

BME Építőművészeti Doktori Iskola
Témavezető: Sugár Péter DLA
Opponens: Kerékgyártó Béla

Ilyés-Fekete Zsuzsa
Egyéni kutatás, félév végi beszámoló
2017.01.07.

A TUDÁSÁTADÁS ÉS INNOVÁCIÓ LEHETŐSÉGEI A TUDÁSTEREMTŐ RÉGIÓKBAN
– A GRAPHISOFT PARK LEHETŐSÉGEI –

0. BEVEZETÉS – AVAGY MEGKÖZELÍTÉS A MESTERMUNKA IRÁNYÁBÓL

A Graphisoft Park első épületei 1998-ban jelentek meg a volt gázgyár területén. Az akkor még villaszerű, "zöldben úszó" telepítés mára egy sokkal urbánusabb közeggé nőtte ki magát. A bérlői igények növekedése nagyobb volumenű irodák építését eredményezte. 2006-ban jelentek meg az ennek az igénynek eleget tevő irodaházak és vele együtt a mélygarázsok is. Ebben az időszakban épült a központi étterem és konferenciaterem is. Az egyetemek (International Business School, Aquincum Institute of Technology) 2011-ben jelentek meg a park szomszédságában, 2015-re megépült az első kollégium is. Az új épületek számára az eredeti, magas építészeti minőséget képviselő irodaházak most is előképek.

A természeti környezet, a vezető szoftverfejlesztő cégek egymás mellé sorolása és az egyetemek jelenléte azonban nem vonzza automatikusan magával a különböző szakterületen dolgozók kommunikációját, a tudás átadását, az innovációt. Amik más technológiai parkokhoz képest hiányoznak, azok pont az ún. gyenge szolgáltatások (soft facilities)¹: a kommunikáció és pihenés, a spontán találkozás helyei, a kulturális rendezvények. A központi étterem ezt a funkciót nem képes betölteni. A kérdés egyrészt az, hogy mindezt miért van szükség, illetve hogyha van, akkor milyennek kell az ilyen tereknek úgy általában, illetve a Graphisoft Park esetében konkrétan lenniük.

Az ehhez hasonló terek hiányának a Graphisoft Park tudatában van, ezért is írt ki 2015-ben egy többfordulós ötletpályázatot egy fogadóépületre, melynek célja egyrészt a park imázsának újradefiniálása (az egykor magát a parkot jelentő, zöldben úszó villák tájképszerű világa a léptékváltás hatására inkább egy festői táj maradt a parkban, mintsem a park egészét reprezentáló épületegyüttes), másrészt egy olyan tér biztosítása, volt, melyben a már említett funkciók helyet kaphatnak. A fogadóépület, melyet Sugár Péterrel és Kun Tamással közösen tervezünk, illetve egy újabb, a park mostani területéről délre elhelyezkedő bérirodaház-együttes tervezése adja a téma személyes indíttatását.²

¹ NATRUP, Wilhelm: Benchmark for Technology Sites. In: HOEGGER, Kerstin – CHRISTIAANSE, Kees (szerk.): *Campus and the City – Urban Design for the Knowledge Society*. ETH Zürich, 2007, 142.

² Ez utóbbi – bár alapvetően semleges, könnyen felosztható alaprajzi sémákat és a befektetői érdekeket optimalizáló tereket generál – nagy, tömböket összekötő tetőteraszainak, és a földszinti közösségi funkciók (étterem, kávézó) kialakításának köszönhetően próbál a már említett igényeknek teret biztosítani.

ABSZTRAKT

A technológiai fejlődés következtében a tudás fogalma megváltozott. A kihívást nem az információhoz való hozzáférés jelenti, hanem annak megszerezése, felhasználása és hatékony továbbadása. A tudásátadás és az általa generált folyamatos innováció a tudás alapú gazdasági fejlődés alapjává vált. Mivel tudásunk nagy része nem szavakban, hanem főként gesztusokkal, metaforákkal, intuícióval fejezhető ki, ezért a tudásátadás személyes és lokális jellege kiemelt jelentőséget kapott. A tudásteremtő régiók szereplői ezért a technológiai fejlődés ellenére fizikai közelséget és személyes kapcsolatot igényelnek, mely igényt a tudásáramlás felgyorsulása erősíti fel. A technológiai parkok és egyetemi kampuszok egymáshoz közelednek. A tudásátadás és ezáltal az innováció téri igényeit és építészeti lehetőségeit vizsgálom technológiai parkokban és egyetemi kampuszokban. Kutatásom fókuszpontjában a Graphisoft Park áll. Az érdekel, hogy a tudásátadásnak és innovációnak milyen téri igényei és lehetőségei vannak a Graphisoft Parkra vonatkoztatva. A választott esettanulmányok is erre a kérdésre keresnek releváns példát/választ.

VÁZLAT

0. Bevezetés – avagy megközelítés a mestermunka irányából

Absztrakt

1. Tudás, tudásátadás, innováció

A tudás fogalma

Tudásteremtés, tudásátadás – tudáskezelés

Új tudás – tanulási technikák változása

Innováció, kreativitás

Összegés

2. Technológiai parkok és egyetemi kampuszok átalakulása

3. A Graphisoft Park bemutatása

"Tegyünk együtt hét lépést"

Léptékváltás

Urbánus jelleg

Összegés

4. Esettanulmányok

- Tudásátadás, innováció segítése a kampusz szintjén

- KU Leuven, Belgium

- Technológiai Park, Eindhoven

- Technológiai Park, Amszterdam

- Otaniemi Technológiai Park, Espoo

- NTNU, Trondheim

- Tudásátadás, innováció segítése az épület szintjén

// 2. éves kutatás bekapcsolása (még nem átdolgozott)

- Prezi, Merkúr palota, Budapest

- Faculteit Bouwkunde (BK City), TU Delft, Hollandia

- Fakultät für Architektur und Raumplanung, TU Wien, Bécs

5. Konklúziók a Graphisoft Park tükréből

1. Tudás, tudásátadás, innováció

Az információs társadalmat fokozatosan felváltja a tudáson alapuló társadalom (knowledge society). Megjelenik a tudásgazdaság fogalma, mely egy olyan gazdaságot jelöl, ahol az üzleti, gazdasági sikerek egy adott közösség keretein belül jelen lévő tudásban, szakértelemben és annak megújulási képességében rejlenek. Ikujiro Nonaka³ szerint akkor, amikor "a piac változik, a technológiák elszaporodnak, a versenyzők száma nő, és a termékek hirtelen elavulttá válnak, azok a cégek sikeresek, amelyek következetesen új tudást hoznak létre és a szervezeten belül széles körben terjesztik azt, majd azonnal felhasználják új technológiákhoz és termékekhez".⁴

A tudás fogalma

A tudással és átadásának módszerével a kilencvenes években kezdenek el részletesebben foglalkozni, mely egybeesik az információs technológia fejlődésével. Ez utóbbi ugyanis drasztikus növekedést eredményez az információk mennyiségében. "A felhalmozott információ egyre áttekinthetlenebbé válik, s az ily módon kialakuló információ-túlterheltség félreértéseket, bizonytalanságot, zavart eredményez. A kihívást így nem az információhoz, az ismerethez való hozzáférés, hanem a rendelkezésre álló adatok, információ és tudás hatékony feltérképezése, felhasználása és egymással történő megosztása jelenti."⁵

"A tudás olyan strukturált adatokon alapuló információ, amit valaki végiggondol, megért és a saját fogalmi struktúrájába építve, a tapasztalatai, ismeretei által meghatározott környezetben hasznosít, valamint az egyre inkább teret nyerő tudásmegosztásra törekvő szemlélet szerint, másokkal meg is oszt."⁶

A tudásnak több fajtáját különböztetjük meg. Polányi Mihály⁷ szerint létezik explicit és tacit (hallgatólagos) tudás is, melyekkel az egyének egyaránt rendelkeznek, és amelyek egymás komplementerei. Az **explicit tudás** a tények ismeretét jelenti, melyeket elsősorban információkon keresztül sajátíthatunk el. Ez a típusú tudás rendszerezhető, rögzíthető és mások számára könnyen megfogalmazható. Az explicit tudást könnyű kifejezni, szavakba önteni, leírni, számszerűsíteni, továbbítani. Kultúra- és helyfüggetlen. A szerző azonban az explicit tudás mellett a hallgatólagos tudás fontosságára hívja fel a figyelmet, ezek jelentik ugyanis az innováció alapját. **Hallgatólagos tudásként** definiálja a szavakkal nem kifejezhető, személyes kontextusoktól és gyakorlattól függő, hosszú évek alatt beágyazódó személyes tudást (ez tudásunk összességének közel 80 százaléka). Minden tudásunk valamilyen hallgatólagos felfedezésen, személyes tapasztalaton alapul. Ilyenek például a készségek, az előzetes tapasztalatunkba és tudásunkba beépült elképzelések, de a sejtések, intuíciók is. Elemei elsősorban gyakorlatban sajátíthatók el, többnyire informális keretek között. A "mesterségek" elsajátítása is ebbe a kategóriába tartozik. A tudás tehát szubjektív jellegű. Többet tudunk annál, mint amit el tudunk mondani, vallja Polányi Mihály. A hallgatólagos tudást nehéz

³Ikujiro Nonaka (1935-) japán szervezeti teoretikus, a tudásmenedzsment kutatója. Jelentősek a tudásmenedzsmentre vonatkozó tanulmányai, ő a SECI tudáspirál megfogalmazója. A SECI model lényege az explicit és hallgatólagos tudás spirális voltának illusztrálása.

⁴VÉRY Dalma – VÉRY Zoltán: Ikujiro Nonaka: A tudásalapú vállalat. *Magyar internetes agrárinformatikai újság*, 2005/87. http://www.matarka.hu/cikk_list.php?fusz=126851 (Utolsó letöltés: 2016.12.20.)

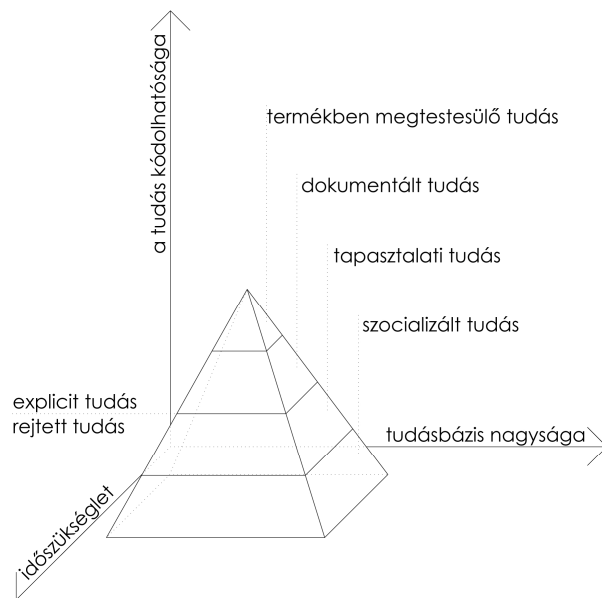
⁵GÉRÓ Katalin: Knowledge management – múltó hóbort avagy a jövőnk? *Könyvtári figyelő*, 2001/1-2.

⁶GÉRÓ: u.o.

⁷Polányi Mihály (1891-1976) magyar–brit tudós, filozófus, közgazdász, kémikus. Közgazdászként a hallgatólagos tudás (tacit knowledge) piaci lehetőségeit kutatta.

mindenki számára érthető módon kommunikálni, ezért gyakori együttműködés igényel, ráadásul mindig konextus-függő és emiatt hely-függő is. Ezért teljesen csak azoknak van lehetőségük megérteni, akik fizikai értelemben is jelen vannak.⁸⁹

Boutellier, Gassman és von Zedtwitz a vállalati tudást egymásra épülő tudástípusok piramisaként illusztrálják, melyek legfőbb jellemzője, hogy a hallgatóságos tudás jelenti a vállalati tudás alapját (ez a tudás nagyobbik része is). Erre épül, ebből táplálkozik a szervezet explicit tudáshalmaza.¹⁰



A versenyképes vállalat tudáspiramisa

Szerző saját szerkesztése LENGYEL Balázs: A tudásteremtés lokalitása: hallgatóságos tudás és helyi tudástranszfer. *Tér és Társadalom*, 2004/2, 55. alapján

Tudásteremtés, tudásátadás – tudáskezelés

Tudáskezelés alatt értünk minden olyan tevékenységet, amelynek célja egy szervezeten belül felhalmozott mindennemű dokumentált (explicit), illetve láthatatlan (tacit) tudás, ismeret, szakértelem, tapasztalat feltérképezése, összegyűjtése, rendszerezése, hatékonyan történő szolgáltatása és hasznosítása. Fontos, hogy nem csupán a kézzelfogható, dokumentált ismeretek feltárása és összegyűjtése a cél, hanem az emberi fejekben található láthatatlan ismeretek összegyűjtése és azok beépítése a szervezeti információs- és tudásfolyamatokba.¹¹ Célja olyan szervezeti kultúra kialakítása is, ahol a tudás megosztása, a folyamatos tanulás és ismeretszerzés, a szervezet tudásbázisának állandó építése a napi munkafolyamatok szerves részét képezik. A

⁸ LENGYEL Balázs: A tudásteremtés lokalitása: hallgatóságos tudás és helyi tudástranszfer. *Tér és Társadalom*, 2004/2, 57.

⁹ Polányi definíciója mellett léteznek más definíciók is. Quinn, Anderson és Finkelstein ettől eltérő tudástípusokat definiál, összesen négyet. A kognitív, tárgyi tudást (know-what), a tapasztalat útján megszerezhető, használati tudást (know-how), a szisztematikus, rendszerező, értő tudást (know-why), illetve a motivált kreativitást, tudásalkotást (care-why – ez tudásunk folyamatos és tudatos fejlesztését jelenti). Ezek közül a második és a negyedik, tehát a tapasztalat útján megszerezhető és a motivált kreativitás azok a tudástípusok, amelyek személyhez kötöttek és környezeti értékekbe ágyazottak. Ezek azok, amelyek a Polányi definíciójában a hallgatóságos tudást jelölik. (LENGYEL: i.m., 54.)

¹⁰ LENGYEL: i.m., 54.

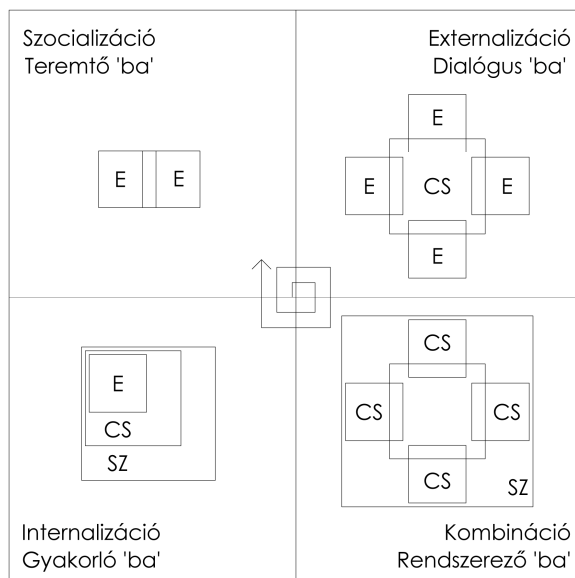
¹¹ GÉRÓ: u.o.

tudásmenedzsmentnek folyamatosan kell alakítania az explicit és hallgatólagos tudás szintjét is. Fontos azonban, hogy egy tudás-intenzív vállalat versenyképessége elsősorban hallgatólagos tudáselemeitől függ.

A tudáskezelés egyik fő eleme az **új tudás** kialakításának mikéntje. Az ún. tudásteremtő régiókban (pl. technológiai parkokban, kampuszokban) az új tudás létrehozására kell elsősorban koncentrálni. Japán megközelítés szerint az **új tudás kialakítása** legtöbbször az alkalmazottak rejtett-, és gyakran különösen szubjektív betekintéseinek, intuícióinak és előérzeteinek feltérképezésétől függ, valamint ezen betekintések vállalati tesztelésre és használatra bocsátásától. A folyamat kulcsa a személyes elkötelezettség, valamint az alkalmazottak azonosságtudata az adott vállalkozással és annak küldetésével.¹²

Nonaka és társai szerint a tudásteremtés a *hallgatólagos és explicit tudás folyamatos interakcióján* alapul és három elemből tevődik össze, amelyek egymásra hatnak, egymásra épülnek. Ezek a következők: tudáspirál, 'ba', illetve a szervezet tudásvagyona. Valamennyi gazdasági szegmens növekedését lényegileg a tudástranszfer eredményessége határozza meg.¹³

A Nonaka által definiált Seci model a tudásátadás folyamatosan, spirálisan változó jellegét szemlélteti. A **tudáspirál** négy stációból áll: szocializációból, externalizációból, kombinációból és internalizációból. A szocializáció kifejezés takarja a *hallgatólagos tudásból hallgatólagos tudásba* való tudásváltás folyamatát. Ebben az esetben elengedhetetlen a fizikai közelség, a közös élmények, azonos szituációk. Az externalizáció folyamán metaforák, modellek, analógiák által hallgatólagos tudásból explicit, megfogalmazható tudás keletkezik. A kombináció a már artikulálódott, explicit tudás rendszerezését, továbbírását jelenti. Ez az a tudásátadási folyamat, mely könnyen gépesíthető. Az internalizáció folyamán explicit tudás alakul az egyén hallgatólagos tudásává.¹⁴ Az utolsó a tudásátadás folyamatának legegényibb stációja.



E- egyén, CS- csoportos, SZ- szervezeti

A Nonaka mátrix – Szerző saját szerkesztése LENGYEL Balázs: A tudásteremtés lokalitása: hallgatólagos tudás és helyi tudástranszfer. *Tér és Társadalom*, 2004/2, 60. alapján

¹² VÉRY Dalma – VÉRY Zoltán: u.o.

¹³ NONAKA, Ikurija – TOYAMA, Ryoko – KONNO, Noboru: SECI, Ba and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation. *Long Range Planning*, 2000/33, 5-34.

¹⁴ NONAKA, Ikurija – KONNO, Noboru: The Concept of "Ba": Building a Foundation for Knowledge Creation. *California Management Review*, 1998/3, 43.

A tudásátadás sikeressége tehát elsősorban az egyéntől függ. Ő (és az ő interaktív tanulási folyamata) jelenti az innováció forrását, hiszen az egyén az, aki tudását másokkal megosztani képes. Ő az, aki egyrészt a tapasztalatok alapján más rendszerből, kultúrából, régióból tud hallgatólagos tudáselemeket szerezni, másrészt ő tudja a kódolt explicit tudást hallgatólagossá, valóban beágyazottá tenni. Ezen felül a csoportok is fontosak. Ők egy olyan megosztott kontextust biztosítanak, amelyben az egyének egymásra hathatnak, és létrejöhet közöttük az a folytonos párbeszéd, amely a célravezető észrevételek feltétele.

A *lokális környezet* mind a négy tudásváltásnak kedvez, a folyamatok lokálisan ugyanis hatékonyabban mennek végbe, sőt a *szocializáció* szinte lehetetlen a lokális térségen kívül. Bár létezik a globális mértékű szocializáció is (média, chat), a szocializáció nagy része olyan tudat alatti interakciókkal jár együtt, amelyek fizikai közelséget igényelnek.¹⁵

A tudásteremtés második eleme a **'ba'**, mely a tudásalkotás közös, közösségben megosztott kontextusrendszere.¹⁶ A japánok 'ba'-ként fognak fel minden olyan hangulatot, környezetet, amely szükséges a tudás átadásához (pl. közös ebédszünet, kötetlen beszélgetés, hivatalos értekezlet, informatikai rendszer, dokumentumtár, közös nyelv, jó hangulat stb.). A 'ba' lehet mentális, virtuális és fizikai hely is, viszont fontos a térbeli közeli kapcsolat a tudáscserében. Különböző típusú 'ba'-k ismereteseek, melyek a tudásátadás különböző típusait teszik lehetővé. A teremtő 'ba' a *szocializáció folyamatának* biztosít teret. A fizikai érintkezés, a pszicho-reakciók a teremtő 'ba' részei, a hallgatólagos tudás cseréjében nagy szerepet kapnak.¹⁷ A dialógus 'ba' szemtől szemben való érintkezést jelent. Ez az externalizáció tere. A rendszerező 'ba' a kombinációnak biztosít kontextusrendszert, a gyakorló 'ba' pedig az internalizáció tipikus segítője.

A **tudásátadás** és a 'ba'kontextusrendszerét vizsgálva adódik a folyamat **térbeli igényeinek megfogalmazása**. Eszerint a **szocializáció**, a teremtő 'ba' olyan, inkább informális fizikai teret feltételez, ahol az egyének között spontán kapcsolatok létesülhetnek, ahol az egyének kommunikálhatnak. Ez lehet egy kávézó vagy egy menza, egy szélesebb közlekedő, vagy akár egy kültéri hely vagy egy dohányzóhely is.¹⁸

A tudásátadás következő folyamatát, az **externalizációt**, a hallgatólagos tudás megfogalmazását, a dialógus 'ba' segíti. Itt nagy szerepe van a csapatnak és a közös háttértudásnak, ez teszi ugyanis lehetővé a konkrét és elvont fogalmak összekapcsolását (a sörös doboz és Canon alumínium fénymásoló dobjának példája¹⁹). Ebben a fázisban olyan terek segíthetnek, ahol a hallgatók/dolgozók közösen gondolkozhatnak. Ilyenek lehetnek a közös munkaasztalok, könnyen átalakítható irodateretek, de akár egy menzaasztalhoz taszított tábla vagy egy közlekedőn elhelyezett asztal is.

A **kombináció** a már megszerzett és megfogalmazott tudás rendszerezését, továbbírását jelenti. Ezt a folyamatot hagyományos egyterű irodateretekben és egyetemi tantermekben komfortos végezni. Az

¹⁵ LENGYEL: i.m., 61.

¹⁶ LENGYEL: i.m., 61.

¹⁷ Tamperében például ezt a szerepet a szauna hagyománya tölti be. Vannak azonban szisztematikusan létrehozott lehetőségek is: Learning Café program (itt a *társadalmi tőke* tudatos fejlesztése mellett azzal foglalkoznak, hogy a szervezetekben már meglévő ötleteket hogyan tárják a teljes fejlesztési hálózat elé), szakértőcsere (ekkor hosszabb ideig tudnak a kollégák egymás munkájába betekintést nyerni). (LENGYEL: i.m. 67.)

¹⁸ Szoros a kapcsolat az egyes **terek jellege, minősége** és az ott végbemenő **szociális folyamatok** között is. A terek minősége erősen hat az opcionális tevékenységekre. Ez utóbbiak jelenléte pedig nagyban növeli a szociális aktivitások számát.

MADANIPOUD, Ali: *Ambiguities of Urban Design*, 1997, Carmona, Matthew/ Tiesdell, Steve (szerk.): *Urban Design Reader*, Architectural Press, Oxford, 2007, 16.

¹⁹ VÉRY Dalma – VÉRY Zoltán: Ikurijo Nonaka: A tudásalapú vállalat. *Magyar internetes agrárinformatikai újság*, 2005/87. http://www.matarka.hu/cikk_list.php?fusz=126851 (Utolsó letöltés: 2016.12.20.)

internalizáció lényegében a hagyományos értelemben vett tanulási folyamatot jelöli, azt, amikor egy konkrét problémát megismerünk, megértünk és elsajátítunk. Ennek a folyamatnak elvonulós sarkok, csendes helyek, egyszemélyes irodák, egyetemi olvasók tudnak teret biztosítani.

Új tudás – tanulási technikák változása

Nem csupán a gazdasági érdek változása, hanem az egyén tulajdonságainak módosulása is (gyors váltás képessége reális és virtuális világ között, "multitasking")²⁰ maga után vonta a tanulási technikák átalakulását. A technikai eszközökön felnőttek például akkor tanulnak a leghatékonyabban, amikor önmaguk építik fel a tudásukat (a didaktikus tanulás tehát aktív tanulássá alakult)²¹. Az elméleti tudást felváltotta az esettanulmány alapú, illetve a játékközpontú tanulás. Mindez a **munka és a tanulás „összemosását”** is eredményezi, mely egyrészt jobban megfelel a gazdasági igényeknek is, másrészt a technológiai fejlődés-okozta jellembeli változásokhoz is jobban alkalmazkodik.

Kutatások szerint az 1980 után születettek természetesebben dolgoznak csoportban, ezért az egyéni tanulás/munka kollaboratív, csoportos tevékenységgé vált. A könnyen elérhető információk mellett azonban továbbra is fontos a közvetlen, személyes kapcsolat az oktatóval, valamint a tőlük jövő gyors visszajelzés.²²

A tanulási stílus megváltozása közvetlenül hat az oktatási terek kialakítására.¹⁰ Az aktív tanuláshoz például az olyan nyüzsgő terek felelnek meg, ahol a hallgatóknak van internet hozzáférhetőségük, és ahol az elvonulás, illetve csapatban dolgozás egyaránt lehetséges. A kollaboratív, csoportos munkavégzéshez a kis, flexibilis, kényelmes, könnyen elérhető terek a legmegfelelőbbek. E tereknek vizuális szempontból ingergazdagoknak, interaktívnak kell lenniük (a fiatalok ugyanis ilyen élményeket várnak). Diana és James Oblinger kutatásai szerint például az interaktivitáshoz nagyban hozzájárulhatnak az olyan képernyők, amelyekre közösen figyelhetnek, valamint az olyan táblák, amikre a hallgatók közösen írhatnak.

A fizikai téren túl a **virtuális tér kiépítése** is fontos (szerverek, adatbázisok, virtuális infrastruktúrák, internet hozzáférés), amely a folyamatos kapcsolattartásban és a többféle tanulási forrás kiaknázásában segítheti a hallgatókat.

Innováció, kreativitás

A tudásátadás tehát azért fontos, mert az felgyorsítja az innovációs folyamatokat. Amennyiben az innovációt technikai értelemben vett kreativitásként definiáljuk, fontos a kreativitást mibenlétét is megértenünk. Kérdés továbbá, hogy a kreativitásnak, mint olyan, milyen téri vonzatai, igényei vannak.

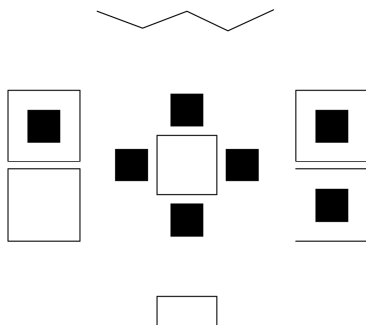
²⁰OBLINGER, Diana – OBLINGER, James (2005): Is It Age or IT: First Steps Toward Understanding the Net Generation. In: OBLINGER, Diana – OBLINGER, James (ed.): Educating the Net Generation. *Educause*. <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/pub7101.pdf>

²¹DUGDALE, Shirley – LONG, Phil (2007): Planning the Informal Learning Landscape. *Educause*. <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELIWEB073.pdf>

²²A felméréseket amerikai gyerekeken végezték, de mivel az előző és a mai generációk közötti eltérések elsősorban a technikai eszközök intenzív és természetes használatában mutatkoztak, elképzelhető, hogy a nyugati világ gyerekeinek elemzése is hasonló eredményekkel járna.
OBLINGER – OBLINGER: i.m.

Ken Robinson²³ szerint a találmányosság egyre fontosabbá válik, ugyanis az algoritmikus munkák nagy részét ma már gépek is képesek elvégezni helyettünk. **A kreativitás szerinte egy olyan képesség, melynek segítségével az embernek eredeti, értékes/értékelhető ötletei támadnak,** és amely bármilyen emberi tevékenységben megmutatkozhat. A kreatív tevékenységeknek négy alapvető jellemzője van: mindig szerepet játszik bennük a képzelőerő, amely egy cél felé irányul, valami eredetit generálnak, eredményeik pedig értéket képviselnek.²⁴ A kreatív folyamatban a generatív és felülvizsgáló, a racionális és intuitív, a kontrolált és nem kontrolált magatartás sokszor váltakozik, a dichotómiákban az egyensúly megtartása kulcsfontosságú.²⁵

Az alkotó folyamatot Csíkszentmihályi Mihály három fázisra – előkészítő, ötletelő, majd kiértékelő-kidolgozó szakaszra – bontja²⁶, ezért az olyan munkatereket, melyeknek célja kreatív produktum létrehozása, ennek a hármasságnak megfelelően kell optimalizálnunk. Az előkészítés fázisában, amikor az ember azokat az elemeket gyűjti, amelyekből később a probléma a felszínre kerül, olyan rendezett, családias környezet ajánlott, amely felett a személynek kontrollja van. A következő fázisban, amikor a konkrét probléma kapcsán felmerült gondolatok a tudatosság szintjén kötik le figyelmünket, egy ingergazdag környezet (például egy szép táj) vagy az az állapot segíthet, amikor egy félig automatikus tevékenység lefoglalja figyelmünk egy részét, miközben egy másik részét leköttetlenül hagyja, hogy gondolataink között kapcsolatok létesülhessenek (például félálom, séta). Miután a váratlan kapcsolatok elvezettek a felismeréshez, a családias környezet újra jobban elősegíti a folyamat befejezését. Amennyiben Csíkszentmihályi Mihály állítását elfogadjuk, a kreatív munkafolyamatokban helyet kap az elmélyült összepontosítás és az inspiráció is. Egy munkahelyen ennek a típusú gondolkodásnak például egy olyan térrendszer adhat helyet, ahol a kommunikáció megkönnyítése érdekében nemcsak elvonuló helyek, hanem közös, mindenki számára elérhető, ingergazdag terek is találhatóak. Itt a csapat tagjai gyorsan megvitathatják az egyes problémákat, adott esetben pedig együtt dolgozhatnak, új ötleteket meríthetnek.²⁷



Az alkotó környezet sémája Jos Boys kutatásai szerint



Az elvonulás, de csoportos ötleteléseknek is helyet hagyó „otthonos” térrendszerre jó példa a Google londoni irodája

²³ Sir Kenneth Robinson (1950-) angol író, előadó és nemzetközi tanácsadó a művészeti oktatás terén, kreativitás és innováció-szakértő. 2003-ban lovaggá ütötték munkásságáért. A Warwick egyetem Professor Emeritusa.

²⁴ ROBINSON, Ken (2014): Can Creativity Be Taught?, Youtube.

<https://www.youtube.com/watch?v=vIbPdgX3iE>

²⁵ A kreativitás segítheti a problémamegoldást is. Utóbbi a kreativitással ellentétben létező problémákat old meg, sokszor rutinszerűen.

²⁶ CSÍKSZENTMIHÁLYI Mihály (2008): *Kreativitás, a flow és a felfedezés, avagy a találmányosság pszichológiája*. Akadémia Kiadó. 151.

²⁷ BOYS, Jos (2015): *Building Better Universities: Strategies, Spaces, Technologies*. Routledge. 117.

Összegzés

A tudás, a tudás tőke jellege felértékelődött. A hallgatólagos tudás átadásának nehézségei rávilágítanak a tudásalapú gazdaság lokális jellegének szükségszerűségére. Mivel nem tudjuk leírni, szavakkal elmondani, ezért csak személyesen, gesztusokkal, műhelymunkában stb., azaz lokálisan adható át a tudásnak a szavakkal el nem mondható (ám többségi) része. A tudás ráadásul csak kontextusaiban létezik, bizonyos helytől és időtől függ.²⁸ A tudásátadás folyamatában fontos továbbá a személyes jelenlét és a kommunikáció (az interakció az emberek között) illetve a csapat, amelyhez tartozás és amellyel történő kommunikálás az inspiráció alapjává válhat.

Ilyen körülmények között egy tudományos parkban, ahol az emberek naponta találkoznak, sokkal könnyebb az innovatív ötleteket megérteni és továbbfejleszteni. A lokális viszonyokban ugyanis az egyének hallgatólagos tudása nagy részben átfedi egymást (lakhely, szórakozási lehetőségek stb.), ráadásul új, közös tudást is könnyebben képesek teremteni.²⁹

A tudásátadás térbeli igények szempontjából láthatjuk, hogy például egy hagyományos open space iroda elsősorban a kombináció fázisának kezdve, a cellás irodák az internalizációhoz optimálisak. A ma divatos, szabadon választható asztalok az externalizációnak kedveznek, kialakításuk azonban nem felel meg bármilyen munkatípusnak. Kizárólagosságuk ugyanúgy hiányt szül, mint a többi séma. Az externalizációra abban az esetben talán megfelelőek a tárgyalók is, amennyiben azokat nem csupán protokolláris célokra, hanem tényleges munkatérként is használják. Az irodatermek problémája azonban általánosan az, hogy a teret nem a használat, az aktivitás, hanem a vállalaton belül betöltött rang függvényében osztják fel. Az ideális munkavégzés érdekében egy tudás-alapú vállalatnak mindegyik típusú teret elérhetővé kellene tennie a dolgozói számára, egy komplex térrendszert hozva létre.

Egy technológiai parknak szervezeti szinten talán a legfontosabb a szocializáció tereit megteremtenie. Másodsorban az externalizáció tereire indokolt fókuszálni, a kombináció és internalizáció a bérterületen belül ugyanis könnyedén megoldható, a bérterületek többsége egyébként is erre optimalizált, a vállalat belső rendjének átalakítása pedig a bérlők hatáskörébe tartozik. A szocializáció tere az, az a bizonyos "semleges hely", legyen az kültéri vagy beltéri, ahol a különböző szakterületen dolgozók ténylegesen találkozhatnak, annak erejéből és lehetőségéből, hogy egy technológiai parkban dolgoznak, ténylegesen profitálhatnak. Az előbbi az, ami a Graphisoft Parkból szinte teljesen hiányzik. Alapvetéseiben a kreatív munkafolyamatot is hasonló típusú terek segítik, egy komplex térrendszer létrehozása ott is alapfeltétel.

A további kérdés konkrét esettanulmányok vizsgálatával az, hogy ezeknek a tereknek konkrétan milyeneknek kell lenniük, illetve hogy ezekből milyen következtetés vonható le a Graphisoft Parkra vonatkozóan.

²⁸ LENGYEL: i.m., 52.

²⁹ LENGYEL: i.m., 57.

2. Technológiai parkok és egyetemi kampuszok átalakulása

Régen a tudás fejlesztése elit aktivitásnak számított és izolációt igényelt a tömegetől, aki alapvetően gyártási folyamatokon dolgozott. Ma, amikor az aktív lakosság közel ötven százaléka tudás alapú munkát végez³⁰, az információ, de főként a tudás megosztása alapvető szükséglet. Az alapvetően izolált, '60-as, '70-es években épült kampuszok (kampusz eredeti jelentése mező) többé már nem képesek a tudás alapú társadalom igényeinek megfelelni, azok működésképtelenek újragondolása szükségszerűvé vált (pl. Uithof, Utrechti Egyetem)³¹. Ezeknek a területeknek a mesterséges városrészé válás az átalakulás útja. A belvárosi kampuszok azonban általában, a gazdag történeti és kulturális kontextus, – például Leuven egyetemi kampusza – ideálisnak bizonyultak a megváltozott igények számára.

Jellemzően az egyetem mellett, körül szerveződnek technológiai parkok, de olyan is előfordul, hogy egy technológiai park önmagában jelenik meg, sőt, arra is van, példa, hogy a kettőt egyidőben alakítják ki (VW AutoUni). Különleges esetekben az egyetem később költözik a technológiai park mellé, azt erősítendő, esetleg új egyetemet alapítanak (Aquincum Institute of Technology).

A tudományos vagy technológiai park egy olyan fizikai tér, melyet egy szakemberekből álló csapat vezet. A szolgáltatásokkal, melyeket nyújtanak, a régió kompetitívitasát növelik a minőség és innováció kultúrájának stimulálása által. A tudás és technológia átadását segítik a forrástól a vállalatokig majd a piacig, illetve támogatják új, fenntartható, innováció-alapú vállalatok (az inkubálódás és leányvállalatok) létrejöttét is.³² Tipológiai, telepítési szempontból a nagyobb hagyománnyal rendelkező egyetemi kampuszok szolgálnak a technológiai parkok előképeként.

A tudás gazdasági szerepének felismerésével a technológiai parkok, egyetemi kampuszok helyzete felértékelődött. A tudásátadás szükségességével és termékenyítő hatásával magyarázhatjuk, hogy a technológiai parkok és egyetemi kampuszok egyrészt egymáshoz térben is közelednek, másrészt önmaguk rendszerén belül is hasonló téri elemek és rendszerek, funkcionális egységek jelennek meg illetve erősödnek fel. A fizikai közelség segíti a kommunikációt, a tudásátadást, a különböző, képzett emberek találkozása új ötleteket generál (egy kampusz/technológiai park saját rendszerén belül, de akár technológiai parkok és egyetemek között is). Ennek klasszikus példája a Stanford University mellett kifejlődött Szilikon völgy. A cél tehát olyan **komplex környezet** létrehozása, ahol emberek közösen is és egyedül, elmélyülten is gondolkodhatnak. A technológiai parkok, egyetemi kampuszok sikere nagyban függ attól, hogy milyen környezetet, milyen hangulatot alakítanak ki.

A cél tehát az alapvetően zárt rendszerek (egyetemi kampuszok) kinyitása, város felé fordítása, vagy az, hogy a kampuszok önmaguk váljanak egy – lakóházak nélküli – városrészé. (ETH Zürich kísérlete) Így alakulhat ki egy **fenntartható innovációs tér**, mely képes szinergiákat létrehozni az akadémiai kontextuson túl is.³³ Az emelt minőségű munkaterek kialakítása mellett optimális, az ún. "gyenge szolgáltatásoknak" (soft facilities) kell helyet biztosítani: **a kommunikációnak és az**

³⁰ HENN: i.m., 145.

³¹ HOEGGER, i.m., 13.

³² A tudományos és technológiai park definíciója, *International Association of Science and Areas of Innovation*, <http://www.iasp.ws/knowledge-bites> (Utolsó letöltés: 2016.11.11.)

³³ HOEGGER, Kerstin: Campus and the City – A Joint Venture? In: HOEGGER, Kerstin – CHRISTIAANSE, Kees (szerk.): *Campus and the City – Urban Design for the Knowledge Society*. ETH Zürich, 2007, 13.

együttműködésnek, a pihenésnek és kulturális rendezvényeknek.³⁴ Gerghard Schmitt szerint ez a sikeres kampusztervezés (legyen az szervezeti vagy akadémiai) egyik alapvető feltétele.³⁵ A komplementer programok azok, amelyek segítik a fejlesztők, a hallgatók és az általános közönség, és ezáltal az elméleti és a gyakorlati tudás közelítését, a problémák komplexebb, többdimenziós megfogalmazását. Ezek a szolgáltatások elengedhetetlenek ahhoz, hogy egy park szövetként működhessen (ETH átalakítási koncepciója) illetve ahhoz, hogy egy kellemes munkakörnyezetet alakuljon ki. Napjainkban ezek a szolgáltatások alkotják egy technológiai park, kampusz központját.

A technológiai parkok és egyetemek szempontjából egyaránt kiemelt fontossággal bír az épített környezet (Otaniemi Technológiai Park, Espoo) egyrészt azért, mert ez az, amely a reprezentáció eszközevé válik, másrészt azért, mert ez az, amellyel az ott dolgozók azonosulni tudnak, amelyhez lojálisak lesznek.³⁶ Az **épített környezet** eszközeivel nem csupán kellemes munkakörnyezetet teremt, hanem – a megfelelő adminisztráció mellett – a kommunikáció, a tudásátadás lehetőségét is kialakíthatja. Az épített környezet továbbá az ott előállított termék minőségére is utal. Talán ezért van az, hogy az egyetemi épületek és technológiai parkok épített környezete több esetben emelt építészeti minőséggel bír. Nem csak az egyes épületek fontosak azonban, hanem a **szövet** is, amelybe ezek a házak ágyazódnak. Fontosak a közterek, az épületek közötti terek, a közeli kávéházak, kulturális helyek.

Az épületen belül a tudásátadás fontosságának felerősödésével a formális munkaterek mellett az informálisak is egyre nagyobb szerepet kapnak.³⁷ A technikai eszközök és a csapatmunka elterjedésével az eddig ilyen célra nem használt területek, **a közlekedők, az étkezők (menza, kávézó), a reprezentáció terei (aula, előterek) is munkaterré, informális tanulóhellyé alakulnak, a könyvtárak tereinek funkciója pedig átalakul.** Az utóbbi években teljesen új, önálló épületek is létesülnek abból a célból, hogy az informális tanulásnak, munkának helyet adjanak. Az informális munkatereknek ugyan nagyobb a helyigénye, de típusuk, kialakításuk belsőépítészeti minőségük, infrastrukturális felszereltségük erős hatást gyakorol az egyének hovatartozás-érzetére, és így átvittem a teljesítményükre is.³⁸ Kiemelendő azonban, hogy az informális terek elterjedése nem a formális tanulási- és munkaterek eltűnését, hanem inkább annak kiegészítését jelenti. A kihívást az jelenti, hogy meg kell találni a megfelelő arányt a két tértípus között. Ezek megfelelő aránya hatékonyan szolgálja a teljes tudásátadási folyamatot.

Az informális terek többféle aktivitást tesznek lehetővé³⁹: **munka, étkezés, beszélgetés, relaxáció, közösségi tanulás, interdiszciplináris együttműködés.** Az informális terek a koncentrációt és a sokféle figyelmet is lehetővé teszik, és lehetőséget adnak a különböző tevékenységi körökben dolgozók közötti ad hoc kapcsolatok kialakulására.

³⁴ NATRUP, Wilhelm: i.m., 142.

³⁵ SCHMITT, Gerhard: Three Conditions for Successful Campus Planning. In: HOEGGER, Kerstin – CHRISTIAANSE, Kees (szerk.): Campus and the City – *Urban Design for the Knowledge Society*. ETH Zürich, 2007, 25.

³⁶ DÜLL Andrea (2010): Helyek, tárgyak, viselkedés. *Tankönyvtár*. http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_541_Dull_Andrea_Kornyezetpszichologia/ch12.html

³⁷ DUGDALE, Shirley (2009): Space Strategies for the New Learning Landscape. *Educause*. <http://er.educause.edu/~media/files/article-downloads/erm0925.pdf>

³⁸ BOYS: i.m., 103.

³⁹ Ez együtt jár azzal is, hogy az üzemidő 24/7 órássá alakul. BOYS: i.m., 96.

A mobilitás következtében előtérbe kerül az egyes terek belsőépítészeti kialakítása is. Ha nem kellemes a felhasználók számára egy tér, akkor nem is használják. A háttér alapvetően nem részletgazdag, a jó beláthatóságot segíti, a belsőépítészeti karakterek viszont erősek, változatosak, akár csak a Prezi irodában. A bútorok szerepe megnő, lehetővé téve az aktív és reflexív terek kijelölését, és hozzájárulnak az otthonos hangulat kialakításához.⁴⁰ Fontos szempont az is, hogy a berendezés mozgatható, egy adott rendszer szerint átrendezhető legyen, segítve a terek optimális használatát, a személyre szabást.

A technológiai parkok, egyetemi kampuszok kapcsolatteremtő szerepe tehát felértékelődött épületen belül és kívül egyaránt, a fizikai környezet is kiemelt jelentőséggel bír kapcsolatteremtő funkciójának köszönhetően.

3. A Graphisoft Park bemutatása

„A Graphisoft Park bő évtizedes múltja olyan sajátos rendszerét mutatja mind az elmúlt évtized mainstream építészetének, mind pedig az irodaingatlan fejlesztés műfajában bekövetkezett változások építészeti következményeinek, és mindezt egy egyedi (környezeti, szabályozási, műfaji) feltételrendszer mellett, amelyre alig-alig van példa.”⁴¹

A Graphisoft Park a régi Aquincum és az Óbudai Gázgyár területén, a Duna-parton elhelyezkedő technológiai park. A ma 18 hektáros terület⁴² története 1997-ben rekultivációs és bontási munkákkal kezdődött, az első házakat 1998-ban adták át. A cél egy, a Graphisoft szoftverfejlesztő cég családi hangulatát és léptékét megőrző épület illetve épületegyüttes kialakítása volt, melyben a cég saját, kibővült irodái mellett hasonló technológiai társaságok is helyet kaphatnak. A komplexum mára több mint húsz épületegyüttesből áll, melyben a bérirodaházak mellett a 2014-ben alapított Aquincum Campus is helyet kapott.

"Tegyük együtt hét lépést"

A parkot a megbízó egy alapvetően családi léptékű és hangulatú épületek együtteseként vizionálta, amelyek egy parkban állnak, és ahol a cég saját irodái mellett szintén szoftverfejlesztéssel foglalkozó cégek is bérelhetnek munkateret maguknak. Egy kampusz alapításának gondolata, mint egy technológiai park természetes kiegészítő eleme a Szilikon völgyi fejlesztés mintájára, szintén az kezdeti koncepció részét képezte.

"Tegyük együtt hét lépést" – ezzel a mottóval készült el Cságoly Ferenc építész, Nagy Béla városrendező és Andor Anikó kerttervező területre vonatkozó víziója, mely az átalakulás hét fázisát vetítette elő. Azt mutatta be, hogyan lehetne kibontatni egy fokozottan szennyezett, elvadult környezetből egy parkot. Az elképzelés az volt, hogy a területrendezési koncepció és a minőség (magas építészeti mérce) majd megszervezi a park egészét, az egyes házakat pedig külön építészetre bízzák majd. A park első, szokottnál alacsonyabb szintterület-sűrűségű házai egy csigavonalra szerveződtek, a Duna vonalát követve. A park kezdeti területe 7 hektár volt, az együttest eredetileg

⁴⁰ BOYS: i.m., 96.

⁴¹ Szabó Levente: Egy kontextusaival jól bánó ház – A Graphisoft Park „M”-jelű épületéről. *Alaprajz*, 2010/1, 61.

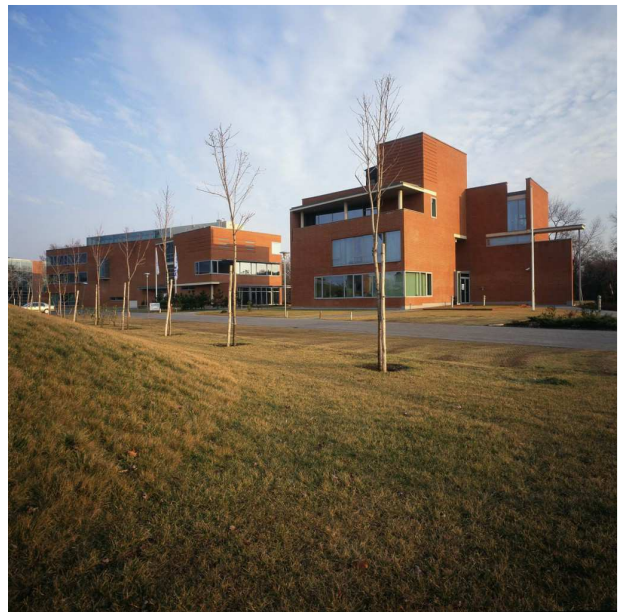
⁴² Ehhez a területhez a park jelenlegi területe a műemléki oktatási és újjépítési irodai területekkel illetve az ettől északra és délre található fejlesztési területek is hozzátartoznak.

13 épületre tervezték. A park első házainak – a Cságyoly Ferenc által tervezett Graphisoft irodaház, illetve a Keller Ferenc által tervezett bérirodaházak – minősége, kialakítása a park további házaira vonatkozóan referencia-értékkel bírt. A Cságyoly Ferenc-tervezte G épület a régi, Reichl Kálmán által tervezett gázgyári villák lépétékét folytatja. Az alapvetően nagyobb tömegek villa-méretű tömbökre oszlanak. A ház egy már-már elméleti kísérlet, mely felületekkel, síkokkal operál.

A téglaburkolatos, Duna-parti házaknak a használat szintjén is sikerült megfelelniük az elvárásoknak. A G épület különleges természeti környezete, nagy tetőteraszai, alakítható belső terei oldott munkakörnyezetet biztosítanak az ott dolgozóknak, leütve egy magas színvonalú, innovatív munkakörnyezet alaphangját.



Häider Andrea: G épület



Häider Andrea: A és B épület

Léptékváltás

Az eredetileg felállított rendszert követték a G, A, B, C, F-jelű házak. A léptékváltás 2005-ben következett be. A multinacionális bérlők funkcionális igényeit (nagyobb belmagasság, komolyabb gépészeti rendszerek) figyelembe véve a park mai "belső" része, a gázgyár volt közösségi és adminisztrációs épületei és az akkori park területe közötti rész nagyobb tömegű épületekkel, kissé iparibb karaktert öltve jött létre. A nagyobb tömegű, 24-25 méter traktusszélességű, alapvetően egyterű irodák számára azonban továbbra is előképek voltak a már megépült házak. Ekkor épültek a park első mélygarázsai illetve a központi étterem és a konferenciaterem is.

A léptékváltás első házai a 2008-ban átadott M épület, mely a Microsoft irodáinak és a Servier laborjainak adott helyet, illetve a Szász László-tervezte S épület voltak, melyet az SAP számára építettek. A nagyobb tömeg ellenére a **tömegtagoltság** az új házaknak is sajátja lett. A tömegek tagolása mellett (az M épület esetében 12000 m² iroda és 3 szint mélygarázs kapott az eredeti irodaházakkal arányos megformálást) az ipari épületekhez való közeledés által az **anyaghasználat** mikéntje is új értelmezést kapott. A téglahasználat a Lukács és Vikár Építészstúdió által tervezett M épület esetében például kerámiaszerűvé válik, szakítva a síkszerű attitűddel és közeledve az ipari jelleghez.



Fotó: Bujnovszky Tamás

A következő nagyobb lépést a kampusz kialakítása jelentette, melyre 2010. és 2014. között került sor. A 2,4 hektáros területen fekvő, eredetileg műemléki épületek felújítása szolgál az egyetemi élet helyszínéül. Az összesen 14000 m² bruttó alapterületű épületegyüttesben mintegy 1000 diák tanul, a park déli részén 2015-ben egy diákszállót is kialakítottak a hallgatók elszállásolására. Az Aquincum Campust két intézmény alkotja: az International Business School (IBS) illetve az Aquincumi Tudományos Intézet (AIT). A múlt század elején épült, belülről teljesen átalakított házak kellemes, családias térélményt nyújtanak a hallgatóknak. A főként külföldi diákokkal dolgozó kampusz célja, hogy a parkot erősítve biztosítsa a munkaerő utánpótlását, illetve hogy lehetőség szerint a kutatási folyamatokba is bekapcsolódhasson.

Urbánus jelleg

Talán a park szempontjából tekinthetjük a fejlődés harmadik ütemének a fogadóépület - N épület - déli terület hármását, melyek közül mindhárom kivitelezés alatt áll.

A fogadóépület lényegében az 1998 óta kialakult park bejárat irányából értelmezett kezdőpontja, reprezentációs eleme. Anyaghasználatát és telepítését tekintve is unikum a park rendszeréhez képest. Egy hely, ahonnan a park szinte egészét belátni, amire a park sétányairól rálátnak. Erős identitásképző elem. Nem véletlen talán, hogy a Graphisoft Park saját irodáinak, illetve a startup vállalkozások, a kávézók, szolgáltatások, találkozások színterét látta ebben a helyben. Az eddigi nagy léptékű bérirodaházak hagyományából kilépve ez ismét egy kisebb léptékű ház, melynek elsődleges funkciója a reprezentáció és az összekapcsolás. Reményeink szerint a kettős homlokzatú (a homlokzat előtt egy külső acélszerkezetre rögzített üvegpálást fordul körbe, mely tükröződésein köszönhetően a parkra reflektál, azt mutatja be, de akár vetítések helye is lehet), 4,5x4,5 m-es raszterre szerkesztett ház nem csak építészeti kialakítását, hanem használatát tekintve is a próbálgatás, az innováció színterévé válhat majd.



A fogadóépület az Angel Sanz Briz út illetve a kialakuló sétány felől.

A nagy léptékű, alapvetően az előző ütembeli épületek (Hx,Hy) alaprajzi rendszerét alapul vevő épületek átmenetet képeznek egy urbánus jelleg irányába. Az N épület lényegében a Szász László által tervezett SAP irodaház (S épület) bővítése úgy, hogy közben a bővítmény az eredeti sokszorosára duzzad. Az alapvetően tégl- és lyukarchitektúrát tovább vivő ház belső kialakításában szabadabb. Belsőépítészetét tekintve az informális munkaterék rendszerét láthatjuk benne.

A Graphisoft Park eddigi területeitől délre elhelyezkedő, a gázgyári villák és az Angel Sanz Briz út közé ékelt hosszú, keskeny telken épül egy mintegy 180 méter hosszú tömb, egy bérirodaház-együttes. Az épületegyüttes a park tömegtagoltság iránti igényét továbbviszi (a tömeg négy elemre tagolódik, melyeket egy alacsonyabb, kígyószerű tömeg köt össze), anyaghasználatában a téglapépületek világát idézi – egy kicsit más eszközökkel. Ez utóbbi a megrendelő részéről külön igény volt. Jellegében azonban ez egy urbánus válasz a feltett kérdésre. A fogadóépület, majd az N épület által definiált utcahomokzati vonalat írja tovább, előtte széles sétány és taxisáv fut. Az épületek árkaos földszintjein szolgáltatások, éttermek kapnak majd helyet. A belső udvarok, az áthaladó passzázs, a nagy méretű tetőteraszok, a látvány azonban mégis megidéz valamit az eredeti Graphisoft Park világából. Reméljük, hogy a tetőteraszok élettel telnek majd meg, a tömböket összekötő terek pedig a kommunikáció terevé válnak az ott dolgozók számára.

Összegzés

A Graphisoft Park tehát igényes környezetben, odafigyeléssel kialakított épületek összessége. Nagy előnye, hogy a Graphisoft Park nem csupán megrendelőként, hanem bérbeadóként, sőt, üzemeltetőként is részt vesz a házak életében. Az egyik épület konklúzióit a másikba beépítik. Így, mindkét nézőpontot figyelembe véve talán realisabban képesek szolgálni a bérlők igényeit is. A növekedés ellenére a parkkal foglalkozó csapat, mely az idők folyamán kivált a szoftverfejlesztő cégből, megőrizte családias jellegét – ezt talán még a valamikori zuglói villa maradványa.

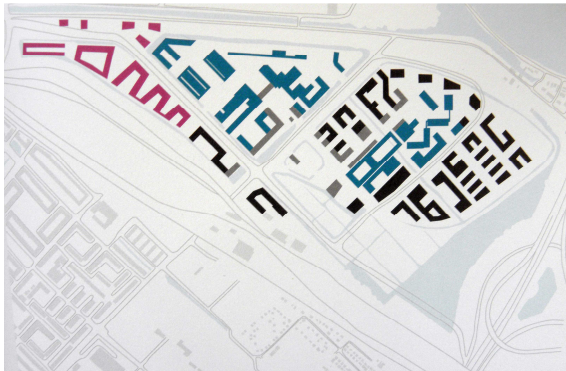
Aminek hiánya negatívumként fogalmazható meg, azt talán egy átfogó koncepció megléte a teljes területre vonatkozóan és annak következetes betartása illetve a tényleges kapcsolat a bérlők között ahhoz, hogy a park egy tényleges innovációs parkká válhasson. Úgy tűnik, a megrendelő ennek tudatában van, ezért települt kampusz is az technológiai parkba. A fogadóépület is erre a hiányra próbál válaszolni. A bérlők nyitottsága azonban nem egy, az üzemeltetők által kontrollálható dolog. A bérlők kiválasztása azonban igen. És a kommunikációhoz szükséges helyek biztosítása is. Kenyeres István, a Biopolus vezetője pont ezeket a helyeket, a közösséget, a tudáscsere lehetőségét hiányolja a parkból. Szerinte – külföldi példákban kiindulva – egy szervezeti rendszer is segíthetne, például mint amilyen a nyugaton elterjedt Seats2Meet.

4. Esettanulmányok

Esettanulmányok szempontjából egyrészt különböző karakterű területeket választottam, másrészt azok Graphisoft Parkra vonatkoztatott relevanciájára figyeltem. Leuvenben ugyanannak a kampusznak egy belvárosi és egy kintebbi része is található. A kapcsolatot a hallgatók között a város szerves részét alkotó kulturális programok, egyéb rendezvények, sportolási helyek jelentik. Amszterdamban ugyanezt a szövetet akarták létrehozni – egy mesterségesebb szinten. Az eindhoveni kampusz egyetlen, ám központi épülettel reagál a tudásátadás térbeli igényeire. A Prezi, a TU Delft illetve a bécsi egyetem azt mutatják meg, hogy az egyetemi/vállalati épületen és közösségen belül milyen térbeli lehetőségek vannak.

Technológiai park, Amszterdam

Az Amszterdam technológiai park a város keleti részén helyezkedik el, a Watergraafsmeer tó mentén. A 70 hektáros területet 2001-ben kezdték el fejleszteni. Az Amszterdami Egyetem (UVA) mérnöki karai, illetve számos tudományos intézmény mellett több mint 80 innovatív vállalat, lakások, kávézók, szálloda, bölcsőde, sportolási és kulturális létesítmények is helyet kaptak.⁴³



Az Amszterdam Technológiai Park területe
Forrás: HOEGGER, K. – CHRISTIAANSE, K.: i.m. 284.

A technológiai parkban található startup falu, mely 2016. novemberében nyitotta meg kapuit.

A park szerkesztési elvét az ármentesített belvizes mélyföld rendszere adja. A terület öt alegységre oszlik, melyet négy zöld folyosó választ el egymástól. A területek közötti tér dominál, nem az épület maga. Mindez egy rendszerezett logisztikai szövetet ad a parknak. Az egyes épületekre csak általános szabályozási rendeletek vonatkoznak, a park egységességét a közös terek jellege adja. A labirintusszerű szerkezetben publikus és félpublikus terek váltják egymást. A csomópontokban közösségi terek kapnak helyet.

Technológiai park, Eindhoven

Az Eindhoveni Technológiai Park egy, a belvárostól 4 km-re elhelyezkedő, 103 hektáros terület, 10.000 m² szociális szolgáltatással, több mint 10.000 dolgozóval, akik több mint 140 különböző vállalatnak dolgoznak.⁴⁴ A kampusz elsősorban mérnökök számára biztosít magas színvonalú

⁴³ HOEGGER, Kerstin – CHRISTIAANSE, Kees: Science Park Amsterdam. In: HOEGGER, Kerstin – CHRISTIAANSE, Kees (szerk.): Campus and the City – *Urban Design for the Knowledge Society*. ETH Zürich, 2007, 284.

⁴⁴ HOEGGER, Kerstin – CHRISTIAANSE, Kees: High Tech Campus Eindhoven. In: HOEGGER, Kerstin – CHRISTIAANSE, Kees (szerk.): Campus and the City – *Urban Design for the Knowledge Society*. ETH Zürich, 2007, 280.

munkateret. Az eredetileg a Philipsnek helyet adó terület 2002-ben nyitotta meg kapuit más vállalatok előtt is.

A kampusz célja, hogy egy nyitott kapcsolati hálót hozzon létre, ezért számos **szociális, sportolási és rekreációs tevékenységnek** biztosít teret. A rekreációs tevékenységek központi helyet kaptak, a sportolási lehetőségek a környező erdőben kaptak helyet a kampusz nyugati oldalán. A kampuszban továbbá közösségi rendezvényeket, koncerteket, előadásokat és kapcsolatépítő találkozókat szerveznek. A kampusz nyitott a kívülállók számára is.

Az alapvetően zöld környezetbe ágyazott technológiai parkot három oldalról erdő, a negyedik oldalról autópálya határolja. A szigorú telepítést követő, alapvetően alacson tömbök anyaghasználata természetközeli. A magasabb épületek a központi pozíciót jelölik. A sétányok, bicikliutak rendszere kikapcsolódásra ad lehetőséget.



Az Eindhoven Technológiai Park területe
Forrás: HOEGGER, K. – CHRISTIAANSE, K.: i.m. 284.



A közösségi életnek helyet biztosító, tóparti Szalag.

A központi tó mentén, a kampusz fő útvonalán található a Szalag (the Strip), mely a közösségi élet alapvető színhelye. A 400 méter hosszú épületet azért tervezték, hogy a tudásátadást és kooperációt a parkon belül stimulálják. A közösségi aktivitásoknak helyet adó épületben nyolc különböző étterem, konferencia központ, auditórium, boltok, szolgáltatások és wellness központ kapott helyet. Az itt dolgozók naponta használják az épületet ebéddőben, sportolás céljából, de megbeszélések, koncertek, technikai konferenciák alkalmával is. A Szalag a találkozások, az inspiráció és kreativitás központja.

KU Leuven, Belgium

Egyik legmeghatározóbb leuveni élményem az állandó inspiratív légkör volt. A kollégium legjobb helye a közös konyha nagy asztala volt és az ehhez kapcsolódó kis kiülő kert. Tizenötön laktunk a házban, nagyon különböző dolgokkal foglalkoztunk. A nap fénypontja sokszor az esti vacsora és az azutáni kis kerti beszélgetés volt. Mindenki elmesélte, hogy éppen aznap mivel foglalkozott. Felszabadító volt ennyire különöző, a szakmájukban jó emberek történeteit hallgatni. Azt, hogy a hobbi mennyire összehozhatja az embereket, szintén Leuvenben tapasztalhattam meg. Sok egyetemi hallgatóval/oktatóval és néhány helyivel csináltunk közös dolgokat.

Leuven Belgium flamand régiójának fővárosa. A 100.000 lakosú városban közel 60.000 hallgató tanul. A Leuveni Katolikus Egyetemet (Katholieke Universiteit Leuven) 1425-ben alapították. A bölcsészettől a művészeteken át különböző karok találhatóak itt, a leghíresebbek azonban a mérnöki karai. Az egyetemi légkör a teljes várost áthatja. A belvárosban általában a bölcsészkarok vannak, a mérnöki karok az Arenberg Kampuszban kaptak helyet, mely a belvárost övező körgyűrűn, Ringen kívül található, nagyjából 3 kilométerre a belvárostól. 2004-ben az Imec mellett, melyet a nanoelektronika világvezető kutatóközpontjaként tartanak számon, és amely szintén a kampuszban található, technológiai park is létesült egy 13 hektáros területen. Az Arenberg technológiai parkban összesen 100.000 m² irodater kialakítását tervezik összesen négy épületegyüttesben, melyből kettőt tudatosan biotechnológiával foglalkozik majd, a másik kettőt információs és kommunikációs technológiára tartják fenn. Pillanatnyilag a négyből két tömb működik, több startup vállalkozásnak is helyet biztosítanak.

A város azért különösen érdekes, mert az ember az inspiráló szellemi környezetet és a városi létet párhuzamosan tapasztalhatja meg. Az Arenberg kampusz, a várostól távolabb elhelyezkedő terület, ahol az oktatási épületek egy zöld parkba ágyazottak. Itt a természeti környezet, a térelmény az, ami kapcsolatot teremthet. A nap gyakori hiánya miatt a nagy terek napsütéskor benépesülnek. Jó, hogy a vizekben kacsák vannak, jó, hogy a fűre le lehet heverni, hogy bumerángozni, a fa alatt olvasni lehet. A kampusz központja a menza, amely gyakori találkozó hely a hallgatók számára, illetve a könyvtár, mely a különböző karakterű tereinek köszönhetően nagyon sok aktivitásnak képes teret adni (a kávézója a gyors beülésnek, nagyobb asztalai a közös munkának, a könyvtári polcok közé elrejtett asztalai az egyéni munkának biztosítanak teret). Az egyetemi épületek mellett a sportolásra fenntartott, hallgatók által kedvezményesen használható szolgáltatások azok, amelyek a kampuszban még helyet kaptak. E mellett kollégiumok is találhatóak a területen, azok viszont inkább mellékszereplői a rendszernek. Maguk az oktatási épületek alapvetően hagyományos kialakításúak.

A belváros egy összetett szövet, ahol a hallgatók úgy kerülnek kapcsolatba, hogy egészen egyszerűen azzal foglalkoznak, amivel szükséges, ami érdekli őket, vagy ami éppen felkelti az érdeklődésüket. A terek különböző karakterűek, kellemesek, az általános rossz idő ellenére nagyon intenzíven használják őket elvonulásra (patakpart menti tér kialakításra), különböző performanszokra (Grote Markt), sörözésre (Oude Markt). A hallgatók életének fontos helye a Stuk, a hely kortárs művészeti központja, ahol kültéri filmvetítéseket, különböző kiállításokat, művészeti workshopokat szerveznek. A könyvtárak sokasága különböző munkavégzéshez biztosít kellemes környezetet (csoportos, elvonulós, gyorsan beülő, teljes vizsgaidőszak alatt ott tartózkodós).



Az Arenberg Kampusz menzája előtti füves tér.



Oude Markt.

Az Arenberg kampusz területén tehát elsősorban a menza, illetve az előtte és a kastély előtt található rét volt az, ahol a hallgatók spontán módon találkozhattak. A belvárosban azonban azáltal kerülhetett kapcsolatba különböző egyetemek hallgatóival, hogy ott éltél. A **különböző aktivitásokban való részvétel** (sport, bulik, sörözések), a közös étkezések mind-mind a kommunikáció helyei voltak. A kapcsolatteremtést az egyetem **szervezetileg is** támogatja tematikus délutánok, közös kirándulások, épületlátogatások szervezésével. A közterek előnye az, hogy rendezettek, ugyanakkor szabadon használhatóak. Leheveredhetsz a fűre, leülhetsz a térre.

Az épület szintjén: Prezi, Merkúr Palota, Budapest

A munkatereknek a tudásátadás, innováció és technológia fontosságának felerősödése következtében létrejött változásának illusztrálására esettanulmányként a Prezi budapesti irodáját választottam, mely a fővárosi munkahelyi közegben egy zárvány. Azon túl, hogy fiataloknak biztosít munkatert, mindig biztosítja a folyamatos, projektek és munkatípus szerinti átrendeződést. A programozással az állandó tanulás is együtt jár. Több költözés után a Prezi⁴⁵ megálmodói (Somlai-Fischer Ádám, Árvai Péter, Halácsy Péter) a Minusplus építészirodával karöltve 2012-ben kezdték el kialakítani az 1900-1903 között épült egykori országos telefonközpont épületében székhelyüket. Az ún. Merkúr Palota szigorú külsejét megtartották, de a belső tereket átértelmezték. Az ablakokon benézve kábeltálcákat, erős színeket láthatunk. Csak ebből, meg a belső udvarban található óriási szemüveg-installációról lehet arra következtetni, hogy „benn történik valami”. Ahogy belépünk, informális tér fogad, benne jól álcázott recepció, zenesarok, csocsóasztal, valamint whiteboard az utolsó mérkőzés eredményeivel. A galérián menza van, a lépcsős tereket megbeszélésekre is használják. Halk jazz szól. Az anyagok olcsók, a részletek egyszerűek, könnyen kivitelezhetőek, a hely mégis kellemes, családias. A térnek amolyan „nem baj, ha elrontasz valamit” hangulata van. Kommunikációs felületek láthatók mindenhol.

A mintegy 6000 m²-es irodaház folyamatosan fejlődött, alakult. Egyrészt a cég előző székhelyeinek belsőépítészeti tanulságait építették be a Merkúr Palotába (a sok növény igényét az előző irodájukból hozták). Másrészt, a palotán belül az egyes területrészek kialakítása további fejlesztések kiindulási pontjaként szolgált. Eredetileg a bálteremnek becézett tér sűrítette magába az összes olyan funkciót, amely ma a palota teljes területét uralja. Talán a folyamatos tervezés adja a Prezi irodaház sikerét – meséli Schreck Ákos, a Minusplus iroda egyik alapítója, vezető tervezője –, amelyet a Prezi dolgozói közvéleménykutatással, adminisztratív eszközökkel is támogat. A sikert növelő lépések egyenként kicsik, de összegződve nagy változást jelentenek. A folyamatosságnak köszönhetően a dolgozók is tudtak adaptálódni az őket körbevevő térhez.

Az építész szerint fontos az igények pontos ismerete és feltérképezése. A Prezinél például a mood managernek nevezett alkalmazottak folyamatosan próbálják megismerni a dolgozói igényeket, a könnyen alakítható tereket ezek alapján formálják. A felmérések eredményeit mindig az adott csoport munkatérében hasznosítják. A folyamatos véleménykérés abban segít, hogy a már átalakított terek „beválását” felmérjék – ilyen értelemben folyamatos finomhangolás zajlik –, ami az erős fluktuáció miatt is fontos. A dolgozói kör ugyanis folyamatosan változik. Mivel nem ismerik a jövőbeli

⁴⁵ A Prezi (2008) a legismertebb hazai startup, szoftverfejlesztő cég. A CAD termékek mintájára olyan prezentációs szoftvert tervez, mely a „zoomolható kezelőfelület” elvére épül, így a felhasználók térbeli narratívába rendezhetik gondolataikat.

elvárásokat, általános igény a terek könnyű alakíthatósága, az olcsó anyaghasználat, a könnyű szerelhetőség. A terek átrendezésének lehetőségei azonban a mindennapokban nem korlátlanok. A bútorok/ térelemek egy adott rendszerben korlátlanul mozgathatóak, mindvégig érezhető azonban egy átfogó térrendezés megléte, amelyben a kis elemek helyet változtatnak (például azért, hogy egy-egy projekthez a dolgozók átrendezhessék munkahelyeiket, vagy otthonosabbá alakíthassák környezetüket). A nagyjából kétszáz, többnyire fiatal alkalmazott egy nemzetközi, állandóan cserélődő társaságot alkot. A térnek ezt az etnikai sokféleséget és folyamatos változást is tudnia kell kezelni, ilyen értelemben ez a közeg egy nemzetközi egyetemi környezethez hasonlít.

//KÉP04- Az egyterű irodát növények és tárgyaló boxok tagolják, ezek adják a tér alaprendszerét. Az asztalokat, kisebb részeket a dolgozók is átrendezhetik (fotó: Bujnovszky Tamás)

Ugyanakkor lényeges szempont volt az, hogy az esztétikus, jól használható, jó hangulatú terek a már említett igényeket figyelembe véve tegyenek lehetővé bizonyos aktivitásokat. Ezek némelyike nem konkrétan a munkáról szól, paradox módon mégis a munkavégzést teszi hatékonyabbá. A Prezinél van lehetőség alvásra a tárgyalók feletti terekben, az általános munkavégzést az egyterű irodák szolgálják (ilyenkor általában nincsen szükség teljes csendre), illetve sok kis tárgyalóban van mód csoportos vagy egyéni elvonulásra. Ez utóbbi helyiségek a közös beszélgetéseknek és az egyéni, elmélyült munkának is teret biztosítanak. A kommunikációt számos teakonyha segíti. A közös étkezés közben a dolgozók ugyanis több, a munkájukra vonatkozó problémát megvitatnak, így csökkenteni lehet az amúgy nem túlságosan hatékony meetingek számát. A Prezi whiteboardok elhelyezése segítségével is támogatja, könnyíti, gyorsítja az eszmecserét. A közös események jellemzően az ún. amfiteátrumban zajlanak, a szórakozásra a zenesarok, csocsóasztal biztosít lehetőséget. A Prezi irodaház így válik egy flexibilis, nem konvencionális kialakítású, dolgozói igényekre alapozott munkatérre.

//KÉP05 - A recepció, csocsóasztal, zenesarok tere a jó hangulat fontos kellékei (fotó: Bujnovszky Tamás)

Habár Somlai-Fischer Ádám, a Prezi egyik alapítója tisztában van azzal, hogy az általuk létrehozott munkakörnyezet egy zárvány Budapest belvárosában, de hangsúlyozta, hogy csökkenteni kívánták a szakadékot az iroda és a városi környezet között. A Prezinél ugyan nincsenek csúszdák a lépcsők helyett, mint nagyon sok vezető szoftverfejlesztő cégnél, egyszerűen csak jó a hangulat. Olyannyira, hogy a menzájába külsősök is bejárnak, alkalomadtán ott ebédelnek.

Az épület szintjén: Faculteit Bouwkunde (BK City), TU Delft, Hollandia

BOX: „Erről szívesen mesélek, mert olyan jó volt azokban a terekben lenni!” - (Szabó Péter Róbert, a Budapesti Műszaki Egyetem Építészmérnöki Karának hallgatója, aki fél évet töltött Erasmus ösztöndíjjal Hollandiában)

A Delfti Műszaki Egyetem Építészmérnöki és Épített környezet kára 2009-ben nyílt meg az egyetem régi főépületének átalakított (és kibővített) tereiben, amelyet eredetileg a kémikusoknak szántak. Az épület alapterülete mintegy 36000 m², melyben hozzávetőleg háromezer hallgató tanul.⁴⁶

Az építészkar egy olyan meglévő épületbe települt, melyhez két üvegkockát építettek. Az új építmények arra a tengelyre szerveződnek, mely az épület közlekedésének „gerincét” képezi. Az említett üvegkubusok adják az új térstruktúra központjait. A terek a magas hallgatói létszám ellenére tágasaknak hatnak. A belmagasságok nagyok, a közlekedők szélesek. (Az épület energetikai szempontból hagy kívánnivalót maga után.) Minden teret a lehető legintenzívebb módon, a lehető legtöbb aktivitásra használnak. Sokszor ugyanazok a terek szolgálják a nap egyes óráiban a tanulást és az elvonulást, melyek kicsit később kiállítótérként, közös események színhelyeként vagy előadótérként funkcionálnak. Az új BK City tervezői csapatát a kar dékánja, Wyte Patijn koordinálta.⁴⁷

A főbejárattal szemben található belső udvart beépítve alakult ki az egyik nagy üvegkocka (Form Studies Hall), ami lényegében egy makettező tér. Az acélszerkezetű építmény nagyjából 1500 m² alapterületű (30x50 m), 12 m magas. A galériás térben elhelyezett óriási asztalok, amelyek mellett elsősorban állni lehet, szabadon használhatóak makettezésre. A galéria egy részén tárolják a felhasználandó anyagokat és az elkészült darabokat, alatta zárható terek találhatóak, itt helyezték el azokat a munkagépeket (lézervágó, 3D nyomtató stb.), amelyek a makettezést segítik illetve itt kérhető szakmai segítség is. Az üvegkockán keresztül lehet átjutni a menzára, amit délben étkezésre, máskor munkatérként használnak.

A másik, 30x30 m-es üvegkubus az épület keleti részében kapott helyet. Közepén egy nagy, az MVRDV és Richard Hutten által tervezett narancsárga lépcső áll. Körben asztalok találhatóak, a lépcsővel szemben óriási kivetítőt lehet leengedni. Délutánonként előadásokat tartanak a lépcsőn, egyébként pedig munkatérként használják a körülötte lévő teret, sőt, a lépcső „gyomrát” is. Az üvegkocka szélén tágas közlekedőn keresztül lehet átjutni a Bouwpub nevű udvari kávézóba. „Dolgozol, közben kezdődik egy előadás, behallgatsz, ha tetszik, leülsz. Ha nem tetszik, kimész, veszel egy kávé, találkozol egy ismerőssel a teraszon, visszamész, még hallgatsz egy kicsit az előadásból. Minden mindennel összekapcsolódik, egymás mellett él. Ráadásul a funkciók úgy kapcsolódnak össze, hogy közben nem zavarják egymást. Olyan ez a térrész, mint egy 'akadémikus' szórakoztatóközpont” – vélekedik Szabó Péter Róbert.

// KÉP09- TU Delft, multifunkciós tér az MVRDV és Richard Hutten által tervezett lépcsővel (fotó: Arjen Veldt Photography)

A tervezési tárgyak órái a tetőtéri nagy, összenyitott terekben zajlanak, a hagyományos szemináriumi termek a köztes szinteken kaptak helyet. Az egyes műtermeteket nem választják le egymástól. Néha áthallatszik az, ami a szomszéd csapatban történik, ha az érdekes, a diákok átmennek és megnézik egymás munkáját. A nagy, összenyitott tér jól működik. Az esetleges zajongókra rászólnak, a hely a szociális érzékenységre alapozva működik. Az egyes terek szigorú,

⁴⁶ Az építészkar régi épülete 2008 májusában vált tűz áldozatává, júniusban készültek el az új „szállásra” adaptált tervek, 2009-től pedig az említett épületben folyik a képzés.)

⁴⁷ Az átalakítás vezető tervezője a Braaksma&Roos Architects építésziroda volt, de rajtuk kívül olyan irodák dolgoztak rajta, mint a Fokkema&Partners, a Kossmann.de Jong, az MVRDV, az Octacube Nederland bv, a 2012Architecten, a Design Team Vitra stb.)

funkcionális leválasztása ily módon szükségtelenné bizonyult.⁴⁸ A műterem kialakításának emelvével egyébként az egyetem vezetősége korábbi épületükben fejlesztette ki.

A hallgatóknak nincsenek a térben „dedikált” asztalaik. Vannak azonban elektronikus kártyáik, amik tároló dobozokat nyitnak. Ezeket a közlekedőkben, a makettezőben, a nagy, narancssárga lépcső alatt helyezték el, mintegy kitöltve azok kevésbé frekvenciált helyeit. A tároló dobozok azért praktikusak, mert – ugyan bizonyára kényelmetlenebbek, mint a saját asztalos megoldás – lehetőséget biztosítanak a hallgatóknak arra, hogy az egyetemen hagyják a dolgaik egy részét. Több hallgató szerint a bizalom és a jó közbiztonság jele, hogy amit fél órára ott hagynak, azt fél óra elteltével megtalálják akkor is, ha nem zárták a szekrényükbe. Talán ez az oka annak, hogy ezek a nagy, szabad bejárású terek jól tudnak működni. Több ponton olyan nyomtatókat helyeztek el, melyek a már említett kártyákkal működnek. Így egy közös szerverre felkapcsolódva a hallgatók kedvezményesen és azonnal ki tudják nyomtatni terveiket.

A delfti campus külső részeit – talán az időjárás viszonyok miatt – nem nagyon használják. Az építészkar életének elsődleges terei azok a belső terek, amelyeket bemutattam.

Láthatjuk tehát, hogy ezek ki tudják szolgálni az építészkar speciális igényeit (makettezés, nagy asztalokon dolgozás, tárolóhelyek), és megfelelnek a kor elvárásainak (flexibilis terek, állandó mozgás, összemosódó funkciók). A terek nagyvonalú kialakítása és az intenzív, többfunkciós használata nagyobb hallgatói létszám befogadását is lehetővé teszi. Az egyetem az oktatás kereteit „akadémiai szórakoztatóközponttá” bővítette. Ezáltal hatékonyabban tud kommunikálni velük és közben kiemelkedő szakmai eredményeket is fel tud mutatni.

Az épület szintjén: Fakultät für Architektur und Raumplanung, TU Wien, Bécs

A bécsi építészkarra évfolyamonként nagyjából ötszáz hallgató jár. A Bécsi Műszaki Egyetemen belül az építészkar két épületet használ: a főépület hátsó traktusát, jellemzően a második és a harmadik emeletet, illetve egy, a főépulettől távolabb eső régi ipari épületet, az Arsenalt. Ez utóbbi lényegében egy műteremház, amelynek azonban a kihasználtsága kényelmi szempontok miatt (távolság, fűtetlenség) korlátozott. Ezen felül a Semperdepotot⁴⁹ használják alkalmi alkotótérnek.

A belvárosban található épület a BME főépületéhez hasonlóan helyhiánnyal küzd. Az építészkarban nincsenek állandó műtermei, ennek ellenére a lehető legtöbb munkateret igyekszik biztosítani a hallgatók számára. Az építész hallgatói önkormányzat (Fachschaft Architektur) bárral és konyhával ellátott műteremszerű teret üzemeltet, mely a főépület egyik belső udvarára nyílik. Ide bármikor be lehet ülni és lehet dolgozni. Ehhez közel található a Nelson's, az egyik régi raktárépületben működő kávézó, ahol gyakran találkoznak csoportmunkára a hallgatók.⁵⁰ Az egyetemnek jól felszerelt

⁴⁸ Olyan ez, mint a Hans Monderman holland közlekedéstervező által kitalált „shared space”. A hollandiai Drachtenben egy nagyon bonyolult közlekedési csomópontot úgy alakítottak át, hogy a táblák, szabályok helyett néhány döntést a közlekedőkre bízta. A csomópontban a változások óta minimális számú baleset történt. Ha nagyon erős szabályok közé szorítjuk az embereket, visszazorítjuk azon képességüket, hogy szociális érzékenységgel oldjanak meg bizonyos kérdéseket, vallja a holland közlekedésmérnök.

⁴⁹ Semperdepot: A 19. század neves építésze, Gottfried Semper által eredetileg színházi kelléktárnak tervezett épület.

⁵⁰ A hallgatók nagyon sok tervezési tárgynál terveznek csoportban. A kurzusok így tudtak reagálni a megnövekedett hallgatói létszámra – meséli Veres Orsolya, a TU Wien Építészmérnöki Karának végzett hallgatója.

makettező műhelye is van, amelynek használatához előre (leadások környékén hetekkel hamarabb) fel kell iratkozni.

// KÉP11- A Nelson's kertje (fotó: Veres Orsolya)

Természetesen az egyetem auláját, ebédidőn kívül a menzát, valamint a számítógéptermet a többi kar hallgatóival közösen munkatérként lehet használni. A tanszéki helyiségeket zárva tartják. A könyvtár egyik szintjén hangosan, csoportban, a többi szinten csendben van lehetőség dolgozni.⁵¹ A zsúfoltság miatt azonban a hallgatók gyakran kitelepülnek a környező terekre, kávézóba is. Főként a Karlsplatzot lakják be, ahol a kávézóként és időszakos kiállítások helyszínéül működő Kunsthalle üvegpavilonja az építészhallgatók kedvelt helye.

Elmondható tehát, hogy a bécsi egyetem konkrét lépéseket tesz annak érdekében, hogy a hallgatói igényeket kiszolgálja. Bár a terek száma egyelőre nem elegendő (különösen tervleadási időszakokban), az aula „feláldozása”, a munkatérként is funkcionáló kávézó létesítése, illetve a hallgatói önkormányzat által fenntartott terek mind-mind azt példázzák, hogy egy élhetőbb környezet kialakításán dolgoznak.

Konklúziók

A Graphisoft Park esetében néhány olyan épület van csupán, amely a tudás átadásában egyes vállalatok között potenciálisan részt vehet: a központi étterem, melynek a konferenciaterem része alagsori mivolta miatt azonban nem bizonyult elég közkedveltnek, illetve a két, pavilonszerűen elhelyezett kávézó, melyek közül egy a kampusz, egy az irodák között kapott helyet. Ezen felül található még olyan menza a területen, melyre egyes bérlők kizárólagos használati jogot tartanak fenn. Látható, hogy a sportolási, kulturális és rekreációs tevékenységek számára a Graphisoft egyelőre nem biztosít közös teret. A fogadóépület alagsorában wellness központ kap majd helyet, a földszintre kávézó kerül. Ez azonban valószínűleg nem lesz elég ahhoz, hogy a kapcsolatok kialakulhassanak. A park zöldfelületei egyrészt nagyon szépen gondozottak, másrészt azonban nem szolgálják a spontán tevékenységeket. A fogadóépület kertjében elhelyezett tárgyaló pavilonok segíthetik a kinti terek szabadabb használatát.

Láthatjuk, hogy a technológiai parkok **rendszer szinten** különbözőképpen oldják meg a kommunikációt, a tudásátadás helyeinek biztosítását. A Leuveni kampusz esetében ezek a funkciók egy természetes szövetet alkotnak. Az Arenberg Kampusz önmagában nem tudna megfelelni a mostani igényeknek, a város kis léptéke és a belváros közelsége, a városi élet azonban természetesen tölti be ezeket a hiányokat. Az amszterdami kampusz esetében mindezt mesterségesen alakították ki. Eindhovenben egyetlen központi épület és az azt körülvevő tér jelenti a terület szociális, kulturális és rekreációs központját. A lehetőség tehát vagy egy városi szövet létrehozása, egy olyan városi szöveté, amely lakó funkciót alapvetően nem tartalmaz, vagy egy kerőteljes kampuszközpont kialakítása, mely sűrítve pótolja a hiányzó funkciókat. A leuveni kampusz konklúziója, hogy a megfelelő szabadság és tér meghagyásával a zöld illetve különböző kültéri helyek is válhatnak a tudásátadás színhelyévé.

⁵¹ A delfti egyetemmel ellentétben itt nagy hátrány, hogy a személyes tárgyakat nem lehet magukra hagyni – mondja Veres Orsolya.

A belső tereknek, az irodaházaknak önmagukban is lehetővé kell tenniük bizonyos aktivitásokat, ehhez azonban fontos az előzetes vizsgálat, a tevékenységek, a hiányok feltérképezése. Elengedhetetlen egy hosszú távú vízió meghatározása, amihez aztán lépésenként, a hibák folyamatos kiküszöbölésével, folyamatos „finomhangolással” lehet közeledni. Alapvető szükséglet szervezeten belül elvonulós és az olyan terek kialakítása, ahol a csapat tagjai közösségben dolgozhatnak. A vállalaton belüli tudásátadás is nagy jelentőséggel bír, melyekre közös étkezők, csocsó asztalok lehetnek válaszok. Ebben a folyamatban az adminisztrációnak legalább akkora szerepe van, mint a téri elemeknek. Fontos megjegyezni azonban, hogy ezek a tudásátadáson alapuló, innovatív munkát végző vállalatok térigényei. Ezek az igények tehát nem minden irodai munka esetében reálisak, alkalmazásuk nem mindenhol indokolt.

BIBLIOGRÁFIA:

Graphisoft Park

Erhardt Gábor: Kétféle építetű, kétféle értékrend. *Régi-új Magyar Építűművészet*, 2007/1, 29-32.

Haba Péter: Szakítás a téglával. *Építűszfűrum* 2009. <http://epiteszforum.hu/szakitas-a-teglaval> (Utolsó Letűltés: 2016.11.08.)

Horvath Zoltán: A Comgenex székház a Graphisoft Parkban. *Építűszfűrum*, 2005. <http://epiteszforum.hu/a-comgenex-szekhaz-a-graphisoft-parkban> (Utolsó letűltés: 2016.11.07.)

Horvath Zoltán: Graphisoft Központi Étterem és Konferencia Központ. *Építűszfűrum*, 2008. <http://epiteszforum.hu/graphisoft-kozponti-etterem-es-konferencia-kozpont> (Utolsó letűltés: 2016.11.07.)

Kocsány János – Tusnady Zsuzsanna: Graphisoft Park. In: Sugár Péter DLA – Somogyi Krisztina – Karácsony Rita (szerk.): *Aquincum elfogulatlan szemmel – Történeti alapok új kontextusok*. Digitalpress Digitális Nyomda, 2016.

Lukács István – Vikár András: A Graphisoft Fejlesztűi Épűlete. *Építűszfűrum*, 2007. <http://epiteszforum.hu/a-graphisoft-fejlesztui-epulete> (Utolsó letűltés: 2016.11.07.)

Lukács István – Vikár András – Gál Árpád – Bencsik Tamás: Diákszállű Graphisoft módra. *Építűszfűrum*, 2015. <http://epiteszforum.hu/diakszallo-graphisoft-modra> (Utolsó letűltés: 2016.11.07.)

Lukács István – Vikár András: „M” – a Graphisoft Park új eleme. *Építűszfűrum*, 2007. <http://epiteszforum.hu/m-a-graphisoft-park-uj-eleme> (Utolsó letűltés: 2016.11.07.)

Nagy Bálint: Fontos épűletek egy különűs helyen. Cságoly Ferenc és Keller Ferenc művei az aquincumi gázgyári parkban. *Beszűlű*, 2000 november. <http://beszelo.c3.hu/00/11/20nagy.htm> (Utolsó letűltés: 2016.11.07.)

Osvath Gábor: Adott hangszerekkel – Sylvester Ádám a Graphisoft park negyedik épűletérűl. *Alaprajz*, 2000/6, 14-19.

Somogyi Krisztina: *Cságoly*. Kijárat Kiadó, 2004, 96-119.

Szabó Levente: Egy kontextusaival jól bánű ház – A Graphisoft Park „M”-jelű épűletérűl. *Alaprajz*, 2010/1, 61-71.

Szász Lászlű – Hajnady Erzsébet – Kuźniarski Tamás: SAP LABS Hungary Irodaház – Graphisoft Park. *Építűszfűrum*, 2008. <http://epiteszforum.hu/sap-labs-hungary-irodahaz-graphisoft-park> (Utolsó letűltés: 2016.11.07.)

Szloszjár Gyűrgy: Graphisoft - Park. *Építűszfűrum*, 2009. <http://epiteszforum.hu/graphisoft-park> (Utolsó letűltés: 2016.11.07.)

Kreativitás

CSÍKSZENTMIHÁLYI Mihály (2008): *Kreativitás, a flow és a felfedezés, avagy a találmányosság pszichológiája*. Akadémia Kiadó.

ROBINSON, Ken (2014): Can Creativity Be Taught? *YouTube*.
<https://www.youtube.com/watch?v=vIBpDggX3iE>

Tanulás, tanulás terei

BOYS, Jos (2015): *Building Better Universities: Strategies, Spaces, Technologies*. Routledge. 95-125.

DUGDALE, Shirley – LONG, Phil (2007): Planning the Informal Learning Landscape. *Educause*.
<https://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELIWEB073.pdf>

DUGDALE, Shirley (2009): Space Strategies for the New Learning Landscape. *Educause*.
<http://er.educause.edu/~media/files/article-downloads/erm0925.pdf>

DÚLL Andrea (2010): Helyek, tárgyak, viselkedés. *Tankönyvtár*.
http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_541_Dull_Andrea_Kornyezetpszichologia/ch12.html

OBLINGER, Diana – OBLINGER, James (2005): Educating the Net Generation. *Educause*.
<https://net.educause.edu/ir/library/pdf/pub7101.pdf>

Technológiai parkok és egyetemi kampuszok

CORNEILL, Jane – PARSONS, Philip: The Contribution of Campus Design to the Knowledge Society: An International Perspective. In: HOEGGER, Kerstin – CHRISTIAANSE, Kees (szerk.): *Campus and the City – Urban Design for the Knowledge Society*. ETH Zürich, 2007, 115-123.

HENN, Gunther: The Space of Knowledge: Campus Design for the Network Society. In: HOEGGER, Kerstin – CHRISTIAANSE, Kees (szerk.): *Campus and the City – Urban Design for the Knowledge Society*. ETH Zürich, 2007, 145-153.

HOEGGER, Kerstin: Campus and the City – A Joint Venture? In: HOEGGER, Kerstin – CHRISTIAANSE, Kees (szerk.): *Campus and the City – Urban Design for the Knowledge Society*. ETH Zürich, 2007, 13-22.

HOEGGER, Kerstin – CHRISTIAANSE, Kees: Science Park Amsterdam. In: HOEGGER, Kerstin – CHRISTIAANSE, Kees (szerk.): *Campus and the City – Urban Design for the Knowledge Society*. ETH Zürich, 2007, 284-287.

HOEGGER, Kerstin – CHRISTIAANSE, Kees: High Tech Campus Eindhoven. In: HOEGGER, Kerstin – CHRISTIAANSE, Kees (szerk.): *Campus and the City – Urban Design for the Knowledge Society*. ETH Zürich, 2007, 280-283.

International Association of Science and Areas of Innovation, <http://www.iasp.ws/knowledge-bites> (Utolsó letöltés: 2016.11.11.)

NATRUP, Wilhelm: Benchmark for Technology Sites. In: HOEGGER, Kerstin – CHRISTIAANSE, Kees (szerk.): *Campus and the City – Urban Design for the Knowledge Society*. ETH Zürich, 2007, 129-143.

SCHMITT, Gerhard: Three Conditions for Successful Campus Planning. In: HOEGGER, Kerstin – CHRISTIAANSE, Kees (szerk.): *Campus and the City – Urban Design for the Knowledge Society*. ETH Zürich, 2007, 25-33.

Tudás, tudástranszfer, tudásmenedzsment

GÉRÓ Katalin: Knowledge management – múltó hóbort avagy a jövőnk? *Könyvtári figyelő*, 2001/1-2.

LENGYEL Balázs: A tudásteremtés lokalitása: hallgatólagos tudás és helyi tudástranszfer. *Tér és Társadalom*, 2004/2, 51-71.

NONAKA, Ikurija: The Knowledge-Creating Company. *Harvard Business Review*, 1991/6, 96-104.

NONAKA, Ikurija – KONNO, Noboru: The Concept of "Ba": Building a Foundation for Knowledge Creation. *California Management Review*, 1998/3, 40-54.

NONAKA, Ikurija – TOYAMA, Ryoko – KONNO, Noboru: SECI, Ba and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation. *Long Range Planning*, 2000/33, 5-34.

VÉRY Dalma – VÉRY Zoltán: Ikurijo Nonaka: A tudásalapú vállalat. *Magyar internetes agrárinformatikai újság*, 2005/87. http://www.matarka.hu/cikk_list.php?fusz=126851 (Utolsó letöltés: 2016.12.20.)

Egyéb

MADANIPOUD, Ali: *Ambiguities of Urban Design*, 1997, Carmona, Matthew/ Tiesdell, Steve (szerk.): *Urban Design Reader*, Architectural Press, Oxford, 2007, 16.

Függelék

Graphisoft Parkban épületei:



A Graphisoft Park jelenleg beépített illetve beépítés alatt álló területe

A: Bérirodaház

Keller Ferenc (Építész Stúdió Kft), Bruttó terület: 844 m², Átadás: 1998.

B: Bérirodaház

Keller Ferenc (Építész Stúdió Kft), Bruttó terület: 1667 m², Átadás: 1998.

C: Bérirodaház

Sylvester Ádám (Tér4 Kft), Bruttó terület: 4618 m², Átadás: 2000.

D: Bérirodaház

Horváth Zoltán (TEN Építész Műterem Bt), Bruttó terület: 5559 m², Átadás: 2005.

E: Központi étterem és konferenciaterem

Horváth Zoltán (TEN Építész Műterem Bt), Bruttó terület: 1006 m², Átadás: 2005.

F: a G épület bővítése

Lukács István, Vikár András, Gaschler Gábor (Lukás és Vikár Építéstudió), Bruttó terület: 4524 m², Átadás: 2001.

G: Irodaház, a Graphisoft szoftverfejlesztő cég épülete

Cságoty Ferenc (Építész Stúdió Kft), Bruttó terület: 3297 m², Átadás: 1998.

H: Bérirodaház

Horváth Zoltán (TEN Építész Műterem Bt), Bruttó terület: 28018 m², Átadás: 2009.

~~K: Graphisoft Park – adminisztráció~~

~~(Ipari műemlék felújítása) Horváth Zoltán (TEN Építész Műterem Bt), Bruttó terület: 617 m², Átadás: 1999. – lebontva~~

Fogadóépület: Bérirodaház (startup cégek és Graphisoft Park SE saját irodái) (építés alatt)

Sugár Péter DLA, Ilyés-Fekete Zsuzsa, Kun Tamás, Bruttó terület: 3840 m², Átadás: építés alatt

~~L: Logisztikai központ~~

~~Lukács István, Vikár András (Lukás és Vikár Építéstudió), Bruttó terület: 604 m², Átadás: 2000. – lebontva~~

M: Bérirodaház (Microsoft, Servier)

Lukács István, Vikár András, Gaschler Gábor (Lukás és Vikár Építéstudió), Bruttó terület: 23436m², Átadás: 2007.

~~N: Bérirodaház (kisebb méretű irodát igénylő bérlők számára)~~

~~Sylvester Ádám (Tér4 Kft), Bruttó terület: 2105 m², Átadás: 2001 – lebontva~~

N: Bérirodaház (SAP - az S épület bővítése)

Lukács István, Vikár András, Gál Árpád (Lukás és Vikár Építéstudió), Bruttó terület: 8500 + 12000 m², Átadás: építés alatt

O: Étterem (1952-ben épült épület átalakítása)

Keller Ferenc (Építész Stúdió Kft), Bruttó terület: 243 m², Átadás: 1999.

S: Bérirodaház (SAP) (építés alatt)

Szász László, Hajnád Erzsébet, Kuźniarski Tamás (Stúdió 100 Architects), Bruttó terület: 24547 m², Átadás: 2006.

Déli terület: Bérirodaház (építés alatt)

Sugár Péter DLA, Ilyés-Fekete Zsuzsa, Kun Tamás, Bruttó terület: 15200+20000 m², Átadás: építés alatt

U1: Egyetemi épület (International Business School irodái, University of Buckingham)(Az egykori Óbudai Gázgyár Igazgatósági épülete, 1912-1913, Reichl Kálmán)

Kajdócsi Jenő, Lénárt Szabolcs (KJT Építész Stúdió), Bruttó terület: 1300 m², Átadás: 2011.

U2: Bérirodaház (Az egykori Óbudai Gázgyár raktárépülete, 1912-1913, Weiss Albert)

Kajdócsi Jenő, Kajdócsi Eszter, Lénárt Szabolcs (KJT Építész Stúdió), Bruttó terület: 900 m², Átadás: 2014.

U3: Egyetemi oktatási épület (Aquincum Institute of Technology (AIT))(Az egykori Óbudai Gázgyár műhelyépülete, 1912-1913, Weiss Albert)

Szász László, Hajnád Erzsébet, Kuźniarski Tamás (Stúdió 100 Architects), Bruttó terület: 800 m², Átadás: 2013.

U5: Egyetemi oktatási épület (International Business School (IBS)) (Az egykori Óbudai Gázgyár rendőrlaktanyája és mentőállomása, 1912, Reichl Kálmán)

Kajdócsi Jenő, Kajdócsi Eszter, Molnár Péter, Thuróczy Zoltán (KJT Építész Stúdió), Bruttó terület: 1100 m², Átadás: 2014.

U6: Egyetemi oktatási épület (International Business School (IBS)) (Az egykori Óbudai Gázgyár munkásjóléti épülete, 1912, Reichl Kálmán)

Kajdócsi Jenő, Kajdócsi Eszter, Molnár Péter, Thuróczy Zoltán (KJT Építész Stúdió), Bruttó terület: 2200 m², Átadás: 2014.

+Diákszálló:

Lukács István, Vikár András, Gál Árpád, Bencsik Tamás (Lukás és Vikár Építészstúdió), Bruttó terület: 1000+1297 m², Átadás: 2015.

+ Villák:

Lukács István, Vikár András (Lukás és Vikár Építészstúdió)