

MŰSZAKI LEÍRÁS

„az Iparművészeti Múzeum épületének rekonstrukciós és értéknövelő tervezése”
tárgyában megindított tervpályázathoz

ÉPÍTÉSZEZET

■ LECHNER ÚJÍTÓ TÖREKVÉSEIRŐL

Lechner képzeletében a múzeumi funkcióhoz nem a klasszikus elv szerinti görög oszlopcsarnok képe kötődött, minden történeti stílustól idegen koncepciót akart megvalósítani. „Egy magyar nemzeti stílus megalkotása lebegett előttem...anélkül, hogy bármilyen előző stílusra támaszkodnunk kellene” - írta.

Az új stílus megalkotása érdekében kutatásokat folytatott, angliai tanulmányutakra ment. Ezek az utak a magyar népművészetre irányították figyelmét, tanulmányozta a magyar úri himzések, rátétes posztódíszítések, fafaragások motívumait. Ezek kapcsán fedezett fel hasonlóságot a „perzsa és indus” kultúra motívumaival, analógiaként használta, ahogy a népies elemeket monumentális architektúrába ültették át. Ekkor jött a gondolat, hogy a majolika mint dekoratív és funkcionális burkolóanyag, alkalmazható lenne a magyar iparművészeti múzeum és iskola épületén.

Zsolnay Vilmos barátjával kísérletezésbe fogtak a színes, szoborszerűen alakítható mázas kerámia terén. A négy iparművészeti ágat szimbolizáló (textil, kerámia, ötvös és kisplasztika) allegorikus alakok natur kerámiája, a kőhomlokzat ihlette sómázás homlokzati elemek, az utcai és belső udvari homlokzatokra tervezett ornamentális díszítések, az előcsarnok falfelületeit és mennyezeteit burkoló gazdag színvilágú és ragyogó felületű majolika mázas elemek az épületkerámia alkalmazhatósági lehetőségei miatt (méretpontos elemek) az akkori gyártás csúcsteljesítményét jelentették. A Zsolnay gyárban készülő pirogránit hazai művészi iparunk sajátos és Európában egyedülálló terméke, az iparművészeti múzeum és iskola épületét méltó módon reprezentálja. Az alkalmazott meleg színek emberközeli. Az élénksárga növényi és állati motívumok gazdag szövődékével díszített kerámiák a köcsipkék gazdagságát idézik.

A technológiai forradalom korában olyan épület megalkotására törekedett, amely a funkcióhoz igazodó korszerű alaprajzokkal és homlokzatokkal rendelkezik, ehhez forradalmian új szerkezeteket tervezett, új anyagokat kísérletezett ki, az építészeti őszinteség és tisztaság elve szerint.

A külső térből az Üllői útról egy indiai lemplomot idéző vörösen csillogó eozinmázás előtérbe jutunk, majd az előcsarnokba lépve feltárul a hengerelt acélszerkezetből konstruált nagycsarnok (üveggel fedett udvar) lenyűgöző látványa, hengerelt szegecselt tartói méltán vonzották magunkra Horta figyelmét. Az áttekinthetőség vertikálisan is létezik, a színes opeionon keresztül érkező fénysugár összeköti a földszinti és emeleti tereket.

Bár élete végén a magyar stílus létrehozására tett kísérletet kudarcnak élte meg, a mű amit létrehozott érett, kiforrott, nagyszabású alkotás. A magyar kultura emblematikus épülete.

■ AZ IPARMŰVÉSZETI MÚZEUM (KÖNYVTÁR ÉS MÚZEUMI ISKOLA) REKONSTRUKCIÓJÁNAK ÉS ÉRTÉKNÖVELŐ TERVEZÉSÉNEK FŐBB SÚLYPONTJAI

1. A műemléki értékek **teljes körű, hiteles** helyreállítására törekedtünk. Mindehhez a rendelkezésre álló eredeti tervek, archív fotók, Nemes Márta tudományos dokumentációja és kutatási eredményei, levéltári és majdan további helyszíni tudományos, és restaurátori kutatások, természettudományos és műszaki vizsgálatok) analógiák kellő támpontot adhatnak. (Reissmann Károly Miksa vázlatkönyve 1897., valamint a Zsolnay gyár gyártmánytervei, egyéb mintarajzok). Az épület meggyengült vagy tönkrement szerkezeteinek rehabilitációja a vizsgálati eredmények ismeretében határozható majd meg.
2. A korhű, hitelesen helyreállított alapon korszerű múzeumi funkciók elhelyezése és ennek kiszolgálása a XXI. század igényei szerint (jól működő technológiai útvonalak, teljeskörűen akadálymentes közönségforgalmi és közönségszolgálati zóna, korunk igényei szerint új gépészeti installáció a **műtárgyvédalom** és az **energiatudatosság** szempontjai szerint, korszerű üzemi és hivatali területek létrehozása ezáltal a munkakörülmények javítása, fenntarthatósági szempontok)
3. Nagyméretű új **kulturális felületek** megteremtése (állandó kiállítóterületek, látványraktárak, időszakos kiállítóterek) kiegészítve az eddig hiányzó magyar design és divattervezés történetével, a magyar kreativitás eredményeinek bemutatásával az új épületrészben (a lechneri épületben variábilis rendezvényterek, a város számára jegy nélkül látogatható publikus terek)
4. Csatlakozó fejlesztésként a tudásközvetítésben széleskörű **informatikai adatbázis** felállítása, **ismeretterjesztési és képzési rendszer** kialakítása a múzeumiskola révén

■ A MŰEMLEKI ÉRTÉKKATASZTER LEGHANGSÚLYOSABB ELEMEI

- **A térsorok rekonstrukciója** - az archív terveken látható eredeti térsorítás az átalakítások során változott, a fontosabb első emeleti kiállító- és közönségforgalmi terekben még van lehetőség a kompromisszum nélküli helyreállítás megvalósítására.

- Az első emeleti szint kiállítási célokat szolgált, könyvtárral, olvasóteremmel. Itt az eredeti térsorítás

visszaállításával a hiányzó díszítőfestés rekonstrukciójára is lehetőség nyílik.

- Az alagsorban Lechner szándéka szerint a nagycsarnok galériája alatt további kiállítóteret lett volna, amit a szigetelési problémák miatt elhagytak. Ma a korszerű szigetelési eljárásokkal ez a probléma orvosolható (a szerkezeti vizsgálatok, só és nedvességanalízis alapján kiválasztható a legoptimálisabb megoldás), ezért az előcsarnok alatti teret jegypénztár – audio guide kiadó funkcióra használjuk, a galériát szőnyegmúzeum és iszlám művészeti kiállításként, a középső teret ruhatár, vizesblokk, s a szőnyeg történethez kapcsolódó interaktív térként és kabinetként terveztük hasznosítani. A szőnyeg érzékeny műtárgy, itt lehetőség van klimatizált sötét, pormentes környezetet létrehozni, csak a szőnyeget ill. tárgyakat világítjuk meg, így látványos, európai színvonalú bemutatásra lesz lehetőség.
- A harmadik szinten alakult meg az építés idején a „fényképészeti és cinkográfiai műintézet”, nagy üvegtetővel, szabadterei terasszal. Itt javasoljuk elhelyezni ma is ezt a funkciót, az egykori műterem XXI. századi újjászüléseként, árnyékolók, digitális technika alkalmazásával, amely a restaurátori műhelyekkel, raktárakkal, kiállítóterekkel egy teherliftten keresztül vertikális kapcsolatban van.

■ Hiányzó építészeti elemek és díszítések a felületeken, amik hitelesen pótolhatók
Közönségforgalmi terek plasztikai és síkdíszítésének rekonstrukciója, ma fehérben látható, eredetileg színes enteriőrjeinek rekonstrukciója (előcsarnok, fölépcsőház, nagycsarnok)

- nagycsarnok festett üvegtető rekonstrukció, a tér karakteres hiányzó eleme, a szürhímezések motívum világát idézi. Az Iparművészeti Múzeum központi kiállítóterének lefedése egy külső védő üvegezésből és egy beltéri katedrál üvegezésből áll. Ez utóbbin körbefutó, bordúr jellegű, valamint a sarokelemekben teljes felületet kitöltő díszműüvegezés volt látható. A díszített üveg mennyezet egyetlen darabja sem élte túl a múlt évszázad viszontagságait, így ezeket az információkat csak a rendelkezésünkre álló archív felvételek biztosítják. A díszműüvegezett felületeket a Forgó és Társa műhely készítette. Ezt támasztja alá többek közt a teljes egyedüli üvegfelületek kézi festett jellege, amely a Forgó és Társa műterem egyik erőssége volt. Az Iparművészeti Múzeum üvegmennyezetének egyik érdekessége, hogy a díszítő ornamentika kizárólag kézi festéssel jelenik meg a felületeken. Ez nagyban eltér a kor járatos megoldásaitól, hiszen ha alkalmaztak is kézi festést bevilágító mennyezetek esetében, azt többnyire ólomoztatású üvegek egyes felületein tették csak. Mindezek szellemében az Iparművészeti Múzeum kézi festett üvegmennyezete igazi érdekességnek, kuriózumnak számít, még akkor is, ha tematikája repetitív, s viszonylag keskeny sávban és kisebb mezőkben jelenik csak meg. A festett üvegfelületek képi világa a historizáló, népi szecesszió formavilágából merít. Ennek értelmében a körbefutó bordúrön a gránátalma és a leveles ág, míg a sarokelemeknél tulipános, bogycs, napvirágos növényi ornamentika lelhető fel. Ezek a motívumok az épület egészét végigkísérik, így mindezek üvegen történő megjelenítése éppoly autentikus, mint a falfestmények, a majolika mennyezetek, vagy a fafelületek plasztikus díszítései esetében. A kézi festett üvegelemek sajnos csak fekete-fehér felvételeken láthatóak, így nincs megbízható információ az ornamentika színeiről. Nem áll rendelkezésünkre olyan analitikai eljárás, amely a monokróm felvétel alapján, a szürke árnyalataiból színre tud megbízható következtetést nyújtani. Az épület díszítő motívumai és azok ábrázolásának különböző technológiai nyújtanak segítséget a klorit kialakításának kérdésében. Így üveg szempontjából kétféle színállás képzelhető el. A Zsolnay majolika színeit követő, azaz a négy alapszín, valamint a fekete és a fehér alkalmazásával kialakított festett, beégetett kompozíció kialakítása / lásd „A” változat/A középkori, tradicionális silberezés és schwarzlot festés alkalmazásával festett beégetett felületek létrehozása, amely a sárga különböző tónusaira épít, a halványsárgától az amber-borostyánig a vonalvezetést pedig a fekete, vagy sötétbarna schwarzlot festék biztosítja. / lásd „B” változat, illusztrációként Louvre felülvilágító /
- Az épület legfelső emeletén található színes üveg bevilágító a szakma szabályai szerinti állagmegóvást, konzerválást, szükség esetén pótlást és megerősítést kell kapnia.
- nagycsarnok hengerelt, szegecselt acélszerkezetének felületképzése (ornamentális festés) rekonstrukcióban megfestve
- nagycsarnok terazzo padlójának rekonstrukciója, a mellékelt archív anyag alapján készült vázlat szerint, ami a keleti szőnyeget motívumait idézi, továbbá a folyosók hiányzó burkolatai
- nagycsarnok és galériák díszítőfestés rekonstrukciója a buja stukkódíszeken
- nagycsarnok, galériák, előcsarnokok világítótest rekonstrukciója, mai fényforrásokkal
- előcsarnok, fölépcsőház díszítőfestés rekonstrukciója földszint első és második emeleten
- nagycsarnok fölötti terasz mellvéd - főpárkány rekonstrukció, kupolater elötti terasz mellvéd rekonstrukció
- Kupolaterem enteriőr rekonstrukció, stukkódíszek, kupola rabitz szerkezetének rekonstrukciója. Sosem készült el, csak tervek készültek róla, a mai állapot befejezetlen.
- Főbejárat fölötti lanterna tetőcsúcs hiányzó részének pótlása, Hőgyes utcai torony hiányzó sisak rekonstrukció, Mansard ablakok hiányzó díszjeinek pótlása

- A tetőhéjalás eredeti anyaga és mintázata, taréjdíszek és csúcspíszek anyaga tisztázandó Zsolnay tervek stb. átanulmányozása alapján
 - Belső udvari homlokzat pénz hiányában elmaradt színes ornamentális díszítéseinek rekonstrukciója, egyedi tervezéssel mintakönyvek alapján, vagy kortárs asszociációként
- Új, eddig nem létező elemek
- A nagycsarnok alatti terület, amely eddig a tér szellőzési rendszerét szolgálta kiépíthető. Monolit vasbeton dobozszerkezet alkalmazását javasoltuk, földeme két irányban teherhordó monolit vasbeton gerendarács, a magas talajvíz miatt méretezett vasbeton lemez alapozással. A műemléképület védelmében a csatlakozásnál Jet Grouting technológia alkalmazása szükséges lehet a talajmechanika és helyszíni feltárások függvényében.
 - A kis udvar lefedése és időszaki kiállítóterként történő hasznosítása, földeme monolit vasbeton lemez, a falakba fülekkel beültetve, az alacsonyabban fekvő téglapárkány alatti síkban. Teteje dézsás növényekkel oldja az udvar jelenlegi komorságát.
 - Az Üllői úti szárny lich-hofjaiban két akadálymentes lift készül, ami a teljes körű akadálymentesítést biztosítani tudja. A bejárati külső előcsarnokig szalagszerű, lépcsőre futó, épületszerkezetet nem bántó rámpával lehet feljutni, onnan a bal oldali régi portásfülke 1.10m széles ajtaján egy fél szintet áthidaló lifttel juthatnak az előcsarnokba.
 - A főbejárati előcsarnok födémébe az opeion alatt kör alakú nyílás készül, üvegkorlattal, ami bekapcsolja a felértékelődött alagsori teret a felsőbb szintek sorába
 - A Hőgyes utcai szárnyban elhelyezett teherlift kialakításakor az előtte levő födémlemezeket is használatba vettük.
- ÚJ ÉPÜLETSZÁRNY

A kiírásban rögzített elvárások megvalósulása, ill. az attól való eltérés

1. A kiállítótereket többségükben a kiírásban megjelölt területekre telepítettük.

Kivétel: - Szőnyegmúzeum és Iszlám Művészeti Kiállítás. Ennek oka, hogy a szőnyegkiállítás kizárólag sötét terekben képzelhető el, mivel a természetes fény árt a régi textileknek. A földszinti galériasor elsötétítése tönkre teszi a múzeum földszinti térkompozícióját, ami pedig a természetes fénnel együtt védendő. Ezért – mivel kiállítás rendezése mindenképp elsötétítéssel és paravanozással jár – ide telepítettük a shopot és múzeum kávézót. Ily módon a ház legértékesebb tércsoportja lényegében sérülés nélkül használható a mai elvárásoknak megfelelően és szabadon bejárható publikus térré válhat.

- A fenti, központi tér alatt kiképzett – a szerkezet által felajánlott – térrészben mi nem kiállítótermet, hanem a ruhatár – WC csoportot és a kabinet és interaktív teret terveztük. Ennek oka: hogy ezek a funkciók sem helyezhetők el a történeti terekben ökonomikusan és jó pozícióban. Itt viszont műszakilag és topográfiailag kifogástalan hely adódik ezeknek a kiszolgáló tereknek.

- Bár a Kelet-ázsiai Múzeumot a kiírásnak megfelelően helyeztük el, az új épület kontextusában, távlatosabb és harmonikusabb volna, ha itt csak XX. századi és kortárs anyag kapna helyet.

2. A terv jellemzői:

- Bejáratok:

<ol style="list-style-type: none"> 1. A régi főbejárat 2. Hőgyes E. utcai új bejárat 3. Hőgyes E. utcai oldal bejárat 4. Kinizsi u. 	<ul style="list-style-type: none"> - kiállításokhoz, konferencia teremhez. - design, Kelet-ázsiai Múzeum és könyvtár - restaurátorok - múzeumi dolgozók, iskola
---	---
- Jegy nélkül elérhető funkciók:
 - konferencia terem
 - shop, kávézó
 - étterem, rendezvény
 - iskola
- A parkoló lejárát, kukatároló, étterem, személyzeti bejárat - egy pontra szervezve.

- A parkolószintra két új liftet telepítettünk:
 - személy- és teherlift (régii lift helyén);
 - személylift (régii és új ház közt).

Erről két liftről, a hozzájuk kapcsolódó lépcsőkkel együtt a műtárgyak és az emberek mindenhol el tudnak jutni (1. sz. melléklet).

- Fontosnak tartottuk, hogy az új épület a legtöbb szintjéről mindkét irányba átjárási lehetőséget biztosítsunk a régi házba. (4 szinten teljes körjárat) (1. sz. melléklet)
- A parkolók elhelyezését és megközelítését a legkevesebb föld alatti tér létrehozásával igyekeztünk megoldani a magas talajvíz miatt (autólift, fordítókorong, Klaus tálcás parkoló).
- A műtárgy szállítás és raktározás a -5,5 m-es szinten történik. Innen az újonnan létesített, több oldalról nyíló felvonóval minden szükséges helyre el tud jutni a műtárgy.
- A Hógyes Endre utcai új múzeum bejárat, összekapcsolódva az ide telepített „szabad” funkciókkal - (étterem, múzeumkert és a Design Múzeumhoz kapcsolódó, változó kiállítóter - (Kiírás: kiállítási koncepció 10. Design Múzeum) jól működő, változó interaktív térére tudna válni. Fontosnak tartottuk, hogy a múzeum ellenőrzött bejárata az udvarról és ne az utcáról nyíljon. Az étterem-kiállítás-múzeum egy közös (de elválasztható) tér, ami a tér sokféle használatára ad lehetőséget.
- A nagyterem feletti tetőteraszt bevontuk a múzeum életébe: szabadtéri rendezvényekre alkalmas helyet alakítottunk ki, a 2. sz. mellékletben ábrázolt üvegtető lefedéssel, ami a meglévő tető felületét is árnyékolná egyben. Az új szerkezet nem terhelné a védett acélszerkezetet, csak a földemet vonalszerűen.

3. Építészeti eszközök:

- A KSZT. által előírt beépítési vonalak megtartása mellett próbáltunk egy olyan nyitott-zárt tömeget elhelyezni a telken, ami becsalogat, de nem zár be. A ház arculatának a meghatározásánál arra törekedtünk, hogy nem kövessük a divatot, stílust. Az utcai homlokzat elé épített függőnszerű rács elzárja és egyszerre láthatóvá teszi a mögöttes homlokzatot, a nappali és az esti (belülről jövő) fény közti különbséget felerősíti (6., 7., 8., 9., 10. melléklet). Úgy képzeljük, hogy egy ilyen erős stílusjegyekkel bíró ház mellett inkább tudna élni egy hálószerű, nem túlhatározott homlokzati látvány. Anyagát hosszabb, égetett (esetleg mázas) elemekből képzeltük, amik rá vannak fűzve egy homlokzathoz rögzített rács rendszerre. A homlokzatot úgy kellene megtervezni, hogy később (vagy folyamatosan) változtatható lehetne. A tető lépcsős kerámia-elemekből készülne.
- Bizonyos falakat, látszó földem alsó síkokat és járófelületeket (kertben is) a házból vett mintákkal gyártott elemekkel burkolnánk (3., 4. sz. melléklet). Ugyanez a burkolat kerülne az Angyal István tér padozatára is. A térről mázas kerámia babák vezetnek a két főbejáratához. A kerámia babákkal kapcsolatosan hallgatói pályázatot kellene kiírni.

4. A kiállítási terekről:

Az új épület udvari homlokzatát a kiállítóterek modulálják. A teherhordás miatt kialakuló bordák magasságát kihasználva K-NY irányban felső világítások készülnek. A helyszínrajz miatt kialakuló kónikus szálcement burkolóelemek adott esetben kiválthatók és így a kiállítási terület fülkékkel növelhető (5. sz. melléklet). A kiállítóterek semleges, raszteres téglányterek néhány helyen egyedi térbővülettel, erkéllyel, galériával gazdagítva. Az adott térforma változatosan berendezhető.

Az udvar:

Az étterem-kiállítóterhez kapcsolódó burkolt felületen kívül szabványos formájú drapp, mintás járólappal tipegőszerűen kiképzett utakkal szabdalta, nagyon jó minőségű gyepfelület kültéri műtárgyakkal tarkítva. Ide kerülne Lechner Ödön szobra.

Zöldterületi mutató:

- telek: 9336 m²
- 15 %: 1400 m²
- előkert: 340 m²
- két kis hátsó kert: 150 m²
- szükséges: 910 m²
- van: 915 m²
- Összes létesített zöldterület: 1415 m²

Ütemezés:

1. ütem: MOME és bútorraktárak kiköltözése
2. ütem: üzemi, hivatali helyiségek kiépítése
3. ütem: restaurátori műhelyek megvalósítása
4. ütem: új épület + régi épületben lévő teherlift kialakítása
5. ütem: központi tér alatti új épületrész megépítése
6. ütem: a főépület többi része

TARTÓSZERKEZETEK

Új épületszárny

1.) Alapozás

A tervezett új épületrész pincei padlószintje -8,20 m lesz.

A becsült maximális talajvízszint -3,50 m (101,5 mBf).

A puha talajrétegek – 8,30 szintig tartanak.

A fentiek alapján a munkagödöröt résfallal kell körülhatárolni.

A résfalakat a kemény, szürke, sovány agyagba kell beereszteni a víztelenítéshez szükséges mértékig.

A pince fenéklemezét cölöpökkel gyámoltított szerkezetként terveztük.

A résfal és a fenéklemez tömegszigetelése adja a pince vízzáró szigetelését.

Javasoljuk a fenéklemez alatt paplanszivárgó építését, amelyből a csekély beszivárgó vizet pincepadlóban elhelyezett víztelenítő kutakkal távolítjuk el. Ezzel a fenéklemez víznyomását minimálisra csökkentjük.

A meglévő épületek védelme érdekében a résfalak alakváltozását a szükséges mértékig korlátozni kell.

2.) Felmenő tartószerkezetek

Monolit vasbeton vázszerkezet készül, monolit vasbeton merevítő falakkal.

A nagy fesztávú földemek alulbordás szerkezetek.

A Hőgyes E. utcai szárnyon a meglévő műemléki épülethez konzolosan csatlakozik az új vb. szerkezet felső szintje. A konzolokat az utcai és az udvari homlokzat falszerkezetében elhelyezett emelet magas monolit vasbeton faltartók biztosítják.

Az utcai faltartó konzol egy az alapozásig levezetett haránt irányú vasbeton falra támaszkodik, míg az udvari faltartó konzol a saját síkjában lévő, az alapozásig levezetett vb. falra támaszkodik.

A tetőtéri koporsó alakú vb. szerkezetek függőleges terheit a koporsó ferde vb. falai hordják.

3.) Lépcsők, felvonók

A lépcsők és felvonó aknák monolit vasbeton szerkezetek.

4.) Térbeli merevség

A tervezett új vasbeton váz térbeli merevségét monolit vasbeton merevítőfalakkal biztosítjuk. A merevítőfalak a meglévő épülethez csatlakozó harántfalba, a homlokzati falban (épület saroknál) és lépcsőház – felvonóakna falaiban helyeztük el.

ÉPÜLETGÉPÉSZET

Az Iparművészeti Múzeum mintegy 18500m² alapterületének csupán kevesebb, mint 18%-a alkalmas kiállítások rendezésére, mely a hatalmas gyűjtemény számára nem elegendő, ezért mind a meglévő épületben, mind az újonnan létesülő Hőgyes Endre utca felőli épületszárnyban kiállítótereket létesítettünk.

Az épület jelenleg nem rendelkezik klímatiszált helyiségekkel, azaz komoly feladat megfelelő légállapot biztosítása a majdani helyiségekben.

Gépészeti alapötletek

Fontos szempont egy épület gépészeti tervezésekor a lehető leggazdaságosabb és leginkább környezetbarát, ugyanakkor esztétikus és zajtalan megoldások alkalmazása, mely szempontokat igyekeztünk alaposan körüljárni.

Megvizsgáltuk megújuló energia (nap- és földenergia) hasznosíthatóságának lehetőségét, azonban jelen helyszínen és teljesítményigények mellett alkalmazása ésszerűtlen.

Végeredményképpen a következő alapelveket határoztuk el:

- a gépészeti megoldások „láthatatlanok” legyenek, azaz sehol ne jelenjen meg gép az épületen
- új kazánház létesítése helyett környezetbarát távfűtéssel biztosítjuk a hőellátást
- az alagsor hasznosíthatósága miatt a mennyezetben húzódo fűtési alapvezeték áthelyezése a padlástérbe (azaz áttérés felső elosztású fűtés-hűtésre)
- a meglévő épületben szükséges gépészeti tereket (szellőző gépházakat) a padlástéren helyeztük el
- magas hatásfokú hővisszanyerőket és frekvenciaváltós motorokat (szivattyúk, ventilátorok) alkalmazunk

- a nagy energiaigényű gőzbeporlasztás helyett nagynyomású vízbeporlasztással (kis elektromos- és vízigény) kívánjuk a páratartalom szabályzást megoldani

Gépészeti területek - kapcsolatok

Kis túlzással az épület gépészeti felújítása nagyobb feladat, mint szerkezeti és építészeti rekonstrukciója, hiszen a Múzeumban jelenleg sem gépházak, sem aknák, sem vízszintes „közlekedési lehetőségek” nem állnak rendelkezésre.

Mind a meglévő Múzeum területén, mind az új épületszárnyban szükség van *gépészeti terek* létesítésére az alábbiak szerint:

1. Meglévő épület

Szellőző gépházak

A funkciók ellátása szerint, valamint annak érdekében, hogy kis keresztmetszetű légcsatornákra legyen csak szükség, négy szellőző gépházat alakítottunk ki a padlástérben, melyek alhőközpont (azaz fűtés-hűtés elosztási) funkciót is betöltenek. A frisslevegő vételezése, valamint a használt levegő kidobása a meglévő, nagyméretű (pl. 200x66cm) kémények tetősíkra néző új, rácsos felületein keresztül történik, azaz a tetőn új elem nem jelenik meg.

Függőleges aknák

A folyosói – általában 90cm vastag – (tartó szerepet is betöltő) főfalakban nagy számú, viszonylag nagy méretű (40x40cm) kürtő található, melyek részben alkalmasak, részben kibővítve alkalmassá tehetők mind levegő, mind cső-, elektromos kábel vezetésére. A szükséges aknákat tehát nem az alapterület rovására, hanem „falban” kívánjuk biztosítani.

Vízszintes csőszerelés megoldása

A díszes mennyezetű utcai helyiségekben bűn lenne álmennyezetet tervezni, ezért a vízszintes cső-, kábel- illetve légcsatorna szerelés csak a folyosói álmennyezetben (mely helyenként csupán részben készülhet el a magas udvari nyílászárók miatt) történhet.

2. Új épületszárny

Az új épületszárnyba kívánjuk telepíteni az épületegyüttes közös fűtési-, hűtési központját, valamint az átrium és az új épület klímatiszálását szolgáló légkezelőit rejtő szellőző gépházat. A gépészeti helyiségek a belső udvar alatt - kapcsolódva az új- és régi épülethez egyaránt - lettek kialakítva.

Klímatiszálás – frisslevegő ellátás

A kiállítóterek klímatiszálását (azaz hőmérséklet- és páratartalom szabályzását) egész évben biztosítjuk, a következők szerint:
- a hőmérséklet beállítása általában ablakfülkébe helyezett fan-coil készülékekkel történik
- a terekbe állandó hőmérsékletű, szabályozott páratartalmú frisslevegőt juttatunk

Az épületegyüttes klímatiszálását összesen hat légtechnikai rendszerrel (ebből egy az új épület ellátását biztosítja) kívánjuk megoldani. A gépek magas hatásfokú, forgódobos hővisszanyerőt, „vízbeporlasztásos” légnedvesítőt tartalmaznak.

A légkezelők számára a következő öt szellőző gépházat létesítettük:

1. A Múzeum déli sarkában, a padlástéren, lépcsőház felett

Frisslevegő vételezés és használt levegő kidobás kéményeken keresztül
Mozgatott légmennyiség: **10.500 m³/h**

2. Az előcsarnok dél-keleti lépcsőháza felett, a padlástéren

Frisslevegő vételezés és használt levegő kidobás kéményeken keresztül
Mozgatott légmennyiség: **22.000 m³/h**

3. Az előcsarnok észak-nyugati lépcsőháza felett, a padlástéren

Frisslevegő vételezés és használt levegő kidobás kéményeken keresztül
Mozgatott légmennyiség: **22.000 m³/h**

4. A Múzeum Kinizsi utcai szárnyának főlépcsőháza felett, a padlástéren

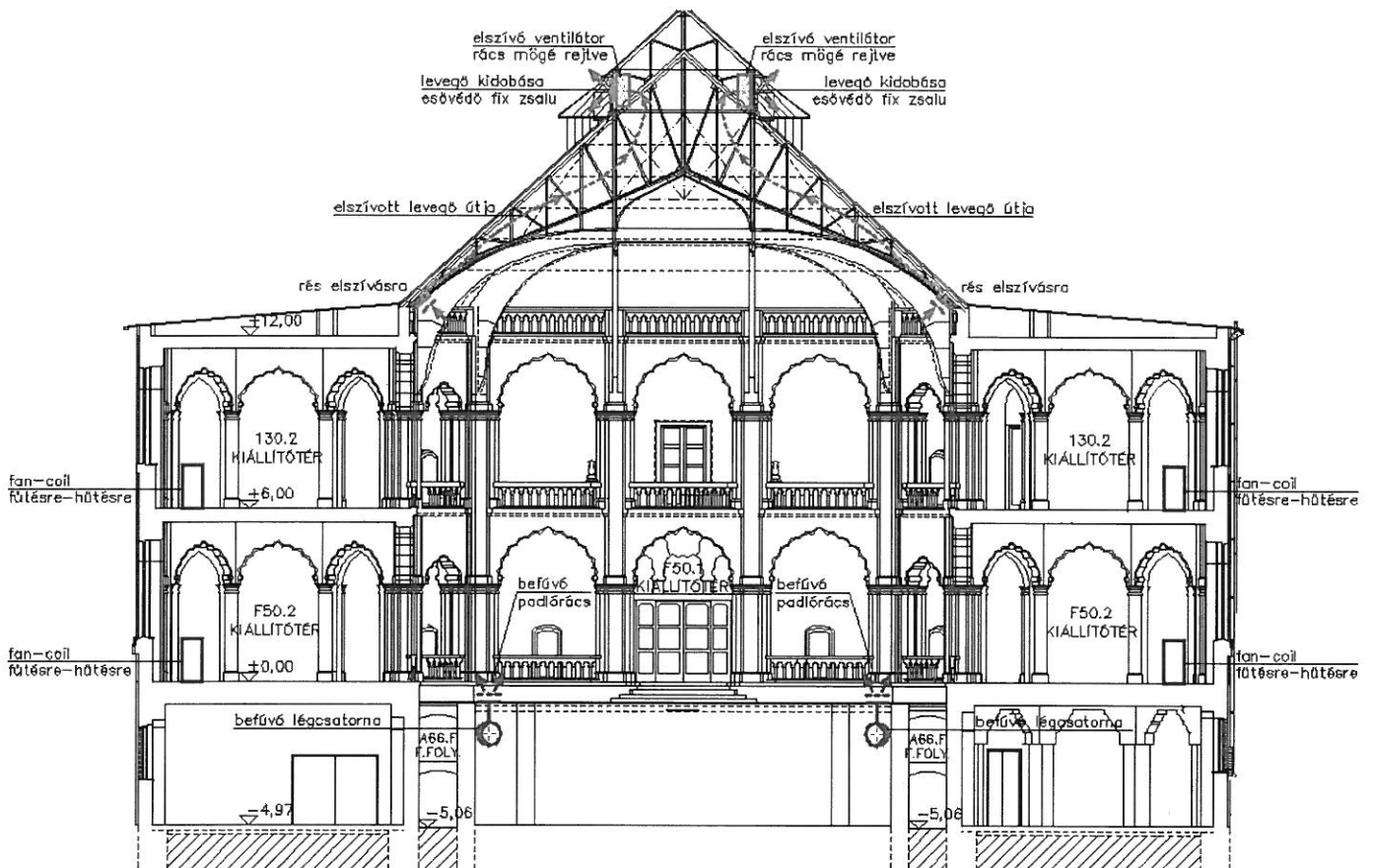
Frisslevegő vételezés és használt levegő kidobás kéményeken keresztül
Mozgatott légmennyiség: **21.000 m³/h**

5. Az új épületszárny belső udvar alá nyúló pinceszintjén

Frisslevegő vételezés meglévő angoloknál, a használt levegő kidobás meglévő (min. 1,8m belső átmérőjű kéményen keresztül)

5.a./ *Átrium ellátására* – a várhatóan nagy létszám frisslevegő ellátására is - szolgáló légkezelő
Az átrium befűvése a meglévő – „medencetér”-ben található padlórácsokon keresztül történik, míg a használt levegőt a dupla üvegtetőn keresztül álló ventilátorokkal oldjuk meg (ld. ábrát).

A levegő az üvegtető kerületén kialakított résen keresztül áramlik a ventilátorok felé.
Mozgatott légmennyiség: **25.000 m³/h**



Ábra – Átrium szellőzés sémája

5.b./ *Az új kiállító épület ellátására*
Mozgatott légmennyiség: **23.000 m³/h**

Garázs elszívása

Az új épületbe telepített 40állásos gépkocsi tároló számára CO elszívást létesítünk (6000m³/h légmennyiséggel). Az elszívott levegőt a kéményen keresztül vezetjük tető fölé.

Fűtés

A felújított múzeum hőigénye:

- központi fűtés:	810 kW
- légtechnikai rendszerek hőigénye:	420 kW
Összesen:	1230 kW

A fenti hőigény biztosítását környezetbarát és gazdaságos távfűtéssel kívánjuk biztosítani. Érdeklődésünkre a FÖTÁV képviselője tájékoztatót, hogy a Tűzoltó u. – Márton u. sarkánál lévő végponttól a kívánt leágazást el tudják készíteni.

A távhő fogadását az új épületszárny, Hógyes Endre u. felőli oldalán kialakított helyiségbe irányoztuk elő. A szomszédos helyiség (hűtőgépház-hőközpont) alkalmas a hő elosztására.

A helyiségek fűtését – általában ablakfülkébe helyezett – fan-coil készülékekkel oldjuk meg, míg a földszinti előcsarnok és „medence” (átrium) területe padlófűtést kap.

Hűtés

A felújított múzeum hűtési igénye:

- helyiségek fan-coil-os hűtése:	670 kW
- légtechnikai rendszerek hűtési igénye:	720 kW
Összesen:	1390 kW

Fenti teljesítmény 85%-ára (azaz 1180kW teljesítményre) kiválasztott két hűtőgép az új épület belső udvar alatti gépházába kerül, míg a víz visszahűtésére szolgáló szárazhűtők az új tető, e célra biztosított, felülről nyitott, de vizuálisan takart felületére helyezhetők.

A helyiségek hűtését – általában ablakfülkébe helyezett – fan-coil készülékekkel oldjuk meg.

Hő- és füstelvezetés

A Múzeum alábbi területeinek hő- és füstelvezetéséről kell gondoskodnunk:

- átrium füstelszívását – alap szellőzéshez hasonlóan – az üvegtető függőleges felületén lévő füstelszívó ventilátorokkal biztosítjuk (ld. ábrán), míg a levegő utánpótlása az előcsarnokon keresztül történik
- alagsori közlekedők füstelszívását ventilátorral (angol akna felé) levegő utánpótlását külső ablakon keresztül oldjuk meg
- az alagsori helyiségek általában külső ablakkal rendelkeznek, így elegendő ezek nyitására gondoskodni
- garázsban keletkező füstöt a CO elszívással közös ventilátor szívja el, míg a levegő utánpótlását angol aknán keresztül juttatjuk be

ÉPÜLETVILLAMOSSÁG

Energiaellátás

Áramszolgáltatói kettős aszimmetrikus betáplálás független két 120/10 kV-os trafóról indított kábelhurokról biztosítva a tűzvédelmi és üzembiztonsági tartalékot automatikus átkapcsolással.

- Az új beépítés pinceszintjén új elektromos központ (10/0,4 kV trafó, KÖF és KIF elosztóval).
- A Kinizsi u. felőli oldalon a meglévő 0,4 kV-os helyiség és KIF elosztó

A szünetmentes ellátáshoz két független rendszer:

- Informatika, biztonságtechnika számára UPS berendezés.
- Tartalék világítási rendszerhez központi UPS berendezés.

Az energiaellátás topológiája:

A pinceszinten kialakított gerinchálózatok (nyitott hurkok):

- Üzemi energiaellátás: tokozott sínrendszer felszállóknál leágazókkal
- Biztonsági energiaellátás: Funkciómegtartó kábelhálózat tokozott leállításokkal
- Szünetmentes hálózat (tartalék világítás): Funkciómegtartó kábelhálózat tokozott leállításokkal
- Szünetmentes hálózat (informatika): Hagyományos kábelhálózat tokozott leállításokkal

Villanyszerelés

A hagyományos villanyszereléstől eltérő megoldások:

- halogénmentes szerelési anyagok használata a tűzbiztonság fokozására,
- intelligens villanyszerelés (buszrendszerű) az épületüzemeltetés egyszerűsítésére és a energiatakarékosság fokozására,
- egységes fényforráskészlet használata az üzemeltetési szempontok miatt,
- LED fényforrásos, alsó elhelyezésű, menekülési tartalék világítási megoldás,

Gyengeáramú és informatikai rendszerek

- egységes struktúrált informatikai hálózat, munkahelyenként három RJ45 csatlakozó, közösségi terekben konzolok, teljes lefedettségű wi-fi rendszer, okostelefonokra gide rendszer telepítése
- egységes beléptető rendszer a különböző jogosultságok (belépési területek) kezelésére a jegyrendszerrel kombinálva
- vezetéktes tűzjelző rendszer intelligens elemekkel,

- belső általános, és tűzbiztonsági hangosítási rendszer,
- parkolóokban CO érzékelő rendszer a gépészettel és közlekedéstechnológiával közös rendszerben,
- épületgépészeti és villamos energiahálózat felügyeletére (a buszrendszerű villanyszereléssel közös felügyelettel),
- induktív hurkos akadálymentesítés,
- oktató és konferenciatermekben multimédiás szolgáltatás
- CCTV rendszer,
- automatizált gépkocsi-mozgatási rendszer a garázstérben

Biztonsági rendszerek

- külső- és belső villám- és túlfeszültség elleni védelem, norma szerinti kialakítás (MSZ EN 62305 szerint a tetőszinti átépítések és a szerkezet módosítása miatt
- érintésvédelem teljeskörű földzárlati védelemmel kiegészítve,
- vezetékes tűzjelző hálózat a teljes épületre,
- CO és földgáz érzékelő hálózat a veszélyeztetett terekben,
- Vezetékes érzékelőkből és kamerákból felépített vagyonvédelmi rendszer a beléptető rendszerrel összhangban.

Világítástechnika

A világítás témakörében nem konkrét megoldásokat szerepeltetünk, hanem alapelveket, és a téma megközelítését tartjuk érdemesnek leírni.

A funkcióspecifikus közönségforgalmi terekre szűkítjük a vizsgálódást.

A világítás a legtöbb térben természetes és mesterséges elemből áll. Világítás fogalmán a múzeum esetében is mindkettőt értjük. A múzeum építésének idején alapvetően a természetes világítás volt a meghatározó ez épület szinte egészében. Akkor még nem létezett a műtárgyvilágítás fogalma sem. Ma jelentősen változott a hozzáállás, az épületet ennek megfelelően kezeljük. A kiállítóterekben gyakorlatilag mesterséges világítással lehet csak hatékonyan kontrollálni az UV, IR és fényviszonyokat. Egyéb terekben viszont jelentős és fontos szerepe van a természetes fénynek.

Gyakorlatból tudjuk, hogy a világítás nem csak szükséges technikai része a múzeumnak, mint kulturális intézménynek. Illetve nem csak műtárgyról és műtárgyvilágításról szól a világítás. Ha a múzeum szolgáltatás is, élmény-szolgáltatás elsősorban. Ha a látogatószám szempont, a világítás az élmény szorzótényezője lehet. Ha a kiállítással maradandó élményt akarunk szerezni a látogatóknak, a multiszenzoriális szemlélet elkerülhetetlen. Ennek a része a vizuális élmény, amelyben a műtárgy nem feltétlenül és nem mindenkinek az egyetlen szereplő. De a főszereplő, amelyet igen sokféle eszközzel tudunk láthatóvá, vonzóvá, érdekessé, különlegessé, szokatlanná, stb. tenni. Ezen kívül a térformálás egyik eszköze, hangulatalakító eszköz, időutazás eszköze, stb.

A ma elérhető technológiákkal sokkal szélesebb eszköztárunk van látványos kiállítások építéséhez is. Az eszközök akár láthatatlan részeivé válhatnak az installációnak, egyszerű vezérlőeszközökkel a fény színe, színhőmérséklete, fényárama szabályozható, dinamikus világítási képekbe rendezhető az installáció, más rendszerekkel/eseményekkel szinkronizálható, jelenléterzékelőkkel kombinálható.

Az eredeti állapotokra visszaállítandóra tervezett közösségi funkciójú nagy terek világítását is visszaállítanánk a lehető legautentikusabbra, mivel itt a tér maga az egyik alappillére az élmény-szolgáltatásnak, mint műtárgy.

Műtárgyvédelem

A műtárgyak bemutatásához szükséges világítással kapcsolatos alapelvek évtizedek óta nem változtak, ami két egymással szemben álló érdek közötti kompromisszum megkötésének egy pontját jelenti: minél kevesebb energiát juttatni a műtárgyra a változási folyamatok lassítása érdekében és minél több fényt juttatni rá, hogy minél jobban lehessen látni (de a fény=energia).

Energiát ebben az esetben nevezzük dózissnak, ami arányos a megvilágítással (E [lux]) és a besugárzás idejével, vagyis mindkettőtől azonos mértékben függ, így 2004 óta már nem megvilágítás korlátokat célszerű megszabni, hanem éves dózist luxórában megadva.

(lásd Járó Márta: A legfontosabb műtárgykörnyezeti paraméterek mérése.

KERTÉPÍTÉSZET

Meglévő állapot

előkertje

A múzeum épület főhomlokzata az Üllői úttól közel 11 méterre épült meg, amely az épület tömegéhez és magasságához képest viszonylag keskeny sávban egy fasor, egy járda és a főbejárat két oldalán a homlokzattal párhuzamosan egy-egy előkert található. Az előkerteket alacsony kőlabazatos, díszes kovácsoltvas kerítések keretezik „U” alakban. A kb. 6,3 m széles előkertekben jelenleg magasra nőtt örökzöldek (*Thuja sp.*, *Chamaecyparissok*) és néhány elvadult cserje, gránátalma található. A baloldali előkertbe Lechner Ödön ülőszobrát helyezték el. Az örökzöldek és a cserjék a fasor fától és az épülettől beárnyékoltak, mégis több méteresre nőttek. A járókelők és a gépkocsiban közlekedők előtt ezek a növények, szinte teljesen eltakarják a homlokzatot szemmagasságban.

Üllői úti fasor

Az Üllői út városszerkezeti szempontból nagyon lényeges feladatot tölt be. Azon sugárutak egyike, amely a legkülső körutat, a nagy- és a kiskörutat köti össze, vagyis vezeti le a forgalmat a város belső és külső kerületei között. Az Üllői út és Ferenc körút találkozásában lévő kereszteződést későbbi években épületlebontással tágitották, és a metró kijáratát is elhelyezésre kerültek az Angyal téren. Az Üllői út kétoldali fasora jelenleg az Angyal téren megszakad, egy darab beteg ostorfa (*Celtis*) képviseli. A tér másik jellegzetes eleme egy óriási, terebélyes eperfa (*Morus*), mely a jelentősen kített teresedésben némi intimitást nyújt, jelentős méretével szinte eltakarja a múzeum homlokzatát a külső körútról érkezők előtt. A múzeum előtti fasor növényanyagát tekintve vegyes, idősebb japánakácok (*Sophora*) és fiatalabb, alacsonyabb, beteges ostorfák (*Celtis*) alkotják.

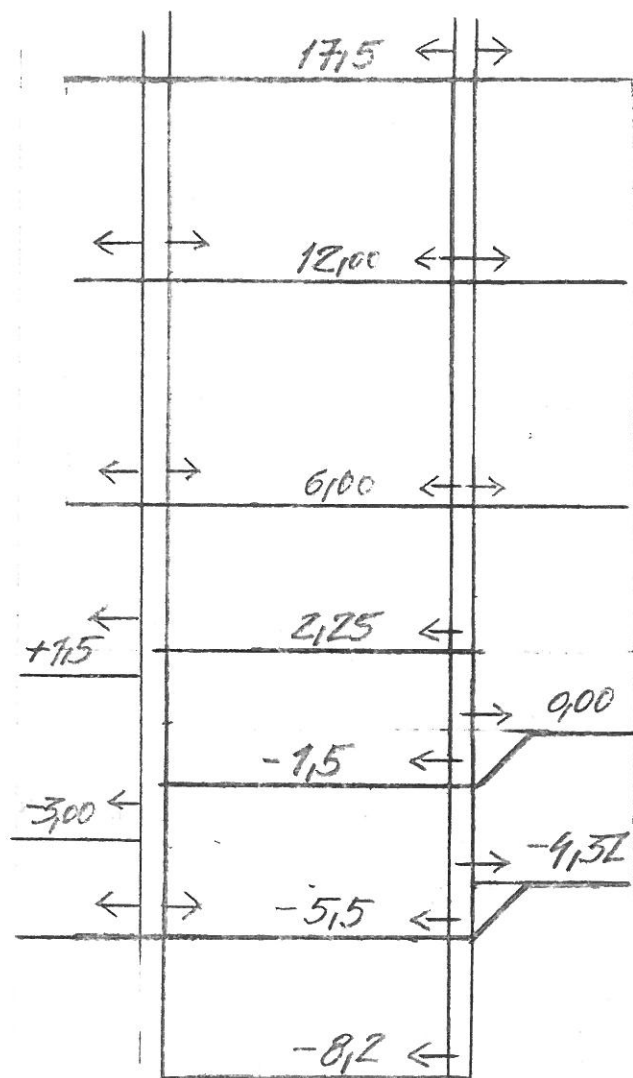
Tervezett állapot

előkertje

A múzeum előtti előkert korabeli kinézetéről Petz Ármin által 1897-ben jegyzett tervrajz ad bővebb felvilágosítást. A műkertész a kor jelentős kertépítési magánvállalkozója majd egy időben Budapest főkertésze volt, olyan kertek fémjelzik munkáit, mint a közeli Múzeum kert, a Fővárosi Állat- és Növénykert vagy az Orczy kert. A 19. század végének kertépítészeti irányzatát a tájképi kertek kultusza határozta meg, azon belül is a gyűjteményes kertek kerültek fő szerephez. Ekkor ismét jelentőssé váltak a virágok és jellegzetes kialakítású és növényanyagú szőnyegágyakat, növény-Groupokat készítettek. Ebbe a stílusba jól illeszkedik a már említett terv, amely a homlokzat elé szimmetrikusan egy-egy szőnyegágyat jelenít meg. Az előkert kerítésének vonalát követő keretezésen belül szabályosan ismétlődik két forma, amelyeket belül magasabb szoliterok súlypontosznak. A kiültetés mintázatát a szalagszerűen, párhuzamosan körbefutó növénytávok adják ki. Bár a színezet tervrajz nem ad bővebb felvilágosítást a növényanyagot illetően előképek alapján a következők állapíthatók meg. A magasabb központi szoliterok esetében előszeretettel alkalmazták a merevebb lombú törzses pálmaliliomot (*Yucca*), télálló pálmát (*Trachycarpus*) vagy a vöröses lombú kánákat (*Canna indica*). Az erős beárnyékoltság miatt azonban kérdéses ezen fajok megmaradása. A gömbre nyírt bukszusok viszont képesek biztosítani ezt a fajta súlypontoszást és egyben elviselik az árnyékot is. A tervrajz árnyékolással jelzi a magasabb elemeket: a szolitereken kívül az épülettel párhuzamos hátsó növénytáv és a két szélső növénysziget ilyen elem. Ezek 30-40 cm magas, nyírható, örökzöld talajtakarók vagy alacsony cserjék lehetnek pl. *Lonicera pileata* vagy *Buxus suffruticosa*. A minta alapja feltehetően gyep, vagy nagyon alacsony gyeppótló évelő pl. örökzöld homokhúr (*Arenaria purpurascens*). A szalagszerű két párhuzamos sáv színében kontrasztos (ezüstös és vörös), vizuálisan jól keretező növény, pl. egy ezüstös lombú *Salvia* vagy *Artemisia* vagy *Senecio*, míg a vörös sávot *Iresine* vagy *Celosia* vagy *Heuchera* fajták alkotják.

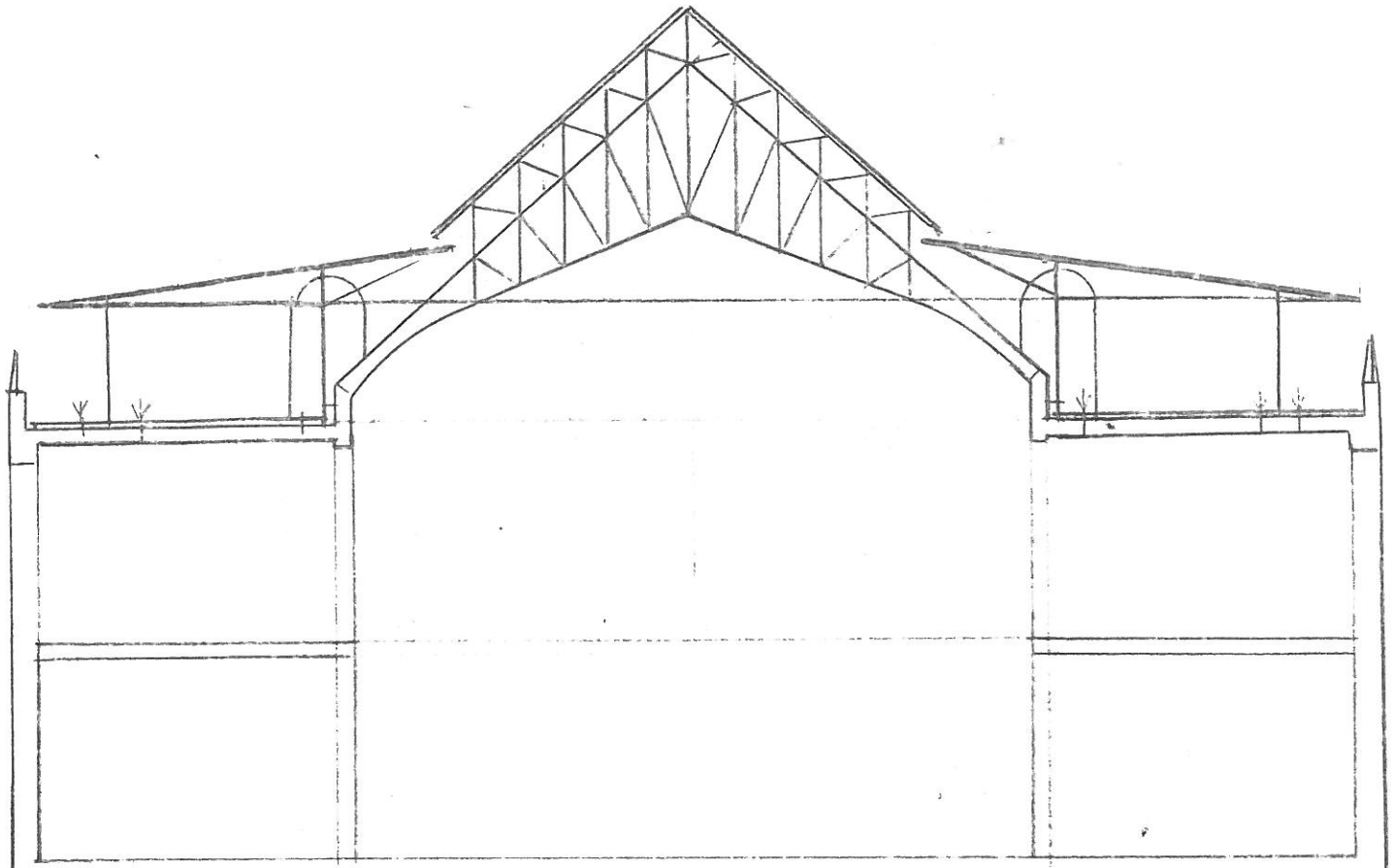
Üllői úti fasor

Az Üllői út mellett az archív fotók tanulsága szerint már a századfordulón is kétoldali fasor volt. Bár a faj fajazonosítása bizonytalan a fotók alapján, mégis általánosságban elmondható, hogy egy magasabb növekedési erényű, lazább lombkoronájú faj volt. Ha figyelembe vesszük a kor divatját kertépítészeti szempontból és Kosztolányi Dezső híres versének néhány sorát az Üllői-úti fákról, valamint azt a néhány korosabb egyedét, mely jelenleg is megtalálható az út mentén, szinte biztosan állíthatjuk, hogy japánakáccokat (*Sophora japonica*) ültettek mindkét oldalra. Ennek a fajnak a mélyebb rétegű, nedvesebb talaj kedvez igazán, amely a Duna közelsége miatt feltehetően biztosítva volt. A forgalom növekedésével, a sűrű közműhálózattal azonban a városi klíma felmelegedése, a beszűkült talajviszonyok ennek a fajnak a megélhetését egyre kérdésesebbé tette a nagyvárosokban, valamint nyálkás termésével és tömegesen nyíló, majd hulló virágaival fokozatosan kiszorult az utak mellől és inkább főként parkfaként vált elterjedté. Azonban ismertek olyan fajták (pl. *Fraxinus excelsior* – magas kőris), amelyek összehatásában (habitusra, levélzetre, lombtömegre és virágnyílásban is) pótolni tudják ezeket. Az Andrassy út mellé ültetett kőrisek (*Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie') bár nem virágzó fajták a pollenérzékenység miatt, de habitusra szinte teljesen megfelelnek a japánakácoknak, de várostűrőségük igazoltan jobb és a kedvezőtlen tulajdonságokat (szemetelés) is kiszéleltették. Kérdés azonban, hogy az oly jellegzetes „szagos, virágos fergeteg” visszaidézése mennyire lényegibb szempont a közterület fenntartás és a pollenérzékenységgel szemben.

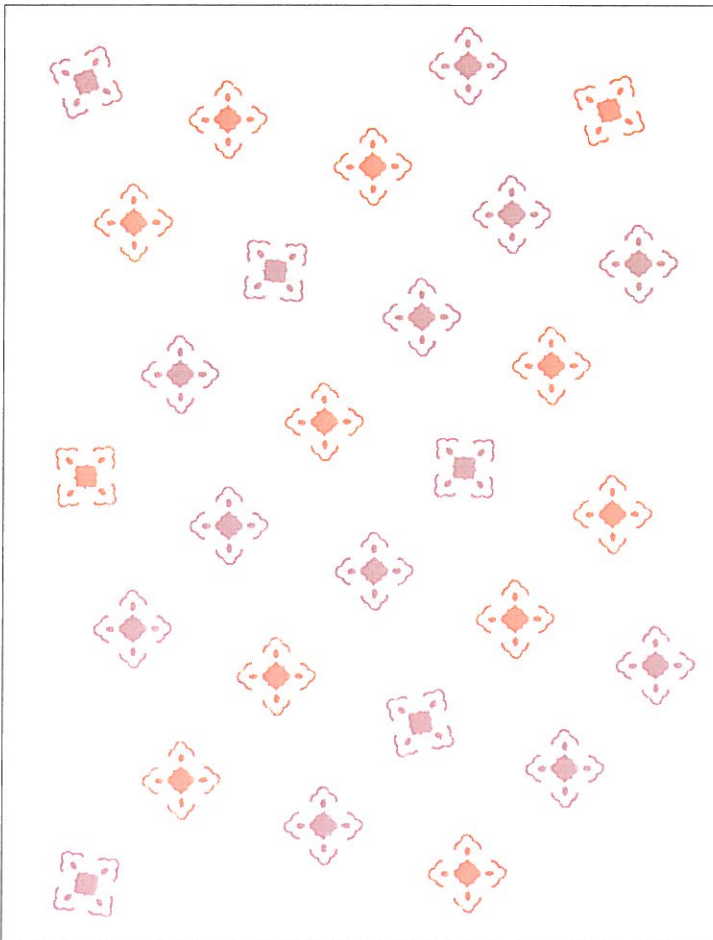
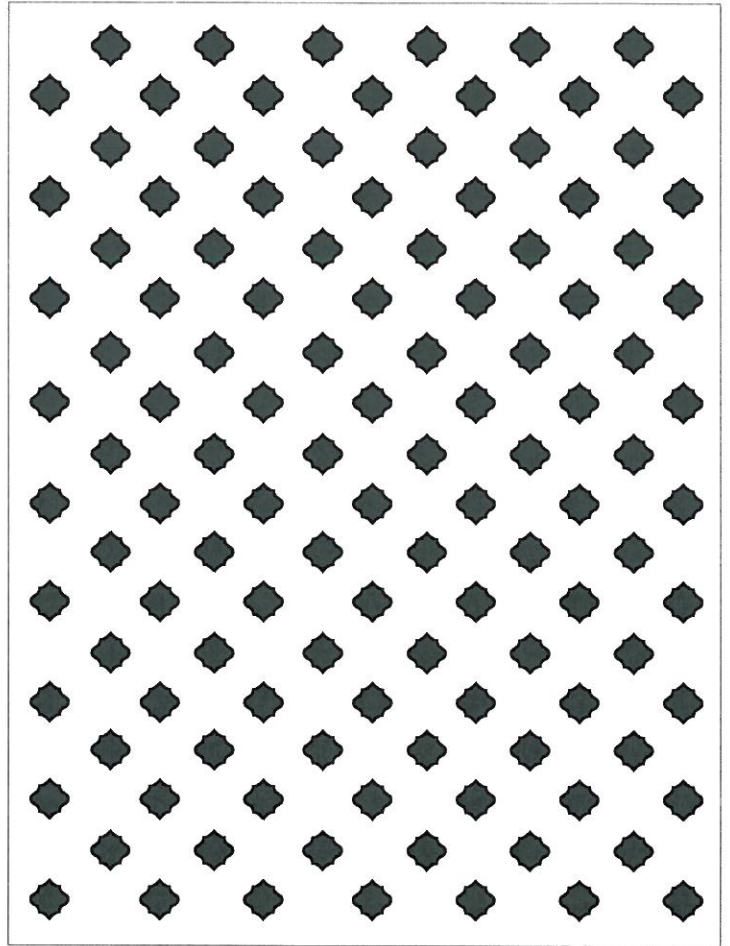
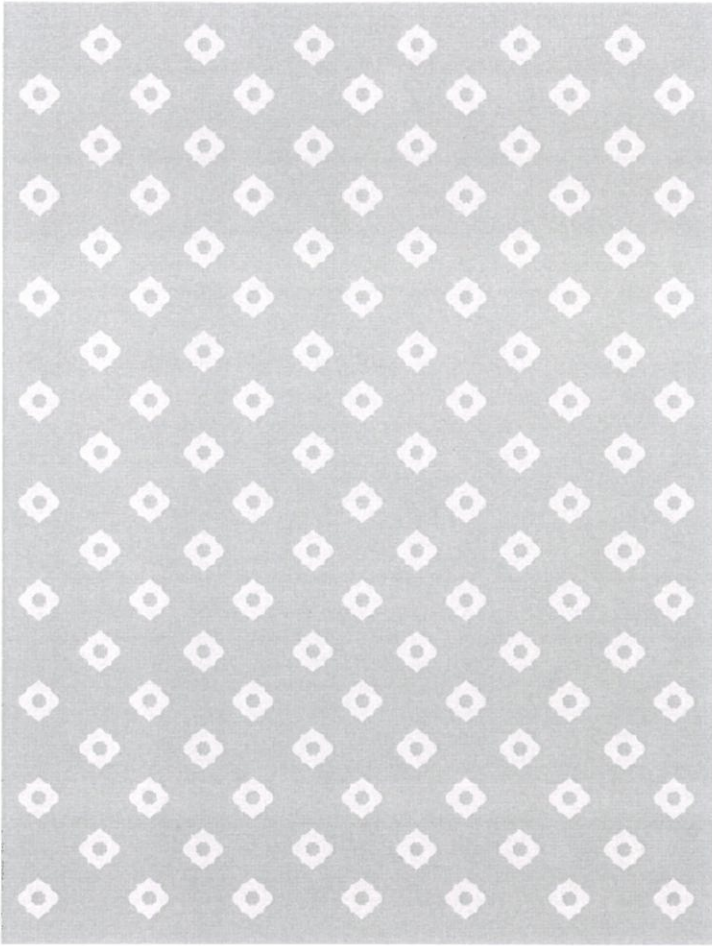


HÖGYES ENDRE | ÚJ SZÁRNY | KIMIZSI UTCA
 UTCA FELE | FELE

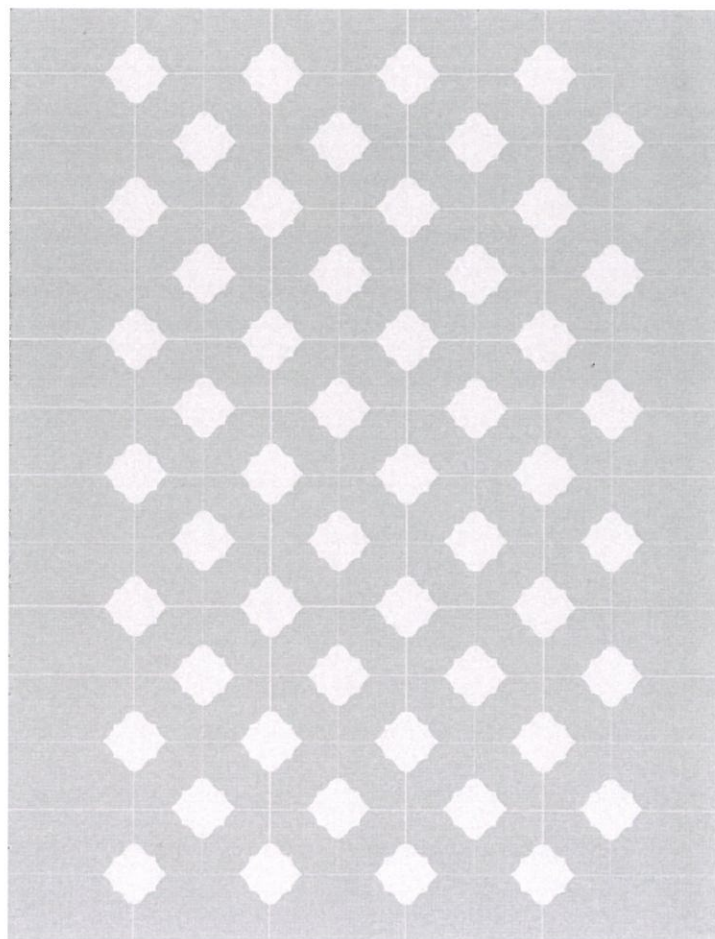
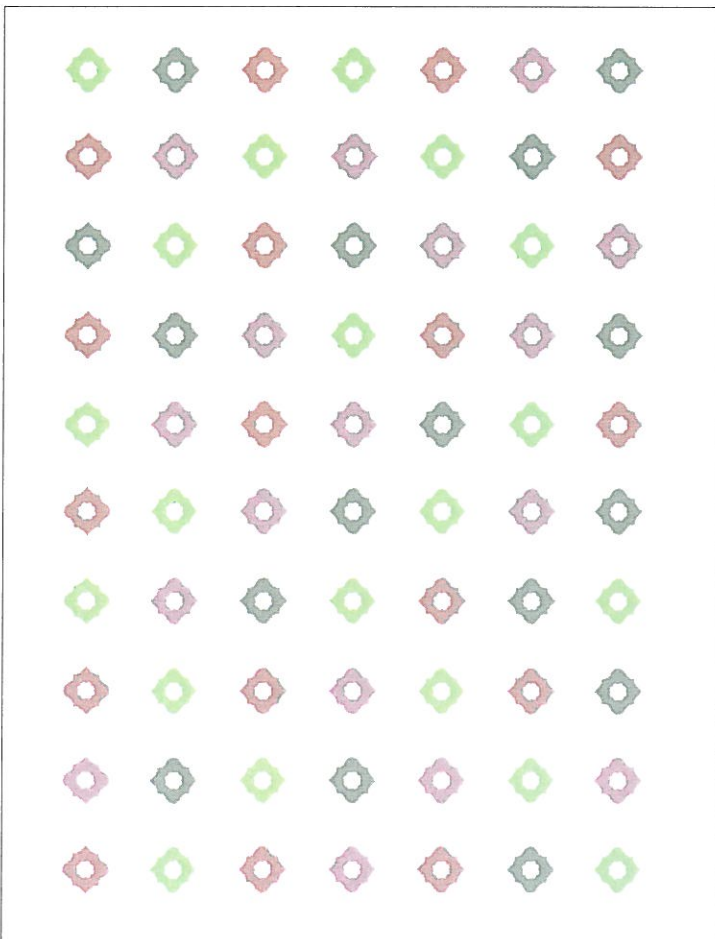
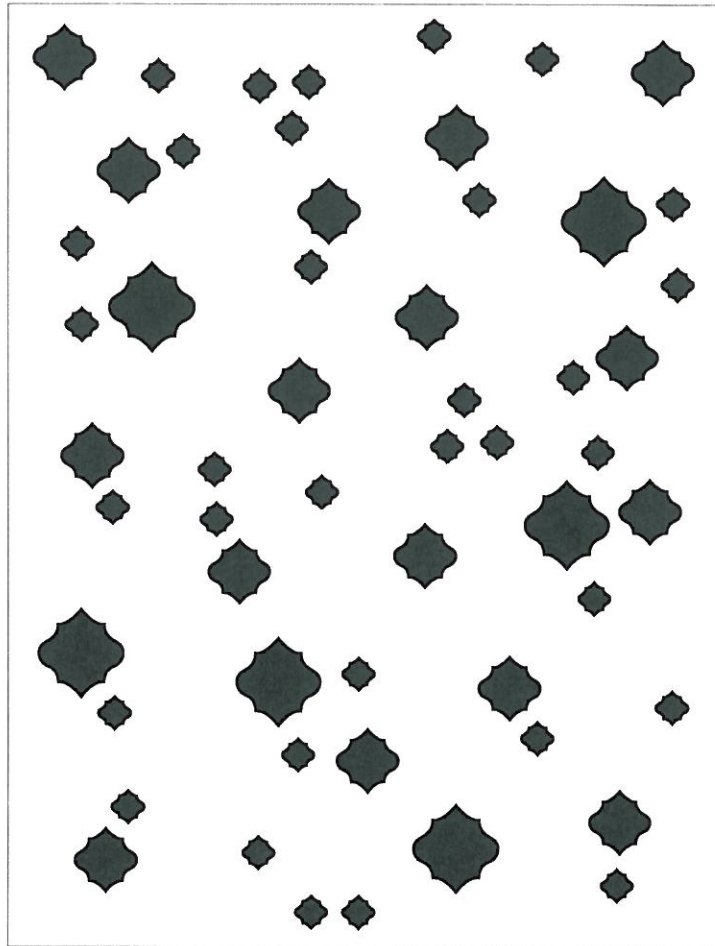
ÚJ ÉPÜLET KÖZLEKEDÉSI KAPCSOLATA A KÉT
 RÉGI ÉPÜLETSZÁRNYHOZ



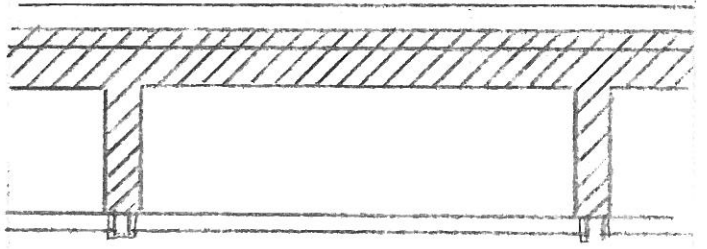
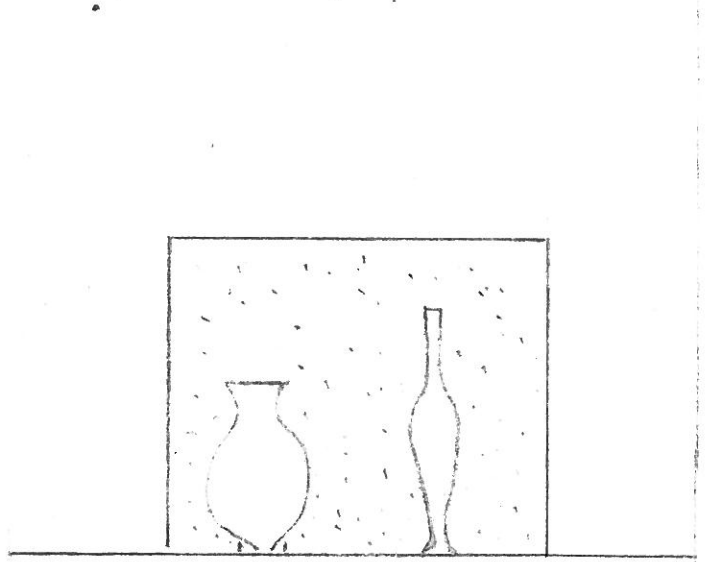
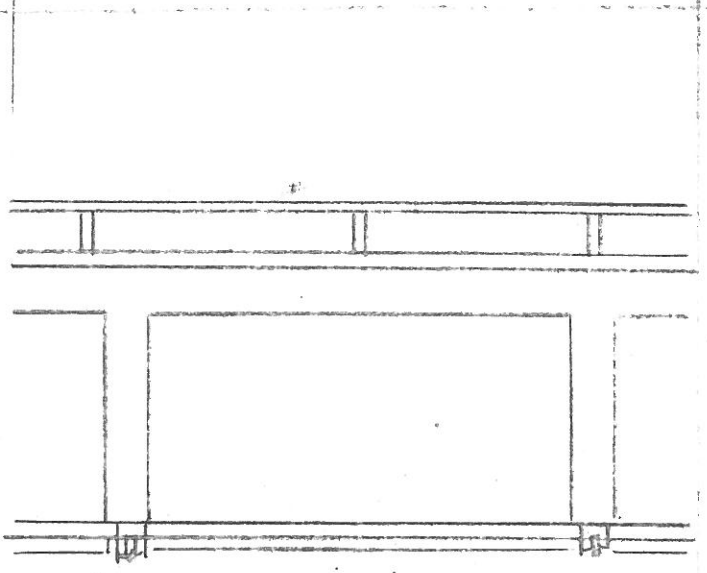
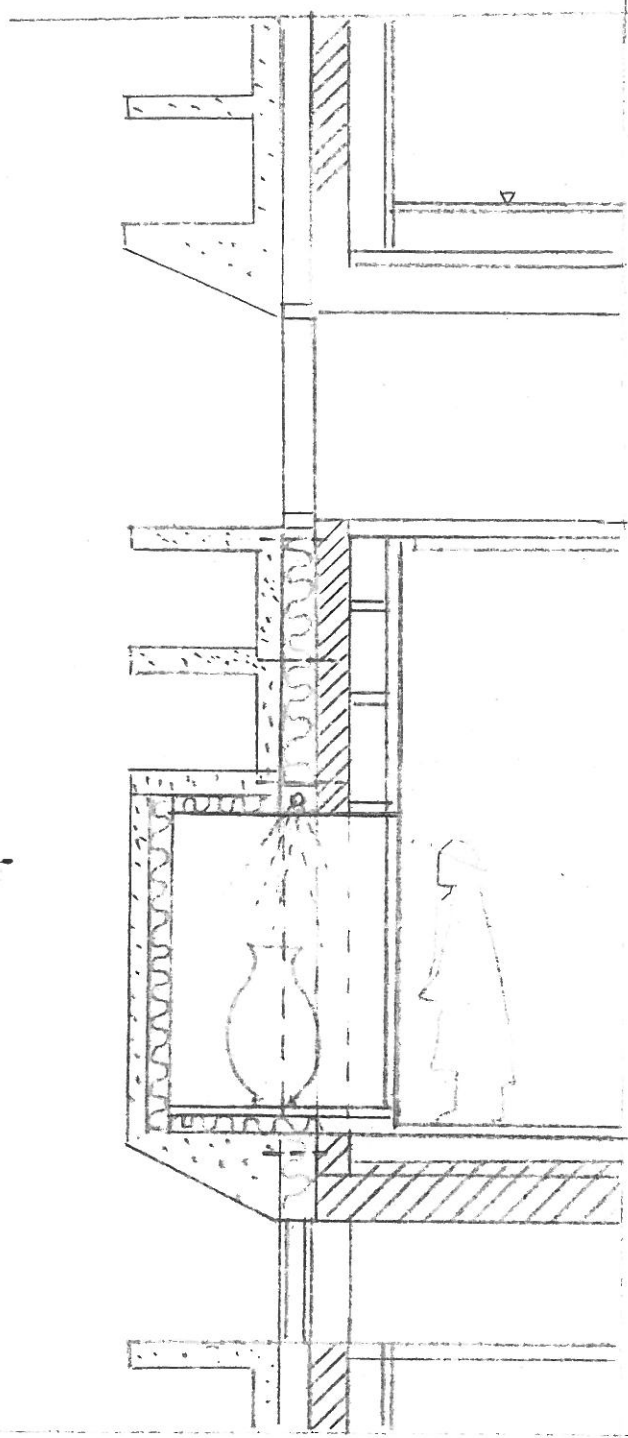
JAVASLAT A TETŐTERASZ EREDETI TETŐSZERKEZETTŐL
FÜGGETLEN LEFEDEÉSÉRE — ESEMÉNYEK, NAPVEDELEM



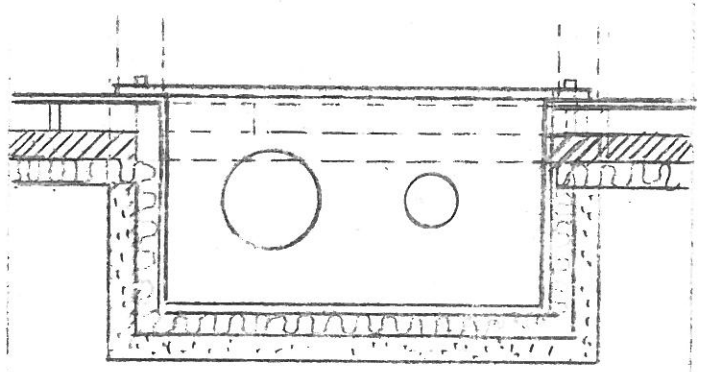
Beton nyomat és lyukasztás minták



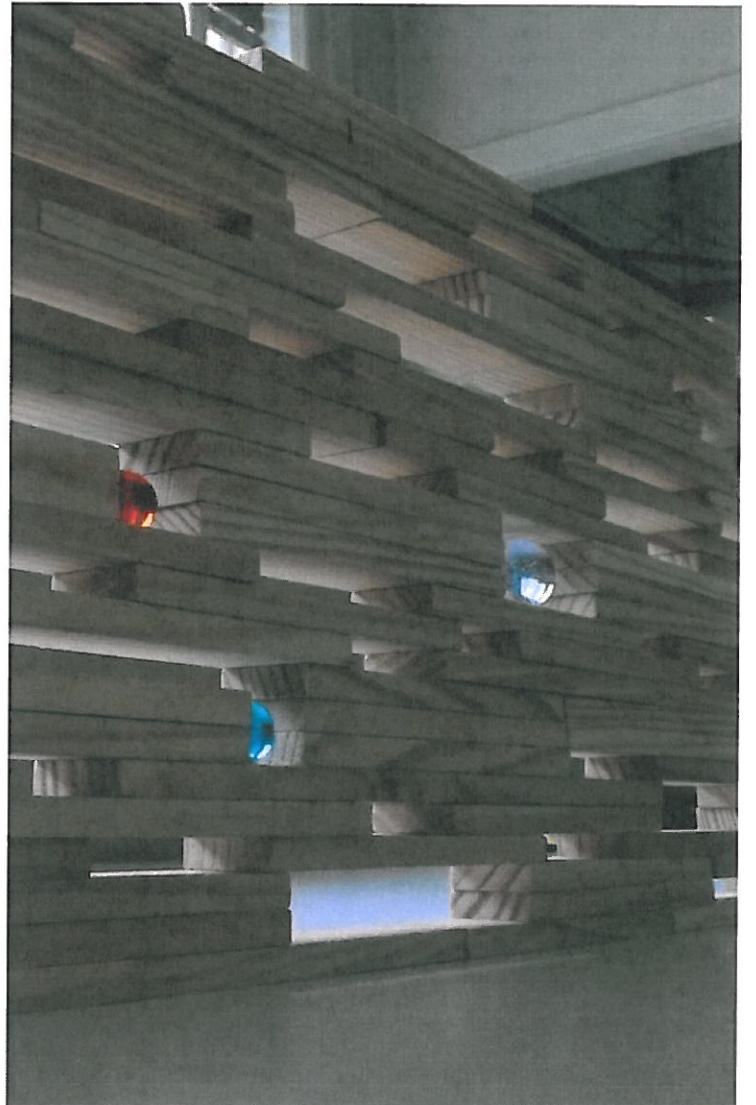
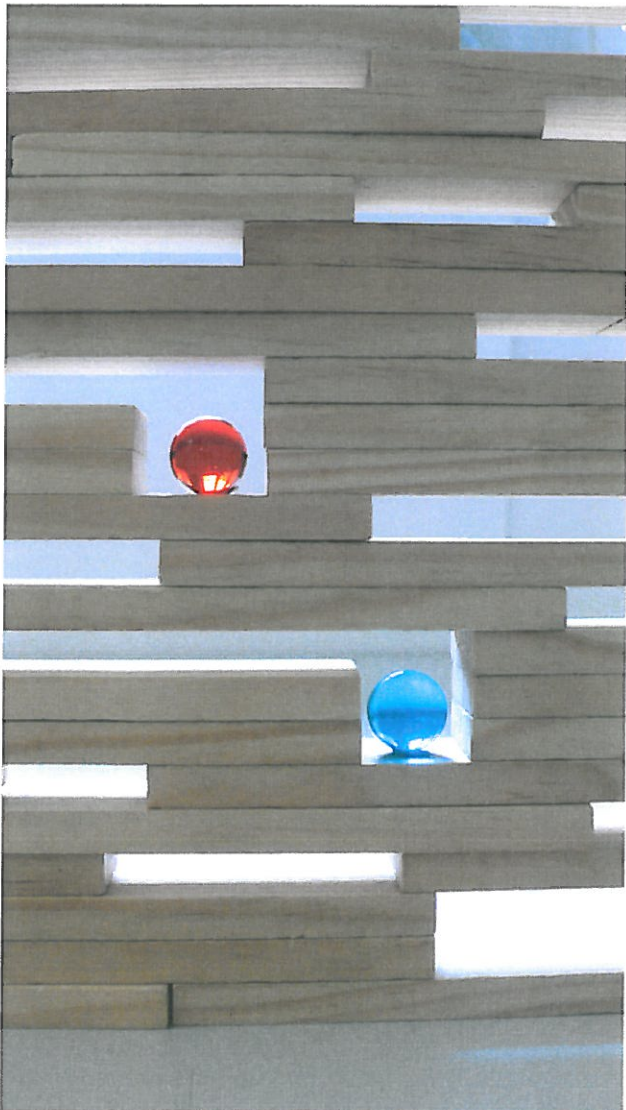
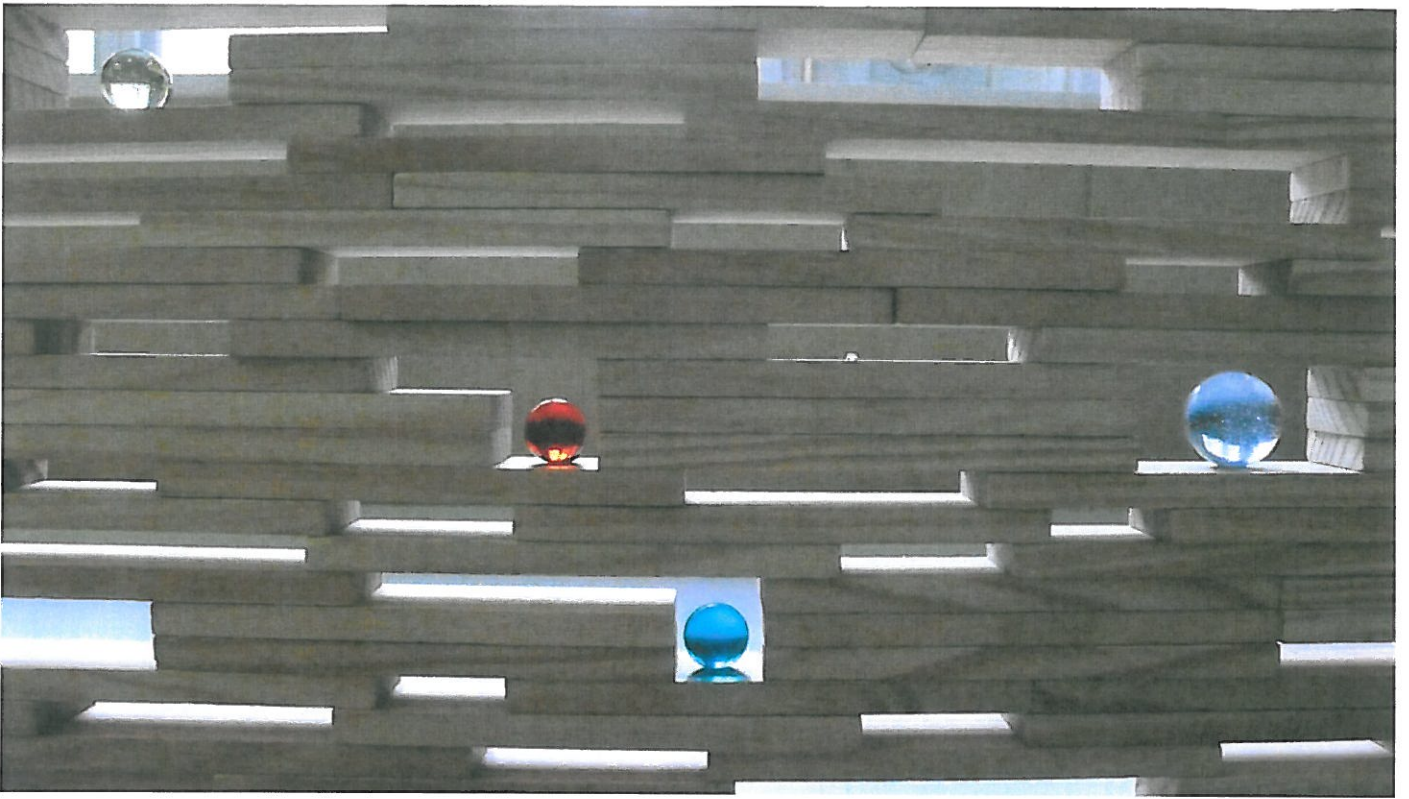
Beton nyomat és lyukasztás minták

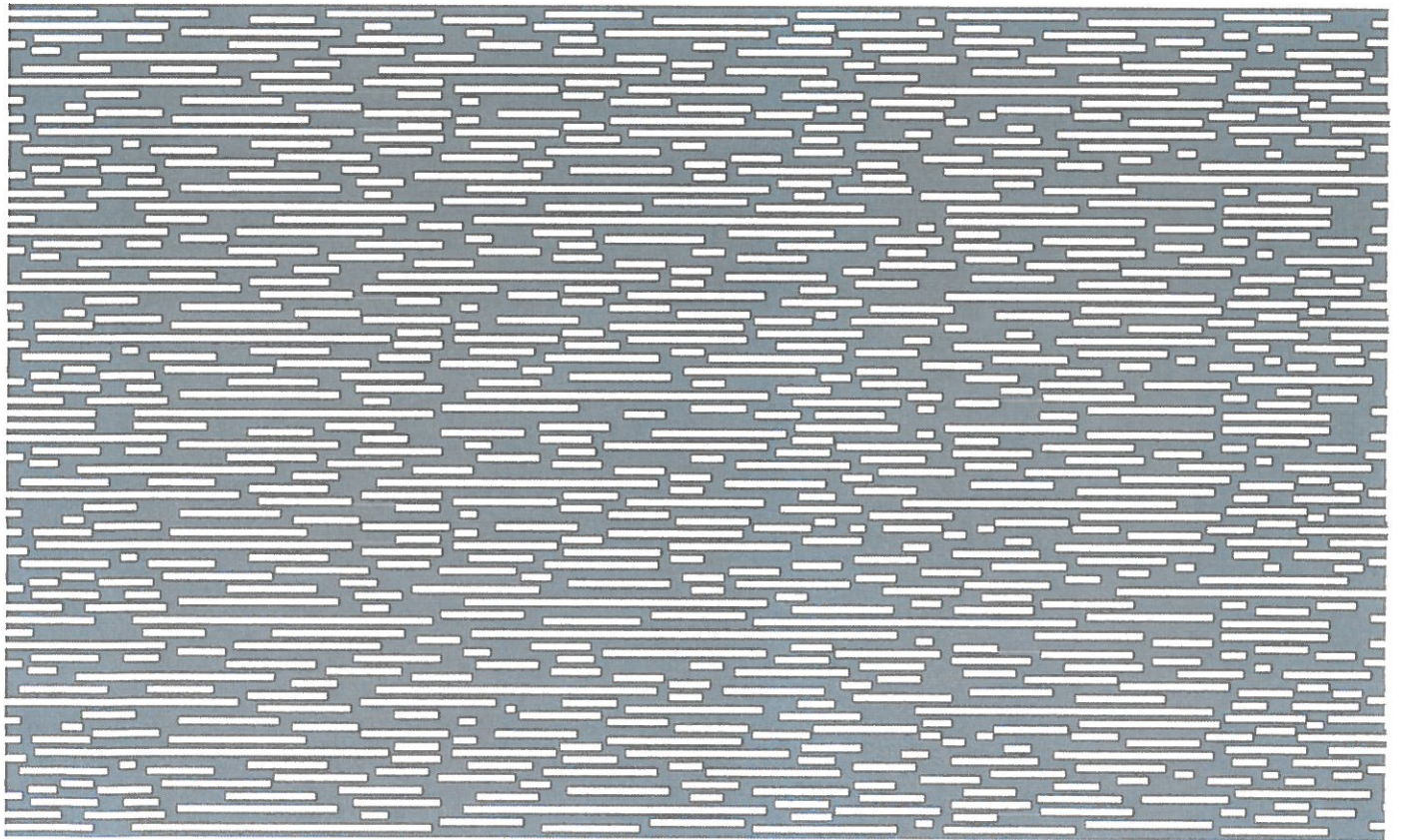
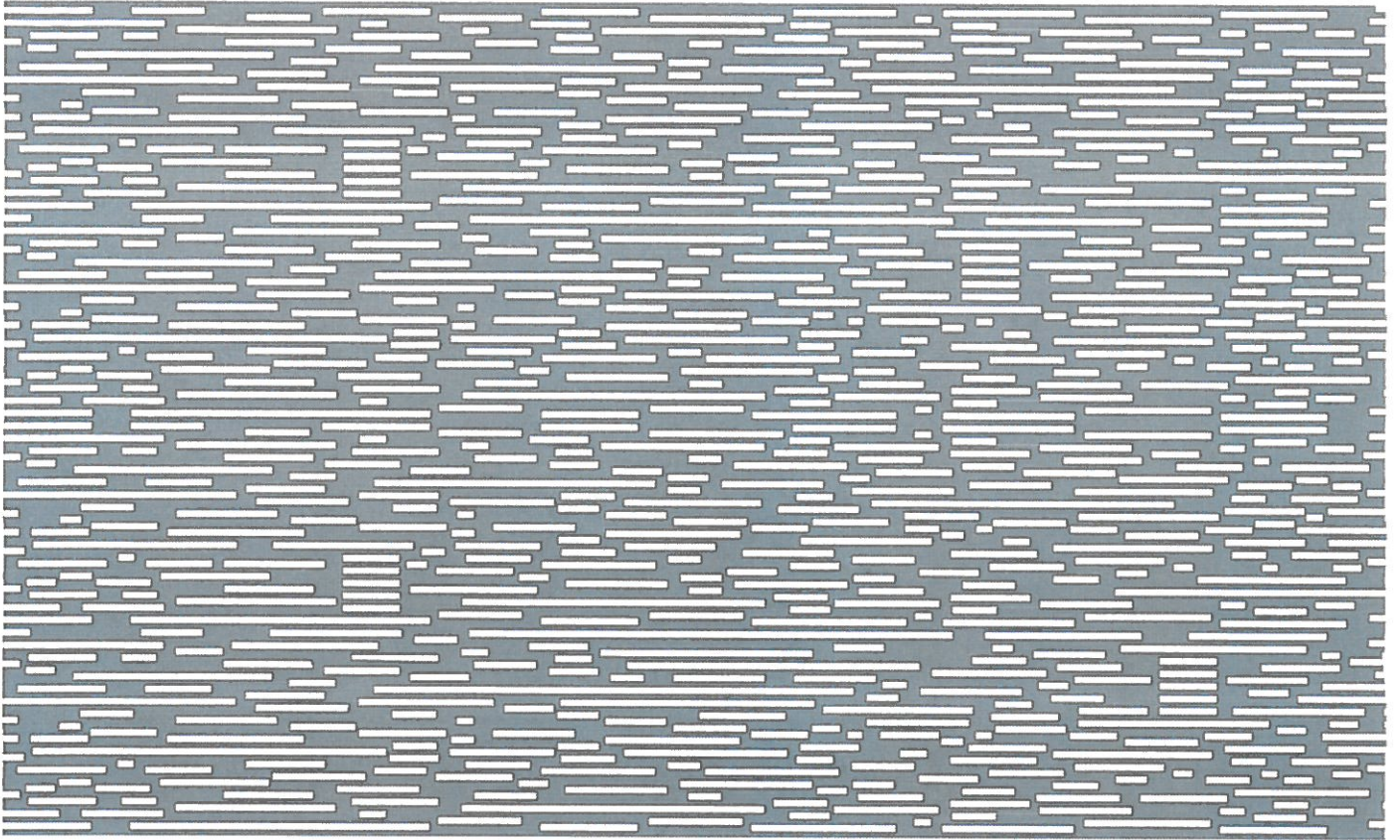


M=1:50

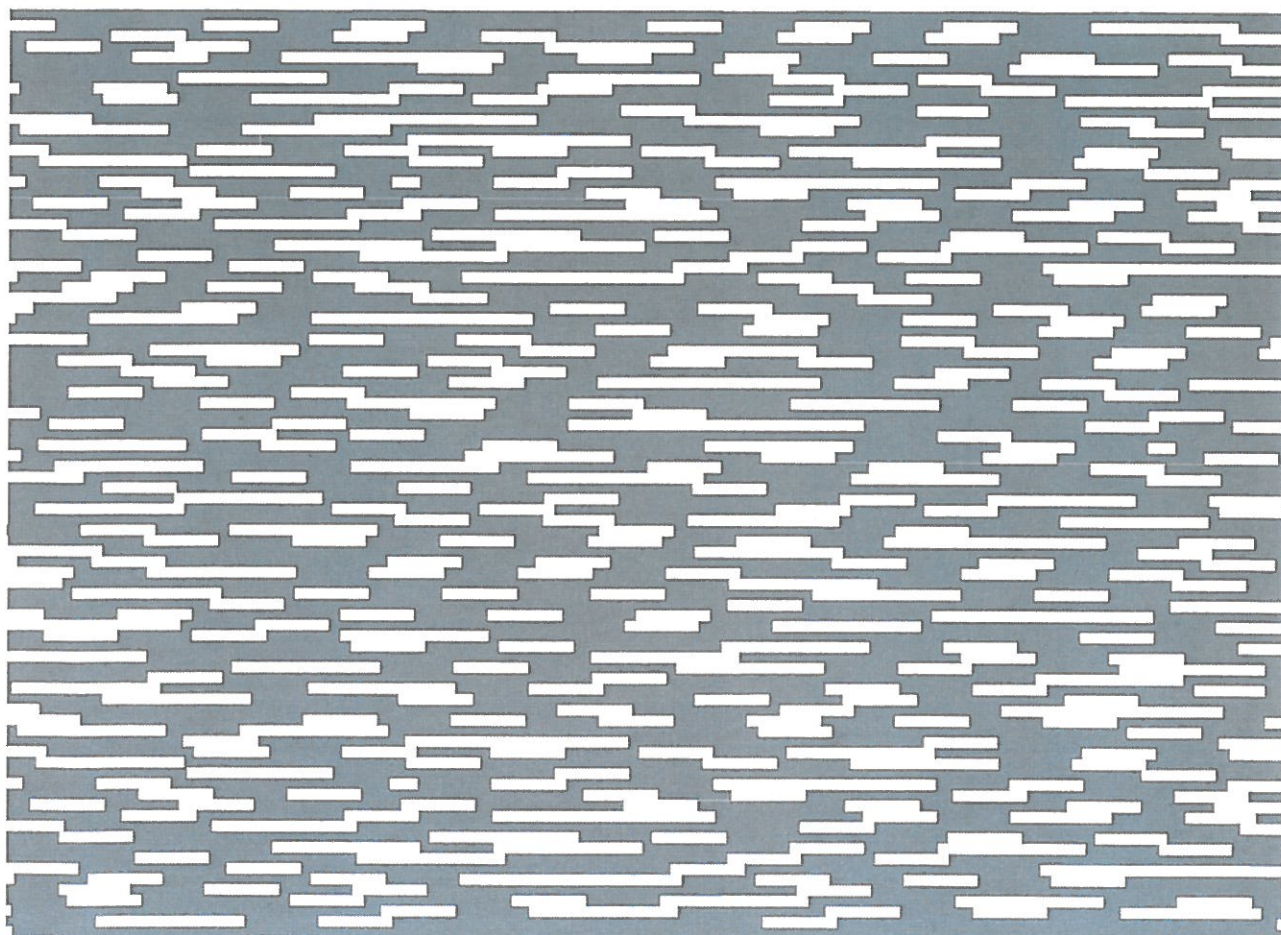
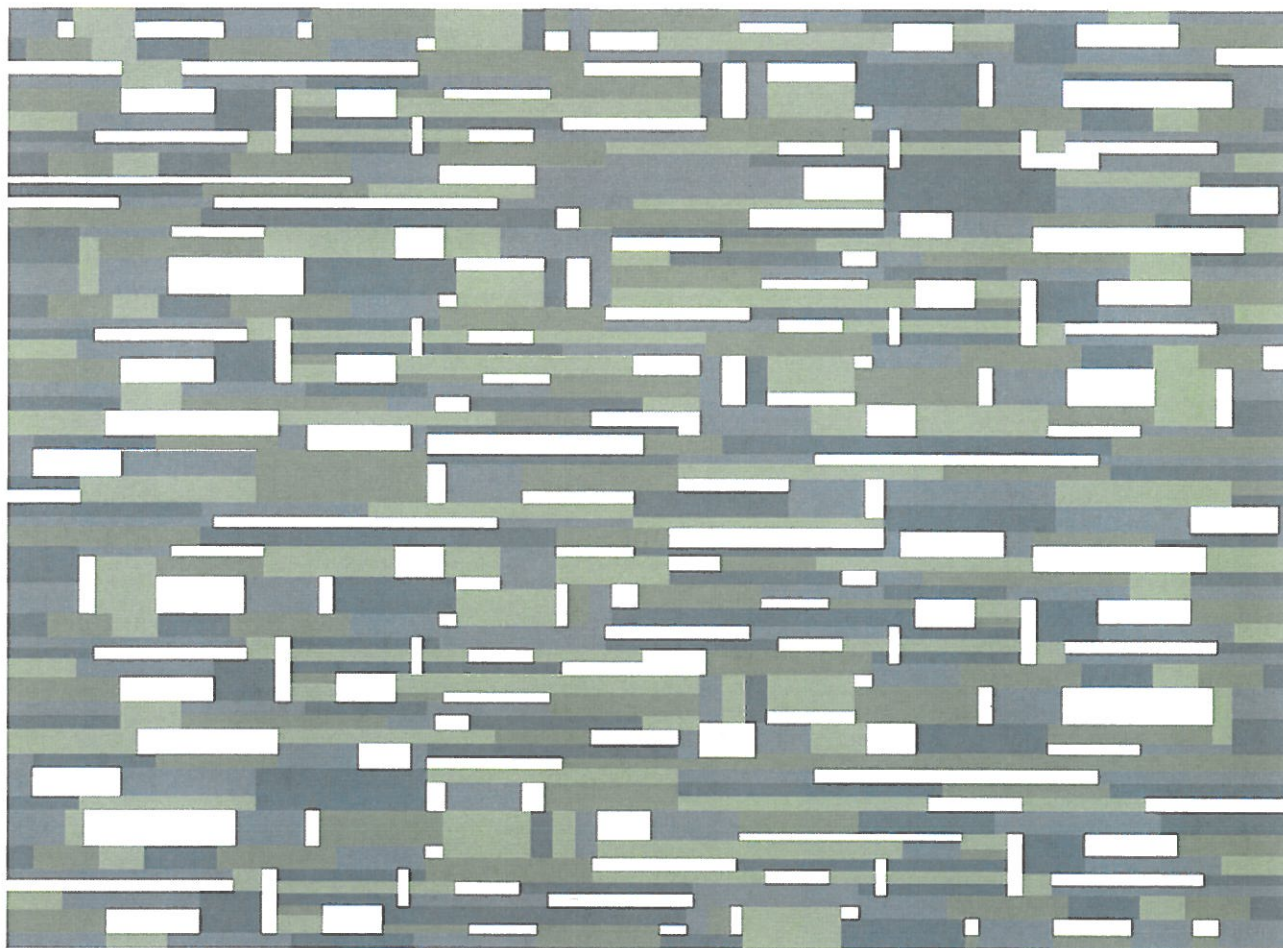


ALTERNATIVA A KIALLITÓTER HOMLOKZATI FÜLKESÍTÉSÉRE





"Függönyfal"



"Függönyfal"

