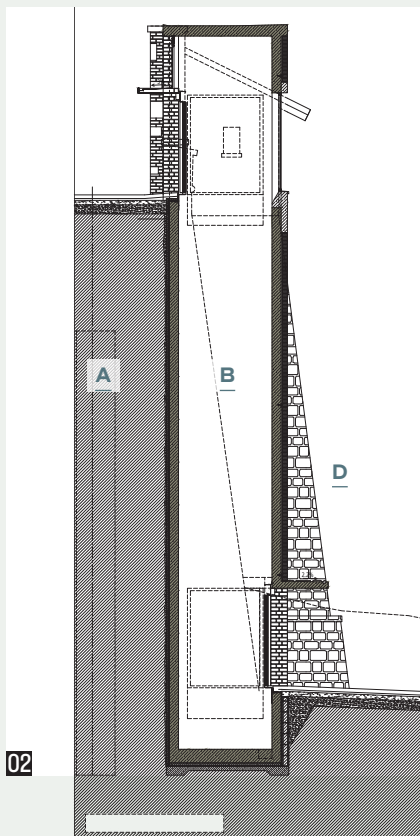




01



02

- 01 A Gránit utcai liftet a várfalba süllyesztették
- 02 Metszet
- 03 Homlokzati rajz
- 04 A fenti érzékesi szinten strukturális üvegezésű sarokablak készült

- A | Talajszilárdítás, talajcölöpök
- B | Megező várfal kontúrja
- C | Lebontott részü
- D | Megező lépcsőfal kontúrja

A BUDAVÁRI LIFTEK MŰSZAKI ÉRDEKESSÉGEI

**BEILLESZKEDVE
A MEGLÉVŐ
VÁRFALAK
KÖZÉ/ELEÉ/
MÖGÉ/FÖLÉ**

A Metszet már többször foglalkozott a budai Vár felújításával.^{[1], [2]} Jelen publikáció három budavári lift megépült építményeit mutatja be, elsősorban épület- és tartószerkezeti szaktervezéseik legfontosabb részletei által.^{[3], [4]} A budai Várban bármi újat tervezni nem kis felelősség. Egy építész műterem számára viszont többször is megteremtődött a lehetőség, hogy letehesse a névjegyét. Így a TAAT műterem munkái között találhatóak meg az alábbi építmények és tereprendezések:

- várgarázs és Kortina lift pár, Csikós udvar és Nyugati kert környéke (2006-),
- Szent György tér nyugati oldalának rendezése - sétány (2007),^[5]
- Kortina köz (2013).^[6]

FOTÓ |
Kapovits Géza

SZERZŐK |
Kapovits Géza,
Molnos Attila,
Szenderffy Gábor

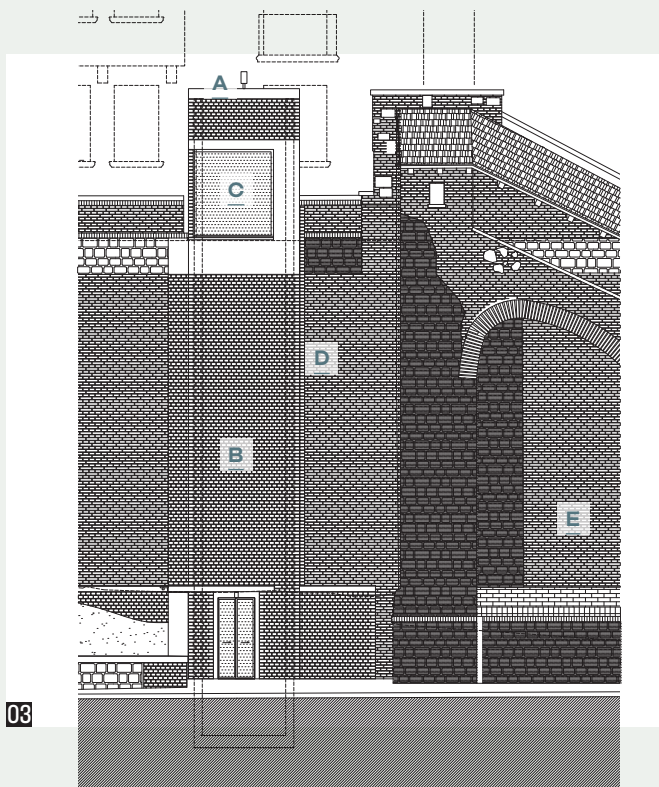
1. GRÁNIT LÉPCSŐ - LOVAS UTCAI LIFT

— A Lovas út – Tóth Árpád sétány szintkülönbségét az újkori falhoz kapcsolódó, Gránit nevet viselő fedett lépcső hidalja át. A megközelítőleg 10 métert leküzdő lift a Gránit lépcső mellett a várfalba süllyesztve épült, a lépcsővel megegyező, Lovas úti szintről indul, fent pedig a Tóth Árpád sétányra érkezik.

— Nemzetközi példa hasonló beépítésre Spanyolországban, Gironellában található, szintén végigfutó várfal tövében.^[7]

— A kültéri lépcső intenzíven használt, négykarú, jellegzetes, fal mellett húzódó formával, vegyes kő-tégla falazattal, zsindelyfedéssel készült. A várfallal azonos dőlésű, emelkedő magasságú, aszimmetrikus kosárívben záródó támpillérek alkotják falszerkezetét, mely a többkarú lépcsősört és felette a zsindelyezett tetőt tartja. A pillérek többnyire kőből, az ívek téglából falazottak. A lépcső karjai a várfalhoz simulva, azzal párhuzamosan emelkednek. A Lovas út szintjén mészkő induló fellépővel és műkö általános fokokkal rendelkezik.

01



03



04

- A | Látszóbeton rugalmas PU-bevonattal
- B | Klinkertégla burkolat impregnálva, vízzáró fugázással
- C | Homokfűvott, rozsdamentes acél ablak
- D | Horonyképzés meglévő várfalhoz csatlakozásnál
- E | Lebontott rézsű mögött visszaépített, javított lábazati fal

ÉPÍTÉSZ |
Molnos Attila,
Szenderffy Gábor
 (KM07 Kft.,
 TAAT Műterem)

STATIKUS |
Kenese István
 (Kenese Kft.)

ÉPÜLETSZERKEZETI SZAKTERVEZŐ |
Kapovits Géza (Artheseus Kft.),
Esztergályos Levente,
Pécsi Levente (Frontoplan Kft.)

KÖZLEKEDÉS ÉS FORGALOMTECHNIKA |
Lelkes Mihály, Román Péter (BFVT Kft.)

KÖRNYEZETRENDEZÉS |
Mohácsi Sándor, Takács Dániel (S73 Kft.)

— A jelenleg látható várfal cca. 3 méteres vastagságú, anyaga jellemzően vegyesen rakott téglá, mészkő (durva, illetve forrásvízi), valamint hárs-hegyi homokkő, illetve helyenként habarcsba rakott kavics, kőtörmelék. Az újkori várfal mögött törmelékes, agyagos feltöltés található.

— Az induló térszint kibővítése, a régi rézsű bontása a várfal érintett szakaszán a lépcső északi oldalának terepcsatlakozása alatti részt láthatóvá tette. A Sziklakórházhoz vezető, tervezett járdasáv melletti részben meglévő támfal a liftig kiegészítésre szorult, így új burkolt vasbeton támfal készült. A támfal burkolata a lift közelében klinker, majd a meglévővel azonos anyagú, megjelenésű terméskő.

— A lift nem válik el a várfaltól, tőle nem független, sőt valójában a meglévő várfalba való részleges „süllyesztéssel” nyerte el a visszafogottabb, nyugodtabb, egybeolvadó megjelenését. Ettől függetlenül anyaghasználatában mégis megfelelő kontrasztot ad, hiszen a tartósabb építőanyagok felhasználásával (látszóbeton, klinkertégla) időtállóbb felületeket biztosít a liftoronynak.

— A várfali téglaköpennyel csak rokon megjelenésű, klinkertégla burkolatot visel, melyet impregnált látszóbeton szemöldök, parapetmező és fedkősáv tagol. A monolit vasbeton szerkezetű felvonóakna felépítménye az érintett mellvédszakasz és meglévő várfal részleges bontását igényelte,

széles falhorony mentén. Felső szinti felépítménye nem foglal helyet a sétányból, a meglévő mellvéddel azonos belső síkot tart. A felvonó berendezés hagyományos, gépház nélküli, átjárós működésű, 8 személyes kivitelű. A felső érkező szinten panoráma üvegsarok lett kialakítva, strukturális fugaképzéssel.

— A várfal tövében készített alapvizsgálat során a csatlakozó terepszinttől számított 2,7 méteres mélységig a várfal szerkezete, utána alapkőzet lett feltárva. Így a lift alapozása a meglévő várfal alapjaira terhel. A lift külső falszerkezete 20 cm, földéme 20–25 cm vtg. monolit vasbeton. A falszerkezet előtt minimális légrés (~3 cm) után kötésben rakott, futó klinker téglasor lett felfalazva. A látszóbeton felületek (alsó szintű párkány, előtető és fal, illetve üvegfal környéki betonsáv) 15 cm-es vastagságúak.

— Mivel a lift 10 méteres szintkülönbséget hidal át, és az induló szinten lokális vízgátat képeztünk az alapozáskor a lejtős terepen, a liftakna és hátfal szerkezetre visszatapadó vízszigetelő lemezzel védett (Preprufe). A zárófödém UV-álló poliuretán bevonatszigeteléssel (Sika MTC-Roof) ellátott, a tetőn az esővíz pontra lejtetve gyűlik, körszelvényű, szerkezetbe rejtett korracél lefolyócsatornán keresztül a liftház mellett kialakított klinkerhoronyba fektetett csatornából a burkolatra vezetve. →

04

02

03

2. ISKOLA LÉPCSŐ – IBOLYA UTCAI LIFT

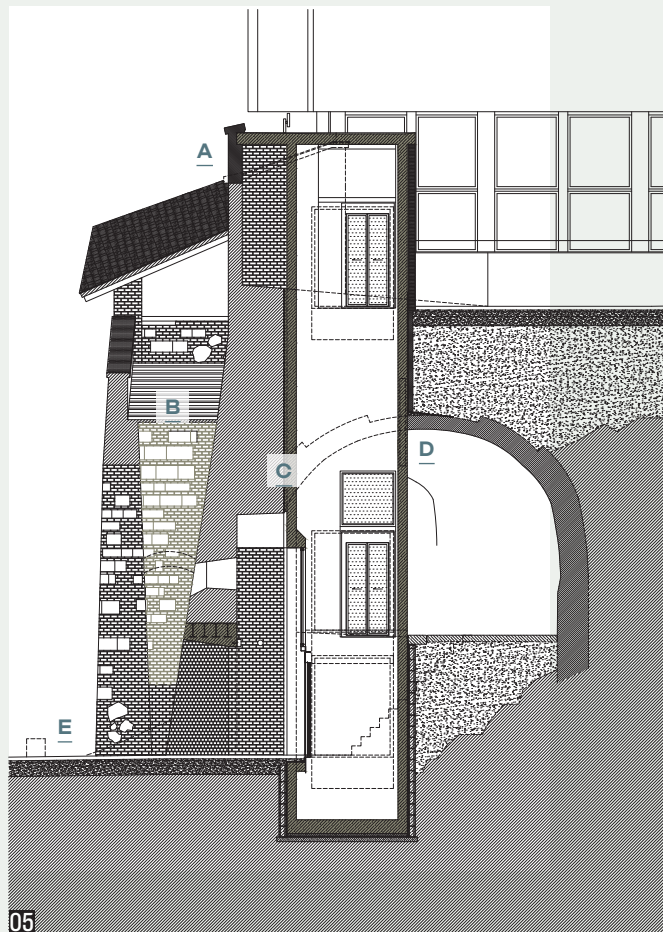
— A tervezett lift építménye a Hilton szállótól és a Halász bástyától északra, a várfal keleti oldala mentén felvezető késő barokk lépcső mögött, az újkori fal mögötti boltozatos térből leválasztva lett elhelyezve. A lift az alsó szintű parktól indul, a lépcsőt kísérő boltíves falak mögé rejtve, az Ibolya utcai szintre érkezik. A lift a jelenlegi terepszinthez képest kb. 2,7 m-rel feljebbi kőtári helyiségekbe ékelődik, fent pedig a lépcső felépítménye mellé érkezik.

— Maga az Iskola lépcső műemlék védettségű, karjai L alakban kétszer fordulnak, melyeket támpillérek sora tart. A négykarú lépcső első és utolsó tagja a falra merőlegesen, második és harmadik a fal mellett, azzal párhuzamosan fut. Járófelületét falba süllyesztett, profilozott deszkaelemek alkotják az alsó 7 fok és a legfelső érkező elem kivételével, melyek fagyálló, édesvízi mészkőtömbből készültek. A lift alsó bejáratát az újkori várfal részleges megbontásával lehetett kialakítani, a liftmag torony részét pedig a pincei boltozat áttörésével és kiváltásával.

— Az alsó szintű bejárathoz a meglévő újkori falon kb. 4,5 m külső, 3,2 m belső fesztávú végleges áttörést kellett biztosítani. A fal külső köpenye kisméretű tömör téglanyagú, a belső oldali falkép szerint vegyes kő-téglából falazott. A faltest csorbázottan megbontott téglaköpenyezéséhez szükséges ferdebéllet magformát eredeti anyagú kőből habarcsba rakottan készítették el.

— Az áttörendő fal vastagsága (>1 m) miatt a nyílást kibontani csak nyílaskiváltó acélszerkezet beépítésével volt lehetséges. A meglévő építményekben végzendő kivitelezési folyamatok közül minden esetben kiemelt figyelmet igényel az utólagos nyílaskiváltások kivitelezési technológiája. A nyílásbontás előtt kétoldali bevéséssel, melegen hengerelt, 4 db I acéltartót kellett minimum 25 cm felfekvéssel bebetonozni, kiékelni. Az acélgerendák mérete I 300. A téglaboltozat áttörésének megtervezése egyedi tartószerkezeti megoldást kívánt, mivel a boltozatot mintegy 2,50–3,50 m vastag feltöltés terheli, és a liftakna a belső helyiség dongaboltozatát teljes külmérettel (2,60×2,60 m) áttöri. Az áttöréséhez az adott, 2,60 m széles boltozati szakasz teljes elbontására és újjáépítésére lett volna szükség, ez azonban igen költséges és igen lassú kivitelezési folyamat lett volna.

— A boltozat feletti feltöltést az akna megépítéséhez ideiglenesen el kellett távolítani, majd a boltozaton át több, függőleges (HEB 120 jelű) I acéltartót kellett átvezetni, és lenyújtani a liftfal betonacéljai közé. Ezen acélpillérek továbbítják a boltozat oldalnyomását az aknafalra. A szigetetlen, feltöltéssel ellátott boltozatot agyag vízzáró réteg védte meg a beázástól, de a lift környezetében utólagos injektálást, és a liftfal körbeszigetelését is meg kellett tervezni.



- A | Felfalazás eredeti fallal megegyező kialakítással
- B | Fa lépcsőfokok lokális javítása
- C | Gumiőrleményes elválasztó réteg a várfal védelmére
- D | HEB 120 a boltozat megtámasztására
- E | Alsó 4 sor klinker falköpenyezés



06

- 05 A lépcső és a felvonó homlokzati terve
- 06 Látszóbeton felületek jelzik a modern beavatkozást
- 07 Az Iskola utcánál a lépcső mögé került a felvonó

— A lift előtere mellől közös indulószinttel két irányba vezető lépcsőkarokon keresztül lehet a kőtár helyiségeit megközelíteni. A liftház vasbeton oldalfalain az alsó szinti és a közbenső szinti bejárati nyílások fix üvegsávokkal lettek kiegészítve. A liftnak a későbbiek folyamán megállója lehet a várfal mögötti tér (kőtár) közbenső szintjén is.

— A felvonó 2,6×2,6 m külméretű, falszerkezete 20 cm, zárófödeme 20–25 cm vtg. monolit vasbeton. A felső szinti, látszó felépítmény homlokzatburkolata minimális légrés után kötésben rakott, futó klinker téglasor.

— A meglévő lépcső és az új lift felépítménye közös, új előtetővel zárul, látszóbeton minőségben. A zárófödém UV-álló poliuretán bevonatszigeteléssel védett, a tetőn az esővíz pontra lejtéssel készült, külső, körszelvényű lefolyócsatornán keresztül a liftház mellett kialakított klinkerhoronyba fektetve, majd a térburkolatra vezetve. →

07



07

3. LOVAS UTCA - MURAD PASA TORNYA LIFT

— A lift a budai várfal északi szakaszán, Murad Pasa tornyának tövében épült. A ma látható véd-
műszakasz 19. századi, a korábbi várfalrétegek
jóval mélyebben húzódnak. A torony alatt, a hen-
geres védmű belsejében rejtőzködő lőállásos
helyiségcsoportokban jelenleg kőtár található.

— A helyiségeket a felső sétány szintjéről lépcsőn
keresztül lehetett megközelíteni.

— A tervezési koncepció szerint a Lovas út szint-
jéről falba süllyesztett felvonó készült, mely
a felső, ún. Bástya sétányra érkezik. A lift a lejáró
lépcső helyére került a mai kőtár bejáratának
átfogalmazásával.

— A toronyban megbújó boltozott helyisé-
gek az újabb kori várfallal egy időben épültek.
A torony belső, íves fala és az abba befutó várfal-
szakasz barokk vagy török kori.

— A jelenlegi várfal az ív becsatlakozásánál
széles bejáratot nyitottunk a Lovas utca szintjé-
ről. A lift a korábbi lépcső helyére került, a kőtár
elérhetőségére is kialakított, közös előtérből meg-
közelíthetően. Így a meglévő helyiségek továbbra
is bejárhatók, újra hasznosíthatóvá váltak. A fal-
ból kibontott teret egyrészt a torony ívben formált
kiegészítése, másrészt egy merőlegesen befor-
duló béliet, szemközt pedig az eredeti, feltehetően
barokk fal határolja. A lift mellé csúszásmen-
tesített, járható üvegtető bevilágítót terveztünk,
melyhez a mennyezet belső szakaszát esséssel
igazítottuk. A két, újonnan kialakított oldalfa-
lat a helyszínen kitermelt vágott felületű, vastag

kőelemekkel burkolt, vízzáró vasbeton alkotja.
A mennyezet nyers vízzáró vasbeton, alsó síkon
látszóbeton minőségben készült. A liftház felépít-
ménye vasbeton szerkezetű, fagyálló kisméretű
nyerstéglával burkolva, a Lovas út felé üvegezett
homlokzattal. A felvonó berendezés akadálymen-
tes kivitelű, gépház nélküli, átjárós működésű,
13 személyes kivitelű.

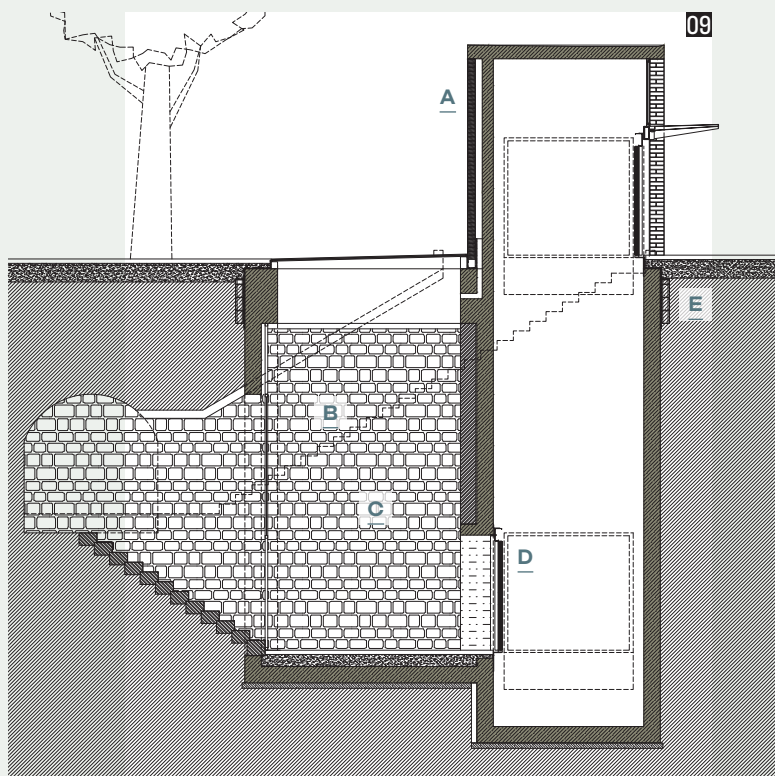
— A történeti falakat különböző mélységekben
kellett kezelni és védeni. Az alsó szinten (Lovas
utca) kialakított előtér fűrészelt kővel burkolt,
30 cm vtg. vízzáró vasbeton oldalfalak határolják,
végfalát meglévő nyers, történeti kőfal alkotja.

— A vasbeton fal a meglévő kő, illetve téglafalak-
kal csak gumiórleményes szigetelő-elválasztó
réteg közbeiktatásával érintkezhet. Az előtér
oldalfalait a helyszínen kinyert kőelemek fel-
használásával burkolták. A felső sétányon 15 cm
fagyálló téglaburkolatos, 20 cm vastag vasbeton
falak épültek.

— A várfal mögött vegyes, törmelékes feltöltést
tártak fel mind a vízszintes, mind a felső szintről
indított talajmechanikai fúrásban. Az építész ter-
vezőkkel közösen kialakított, a felmérési és fel-
tárási eredményeket is figyelembe vevő telepítési

08 Jól látszik, ahogy a lift a kőtár helyiségébe vág

09 A felvonó metszete, itt is egy kőtárral



A 2,60×3,36 m külméretű, 30 cm falvastagsággal építendő vízzáró vasbeton liftakna a védendő várfal elé-mellé épült.

elképzelés szerint a 2,60×3,36 m külméretű, 30 cm falvastagsággal építendő vízzáró vasbeton liftakna a védendő várfal elé-mellé épült. A bejutáshoz a homlokfal mögött egy cca. 25 m²-es hasznos alapterületű előtér készült. Az építkezés a lifttel és az előtérrel együtt kb. 40 m²-es alapterületet érintett.

— Az előtér kétoldali fala kőburkolatos, a bejáráttal szemben a történeti kőfal látható formában megmaradt. A lift kijárata a bejárati oldalhoz képest 180°-kal lett elfordítva. Az liftakna tartja az akna és közvetlen környezetének lefedését szolgáló vasbeton födém.

— Az alaprajzi elhelyezésnél a meglévő lépcső vár felé eső falsíkját kellett figyelembe venni. Ez a kőtárba vezető lépcső a többrétegű várfalba lett beépítve. Az előtér egyik oldalsó, íves fala – helyet hagyva a téglaburkolatnak – követi a bástya ívét. A bejáratnál ezekre támaszkodik

a visszaépítendő falakat is tartó, nagyméretű vasbeton kiváltó gerenda. Az alsó bejárati tér felett 20 cm vastag födém készült, felette kikönnnyítést adó üres térrel, majd ugyanezek a falak tartják a 25 cm vastag zárófödém is, amelyre földfeltöltés került. A felső födém felperemezés, tetén felülvilágító lett kialakítva, amely az előtér megvilágítását biztosítja. Növeli a megvilágított területet az alsó és a felső födém közötti, a függőlegessel 60°-ot bezáró ferde falkialakítás is. A látszóbeton kivitelű vasbeton zárófödém ezek, és egy acélpillér tartják.

ÖSSZEGRZÉS

— A bemutatott három kültéri lift rövid ismertetése után elmondható, hogy a műemlékvédelmi szempontból kiemelt, világörökségi védelem alatt álló budai Vár környezetében türelmet és gondosságot igényelt a liftek megformálása során a meglévő közvetlen környezethez, a várfalak homlokzati felületeihez és szerkezeteihez való idomulás.^[8]

— A tervezői team tagjai izgalmas folyamatnak lehettek tanúi, hiszen több száz éves szerkezetekhez kellett csatlakoztatni az új lifttornyokat, a történeti szerkezetek építés-technológiáját is megismerve kellett korszerű építési megoldásokkal kiegészíteni a meglévő térstruktúrákat. ■

- A | Belső tér és liftakna gravitációs szellőzése
- B | Elbontandó lépcső
- C | Látszó történeti várfalszakasz felújítása
- D | Látszóbeton áthidaló
- E | Zsalukő szigeteléstartó fal meglévő várfal felső síkjáról indítva

IRODALOM / REFERENCES

- [1] Wesselényi-Garay, Andor: „A vár mint paradigma – A Várkert Bazár felújításáról”, *Metszet*, Vol 5, No 5 (2014), pp 24–31.
- [2] Csanády, Pál: „Minden mindennel összefügg a Várban”, *Metszet*, Vol 7, No 5 (2016), pp 10–13.
- [3] „Üzembe helyezték a Vári Murad és az Iskola lifteket!” [blogbejegyzés] in: Egyker blog, 2015-05-27, hozzáférhető: <<https://egyker.blog.hu/tags/lift>> [utolsó belépés: 2019-12-11].
- [4] „Itt vannak a látványtervek! – Liftekkel a Várba”, *Portfolio*, 2014-07-14, hozzáférhető: <<https://www.portfolio.hu/ingatlan/varos/itt-vannak-a-latvanytervek-liftekkel-a-varba.201468.html>> [utolsó belépés: 2019-12-11].
- [5] Kamarás, Bálint: „Séta a Várban – a Szent György tér nyugati oldalának rendezése”, *Építészfórum*, 2007-12-13, hozzáférhető: <<http://epiteszforum.hu/seta-a-varban-a-szent-gyorgy-ter-nyugati-oldalanak-rendezese>> [utolsó belépés: 2019-12-11].
- [6] Zöldi, Anna: „Többszörös torzó – Kortina köz”, *Építészfórum*, 2013-02-28, hozzáférhető: <<http://epiteszforum.hu/tobbszoros-torzo-kortina-koz>> [utolsó belépés: 2019-12-11].
- [7] Carnicer, Inaqui (ed): *Unfinished, Pabellon espanol – Spanish Pavilion, Biennale Architettura 2016*, Fundación Arquia, 2016, pp 138–139, hozzáférhető: <https://issuu.com/icarnicero/docs/biennale_todo> [utolsó belépés: 2019-12-11].
- [8] Roth, János: „Gondolatok a Hauszmann terv kapcsán”, *Metszet*, Vol 7, No 1 (2016), pp 66–68, hozzáférhető: <<http://epiteszforum.hu/meg-egyszer-a-budai-varrol>> [utolsó belépés: 2019-12-11].

ABSTRACTS

WARE-NAGY, Orsolya: Time Travel on 14,000 Square Metres - Renovation of Museum of Fine Arts and the Roman Hall

Citation: Metszet, Vol 11, No 1 (2020), pp 12-19, DOI: 10.33268/Met.2020.1.1

Museum of Fine Arts, Budapest, Hungary | Architect: **István Mányi**

Following years of extensive renovation work to the Museum of Fine Art, the Roman Hall has also been restored to its former

splendour. The latter suffered war damage and later insensitive modernization rendering it unusable since the end of WWII. As part

of the Liget Budapest Project an important part of Budapest's cultural heritage is now available for public viewing.

HERCZEG, László - PARAMESWARAN, Lekshmy: "1+1=3" When Architecture Meets Service Design

Citation: Metszet, Vol 11, No 1 (2020), pp 20-23, DOI: 10.33268/Met.2020.1.2

Architect: **The Care Lab**

Based in Barcelona, this international network of designers-turned-activists seek to transform our world on a local and global level by examining how design can impact empathy skills, optimistic mindsets and

solution-orientated approaches to improve the built environment. What tools, techniques and practices are required to improve care in society? How to define shared processes and capabilities? The office's approach is

based upon values established by its founding members Lekshmy Parameswaran and László Herczeg.

JENSEN, Thomas Bo: A New, Contemporary Layer To Ribe's Culture and History

Citation: Metszet, Vol 11, No 1 (2020), pp 24-29, DOI: 10.33268/Met.2020.1.3

Kannikegarden Parish Centre, Ribe, Denmark | Architects: **Lundgaard and Tranberg Arkitekter**

Modern buildings in RIBE are a rare occurrence, therefore the risk of succumbing to pastiche must be avoided. How does a new building retain the quality of materials, form, surfaces and space required in a historic city?

Traditional methods have been applied in terms of materials used, coarse timber planks, handmade bricks and sloppy shuttered concrete: all point possibly to a time in the history, yet are manifested in a contemporary

building form. The priority being material honesty that helps regenerate the area around the cathedral.

SCARANARO, Nicola: In the Ancient Heart of the City

Citation: Metszet, Vol 11, No 1 (2020), pp 30-35, DOI: 10.33268/Met.2020.1.4

Bloomberg Headquarters, London, England | Architects: **Foster and Partners**

As an outstanding example of BREEAM standards this office development, comprising of two buildings on a 3.2 hectare site, strives to revitalize the heart of the city. Aside from

moving the building cores to the perimeters the inclusion of artworks including Cristina Iglesias' "Forgotten Streams" assists in the definition of public spaces. The latter idea exaggerated

by the central Vortex, use of curved timber shells and glazed lifts. The overall intention is to animate space and increase the chance of meetings and informal discussion.

ORTIZ, Antonio: Openings

Citation: Metszet, Vol 11, No 1 (2020), pp 36-41, DOI: 10.33268/Met.2020.1.5

Rijksmuseum, Amsterdam, Holland, Atlético Madrid Stadium, Madrid, Spain | Architects: **Cruz y Ortiz Arquitectos**

Amsterdam's Rijksmuseum, dating back to the late nineteenth century, served two functions: that of a national museum and a gateway to the south of the city. Over time the need for development has resulted in two entrances, two main staircases and the only joined floor being the first floor. The need for further exhibition space lead to developing

labyrinthlike connections, reducing natural light and generally misleading visitors. The intention of this new spatial development is to provide clarity of access, visual links and re-establish the museum's sense of grandeur. By expanding the old Athletics Stadium of the Community of Madrid it was possible to achieve a 70,000 spectator football

stadium to host European level competitions. This extension retains the original character of its predecessor whilst developing a new image for the club. The use of concrete and a unifying roof structure contribute to a new homogeneity that further reinforces this new image.

KEMES, Balázs: Construction Camp in Monor

Citation: Metszet, Vol 11, No 1 (2020), pp 42-47, DOI: 10.33268/Met.2020.1.6

Renovation of a Bakery, Monor, Hungary | Architects: **Balázs Kemes**

Tabán, a part of the rural town of Monor suffers from serious poverty and unemployment issues offering the project architect an opportunity to expand on his role as an educator at the Budapest Technical University in developing ideas

along the "Think Global, Build Social" path. Here a small bakery had the fortune to be a growing success story, with very little space to operate from, doubling its staff from 3 to 6. Relocation was not an option; therefore rethinking the available building became

a core to this project. Previously working from 12 sqm the bakers now have a 22 sqm workplace as a result of innovative thinking and the proactive input of the construction camp team.

KAPOVITS, Géza: Nesting Between/in Front/Behind/Above Existing Castle Walls

Citation: Metszet, Vol 11, No 1 (2020), pp 48-53, DOI: 10.33268/Met.2020.1.7

Buda Castle Lifts, Budapest, Hungary | Architects: **Taat Múterem**

As part of a program initiated in 2014 to make Buda Castle barrier free, three lift towers were constructed in 2015. A small scale yet rewarding project regarding the World

Heritage castle ramparts demands a unique architectural approach. From inception this project needed to respond to difficult site conditions, archaeological excavations and

the element of unforeseen circumstances due to the nature of the project: all in response to architectural and structural concepts to achieve the optimum result. ■