

# METSZET

ÉPÍTÉSZET | ÚJDONSÁGOK | SZERKEZETEK | RÉSZLETEK

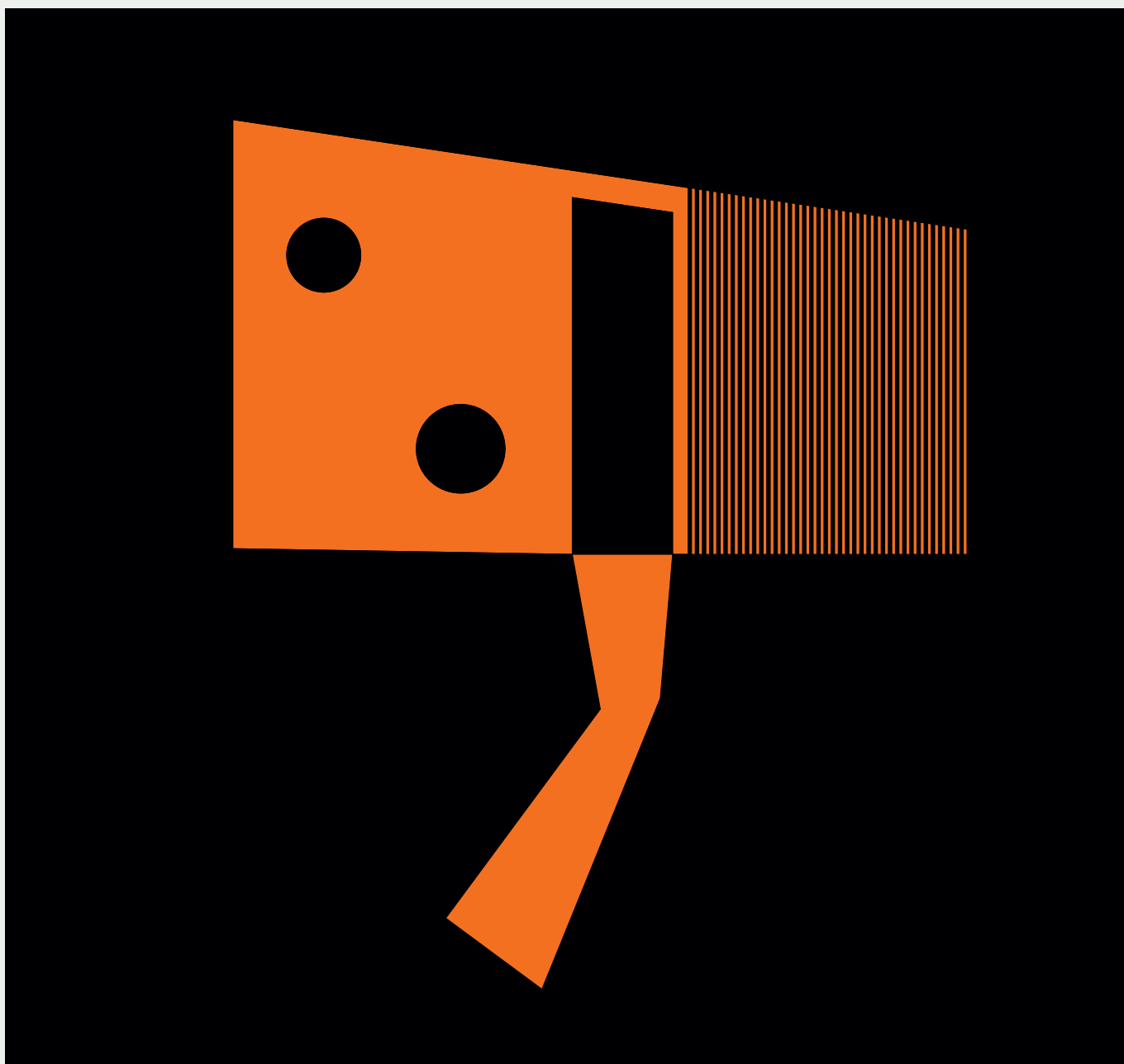
**TÉMA:**

**ZÖLD ÉPÍTÉS**

A posztorganikus  
építészet után  
Közösség(i)építés  
A hagyomány egyensúlya

Azulejo, revitalizáció,  
Renzo Piano  
Statikus dinamika  
A vályogépítés jelene  
és tendenciái

Magyar fészek+  
Okos városok és  
közösségek



**nka**  
Nemzeti Kulturális Alap

# PRÉMIUM ALUMÍNIUM NYÍLÁSZÁRÓ RENDSZEREK

**R**  
REYNAERS  
aluminium



Joie de Vivre, Portland, Egyesült Államok  
Építész: Barclay Home Design, Clackamas (OR)  
Rendszerek: CS 68, CP 130-LS, CW 50

[www.reynaers.hu](http://www.reynaers.hu)



3D nyomtatásos vályogház, forrás: 3D Wasp (cikket lásd a 40-43. oldalon)

—Válságban van a zöld építés, ami a klímaválság idején talán törvényszerű is lehet. Ami pár éve környezettudatos épületnek számított, esetleg ma már az energetikai előírásoknak sem felel meg. A környezettudatossági minősítő rendszerek is egyre szigorítanak, lassan a passzívházak is kimennek a divatból, egyre több mindent illik figyelembe venni a zöld építésnél. Míg a nagy öregek, Kengo Kuma vagy Renzo Piano elegáns épületei szinte mellékesen környezetkímélőek, a fiatalabb generáció már sokkal előrébb

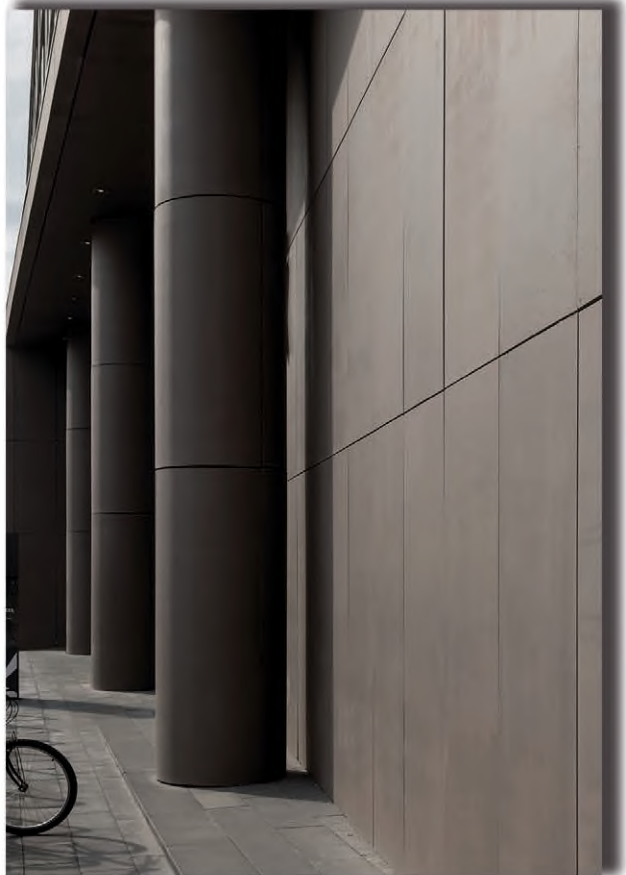
tart: újra felfedezi a vályogépítést, akár a legmodernebb technológiával ötvözve. Az egyetemisták vagy éppen az uniós támogatású mintaprojektek közben egységbe igyekeznek szervezni a sokféle megoldást, jó gyakorlatot.

Valóban high-tech 3D nyomtatók fogják a jövő házeit sárból meggyúrni? Elérhető a nulla ökológiai lábnyom? Hol van az elkezdődött folyamatok vége, mire jutunk néhány évtized múlva? Érdekes kérdések, legalább elgondolkodni mindenképp érdemes rajtuk.

SZERZŐ | Csanády Pál

#### IMPRESSZUM |

Kiadja az Artifex Kiadó Kft., 1119 Budapest, Bikszádi utca 25. | 36-1-783-1711 | info@artifexkiado.hu | www.tervlap.hu, www.epitesimegoldasok.hu, www.artifexkiado.hu, www.kamaraikezesek.hu, www.cpr.hu | ISSN 2061-2710 | Terjesztő: Magyar Posta Zrt. | Hirdetésfelvétel, termékek: Sárdy Csaba 36-20-240-7232 | Alapító-főszerkesztő: Szende Árpád | Főszerkesztő, felelős kiadó: Csanády Pál 36-20-312-4514 | Főszerkesztő-helyettes: Ware-Nagy Orsolya | Szerkesztő: Dobossy Edit | Szakmai tanácsadók: Csajbók Csaba, Vukosavljev Zorán, Wesselényi-Garay Andor, Gáspár László, Katona Vilmos, Nagy Sándor, Czígány Tamás (Győr), Lengyel István (Debrecen), Patartics Zorán (Pécs), Ripszám János (Siófok) | Lapterv: Salt Communication Kft. | Tördelés és nyomdai előkészítés: Csányi Tamás, xfergrafika.hu | Nyomda: D-Plus | Olvasószerkesztő: Sóllyom Beáta | Előfizetés egy évre: 6900 Ft, két évre: 12 900 Ft, három évre: 17 900 Ft. Előfizetés kizárólag elektronikusan a terlvap építész közösségi portálon keresztül: www.tervlap.hu | Az építészeti alkotásokat bemutató cikkek lektoráltak. E számunk címlapja Bártfai-Szabó Gábor grafikájának felhasználásával készült.



- homlokzati kéregpanelek
- beltéri lépcsők, burkolatok
- térburkolatok
- betonbútorok
- támfalak, növénykazetták
- vasúti esőbeállók



Argomex Építészeti és Kereskedelmi Kft.  
ISO9001:2015

info@argomex.hu

www.stylecrete.hu



- » Háznéző, lakásbemutatók
- » Építészeti, lakberendezési ötletek
- » Szakértő tanácsok építőknek, felújítóknak

**Digitálisan is olvasható**

a digitalstand és a dimag weboldalán!

## TARTALOMJEGYZÉK

TERMÉKEK	ÉPÍTÉS	SZERZŐ
<b>6</b> Jövőbiztos tervezés DC New Logic III logisztikai központ, Hollandia		
MAI SZEMMEL		
<b>7</b> Nyolc tantermes általános iskola Zugló, Budapest (1958)	Dul Dezső (1925-2015)	Vékony Zsolt
A_ PRO'		
<b>8</b> A ház mint szabásminta Családi ház   Budakeszi	Bártfai-Szabó Gábor	Wesselényi-Garay Andor
METSZET		
<b>11</b> A posztorganikus építészet után Bártfai-Szabó Gábor családi háza   Budakeszi	Bártfai-Szabó Orsolya és Gábor	Wesselényi-Garay Andor
KÜLHON		
<b>18</b> Közösség(i)építés Szentély, Worms   Németország	Anna Heringer, Martin Rauch	Ware-Nagy Orsolya
<b>24</b> A hagyomány egyensúlya Odunpazari Múzeum   Törökország	Kengo Kuma	Gutai Mátyás
<b>30</b> Azulejo, revitalizáció, Renzo Piano Prata lakóegyüttes   Lisszabon	RPBW	Martina Giustra
TÉMA: ZÖLD ÉPÍTÉS		
<b>34</b> Statikus dinamika: új városkapu Őrmezőn A Budapest ONE irodaház első üteme	Dr. Paulinyi Gergely, Dr. Reith András, Vámosy István	Wettstein Domonkos István
<b>40</b> A vályogépítés jelene és várható jövőbeni tendenciái		Bihari Ádám, Medgyasszay Péter
<b>44</b> Magyar fészek+ Új típusú energiaterek a fenntartható építészetben		Kondor Tamás, Juhász Hajnalka
<b>48</b> Remourban: okos városok és közösségek Módszerek, eredmények, jó gyakorlatok és tanulságok		Matolcsy Károly, Terjék Anita, Zajáros Anett
ZÖLD OLDALAK		
<b>52</b> A karbonsemlegesség mellett a reziliens épületek a jövő		Joseph Marfi
TERVPÁLYÁZAT		
<b>54</b> Innovatív, megfizethető lakhatás		Burián Gergő
KÖNYVAJÁNLÓ		
<b>56</b> Globális építészet A BME Építőművészeti Doktori Iskola tanulmánykötete 2018/2019 Kerékgyártó Béla (1949-2016) emlékére		Timon Kálmán
<b>58</b> Abstracts in English		
<b>62</b> Tervezők   Szerzők		
<b>64</b> Ciki		Katona Vilmos CséPé

# ÉPÍTÉSZ TERVEZŐI NAPOK 2020

## Helyszín:

**Bara Hotel** konferenciaközpontja (Budapest, XI. Hegyalja út 34-36.)

## Időpont:

szepember 24. / október 15. / november 5.

## A sorozat szakmai védnöke:

Dr. **Dobszay** Gergely egyetemi docens

## Időpontok és témák:

2020. **szepember 24.**

**Komfortépítés – energetika, hőszigetelés, árnyékolás**

Szakmai szervező és levezető:

Dr. **Dobszay** Gergely egyetemi docens, BME Épületszerkezettani Tanszék

2020. **október 15.**

**Homlokzatképzés. nyílászárók, szerelt és vakolt rendszerek**

Szakmai szervező és levezető:

Dr. **Becker** Gábor egyetemi tanár, BME Épületszerkezettani Tanszék

2020. **november 5.**

**Tűzvédelem, módosított OTSZ – az TvMI-k 2020-ben**

Szakmai szervező és levezető:

Dr. **Takács** Lajos Gábor egyetemi docens BME Épületszerkezettani Tanszék

**Szikra** Csaba mérnök tanár, BME Épületenergetikai és Épületgépészeti és Tanszék

## Részvételi díj:

3150 Ft + Áfa (4000 Ft)

Az ár tartalmazza az ebédet és a kávészüneti frissítőt, valamint minden résztvevő

bruttó 1000 Ft értékben visszatérítést kap a [www.tervlap.hu](http://www.tervlap.hu) rendszerben

## Jelentkezés:

**Jelentkezés: [www.artifexkiado.hu](http://www.artifexkiado.hu)**

Tájékoztatás: Artifex Kiadó Kft. | +36-1-783-1711 | [info@artifexkiado.hu](mailto:info@artifexkiado.hu)

A képzés távoktatásban is végezhető.

SAKMAI SZERVEZŐ



BME ÉPÜLETSZERKEZETTANI TANSZÉK



# CPR adattár

A 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet szerint

## MÁR A TERVEZŐ A FELELŐS

az épületbe kerülő építési termékek műszaki teljesítményéért!  
Csak az érvényes magyar nyelvű teljesítménynyilatkozat alapján szabad  
terméket betervezni!

A jogszerű, szakszerű és gyors  
termékkiírásban INGYENES segítség a

# CPR.hu

- ✓ kereshető, szűrhető adatbázis a gyártók teljesítménynyilatkozatai alapján
- ✓ cégek és szakmai szövetségek termékkiírási ajánlásai
- ✓ a jogszabálynak megfelelő, kinyomtatható termékkiírási dokumentáció



# JÖVŐBIZTOS TERVEZÉS

—A DC New Logic III egy futurisztikus logisztikai központ íves acél-, üveg- és alumíniumfelületekkel. A Rhenus Logistics részére épült létesítmény nemrég készült el Hollandiában, a Tilburg közelében futó autópálya mellett. A logisztikai centrum igazi üde színfolt a gyorsforgalmi utak mellett vagy ipari parkokban látható doboz formájú csarnokok közt. Az épület figyelemre méltó jellegzetességei a végtelenbe nyúló ívelt formák és az épület típusához képest szokatlanul nagy üvegfelületek.



01

—A központ kiemelkedő fenntarthatósági paraméterekkel rendelkezik. Nemcsak az anyagfelhasználás és energiafogyasztás szempontjából egyedülálló, hanem azért is, mert kellemes munkakörnyezetet nyújt, és rugalmasan alakítható a belső terek. Ez elengedhetetlen feltétel volt, ugyanis a logisztikai szektorban gyorsan változnak az igények, és ha azt szeretnénk, hogy az épület sokáig szolgálja az itt dolgozókat, akkor előrelátó tervezésre van szükség. A beruházó kifejezett igénye volt, hogy az épület jövőbiztos legyen, és a tervező Hung Tran, Habeon Architecten maradéktalanul eleget is tett ennek az elvárásnak.

## FÜGGÖNYFALAK

—A 290 méter hosszú épület hatalmas függönyfalakat kapott, hogy a lehető legtöbb fény áramoljon be, biztosítva ezzel a természetes megvilágítást és a kellemes belső környezetet. Az épület két végét lezáró ellipszis felülete szintén teljes egészében függönyfalból készült – így összesen mintegy 3700 m<sup>2</sup>-en található a Reynaers CW 50-es függönyfalrendszer. Az alumínium profilrendszer több előnye is nagy szolgálatot tesz az épületnél: egyfelől nem igényel karbantartást, másfelől a keskeny profilok könnyed megjelenésűvé teszik az épületet, maximalizálva az alkalmazható üvegfelületek méretét.

## DC NEW LOGIC III LOGISZTIKAI KÖZPONT, HOLLANDIA



02



03

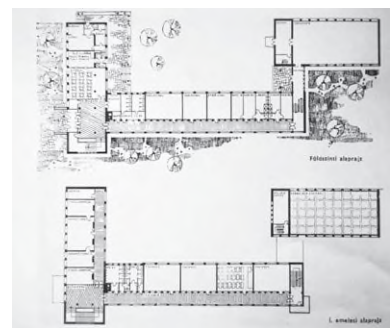
## BREEAM OUTSTANDING MINŐSÍTÉS

—Az elosztóközpont fenntartható anyagfelhasználással, intelligensen vezérelt LED megvilágítással, háromrétegű hőszigetelő üvegezéssel, extra tetőszigeteléssel és hőszivattyúkkal készült. Az épület elnyerte a BREEAM legmagasabb, Outstanding minősítését, méghozzá kiemelkedő, 98,48 százalékos értékeléssel. 2018 végén a tetőt napelemekkel szerelték fel, így jelenleg az épület több energiát termel, mint amennyi a saját fogyasztása.

- 01 A 290 méter hosszú épület hatalmas függönyfalakat kapott, hogy a lehető legtöbb fény jusson a belső terekbe
- 02 Az elosztóközpont intelligensen vezérelt LED megvilágítással, háromrétegű hőszigetelő üvegezéssel, extra tetőszigeteléssel és hőszivattyúkkal készült
- 03 Az épület két végét lezáró ellipszis felülete is teljes egészében függönyfalból készült

PROFILGYÁRTÓ |  
Reynaers Aluminium Kft., Budapest





**AKKOR /** „Felavatták a XIV., Erzsébet királyné út 35-37. szám alatti új, kétemeletes, modern, nyolc tantermes általános iskolát. [...] Fizikai előadóterem, napközi, ebédlő, konyha, orvosi szoba, tanári és ifjúsági olvasó, négy szertárhelyiség, zuhanyozó, a folyosókon beépített szekrények szolgálják a pedagógusok és a tanulók kényelmét” - adta hírül a Köznevelés című folyóirat 1958/4. száma. Az iskolát a később lakó- és középületek egész sorával a magyar késő modern építészet egyik jeles alakjává váló Dul Dezső tervezte. Az eredetileg a kommunista mártírról, Vámos Ilonáról elnevezett oktatási intézmény (amely 1994 óta a Jókai Mór Általános Iskola nevet viseli) az épülő Nagy Lajos király úti lakótelep oktatási-művelődési létesítményeinek egyike. A korszakban számtalan remek, modern iskolaépület készült el (elég csak Szrogh György vagy Kismarty-Lechner Kamill munkáira gondolni), de ebben a sorban Dul Dezső az első között volt. Tervezésekor, 1955-ben a tervbíró bizottság még felrótta, hol vannak a szocreál megoldások, de szerencsére az építésznek végül nem kellett megerőszakolnia saját elképzeléseit. Az iskola a nyersanyaghiány miatt vasalt téglapillérvázat kapott, amely viszont elősegítette a nagyobb ablaknyílások kialakítását. A raszteres, kontrasztos homlokzatot puha sósáki mészkő lapokkal, a parapeteket klinkertéglával burkolták. A belső terén Dul az egyszerűsége és átláthatóságra törekedett. Az épület modernizmusa ellenére korántsem dísztelen: az Erzsébet királyné útja felőli oldalon a fölépcsőház üvegezett sávját műkö rács teszi mozgalmassá (benne Horváth Ilona őzikés domborművével), az eltolt T alakú tömb alsó részén (a nyaktaggal hozzákapcsolódó tornateremnél) kialakított erkélyre pedig Pándi Kiss János készített pazar reliefet.

## MAI SZEMMEL

### NYOLC TANTERMES ÁLTALÁNOS ISKOLA | ZUGLÓ, BUDAPEST (1958)

ÉPÍTÉSZ |  
Dul Dezső (1925-2015)

SZÖVEG | FOTÓ  
Vékony Zsolt



ROVATSZERKESZTŐ |  
Vukoszávlyev Zorán

**MOST /** Az iskola még most is ropant látványos eleme környezetének, érezhetően szeretik a benne dolgozó pedagógusok és ott tanuló diákok. Mindez nem csoda, hiszen a kerület két szocreál időszakban épült lakótelepe is abszolút kiállta az idő próbáját: a Kerepesi útit és a közeli Nagy Lajos király útit is a főváros legjobb és legélhetőbb lakónegyedei között tartják számon. Az épület klasszikusan funkcionalista, hiszen a tantermek a csendes udvarra néznek és napfényesek, a közlekedést pedig két lépcsőház segíti. Emellett az udvar is kellően tágas. Bizonyos funkcióknak viszont már nem felelt meg teljesen az adott komplexum, mivel több melléképülettel is bővítették az évek során (a Róna utca felőli pluszszárny sajnos kevésbé színvonalas toldalék). Szintén nem mehetünk el szó nélkül a mellett, hogy az épületre ráférne egy homlokzati felújítás (az eredeti kiosztásra ügyelő ablakcsere és a nyeregtetőzet javítása üdvözlendő tény), mivel a burkoló mészkőlapok folyamatosan koszolódnak, és egy csúnya graffiti is éktelenkedik az Erzsébet királyné útja felőli oldalon. Szintén érdemes lenne pótolni a sajnálatos módon eltűnt őzikés domborművet, illetve az iskola büszkébb lehetne Pándi Kiss alkotására is: az erkélyreliefet ugyanis nemcsak a növényzet, hanem az iskola kerítéséhez telepített, ormóttan reklámtáblák is csúnyán betakarják az utca felől. A jelenből szemlélve nem érezhetjük túlzásnak, hogy Dul Dezsőt ezért a művéért Ybl-díjjal jutalmazták. Munkássága (több pályatársával egyetemben) megérdemelné az alaposabb védelmet, illetve a monografikus feldolgozást is - mindez nagyban segítené a korszak sok esetben igencsak nivós és eredményes építészetének megértését, amely a szocializmus bélyege miatt még mindig inkább lenézett, lesajnál és elhanyagolt.



ÉPÍTÉSZ TERVEZŐ:  
Bártfai-Szabó Gábor |  
TERVEZŐTÁRS: Nagy Mariann  
| TARTÓSZERKEZET: László  
Zoltán | FOTÓ: Bujnovszky  
Tamás



ROVATSZERKESZTŐ |  
Wesselényi-Garay Andor  
javaslatokat várja  
a wga418@gmail.com címen

# A HÁZ MINT SZABÁSMINTA

SZERZŐ |  
WESSELÉNYI-GARAY ANDOR

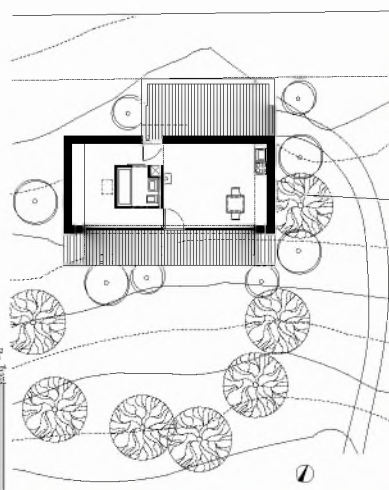
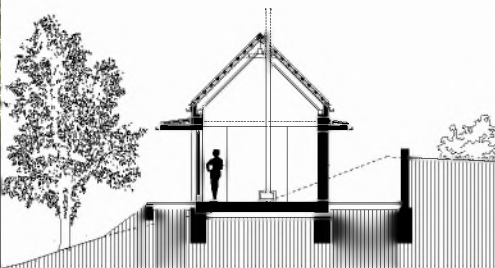
— Legkésőbb Le Corbusier objet type-je és lakógépe (machine-à-habiter) óta célja az építésznek, hogy a komplex regionális adottságokhoz igazítva ugyan, de megteremtsék a mindenkori típusházat. Mely típusház épp-úgy válasz a legeltérőbb használati kihívásokra, mint ahogy megoldás a sorozatgyártás kihívásaira is. Az építészeti bölcsek követ, a térbe foglalt lapis philosophicumot hajtó vágy táplálta Buckminster Fuller kutatásait is, amelyek először az első dymaxion-ház oktagonális elrendezésében testesültek meg, végül pedig a geodéziai dómok univerzalizált szerkezetében teljesedtek ki. De ugyanezt a motívációt fedezhetjük fel Aldo van Eyck és a holland strukturalisták munkáiban, továbbá az azokkal meglepő alaki hasonlóságot mutató japán metabolisták eredményeiben. Mely eredmények – tekintélyérvként folyamatosan Walter Gropiust és Le Corbusier-t hivatkozva – bűnös túlegyszerűsítéssel vezettek a lakótelepek építéséhez, amelyek tisztán szociológiai és köztérhasználati problémaként egyben fel is számolták építészeti mibenlétüket.

— A nullás évek első felében úgy tűnt, hogy a digitális előregyártás, esetleg a helyszíni nyomtatás okán lennek választ a típussal kapcsolatos kérdésekre. Az ígéret, hogy egy-egy ház akár digitális prototípusként is teljes értékű funkcionális entitásként létezhet, ugyanis magát a problémát szüntette meg azáltal, hogy nem kellett többé azon gondolkodni, mi is lehet a tömegember átlagos térigénye. A számítógépek épp az egyedít tették tömegessé, a szekvencia fogalmával váltva fel a szerialitást. A személyre szabott térszerkezetek tömeges kivitelezése persze azonnal felvetette azokat a gyártástechnológiai problémákat, amelyekre a legelfogultabb technofuturista elképzelések sem tudtak megnyugtató választ adni. Így a digitális dizájn – nem utolsósorban a zürichi ETH-n zajló kísérletek eredményeként – részben a gépesített fabrikálás, részben pedig

a szociálisan érzékeny gyakorlatok felé fordult akkor, amikor olyan rendkívül komplex, ám anyagtakarékos felületek tervezésébe kezdett, amelyek kivitelezése akár írni-olvasni nem tudó segéd munkásokkal is lehetségesnek bizonyult.

— A típus kérdése Magyarországon rendre párosult a nemzeti kérdéssel is. A magyar ház mint olyan kihívása nálunk messze túlmutatott a frankofon technicizmus problémáján. Lechner Ödön óta az építészeti forma – szűkebb értelemben pedig az ornamentika – a nemzeti identitás kifejezőjévé is vált. Noha Tamáska Máté [1] kutatásai alapján is tudható, hogy a mérnöki parasztházak története nem a huszadik századdal kezdődik, az ONCSA (Országos Népi és Családvédelmi Alap) által elindított program során 1940 és 44 között tizenkétezer olyan típuslakást építettek, amelyek terveire a tájegységenkénti falusi lakóházak szolgáltak alapul. [2] A népi építészetnek mint művészeti-esztétikai programnak [3] az újjáéledése történik az organikus építészet megjelenésével, amelynek első képzetes lépése – láss csodát: típus és ornamentika gyermekded összefonódását példázva – a paksi tulipános lakótelep. Az azt követő vita [4] csak látszólag építészeti: a környezetkultúra ideológójába csomagolt afféle tektonikus repedésről árulkozik, amely már legkésőbb Németh László óta formulált a magyar kultúrában.

— A magyar típusház kihívása érdekes építészeti antinómiaként hatja át a mai napig a szakmagyakorlást. Pályázatok, ösztöndíjak, kutatási tervek tucatjai támogatják az elképzelést, hogy megszülessen végre a „Magyar Ház”, miközben rendre átsiklunk a tényen, hogy a kérdésre voltaképp két válasz is érkezett. Az egyik a Kádár-kocka, amely amellett, hogy persze jóval korábbi, a kollektív népi ornamentika utolsó hordozója is lett a kapart kőporos díszítéseivel, a másik pedig a nemzetközi neovernakuláris divattal helyzetbe hozott archetípus – a „HÁZ” –, amely itthon éppúgy



kiváló ürügy lett a háromszatú alaprajzok újrainterpretálására, mint az anyagkísérletekre, vagy épp ellenkezőleg: azok csomópontmentes, minimalista hiányára.

—A kortárs magyar építészetben a „HÁZ” formai fehérzaj; ürügy és cél; hordozó és tartalom; egyszerre dolog és konnotátum. Tömören: típus, amely nemcsak esztétikai, de térhasználati szempontból is rendkívül teherbírónak bizonyult. A hazai építészetben – kis túlzással, de tényleg csak kicsivel – komplett életművek szerveződtek a típusban rejlő lehetőségek kihasználására: Basa Péter barokkos anyaghasználatú házai, Murka István kőplaszticitású darabjai, Földes László téglá hosszúházai csak a legismertebbek abból a körből, amely csendes konokossággal alakít egyre határozottabb szubszánert Magyarországon. E házcsoporthoz tartozása nemcsak formai kérdés, persze az is; nemcsak a divat következménye, persze az is; nemcsak ürügy az anyaghasználati manierizmusra, persze az is: ilyesfajta hosszúházat tervezni ma nem forma, hanem a választás kérdése – választani pedig csak típust lehet. Behatárolja ez persze a lehetőségeket: nemcsak gyám ez, hanem járom is, ezért izgalmas az építészetkritika számára, mennyiben sikerül kitölteni, esetleg tágítani a típus által nyújtott kereteket.

—E hosszúra nyúlt bevezető után talán egyértelmű, mit is keres itt Bártfai-Szabó Gábor tervezésében ez a pöttöm kis ház, és hogyan is viszonyul ugyanehhez a problémához – lapunkban később bemutatott – családi háza.

—Az itt pertraktált egytraktusos, nyeregteretős épületet 2015-ben tervezte Budakeszire egy ír tulajdonos számára. Az egyszemélyes háznak induló egzisztenciális minimáltér akár tekinthető – Ekler Dezső kifejezését kissé prűszkölve idézve – a tulajdonos aura-nagyításaként is, ám Bártfai-Szabó Gábor javaslatára a teremszerű belsőt egy középre helyezett vizesblokk osztja hálósobára

és lakóterre. A miesiánus megoldás előnyeiről sok cikk született [5], érdemes azonban felidézni ezek megállapításait: amellet, hogy a homlokzatok formálhatók maradnak, a körbejárhatósággal időbelivé tett térpercepció nagyobb érzetdimenziót kölcsönöz a belsőnek, mint az a pusztá méretekből következne. A központi egység inkorporálja a lépcsőt is, amely egy tetőtéri hálótérbe vezet. A vizesblokktól eltekintve a ház egyetlen légtér, a két szint együttdolgozását pedig nem csorbítja, hogy az eredeti elképzelésekkel ellentétben végül nem lett emelt belmagasságú, galériás a nappali.

—Kristályos forma kristályos elrendezéssel, amely a háromszatúság szerkesztési szabályait elfogadva tömörít glaciálissá (fossilizál) egy már létező típust. Hogy ez a típus hic et nunc egyszerre tárgy és építmény – utóbbi minőségében a bontott cserép, előbbiben a lécburkolat segíti –, az „csak” annyiban érdekes, hogy úgyszintén a „ház” mint szabásminta érvényességét hangsúlyozza.

#### IRODALOM / REFERENCES

- [1] Tamáska, Máté: *Falvak az uradalmak helyén, A megszűnt nagybirtok telepes községeinek építésze 1945 után*, Martin Opitz Kiadó, Budapest 2013, p 47.
- [2] Timon, Kálmán: „Fejezetek a magyar lakásépítés történetéből – ONCSA házépítési akció”, *Magyar Építőipar* 1983/7, pp 429–441.
- [3] Déry, Atila: *Nemzeti kísérletek építészetünk történetében*, Terc, Budapest 1995.
- [4] Simon, Katalin: „A tulipán-vita, Lakótelep – humánus – organikus építészet”, *Iskolakultúra*, 2006/6, pp 13–27.
- [5] Wesselényi-Garay, Andor: „Premodern fordulat – a fehér ötven árnyalata: Új ház a pécsi Barbakán téren”, *Metszet*, Vol 8, No 4, pp 36–41.

— Elsőre meglepő,  
utána belefeled-  
kezik az ember, és  
mindig új dolgot  
fedez fel rajta. Igazi  
különlegesség, amit  
jó látni minden nap.  
Hiányozna innen. |  
(Szabó Ákos Péter)





02

# A POSZTORGANIKUS ÉPÍTÉSZELET UTÁN

**BÁRTFAI-SZABÓ GÁBOR CSALÁDI HÁZA** | BUDAKESEZI

ÉPÍTÉSZ |  
**Bártfai-Szabó Orsolya és Gábor**

SZERZŐ |  
Wesselényi-Garay Andor

FOTÓ |  
Bujnovszky Tamás

- 01 A tornácós ház újraértelmezése született meg
- 02 Az utcai bútühomlokzat a hattagú családra utaló hat szelemennel

— Lapunkban pár oldallal korábban már ismertettük Bártfai-Szabó Gábor minimumházát, amelyet típusként azonosítva a háromosztatú hosszúházak genealógiájába helyeztünk. A formai eltéréseken túl a „kisház” által felvetett problémát görgeti tovább saját családi háza, amely 2020 elején nagy feltűnést keltve mutatkozott be a szak-sajtóban. [1; 2] A kedvező szakmai fogadtatás jele volt az is, ahogy Földes László egy, a házat ábrázoló fényképhez

01

fűzött megjegyzésében így írt: „ez most a kedvenc házam”. [3] Földes rokonszenve több mint érthető. Bártfai-Szabó háza éppúgy a típus és variációi mibenlétével foglalkozik, mint ahogy Földes jegyzett darabjai; éppúgy a kortárság mibenlétét firtatják, mint ahogyan archaikus gyökereiket sem tagadják el. Míg Bártfai-Szabó a formával mer nagyot húzni, addig Földes – mintegy utolsó mohikánként – a téglaregionalizmus nyújtotta lehetőségeket feszíti végletekig



03

Buda-környéki családi házain. Megjegyzendő, amennyiben kitar a lassan attribútumává váló mániája mellett, a téglahasználati árapályok végén páratlanul egységes életmű lesz az övé. Csakhogy míg Földes László egy jól meghatározott építészeti genealógia mentén szervezi munkásságát, Bártfai-Szabó esetében ez a ház paradigma-, de legalábbis korszakváltás. A már említett és korábban bemutatott „kis-ház” ismeretében túlzás lenne azt állítani, hogy minden részletében előzmény nélküli, de eddigi karrierjének ismeretében inkább meglepő, semmint nyilvánvaló.

— Ha stíluskohorszok mentén kellene szakmaszociológiai tablót festeni, akkor a most nyugdíjba vonuló generációt az organikusok és a fekete garbósok tömbjei határoznák meg. Előttük voltak az ipartervesek, a köztisek meg mindenki más, a jelenlegi középgeneráció pedig három nagymester alakja körül tűnik csoportosulni: ők a Makovecz-árvák, a Janáky-özvegyek és a Kapy-óvoda. [4] Érdekes módon mindhárom szakmaszociológiai tömböt a hiány élményei határozzák meg. Makovecz Imre és Janáky István esetében a hátrahagyott úr, a betöltetlen tér vált nyomasztóvá, amihez pusztán csak adalék az a nagyon is tapintható tanácsstalanság, amely előbbi esetében egy létező örökség követhetlenségéből, utóbbiában pedig örökség nélküli rajongásból fakad. A Kapy Jenő körül csoportosuló „yblis” fiatalok alapélménye ugyanakkor egy nagyon is konkrét kizáratottság: egyfajta elválasztottság. Lehetett bármily tehetséges Bártfai-Szabó Gábor, Borsay Attila, Csontos Györgyi, Dienes Szabolcs, Kalmár László vagy Zsuffa Zsolt – csak így találomra, de névsorrendben –, főiskolai végzettségük elképzelhetlenné tette,

hogy az egyetemi diplomásokéhoz hasonló jogosultságaik legyenek. A lehetőségtől való institutionális elzáratottság, a klubból való intézményesített kirekesztettség a Kapy-kurzusok ígéretével együtt vezetett a kreatív energiák felszabadításához. Annak lehetősége, hogy „ti is igazi építészek lesztek”, vezette előbb a Vándoriskolára, majd az egyetemekre, végül pedig a Mesteriskolára és DLA-kurzusokra azokat a legtehetségesebbeket, akik magukat egymást között gyakran csak kőművesnek titulálták. A Vándor- és Mesteriskolák egymást kiegészítő képzései – tűnhetek azok bármennyire is eltérőnek gyakorlatukban vagy ideológiájukban – egyszerre ígérték a belépést egy közösségbe és egy klubba, miközben mindenki tudta, a tizenkilencedik ciklus nem lehet azonos a nyolcadikkal, mint ahogy a Nomád nemzedék sem a Csütörtöki Iskolával.

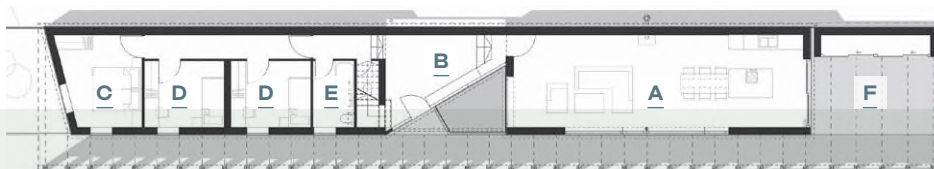
— Több nemzedéktársához hasonlóan Bártfai-Szabó Gábor is végigjárta a szakmai képzés minden lehetséges fórumát és szerzett közvetlen tapasztalatot arról, milyen vándornak és „mesterisisnek” lenni. Ez a kettős képzettség voltaképp meglátszott eddigi házain is. Míves, de nem túl érdekes építészete egyszerre tanúskodott magas szakmai műveltségről és arról a tanácsstalanságról, amely elkapott idővel oly sok Makovecz Imre által ihletett fiatalt. A kérdésbe foglalt talány úgy szólt, miképp lehet organikus építészetet csinálni az organikus építészet, de leginkább Makovecz Imre halála után. (Mint ahogy Janáky esetében akképp, miképp lehet építészetként továbbadni egy építészeti nélküli élményhagyatékot.)



04



05



- |   |                          |    |   |
|---|--------------------------|----|---|
| A | Nappali                  | 03 | Lehetetlenül keskeny, hosszú telek              |
| B | Előszoba                 | 04 | A két tag között az alacsonyabb előszoba teteje |
| C | Szülői háló              | 05 | Metszet és földszinti alaprajz                  |
| D | Hálószoba                |    |   |
| E | Fürdőszoba               |    |   |
| F | Hátsó terasz fatárolóval |    |   |

— Régóta ismerem Gábort, és mindig azt érzem nála, hogy szereti a funkcionálist és a környezetileg hatékonyt ötvözni valami meghökkentő motívummal vagy bátor megoldással. Így természetesnek találom, hogy a családi házuk előtt sem lehet elmenni szó nélkül. Amikor a házat megpillantom, az első gondolatom a döbbenetes arányaival kapcsolatos: hosszú és keskeny, mint egy pántlika. A fal antracit csillogása a szinte végtelen narancssárga árkdámsor alatt megbabonázza az embert, ahogy halad a bejárat felé, ami pedig olyan, mint egy művészeti alkotás azzal a pici „orsis” kertecskével a szegletében. De az igazi kellemes meglepetés odabenn vár az emberre: a ház szuper felosztása élő- és pihenőzónára. Látszik, hogy az élettér dominanciája és a pihenés intimitása fontos szempont volt barátaink számára. A nappali-konyha szép tágas, a vagány nyers betonfelületek ellenére meleg és hívogató, gyönyörűek a fények, amiket gazdagítanak a gondosan megtervezett kerti tavacska tükrén visszaverődve odabenn táncoló napsugarak is. Szeretek náluk lenni és fürdőzni ebben a meleg simogató fényben, hangulatban. Titkos vágyam, hogy egyszer lesz egy Bártfai-Szabó-házam. | (Hevesi Zsuzsanna, Budakeszi)

— Makovecz Imre esetében a válasz egy olyan kontrateoretikus, kézműves építészetben csúcsondott ki, amelynek központi figurái – saját szándékaiktól teljesen függetlenül – Nagy Tamás és Turányi Gábor lettek. Ez az építészet a téglát tette a mesterségbeli tudás szimbólumává, és olyasfajta együtteseket hozott létre, amelyek egyszerre váltak olvashatóvá a regionalizmus(ok) és az organikus építészeti irányból. Éppúgy segített becsatornázni és ráncba szedni az olyan, kissé lázasabb alkotók fantáziáját, mint Turi Attila, mint ahogy – és erről úgyszintén sok cikk született – képes lett a földhöz kötni, regionális tulajdonságokkal felruházni az egyes házakat. A saját korukban, így különösképp Kenneth Frampton 2001-es magyar fordítása után kézenfekvő volt, hogy az akkor csúcsára járó hazai téglaeépítészeti kritikai regionalizmussal azonosítsa önmagát, csak hogy mindez – mintegy Makovecz irtóztos gravitációjának ellensúlyozásaként – rendre kiegészült egy lábjegyzettel, amely a Mestertől való távolságot is hangsúlyozta. Avval, hogy a hazai téglaregionalizmus nemcsak önértéken, hanem egyben Makovecz ellenében is kénytelen volt meghatározni önmagát, szükségképp maradt abban

a viszonyrendszerben, amelyet változatlanul az organikus építészettel kapcsolatos, hangsúlyozom, azt akár elutasító diskurzusok jellemeztek. Mindennek természetes következménye, hogy házeredményeik sem feltétlenül elválaszthatók oly mértékben az organikusokétól, mint ahogy az eredetileg szándékuk volt, így az interpretációs különbségek ellenére sem ördögtől való azokat a posztorganikus építészethez sorolni.

— Jőmagam ezt a fogalmat eredetileg leginkább azokra, a Bártfai-Szabó Gáboréhoz hasonló életművekre értetem, amelyek határozott vonalat kívántak húzni önmaguk és Makovecz Imre közé, úgy alkalmazva a mestertől tanult néhány műfogást, hogy közben értékékként tekintették a fekete garbósok eredményeit. A mondat persze meg is fordítható. Mindez egy olyan intelligens, jól megcsinált házcsoportot eredményezett, amely inkább volt kulturált, semmint izgalmas. Ennek a sodornak a közepén helyezkedett el Bártfai-Szabó Gábor, kinek hazai inkább művészek voltak, semmint érdekesek, inkább esztétikaiak, semmint fogalmiak. Rajzai és megoldásai egy olyan építész portréját rajzolták, aki sok jó házat látott, tudja is, az milyen, és akar is

—Tőlünk légvonalban pár kilométerre egy rendkívüli házban laknak Gáborék. Korábban ő tervezte a mi házunkat is. A mostani időszak és az építés alatt is közös beszédtema volt az akkori időszak. És volt pár együttes, szokásosan szórakoztató 'tervezési élmény'. Ahogy Gábor a nappalinkban kilépi az új ház nappalijának a méretét – ami persze végül nem olyan lett. A szokásos kávézóinkban a csempe- – valójában cementlap- – árákon a közös hűledezés. A házak belmagasság-versenye – amit végül, azt hiszem, Gábor nyert. Aztán egyszer csak formát öltött a ház, ami amolyan komolyan rendkívüli. Tele számomra még papíron is kockázatos és vagány ötlettel. Strukturált, de emellett szabad és sohasem unalmas, mint amilyennek ismerem kedves barátomat és családját. | (Dr. Vántus Gergely, Budakeszi)



06

olyat csinálni. Összetett, anyagokkal is artikulált tömegek jellemezték ezt az építészetet, amelynek középpontjában a bontott téglá és annak manipulálásából eredő, alkalmassint affektáló részletek álltak.

— Egészen mostanáig.

— Bevallom, engem lenyűgöznek az itt publikált budakeszi házak, de különösen a sajátja által képviselt teljesítmény egyrészt azért, mert mer egy unalomig ismert típushoz nyúlni, másfelől pedig ezért, mert eközben már-már avantgárd gesztussal úgy rúgja fel a típus által nyújtott kereteket, hogy közben visszacsempészi a makovecki örökségként is értelmezhető expresszivitást, saját életeseményei emlékeivé is téve ezáltal saját házát. Ráadásul – és ez különösképp fontos az építészekritika szempontjából – mer hibázni is.

— A képlet egyszerű. Egy szinte a lehetetlenségig keskeny telken épült fel a minden építés titkos álmaként megjelenő hosszúház. Súlypontban a tornácról nyitott bejárat: az utcai blokkba esnek a közlekedőfolyosóról feltárt fiúszobák a fürdővel, a folyosó végi tisztaszoba helyén a szülői hálóval. A kert felé nyúló szakaszban a nappali helyezkedik el a konyhával és a zöldbe nyúló terasszal. Az előszoba a dimenziók ellenére is tér: lehetetlen keskenysége ellenére kellő dramaturgiát biztosít a megérkezés élményéhez. Innen lépcső vezet az emeleti folyosóra, ahonnan – hasonlóképp a földszinti elrendezéshez – a lányszobák nyílnak.

— A nappali emelt belmagasságú, itt fraktálszerűen ismétlődik a háromszatúság: „társalgó”, étkező és konyha

egységei tagolják a nappalit, hogy az elrendezéshez eggyel nagyobb léptékű láncolatként kapcsolódják a ház-terasz-kert hármassága.

— A kompozíciót a tornác és a tető fogja össze, megvalósítva Macalik Arnold bon mot-ját: „Ha van egy jó tetőd, az alatt sok disznóságot el lehet dugni.” Nem mintha szó lenne bármi ilyesmiről is. Épp ellenkezőleg: a bejáratnál szerencsésen válik el egymástól tető és térszerkezet, ha lehet, még analitikusabbá téve a két elem – fal és héj, tér és fedés – viszonyát.

— Bevallom, épp a tető és az alatta szerveződő hátsó terasz viszonya kapcsán bukkan fel újra az a probléma, amelyre eddig nem sikerült megnyugtató megoldást találni. Ez pedig nem más, mint az archetípus, vagyis a háromszatú hosszúház és környezetének kapcsolata. Ezek az épületek – Földes László remekbe szabott darabjaira is gondolva – egyértelmű és jól határolt testként állnak telkükön: tornáccal és terasszal együtt is világos határok jelzik a ház elejét és végét: az átmeneti terek egyértelműen a ház részei, nem pedig köztességek természet és építészet, test és üresség, kinn és benn között. Lehet bármily meggyőző is Budakeszin a tornác: az egy iránypontos perspektívák éppúgy hangsúlyozzák, mint a távolabbi felvételek, hogy ott járva bizony még a ház terében vagyunk. Nincs ez másképp a hátsó terasz esetében sem, amelyik azzal, hogy megkapja a maga markáns rúdstruktúráját, szükségképp adja fel a nappali lapszerű térszerkesztését,

08

04

06

02

03

05

07





07

- 06 Hátsó terasz  
 07 A bejáratú ajtó felsejlik a tornácoszlopok mögött

megakadályozva ezzel azt, hogy a két szoba akár kívülről, akár belülről tekintve egymásba, illetve a természetbe folyják. Kötőtornác ide, kötőtornác oda: a terasz egyfajta toldalékként, addendumként létezik a nappali mellett, gyengítve azt a potenciált, amelyet a tető önszervező, egymásba illesztő ereje ígér, és a bejáratnál meg is valósít. Kissé másik irányból: az, ahogy ma, a mi éghajlatunkon a házat a telkére helyezzük, alapvetően táplálkozik Mies van der Rohe és Frank Lloyd Wright szerkesztéseiből, az általuk kikísérletezett áramló alaprajzból. Az általuk kidolgozott rendszer viszont eddig legalábbis alapvető ellentmondásban állt „ház”-hagyományaink agglutináló térszervezésével, sztereometrikus tömegével. A magyar parasztház nőhet ugyan a földből, tekinthető romantikus metaforákkal a táj részének, mégis, egyértelműen elkülönöződik a tértől, amely körötte van. Testként, szoborként áll a természetben, mely szoborszerűséget, a parkban álló villa hagyományát itt Budakeszin a kerti fémplasztikák is hangsúlyozzák avval, hogy szükségképp teszik zöld posztamenssé környezetükben a telket. Elfogadom, hogy ez az ellentmondás csak engem érdekel, de azt is hiszem, érdemes lenne ezzel a jövőben tudatosan foglalkozni. Megismételve e lapszám A\_pro' rovatában írtakat, „ilyesfajta hosszúházat tervezni ma nem forma, hanem a választás

02

— Szinte látom magam előtt az építkezni vágyók hosszú sorát, ahogy a keskeny, nagyon hosszú telekre legyintenek: „ide képtelenség normális házat tervezni”. Erre jön az építész, akinek az építkezők álma, egy semmi kötöttséget sem tartalmazó négyszögletes telek kínzás lenne. A legyintők pedig nem értik, hogy lehetett ennyit kihozni ebből a helyszínből, ennyi ötletet, ennyi gondolatot, ennyire nem illeszkedőt és ennyire illeszkedőt egyszerre, ennyi díjat elnyerőt. Mert azok is lesznek, ne tévedjen senki... | (Horváth Zoltán építész)



08

- 08 Tágasság és nyers felületek a nappaliban  
 09 Apró gesztusok csendjét archetipikus felületplasztikák és fabútorok oldják

— Mindig izgatott, hogyan lehet olyan ősi építészeti elemeket, mint a tornác, beemelni a kortárs építészet világába. Gáboréknak ez átütő erővel sikerült. Most ez a kedvenc épületem. | (Földes László)

kérdése – választani pedig csak típust lehet. Behatárolja ez persze a lehetőségeket: nemcsak gyám ez, hanem járom is, ezért izgalmas az építésztkritika számára, mennyiben sikerül kitölteni, esetleg tágítani a típus által nyújtott kereteket.”

— Miközben talán egyetlen elem sem utal a népi építészet hagyományaira. Amennyiben engedjük, hogy szemünk megszokja a tornácot, arról is kiderül, hogy épp magától értetődően értelmezhető klasszicizáló kolonnádként – mégis, az egész igencsak konceptuális válasz a „mi a magyar, mi a tradíció?” kérdésre. És bevallom, ez a házcsinálás elsajátítható gyakorlatát kikerülő fogalmi-érzeti attitűd, ez a konceptualista-expresszionista viselkedés egészen ritka a hazai építészetsinálási gyakorlatban, még akkor is, ha építészek saját házaról van szó. Érdeemes lenne mélyebb elemzésnek alávetni építészek saját házait, de ezek visszatérő jellegzetessége, hogy többnyire szándéknyilatkozatok: leginkább a valahová tartozás vágyáról, esetleg egy magánmitológiáról. Viszonylag ritka, hogy

valaki úgy helyezkedjen egy hagyomány mellé – hangsúlyozom, nem a dologba, hanem mellé –, hogy közben ne bonyolódjék zavaros manifesztumokba.

— Ezen túl pedig szeretettel fordítja Bártfai-Szabó Gábor bizonyos életesemények expresszionista emlékévé a házat. A nappali mennyezetbe süllyesztett világítása a gyerekek csillagjegye szerint elrendezett; a tornác negyven oszlopa emlék az életkorról, amelyben a ház terveződött; az oszloppárközökbe tervezett madárodúk a gyerekek születését akcentuálják; az utcai bütiin megjelenő hat szelemen pedig a hattagú családra utal. Apró gesztusok, amelyek Makovecz Imre örökségének szelíd elfogadásával idézik az expresszionizmust, azon túl pedig életmód szintjén is Rudolf Steinert és az antropozófiát. Mindezt kedvesen, emberin, nem archa mászva.

— Jó ez, na!

09



*Már-már avantgárd  
gesztussal úgy rúgja  
fel a típus által  
nyújtott kereteket,  
hogy közben  
visszacsempészi  
a makoveczi  
örökségként is  
értelmezhető  
expresszivitást*

—A településrésze jellemző hosszú, keskeny telkek a legtöbb építető számára nehéz feladatot adnak, azonban Gábor példaértékű módon oldotta fel és fordította előnyére ezt az adottságot. Alaprajzi elrendezésében egyszerre praktikus és elegáns, az első traktusban helyet kapó szobák diszkréten elkülönülnek a légies, fényben úszó nappaltól. A ház arculati megjelenését ugyanez a kettősség teszi szerethetővé, a komor, sötét színhasználatot a csillogó homlokzatképzés és nagyarányú fafelületek teszik játékosná. | (Gáspár Dávid főépítész)

ÉPÍTÉS TERVEZŐK ÉS ÉPÍTETŐK: Bártfai-Szabó Orsolya és Gábor |  
ÉPÍTÉS MUNKATÁRS: Agyagási Iulia, Nagy Mariann, Radnóczy Kinga | TARTÓSZERKEZET: Éles Tibor |  
GÉPÉSZET: Oltvai Tamás  
| ELEKTROMOSSÁG: Zentai Csaba, Baranyák Zoltán, Molnár Zoltán | KERTTERV: Bártfai-Szabó Orsolya

#### IRODALOM / REFERENCES

- [1] Botzheim, Bálint: „Emeld a tétet”, *Magyar Építőművészet*, 2020/1, pp 24-28.
- [2] Botzheim, Bálint: „Házatlan ház - A város és a természet találkozása Makkosmárián”, *Octagon*, 2020/3, pp 28-35.
- [3] Földes László: Most ez a ház a kedvencem [komment] in Facebook 2020-06-01 EST 18:32, hozzáférhető: <<https://www.facebook.com/andor.wesselenyigaray>> [utolsó belépés: 2020-06-24]
- [4] Wesselényi-Garay, Andor: „Egy nekropolisz síremlékei: Digitális Erőmű és Nemzeti Filmtörténeti Élménypark, Ózd”, *Metszet*, Vol 7, No 6, pp 14-21.



## KÖZÖSSÉG(I)ÉPÍTÉS

ÉPÍTÉSZ |  
Anna Heringer

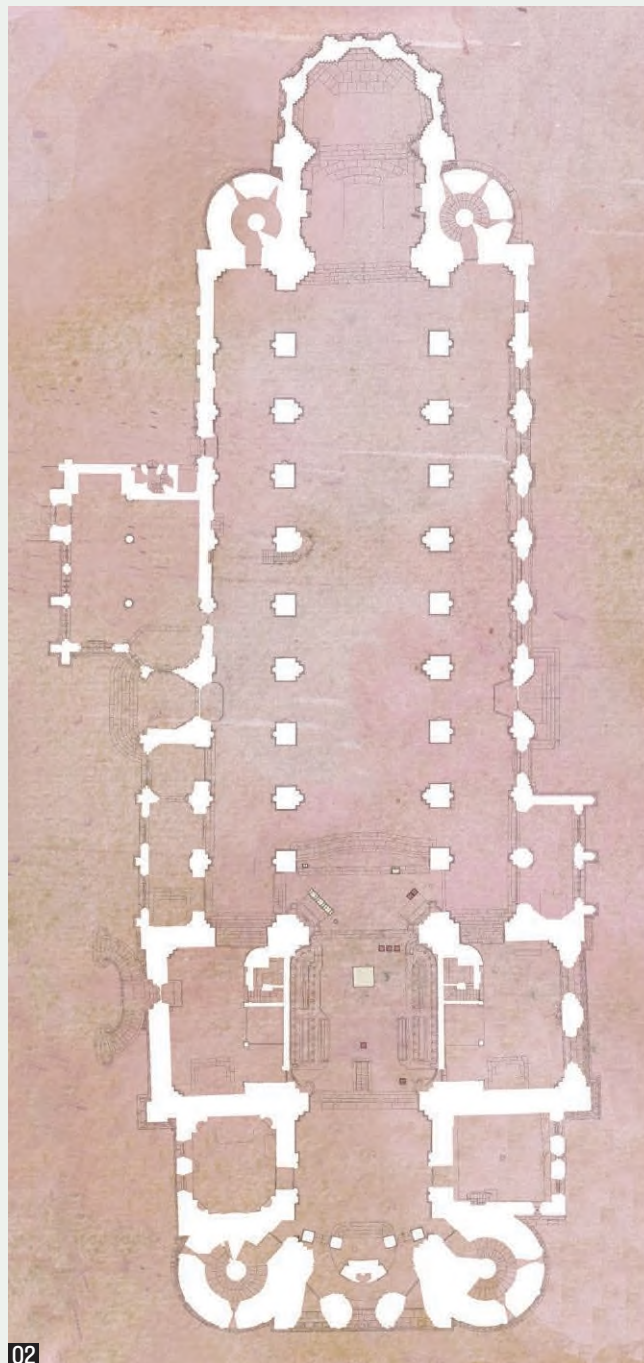
### A WORMSI DÓM SZENTÉLYÉNEK ÚJ BERENDEZÉSI TÁRGYAI | NÉMETORSZÁG

\_\_Közel hatvan éven át, a II. vatikáni zsinat hozta egyházmegújulás óta ideiglenes oltár állt az ezeréves múltú, monumentális wormszi dómban. A liturgia megváltozott gyakorlata, hogy a pap a teljes mise alatt a hívekkel szemben áll, a korábbi, 17. században épült oltár helyett új berendezést kívánt volna meg, de a német barokk mester, Balthasar Neumann műve elé senki sem szeretett volna új, állandó bútorokat helyezni. Végül a templom fennállásának ezeréves évfordulójára készülve 2017-ben tervpályázatot írtak ki az oltár, az ambó és a kapcsolódó szedíliák (papi székek) megtervezésére.



01

- 01 Balthasar Neumann barokk oltára, előtte pedig az új oltár, ambó és székek
- 02 Az új berendezések a templom alaprajzán



02

FOTÓ | Fotó | Norbert Rau (1,4,6,8,9,11), Anna Heringer (3,5,7)

SZERZŐ | Ware-Nagy Orsolya

— Anna Heringer több mint húsz éve foglalkozik földépítéssel, tizenkilenc évesen egy évet töltött önkéntesként Bangladesben, és ez az időszak az egész építési pályáját, gondolkodásmódját meghatározta. Németországból elképzelni sem tudta azt az életszemléletet, amellyel ott találkozott. Megértette, hogy a fenntarthatóság szemléletének az egyik, ha nem legfontosabb alappillére, hogy minden esetben meg kell érteni a hely és környezet természetes működési logikáját, és a helyi erőforrásokat keresni úgy az anyaghasználat, mint a munkavégzés tekintetében, hiszen

minden import a helyit gyengíti, és hosszú távon fenntarthatatlan. Építészhallgatóként sem szakadt meg a kapcsolata a dél-ázsiai országgal, és a diplomatervét is a korábban megismert falu számára készítette. A 2007-ben elkészült, Montessori szemléletű iskola nagy publicitást kapott; a robusztus földszinti falakat szabályos rendben áttörő színes, függőleges ablaknyílások és a bambuszszerkezetű, légies emelet karakteres képe a határozottan túlnyúló tetővel sokunknak ismerős lehet. (Az épületet Anna Heringer



03



05



04



06

## „Kényszerítsd őket, hogy együttes erővel építsék fel a tornyot, és testvérekké teszed őket.”

Eike Roswaggal közösen jegyzi, hiszen ekkor ő még végzős építészhallgató volt.)

— Anna Heringer földépítéssel kapcsolatos szemlélete tiszta és könnyen megérthető, de a városi ember annyira eltávolodott a vidék önmagában koherens logikájától, hogy már-már gyermeki naivitásnak tűnik a felvetés: építésre alkalmas földet szinte bárhol fellelhetünk, anyagköltsége elenyésző, megformálása egyszerű. Nem igényel különösebb gépesítést, speciális felszerelést vagy adalékanyagokat, ellenben nagy az élőmunkaigénye, így a helyi közösséget látja el munkával, azon keresztül pedig megélhetéssel – akkor miért is nem használjuk? Anna Heringer szerint, különösen a fejlődő országokban, az import építőanyag a haladás, a nyugati civilizáció kézzel fogható szimbóluma lett, és mivel a földépítés a maradiságot jelentette, nem fejlesztették a technológiáját, nem gondolták tovább a földben mint építőanyagban rejlő lehetőségeket. Bangladesi és egyéb, például kínai, [1] zimbabwei [2]

munkái során a hagyományos, helyi építőanyagok az identitás megőrzésének vagy újbóli megtalálásának eszközei: az építést végző helybéliek a munka során új szakmát tanulnak, amely megerősíti az önbecsülésüket és emberi méltóságukat, az együtt végzett alkotótevékenység pedig közösségformáló erővel bír. Az építés a fejlődés katalizátora, vallja Anna Heringer. Németországban, Laufenben, az osztrák határ közelében működő irodájának jelmondata: „Az építészet eszköz arra, hogy az emberek életét jobba tegyük.”\*

— Földépítéssel kapcsolatos úttörő tevékenységét számos díjjal és jelöléssel ismerték el 2007 és 2010 között, azonban úgy tűnt, Európa és a nyugati világ csak elvi szinten érdeklődik iránta. Szép, szép ez a törekvés, gondolhatták, igazán szimpatikus, amit ez a bátor, fiatal nő távoli vidékeken, szegény és egyszerű körülmények között élő közösségekben véghez visz, de azért mégsem szeretnénk, ha itt a szomszédban döngölt földből kezdene építkezni valaki. Olyan ez,



03-06 Az építés igazi közösségi élménnyé vált, a földrétegek több személyes tárgyat is rejtenek  
 07 Az elkészült mű a zsaluzat eltávolítása után  
 08-09 Az oltár és az ambó

mint az egyszeri ember hozzáállása a szelektív hulladékgyűjtéshez vagy a zöld háztartáshoz: becsülendő, nemes dolog, de hát sajnós nekem erre nincs időm, nincs energiám, no meg – valljuk be – annyira nagyon nem is érdekel. De Anna Heringer nem adta fel. Figyelemfelhívási és oktatási célból hozta létre a *MudWorks* workshopot, amelynek keretében 2012 tavaszán döngölt földből építettek installációt a Harvard Egyetem korszakos modern épülete előtt, a Gund Hall oszlopai között. [3] A munkában több mint 150 diák vett részt. Tervpályázatokon is folyamatosan indult, és 2017-ben a földépítés mesterével, *Martin Rauchhal* közösen megbízást kapott a wormszi dóm szentélyének és kiegészítő elemeinek megtervezésére.

— A wormszi dóm a rajnai császárdóмок egyike, helyén már Kr. u. 600-ban templom állt. A templom fennállásának ezeréves évfordulóját 2018-ban ünnepelték, s az volt a cél, hogy erre az alkalomra elkészüljön az új belső kialakítás. A pályázaton a fiatal építész nem csupán tervet nyújtott

be, de a közösségépítő tevékenység szándékát is megfogalmazta: szerette volna, ha minél többen részt vesznek az építésben, hogy akár csak a régi időkben, egy ilyen fontos épületben folyó munka a lehető legtöbb embert mozgassa meg. Az egyszerű vonalú berendezési tárgyak a tervek alapján akár betonból is épülhettek volna, s ez nem véletlen: Anna Heringer szerint ugyanis kár a betonépítés „zöldítését” kutatni, ugyanis a zöld beton maga a döngölt föld, illetve a vályog: hiszen ugyanúgy vízre és némi kavicsra van szükség hozzá, csak épp kötőanyagként cement helyett az agyag szolgál. Többnyire ugyanúgy zsaluzatot építenek, és abban tömörítik az anyagot, sőt a felület megmunkálásával, ha akarjuk, éppoly sima lesz a végeredmény, mint a csiszolt betoné, műköé. Az oltár, az ambó és a szediáliák esetén nem kellett az időjárás erodáló hatásával számolni, viszont szükséges volt, hogy a felület közelről is szép és sima legyen, mert el kellett oszlatni az emberek kételyeit és

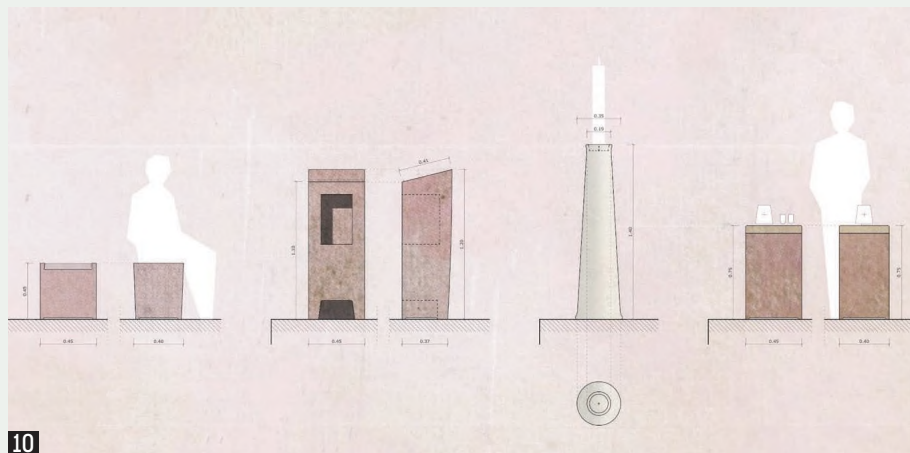
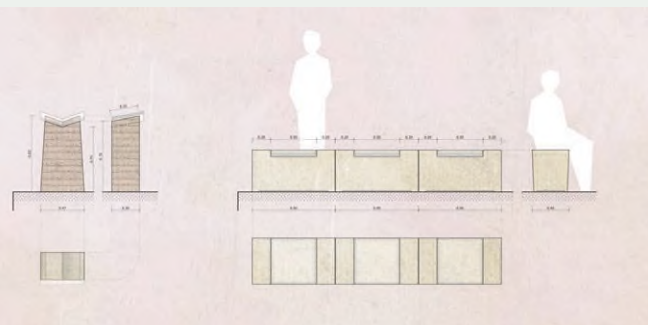
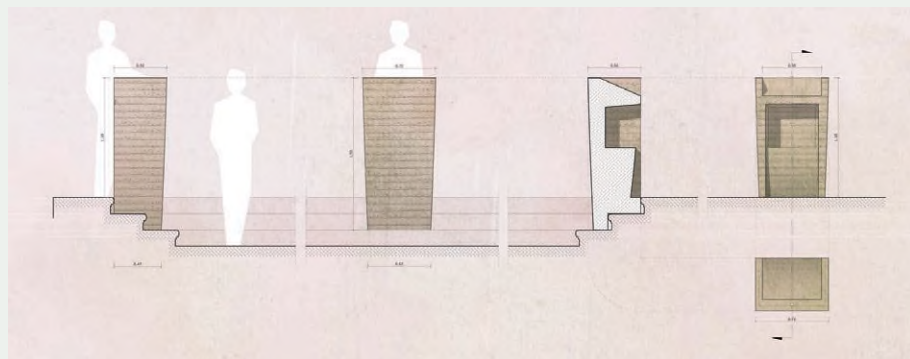
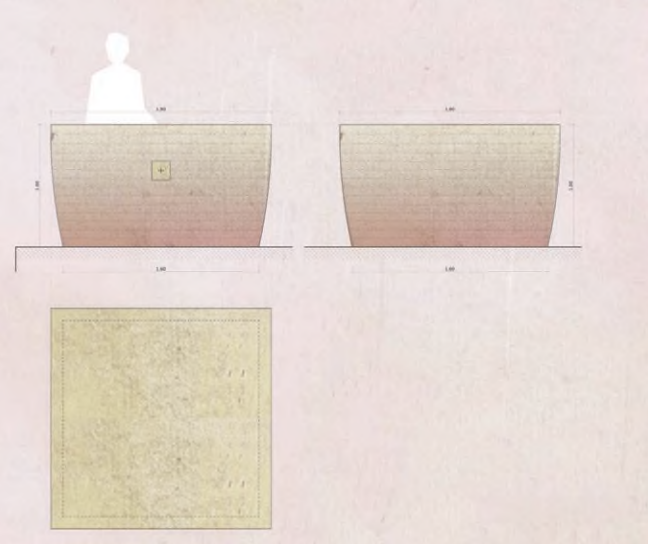
04  
07

10  
11

06  
07

02

01



10

rossz előítéleteit. A bútoroknak azt kellett mutatniuk, hogy tiszták, esztétikusak és időtállóak.

— A kivitelezés egy hétig tartott, ennek során a templom legszentebb része változott át építési területté. Akárcsak a távol-keleti munkák esetében, itt is helyi földet használtak, amelyet a templom előtti területen keverték elő, majd talicskára halmozva tolták be a négyzeti kupola alatti térbe, ahol az előkészített zsaluzatba döngölték. Szokatlan képet mutathatott a templom ezekben a napokban, de egy jókor megtalált igeszakasznak köszönhetően a pap és a közösség támogatását élvezték az építkezés alatt is. A pap ugyanis sokáig kétségekkel küzdött, jó ötlet-e ezt az építési módot szorgalmazni, de aztán Mózes 2. könyvében válasza talált: „Földből csinálj nekem oltárt, és azon áldozd égőáldozatodat és békeáldozatodat, juhodat és marhádat. Elmegyek hozzád, és megáldalak minden szent helyen, ahol emlékeztetéssé teszem a nevemet.” (2Móz 20.24)

— A föld közé sok egyéb tárgy is került, erősítve a közösségi szellemet és megidézve a régi korok építését: először csak egy régészeti lelőhelyről származó, római kori kő, aztán a templom korábbi papjának énekeskönyve került el az egyre vastagodó földtömegben, majd a környékbeli lakók személyes tárgyakat kezdtek hozni: vetőmagot, szőlőfürtöt, régi családi amulettet. Volt, aki saját szülőhazájának egy maroknyi termőföldjével járult hozzá a kész műhöz – kiderült, mekkora többletjelentése van a földnek a nyugati, városi ember számára is. Óvodás gyerekek, apácák, menekültek jöttek, sokan a televíziós tudósításokból vagy az újságból értesültek az építésről. [4] Az oltár és az

ambó teljes keresztmetszetében döngölt földből épültek, míg a székeket favázzal és agyagfelülettel készítették el.

— „Annyi arany és illúzió van ebben a templomban, azonban ma már nem az anyagok, nem az arany a fontos, sokkal inkább az emberi kapcsolatok és közösségek” – vallja Anna Heringer a projektről. [5] Örömteli volt látni, hogy a nyugati ember nem különbözik a távol-keletitől, a közös tevékenység ugyanúgy közösséggé kovácsolja őket és elégedettséggel tölti meg a résztvevőket. „Kényszerítsd őket, hogy együttes erővel építsék fel a tornyot, és testvérekké teszed őket. De ha azt akarod, hogy gyűlöljék egymást, akkor vess elébük ennivalót.” [6] – idézi *Antoine de Saint-Exupéry* gondolatait a közösségi építéssel összefüggésben.

— Hogy Európában mikor lesz a földépítés valós, elérhető és a szabályozási környezetbe illeszthető lehetőség, azt nehéz megjósolni, de az alternatív megoldások iránti érdeklődés, ahogy az élet számos más területén, az építésben is érezhető. Megvalósult példából is egyre több van, Darmstadtban irodaház is épült már földfalakkal. [7] A fenntartható építés példamutató alkotóit díjazó *Building Sense Now* díj egyik célja is a kíváncsiság és a nyitottság erősítése a kevésbé járatos megoldások irányában, illetve a fenntartható építésben rejlő lehetőségek megismerése és megismertetése az emberekkel. Az újonnan alapított díjat 2019-ben Anna Heringer kapta meg. [8]

— Bár a dóm szentélyének esetében számos más anyag is szóba jöhetett volna, ennek az építési módnak közösség-építő ereje elvitathatatlan, és a föld mint építőanyag használata erős szimbolikával is bír. Anna Heringer szerint az építőanyag kiválasztásának számos, az épülettől független

08

09

03

05

03

10

11





11

- 10 Nézeteken és metszeteken a belsőépítészeti új elemek  
 11 A régi és az új oltár: a beszűrődő napfényben aranylik a földből épült egyszerű vonalú tömb

következménye is van. Például arról is dönt az építész, hogy ki profitál az építésből: a beton, acél vagy téglát esetén egy cég, vagy nagyobb vállalat gazdagodik, míg a csekély anyagköltségű földépítés a kivitelezést végző, általában helybéli embereket támogatja.

— A földépítés körülmények között tervezés és kivitelezés mellett időtálló eredményt hoz, a technológiával együtt járó szabályok egyszerűek (megfelelő alapozás, széles ereszték, vízvetők a homlokzaton). Ha pedig az épületre már nincs szükség, visszaalakulhat azzá, ami korábban volt. A fenntarthatóság kihívásával kapcsolatban így vélekedik: „A pazarlás társadalmában élünk, mégis úgy építjük a házainkat, mintha azok örökéletűek lennének. Valójában mennyi is ez az örök élet, negyven vagy hetven év? Én nem bánom, ha az épületeim idővel megsemmisülnek. [...] Oly sokat foglalkozunk az alfával, az ómegával azonban jóval kevesebbet, pedig a hanyatlás és a halál ugyanúgy az élet része.” [5]

#### IRODALOM / REFERENCES

- [1] Lynch, Patrick: „The First-Ever International Bamboo Architecture Biennale, Captured by Julien Lanoo”, *ArchDaily* (online), hozzáférhető: <<https://www.archdaily.com/869931/the-first-ever-international-bamboo-architecture-biennale-captured-by-julien-lanoo>> [utolsó belépés: 2020-06-30].
- [2] Anna Heringer / Zimbabwe Kindergarten [honlap], hozzáférhető: <<http://www.anna-heringer.com/index.php?id=78>> [utolsó belépés: 2020-06-30].
- [3] Harvard University Graduate School of Design / MudWorks [honlap], hozzáférhető: <<https://www.gsd.harvard.edu/project/mudworks-exhibition/>> [utolsó belépés: 2020-06-30].
- [4] Current Work: Anna Heringer: Sustainability=Beauty, konferencia-előadás, hozzáférhető: <<https://www.youtube.com/watch?v=UD7YQINwGOo>> [utolsó belépés: 2020-06-30].
- [5] Konferencia-előadás, 2018-10-29, hozzáférhető: <<https://www.youtube.com/watch?v=YJ2ttaQH2o>> [utolsó belépés: 2020-06-30].
- [6] Saint-Exupéry, Antoine de: *Citadella*, 1948, [fordította: Pődör László, 1982] hozzáférhető: <<https://mek.oszk.hu/00300/00382/html/01.htm>> [utolsó belépés: 2020-06-30].
- [7] Alnatura Arbeitswelt [honlap], hozzáférhető: <[https://www.dgnb-system.de/en/projects/?we\\_objectID=32408](https://www.dgnb-system.de/en/projects/?we_objectID=32408)> [utolsó belépés: 2020-06-30].
- [8] Building Sense Now 2019 Global Award – Winner [honlap], hozzáférhető: <<https://www.buildingsensenow.com/building-sense-now-2019-global-award-2/>> [utolsó belépés: 2020-06-30].

\* Architecture is a tool to improve lives.

TERV: Studio Anna Heringer | FÖLDÉPÍTÉSI SZAKÉRTŐ: Martin Rauch (Lehm Ton Erde) | MEGBÍZÓ: Szent Péter- és Szent Márton-székesegyház plébániája, Worms, Németország | KIVITELEZÉS IDEJE: 2018. augusztus



01

## A HAGYOMÁNY EGYENSÚLYA

ÉPÍTÉSZ |  
**Kengo Kuma**

### ODUNPAZARI MÚZEUM | TÖRÖKORSZÁG

— Kevés épület ragadja meg a hely adottságait és történelmi hagyományait a kortárs és modern építészet olyan különleges egyensúlyával, mint Kengo Kuma Odunpazari Modern Múzeuma (OMM) Törökországban. A sajátos karakter a japán mester különleges stílusából ered: az OMM múzeum egyszerre hagyományos és provokatív, modern és illeszkedő, kortárs és történelmi.

— Kengo Kuma múzeumépületei egy sajátos fejlődési ívbe illenek: a Bato Hirosige Múzeum és a Kómúzeum nemcsak jelentős alkotásai, hanem korai munkái is: mindkettő kerekén 20 éve, 2000-ben épült. A két épület Kengo Kuma későbbi építészetét is alapjaiban meghatározza. Mindkét épület a helyi hagyományokból táplálkozik. A Hirosige Múzeum a vidékre jellemző faépítészetből, [1] a Kómúzeum [2] pedig a tájra jellemző kövekkel és szerkezetekkel dolgozott (bár kevésbé ismert, de a kőépítészetnek is vannak vernakuláris hagyományai Japánban). Mindkét épület egy tudatos



02

SZERZŐ | Gutai Mátyás

FOTÓ | Erieta Attali, Naaro

és radikális kérdést vet fel, amikor a megszokott beton-acél középületmodell helyett a hagyományos anyagok mellett foglal állást. A hagyományos anyagok használata ugyanakkor nem a tradíciók másolása: a hagyományokhoz való kötődés Kumánál valóban az anyaghasználatban jelentkezik, de az építész túl is lép ezen. Kuma épületei, környezeti kapcsolatai és a létrehozott terek minden ízükben kortárs, építészeti mértékkel jelentős alkotások. Maga így vall erről: „Építézetem a helyi anyagok használatával igyekszik intenzív kapcsolatot teremteni a környezettel, ahol él és növekszik.” [3] Már ezeknél a korai épületeknél is hangsúlyozza az anyagokkal való bátor kísérletezést, ahogy a fa- és kőhomlokzatot is újszerű – a népi építészetre egyáltalán nem jellemző – szerkezeti megoldásokkal alakítja.

- 01 Főbejárat részlete  
02 Főbejárat: Az épület és a pláza két szintet köt össze

Ennek az innovatív gondolkodásnak köszönhető, hogy Kuma munkássága sajátos kortárs esztétikát hordoz, kikerülve a hagyományok követéséből gyakran eredő nosztalgia csapdáját. Fontos hangsúlyozni, hogy az anyagok mindig a vernakuláris/történelmi építészet hagyományait követve jelennek meg: nem azok szerkezeti megoldásait közvetlenül utánozva, hanem azoktól tanulva és logikájukat kortárs keretek között alkalmazva. Kuma számára a kérdés az, hogy a múlt építőmesterei a kortárs építéstechnológiát alkalmazva milyen épületeket építettek volna. Erre a kérdésre adott válaszai épületeinek kulcselemei, építészetének sajátos természetességét és őszinteséget kölcsönözve, egyben munkásságának egyik védjegyévé válva. Ezek a jellegzetességek későbbi

01



múzeumépületeit is meghatározzák: Kínában helyi kerámiákból és cserepekből épít különleges és egyedi árnyékolót a Kínai Népművészeti Akadémia múzeumépületéhez, és sajátos kő-beton homlokzatot tervez a Victoria & Albert Múzeumhoz Skóciában. Nincs ez másképpen az OMM múzeum esetében sem, ahol az anyaghasználat az épület egyik legfontosabb jellegzetessége.

— Az OMM múzeum alapja a faépítészet. A fa térszervezésének, homlokzatának és szerkezeti rendszerének is alapvető eleme. A döntés nem véletlen: a faépítészetnek Törökországban régi hagyományai vannak nemcsak a vernakuláris építészetben, hanem középületeknél is. Az OMM tervezőire két fontos épülettípus is hatással volt. Az első az úgynevezett tüteklikli, amely egy Törökországban népszerű fa tetőszerkezetet takar. A tipikus tüteklikli pontosan úgy épül, ahogyan az OMM homlokzata: a fagerendákat

egymásra keresztbe fektetve réteges szerkezetet alakítanak ki. A tetőszerkezet felfelé keskenyedik és kéményszerű megnyitással zárul. Az OMM-ben ez az elem központi felülvilágítóval jelenik meg. A másik fontos történelmi előkép a törökországi mecsetek faépítészete. A régi famecesetekből több ma is működik. Kuma ezekre utalva nemcsak a hagyományokat hívja életre, hanem egyben egy napjainkban reneszánszát élő építőanyag kortárs használata mellett is érvel.

— A török hagyományokhoz igazodik az épület tervezése is, amely sokkal radikálisabb, mint Kuma korábbi épületei. A japán mester jellemzően az egyszerű alaprajzi rendszerek híve, ami általában négyzetes tömegekben valósul meg. Ez az egyszerű megoldás egyszerre hivatkozik a japán népi építészetre és a kortárs-modern építészetre. Ebből a letisztult formavilágból lép ki a Victoria & Albert

07

03



03



04



05

03 Főbejárat és lépcső a külső teraszra

04 Belső átrium: a faburkolat a belső hangulatot is uralja

05 Külső pláza: a város nemcsak egy impozáns épülettel, hanem egy kortárs városi térrel is gazdagodott

Múzeum, ahol az épület elforgatott tömegekkel dolgozik, egy részben fedett közteret hozva létre. Hasonló köszön vissza az OMM múzeum esetében is, ahol a térszervezést és az épület tömegét a hagyományos török geometrikus díszítések ihlették. Ezeket a komplex formákat egyszerű műveletekkel (elforgatás és metszéspontok összekötése) hozzák létre. Egy minta tervezésénél fontos szempont, hogy a végső minta komplexitása nem az elemek bonyolultságából, hanem azok kapcsolatából jön létre. Ugyanez igaz az OMM esetén is, ahol az elemek ismétlésével és elforgatásával egy sajátos kapcsolatrendszer jön létre, ami a külső és belső térhatásban is visszaköszön.

— A külső forma esetén nemcsak egy sajátos dinamikáról van szó: az egymásra helyezett tömegek konzolosságával a múzeum a környező házakra is utal, amelyeknél az első emelet jellemzően nagyobb a földszintnél, és konzolosan

02

épül. Ez az úgynevezett bagdadi háztípus egy faszereztes és téglavázkitöltős építési módot takar. A múzeum külső formája tehát fontos utalás a környezetre és a hely történelmi kontextusára is, mivel az épület Eskişehir központjában áll, ami Anatólia fővárosa.

— A külső dinamika a belső világban is visszaköszön: az épület nagy érdeme, hogy a faépítészettel nemcsak a külső burkolatban, hanem a belső terekben is megjelenik. A dinamikus tömeg nagy előnye, hogy változatos kiállítási terek létrehozását teszi lehetővé, amelyek vizuális kapcsolatokban (átlátásokban), magasságban vagy alaprajzi méretben is sokféleséget mutatnak. A japán mester múzeuma egyszerre látványos építészeti alkotás, mégis képes a kiállítás-hoz mértelen háttérben maradni. A látszólagos ellentmondás feloldására a megoldást Kuma itt is a természetességben és a letisztult tervezési logika őszinteségében találja

04

06

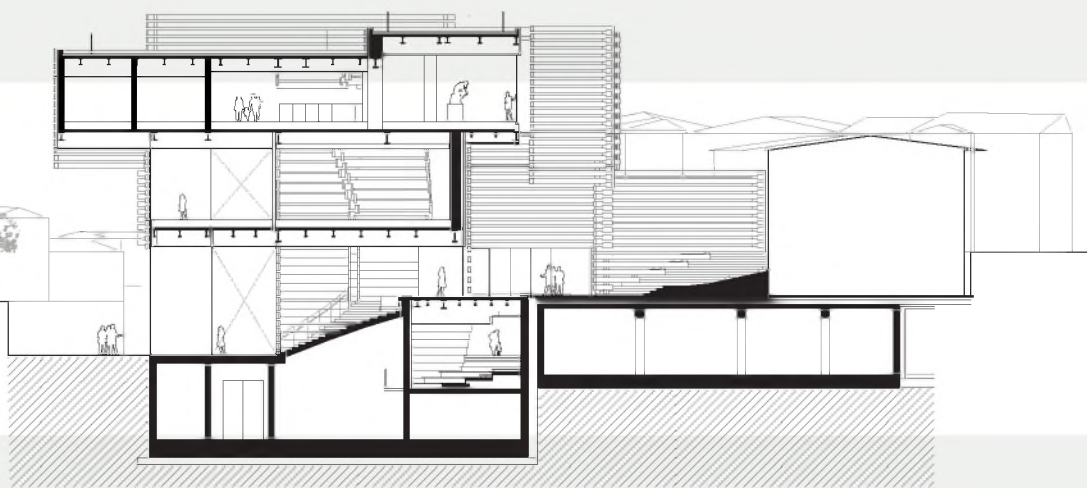


06



07

SKYLIGHT +19.70m  
 ROOF +17.80m  
 3F +13.80m  
 2F +8.00m  
 1F +3.50m  
 GF 0.00m  
 BF -5.00m



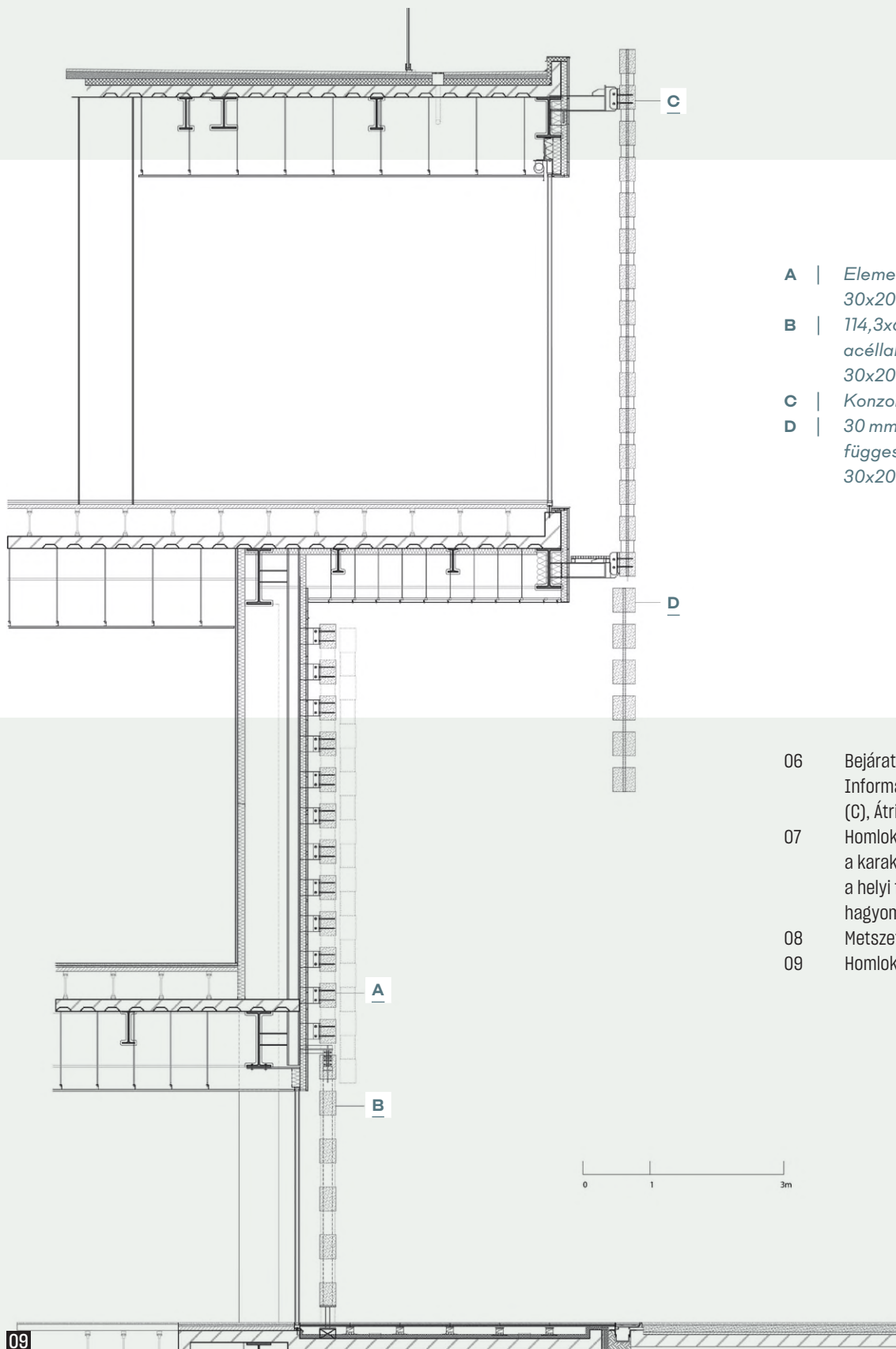
08

0 1 3 5 10m

meg. Az épület egyszerű elvet követ: a terek felfelé haladva egyre kisebbek, ami Erol Tabanca művészeti gyűjteményének igényeihez kiválóan igazodik. A nagyobb műalkotások az alsó szinteken, a kisebb tárgyak a felső emeleteken nyertek elhelyezést. Az átlátásoknak egy másik előnye is megmutatkozik, hiszen a nagyobb tárgyakat több nézőpontból is megtekintheti a látogató. Kengo Kuma múzeuma minden ízében igazi mestermunka: térszervezésében,

08

használatában, karakterében rendkívül sokrétű épület, amely a hagyományos gyökerekből építkezik, de ezt a kortárs építészet mértékletességével, szigorával és sokrétegtűségével teszi.



- A | Elemenként befogott 30x20 cm gerendák
- B | 114,3x6 mm feszített acéllal rögzített 30x20 cm gerendák
- C | Konzolos függesztőelem
- D | 30 mm acélcsővel függesztett 30x20 cm gerendák

- 06 Bejárati alaprajz: Pláza (A), Információ (B), Főbejárat (C), Átrium (D), Kiállítóter (E)
- 07 Homlokzati részlet: a karakteres faburkolatot a helyi faépítészet hagyományai ihlették
- 08 Metszet
- 09 Homlokzati részlet

09

#### IRODALOM / REFERENCES

- [1] Frampton, Kenneth: *Kengo Kuma: Complete Works*, Thames and Hudson, London 2013, pp 116-128.
- [2] Bognár, Botond: *Kengo Kuma: Selected works*, Princeton Architectural Press, New York 2005, pp 80-88.
- [3] Scaglione, Pino: *Kengo Kuma: Architecture as Spirit of Nature*, ListLab, Trento 2018, p 6.

ÉPÍTÉS: Kengo Kuma and Associates | ÉPÍTETŐ: Polimeks Holdings, INC. | VEZETŐ TERVEZŐ: Yuki Ikeguchi (Ikeguchi Juki) | MUNKATÁRSÁK: Yasemin Sahiner (projektvezető), Man Wai Yiu (Jiu Men Vei), Anteo Taro Sanada (Sanada Anteo Taro), Jagoda Krawczyk, Akihiro Moriya (Moriya Akihiro) | STATIKA: SIGMA | GÉPÉSZET: TEMA Engineering and Co



01



02

ÉPÍTÉSZI  
RPBW

# AZULEJO, REVITALIZÁCIÓ, RENZO PIANO

## PRATA LAKÓEGYÜTTES | LISSZABON

### A PROJEKT

— A Lisszabonban, a Tejo folyó partján elterülő korábbi ipari terület, a Braco de Prata rehabilitációját célzó projekt egyaránt él építészeti és városépítészeti eszközökkel. A negyedben folyó élet beindítására új lakó- és szabadidős épületek szolgálnak. A tervre nagy hatással volt a terület ipari öröksége, különösen a folyóra merőleges, sűrű, hálós beépítés, amelyet az eredeti ipari épületek követtek. Az új elrendezés megtartja a háló sűrűségét, de az uniformizált megjelenést átlós irányú utakkal lazítja fel. A terület gerincét egy új út adja, amely párhuzamosan fut a folyóval, itt boltok sorakoznak majd, és a gyalogos, illetve tömegközlekedés fontos vonala lesz. Az épületeket a lisszaboni hagyomány inspirálta: az utcára néző homlokzatuk egyszerű és szabályos, és közös belső udvarokat rejtenek. Változatos zöldítést terveznek a területre, amely kiegészíti a városi szövetet. [1]

### TELEPÍTÉS ÉS AZ ÉPÜLETEK MEGJELENÉSE

— A projekt a lisszaboni CPU Planners and Architects és az olasz RPBW – Renzo Piano Building Workshop partnerségének eredménye, a kivitelezést pedig az Obriverca S.A. irányítja. A helyszín Lisszabon keleti részén, a Braco

de Prata gyár egykori területén található. A lakó, kereskedelmi, ipari és szolgáltatóegységeket magában foglaló komplexum tervezését a tágabb városi környezetet vizsgáló tanulmány előzte meg.

— A terület középpontját elfoglaló köztérre egy vásárcsarnok nyílik, továbbá pavilonok sorát telepítették itt a régi kis üzletek (tabaccheira) mintájára. A területen helyi tömegközlekedés is működik majd. A beépítés legtipikusabb eleme az a blokképület, amelyben a különböző használati módokat, a lakást és a gazdasági tevékenységet vegyítik. Az épületek telepítése merőleges a Tejo folyóra, amelyre így páratlan kilátás nyílik a sávházak közötti parkosított területekről és a panorámaliftekből is. [2]

— A lakóépületek, amelyeket a portugál energiahatékonysági minősítés szerint a legmagasabb A osztályba soroltak, tizenkét egységet alkotnak, minden egység két, szimmetrikusan egymás felé fordított épületből áll. A földszint a kereskedelemé, innen félig nyitott lépcsőházon keresztül érhetőek el az elsőtől az ötödik emeletig elhelyezett lakások, amelyek több mint 500-féle elrendezésben készültek, egyes lakások kétszintesek. A nagyobb lakásokhoz télikert kapcsolódik a teraszon, ahonnan nagyon szép kilátás nyílik a folyóra. Az épületek alatt teremgarázs készült. [3]



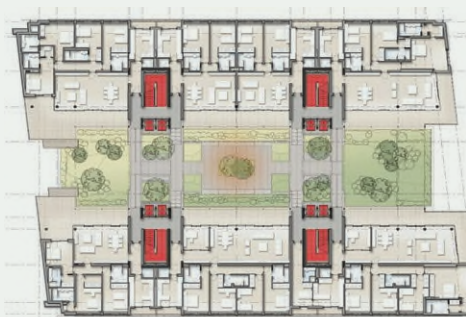


SZERZŐ |  
Martina Giustra

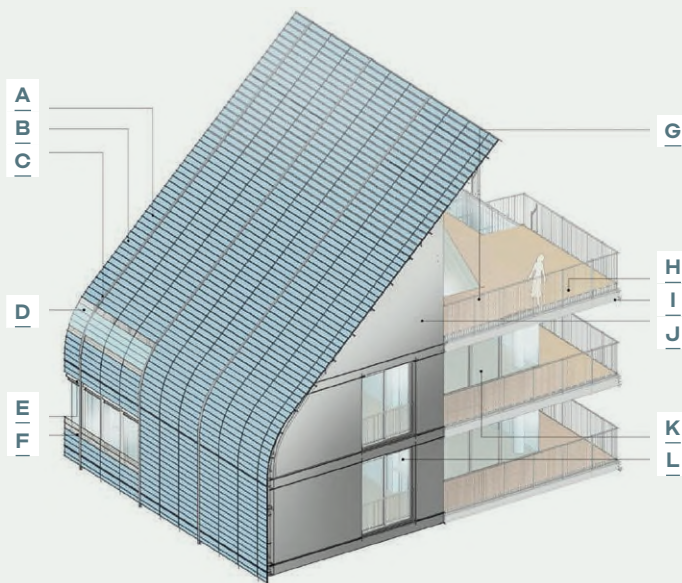
FORDÍTOTTA |  
Ware-Nagy Orsolya

FOTÓ |  
VIC Properties

- 01 Az épületek külső és belső homlokzata teljesen eltérő
- 02 Egy korábbi iparterületen készül a lakópark
- 03 A belső, védett kertek parkosítottak
- 04 Alaprajz az épületpárról
- 05 A külső homlokzat részletei



04



05

— Az épületek magasságát a helyi előírás szerint úgy kellett meghatározni, hogy ne árnyékolják egymást és az utakat se, így biztosítva a napenergia elérhetőségét.

#### HOMLOKZATI RÉSZLETEK

— Az épületburok tekintetében lényeges különbség van az utcákra, illetve a közrezárt udvarokra néző homlokzati felületek között. A hosszirányban futó utcákra néző homlokzatok 45 fokos szögtöréssel

05

- |   |  |                    |   |  |            |
|---|--|--------------------|---|--|------------|
| A |  | Kerámiaburkolat    | H |  | Terasz     |
| B |  | Kerámialapok       | I |  | Fémkorlát  |
| C |  | Függönyfal borda   | J |  | Lakosztály |
| D |  | Nyitható üvegpanel | K |  | Nappali    |
| E |  | Árnyékoló roló     | L |  | Szoba      |
| F |  | Fix üvegpanel      |   |  |            |
| G |  | Télikert           |   |  |            |



06



07

- 06 Panorámalift és zöld árnyékoló a belső homlokzaton
- 07 A tenger felé mindenhol kilátás
- 08 Az üveglamellák nyitott...
- 09 ...és zárt állapotban
- 10 A tetőn lévő kerámiadíszek lamelláinak terve

- 11 A panelek 3D modellje
- 12 Az Azulejo hagyomány és a modern árnyékoló
- 13 Az elkészült tető

emelkednek a tetőterasz fölé, ez a szakasz részben árnyékoló, részben tömör felületű.

— Az utcai homlokzatot egyedi tervezésű és gyártású, modulált kerámiaburkolat ritmizálja, amely távolabbról szemlélve egybefüggő felületként hat, és visszaveri a napfényt. A kerámiamodulok, amelyeket speciális kötőanyaggal ragasztottak a teherhordó hátszerkezet-hez, a tradicionális azulejo csempék hatását mutatják, jellemzőjük a kék színű, „buborékos” felület. Egyes modulok nyitását elektromos szélérzékelő szenzorok irányítják a megfelelő szellőzés és belső téri komfort elérése érdekében, míg mások kézzel mozgathatóak. A buborékos textúra az ablaktáblákon is megjelenik selyemfényű körök formájában. [4]

— A belső homlokzatokon, amelyek a párba állított épületek közötti, közös belső zöldfelületre néznek, teraszok, illetve a felső szinten télikertek sora helyezkedik el.

06

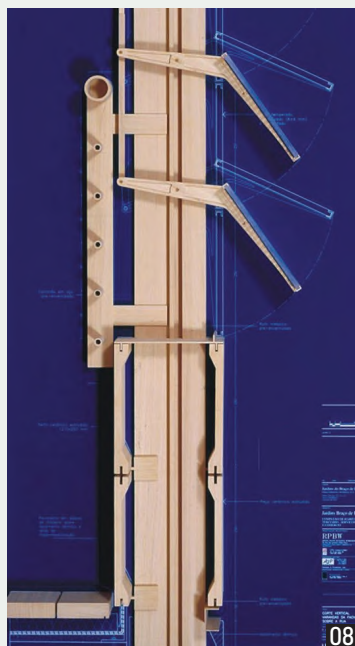
### KÖZÖS ÉS SAJÁT ZÖLDFELÜLETEK

— A külső terek zöldítésére nagy figyelmet fordítottak a teljes közterületen és a belső udvarok hálózatában is. Az utcaszinthez viszonyítva az első emeleten létrehozott belső kert a lépcsőházból közelíthető meg. A zöldítést a teraszokon elhelyezett zöld textilárnyékolók teszik teljessé, amelyek nyitását és zárását szélérzékelők szabályozzák.

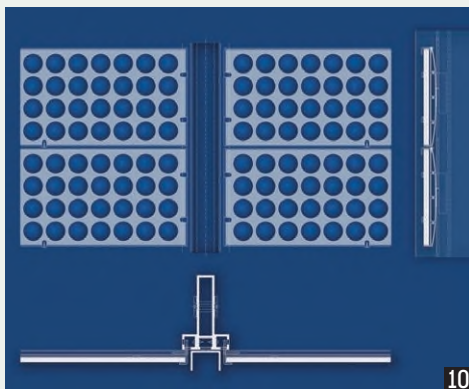
03

### VÁLTOZATOS ÖSSZETÉTELŰ LAKÓKÖZÖSSÉG

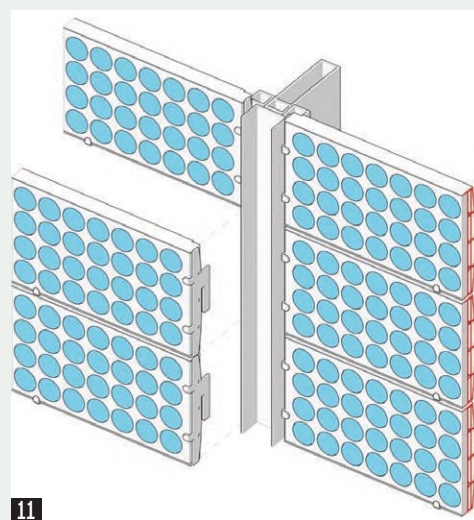
— A projekt városon belüli elhelyezkedésének és a kínálatban szereplő lakástípusok sokféleségének köszönhetően a terület változatos életkori és nemzetiségi összetételű közösség érdeklődésére tarthat számot. Bár a projektet előkészítő, a beruházás társadalmi megtérülését vizsgáló tanulmány eredményei még nem érhetőek el, [5] valószínű, hogy a terület új használata és a környezet fejlesztése pozitív gazdasági és társadalmi hatással lesz a szűkebb közösségre és a tágabb környezetre egyaránt. [6]



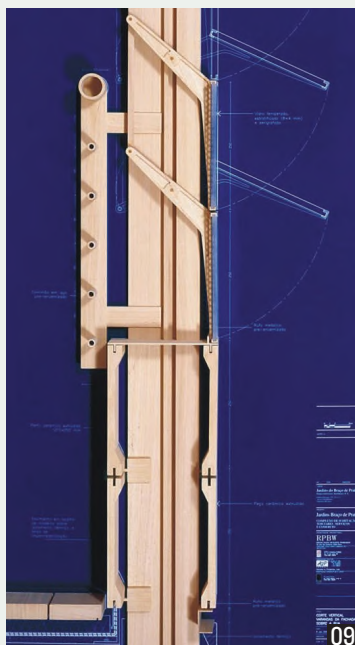
08



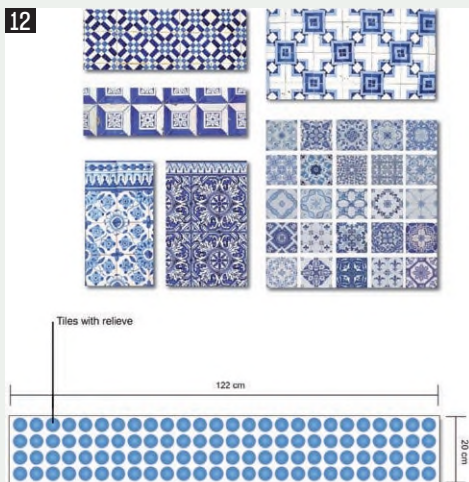
10



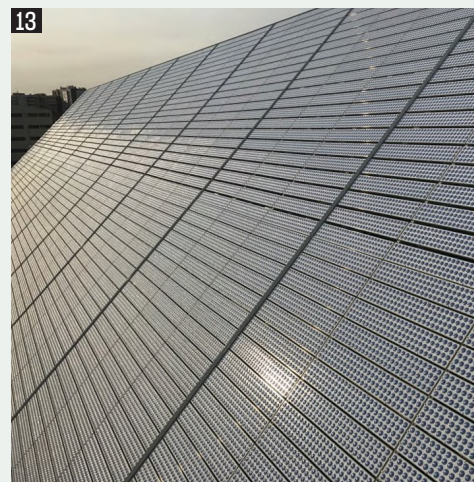
11



09



12



13

ÉPÍTÉSZET: RPBW - Renzo Piano Building Workshop | ÉPÍTÉSZ MUNKATÁRSÁK: Giorgio Grandi, Paolo Pelanda, Domenico Magnano | EGYÜTTMŰKÖDŐ ÉPÍTÉSZIRODA: CPU Consultores, Lisszabon | MEGBÍZÓ: VIC Properties | FOTÓ: VIC Properties | RAJZOK, ÁBRÁK: Renzo Piano Building Workshop

Köszönetnyilvánítás  
Szeretném megköszönni az RPBW - Renzo Piano Building Workshop Studio és a VIC Properties segítségét, hogy információt és terveket szolgáltattak a cikk megírásához.

#### IRODALOM / REFERENCES

- [1] Renzo Piano Building Workshop / Prata Housing Complex [honlap], hozzáférhető: <<http://www.rpbw.com/project/braco-de-prata-housing-complex>> [utolsó belépés: 2020-06-18].
- [2] Prata Riverside Village [honlap], hozzáférhető: <<https://www.pratariversidevillage.com/>> [utolsó belépés: 2020-06-18].
- [3] VIC Properties [honlap], hozzáférhető: <<https://www.vic-properties.com/portfolio/>> [utolsó belépés: 2020-06-18].
- [4] Piano, Renzo: *Giornale di bordo - Autobiografia per progetti* (1966-2016), Passigli, 2016.
- [5] A guide to Social Return on Investment, 2012, hozzáférhető: <<http://www.socialvalueuk.org/>> [utolsó belépés: 2020-06-18].
- [6] Piano, Renzo - Cassigoli, Renzo: *La responsabilità dell'architetto - Conversazione con Renzo Cassigoli*, Passigli, 2002.



01

FELELŐS TERVEZŐK |  
**Dr. Paulinyi Gergely,**  
**Dr. Reith András,**  
**Vámossy István**

## STATIKUS DINAMIKA: ÚJ VÁROSKAPU ŐRMEZŐN

— Ahogy haladunk kifelé az M1-M7 autópálya irányába, az útszéli házsorok dinamikus városkaput alkotó térfalaként suhannak el. A sebességből adódóan gyorsan változnak a nézőpontok, és mintha ez a hely történelmére is igaz lenne: a fejlesztések révén az előváros karaktere is folyamatos változásban van. A Kelenföldi pályaudvar átépítéséhez kapcsolódóan nemrég új városközpont tervezése indult el a Futureal-csoport vezetésével, az építkezés a városkapu szerepét is komplex módon értelmezi újra. A beruházás zászlóshajója a Budapest ONE, a szalagszerűen körbefutó épülettömeg első szakasza ma már az autósok számára is karakteres formaként alakítja az autópálya térfalát.

— Az „Osztapenkó” generációk számára vált ikonikus helyszínné. A Budaörsi út és a 7-es út elágazásában 1951 óta állt Ilja Afanaszjevics Osztapenko szovjet kapitány emlékműve, ahogy zászlót lengetve indult el a várost erőd-ként védő német megszálló csapatok felé. A fegyverszüneti tárgyalások kezdeményezése sikertelen volt, tragikus sorsa közismert. A hely szocialista szellemét évtizedeken át a parlamentar dinamikusan alakzatába zárták, hősiessége a kommunista propaganda mementójává vált. [1]

02

Az autópálya-elágazás „Osztapenkóként” rögzült a köztudatban, bár a hely és a kapitány története is nagyban megváltozott a rendszerváltás után. Nemcsak a szobrát távolították el, de ma már azt is tudjuk, a sikertelen béketárgyalásból visszatérő követet nem a németek lötték le, hanem szovjet baráti tűz végzett vele. [2] A történelem változékonysága mintha a hely atmoszféráját is átjárná. Az előváros rendezetlen, folyamatosan változó közegét átszelő autópályán haladva tér és idő relativitása új értelmet nyer. A sebesség révén folyamatosan változnak a nézőpontok, a hely dinamikájában a genius loci is állandó változásban van. A történelem előrehaladásával újabb és újabb arcát mutatja meg, miközben szerepe évszázadok óta állandó: Őrmező a város délnyugati kapuja.

— Az elmúlt évtizedekben az autópályán vagy vasúton utazók számára az őrmezői lakótelep és a háztetőkön világitó neonfények látványa hozta el a hazaérkezés élményét. A nyugati márkák reklámtáblái alatt roskadozó panelházak sora a poszt szocialista városkép ikonosztázaiként égett bele a felnövekvő generációk emlékezetébe. A négyes metró kelenföldi végállomásának fejlesztésével azonban



SZERZŐ |  
Wettstein Domonkos PhD

FOTÓ | Rizsavi Tamás, Burai Csaba

01 A generatív dizájn a homlokzatképzésben is megjelenik  
02 Az első ütem már elkezdte átformálni az autópálya térfalát

## A BUDAPEST ONE IRODAHÁZ ELSŐ ÜTEME |

új esély nyílt arra, hogy egy olyan, nemzetközi viszonylatban is karakteres városnegyed épüljön fel, amely hosszabb távon is meghatározhatja a ma még rendezetlen elővárosi környezet bizonytalan karakterét. Kérdés, mit jelent a hely a huszonegyedik század kapujában? Hogyan értelmezhető a formálás egy olyan forgalmas helyzetben, amelyet egyik oldalról a kelenföldi pályaudvar végtelen vágányerdeje, másik oldalról a széles folyamként hömpölygő autópálya szegélyez?

— A látszólag szigetszerű helyzet egy dinamikus multimodális közlekedési csomópont közepén helyezkedik el, amelyet a négyes metró kapcsán megvalósuló gyalogos közlekedési tengelyek, a tervezett eszközváltó parkoló és tömegközlekedési átszállóhely, valamint a lesüllyesztett közúti kapcsolatok új helyzetbe hoztak. Kelenföld a metró és az elővárosi vasutak révén mind az agglomerációból, mind a belvárosból könnyedén megközelíthető. Az európai városépítészetben több hasonló fejlesztés indult meg a közelmúltban. Bécs, Berlin, München vagy Zürich vasúthálózatában felértékelődtek az átmenő forgalmi kapcsolatok, és az infrastrukturális fejlesztések révén rehabilitációs

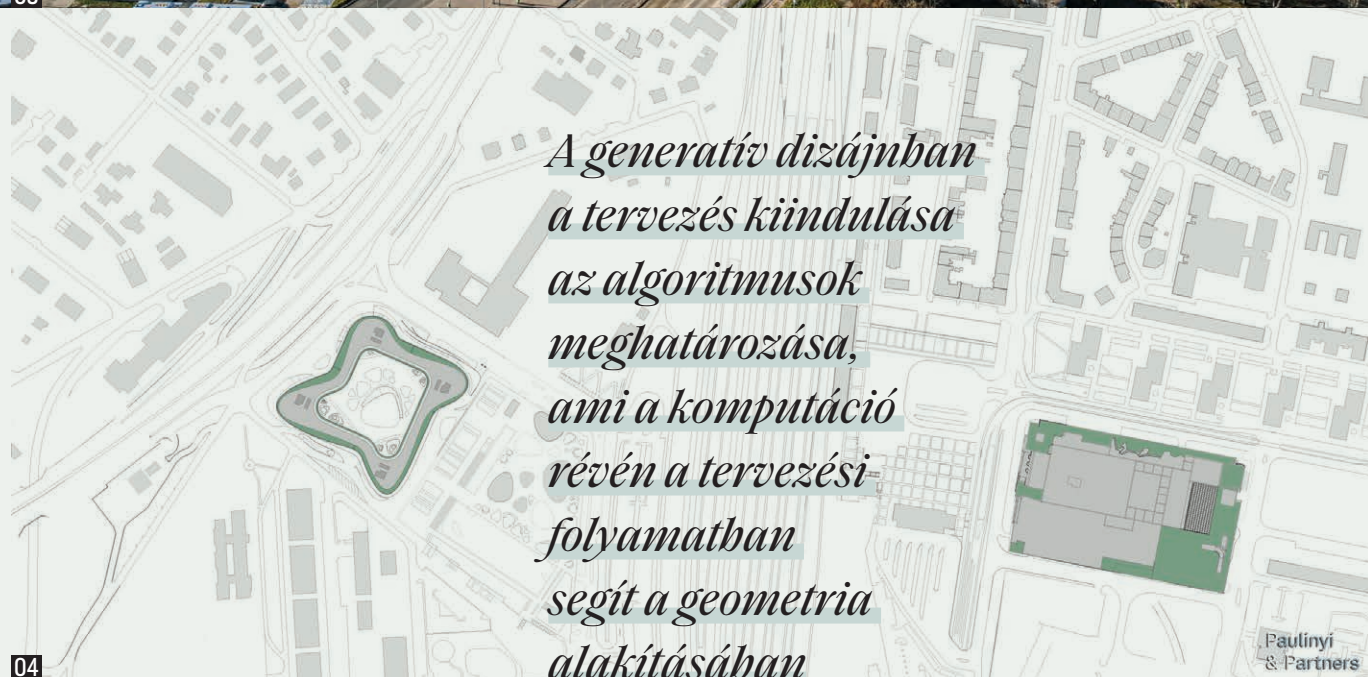
projektek jelentek meg a felszabaduló rozsdadóvezetben. A beépítésre szánt új területek meghatározó szerepet kaptak a nagyvárosok új iroda-négyzetmétereinek növelésében, miközben a vasútállomásokat szegélyezve a városok emblemikus alkotásaivá is váltak. A sorból kiemelkednek az új bécsi Hauptbahnhof mellett felépült üvegtornyok, melyeket a Hotz / Hoffmann Wimmer építésziroda tervezett 2014-ben. A térfalak megformálásában az irodaházakra jellemző transzparens formálás jelenik meg, a dinamikus üveghomlokzatokon a vasúti infrastruktúra tükröződik. Hasonló helyzetben a városi térfal reprezentatív szerepével kísérletezett a Caruso St John építésziroda a zürichi Europaallee-n, az új városnegyedben a metropolita építészet atmoszférájával kívánták Zürich látképét a nagyvárosok nemzetközi versenyében újrapozicionálni. [3] Ebbe a sorba kapcsolódik be Budapest is az új barnamezős fejlesztési negyedekkel, elsősorban a Kelenföldi városkapu fejlesztésével. Az új épületegyüttes mind a közúti, mind a vasúti forgalom számára emblemikus formaként jelenik meg, ami a város nemzetközi kapcsolataiban is meghatározó, új identitást adó elemként

04

01



03



*A generatív dizájnban  
a tervezés kiindulása  
az algoritmusok  
meghatározása,  
ami a komputáció  
révén a tervezési-  
folyamatban  
segít a geometria  
alakításában*

Paulinyi  
& Partners

alakítja a helyszínt. A terület fejlesztését a Futureal-csoport, Európa egyik legnagyobb ingatlanfejlesztője kezdte el az elmúlt évtizedben. Célja egy komplex közlekedési, üzleti és kereskedelmi csomópont kialakítása volt. A 65 400 m<sup>2</sup> bérbe adható területű Budapest ONE irodapark mellett folyamatban van az 55 000 m<sup>2</sup> bérbe adható területű Etele Plaza bevásárlóközpont építése is. A cégcsoport dinamikus fejlesztőként alakítja Budapest városképét, három jelentős irodaházprojektjük, köztük a Budapest ONE egyszerre szerezte meg a nemzetközi WELL Building Platina előminősítést. A besorolás a dolgozók egészségi állapotára és közérzetére pozitív hatást gyakorló elemeket ismeri el. A három irodaház a város három különböző pontját határozza meg: az Advance Tower a Váci úton, a Corvin Technology Park a Corvin-negyedben, míg a Budapest One irodapark örmezőn ad teret az innovatív üzleti modelleknek. A minősítéssel az iroda használóinak, dolgozóinak közérzetére gyakorolt pozitív téri építészeti hatásokat ismerik el. A Budapest ONE épületegyüttes megtervezésére a Paulinyi & Partners Zrt.-t kérték fel. A cégcsoport 2018 márciusáig Mérték Group Zrt. néven működött, és az elmúlt 30 évben a hazai építőipar meghatározó

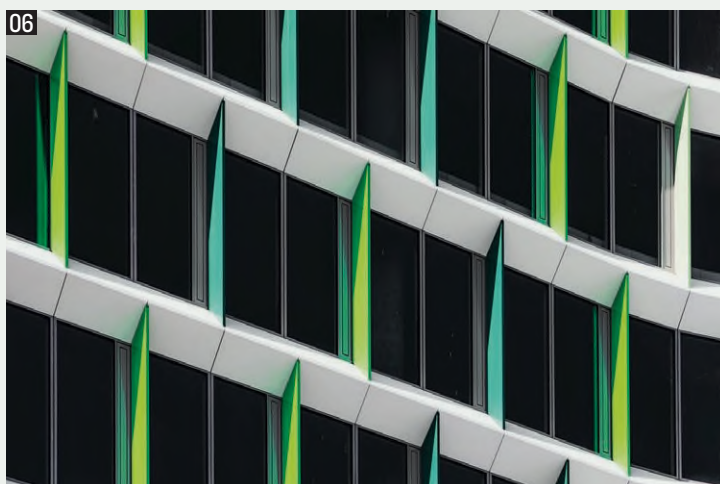
szereplőjévé vált. Projektjeikben a hazai megbízások mellett nemzetközi partnerségekben is részt vesznek. Innovatív tervezési módszertanukban a fenntarthatósági szempontokra és a generatív dizájnban rejlő lehetőségekre egyaránt nagy hangsúlyt helyeznek. Ezek az eszközök a Budapest ONE irodaház formálásában is megjelennek.

— A generatív vagy parametrikus dizájn fogalma az elmúlt két évtizedben jelent meg a nemzetközi építészetben, miközben a tárgyalatásban és formatervezésben is jelen van. [4] A hazai építészképzésben Botzheim Bálint és Kapy Jenő a SZIE Ybl Miklós Építéstudományi Karon kezdte el a témával foglalkozni, ezzel párhuzamosan pedig a tervezői praxisban is megjelent az alkalmazás, elsősorban a Paulinyi & Partners jogelődje révén. [5] De mit is jelent ez az új technológia a hagyományosan kézműves alapokon nyugvó építészeti formálás számára? A generatív dizájnban a tervezés kiindulása az algoritmusok meghatározása, ami a komputáció révén a tervezési folyamatban segít a geometria alakításában. Ez az eszköz nagyban hozzájárul a forma komplex szempontrendszerekhez történő adaptálásához. Ahogy azt Pálóczi Tibor doktori kutatásában is kifejtette, a parametrikus dizájn nem stílus, hanem

03



05



06

- 03 Az amorf forma bezárul - a fejlesztés tervezett második és harmadik üteme
- 04 A kelenföldi városfejlesztés két pólusa
- 05 A belső udvar publikus közteret határol körbe
- 06 A homlokzatképzés struktúrája a színezett árnyékoló lamellákkal

eszköz, és nem helyettesíti a kreatív alkotói jelenlétet. [6] A Budapest ONE irodaház is ezt az állítást bizonyítja, a tervezők innovatív módon alkalmazták az épület dinamikus formálásához a komputációs technikákat, de a kontrollt kreatív alkotói szándékaik határozták meg.

— Az épület koncepcióját a környezettudatos gondolkodás határozta meg. Fontos célkitűzés volt, hogy a gépeszeti eszközök nélkül elsősorban az építészeti formálással, anyaghasználattal is zöld kategóriába sorolhassák a házat. A tömegformálásban a benapozottságot, a traktusmélységet és az átriumszerű belső teret tartották fontosnak. [7] A belső térben kialakított tágas kert az irodaházban dolgozók mellett nyitott közparkként szolgálja a városrészben megfordulók rekreációját. A zöldfelületeket a homlokzati rendszerbe is integrálták. A pihenő- és látványterek sorába az egy és két szint magas függő kertek, a kommunális és a penthouse szinten kialakított zöldtetők tartoznak. Ahogy ezt a körbefutó szalagból kimetszett első szakasz ideiglenes tűzfalai is érzékeltetik, az épülettömböt három önálló ütemre bontották, elsősorban finanszírozási szempontból. Ezzel összhangban a területet is három különálló telekre

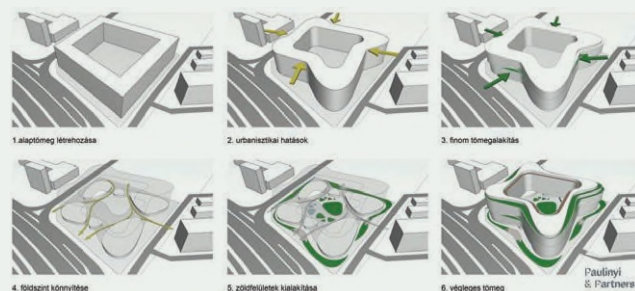
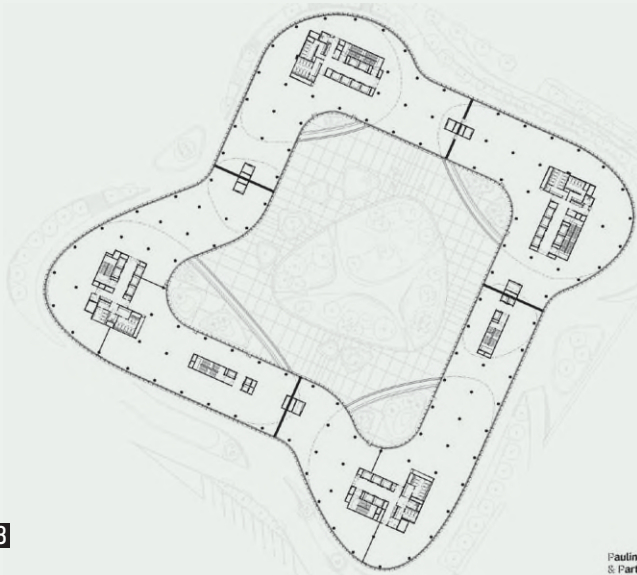
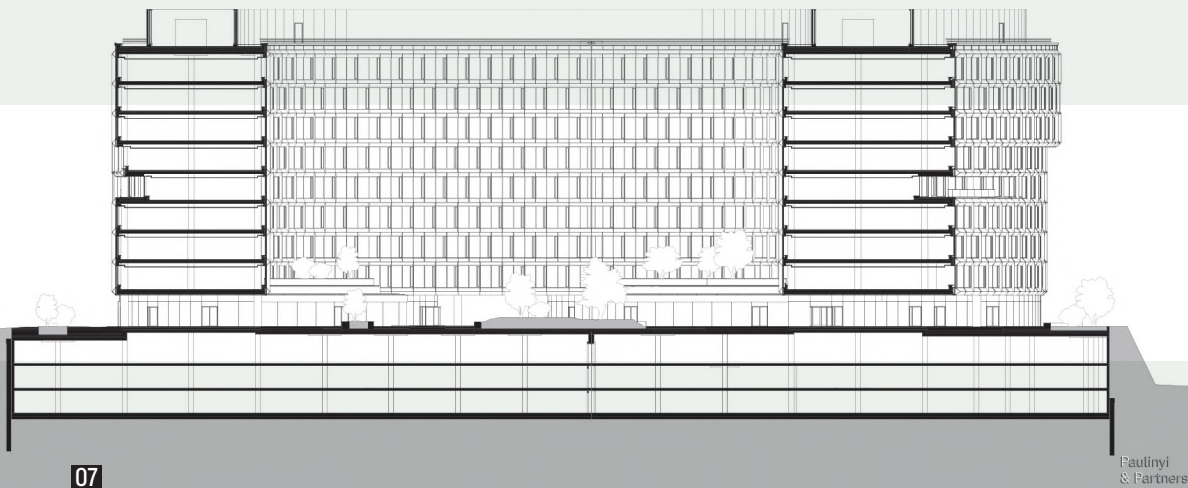
05

szabták fel, de egységes elvek mentén rendezték a közterületi és közlekedési kapcsolatokat. Az egységes épület elvével a közlekedőmagok és a vizesblokkok számát a leg gazdaságosabb módon tudták elrendezni. A fő vertikális magok a négy lekerekített tömegfordulatban kaptak helyet. Az árkádos előtérből nyílnak a lobbyk, ahonnan közvetlenül elérhetőek a vertikális közlekedők is. Egy lépcsőmagból két-két irodaegység tárható fel, de szükség esetén akár négy egységet is meg tudnak közelíteni. Az épület minden szinten körbejárható, ezzel zárt megközelítést biztosít az irodaegységek között. A 18 méteres szélesség a tervezők szándéka szerint az egyterű, kombi és cellás elrendezést egyaránt lehetővé teszi. Az első ütemben 25 000 m<sup>2</sup> irodater készült el, amihez további 2 600 m<sup>2</sup> szolgáltatóhelyiség kapcsolódik, elsősorban a földszinten. A belső térben a képzőművészet is helyet kapott, a közösségi térben áll Zalavári József fémplasztikája. A szobor nem öntvényként készült el, hanem innovatív módon programozott lézervágó és élhajlító gépen alakították ki. A formát az anyagban rejlő belső feszültségből képezi az idehaza újszerű technológia. A szobrász tudatosan kereste a huszonegyedik századi

10

07

08



irodaépület innovatív építészeti kialakításában és a képzőművészeti technológiában rejlő kapcsolatokat. [8] — Az épület tömegformája és homlokzatképzése a statikus és dinamikus érzékelés kapcsolatára épül. Az épületet a kitüntetett városképi helyzetből adódóan több eltérő perspektívából is megvizsgálták. Olyan felületi rendszert kerestek, amely az épület mellett elsuhanó utazók, az állomáson várakozók, a köztereken sétálók és a dolgozók eltérő és mozgásban lévő nézőpontjai számára egyaránt koherensen észlelhető, de változatos felületeket eredményez. A városkaput itt nem szimbolikus, égbetörő vertikális jelként, hanem egy dinamikus nézőpontokra szerkesztett mediatív felületként fogalmazták meg. De milyen üzenet jelenik meg ezen a végtelenített felületen? A tervezők megfogalmazása szerint a felület „egy dombormű jellegű, erőhatásokat értelmező relief”. Az épület saját tervezésének folyamatát, az technológiában rejlő innovációt értelmezi és úttörő projektként közvetíti. A végtelenített szalagként körbefutó homlokzattal, mint egy szőtt textilt, előregyártott elemes rendszerként fonták körbe. Az első látásra statikus struktúrát finom elcsúszások és elmozdulások teszik mozgalmassá. A részletek kidolgozásánál a tervezők több szintű rendszerben alakították ki a vizuális érzékelés elemeit. Az elsődleges ritmust adó előregyártott modulrendszerrel eltérő árnyalatokkal erősítik, a külső felület plaszticitását a lamellák mélyítik el. A környezettudatos szempontok a homlokzattervezésben is érvényesültek. Az árnyékoló lamellák mellett

a szintmagas modulokba nyitható elemeket építettek be, amelyek a természetes szellőzést biztosítják és az épület gépészeti rendszereit segítik. A vertikális és horizontális elemek kimozdítása egyszerre játszik a dinamikus és statikus, azaz a tektonikus és atektonikus értelmezésekkel. Mindez már az elméleti nézőpontokat is beemeli az épület perspektívái közé. A tektonika a dinamikus formálásal együtt is az épület alapvető rendezője. [9] A korszerű homlokzat textilszerű kezelése visszavezethető Gottfried Semper anyagváltás-elméletéhez, és ehhez a megközelítéshez érdemes lehet Moravánszky Ákos perspektíváját felvenni: a korszerű technológiák révén a semperi beburkolás és anyagváltás-elméletek ma is aktuálisak. [10] Az épület felülete a technológia révén válik médiummá.

— Örmező új városkapuja elsősorban a huszonegyedik századi technológiák felé nyit. Az innovatív eszközökkel formált épület jelszerű motívumként áll a fejlesztések nemzetközi viszonylatában is jelentős hálózatának egyik csomópontjában. A dinamikus homlokzati felület idővel majd bezárul, és olyan médiummá válhat, ahol az épület koncepcióját nem az égbetörő gesztusok vagy öncélú képszerű üzenetek, hanem az alkalmazott technológiák fejezik ki. A végtelenített szalagszerű relief az eltérő irányokból közelítők számára egyaránt üzenetet hordoz: miközben az építész új utakat keres a komputerizált és környezettudatos tervezési módszerekben rejlő kísérletezéssel, a kreativitás és az alkotó jelenlét állandó.





10

- 07 A szalagszerűen körbefutó épület metszete
- 08 Az alaprajzot a fordulóokban elhelyezett közlekedőmagok szervezik
- 09 Az épület formálását magyarázó urbanisztikai erőhatások
- 10 Az árkados előtérből nyíló lobby belsőépítészeti kialakítása

MEGBÍZÓ: Futureal-csoport | ÉPÍTÉSZ PROJEKTVEZETŐK: Haaz Imre, Kiss Márton | ÉPÍTÉSZ MUNKATÁRSÁK: Burián Gergő, Balaskó Miklós, Baranya Tamás, Bense Füzy Julianna, Botzheim Bálint, Dienes Szabolcs, Móser Balázs, Pintérné Csutorka Júlia, Reviczky Zalán, Ridzi Júlia, Szécsi Margó, Szivák Béla, Tömösiné Nagy Ibolya, Vida Lóránt | BELSŐÉPÍTÉSZET: Vass Orsolya | ÉPÜLETSZERKEZETTAN: Pataky és Horváth Kft. | FENNTARTHATÓSÁG: Abud Kft. | TARTÓSZERKEZET: Dinám Kft. / Egri Statikus Iroda Kft. | GÉPÉSZET: Körös-Consult Kft. | ELEKTROMOSSÁG: Artvill Kft. / Kelevill-FZ Kft. | TŰZVÉDELEM: Takács-Tetra Kft. | KERT ÉS TÁJ: Geum Kft. | AKUSZTIKA: 95. Apszis Bt. | ÚT ÉS FORGALOMTECHNIKA: Főmterv Zrt. | GARÁZSTECHNOLÓGIA: Swarco Kft. | AKADÁLYMENTESÍTÉS: Környezetgyár Kft. | KÖRNYEZETVÉDELEM: Kipterv Kft. | MUNKAVÉDELEM: T-M-M-T Kft. | FOTÓ: Burai Csaba, Rízsvai Tamás, Mitte Communications

#### IRODALOM / REFERENCES

- [1] Csebotarjov, G: „A parlamenti halála”, *Hadtörténelmi Közlemények*, Vol 14, No 4 (1967), pp 712-726.
- [2] Szakály, Sándor: „Hogyan is történt? Tények, események Magyarország második világháborús történetéből. Szembesítés a forrásokkal”, *Rubicon*, No 4-5 (2012), pp 102-107.
- [3] Wettstein, Domonkos: „Adam Caruso érzelmes vallomása Zürichhez - A brit klasszicizálás és a svájci modernitás találkozása az Europaallee-n”, *Metszet*, Vol 9, No 4 (2018), pp 20-25.
- [4] Romvári, Péter: „Parametrikus tervezés a gyakorlatban”, *Építészfórum*, 2011-04-07, hozzáférhető: <<https://epiteszforum.hu/parametrikus-tervezes-a-gyakorlatban>> [utolsó belépés: 2020-06-10].
- [5] Botzheim, Bálint: „Az építészeti határterületei - Parametrikus építészeti Régi-Új Magyar Építőművészet - Utóirat, Vol 4 (2015), pp 38-41.
- [6] Pálóczi, Tibor: *Generatív Design*, [doktori dolgozat], hozzáférhető: <[http://dla.epitesz.bme.hu/appendfiles/1330-160611\\_paloczi\\_ek.pdf](http://dla.epitesz.bme.hu/appendfiles/1330-160611_paloczi_ek.pdf)> [utolsó belépés: 2020-06-10].
- [7] „Ahol felhős időben sem kell a világítást felkapcsolni: Budapest One”, *Építészfórum*, 2018-09-30, hozzáférhető: <<https://epiteszforum.hu/ahol-felhos-idoben-sem-kell-a-vilagitast-felkapcsolni-budapest-one>> [utolsó belépés: 2020-06-10].
- [8] Szaszin, Ede: „Formabontó szobrok kaptak helyet a Budapest ONE irodaparkban”, *Márkamonitor*, 2020-05-01, hozzáférhető: <<https://markamonitor.hu/2020/05/01/formabonto-szobrok-kaptak-helyet-a-budapest-one-irodaparkban/>> [utolsó belépés: 2020-06-10].
- [9] Katona, Vilmos: „Reconsidering the Tectonic: On the sacred ambivalence of the tectonic in the light of Martin Heidegger and relevant theoretical studies on architecture”, *Periodica Polytechnica Architecture*, Vol 41, No 1 (2010), pp 19-25.
- [10] Moravánszky, Ákos: *Metamorphism: Material Change in Architecture*, Birkhäuser, Basel 2017.



# A VÁLYOGÉPÍTÉS JELENE ÉS VÁRHATÓ JÖVŐBENI TENDENCIÁI

SZERZŐ |  
Bihari Ádám,  
Medgyasszay Péter

— Az építőipar számos új kihívás előtt áll a 2020-as években. A természeti környezet korrólátossága, a klíma változása mára már nyilvánvaló. Az élet szinte minden területén megjelentek az egyre komplexebb, sokszor mesterséges intelligenciával támogatott eljárások. A globalizáció, urbanizáció erősödik, az egyéni fogyasztás mértéke nő.

— A vályogépítés több ezer év alatt kialakult tradicionális formáiban nem képes ezekre a kihívásokra válaszokat adni. A vályogtechnológiák mai formáiban azonban vannak olyan előképek, amelyek fejlesztésével lehetőség van egyes fenti kérdések megválaszolására.

— A cikk arra keresi a választ, hogy az EU területén belül a vályogépítésnek milyen tendenciái várhatók az elkövetkező években. A jelenlegi gyakorlat elemzésekor a magyarországi példák mellett az uniós szintű rálátás érdekében a francia és német példákat tekintjük át.

## A VÁLYOGÉPÍTÉS ELŐNYEINEK ÉS HÁTRÁNYAINAK BEMUTATÁSA

— A vályogépítéssel, a vályog anyagtulajdonságaival kapcsolatban a nemzetközi szakirodalom és gyakorlat a hazai köz- és szakmai vélekedéssel esetenként ellentétes vagy jóval árnyaltabb állításokat fogalmaz meg.



02

## A VÁLYOG ELŐNYÖS TULAJDONSÁGAI

— A vályog kiemelkedő szorpciós képességeiben az összefoglaló jellegű nemzetközi [2],[8] és hazai szakirodalmak [4],[9] és a rövidebb, specifikus tudományos cikkek is egyetértenek.

— Ugyancsak egyetért a szakirodalom a vályog átlagos anyagoknál magasabb hőtároló képessége tekintetében. Mindezeknek köszönhetően elmondható, hogy a vályog az emberi hőérzet és klímakomfort szempontjából kifejezetten kedvező hatású. [5]

— Fenntarthatósági szempontból kiemelkedő a teljesítménye. Mivel a vályog épületszerkezetek gyártásuk és építésük során nem esnek át magas hőfokú égetésen és mesterséges adalékok hozzáadásán, vagyis 100%-ban természetes anyagokból épülnek föl, teljes egészükben újra felhasználhatóak vagy közvetlenül visszaforgathatók a természetbe. A beépített primer energiatartalmuk minimális. [8]

— Faanyagokkal közösen épített szerkezetek esetén megfigyelhető, hogy a vályog a fát hatékonyan konzerválja, a biológiai kártevőkkel szemben ellenállóbbá teszi. Tűzvédelmi szempontból elmondható, hogy gyakorlatilag nem éghető. Nagy tömege révén kedvező akusztikai tulajdonságokkal rendelkezik.

— Mindezek mellett könnyen formálható, emberi erővel is megmunkálható anyag, mely világszerte számos helyen

nagy mennyiségben hozzáférhető, felhasználásának gyakorlatilag nincsenek mennyiségi korlátai. [2]

## A VÁLYOG HÁTRÁNYOS TULAJDONSÁGAI

— Figyelembe kell venni, hogy a vályogfalaknak robusztusságuk ellenére nincs kiemelkedő nyomószilárdsági teljesítményük, és elhanyagolható a húzó- és hajlítószilárdságuk. [3], [7] Ennek következménye, hogy szeizmikusan aktivitásra – kiegészítő merevítő rendszer nélkül – rendkívül érzékenyek.

— Egy elterjedt tévhit a vályoggal kapcsolatban, hogy jó hőszigetelő képességű anyag. Ennek éppen az ellenkezője igaz. Mivel nagy térfogatsúlyú, így jó hővezető, következésképpen rossz hőszigetelő.

— A konvencionális építőanyagokhoz (égetett kerámiák, beton, acél stb.) képest a vályogfal nedvességérzékenysége magas. A jelentős nedvességfelvétel szilárdságcsökkenést eredményez. [1]

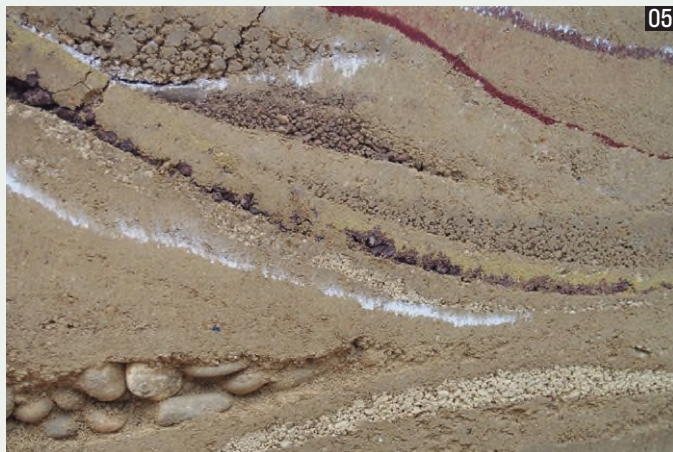
— A vályog is elsősorban a saját építési rendszerében kompatibilis más anyagokkal, melyek a természetes alapú anyagok: fa, szalma, kender, mész. Vakolattartási problémák merülhetnek fel különösen cementes vakolatok vályogfalra építése esetében, és vályogvakolat sem építhető közvetlenül betonfalra.



03



04



05



06

— Mivel természetes anyag, problémát jelenthet a biológiai kártevőkkel (rovarok, gombák) szembeni érzékenység és az inhomogenitás. A különböző vályogtalajok sokféle agyagásványból és görgetegfrakciókból épülnek össze. Ezek egy része nedvességfelvétel közben jelentős duzzadásra, száradás közben pedig zsugorodásra hajlamos.

— Szintén hátrányos tulajdonság, hogy az alapanyag könnyű hozzáférhetőségével szemben rendkívül idő- és élőlátvány-igényes a tradicionális vályogszerkezetek kivitelezése.

## JELENLEGI GYAKORLAT BEMUTATÁSA

— A vályog építőanyag használata több helyen divatba jött környezettudatos építők körében. Az EU több országában alakultak ki kutatásával foglalkozó központok. Megindult új termékek fejlesztése, és trenddé vált, hogy a vályog mint exkluzív belsőépítészeti elem jelenik meg az épületekben látszó réteges vert falazatként vagy dekorvakolatként.

— Magyarországon a nagyszámú vályogépítészeti örökség mellett a kortárs vályogtermékek is megjelentek, amelyek kitöltő szerkezetként, felületképzésként széles körben használhatóak. [6] Az iparosított technológiához közelítő vályogtermékekre, -technológiákra a táblázatban bemutatott példákat találtuk.

## JÖVŐBEN VÁRHATÓ TENDENCIÁK

— A vályogépítés jövőképét a jelenleg érzékelhető trendekből és szakirodalmi forrásokból próbáljuk meghatározni azzal a feltételezéssel élve, hogy a globális gazdaság bővülő, fenntartható pályán tud fejlődni. A hazai és a nemzetközi szakirodalom, [10] (1–5. pont) és saját

meglátások (A–H pontok) alapján a következőket azonosítottuk a vályogépítés és -építészeti tervezés jövőjét érintő kihívásokként:

1. A virtuális valóság egyre nagyobb szerepet kap a tervezések során.
2. A teljes életciklust kísérő komplex épületmodellezés, adatkezelés (BIM) egyre általánosabbá válik.
3. A mesterséges intelligencia segíti, formálja a jövő épületeinek formavilágát.
4. Az építés robotizálódik, a 3D nyomtatás nagyobb szerepet kap az építések során.

5. A fenntarthatóság hármasszempontrendszerének (környezeti, társadalmi, gazdasági fenntarthatóság) általánossá válása.

A) Európai szinten a nagyvárosok koncentrációja helyett vélhetően jellemzőbb lesz a kisvárosi (40 000–500 000 fő) környezet terjedése, a falusi-községi településszövet arányának visszaszorulása.

B) Az épület egyre inkább terméké válik. Az egyediségre való igény megmarad, de konfekciómegoldásokra lesz a legnagyobb igény.

C) Építési rendszerek fejlődnek ki, a közöttük való átjárhatóság egyre korlátosabbá válik.

D) Az építési idő lényegesen lerövidül.

E) A helyszíni élőlátvány visszaszorul.

F) Az egészséges belső terekre egyre nagyobb lesz az igény.

G) Az épületek bekerülési költsége reálértéken növekszik.

H) A klímaváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás során az épületekkel szemben támasztott követelmények módosulnak.

03

04

07



- 03 Könnyűvályog építőlemez hajlítópróba, fotó: Bihari Ádám
- 04 Szerelt vályog építőlemez falon vályogvakolat több rétegben, fotó: Bihari Ádám
- 05 Dekor döngölt vályog falfelület, fotó: Bihari Ádám
- 06 Készülő vályog falfűtés panel, fotó: Bihari Ádám
- 07 3D nyomtatásos vályogház, forrás: 3D Wasp

A cikk a 2018-2.1.15-TÉT-PT-2018-00005 számú projekt keretében a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból biztosított támogatással, a „Kétoldalú tudományos és technológiai (TÉT) együttműködés támogatása a magyar-portugál relációban” pályázati program finanszírozásában valósult meg.

Ország	Technológia	Funkció
Magyarország	extrudált tömör vályogtégla	kitöltő fal
	extrudált üreges vályogtégla	kitöltő fal, válaszfal
	géppel préselt földtégla	kitöltő fal/teherhordó fal
	zsákos vályog	belső vakolat
	zsákos vályog	falazóhabarcs
Németország	vert vályog	esztétika/hőtárolás
	préselt könnyűvályog	belső oldali hőszigetelés
	farostba préselt vályog	nehéz építőlemez
	nádszövetre préselt vályog	építőlemez
Franciaország	vályogpanel (építőlemez)	szerelt falak
	vályogpadozat	padlóburkolat
	öntött látszó vályogfalazat	külső, belső falazat

Vályog építési termékek Magyarországon, kiegészítve a Magyarországon nem elérhető német és francia termékekkel

## IRODALOM / REFERENCES

- [1] Champiré, F et al: „Impact of relative humidity on the mechanical behavior of compacted earth as a building material”, *Construction and Building Materials*, Vol 110 (2016), pp 70-78.
- [2] Houben H, - Guillaud, H: *Earth construction*, Intermediate Technology Publication, London 1989.
- [3] Maniatidis, V - Walker, P: *A Review of Rammed Earth Construction for DTI Partners in Innovation Project 'Developing Rammed Earth for UK Housing'* (2003).
- [4] Medgyánszky, Miklós: *Vályogházak - Építés, korszerűsítés, átalakítás*, Terc Kiadó, 2005.
- [5] Medgyasszay, P - Novák, Á: *Föld- és szalmaépítéset*, Terc Kiadó, 2006.
- [6] Medvey, B - Bihari, A - Medgyasszay, P: „Természetes építőanyagok szabályozása, különös tekintettel a vályog építési anyagokra és technológiákra”, *Metszet*, Vol 9, No 6 (2018), pp 84-91.
- [7] Morel JC, et al (2008): „Compression behaviour of nonindustrial materials in civil engineering by three scale experiments: the case of rammed earth”, *Materials and Structures*.
- [8] Minke, Gernot: *Lehmbau Handbuch*, Ökobuch Verlag, 1999.
- [9] Szűcs, Miklós: *Föld- és vályogfalú házak építése és felújítása*, Építésügyi Tájékoztatói Központ, 2002.
- [10] Kovács, Ádám Tamás: „Az építészeti tervezés jövője Magyarországon az elkövetkező 20 évben”, in MTA Jövő kutatási Tudományos Albizottság (ed): *A múltból átívelő jövő, VIII Magyar (Jubileumi) Jövő kutatási Konferencia*, Platina 2018, pp 329-339.

## KONKLÚZIÓ

— Trendként már napjainkban is megfigyelhető a meglévő, általános építési technológiákkal kompatibilis vályogtermékek alkalmazásnak terjedése.

— A jelenleg alkalmazott vályogépítési technológiák azonban jellemzően még nem elégítik ki a jövőben várható igényeket.

— Szükséges:

1. rendszerszintű megoldások szabványosítása épületszerkezeti és teljes épület szinten;
2. az intelligens tervezéssel kompatibilis elemek létrehozása;
3. előregyártott, gyors építkezést lehetővé tevő, robotizálható építési technológiák kifejlesztése;
4. a vályog alkalmazásával elérhető egészségügyi, környezeti, gazdasági előnyök számszerűsítése, publikálása, népszerűsítése.

A jövőben az építés egyes szegmenseiben (belső oldali felületképzés, tömegképzés) várható, hogy a vályogépítés előnyeinek köszönhetően kis mértékben megnő a kor igényeit kielégíteni képes vályogtermékek piaci részesedése.

05  
06



- 01 A Solar Decathlon Nemzetközi Innovációs versenyre elkészült mintaépület fotója ÉK-ről. Az épület megtekinthető az ÉMI szentendrei telephelyén kialakított Solar Village tematikus parkban
- 02 Természetes fényáram alakulása a nyári időszakban, és az épületet körülölelő tolfalrendszer által határolt kiterjesztett élettér
- 03 Természetes fényáram a téli időszakban, és a terasz - üveg zsulutáblák által határolt részének - naptérként való működése

## MAGYAR FÉSZEK+

— Környezetünk fenntarthatóságának legnagyobb feszültségeit az építőipar okozza. Magyarországon a globális károsanyag-kibocsátás 20,1%-át az épített környezet ökológiai tudatosság nélküli tervezése, fejlesztése és üzemeltetése adja, további 22,8% a magánháztartások kibocsátásából származik a Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján. Épített környezetünk lakó- és középület-állományának energiaosztálya több mint 70%-ban D vagy annál rosszabb minőségű. Az összes energia 40%-át az épületek energiaellátására használjuk fel, miközben az energiatermelés primer alapanyagai 72%-ban fosszilis energiahordozók. [1] Ezt a környezetromboló állapotot nem lehet fenntartani, ebből kifolyólag a magyar energiastratégiához illeszkedően a fosszilis energiahordozók felhasználási mennyiségét folyamatosan vissza kell szorítani és megújuló energiaforrásokra kell átállni. A meglévő épületállomány esetében törekedni kell a nulla energiafelhasználás megvalósítására, új épületeknél a pluszenergiás kialakításra. [2] E célokhoz tartozik a városi környezet energiahatékony megújítása, a közlekedési rendszerek károsanyag-kibocsátásának csökkentése és a lakókörnyezet egészségesebbé tétele is.

### MAGYAR HELYZET

— Magyarország lakásállományának 20%-a panel falazatú (KSH), további 20%-a az 1950-től 1980-ig terjedő időszak igényeit kiszolgáló kockaházból áll. [3] A korábban falusi, főként mezőgazdasági termelésre irányuló életpályamodell átalakulásával nemcsak a rohamos léptekben urbanizálódó településeink kül- és elővárosai népesültek be ezekkel az épületekkel, hanem a falvak népi kultúráit tükröző utcaképei, hagyományos épületei is jelentős mértékű

átalakuláson mentek keresztül. A kor diktálta evolúciós lépés, az ipari forradalom mára 800 000 idejétmúlt, fizikailag amortizálódott lakóépületet hagyott örökölni a felnövő nemzedékeknek.

— A Solar Decathlon verseny izgalmas lehetőség, hogy az említett körülmények tükrében miként lehet irányt mutatni az öröklött építészeti környezet fenntartható fejlesztésére és az új építészeti trendek meghatározására. Kísérlet, mely a zöld szemlélet jegyében határozza meg az épített és a természeti környezet szimbiózisát. Kísérlet, mely képes programot adni az építészet energetikai egyensúlyának megteremtésére, a fenntartható építészeti megoldások megfogalmazására. E kísérletsorokhoz alapanyagként a vernakuláris magyar építészet egyszerű, következetes ötletességét, a környezettudatos gondolkodás természetéhez hű magabiztosságát, a szociológia legújabb kutatási eredményeit, a low-budget megoldások bárki által elérhető tisztaságát és az energiadizájn high-tech alkalmazásait ötvöztük munkánkban. E különleges egyveleg számos megoldási változatát és technológiai újítását dolgozzuk ki, aminek köszönhetően a Magyar fészek+ / Hungarian Nest+ program szabadon kombinálható elemei mind a meglévő épületek felújításakor, mind az új épületek megvalósítása során képesek az energiatudatos megoldást ötvözni az ökológiai lábnyom nélküli emberi léttel.

— A Magyar fészek+ / Hungarian Nest+ program, ahogy azt a Solar Decathlon pályázat kiírása és a verseny építészeti jellege is diktálta, több szálon indult el. Alapvető cél a társadalmi fejlődés prognosztizálható irányaira való felkészülés az építészeti evolúció következő lépéseivel.

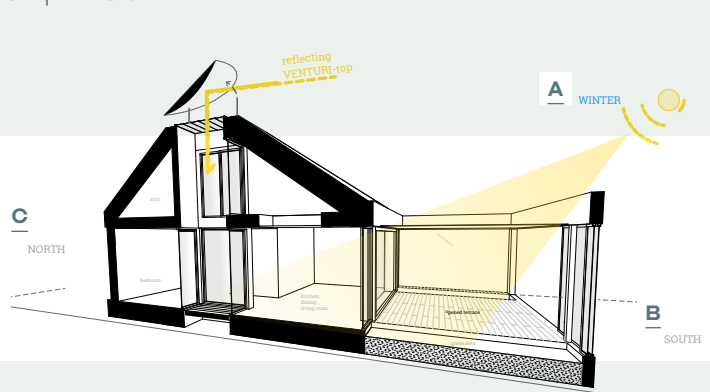
— Építészeti szempontból az egyik irány az alacsony költségvetésű passzív, vernakuláris elemek energiahatékony

A | Nyár  
B | Dél  
C | Észak



02

A | Tél  
B | Dél  
C | Észak



03

## ÚJ TÍPUSÚ ENERGIATEREK A FENNTARTHATÓ ÉPÍTÉSZETBEN |

SZERZŐ |  
Kondor Tamás,  
Juhász Hajnalka

beépítésével megfogalmazott épületfelújítás (RE7-projekt: rethink, recycle, reduce, replace, recover, reuse, reunion), míg a másik irány az előző elemeket kiegészítő technológiai tudással párosított pluszenergiás új épület (Energy+ projekt) megfogalmazása volt. Ezen irány célja a környezettel összhangban létezni képes humánus élet meghatározása, és környezetünk tudatos fejlesztésének programszerű megfogalmazása.

### RE7-PROJEKT: „KOCKAHÁZ” - ÚJRADEFINIÁLVA

— Első lépésként fel kellett mérnünk, milyen koncepció alapján válhat ökológikusan fenntartható, okos otthonná egy öröklött kockaház. A vizsgált épületek tájolása az esetek 95%-ában nem veszi figyelembe a napenergia hasznosításának és az épület környezettel való kapcsolatának lehetőségét. Szerkezeteinek energetikai tulajdonságai messze a kor követelményei mögött maradnak. Fűtési rendszere legtöbbször fosszilis energiahordozókra (fa-, földgáz-, szén-, olajtüzelésre) alapozott. Működésük nemcsak a meglévő környezeti értékeink elherdálásával, hanem természeti és emberi környezetünk folyamatos mérgezésével, társadalmunk egészségi állapotának aktív romlásával is jár. Az épület szerkezeti stabilitása ugyanakkor jónak mondható, a fejlesztési koncepció előirányzatainak biztos alapot ad. Ehhez társítottan új típusú energiateret hoztunk létre.

— Az újragondolt alaprajzi elrendezéshez kapcsolódó, a déli oldalon megfogalmazott mobil naptér télen a terasz köré rendezett üveg tolófalával és tetejével szoláris burokként látja el energiával az épületet. Nyáron a naptér tábláinak vesszőfonatos elemekre való cseréjével árnyékfátyol védőréteget húzhatunk a ház köré, mely szellős

04

kialakításával a hőmérsékleti különbségekből adódó turbulenciák segítségével veszi le a nap hőterhelését a falakról.

— Az épület passzív ökoszisztémájának köszönhetően csökkentettük a gépészeti berendezések igényét: lombhullató zöldhomlokzat a naptérben és a teraszon; gravitációs szellőzés az épület teljes keresztmetszetében az alépitményként kialakított hűtőlabirintus és a központósított Venturi átrium segítségével; naptér általi komfortérzet-javítás; páratartalom-egyensúly a beépített növényzet és a belső vályogfelületek segítségével; árnyékolásvédelem a mobil árnyékoló rendszerek segítségével. [4]

— A városépítészeti integrálódás nem az egyéni beilleszkedést jelenti, hanem a tömeges megjelenést, az arcuati kép teljes felülírását. Mára ez annyira meghatározó, hogy projektünkben a kockaalap kompakt prizmaként működő sátoztető lezárását a szoláris burkunk alapjaként örökítetük tovább az egységesség érdekében.

— Az újrahasznosítás jegyében megfogant Re-7 projekt a versenyépület esetében egy teljesen új, megújuló anyagokból építkező szerkezeti rendszerben kelt életre. A könnyűszerkezetes, favázás épület legfőbb eleme a hármas rétegfelépítésű aktív tető, mely külső oldalán a szoláris energia hasznosításával termeli meg az épület és a lakók eszközeinek használati energiaigényét. A tető közbelső magja a réteges felépítésű fal- és födémszerkezetekkel alkotja a belső termeket körülvevő termikus burkot. Belső bőre pedig a megújuló energiával működtetett aktív hűtő-fűtő panel, mely vályogrost lemezbe van integrálva. [5]

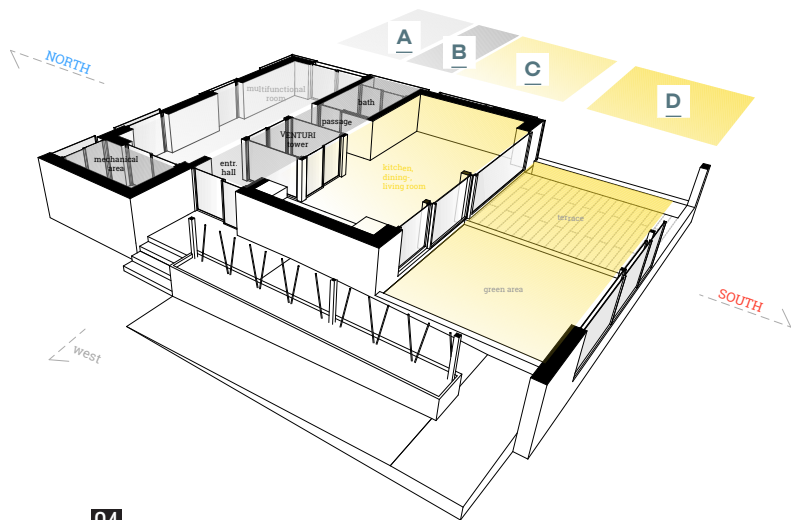
### ENERGY+ PROJEKT

— A Solar Decathlon verseny egyik fő célja a természetes megújuló energiák, így a napenergia hasznosításának

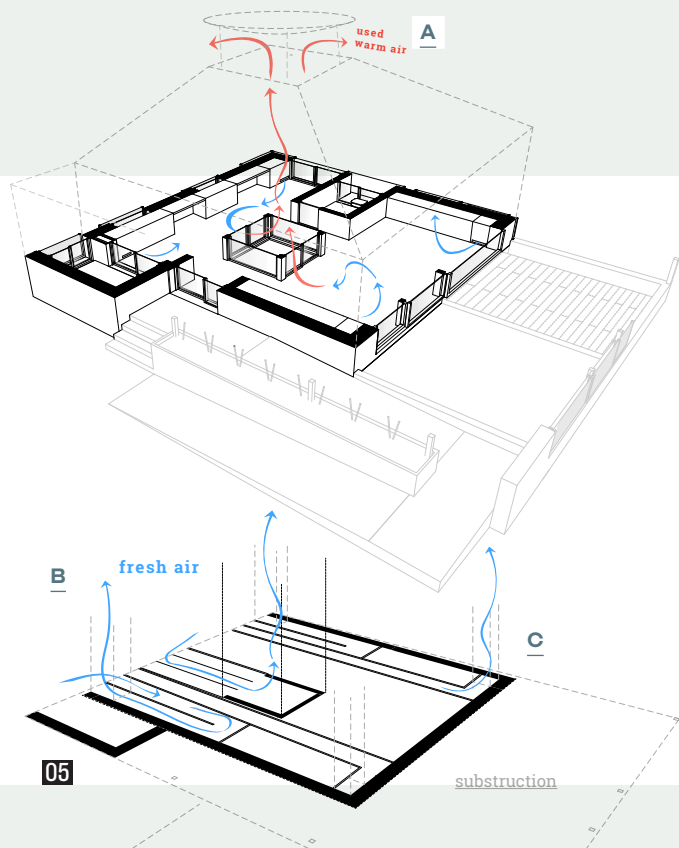
02  
03  
05

01

- A | Intimzóna
- B | Időleges tartózkodási zóna
- C | Huzamos tartózkodási zóna
- D | Átmeneti külső tér



04



- A | Elhasznált meleg levegő
- B | Friss levegő
- C | Alépitmény

népszerűsítése, az innovatív mérnöki megoldások kezdeményezése, az intelligens építészeti jövő gyakorlatának elősegítése. Az Energy+ projekt az előzőekben bemutatott Re-7 projekt passzív felújítási innovációinak továbbgondolásával egy autonóm, pluszenergiás épület létrehozását tűzte ki célul. [6] Az aktív energiaigény csökkentésének és a megtermelt zöldenergia növelésének párba állításával jutunk egy jól tervezett energetikai tulajdonságokkal bíró épületnél arra a szintre, hogy energiapozitívnak mondható a működése. A tervezést kiegészítve folyamatos analízisen ment végig a projekt, ami a megvalósult mintaépület optimalizált működéséhez vezetett.

— Ugyanakkor egy új otthon a jövő generációinak aktív élettere, felkészülten az elvárt automatizált működési képességekre. Az épületet vezérlő automatika a megadott vezérlési instrukciók alapján egyszerre irányítja, figyeli és elemzi az épület működését, és tanulja a különböző környezeti hatásokra a tulajdonos által generált válaszokat. A Hungarian Nest+ automatizált rendszerei az ember kényelmét, az élhető környezet fenntarthatóságának biztonságát és az ökológiai lábnyom minimalizálását szolgálják.

#### A KÖVETKEZŐ LÉPÉS: RGB PROJEKT - KÖRNYEZETPOZITÍV ÉPÍTÉSZET PROJEKT

— A Hungarian Nest+ épületben megfogalmazott innovációk és az általuk elért eredmények előremutató javaslatként szolgálnak meglévő épített környezetünk energiatudatos fejlesztésére, és a jövő otthonainak

természettel együttműködő, pluszenergiás kialakítására, egy lépést téve az ökológikus rendszerben gondolkodó jövő felé. A passzív megoldásokkal csökkentett energiaigény és a természetes megújuló energiaforrásokból (nap, szél, geotermikus) nyert energiátöbblet egyenlege adja a pluszenergiás házat.

— Kutatási projektünk következő lépéseiben több vállalat is áll előttünk:

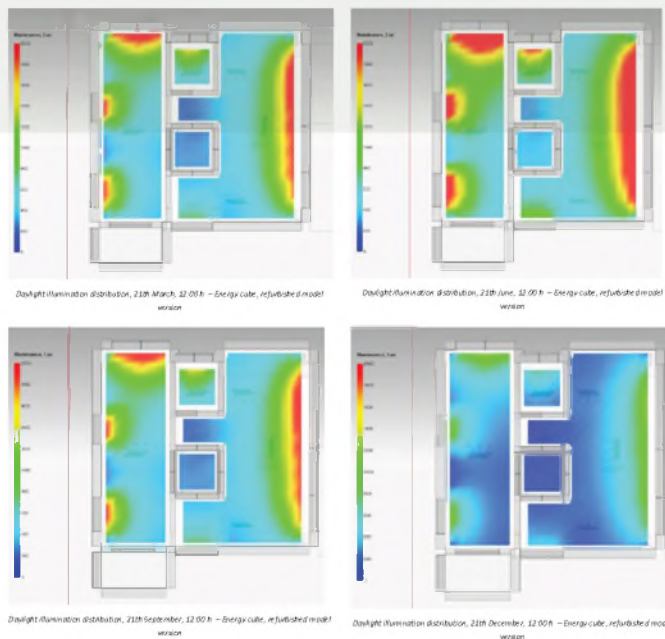
- Pluszenergiás épített környezet: az energiahatékonyság növelése oly módon, hogy kiterjesztjük az energiaigény csökkentését az üzemeltetésen túl a létrehozáshoz szükséges igényre is, miközben az épületeknél alkalmazott passzív rendszereket további innovációkkal fejlesztjük az energiaigény csökkentése érdekében.

- Negatív emisszió: a Solar Decathlon 2021-es vállalása egy olyan energiahatékonysági projekt megfogalmazása, mely épület- és településléptékben ad megoldást az emberi lét környezetpozitív formájára. E kísérlet folyamán a pluszenergiás épületkialakítás mellé társítjuk a negatív emissziós érték elérését, ami annyit tesz, hogy nemcsak a zöld energiatermelésben érünk el többletet saját energiaigényünkkel szemben, hanem a károsanyag-kibocsátás területén is több oxigént termelünk, mint amennyi CO<sub>2</sub>-t bocsát ki az épületünk a működése és a létrehozásához szükséges folyamatok összessége során.

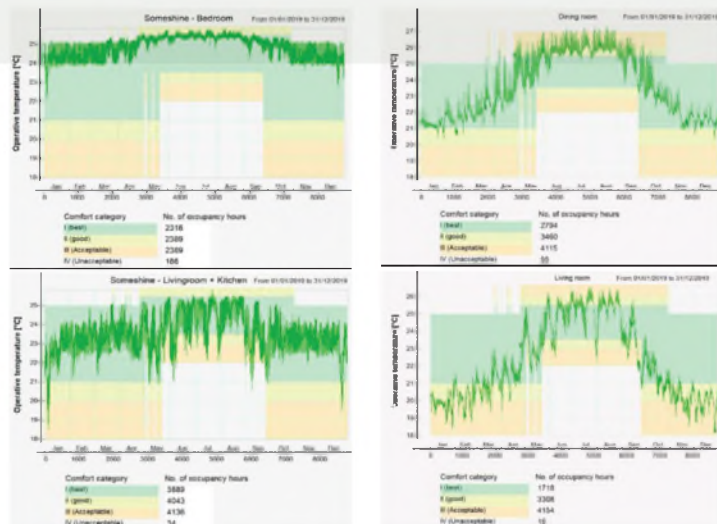
RGB – Re Gardened Block projekt + energiás otthon - emisszió

„Engedd, hogy otthonodat visszafogalja a természet!”





06



Yearly distribution of the thermal comfort (operative temperature) – Energy cube, refurbished model version

Yearly distribution of the thermal comfort (operative temperatures) – Radar cube, unrefurbished model version

06

- 04 Újragondolt, zónákra bontott alaprajzi elrendezés a környezeti kapcsolódás erősítéséért, a benapozás és az energetika előnyeit fókuszba helyezve
- 05 Az épület átszellőztetésének passzív rendszere, az aléptímenként elhelyezett hűtőlabirintus és a központi Venturi torony segítségével
- 06 Szimulációs modell - napfényeloszlás (lux) évszakonként
- 07 Termálkomfort (operatív hőmérséklet) éves eloszlása helyiségenként

A SOMESHINE CSAPAT HALLGATÓI: Juhász Hajnalka csapatvezető, Szigony János, Zrena Zoltán, Gazdag Gábor, Szücs Evelin, Varjú Kata, Pintér Noémi, Ózdi András, Lenkovics Balázs, Háner Dávid, Tóth Levente, Paári Péter, David Oyo, Major Róbert, Szücs Gábor, Hegedüs Csilla, Fodor Tamás, Rácz Viktor, Szarka Áron, Aladics Gergő, Fábos Attila, Mohammad Almar Ayat, Brunner Zsolt, Molnár Bence, Molnár Eszter, Anar Yusufli, Modar Ali, Katymarac Liliána, Lukács Barnabás, Tóth József, Hegyi Ádám, Varga Ádám, Makó Zoltán, Balogh Jenő, Kiss Ede, Renáta Pleszkó, Bartók Roland, Koba Máté, Pónya Balázs, Somosi Gábor, Forgács Zsófia, Rozsnyai Gábor, Dorkó Tícián, Boros Rafael, Móré Ádám, Kiss Dávid, Hegyi Gábor, Orosz Máté, Szedlák Viktor, Szilágyi Marcell, Végh Bálint, Kiss László, Várdai Tamás, Holló Tamás, Tóth Levente, Benayad Belkacem Eiamine, Kerrada Samy, Kennai Abd Raouf, Rezig Mounir, Lafer A/Kader, Laaradj Chakib, Akouche Maya, Oukaci Soumia, Chaoui Fedwa

A SOMESHINE CSAPAT SZAKMAI SEGÍTŐI: Kondor Tamás DLA, Kósa Balázs DLA, dr. Pintér Judit, Lenkovics László, Cakó Balázs, Budulszki László, Baumann Mihály, Medvegy Gabriella DLA, Rétfalvi Donát DLA, Vasvári Nádor Norbert, Kistelegdi István DLA, Baranyai Bálint DLA, Füredi Balázs DLA, Patyi Szabolcs DLA, dr. Kovács Éva, dr. Kukai Tibor, Kiss Márton, Prof. Foufa Amina, Dr Mahlaine Kouceila, dr. Kaoula Dalel

A SOMESHINE CSAPAT SZAKMAI TÁMOGATÓI: Wicono, Hauni, Seres, Rehau, Kartal Invest, Vaillant, Linea, Émi, Interhaus-Barta, Kibbau'77, Falco, Kronospan-Mofa, Arteior Komplex, Erla, Lafarge, Itsh, Euroland, Lindab, A.p.p., Lehmorange, Lehmorange, Prefa, Jánosik és Társai, Confeator, Elvé2004, Colt, Grundfos, Évosz / Makész, Bauder, Mályi Glass, Denico, Lindab, Erco, Retextil, The Carbonfools, Jaf Holz, Biokom, Aluivent, Kerko-Média, Rovitex, Vts, Geberit, J&M Ecohome, Csabai Imre, Kevevera-mod, Újház Centrum, Bíró Árpád, Webs, Kika, Fríz-Hors Land, Németh Fa, Tetőszig Team, Bartal és Rabb, Nyíri Csaba, RG NetWorks, PTE, ME, Wago, Templan Zénó, Twin Cable, Direct Two, Magnetec, Telmon, Biczó József, Makeosz, Ifjú Faiskola, Zöld Király Díszfaiskola, C.S.Ő. Építésziroda, Komfortműhely

#### IRODALOM / REFERENCES

- [1] Kincses, Péter: „A megújuló támogatási rendszer” [presentation], MAVIR Zrt., 2018.
- [2] Zhanga, Chenghua - Wua, Jianzhong - Longa, Chao - Chenga, Meng: „Review of Existing Peer-to-Peer Energy Trading Projects” in Elsevier Ltd, 2016.
- [3] Központi Statisztikai Hivatal: „2011 évi népszámlálás - 12 Lakásviszonyok”, hozzáférhető: <[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)> [utolsó belépés: 2019-10-27].
- [4] Kistelegdi, István: „Hazánk első energia-pozitív ipari és irodaépülete - Komló - 2012”, Energiadesign [honlap], hozzáférhető: <<https://energiadesign.hu/cikk/projektek/hazank-elso-energia-pozitiv-ipari-es-irodaepulete-komlo-2012-1>> [utolsó belépés: 2020-04-11].
- [5] „A »kevesebb« a jövő megoldása! - low-tech épületek high-tech tervezéssel”, Energiaoldal [honlap], hozzáférhető: <<https://energiaoldal.hu/a-kevesebb-a-jovo-megoldasa-low-tech-epuletek-high-tech-tervezessel/>> [utolsó belépés: 2020-04-11].
- [6] Hegger, Manfred - Fafflok, Caroline - Hegger, Johannes - Passig, Isabell: *Aktivhaus The Reference Work, From Passivhaus to Energy-Plus House*, Verlag D W Callweg GmbH & Co KG, Munich 2016, Genehmigte Lizenzausgabe für Birkhäuser Verlag GmbH, pp 48-49.



01

## REMOURBAN: OKOS VÁROSOK ÉS KÖZÖSSÉGEK

### BEVEZETÉS

— Az Európai Unió által támogatott Remourban („REgeneration Model for accelerating the smart URBAN transformation”) projekt megvalósításában 7 országból (Spanyolország, Egyesült Királyság, Törökország, Magyarország, Belgium, Németország és Olaszország) 22 partner vett részt. A projekt alapvető célja volt, hogy a városok fenntartható megújítására mutasson példát. A megtervezett modellt három mintavárosban – Nottingham (Egyesült Királyság), Tepebaşı (Törökország) és Valladolid (Spanyolország) – alkalmazták, majd a fejlesztések eredményeire alapozva alakították ki az úgynevezett városi regenerációs modellt (Urban Regeneration Model, röviden URM). A követő városok, azaz Seraing (Belgium) és Miskolc (Magyarország) segítségével ezt az innovatív városfejlesztési modellt tovább finomították, ezzel is biztosítva, hogy más városok számára is könnyen követhető és alkalmazható legyen.

— A projekt során megvalósított fejlesztéseknek köszönhetően összesen 34%-kal csökkent a felhasznált energia mennyisége, és 50%-kal a kibocsátott szén-dioxid mennyisége. [1]

### A VÁROSI REGENERÁCIÓS MODELL

— A városi regenerációs modell (URM) célja, hogy városainkat okosabbá és fenntarthatóbbá varázsoljuk. Irányelvként szolgál a célok meghatározására, az eredmények ellenőrzésére, a folyamatok szervezésére, valamint új megoldások és a városfejlesztésben új üzleti modellek alkalmazására.

— A háromdimenziós modell fő elemei a prioritás területek (fenntartható körzetek és épített környezet; fenntartható városi mobilitás; integrált közmű-infrastruktúrák és folyamatok), a keretrendszer (városmegújítási menedzsment; értékelés, finanszírozás), valamint a döntéshozatal fázisai (stratégiai tervezés, akciótervezés, kiviteli tervezés, ellenőrzés). [2]



- 01 Valladolid: 500 kW teljesítményű biomasszakazán a meglévő távhőszolgáltatásba integrálva
- 02 Nagyléptékű napelemmező a magasház déli homlokzatán Valladolidban

SZERZŐ |  
Matolcsy Károly, Terjék Anita, Zajáros Anett

## MÓDSZEREK, EREDMÉNYEK, JÓ GYAKORLATOK ÉS TANULSÁGOK |

### REMOURBAN MINTAVÁROSOK ÉS AZ ELÉRT EREDMÉNYEK

Valladolid: FASA körzet

— A Valladolid-ban kiválasztott körzetet nagy beépítettség és népsűrűség jellemzi (340 lakos/ha). A projekt általi beavatkozások csökkentették a fűtés és a világítás energiafogyasztását, és a jobb hőszigetelés a lakók komfortérzetére is pozitív hatással volt. A projekt elősegítette a megújuló energia felhasználását is. Ennek keretében a meglévő távhőszolgáltató központ 2 db 500 kW teljesítményű biomasszakazánnal bővült, melyek mind a fűtésbe, mind a használati melegvíz-ellátásba besegítenek. Termosztátokat és mérőórákat telepítettek az energiafogyasztás optimalizálására.

— A megújuló elektromos energia helyben való termeléséhez a szokásostól eltérően, de szituációhoz igazodva egy magasház déli homlokzatán helyeztek el nagyléptékű napelemmezőket.

— Valladolid elektromosautó-töltési infrastruktúráját fejlesztették az új gyors EV töltőállomások és EV töltőhelyek telepítésével. Valladolid városa 5 e-busszal, 45 magán e-autóval és 2 önkormányzati autómegosztó e-járművel

bővítette a flottáját. Két gazdasági ösztönző felhívást indítottak e-taxik, szállító- és kereskedelmi flották vásárlására, valamint töltési pontokra.

Nottingham: Sneinton városrész

— A Remourban projekt demonstrációs területének kiválasztott városrészben különféle archetípusok és birtokok, számos felújítandó ingatlan található. A projekt elősegítette több mint 300 önkormányzati ingatlan fejlesztését a Nottingham City Homes Arm's Length Management szervezetén keresztül, és további 50 magáningatlan megújítását a Nottingham Energy Partnership projektvezetése alatt.

— Ez az első brit város, amely elfogadta az „Energiesprong” néven ismert utólagos felújítási megoldást. A házak energiaigénye jelentősen csökkent a fokozott hőszigetelés és energiahatékony nyílászárók alkalmazásával. A fosszilisenergia-fogyasztás csökkentését elősegítette a helyszínen előállított megújuló energia – napelemek, napkollektorok –, valamint az okos technológiák mérési-szabályozási rendszere is.

01

02

03



— Az energiahatékonyságot szinte nettó nulla karbon-szintre javították. Ez a megoldás elnyerte az Egyesült Királyság 2018. évi innovációs lakásépítő díját is.

— A Remourban segítségével Nottingham növelte elektromos buszainak számát, és beruházott a városi autókлуб elektromos töltőhelyeinek telepítésébe.

— A város rendelkezik a legnagyobb távfűtési hálózattal az Egyesült Királyságban. A projektben lehetőség volt a meglévő magas hőmérsékletű hálózat visszatérő áramának újbóli, úgynevezett kaszkád rendszerű felhasználására.

#### Tepebaşı

— Tepebaşı új intelligens világítási rendszert telepített négy utca mentén. Az új világítási rendszer fénye automatikusan tompul, ha senki nincs a környéken, és világosabbá válik, amikor mozgást észlel. A rendszer LED-izzókkal megbízhatóbbak és energiahatékonyabbak, mint a hagyományos nagy nyomású nátriumizzók.

— A „Város a felhőkön” egy felhőalapú szolgáltatás, amely integrálja a Tepebaşıban megvalósított különböző alkalmazásokat. A helyi szerverek valós idejű energiaadatokot gyűjtenek az épületek energiamenedzsment-rendszeréből, valamint például az elektromos fogyasztásmérők energiafigyelő rendszeréből, a napelemes rendszerből, a járművek nyomkövető rendszeréből, az e-kerékpárokat kezelő rendszerből, az intelligens utcai világítási rendszerből. Moduláris módon tervezték, hogy bármikor hozzá lehessen adni más alkalmazásokat.

— Tepebaşı új e-bicikli-infrastruktúrája három helyszínen 30 db e-biciklit és 45 töltőállomást foglal magában, hogy minden lakos számára elérhető legyen. A kerékpárokat bérletre tervezték, és a külső időjárási viszonyoktól, valamint lopástól való védelemmel látták el.

— A fotovoltaikus napelemrendszert 2018-ban telepítették, és egy tetőtérbe integrált, 116,6 kWp-os fotovoltaikus rendszerből, valamint egy földön telepített, 58,3 kWp-os Carport Canopy autóparkoló-árnyékolóból áll. Egy energia tárolására alkalmas 6 kW-os akkumulátorrendszert is telepítettek a demonstrációs helyszínen. Ez az extra energiatároló főként a kültéri világítási rendszert szolgálja áramszünet esetén.

04

#### REMOURBAN KÖVETŐ VÁROSOK ÉS EREDMÉNYEIK

##### Seraing

— A belgiumi Seraing-ban különféle projekteket indítottak, például létrehoztak egy mintaterületet, ahol magánlakások felújítását segítik elő informatikai platform segítségével; a belső hálózat és a szomszédos városok közötti kerékpáros útvonalakat tanulmányozták; használt városi járműveket helyettesítenek tisztább elektromos vagy CNG-járművekkel. A mikrohálózatok / intelligens hálózatok jövőbeni megvalósításának megtervezésére irányuló, a város meghatározott körzetében megvalósuló nagy tanulmány regionális támogatását is igényelték. Ráadásul a Remourban replikációs terv részeként elvégzett tanulmányok és az ezekből következő cselekvési terv kiindulópontként szolgálnak a jövőbeli fejlesztésekhez.

##### Miskolc

— A város smart city elemei között szerepel, hogy megfogalmazta az élehető energiahatékony Miskolc programját több dokumentumban: IVS (integrált városfejlesztési stratégia), SEAP (fenntartható energia cselekvési terv), SECAP (fenntartható energia és klíma cselekvési terv – elfogadás előtt), Green Miskolc (zöld város program), SUMP (fenntartható városi mobilitási program), Urban-2 városfejlesztési program.

— Kistokajban magánberuházásban nagyléptékű geotermikus erőmű készült magas, 105, illetve 95 fokokos termálvízzel 6600-6900 l/perces vízmennyiséggel. Az erőmű teljesítménye 2x30 MW, ezzel mintegy 30 000 lakás és az ipari park hőigényének több mint felét biztosítani tudják. A beruházás költsége 25 millió euró volt, melyből közel 20% uniós támogatásból érkezett. Éves működése során az erőmű 8,8 millió tonna szén-dioxid kibocsátását spórolja meg.

— Egy korábbi hulladéklerakó rekultivált területén (Bogánecs utca) fejlesztette ki Miskolc 1 MWp teljesítményű



05



06

- 03 Nottingham: Energiesprong felújítás, a sötétebb homlokzatú sorházalelem az eredeti állapotú maradt
- 04 Okoszlop Miskolcon
- 05 Diósgyőr, óvoda korszerűsítése
- 06 A miskolci CNG-hajtású autóbuszok egyike

napelemparkját, amely a beépített ellenőrző és szabályzó rendszer segítségével személyi felügyeletet nem igénylő módon folyamatos termelést tesz lehetővé. A rendszerrel évente 1024 tonna szén-dioxid kibocsátása kerülhető el. Egy virtuális microgrid keretében a naperőmű energiatermelése 7 városi intézmény ellátását képes biztosítani.

— A Remourban projekt keretében kidolgozták a felújított diósgyőri óvoda második ütemű továbbfejlesztési programját. A megvalósult első fázis felújítása kapcsán már az első évben mintegy 50%-os fűtésienergia-megtakarítás tapasztalható, míg egy második ütemben megvalósítható további beavatkozások – így a hővisszanyerő szellőzési rendszer kialakítása, külső árnyékoló beépítése, a belső udvar lefedése, napelem, illetve okos szabályozási rendszer kialakítása – további 20%-os primerenergia-megtakarítást eredményezhet.

— 13 elektromos töltőállomás létesült diverzifikált tulajdonosi rendszerrel, amelyből 1 nagy teljesítményű villám-töltő. Javaslat készült a 2016-ban elfogadott fenntartható városi mobilitási program szerinti további töltők helyének és minőségének kialakítására is.

— A zöld mobilitás szellemében Miskolc jelentős további eredményeket ért el: a 40 busz- és 2 villamosvonalon 75 darab Man típusú, CNG-hajtású új autóbusz és 31 darab Skoda típusú új villamost állítottak be. Az utasok jobb tájékoztatását elektronikus kijelzők segítik. A közelmúltban az önkormányzati járműflotta két új, teljes egészében elektromos töltésű járművel bővült.

— Az alternatív közlekedés erősítését segíti elő a biciklit utak fejlesztése is. Bevezették a RollMi kerékpározást népszerűsítő applikációt, amely méri és kijelzi a sebességet, a megtett távolságot és a megtakarított CO<sub>2</sub> értékét.

— Miskolc közvilágítása jelentős arányban korszerű világítótestekkel ellátott. Megkezdődött az „okoszlopok” telepítése, amelyek világítás mellett free wifit és e-bike töltést is biztosítani tudnak.

— A fent említett projektek egy-két éven belül befejeződnek, és a város arra törekszik, hogy a közeljövőben egyre több EU-támogatást használjon fel. Ez biztosítja a lakosok

jobb életminőségét, hozzájárul a város élhetőbbé tételéhez, ezen projektek – különösen a Remourban – eredményeinek hosszú távú megőrzésével.

## ÖRÖKSÉG

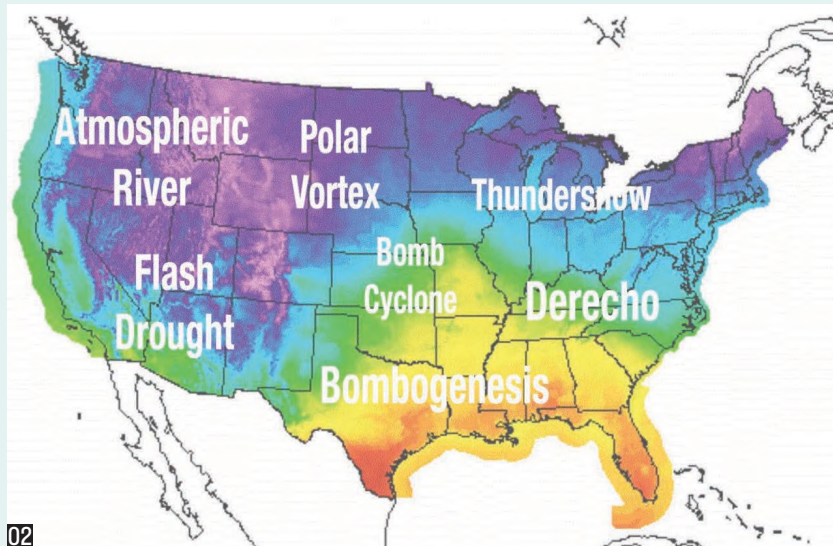
A mintavárosok közvetlenül profitáltak a pályázatból, javították az életminőséget, egészségesebb környezetet teremtettek. Mindazonáltal úgy gondolom, hogy a projekt legfőbb hagyatéka az, hogy a résztvevők összegyűjtik a tapasztalatokat az intézkedések végrehajtásából származó információkkal együtt, és ezeket mások számára is elérhetővé teszik. A projekt követő városai, Seraing és Miskolc tesztelik a városi regenerációs modellt (URM), hogy elkészítsék saját tervüket, és megértsék, hogyan tudják megismételni a mintavárosokban végrehajtott intézkedéseket. Más további városokkal, például a spanyol Segoviával, az egyesül királyságbeli Oxforddal és a törökországi Kadiköy-jel is együttműködnek a további felhasználás biztosítása érdekében. A Remourban projektben megpróbálnak különbséget tenni aközött, hogy gyakorlati eszközkészletet szállítunk a városok támogatására a különféle intézkedések hatásainak kiértékelésében, és aközött, hogy az egyedi körülmények alapján határozzuk meg a megismételhetőség lehetőségét. A projekt befejezése után a többi város számára a városi regenerációs modellt vagy annak legalább egyes részeit rendelkezésre bocsátják.

## IRODALOM / REFERENCES

- [1] Urban Regeneration Model from the Smart Cities and Communities project Remourban, hozzáférhető: <<http://www.remourban.eu/news-events/press-releases/urban-regeneration-model-from-the-smart-cities-and-communities-project-remourban.kl>> [utolsó belépés: 2020-06-30].
- [2] García-Fuentes, Miguel Á. – de Torre, Cristina: „Towards smarter and more sustainable regenerative cities: the REMOURBAN model”, *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, VsI Entrepreneurship and Sustainability Center, Vol 4, No 3 (March 2017), pp 328-338.

04

- 01 Az Ecseri úti metrómegálló a 2015. július 8-i esőzés után
- 02 A hőmérsékleti szélsőségek elnevezései az USA-ban
- 03 Árvízvédelmi rendszer üzemben a Mississippin  
Forrás: Flood Defense Group
- 04 Elbontható vízzáró fal, Whitney Museum, New York, NY, USA  
Forrás: WTM Hamburg



## A KARBONSEMLEGESSÉG MELLETT A REZILIENS ÉPÜLETEKÉ A JÖVŐ

— „Alábecsüljük a jövőt, túl gyorsan elfelejtjük a múltat, és túl könnyen követünk másokat, akik ugyanolyan rövidlátóak, mint mi vagyunk.”

Az idézet a Sandy hurrikán kapcsán Robert Meyertől, a Pennsylvanai Egyetem professzorától származik, és a Resilient Design Institute honlapján köszönti a látogatókat. Vajon miért?

— Ma már Magyarországon is többször a figyelem középpontjába kerül a reziliencia fogalma. Főleg a szociológiai és szociálpolitikai vonatkozásait vizsgálják a szakértők. A szigorú értelemben vett épületreziliencia-tervezés még nem alakult ki, jóllehet a BME Építészmérnöki Kara már komoly érdeklődést mutat ez irányban.

— Az épületekre vonatkozó rezilienciát illetően a legtöbb nemzetközi platform a következő definíciót vázolja: az épületek alkalmazkodó képessége a változó kondíciókhoz, megtartva a funkcionalitásukat különböző sokkhatások dacára is. Olyan képesség, amely lehetővé teszi, hogy az épületek visszaálljanak a normál működésre már röviddel a sokkhatást követően.

— 2012 novemberében a Sandy hurrikán miatt a New York-i metró egyes vonalainak jelentős szakasza víz alá került, Manhattan szigetét a város többi részével összekötő alagutakkal együtt, 70 milliárd dollár kárt okozva.

— Sokan azt gondolják, hogy nálunk sosem lesz ilyen horderejű katasztrófa. Pedig sajnos már volt hasonló jellegű eset, a 2015. július 8-i

budapesti felhőszakadás, amikor szintén metrómegállót árasztott el az esővíz. Akkor azonnali metrópótló autóbuszokra, forgalomelterelésre és természetesen nagy összegek mozgósítására volt szükség a károk helyreállításához. A hasonlatosság tagadhatatlan.

— A globális felmelegedés elsősorban a klímaváltozásban testesül meg, jelentős károkat okozva. Ennek ellenére új épületek tervezésekor ezek a katasztrófák és az ellenük való védekezés ritkán kerül szóba. A probléma orvoslására indítottunk egy reziliencia kutatócsoportot az USA-ban a keleti parton, az északi dél-nyugati államokban élő, regionális fenntarthatósággal foglalkozó fővállalkozó és tervező szakemberekkel. Mindannyian gyakorlati tapasztalatokkal rendelkeznek olyan vészhelyzetekről, hatásokról és a védekezésről mint a tengerszint-emelkedés, orkán erejű szelek, földrengés, erdőtűz, áradás, belvíz, hosszan tartó extrém hó és fagy. A csoport megoldásokat keres a kivitelezés közbeni (ideiglenes) védelmi megoldásokra, és a kész épületek (permanens) védelmére is.

— Célunk az volt, hogy megvizsgáljuk, miként tudjuk informálni és befolyásolni a tervezést már egy korai időszakban, hogy a megvalósított épület sikeresen vészelje át a katasztrófákat.

— A reziliens tervezés olyan tudatos alakítása az épületeknek, a környezetnek és a környező közösségnek, hogy azok képesek legyenek a különböző természeti és emberi eredetű zavaró hatásokat és katasztrófákat átvészelni, sőt még a hosszú időn keresztül zajló, nyújtottan jelentkező környezeti és időjárási változásokat is képesek legyenek áthidalni.

— Ma már köztudott, hogy a globális felmelegedés következtében a levegő páratartalom képessége megnőtt. A meteorológusok újabb és újabb kifejezésekkel – például légköri folyó – írják le a rekordmennyiségű csapadék veszélyét.



ROVATSZERKESZTŐ



[www.hugbc.hu](http://www.hugbc.hu)

SZERZŐ |

Joseph Marfi (USA) LEED Fellow,  
WELL AP & WELL Faculty, GGP, HuGBC alapító tag

—A hőmérsékleti szélsőségekre a poláris vortex és az extrém hóhullám kifejezéseket használjuk, de hamarosan ezeket is újakra kell cserélnünk. A szélerősség szemléltetésére a bombaciklon és az eddig a Kárpát-medencében nagyrészt ismeretlen földközi-tengeri szelek listája is bevetésre került, mint a sirokkó, a ghibli és a khamsin.

—Visszatérve a kutatócsoportunk munkájára, szeretném az alapszemléletünket megvilágítani. Az építészek nyelvezete két alapvető dokumentumcsoportra vezethető vissza, a tervrajzokra és műszaki leírásokra. Mi ezek sorrendjét követve dolgoztunk ki egy táblázatot. A sorok a költségvetési kategóriákat tartalmazzák, az oszlopok pedig a különböző veszélykategóriákat. Ennek segítségével az elemzés egyszerűsített, és árat is lehet képezni a veszélyelemekhez. Alkalmazása nagy segítséget jelent az árelemzőknek, mert gyors és érthető áttekintést kínál.

—A legfontosabb lépés a helyszín elemzése, ami mélyebb, dokumentumokon alapuló, széles körű átvizsgálást kíván. Kritikus elem a talajmechanikai vizsgálatok és a helyszín topológiai adottságainak egyidejű értékelése. A táblázatot szisztematikusan követve az összes veszélykategóriát elemezni kell. Ebben a fázisban az előkészítők és árbecslők is részt vesznek. A táblázatot piros, sárga és zöld színekkel látjuk

el, a becsült árat pedig \$ jelekkel karakterizáljuk (\$-szinte ingyen, \$\$\$\$\$ - szinte megfizethetetlen), így az eredmény gyors és vizuálisan követhető. Biztosító vállalatok kutatásai bizonyítják, hogy a rezilienciára költött dollárok négyszeres megtakarítást eredményeznek hosszú távon. (Zürich)

—A következő lépésben a különböző technikai megoldási lehetőségeket analizáljuk.

—Az első a csillapító stratégia, ami a károk minimalizálására fókuszál. Erre egy példa: megvizsgáljuk a közműhálózat kapacitását. Ha a záportároló mérete nem növelhető, akkor helyszíni, talajba történő direkt elszívárogatást javasolunk, hogy a csatornahálózat ne legyen túlterhelve. Mindenki tudja, mi a következménye annak, ha a csatornába túl sok esővíz folyik, és nyomás alá kerül a cső - a víz feljön a csapokban és WC-kben. Mivel ez a jelenség mostanában egyre gyakoribb, és rekordmennyiségű csapadékkal párosul, a víz a felsőbb szinteken is felbuzog. Köztudott, hogy az előírások évtizedekkel ezelőtt íródtak, jóval a klímaváltozás előtt. Ma új képletekre és alapos értékelő számításokra van szükség. Sajnos sehol a világon nincs elég pénz az infrastruktúra átépítésére, így az egyetlen megoldás a rendszerek tehermentesítése. Jó alap erre az USGBC (<https://www.usgbc.org/>) RELi értékelő rendszere, amelyben sok utalás található különböző megoldásokra.

—A második vizsgálat a védekező stratégia. Ha ismert a veszély, de mégsem lehet más megoldást találni, akkor ideiglenes szerkezettel kell védekezni. Erre példa a Hudson folyó partján álló Whitney Múzeumot védő elbontható fal, amelyet évente összeszerelnek a felkészültség biztosítására, mert az épület földszintjét a Sandy hurrikán elárasztotta.

# INNOVATÍV, MEGFIZETHETŐ LAKHATÁS

SZERZŐ |  
Burián Gergő

—Az Amerikai Egyesült Államok Lakásügyi és Városfejlesztési Minisztériuma ötletpályázatot rendezett diákoknak innovatív, megfizethető lakóépületek tervezésére, melynek 2020-as fordulóján a Yale Egyetem hallgatói kapták az első díjat. A pályázókat arra kérték, hogy dolgozzanak ki tervet vegyes felhasználású épületegyüttesre, eltérő egzisztenciával rendelkező lakosok számára, Santa Fében, Új Mexikóban. Az ötletpályázat elindításával és finanszírozásával a szervezők azt remélték, hogy a diákok kutatásaikkal és innovatív ötleteikkel elősegíthetik az alacsony és közepes jövedelmű emberek lakhatását fenntartható lakások megtervezésével.

—A minőségi, megfizethető lakások iránti igény még soha nem volt nagyobb, mint a 21. század elején. Az Amerikai Egyesült Államokban, a fejlett országokban – és ilyen szempontból Magyarországon is – az ingatlan- és albérlétek meredeken emelkednek, amit az alacsonyabb jövedelmek nem követnek. A tendencia sajnálatos következménye, hogy jellemzően a fiatalabb korosztály nem képes belátható időn belül saját lakáshoz jutni, az albérlési díj kifizetése havi bevételük nagy részét felemészt, és egyben úgynevezett energiaszegénységben élnek. Utóbbi azt jelenti, hogy fizetésük nagyobb részét közüzemi számlák kifizetésére szükséges áldozniuk. Erre megoldást jelenthetnek az alacsony rezsiköltségű lakások, melyek azonban mindenhol luxustermékeknek számítanak, ezáltal áruk tovább növekszik, és azon rétegek száma, akik meg tudják ezen lakásokat venni, tovább csökken.

—A nyertes pályaművet készítő, Yale-en tanuló diákok 3 fő célt tűztek ki a koncepciójuk készítése során: valódi közösség építése és a szomszédsággal való kapcsolat keresése; alacsony fenntartási költségek és bérlési díjak biztosítása; jutányos finanszírozási lehetőségek kidolgozása.

—A Santa Fére jellemző családi házas kialakítás helyett a pályázatban sűrűbb lakhatást javasoltak. 158 lakást helyeztek el nyolc L alakú épületben, amivel belső kerteket hoztak létre a közösség számára. Diverz lakóközösséget képzeltek el a diákok, ahol elsősorban bevándorló fiatal családok, egyedülállók és idősebbek is együtt tudnak élni. Ideális esetben a fenntartható lakhatás hozzájárulhat az ott lakó közösség és a tágabb környék társadalmi szerkezetének megerősítéséhez. A javaslat keresi a környező területekkel és Santa Fe városával való összeköttetést, így a jellemző utcaserkezetre merőleges gyalogos passzázsokat, átjárókat alakítottak ki. A földszinten a környéken lévő hiányfunkciókat helyezték el. A passzázsokra edzőterem, gyermekfoglalkoztató, kisbolt, kiadható kereskedelmi területek, orvosi rendelő nyílik. A kertekben játszótér, sportpályát és közösségi konyhakertet is kialakítottak. Közöségi bicikliflottát és ezeknek tárolókat helyeztek el a kertben, a parkolókat a terület szélére szorították.

—Az épület formálását, teraszos kialakítását a tradicionális mexikói épületek ihlették. A teraszok a közösségi életnek adnak helyet, egyben a jellemző klímát figyelembe véve, az épület energiaháztartását passzív módszerekkel segítik. A teraszos kialakítás a téli, alacsony benapozás esetén beengedi a fényt, míg a nyári, magas napállásnál természetes árnyékot ad. A passzív eszközöket aktív eszközök egészítik ki: esővízgyűjtő kerti tavat – melyek vizét a kert locsolására használják –, talajkollektort és napeleket helyeztek el a telken.

01-02 Yale Egyetem hallgatóinak első díjas terve





\_\_A finanszírozásnál 3 fő elvet határoztak meg a diákok annak érdekében, hogy biztosíthassák mindenki számára a lakhatást. A lehető legtöbb lakást igyekeztek a telken elhelyezni, a lakások méretét, kialakítását eltérő méretben, szobaszámmal határozták meg. A lakások rezsiköltségét passzív és aktív gépészeti rendszerekkel csökkentették, továbbá elősegítették a közösségi aktivitást, amit pénzügyileg is támogattak. A lakások 10%-ának árát mérsékeltek annak érdekében, hogy - szociális alapon mérlegelve - az alacsony jövedelműek számára is elérhetőek legyenek. A magas minőségű aktív gépészeti rendszerek

többletköltségét 12%-ra becsülték, de ezek segítségével jelentősen csökkenteni tudták a fenntartási költségeket. Akik még így sem tudják a lakbért, illetve a rezsiköltségeket kigazdálkodni, azoknak lehetőségük van a közösségi helyiségekben dolgozni vagy a kerti munkákban részt venni, ezzel megváltani a költségek egy részét.

\_\_Az amerikai diákok tervükkel olyan megoldásokat javasoltak, amelyek a világ több táján, így Magyarországon is alternatívát tudnak kínálni az innovatív, fenntartható, de megfizethető lakhatás biztosítására.

## AMIKRE ÉRDEMES FIGYELNI

KÖZELEDŐ HATÁRIDŐVEL LEADHATÓ PÁLYÁZATOK:

Vízimentő-órtorony, ötletpályázat diákoknak  
beadási határidő | **2020. 08. 08.**

Shanshui, városépítészeti pályázat  
beadási határidő | **2020. 10. 11.**

## KÉPENKÉNT, VÁLOGATÁS A KÖZELMÚLT PÁLYÁZATI TERVEIBŐL:



03 Irodaépület, Stockholm, Svédország - 3XN Architects, első díjas pályamű

04 HOPE Fogászati Központ, Afrika - Sebastiano Baldan, Nazish Pathan and Ashlon Frank, első díjas pályamű

05 Kaliforniai Művészeti Kollégium campusa, San Francisco, USA - Studio Gang Architects, első díjas pályamű

06 Kaira Looro Műveleti Központ Humanitárius Szervezeteknek, Szahara, Afrika - Aleksandra Wroble, Agnieszka Witaszek, Kamil Owczarek, első díjas pályamű

07 CECEP-székház, Sanghaj, Kína - Zaha Hadid Architects, első díjas pályamű

—A 20x26,5 cm méretű, 360 oldalas, puha borítójú könyv 300 számozott példányban készült. Ez a doktori iskola negyedik tanulmánykötete. A cím és a tartalomjegyzék formatervezett betűtípusa igen dekoratív, bár nehezen olvasható.

—A rövid, de érdekes előszót Balázs Mihály DLA, a doktori iskola vezetője írta. A globális kifejezést Patrick Geddes skót polihisztnak és várostervezőnek tulajdonítják. 1915-ben Londonban megjelent „Cities in evolution” című könyvére hivatkoznak, noha a sokat idézett, híres mondat: „Think globally, act locally” – gondolkodj globálisan, cselekedj lokálisan – a műben szó szerint nem szerepel. A „globális” fogalom az idők során széleskörűen elterjedt. A modern ember e két viszonyrendszer kétarcúságában él. Óhatatlanul előtűnik egy párhuzam, a lanusz-arcúság története. „A hagyomány szerint lanus isten Latium királya volt. Palotája Rómában, a laniculus dombon állt, [...] befogadta a menekülő Saturnust, aki hálából megtanította az őslakókat a földművelésre, és így elhozta a civilizációt



SZÖVEG | Timon Kálmán

- 01 A könyv címlapja
- 02 Reed Watts Architects: Commonweal Pods alvómodulok, 2017
- 03 Török mecset imahelyisége Budapesten
- 04 Meret Oppenheim Hochhaus, Basel, Gundeldingen, 2018
- 05 A MOH Baselben, a főpályaudvar felől
- 06 A stuttgarti városi könyvtár belső tere, 2011
- 07 A Porsche Múzeum fedett-nyitott bejárata Stuttgartban, 2009

## GLOKÁLIS ÉPÍTÉSZET

### A BME ÉPÍTŐMŰVÉSZETI DOKTORI ISKOLA TANULMÁNYKÖTETE 2018/2019 KERÉKGYÁRTÓ BÉLA (1949-2016) EMLÉKÉRE

Latiumba.” (Lexikon - Antik Gyűjtemény - Birkás Éva, 2007) lanus a római mitológiában a ki- és bejárat, a szabad átjárás, átvitt értelemben a kezdet és vég istene volt, akinek neve a „ianua” (ajtó, bejárat) latin szóból származik. Főtemploma a Fórum északi részén állt. Valójában nem is templom volt ez, hanem csak egy kapualj, benne lanus minden irányba éberrel figyelő, kettős arcú képmásával. Saturnus szerepét is vizsgáljuk meg. Ő a hely védelmezője, a vetések és a megművelt virágzó földek oltalmazója. lanus a gyors, harcias, mozgékony, Saturnus a lassú, a békés rend, a fegyelmezett magatartás képviselője. A doktori iskola kutatásai ilyen kérdéseket feszegetnek, de mindenre kiterjedő válaszokat nem ígérnek.

—Szabó Levente DLA a bevezetőben az egyes dolgozatokat sorolja fel. A kötet öt fő fejezete: Társadalmi kihívások, helyi válaszok; Kultúrák találkozása; Új megközelítések, meglévő struktúrák; Adaptációs kísérletek; Tervpályázatok & építészeti tervek doktoranduszok részvételével. Az egyes fejezetekben készült dolgozatok száma: 6+6+7+6+8=33. Azt a módszert választottam, hogy három fejezetből egy-egy tanulmányt - szerintem a legérdekesebbet -, a negyedikből kettőt emeltem ki, mert minden dolgozat bemutatása lehetetlen.

—Öcsi Gabriella „Társadalmi margón túl” című tanulmányában a hajléktalanok átmeneti szállásait vizsgálja a Maslow-piramis szintjeivel analóg elemzési szempontok szerint. A Maslow-féle piramis szintjei alulról fölfelé: fiziológia, biztonság, közösség, elismerés és önkifejezés. A hazai helyzetkép: mindössze két hajléktalanszálló működik. Az első 1888-ban az Alföldi utca 6-8. szám alatt épült, 380 férőhellyel. Ma 221 férőhelyet nyújt. A másik a Népszálló,



1912-ben nyílt meg. 1990-től 296 egyágyas és 15 kétágyas szobával üzemel. Nemzetközi minták: 2017-ben angol pályázat volt román bevándorlóknak. A Reed Watts Építészroda nyerte Commonweal Pods nevű tervével. A 2x2 méteresen elhelyezett alvóhelyeket 8 darab rétegelt nyírfalemezből alakították ki. A másik, 2013–2015-ben Dél-Londonban megvalósult projekt 26 m<sup>2</sup>-es konténerket használt, 36 apartmant egy épületté kapcsolta össze. A szerző azt nehezményezi, hogy a magyar építésszek ebből a munkából nem kellően veszik ki a részüket. — „Rejtett mecsetek Budapesten” című írás szerzője Major Zoltán. Nyugati szemlélettel a mecset kupolás épület, minarettel az oldalán. Ennek a tipológiának az eredete 1761-ben Londonban, a Kew Gardens területén épült pavilonra vezethető vissza. A török időkből Magyarországon maradtak fenn dzsámik, minaretek, türbék. Az utóbbi időben a helyreállításnál Szigetváron és Esztergomban a dzsámi megújult, de a minaret visszaépítését a politika megakadályozta. A mecset az iszlámban centrális tér, a kibla az imairány, Mekka felé

A sötétszürke árnyékoló panelek változhatnak a lakók igényei szerint, egymástól függetlenül, gépi úton tudják mozgatni azokat. A hatalmas tömeg megépítésével léptéktörés történt. A MOH „szembehelyezkedik a szépségről és eleganciáról alkotott bevett elképzelésekkel” – írta Sabine von Fischer újságíró a Neue Zürcher Zeitung, az ország legjelentősebb napilapjának címlapján. A város mindössze 37 km<sup>2</sup>-es területén más magasházak is állnak már: a 178 méteres Roche-torony (2015), a 73 méteres Biozentrum (2019), és újabb toronyházak építése várható. — „Interaktív terem.” Térhasználati fordulat a kortárs közkönyvtárak építészeti kialakításában. A szerző, Deichler Tímea vizsgálja a privát, félprivát, félpublikus és publikus zónákat, azok kapcsolatait, és a terek bútorozási módozatait. Rottenburgi könyvtár, Thionville francia könyvtár; Seattle közkönyvtár, tervező OMA, Rem Koolhaas; stuttgarti városi könyvtár, tervező Yi Architects. Négyzetes belső térben, derékszögben lépcsőkkel kapcsolt szinteken állnak a könyvespolcok, a legfelső emeleten a szeparált, világos olvasóterem található.



04



05



06



07

a mihráb jelöli. A szószék a minbár, ahonnan az imám prédikál. Szükséges kiegészítők a mosdók, ahol az igazhívők az ima előtti rituális mosdást végzik. A földre terített imaszőnyegek fontosak. A férfiak és nők elkülönítése történhet két szintben, nők a galérián, vagy azonos szinten, farács mögött. Budapesten nyolc új mecset jött létre: három külön épületben, a többi más rendeltetésű helyiségek (raktár, üzlet, fitnesszterem stb.) átalakításával. Ezek a mecsetek már nem bírnak minaretekkel, rejtetten létesültek. Az ablakokat papírral beragasztották, így zavartalanul működhetnek.

— Rigó Bálint „Szupersűrűség” című dolgozata egy európai város növekedésének határait vizsgálja. A 85 m magas Meret Oppenheim Hochhaus (MOH) Baselben a vasútállomás mellett 2018 végén adták át. A tervpályázatot 2002-ben a Herzog & de Meuron építészroda nyerte meg. A földszinten közös helyiségek, felettük 152 lakás készült, főleg az ingázóknak. Svájcban 2015 óta a 30 m-es párkánymagasságot meghaladó épületek magasházak. A környező ötszintes bérházak közül kiemelkedő torony nem a lakóövezetre, hanem a vágányokra veti árnyékát, betartva a benapozási előírásokat. Az épület gúnynevei a sajtóban: sötét kolosszus, nukleáris tesztreaktor, orwelli Igazság-minisztérium. A kritikák három témára vonatkoznak: szín, méret és megjelenés.

— Jakab Dániel: „Mégfagyott dinamizmus”. A Mercedes-Benz és a Porsche stuttgarti autógyárak múzeumi rendkívüli művek. Az autóépítés több mint százéves múltját végig a versenyszellem hatotta át. A sebesség hajhászásának történeteit ezek a múzeumok mutatják be. A Mercedes-Benz múzeum tervét az UNStudio készítette, 2006-ban nyílt meg. Alaprajza egy háromlevelű lóherét formáz, de az önmagába fonódó ívek a térben spirálisan kapcsolódnak, s ezáltal egy háromszögű átriumot hoznak léte. A séta egy lifttel indul, s lefelé haladva kanyargós rámpán sorakoznak a gépkocsik. A Porsche Múzeumot a Delugan Meissl építészroda tervezte, 2009-ben adták át. A földszinti előcsarnokból hosszú mozgólépcső vezet a fenti kiállítóterembe. Emelkedés közben a látogató rácsodálkozhat a technikai bravúrra, ahogy a hatalmas tömeg három acéllábon könnyedén lebeg a magasban. A mellékelt képek azonban a szoborszerű alkotásokat nem tudják meggyőzően illusztrálni. A tervezőket a szöveg fordított sorrendben említi, mint ahogy az épületek szerepelnek.

— A könyv végén a dolgozatok mintegy felének, 15 tanulmánynak angol nyelvű összefoglalója olvasható. Legvégül a képjegyzék a szerzőket ismerteti. A rendkívül szimpatikus és testes kötet a doktori iskola két éves kutatásainak mindenképp hatásos összefoglalását adja.

## WESSELÉNYI-GARAY, Andor: AFTER POST ORGANIC ARCHITECTURE

Citation: Metszet, Vol 11, No 4 (2020), pp 11-17, DOI: 10.33268/Met.2020.4.1

FAMILY HOME, BUDAKESZI, HUNGARY | Architect: **Gábor and Orsolya BÁRTFAI-SZABÓ**

The regional tradition for developing linear rural homes has been reinvented for this family home. Referencing past works of respected Hungarian architects and the influence of studying under the Mesteriskola and

Vándoriskola programs guided this project's architect. The home is divided into clear functional elements, daytime, nighttime with transitional areas that are linked by a common veranda. This in theory follows the Hungarian

rural tradition: to a point, after which the architectural language and use of materials follow a more contemporary vein.

## WARE-NAGY, Orsolya: COMMUNITY BUILDING

Citation: Metszet, Vol 11, No 4 (2020), pp 18-23, DOI: 10.33268/Met.2020.4.2

SAINT PETER'S CATHEDRAL, WORMS, GERMANY | Artworks by: **Anna HERINGER and Martin RAUCH**

In this project to redesign of liturgical spaces in a cathedral the community came together with artists to create rammed earth furnishings: the pulpit, altar and prayer stands amongst others. Instead of cement, here clay

was put to the task to strengthen the rammed earth structures, meaning all materials were taken directly from nature. The link between nature and human activity being implemented at this level also helps to inform everyone

that the so-called sophistication of western ideals does not really differ from our poorer counterparts elsewhere. Creativity is a proof of the brotherhood of man.

## GUTAI, Mátyás: TRADITION BALANCE

Citation: Metszet, Vol 11, No 4 (2020), pp 24-29, DOI: 10.33268/Met.2020.4.3

ODUNPAZARI MODERN MUSEUM, TURKEY | Architects: **KENGO KUMA**

Kengo Kuma's museums always reinterpret local tradition, and his new work in Turkey, Odunpazari Modern Museum is another example of this design approach. Wooden

architecture has great tradition in Turkey, so Kengo Kuma chose this material, which results in a playful appearance with horizontal wooden lamels and light filtering through. Not

only the facades, but the floor plan was also influenced by vernacular architecture, hence the rotated building masses that also create new, contemporary public spaces.

## GIUSTRA, Martina: AZULEJO, REVITALIZATION, RENZO PIANO

Citation: Metszet, Vol 11, No 4 (2020), pp 30-33, DOI: 10.33268/Met.2020.4.4

PRATA HOUSING COMPLEX, LISBON, PORTUGAL | Architects: **RPBW, RENZO PIANO**

Originally conceived just over twenty years ago the Prata Housing complex in Lisbon has finally moved ahead. Designed to be an energy aware redevelopment on a brown field, site where technical development of these

residential units addresses issues of public and private spaces, orientation and azulejo a nod towards the regional use of azulej tiles. The obvious similarity between locally produced ceramic tiles and the not intended

decorative repetition of solar cells lead towards the development of a high tech azulej solar roof system, which generates energy, opens for means of ventilation and serves as a blue on white decorative motif.

## WETTSTEIN, Domonkos: STRUCTURAL DYNAMICS: ÓRMEZŐ CITY GATE

Citation: Metszet, Vol 11, No 4 (2020), pp 34-39, DOI: 10.33268/Met.2020.4.5

BUDAPEST ONE OFFICE BUILDING, BUDAPEST, HUNGARY | Architects: **Gergely PAULINYI, András REITH and István VÁMOSSY**

Rust Belt redevelopment has led to the increase of flagship commercial building projects at key points along main arterial roads and railways into major cities. Environmental impact and sustainability

guided the design team towards an innovative use of generative design analysis which treats the building as a design object arrived at by the application of computable algorithms. The final result being a complex geometric form

where controlled assessment of daylighting, ventilation and user patterns assisted in creating a free-flowing outer shell.

## BIHARI, Ádám - MEDGYASSZAY, Péter: PRESENT ADOBE CONSTRUCTION AND EXPECTED FUTURE TENDENCIES

Citation: Metszet, Vol 11, No 4 (2020), pp 40-43, DOI: 10.33268/Met.2020.4.6

The construction industry faces many challenges over the next decade. Adobe or to be more accurate earth-based construction methods are limited when applied to traditional brick and

wall finishes, yet with the advance of technology prefabricated or robotic solutions offer a viable way forward. Both traditional and future technologies will need to be regulated and monitored

correctly considering financial, social and environmental impact. Once this is achieved embarking upon a path forwards can easily occur.

## KONDOR, Tamás - JUHÁSZ Hajnalka: HUNGARIAN NEST

Citation: Metszet, Vol 11, No 4 (2020), pp 44-47, DOI: 10.33268/Met.2020.4.7

NEW TYPES OF ENERGY SPACES IN SUSTAINABLE ARCHITECTURE

Developing ideas explored in the Solar Decathlon competition the reality of exploring how to improve on the Hungarian cube-like house type with the hope of expanding upon

the use of vernacular elements to create a low-cost passive housing typology. Here the external and intermediate spaces have been included in the generation of a successful

microclimatic experiment. Zoning of a home from private to public has proven to hold environmental impact solutions for energy positive homes.

## MATOLCSY, Károly - TERJÉK, Anita - ZAJÁROS, Anett: REMOURBAN: SMART CITIES AND COMMUNITIES

Citation: Metszet, Vol 11, No 4 (2020), pp 48-51, DOI: 10.33268/Met.2020.4.8

METHODS, RESULTS, GOOD PRACTICE AND LESSONS

The EU project, Regeneration Model for accelerating the smart URBAN transformation, consists of 22 partnerships across 7 member states. Three existing

city projects: Nottingham, Tepebaşı and Valladolid have returned positive results, now the project will be further expanded to the cities of Seraing and Miskolc. To date projects

have focused upon smart infrastructure from the point of view of energy consumption, in Miskolc this will be extent towards public utilities and urban public transport.

„Képtelen vagyok követni,  
hogy mikor milyen  
építési jogszabály változik...”

„Rengeteg időm elmegy  
azzal, hogy megtaláljam a választ  
építési jogi problémáimra...”



„Bizonytalan vagyok,  
hogy milyen jogszabályra hivatkozzam  
építési jogi vitámban...”

„Tartok tőle, hogy egyszer  
bírságot kapok vagy nem fizetik ki  
a munkámat, mert nem ismerek  
valamilyen jogszabályt...”

ITT A SEGÍTSÉG:



ÉPÍTÉSI § JOG

PONTOSAN, EGYSZERŰEN, KÖZÉRTHETŐEN

- értesítés minden fontos építési jogi változásról
- közérthető, gyakorlatias magyarázatok a jogszabályok értelmezéséhez
- pontos hivatkozások a hatályos jogszabályokra



[www.epitesijog.hu](http://www.epitesijog.hu)



#### A PORTÁL HASZNÁLATÁVAL

- ✓ naprakészen tájékozódhat az építési jog dzsungelében
- ✓ értékes mérnökórákat takarít meg a gyors információszerzéssel
- ✓ elkerülheti a fölösleges jogvitákat és bírságokat

Időben értesítjük Önt a jogszabályváltozásokról – iratkozzon fel  
az **INGYENES változásértesítőre!**

Tájékozódjon az **ELŐFIZETÉS lehetőségéről és előnyeiről** az Építésijog.hu  
oldalon!



Most **10 SZÁZALÉK ENGEDMÉNYT** kaphat az  
előfizetés árából, ha ezen az oldalon rendeli meg:  
<https://epitesijog.hu/elofizetes10szazalek>  
és az űrlapon beírja ezt a kódot: SZL-2111-03

# EUROCODE

## tervezési segédletek



Megrendelhető: [www.artifexkiado.hu](http://www.artifexkiado.hu)



## Elindult az építészek és mérnökök telefonos csoportja! **Metszet Klub** - Összekötjük a szakmával és családjával!

Kedvező mobiltelefon- és mobilnet előfizetések  
építészeknek, mérnököknek, műszaki területen  
dolgozó szakembereknek és családtagjaiknak.

Ha érdeklí Önt a csatlakozás lehetősége, kérjük,  
tekintse meg a <http://metszetklub.hu> honlapunkon a részleteket.



[www.metszetklub.hu](http://www.metszetklub.hu)

### Néhány információ a lehetőségekről

percdíjas  
csomagok  
már havi bruttó  
**2200 Ft-tól**  
(nettó 1732 Ft)

korlátlan  
beszélgetést  
biztosító  
csomagok  
már bruttó  
**6881 Ft-tól**  
(nettó 5563 Ft)

a csoporthoz  
tartozó  
kollégákkal,  
családtagokkal  
korlátlanul,  
ingyen  
beszélgethet

tapasztalt  
telefonos  
ügyfélszolgálat  
segít minden  
felmerülő  
kérdésben

Bővebb információ kérhető: **+36 30 181 2222**



BÁRTFAI-SZABÓ ORSI



BÁRTFAI-SZABÓ GÁBOR



REITH ANDRÁS



KUMA, KENGO



PIANO, RENZO



HERINGER, ANNA



VÁMOSSY ISTVÁN



PAULINYI GERGELY

## TERVEZŐK

### Bártfai-Szabó Gábor

Okleveles építészmérnök, építész vezető tervező. 2002-ben szerzett főiskolai építészmérnöki diplomát a SZIE Ybl Miklós Műszaki Főiskolán, 2004-ben építész tervező szakmérnöki diplomát. 2002-2005 között a Kós Károly Egyesülés Vándoriskolájának vándorépítész. 2008-ban a Pollack Mihály Műszaki Főiskolán okleveles építész diplomát szerzett. 2008-2010 között a Mesteriskola XX. ciklusának hallgatója, 2013-2016 között doktorandusz a MOME Építőművész Doktori Iskolán. 2006-tól saját irodájában, a Bártfai-Szabó Építésziroda Kft.-ben tervez. 2010-ben Év Háza díjas.

### Bártfai-Szabó Orsolya

Okleveles építészmérnök, építész vezető tervező. 1999-ben szerzett főiskolai építészmérnöki diplomát a SZIE Ybl Miklós Műszaki Főiskolán. 2002-ben építész tervező szakmérnöki diplomát. 2000-2004 között a Kós Károly Egyesülés Vándoriskolájának vándorépítész. 2008-tól saját irodájában, a Bártfai-Szabó Építésziroda Kft.-ben tervez. 2010-ben Év Háza díjas.

### Heringer, Anna

Német építész, a földépítés egyik kiemelkedő alakja. 19 évesen egy évet önkéntesként Bangladesben töltött, az itt tapasztaltak nagy hatással voltak későbbi építészetére. Első nagy publicitást nyert munkája a diplomaterve, a bangladesi Rudrapur faluban megépült iskola, amelyért 2007-ben Eike Roswagggal elnyerték az Aga Khan Award for Architecture díjat. Több egyetem vendégelőadója (Harvard, ETH Zürich, UP Madrid, TU München, Liechtenstein), számos földépítéssel kapcsolatos előadás és workshop kapcsolódik a nevéhez. A velencei építészeti biennálé kiállítója 2016-ban és 2018-ban.

### Kuma, Kengo

1954-ben született Kanagavában, Japánban. Építészeti tanulmányait a Tokiói Egyetemen végezte. Építészeti karrierjét a Nihon Sekkei és a TODA Corporationnál kezdte, majd 1985-ben egyéves ösztöndíjjal a Columbia Egyetemen kutató. 1987-ben alapította a Spatial Design Stúdiót, majd 1990-ben a Kengo Kuma & Associatest. Építészeti

munkásságát a japán tradíciók, fény és természetes anyagok inspirálják, amelyeket kortárs építészettel hív életre. Legfontosabb épülete a Tokiói Olimpiai Stadion, amely a 2020-as (elhalasztott) olimpiára épül.

### Paulinyi Gergely DLA

Okleveles építész, az MMA köztestületi tagja. 2001-ben diplomázott a BME-n, 2007-ben szerzett abszolutóriumot a MOME DLA-képzésén, 2010-ben szerzett DLA-fokozatot. 1998-2002 között a Köztigonnál, majd a Mérték Építészeti Stúdiónál tervez. Az irodával számos ingatlanfejlesztési díj kitüntetettje, 2014-től a MOME doktori iskola konzulense. Jelenleg a Paulinyi & Partners Zrt. elnök-vezérigazgatója.

### Piano, Renzo

Olasz építész, 1937-ben született Genovában, 1964-ben diplomázott Milánóban. 1971-ben alapított Richard Rogersszel közös irodát, miután megnyerték a Pompidou központ pályázatát. Az 1970-es évek elejétől az 1990-es évekig Peter Rice mérnökkel dolgozott. 1981-ben megalakult a „Renzo Piano Building Workshop”. Számos díjat és elismerést kapott, köztük a londoni RIBA aranyérmét, a Praemium Imperiale-t Tokióban (1995), a Pritzker Építészeti Díjat (1998), a velencei biennálé Arany Oroszlánját (2000), az AIA aranyérmét (2008) és a Sonning-díjat (2009).

### Reith András PhD

Okleveles építész, klímatervező. 2000-ben diplomázott a BME építészkarán, 2005-ben Műszaki tudományokból szerzett PhD-fokozatot. 2009-ben ClimaDesign mesterszakon végzett a TU-Münchenen. 1997-1998 között az Arge Unterführung, München munkatársa, majd a Stockplannál tervez, közben 2002-2003-ban a Technische Universität München tudományos munkatársa. 2004-től a Mérték Építészeti Stúdiónál tervez, jelenleg az ABUD iroda vezetője.

### Vámosy István

Okleveles építészmérnök, a Paulinyi & Partners alapító partnere, projektigazgató építész.



**Bihari Ádám**

Okleveles építészmérnök, 2015-ben végzett a BME Építészkarán. A franciaországi CRATERE központ szárnyai alatt működő 'amàco' projekt egykori junior kutatója, a Sárkollektíva Egyesület alapító elnökségi tagja, a NaturARCH Studio Kft. ügyvezetője.

**Burián Gergő**

2008-ban szerzett diplomát a BME Építészmérnöki Karán. 2008 óta a Mérték Építészeti Stúdió Paulinyi-Reith műterem munkatársa, 2013 óta műteremvezető. 2010 óta BREEAM nemzetközi minősítő. 2013-ban mérnök-közgazdász diplomát szerzett. 2014 óta a MOME Építőművészet DLA-képzés résztvevője.

**Csanády Pál**

1994-ben végzett a BME építészkarán, 1997-ben ugyanott PhD-képzésen. 1997-2009 között az Alaprajz felelős szerkesztője, 2010-től a Metszet és a Tervlap.hu főszerkesztője. Magyar Arany Érdemkereszttel tüntették ki.

**Terjék Anita**

Okleveles építőmérnök, az építőmérnöki tudományok doktora, több mint 10 éves szakmai tapasztalattal rendelkezik építőanyagok laboratóriumi vizsgálata terén, emellett inóőségügyi megbízott és belső auditor. A BME Építőmérnöki Kar Építőanyagok és Magasépítés Tanszékén vendégkutató magyar és angol nyelvű képzésben.

**Vékony Zsolt**

Újságíró, jelenleg intézményi kommunikációs munkakörben dolgozik. Szabadidejében épületfotózással, építészettörténettel foglalkozik saját blogján és Instagram-oldalán.

**Vukoszávlyev Zorán PhD**

1996-ban diplomázott a BME Építészmérnöki Karán. Diplomadíjas, MTA-OTDT Pro Scientia aranyérmes, Magyar Állami Eötvös-ösztöndíjas, MTA Bolyai-ösztöndíjas. 2003-ban PhD-fokozatot szerzett. Egyetemi docens a BME Építészettörténeti és Műemléki Tanszéken. Számos magyar és nemzetközi konferencia előadója, építészeti szakíró.

**SZERZŐK****Giustra, Martina**

Építész, 2007 óta kutatja a magyar organikus építészetet, Makovecz Imre munkásságát. A Kós Károly Egyesülés Vándoriskolájának vándorépítész. 2012 és 2014 között a BME Építészmérnöki Karán kutató. Jelenleg PhD-jelölt a Breuer Marcel Doktori Iskolán, a Pécsi Tudományegyetemen.

**Gutai Mátyás**

Építész és egyetemi adjunktus a Loughborough Egyetem Építészkarán az Egyesült Királyságban. Egyetemi tanulmányait a BME-n és a Tokiói Egyetemen végezte. Doktori disszertációját hibrid víz-üveg szerkezetek tervezéséből írta, jelenleg is ezen a témán dolgozik.

**Juhász Hajnalka**

Építész doktorandusz a Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatikai Kar Breuer Marcell Doktori Iskolájában.

**Kondor Tamás**

Építész DLA, általános és stratégiai dékánhelyettes a Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatikai Kar Építészeti és Várostervezési Tanszékén.

**Matolcsy Károly**

Okleveles építészmérnök, épületszigetelő szakmérnök, címzetes egyetemi docens és az ENBRI elnöke. Fő szakmai területe az épületszerkezetek, azon belül tető, nyílászáró, fal, valamint az energiahatékonyság és a megújuló energiaforrások használata. Számos európai kutatásban vett részt az energiahatékonyság és okos város területén.

**Medgyasszay Péter**

Okl. építészmérnök, MBA. 1995-ben végzett a BME Építészmérnöki Karán, majd 2000-ben a BME GTK-n. 2008-ban szerzett PhD-fokozatot. 1996-2008 között a Független Ökológiai Központban dolgozott, majd 2009-2018 között a BME Építőmérnöki Kar, ÉMT-n oktatott. 2018-tól az ÉMT megbízott külsős kutatója. A Belső Udvar Építés, Kutató és Szakértő Iroda vezetője.

**Ware-Nagy Orsolya**

2010-ben végzett a BME Építészmérnöki Karán, majd néhány évig tervezőirodákban szerzett gyakorlatot. 2018-2020 között a BME műemlékvédelmi szakmérnöki képzésének hallgatója. 2018 óta a Metszet főszerkesztő-helyettese és a Tervlap.hu munkatársa.

**Wesselényi-Garay Andor**

1994-ben diplomázott diplomadíjjal a BME Építészmérnöki Karán. 1995-ben saját építészirodát alapított. 2000-től az Alaprajz, 2010-től a Metszet folyóirat külsős munkatársa, 2002-től az Atrium magazin építészeti főmunkatársa, 2006-tól pedig vezető szerkesztője volt. A 2010-es velencei biennále magyar kiállításának egyik kurátora. A DE főiskolai docense, majd az NYME-FMK egyetemi docense, jelenleg az MMA-MMKI munkatársa.

**Wettstein Domonkos PhD**

Építész, a BME Urbanisztika Tanszék egyetemi adjunktusa. 2010-ben diplomadíjjal végzett a BME Építészmérnöki Karán, 2019-ben szerzett PhD-fokozatot. 2008-ban a University Liechtenstein ösztöndíjas hallgatója volt, 2013-2014-ben az ETH Zürich GTA Intézetében vendégkutató.

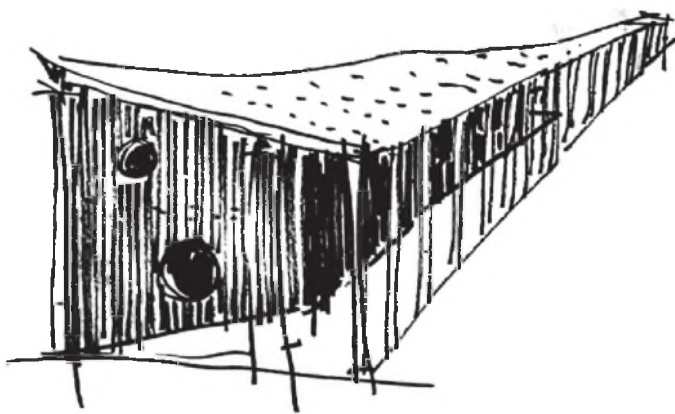
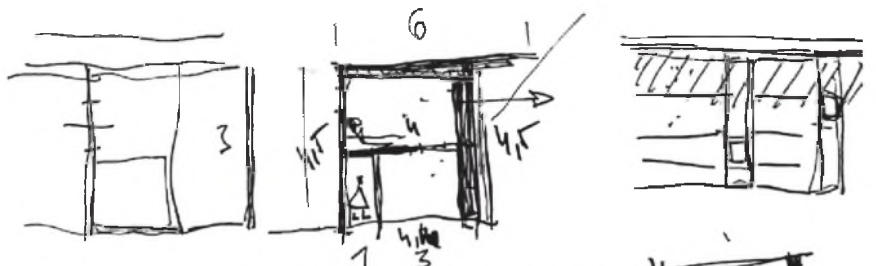
**Zajáros Anett**

Okleveles környezetmérnök, okleveles közigazdász regionális és környezeti gazdaságtan szakon, és műszaki menedzser végzettségekkel rendelkezik, melyeket a Műegyetemen szerzett meg. 2014 óta foglalkozik közvetlen EU-s, illetve hazai projektek menedzselésével és pályázatkészítéssel.

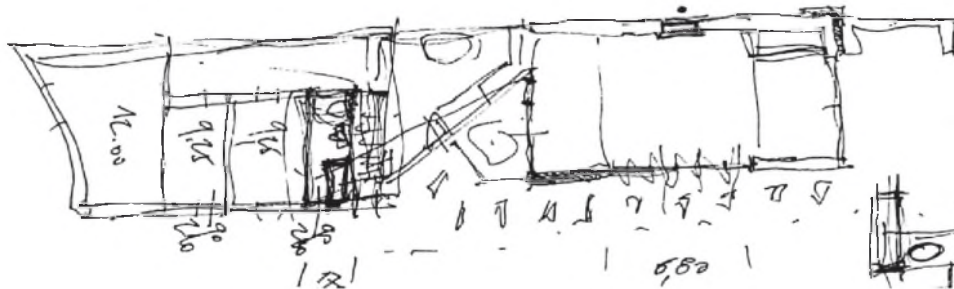
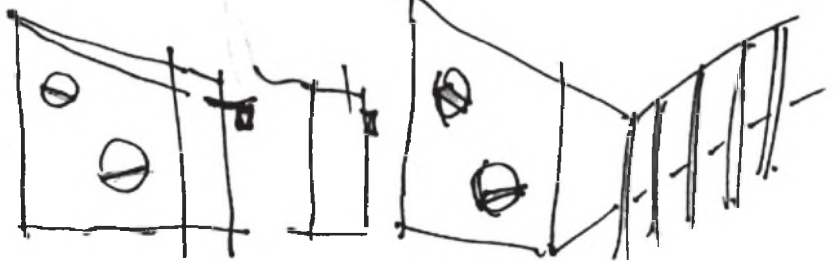
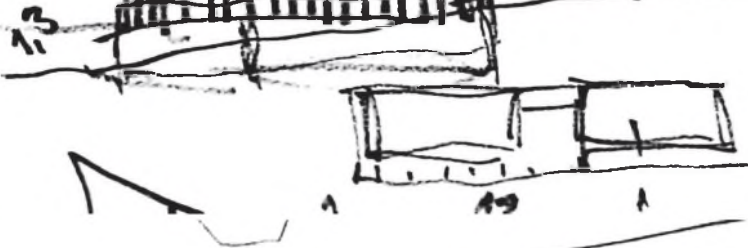
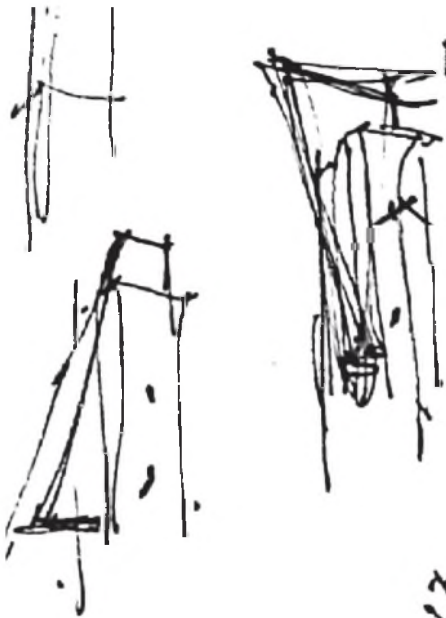
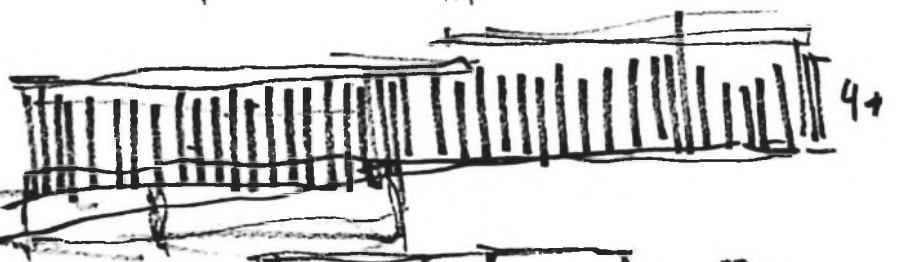
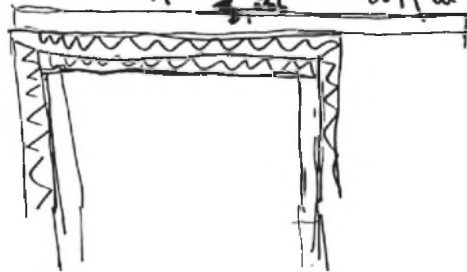


- Te, Pista, egy idő óta elég pontatlanul zsaluzol!  
- Én? Milyen mérőszalagot?

FOTÓ | Tyler Dickey / The  
Brutalism Appreciation Society  
GYŰJTÉS | Katona Vilmos  
SZÖVEG | CséPé



$32 \times 2 = 64 + 8.0 = 72 \text{ ft} = K$   
 $8 + 6 + 9 = 23 \text{ ft}$   
 $32 \text{ ft} + 2 \times 140 = 607 \text{ ft}^2$   
 $207 \text{ ft}^2$   
 $621 \text{ ft} \times 2 =$



# Hogyan hozza ki magából a legjobbat sportoláskor is?

Mi kell ahhoz, hogy a sportpályán is kirobbanó formában legyen?

**A jó teljesítményhez jelentősen hozzájárul az is, hogy milyen pályán sportol, legyen szó akár teniszről, futásról, kerékpározásról stb.**

Nem mindegy például, hogyan pattan a labda, mennyire tapad vagy éppen csúszik a pálya, mennyire könnyen tud rajta irányt változtatni, és még lehetne sorolni a lényeges szempontokat.

Minderre kiváló megoldást nyújt a MAPEI új sportpadló rendszere!

**Próbálja ki a rengeteg színben elérhető MAPECOAT TNS sportpadló bevonatot!**



/mapeihungary

További információért látogasson el a:  
[www.mapei.hu](http://www.mapei.hu) weboldalra



## Digitális tervkövetés

- Távols (online és offline) grafikus terv- és modell-koordináció, kooperáció
- Naprakész digitális tervbázis létrehozása
- Tetszőleges mélységű hivatkozások, kereszthivatkozások létrehozása, kezelése
- Tervméret kalibrálás, léptékadás, vonal-, hossz-, térfogat adatok kinyerése
- Beépített táblázatkezelő, költségbecslés támogatás
- ARCHICAD – BLUEBEAM direkt (Add-on) kapcsolat

Célunk a hazai építőipar versenyképességének erősítése



A GRAPHISOFT a világ legfejlettebb BIM megoldásain keresztül támogatja az építőipar digitalizációját.

A GRAPHISOFT integrált digitális BIM megoldásai:

GRAPHISOFT  
**ARCHICAD**

 dRofus

**SOLIBRI**  
A NEMETSCHKE COMPANY

GRAPHISOFT  
**BIMcloud**

  
**BLUEBEAM**  
A NEMETSCHKE COMPANY

**SURVISION**