

ZÖLD ÉS HATÉKONY

Adaptációk üzletképes építészeti megoldásokra

ÜZLET ÉS INNOVÁCIÓ

...egy jövőképes partnerség

Dr. Kádár Bálint
TUDOMÁNYOS DÉKÁNHELYETTES



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Építésztechnológiai Kar



INNOVÁCIÓ

ÜZLET

1 – Jövőképes fejlesztések: azonnali innováció az építőiparban

2 – Jövőképes partnerségek: konzorciumok és EU léptékű projektek

3 – Jövőképes stratégiák: egy zöld és adaptív építészet felé



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

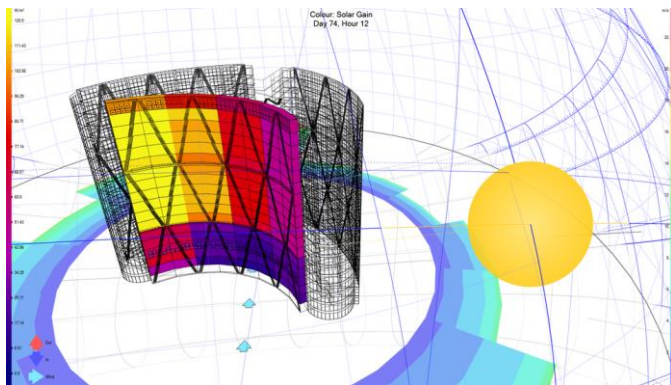
Építészmérnöki Kar



1 – Jövőképes fejlesztések: értékteremtő innováció az építőiparban

Építési folyamat menedzsment: nagyberuházások független minőségellenőrzése, egyedi szerkezetek szakértői munkái, költség és kritikus út – tervezhetőség / közbeszerzési folyamat tervezhetőség (határidő-költségek);

Építésgazdaság digitalizáció: robusztussá tétele, automatizálás, klíma átmenet igényei „digital twins”, BIM, építési folyamat robotizáció / humán erő számbeli és kompetenciabeli átstrukturálás/kiváltás hatásai, eszközei, képzési kapcsolatai;



Másodlagos építőanyagok: klíma átmenet követelményei, hatásai, használatának kodifikálása / az országos nyersanyagellátás-biztonság / új építőanyagok és tervezési eljárások fejlesztése, vizsgálata, minőségbiztosítás;

Műemlékvédelmi Nemzeti Labor: műemléki topográfia, kataszter, felmérés, szkennelés, nagy hatékonyságú megoldások;

Településfejlesztés: 19 sz. vége 20. sz. eleji épületvagyon megújítása, megőrzése, klímatudatos optimalizálása / a bevezetés kistépülési hatásai, a fokozatosság szabályozási követelményei, az épített környezet és az infrastruktúra egymásra hatása, modernizációval kapcsolatos koncepciók kialakítása, reziliens, integrált, smart, természet alapú megoldások.



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Építészmérnöki Kar



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

1 – Jövőképes fejlesztések: értékteremtő innováció az építőiparban

- **MGM (Morfológia és Geometria Tanszék)**
 - Morfológiai alap kutatás
 - Generatív design kutatás
 - Adaptív és anyagtakarékos szerkezetek (SZTT-vel)
- **ÉPSZ (Épületszerkezeti Tanszék)**
 - Homlokzati nyílászáró beépítések komplex vizsgálata (hő- és páratechnika, akusztika, tűzvédelem, technológia)
 - BIM alapú együttműködés a tűzvédelmi tervezésben
 - CLT paneles építési mód akusztikai vizsgálata, fejlesztése, különös tekintettel a kerülőutas hangterjedésre
 - Közvetlen burkolható lépéshangszigetelések komplex fejlesztése
 - Vasbeton szerkezetekhez visszatapadó vízszigetelések vizsgálata és tervezése
 - Közel nulla energiaigényű és CO₂ kibocsátású épületek építészeti tipológiái
 - Eklektikus épületeink ablakszerkezeteinek felújítása
 - Épületszerkezettan – leíró nyelv (ontológia)
 - Felhő alapú (online) mérnöki számítások (numerikus szimulációk) lehetőségei az épületfizikai / épületszerkezeti tervezésben
 - Vízhűtéses üvegezett szerkezetek fejlesztése homlokzati tűzterjedés ellen
 - Kőzetgyapot hőszigetelések élettartamának kísérleti vizsgálata időszakos kondenzáció mellett
- **ÉTM (Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék)**
 - Digitális eszközök és automatizálás a történeti épületek diagnosztikájában
 - Moduláris robotizált építés, oldható, szabványos kapcsolat alapuló nagy elemválasztékú rendszerekkel
 - Robotizált építés és helyszínerendezés - anyagellátás, raklapelhelyezés és elemfelvétel módjait segítő rendszerek kiselemes építésnél
 - Építésautomatizálás, robotizált technológiák az építőiparban - a már alkalmazott technológiák és az építőipar fogadókészségének elemzése
 - Számítógéppel optimalizált időtervezés
- **EGT (Épületgépészeti és Épületenergetikai Tanszék)**
 - Épületüzemeltetési- és karbon lábnyom vizsgálatok a klímaváltozás függvényében
 - Önfenntartó épületek és okos technológiák alkalmazása az üzemeltetésben
 - Humán komfort mérés, modellezés és szimuláció
 - Energiahatékonyság és fenntarthatóság, energiabiztonság és energiaellátás az építőiparban
 - Decentralizált energiatermelő rendszerek az épületek energiaellátásában
- **ÉPT (Építészettörténeti és Műemléki Tanszék)**
 - Újrahasznosítás, rekonstrukció és rehabilitáció
 - Az épített örökség dokumentálásának technikai és módszerei – A „Bauforschung” módszertana
 - Elkötelezettség az örökség irányában – személyes viszonyulás az oktatáson keresztül
- **URB (Urbanisztika Tanszék)**
 - Kis és középvárosok, illetve régiók identitása
 - Turizmusfejlesztés városi és regionális szinteken
 - Meglévő és új fenntartható városi struktúrák
 - Tömeges lakásépítés: lakóegyüttes, lakótelep, lakópark, ökonegyed
 - Építészeti stratégiák a történeti települési és táji környezetben
 - Közterek térhasználata és társadalmi bevonás lehetőségei
 - Fenntartható települési morfológia
 - Stakeholderok és közösség bevonása a településfejlesztésbe
 - Adataalapú településfejlesztés
- **SZTT (Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszék)**
 - Adaptív és anyagtakarékos szerkezetek (MGM-mel)
 - Történeti és meglévő szerkezetek robusztusságvizsgálata a fenntarthatóság és a klímaváltozás kihívásainak tükrében
 - A másodlagos szerkezetek hatása az épületek földrengésállóságára
 - Fenntartható és gazdaságos szerkezetek relatív hatékonyságvizsgálata

Csonka Pál Doktori Iskola (PhD) - 38 kutatási téma



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Építészmérnöki Kar



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

1 – Jövőképes fejlesztések: értékteremtő innováció az építőiparban

EXP (Exploratív Építészeti Tanszék)

- Történeti rétegek átmenthetőségének lehetőségei meglévő épületek újrahasznosítása során
- Régi az újak közt: téri minőségek vizsgálata újrahasznosított elemek új kontextusba helyezése kapcsán
- Az ideiglenes építészet alkalmazása tartós helyreállítási tervek előkészítésének eszközeként katasztrófakezelési projekteknél
- A körforgásos építészet oktatási módszertanának kifejlesztése és tesztelése
- Örökségi értékek időben változó adatregisztrációs, adatvizualizációs és elemzési eszközeinek kidolgozása

KÖZÉP (Középülettervezési Tanszék)

- Az épített örökség kortárs megközelítései, az emlékművek vagy az épületek, köztérek téri-időbeli rétegzettsége, az építészeti koncepcióalkotásnak az emlékezés folyamatával való szoros kapcsolata
- Különböző közösségek igényeinek megfelelő, fenntartható modellek az építészet lehetséges szerepvállalása, és a konkrét építészeti megoldások tekintetében
- Szociális és szolidáris építészet
- A használati módjában, téri rendszerében folyamatosan és gyorsuló ütemben változó közösségi terekkel kapcsolatos korszerű kísérletek és innovációs lehetőségek (az átalakuló közösségi aktivitások, a technológia, az építéstechnológia fejlődése, az egyes épülettípusokhoz kapcsolódó funkcionális igények átalakulása, és a téri-időbeli flexibilitás megjelenő követelményei)

LAKÓ (Lakóépülettervezési Tanszék)

- Nemzetközi trendek – helyi megoldások: Budapest lakóépületei a két világháború között
 - Az önerős építés a hétköznapi kézművesség, mint sajátos kelet-európai karakter
 - Az anyagok (újra) felfedezése és az építészeti karakter összefüggései
 - Erős karakterrel bíró zárványszerű városi helyzetek identitáserősítő fejlesztése
 - Használók bevonásával tervezett és kivitelezett kisléptékű beavatkozások lehetőségei
- A lakóépülettervezés új realizmusa megoldásai felé: identitás és lakáshelyzet Magyarországon
- Szabványos részvételen alapuló minőségértékelési eszközök lakóépület állomány tömeges helyreállításának tervezéséhez

URB (Urbanisztika Tanszék)

- Városi épületállomány fizikai és társadalmi megújítása (DIO 2030)
- Kis és középvárosok, illetve régiók identitása
- Meglévő és új fenntartható városi struktúrák

RAJZI (Rajzi és Formaismereti Tanszék)

- A fotorealisztikus látványtervezés alternatívái - Hibrid vizualizációs kifejezőmódok a kortárs magyar építészeti gyakorlatban
- [Analog x digitális] – egy szubjektív alkotói nyelv kialakításának módszertana
- Kulturális identitás, lokáció és a regula hatása az építészeti formálásra

Építőművészeti Doktori Iskola (DLA) - 22 kutatási téma



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Építészmérnöki Kar



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

Az ipar felé fordulás -> az Építészmérnöki Kar vár partnereket

Az alábbi területeken vár partnereket, vagy nyitott a Kar az esetleges partnerekre:

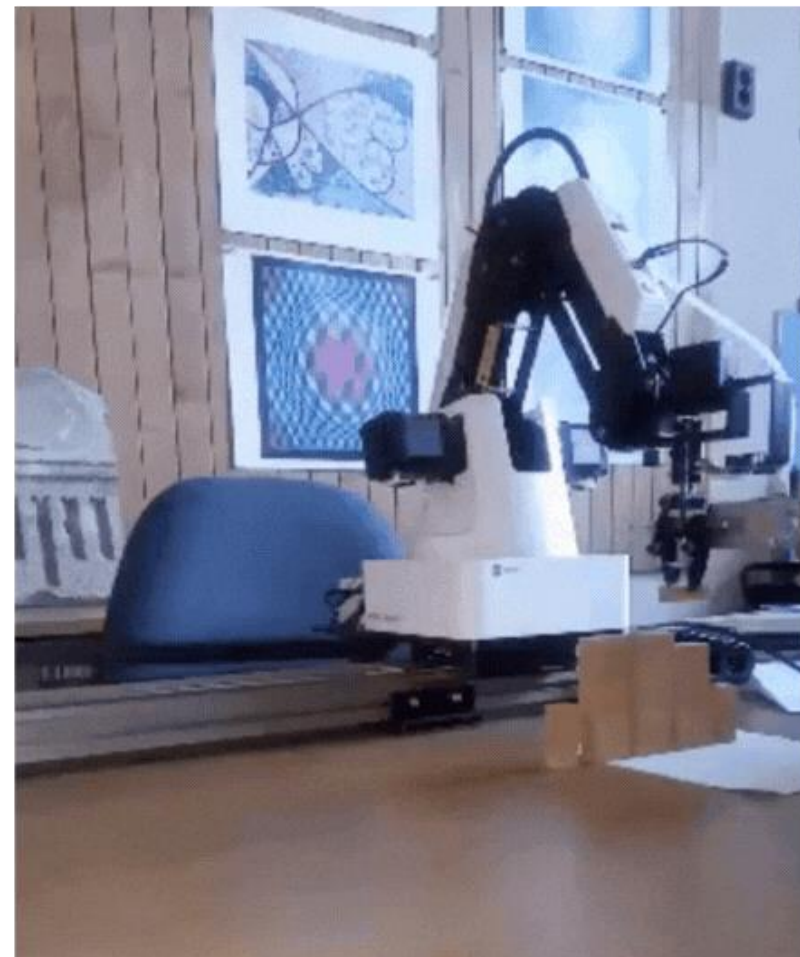
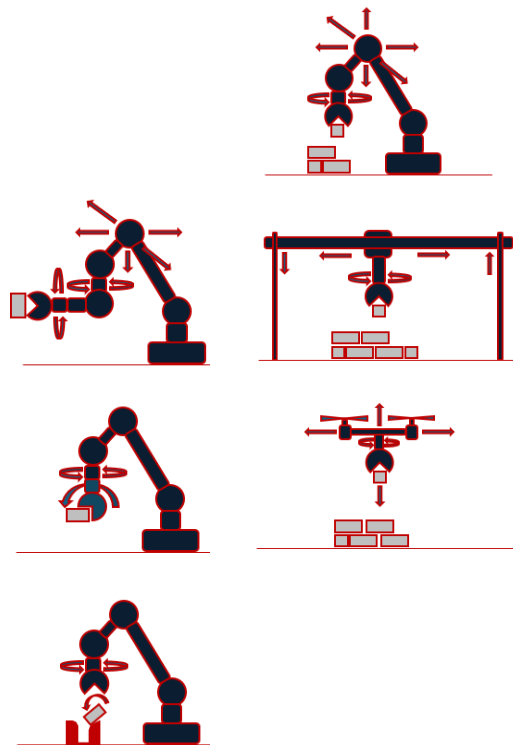
- (i) közvetlen burkolható lépéshangszigetelő lemezek komplex fejlesztése -> egyenlőre ezek sok problémával járnak, de a fejlesztésünkkel megbízhatóan alkalmazhatók lesznek – amivel megspórolható pl. az úsztatott padló aljzatbetonja -> gazdasági, vastagságbeli előny, környezettudatosabb technológia
- (ii) építéshelyi robotika - hatékonyságvizsgálat
- (v) BIM alapú együttműködés a tűzvédelmi tervezésben (Archicad-re kidolgozott módszer továbbfejlesztése, és Revit környezetben való kidolgozása a cél)
- (vi) vasbeton szerkezetekhez visszatapadó vízszigetelések vizsgálata
- (vii) vízűtéses üvegezett szerkezetek fejlesztése homlokzati tűzterjedés elleni védelemre (meglévő módszertan - > jól jönne néhány vizsgálat, valós léptékű tűzteszt a kiterjesztéshez)
- (viii) kőzetgyapot hőszigetelések élettartamának kísérleti vizsgálata időszakos kondenzáció mellett (cél -> garanciális problémák csökkentése)
- (vii) eklektikus épületek ablakszerkezeteinek felújítása
- (viii) történeti és meglévő szerkezetek robusztusságvizsgálata
- (ix) épületüzemeltetési, komfortvizsgálatok



1 – Jövőképes fejlesztések: értékteremtő innováció az építőiparban

Folyamatelemzések: helyszíni robotok bevezetése

építéshelyszíni automatizált rendszerek -3D beton, vályognyomtatás, falazás



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Építészmérnöki Kar



1 – Jövőképes fejlesztések: értékteremtő innováció az építőiparban

INNOVÁCIÓ: a BME ajánlata

ÜZLET: piaci
előnyök

Innovatív termékfejlesztés a BME-vel

Piacképes termékek

A BME szakértelme mint piaci szolgáltatás

Megbízható minőségbiztosított szolgáltatások

Sokféle megoldás kikísérletezése hallgatókkal

Prototípusok (számosság és sokszínűség)

Partnerség képzések támogatásával

Piacképes szakemberek



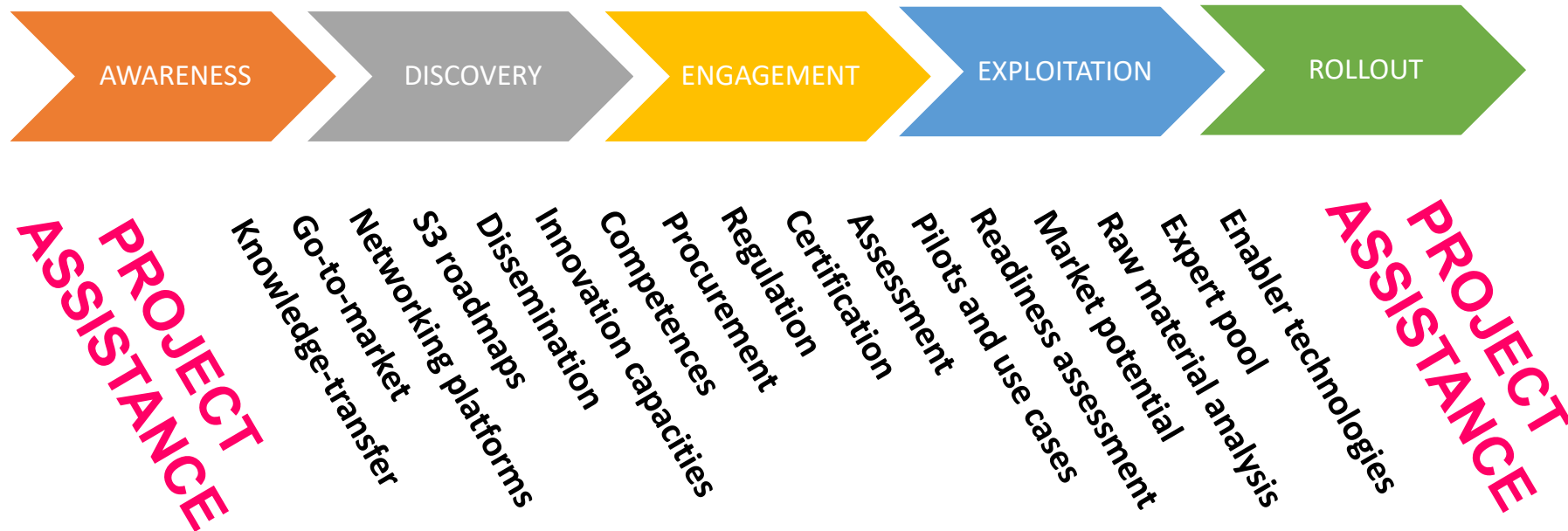
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Építészmérnöki Kar



2 – Jövőképes partnerségek: konzorciumok és EU léptékű projektek

Termék és szolgáltatásfejlesztés teljes körű asszisztenciája



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Építészmérnöki Kar



2 – Jövőképes partnerségek: konzorciumok és EU léptékű projektek



GENERÁLTERVEZŐI SZEMLÉLET:

Az építész összefogja az összes mérnök munkáját, együtt dolgozik kormányzati és társadalmi szereplőkkel...



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Építészmérnöki Kar



2 – Jövőképes partnerségek: konzorciumok és EU léptékű projektek

Építésmérnöki kar (ÉPK)

Építészeti (mérnök és tervező)
kompetenciák bevonása

Építészethez kötődő más mérnöki
kompetenciák bevonása

MGM (Morfológia és Geometria Tanszék)
ÉPSZ (Épületszerkezetek Tanszék)
ÉTM (Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék)
EGT (Épületgépészeti és Épületenergetikai Tanszék)
ÉPT (Építészettörténeti és Műemléki Tanszék)
SZTT (Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszék)
EXP (Exploratív Építészeti Tanszék)
KÖZÉP (Középülettervezési Tanszék)
LAKÓ (Lakóépülettervezési Tanszék)
URB (Urbanisztika Tanszék)
RAJZI (Rajzi és Formaismereti Tanszék)

Építőmérnöki Kar (ÉMK)
Gépészmérnöki Kar (GPK)
Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar (VBK)
Villamosmérnöki és Informatikai Kar (VIK)
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar (KJK)
Természettudományi Kar (TTK)
Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar (GTK)



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Építésmérnöki Kar

A teljes BME bevonásának képessége



2 – Jövőképes partnerségek: konzorciumok és EU léptékű projektek

Építészmérnöki kar
(ÉPK)

Nemzetközi partnerek bevonása
K+F+I projektekbe



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Építészmérnöki Kar

Az EU kompatibilis műszaki egyetem



2 – Jövőképes partnerségek: konzorciumok és EU léptékű projektek

Építészmérnöki kar
(ÉPK)

ÉLŐ KAPCSOLATOK

GOVERNMENT

COOPERATION

BUSINESS

QUADRUPLE
HELIX
INNOVATION
FRAMEWORK

ÉLŐ KAPCSOLATOK

COMMUNITIES

FEEDBACK

ACADEMIC



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Építészmérnöki Kar



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

2 – Jövőképes partnerségek: konzorciumok és EU léptékű projektek

INNOVÁCIÓ: a BME ajánlata

ÉPK „generál” szemlélettel bevonja a BME többi karát, illetve a nem piaci szereplőket

HORIZON EUROPE pályázatok és más nemzetközi projektek a BME vezetésével

Nemzetközi partnerségek szervezése innovációs és kutatási feladatokra

ÜZLET: piaci előnyök

Komplex innovációs fejlesztések menedzselése az építőparban

Nagy innovációs fejlesztések részben EU finanszírozással

Nemzetközi piacra lépés



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Építészmérnöki Kar



3 – Jövőképes stratégiák: egy zöld és adaptív építészet felé



ÉLETKÉPES ADAPTÁCIÓK

AZ ÉPÍTETT KÖRNYEZET
JÖVŐTUDATOS ÚJRAHASZNOSÍTÁSA

BME K ÉPÜLET, DÍSZTEREM
(1111 BUDAPEST, MŰEGYETEM RAKPART 3.)

2024. december 4., 17:00



JÖVŐTERVEZŐ.BME
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Építészmérnöki Kar

3 – Jövőképes stratégiák: egy zöld és adaptív építészet felé



**Goldmann menza
bontás V2 épület
bontás**

ELVESZETEGETETT CO2



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Építészmérnöki Kar



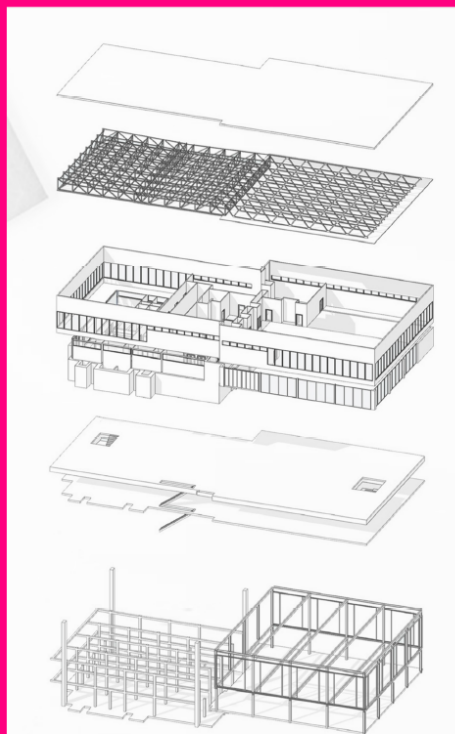
3 – Jövőképes stratégiák: egy zöld és adaptív építészet felé



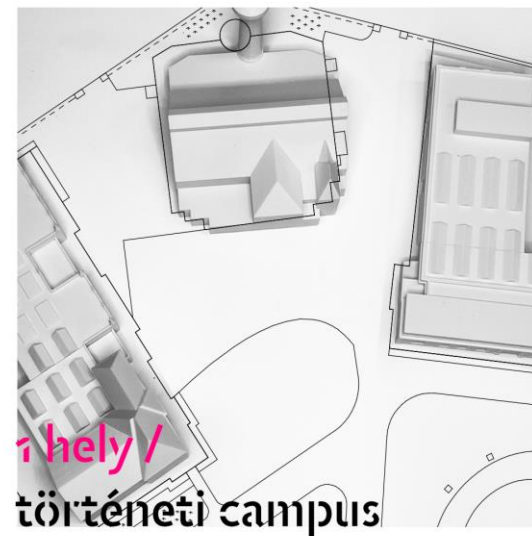
Újrahasznosuló CO2

BONTÁSRÓL MÁSKÉPP

A körforgásos megközelítés nyomán a tervezési folyamatba beemeltük a bontott anyagból való építés lehetőségét. Az új laborépület tervezési elemkészletétől a hallgatók felhasználhatták az akkori ismereteink szerint bontásra ítélt Stoczek-menza épületét. Ez alkotói elszántságtól függően jelenthette csupán egy-egy újrahasznosítandó épületelem integrálását a tervbe, de cél volt a minél nagyobb arányú bontott elemekből való építkezés is.



Stoczek menza bontás?

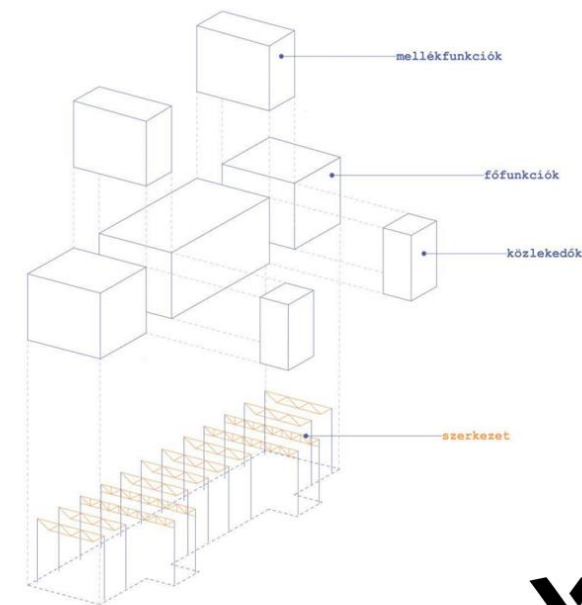
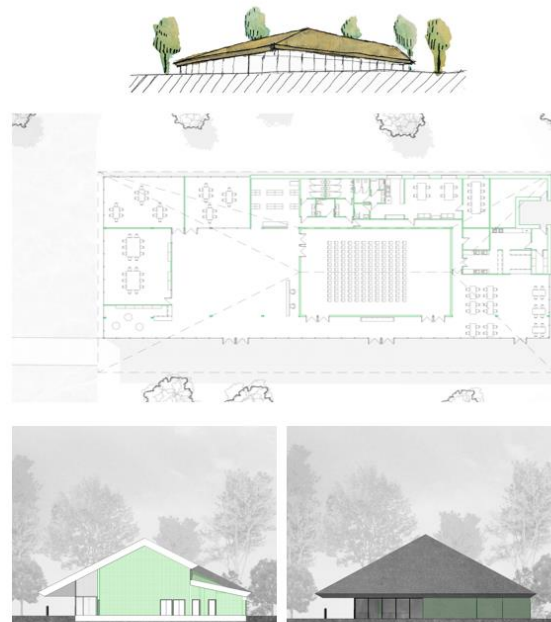
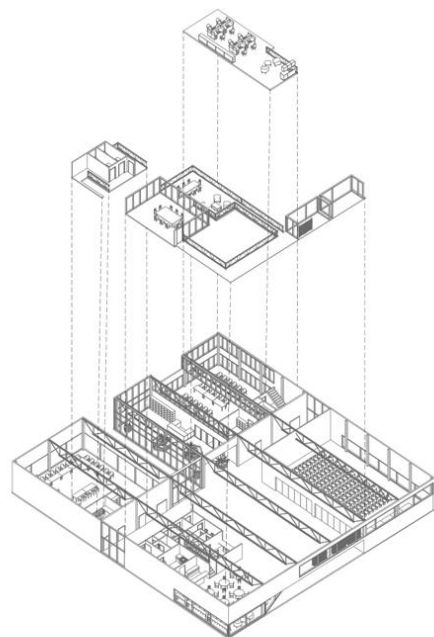


Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Építészmérnöki Kar



3 – Jövőképes stratégiák: egy zöld és adaptív építészet felé



Újrahasznosuló CO2

KÖRFORGÁSOS PAVILON
AZ UTRECHTI
EGYETEMEN
By BME



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Építészmérnöki Kar



3 – Jövőképes stratégiák: egy zöld és adaptív építészet felé

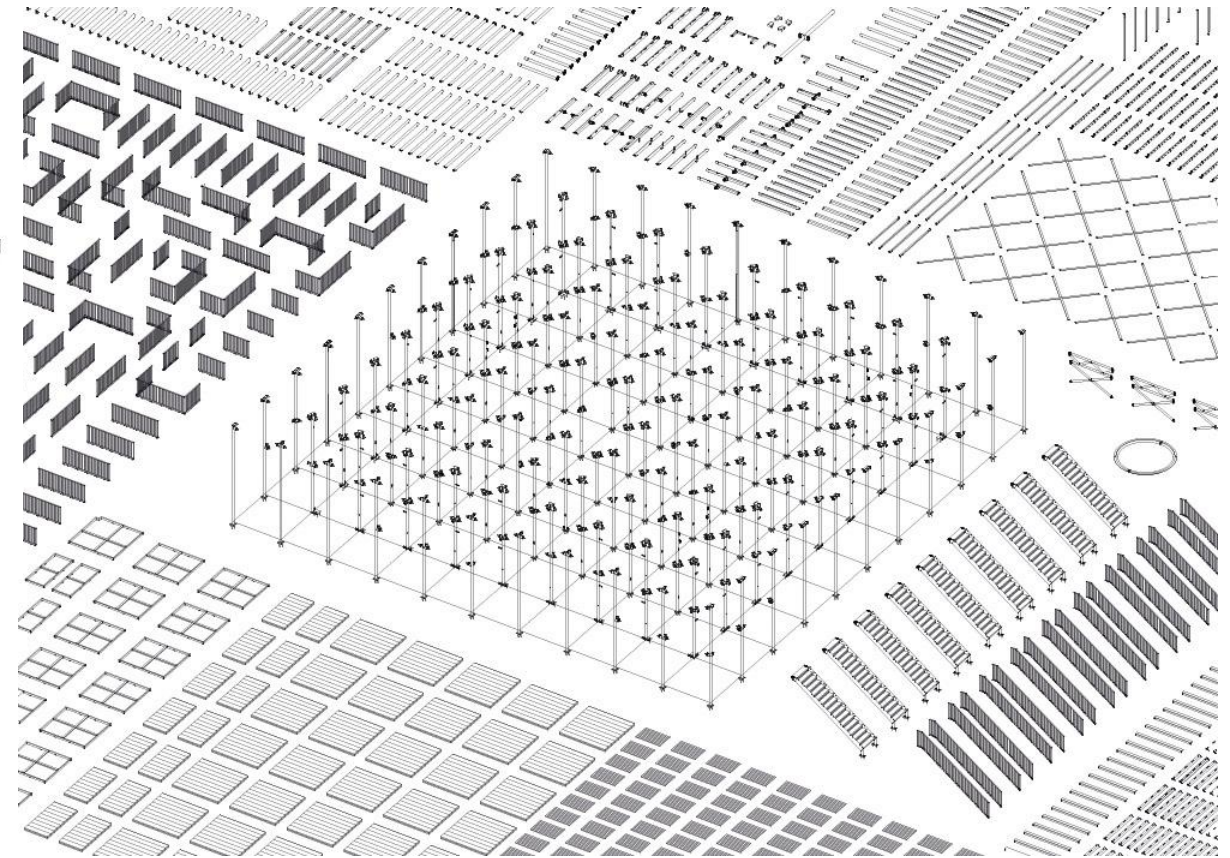
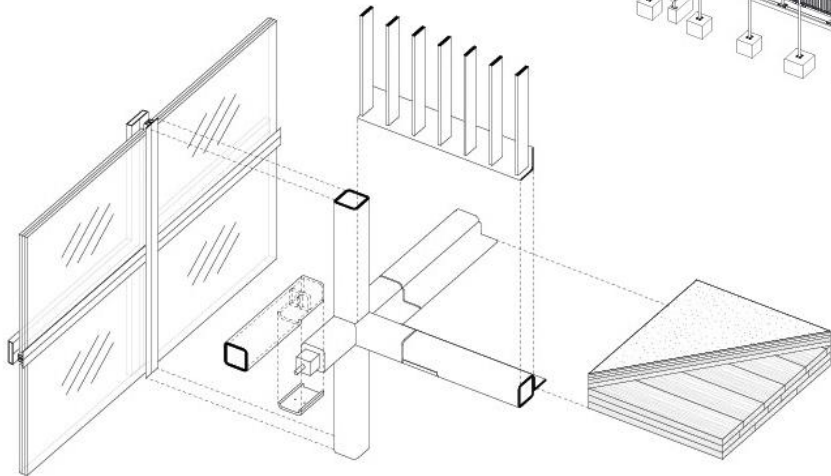
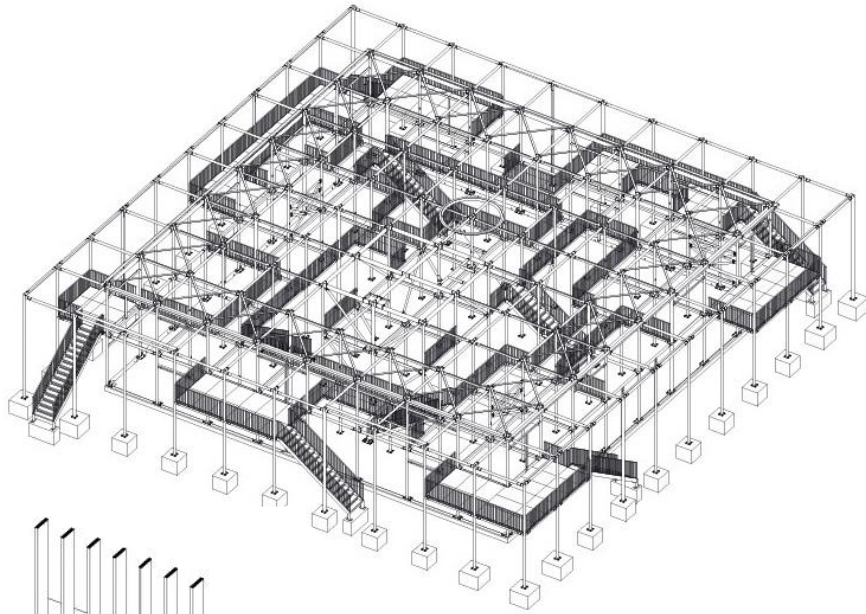


Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Építészmérnöki Kar



3 – Jövőképes stratégiák: egy zöld és adaptív építészet felé

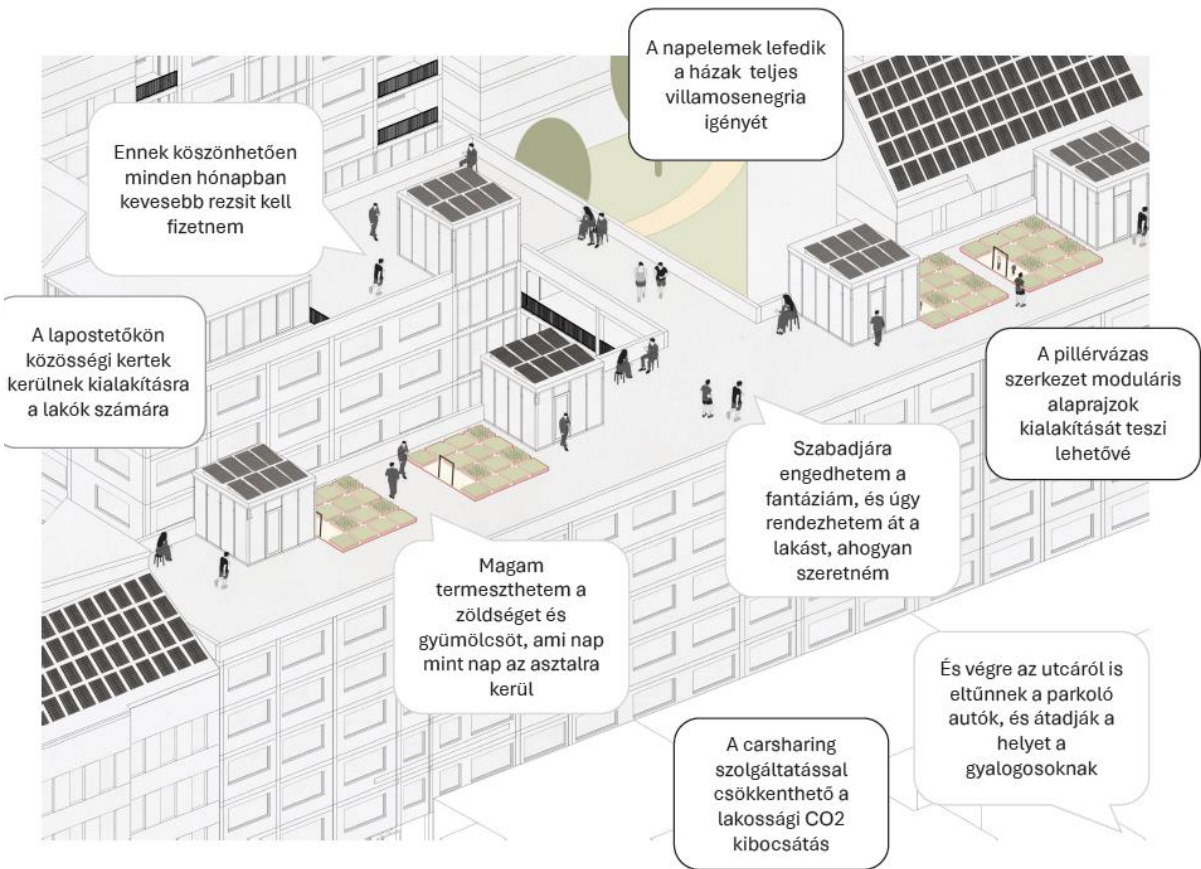
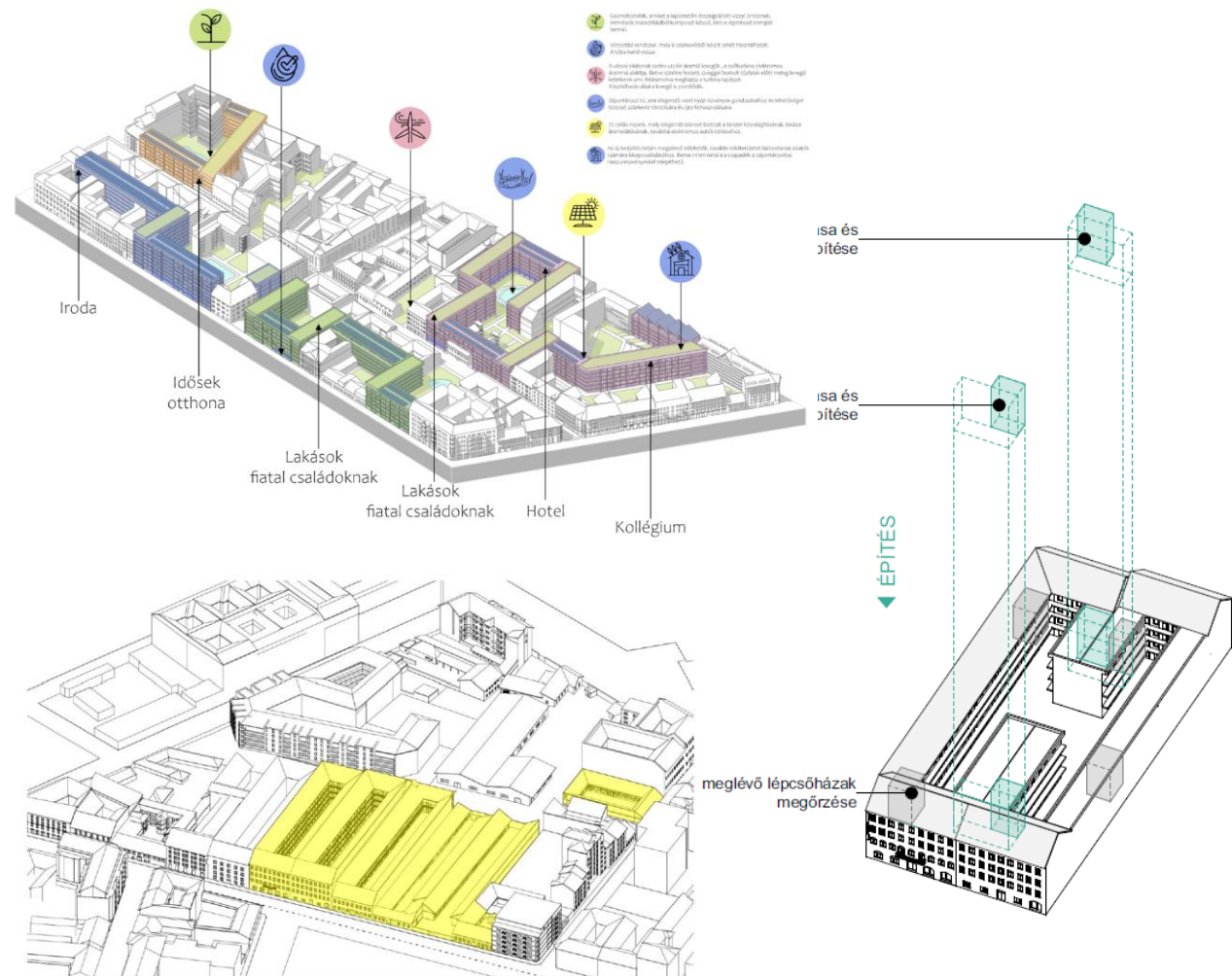


Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Építészmérnöki Kar



3 – Jövőképes stratégiák: egy zöld és adaptív építészet felé



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Építésztechnika



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

3 – Jövőképes stratégiák: egy zöld és adaptív építészet felé

INNOVÁCIÓ: a BME ajánlata

BEFEKTETÉS A BME-ÉPK

ADAPTÍV ÉPÍTÉSZETI LABOR

KIALAKÍTÁSÁBA:

-meglévő épületek adaptív újrahasznosítása

-bontható építéstechnológiák bevezetése

-újrahasznosított építőanyagok fejlesztése

ÜZLET: piaci előnyök

Korai piacralépés adaptív
építőipari megoldásokkal

Növekvő piaci szegmens
a csökkenő új építések ellenére

Jövőálló üzleti stratégia, részvétel egy
karbonsemleges jövő építésében



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Építészmérnöki Kar



INNOVÁCIÓ

ÜZLET

1 – Jövőképes fejlesztések: azonnali innováció az építőiparban

2 – Jövőképes partnerségek: konzorciumok és EU léptékű projektek

3 – Jövőképes stratégiák: egy zöld és adaptív építészet felé



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Építészmérnöki Kar

