

JUHÁSZ Hajnalka<sup>1</sup> – KONDOR Tamás<sup>1</sup> – DOLGOSNÉ KOVÁCS Anita<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Pécsi Tudományegyetem, Műszaki és Informatikai Kar, Breuer Marcell Doktori Iskola, 7624 Pécs, Boszorkány út 2.*

<sup>2</sup>*Pécsi Tudományegyetem, Műszaki és Informatikai Kar, Mérnöki és Smart Technológiák Intézet, Környezetmérnök Tanszék, 7624 Pécs, Boszorkány út 2.*

## ÚJRAHASZNOSÍTOTT NEMZETI IDENTITÁS

### ABSZTRAKT

Napjainkban a vegyes kulturális jegyek megjelenése, kimutatható hatással van az élet számos területén, ahogyan az építészetben is. Az említett jegyek nem kizárólag a külsőségek terén hangsúlyosak, hanem az egyes építési módokban is elkülöníthetően feltűnnek. A 2019-ben megrendezésre került Solar Decathlon nemzetközi innovációs házépítő verseny európai és afrikai versenyépületeinek vizsgálata során, a nemzeti identitás megjelenésének kérdését helyeztük fókuszba. A megvalósult minta-házaknál alkalmazott építészeti megoldások eltérő módon, de az elveikben mégis összehasonlíthatóan, a passzív energia-rendszerek lehetőségeit használták, visszanyúlva a helyi tradicionális építészeti módokhoz. Tanulmányomban a fenntarthatóság és újrahasznosítás elveit lekövetve vázolom azokat a helyi építészethez köthető elemeket, melyek alkalmazásra kerültek a HUNGARIAN NEST+ projekt során, továbbá a Solar Decathlon Africa 2019 versenyépületeinél is releváns példát mutattak.

#### **Kulcsszavak:**

Solar Decathlon 2019; Európa; Afrika; újrahasznosítás; nemzeti identitás; kultúra

### BEVZETÉS

Környezetünk fenntarthatóságának legnagyobb feszültségeit az építőipar okozza. Magyarországon a globális károsanyag kibocsájtás 20,1%-át az épített környezet ökológiai tudatosság nélküli tervezése, fejlesztése és üzemeltetése adja, további 22,8% a magánháztartások kibocsájtásából származik a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adatai alapján. Épített környezetünk lakó és középületállományának energiaosztálya több, mint 70%-ban „D” vagy annál rosszabb minőségű. Az országos energiafelhasználás 40% -át az épületek energiaellátására használjuk fel, miközben az energia megtermelés primer alapanyagai 72%-ban fosszilis energiahordozók. Ezt a környezetromboló állapotot nem lehet fenntartani, ebből kifolyólag a magyar energia stratégiához illeszkedően a fosszilis energiahordozók felhasználási mennyiségét folyamatosan vissza kell szorítani és megújuló energiaforrásokra állni át. Továbbá, törekedni kell az újrahasznosított anyagok fenntartható építészeti alkalmazására.

### SOLAR DECATHLON 2019

A Solar Decathlon egy nemzetközi innovációs házépítő verseny, ahol egyetemek mérhetik össze tudásukat, megvalósuló prototípus-épületek megalkotásával. 2019-ben a

kontinenseken átívelő versenysorozat afrikai és európai szekciója került megrendezésre, melyek közül az utóbbi házigazdája Magyarország lehetett. Témája az öröklött épített környezetből adódó társadalmi kihívások megválaszolásával foglalkozott. Magyarországon 800.000 idejétmúlt, fizikailag leamortizálódott „kocka-ház” vár a XXI. század kihívásainak való megfeleltetésre. A Pécsi Tudományegyetem, Miskolci Egyetem és az algériai University of Blida konzorciumában létrejött csapat európai versenyépülete, a HUNGARIAN NEST+ projekt egy innovatív mintapélda, miként lehet minőségi irányvonalat mutatni az öröklött építészeti környezet fenntartható fejlesztésére és az új építészeti irányok meghatározására! Kísérlet az épített környezet energiahatékonyságának pozitívba fordítására.

A Solar Decathlon célja egyben, hogy felhívja a figyelmet az egészséges élőkönyezet kialakításának energiahatékonny és fenntartható lehetőségeire. Így a résztvevő csapatok feladata a helyi adottságokhoz alkalmazkodva az épített és a természeti környezet harmóniáját szolgáló mintaépület létrehozása. Ez az afrikai versenynél a kevés esővel járó, fél-száraz, illetve forró éghajlati jellemzőknek való megfelelést jelentette, míg a Magyarországon rendezett európai verseny épületei a négy évszakkal bíró, kontinentális klímára készültek.

A környezeti tényezőkön túl, hangsúlyt kap a társadalmi megközelítés is. Ez a tradíciók, öröklött helyzetek, illetve helyi adottságok tükrében ad választ a XXI. század igényeinek térnyerésére, magába foglalva a fenntarthatóságot támogató, generációkon átívelő tudásátadást.

## **MEGJELENÉS – ÚJRAHASZNOSÍTOTT ÉS TERMÉSZETES ANYAGOK**

A Solar Decathlon verseny egy izgalmas lehetőség azon kísérlet igazolására, hogy az említett körülmények tükrében, miként lehet minőségi irányvonalat mutatni az öröklött építészeti környezet fenntartható fejlesztésére és az új építészeti irányok meghatározására! Kísérlet, mely „Zöld szemlélet” jegyében definiálja az épített és a természeti környezet szimbiózisát. Kísérlet, mely képes programot adni az építészet energetikai egyensúlyának megteremtésére, a fenntartható építészeti megoldások megfogalmazására.

Építészeti szempontból az egyik irány az alacsony költségvetésű passzív, vernakuláris elemek fenntartható alkalmazásával, illetve beépítésével foglalkozott. Ezen irány célja a környezettel összhangban létezni képes humánus lét meghatározása, és környezetünk tudatos fejlesztésének programszerű megfogalmazása volt.

Mind az afrikai, mind az európai verseny során tapasztalható volt a törekvés a tradicionális, népi kézműves technikák megjelenítésére. Így a jelenleg aktív szociális és ökológiai szempontok vegyültek és az újrahasznosított anyagok alkalmazásával. Bemutatásra került az a fenntartható eszköztár, mely az erőforrások újrafelhasználásával képes újradefiniálni a nemzeti identitást napjaink vegyeskultúrájú közegében.



*1.Ábra*

**Újrahasznált anyagok megjelenése az európai versenyen ülőbútoroként (baloldali kép), az afrikai versenyen homlokzatburkolatként (jobboldali kép).**

A magyar mintaépület bútorainak egy része a RETEXTIL mozgalom részeként került megfogalmazásra, ami azt jelenti, hogy elhasznált ruhaneműk darabolásával és csomózásával valósítunk meg dizájn termékeket. Ezt a nagy érdeklődésnek örvendő minőségi kézimunkát Pécssett egyre több ember gyakorolja. A tevékenység hasznosságát nemcsak a fenntarthatósági mutatója és ökológiai tudatossága jellemzi, hanem az is, hogy számtalan szellemileg és/vagy testileg sérült ember számára nyújt kreatív közösségi alkotó élményt egy-egy retextil alkotás létrehozása. Gyógyterápiás hatása napjainkra már bebizonyosodott.

Az afrikai versenyen, a már említett csomózásos technika, homlokzatburkolat formájában jelent meg. A népi kézműves technikák alapanyagként a régióra jellemző nagymennyiségű, hátramaradt műanyag zacskó, illetve csomagolóanyag újrafelhasználásával érvényesülnek. Mindez a színező, díszítő funkción túl, egyben figyelemfelhívás a tradíciók megtartására a jelenkor eltérő adottságainak és lehetőségeinek tükrében.

Az ökológiailag fenntartható tervezés másik fontos pillére a természetes anyagok használata. Ezen elv alkalmazására példa a HUNGARIAN NEST+ épület tolófal kialakítású árnyékolórendszere. A déli oldalon megfogalmazott mobil Naptér, mely terasz köré rendezett vessző fonatos táblákkal került kialakításra. Ezt nyáron árnyékfátyol védőréteggént húzhatjuk a ház köré, mely szellős kialakításával a hőmérsékleti különbségekből adódó turbulenciák segítségével veszi le a nap hőterhelését a falakról. A mobil falelemek természetes anyagfelhasználással gyalogakác vesszőfonatból készültek. Az így lehatárolt Naptér a hideg évszakokat is lekövetve, télen szoláris burokként látja el energiával az épületet, a táblák újrahasznosított polikarbonát elemekre való cserélésével.

A meleg évszaktól, illetve a forró éghajlatból adódóan megfogalmazott igényekre való reagálás, hasonló megoldásokat mutatott az afrikai mintaépületek esetében is. A válaszként megjelenő eltolható falelemeket természetes alapanyagú kötélhálókkel töltötték ki. Az így lehatárolt átmeneti zóna táblái árnyékoló és egyben légáteresztő másodlagos burkot képeztek az épületnek.

Jól lekövethetővé válik, hogy az újradefiniált megjelenések személyes identitást rejtő finom különbségeit a felhasznált anyagok, azok textúrái és színei, a burok tolélemeinek játékos modularizációja, valamint a társult energetikai / funkcionális terek elrendezésének változatossága adja. A személyes igényekhez és a meglévő anyagfelhasználás fizikai

jellemzőhez igazítva többváltozós az egyenlet, mely az újragondolt tömegek energetikai burkának formai megjelenését adja.



2.Ábra

**Természetes anyaghasználat a homlokzati tolófalas árnyékolórendszerekben.**

## ÚJRAHASZNÁLT MEGOLDÁSOK – GRAVITÁCIÓS SZELLŐZÉS

A természetes szellőzés megoldására, így a gépészeti igények minimalizálásának érdekében, passzív megoldásokat alkalmaztunk a magyar mintaépületnél. Kialakításra került egy belső átrium az épület közepében, mely a Venturi-torony működési elvéhez hasonlóan, a kémény-hatást és ezáltal a gravitációs szellőzést kihasználva biztosítja az épület teljes keresztmetszetében a friss levegő utánpótlást. Ahogyan a meleg, már elhasznált levegő felfelé száll, úgy gépi rásegítés nélkül kijut az épület magaspontján az átrium tetején elhelyezett lamellák nyitásakor, majd helyébe az épület alatt kialakított hűtőlabirintuson át beáramló hűvös levegő lép. Többek között, ezzel az újraghasznált megoldással, visszanyúlva a vernakuláris építészeti alkalmazásokhoz, energiahatékony módon biztosítható egy optimális belső termál komfort az épület felhasználói számára.

A helyi tradíciókon alapuló passzív megoldásokra hozott példát a Solar Decathlon afrikai versenye is, ahol az állandósult forróságra reagálva a frisslevegő szükségletet a szellőztornyok elvén biztosították. A felmelegedett külső levegő magasponti beáramlását alapul véve, a tornyokban elhelyezett, vízzel kombinált szakaszon hirtelen lehűlő levegő juthat be az épületbe. A harmonikus épített környezet érdekében beépítésre kerülő megoldások kortárs szemléletmóddal közelítik meg az adott régióra jellemző hagyományos építészeti módokat és azok alkalmazott eszköztárát.



3.Ábra

**Frisslevegő utánpótlás biztosítása a gravitációs szellőzés elvének alkalmazásával.**

## ÖSSZEĞZÉS

Megállapítható, hogy az eltérő földrészekben, illetve a különböző régiókban, az örökölt építészeti környezet, mint adottság, erős alapot nyújt az újtagondolt fejlesztéseknek. A vernakuláris építészeti példákon alapuló megoldások felhasználásával új építészeti irányok definiálhatók, a környezettudatos gondolkodás és a fenntartható megoldások fontosságát hangsúlyozva. A helyi anyagok és erőforrások használatát kombinálva a praktikus tudással, eredményezhet optimális egyensúlyt és egyben fejlesztheti a korunk változásaihoz való reagálás képességét. A tanulmányban bemutatott elemek példák az ökológiai célok eléréséhez vezető folyamatokra, azok helyi tradíciókon alapuló kivetüléseire, ahol a kulturális sokszínűség eszközeit különböző módon, de hasonló gondolkodásmóddal, a tudatos felhasználás révén alkalmazták.

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A kutatás a Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatikai Kara által, az EFOP-3.6.2-16-2017-00010 számú, „Fenntartható Nyersanyag-gazdálkodás Tematikus Hálózat – RING 2017” című projekt keretében kiírt ösztöndíjpályázat segítségével valósulhatott meg.

## HIVATKOZÁSOK

1. **Központi Statisztikai Hivatal:** „2011. ÉVI NÉPSZÁMLÁLÁS - 12. Lakásviszonyok” 2014. [Online].  
Link: [https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/nepsz2011/nepsz\\_12\\_2011.pdf](https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/nepsz2011/nepsz_12_2011.pdf).  
[Hozzáférés dátuma: 2020. november 28.]
2. **Chenghua Zhanga, Jianzhong Wua, Chao Longa, Meng Chenga.:** „Review of Existing Peer-to-Peer Energy Trading Projects,” in Elsevier Ltd., Energy Procedia, Volume 105, 2017. május, 2563-2568. [Online].  
Link: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876610217308007>.  
[Hozzáférés dátuma: 2020. november 28.]
3. **ifj. Kistelegdi István:** „Hazánk első energia-pozitív ipari és irodaépülete - Komló 2012” [Online].

Link: <https://energiadesign.hu/cikk/projektek/hazank-első-energia-pozitív-ipari-es-irodaepulete-komlo-2012-1>. [Hozzáférés dátuma: 2020. november 28.]

4. „A ‘kevesebb’ a jövő megoldása! – low-tech épületek high-tech tervezéssel” 2016. április, [Online].

Link: <https://energiaoldal.hu/a-kevesebb-a-jovo-megoldasa-low-tech-epuletek-high-tech-tervezessel/>. [Hozzáférés dátuma: 2020. november 28.]