



SOPRONI
EGYETEM |

FAIPARI MÉRNÖKI ÉS
KREATÍVIPARI
KAR

AZ ALKALMAZOTT MŰVÉSZET LÉTMÓDJAI ÉS A KREATÍV IPAR KIHÍVÁSAI NAPJAINKBAN

Faipari Mérnöki és Kreatívipari Kar Tudományos Kiadványa

Szerkesztette: Márfa Molnár László és Pásztory Zoltán



AZ ALKALMAZOTT MŰVÉSZET LÉTMÓDJAI ÉS A KREATÍV IPAR KIHÍVÁSAI NAPJAINKBAN

**FAIPARI MÉRNÖKI ÉS KREATÍVIPARI KAR TUDOMÁNYOS
KIADVÁNYA**

Szerkesztette: Márjai Molnár László és Pásztory Zoltán



SOPRONI EGYETEM KIADÓ

SOPRON, 2023

A kötet első 12 írása a Sopronban 2022. október 28-án *Az alkalmazott művészet létmódjai napjainkban* címmel megrendezett tudományos konferencia előadásainak szerkesztett anyagát tartalmazza.

A konferencia támogatói:

MTA VEAB Soproni Tudós Társaság Művészeti és Irodalomtudományi Szakbizottság

Magyar Tudományos Akadémia VEAB Képzőművészet, Művészetelmélet és Design
Munkabizottság

Soproni Egyetem Faipari Mérnöki és Kreatívipari Kar

Felelős kiadó: Prof. Dr. Fábíán Attila

a Soproni Egyetem rektora

Szerkesztette:

Dr. Márfai Molnár László és Dr. Pásztory Zoltán

Lektorálta:

Dr. Börcsök Zoltán

ISBN 978-963-334-453-8 (pdf)

<https://doi.org/10.35511/978-963-334-453-8>

Creative Commons licenc: BY-NC-SA 2.5



Nevezd meg! Ne add el! Így add tovább! 2.5 Hungary
Attribution – Non commercial – Share Alike 2.5 HUNGARY

Tartalom

Bevezetés.....	5
Művészeti szekció	
Posztmodern performansz.....	7
<i>Szabó Tibor</i>	
Az alkalmazott és az autonóm művészet szakrális alkotásokban.	15
<i>Karikó Sándor</i>	
Szépség és öröm. Gondolatok a hazai kortárs transzcendens művészetről.....	21
<i>Kovács-Gombos Gábor</i>	
A képi világ üzenetei. Két leány folyóirat margójára	30
<i>Fáyné dr. Dombi Alice</i>	
Ökoművészet és öcodesign mint új paradigma?	40
<i>Zalavári József</i>	
Fenntartható létharmónia, esztétikum és a feminin reprezentációja	48
<i>Major Gyöngyi</i>	
Tér(más)kép(pen) - adalékok a kortárs építészeti ábrázolás eszköztárának áttekintéséhez.....	61
<i>Kósa Balázs, Markó Balázs</i>	
Képirás – képolvasás (illúzió és gyakorlat)	70
<i>Gáspárdy Tibor</i>	
A kortárs (alkalmazott) művészet értelmezhetősége.....	80
<i>Márfai Molnár László</i>	
Bepillantás művészet és természettudomány közös metszetébe.....	87
<i>Nagy Máté</i>	
„Ut pictura poesis” Az intermedialitás megjelenési formái Tandori Dezső költészetében	95
<i>Zámbó Bianka</i>	
A soproni műemlék épületek dokumentálásának bemutatása egy helyi példán keresztül.....	102
<i>Kósa Balázs, Markó Balázs, Tárkányi Sándor</i>	
A makett, mint szemléltető eszköz.....	113
<i>Horváth Péter György, Markó Balázs, Tárkányi Sándor, Antal Mária Réka, Kósa Balázs</i>	
A fa élettani hatása	123
<i>Boros Eszter</i>	
Művészet és innováció az információ korában	130
<i>Szécsi Gábor, Szilágyi Tamás</i>	
A térészlelés és térhasználat kognitív működése	145
<i>Mucsi Zsuzsanna Mária, Horváth Péter György</i>	
A design hét megjelenési szintje	152
<i>Reményi Andrea</i>	

Műszaki szekció

Kézi és gépi intarziakészítés összehasonlító elemzése	162
<i>Antal Mária Réka, Horváth Péter György</i>	
Vászonról kompozitig – Anyaghasználat a repülőgépgyártásban.....	178
<i>Zsákai Balázs, Alpár Tibor, Horváth Péter György</i>	
Ütemezési feladat eredményeinek nemparametrikus statisztikai elemzése	185
<i>Tóth Zsolt, Hegyháti Máté, Kulcsár Ernő, Ősz Olivér</i>	
Fenyő rönk és fűrészáru behozatal környezeti terhei.....	193
<i>Börcsök Zoltán, Pásztory Zoltán</i>	
A faenergetika racionális, környezetkímélő lehetőségei (kutatási összefoglaló).....	204
<i>Németh Gábor; Kocsis Zoltán</i>	
Faipari projektek szakirodalmi elemzése	212
<i>Novotni Adrienn</i>	
Faipari por-forgács elszívó hálózatok és a munkahelyi légtér fapor tartalmának kérdései ...	222
<i>Németh Gábor, Németh Szabolcs, Kocsis Zoltán, Magoss Endre</i>	
Természetes anyagok szigetelőképessége.....	230
<i>Szendi Dorina; Pásztory Zoltán</i>	

Foreign languages section

Thermal resistance values of natural fiber-based insulation panels and the impact of their thickness on the thermal transmittance values of an external wall structure.....	240
<i>Le Duong Hung Anh, Zoltán Pásztory</i>	
Developing Info-Droplets to model the dark flight phase of meteorite fall.....	252
<i>Agota Lang, Matyas Bejo, Benke Hargitai, Barnabas Molnar, Aron Sztojka</i>	
Social Network and Text Mining Analysis of Publications Related to Remote Sensing and R Programming.....	260
<i>Zsolt Tóth</i>	
Small and medium-sized enterprises (smes) in Hungary: industry 4.0 trends and challenges	272
<i>Ádám Fazekas, Endre Magoss, Veronika Suriné Lengyel</i>	
The effect of natural-based additive on paper.....	284
<i>Zsófia Kóczán, Katalin Halász, Edina Preklet, Zoltán Pásztory</i>	
Comparative social network analysis (SNA) of FP7 and Horizon 2020 projects on remote sensing	293
<i>Zsolt Tóth</i>	
Advancements in Sustainable Wood Furniture: A Comprehensive Review of Bonding Techniques and Adhesives	302
<i>Seda Baş, Levente Dénes, Csilla Csiha</i>	

A makett, mint szemléltető eszköz

**Horváth Péter György, Markó Balázs, Tárkányi Sándor,
Antal Mária Réka, Kósa Balázs**

Horváth Péter György, habilitált egyetemi docens, Soproni Egyetem, Faipari Mérnöki és Kreatívipari Kar, Faépítészeti Intézet, email: horvath.peter.gyorgy@uni-sopron.hu

Markó Balázs, professzor, Soproni Egyetem, Faipari Mérnöki és Kreatívipari Kar, Faépítészeti Intézet, email: marko.balazs@uni-sopron.hu

Tárkányi Sándor, egyetemi docens, Soproni Egyetem, Faipari Mérnöki és Kreatívipari Kar, Faépítészeti Intézet, email: tarkanyi.sandor@uni-sopron.hu

Antal Mária Réka, adjunktus PhD, Soproni Egyetem, Faipari Mérnöki és Kreatívipari Kar, Faépítészeti Intézet, email: antal.maria.reka@uni-sopron.hu

Kósa Balázs, habilitált egyetemi docens, Soproni Egyetem, Faipari Mérnöki és Kreatívipari Kar, Faépítészeti Intézet, email: kosa.balazs@uni-sopron.hu

DOI: https://doi.org/10.35511/978-963-334-453-8.Horvath_P-et-al

Absztrakt

A tanulmány a modell, mint prezentációs eszköz jelentőségét vizsgálja. A történelem során számos fennmaradt írásos és tárgyi emlék támasztja alá azt, hogy a maketteknek mindig volt szerepük. Számos esetben reprezentációs célt szolgáltak, azonban nem egyszerűsíthető le ennyire a kérdés. Az épületeket bemutató tárgyak segítik a kétdimenziós rajzok megértését, hiszen sokak számára ez nem elegendő információ. A makett tehát kiváló prezentációs és értelmezést könnyítő eszköz is a szakma kezében.

Kulcsszavak: modell, építészet, bemutatás, funkció, épület

Bevezető gondolatok

„A modell hangsúlyozása nem új, hanem állandóan aktuális kérdés. Modelleket építeni azért fontos, mert a tervező a két kezével formálja meg az építészeti gondolat testét. Ami igazán modern a velencei magyar kiállításban, az az információ kezelése.”

(Prof. Dr. Markó Balázs DLA, 2012)

A makettek már kezdetektől fogva jelentőséggel bírnak az építészeti ábrázolásmódban. Antonio Gaudí sok esetben készített ilyen tárgyakat, nagyon sok esetben az esztetizáláson túlmutatva statikai modellezés céljából. Kötelekre vagy láncokra kötött súlyt, amely a láncgörbe formáját vette fel (csak húzás erő ébred benne). Ezt megfordítva létrehozhatóak olyan boltövek, amelyekben csak nyomás keletkezik. A Sagrada famíliáról – Gaudí egyik legismertebb műve élete során – számtalan olyan kísérleti modell készült el, amely a szerkezet állékonyságát vizsgálta. De ennél jóval korábban, már a Gumelnita kultúrában (i.e. 4600-3900) is megjelentek agyagból készült léptékhelyes épületek, amelyeket feltételezhetően sírhelyekbe helyeztek el. A kortárs építészek nagy százaléka vallja, hogy a

számítógéppel készített modellek egyre inkább adekvátabbak, kevesebb teret engednek a múltban alkalmazott technikáknak. Több érvet is fel lehet azonban sorakoztatni a valós modellek mellett. A kézzel készített, három dimenzióban, a térben megjelenő alkotások segítik a megértést, mind a kisebb, mind a nagyobb beruházások esetén. Nem véletlen, hogy a soproni Várkerület vagy a pécsi Széchenyi tér, de a legtöbb nagy múzeum (ld. Néprajzi Múzeum, Budapest) sem nélkülözi a prezentációnak ezen módját. Hiszen az első pillantásra befogadhatatlan méretű köztetek, tömbrehabilitációk értelmezése nem egyszerű feladat. Kiváltképpen nem egy szakmában nem jártas, vagy gyengébb térlátási képességgel rendelkező egyén esetében. Éppen ezért szerencsés az, ha egy-egy épület, közterület esetében prezentáljuk az érdeklődő közönségnek a már jól ismert mondatot: „Ön éppen itt áll”, amely a kétdimenziós térképen túllépve egy háromdimenziós makett elhelyezésével segíti a térben való tájékozódást. A makett egy visszaigazolást is jelent sok esetben az alkotó számára, hiszen amellet, hogy egyben vizsgálható az épület, városrész tömege, a koncepció helyessége (illeszkedés, viselkedés, mérethelyesség, mikrokörnyezetbe való integrálódás), az állékonyság, szerkezeti helyesség próbája is mindez. Ugyanis a papírból, fából készült modell hűen tükrözi a valóságot (amennyiben a modell kellően részletgazdag és a megfelelő léptékben készül), rávilágít a szerkezeti és tömegi elképzelések helyességére, vagy éppen helytelenségére. A szakmabeliek sok esetben evidenciaként kezelik munkájuk érthetőségét, azonban ez a megrendelők, használók nagy többségének nem minden esetben válik azzá. Különösen fontos ez azokon a képzőhelyeken, ahol formakultúrára, szerkezettervezésre, koncepcióalkotásra, teremtésre nevelik a hallgatókat.

Szummázva tehát a gondolatokat, a makett teret foglal a valós közegből, ezáltal kézzelfoghatóvá válik, mini valósággá, érzékelteti az épületszerkezeti elemek jelentőségét, értelmezhetővé, elhelyezhetővé teszi az ember térbeli pozícióját, egyértelműsíti a tömegformát, hűen ábrázolja a koncepciót.

Talán ezekből is jól látható, hogy az épületekről készített kicsinyített tárgyak jelentősége, szükségessége a tervezésben megkérdőjelezhetetlen. Azonban, míg Magyarországon döntő többségben reprezentációs szerepe van a makettezésnek, addig külföldön a tervezési és beruházási folyamatok, pályázatok szerves részét képezik. Vannak kifejezetten modellépítésre specializálódott szakemberek, ellentétben hazánkkal, ahol mindössze egy elhanyagolható szegmensét képezi a műszaki oktatásnak. Több nyugati országban, példának okáért Svájcban, szinte minden városban találunk egy céget, akik épületmaketteket és környezetmaketteket gyártanak. Az ok egyszerű és érthető. Az emberek jelentős része (köztük a beruházók is) nem,

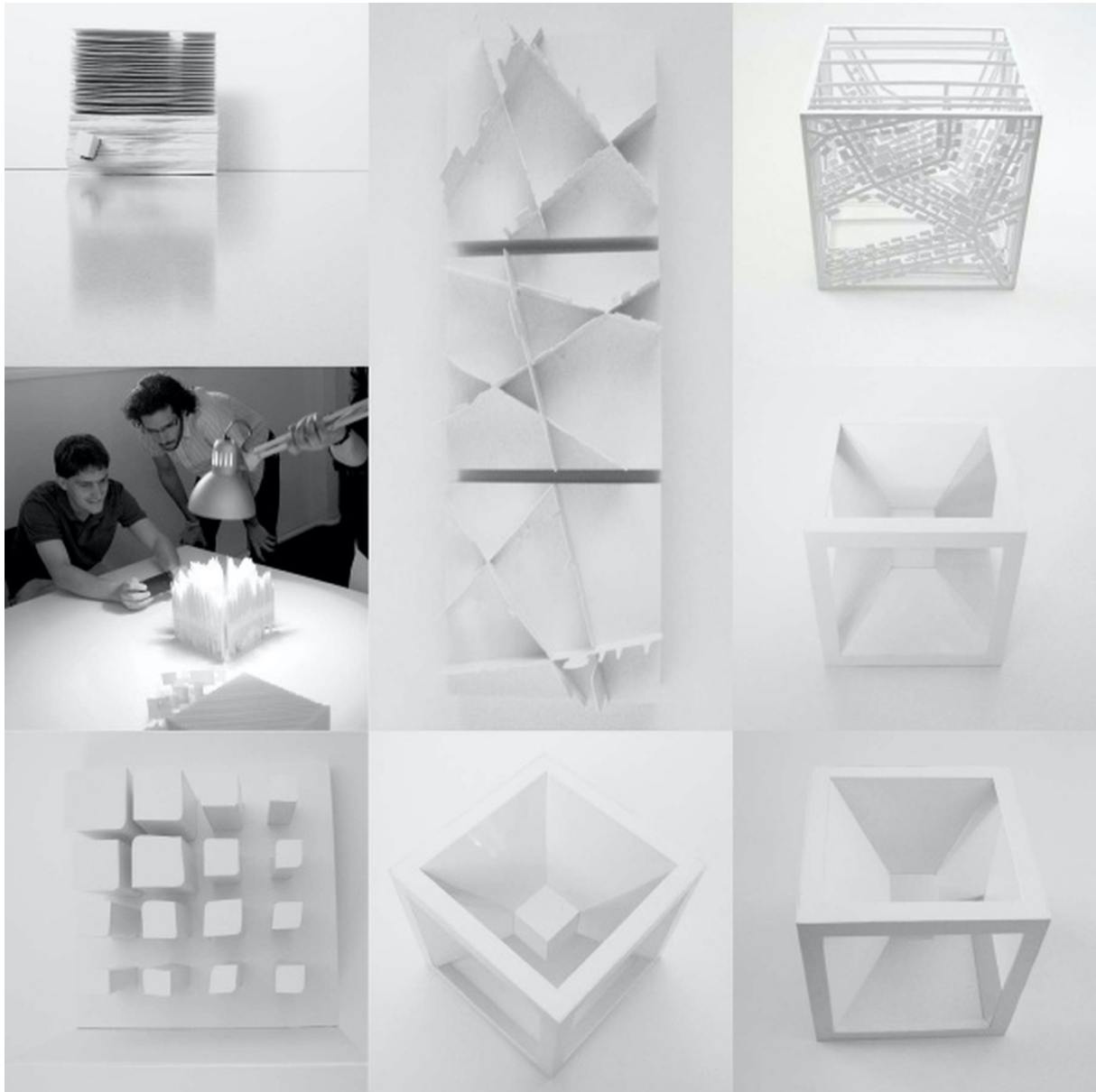
vagy csak kis mértékben rendelkezik térlátással. A számítógépes modellek és a virtuális valóság természetesen sokat javított a kommunikáción a tervezők és megrendelőik között, azonban egy korábbi felmérés – pécsi középiskolások és egyetemisták körében végzett nem reprezentatív felmérés – eredményeit látva, a fiatalok többet időznek egy kézzelfogható épített makett tanulmányozásával, mint a virtuális modellekével.

Írásunk több kategóriát különböztet meg a témában. Csoportosíthatjuk ugyanis a maketteket az alapján, hogy mi a matéria, amiből készült, vagy mi a célja, felhasználási helye, de a rendezés szempontja lehet – és talán ez az egyik legfontosabb – az is, hogy ki az akinek a makett készül?

A célközönség

„A fehér szinte anyagtalan, így semmi nem tereli el a figyelmet az építészeti gondolatról. Egyébként a velencei Magyar Ház is fehérre lesz festve, finoman hangolt, szakrális élményt szeretnénk elérni. Semmi hivalkodás, semmi mesterséges. A megvilágítást is a természetes beeső fény adja, nem árnyékoljuk le a pavilon közepén lévő belső udvart. Viszont számítunk napszaktól függően a különleges árnyékhatásokra.” -mondta Prof. dr. Markó Balázs, a Soproni Egyetem egyetemi professzora a 2012-es 13. Velencei Építészeti Biennále Magyar Pavilonjának egyik tervezője az installációról (1. ábra).

Attól függően, hogy ki az, akinek szánjuk a modellt különféle módszereket alkalmazhatunk. Míg a nem építészetben tevékenykedők nagy részének sokkal szimpatikusabb a valósághű ábrázolásmód, addig a szakma döntően a homogenizálásra, stilizálásra törekszik. Ez arra vezethető vissza, hogy míg a tervezők számára a modell pusztán egy állomás (itt megjegyezve, hogy az egyik legfontosabb), a skicc, az építészeti rajz 3D-ba való átültetése, a beépítés és tömegformálás helyességének vizsgálata, a gondolatmenet helyességének visszacsatolása, addig a nem szakmabelieknek a valóságot tükrözik, csak kicsinyített formában. Ennek megfelelően elvárás, hogy minél élethűbb legyen, hogy ne kelljen a fantáziára bízni melyik részlet miből készült, mit jelent.



1. ábra. A 13. Velencei Építészeti Biennáléra készült fehér makettek
Fotó: Keresneyei Johanna, Kósa Balázs, Kovács Zoltán (2012)

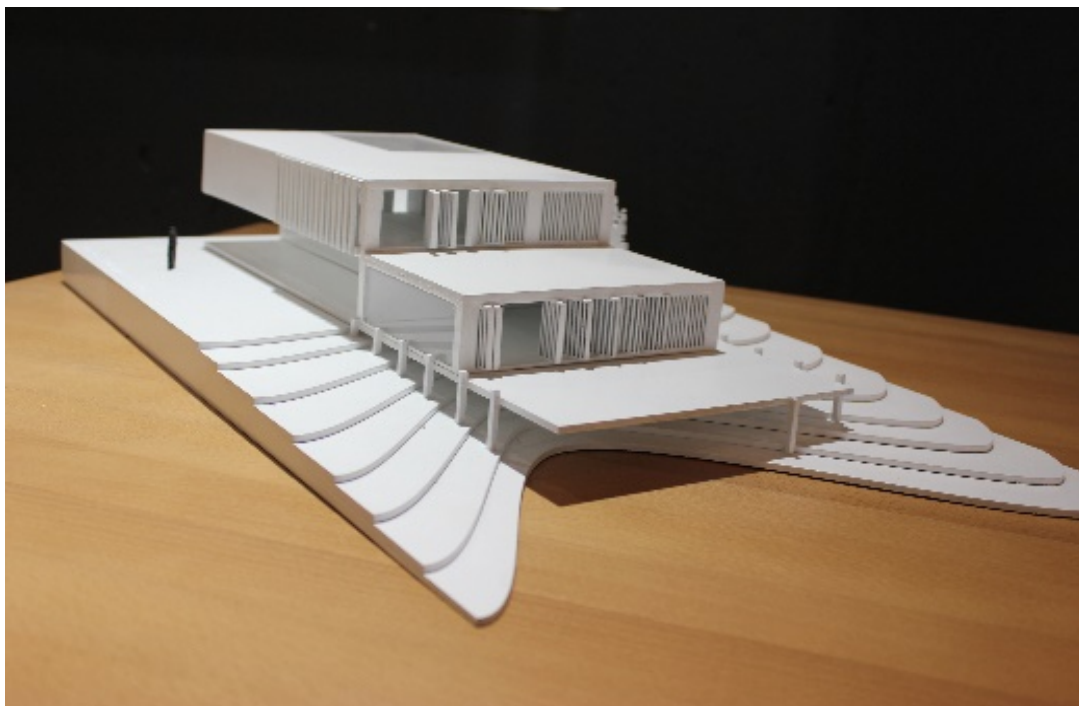
A modellek, így a különböző építészeti modellek is termékként, funkcióhordozóként értelmezhetők, azaz érvényesek rájuk a különböző terméktervezési és értelmezési elvek. Tervezni kell őket, hogy a hordozott funkciók a legmagasabb szinten elégítsék ki a támasztott igényeket (Hegedűs, 1998). A felmerült igények származhatnak a felhasználótól (a modell megtekintőjétől), illetve annak tervezőjétől, készítőjétől, illetve a megrendelőtől. Az igények összegzése, a funkciók rendszerének megalkotása az elvárt követelmények alapján, a követelményjegyzék tartalma szerint alkothatók meg. A követelményjegyzékben rögzíthetjük például a geometriára, méretre, anyagra, ergonómiára, gyártásra, szerelésre, szállításra, üzemeltetésre, karbantartásra, költségekre és határidőkre vonatkozó elvárásokat (Pahl és

Beitz, 1981). Az egyes kategóriájú követelményekhez paramétert is rendelünk kell (konkrét méretet, meghatározott anyagot, használandó technológiát, speciális szállítási feltételeket...), ezzel biztosítva a funkciót. A modell absztrakt termékként a mondanivalót, az építész elképzeléseit mutatja be. Erre épül a tárgyasult termék mivolta, melyben a modell formája, stílusa, jellege épül, jelenik meg. Erre pedig a kiegészült termék jellegek épülnek, vagyis a modell bemutatását, bemutathatóságát jelentő tulajdonságok.

A modell tervezésével és elkészítésével értékteremtő folyamatot viszünk végbe, azaz erőforrással gazdálkodunk (tervezünk, anyagot választunk, méretezünk...), gyártunk és értékesítünk (modellt bemutatjuk, a felhasználók megnézik azt) (Hegedűs, 2003). Ezen értékteremtő folyamat célja maga a tervezett és elkészített modell célja, funkciója (kinek készül a modell, mit szeretnénk bemutatni...).

A modellhez, mint kézzel fogható termékhez, kézzel fogható és kézzel nem fogható tulajdonságok tartoznak (szubjektív érzések, mondanivaló...). Ezen tulajdonságok összessége fogja megadni, biztosítani a hordozott funkciókat. A tulajdonságok a forma-funkció-anyag-szerkezet-méret rendszerében jelennek meg, tehát ezeket az alrendszereket kell terveznünk. Azaz, mivel kézzel fogható dologról beszélünk, így termékünknek mindenképpen lesz formája, funkciója, anyaga, szerkezete és mérete. Ezek az alrendszerek hatnak egymásra, tehát ha valamely alrendszerben változtatok (például változtatok az anyagot), akkor nagy valószínűséggel másik alrendszerben is változást idézek, idézhetek elő (az anyag megváltozásához idomulva esetleg változtatnom kell a szerkezetet).

A legtöbb esetben a modell célját, funkcióját határozzuk meg először, azaz azt, hogy mit szeretnénk bemutatni, mit szeretnénk szemléltetni. Ehhez természetesen az is kell, hogy tudjuk, ki lesz a modellünk felhasználója, kinek szeretnénk átadni, szemléltetni az építész vízióját. A nevezett célok, funkciók komplex struktúrában jelennek meg (2. ábra). Azaz modellünknek lesz főfunkciója, mellékfunkciója és kiegészítő funkciója. Főfunkció az a fő mondanivaló, mely a modell tényleges célját megadja (mi maga az épület jellege, formája...). A mellékfunkció a főfunkció jobb érvényesülését segítik elő (modell színezete). A kiegészítő funkciók a modell esetében a megértést segítő, de részben elhagyható eszközök (teljes helyszínt szimbolizáló elemek).

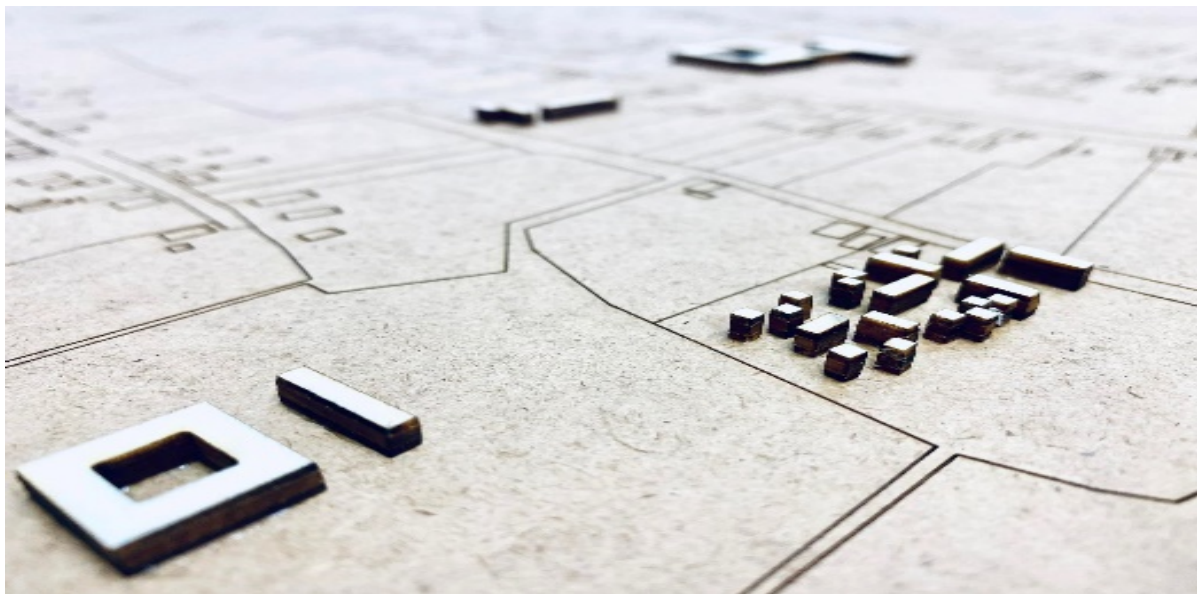


2. ábra. Épületmodell. Főfunkció: épület jellegének formájának bemutatása, mellékfunkció: terepviszony bemutatása, kiegészítő funkció: embermodell a méretarány érzékeléséhez. Készítette: Géber Zsolt, fotó: Horváth Péter György

Az egyes funkciószintek aránya változhat, így a modell elkészítésének technikája, annak részletessége is különböző lehet. Az alábbiakban (3. ábra, 4. ábra) két jól értelmezhető példát mutatunk be a két véglet tekintetében.



3. ábra. Erdei rakodó SOE Ligneum Látogatóközpont, oktatási célú modell, részletesen kidolgozott elemekkel rendelkező modell, fotó: Horváth Péter György



4. ábra. Épületegyüttes elhelyezésének bemutatása Alkotótábor a partiumi Bihardiószegen. A modell célja az épületek elhelyezésének és tájolásának tájékoztató jellegű bemutatása. Fotó: Kósa Balázs

A modell funkciójának és felhasználó profiljának pontos meghatározása alapeleme a formai és technikai kialakításnak. A forma kövesse a funkciót (Lidwell et al., 2003), tehát a modell forma-funkció-anyag-szerkezet alrendszerégyüttese segítse a funkciók működését, a felhasználói igények maximális kielégítését.

A termék, jelen esetünkben egy építészeti modell funkcióit a gráfelmélet alapjai szerint (Hegedűs, 1983), az alábbi hierarchikus egységbe rendezhetjük. A főbb egységek azonos szinten, egymást kiegészítve jelennek meg. Az őket támogató, kiegészítő funkciók alattuk jelennek meg.

Alapos tervezés és pontos követelményjegyzék összeállítása esetén is adódhat, hogy valamely bemutatott modell nem éri el a kívánt hatást, tehát a tervező által megálmodott üzenetet nem képes közvetíteni. Egyszerűbb kialakításoknál könnyen megtalálható a hiba, azonban bonyolultabb struktúráknál, komplexebb megjelenítésnél nem mindig egyértelmű a hiba, nehezen található meg a kiváltó ok. Az ilyen esetek felderítésében a minőségügyben használt ok-okozati diagram (Ishikawa diagram) adaptált verzióját alkalmazhatjuk, ahol az okok és okozatok közti összefüggések feltárásával elemezhetjük a helyzetet. A módszer eredeti szempontrendszerét, azaz ember-gép-anyag-módszer (DeVor et al., 1992) egységeket a forma-anyag-szerkezet-méret-megmunkálás szempontrendszerre transzformálhatjuk. Ezeket kellőképpen felbontva megkaphatjuk az egyes egységeket befolyásoló tényezőket és azok rendszerét.

A modell hibájára vonatkozó ok-okozati láncolat felbontása a következők szerint értelmezhető. A modell formai kialakítása nem feltétlenül esik egybe az eredeti terv formájával, tehát nem az eredeti terv kicsinyített leképezését kapjuk. A modell megalkotása során egyszerűsíthetünk, nagyolhatunk, ezzel kiemelve a fontosabb mondanivalót a szemlélődő számára. Azonban egy túlzott egyszerűsítéssel értékes funkciókat veszíthetünk. Érdeemes kisebb egységen próbát, egyszerű összehasonlítást, úgynevezett A/B tesztet végezni (Martin és Hanington, 2012), hogy kiválaszthassuk a megfelelő megoldást. Anyagválasztást több tényező befolyásolja. A választott szerkezeti anyag struktúrája, felületkezelés esetén a színe jelentősen eltérhet a valóságtól, ezzel segítve a forma és struktúra hangsúlyozását. Erőteljes felülettel azonban elvonhatjuk a figyelmet. A szerkezeti kialakítást egyfelől a megvalósítással kapcsolatban kell tisztáznunk, illetve olyan esetben, ha a modellel kapcsolatban további funkciókat szeretnénk biztosítani (szétszerelés lehetősége a könnyebb szállítás érdekében). A méret megválasztása többek között összefügg a bemutatandó funkciókkal, illetve a korábban bemutatott tárgyiasult termék fogalmkörével. A megmunkálás függ a választott alapanyagtól, valamint a rendelkezésre álló technikai lehetőségtől.

Építészeti modell funkciófája

Építészeti modellre vonatkozó ok-okozati diagram

Épület modellje	Nem megfelelő modell
F0 Tervet bemutat	Nem megfelelő forma
F1 Téralkotást bemutat	Formai megjelenítés (megjelenítési mélység, részletesség)
F11 Téregységeket bemutat	
F12 Térkapcsolatokat bemutat	Megválasztott arányok (tervezett elem és környezet)
F2 Formát bemutat	Nem megfelelő az anyag
F21 Arányokat bemutat	Szerkezeti anyag (fajta, minőség)
F22 Formát bemutat	Kötőanyag (fajta, minőség)
F23 Elrendezést bemutat	Felületkezelő anyag (fajta, minőség, szín)
F3 Tájolást bemutat	Nem megfelelő a szerkezet
F31 Égtájhoz illeszkedést bemutat	Kapcsolati mód (jelleg, szilárdság, tartósság)
F32 Épített környezethez illeszkedést bemutat	Mozgathatóság kérdése (szükséges/nem szükséges, lehet/nem lehet)
F33 Természeti környezethez illeszkedést bemutat	Nem megfelelő a méret
F4 Szerkezetet bemutat	Méretarány
F41 Határoló felületeket bemutat	Belső lépték, részletesség
F411 Tetőt bemutat	Nem megfelelő a megmunkálás
F412 Falazatot bemutat	Megmunkálási technológia
F42 Szinteket bemutat	Megmunkálási pontosság
F43 Anyaghasználatot bemutat	Megmunkálási minőség
F5 Kapcsolatot bemutat	
F51 Épületkapcsolatot bemutat	
F52 Megközelíthetőséget bemutat	
521 Úthálózattal való kapcsolatot bemutat	
F53 Természettel való kapcsolatot bemutat	
F531 Kertkapcsolatot bemutat	

Bibliográfia

- DeVor, E. R., Tsong-how Chang, Sutherland J. W., 1992. *Statistical Quality Design and Control*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Hegedűs, J., 1983. *Értékelemzés a termékfejlesztésben*. Budapest: Műszaki Könyvkiadó.
- Hegedűs, J., 1998. *Intuitív tervezési technikák*. Sopron: Soproni Egyetem Faipari Mérnöki Kar.
- Hegedűs, J., 2003. *A designmenedzsment és az önmenedzselés*. Sopron: Nyugat-Magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Kar.
- Lidwell, W., Holden K., Butler J., 2003. *Universal Principles of Design*. Inc., Massachusetts: Rockport Publishers.
- Martin, B., Hanington B., 2012. *Universal Methods of Design*. Beverly: Rockport Publishers.
- Pahl, G., Beitz, W., 1981. *A géptervezés elmélete és gyakorlata*. Budapest: Műszaki Könyvkiadó.

Abstract

Péter György Horváth, Balázs Markó, Sándor Tárkányi, Mária Réka Antal, Balázs Kósa

Mock-up as a tool for demonstration

This essay studies the importance of mock-up as a presentation tool. A great number of historical artefacts and written relics prove that mock-ups at all times have had a role. Often they served merely presentation purposes, however their function have not been as simple. Mock-ups of buildings help understand the two-dimensional drawings that cannot yield satisfactory information for many. A mock-up in this way is an outstanding tool for demonstration and for enabling a fuller understanding.

Keywords: mock-up, architecture, presentation, function, building