. Hazánkban is számos program indult el a 2000-es évek végétől a lakóépületek energetikai korszerűsítésére, illetve a lakossági alkalmazkodás egyéb formáinak támogatására.

A Nemzeti Népegészségügyi Központ 2017-ben harmadszor szervezte meg a 3. osztályos tanulók körében az Országos Gyermekek Légúti Felmérést (OGYELF), amit kibővítettek a klímaváltozáshoz való alkalmazkodásra vonatkozó kérdésekkel. A jelen közleményben vizsgálták a lakás/épületkorszerűsítések, valamint a beltéri hőmérséklet csökkentésére alkalmas klímaberendezések előfordulási arányát, működtetési sajátosságait a területi és társadalmi-gazdasági eltérések figyelembe vételével.

A kérdőívet a gyermekek szülei, gondviselői töltötték ki. A KSH adatai szerint a nappali rendszerű általános iskolai oktatásban a 3. évfolyamos tanulók száma 2017-ben 92 220 fő volt, a beérkezett kérdőívek száma 61 428, a válaszadási arány 67%. Az adatbázisból a klímaváltozás lehetséges hatásaihoz való alkalmazkodás szempontjából fontos kérdéseket értékelték leíró statisztikai módszerekkel.

A felmérésben részt vevők lakásainak közel fele (45%-a) hőszigetelt és a lakások közel 80%-ában az ablakok jól szigeteltek. Azon lakások aránya, amelyek hőszigeteltek és az ablakok is megfelelően záródnak 41%. Azon lakások aránya, amelyek hőszigeteltek és az ablakok 15 évnél újabbak 38%.

A lakások közel 20%-ában van légkondicionáló berendezés, 15%-át 2 éven belül szerelték be, míg 9%-a 10 évnél régebbi.

A klímaváltozáshoz való alkalmazkodás vizsgált tényezői szorosan összefüggnek a szociális helyzettel, kisebb mértékben a településtípussal, ebből a szempontból leginkább rossz helyzetben a kistelepüléseken élő, kedvezőtlen szociális helyzetben lévő családok vannak.

A következő évtized végére kitűzött energiatakarékosági célok eléréséhez a meglévők mellett további

szakpolitikai intézkedések bevezetése szükséges, a lakosság részéről pedig a lakásállomány korszerűsítése. Az OGYELF felmérések segítségével nyomon követhető a folyamat, illetve az eredmények segítik a célcsoportokra irányuló felvilágosító tevékenységet.

Kulcsszavak: ablakcsere, hőszigetelés, légkondicionáló berendezés, Országos Gyermekek Légúti Felmérés

Abstract

Over the past decade, global greenhouse gas emissions have continued to rise, due to unsustainable energy use, lifestyles and consumption patterns, among other factors. However, it is encouraging that the scope of adaptation policies and measures has also increased and that some responses can already be shown to be effective in reducing climate risks and their health impacts. This evidence underpins and supports the design and implementation of interventions in a number of sectors, including housing and building retrofitting. In our country, too, a number of programmes have been launched since the late 2000s to support energy efficiency upgrading of residential buildings and other forms of adaptation.

In 2017, the National Public Health Centre organised for the third time the National Children's Respiratory Tract Survey (OGYELF) among 3rd grade pupils, which was extended to include questions on adaptation to climate change. In the present communication, the prevalence and operating characteristics of air conditioning systems for housing/building retrofits and indoor temperature reduction were investigated, taking into account regional and socio-economic differences.

The questionnaire was filled in by parents or guardians of the children. 61,428 out of the 92,220 questionnaires were completed with a response rate of 67%. From the database, questions relevant to adaptation to the potential effects of climate change were evaluated using descriptive statistical methods.

Nearly half (45%) of the homes surveyed were insulated and nearly 80% of homes had well insulated windows. The proportion of dwellings insulated with well sealed windows was 41%. The proportion of dwellings insulated with windows less than 15 years old was 38%. Nearly 20% of homes had air conditioning, out of which 15% were installed within 2 years and 9% were more than 10 years old.

The factors of adaptation to climate change were found to be closely linked to socio-economic status and, to a lesser extent, to the type of settlement, with families in small settlements with a poor social situation being the worst affected.

Achieving the energy saving targets by the end of the next decade will require the introduction of additional policy measures to those already in place, and the modernisation of the housing stock by the population. The OGYELF surveys will help to monitor progress and the results will support awareness-raising activities targeted at special groups.

Key words: new window installation, external insulation, air conditioning devices

EGÉSZSÉGTUDOMÁNY

2022;66(3-4): 44-65

HEALTH SCIENCE

Közlésre érkezett: 2023. január 24.

Submitted: 24 January 2023

Elfogadva: 2023. február 10.

Accepted: 10 February 2023

Levelezési cím/Correspondence:

Málnási Tibor

Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti
Központ

E-mail: malnasi.tibor@nnk.gov.hu

Bevezetés

Az IPCC 6. Értékelő Jelentése¹ szerint az emberi tevékenységből származó üvegházhatású gázok kibocsátása egyértelműen felmelegítette az éghajlatot. A globális felszíni hőmérséklet 2011-2020 között 1,1°C-kal haladta meg az 1850-1900-as szintet. Az üvegházhatású gázok globális kibocsátása az elmúlt évtizedben tovább nőtt, ami a nem fenntartható energiafelhasználásból, a földhasználatból és a földhasználat változásából, az életmódból, a fogyasztási szokásokból és a termelésből ered. Öröndetes azonban, hogy az alkalmazkodási stratégiák és intézkedések alkalmazási köre is nőtt az előző jelentés óta, és már kimutatható, hogy néhány válasz hatékonyan csökkent az éghajlati kockázatokat.

Az éghajlatváltozás hatásai különösen az infrastruktúrát és az épületeket érintik, tekintettel hosszú élettartamukra és magas kezdeti költségeikre. Az éghajlatváltozással kapcsolatos intézkedéseknek, akcióknak köszönhetően számos bizonyíték támasztja alá az egészséggel kapcsolatos járulékos előnyöket². Ezek a tények számos ágazatban segítik a beavatkozások tervezését, elindítását többek között a lakhatás és az épületek korszerűsítése területén³.

Mindezek a „kényszerítő erők” hozzájárultak ahhoz, hogy az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezménye és annak Kiotói Jegyzőkönyve végrehajtási keretrendszeréről szóló 2007. évi LX. törvény (Éhvt.) és annak végrehajtásáról szóló 323/2007. (XII. 11.) Korm. rendelet alapján kialakították a Zöld Beruházási Rendszert (továbbiakban: ZBR). Ezek értelmében számos program indult el a 2000-es évek végén a lakóépületek energetikai korszerűsítésére a ZBR keretében.

A Nemzeti Népegészségügyi Központ 2005-től rendszeresen monitorozza a környezeti expozíciók hatását a gyermekek egészségi állapotára. 2017-ben harmadszor szerveztük meg a 3. osztályos tanulók körében az Országos Gyermekek Légúti Felmérést, amit kibővítettünk a klímaváltozáshoz való alkalmazkodásra vonatkozó kérdésekkel. A jelen közleményben vizsgáltuk a lakás/épületkorszerűsítések, valamint a beltéri hőmérséklet csökkentésére alkalmas klímaberendezések előfordulási arányát, működtetési sajátosságait a területi és társadalmi-gazdasági eltérések figyelembe vételével; illetve néhány esetben alkalom nyílt a korábbi, 2005-ös felmérés eredményeivel való összevetésre.

Anyag és módszer

A 2017. évi III. Országos Gyermekek Légúti Felmérésben a magyarországi 3. osztályos általános iskolás gyermekek légzőszervi betegségeit, valamint a gyermekek és családjuk lakókörnyezetét és egyéb környezeti tényezőit mértük fel önkitöltős (a gyermekek szülei, gondviselői által kitöltött) kérdőíves felmérésben. A KSH adatai szerint⁴ a nappali rendszerű általános iskolai oktatásban a 3. évfolyamos tanulók száma 2017-ben 92 220 fő volt (a sajátos nevelési igényű, külön csoportban, nem integráltan tanuló gyermekek kivételével), a beérkezett és értékelhető kérdőívek száma 61 428, a válaszadási arány 67%. A felmérés adatbázisából azokat a tényezőket választottuk ki, amelyek a klímaváltozás lehetséges hatásaihoz való alkalmazkodás szempontjából fontosak lehetnek.

A következő kérdésekre adott válaszokat elemeztük:

Kérdés	Válaszadási arány
Van-e a lakás külső falán hőszigetelés? Ha igen, milyen anyagú?	97,4%
Hogyan szellőztetnek a lakásban?	98,8%
Milyen az ablakok szigetelése?	96,8%
Kicserélték-e az ablakokat az utóbbi 15 évben (vagy az épület 15 évnél nem régebben épült)?	97,8%
Van-e a lakásban légkondicionáló berendezés? Használják-e? Ha igen, milyen gyakorisággal tisztítják?	98,9%
Van-e a gyermek szobájában légkondicionáló berendezés? Használják-e? Ha igen, milyen gyakorisággal tisztítják?	97,3%

Megvizsgáltuk az adatok megoszlását

- a lakóépületek típusa és kora,
- településtípusok,
- a települések népességszáma,
- a területi (vármegyei) eloszlás, valamint
- a családok szociális helyzete* szerint.

*A családok szociális helyzetére és lakáskörülményeire három kérdés vonatkozott közvetlenül:

Hogyan ítéli meg a család megélhetési körülményeit? Részesül-e a család állami, önkormányzati juttatásban a családi pótlékon, adókedvezményen kívül? Milyenek tartja a lakáskörülményeit?

A három kérdés alapján – amennyiben mindhárom kérdésre válaszolt a kérdőív kitöltője – egy összetett mutatót hoztunk létre, amely 7 fokozatú skálán mutatja be a család szubjektív módon értékelt szociális helyzetét (1-es érték a legkedvezőbb, 7-es érték a legkedvezőtlenebb).

Az adatokat leíró statisztikai módszerrel elemeztük Microsoft Excel 2010 program segítségével.

Eredmények

Hőszigetelés

Országos átlagban a lakások közel fele, 45%-a hőszigetelt, a hőszigetelés anyaga a legtöbb esetben (89%) hungarocell, 4%-ban üvegyapot, 7%-ban pedig egyéb anyag (1. ábra). Azon lakások aránya, amelyek hőszigeteltek és az ablakok is megfelelően záródnak: 41%. Azon lakások aránya, amelyek hőszigeteltek és az ablakok 15 évnél újabbak (ablakcsere történt, vagy új az épület): 38%.

A hőszigetelt lakások aránya a falvakban az országos átlag alatt van (a kisebb falvakban 35%, a nagyközségekben sem éri el a 40%-ot), a városokban az országos átlagnak megfelelő, legmagasabb az arány a megyei jogú városokban (60% felett), ennél alacsonyabb, de országos átlag feletti (közel 50%) a fővárosban (2. ábra).

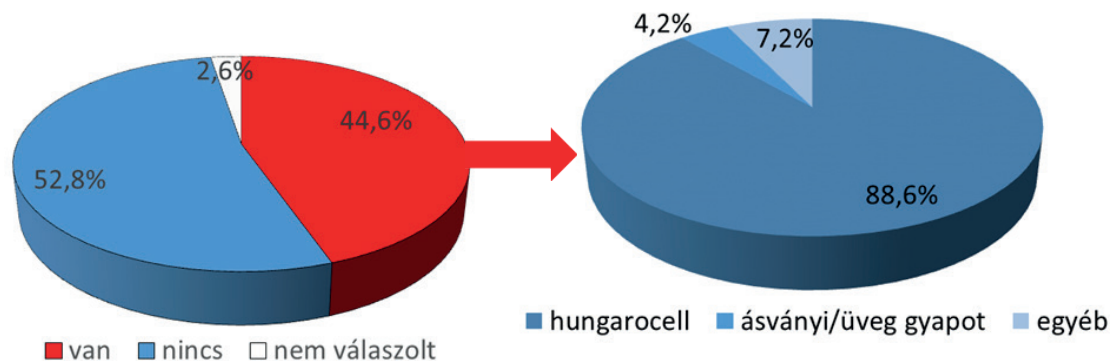
Hasonló megoszlást mutat a hőszigetelt lakások aránya a települések népességszáma szerint, a legkisebb népességszámú településeken országos átlag alatti, az 5000 és 50 000 fős településeken az országos átlagot kis mértékben meghaladja, legmagasabb az arány az 50 000 és 100 000 fős településeken és ettől valamivel alacsonyabb a legnagyobb népességű városokban (3. ábra).

Épülettípusonként nem mutat lényeges eltérést a hőszigetelési arány, az épületek nagy többségét jelentő családi házakban az országos átlagot megközelítő az arány, a társasházakban és panel épületekben kismértékben magasabb (4. ábra).

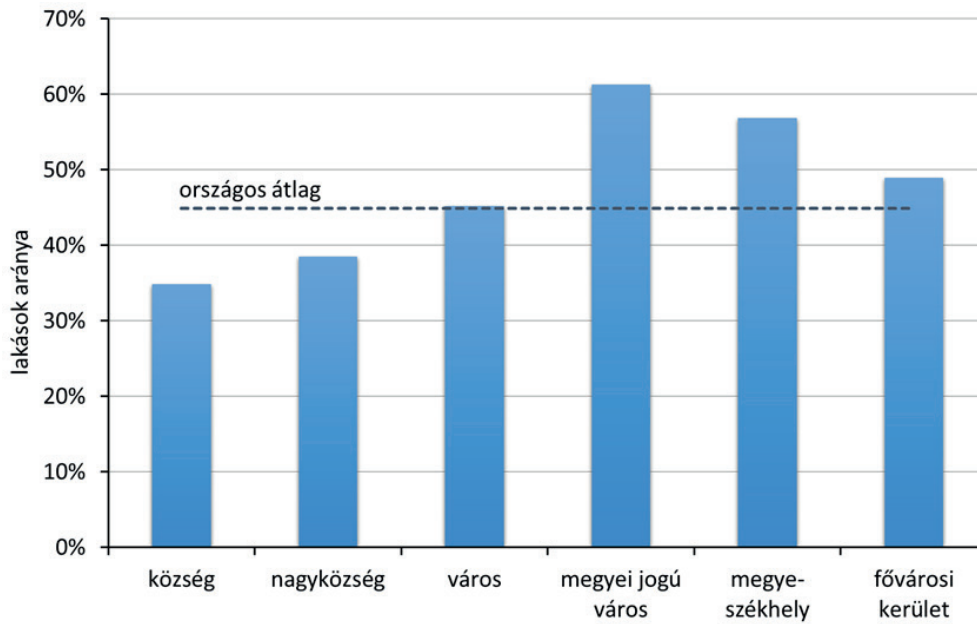
Az épületek korával jelentős mértékben összefügg a hőszigetelés aránya, a legújabb épületek közel 90%-a szigetelt, az 1970. előtti épületekben az arány mindössze 28% (5. ábra).

A hőszigetelt lakások aránya nagyon jelentősen összefügg a családok szociális helyzetével is, a legkedvezőbb helyzetű családoknál az arány közel 60%-os, míg a legkedvezőtlenebb helyzetűeknél mindössze 6,5% (6. ábra).

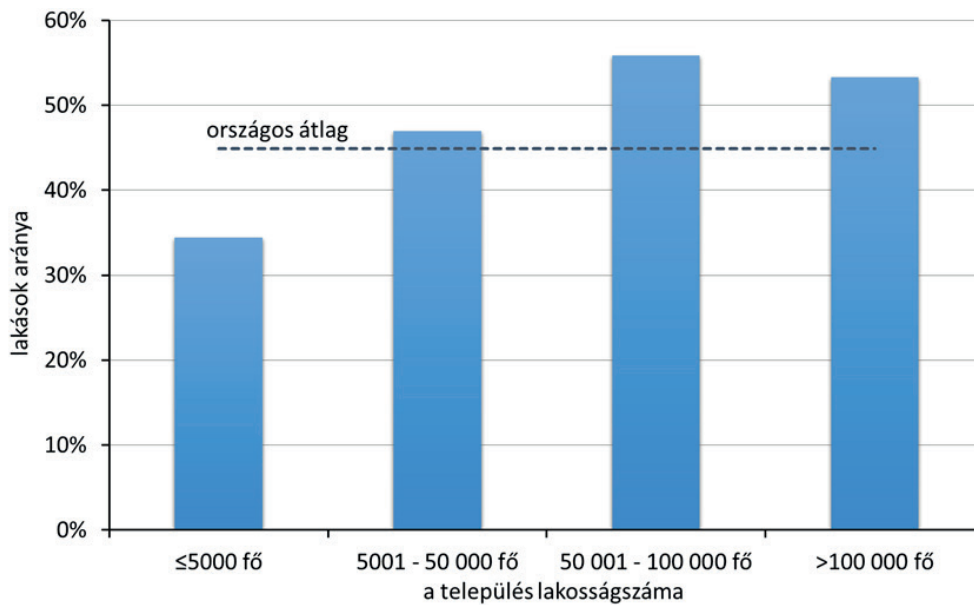
A területi eltéréseket tekintve az észak-nyugati vármegyékben, Pest vármegyében és Budapesten található a legnagyobb arányban hőszigetelt lakások, míg Nógrád, Jász-Nagykun-Szolnok és Békés vármegyében a legalacsonyabb arányban (7. ábra).



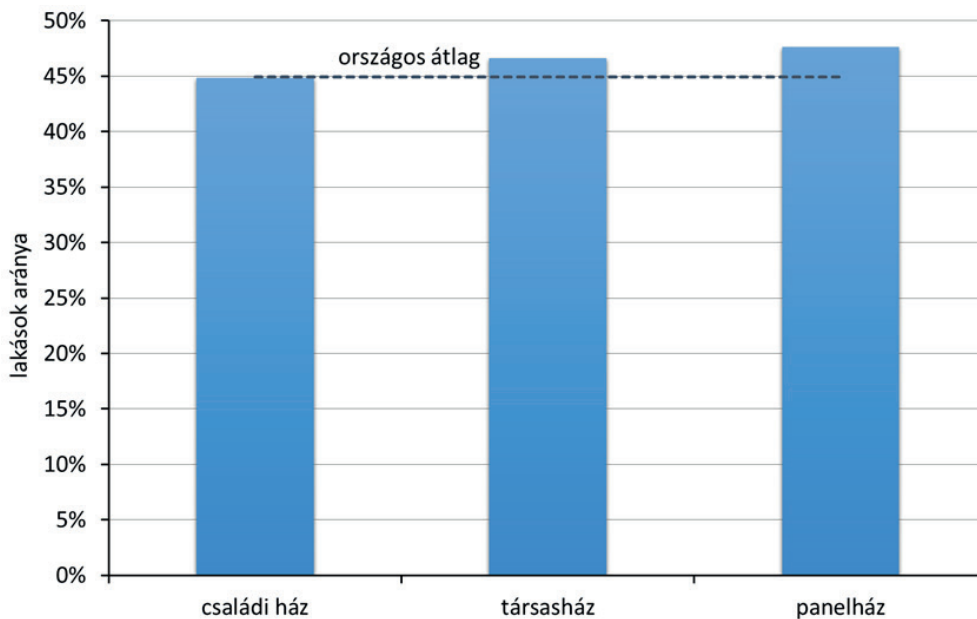
1. ábra: Hőszigetelt lakások aránya és a hőszigetelés anyaga az OGYELF 2017. évi felmérésben



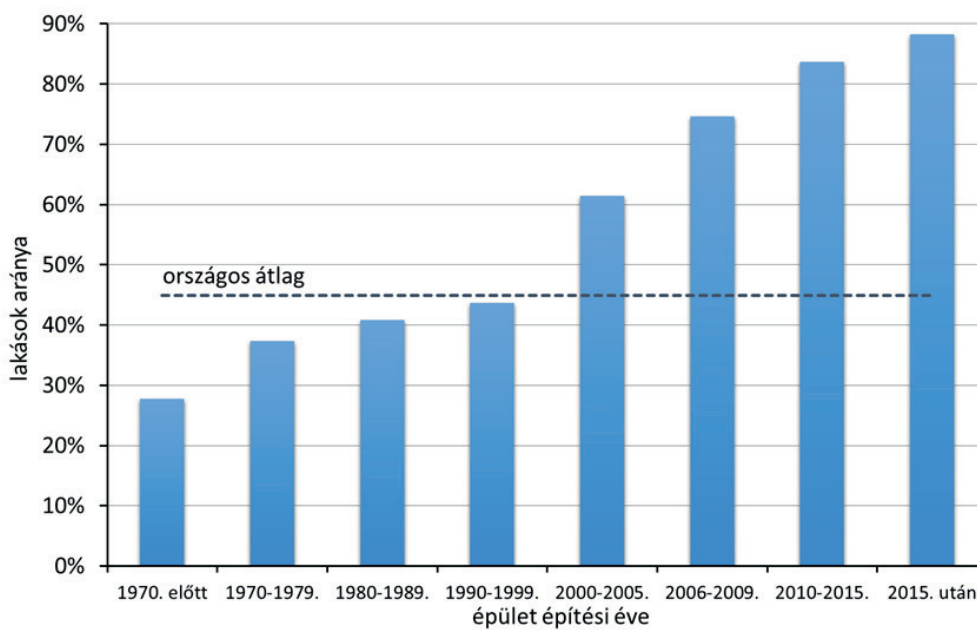
2. ábra: Hőszigetelt lakások aránya településtípusonként az OGYELF 2017. évi felmérésben



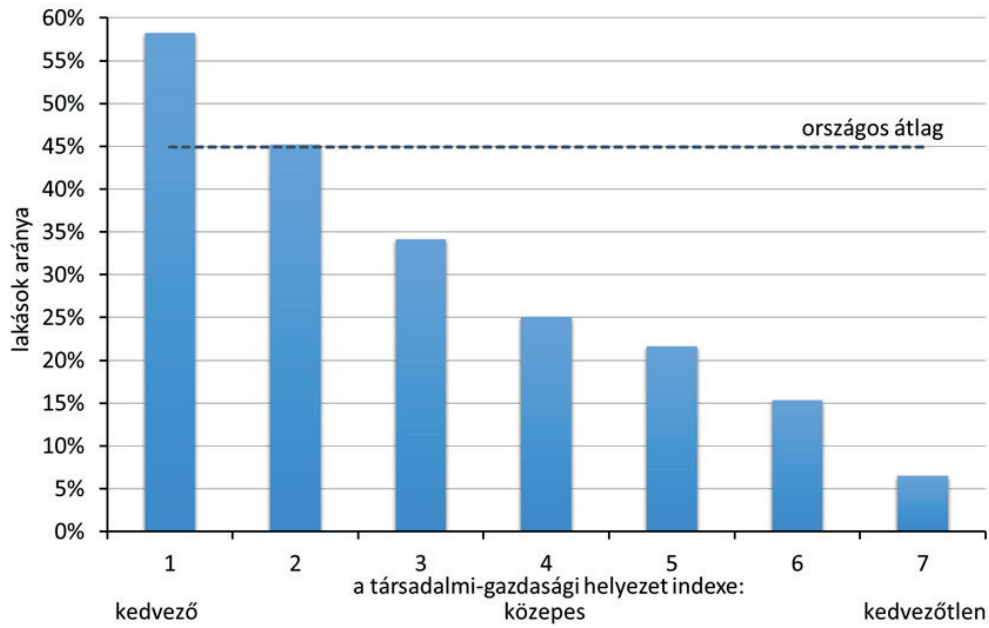
3. ábra: Hőszigetelt lakások aránya a települések lakosság száma szerint az OGYELF 2017. évi felmérésben



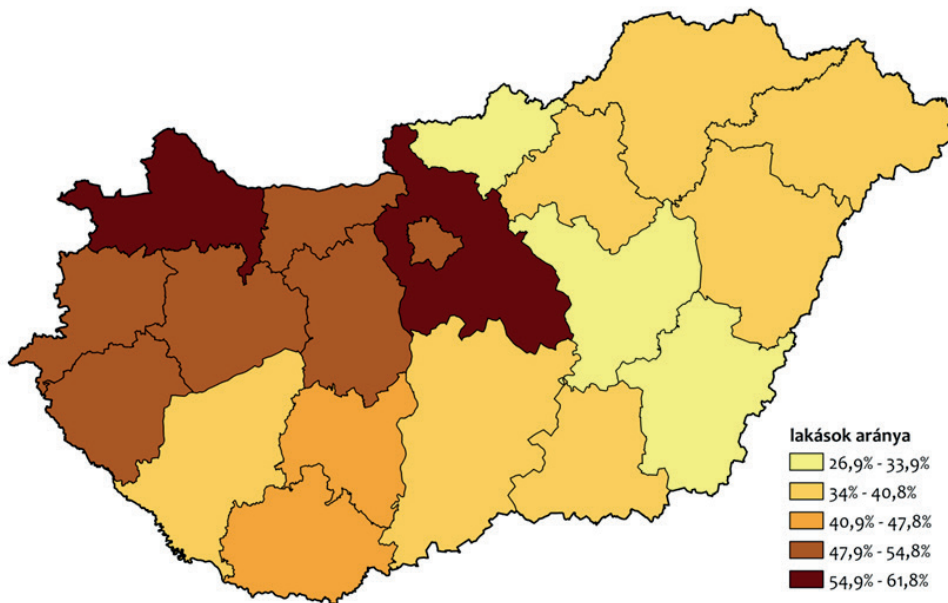
4. ábra: Hőszigetelt lakások aránya épülettípusonként az OGYELF 2017. évi felmérésben



5. ábra: Hőszigetelt lakások aránya az épületek kora szerint az OGYELF 2017. évi felmérésben



6. ábra: Hőszigetelt lakások aránya a családok szociális helyzete szerint az OGYELF 2017. évi felmérésben



7. ábra: Hőszigetelt lakások aránya vármegyénként az OGYELF 2017. évi felmérésben

Szellőztetés, ablakok szigetelése és cseréje

A válaszadók legnagyobb része, 98%-a ablaknyitással szellőztet, 7,2%-ban légkondicionáló berendezés segítségével, 5,7%-nál elszívás nélküli légbevezető réssel, 2,2%-ban elszívással együtt légbevezető réssel, mindössze 1,8%-ban van központi szellőztetőrendszer (sok esetben ezek kombinációja fordult elő).

Az ablakok mintegy 80%-ban jól szigeteltek, ezen belül 43,5%-ban nincs az ablakokon résszellőző (az ablak keretében vagy üvegében kialakított szellőző rés), 27,7%-ban van résszellőző és 8,5%-ban csak a konyhai ablakokon van résszellőző. 17,1% válaszolta azt, hogy rosszul szigeteltek az ablakok (9. ábra).

Településtípusonként viszonylag kis eltérés van az ablakok szigetelésében, a városokban és a fővárosban az országos átlag körüli a jól szigetelt ablakokkal rendelkező lakások aránya, a falvakban kismértékben alacsonyabb, míg a megyei jogú városokban és megyeszékhelyeken valamivel magasabb az arány (10. ábra).

A népesség szerint hasonló a különbség, 5000 fő alatti településeken az arány az országos szint alatt van, míg az 50 000 fő feletti településeken az országos szint felett (11. ábra).

Épülettípusonként nincs jelentős eltérés az ablakok szigetelésében (12. ábra).

Az épületek kora szerint a különbség jelentősebb, az 1970. előtt épült épületek lakásaiban 70%-ban vannak jól szigetelt ablakok, míg a 2006. után épült lakások több mint 90%-ában jól szigeteltek az ablakok (13. ábra).

A családok szociális helyzete szerint szintén jelentős a különbség, a legkedvezőbb helyzetű családoknál a jól szigetelt ablakkal rendelkező lakások aránya 90% felett van, míg a legkedvezőtlenebb helyzetűeknél az arány a 20%-ot sem éri el (14. ábra).

A területi megoszlást tekintve Pest és az észak-nyugati vármegyékben a legmagasabb a jól záródó ablakokkal rendelkező lakások aránya, a legalacsonyabb Nógrád, Borsod-Abaúj-Zemplén és Békés vármegyékben (15. ábra).

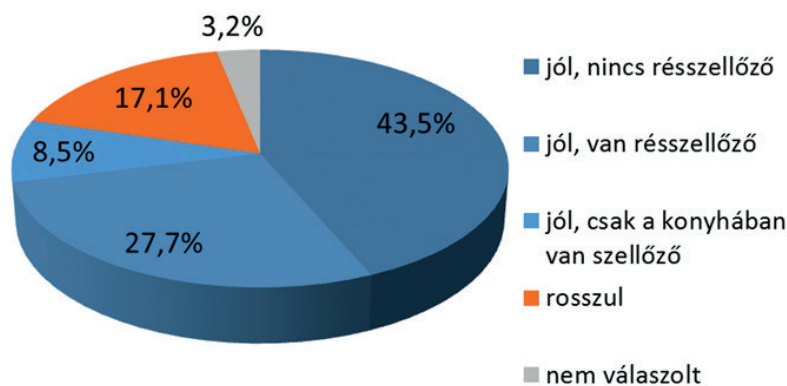
Az épületek csaknem felénél (47%) kicserélték az ablakokat a felmérés előtti 15 éven belül, a lakások további 23%-a pedig 15 évnél nem régebbi épületben található, tehát összességében a lakások 70%-ában újak az ablakok. Mivel az ablakok a lakások 80%-ában jól szigeteltek, feltételezhető, hogy átlagosan a lakások 10%-ában utólagosan szigetelték az ablakokat.

A településtípusonkénti és népességszám szerinti megoszlás hasonlóan alakul, mint azt az ablakok szigetelésénél megfigyelhettük (17., 18. ábra).

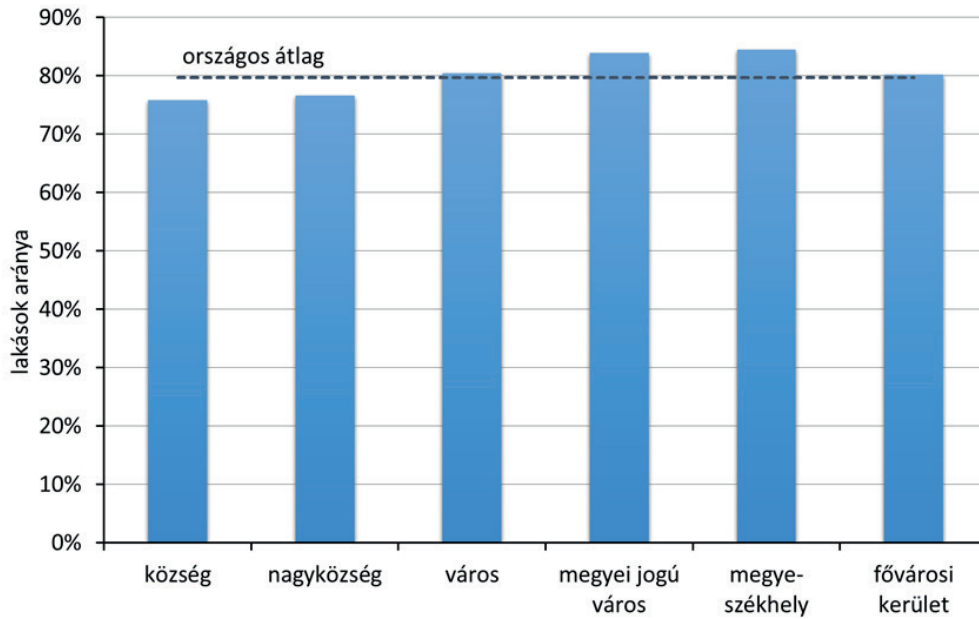
Az épülettípusonkénti megoszlásból látszik, hogy új építésű panel lakóépület alig fordult elő (valószínűleg nem új épületről, hanem felújított épületről van szó) és új építésű társasházi lakások nagyobb arányban voltak (19. ábra).

A kedvezőtlen szociális helyzetű családok nagyon kis arányban laknak új építésű épületekben és az ablakok cseréje is a legkisebb arányban fordult elő náluk (20. ábra).

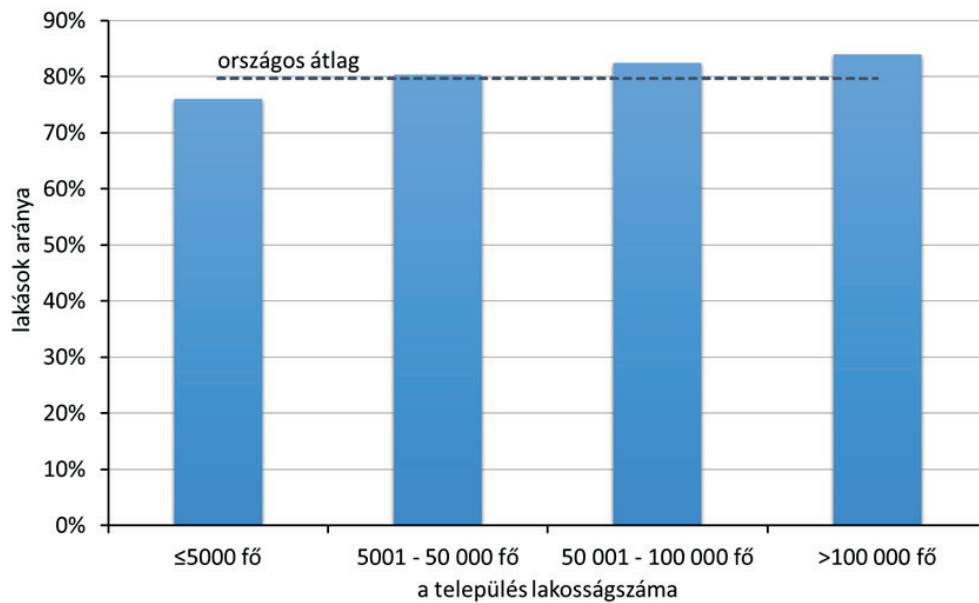
A területi különbségeket tekintve az észak-nyugati területen a legmagasabb az új ablakokkal rendelkező lakások aránya, a legkisebb Nógrád vármegyében és a keleti országrészben (21. ábra).



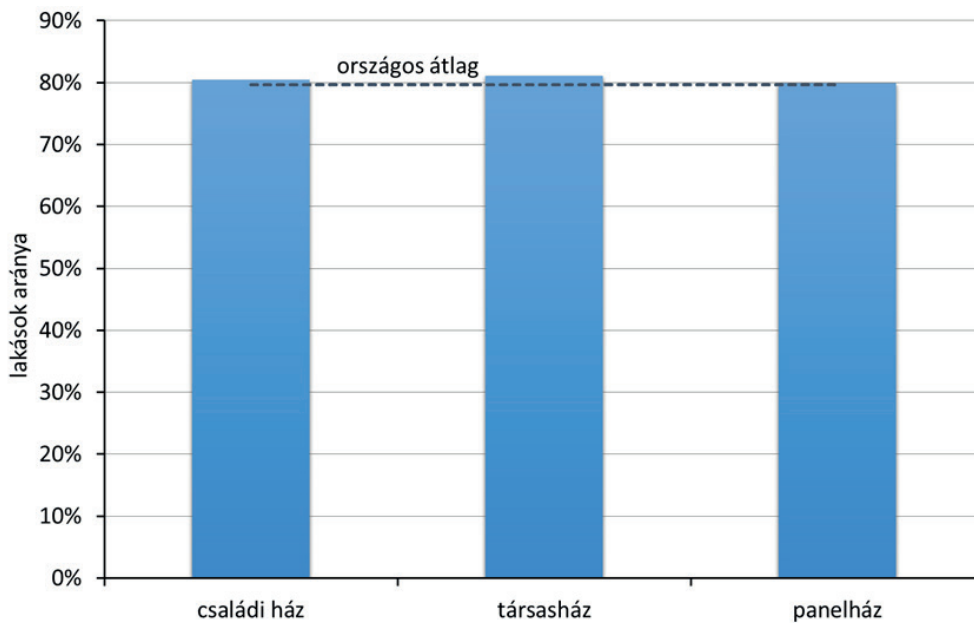
9. ábra: A lakások ablakainak szigetelése az OGYELF 2017. évi felmérésben



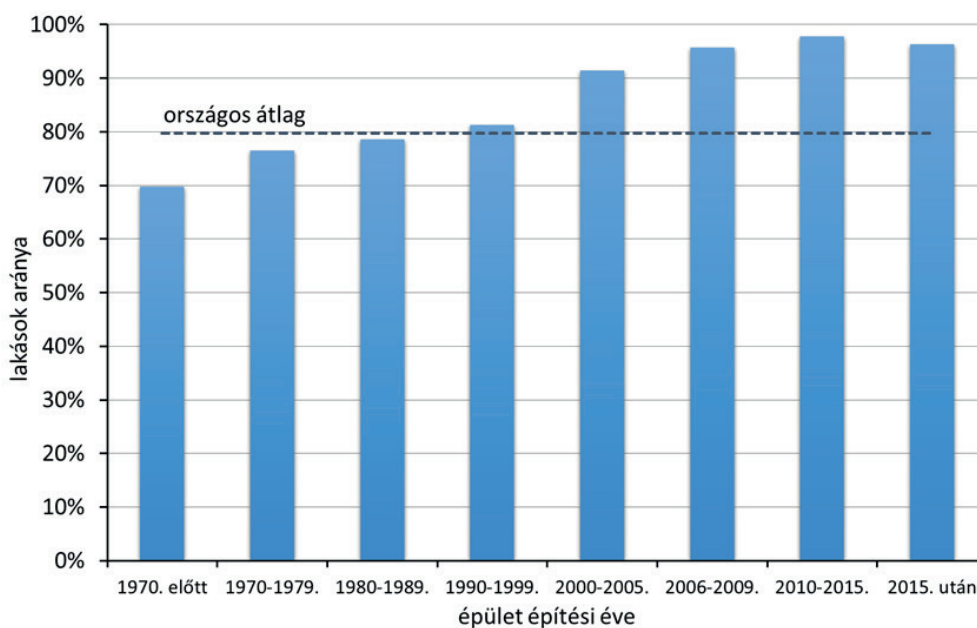
10. ábra: Jól szigetelt ablakkal rendelkező lakások aránya településtípusonként az OGYELF 2017. évi felmérésben



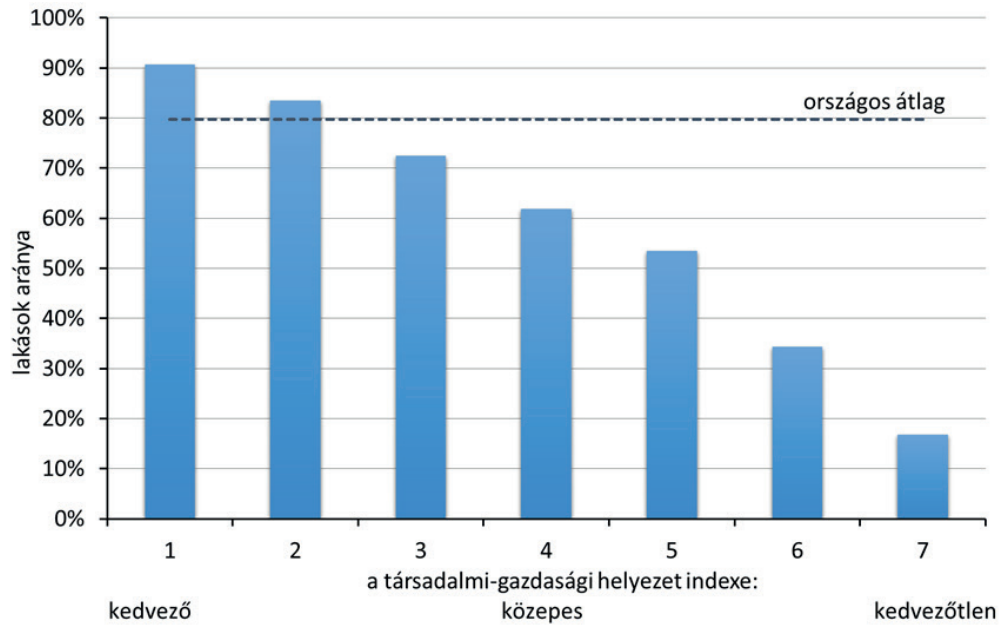
11. ábra: Jól szigetelt ablakkal rendelkező lakások aránya a település lakosság száma szerint az OGYELF 2017. évi felmérésben



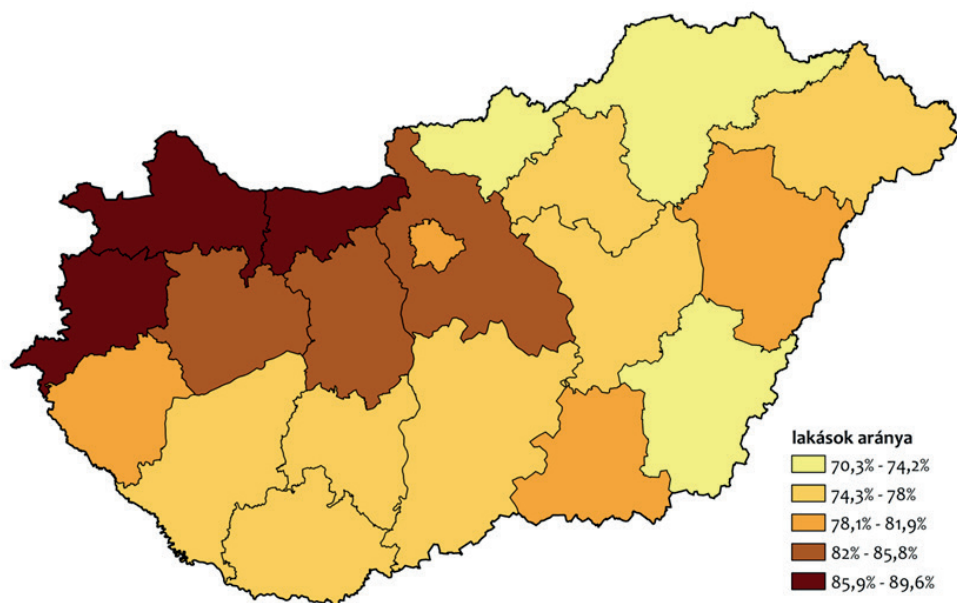
12. ábra: Jól szigetelt ablakokkal rendelkező lakások aránya épülettípusonként az OGYELF 2017. évi felmérésben



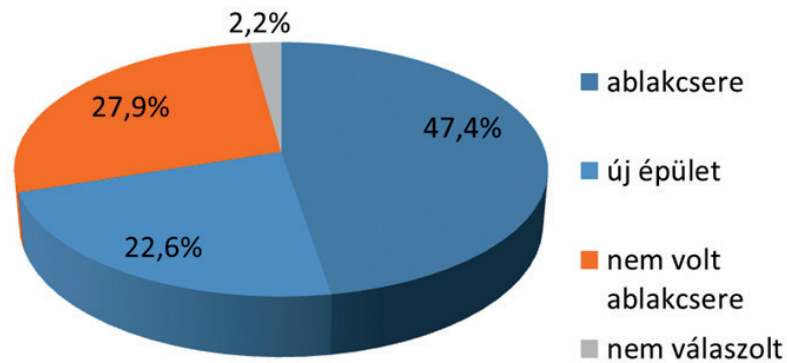
13. ábra: Jól szigetelt ablakokkal rendelkező lakások aránya az épület kora szerint az OGYELF 2017. évi felmérésben



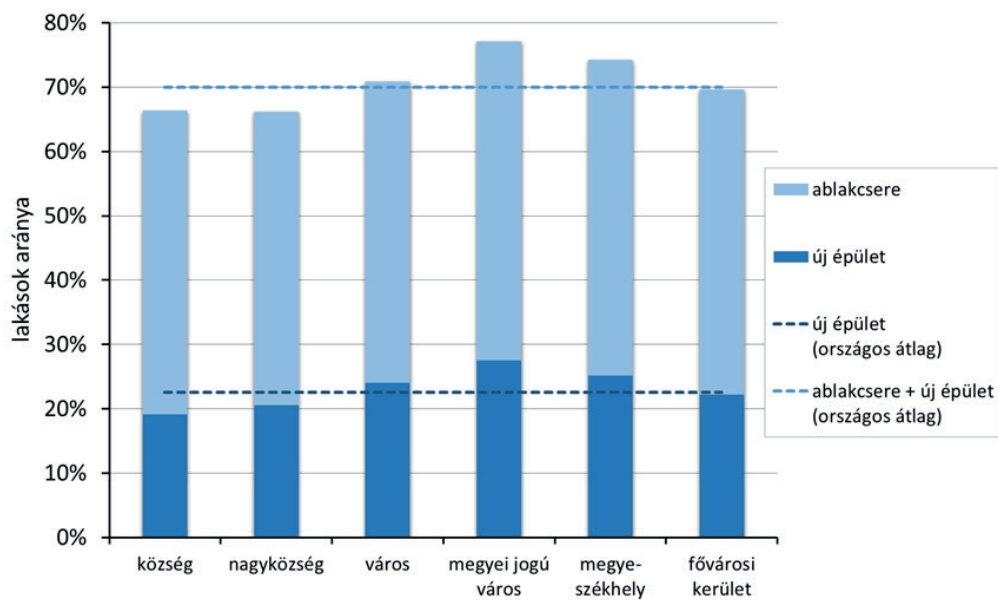
14. ábra: Jól szigetelt ablakokkal rendelkező lakások aránya a család szociális helyzete szerint az OGYELF 2017. évi felmérésben



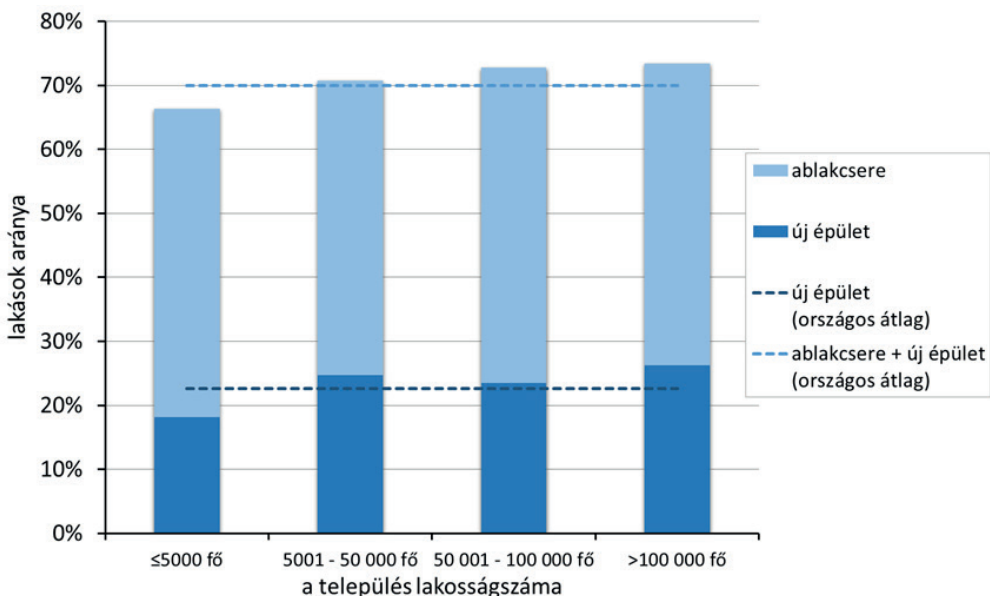
15. ábra: Jól szigetelt ablakokkal rendelkező lakások aránya vármegyénként az OGYELF 2017. évi felmérésben



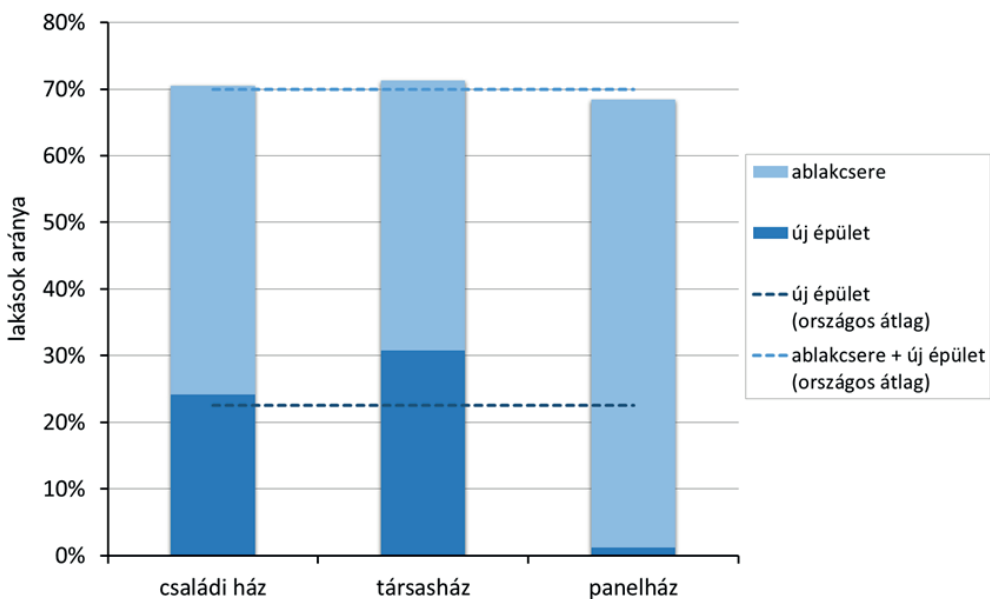
16. ábra: Új, illetve régi ablakokkal rendelkező lakások aránya az OGYELF 2017. évi felmérésben



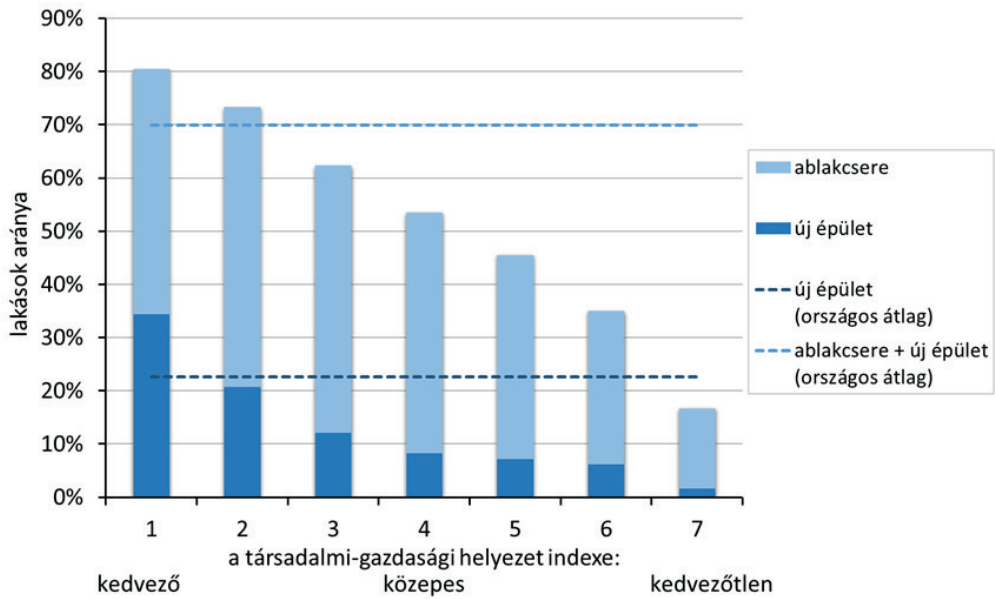
17. ábra: Azon lakások aránya, ahol ablakcsere történt, vagy 15 évnél nem régebbi az épület településtípusonként az OGYELF 2017. évi felmérésben



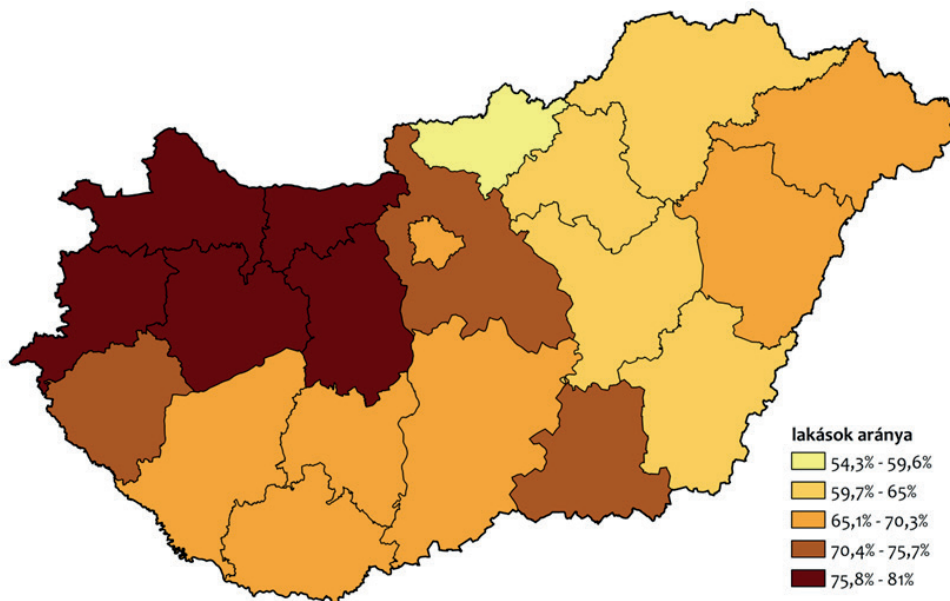
8. ábra: Azon lakások aránya, ahol ablakcsere történt, vagy 15 évnél nem régebbi az épület a település lakosság száma szerint az OGYELF 2017. évi felmérésben



19. ábra: Azon lakások aránya, ahol ablakcsere történt, vagy 15 évnél nem régebbi az épület épülettípusonként az OGYELF 2017. évi felmérésben



20. ábra: Azon lakások aránya, ahol ablakcsere történt, vagy 15 évnél nem régebbi az épület a család szociális helyzete szerint az OGYELF 2017. évi felmérésben



21. ábra: Azon lakások aránya, ahol ablakcsere történt, vagy 15 évnél nem régebbi az épület vármegyénként az OGYELF 2017. évi felmérésben

Légkondicionálás

A lakások közel 20%-ában van légkondicionáló berendezés, ami jelentősen növekedett a 2005. évi felmérés óta (akkor 6,2% volt, 22. ábra). A 2017-es felmérés eredményei szerint a berendezések 76%-át évente tisztítják, 9%-át ritkábban és csak kevesebb, mint 1%-át nem tisztítják soha. A berendezések mintegy 7%-át nem használják (23. ábra). A légkondicionáló berendezések 15%-át 2 éven belül szerelték be, 1/3-a 3-5 éves, közel fele 6-10 éves és 9%-a 10 évnél régebbi (24. ábra).

A gyermekszobákban csak a lakások 1,5%-ában fordult elő légkondicionáló berendezés a 2005. évi felmérésben, 2017-ben 4%-ban fordult elő. A 2017-es felmérés eredményei szerint a berendezések 74%-át évente tisztítják, 10%-át ritkábban és csak 1,3%-át nem tisztítják soha (23. ábra). A beszerelés ideje a lakásban található berendezésekhez hasonlóan alakult (24. ábra).

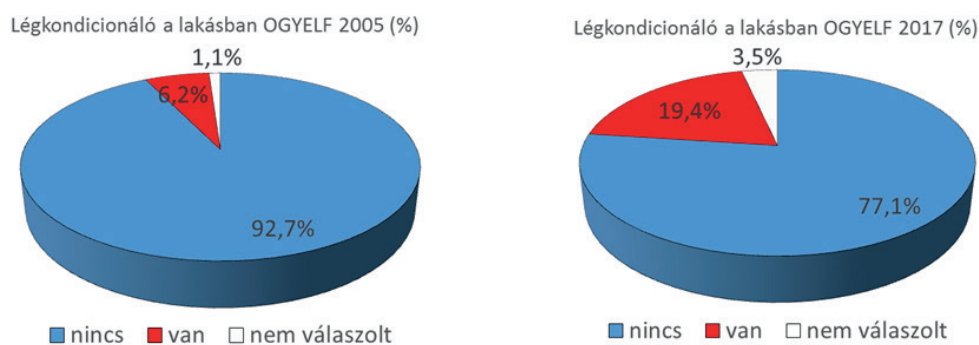
Településtípusok és népességszám szerint tekintve minél nagyobb a település népességszáma és minél magasabban helyezkedik el a települési hierarchiában, annál magasabb a légkondicionáló berendezéssel ellátott lakások aránya (26., 27. ábra).

A társasházakban mintegy 30%-ban, a panel lakásokban 20%-ban, míg a családi házakban közel 18%-ban van klímaberendezés (28. ábra).

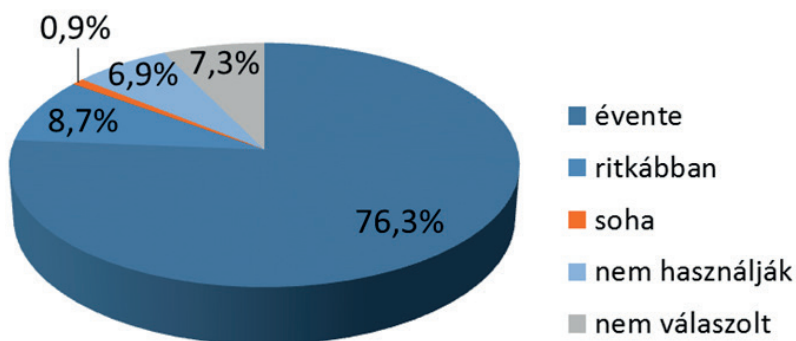
Legnagyobb arányban a 2000-2009. között épült lakásokban van légkondicionáló (29. ábra).

A legjobb szociális helyzetű családok több mint 30%-a, a legrosszabb helyzetű családok 1%-a rendelkezik légkondicionáló berendezéssel (30. ábra).

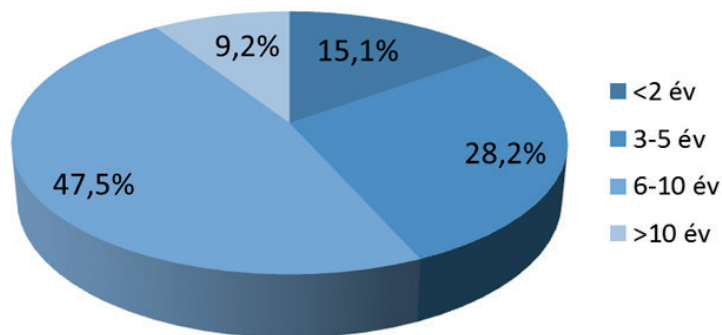
Területi szinten Budapesten, Csongrád-Csanád vármegyében és a középső országrészben vannak legnagyobb arányban klímaberendezéssel ellátott lakások, legalacsonyabb arányban pedig Nógrád, Borsod-Abaúj-Zemplén és Vas vármegyében (31. ábra).



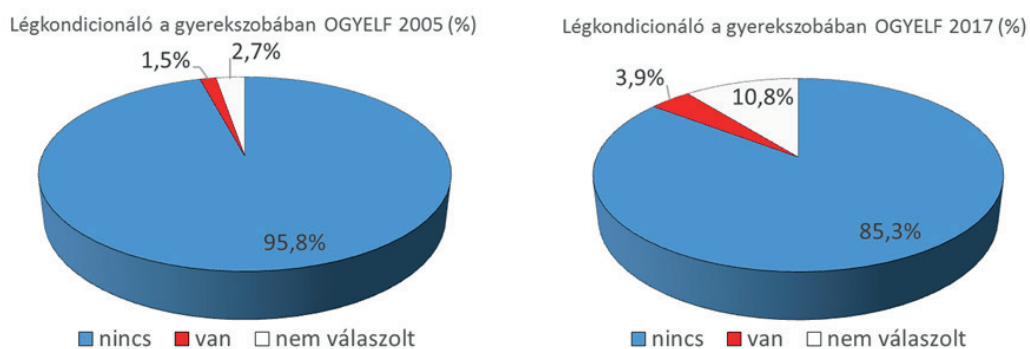
22. ábra: Légkondicionálóval rendelkező lakások aránya az OGYELF 2005. és 2017. évi felmérésben



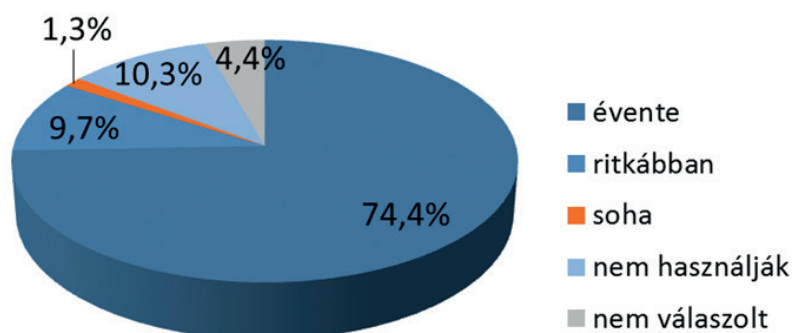
23. ábra: A lakásban található légkondicionáló berendezések tisztításának gyakorisága az OGYELF 2017. évi felmérésben



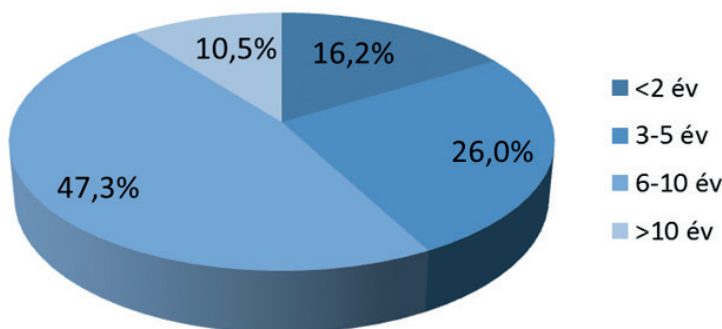
24. ábra: Mióta van légkondicionáló berendezés a lakásban?



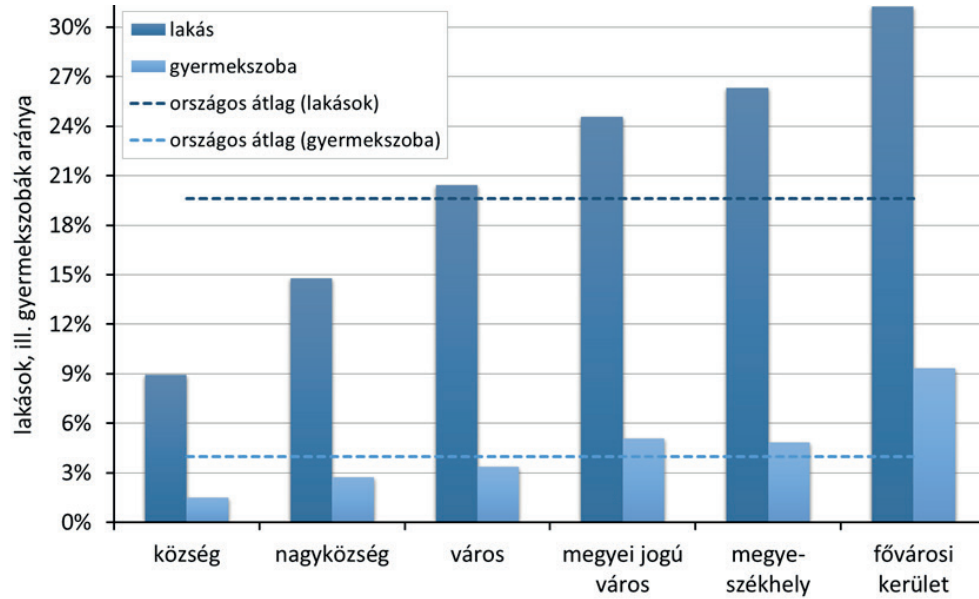
24. ábra: Légkondicionálóval rendelkező gyermekszobák aránya az OGYELF 2005. és 2017. évi felmérésben



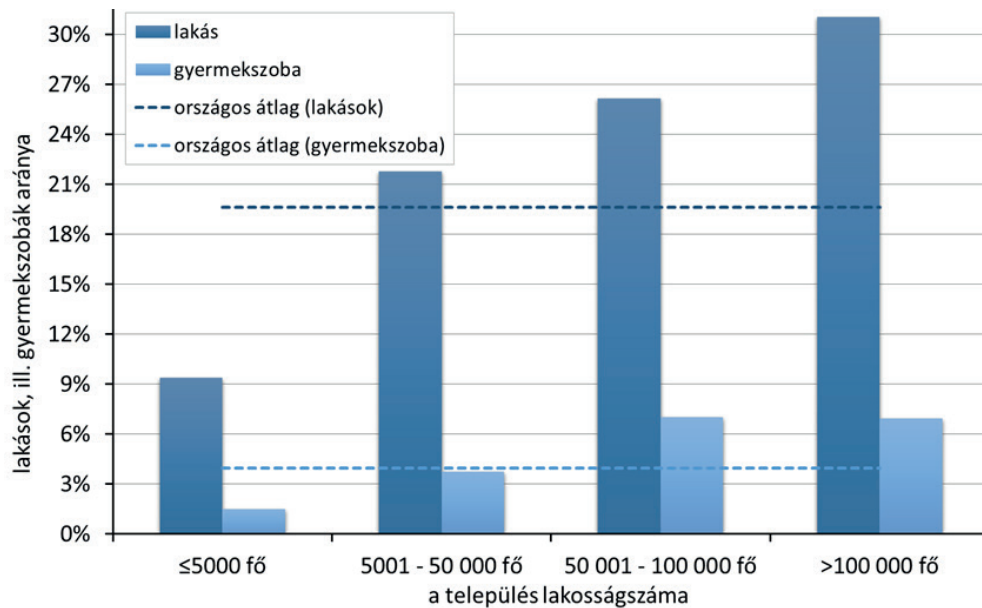
23. ábra: A gyermek szobájában található légkondicionáló berendezések tisztításának gyakorisága az OGYELF 2017. évi felmérésben



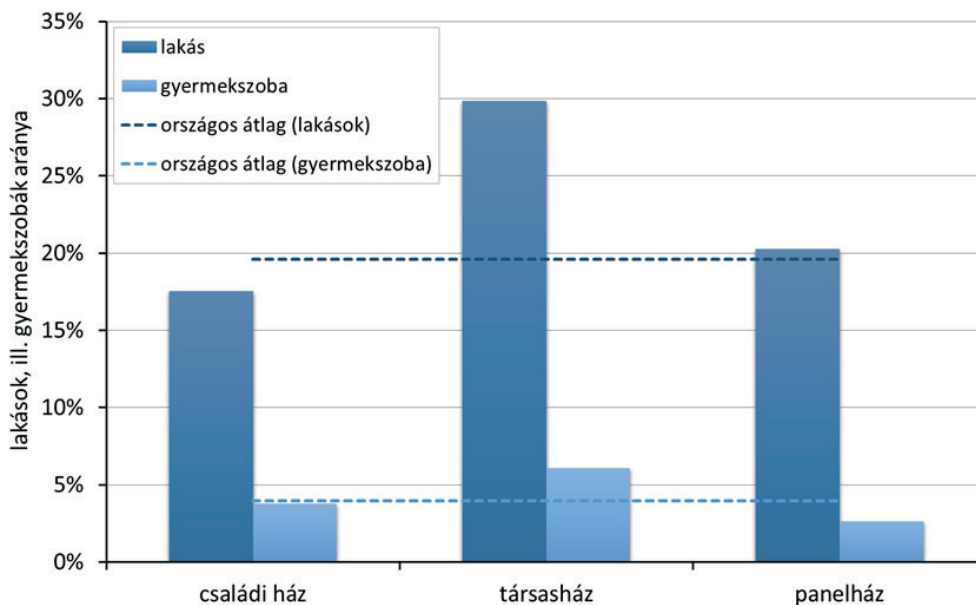
25. ábra: Mióta van légkondicionáló berendezés a gyermekszobában?



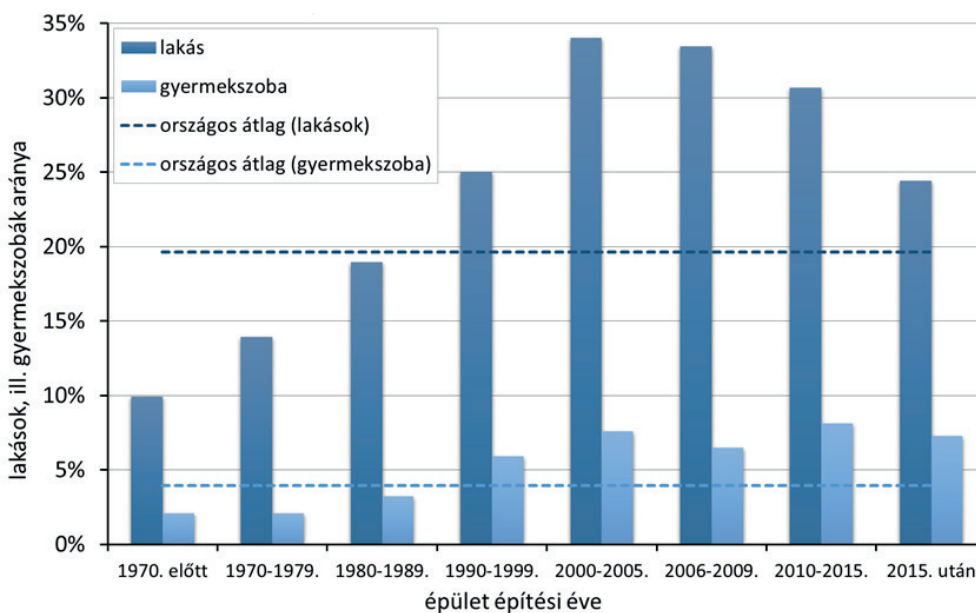
26. ábra: Légkondicionálóval rendelkező lakások és gyermekszobák aránya településtípusonként az OGYELF 2017. évi felmérésben



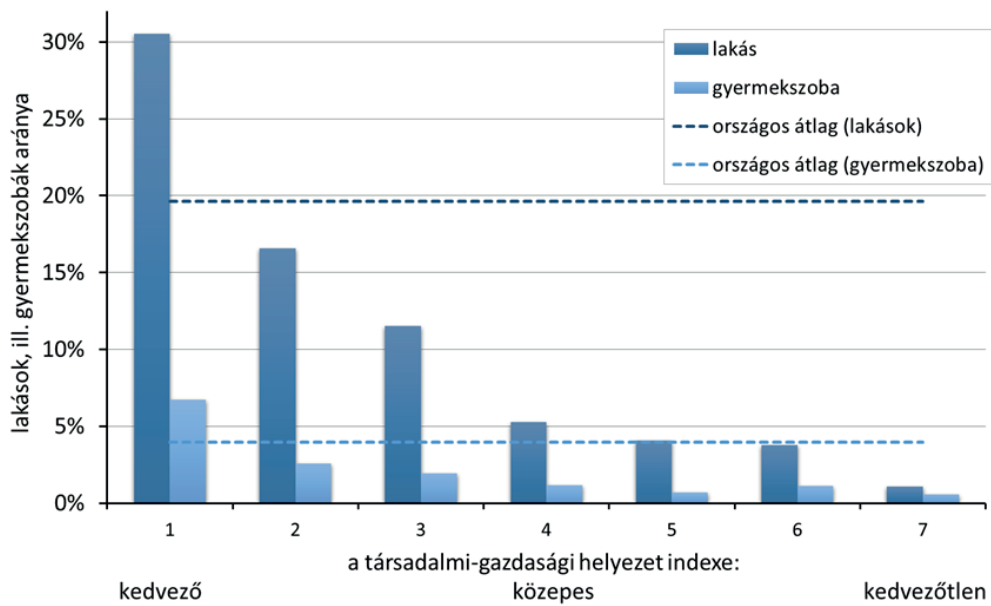
27. ábra: Légkondicionálóval rendelkező lakások és gyermekszobák aránya a település lakosság száma szerint az OGYELF 2017. évi felmérésben



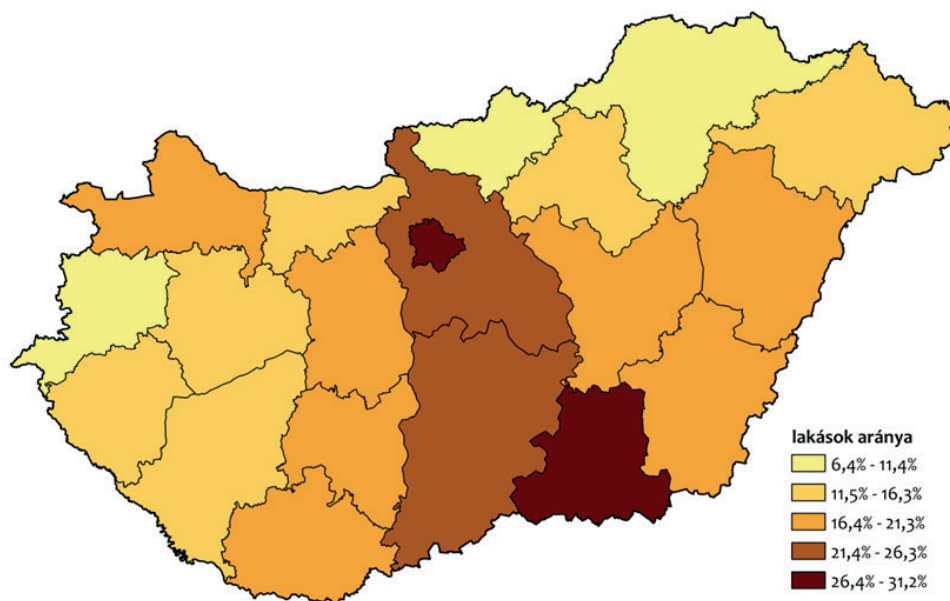
28. ábra: Légkondicionálással rendelkező lakások és gyermekszobák aránya az épület típusa szerint az OGYELF 2017. évi felmérésben



29. ábra: Légkondicionálással rendelkező lakások és gyermekszobák aránya az épület kora szerint az OGYELF 2017. évi felmérésben



30. ábra: Légkondicionálóval rendelkező lakások és gyermekszobák aránya a család szociális helyzete szerint az OGYELF 2017. évi felmérésben



31. ábra: Légkondicionálóval rendelkező lakások aránya vármegyénként az OGYELF 2017. évi felmérésben

Megbeszélés

Közleményünkben bemutattuk a 2017-ben végzett felmérés alapján Magyarország 3. osztályos tanulóinak a lakáskörülményeit az energiatakarékosság és a klímaváltozáshoz való alkalmazkodásképesség szempontjából.

A 2011. évi népszámlálás⁵ szerint a magyar háztartások 66%-a családi házban, 14%-a panelben és 20%-a nem panel típusú lakóházban élt. Egy, 2009-2011. között elvégzett, 2000 fős reprezentatív felmérés szerint az épületek energia korszerűsítése nagyon alacsony arányban történt meg, az összes lakás 24%-a rendelkezett korszerű nyílászárókkal és 17%-a szigetelte a lakóépületek külső falát⁶.

A 2000-es évek végétől számos lehetőség nyílt⁷ a lakóépületek energetikai korszerűsítésére Zöld Beruházási Rendszer (ZBR) keretében:

- ZBR Klímabarát Otthon Panel Alprogram (ZBR-PANEL I. 2008, ZBR Panel II. 2009)
- ZBR Klímabarát Otthon Energiahatékonysági Alprogram (ZBR-EH-2009)
- Új Széchenyi Terv ZBR Mi Otthonunk Felújítási és Új Otthon Építési Alprogram (ÚSZT-ZBR-MO-2011)

A fenti lehetőségeket országos szinten korlátozott mértékben vették igénybe. A KSH „Miben élünk” című kutatása szerint 2015-ben a nyílászárók cseréje 26,5%-ban, míg a falak külső szigetelése 17,5%-ban történt meg⁸. A 2017-es OGYELF felmérés az országoshoz képest kedvezőbb arányokat mutatott. A vizsgálatban részt vevők lakásainak közel fele (45%-a) hőszigetelt és a lakások közel 80%-ában az ablakok jól szigeteltek (azaz cserélték a régieket vagy új építésűek a lakások). A lakások 41%-ában mindkét mutató korszerű. A bemutatott felmérés arányai kedvezőbbek, mint a KSH felmérés adatai, amelyek szerint a magyar lakásállomány 4,4 millió, ebből 2006 és 2015 között mintegy 1,5 millió ingatlanban cseréltek nyílászárót, a fűtési rendszert 670 ezer otthonban korszerűsítették, míg hőszigetelési munkákat hozzávetőleg 900 ezer ingatlanban végeztek el. A különbséget magyarázhatja az, hogy az OGYELF felmérés a 3. osztályos gyermekek családi és lakáskörülményeire vonatkozik, míg a KSH felmérés a teljes lakosságra.

Egy 2020-as felmérés⁹ további javuló tendenciáról számolt be, ekkor már a válaszadók 57%-a számolt be valamilyen épületenergetikai beruházásról.

A klímaváltozáshoz való alkalmazkodás fenti vizsgált tényezői összefüggnek kisebb mértékben a településtípussal, a legkedvezőbb arányt (55%) az 50-100000 lakosú településeken találtuk. Ebből a szempontból leginkább rossz helyzetben a kistelepüléseken élő, kedvezőtlen szociális helyzetben lévő családok vannak, ahol a szigetelt ablakok aránya a 20%-ot sem éri el, szemben a legkedvezőbb helyzetű családokkal, ahol ez az arány 90% felett van.

A megkérdezettek 80%-ban jónak tartják az ablakok szigeteltségét, viszont kiemelendő, hogy a lakások majdnem felében nincsen résszellőző az ablakokon, ami a szellőzés nem kielégítő voltára, mint egészségkockázatra utal. Az épületek kora szerint döntő többségben jól szigeteltek az ablakok a 2006. után épült épületekben.

Jelentősen növekedett a légkondicionáló berendezésekkel felszerelt lakások száma, a 2005-ös I. OGYELF felmérés 6,2%-áról 20%-ra. Ezzel szemben a KSH felmérés szerint országos szinten csak a lakások 10%-ában van klímaberendezés. A lakóházak típusa szerint a társasházak 30%-ában, míg a panelek 20%-ban működött ilyen eszköz. A KSH felmérés szerint a klímaberendezéssel ellátott lakások 51%-a egy- vagy többszintes családi házban, 21%-a lakótelepi épületben található – hasonlóan az OGYELF felméréshez. Ez utóbbi arány azért érdemel kiemelés, mert a hőhullámok során a nagyon magas beltéri hőmérséklet miatti legtöbb panasz a panelekben élőkől származik. Erre adnak magyarázatot a KSH felmérésben résztvevők, akik 34%-ban jelezték, hogy szükségük lenne a légkondicionálókra, de nem engedhetik meg maguknak. A légkondicionáló berendezések szociális helyzetből adódó különbségeit az OGYELF felmérés is bemutatta: 30% ill. 1% az ellátottság a legjobb és legkedvezőtlenebb helyzetben élők között. Ha a területi különbségeket vesszük figyelembe, a légkondicionálók legnagyobb arányban Budapesten és Csongrád-Csanád vármegyében fordultak elő, ahol a városi hősziget hatás igen kifejezett¹⁰

Bár tudjuk, hogy a légkondicionáló berendezések alkalmazása fosszilis energia felhasználás esetén hozzájárul a kibocsátáshoz és növeli a külső hőmérsékletet, számos bizonyíték támasztja alá az egészségnyereséget a teljes lakosságra nézve, különösen a 65 év feletiek körében^{11,12,13}. Mindazonáltal hosszú távon és egyéb környezetbarát megoldásokat kell előtérbe helyezni, mint például az épületek tervezése, szigetelése, védő növényzet telepítése az alkalmazkodás lehetőségei közül. Meg kell jegyezni, hogy a légkondicionáló beren-

dezek tisztításának és karbantartásának elhanyagolása komoly egészségkockázatot jelent – a válaszadók mindössze alig 1%-a jelezte, hogy soha nem tisztítják a berendezést. Ugyanakkor fontos megemlíteni, hogy a gyermekszobák csupán 1,5%-ban volt légkondicionáló készülék. Érdeemes lenne felmérni, hogy mi ennek a fő indoka.

A 2017-es III. Országos Gyermekek Légúti Felmérés számos információval egészítette ki a hazai szakirodalomban megjelent felmérések adatait. A vizsgálat előnye a nagy elemszám, az országos lefedettség és a sokirányú kérdéshalmaz. Az eredmények alapján így képet kapunk a fiatal gyermekek lakáskörülményeiről és szüleiknek a klímaváltozás hatásaihoz való alkalmazkodással kapcsolatos lehetőségeikről és körülményeik változtatásáról. Ugyanakkor arra is fény derült, hogy a kérdőívet kitöltő szülők, gondviselők nem elhanyagolható hányadának nincsenek megfelelő ismeretei a szigetelésből, klímaberendezésekből származó egészségkockázatokról.

A felmérésünk korlátaként kell megemlíteni azt, hogy csak egy viszonylag szűkebb lakosságcsoporthoz végeztük a felmérést, ami nem tükrözi a teljes populáció alkalmazkodási szokásait, lehetőségeit. A kérdőív önbevalláson alapult, ami jelenthet torzítást a válaszadásban.

Az adatgyűjtés több mint öt éve készült. A jelenlegi helyzet valószínűleg kedvezőbb, hiszen 2014-ben az Innovációs és Technológiai Minisztérium elindította az „Otthon melege” programot a háztartások energia hatékonyságának javítására és a megújuló energiát hasznosító rendszerek kialakításának támogatására.

Következtetés

Az energiahatékonyság javulása Európa-szerte elmarad a gazdasági-társadalmi szempontból kívánatos mértéktől, a gazdaságosan kiaknázzható potenciál ellenére. Az Európai Unió ezért a klímaváltozás elleni fellépés és az energiapolitikai célok egyidejű elérésnek egyik leginkább hatásos eszközeként tekint az energiahatékonyságra. A vonatkozó uniós előírások sarokköve az energiahatékonyságról szóló 2012/27/EU irányelv¹⁴ (EED), amelynek 2018. évi módosítása 32,5 százalékos energiahatékonyság-javulást írt elő 2030-ig az Európai Unió tagállamai számára. Az EED módosított 7. cikke szerint a tagállamoknak 2021-től 2030-ig az éves végsőenergia-fogyasztás 0,8%-ának megfelelő

új halmazott végfelhasználási energiamegtakarítást kell évente elérniük a 2016-2018-as időszak átlagához mérve. A következő évtized végére kitűzött célok eléréséhez a meglévők mellett további szakpolitikai intézkedések bevezetése vált szükségessé. Magyarország Kormánya 2020-ban elfogadta a Nemzeti Energia és Klímatervet¹⁵, amely az energiahatékonysági célok elérése érdekében energiahatékonyság kötelezettségi rendszer bevezetését rögzítette 2021-től.

Az Európai Tanács 2020 decemberében megállapodott arról, hogy az EU-ban a kibocsátást 2030-ig legalább 55 százalékkal kell csökkenteni az 1990-es szinthez képest. A cél eléréséhez az Európai Uniónak 60%-kal kell csökkentenie az épületek üvegházhatásúgáz-kibocsátását, 14%-kal az energiafogyasztását, 18%-kal pedig a fűtéssel és hűtéssel kapcsolatos energiafogyasztást. Az épületeket leginkább érintő szabályozási intézkedések (az Energiahatékonysági irányelv, az Épületenergetikai irányelv, a kibocsátáskereskedelmi rendszer kiterjesztése az épületekre), határozott kötelezettségvállalást igényelnek a tagállamoktól. Az Európai Bizottság 2021. február 24-én fogadta el az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásról szóló új uniós stratégiáját¹⁶.

A felsorolt Európai Unió és nemzeti kötelezettségvállalások teljesítéséhez a kormány részéről szükség van a támogatások, ösztönzők kidolgozására, a lakosság részéről az alkalmazkodás lehetőségeinek ismeretetésére, felvilágosításra, az elkötelezettség növelésére a célok elérése érdekében. A népegészségügyi prevenció részeként az energiatakarékosság és a klímaváltozás egészségkockázatainak, valamint a helyes alkalmazkodás egészségnyereségének ismertetése kiemelt feladat. Az alkalmazkodás előrehaladásának nyomonkövetésére szolgál a rendszeres monitorozás, amelynek egyik fontos eszköze az Országos Gyermekek Légúti Felmérés.

Anyagi támogatás

A közlemény megírása anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzők hozzájárulása

MT: adatbázis elemzése, adatok vizualizációja, kézirat elkészítése; MA: adatbázis elemzése, adatok vizualizációja, kézirat elkészítése; PA.: kérdőív módosítása, a feldolgozás koncepciójának kidolgozása, szakirodalom elemzése, kézirat írása

Érdekeltségek

A szerzőknek nincsenek a tartalmat érintő érdekelt-ségeik.

Nyilatkozatok

A szerzők nyilatkoznak arról, hogy a közlemény más folyóiratban korábban nem jelent meg, és máshová beküldésre nem került. A szerzők nyilatkoznak arról is, hogy a cikk végleges változatát valamennyi szer-ző elolvasta és jóváhagyta.

Etikai engedély

A vizsgálat az NNK és jogelőd intézményének alap-feladata, ezért nem etikai engedély köteles.

Irodalomjegyzék

- IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L.Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K.Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 3–32, doi:10.1017/9781009157896.001.
- Gao J, Kovats S, Vardoulakis S, Wilkinson P, Woodward A, Li J, Gu S, Liu X, Wu H, Wang J, Song X, Zhai Y, Zhao J, Liu Q. Public health co-benefits of greenhouse gas emissions reduction: A systematic review. *Sci Total Environ.* 2018 Jun 15;627:388-402. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.01.193>.
- COP26 special report on climate change and health: the health argument for climate action. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240036727>.
- Központi Statisztikai Hivatal, Tájékoztatósi adatbázis, Iskolarendszerű oktatás - köznevelés, szakképzés <https://www.ksh.hu/>
- Népszámlálás 2011 <https://mek.oszk.hu/11500/11517/11517.pdf>
- <https://energiaklub.hu/tanulmany/negajoule2020-a-magyar-lakoepuletekben-rejlo-energia-megtakaritasi-lehetosegek-2954>
- MAGYARORSZÁG ÖSSZEFOGLALÓ JELENTÉSE A 2012/27/EU IRÁNYELV 4. CIKKE SZERINTI ÉPÜLET-SZEKTOR HOSSZÚ TÁVÚ FELÚJÍTÁSI STRATÉGIÁRÓL 2017 https://energy.ec.europa.eu/system/files/2019-03/hu_building_renov_2017_hu_updated_2018_0.pdf
- Miben élünk? – A 2015. évi lakásfelmérés főbb eredményei. https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/miben_elunk15.pdf
- Hazai felújítási hullám 2021. https://mehi.hu/wp-content/uploads/2021/03/mehi_hazai_felujitasi_hullam_tanulmany_2021_v3_0.pdf
- Molnár Gergely, Gyöngyösi András Zénó, Gál Tamás A városi hősziget vizsgálata meteorológiai modell segítségével Szegeden. *L É G K Ö R 61. Évfolyam* (2017) 130-135.
- Richard L, Kosatsky T, Renouf A. Correlates of hot day air-conditioning use among middle-aged and older adults with chronic heart and lung diseases: the role of health beliefs and cues to action. *Health Educ Res.* 2011 Feb;26(1):77-88. <https://doi.org/10.1093/her/cyq072>.
- Cardoza JE, Gronlund CJ, Schott J, Ziegler T, Stone B, O'Neill MS. Heat-Related Illness Is Associated with Lack of Air Conditioning and Pre-Existing Health Problems in Detroit, Michigan, USA: A Community-Based Participatory Co-Analysis of Survey Data. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Aug 7;17(16):5704. <https://doi.org/10.3390/ijerph17165704>
- Lee YH, Bae S, Hwang SS, Kim JH, Kim KN, Lim YH, Kim M, Jung S, Kwon HJ. Association Between Air Conditioning Use and Self-reported Symptoms During the 2018 Heat Wave in Korea. *J Prev Med Public Health.* 2020 Jan;53(1):15-25. <https://doi.org/10.3961/jpmph.19.171>
- Az Európai Parlament és a Tanács 2012/27/EU irányelve (2012. október 25.) az energiahatékonyságról, a 2009/125/EK és a 2010/30/EU irányelv módosításáról, valamint a 2004/8/EK és a 2006/32/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről EGT-vonatkozású szöveg <http://data.europa.eu/eli/dir/2012/27/2021-01-01>
- Nemzeti Energia és Klímaterv https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-01/hu_final_necp_main_hu_0.pdf
- A BIZOTTSÁG KÖZLEMÉNYE AZ EURÓPAI PARLAMENTNEK, A TANÁCSNAK, AZ EURÓPAI GAZDASÁGI ÉS SZOCIÁLIS BIZOTTSÁGNAK ÉS A RÉGIÓK BIZOTTSÁGÁNAK Az éghajlatváltozás hatásaival szemben reziliens Unió létrehozása – Az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodásra vonatkozó új uniós stratégia {SEC(2021) 89 final} - {SWD(2021) 25 final} - {SWD(2021) 26 final}