

Pokol, Júlia: An honest office with raw aesthetics
(Egy őszinte iroda nyers esztétikája)
Citation: Metszet, Vol 13, No 4 (2022), pp 8-17,
<https://doi.org/10.33268/Met.2022.4.1>

Received: 04 July 2022

Accepted: 14 July 2022

Published: 11 August 2022

BÁNÁTI & HARTVIG ARCHITECTS
OFFICE, BUDAPEST, HUNGARY;
ARCHITECTS: BÉLA BÁNÁTI and LAJOS
HARTVIG

In an age of heightened awareness regarding climate change and carbon footprints to reject the idea of building a new office in favour of adaptive reuse seems to be the way forward. A former restaurant has been redeveloped to create the architect's own studio space, purposely adopting a DIY aesthetic, rejecting labour-energy intensive processes. Reuse of materials to save on resources and waste production presents us with an environmentally acceptable and financial role model. Reinterpretation of the construction/renovation process can be consequential in creating a fresh environment for their workforce.



01

01 Aki belép ide, kézzelfogható eredményeket lát a fenntartható építés gyakorlatából

„Amit lehet, használj fel újra, ne burkolj, ne fess semmit csak azért, hogy szép legyen!” – vallják az őszinte építészet jegyében a BH-nál, így nem akarták eltakarni az épület tökéletlenségeit. A hatvanas években ugyanis itthon még mindig a háború utáni építészet volt jellemző, amit nem feltétlenül a legjobb anyagok és a legszebb megmunkálások jellemeztek. Ennek ellenére szerették volna megőrizni az építészettörténeti korlenyomatokat és az épület szerkezetében rejlő históriát. | Gollob Lilla, Hype and Hyper

EGY ŐSZINTE IRODA NYERS ESZTÉTIKÁJA

A BH ÚJ ÉPÜLETE ÉS ÁLLÁSFOGLALÁSA A FENNTARTHATÓSÁG MELLETT |

BUDAPEST

Sokan sokféle jövőképben hiszünk. Van, aki szorong a klímaváltozás miatt, mások tagadják, de sokkal kevesebben vállalnak aktív szerepet környezetünk védelmében. A Bánáti+Hartvig Építész Iroda viszont ezen kevesek közé tartozik mind szemléletformálás, edukáció, mind praxis tekintetében. Látogatásom során Bánáti Bélával és Hartvig Lajossal beszélgettem a BH új irodájának kialakításáról, fenntarthatóságról és az építészek szerepvállalásáról a környezetvédelemben.

ÉPÍTÉSZ | ARCHITECT
Bánáti Béla, Hartvig Lajos DLA,
Lőcsei Vera

FOTÓ | PHOTO
Bujnovszky Tamás

SZERZŐ | AUTHOR
Pokol Júlia

—Elsőként röviden tisztázzuk a körforgásosság jelentését építészeti vonatkozásban. A körforgásos gazdaság célkitűzései arra irányulnak, hogy a különböző iparágak felesleg- és hulladékmentesen működjenek. Ahogy a lehullott levelekből később tápanyagdús termőföld keletkezik, úgy a természetben is arra kell törekednünk, hogy szeméthyegyek helyett megtaláljuk a korábbi funkciójukra már alkalmatlan eszközök és anyagok új szerepét, hasznosítsuk őket, ahelyett hogy egy deponálóban vagy az óceánokban szemétszigeteket építünk. A körforgásos gazdaságban tíz prioritási lépéscsőfokot fogalmaztak meg a szakemberek, amelyekre többek között a Magyar Környezettudatos Építés Egyesületének (HuGBC) elnöke, Barta Zsombor is hivatkozik a fenntarthatóság kapcsán. [1] A tíz prioritási szint jelszavai: visszautasítás, csökkentés, megújítás, újrahasználat („second hand”), javítás, felújítás, újragyártás, továbbhasznosítás, újrahasznosítás (anyagkörforgás megteremtése), visszanyerés.



02

Burkolatlan szerkezeti elemek, csupasz téglafalak, fedetlen vezetékek. Mindettől a térnek sajátos esztétikája van, ami egyszerre idézi az ipari építészet puritánságát és a 2000-es évek romkocsmáinak DIY hangulatát. Ami a romkocsmák esetében elsősorban az olcsó megoldásoknak volt köszönhető, ez esetben egy megfontolt fenntarthatósági koncepció eredménye – és jóval magasabb építészeti minőséget is képvisel. | Hulesch Máté, Építészfórum



03

A meglévő épületek újraértelmezése jelentősen csökkenti az építkezések környezeti terhelését, és kedvező munkaerőpaci következményei is lehetnek. Az épületek újrahasznosítása segíthet, hogy az energaintenzív folyamatok helyett a munkaintenzív folyamatok kerüljenek előtérbe. Így volt ez a Bánáti + Hartvig Építész Iroda új irodaépülete esetében is. Remek példa az egykori étterem üvegfalának újrahasznosítása. A többi építőanyaghoz hasonlóan az üvegyártás is az energaintenzív ipárgakhoz tartozik, valamint az üveg költsége is magas. Az üvegfal kibontása, megtisztítása és újbóli felépítése során, bár közel ugyanakkora költséggel járt, mint egy új üvegfelület beépítése, a költségek nagy részét a munkaerő költsége tette ki, nem az anyagár. | Hartvig Áron, a Cambridge Econometrics közgazdasági elemzője

—A BH alkotóműhelye már jó ideje az építész közbeszéd tárgyát képezi, számos cikk jelent meg a nyers, szikár architektúrájú épületről, és nem véletlenül. A cég vezetői pár éve csatlakoztak a HuGBC egyesületéhez, melynek Hartvig Lajos mostanra elnökségi tagja. Ezzel párhuzamosan a fenntarthatóság jelentősége is folyamatosan nőtt a BH életében.

—Mikor kinőtték korábbi otthonukat, nagyobb tér után kezdtek kutatni, és ezzel jött a felismerés, hogy az új hely kialakítása során nemcsak a méret számít, hanem hogy tükrözze az itt dolgozók felfogását, és fémjelezze munkásságukat. Ezen a ponton született az egyhangú döntés, hogy nem fognak új építkezésbe, hanem egy meglévő épületet alakítanak majd át. Hartvig Áronnak, a Cambridge Econometrics közgazdasági elemzőjének kalkulációi alapján ez a döntés jelentős karbon-mennyiséget spórolt meg környezetünknek. Mint írja: egy 3 szintes, 476 m² alapterületű új iroda felépítéséből származó CO₂-kibocsátást csak egy kisebb erdő (384 fa) képes elnyelni egy évszázad alatt. Ennek a megfontolásnak köszönhetően a barnamezős beruházáson is

továbblépett az iroda. A II. kerületi Alba Regia étterem egykori épületének átalakítása során igyekeztek minél több szerkezetet a helyszínen újrahasznosítani, figyelembe véve, hogy a bontás, a hulladékok elszállítása, deponálása szintén környezetszennyező, csakúgy, mint az új szerkezetek beépítése. Erre példa az alagsori tárgyalók üvegfal szerkezete, amely a '60-as évekből származó homlokzati nyílászárókból valósult meg.

—Bár még nem létezik olyan általános, komplex mérőszám, amely megmutatja a beépített anyagokról, hogy pontosan milyen következményekkel jár a használatuk, a BH munkatársai igyekeznek a lehető legtöbb szempontot alapul véve mérlegelni lehetőségeiket a fenntarthatóság érdekében. A környezeti, szociális és vállalatvezetési szempontok érvényesülése egyre fontosabb kritérium a szakmában. Lajos kiemelte, hogy a multinacionális vállalatok már nem is ruháznak be LEED vagy BREEAM certifikációval nem rendelkező épületekbe. Ezt hangsúlyozzák az itthoni közegben, a velük együtt dolgozó beruházók számára is, és

a tervezések elindításakor alapvetés a választott minősítési rendszeren belül a lehető legmagasabb minősítést kitűzni célként.

—Ezt az új iroda, mint edukációs és demonstratív eszköz is támogatja. Aki belép ide, kézzelfogható eredményeket lát a fenntartható építés gyakorlatából. A csupasz szerkezetek sokszor meglepetést váltanak ki. Az iroda vezetői elmesélték, hogy a karantén alatt már az online meetingeken is sokan felkapták a fejüket a belső tér láttán. Erre fel voltak készülve, sőt sokkal megoszlóbb reakciókra számítottak az általuk választott nyers esztétika és az új épületük fogadtatása kapcsán, mint amit jelenleg tapasztalnak, hiszen a nívós építészirodák és a nagy beruházók világától még idegenek az itt látható megoldások. Ennek ellenére szinte egyöntetű a lelkesedés a vakolatlan téglafalak és takarás nélkül futó gépészeti rendszerek láttán. Akár egyetemi hallgatók jönnek épületbejárásra, akár beruházók tárgyalni, a visszajelzések egyaránt pozitívak. „Volt olyan megbízó, aki azt mondta: Pont ilyen tárgyalót szeretnék!” – idézi fel Hartvig Lajos.

—Álláspontjuk szerint azzal a szemléletmóddal és spórolással, amelyet a környezeti lábnyom kapcsán képvisel az épület, még nem kell az esztétikai minőségről lemondani, és az új iroda éppen erre szolgál tanúbizonysággként. A passzívházak korszakában felmerültek aggályok a vastag hőszigetelő burkok és szűk nyílások láttán, mennyire lehet a környezettudatosság szép. Viszont a körforgásosságot beépítő Fehérvári úti iroda esetén egyáltalán nem szűkült be koncepció és építészeti eszközök tekintetében a tervezés, miközben teljes mértékben szem előtt tartották a fenntarthatóságot. Nem véletlen, hogy a költözés óta rendszeresen tartanak bejárásokat az épületben, amelyek híre már nem csak az építésztsadalomban terjed.



04

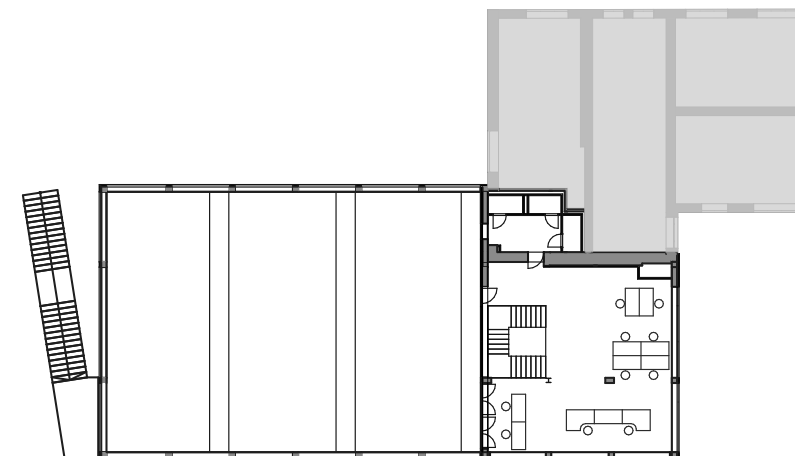
- 04 Egy meglévő épületet alakítottak át
05 Alaprajz

—Kíváncsi voltam, vajon volt-e olyan épület vagy iroda, amely inspirációként szolgált. Béla és Lajos egyetértésben az amszterdami Zuid vasútállomásnál álló Circl pavilont [2] emelték ki, melynek tervező építészt, Hans Hamminket személyesen is elhívták az irodába előadást tartani. Pár példát emeltek ki szemléltetésképp: a Circl hőszigetelése a beruházó AMRO banknál dolgozók által gyűjtött farmernadrágokból készült, a tárgyalók belső válaszfalrendszere használt ablakokból épült, a padlót használt bútortalapokból gyártották, összességében minden részlete tudatosan és fenntarthatóan valósult meg. Az anyagválasztásnál nemcsak a beépítés körülményeire, hanem a szerkezetek későbbi újrahasznosíthatóságára is figyeltek.

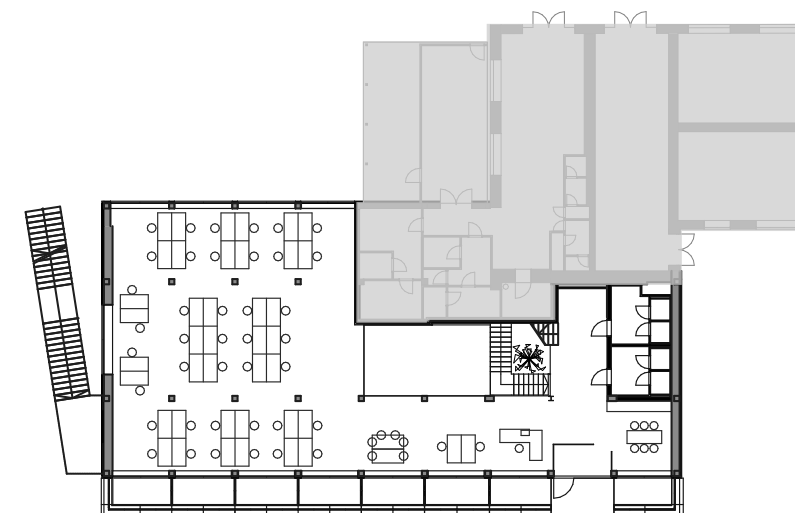
—Az itthoni gyakorlattól, amely főként romba bontást takar, ez még igencsak messze van, de a BH irodájában több ponton tetten érhető. A fő akadály az újrahasznosított anyagok minősítése, engedélyeztetése, ilyen tekintetben szerencsésnek mondható, hogy az épület átalakítása során nem volt szükséges engedélyezési eljárás. Természetesen építésként ügyeltek a biztonságos használat, a füstelvezetés követelményeire, ami az iroda szempontjából elengedhetetlen. Egy műemléki épület átalakítása során is gondot okoz az elbontott és visszaépített anyagok minősítése, ezért sokszor egyszerűbb kidobni a régit és új szerkezeteket beépíteni. Béla szerint a szabályozó rendszereknek kellene változniuk

ahhoz, hogy lehetőség nyíljon szélesebb körben az újrahasznosításra. Azok a rigorózus folyamatok, amelyek hazánkban fennállnak, könnyítendő, hogy egyszerűbbé váljon a bontott anyagok minősítése. Talán itt-hon is eljön az idő, amikor rászorulunk majd a meglévő anyagok beépítésére, mert nem lesz elegendő, vagy elég olcsó nyersanyag. Az újrahasznosítás elterjedésével pedig az is szemponttá válik, hogy olyan szerkezeteket építsünk be, melyek fenntarthatóak és később is újrahasznosíthatók. Pár anyag esetén, mint az acél vagy a beton, már történik újrahasznosítás, de a gépészeti vezetékek és alkatrészek esetén még egyáltalán nem lehetséges a csere vagy javítás, ezért gyakran a szerkezetekével közel egyenértékű az így termelődő hulladékok lábnyoma. Ezenfelül jelentős előkészületeket igényel egy körforgásos szemléletű terv megalkotása. Összevetve az időkereteket, egy általános tervezési folyamathoz képest két-háromszoros ráfordítást jelentett az említett amszterdami előkép tervezése.

—A fenntarthatóság másik kulcskérdése a flexibilitás, hiszen manapság nem lehet biztos a tervező és a beruházó abban, hogy pár év múlva milyen funkciót tölt majd be az épület. Azt megelőzendő, hogy az új funkció miatt elbontsák és újat építsenek a helyére, olyan házakat érdemes tervezni, melyek alkalmasak a rugalmas átalakításra, nem funkcióra szabottak. Az új iroda kialakítása is ezt követi. A határoló falakhoz rendeződő

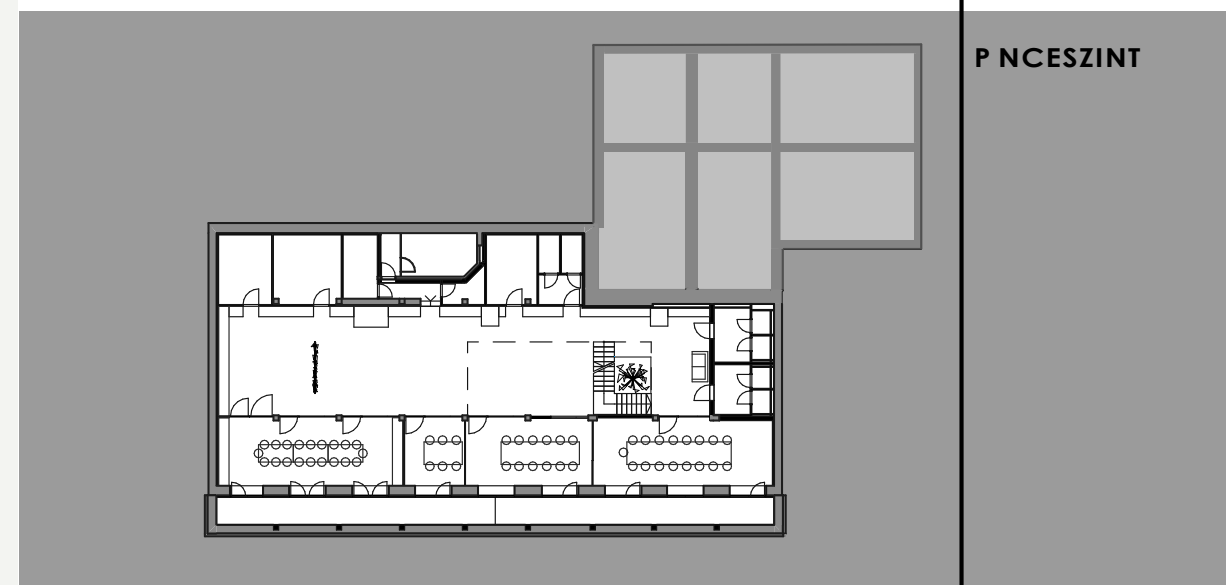


EM LET



FÖL SZINT

05



P NCESZINT

kiszolgálóegységek és kisebb elvonulóterek között tágas egységbe olvad a három egybenyíló szint. Az alagsori üvegfalakon kívül csak bútorok tagolják az egybefüggő, hierarchiától mentes belső teret. Kiemelt egységek a lehatárolt tárgyalók, az irodában „vonatnak” nevezett mini tárgyalófülke, telefonboxok az alagsorban és a földszinti bejárat melletti kávézó előtér.

—Ezek foglalatában kapnak helyet az egyterű irodák a földszinten és az emeleten. Ahogy a két irodavezető fogalmazott, demokratikusan működő irodájukban nincs külön vezetői iroda, a belsőépítészet nem emel ki központi pozíciót sem a térben. Olyannyira működik ez az egyenlőség, hogy amikor Hartvig Lajos egyik egyetemi diákja érkezett bejárásra, és

06
07

05



06

megpillantotta őt az egyik asztal mellett, így üdvözölte: „Szia, de örülök, hogy látlak! Mióta dolgozol itt?”

—A fenntartható megoldásokat végigjárni főként szellemi ráfordítást, aktív kreativitást és kitartást igényel, hogy a jelenleg egyszerűbben járható út helyett a tervező kitarson elvei és céljai mellett, és tudatos döntéseket hozzon a teljes folyamat során. A legtudatosabb persze a körforgásosság 10 alapelvének első lépcsője, a „refuse” (visszautasítás) lenne, azaz, ha nem építkez-nénk. Hiszen a bekerülő új termékek lábnyoma – még ha nagyon tudatos választás eredményei is – vala-hol a világban lecsapódik. Jelenleg a problémát a világ egyik pontjából a másikba, egyik iparágból, techno-lógiából a másikba exportáljuk. Azonban az építész-szakmában a visszautasítás problémákba ütközik, fennmaradásunk feltétele a tervezés és építés, így min-den döntés kapásból kompromisszum is. Időben és térben eltérő, melyek ezek a kompromisszumok, és hol tudunk tágítani a kereteken. Az említett amszter-dami pavilonban a téli és nyári megengedett hőmér-séklet jóval nagyobb eltérést enged, mint amivel itthon tervezünk, a hideg évszakokban akár 14 fokra is leme-het, így az ott dolgozók inkább nagykabátban tárgyal-nak, de jóval kevesebb energiát fordítanak fűtésre, aminek köszönhetően jóval kisebb gépészeti rendszert követel a ház működtetése. Ilyesmi nálunk, a kons-tans, télen-nyáron 23 fokos irodák világában még elképzelhetetlen.

—Az említett 10 pont negyedik lépcsője, azaz a „refur-bish” (újrahasználat) az elsővel ellentétben szorosan kapcsolódik a szakmához, és az „új” BH iroda ilyen

tekintetben jelent mérföldkövet, hogy építkezés helyett átalakítást választottak még azelőtt, hogy ehhez házat találtak volna. Üres telek vásárlása fel sem merült, bíztak abban, hogy a megfelelő épület már létezik, csak meg kell találni. Hartvig Lajos szerint a leginnovatívabb az az egyéves időszak volt, amíg a megfelelő épület keresték. Ez szintén fantáziát, időt és energiát igényelt. Bánáti Béla ahhoz hasonlította a folyamatot, mint mikor az ember belép egy turkálóba: „ami megtetszik, legtöbbször nem jó rám, és sokszor kell visszamenni ahhoz, hogy meglegyen a darab, ami tetszik is és jó is. Viszont utána egyedi darabot kapok, amilyen másnak biztosan nincsen.”

—Hartvig Lajos felidézte az iroda kapcsán gyakran emlegetett szemléletüket is: „Ne fess, ne burkolj csak azért, hogy szép legyen.” Építésként meghatározó az esztétikai szándék, amely már kezdetben hangulatokat, felületeket társít a terekhez, elkezdünk szőnyeget, burkolatokat válogatni ahelyett, hogy megmutatnánk, ami a szerkezetekben rejlik. Pedig a nyers felületeket megmutathatjuk úgy, hogy a végeredmény szép és tartós is legyen. Hartvig Lajos szerint ez az „újradefiniált szépség”, amelyet az építésszakmának most kell megformálnia. Egy burkolat mindig pluszszerkezetet jelent, amivel a tervező megspórol egy kis szellemi energiát, például egy álmennyezet mögé rejtett káoszos gépészeti rendszer esetén. A nyers felületek, csupasz szerkezetek nemcsak a tervező elkötelezettségét igénylik, ebben a szakági tervezők és a kivitelező is partner kell, hogy legyen. Ugyanakkor ez meg is térül máshol, a BH irodában például nem volt szükséges a vakolatsíkok



07

- 06 A csupasz szerkezetek sokszor meghökkenést váltanak ki
- 07 Ne fess, ne burkolj csak azért, hogy szép legyen

pontosságát figyelni kivitelezéskor. Ez az elv persze nem dogmatikus, a praktikum és a funkcionális igények már az esztétikán túlmutató érvek.

—Az ízléses felületek láttán az is felmerült bennem, hogy talán csak ez a ház ilyen szerencsés választás, nem biztos, hogy mindenhol ennyire karakteres és szép lenne a falszerkezet, de Béláék másképp látják. Az egykori Alba Regia falai sem pecsétetes téglából épültek, de az impregnált nyerstégla felület mégis szebb és sokkal jobban viseli az idő múlását, mint egy fehérre meszelt fal, amelyet öt évente újra kellene festeni, hogy eltűnjenek az évek alatt ráakódott cipőnyomok. Más

projektek esetében azonban még nehéz ezt az elvet érvényesíteniük, az újrahasznosított anyagok használata a minősítési nehézségek miatt még jellemzően a belsőépítészetre korlátozódik. Ilyen téren viszont jelentős eredményeket sikerült elérniük, jelenleg egy olyan irodaház kialakításán dolgoznak, melynek belsőépítészete 90%-ban újrahasznosított anyagokból áll majd.

—A belső tereken és szerkezeti megoldásokon túl hangsúlyt fektetnek a zöldfelületek kialakítására és összehangolására az építészeti terekkel, hiszen a legjobb passzív árnyékoló egy szép lombos fa. Tájépítész

Magyarországon egyáltalán nem természetes, hogy egy nagy presztízszű munkahelyet ebben a szellemben valósítsanak meg, pláne nem egy teljes épület átalakításával. Az pedig, hogy a huszadik századi modern épületekre nem úgy tekintünk, mint értékes építési területeket foglaló vacakokra, tényleg példaértékű! A végeredmény nagyon klassz lett, egyszerűen öröm benne lenni és irigykedni az itt dolgozókra, hogy milyen jó is nekik. | Zubreczki Dávid, építészeti mesemondó

08 A közösségi tér, ahol rendezvények vagy akár közös filmezések zajlanak

munkatársuk vezetésével már két új fát ültettek új otthonuk mellé, és hamarosan egy rovarlegelő is készül a szomszédos zöld placcra. A zöld felé fordulás akár szimbolikusnak is tekinthető a ház kapcsán, hiszen az új bejárat nem a Fehérvári útról, hanem az ellenkező oldalon álló kis parkról nyílik az Allee felé vezető egérútra. —Amellett, hogy az irodaépület és környezete is példaértékű, saját podcastot is indítottak Beszélő építészet címmel, melynek legutóbbi adásaiban tapasztalataikat és szakértők véleményét mutatják be az építészet fenntarthatósága kapcsán. Beszélgetésünk során Lajos és Béla az urbanisztikát emelték ki, mint a jövő építészeti kutatásainak kulcsát. Alapvetően a városi struktúra egy főre jutó CO₂-kibocsátása kisebb, mint a vidéki háztartások esetén, így az urbánus rendszer tűnik fenntarthatónak, de felmerül az is, hogy az emberi pszichének milyen fontos a természet közelsége, és néha elszakadni az épített környezet vonalasságától. A WELL rendszere is efelé tapogatózik, amellyel új munkahelyük tervezése során a BH WELL minősítő kollégája foglalkozott. Azért is említem ezt a beszélgetéssorozatot, mert az itthoni közegben hiánypótlónak találok, emellett a világ karbonkibocsátásának közel 40%-áért felel az épített környezet, [3][4] ebből 11% az építkezések során keletkezik, így fontos, hogy minél többen kerüljünk tisztába döntéseinek felelősségével. Ebben véleményem szerint meghatározó a Beszélő építészet és a hasonló podcastok szerepe. —Az átfogó megoldások mellett egészen apró részletekben is fellelhető a fenntarthatóság és a gondoskodás az irodában. Minden szinten akad hely az itt dolgozók biciklijének, a sportos dolgozóknak az alagsorban külön zuhanyzó-öltözőt alakítottak ki, mellette egy egész falfelületen végighúzódo szekrénysorral, ahol minden munkatárs saját polcot kap. A lenti tárgyalók mellett a konyha is az alagsorba

került, ahol havonta együtt tud reggelizni az iroda. Az étkező pozíciója tűnt számomra az egyik legmarkánsabb kompromisszumnak, hiszen a legkellemesebb, világosabb tereket a földszinti és a teraszra néző irodák foglalják el, az alagsor néha napközben is félhomályos hangulata meglátásom szerint nem a legideálisabb egy közösségi étkező számára. Lent kapott helyet az iroda makettező műhelye és egy hatvan fő befogadására alkalmas közösségi tér, ahol rendezvények vagy akár közös filmezések zajlanak majd. Minden szinten helyeztek el szűrővíz-adagolót is, emellett az iroda szelektív gyűjtés terén a szomszédos parkban kihelyezett közösségi komposztálók is rendszeresen használja. A felső szinten a földszintihez hasonló munkahelyek találhatók megnyugtató kilátással a szomszédos parkra és az egyelőre lezárt teraszra, amelyhez az impozáns külső lépcső vezet. Ez utóbbi kialakítása és használata még a jövő zenéje. —Egyetemi éveim során gyakran hallottam tanáraitól, hogy egy építész mindig mások számára tervez, mert ha maga tervezte épületbe kell beköltöznie, csak magára haragudhat. Inspiráló volt egy olyan helyre belépni, ahol ennek a megbánásnak nyomát se látni, csak elégedettség és büszkeség tükröződik. A BH iroda emellett arra a gyakori kifogásra is rácsófol, hogy hiába szeretne egy tervező környezettudatosan eljárni, ennek itthon nincs megfelelő infrastruktúrája, nem lehet rávenni a szakembereket, kivitelezőket, hogy partnerek legyenek ilyen tekintetben. Remélem, sok hasonlóan önzónos épületet láthatunk még tőlük a jövőben, és szemléletük a szakma szélesebb körében is tápláljra talál majd.



08

VEZETŐ TERVEZŐK: Bánáti Béla, Hartvig Lajos DLA | GENERÁLTERVEZŐ: Bánáti + Hartvig Építész Iroda Kft. | PROJEKTVEZETŐ: Kiss Noémi | TERVEZŐ ÉPÍTÉSZEK: Lőcsei Vera, Sánta Bendegúz | STATIKA: Reticolo Kft. | GÉPÉSZET: Hano-Plan Kft. | ELEKTROMOSSÁG: Provill Kft. | TŰZVÉDELEM: Vektor Tűzvédelmi Kft. | GEODÉZIA: Georéka Bt. | BELSŐÉPÍTÉSZET: Mádiláncos Studio Építésziroda Kft. | ÉPÜLETSZERKEZET ÉS SZIGETELÉS: FRT Raszter Építésziroda Kft. | AKUSZTIKA: '95 Apszis Bt. | ÉPÍTÉSZ MŰSZAKI ELLENŐRZÉS, LEBONYOLÍTÁS: Bánáti + Hartvig Építész Iroda Kft. | GÉPÉSZ MŰSZAKI ELLENŐRZÉS: Hano-Plan Kft. | ELEKTROMOS MŰSZAKI ELLENŐRZÉS: Kelevill Bt. | KIVITELEZÉS I. ÜTEM: Exedra Kivitelező, Tervező Kft. | KIVITELEZÉS II. ÜTEM: EB Hungary Invest Kft.

IRODALOM / REFERENCES

- [1] Green Talk március: „Körforgásos építészet - jó gyakorlatok Hollandiából”, hozzáférhető: <<https://www.youtube.com/watch?v=IUITm6XWRkE>> [utolsó belépés: 2022-07-05].
- [2] Circl [honlap]: hozzáférhető: <<https://circl.nl/about-circl/about-circl-content>> [utolsó belépés: 2022-07-05].
- [3] „Architectures carbon problem”, Blueprint for Better [online], hozzáférhető: <<https://blueprintforbetter.org/articles/architectures-carbon-problem/>> [utolsó belépés: 2022-07-05].
- [4] 2019 Global Status Report, IEA, hozzáférhető: <<https://www.iea.org/reports/global-status-report-for-buildings-and-construction-2019>> [utolsó belépés: 2022-07-05].