

Magyar Állami Eötvös Ösztöndíj

ZÁRÓBESZÁMOLÓ

online mobilitási időszak

2021 április-2021 augusztus

Munkaterv rövid összefoglalója:

A Eötvös ösztöndíj keretében a kutatási együttműködésnek a célja, hogy elemezze a meglévő és új épület állományt, elemezze azok erősségeit és gyengeségeit. Adolf Loos modernista építész paradigmáival összhangban, miszerint az építészetet a művész ihlette autonóm ágazatnak kell tekinteni, és csak azokat az elemeket kell kicserélni, amelyek már nem működnek. A paradigma nyomán a kutatás meghatározza a legjobb megközelítést az új vagy felújított lakóterek létrehozásához az Egyesült Államokban és az Európai Unióban. A városok lakosainak a száma jellemzően nő, ennek a kockázata, hogy kinövi a meglévő infrastruktúrát, ezáltal a horizontális határokat szélesítve. Ez az intő folyamat a meglévő urbanisztikai szövet újragondolását kell indukálja a fenntartható város érdekében.

A National Human Activity Pattern Survey (NHAPS) szerint az emberek idejük 90% -át belső terekben töltik. Ezért az emberközpontú tervezéshez elengedhetetlen, hogy figyelembe vegyünk a lakók változó igényeit, valamint azt, hogy az épületszerkezeti rendszerek és szerkezeti anyagok milyen módon befolyásolják a lakóterek komfort szintjét. Az egészséges és biztonságos otthoni és munkahelyi környezet belső tereinek a kialakítása, környezetvédelmi előírásokon kell alapuljon, továbbá ki kell terjedjen a COVID-19 világjárvány által felvetett szempontokra is.

A kutatás figyelembe vette a parametrikus szerkezeti kialakításhoz szükséges változókat és értéktartományokat, beleértve a fenntarthatósági mutatókat és az egyénre szabhatóságot.

The aim of this collaborative research is to analyze existing built environments and analyze their strengths and weaknesses to determine, in line with the paradigms of modernist architect Adolf Loos, the best approach for creating new or refurbished living spaces in the United States and the European Union.

With populations increasingly living in urban areas, cities risk rapidly outgrowing their boundaries and infrastructure, necessitating optimized and human-scale horizontal city expansions, along with the revitalization of existing neighborhoods. According to the National Human Activity Pattern Survey (NHAPS), people spend 90% of their time indoors. Therefore, for a human-centered design, it is essential to consider the changing needs of occupants, and the ways in which the characteristics of buildings systems and their structural materials influence the comfort levels of living spaces. Furthermore, the development of healthy and safe home or work environments must be based on indoor environmental quality standards, expanded to account for considerations raised by the COVID-19 pandemic. The research considered the set of variables and range of values needed for a parametric structural design including environmental sustainability indicators, which determine the possible floor plan variations required for adaptability and individualization.

Szakmai háttér és kutatási terület rövid összefoglalása;

A Föld lakosságának egyre nagyobb része városokban él. A WHO (World Health Organization) kimutatása szerint, míg száz évvel korábban az emberiség alig 20% volt város lakó, addig ez az arány 2010-re elérte az 50%-ot. Előrejelzések szerint 2030 60%, 2050 pedig 80% lesz a város lakók aránya az emberiségen belül. A bővülő lakosság mellett a városok gazdasági fejlődése megkérdőjelezhetetlen; napjainkban a világ 60 legfejlettebb városa adja a teljes világgazdaság 60%-t. Az elmúlt évek rohamos bővülése a települések számára nagy kihívással jár. A világgazdaság legnagyobb hatalmaként emlegetett Amerika városépítészete és építészete ellentmondásokkal teli. Az alig több mint százéves történelemmel rendelkező városok az elmúlt évtizedekben hatalmas méretben növekedtek (területi és népességi növekedés egyaránt) melyek mára teljesen fenntarthatatlannak bizonyulnak. A belső területek leértékelődnek, a szuburbiák (még) virágoznak azonban a kapitalizmus gazdasági „válsága”, a fiatal társadalom eladósodása (diákhitelek egyre nagyobb száma), az otthontalanok kérdése (hajléktalanok folyamatosan növekvő száma), a megfizethető és olcsó lakások hiánya napi téma az amerikai városok életében és fejlődésében.

City life//Flexibility//Public health//COVID-19

A 2020 tavaszán kialakult pandémia a városok helyzetét átértelmezi. Az első hullám alatt nemzetközi vonalról érkező hírek szerint nagy cégek, mint a Facebook és a Twitter, azt a sajtóközleményt adták ki, hogy a munkavállalóinak nem csak a pandémia alatt, hanem a veszélyhelyzet elmúltával is biztosítják 100%-ban a munkavégzést otthonról, ez országok és városok oldaláról is új lehetőségeket és kérdéseket vethet fel. Egy évre a kijárási tilalom és "maradj otthon" időszak után már másképp nézünk az home office-ra, szükségünk van egymásra és a minket körülvevő szociális hálóra.

Nem minden városban élő lakos szándéka vidékre költözni, még ha lenne is lehetősége rá, viszont át kell gondolni a városok kialakulását, reagálnia kell az új kihívásokra. A történelem során a városi szövet átalakulásának az indikátora volt például a 19. században a kolera járvány Londonban vagy a tuberkulózis terjedése a 20. században New York Cityben. Ezeknek a betegségeknek a megjelenése és terjedése sem jelentette azt, hogy a lakók elhagyták nagy számban a városokat.

A kereslet-kínálat elvén a városokban a szolgáltatások mennyisége és várhatóan a minősége is magasabb: oktatás, munkalehetőség, szórakozás, szociális interakció terei, lakhatás színvonala. A városi lét újragondolása és az egészségesebb városi lét megteremtése lehet cél, amelynek jó példája Singapore. Szingapúrban növelik a zöldterületeket, újragondolva a vertikális felületeket úgy, hogy "Skygarden"-eket, közösségi zöldtetőket építenek, a szociális élet fokozása érdekében, ahol játszóterek alakítanak ki és városi kiskerteket hoznak létre a gazdálkodásra. A városépítészek leporolták a 15-20 perces város koncepcióját, a decentralizált urbanisztikai stratégiát, amely segíti a közösség kialakulását, a jó közérzetet támogató környezetet megteremtését, kielégíti az alapvető szolgáltatásokkal szemben támasztott szükségleteket.

A városok elnéptelendése nem várható, a jövő lakásteremtése releváns kérdés maradt a sűrűn lakott térségekben. Az elérhető, fenntartható és a jelen kihívásaihoz igazított lakásteremtés feladat az építészek számára. A globális felmelegedés, a káros anyag kibocsátás csökkentése, a COVID19, a munkaerő- és nyersanyaghiány új feladatok elé állítja a tervezőket is. A kutatás célja, hogy ezen feltétel rendszerek figyelembevételével és a rendelkezésre álló digitális technológia alkalmazásával a városi lakhatás szerkezeti és ezáltal funkcionális elvárásaira megfelelő válaszokat találjon.

Online mobilitás eredménye

A COVID helyzet az megszokott és természetessé vált utazásokat és ezáltal kapcsolatteremtés már kialakult módját felülírta. A megszokott módon működő utazások insitu tapasztalat cserére és gyors információ cserére adtak lehetőséget (konferenciák, oktatói/kutató mobilitás programok) amelyek elvágólag megszűntek. Nemzetközi több éve tartó közös kutatási programok várólistára kerültek a helyzet miatt.

Az Eötvös online mobilitási program lehetőséget biztosított arra, hogy a már folyamatban lévő kutatási programot folytatni lehessen és ezáltal az együttműködés folytonosságát biztosítja. Több mint másfél év utazási korlátozások után, azt gondolom, hogy teljesen nem váltható ki a személyes munka, a közös kutatás jó ütemű előrehaladása érdekében elengedhetetlen a fizikailag egy térben végzett munka.

A mobilitás keretében lehetőség nyílt a kutatómunka folytatására, közös oktatási tevékenység végzésére, amelyek által invonálódtam az MSU Denver mindennapi életébe. Mindemellett, az ösztöndíj időszak elején és a kutatási programban célul tűzött szerkezeti vizsgálat a pályázati időszak rövidülésének és az online kihívásoknak miatt még nem zárult le. A kutatómunka az ösztöndíjnak köszönhetően megkezdődött, a tervezett labormunka folyamatban van. A fogadó intézményben a laborok/labormunka nyár végéig a veszélyhelyzet miatt nem voltak elérhetőek. A mérések eredményei várhatóan az idei év folyamán feldolgozásra tudnak kerülni és tudományos cikk formájában megjelentetésre kerülnek.

Munkaterv megvalósítása

a. Részfeladatokra osztás

folymat	munkarész	kitűzött cél	eredmény
01.	Előre gyártott házak Amerikában: ELŐRE GYÁRTÁS MÚLTJA, JELENE ÉS JÖVŐJE- Irodalomkutatás	<ul style="list-style-type: none">- gazdasági szempontok (<i>anyagköltség, munkadíj: tervezés, szállítás, építés</i>)- építés időigénye és ütemterve- példa épületek (<i>példák elemzés: előregyártás előnyei hátrányai</i>)- variabilitás biztosításának lehetőségei az előregyártásban, monotonitás feloldása (<i>külső megjelenésében hogyan illeszthető egy előre gyártott épület az egyedi környezeti adottságokhoz; a belső tér hogyan alakítható az egyéni igényeknek megfelelően</i>)- eltérő környezet, eltérő épület minták és jó gyakorlatok	<p>Az irodalomkutatás az egyetem által biztosított internetes adatbázisokon keresztül és könyvtári adattárból megtörtént.</p> <p>A tématerületben uptodate empirikus adatok hozzáférése korlátozott. Tématerületben nemzetközi meta-adatbázisok részben rendelkezésre állnak, amelyek segítik a hiteles információszerzést.</p> <p>Primer és szekunder adatgyűjtés eredményeként kiválasztásra került 20 példa épület, amely a tudományos munka során elemzésre került.</p>

02.	INSITU megfigyelés	Gyakorlati megoldások insitu vizsgálata építkezések látogatása, riport készítése Jó gyakorlatok rögzítése.	Online ösztöndíjas program az insitu vizsgálatot nem tette lehetővé. Az in-situ vizsgálat a magyarországi Királyházak építőipari cégnél és nemzetközi partnereinek a közreműködésével valósult meg.
03.	MILYEN LAKÓÉPÜLETET HOZZUNK LÉTRE? _ ÉLHETŐT, GAZDASÁGOSAT, FENNTARTHATÓT	<p>A „mai igényeknek megfelelő” tervezés _ létezik-e ilyen általánosságban, ha igen, nem túl pillanatnyi-e? (<i>„egy dolog állandó, a változás”, azaz talán a legidőtállóbb az olyan megoldás, ami könnyedén képes befogadni az átalakulást</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. élhetőség / szerethetőség <ul style="list-style-type: none"> - komfortérzet: egyénileg eltérő; különböző élethelyzetek, különböző személyes igények - Sokszínűség az előregyártásban <i>(rugalmas alaprajzi megoldások befogadására alkalmas épületre van szükség, ami akár későbbi változtatásokat is lehetővé tesz _ rugalmas alaprajz / rugalmas homlokzat)</i> - a természetes fény komfortfokozó _ homlokzati természetes megvilágítás - természetes környezet _ vizuális kapcsolat, vagy elérhetőség - emberi kapcsolatok hiánya a digitális / virtuális világban _ tényleges (lakó) közösség megteremtése az épületben 2. gazdaságosság <ul style="list-style-type: none"> - ingatlanárak és bérek aránya, bérlő/vásárlói lehetőségek - megfizethető egység _ standardizált megoldásokra van szükség, rugalmasság megőrzésével - épület anyagainak, szerkezeteinek megválasztása anyagköltség, építési munkadíj és kivitelezési idő alapján 3. fenntarthatóság <ul style="list-style-type: none"> - mitől lesz fenntartható egy épület? _ teljes élettartamát tekintve kell vizsgálnunk: építés, használat, bontás 	<p>A „mai igényeknek megfelelő” tervezés nem egy egysímeretlenes egyenlet. A pandémia megtanítja számunkra, hogy az ami futurisztikus vagy talán lehetetlennek tűnik bármikor bekövetkezhet és az életünk több szintjére hatással van. A hogyan és hol lakjunk kérdése sok ember esetében előtérbe került az elmúlt évben, a felmerülő funkcionális elvárásaink az otthonunkkal szemben, konkrétak és szükségszerűek lettek. Az előre nem predesztinálható jövő a flexibilitást és variabilitás lehetőségét igazolja.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. élhetőség/szerethetőség A mostanra körvonalazódó személyes igények kielégítése nem egyezik meg azzal, ami pandémia előtt volt. Új aspektusok kerültek az egyenletbe, hogy mi a komfortos és mitől lesz személyre szabott a lakásunk. Teret kell adni minden lakó számára, hogy ezt ki tudja elégíteni. <ul style="list-style-type: none"> - Az előre gyártás épület szerkezeti és mikrokörnyezet kialakítása szempontjából is vizsgálendő. Az előregyártás képes kell legyen az individuális megoldások fogadására, erre vannak jó gyakorlatok az elmúlt ca 100 évből, mégsem ezek a megoldások terjedtek el nagy számban. - Az emberi egészséget támogató épített környezet fontos cél kell legyen egy átfogó koncepció kialakításánál. 2. gazdaságosság Az ingatlanárak és az új építésű ingatlanok m² ára mozgásban van, ez indikátor arra, hogy lokálisan elérhető anyagokból, kevés élőmunkát igénylő, rugalmasan alakítható megoldás születessen, amely a hosszútávú használatot egyszerű eszközökkel támogatja. 3. Fenntarthatóság

		<p>(ökológiai lábnyom, épület életciklus analízis) - építőanyagok választásának szempontjai _ mennyi energiát igényel előállításuk, szállításuk, felépítésük és bontásuk, CO2 ekvivalens meghatározása (beton, acél, fa) - használati energiaigény _ fűtés, hűtés, világítás, egyéb gépészeti megoldások, stb. - passzív energetikai megoldások alkalmazása fontos _ tájolás, benapozás (szoláris nyereség), természetes szellőzés, természetes megvilágítás</p> <p>FA, MINT ÉPÍTŐANYAG - ökológiai, energetikai előnyök, élettartam a nedves technológiákhoz képest <i>(teljes életciklus vizsgálat)</i> - fa szerkezetű épületek _ vázas / panelos <i>(statikai szempontok, mekkora ház épülhet ezekből?; nemzetközi és hazai példák; formaképzés lehetőségeit hogyan befolyásolja)</i> - épületkomfort <i>(magyar társadalmi hozzáállás a könnyűszerkezetes épületekhez)</i> - épületfa Magyarországon <i>(gyártás lehetőségei, szállítás lehetőségei)</i></p>	<p>A Co² emisszió és a globális felmelegedés elleni küzdelemben a világ fejlődő országai, nagyvállalatai részt vállaltak a munkában és emisszió mentességet tűztek ki 2050 ig. Ennek az Iniciatívának az építészeti innovációt összefogó mozgalma a New Bauhaus, érték rendszerében iránymutató a moduláris, előregyártott lakóépület innováció szempontjából.</p> <p>FA, MINT ÉPÍTŐANYAG A fa mint építőanyag az irodalomkutatás szerint, új innovatív megoldásokkal bír. A megoldások adaptálása esszenciális a jövő építőipari tevékenységében. A kutatómunka eredménye, hogy a kompozit szerkezetek vizsgálata jelentőséggel bír, a fenntarthatóság, az anyagmennyiség és optimális statikai megoldások tükrében.</p> <p>A munka során három sarokpont került meghatározásra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - megfelelő anyagválasztás (helyszínen elérhető anyagok és statikai igények), a fenntarthatóság és az megfizethető lakásépítés tükrében - a választott szerkezet (beton, fém, fa), hogyan képes fogadni a javasolt flexibilis kialakítást (BYOA). - a flexibilitás milyen szerkezeti és másodlagos szerkezeti megoldásokat követel és annak az üzemeltetése a gyakorlatban
04.	TERVEZETT MEGOLDÁSOK, EREDMÉNYEK	Variabilis és ökológikus előre gyártott / típus épületek tervezése. Az eltérő helyszínek eltérő megoldásokkal	Homogén anyaghasználatú előregyártott beton, fém és fa szerkezetű flexibilis alaprajzi kialakítást biztosító épület vizsgálata. Jövőbeli cél, az épület fizikai méretének dinamikus változásával a szerkezet dinamikus adaptációja.

b. Időigény

A munkaterv 10 hónapra készült. A jelen online helyzetre való tekintettel a támogatott pályázati időszak a felére csökkent, így 5 hónap volt. A munkaterv tartalma ennek tükrében változott.

folyamat	munkarész	pályázatban tervezett időbeosztás	elbírált pályázatban jóváhagyott időintervallum beosztása
		10 hónap	5 hónap
01.	Előre gyártott házak Amerikában: ELŐRE GYÁRTÁS MÚLTJA, JELENE ÉS JÖVŐJE- Irodalomkutatás	2 hónap (január-február)	2 hónap (április-május)
02.	INSITU megfigyelés	2 hónap (február-március)	1 hónap (június)
03.	MILYEN LAKÓÉPÜLETET HOZZUNK LÉTRE? _ ÉLHETŐT, GAZDASÁGOSAT, FENNTARTHATÓT	4 hónap (február-május)	2 hónap (július-augusztus)
04.	TERVEZETT MEGOLDÁSOK, EREDMÉNYEK	2 hónap (május-június)	pályázati időszakon kívül eső időszak, várhatóan 2021 vége

c. Együttműködő partner a pályázati időszak során;

Dr. Fred Barlow

egyetemi tanár Department of Engineering & Engineering Technology

Dr. Jenő Balogh

egyetemi tanár MSU Denver Department of Engineering & Engineering Technology

Kapcsolat a fogadó intézménnyel, fogadókészség, pályázat ideje és tartalma alatt;

A pályázat megvalósításának időszaka alatt (április-augusztus) a fogadó intézmény, MSU Denver Department of Engineering & Engineering Technology, biztosította heti rendszerességgel a konzultáció és közös kutatómunka lehetőségét, az amerikai egyetem által használt ZOOM felületen. A munkát megalapozó kutatómunka online, interaktív és folyamatos volt. A pályázati

időszakra tervezett labormunka előkészítése megtörtént, de a kísérlet elvégzésre az idő rövidege miatt nem volt lehetőség. (A laborban CLT födémgerendák terheléses vizsgálatát lett elő készítve, mert a flexibilis funkcionalitású lakóépület kialakításában esszenciális elem a CLT gerenda és composit födém (dimenziójában és teherbírásában)). A munkát nehezítette, hogy az MSU Denverben a kampuszra való visszatérés a nyári szemeszter után kezdődött meg. A labormunka befejezése pályázati időszakon kívülre esik, várhatóan 2021 végéig meg fog megtörténni. A munka előkészítésben a pályázati időszak kiemelkedő jelentőséggel bír.

Volt-e korábban kapcsolat a fogadóintézménnyel?

A Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatikai Karának és a Metropolitan State University of Denver közötti sikeres nemzetközi kapcsolat 2010 óta tart.

A jelen kutatási együttműködés is ezen alapokon nyugszik. A pályázat által támogatott kutatómunka előzményeit 2017-ben kezdtük meg. Ennek a közös munkának az eredménye több nemzetközi publikáció, konferencia részvétel, joint oktatási programok voltak/lettek.

Az Eötvös online pályázat, amely az MSU Denver-rel kialakított rendszeres munkát 2020 tavasza óta a pandémiás helyzet kihívások elé állította, nagyban segítette és egy következő szintre emelte. A pályázati időszak lehetőséget adott arra, hogy egy újabb közös publikáció előkészítésre kerülhessen. A támogatott időszak (5 hónap) nem volt elegendő a teljes kutatómunka elvégzésére és a publikáció benyújtására, de elegendő volt a kutatómunka előkészítésre, hiteles tudományos információ gyűjtésre, partneri hálózat továbbépítésére és a publikációs kézirat vázlatának az előkészítésre.

Igényelt időtartam indoklása (legyen összhangba hozva a munkatervvel és fogadókészséggel):

<i>folyamat</i>	<i>munkarész</i>	<i>pályázatban szereplő időintervallum indoklása</i>	<i>megvalósítás: időintervallum rögzítés</i>
01.	Előre gyártott házak Amerikában: ELŐRE GYÁRTÁS MÚLTJA, JELENE ÉS JÖVŐJE- Irodalomkutatás	Szakirodalmi kutatás az egyetemi és városi könyvtárban. Publikációk felkutatása a témakörben. Az előregyártott szerkezettel kapcsolatos előtanulmányok, az alapját képezik a kutatásnak.	Szakirodalmi kutatás online, tudományos webportálokon, szaklapokból, szakmai webfelületekről és PTE Egyetemi Könyvtárban valósult meg.
02.	INSITU megfigyelés	Az kutatási időszak lényeges időszaka a gyakorlat megismerése és annak dokumentálása.	A Királyházak építőipari cég üzemében és a cég nemzetközi partner hálózatán keresztül valósult meg.
03.	MILYEN LAKÓÉPÜLETET HOZZUNK LÉTRE? _ ÉLHETŐT, GAZDASÁGOSAT, FENNTARTHATÓT	Eredmények az eddigi saját kutatási eredményekbe való visszavezetése. MSU Denver labormunka.	A flexibilis alaprajzi kialakítást biztosító koncepció vizsgálata előregyártott homogén beton, fém és fa szerkezetű társasházi lakóépületen. Labormunka előkészítése megtörtént.

04.	TERVEZETT MEGOLDÁSOK, EREDMÉNYEK	Eredményesek publikáció és tananyagba való visszavezetése.	Publikáció kéziratának a vázlata elkészült, publikáció folyamatban. Oktatásba való hasznosítás, közös oktatási programok keretében megvalósult.
-----	-------------------------------------	------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Az igényelt ösztöndíj mennyiben járult hozzá a szakmai tevékenységének fejlesztéséhez?

Az Eötvös online mobilirási időszak támogatta az MSU Denverrel 2017 óta közös kutató- és oktatómunka folytonosságát.

1. interdiszciplináris kutatási témában végzett munka a szakmai ismeretet fejlesztette
2. online pályázati időszak alatt angol felsőfokú nyelvvizsga letétele, publikációs tevékenység által szakmai szókinccs bővülése
3. partnerhálózat fejlesztése, együttműködési lehetőségek előkészítésre kerültek
4. Új partnerkapcsolatok lehetőséget adnak közös kutatás fejlesztési pályázatok benyújtására

A Eötvös pályázat biztosította azt, hogy szervezett keretek között folytatódjon a közös kutatómunka, így a megszokott mobilitás hiányát részben pótolni lehet az online mobilitással.

Listaszerű áttekintést a pályázat idő tartalmához kapcsolódó eredményekről

Eredmények táblázatos összegzése:

	<i>teljesítés megnevezése</i>	<i>dokumentum</i>	<i>megjegyzés</i>
2021 február	nemzetközi oktatás	igazolás DK_01	Nemzetközi tanórán MSU Denver vendégelőadójaként kutatási témában előadás előadás címe: PREFABRICATION// MODULARITY // FLEXIBILITY off-site construction from Architectural point of view
2021. február 2.	online konferencia		The Future of Architecture with RIBA President-Elect Simon Allford Event by Design West Online Tue, Feb 2, 2021, 7:30 PM - 9:00 PM (your local time)
2021. Március 30.	online konferencia		The Ideal City: Desirable For The Many // Space10 Online 2021. március 30., kedd
2021. április	online konferencia		Why I Say - "UX without Research is NOT UX" Event by UXTalksIn Online Sat, Apr 10, 2021, 3:30 PM - 4:30 PM (your local time)

2021 tavasz	Belső terek 1. Építőművész BA tantárgy	Micro-flat koncept/ kutatás hasznosítás DK_02	Oktatási anyagba átültetett eredmények (2db hallgatói munka összegzése csatolva)
2021 július	angol felsőfokú nyelvvizsga	nyelvvizsga dokumentum DK_03	Euroexam
2021 június	együttműködés		E-Steel Kft. dinamikus tartószerkezeti tervezés. Együttműködési megállapodás közös diploma konzultációra és közös doktori témavezetésre irányul. (David Ojo Ayooluwa)
2021 június	MSU Denver konzultáció	igazolás DK_04	Refurbishment of Structures course of the Sustainable Systems Engineering program at the Metropolitan State University of Denver
2021. június	együttműködés	 DK_05	Királyházak szakmai nap/ együttműködés
2021 nyár	együttműködés		ANYAG- ÉS SZERKEZET ANALITIKA kutatócsoportok szerkezet tervezés és fenntartható építésre irányuló együttműködés MSU Denverrel közösen (cél kutatásfejlesztés és közös publikáció)
2021 nyár	online kurzus	PARAMETRIC online courses	https://parametrichouse.com/ https://thedifferentdesign.com/
2021 nyár	Build your own apartment applikáció MVP	applikáció fejlesztés DK_06	vizualizációja előkészítés alatt Minta lakások az algoritmus tanításához a mellékletben
2021 tavasz/nyár	doktori témavezetés/ kutatás	jövő co-living társasháza	Doktorjelölti státusz (várható fokozatszerzés 2022 nyár) https://doktori.hu/index.php?menuid=192&lang=HU&sz_ID=30008&popup=1
2021 ősztől	Krisztbacher Ildikó ösztöndíj	pályázati anyag előkészítésében konzultáció	Tarjáni Tamara Építőművész Ma hallgató a fenntartható belsőépítészet tématerületben a ösztöndíjat nyert el. Témavezető: Borsos Ágnes
2021	Tudományterületi Kiválósági Program	Parametrizált Komfort a Fizikai Terekben Kutatócsoportban való működés és kutatócsoport vezetés	http://aok.pte.hu/hu/hirek/hir/11657
2021 évvége	nemzetközi publikáció (folyamatban)	tudományos folyóirat cikk DK_07	Eltérő tartószerkezeti anyaghasználat a flexibilis lakótér tervezés aspektusai tükrében
2021. október 7,	MIK Partners 50+ű (folyamatban)	tudományos előadás	Kutatás eredményeinek a bemutatása közös előadás keretében

2021. 10.25-26	PhD/DLA symposium (folyamatban)	tudományos nemzetközi konferencia absztrakt és előadás	Kutatás eredményeinek bemutatása nemzetközi konferencián
-------------------	---------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

Mi lett/lesz a hozzáadott értéke az ösztöndíjnak?

Az ösztöndíj segítséget nyújtott abban, hogy a mobilitásra nem alkalmas időszakot is a nemzetközi együttműködésekre alapozott kutatási projektben folytatni lehessen. A benyújtott pályázatban tervezett kutatási időszak a felére csökkent a megvalósítás fázisában. A rendelkezésre álló idő nem volt alkalmas a teljes kutatási program megvalósítására, de alkalmas volt arra, hogy egy új publikációhoz szükséges tudományos anyag előkészítésre kerüljön. A pályázati időszak alatt, a tématerülethez tartozó több online rendezvényen vettem részt, ezzel biztosítva a nemzetközi kitekintést és azt, hogy a kutatás eredményei a nemzetközi tématerületbe illeszthetők legyenek.

A pályázati időszak alatt lehetőség nyílt, egy hazai építőiparban előregyártással foglalkozó építőipari céggel együttműködés előkészítésre és a kutatási területen való közös lehetőségek vizsgálatára. Továbbá megtörtént a kapcsolatfelvétel egy parametrikus szerkezettervezéssel foglalkozó céggel (E-steel), közös diploma/doktori témavezetés lehetőségében egyeztetünk, ami magas szintű kompetencia cserét jelent. Így a tudományos munka keretében lehetőség nyílik a piaci aspektusok figyelembevételére.

A támogatási időszak alatt, egy nemzetközi publikáció előkészítés/elkészítése volt a cél. A valós mobilitás hiányában a kutatás a szerkezeti variációk összehasonlítását tárgyalja a flexibilis alaprajzi kialakítás szempontrendszerének a figyelembevételével. A munka részletes irodalomkutatással kezdődött, melynek célja már megépült nemzetközileg elismert jó gyakorlatok tanulmányozása volt, tanulságok-, lehetőségek összefoglalása. A példákon keresztül tématerületben publikált saját flexibilis kialakítású lakások megoldásának az átvittetése eltérő anyaghasználatú tartószerkezeti környezetbe. Az eredmények összegzése nemzetközi publikáció és nemzetközi konferencia előadás keretében fog megtörténni.

Eredmények és hasznosulás (kutatási terület, a küldő intézmény és a személyes szakmai életút szempontjából).

Az online mobilitás lehetőséget adott a személyes kapcsolatokat fenntartására és mélyítésére, közös kutatói munka végzésre, interdiszciplináris projektben való részvételre, online felületen való munka tesztelése, nemzetközi partnerrel állandó online interakció megteremtésére, ennek hosszútávú alkalmazásának a bevezetésére, így egy újfajta munkamódszert kialakítva:

- nemzetközi online oktatási gyakorlat és online együttműködésben kutatási gyakorlat szerzése
- interdiszciplináris kutatói munka végzése
- társtudomány-területek bevonása a kutatásba, partnerek bevonása, együttműködési felületek feltérképezése a tudományterületen belül

- korszerű technológia alkalmazása a tématerületben: parametrikus tervezés alkalmazása
- joint doktori témavezetés előkészítése
- közös nemzetközi publikáció (várható beadás 2021 év vége)
- interkulturális készségek fejlesztése, ami PTE MIK külföldi hallgatók oktatásában hasznosul
- szaknyelvi kompetenciák fejlesztése / sikeres felsőfokú angol nyelvvizsga

Pécs, 2021.09.29

Borsos Ágnes



Metropolitan State University of Denver
Engineering and Engineering Technology
Campus Box 29, PO Box 173362
Denver, CO 80217-3362
303-556-2971
<http://www.msudenver.edu/eaet/>

Denver, 09/27/2021

Re: Certificate of Participation

To Whom It May Concern:

This letter is to verify the online contribution of Dr. Ágnes Borsos, University of Pécs, as an invited professor to the International Engineering Project course of the Environmental Engineering program at the Metropolitan State University of Denver. Dr. Borsos provided a guest lecture on February 17, 2021.

Lecture title:

PREFABRICATION // MODULARITY // FLEXIBILITY

off-site construction from Architectural point of view

Please feel free to contact me if you have any questions.

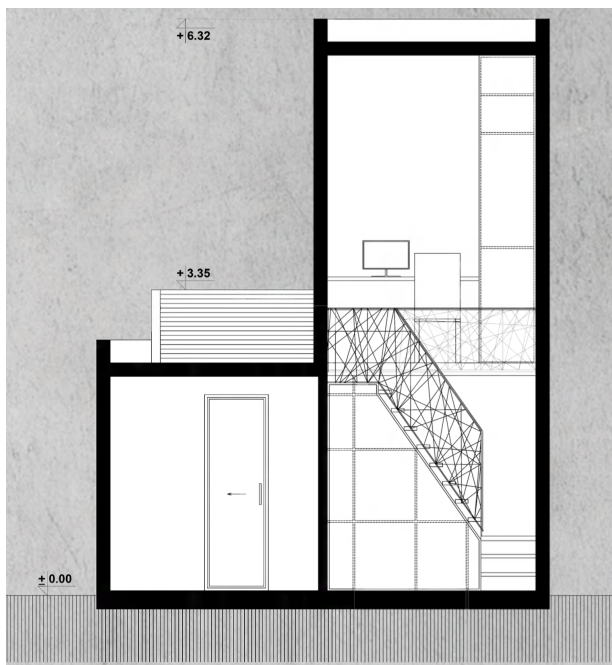
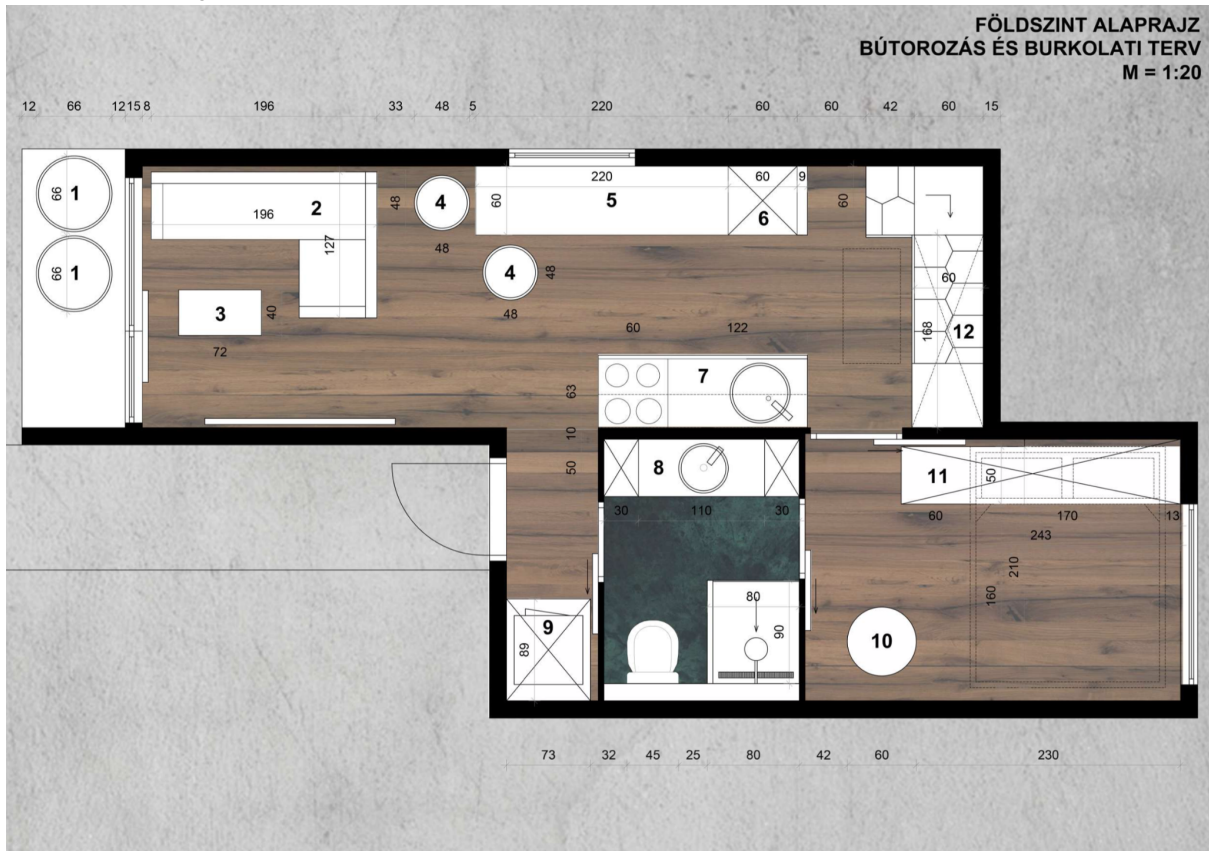
Sincerely,

Jeno Balogh, Ph.D.
Professor
Environmental Engineering Program Coordinator
Sustainable Systems Engineering Program Coordinator
MSU Denver
jbalogh@msudenver.edu

DK_02

Sábtly Anna Besőépítészet 1_ Konténer ház,

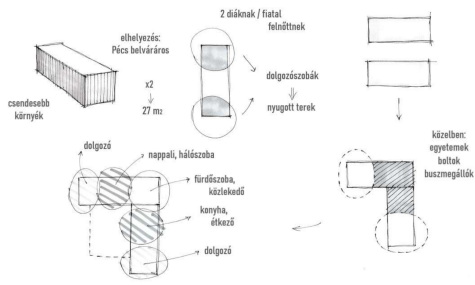
Konzulens: Borsos Ágnes



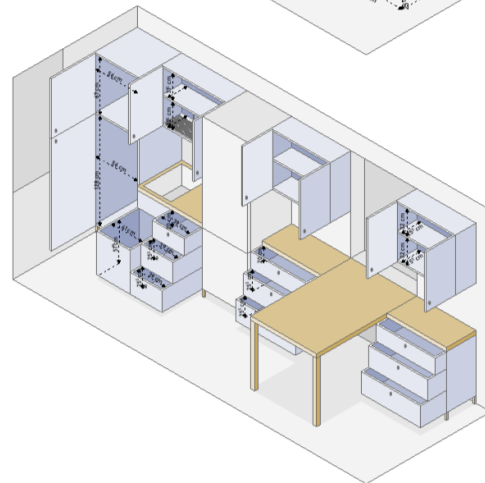
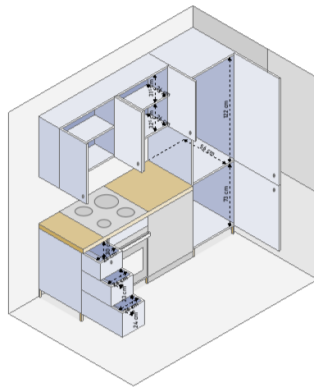
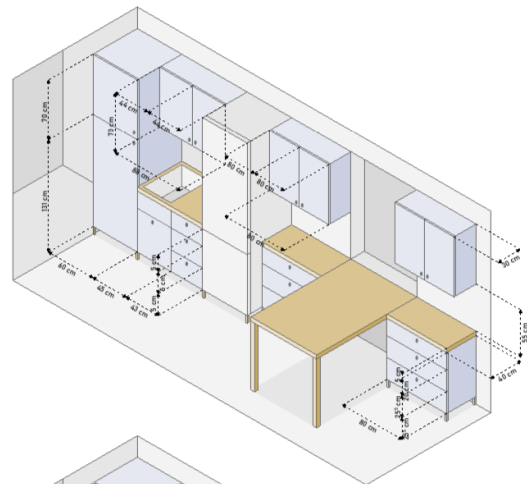
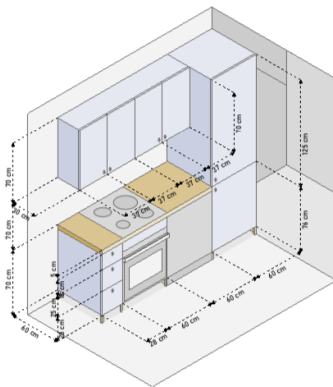
DK_02

Jeszenő Réka Besőépítézet 1_ Konténer ház,
Konzulens: Borsos Ágnes

ALAPRAJZ



B1



DK_03

QF150-14446 Anyakönyvi szám Registration Number	2208273 Bizonyítványszám Serial Number	
		
Tanúsítjuk, hogy We hereby certify that		
Borsos Ágnes Név Name		
Bonyhád Születési hely Place of Birth	1982. november 23. Születési idő Date of Birth	
		
EREDMÉNYES ÁLLAMILAG ELISMERT NYELVVIZSGÁT TETT HAS SUCCESSFULLY PASSED THE STATE ACCREDITED LANGUAGE EXAMINATION		
QF150-14446 2208273		
		
Euroexam Kft. Vizsgaközpont Examination Centre	Euroexam nyelvvizsga egynyelvű Vizsgarendszer Examination System	
SOFL Kft. Vizsgahely Examination Site		
Pécs Város Town	2021. július 17. Vizsgaidőpont Date of exam	
általános general		
angol English Nyelv Language	felsőfok (C1) proficiency (C1) Fok Level	írásbeli written Típus Type
 Vizsgáztató testület elnöke President of the Examination Board	 Vizsgaközpont vezetője Director of the Examination Centre	
		
2021. szeptember 8.		
20207-0038 - Péntingyomrák Zrt., 1055 Budapest, Markó utca 13-17.		



Metropolitan State University of Denver
Engineering and Engineering Technology
Campus Box 29, PO Box 173362
Denver, CO 80217-3362
303.556-2971
<http://www.msudenver.edu/eaet/>

Denver, 09/29/2021

Re: Certificate of Participation

To Whom It May Concern:

This letter is to verify the online contribution of Dr. Ágnes Borsos, University of Pécs, to the Refurbishment of Structures course of the Sustainable Systems Engineering program at the Metropolitan State University of Denver, as an invited professor on June 29, 2021, and on the July 1, 2021. Dr. Borsos served as an expert advisor and co-supervisor of the course.

Please feel free to contact me if you have any questions.

Sincerely,

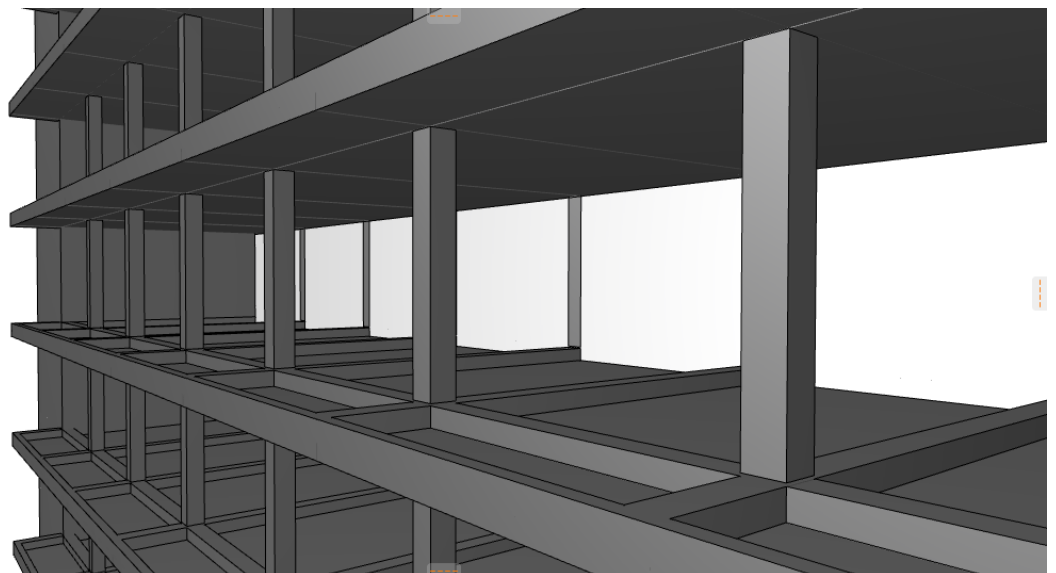
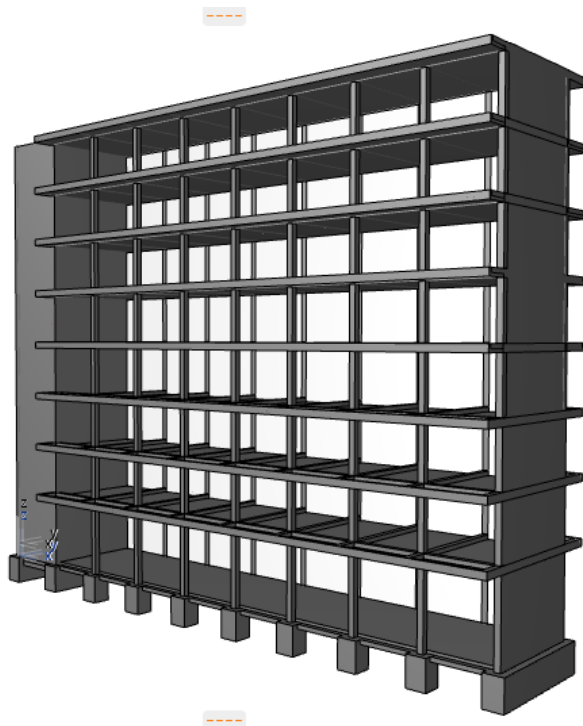
Jeno Balogh, Ph.D.
Professor
Environmental Engineering Program Coordinator
Sustainable Systems Engineering Program Coordinator
MSU Denver
jbalogh@msudenver.edu

Királyházak program

- 13:00-13:15-ig A Király-Panel Kft bemutatása, története – Király László
- 13:15-13:30-ig Hőszigetelt Építési Tábla bemutatása -Kun Imre
- 13:30-13:45-ig Felhasznált fa technológiák TS1 TS2 TS3, Steico bemutatása, bekapcsolódik vendégünk Christian Dörig a TS+ Timber Structures 3.0 cég képviselőjében.
- 13:45-14:00-ig Eco-hybrid technológia bemutatása, illetve az Axis program faipari vonatkozásai. -Boldoghy Béla
- 14:01-14:15-ig Mintaház katalógus bemutatása , megépült mintaházak.-Honti Szabina
- 14:15-14:30-ig CLT, Spíder bemutatása – Boros Dávid Rothoblass cég képviselőjében
- 14:15-14:45-ig Pára technológia a Királyházak épületeiben – Hannes Pichlhofer Siga cég képviselőjében
- 14.45-15.00 kérdések -kötetlen beszélgetés

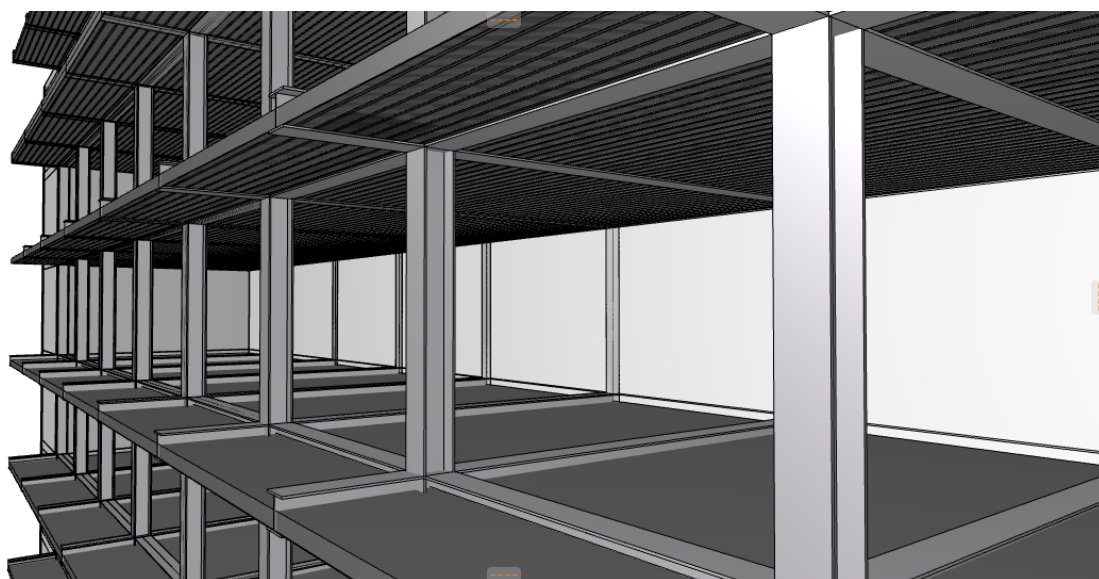
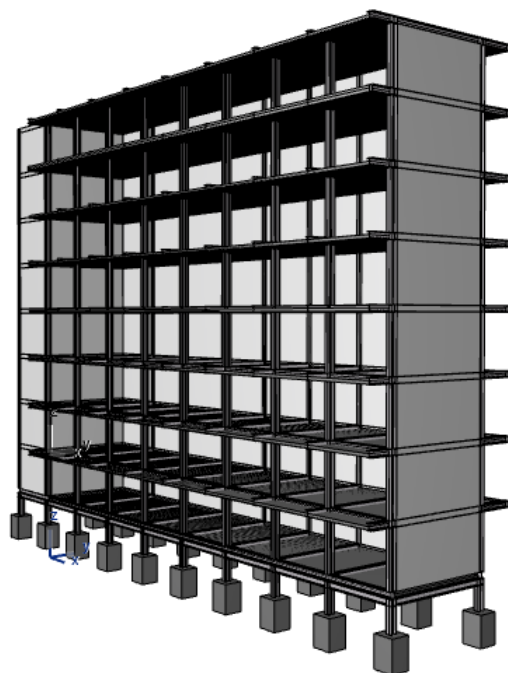
DK_07

Flexibilis funkcionális kialakítást biztosító szerkezeti megoldás - Előregyártott vasbetonbeton szerkezet



DK_07

Flexibilis funkcionális kialakítást biztosító szerkezeti megoldás - Előregyártott acél szerkezet



DK_07

Flexibilis funkcionális kialakítást biztosító szerkezeti megoldás - Előregyártott fa szerkezet

