

## AZ ENERGIAKORSZERŰSÍTÉS TERÜLETI JELLEGZETESSÉGEI PÉCS PANELHÁZAINAK PÉLDÁJÁN

<sup>1</sup>Bánusz Péter Edvin – <sup>2</sup>Tésits Róbert✉

<sup>1</sup>Geoinformatika MSc-hallgató, Pécsi Tudományegyetem, Természettudományi Kar; banuszpeter03@gmail.com;  
ORCID: 0009-0001-0520-6580

<sup>2</sup>Egyetemi docens, Pécsi Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Földrajzi és Földtudományi Intézet;  
tesits.robert@gmail.com; ORCID: 0000-0002-9575-3309

DOI: 10.15170/terinno.2025.18.02-03.01

**Absztrakt:** A lakóépületek energiakorszerűségi állapota napjaink kiemelt településfejlesztési kérdése, mivel a megfelelő külső felújításokkal jelentős károsanyagkibocsátás-csökkenést lehet elérni. Pécsen a lakóépület-állomány jelentős hányadát paneltípusú társasházak adják, emellett tíz városrészre kiterjedő megjelenésük erőteljes területi differenciát mutat. A jelen írás célja megvizsgálni e panelházak energiakorszerűségének térbeli megoszlását. További cél a városrészek közötti eltérések differenciáló tényezőinek feltárása, valamint javaslatok megfogalmazása a korszerűsítésből részlegesen vagy teljesen kimaradt területek fejlesztésére. A vizsgálathoz elsősorban a korábbi energiakorszerűségi felmérések eredményeit tartalmazó szekunder adatokat használtunk, melyet a városháza biztosított számunkra. Az adatokat – a statisztikai feldolgozást követően – a területi különbségek feltárása és láttatása érdekében térinformatikai szoftverekkel ábráztuk. A tényezők értékelő elemzését a városüzemeltetési főosztály vezetőjével készített félig strukturált interjúk eredményeivel egészítettük ki. A terepi bejárás során a megfigyeléseket jegyzetekkel és fotódokumentációval láttuk el. A dolgozat eredményei igazolják azt a korábbi feltételezést, mely szerint a nyugati területek a legnagyobb arányban felújítottak, a déli területek átmenetet képeznek, a keleti területek pedig a legkevésbé korszerűsítettek. Az eredmények továbbá rávilágítanak olyan területi befolyásoló faktorokra, amelyek az egyes városrészek sajátos, az átlagtól jelentős mértékben eltérő képét eredményezik. A javaslatok kitérnek az eddigi korszerűsítésekből kimaradt panelházak bevonásának lehetőségeire és eszközeire.

**Kulcsszavak:** energiahatékonyság, energiakorszerűsítés, lakótelep, panelházak, Pécs, városfejlesztés

## **TERRITORIAL CHARACTERISTICS OF ENERGY MODERNIZATION: THE CASE OF PANEL BUILDINGS IN PÉCS**

**Abstract:** The energy efficiency status of residential buildings is a prominent urban development issue today, as appropriate external renovations can achieve significant reductions in harmful emissions. In Pécs, a substantial proportion of the housing stock consists of panel-type apartment buildings, whose distribution across the city's ten districts exhibits marked spatial differentiation. The aim of this study is to examine the spatial distribution of energy modernization in these panel buildings. Another objective is to identify the differentiating factors behind the disparities between districts and to propose recommendations for the development of areas that have been partially or entirely excluded from modernization efforts. For the analysis, we primarily used secondary data from previous energy modernization surveys, provided by the city hall. After statistical processing, the data were visualized using GIS software to reveal and illustrate spatial differences. The evaluation of factors was complemented by semi-structured interviews with the head of the city operations department. During field visits, observations were documented with notes and photographic records. The results confirm previous assumptions: the western districts have the highest proportion of renovated buildings, the southern districts represent a transitional zone, and the eastern districts are the least modernized. Furthermore, the findings highlight spatial influencing factors that create distinctive, significantly divergent patterns in individual districts compared to the city average. The recommendations address opportunities and tools for involving panel buildings that have been excluded from past modernization efforts.

**Keywords:** *energy efficiency, energy modernization, housing estate, panel buildings, Pécs, urban development*

## 1. Bevezetés

Pécs a 20. század második felében gazdaságfejlesztési szempontból kiemelt szerepet töltött be, ezért az 1960-as évektől a rendszerváltozásig jelentős társasházépítések zajlottak a városban. A cél a lakáshiány enyhítése volt, amit főként gyorsan megvalósítható panelházakkal próbáltak elérni. Teljesen új városrészek jöttek létre panel technológiájú társasházakkal, míg a meglévő városrészekben ritkán épültek ilyenek. A legtöbb panel a város külső peremén jelent meg, ezzel növelve a beépített területet. Megyerváros, amely ma Pécs legnagyobb városrésze, az építkezések előtt beépítetlen terület volt (Sipos, 2015a), míg Uránváros helyén egy kis repülőtér működött (Pilkhoffer, 2010).

Pécs napjainkra térben kiterjedt várossá vált, városrészei elkülönülnek egymástól, mivel különböző korszakokban alakultak ki. A nyugati oldalon jellemzően az oktatási intézményekhez kapcsolódó tercier szektor a meghatározó, míg Megyervárosban a lakófunkció dominál. A város képén jól látszik, hogy a különböző városrészekben található panelházakat eltérő mértékben korszerűsítették, elhelyezkedésük pedig jelentős árkülönbségeket eredményez (Békés et al., 2016).

Pécs egyik kiemelt fejlesztési célja a panelházak energiahatékonyságának növelése (Pécs Megyei Jogú Város, 2023), amelyhez több pályázatot is meghirdettek (Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzata, 2024). Ez a LIFE-pályázat keretében, a levegőminőség javítása céljából zajlik. A városban, egy kivétellel az összes panelház legalább harmincéves, sok pedig már hatvan évnél is idősebb (Pilkhoffer, 2010). Számos lakóház már átesett energetikai korszerűsítésen, de ezek zömmel a tehetősebb városrészekben valósultak meg, gyakran lakói önköltségből. A kevésbé tehető lakóközösségek számára csak külső forrásból volt lehetséges a korszerűsítés (MEHI, 2024).

Magyarország uniós csatlakozásával a klímasemlegesség kérdése előtérbe került (EB, 2011). Vizsgálatok szerint a korszerűtlen lakások miatt a károsanyag-kibocsátás az üvegházhatású gázok egyharmadát is elérheti (Horkai et al., 2018). Ezért az EU energiastratégiája hangsúlyozza az épületek korszerűsítését. Korábban kormányzati támogatások segítették a társasházakat, ám a 2010-es évektől ezek forrása az önkormányzatokra hárult. Mivel ezek nem fedezik a teljes felújítási költséget, újra elsősorban a vagyonosabb közösségek tudtak élni velük. A korszerűsített társasházak nemcsak alacsonyabb rezsit, hanem magasabb ingatlanértéket is eredményeznek (Ertl et al., 2021; Horváth et al., 2013).

Az energetikai korszerűsítés egyre nagyobb hazai és nemzetközi figyelmet kap. A városfejlesztés környezetvédelmi aspektusai mellett a korszerűsítések az ingatlanárakra és a hitelképességre is hatással vannak (Hajnal et al., 2022; Marton et al., 2017, 2018; MEHI, 2024). Emellett társadalmi hatásuk is jelentős (Koltai et al., 2021). A megértésükhöz fontosak az energetikai modellezések (Csoknyai, 2022; Bene et al., 2023) és a lakóépület-állomány tipizálása (Mándoki, 2024). A városi folyamatok szempontjából Pécs esetében az egyetem jelenléte is meghatározó (Császár et al., 2021; Erdős et al., 2021).

A rendelkezésre álló adatok alapján jól látszik az energiakorszerűsítés térbeli eloszlása, ami lehetővé teszi a városrészek összehasonlítását. Fontos, hogy Pécs az országos

panelprogramban (2001–2006) jelentős szerepet vállalt: a költségek egyharmadát az önkormányzat fedezte, a többit az állam és a tulajdonosok biztosították. Így sok panelházban megtörténtek az első korszerűsítések. A háromoldalú finanszírozás megszűnése után azonban a felújítási ütem csökkent. Pécs célja nemcsak a levegőminőség javítása, hanem egy olyan adatbázis létrehozása is, amely segíti a lakásvásárlókat abban, hogy képet kapjanak a kiválasztott lakás korszerűségi szintjéről és várható rezsijéről. A tervek szerint ez évente frissülne, de feltétele a pontos kezdeti adatállomány megléte.

A jelen vizsgálat központi kérdése, hogy a pécsi panelházak energetikai korszerűsítése milyen térbeli mintázatokat mutat, és milyen társadalmi-gazdasági és építészeti tényezők befolyásolják ezt. Feltételezzük, hogy a korszerűsítések mértéke összefügg a városrészek gazdasági helyzetével, az épületállomány korával, valamint a tehetősebb városrészekben a felújítások nagyobb arányban valósultak meg.

## 2. Szakirodalmi előzmények

A meglévő épületek energetikai korszerűsítésének kérdése régóta foglalkoztatja a terület- és településfejlesztő szakembereket, döntéshozókat, valamint a témakör kutatóit. Az energetikai korszerűsítésnek számos gyakorlati haszna van, ami elsősorban a levegőminőség lokális javulásában mutatkozik meg. Minél nagyobb és sűrűbben lakott egy adott település, annál jelentősebb levegőminőség-javulást lehet elérni a korszerűtlen épületek felújításával, valamint az új épületek megfelelő tervezésével és kivitelezésével. A fentiekkel összefüggésben szakirodalmi elemzésünk során öt eltérő kutatási irányt azonosítottunk. Ezek a lakóingatlan-korszerűsítés környezetvédelmi, valamint ingatlanárakkal kapcsolatos összefüggései mellett feltárják a paneltípusú társasházak energiahatékonyságát, városfejlesztésben betöltött szerepét. Elemzésünket a pécsi ingatlanokra fókuszáló vizsgálatok logikai sorba fűzött értékelésével zárjuk, rávilágítva a jelen célkitűzések szakirodalmi beágyazottságára.

Megfigyelhető, hogy a rendszerváltozást megelőzően a témakörben elsősorban nemzetközi (nyugat-európai) kutatási eredmények születtek, mivel a szocialista blokkban a terület- és településfejlesztés eltérő gazdasági, politikai modellen alapult, továbbá a klímaváltozás problémakörével sem foglalkoztak intenzíven. Magyarországon, így Pécsen is, az 1990-es években indultak az első olyan vizsgálatok, amelyek nem csak a klímaváltozás okainak és hatásainak, hanem az egyének életminőségének feltárására is irányultak.

Ezen vizsgálatok hátterében áll többek között az is, hogy az Európai Unió környezetvédelmi stratégiáinak irányelveit Magyarország már a társulási szerződés megkötését követően, az 1990-es évek elejétől kezdődően figyelembe vette. Ennek első lépése a PHARE-program (Heil, 1998) volt, amely többek között a környezetvédelem intézményi, jogi, pénzügyi és infrastrukturális feltételeinek kiépítését is támogatta, azonban épületenergia-korszerűsítésre még nem biztosítottak forrásokat.

A következő nagy lépést az Európai Uniós csatlakozás hozta 2004-ben, amikor Magyarország számos, károsanyag-kibocsátás csökkentésére irányuló szerződést kötött. Az egyik legfontosabb ilyen dokumentum az alacsony szén-dioxid-kibocsátású gazdaság elérését célozza meg 2050-ig (EB, 2011). Az Európai Unió által 2011-ben közzétett stratégiai prioritások

többek között a lakóingatlanokra is kitérnek, előírva, hogy az újonnan épülő házak „alacsony vagy nulla energiafelhasználásúak” legyenek, míg a meglévőket jelentős mértékben fel kell újítani a károsanyag-kibocsátás csökkentése érdekében (EB, 2011). Ezekre válaszul az évtized közepén nem egy tanulmány látott napvilágot, amely a 2011-ben közzétett irányelvek megvalósításához kapcsolódó eszközrendszert mutatja be (Boßmann et al., 2012; Cevik et al., 2015). A tanulmányok többek között rámutatnak, hogy a lakóépületek nem megfelelő külső szigetelésének jelentős szerepe van a károsanyag-kibocsátásban, ebből adódóan fejlesztésük kiemelt prioritás.

Az EU által meghatározott energiakorszerűsítési céloknak köszönhetően további, a lakóköz- és kereskedelmi épületek korszerűségével foglalkozó vizsgálatok indultak. Az első ilyen jellegű tanulmányok nemcsak a korszerűsítések előnyeire térnek ki, hanem azok támogatási és szabályozási hátterével is foglalkoznak (CE, 2012). Magyarországon is számos kutatás mutat rá az épületek korszerűsítése által elért eredményekre, (Egedy, 2017) utalva a magyarországi lakóépületek energetikai állapotára és azok korszerűsítési lehetőségeire.

Az utóbbi néhány év eredményei közül (Bene et al., 2023) a jelen vizsgálat szempontjából is kiemelendő a kiadott energiatanúsítvány-adatok területi különbségeinek bemutatása. A kutatások egyöntetűen arra a következtetésre jutottak, hogy a korszerűsítések jelentős hatást gyakorolnak az energia-megtakarításra, így a beruházások költséghatékonysága a lakók számára is jól érzékelhető, kézzelfogható gazdasági előnyt jelent. Rámutatnak továbbá arra, hogy a megfelelő szabályozási háttér kialakításával a lakástulajdonosok is bátrabban veszik igénybe az ilyen jellegű támogatásokat.

A vizsgálatok egy tematikusan jól elkülöníthető irányát adják azok az eredmények, amelyek rávilágítanak az ingatlanárak és az energiakorszerűség közötti összefüggések értékelésének igényére. Az e témakörbe tartozó kutatások (Horváth et al., 2013) elsősorban a külföldi lakáspiacot vizsgálták, mindemellett kitértek a hazai, kiemelten a budapesti panelépületek felújítása után megfigyelhető lakásár-növekedésekre. Ebbe a sorba tartoznak továbbá azok a vizsgálatok, amelyek a Magyarországon épült ingatlanok energiakorszerűségének lakásárakra (Ertl et al., 2021), illetve hitelkamatokra gyakorolt hatását (Hajnal et al., 2022) értékelik. A kutatások a várakozásokkal összhangban rámutatnak, hogy minél korszerűbb egy lakóépület energiafelhasználása, annál nagyobb a piaci értéke. Hasonló eredményre jutnak az egyetemi városokat vizsgáló tanulmányok, amelyek a hallgatók mobilitásán (Császár et al., 2021), a felsőoktatási intézmény térségi és gazdasági hatásán (Erdős et al., 2021), valamint a lakóingatlan-árak települési különbségein keresztül (Békés et al., 2016) vizsgálják rá a magasabb hierarchiaszintű települések előnyösebb helyzetére.

A paneltípusú társasházak Európa-szerte elterjedtek, azonban a korábbi szocialista blokkba tartozó országokra még inkább jellemző ez az építkezési forma. Az ilyen típusú társasházak számos előnnyel rendelkeznek, többek között a relatíve gyors és költséghatékony építés emelhető ki. Hátrányaik között említhető ugyanakkor, hogy az adott kor műszaki előírásainak és szokásainak megfelelően meglehetősen csekély külső szigeteléssel látták el ezeket az épületeket, valamint a nyílászárók hőszigetelése is elmarad a mai modern társasházakéhoz képest, amit részben a Szovjetunióból importált, olcsó energia magyaráz.

Éppen ezért „gyári” állapotukban az energiefelhasználásuk sem kedvező, így számos kérdés merült fel a lehetséges korszerűsítésükről. Ebből következően az elmúlt évtizedekben számos magyarországi és külföldi város paneltípusú társasházaival, illetve azok energiakorszerűsítésével kapcsolatos vizsgálat látott napvilágot (Egedy, 2000; Farkas et al., 1997; Szabó & Bene, 2019). A kapcsolódó vizsgálatok egy része a lakóépületek tipizálásával foglalkozott, különösen nagy hangsúlyt fektetve a panelházakra (Mándoki, 2024). Más tanulmányok a panelépítési hullám hátterét és okait tárják fel (Horkai et al., 2018), valamint a jövőbeli lehetőségek kapcsán vázolnak fel lehetséges forgatókönyveket. A szakirodalmak ugyanakkor rámutatnak, hogy a paneltípusú épületek az emberek jelentős hányadának biztosítanak hosszú távon lakhatást, így korszerűsítésük kiemelt figyelmet érdemel (KSH, 2016).

A városfejlesztés napjainkban egyre nagyobb figyelmet kap a tudományos diskurzusban. Sok kutatót foglalkoztat a meglévő városi épületek fejlesztésének a lehetősége. Ide kapcsolhatók többek között az „okosváros-vizsgálatok” is (Egedy, 2017), amelyek esetében a modern eszközök bevonásával törekednek az épületek energiahatékonyságának növelésére (pl. okos szellőztetési rendszerek). A panelépületek egy lépésben történő, teljeskörű modernizálása (Perényi, 2008) olyan kutatási kérdés, amely kevésbé tükröződik a gyakorlati megvalósításban, mivel a felújításokat általában részlegesen, lépésenként végzik el. A lakóépületek felújításának ugyanakkor számos társadalmi és gazdasági hatása van. A vizsgálatok nemcsak az életminőség alakulását befolyásoló tényezőkre terjednek ki (Koltai et al., 2021), hanem a gazdasági szempontokra is (CE, 2012), mint például az elhelyezkedésből fakadó értékváltozások.

A szakirodalmi áttekintés rávilágít arra, hogy a paneltípusú társasházak energetikai korszerűsítése nem csupán környezetvédelmi és gazdasági szempontból kiemelt jelentőségű, hanem városfejlesztési és társadalmi vetületei is meghatározók. A nemzetközi és hazai kutatások hangsúlyozzák a korszerűsítések energiamegtakarítási, életminőség-javító és ingatlanérték-növelő hatását, továbbá kiemelik a panelépületek elterjedtségét és a korszerűtlenségükből fakadó kihívásokat. A vizsgálatok alapján egyértelmű, hogy a korszerűsítési beavatkozások térbeli megoszlása és hatása településrészenként jelentősen eltérhet, különösen olyan városokban, mint Pécs, ahol a társasházi lakásállomány nagy része paneltípusú. Ebből következően vizsgálatunk célkitűzései – a pécsi panelépületek energetikai korszerűségének feltérképezése, a területi különbségek vizualizálása, a befolyásoló tényezők elemzése és fejlesztéspolitikai javaslatok megfogalmazása – szervesen épülnek a szakirodalom által feltárt összefüggésekre, és azok továbbgondolásán keresztül kívánnak gyakorlati válaszokat adni a helyi döntéshozók számára.

### **3. Módszerek**

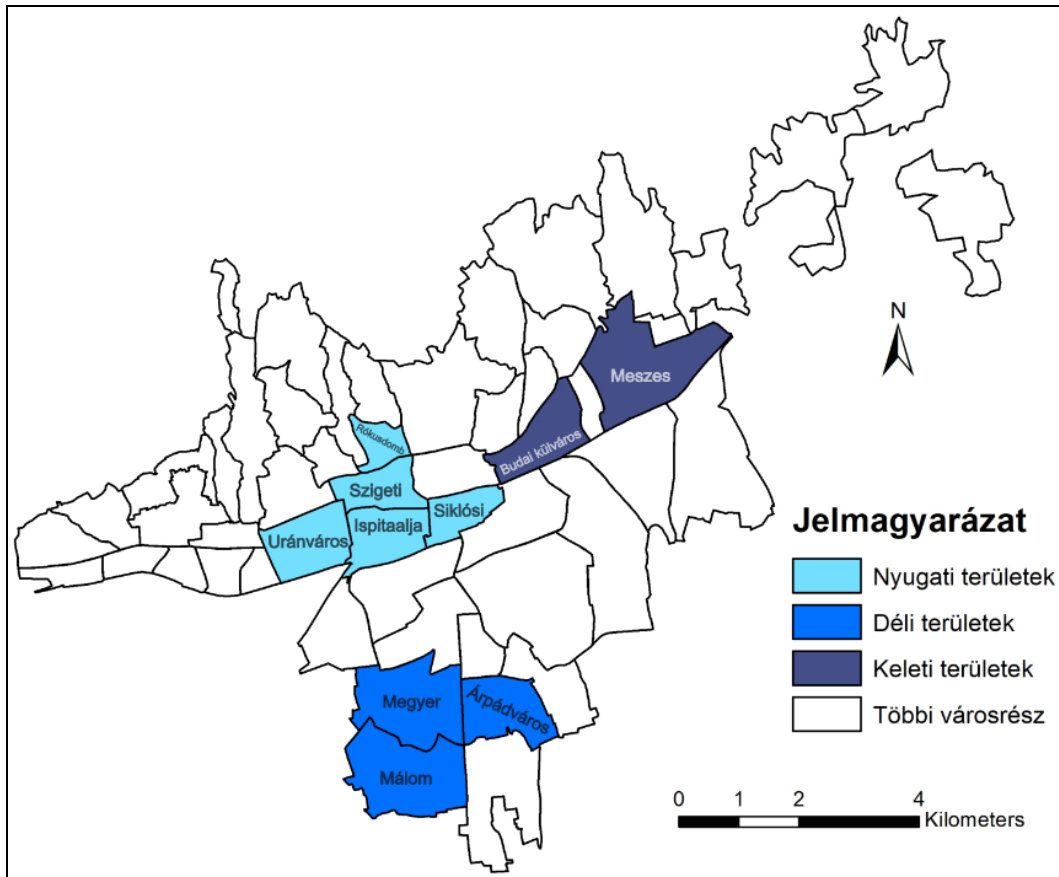
A szekunder forrásokra épülő módszerek fő iránya a statisztikai másodelemzés volt, mely adatokhoz a hozzáférést Pécs Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatal Városüzemeltetési Főosztálya biztosította. A LIFE-pályázat keretein belüli első felmérések során az összes, Pécs területén található paneltípusú társasház energetikai korszerűségi állapota rögzítésre került.

Az adatok gyűjtését az önkormányzat megbízásából a PTE Politechnika Kft. végezte (Gyergyák et al., 2022). A geoinformatikai ábrázoláshoz a térbeli eloszlás vizualizációját elősegítő alaptérképeket szintén a városüzemeltetési főosztály biztosította. Az adatok feldolgozása során a panelházak egyenlőtlen városrészi eloszlása miatt százalékos kiértékelést alkalmaztunk. Az adatok térképi megjelenítését három térinformatikai szoftver segítségével végeztük. Elsőként az AutoCAD 2022 verziójából a város alaptérképeit shp-formátumba exportáltuk. A következő lépésekhez az ArcMap 10.8 verziójában válogattuk ki a vizsgálandó lakóépületeket, amelyeket típusuknak és külső korszerűsítési állapotuknak megfelelően színeztünk. Ezt követően az ábrák feliratozását az Inkscape nevű program segítségével végeztük.

Az empirikus vizsgálatot terepi bejárással kezdtük, ahol fotókkal dokumentáltuk az energiakorszerűsítési vagy városképi szempontból egyedi eseteket. Jegyzeteket készítettünk annak érdekében, hogy a szekunder statisztikai adatok eredményeit értékelő elemzéssel támasszuk alá. A primer vizsgálat eredményeihez a városüzemeltetési főosztály vezetőjével készített félig strukturált interjúkat használtuk fel. Az interjúvázlat kitért a LIFE-pályázat adatainak, a területi differenciáló tényezők szerepének, valamint a városüzemeltetés jövőbeli feladatainak, stratégiai céljainak értékelésére. Az érintett, vizsgálatba vont városrészeket területi koncentrációjuk alapján három csoportba soroltuk, ezeket nyugati, déli, valamint keleti területeknek neveztük (1. ábra).

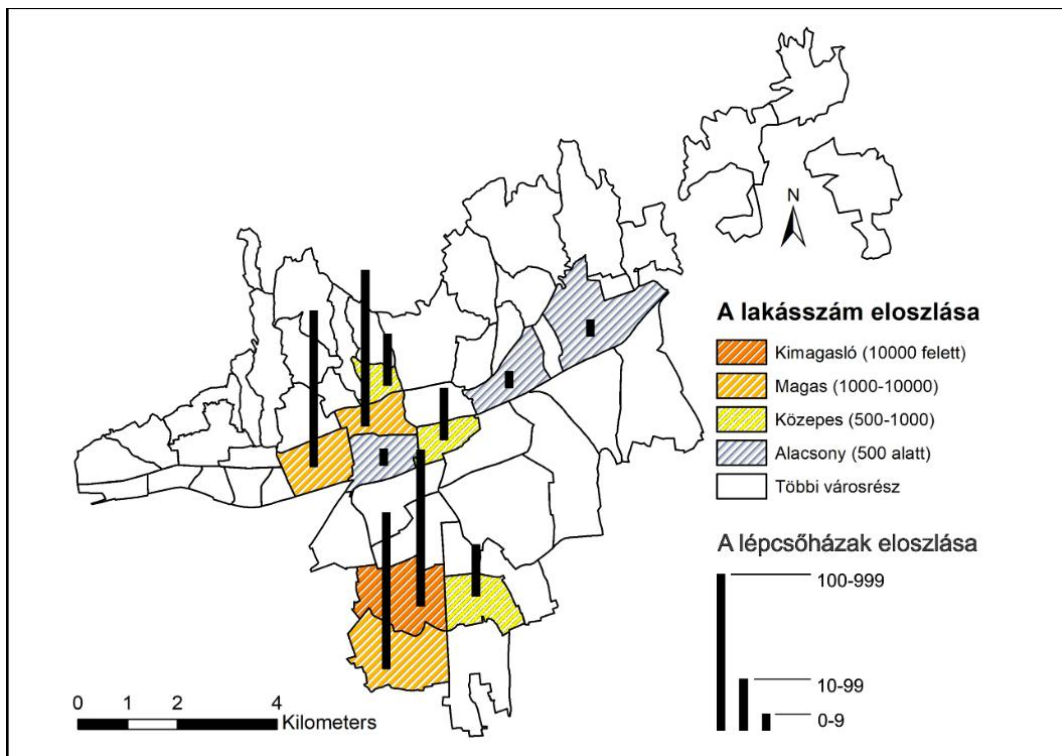
A vizsgálat során 1.311 panellépcsőház adatait dolgoztuk fel, amelyekben összesen 26.558 lakás található, ezek területi megoszlása változatos. Az egyik végletet Megyer jelenti a teljes lépcsőházállomány 55%-ával, míg a sereghajtó a Budai külváros 0,1%-os értékkel (2. ábra). Az elvégzett külső energetikai korszerűsítések következtében a tíz vizsgált városrész hasonló képet mutat. A legtöbb városrészben az épületek kivétel nélkül mindegyikén történt ilyen jellegű beavatkozás (külső hőszigetelés, illetve nyílászárócseré), és a többi vizsgált terület is megközelíti ezt az arányt. Fontos megemlíteni, hogy a külső energiakorszerűsítések 100%-os aránya nem zárja ki a későbbiekben újabb, nagyobb energiahatékonyságú szigetelés elhelyezését vagy a nyílászárók cseréjét, különösen azokon az épületeken, amelyeken már több mint 20 éve történt ilyen jellegű beavatkozás. A vizsgálat eredményei három csoportba sorolhatók, amelyek a nyugati, a déli és a keleti városrészekre vonatkozó megállapításokat tartalmazzák. A három vizsgált terület az épületek energetikai és technológiai állapotának tekintetében hasonló képet mutat, azonban mindegyik területnek megvan a gazdasági, fejlődéstörténeti és társadalmi különbségekből adódó jellegzetessége. A társadalmi és gazdasági jellegzetességekre épülő hipotézisünk értelmében az épületek energiahatékonysági korszerűsítésének aránya nyugati irányból (98%) délen át (93%) keletre érve (86%), csökkenő tendenciát mutat.

1. ábra: A paneltípusú lakóházakkal érintett városrészek területi besorolása



Forrás: saját szerkesztés.

2. ábra: A paneltípusú lakások és lépcsőházak számának területi megoszlása



Forrás: saját szerkesztés.



## 4. Eredmények

### 4.1. A nyugati területek energiakorszerűségi képét befolyásoló tényezők

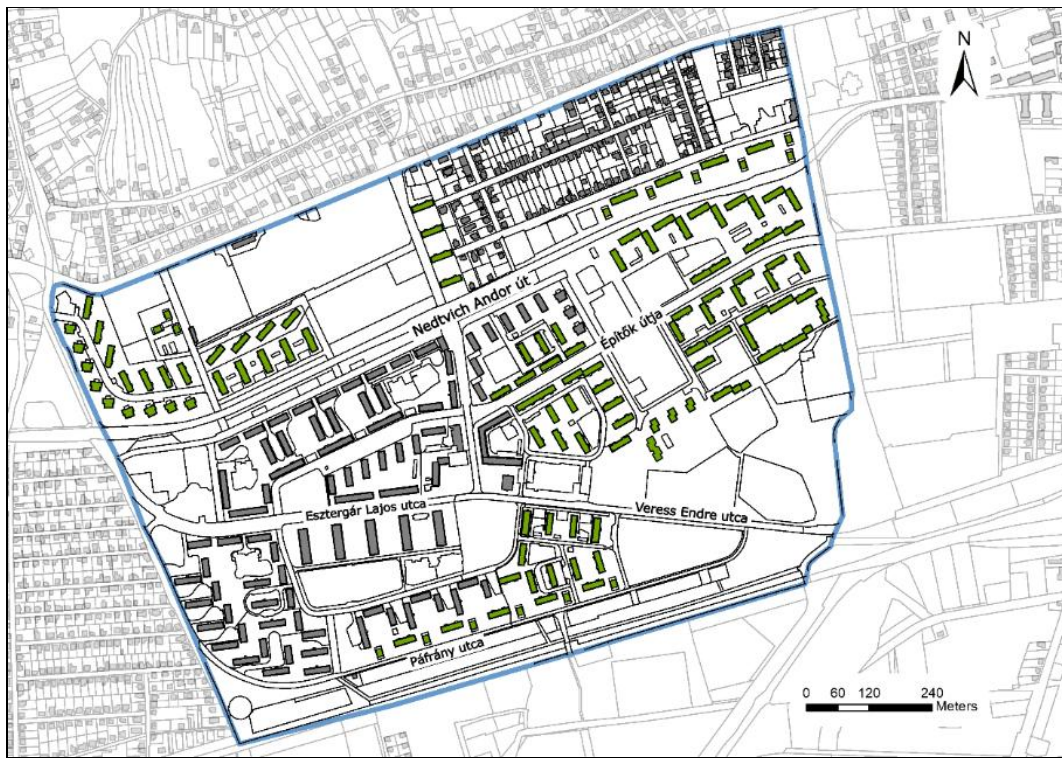
Pécs városának nyugati részén öt olyan terület található, amelyekben paneltípusú társasházak vannak. Ezek lakásszám szerinti csökkenő sorrendben Uránváros, Szigeti városrész, Rókusdomb, Siklósi városrész, valamint Ispitaalja (összesen 8.627 lakás 352 lépcsőházban). A másik két vizsgált területhez képest a nyugati területen a legmagasabb a panelek energetikai felújítottsági aránya (352 lépcsőházból összesen 6 maradt ki).

#### 4.1.1. Uránváros panelházainak energiahatékonysági jellemzői

A legelső paneltípusú társasházak 1961-től kezdődően itt épültek (Pilkhoffer, 2010), ennek köszönhetően a legidősebb épületek már több mint 60 évesek. Mivel nem csak Pécsen, hanem az egész országban ezek voltak az első panelházak, így még számos „gyermekbetegséggel” küzdenek. Paneltípusú lakásainak számát tekintve Uránváros Megyer után a második legnagyobb (4.093 lakás 133 lépcsőházban): a városrészében összesen nyolc eltérő típusú épület található. Uránváros jól megtervezett, az épületek elhelyezése jól átgondolt, északon zártabb, délen nyitottabb szerkezetben. A városrész jó tervezettségét az is bizonyítja, hogy a közepén található egy nagyobb tér (Szilárd Leó park), valamint a központot jelző 17 emeletes társasház. A városrész külső kerületein tízemeletesek húzódnak, kiemelve ezzel annak határait. Közlekedési adottságai kedvezőek, a Nendtvich Andor út (6-os főút) nyugat–kelet irányban átszeli, amelyen keresztül gyorsan megközelíthető a városközpont, valamint több, kisebb útvonal segít a főút tehermentesítését (3. ábra). Ezek közül kiemelendők a Veress Endre utca és az Építők útja, amelyek révén biztosított a gördülékeny közlekedés, tovább javítva Uránváros többi városrészhez viszonyított pozícióját. Buszközlekedése még tovább segíti az előnyös pozíció elérésében, szinte bármelyik városrész átszállás nélkül elérhető.

Gazdasági szolgáltatásokkal jól ellátott terület, több nagy boltja és saját piaca van, ezeken kívül pedig számos, sportolási lehetőséget biztosító komplexum található itt. Több óvoda, neves általános és középiskola, valamint egyetemi épület révén az intézményi ellátottsága is kimagasló. Az épületállomány magas korának, a városrész jó elhelyezkedésének és adottságainak, ezáltal a tehetősebb lakosság megjelenésének köszönhetően az összes paneltípusú társasházban történt már külső energetikai korszerűsítés. Ennek egyik hozadékként több, egyedi városképi elem tűnt el, ilyenek például a négyemeletesek oldalán látható, térhatásúra festett ablakok, amelyek ma már csak egy-két épület oldalán figyelhetők meg. Így az energetikai korszerűsítések ellenére, negatívumként kell említeni az ezen elemek eltűnését követő vizuális uniformizációt.

3. ábra: Uránváros épületeinek energiakorszerűségi megoszlása. Zöld színnel jelölve a felújított paneltípusú társasházak, szürkével az egyéb lakóépületek



Forrás: PTE Politechnika Kft. adatai alapján saját szerkesztés.

#### 4.1.2. A Szigeti városrész panelházainak energiahatékonysági jellemzői

A vizsgálatban szereplő városrészekhez képest, Rókusdombbal karöltve, ez az egyik legmagasabb presztízsű terület (Békés et al., 2016). Az új négy- és tízeleteres panelek nagyrészt barnamezős beruházások keretében épültek a régi egyemeletes házak helyére. A városrész nyugati és keleti fele között megfigyelhető különbség, hogy az előbbi részletesebb beépítési tervek alapján készült, míg az utóbbi, kihasználva az üresen maradt területeket, gyorsabb ütemben, kevésbé koordináltan (4. ábra). A területen összesen 154 lépcsőházban 3.263 lakás található, így ez Pécs harmadik legnagyobb, paneltípusú társasházát tartalmazó városrésze. Tizenkét, eltérő típusú panelház található itt, jellemzően négy- és tízeleteres kivitelben. Ezek egyik érdekessége a Tillai Ernő által tervezett (Sipos, 2015b) D-10-es „TV-Panel”.

Legnagyobb gazdasági előnyét a körülötte és az itt elhelyezkedő egyetemi karok adják. A nyugati oldalán, a Szigeti úton az Általános Orvostudományi Kar, közepén, a Rókus utcában a Gyógyszerésztudományi Kar, északnyugati határán, az Ifjúság útján pedig a Természettudományi és a Bölcsészettudományi Kar közös kampusza található. Ezen intézmények jelenléte azért is fontos, mivel nagy számban érkeznek stabil anyagi háttérű külföldi hallgatók, akik hajlandóak magasabb bérleti díjat fizetni a környékbeli ingatlanulajdonosoknak (Császár et al., 2021). Nekik köszönhetően a szolgáltató szektor dinamikus fejlődést mutatott, számos kávézó, étterem és szórakozóhely működik itt. A terület fejlettsége szempontjából a városközpont közelsége is kiemelten fontos, hiszen gyalogosan is

könnyen elérhető a belváros, ahol további gazdasági és kulturális szolgáltatások vehetők igénybe. Az egyetem közelségének és a városon belüli jó pozíciónak köszönhetően a Szigeti városrész is mutatja a nyugati területekre jellemző, az összes panelházra kiterjedő külső energetikai korszerűsítés meglétét.

4. ábra: A Szigeti városrész paneltípusú társasházainak energiakorszerűségi megoszlása. Zöld színnel a felújított panelek, szürkével az egyéb típusú lakóépületek láthatóak



Forrás: PTE Politechnika Kft. adatai alapján saját szerkesztés.

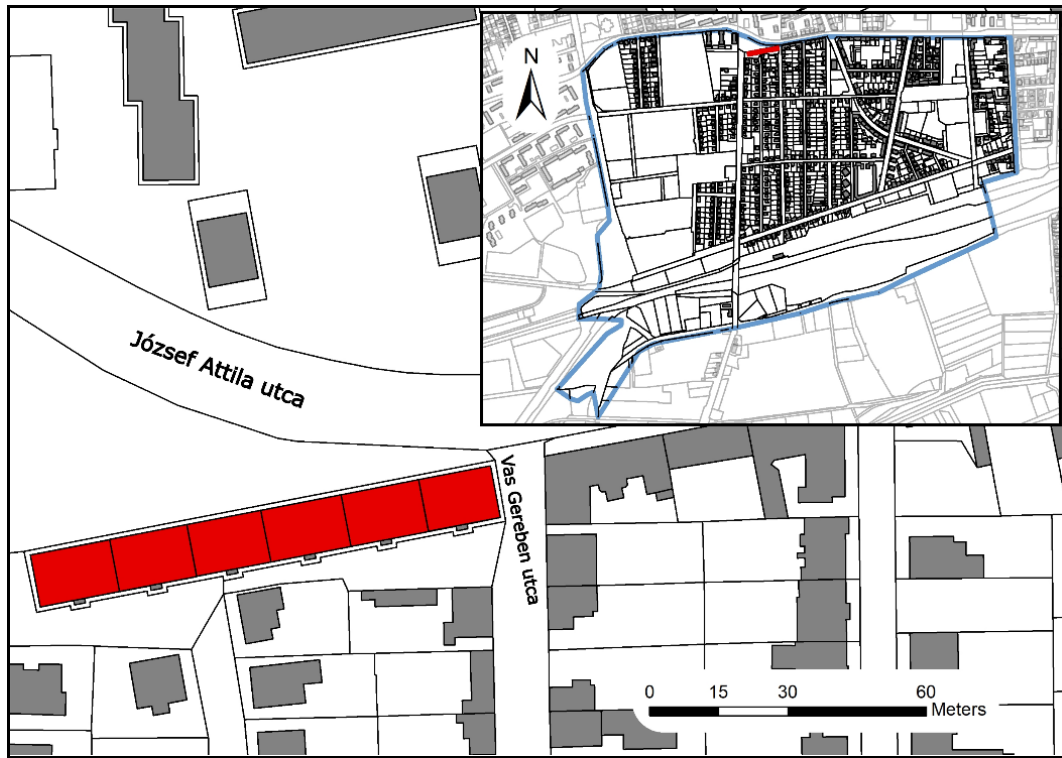
#### 4.1.3. Ispitaalja panelházainak energiahatékonysági jellemzői

A vizsgálati terület meglehetősen sajátos, önmagában különös képet mutat. Bár a Szigeti városrész szomszédsága miatt célszerűnek tűnhet együttes elemzésük, mégis, a városrészi lehatárolások miatt jelen esetben külön szakaszban értékeljük. A városrészre nem jellemző a lakótelepi beépítés, keleten elsősorban családiházak övezet alkotja, délen Pécs vasútállomása található, nyugaton pedig kis- és középvállalkozások telephelyei sorakoznak. Kizárólag az északi, Szigeti városrész határánál húzódik egy összefüggő tömbben, összesen 90 lakást tartalmazó hat lépcsőház, amelyek két eltérő típusú alaprajz alapján készültek.

A szomszédos Szigeti városrész közelségét figyelembe véve, annak számos előnye érződik Ispitaalján, így a városon belüli pozíciója és a számos gazdasági, valamint kulturális szolgáltatás közelsége miatt a külső energetikai korszerűsítések hiánya ellenére is népszerű. Annak azonban, hogy miért nem történtek ilyen beruházások, egy fő oka van. A panelsor közvetlenül a József Attila utca (6-os főút) mellett áll (5. ábra), amely egész nap nagy zajterhelést okoz. Ennek köszönhetően ezek az épületek tipikus példái a „kiadni jó, de lakni nem” kategóriájú helyeknek. Ezeket a lakásokat elsősorban rövid távra adják ki, főleg egyetemisták számára

(Erdős et al., 2021). A fűtési többletköltségeket álló bérlők miatt a tulajdonosoknak nem áll érdekében az energetikai korszerűsítés. Ez az egyetlen olyan városrész, ahol egyáltalán nem történt a címben megjelölt fejlesztés. Az épületegyüttes hasznos funkciója a tömb mögötti családi házakban élők számára biztosított zajvédő szerep.

5. ábra: Ispitaalja paneltípusú társasházainak energiakorszerűségi megoszlása



Forrás: PTE Politechnika Kft. adatai alapján saját szerkesztés.

#### 4.1.4. A Siklói városrész panelházainak energiahatákonysági jellemzői

A vizsgált területek közül, jelen városrész esik a legközelebb a városközponthoz. Mindez a tervezésében is megmutatkozik. A keleti részen (6. ábra) található a vásárcsarnok, amely jól mutatja a városrész központi szerepét. Szintén itt, egy közös kampuszon helyezkedik el a Pécsi Tudományegyetem további két kara, (az Állam- és Jogtudományi, valamint a Közgazdaságtudományi Kar), növelve a terület városszerkezeti, funkcionális szerepét. A Nagy Lajos király útjától (6-os főút) északra eső területen jellemzően irodaházak és bevásárlóközpontok találhatóak, itt áll Pécs legnagyobb ilyen épülete az ÁRKÁD.

Az ettől délre eső területek jellemzően lakófunkcióval rendelkeznek, a három eltérő típusú alaprajz alapján itt felépült 11 darab tízemeletes lépcsőház 501 lakást foglal magában. Ezek az épületek a Szigeti városrészhez hasonlóan, barnamezős beruházásokként épültek (Rozvány, 2003). A tervezők koncepciója egy modern szocialista belváros megalkotása volt, amely a régi belvárosi területeket váltja. Az épületek főúthoz való közelsége itt is nagy zajterhelést okoz, ezért a lakások rövid távú kiadásra alkalmasabbak.

A nyugati városrészekre jellemzően, itt is megtörtént az összes épület külső energetikai korszerűsítése, amely elsősorban a központi elhelyezkedésnek köszönhető. A felújításoknak

azonban, Uránvároshoz hasonlóan, itt is voltak városképi veszteségei, ugyanis a jellegzetes K-7 típusú, Tillai Ernő által tervezett (Sipos, 2015b) „pizsamaházak” pirogránit burkolatát a szigetelések során eltávolították. Az új szigeteléseken egy háromszínű hullámos minta felvitelére került sor, azonban ez már korántsem annyira egyedi, mint a korábbi burkolat. A vizuális uniformizálódás mellett jól látszik, az „új” burkolat erodálódása, így valószínűleg további felújítási munkálatokra lesz szükség.

6. ábra: A Siklósi városrész paneltípusú társasházainak energiakorszerűségi megoszlása. Zöld színnel a felújított panelek, szürkével az egyéb típusú lakóépületek láthatóak



Forrás: PTE Politechnika Kft. adatai alapján saját szerkesztés.

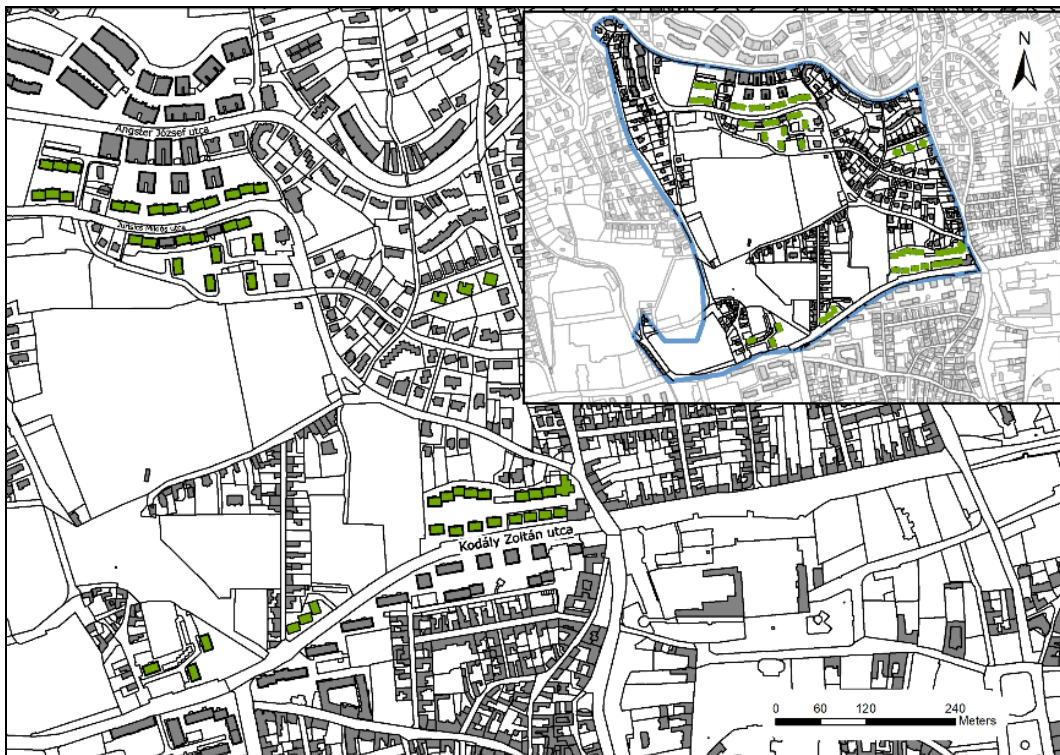
#### 4.1.5. Rókusdomb panelházainak energiahatékonysági jellemzői

A városrész a többi nyugati területhez képest magasabb fekvése és társadalmi presztízse alapján is kiemelkedik. Rókusdomb egy olyan, relatíve fiatal épületekből álló övezet, amely számos előnnyel rendelkezik. Ilyen például a városközpont közeli elhelyezkedése, amely átmeneti jelleget mutat a belváros és a zöld övezet között. A területen 6 típusú alaprajz alapján, 48 lépcsőházban, 680 lakás épült.

Ispitaaljával és a Siklósi városrészrel ellentétben magas presztízű területnek épült, a panorámának és a természet közelségének köszönhetően kedvező lakókörnyezetet biztosít. A panelházas városrészek közül itt találhatóak a legmagasabb árfekvésű ingatlanok (Ertl et al., 2021). Kedvező adottságként említhető továbbá, hogy átmeneti jellege ellenére jól közművesített. Ugyanakkor mindez az északabbra található területekre már nem minden esetben érvényes. A városrészben óvoda és iskola is működik, valamint itt van a Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatikai Karának kampusza (7. ábra).

A városrész közlekedése a magasabb térszínnek köszönhetően nehezebb, így mind személygépjárművel, mind buszjáratokkal időigényes a megközelítése. Továbbá, a gazdasági szolgáltatások elérhetősége is elmarad a többi nyugati területhez képest. A többségében jómódúak által lakott, kedvező fekvésű területnek köszönhetően a panelházak külső energetikai korszerűsítésére szinte kivétel nélkül sor került. A szigetelésből kimaradt épületrészek egyedi esetnek minősülnek (például Jurisics Miklós utca), vélhetően a tulajdonos felújításhoz szükséges anyagi szerepvállalásának elmaradása miatt.

7. ábra: Rókusdombon a panelek energiakorszerűsítési megoszlása. Zöld színnel a felújított panelek, szürkével az egyéb típusú lakóépületek láthatóak



Forrás: PTE Politechnika Kft. adatai alapján saját szerkesztés.

#### 4.1.6. A nyugati területek különbségeit befolyásoló faktorok

A jelen fejezetben három olyan tényezőt értékelünk, amely alapvetően befolyásolja a nyugati területeken megfigyelhető területi különbségeket. Az első faktor a területi presztízs szerepe. Míg Rókusdomb, a kiváló földrajzi adottságainak köszönhetően kiemelkedő státusszal bír, amely meglátszik a panelházak felújítottsági arányán, addig a városrészek között délre haladva egyre kisebb presztízsű területeket találunk. Ennek példája Ispitaalja, ahol nemcsak a nyugati városrészek viszonylatában, hanem az összes vizsgált terület közül a legkisebb a felújítottsági arány.

A második faktor a gazdasági szolgáltatások szerepe a területi különbségekben. Minél több gazdasági szolgáltatás érhető el a városrészekben, annál nagyobb vonzerővel bírnak a tehetősebb lakásvásárlók szemében. A nyugati területek közül így kiemelkedik Uránváros, a Szigeti, valamint a Siklói városrész számos, magas színvonalú gazdasági szolgáltatással.

Rókusdomb sajátos eset, a Mecsekoldali presztízsnak köszönhetően lakossága tehetősebb, azonban a gazdasági szolgáltatások aránya kisebb, mint a nagyobb nyugati városrészeké. Ispitaalja esetében a gazdasági szolgáltatások alacsonyabb szintje hozzájárul a városrész mérsékelt presztízséhez és alacsonyabb lakóingatlan-piaci vonzerejéhez.

A harmadik területi differenciáló faktor a humán szolgáltatások színvonala. Ebből a szempontból a Szigeti városrész a legkiemelkedőbb, számos oktatási intézményével, azonban Uránváros is kedvező pozícióban van, míg a másik három nyugati városrész jócskán elmarad tőlük.

#### **4.2. A déli területek energiahatékonysági képét befolyásoló tényezők**

Pécs déli részén három olyan terület található, amelyekben paneltípusú társasházak vannak. Ezek sorrendben Megyer, Málom és Árpádvaros, amelyek jelentős területi, strukturális és funkcionális eltéréseket mutatnak, befolyásolva azok energetikai állapotát. A területen 952 lépcsőházban összesen 17.742 lakás található, amelyből 64 vár még külső felújításra, így 93%-os aránnyal második a vizsgált területek közül.

##### **4.2.1. Megyer városrész panelházainak energiahatékonysági jellemzői**

Megyer a legidősebb és messze a legnagyobb nemcsak a déli területen, hanem az összes többi városrészhez képest is, mind kiterjedésében, mind lakásszáma tekintetében. Itt található ugyanis a legtöbb paneltípusú társasház, összesen 718 lépcsőházzal (8. ábra), 24 eltérő típustervű panellel, amelyekben 14.435 lakás van. 1972-től kezdődően egészen a rendszerváltozásig épültek új panelházak, mindössze egy összefüggő tömb lóg ki ebből, amely nem más, mint a Littke József utcai 171 lakásos (Sipos, 2015b), ugyanis ezek az épületek csak a 1990-es években kerültek átadásra.

A városrész képén egyértelműen látszik az alapos tervezés, valamint az, hogy a tervek teljes egészében megvalósultak. Az eredményeket tekintve a városrész méretéből kifolyólag sem meglepő módon itt található a legtöbb olyan paneltípusú társasház, amelyen még nem történt semmilyen külső energetikai korszerűsítés (64 lépcsőház a 718-ból). Arányaiban ugyanakkor, az épületek 91%-án történt már valamilyen, az energiahatékonyság növelésére irányuló fejlesztés, ami a többi városrészhez képest magas aránynak számít. Rókusdombhoz hasonlóan itt is van néhány kivételes eset: a Maléter Pál úton található egy részlegesen szigetelt társasház.

Méretét tekintve jól ellátott városrész, számos nagyobb bolt és saját piac van a területén, ezeken kívül rengeteg egyéb gazdasági szolgáltatás található itt. A teljesen elkészült terveknek köszönhetően az intézményi ellátottsága is kimagasló, különösen Árpádvaroshoz képest, hiszen számos óvoda és iskola, valamint kulturális tevékenységeknek otthont adó épülete van. Ennek a jó ellátottságnak és a két másik szomszédos városrész, különösen Árpádvaros infrastruktúrájának hiányosságainak köszönhetően nem csak az itt élőknek nyújt szolgáltatásokat. Közlekedését tekintve a három déli városrész közül Megyer található a legközelebb a városközpontoz, így az itt lakóknak kell a legkevesebbet utazással eltölteniük.

Buszközlekedését tekintve is a legjobban ellátott déli városrész, számos buszjárat indul nemcsak a városközpont, hanem a keleti és a nyugati városrészek felé is. A városrész legfőbb közlekedési tengelye a Maléter Pál út, amely nyugat–keleti irányban kettészeli azt. A városrészen belül további kisebb egységek különíthetők el. Ez a négy rész a Diána tér központú északi, az Apáczai Csere János tér központú középső, az Árpád Fejedelem Gimnázium és Általános Iskola köré épülő keleti, valamint a Testvérvárosok tere köré épülő nyugati egység.

8. ábra: Megyer panelházainak energiakorszerűségi megoszlása. Pirossal jelölve a még nem felújított, zölddel a már felújított panelek láthatóak



Forrás: PTE Politechnika Kft. adatai alapján saját szerkesztés.

#### 4.2.2. Málom panelházainak energiahatékonysági jellemzői

A Málom névre keresztelt déli városrész, elhelyezkedését és épületállományát tekintve, egyedi vonásokkal rendelkezik. A térképére nézve két dolog jól kirajzolódik (9. ábra). Az első, hogy a városrész közepén egy hosszú főút mentén családi házas övezet helyezkedik el. A másik, hogy a panelházas övezet ezáltal két külön részre osztható. Az északnyugati, a Malomvölgyi út mentén elhelyezkedő kisebb, sík terület jellemzően négyemeletes, lépcsőházanként 15 lakással rendelkező panelépületekkel. A terület tehát meglehetősen homogén. Az Illyés Gyula utca mentén elhelyezkedő keleti panelházas övezet sokkal színesebb képet mutat, ugyanis ezen a platós területen kiemelkednek az egyedi tervezésű panelházak. Itt már nemcsak négyemeletes házak találhatók, hanem egyedi elrendezésű kc-524 típusú (Sipos, 2015b) tízemeletesek, amelyek jellemzői a szintek közti különbség, megtörve ezzel az épületek monotonitását. Itt említendő még a teljesen egyedi, panelre alig hasonlító AP-típusú (Sipos, 2015b) épületek, továbbá a sajátos, hangár tetejű (magastető) háromemeletes házak.



Málom diverz jellegét jól mutatja, hogy összesen 24 eltérő típustervű társasház található a területén (196 lépcsőházban 2.737 lakás), ami a panellakások tekintetében a negyedik legnagyobb városrészé emeli. A terület előnyei közé tartozik, hogy Árpádvárossal ellentétben csendes, nyugodt környezetben van, több bolt és iskola található itt, amely előnyös szolgáltatási pozícióba helyezi. A terület legnagyobb hátránya a városközponttól való távolsága, amelynek a megközelítése még a hétközi kisebb forgalomban is sok időt vesz igénybe, a hétköznapi reggeli és délutáni csúcsgorgalomban pedig a forgalmi dugók tovább növelik az eléréshez szükséges időt. Ezen tényezők említése a vizsgálat szempontjából nem megkerülhető, mivel az ingatlanok értékének, a tulajdonosok jövedelmi státusza szempontjából közvetett hatása lehet az energetikai korszerűsítési lehetőségeire. A városrész a fiatalabbak közé tartozik, a paneltípusú társasházak néhány kivételtől eltekintve az 1980-as években épültek, ennek ellenére a külső felújítások az összes épületen megtörténtek.

9. ábra: Málom panelházainak energiakorszerűségi megoszlása. A nyugat-kelet tagoltság jól megfigyelhető. Zöld színnel a felújított panelek, szürkével az egyéb típusú lakóépületek láthatóak



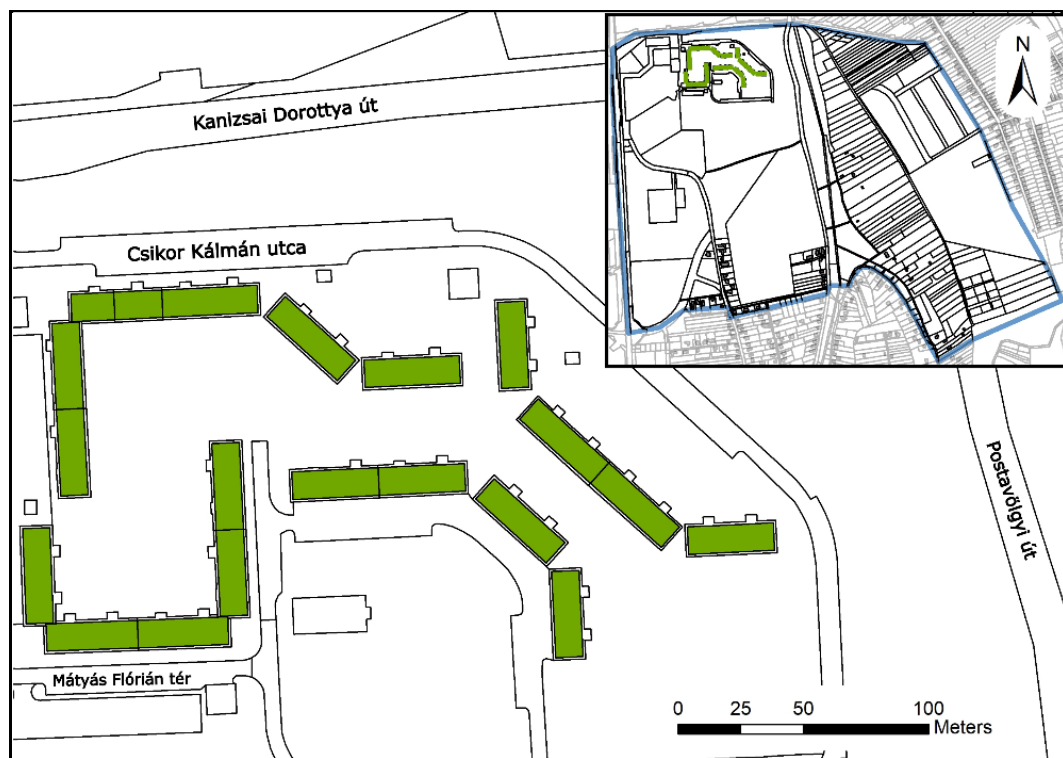
*Forrás: PTE Politechnika Kft. adatai alapján saját szerkesztés.*

#### **4.2.3. Árpádváros panelházainak energiahatékonysági jellemzői**

A harmadikként vizsgált déli városrész Árpádváros, amely egyben a legfiatalabb. A tervek szerint sokkal nagyobb kiterjedésű lett volna, azonban a rendszerváltozás miatt ez meghiúsult. Az összes, ma is ott álló társasház kivétel nélkül 1988-ban épült panel. Összesen 38 lépcsőház készült el, mindegyik négyemeletes kivitelben, amelyekben 15 lakás található, így 570 lakás áll a lakók rendelkezésére. Mindösszesen négy különböző típustervű társasházat húztak fel itt, és ezek között is leginkább csak a szobák elrendezésében figyelhető meg eltérés. Így a városrész

képe meglehetősen homogén, és a felújítások után is csak színükben térnek el egymástól az épületek. Azt, hogy „félbemaradt” városrészről van szó, jól mutatja, hogy a lakóépületek körül nem készültek el az egyéb infrastrukturális elemek, mint például óvoda, iskola, bolt vagy sportlétesítmények (Sipos, 2015b). Ezek hiányában az ott lakóknak a legtöbb szolgáltatásért el kell hagyniuk a városrészt, jellemzően a közeli Megyerben veszik azokat igénybe. Annak köszönhetően, hogy a város peremén helyezkedik el, Árpádváros közlekedése a megépülte óta nehézkes, a buszok ritkán járnak, így az ott lakók leginkább személygépkocsit használnak. A városrész zajterhelése is meglehetősen nagy, az északi oldalon húzódó Kanizsai Dorottya út (57-es számú főút) (10. ábra) reggeli és délutáni csúcsforgalma a lakások nagy részében hallható. Minden hátrányának és az épületek fiatal korának ellenére a városrészben az összes paneltípusú társasházon megtörtént a külső energetikai korszerűsítés, amely a lakók rezsiköltségeinek és a társasházak károsanyag-kibocsátásának csökkenéséhez vezet, valamint az ingatlanok értékének növekedését is eredményezi.

10. ábra: Árpádváros panelházainak energiakorszerűségi megoszlása. Jól látszik a közeli főút és az épületek zajnak való kitettsége



Forrás: PTE Politechnika Kft. adatai alapján saját szerkesztés.

#### 4.2.4. A déli területek különbségeit befolyásoló faktorok

A déli területeken a vizsgálat szempontjából elsősorban a lakófunkció, illetve az azt kiszolgáló gazdasági és humán szolgáltatások a meghatározó tényezők. Két olyan faktor van a három déli területen, amely meghatározza a városrészek közötti eltéréseket. Az első faktor a városközponttól való távolság, ennek két jó példája említhető: Málom és Árpádváros. Ezekben a városrészekben alacsonyabb árfekvésű ingatlanok találhatóak, ugyanis az olcsóbb lakás árát

a magasabb ingázási idővel „fizetik meg” az ott élők. Ezzel szemben a Megyeri városrész, földrajzi helyzetéből adódóan sokkal előnyösebb helyzetben van, amely a lakásáron is meglátszik, azonban a hatalmas mérete miatt abszolút értékben itt található a legtöbb, még nem felújított panelház. A második faktor a gazdasági és humán szolgáltatások kiépítettsége és színvonala. E tekintetben Megyer emelkedik ki, míg Árpádvárosban a korábban megkezdett, de elakadt fejlesztések miatt nem valósult meg a gazdasági és humán szolgáltatások megfelelő kiépítése, így a szomszédos városrészekre hárul ezek ellátása.

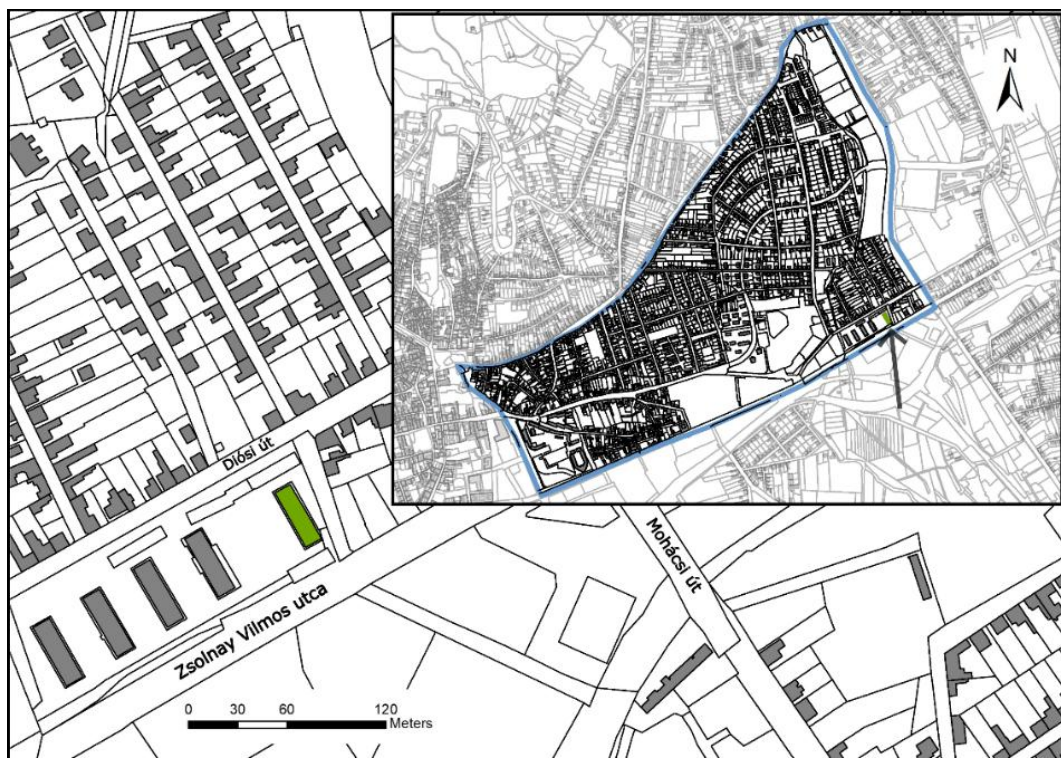
#### **4.3. A keleti területek energiahatékonysági képét befolyásoló tényezők**

A két keleti városrészben található a legkevesebb paneltípusú társasház, mindösszesen három títusterv alapján hét lépcsőház, amelyekben 189 lakás található. Jelen terület mutatta a legalacsonyabb energiakorszerűsítési szintet 86%-os eredménnyel.

##### **4.3.1. A Budai külváros panelházainak energiahatékonysági jellemzői**

Ezen a területen található a legkevesebb paneltípusú társasház, a városrészt elsősorban családi házas beépítés jellemzi. A területen kevés társasház épült, ezek közül is a legtöbb téglából (Méhes, 2022), míg panelből a déli határon található két, négyemeletes lépcsőházban összesen 30 lakás. A paneltípus jelenléte inkább csak egyfajta „üde színfoltként” értelmezhető, és nem tekinthető a városrész lakásállományát meghatározó jellemzőnek. A területen épült társasházak mindegyike a közelben található hőerőműhöz kapcsolódik. Ezen lakások lokációja (11. ábra) egyaránt tekinthető kedvezőnek és kedvezőtlennek, mivel közvetlenül a Zsolnay Vilmos utca (6-os főút) mentén helyezkednek el. Pozitívum, hogy közel található több bolt, valamint egy buszközpont, a Mohácsi út elnevezésű buszmegálló, ahonnan számos városrész gyorsan, átszállás nélkül megközelíthető. Egyértelmű negatívuma a főút állandó zajterhelése. A két lépcsőházon a hátrányok ellenére, a felsorolt pozitívumoknak köszönhetően megtörtént a teljes külső energiakorszerűsítés.

11. ábra: A Budai külváros két lépcsőházán (zöld színnel jelölt) megtörténtek a külső energiakorszerűsítési munkálatok.

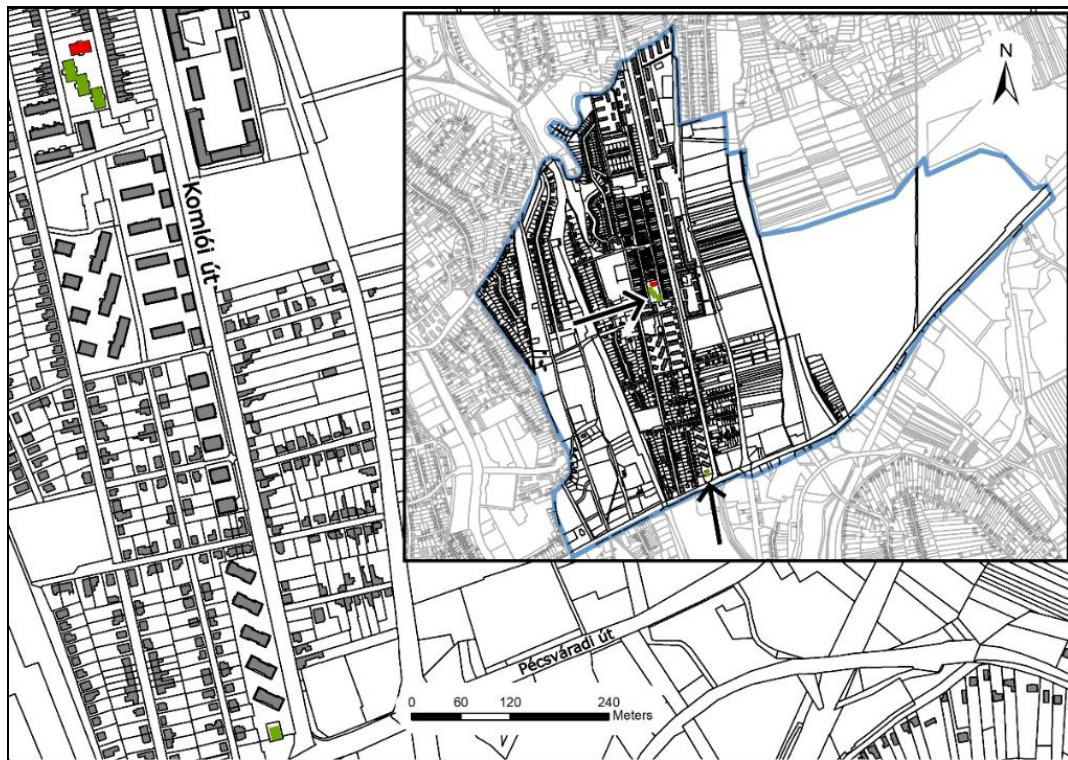


Forrás: PTE Politechnika Kft. adatai alapján saját szerkesztés.

#### 4.3.2. Meszes városrész panelházainak energiahatékonysági jellemzői

A Budai külvároshoz hasonlóan itt sem jellemző a paneltípusú társasházak jelenléte, összesen két kis területen helyezkednek el (12. ábra). A szociálisan hátrányos helyzetű lakosság koncentrációja, valamint a városrész negatív társadalmi percepciója visszafogja az ingatlanpiaci keresletet (Egedy, 2001). A terület helyzetét tovább rontja a városközponttól való távolsága, valamint a gazdasági és humán szolgáltatások relatív hiánya. Két típusú alapján, öt lépcsőház épült fel, amelyekben 159 lakás helyezkedik el. Az itt épült panelek egyik sajátossága a Bocskai utcában álló 8–10 emeletes házak, amelyeken megfigyelhető a szabálytalan erkélyelrendezés. A területen, minden hátráltató tényező ellenére is 80%-os a felújítottsági arány, azonban ez az érték a városrészek között így is a sereghajtók közé, Ispitaalját megelőzve a kilencedik helyre rangsorolja.

12. ábra: Meszes panelházainak energiakorszerűségi eloszlása. Zöld színnel a már felújított, pirossal a még nem felújított, szürkével az egyéb típusú lakóépületek láthatóak



Forrás: PTE Politechnika Kft. adatai alapján saját szerkesztés.

#### 4.3.3. A keleti területek különbségeit befolyásoló faktorok

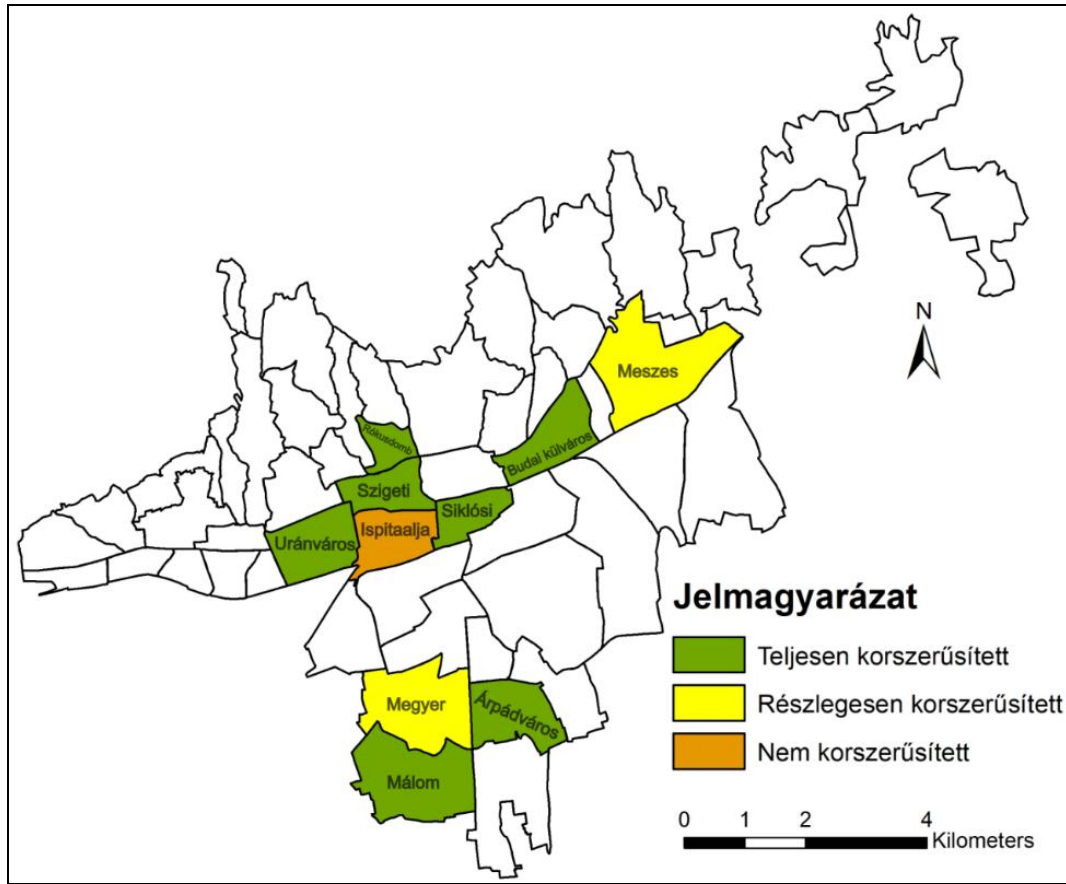
A keleti terület rendelkezik a legkisebb számú paneltípusú társasházállománnyal, ugyanis az érintett városrészek társasházai korábban, téglából épültek. Továbbá, a keleti területeken a legkisebb a külső energiakorszerűsítések aránya, amelyet két faktor befolyásol. Az első a városon belüli kisebb presztízsű, már majdnem periférikus területeken történő elhelyezkedésük, ami különösen Meszesre jellemző, míg a Budai külváros ebből a szempontból kedvezőbb fekvésű. A második tényező, hogy többféle lakhatási lehetőség áll rendelkezésre az érintett városrészekben, és sokan inkább az egyéni igényeikhez jobban illeszkedő megoldásokat keresik, így a panelházak kevésbé kerülnek előtérbe.

#### 5. Következtetések

Az eredmények összegzéseként megállapítható, hogy a vizsgált városrészek közötti különbségeket elsősorban a társadalmi-gazdasági adottságok, a városszerkezetben betöltött szerepük, valamint a felújításokat ösztönző tényezők eltérő jelenléte alakítja. A jelen vizsgálat eredményei tehát nemcsak a pécsi paneltípusú társasházak energiakorszerűségi megoszlását tárják fel, hanem rávilágítanak a gazdasági és társadalmi befolyásoló tényezőkre is. A három vizsgált terület közötti különbségeket nem pusztán földrajzi elhelyezkedésük magyarázza, hanem összetettebb területi sajátosságok. A nyugati városrészek magas felújítottsági szintje a közintézmények, egyetemi épületek, szolgáltatások jelenlétével, a belváros közelségével és a tehetősebb tulajdonosi körrel függ össze. Ezzel szemben a déli területeken az alacsonyabb

arány mögött a központtól való távolság, a nagy lakásszám, bizonyos épületek fiatal kora és a szolgáltatások korlátozottabb elérhetősége áll. A keleti területeken a megújulás mértékét a kevés panelépület mellett kedvezőtlen társadalmi adottságok is hátráltatják (13. ábra).

13. ábra: A vizsgált városrészek rangsorolása a lakóépületek külső energiakorszerűsítési alapján



Forrás: saját szerkesztés.

Noha a vizsgálat megerősítette az előzetes várakozásokat – miszerint a nyugati területeken a legmagasabb, a déli városrészekben közepes, míg keleten a legalacsonyabb az energiakorszerűsítési arány –, három városrész adatai árnyalják az összképet. Mindháromban található olyan paneltípusú társasház, amelyen még nem végeztek külső felújítást. Nyugaton Ispitaalja az egyetlen kivétel, ahol a főút közelsége is befolyásolhatta a felújítás elmaradását. Délen a Megyeri városrészben található felújítatlan panelek, ami a város legnagyobb lakásállományával és az ebből fakadó költséghatékonysági korlátokkal is összefügghet. Itt statisztikailag is nagyobb a felújítatlan épületek előfordulásának esélye, még ha az arányuk más városrészekhez hasonló is. Keleten Mészes az egyetlen érintett terület, ahol a városközponttól való távolság és a kedvezőtlen társadalmi megítélés játszhat szerepet. A fennmaradó hét városrészben minden panelház átesett külső energetikai korszerűsítésen, amit az épületek kora és a korábbi támogatási programok is elősegítettek.

Megállapítható, hogy az elmúlt két évtizedben Pécs paneltípusú társasházainak többségén megtörtént a külső energetikai korszerűsítés. Ez főként a homlokzati szigetelésre terjedt ki, de sok esetben a nyílászárók cseréje is megvalósult, nemcsak a magántulajdonú lakásokban,

hanem a közös tulajdonú lépcsőházakban is. Így a legköltséghatékonyabb, mégis jelentős megtakarítást eredményező felújítások túlnyomórészt lezajlottak. A még kimaradt épületek korszerűsítése a következő években valószínűsíthető, de ez elsősorban a lakók szándékától, pénzügyi helyzetétől, valamint a támogatási források alakulásától függ.

A további károsanyagkibocsátás-csökkentés már elsősorban a belső rendszerek korszerűsítésével érhető el, nem pedig külső felújításokkal. Ugyanakkor ezek a beavatkozások jóval költségesebbek, miközben kevesebb energiamegtakarítással járnak, ezért ritkábban valósulnak meg. Gyakran csak elkerülhetetlen meghibásodás esetén kerül rájuk sor, például a nem megfelelő, méretlen lépcsőházi villamoshálózat cseréjére. Emellett megjegyzendő, hogy a korábban felújított társasházak sokszor vékonyabb hőszigetelést kaptak, így ezek esetében utólagos rétegbővítéssel további megtakarítás érhető el.

2025-re már nem elegendőek a kizárólag passzív energetikai beavatkozások; a radiátorok vagy nyílászárók cseréje önmagában nem biztosít kellő megtakarítást. Az elmúlt évtizedekben jelentősen megnőtt a lakások áramfogyasztása, mivel, bár a háztartási eszközök energiahatékonyabbá váltak, számuk nagymértékben emelkedett. A fogyasztás csökkentése ezért leginkább a lakók szokásainak átalakításával érhető el. Ebben kulcsfontosságú például a radiátorok ésszerű használata: célszerű a hőmérséklet szabályozásával, nem pedig az ablakok kinyitásával hűteni a lakást. Ugyanígy, az elektronikai eszközök – például a televízió – felesleges működtetése is növeli a fogyasztást.

A külső energetikai korszerűsítések nemcsak környezeti, hanem városképi szempontból is aggályokat vetnek fel, különösen az épületek uniformizálódása miatt. A felújítások során eltűntek azok a karakteres részletek, amelyekkel a tervezők az utcakép egyediségét kívánták megőrizni. Ezeket többnyire elbontották, visszaépítésük pedig a költségek miatt elmaradt. Például a korábbi Szalay András utcai K-7-es „pizsama-házak” pirogránit burkolata is eltűnt (Sipos, 2015b). Ugyanakkor egyes jellegzetes elemek, mint a „tv-erkélyes” tízemeletesek egyedi erkélyei, a mai napig megőrizték karakterformáló szerepüket.

A vizsgálat eredményei több oldalról is megerősítik a korábbi szakirodalmi megállapításokat. Azok a városrészek, amelyek valamilyen tényezőnek köszönhetően előnyösebb pozícióban vannak, nagyobb arányban esnek át külső energiakorszerűsítési munkákon. Ezzel szemben, amely városrészekben elmaradtak a korszerűsítések, jellemzően többdimenziós társadalmi-gazdasági problémákkal küzdenek, nem csak a felújítások hiányával. Természetesen ez is erősíti az ingatlanok lokációja és értéke közötti összefüggést.

Az eredmények alapján a paneltípusú társasházak többsége már átesett külső energetikai korszerűsítésen, így a városi támogatásoknak elsősorban a még felújítatlan épületekre kellene irányulniuk. Ennek érdekében célszerű lenne közvetlen kapcsolatot kialakítani az érintett társasházak közös képviselőivel, valamint a lakástulajdonosokat is tájékoztatni a lehetséges megtakarításokról és pénzügyi előnyökről.

## Irodalomjegyzék

- Békés, G., Horváth, Á., & Sági, Z. (2016). Lakóingatlanárak és települési különbségek. *Közgazdasági Szemle*, 63 (12): 1289–1323. DOI: 10.18414/KSZ.2016.12.1289
- Bene, M., Ertl, A., & Horváth, Á. (2023). A magyarországi lakóingatlan-állomány energiaigényének becslése. *Hitelintézeti Szemle*, 22 (3) 123–151. DOI: 10.25201/HSZ.22.3.123
- Boßmann, T., Eichhammer, W., & Elstrand, R. (2012). *Concrete Paths of the European Union to the 2°C Scenario: Achieving the Climate Protection Targets of the EU by 2050 through Structural Change, Energy Savings and Energy Efficiency Technologies*. Fraunhofer ISI. <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/296067>
- Cevik, S., Turna, F., & Erdogdu, M. (2015). Energy Efficiency and Policy Mix in the European Countries. *European Journal of Sustainable Development Research*, 1 (1): 53–62.
- CE (2012). *Multiple benefits of investing in energy efficient renovation of buildings*. Copenhagen Economics. <https://renovate-europe.eu/wp-content/uploads/2015/10/Multiple-benefits-of-EE-renovations-in-buildings-Full-report-and-appendix.pdf>
- Császár, Zs., Teperics, K., & Köves, K. (2021). Nemzetközi hallgatói mobilitás a magyar felsőoktatásban. *Modern Geográfia*, 16 (2): 67–87. DOI: 10.15170/MG.2021.16.02.04
- Csoknyai, T. (2022). *A magyarországi lakóépület-állomány energetikai modellezése, a korszerűsítés lehetőségei*. Tézisfüzet, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem. [https://real-d.mtak.hu/1472/1/dc\\_2011\\_22\\_tezisek.pdf](https://real-d.mtak.hu/1472/1/dc_2011_22_tezisek.pdf)
- Egedy, T. (2000). A lakótelepek helyzete Németország és Magyarország lakáspiacán. *Tér és Társadalom*, 14 (2–3) 147–157. DOI: 10.17649/TET.14.2-3.582
- Egedy, T. (2001). A társadalmi kirekesztés és a lakótelepek. *Tér és Társadalom*, 15 (1): 91–110. DOI: 10.17649/TET.15.1.789
- Egedy, T. (2017). Városfejlesztési paradigmák az új évezredben – a kreatív város és az okos város. *Földrajzi Közlemények*, 141 (3): 254–262. [http://www.foldrajzitasasag.hu/downloads/foldrajzi\\_kozlemenyek\\_2017\\_141\\_evf\\_3\\_pp\\_254.pdf](http://www.foldrajzitasasag.hu/downloads/foldrajzi_kozlemenyek_2017_141_evf_3_pp_254.pdf)
- Erdős, K., Szabó, N., Veréb, M., & Varga, A. (2021). A Pécsi Tudományegyetem térségi gazdasági hatásainak vizsgálata a GMR-Magyarország modellel. *Területi Statisztika*, 61 (1): 48–78. DOI: 10.15196/TS610103
- Ertl, A., Horváth, Á., Mónus, G., Sáfian, F., & Székely, J. (2021). Az energetikai jellemzők és az ingatlanárak kapcsolata. *Statisztikai Szemle*, 99 (10): 923–953. DOI: 10.20311/stat2021.10.hu0923
- EB (2011). *Az alacsony szén-dioxid-kibocsátású, versenyképes gazdaság 2050-ig történő megvalósításának ütemterve*. Európai Bizottság. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX%3A52011DC0112>
- Farkas, J., Vajda, Á., & Vita, L. (1997). A budapesti lakáspiac, 1990–1995. *Statisztikai Szemle*, 75 (3): 220–239. [https://www.ksh.hu/statszemle\\_archive/1997/1997\\_03/1997\\_03\\_220.pdf](https://www.ksh.hu/statszemle_archive/1997/1997_03/1997_03_220.pdf)
- Gyergyák, J., Lenkovics, L., & Cakó, B. (2022). *Részletes koncepcióterv a lakóépületek energiahatékonyságának vizsgálatára és megvalósíthatósági tanulmányok elkészítésére*. PTE Politechnika Kft.
- Hajnal, G., Palicz, A., & Winkler, S. (2022). Az energetikai minősítés hatása a kínálati lakás-árakra és hitelkamatokra. *Hitelintézeti Szemle*, 21 (4): 29–56. DOI: 10.25201/HSZ.21.4.29
- Heil, P. (1998). A Phare-program Magyarországon. *Marketing & Menedzsment*, 32 (6): 8–13.
- Horkai, A., Sugár, V., & Talamon, A. (2018). Nagypaneles technológiával épült lakóépületek és a közel nulla energetikai szabályozás. In: Keresztes, G. & Szabó, Cs. (szerk.) *Tavaszi Szél 2018 Konferencia*. Budapest: Doktoranduszok Országos Szövetsége, pp. 119–136.
- Horváth, Á., Kiss, H., & Mclean, A. (2013). Hat-e a lakóingatlanok ára az energiahatékonyság? *Közgazdasági Szemle*, 60 (9), 1025–1042. <https://www.kszemle.hu/tartalom/cikk.php?id=1413>
- Koltai, L., Szabó, T., Tóth, K., & Varró, A. (2021). *A legrosszabb energiahatékonyságú hazai lakóépületek felújításának gazdasági és társadalmi hatásai*. Hétfő Kutatóintézet. [https://hetfa.hu/wp-content/uploads/2022/09/HE%CC%81TFA\\_Tanulma%CC%81ny\\_Habitat.pdf](https://hetfa.hu/wp-content/uploads/2022/09/HE%CC%81TFA_Tanulma%CC%81ny_Habitat.pdf)



- KSH (2016). *Miben élünk? A 2015. évi lakásfelmérés főbb eredményei*. Központi Statisztikai Hivatal. [https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/miben\\_elunk15\\_2.pdf](https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/miben_elunk15_2.pdf)
- MEHI (2024). *A Magyar Energiahatékonysági Intézet javaslata a lakossági energiahatékonysági beruházások megvalósításához kiírt Otthonfelújítási Hitelprogramhoz*. Magyar Energiahatékonysági Intézet. <https://mehi.hu/szakmai-velemenyek/a-magyar-energiahatekonysagi-intezet-javaslat/>
- Mándoki, R. (2024). Típus-lakóépületek Magyarországon. *Építés – Építészettudomány*, 52 (1– 2): 147–169.
- Marton, G., Csapó, J., Hinek, M., & Kiss, R. (2017). Pécs turizmusának vizsgálata a turisztikai szezonális tükrében a Gini-index segítségével. *Területfejlesztés és Innováció*, 11 (1): 3–11.
- Marton, G., Csapó, J., & Hinek, M. (2018). A Zsolnay fényfesztivál helye és szerepe Pécs turizmusában. *Turisztikai és Vidékfejlesztési Tanulmányok*, 3 (4): 64–73.
- Méhes, K. (2022). *A Zsolnay városrész dzsentrifikációja*. BSc-szakedolgozat. Pécs: Pécsi Tudományegyetem.
- Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzata (2024). *Pályázati felhívás-útmutatója. „Lakossági energiamegtakarítás és épületfelújítási, állagmegóvási munkák támogatása.”*
- Pécs Megyei Jogú Város (2023). *Fenntartható Városfejlesztési Stratégia 2021–2027*. [https://pecs.hu/app/uploads/2024/04/FVS\\_Pecs\\_240206.pdf](https://pecs.hu/app/uploads/2024/04/FVS_Pecs_240206.pdf)
- Perényi, L. (2008). A „pécsi” panel felújításának építészeti eszközei. Doktori értekezés. Pécs: Pécsi Tudományegyetem. <https://pea.lib.pte.hu/server/api/core/bitstreams/613acad5-8ce6-445c-a5ad-4d985af4c946/content>
- Pilkhoffer, M. (2010). Egy pécsi lakótelep. Uránváros kiépülése. In: Fischer, F., Hegedüs, K., & Rab, V. (szerk.) *A történelem szálai. Tanulmánykötet Vonyó József 65. születésnapjára*. Pécs: Publikon Kiadó, pp. 347–358
- Rozvány, Gy. (2003). A Baranya Megyei Építőipari Vállalat története. *Pécsi Szemle*, 6 (3): 80–89.
- Sipos, B. (2015a). *Pécs–Kertváros. Egy új városrész kiépülése 1972-től napjainkig*. Pécs: Pécsi Tudományegyetem. Bölcsészettudományi Kar Tudományos Diákköri Tanács. [https://btk.pte.hu/sites/btk.pte.hu/files/Kari\\_tud\\_diakkori\\_tanacs/specimina\\_operum4\\_ebook\\_9789636427474.pdf](https://btk.pte.hu/sites/btk.pte.hu/files/Kari_tud_diakkori_tanacs/specimina_operum4_ebook_9789636427474.pdf)
- Sipos, B. (2015b). *Pécs, Megyeri-Kertváros építéstörténete 1972–1977*. Szeged: Szegedi Tudományegyetem, Móra Ferenc Szakkollégium.
- Szabó, B. & Bene, M. (2019). Budapesti lakótelepek a panelprogram előtt és után. *Területi Statisztika*, 59 (5): 526–554. [https://www.ksh.hu/statszemle\\_archive/terstat/2019/2019\\_05/ts590504.pdf](https://www.ksh.hu/statszemle_archive/terstat/2019/2019_05/ts590504.pdf)