

Bonta János

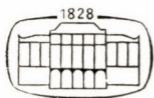
**Skidmore,  
Owings &  
Merrill**

BONTA JÁNOS

## Skidmore, Owings & Merrill

Korunk épített környezetét még a leg-  
tehetségesebb építészek sem önállóan  
tervezik, hanem szakemberek seregé-  
nek tudását felhasználva, adattároló  
és számítógépeket alkalmazó kutató-  
tervező nagyirodák szervezetében.  
E kötet a SOM alkotásait mutatja be,  
az egyik legjelentősebb, munkái révén  
világhírűvé vált, és felépítésében is  
mintaszerű nagyirodáét. A szerkezeti  
és esztétikai elemzések, valamint a  
cég által rendelkezésre bocsátott ere-  
deti fotók hű képet adnak a Mies van  
der Rohe szellemében fogant csont-  
bőr építészet absztrakt üveghasábjai-  
tól az új, dobozszerkezetű, 100 emele-  
tesnél is magasabb felhőkarcolókig és  
a fejlett technika egyéb eszközeivel  
készült könnyed, mívés formájú épü-  
letekig nyomon követhető fejlődésről.

ISBN 963 05 3038 4



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST

**SOM**

# ARCHITEKTÚRA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

ÉPÍTÉSZETTÖRTÉNETI ÉS ELMÉLETI BIZOTTSÁGÁNAK

ÉS A MAGYAR ÉPÍTŐMŰVÉSZEK SZÖVETSÉGÉNEK

KÖNYVSOROZATA

SZERKESZTI MAJOR MÁTÉ

**SKIDMORE  
OWINGS &  
MERRILL**

ÍRTA  
**BONTA JÁNOS**

AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST 1982

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó igazgatója

Felelős szerkesztő: Érdi Katalin

Burkoló-kötésterv: Lengyel János

Műszaki szerkesztő: Löblin Judit

Terjedelem: 4,2 (A/5) ív + 60 oldal képmelléklet

Ak 1326 k 8284

HU ISSN 0066-6270

82.10426 Akadémiai Nyomda, Budapest

Felelős vezető: Bernát György

SBN 963 05 3038 4

© Akadémiai Kiadó, Budapest 1982 – Bonta János

Printed in Hungary

Mies van der Rohe szerint „a döntő teljesítmények mindig személytelenek” – sohasem törekszik többre, mint arra, hogy a kor akaratának személytelen eszköze legyen. Paradox módon azonban Mies arra kényszerül, hogy személytelen, egyetemes jellegű építészetét egyéni invención alapuló leleményességgel alakítsa ki. E paradoxon a sajátos történelmi helyzetet tükrözi. A társadalmi igény és a technikai háttér már adott, de az iparosított tömeges építésnek megfelelő módszerek és formák még csak fogékony és előrelátó zseni vázlataiban derengenek fel. Ebben a helyzetben az építész intuíciójára hagyatkozva fog hozzá a tudományos és technikai forradalom építészeti környezetének megmintázásához. Módszere azonban ezekkel az összetett feladatokkal nem adekvát. Ma ilyen komplex feladatok megoldásán számítógépek munkáját hasznosító, szakemberek légiójának tehetségét és tudását koordináló kutató-tervező nagyüzemek dolgoznak. Az egyik első ilyen tervező nagyüzem, amelyet színvonal tekintetében mindmáig aligha múltak felül, az alapítók nevével fémjelzett Skidmore, Owings & Merrill-cég, röviden: SOM, nem a jövő építészetét kísérletező műhely, hanem hatékonyan működő, rentábilis vállalkozás. Ennek ellenére meglepően sok és világviszonylatban is jelentős szerkezeti és építészeti újítás kezdeményezője. Természetesen elsősorban a megrendelők igényeinek kielégítésére törekszik, de nem a közízlést szolgáló konvencionális típusokkal, hanem folyamatos újítással továbbfejlesztett, csiszolt megoldásokkal. Produktumaik – elsősorban az irodaháztervek – alapján az utolsó évtizedek fejlődése kitűnően nyomon követhető. Néhány jelentős szerkezeti-építészeti újításuk és kivételesen szép alkotásuk helyet kap az építészet egyetemes történetében is.

#### Az alapítók

Louis Skidmore (1897–1962), Nathaniel A. Owings (1903–), aki tanácsadó társként ma is az iroda tagja, és John O. Merrill (1896–). Az irodát 1935-ben az első kettő alapítja meg Chicagóban. John O. Merrill szerkezettervező mérnök 1936-ban társul hozzájuk harmadiknak. Az alapítók 1933-ban részt vesznek a chicagói „Century of Progress” kiállításon.

#### Az irodák\*

A chicagói iroda megalapítása után a New York-i is azonnal működni kezd. Ezt követi a San Franciscó-i (1946), a portlandi (Oregon, 1951), amelyik a Pietro Belluscival folytatott közös munkából nő ki, a washingtoni (D. C., 1967), amelyik elsősorban urbanisztikai tervezésre specializálódik, a bostoni (1971), a Los Angeles-i (1974), a houstoni (1976), a denveri (1977). Kihelyezett irodájuk van Dzsiddában (Szaúd-Arábia), továbbá Algírban (Algéria) és átmenetileg néhány más helyen is. Jelenleg a cég 9 irodája több mint 1400 különböző szakembert foglalkoztat. Nagy cég, de nem ez teszi jelentőssé – ennél nagyobb tervező vállalatok is működnek az Egyesült Államokban –, hanem termékeinek átlagosan magas minőségi színvonala.

#### A cég felépítése

A SOM sajátos szervezeti felépítésének nyilván szerepe van abban, hogy a cég egyenletesen magas színvonalú munkát végez. Három figyelemreméltó sajátosságot emelünk ki:

1. A *vállalatvezetés rugalmassága*. A céget három társtulajdonosi csoport vezeti az alábbi hierarchikus felépítésben (az elnevezéseket angolul adjuk, mert pontos magyar megfelelőjük nincs).

6

\* A SOM-irodák felépítéséről és működéséről szóló ismertetés saját 1978. évi kiadványuk alapján készült.



– *General partners* (megközelítőleg: fő társtulajdonosok) – 28-an vannak. Munkakörük: kapcsolatot tartani a megrendelőkkel, maga a cégvezetés, valamint a mérnöki-építészeti szolgáltatások szervezése.

– *Associate partners* (megközelítőleg: társtulajdonosok) – 78-an vannak. Anyagi felelőségük a cégben különböző mértékű. Ők dolgozzák ki a vállalkozási feltételeket, irányítják a mérnöki és költségvetés-készítési munkát, és különleges létesítmények esetében vállalják a „team” – a csoport vezetését.

– *Participating associates* (megközelítőleg: csoportvezetők, felelős tervezők, létesítményi főmérnökök), létszámuk 157. Általában ők töltik be az alábbiakban ismertetésre kerülő – a létesítmények tervezésére, megvalósítására alakult – csoportok vezető tisztségeit.

A vezetők három rétege beosztásának megfelelő mértékben osztozik a felelősségben és részesül a nyereségből. A rendszeren belül folyamatos felfelé irányuló mozgás van. A vezetők a cég növekedésével párhuzamosan mind több társat emelnek maguk mellé. A tehetséges beosztottak számára elvben szabad az út egészen a fő társtulajdonosi rangig.

2. *A feladat jellegének megfelelően alkalmilag szervezett csoportmunka.* A SOM által elvállalt megbízások különböznek egymástól jellegükben, de különböznek abban is, hogy milyen folyamatok lebonyolításával bízzák meg a SOM-ot. A cégnek számos építész, tervezője, kertépítője, várostervezője, regionális tervezője, szerkezettervezője, épületgépésze, gépésze, belsőépítész, költségvetés-készítője, kutatója, grafikus, bútortervezője, közgazdásza, jogásza, számítógépes szakembere, kivitelezője, szociológusa van, ami igencsak rugalmas csoportszervezést tesz lehetővé. A csoport magját az építészek és a mérnökök, valamint azok műszaki személyzete alkotja, a többi szakág szakemberei rendszerint nem kísérik végig a megvalósítás teljes folyamatát. Speciális feladatok esetén vállalaton kívüli szakembereket is felkérnek tanácsadásra vagy a munkában való részvételre. Minden ilyen feladat-orientált csoportnak van egy vezetője, a „project manager” (létesítmény-felelős), minden esetben a társtulajdonosok egyike (rendszerint az egyik „participating associate” vagy különleges esetekben „associate partner”). Ez a vezető tart napi kapcsolatot a megbízóval, a kivitelezőkkel, szállítókkal, a team többi tagjával és koordinálja mindezen személyek és szervezetek munkáját a feladat megoldásának minden fázisában. Magát a tervezési munkát a felelős tervező irányítja, aki a társtulajdonosi testület tagja.

A rugalmas csoportszervezet lehetővé teszi, hogy minden feladatot a maga egyediségében, a legalkalmasabb szakemberek közreműködésével oldjanak meg. A csoporton belül az építész szabadon bonthatja ki egyéni alkotó elképzeléseit, mert a csoport egészének szakértelmére támaszkodhat.

Igen nagy és bonyolult feladatok esetében nem egy, hanem két vagy több munkacsoport dolgozik együtt, és ebben az esetben a munka vezetését is több társtulajdonos látja el.

3. *A számítógép felhasználása a tervezésben.* A jó építész szakértelme és tapasztalatai alapján intuitíve képes a megoldás lényegének megragadására. Az emberi intuíció, felfogó-, értékelő- és szintetizáló képesség gépekkel nem pótolható. Az emberi képességek jobb hasznosítása és kiterjesztése érdekében azonban a számítógépek ésszerűen felhasználhatók: a szellemi munka hatékonyságát elsősorban a mechanikus jellegű, ismétlődő műveletek gyors elvégzésével, az adatok áttekinthetetlen mennyiségének tárolásával, rendszerezésével és

gyors előkeresésével növelik. Különösképpen az alternatívák áttekintésében, az optimális megoldás kiválasztásában, bonyolult szerkezetek valóság-hű modellezésében nyitnak új távlatokat.

A SOM-nál a számítógépeket a következő területeken alkalmazzák: költségbecslés, könyvelés, programozás, elhelyezési variánsok, építési rendszerek, térbeli elrendezés, belső kiképzés, szerkezeti csomópontok és műszaki megoldások. Kidolgoztak egy ún. épület-optimalizálási programot is (Building Optimization Program – röviden: BOP). Amennyiben a választott építészeti-szerkezeti rendszer paramétereit beletáplálják a számítógépbe, úgy az a tervezés későbbi stádiumában a rendszeren belüli minden szükséges elem adatainak szolgáltatására képes. Minden geometriai modellhez, amelyet vizsgálni akarnak, és amelyik a BOP szótárában szerepel, a számítógép megadja a homlokzati, tartószerkezeti, egyéb szerkezeti rendszerek és elemek költségtényezőit és más kívánt jellemzőit.

Minden irodának van számítógéprészlege is. Az irodák együttműködnek a számítástechnikai programok lebonyolításában. A New York-i, a San Franciscó-i és a portlandi irodák terminálokat üzemeltetnek a chicagói számítástechnikai központ kapacitásának hasznosítására.

A SOM-irodák szervezetéről és működéséről készült saját ismertetésük természetesen előnyös oldalait világítja meg. Feszültségekről, ellentétekről nem szól, holott nyilvánvalóan ilyenek is vannak. Nem szól például az ilyen nagy szervezeten belül szinte szükségképpen jelentkező bürokratikus vonásokról. Nincs információnk arról, vajon milyen feszültségeket okoz az, hogy a tervezők (a fiatalok) többsége névtelenül bocsátja tehetségét a cég rendelkezésére. Ilyen és ehhez hasonló kérdésekre nem tudunk válaszolni. De nem is ez a kötet feladata. Annyi azonban bizonyos, hogy a felépítésnek a csoportmunkán alapuló rugalmas formája, amely az alkotó építészeti gondolat érvényesítését a szakértők tudásának szervezett formában történő felhasználásával egyesíti, korunk rendkívül összetett környezeti-építészeti feladatainak megoldására különösképpen alkalmasnak tűnik.

## A SOM tevékenysége

8 A cég műszaki-építészeti szaktevékenysége a regionális tervezéstől egészen az egyes épületek építészeti, szerkezeti és gépészeti megtervezéséig, a jogi tanácsadástól, a gazdasági és programanalízistől a tervezői művezetésig, a tervezési programok előkészítésétől a részlettervek kidolgozásáig terjed. A SOM tervez lakóházakat, lakótelepeket, iskolákat, üdülőket, múzeumokat, könyvtárakat, sportlétesítményeket, egyetemi épületegyütteseket, kórházakat, szállodákat, közlekedési, kereskedelmi és ipari épületeket, repülőtereket – kis- és nagyméretű épületeket egyaránt. Tevékenységi körét a szakma egészére terjeszti ki. A következőkben mindebből egyetlen munkaterületen, az irodaházak tervezése terén elért eredményeket ismertetjük, kiegészítve néhány különösen érdekes és a SOM tevékenységére jellemző épület bemutatásával. A téma behatárolását a rendelkezésünkre álló hely szűkössége indokolja; a tárgy megválasztását pedig az, hogy a SOM ezen a téren alkotta a legjelentősebbet. Irodaházai sorának bemutatásával egyben a Mies utáni fejlődés fő vonalai is megrajzolhatók.

A jellemző dimenzió szerinti csoportosítás nemcsak a legkonvencionálisabb, de úgy tűnik, a legpraktikusabb is. A magasházak anyagai, szerkezeti megoldásai közel állnak egymáshoz: általában nagyvárosi környezetben, viszonylag szűk telken épülnek, az alacsony, nagy kiterjedésűek pedig vidéken, zöld környezetben, ennek megfelelően építészeti karakterük is egészen más, mint az előbb említetteké.

A SOM-cég már a második világháború alatt és az azt közvetlenül követő időkben is sokat épített. Híressé azonban csak a Lever House-zal (1952; 1–3. ábra) vált. Itt kivételesen a tervező nevét is közreadjuk: Gordon Bunshaft (1909–). A Lever-ház a Park Avenue-n majdnem szemben áll Mies híres magasházával, a Seagram Buildinggel, amely egyébként később, 1954–58 között épült. Így az összehasonlítás aligha kerülhető el. Mindkét épület sűrű, nagyvárosi környezetben, különlegesen drága telken áll. Ezért maga az elhelyezés is érdekes. A Seagram-házról szólva Lewis Mumford a telek 50%-ának szembetűnő „elpazarlásáról” beszél.\* Mint ismeretes, Mies az épület előtt márványburkolatú felvonulási teret alakított ki. Nos, a Lever-ház magas tömbje a teleknek még kisebb hányadát foglalja el. Mégsem indokolt, még ironikus értelemben sem, pazarlásról beszélni. A 21 emelet magas lemezt ugyanis lábakon álló egyemeletes vízszintes lemez ellenpontozza, amely emberi léptékével átmenetet képez az utcára merőlegesen elhelyezett magas tömbhöz. A vízszintes lemezben elhelyezett közösségi helyiségek átriumszerű pihenőudvart fognak körül. Az étkező közvetlenül a tetőteraszhoz kapcsolódik. Mies városközpont-együtteseiben is mindig van egy-kétszintes épület, de ő a horizontálist a vertikálissal egy épületen belül nem szembe-síti. Noha Miestől sem idegen az ellenpontos kompozíció, idősebb korában mindinkább a szimmetriához tér vissza. A Seagram-ház, amelynél társa, Philip Johnson is befolyásolhatta, egyértelműen szimmetrikus, kiegyensúlyozott, monumentum jellegű alkotás. A Lever-ház viszont dinamikus, aszimmetrikus, oldottabb, könnyedebb, emberibb léptékű.

A szemléletbeli különbség természetesen nemcsak az elhelyezést, a tér-tömeg kompozíciót befolyásolja, hanem a felületképzésre, a megjelenésre is kihat. A Seagram-ház homlokzata a bronzból készült I-tartók plasztikus, ritmikus „oszloprendjé”-vel, a sötét üvegfelületekkel nehézveretűnek hat; méltóságot és tekintélyt sugároz. A Lever-ház függönyfalának

\* Idézi Peter Blake, *The Masterbuilders*. New York, 1960.

nincs plasztikája, valóban csak függöny, könnyű és könnyed lepel. Kitüntetett iránya sincs; a rozsdamentes acélból készült, „cérnavékonyágú” osztóbordák semleges hálót rajzolnak a homlokzati síkra. Az üvegek kék és sötétzöld színűek.

Peter Blake hasonlata szerint a Lever-ház a Seagram közelében úgy hat, mint egy Cadillac egy Rolls-Royce mellett. A hasonlat találó, a Lever-házat azonban nem helyes ilyen alapon elmarasztalni. Mies az iparosított, tömeges építés stílusában egyszeri, drága épületet alkot, a SOM, és nevezetesen Gordon Bunshaft viszont szellemes, könnyed, praktikus és emberi épületet. A Mies-féle l-vasas, plasztikus függönyfalat a SOM ténylegesen konfekcionálja, azaz a nagyipari építésnek megfelelő irányban fejleszti tovább, ellentmondásmentesebbé, következetesebbé, praktikusabbá teszi.

Nem meglepő tehát, hogy a függönyfal nem a Mies által felvetett, hanem a Lever-háznál alkalmazott formában terjedt el a világon. Példa rá Arne Jacobsen SAS-irodaháza (Koppenhága, 1959), ahol a Lever-háznál kipróbált – a vertikális tornyot horizontális lepénnyel ellenpontozó – kompozíció is megjelenik.

A függönyfal-technika általában csak 5–10 év késéssel jelenik meg Európában. Közben a SOM kezében tovább finomodik és meglepő új változatokat mutat fel.

Jó példa erre a Manufacturers Hannover Trust Company bankháza (1953–54; 4–6. ábra). Bár nem magasház, itt említjük, mert New Yorkban a Fifth Avenue-n áll, zsúfolt világvárosi környezetben. A homlokzatot erőteljes vízszintes vonal osztja két részre. Az alsó rész finoman tagolt nagy üvegfelületein át két fogadóterem tárul fel. Az utcaszintről lelátni az alsó terembe, amely mozgólépcsővel kapcsolódik a felsőhöz. A kettőt elválasztó födém az üvegfal mögött lebeg. A magasabb légterű felső terem az elegáns magas üvegtáblák piano nobileként jelenítik meg a homlokzatot. A nagyterem feletti parapet, illetve üvegsávok az irodákat jelzik. A gondosan mérlegelt arányú, finom osztású kis üvegház ékszerdobozként hat a csúnya, barna, eklektikus tornyok között.

A SOM üvegházai között talán legkecsesebb a Pepsi Cola Building (1959; 7–9. ábra). Noha saroképület, szimmetrikusan komponált: két sor karcsú pillér és kétfelé konzolosan kinyúló födémlemezek alkotják szerkezetét. A földszinten a szabadon álló pillérek között kisebb, felettük kilencszintes szélesebb üvegdoboz. A légiesen könnyű átlátszó üvegfüggönyön át a szerkezet rajza világosan követhető. A 9 emeleten végigfutó függőleges fémszálak szabadon láttatják a pilléreket, amelyeket finom elcsúszással követnek. A fehér parapetszalagok a gerendák ritmusát kísérik. A hatást a napfényvető lemezek tovább finomítják.

Figyelemreméltó a fehér üvegdoboz kapcsolódása a szomszéd épülethez. Az utcavonalról visszahúzott, fekete gránittal burkolt nyaktagelem a közlekedő- és a vizeshelyiségeket tartalmazza; így az üvegdobozban az irodák tere szabadon bontakozhat ki. A fekete gránit-tömb esztétikailag leválasztja az ezüstösen csillogó, könnyed üvegdobozt a szomszédos nehézkes, eklektikus tégláépületről, de ugyanakkor hozzá is kapcsolja.

Az előzőekben bemutatott SOM-épületekkel a tartó- és a határoló szerkezeti rendszerek radikális szétválasztásán alapuló „csont-bőr” építészet fejlődésének határaihoz érkezik. (Európában elsősorban Arne Jacobsen és Egon Eiermann finomítják még tovább a stílust.) Kereken fél évszázadon át, amióta Gropius Fagus-kaptafagyára megépült, az új építészet művelőinek szeme előtt az acél- vagy vasbetonváz üveggöpenyű épület eszményképe

lebeg. A technika előrehaladásával az ideál valósággá, tömegtermelés-építés tárgyává, konvencióvá lesz. Ezzel párhuzamosan az építészeti tervezés mozgásterülete az esetek többségében erőteljesen beszűkül, a megrendelt kubatúra körülburkolásában, felöltöztetésében, a curtain wall-elemek arányainak, ritmusának megválasztásában és folyamatos finomításában merül ki. A stagnálás, az önisméltés és a bizonytalan irányú kísérletek átmeneti időszaka után a fejlődés az előzményekkel ellentétes irányba fordul. A külső határolószervezetek elvesztik légies, áttetsző jellegüket, súlyosabbakká, plasztikusabbakká válnak. Végül a tartó- és a határolószervezetek újra egyetlen rendszerre integrálódnak.

Az irányváltozás okai sokrétűek. Csupán néhány jelentőset említünk közülük.

– *Gazdasági és technikai jellegű okok.* A telekárak fokozódó emelkedése a városok belterületein az építetetőt – és vele együtt a tervezőt – egyre inkább az épületmagasság növelésére serkenti. A magasházak tradicionális szerkezete a keretváz. Lényege: az épületre ható valamennyi erőt a sarokmereven összeépített emeletes keretek veszik fel és továbbítják az alapokra. Már az 1880-as években így építik a chicagói iskola művelői a magasházakat. Kb. az 1950-es évekig általában ezt a szerkezeti rendszert alkalmazzák. Az 1952-ben épült Lever-ház tartószervezete is sarokmerev csomópontokkal kialakított négy lábú acélkeret. Az épületmagasságok további növekedésével azonban a keretszerkezet fokozatosan gazdaságtalanná válik: nő a szerkezet alakváltozása és nő az anyagfelhasználás is. Ezért az ötvenes évektől a keretvázak merevítésének különféle megoldásait dolgozzák ki. Először a legkézenfekvőbbet választják: a kiszolgálóblokk határolófalainak síkjában alakítanak ki merevítő szerkezeteket. A vízszintes erők felvétele a talajba befogott, függőleges konzolként működő rácsostartókkal vagy tömör falakkal meghatározott épületmagasságig gazdaságosan megoldható. Megjegyzendő: a kiszolgálóblokk határolófalainak síkjában kialakított merevítő szerkezet a függönyfal-élet még egyáltalán nem érinti. A hatvanas évektől kezdve azonban az erők felvételéhez a homlokzattal egybeépült – sőt az elé helyezett – szerkezeteket: először csak pillérek, később pillér–gerenda-rácsot is használnak. Az épületmagasságok továbbnövekedésével azonban az erőket már csak az épület összes tartószervezeteit organikus egészévé összefogó rendszerek képesek felvenni. Ezek különféle típusait a konkrét épületek bemutatása alkalmával fogjuk ismertetni. Itt még csak annyit, hogy ezeknek a homogén egészként viselkedő, eddig praktikusán nem számítható, sokszorosan határozatlan szerkezeteknek a méretezését, valóság-hű matematikai modellek alkalmazását a számítógépek bekapcsolódása a tervezés folyamatába és a számítástechnika ezzel párhuzamos fejlődése teszi lehetővé.

– *Funkcionális és pszichoszociológiai természetű okok.* A függönyfal a Mies-féle folyamatos, áramló egytér, a nagyter-iroda adekvát burkolata. Mies lakást, építészeti iskolát (Crown Hall, Chicago, 1950–56), múzeumot, színházat is tervez egytérként. Holott olyan funkciók, amelyek önálló, védett, szigetelt helyiségeket igényelnek – például a hálólhelyiségek – csak kivételesen és általában nem elhanyagolható kompromisszumok árán illeszthetők bele az egytér-rendszerbe. Az idők folyamán a közvélemény a nagyter-irodákkal mindinkább szembehelyezkedik.

A várakozással ellentétben a nagyter-irodák pszichikai, ergonómiai szempontból – a munkák jelentős részénél mindenesetre – előnytelennek bizonyulnak. A függönyfal, az

áramló egytér a jól elhatárolt, szigetelt helyiségek követelményeivel technikailag nehezen áthidalható ellentmondásban van (lásd pl. a válaszfal és függőnyfal csatlakoztatásának nehézségeit).

– *Esztétikai természetű okok.* Az üveg–fémköpenyes hasáb mint érzékletes látvány a többszöri ismétlés, a tömeges előfordulás következtében elveszti esztétikai kifejezőerejét. Első megjelenésekor a modern tudomány és technika, a technizált világ heroikus megjelenítője. Korunkban a technika okozta veszélyek és súlyos fenyegetések árnyékában ez a pozitív jelentéstartalom negatívba csap át. Az üvegfüggönyök aránybeli finomságaival már nem védhetők ki azok az elidegenítő hatások, amelyeket a geometrikus kubusok tömeges megjelenése idéz fel.

Az integrált tartó- és határoló szerkezeti rendszer önmagában az alapvető társadalmi-esztétikai problémákat természetesen nem oldja meg. Az építész kifejezési lehetőségeit azonban jelentős mértékben felszabadítja, és ezzel a függőnyfalas megoldások uniformizált-ságához mérten változatosabb és emberibb környezet kialakítására nyújt lehetőséget. Más kérdés az, hogy az építészek mennyire élnek, élhetnek az új technikai lehetőségekkel.

Sajátos átmenetet képvisel a függőnyfalas és a külső teherhordó szerkezetes építészet között az Inland Steel Building (1958; 10–12. ábra), amelynél az abszolút egytér-irodákat azáltal hozzák létre, hogy egyrészt a támaszokat a határolófalakon kívülre helyezik, másrészt a közlekedő- és a vizeshelyiségeket önálló tömbbe vonják össze. A Farnsworth-háznál (1945–50) és a Crown Hallnál (1950–56), tehát egy- vagy kétszintes épületeknél már Mies is kívülre helyezi a függőleges I-tartókat. Többszintes épületeknél azonban ez az eljárás lehetetlenné teszi a tartószerkezettől függetlenített, szerkezeti értelemben valódi függőnyfal alkalmazását, minthogy az üvegfalnak szükségképpen a támaszokkal összekapcsolt födémekekre nehezednek. Az épület megjelenését lényegében a külső támaszok határozzák meg. Az Inland Steel-épület frontját a valódi függőnyfalak könnyedsége helyett a négyszög keresztmetszetű erőteljes pillérek sora teszi jellegzetessé.

A kiszolgálóhelyiségeknek önálló – a főtömeghez nyaktaggal kapcsolódó – tömbbe (szervíztoronyba) történő összevonása olyan eljárást előlegez, amit Louis I. Kahn épülete, a pennsylvaniai egyetem orvosi kutatóintézete (Philadelphia, 1958–60) tesz világhírűvé.

Az Inland Steel épületéhez hasonló módon a homlokzati üvegfalon kívül vannak a 60 szintes Chase Manhattan Bank (1961; 13–15. ábra) pillérei is. A közlekedő- és vizeshelyiségek azonban itt a szokásos módon középre helyezett szilárd magot alkotnak. A szerkezeti vázat 10 db egymástól kb. 8,50 m-re helyezett négy lábú, sarokmerev keret alkotja. A harántirányú merevítést a középső mezőben kialakított, a keretekkel együtt dolgozó K-rácsos tartókkal, a hosszirányú merevítést a kiszolgálóblokk oldalfalainak síkjában kialakított függőleges rácsostartókkal oldják meg. A homlokzati pilléreknek a hőkülönbség hatására a belsőkhöz viszonyítottan jelentős elmozdulását hőszigeteléssel mérséklük. A toronyrész többemeletes föld alatti építmény fölött emelkedik. A föld alatt elhelyezett banktermek süllyesztett, kör alakú udvarból kapják a megvilágítást. Ez utóbbi ápolat növényzetével, plasztikáival kellemes pihenőhely Manhattan körnegyében.

A logikailag következő lépésben a függőleges és vízszintes tartók teljes rácsozata a határoló üvegfalak elé kerül. A Tenneco Building (1963; 16–18. ábra) tartószerkezeti rendszerét a centrálisan elhelyezett szervízblokk és a homlokzat tartóinak kettőse alkotja. A belső magot határoló falak és a homlokzat üveghártyája között kb. 14,60 m fesztávolságú, támaszokkal nem zavart iroda-nagytér alakítható ki. A homlokzati üvegfalakat 2 m-rel a külső támaszok mögé helyezték, ezáltal leárnyékolják, ami a délies klíma miatt feltétlenül indokolt. A peremgerendák alá elegáns formájú napfényvető lemezeket szereltek. A 28 normál irodaszint három emelet magas lábakon áll. Az előcsarnok határolófalai 13 m-rel a homlokzati sík mögé kerülnek; így a telek nagyfokú kihasználása ellenére is széles előtér alakul ki. A normál magasságú előcsarnok fölött a két szint magas banktermek tömbje emelkedik. Az utóbbi kb. 8,50 m-rel ugrik az előcsarnok elé; födémlemezeit az üvegfalba rejtett vonóvasak tartják. Az épülethez közeledő előtt magas, tágas előtér bontakozik ki. A bejárat azonban csak a banktermek roppant tömbje alatti téren át érhető el. (Az embernek az a nyomasztó érzése támad, hogy a bejárat csak kúszva közelíthető meg.) A gépészeti berendezés részére szolgáló felső szintek nagyobb belmagassággal és eltérő kialakítással zárják le a kompozíciót.

Érdekes tanulságokkal szolgál a Tenneco-épület összevetése a hozzá hasonló struktúrájú BMA-épülettel (Business Men's Assurance Company of America; 1964; 19–21. ábra). A 19 emeletes irodaház egy földbe süllyesztett tömbön, a felszín fölé alig emelkedő platón áll. A föld alatt vannak a parkolók, a kiszolgálóhelyiségek és a kávézó. Az épület 11 m-es raszterhálóra helyezett 4×6 pilléren áll. Ellentétben a Tenneco-épület elrendezésével, a szokásos négylábú kereteket alkalmazták, amelyek közül kettőnek 2–2 pillére a kiszolgálóblokk határolófalainak síkjába esik, a másik kettőnek 2–2 pillére pedig a belső térben szabadon áll. A homlokzati váz azonban lényegében megfelel a Tennecóéénak. Az üvegfalak 1,83 m-rel állnak a vázszerkezet síkja mögött. A meglepő az, hogy a külső vázszerkezet lényegi azonossága ellenére a két épület egyáltalán nem hasonlít egymásra, hanem gyökeresen különböző építészeti elképzelést testesít meg. A Tenneco-ház vázát szürkére anodizált alumínium lemezek burkolják; hasonló anyagból készültek az ablakkeretek is. Az üvegtáblák is szürkék. Az egésznek elegáns, sötét tónusai vannak, s mint Mies Seagram-háza, ez is egyértelműen fém-üveg épület. A fémváz gondosan szerkesztett, részletezett. A függőleges elemek valamivel a vízszintesek elé állnak, ezáltal a vertikális enyhe hangsúlyt kap. A pillérlábakat további lemeztárg erősíti. A kifelé fordított ívelt keresztmetszetű napfényvetők további részletekkel gazdagítják a homlokzatot, anélkül hogy a szerkezeti rendszer lényegét elhomályosítanák.

A BMA-torony ezzel szemben teljesen absztrakt váznak, felnagyított modellnek hat. A fémvázat fehér márvány burkolja; a fugákat gondosan eldolgozták. A függőleges és vízszintes elemek azonos vastagságúak és ugyanabban a síkban metsződnek. Részletek nincsenek. A földszint alig észrevehetően magasabb a többinél. A feketével keretezett szürke üvegtáblák előtt a sima fehér váz, amely üresnek látszik – tehát még bármit befogadhat – absztrakt modellnek tűnik. Miközben a technikai nehézségekkel küszködünk, igen gyakran elfeledkezünk az építészeti alakító erőről. Az idézett példák világosan mutatják, hogy az

építész azonos technikai feltételek mellett is különbözőt alkothat – attól függően, mit akar jelezni, felidézni.

A Tenneco-épület és a BMA-torony egy és ugyanazon téma: a szerkezeti váz mint homlokzat kiegyensúlyozott variánsait példázza. A következő két épület homlokzatán a függőlegesek jelenléte mellett a vízszintesek – széles állásokat áthidaló nagyméretű gerendák – dominálnak.

A Richard J. Daley Civic Center (1965; 22–23. ábra) épülete, amelyben a körzeti bíróság, és az Illinois állam legfelső bíróságának tárgyalótermei és irodái, továbbá Chicago város és Cook megye központi intézményeinek irodái vannak, semmivel sem utal közösségi funkciójára; az irodaháztermelés közömbös termékének látszik. Jelentőssé az előtte kialakított piazza és az ott felállított Picasso-szobor avatja. A szobor ugyanabból a „cor-ten” acélból készült, mint amellyel az épületet burkolták.

A széles frontokon, egymástól kb. 16–16 m-re 4 meglepően karcsú – karcsúságát függőleges tagolással fokozó – pillér tör a magasba. Közöttük minden emeleten tömör és üvegezett horizontális sávok váltakoznak egymással. Felül kb. 3 szint magas gépészeti rész zárja le a tornyot. Az összhatás meglehetősen ambivalens. Az ablakosztó bordákat a gerendákra is rávezették. Utóbbiak sem könnyű függönyfal-elemként, sem nehéz gerendaként nem hatnak meggyőzően. Különösen szembetűnő ez, ha a chicagói Civic Center épületét az egészen hasonlóan szerkesztett, de megformálásában sokkal erőteljesebb és karakteresebb U. S. Steel Buildinggel (1973; 24. ábra) vetjük össze. Itt az önálló blokkokba összevont közlekedő- és vizes tércsoportot kb. 13,70 m fesztávú támasz nélküli irodatér veszi körül. A homlokzati síkban a rövidebb oldalon 4, a szélesebb oldalon 6 magasba szökő acélpillér között 1,90 m magas acélgerendák hidalják át a kb. 15 m-es közöket. Mind a gerendákat, mind a pilléretet övlemezek erősítik. Az acélgerendák meztelenek; az erősen – az üvegsíkokhoz képest több, mint 60 cm-rel – előreálló övlemezek peremeinek burkolata hőpajzsként működik. Az üvegsávok magassága nagyjából a gerendákéval azonos. Ha alulról felfelé haladva szemünkkel végigpásztázzuk a homlokzatot, szinte csak a hatalmas – hídszerkezeteknél megszokott méretű – acélgerendák láthatók. A homlokzat acélfalként hat, amelybe vízszintes üvegslicceket vágtak. A masszív, komor hatást az acélszerkezetek sötét színe még tovább fokozza. Kétségkívül, ez az épület az acélt, annak erejét, szilárdságát idézi fel, azt az árut, amelynek eladásával a U. S. Steel foglalkozik; de mint határozott és karakteres építészeti mű is figyelemreméltó.

Az integrált tartó-határolószerkezetű plasztikus homlokzat irányába tartó fejlődésben látszólag visszalépést jelent a Marine Midland Building (1967; 25–26. ábra). Ez ugyan az előzőkhöz hasonlóan erőteljes gerenda–pillér–váz homlokzatszerkezettel épült, a szerkezet erőjátékát és plasztikáját azonban elrejtji. Kívülről sima köpeny, amely az igényelt kubatúrát – a bérelhető irodatereket – körülburkolja. Igaz, ez a köpeny egyáltalán nem hasonlít sem Mies I-vasakkal magasba törő üvegházainak, sem a SOM és Gordon Bunshaft korábbi épületének, a Lever-háznak a függönyfalaihoz. Az üvegfelületeket nem osztja-ritmizálja vonalas í émháló. Az erőteljes szerkezeti vázra fémhártya feszül rá, és ha csak vetületben is, de jelzi annak dimenzióit. Az üvegfelületek ablakszerűen jelennek meg a fémfelületen. Nincs a homlokzaton 1,5 cm-nél nagyobb mélységű, illetve kiülésű elem; tulajdonképpen részletek



sincsenek – kivéve a tisztítószerkezet vezetésíneit. A látszólagos eszköztelenség azonban igen kifinomult gondolkodásra vall: sajátos feszültséget gerjeszt a trapéz alaprajzú tömeg és az abszolút geometrikus jellegű homlokzati síkok ellentéte. A színeket is igen meggondoltan válogatták össze. Az épület közvetlenül a fehér travertinnal burkolt térből nő ki. Isamu Noguchi meggyipiros színű, csúcsára állított romboédere a matt fekete fémfelületek és a bronzszínű üvegek előtt rikít. A viszonylag nyomott földszint fölött a SOM-művek jellemző piano nobiléja: az elegáns arányú 2 szint magas bankterem emelkedik.

Konstruktós szempontból nem ad újat a Bank of America (1969; 27–29. ábra) sem, amennyiben a szervízblokkot ugyan támasz nélküli irodatér-folyam veszi körül, de a homlokzati szerkezet nem teherhordó, s nem is igazi függönyfal. Az általános emeleteken a tér-elhatároló szerkezet a pilléreket kívülről érintve kifelé redőződik, az előcsarnok és a bankterem szintjén viszont a pilléreket megmutatva, befelé. A homlokzatfelületet polírozott vörös-gránit és bronzszínű üveg alkotja. Az üvegfelületek ablakszerűen vágódnak bele a gránitba; a kifelé ékelődő üvegprizmákon át szép kilátás nyílik a San Franciscó-i öbölre. A 237 m magas torony felső szakaszában a redőelemek szabálytalan lépcsőződéssel ugranak vissza. Ezáltal – korszerű formai eszközökkel a felhőkarcoló hagyományos-konvencionális képéhez közelítő – sztalaktitszerű, gotizáló hatást érnek el.

A toronyépület háromszintes föld alatti építményen áll, amely három utcából megközelíthető gyalogjárószintet, kávézót, 220 fős előadótermet és a legalsó szinten 420 gépkocsi számára garázsokat fogad magába. A föld felett a toronnyal átellenes oldalon a bank városi leányvállalatának egytér-pavilonja áll.

Bár sokkal később épült, logikus, hogy itt, a síkkeretszerkezetű épületek sorában kapjon helyet a First Wisconsin Center (1974; 30–32. ábra), amelynek szerkezete a függőleges síkú rácsostartókkal merevített keretvázis épületek jelentős mértékben továbbfejlesztett változata. A 43 szintes épület 3., 15. és legfelső szintjén 2 emelet magas rácsos övtartók fogják össze a szerkezetet és biztosítják a keretek és a függőleges síkú merevítő rácsostartók együttlátását. Ennél a szerkezetpusnál az épületmagasság növekedésével fokozódó gondot jelent az alakváltozások eltérő jellege: a felső szinteken ugyanis a keretek, az alsókon a merevítőelemek veszik fel a vízszintes erőket. A szerkezeti rendszer elemeinek eltérő viselkedése a merevség növelését kívánja meg. A First Wisconsin Centernél alkalmazott rácsostartó-övezetek a legfelső szint kilengését hozzávetőlegesen 30%-kal csökkentik. Figyelemreméltó a Michigan utcát áthidaló vízszintes tömeg, amelynek érdekes vonalazású felülvilágítóin keresztül nagyszerű látvány nyílik a rácsostartókkal megerősített toronyra.

Eddig lényegében ugyanannak – a síkbeli keretekből és velük együttlátó merevítőfalakból, rácsokból épült – szerkezeti rendszernek a variánsait mutattuk be. Már említettük azonban, hogy magasabb épületeknél ez a szerkezet nem alkalmas a vízszintes erők okozta igénybevétel gazdaságos felvételére. Ezért főkonstruktorának, Fazlur R. Kahnak az irányításával a SOM radikálisan új szerkezeti rendszert dolgozott ki. Ennek lényege, hogy az épület teljes szerkezete homogén egészként vesz részt az erők játékában. A 4 mereven összekapcsolt homlokzati „fal” szerves egészként: befogott csőként, – vagy kifejezőbben: dobozként – veszi fel az erőket. A rendszer az eddig is már gyakran befogott konzoltartóként működő szervízmag-falaknak merev csővé, dobozzá történő összeépítésével lesz teljes. És íme

készen áll a cső a csőben (tube in tube), azaz a merev födémekkel összekapcsolt kettős dobozszerkezet, amely 40–100 emeletes épületek esetében is alkalmas és hatékony megoldást nyújt. A külső dobozszerkezet kialakítására két különböző megoldás: *sűrűhálós* (framed), és *rácsostartós* (diagonal truss) ismeretes.

Lássuk most az elsőt. Ezt sűrűn (1,3–3,0 m-ként) elhelyezett pillérek és azokat szintenként összekötő födém + parapet magasságú gerendák szövedéke alkotja. Az alaprajzi méretekhez viszonyítottan magas, sűrűhálós dobozszerkezet alul befogott konzolként működik, amely a ráható erőket egyrészt a széliránnyal párhuzamos keretfalak gerendáinak és pilléreinek hajlításával, másrészt a pillérekben mint a merev dobozszerkezet elemeiben ébredő derékerőkkel veszi fel. A nagyobb igénybevételek a sarkokon lépnek fel (lásd. 37. ábra). Általában a sűrűhálós dobozszerkezetet az Egyesült Államokban is újabban szívesen használt vasbetonból készítik, és már közepesen magas házaknál is alkalmazzák.

Az előzőekben ismertetett szerkezeti rendszer mind az alaprajz-szervezés, mind az építészeti tektonika és formálás terén új, a modern építészet első 50 évében követett elvektől és formálási módoktól eltérő megoldásokat követel. A nehézségeket jól érzékelteti az egyik első vasbeton konstrukciójú dobozszerkezetű épület, a Brunswick Office Building (1965; 33–35. ábra), talán éppen azért, hogy tervezője az új és a régi formarend összeegyeztetését kísérli meg. A homlokzati szerkezet együttműködését vízszintes és függőleges elemek sűrű szövedékével, a sarkokon megerősített pillérekkel oldja meg. Függönyfal vagy a homlokzati váz mögé visszahúzott üvegfal helyett vasbeton keretek közé ékelt ablakokat alkalmaz. A szerkezeti rendszer lényegéből következően az épület elveszti könnyed, lebegő hatását. A fentről lefelé súlyosodó, halmozódó terheknek megfelelően a tektonika erősödő, nehezedő formákat ábrázol. Ez a tendencia a Brunswick-épületen még csak következtlenül és ellentmondásosan érvényesül. A függőleges támaszok ugyan enyhe ívvel kapcsolódnak az egy szint magas Vierendeel-tartóhoz, amely a dobozszerkezet befogására szolgál, meglepő módon azonban ez nem a talajszinten vagy az alatt, hanem az első emelet magasságában történik, nyilvánvalóan azért, hogy a modern építészeti hagyományoknak megfelelően az épület lábakon állhasson. Igaz, ez utóbbiak súlyos elefántlábak; magasságuk kb. azonos a Vierendeel-tartóval, amelyet hordanak. Az épület széles terpeszállásban támaszkodik a földre. A pillérek mögé visszahúzott üvegfalon át az előcsarnok terében levő szervízblokkra látni rá, amelyet a szokásos travertin-burkolattal láttak el. A One Shell Plaza (1971; 37–39. ábra) a kettős dobozszerkezeti rendszernek talán legkövetkezetesebb megoldását képviseli. Az épület 1,20 m magas pódiumon áll. Az alsó 3 szinten parkolók, raktárak vannak, közvetlenül a pódium alatt kávézó, üzletek és postahivatal kap helyet. Ez a szint közvetlen kapcsolatban van a belvárosi föld alatti üzletutcák hálózatával. A földszinten porta és kiállítótér, felette a bank közönségforgalmi tere, majd 42 emeleten iroda-nagyterek, a felső 3 szinten klub, étterem és kilátótér helyezkednek el. A kettős dobozszerkezet belső „dobozát” a közlekedőblokk tömör falai, és a két rövidebb fallal párhuzamosan 3–3 pillér, a külső dobozt sűrű vasbeton pillér-gerenda szövedék alkotja. A „hagyományos” modern épület tektonikája helyett itt már a kettős dobozszerkezet logikáját követő formarend van jelen. Az épület nehéz, tömör talpazaton áll – egészében, hatalmas pilonként, tömegével hat, nem a váz vonaljátékával, a vonalak ritmusával. Közelebbről a homlokzat szalagokból szőtt sűrű fonadék, az abla-

kok a szalagok közötti réseknek látszanak. A pillérek enyhe ívben kifelé hajolva futnak a talpazatba. Meglepő a homlokzattal szembe hullámzása; a rejtett pillérek a szélerők felfogására szolgálnak. Szokatlan módon a konstrukció a természeti organizmusokéra emlékeztető érzékenységkel és hajlékonysággal reagál az erők játékára. A szerkezetet olasz travertin burkolja, az üvegek bronzszínűek. A One Shell Plaza 50 emeletével a világ egyik legmagasabb vasbeton épülete. Merevsége rendkívüli: maximális kilengése magasságának 1/1300-a. A fajlagos költségek ennek ellenére nem haladják meg egy konvencionális szerkezetű 35 emeletes épület költségeit.

Az épület és maga a koncepció kétségkívül imponáló, de megnyerőnek egyáltalán nem mondható. A hatalmas fal – a lyukszerűen ható ablakokkal – lenyűgöző és félelmetes. Nem valóságos épületnek, inkább absztrakt technikai modellnek tűnik.

Ahhoz, hogy a kettős dobozszerkezet gazdaságossága és konstrukciós előnyei a „csontbőr” építészeti levegősségével és áttetszőségével egyesíthetők legyenek, a külső dobozt ritka tartóvázalattal kell elkészíteni. A vertikális elemek megritkítása azonban a gerendamagasságok növelését igényli, ami résszerű ablakfelületeket eredményez (lásd U. S. Steel Building). Levegős, részben vagy teljesen függőnyfalszerű homlokzatú valódi dobozszerkezet csak az ortogonális rendszer kiegészítésével, továbbfejlesztésével, átlóirányú tartók alkalmazásával jöhet létre. Lényege, hogy az egymástól viszonylag távolra helyezett pillérek a négy homlokzat teljes magasságát átfogó átlós rácelemek kapcsolják össze együttdolgozó egészé. A rácszat nemcsak a vízszintes erők felvételében vesz részt, hanem a függőleges erők átrendezésével tehermentesíti a leginkább terhelt pilléreket. Az átlós merevítés az építészettörténet régóta ismert megoldása (lásd Fachwerkbau), de acélszerkezetű épületeknél is vannak elődei (például Jules Saulnier csokoládégyára Noisiel-sur-Marne-ban, 1871–72). Miesnél a lejtőn szabadon lebegő üvegház-vázlatában (1934) a homlokzat teljes magasságában végigmenő átlós merevítő elem is megjelenik, a Convention Hall terveiben (1953) pedig már egészen nagy léptékben is. Sokszintes házaknál azonban ragaszkodik a tradicionális, tiszta ortogonális rendszerhez. A SOM-cégnek köszönhető a dobozszerkezeti rendszernek olyan továbbfejlesztett típusa, amelynél az átlós merevítő bordák a homlokzat nagyarányú felnyitását teszik lehetővé. Az első ilyen típusú jelentős épület az Alcoa Building (San Francisco, California, 1968). A 27 emeletes épületnél az eddig csak a hidaknál szokásos méretű szerkezet megjelenése a homlokzaton még nem hat meggyőzően. Figyelemreméltó, hogy az X-rácszat 45 cm-rel az üvegfal előtt van, a pillérek gerendacsonkokkal kapcsolódnak a födémekhez. Ez összefüggő függőnyfal kialakítását teszi lehetővé.

E drámai erővel ható nagyszerkezeteknek megfelelő nagyságú épület a John Hancock Center (1970; 40–44. ábra). A város elegáns negyedében áll, ahol drága lakások, luxusüzletek, kis irodák, szállodák, vendéglők, klubok és művészeti galériák vannak, ahol tehát a funkciók keveredése hagyomány. Először egy önálló lakóházat és egy irodaházat terveznek a telekre. De ez a megoldás több szempontból is kedvezőtlennek mutatkozik: a két épület zavarja, takarja egymást. Ezért végül is egyetlen 100 szintes tömb, úgynevezett 24 órás épület mellett döntenek. Ez azt jelenti, hogy az embereknek a munka, a szabad idő és a pihenés 24 órájának eltöltéséhez nem kell az épületet elhagyniuk, mert az a legkülönbözőbb igények kielégítésére alkalmas. Az alsó 5 emeleten előterek, üzelek stb., a 6–12. emelete-

ken parkolók, a 13–15. és a 18–41. emeleteken irodák, a 16–17. és a 42–43. emeleteken gépészeti berendezések, a 46–92. emeleteken lakások, a legfelső emeleteken étterem, kilátóterek, tv-stúdiók és technikai berendezések helyezkednek el. A lakások önálló előcsarnokon át közelíthetők meg. A 44–45. emeleti „sky-lobby” átszállóhely a lakásokhoz vezető liftekhez. Itt üzletek, étterem, uszoda, testedzőklub, bankok, ügyeleti és egyéb helyiségek találhatóak. Az épülettömb felfelé sudarasodik, ami statikai szempontból logikus. A különféle rendeltetésű helyiségcsoportokat is úgy helyezték el, hogy a kisebb traktusmélységet igénylők kerüljenek magasabbra. Például a kis lakások vannak alul, minthogy emeletenként több mesterségesen megvilágítható helyiséget, következésképpen mélyebb traktust engednek meg, mint a nagy lakások.

A kettős dobozszerkezet belső dobozát a közlekedőblokk szerkezete, a külsőt pedig a homlokzati síkban elhelyezett acélváz alkotja. A kb. 12 m-ként elhelyezett pillérek együtdolgozását és ezzel a külső szerkezet merevségét a gerendák mellett monumentális diagonális tartók biztosítják. A nagyszerkezet nem az üvegfal előtt – mint az Alcoa-épületnél – hanem annak síkjában van; az üvegfelületek a tartók közeit töltik ki. Az alaprajzi elrendezésnél arra törekedtek, hogy a diagonális tartók a lehetőség szerint ne a kis helyiségek előtt haladjanak. Zavaró hatásuk teljes kiküszöbölésére azonban az adott rendszerben nincs lehetőség. Az épület alakja jól megfelel a statikai koncepciónak – kivéve a lábazatot. Ezt travertinnal burkolták és kirakatablakokkal is könnyítették. A tervezők nyilvánvalóan a gyalogos léptékéhez próbáltak közelíteni. A két léptékrend – az épületé és az utcáé – között feszülő ellentmondást azonban nem sikerült áthidalniuk. A chicagói felhőkarcolók fölé magasodó hatalmas torony megrendítő hatású mérnöki alkotás, a korszerű technika bravúrja, amilyen a párizsi Eiffel-torony is. A Hancock Center fajlagos acélszükséglete egy fele ekkora magasságú, de konvencionális szerkezetű épületének felel meg. Látványa bizonyára megszokható, és idővel a chicagói városkép szerves elemévé lesz. De a humanizált környezet paramétereit nyilvánvalóan nem az ebben az épületben megtestesült elvek és megfontolások nyomán fogjuk keresni.

Nagy magasságú épületek esetében a döntő jelentőségű vízszintes erők felvételére a leghatékonyabb eddigi megoldás a SOM által kidolgozott *dobozköteg* (bundled tube) szerkezeti rendszer. Az együtdolgozó dobozelemek teherbírása szinte „korlátlanul” növelhető. Futurista tervek készülnek 200–400 emeletes épületekről is. Ilyen rendszerű a SOM-cég másik, még a Hancock Center épületét is felülmúló technikai csúcsteljesítménye: a 109 emeletes, kerekén 450 méter magas Sears Tower (1974; 45–49. ábra), amely építészeti szempontból is jelentős gondolatokat vet fel. A föld alatti szinteken üzletek, 1200 férőhelyes kávézó és kiszolgálóhelyiségek vannak. Átjáró vezet a közeli kétszintes raktári rakodóhoz. Az épület föld feletti része 9 db  $22,80 \times 22,80$  m alapterületű hasábból áll. Alaprajzilag a 9 négyzet egyetlen  $68,40 \times 68,40$  m-es négyzetet alkot. Szerkezeti szempontból mindegyik hasáb önálló dobozszerkezet, amely belső támasz nélküli tereket fog körül. A dobozszerkezeteket a négyzetek kerülete mentén 4,57 m-ként azonos keresztmetszetű – a sarkokon erősebb – pillérek és vízszintes tartók szövedéke alkotja. A 49. emeletig a doboznyaláb 9 eleme együtt halad. Az 50., a 60. és a 90. szinten 2–2–3 egység lemarad; a 109. szintig már csak kettő emelkedik. Ily módon különböző alapterületű (4830, 3800, 2790 és 1100 m<sup>2</sup>-es) szintek alakulnak ki. Ez

az elrendezés mellett, hogy statikai szempontból igen hatékony, több építészeti probléma megoldására is lehetőséget kínál. A Hancock Centernél az egyes szintek funkcionális szempontból szükségképpen homogén elrendezésűek; a különböző funkciók különböző emeletekre kerülnek. A Sears-toronymál az eltérő igények különböző alapterületű szintekkel eléghetők ki, továbbá az emeletenkénti több dobozegység a különböző funkciójú helyiségek egymásmellettségét is megengedi. A dobozok különböző magassága, a nyaláb-keresztmetszet fokozatos csökkenése egyrészt statikai szempontból teljesen logikus, az igénybevételek csökkenésének felel meg; másrészt változatos és mozgalmas tömegfelépítést és körvonalat tesz lehetővé. Korszerű eszközökkel a torony hagyományos képzetét idézi fel, de módot nyújt arra is, hogy a magasház vizuálisan a környező épületekhez kapcsolódjék. A Sears Tower tervezői nem éltek ezekkel a lehetőségekkel. Az egész épület irodákat fogad magába. A környezetből pedig még legalacsonyabb hasábjai is kiemelkednek. A homlokzatfelület – feketére anodizált alumínium keretekben bronzszínű ablakok – sematizmusa, az absztrakt síkoknak és az osztásoknak végtelenségig ismétlődő monotonája a szellemes tömegjáték ellenére is elidegenítően hat.

Variáció ugyanerre a témára az Ohio National Bank épülete (1976; 50–52. ábra). A hasábköteg itt csak 6 egységből áll, és közülük a legmagasabb is csak 24 szintes. Plasztikusabbá teszi a kompozíciót a sarkok levágása, a négyszögek nyolcszögekké alakítása. A kisebb méretek, a fehér szín az egészet lényegesen barátságosabbá teszik, mint amilyen a Sears-torony.

A magasházak konstrukciós lehetőségei az említettekkel még távolról sem merültek ki. Az Anneberg Buildingnél (Mount Sinai Medical Center, New York, N. Y., terv) az épületre ható erőket a homlokzati sík elé helyezett háromszög alakú, a földszinten és a sarkokon négyszög alakú dobozszerkezetű pillérek veszik fel. A pillérek belüli tér kiválóan alkalmas gépészeti vezetékek, csövek elhelyezésére.

A Fourth Financial Centernél (1974; 53–55. ábra) már lépcsők és liftek elhelyezésére is alkalmas, levágott sarkú négyszög alaprajzú dobozszerkezetű pilléreket használnak. A tízszintes épületre ható erőket – az egyik szint süllyesztett –  $4 \times 4$ , azaz összesen 16 dobozszerkezetű pillér veszi fel. A pillérek  $4,26 \times 4,26$  m alapterületűek; tengelytávolságuk 14,63 m. Ilyen fesztávolságú irodatermek határolják L alakban a  $29,26 \times 29,26$  m alapterületű és az épület teljes magasságát igénybe vevő előcsarnokot, amelynek piramis alakú üveg felülvilágítókkal ellátott kazettás födémjét minden oldalról 3–3, a középén pedig további 1 dobozszerkezetű pillér hordja. Az előcsarnokból lépcsők vezetnek a süllyesztett szintre. Mozgólépcső vezet fel a bankterem szintjére. Sok növény, valamint Alexander Calder mobíliája visz életet a hatalmas térbe. Az előcsarnok inkább köztérre emlékeztet, semmint belső térre; az irodák homlokzat jellegű felületekkel fordulnak felé. Kívülről nézve a tér – különösképpen esti megvilágításban – szimbolikus jelentőségűvé nőtt hatalmas kapuzatként hat. Paulhans Peters\* a „küszöb” építészetének nevezi azt a fajta architektúrát, amelynél szinte az egész épület a külső és a belső közötti átmenetet jeleníti meg. Nappal a fekete keretekbe

\* Paulhans Peters: Zeichenhaftigkeit und Schwelle. Baumeister. 1978. 12. 1054–1064 old.

foglalt sötét színű üvegek a betekintés útjában állnak – csak a rovátkolt felületű fehér beton-  
elemekből épült pillérek és a sötét üvegfüggöny-felületek kontrasztja jut érvényre.

A SOM-cég magasházairól összegezésképpen a következők mondhatók el. Az épületmé-  
retek, főképpen a magasságok növelésére irányuló valóságos és presztízs-igényeknek a  
SOM elsősorban gazdaságos és hatékony szerkezetekkel felel meg. A korábbi, relatíve ki-  
sebb épületeknél az építészeti szándék viszonylag szabadon érvényesül, és néhány embersé-  
ges, szép épületet eredményez, a valóban „magas” házaknál viszont a mérnöki nagyszer-  
kezet nemcsak az épület térrendszerét, de megjelenését is teljes egyértelműséggel megha-  
tározza. Az embertelen méretekkel és a lenyűgözően hatalmas mérnöki szerkezettel szem-  
ben az építészet – és vele a humánium – gyengébbnek bizonyul.

Bár a SOM elsősorban magasházairól ismert, a környezet humanizálása, építészet és környezet összhangjának megteremtése, ami ezeknél csak ritkán sikerült, a tájba beleépített vidéki irodaházaknál valósul meg. Felületes és közhelyszerű az a kép, amelyik az Egyesült Államokat felhőkarcolókkal jellemzi, holott sokkal inkább a beláthatatlan kiterjedésű családiház-települések és általában a térbőség jellemzi Európával szemben, ahol általában szűkben vannak a helynek. Ezért talán a felhőkarcolóknál is sajátosabb amerikai épületalakzat a városon kívülre telepített földszintes, nagy alapterületű bevásárlóközpont vagy irodaépület-együttes. Mindkettőnek előfeltétele a helybőség és az, hogy a dolgozók, ügyfelek, bevásárlók általában gépkocsival rendelkeznek. A tájba simuló modern építészetnek az USA-ban hagyományai vannak – gondoljunk csak Frank Lloyd Wright munkásságára. De a tájalakító, teraszozott, pavilonos vagy udvaros, az autóparkolás gondját a terepadottságok kihasználásával megoldó vidéki irodaház típusának kiérlelése a SOM nevéhez fűződik. A táj, a terepadottságainak szellemes hasznosítása mellett itt mód nyílik a szerkezetekkel való virtuóz játékra is – szemben azzal a küzdelemmel, amelyre az óriás tornyok mérnöki szerkezetei kényszerítik az építést.

A SOM által tervezett első ilyen „vidéki” vállalati központ a Connecticut General Life Insurance társaság irodaház-együttese (Bloomfield, Con., 1957). Az elvek, amelyeket ezután a feladatok egész soránál alkalmazni fognak, itt már teljes érettségükben megmutatkoznak. A jó munkafeltételek, a szép környezet, a stílusosan megtervezett tájkeretek, udvarok – Isamu Noguchi művei – kárpótolják az alkalmazottakat és az ide kiutazó ügyfeleket a belváros elhagyásáért.

A magas tornyoknál a magasság növekedésével egyre terjedelmesebbé váló kiszolgálóblokk akadályozza az összefüggő, áttekinthető irodatájak kialakítását. Az „irodatáj”-gondolat realizálásának igazi terepe a vidéki irodaház. A Connecticut General Life Insurance központi irodaházában a mély traktusú iroda-nagyterek rugalmas kihasználását, azaz szükség szerinti átrendezését elmozdítható és a szerkezeti raszter vonalai mentén rögzíthető válszfalrendszer teszi lehetővé. A káprázatmentes mesterséges világítás, az akusztika és a légkondicionálás álmennyezet nélküli, nyílt megoldására a viszonylag magas gerincű tartók közötti „fülkéket” hasznosítják. A homlokzatok a függönyfal-elvű szerkesztési módnak – az ab-

sztrakt síkgeometriának – a maga nemében színvonalas, de ma már meglehetősen érdektelennek ható megnyilatkozásai.

Az Upjohn Company irodaháza (1961; 56–58. ábra) már nemcsak a tájalakítás és a térszervezés vonatkozásában, hanem a szerkezet kifejező és érdekes megjelenítése tekintetében is figyelemreméltó. 40 hektáros, fás, lombos, enyhén lejtő területen áll. Teljes egészében kétszintes, de csak a mélyebben fekvő területek oldaláról és az udvarok felől mutatkozik meg teljes magasságában. A kb.  $132 \times 132$  m alapterületet vízmedencékkel, geometrikus elrendezésű szigetekkel, növényekkel kialakított 8 szép udvar tagolja s ad természetes megvilágítást a belső irodatereknek. A térbeli rácsostartót kb. 14,60 m-ként alumínium burkolatú acéloszlopok hordozzák. A térrács piramis alakú tűzálló bélésű fülkéiben a légkondicionálás vezetékai és a káprázatmentes ernyőzészű világítótestek kapnak helyet. Az elmozdítható, és a modul-rendszer tengelyei mentén rögzíthető fém–üveg osztófalakkal a nagyterek könnyen átrendezhetőek. A térrács-szerkezet kerámiával burkolt alumínium fríz formájában körbefut a tornácok elé ugró párkányokon és a belső struktúra lényegét esztétikailag is megjeleníti.

További előrelépést jelent egyrészt a szerkezeti rendszer dinamikus, expresszív bemutatása terén, másrészt az autóparkolás megoldásában az Emhart Manufacturing Company laboratóriumi és irodaépülete (1963; 59–62. ábra). 40 hektárnyi területen épült, térben közel, építészeti felfogásban annál távolabb az ismertetett biztosító székházától (lásd. 21. o.). Az irodaszint 2 emelet magas lábakon áll és az udvart, valamint a földszintből és a kétszintes laboratóriumból álló magot veszi négy oldalról körül. Az udvar alatt helyezkedik el a garázs. Azok az autók, amelyek nem férnek el itt, az irodák alatt, de nyitott helyen parkolhatnak. A főbejárat a garázs feletti udvaron át közelíthető meg. Az irodaszintet a  $12,80 \times 12,80$  m-es raszter metszőpontjaiban vasbeton pillérek hordozzák. Ezek négyfelé ágaztatásával formálódik meg az alátámasztási pontokból kiindulóan bordázott födém. Felülről acél térrács zárja le az épületet, amelyet kívül előregyártott vasbeton pillérek, belül körülköpenyezett acélpillérek hordanak. A térrács a vasbeton pillérekre helyezett rozsdamentes acélcuklókra fekszik fel. A szerkezet – amint az a leírásból is kitűnik – meglehetősen heterogén és kimódolt: monolit és előregyártott betonelemekből, acélpillérekkel és térrácsból épül össze, kívülről mégis teljesen egységesnek hat: az acélszerkezetet is fehér betonelemekkel burkolták. A visszahúzott sötét üvegfelületek előtt tisztán rajzolódik ki az ívelt vonalú fehér betonszerkezet. Távolról nézve az elegánsan elnyúló fehér épület szinte lebeg a magaslat felett.

Időben is, a formaalakítás módjában is közel áll az Emhart-épülethez a Banque Lambert (1964; 63–65. ábra). Az európai vasbeton-előregyártás hatását mutatja, ami a később tervezett – bár korábban elkészült – Emhart-épületről is leolvasható. A csiszolt kőként ható előregyártott vasbeton elemek s a rozsdamentes acélcuklók mindkét épületnél megtalálhatóak. A kétszintes föld alatti talapzatban a pánccéltér, az alkalmazottak kávézója és a 120 kocsit befogadó parkoló kaptak helyet, a visszaugratott földszinti üvegdobozban pedig a bankterem, az előcsarnok és a közönséget kiszolgáló irodák. Hét szinten iroda-nagyterek veszik körül a szervízblokkot. Az erős párkánnyal leárnyékolt tetőfelépítményben (penthouse) a Lambert család lakását, társalgókat és konferenciatermeket helyezték el. Figye-



lemreméltó a külső tartószerkezeti rendszer, amelyet kereszt alakú, függőleges irányban emeletmagasságú, vízszintes irányban 1,37 m széles előregyártott elemekből szerkesztettek. A vége felé enyhén keskenyedő függőleges száraz az emeletmagasság felében rozsdamentes acélcuklók közvetítésével adják át egymásnak terhüket, a vízszintes száraz sima felületekkel illeszkednek egymáshoz. A visszahúzott sötét üvegfal előtt az előregyártott tartók rendszere finom csipkeszerű szövedéket alkot. A földszint megoldásánál azonban a szerkezeti logika törést szenved. A külső falak terheit a földszint feletti erőteljes födém veszi fel, amelyet rozsdamentes acélcuklók közvetítésével a homlokzati rendszertől független, felfelé keskenyedő vasbeton pillérek hordanak.

Említésre méltók az épületben és az épület körül elhelyezett modern műalkotások: a Lambert család gyűjteménye, amely a tetőemeleti galériában kapott helyet. Az ábrán látható Locking Piece című Henry Moore plasztika több más jelentős művel együtt az épület előterében áll.

A virtuóz szerkezeti játék az említettek egyikénél sem alkot az épület térrendszerével és megjelenésével olyan szerves egységet, mint az American Republic Insurance Building (1965; 66–68. ábra) esetében. Az épület erősen lejtő terepen áll; a szintkülönbséget az alépítmény egyenlíti ki, amelynek falai a mélyebben fekvő déli oldalon bejárati udvart képeznek. A hat-szintes irodatómb – kivéve a kiszolgálóblokkot – szerkezetiileg független a pódiumtól. A két tömeget körülüvegezett emelet választja el egymástól. Ebben kávézó és pihenő-társalgó helyiségek kaptak helyet. Az utóbbi teraszával a belső udvarra néz. Az irodatómb terheit a két hosszoldal mentén 4–4 db egy emelet magas fekete acélcukló viszi rá az alépítménytől függetlenül lealapozott betontömbökre. Az 55 m hosszú, gránittal dúsított teherhordó betonfal-elemek durva szemcsés felületét homokfúvással állították elő. A falelemek vastagsága a terhelésnek megfelelően alul 1,22 m, a legfelső szinten pedig már csak 0,53 m. A 30 m-t áthidaló, T formájú feszített betonelemek a nyers és durva falfelületekkel ellentétben sima és tükrös kiképzésűek, ami könnyebbnek mutatja őket. Az épület hosszfalai teljesen tömörök, másik két oldala viszont teljesen felnyitott. Az erősen visszaléptetett sötét üvegfelületek jól mutatják az épület merész, feszített, de kiegyensúlyozott konstrukcióját. Az épület általános emeleti szintjén a szervízblokk két oldalán két nagy (kb. 22 m) mélységű irodatér helyezkedik el. Indokolt tehát, hogy az épületgépészeti problémák megoldásának különös figyelmet szenteltek. A feszített beton T-elemek nyitott fülkéibe olyan fémcsöveket függesztettek, amelyek különböző épületgépészeti funkciókat integrálnak: leernyőzik a felettük elhelyezett fényforrásokat, perforált felületeikkel és hangnyelő bélésükkel akusztikai elemként működnek, végül a csőre applikált perforált U-vassín szükség szerint levegőbevezetőként vagy -elszívóként működik. Az előudvart Alexander Calder plasztikája díszíti, az elnöki irodában Le Corbusier faliszőnyege lóg.

Az előregyártott betonelemekből, bonyolult csuklós kapcsolatokkal konstruáló és formáló építészet mellett tovább él a Mies van der Rohe által kezdeményezett puritán acél-üveg építészet is. Ennek szellemében fogant a Boots Pure Drug Company Ltd székháza (1968; 69–71. ábra). Az igazság kedvéért rögtön hozzátesszük: a szellem valóban Miesé, de ő maga soha nem épített volna hasonló épületet. Már az arányok is szokatlanok: a homlokzat 146 m hosszú, mértéktelenül elnyúló. De a végigmenő és hegesztett merevítőkkal hídszerkezetre

emlékeztető brutális acéltartók, a durva profilú acélpillérek, általában a konstrukció nyers volta és közvetlensége sokkal inkább a U. S. Steel Buildingéhez áll közel, semmint Mies finom és arányos részleteihez. A minden stilizálás nélkül előadott erőteljes konstrukció esztétikailag kétségkívül hatékony; de Mies esztétikájának inkább reakciója, semmint folytatója.

A kifelé megmutatkozó képpel ellentétben az épület valóban kétszintes. De ez csak a belső udvar, illetve a gazdasági bejárat felől látható. Az alsó szint a homlokzaton sűrű gránittal burkolt keskeny lábazat formájában jelenik meg. A felső földémet 29,30 m-ként metszetben kereszt alakú acéltartók hordják, az alsót 7,32 m-es raszterben vasbeton gombapillérek. A vasszerkezetet feketére festették. Az ablakkeretek bronzszínűre anodizált alumíniumból készültek. Az épület 1,83 × 1,83 m-es alaprasztere a tölgyfa válaszfalak és minden más mobília helyét egyértelműen meghatározza. Technikai tökéletesség, teljes áttekinthetőség, logikus rend, a miesi építészet vezető eszméi a belsőben teljes mértékben érvényre jutnak.

A következőkben a természetes környezetbe beleépített és természetformáló vidéki irodaházak közül azt a kettőt mutatjuk be, amelyek az ötvenes évek második felében a SOM által kezdeményezett és kerekén másfél évtizeden át továbbfejlesztett térszervezési, konstruktív módot és stílust a legérettebb formában képviseli. Közülük időrendben az első az American Can Company székháza (1970; 72–74. ábra). Az együttest két épület alkotja. A nagyobbik háromszintes, téglalap alaprajzú, talapzata magas beton gátfalként zár el egy völgyhajlatot és kis tavat duzzaszt fel, ami lehetővé teszi a terület délnyugati határán fekvő mocsaras madárvédelmi terület szabályozását. A talapzat 1700 kocsinak ad parkolóhelyet. A kocsihajtókhoz 4, egymáshoz képest lépcsősen elhelyezett, íves autótút vezet. A talapzat legfelső szintjén teraszos kávézó néz a tóra. A kisebbik négyzet alaprajzú épületben az üzletvezetőség irodái vannak; a beton lábazatban a vezetőség kocsijai parkolnak. Az együttest dús növényzet, sziklás táj veszi körül. A palásan rétegződő sziklatömbök mint hullámok csapnak fel a betontalapzat pereméig. A belső udvarok dús növényzetének látványában az üvegfalakon át a belső traktusban dolgozók is gyönyörködhetnek.

A nagyobbik épület 160 × 78 m alapterületű. Az udvart irodatáj veszi körül; a külső frontok mentén egyszemélyes irodahelyiségek sorakoznak. A tartószerkezet 9,15 × 18,30 m-es raszterre épül fel. A pillérek és a megkettőzött rövid főtartók homokfűvásos, durva felületűek. Ezekre finoman tagolt, sima felületű előregyártott feszített kettős T-elemek fekszenek fel. A szerkezet erőteljes, brutális és ugyanakkor könnyed, elegáns is; konstruktív jellegű, de rafinált módon a gazdag és tagolt megjelenést szolgálja. Az előregyártott elemek bordái között az American Republic Insurance Company Des Moines-i épületénél először alkalmazott csövek függenek, amelyek többféle épületgépészeti funkciót integrálnak: világítótestek hordozói, hangnyelők és légcatornák is. A kisebbik irodaházat, amely 50 × 50 m alapterületű, 18,30 × 18,30 m-es raszterre szerkesztették. A főtartókat 4–4 kábelköteggel feszítették meg; a lehorgonyzó fejek rozsdamentes acélból készültek – szép példái a szerkezeti szükségyszerűség építészeti formává való nemesítésének.

Az American Can Company együttese hosszú érési folyamat eredménye; a maga nemében, a szándékokhoz mérten tökéletes és szép megoldás. A Weyerhaeuser Company (1971; 75–78. ábra) irodaháza nem ennyire hibátlan, de kétségkívül érdekesebb épület – a kor

építészeti törekvéseinek átfogóbb szintézisét képviseli. Ezt is, mint a Can Company együttesét, a táj részeként tervezték meg. De amíg a Can Company épületei monumentumként állnak talapzatukon, a Weyerhaeuser-ház tényleg a terep adottságaihoz simul; kitölti a völgyhajlatot és szelíd dombként borul föléje. A duzzasztott tó felől sem hat zárógátként, a visszatükröződő fények játéka szinte belevonja a vízbe. A Can Company épületeinek szögletes, geometrikus formái a természet esetlegességével és festőiségével kemény kontrasztot alkotnak. A Weyerhaeuser-épület teraszozott, enyhén lejtő tetőkkel lágy körvonalú; a táj sziluettjét tükrözi vissza.

A három, lépcsősen egymás alá csúsztatott emeleten, amelyek a völgyhajlatot töltik fel, iroda-nagyterek vannak. A főbejárat, az előcsarnok, a kávézó, az előadóterem, egyszóval az épület közösségi helyiségei a negyedik szinten szélesen elnyúló tetőzet alatt kapnak helyet. A tetőfelépítmény jellegű ötödik szintet az üzletvezetőség irodái foglalják el. Az építészeti koncepció lényege: belesimulni, szinte eltűnni a tájban – a részletmegoldásokban is következetesen érvényre jut. Egyértelműen a vízszintesek dominálnak. Az erőteljes, durván rovátkolt, kőszerűen ható párkányok oly mértékben ugranak az üvegfalak elé, hogy ez utóbbiak alig észrevehetőek, annál is inkább, mert osztóbordák nélkül készültek, amelyeknél a külső és belső tér teljes egymást áthatását már semmiféle vizuális jelzés nem akadályozza. Az enyhén lejtő tetőidomok, illetve a földszint felett a borostyánnal beültetett tetőkert is a táj és az építészeti mű egységét hivatott elősegíteni.

Az irodák kialakításánál a folyamatos és határtalan tér felidézésére törekedtek. Ezt a térképzetet szolgálják az osztás nélküli üvegfalak éppúgy, mint a mennyezetig fel nem érő, úszó válaszfalak. A tér nyíltságát, áttekinthetőségét fokozza még, hogy a pilléreket a szokásos ortogonális raszter helyett diagonális raszter szerint rendezték el.

A tetőszerkezet betonnal körülköpenyezett acél. A kertészeti környezet, a táj, amelyet a japánkert-építés elveinek felhasználásával terveztek meg, az építészeti mű szerves alkotóeleme. A duzzasztott kis tó a környező lankákkal és a tó ívelő partjait keretező erdők látványa az üveggel teljesen felnyitott elnöki irodater folytatásának hat. A külső és belső tér egységének illúzióját fokozza a belsőbe telepített örökzöld növényzet. Meglepő és egyben zavaró motívum az ötödik emeleti hallban a hatalmas ősf gyökérzetét ábrázoló gobelin a valódi növényzettel körülfogva. Az autók az épület két oldalán lépcsőzetes teraszokon parkolhatnak, ami az alapkoncepcióból következő, egyszerű és természetes megoldás, de nem kétséges, hogy a táj szépségének megőrzésére, sőt bemutatására irányuló tiszteletreméltó törekvések ellenében hat.

Az épületnek az ad különös jelentőséget, hogy a kor egymással ellentétes döntő építészeti törekvéseinek metszéspontjában áll. Hatott rá az áramló és határtalan tér eszméje, amelyik a De Stijl-mozgalomból ered és Ludwig Mies van der Rohe munkásságában érik be. Az erőteljesen előregurú és leárnyékoló vízszintes párkányok, a diagonális raszter alkalmazása pedig Frank Lloyd Wright hatásáról tanúskodik. A formai hatásoknál lényegesebb, hogy a Weyerhaeuser-épület és környezete együttesében Wright eszméi realizálódnak a természetes és mesterséges környezet egységéről. A SOM-épület azonban sem Wright, sem Mies épületeihez nem hasonlít; az említettekbe kiinduló hatásokat a mai kor követelményeinek és technikai lehetőségeinek szintjén összegezi gazdag új konkrétummá.

A SOM egyik későbbi épülete a Westinghouse Electric Corporation irodaháza (1973; 79–80. ábra), a Mies által használtaknál fejlettebb technikai és formai eszközökkel bár, de újra Mies módján viszonylik a természeti környezethez. Az emberi mű nem belesimulni, eltűnni igyekszik a tájban, hanem egyértelműen uralkodik felette. A keretezés és osztás nélküli, fényvisszaverő, sötét üvegtáblák csillogó és tükröző szalagként fonják körül az épületet. Az üvegszalagokhoz képest előugratott, de hasonlóan tükörsima mellvédelemek árnyéksávokkal adnak plasztikát a homlokzatnak.

Az előbbi rövid ismertetésben a SOM-cég legjelentősebb és legsikeresebb tevékenységi körének, az irodaházaknak a témájára összpontosítottuk a figyelmet. A következőkben kiegészítésként néhány világhírűvé vált, más funkciójú épületüket is bemutatjuk.

Az első közülük a United States Air Force Academy Chapel (1962; 81–83. ábra). Az akadémia épületegyüttese 1956–62 között épült Colorado Springsben a Rocky Mountains lábánál. A kápolna a középső szinten, a dísztéren helyezkedik el, a gépkocsik a felső szintre érkeznek. A talajszintnél kissé mélyebben, kétoldalt lefelé menő lépcsőkön közelíthető meg az 500 férőhelyes római katolikus, mögötte a 100 férőhelyes zsidó templom. A középső felmenő lépcső vezet a főszinthez, a 900 személyt befogadó protestáns templomhoz. A kiegészítő helyiségek: öltözők, sekrestye stb. az alagsorban kaptak helyet. Két sor befelé irányuló, keskenyedő, kövel burkolt vasbeton pillér gömbcsuklók közvetítésével hordja a létra száraihoz hasonlóan meredek, egymást támasztó acélcsőtartókat. Ez utóbbiakat kívül-belül egymáshoz illeszkedő tetrahedron (tetraéder) testeket alkotó, hajtogatott alumínium lemezek burkolják. A fény egyrészt a tiszta üveg végfalakon át ömlik be a térbe, másrészt az egyes tartóelemek közötti réseken szivárog be. A csúcsos befoglaló forma, illetve a belső tér alakja, a gazdagon tagolt, csipkés elemek sorozata, a belső megvilágítás – korszerű anyagokkal és szerkezetekkel – a gótikus templom képzetét és ezzel együtt a vallásos áhitat légkörét idézi fel.

A második nevezetes épület a Beinecke Rare Book and Manuscript Library (1963; 84–86. ábra). Az egyetemi campus tengelyében, tehát exponált helyen emelt épülettel az építész szokatlan módon reagál a neogótikus és neoklasszicista környezet kihívására. Nem próbál semleges formákkal beletűnni a környezetbe, s a tudomány és technika kemény és tiszta absztrakciójaként sem kívánja provokálni a fellengzős és díszes épületeket. Felveszi a kesztyűt, és drága anyagokból, arányosan tagolt és gazdagon cizellált, önálló és öntörvényű épületet alkot, amely a tér szellemi és formai kisugárzásának összefogására képes. Ezáltal nem csupán az új és a régi illeszkedésének adott problémáját oldja meg, hanem ezzel együtt eszmei célt is megjelenít, amennyiben az épületben elhelyezett ritka és értékes gyűjtemény nemes foglalatának mutatkozik.

A földfelszín felett csak a könyvkiállítási tér foglalatát látható; a könyvtár-üzem részben az samu Noguchi által tervezett süllyesztett udvar körül, részben ez alatt helyezkedik el. Leg-

alul található a repositórium és a gépészeti terek. Az udvar körül az olvasótermek és a kutatók szobái, az udvari megvilágítástól távolabb a katalógus-termek és a kisebbik repositórium kapnak helyet. A földszintről, az üvegfalal körülfogott előcsarnokból két lépcső vezet lefelé az olvasótermek szintjére. A könyvtár 820 000 kötetnyi állományából 180 000 a kiállítási teremben úszó, hatszintes, önállóan légkondicionált és üvegfüggönnyel körülfogott térben kerül bemutatásra.

A kiállítási épület szerkezetét a homlokzat teljes felületét átfogó 2–2 db  $27 \times 15$  m, illetve  $40 \times 15$  m nagyságú Vierendeel-tartó alkotja, amelyek a földszinti üvegfalak felső szintjén rozsdamentes acél gömbcsuklók közvetítésével adják át terhüket a 4 db csonka gúla alakú vasbeton pillérnek. Az acélelemek kereszt alakúak, közép felé vastagodóak. Kívülről szürke gránittal, belülről gránit-adalékanyagú betonelemekkel burkoltak. Kitöltő elemként 3 cm vastag áttetsző fehér márványlapokat használtak. Ezek megvédik a drága könyveket az erős napfénytől, mert megszürt, kellemesen derengő, meleg színű fényt bocsátanak be a belső térbe.

A Kitt Peak National Observatory teleszkópja (1962; 87. ábra), amely elsősorban a Nap fizikai és kémiai tulajdonságainak kutatására szolgál, inkább mérnöki, semmint építészeti mű. Az 50 t súlyú heliosztát kb. 30 m magas betontornyon nyugszik. A heliosztát alagútja, amely 152 m hosszú, 32 fokos szöveget zár be a vízszintessel. A hőingadozásokkal szemben fémszerkezetű szigetelő burkolat védi.

A SOM-cég három évtized alatt (az 1970-es évek közepéig) tervezett épületeinek egyenkénti bemutatása után válaszra vár az a kérdés, hogy mi a helyük ezeknek az épületeknek – közülük a legjelentősebbeknek – az építészet történetében általában, és a modern, az új építészet (international style) fejlődésében különösen? A SOM egész tevékenységére érvényes, szintetikus jellegű válasz aligha adható, hiszen egymástól távol dolgozó irodák és különböző egyéniségek munkásságát kellene közös nevezőre hozni. Néhány jellemzővel azonban jól körülhatárolható az a terület, amelyen belül a SOM-munkák helyét keresni kell és lehet. A legbiztosabb támpontokat a művek szociológiai és szemiotikai aspektusának elemzésével nyerhetjük; a kétféle vetület igen gyakran átfedi egymást. Ilyen és ehhez hasonló kérdésekre kell választ adni: melyik osztály, réteg, milyen szervezetek számára épít a SOM, milyen kötődésűek munkatársai: mennyire függenek a megrendelőktől, mennyiben kényszerülnek azok elképzeléseit, ízlését magukévá tenni? Mit jelentenek, jeleznek a művek: milyen arculatot mutatnak a bennük élők, dolgozók, milyent a látogató közönség számára? Minderre természetesen csak egészen röviden és nagy vonalakban tudunk válaszolni.

A SOM-művek s különösképpen e kötet elsőrendű tárgyát alkotó irodaházak megrendelője és használója az Amerikai Egyesült Államok „nagybürokráciája”: nagyvállalatok, bankok, konzorciumok – a „big business” –, és mellettük a kormányzat, a hadsereg. A megrendelők – mint mindenhol – elsősorban jól használható, technikailag hibátlanul működő és természetesen rentábilisan felépíthető, illetve üzemeltethető munkahelyeket igényelnek, különös tekintettel az igen magas belvárosi telekárakra.

De a SOM-irodaházak az esetek többségében reprezentatív székházak is. Ebből következik másik – olykor elsőrendűvé előlépő – feladatuk: a cég arculatának, közismert képmásának viselése-népszerűsítése, és ezáltal a közönségkapcsolatok ápolása. A SOM-irodaházak ily módon az amerikai nagybürokráciának önmagáról önmaga, de méginkább a széles közönség számára megformált, manipulált képmását viselik-közvetítik.

Mi az, amit a megrendelő feltétlenül megkövetel, mi az, amit feltétlenül elutasít, és mi az, amiben szabad kezét ad az építésznek?

Az első kérdésre már félig-meddig válaszoltunk. Az irodaház-építés is szükségképpen alá van vetve a gazdasági élet törvényeinek. A magas telekárak mind a megrendelőt, mind a tervezőt a telkek maximális kihasználására sarkallják. Ez magyarázza az embertelen magasságokat, a százemeletes és még ennél is magasabb épületeket, egész településnyi ember

elhelyezését egyetlen épületben (a Sears Tower nappali létszáma 16 500 fő), az ún. 24 órás, tehát multifunkcionális épületek létesítését, az emberek kiszakítását a természeti környezetből. A magassági rekordok hajszolása a telekkihasználás mellett az építetők korlátlan lehetőségeinek demonstrálását is szolgálja. A város sziluettjében megjelenő – a többi fölé magasodó – sajátos körvonalú épülettorony a cég népszerűsítésének hatékony eszköze is. A telekgazdálkodást illetően tehát az építész kezét társadalmi-gazdasági törvényszerűségek kötik meg. Találékonyágával csak enyhítheti a beépítés zsúfoltságát, a telekgazdálkodás korlátaiból azonban nem törhet ki.

Hol ad a megrendelő viszonylag nagy szabadságot a tervezőnek, mikor tűri el, sőt támogatja az újtást, a kezdeményezést? Elsősorban ott és akkor, ahol és amikor az gazdaságos és hatékony technikát alkalmaz. A Hancock Center és a Sears Tower kimagasló példái mellett sok más bravúros technikával kivitelezett épület példázza, hogy a SOM-munkatársak merész fantáziáját és kezdeményezőkézségét a megrendelők, a finanszírozók rugalmassága, vállalkozókedve támasztja alá. Ami az említett épületek némelyikénél ambivalens esztétikai hatást vált ki, az éppen a konstrukció szédítő merészsége, robusztus ereje, valamint a homlokzatformálás óvatos, finomkodó, konzervatív jellege közötti ellentét. Jellemző példa erre a Hancock-torony travertinnal burkolt és kirakatablakokkal könnyített lábazata, általában a Mies-féle függönyfal-geometriához való ragaszkodás még a gigantikus dobozszerkezetű tornyoknál is.

A SOM világviszonylatban is jelentős kezdeményezéseinek lényegét a konstruálás terén a következőkben foglalhatjuk össze.

Szemben a síkbeli keretek és merevítő falak, illetve rácsok viselkedésének mechanikus összegezésével, – élve az elektronikus számítógépek lehetőségeivel –, a SOM a természeti szerkezetek felépítését és viselkedését hűen szimuláló matematikai modellek alapján olyan minőségileg új szerkezeti rendszereket dolgozott ki, amelyeknél az épület összes szerkezeti elemei egyetlen térbeli organizmusként vesznek részt az erők játékában (cső a csőben, illetve kettős dobozszerkezet, doboznyaláb-szerkezet).

Az egy-kétszintes házak vonatkozásában az Európából átvett előregyártott, nagy feszítávú, feszített beton elemek alkalmazása, a tartószerkezeti és épületgépészeti funkciókat integráló födémelemek kifejlesztése, az előregyártott konstrukciós rendszerek kifejező architektúrává formálása terén érnek el figyelemreméltó eredményeket. Mindezzel visszahatnak az európai fejlődésre.

Magyarországon a SOM által alkalmazott vasbeton előregyártási rendszerek és módszerek éppen napjainkban kezdenek meghonosodni. Gondolunk itt például a rövid főtartós, nagy feszítávú födémelemes rendszerekre, a T- és TT-panelekre, a konstruktív elemekből szerkesztett architektúra megjelenésére (pl. a Magyar Híradástechnikai Egyesülés Számítóközpontja, Budapest, 1978, építész Ungár Péter).

A technikai szférában nyert szabadság persze a térszervezés és homlokzat-kialakítás megoldására is szükségképpen kihat. A Mies által kidolgozott „egy tér” eszme legkövetkezetesebb megvalósulása magasházaknál a dobozfallak között alátámasztást nem igénylő, a kiszolgálótömböt szabadon körülölelő tér; alacsony házaknál a nagy feszítávú, az udvarokat körüláramló, szerelhető válaszfalakkal szabadon berendezhető irodatáj.



A homlokzatformálás terén az 1950-es években a SOM Mies csont-bőr építészetének gyakorlatát folytatja, de túllép a példakép modelljein, amennyiben a Mies-féle függőyfalat egyrészt légiesen könnyűvé finomítja, másrészt konstruktív tagolás nélküli hártává redukálja. Mint ismeretes, ez az irányzat különféle gazdasági–technikai, társadalmi–esztétikai momentumok hatására ön maga ellentétébe csap át. A homlokzat lépésről-lépésre visszanyeri tartószerkezeti funkcióját. Ezzel együtt erőteljesebbé (brutálisabbá), plasztikusabbá és dekoratívabbá, sikeres esetben kifejezőbbé lesz.

Önálló bekezdést érdemel a vidéki irodaház architektúrája. Szemben azzal a nehéz küzdelemmel, amelyet a magasházak mérnöki nagyszerkezeteivel vívnak, a vidéki irodaházak gömbcsuklókkal kapcsolódó gyártott elemeiből a SOM-nak könnyed, elegáns és dekoratív architektúrát sikerült kifejlesztenie. Legmagasabbra értékelt építészeti teljesítményük ezen a téren – Frank Lloyd Wright tipikusan amerikai építészetének hagyományait követve és továbbfejlesztve – a táj részeként megtervezett, az építészet és a természet egységét megvalósító együttesek megalkotása.

Úgy látjuk, valahol itt húzódhat az a határvonal, ameddig a SOM – figyelemmel megrendelőinek ízlésére és beállítottságára – a technikai jellegű környezet alakítása, megjavítása, megszépítése irányában a hetvenes évek közepéig elmehetett.

Visszatérve a társadalmi közeg, a kívánalmak és kötődések adta feltételekre, a SOM megrendelői – nagyiparosok, bankárok, menedzserek – stabilitást, szolid és kiegyensúlyozott rendezettséget, diszkrét eleganciát sugárzó enyhén konzervatív légkört igényelnek. Ez a konzervatív elegancia az épület külsejének éppúgy, mint belső kiképzésének, berendezésének, a tisztviselők ruházatának éppúgy, mint a tőlük elvárt viselkedésnek egybehangzó stílusa. Építészetileg tökéletesen megfelel ezeknek a kívánalmaknak a Mies által kiérlelt konstruktív klasszika. Igaz, a SOM Miesnél sokkal messzebbre megy, a lényegét illetően azonban következetesen a Mies-féle technikai perfekcionizmus útját járja. Majdnem lehetetlenre vállalkozik, amikor e tökéletességig finomított technikát Wright természetközeli építészetével hozza kapcsolatba. Mert végül is a SOM – ismét hangsúlyozzuk – nem kísérleti műhely, hanem maga is egyfajta nagyvállalat, noha kivételesen rugalmas és hatékony; a társadalmi közeget, amelynek része s amelyben aktívan és fantáziával tevékenykedik, el nem hagyhatja. Munkatársainak építészeti alkotásai – szubjektíve bizonyára szerteágazó hajlamaik ellenére – végső soron a már említett szolid, elegánsan konzervatív stílusban realizálódnak.

Robert Venturi, a posztmodern törekvések kezdeményezője az USA-ban a következőket mondja: „A komplexitást és az ellentmondást kedvelem az építészetben . . .” – „Jobban szeretem a hibrid elemeket, mint a tisztákat . . .” – „A fészületlen vitalitás mellett állok a nyilvánvaló egységgel szemben . . .” – „Előnyben részesítem a ‚mindkettő-és-’-t a ‚vagy-vagy’-gyal szemben . . .”\*

Ezekkel a gondolatokkal és főképpen az őket megtestesítő építészeti gyakorlattal Robert Venturi és követői a Mies által kezdeményezett technikai perfekcionizmusból kiinduló, a

\* Robert Venturi, *Complexity and Contradiction in Architecture*. New York, 1966 (a szerző fordítása).

későbbiekben emberellenessé nőtt nagyipari jellegű technizált környezettel szemben lázadnak, és annak merevségével szemben új színek, ízek, lehetőségek – egy közvetlenebb, embersegebb és populárisabb építészet megvalósítására mozgósítanak.

A SOM-hoz ez a harci zaj a hetvenes évek közepéig még csillapodott formában sem jutott el. A SOM-épületek jólfésültek, elegánsak, kiegyensúlyozottak; brutális, sokkoló hatásokkal nem élnek. A többértelműség, diszharmonia, heterogenitás – általában a társadalmi feszültségekre, ellentmondásokra, a változás dinamikájára utaló, az ilyen hangulatokat felidéző jelzések és érzésvilág távol áll tőle.

Kétségtelen, hogy a SOM az uralkodó társadalmi és ízlésközeggel kiegyezve, az így adott feltételek körén belül találja meg alkotási lehetőségeit – az adott feltételek között a legmagasabb színvonalon. Teljesítménye a közvetlen társadalmi környezet fölémelkedik, és ezért számunkra is sok tanulsággal szolgál.

Az utolsó SOM-mű, amelyről a könyv írásakor beszámolhattunk, 1974-ben készült el. Következtetéseinket az akkor rendelkezésünkre álló anyagból szűrtük le. Azóta jó néhány év eltelt, és a SOM-cég szemlélete is bizonyos mértékű változáson ment át. Diamant Róbert, a cég Magyarországról elszármazott egyik fő társtulajdonosa a Budapesti Műszaki Egyetem Építészmérnöki Karán 1982-ben megtartott előadásában bemutatta a SOM azóta elkészült jelesebb alkotásait. Ez csábító lehetőséget kínál – és bizonyos fokig kötelez is bennünket – arra, hogy értékelésünket néhány gondolattal kiegészítsük.

A SOM továbbra is szolid, elegáns művekkel jelentkezik, de nem igaz többé, hogy az ún. posztmodern fejlődés eredményei érintetlenül hagyták volna. A következő új módszerek és törekvések regisztrálhatók.

– Az új irodaházakban és szállodákban galériákkal részben vagy teljesen körülvett, sok emelet magas belső tereket épít – olykor egymás felett több szakaszban is; általában az eddigiéknél attraktívabb, merészebb térkompozíciókkal él.

– A merev hasábtömegeket kisebb elemekre bontja, a sarkokat gyakran letompítja, a tornyokat lépcsőződő vagy ferdeszögű üvegsíkokkal zárja le.

– Mindinkább figyelembe veszi a közvetlen előzményeket, a szomszédos épületeket, az utcafront képét. A fellelhető műemlék jellegű épület-fragmentumokat belekomponálja az új együttesbe, a műemlék jellegű épület mellé pedig hasonló karakterű épületet tervez.

– Főképpen a harmadik világban felhasználja a tradicionális, a táji, az éghajlati adottságokat és az ezek által meghatározott beépítési módot, épületformát és dekoratív részleteket. Frappáns példa erre az óriás sátorként, függesztett tetővel megoldott és hatalmas karavánszerájnak ható repülőtéri felvételi épület Szaúd-Arábiában Dzsiddában.

Mindezeknek az eredményeknek az ismertetése új kötetet igényelne. Ennyiből is leszűrhető azonban az a következtetés, hogy a SOM a „modern” utáni fejlődés eredményeiből nem a divatformák, hanem a múltban gyökerező, a szerves fejlődés vonalát követő, és éppen ezért időállóknak bizonyuló sajátosságok átvételére törekszik.

**A fő társtulajdonosok  
(general partners) 1978**

Roy O. Allen  
Walter W. Arensberg  
Edward C. Bassett  
Gordon Bunshaft  
David M. Childs  
Richard H. Ciceri  
Walter H. Costa  
James R. DeStefano  
Robert Diamant  
Lawrence S. Doane  
Thomas J. Eyerman  
Myron Goldsmith  
Marc E. Goldstein  
Bruce J. Graham  
Parambir S. Gujral  
William E. Hartmann  
Srinivasa Iyengar  
Fazlur R. Khan  
Richard E. Lenke  
Albert Lockett  
Michael A. McCarthy  
John O. Merrill  
Leon Moed  
Walter A. Netsch  
David A. Pugh  
Donald C. Smith  
John K. Turley  
Gordon L. Wildermuth

Köszönetemet fejezem ki a Skidmore, Owings & Merrill-cégnek, és különösképpen a cég magyar származású egyik fő társtulajdonosának, Diamant Róbertnek, aki a cég felépítését ismertető szöveget és a teljes ábraanyagot rendelkezésünkre bocsátotta.

Köszönetet mondok Matuscsák Tamásnak, a Budapesti Műszaki Egyetem Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszéke docensének, aki az épületek tartószerkezeteinek elemzésében és leírásában nyújtott felbecsülhetetlen segítséget.

A fényképeket készítették:

Ezra Stoller: 1, 3, 4, 6, 9, 16, 18, 20, 21, 26, 27, 30, 32, 38, 39, 41, 42, 44, 45, 49, 50, 52, 54, 55, 56, 58, 59, 61, 62, 64, 65, 67, 68, 69, 71, 72, 74, 75, 77, 79, 80, 86, 87.

Balthazar Korab: 12, 23, 83.

Hedrich Blessing: 35, 40.

Bo Parker: 24.

Howard N. Kaplan: 10.

SOM: 13, 14, 22, 29, 34, 85.

A rajzokat készítette: Kerecsényi Zsuzsa.

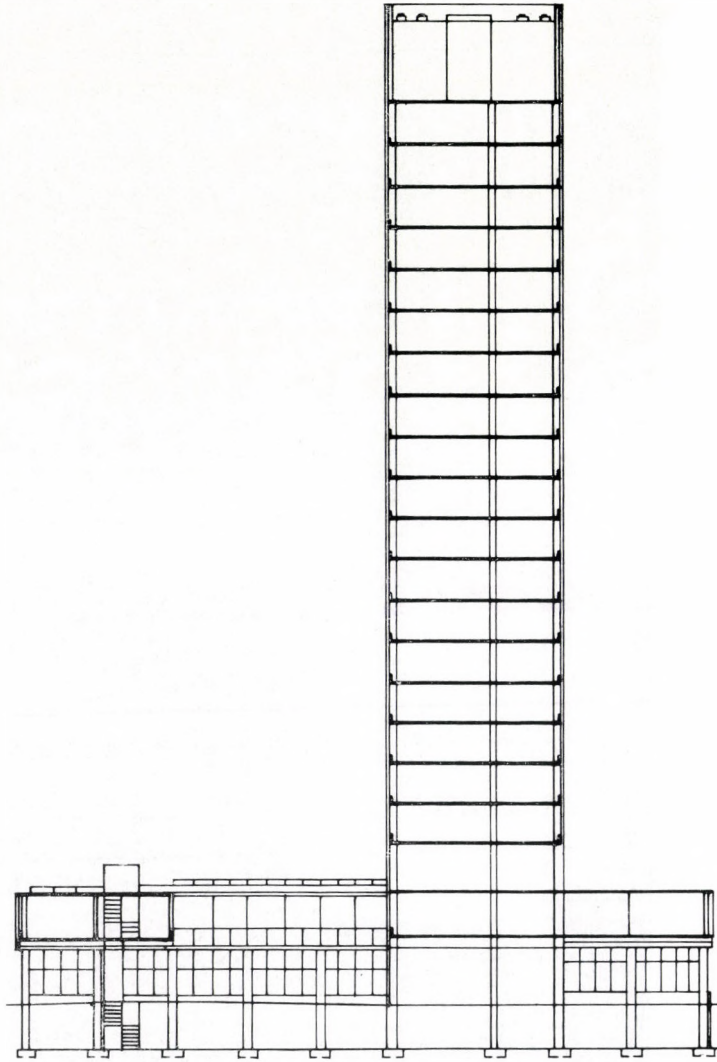
1. Woodward, Christopher–Futagawa, Yoko, *Skidmore, Owings & Merrill*. Thames and Hudson, London, 1970.
2. *Representative Projects of SOM*, Chicago, 1973.
3. Drexler, Arthur–Menges, Axel, *Architektur von Skidmore, Owings & Merrill, 1963–1973*. Verlag Gerd Hatje, Stuttgart, 1974.
4. Jacobus, M. John, *Skidmore, Owings and Merrill (SOM)*. Knaurs Lexikon der modernen Architektur, Droemersch Verlagsgesellschaft Th. Knaur Nachf. München–Zürich, 1963.
5. Bonta János, *Skidmore, Owings and Merrill (SOM)*. Modern építészeti lexikon, Műszaki Kiadó, Budapest, 1978.
6. Jencks, Charles, *Modern Movements in Architecture*. Anchor Books, Anchor Press/Doubleday, Garden City, New York, 1973.
7. Fazlur R. Kahn, *Evolution of structural systems for high rise buildings in steel and concrete*. Tall buildings. Volume A. Architectural problems, Bratislava, 1973.
8. Morris, A. Y. G.. *Precast concrete in architecture*. Georg Godwin Limited, London, 1978.
9. H. S. Iyengar, *State of the Art Report on composite or mixed steel-concrete construction for buildings*. American Society of Civil Engineers, New York, 1977.



LEVER HOUSE,  
NEW YORK, N. Y.,  
1952.



1. Látkép



2. Metszet

LEVER HOUSE, NEW YORK, N. Y., 1952.

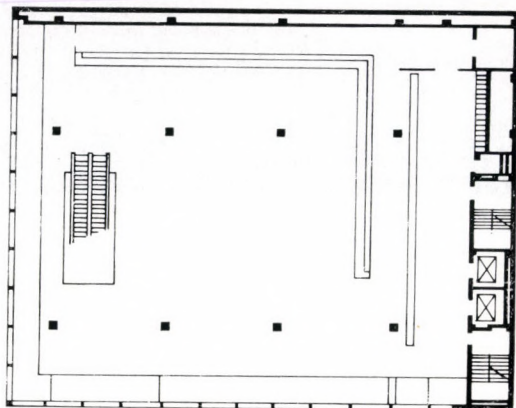




3. Látkép az udvar felől



4. Nappali látkép

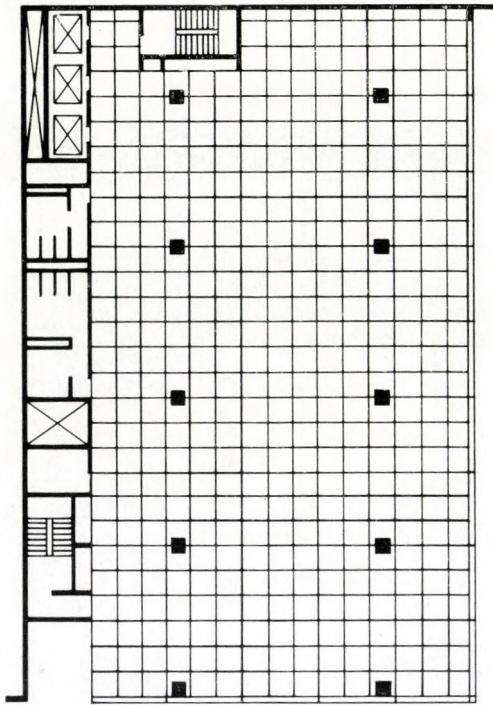


5. Alaprajz

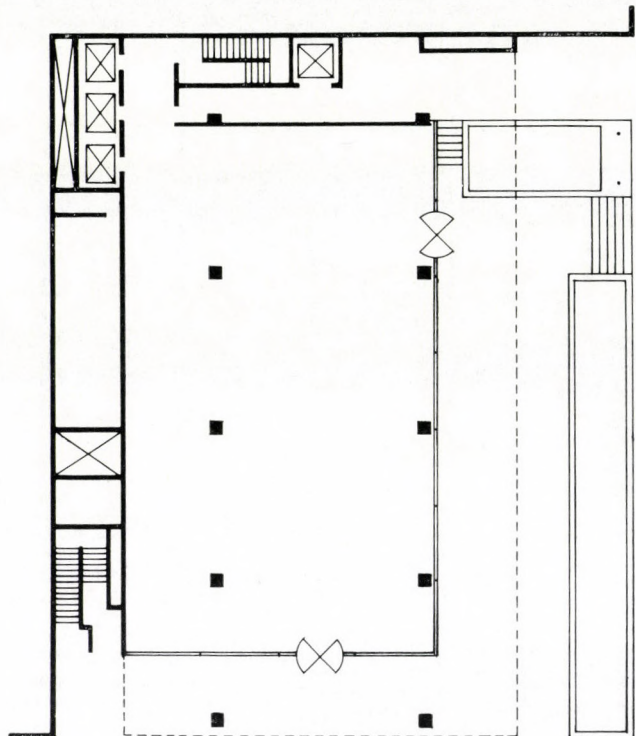


6. Esti látkép

MANUFACTURERS HANNOVER TRUST COMPANY, NEW YORK, N. Y., 1954.



7. Általános emeleti alaprajz



8. Földszinti alaprajz

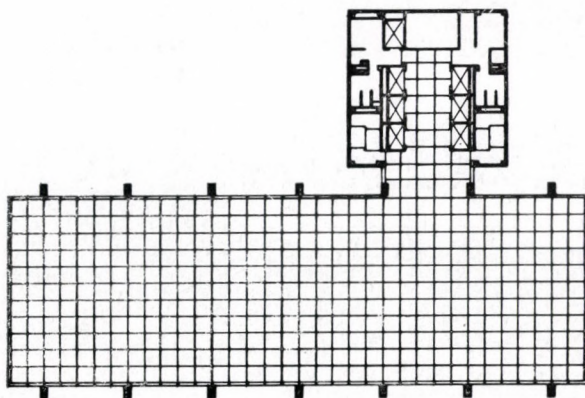
9. Látkép ▷





INLAND STEEL BUILDING,  
CHICAGO, ILLINOIS, 1958.

10. Látkép



11. Alaprajz

12. Látkép ▷







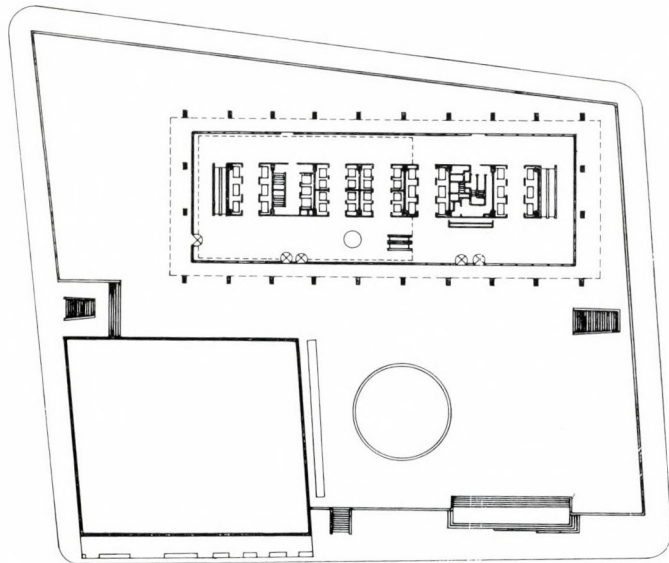


14. Esti látkép a bejárat felől

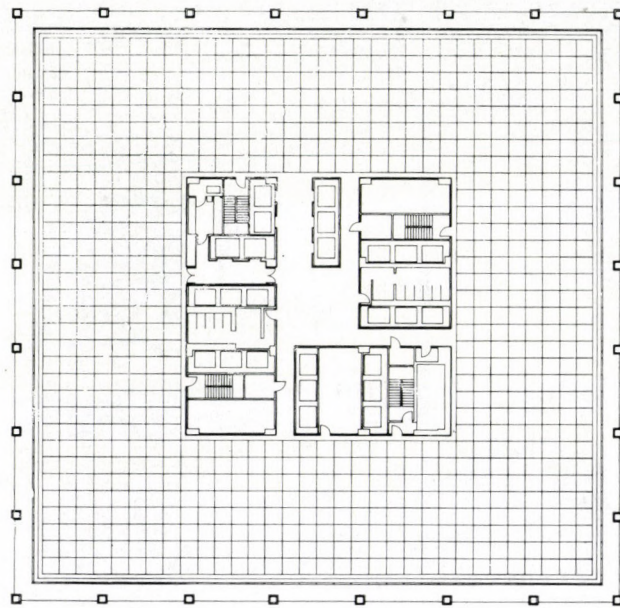
◁ 13. Látkép

CHASE MANHATTAN BANK,  
NEW YORK, N.Y., 1961.

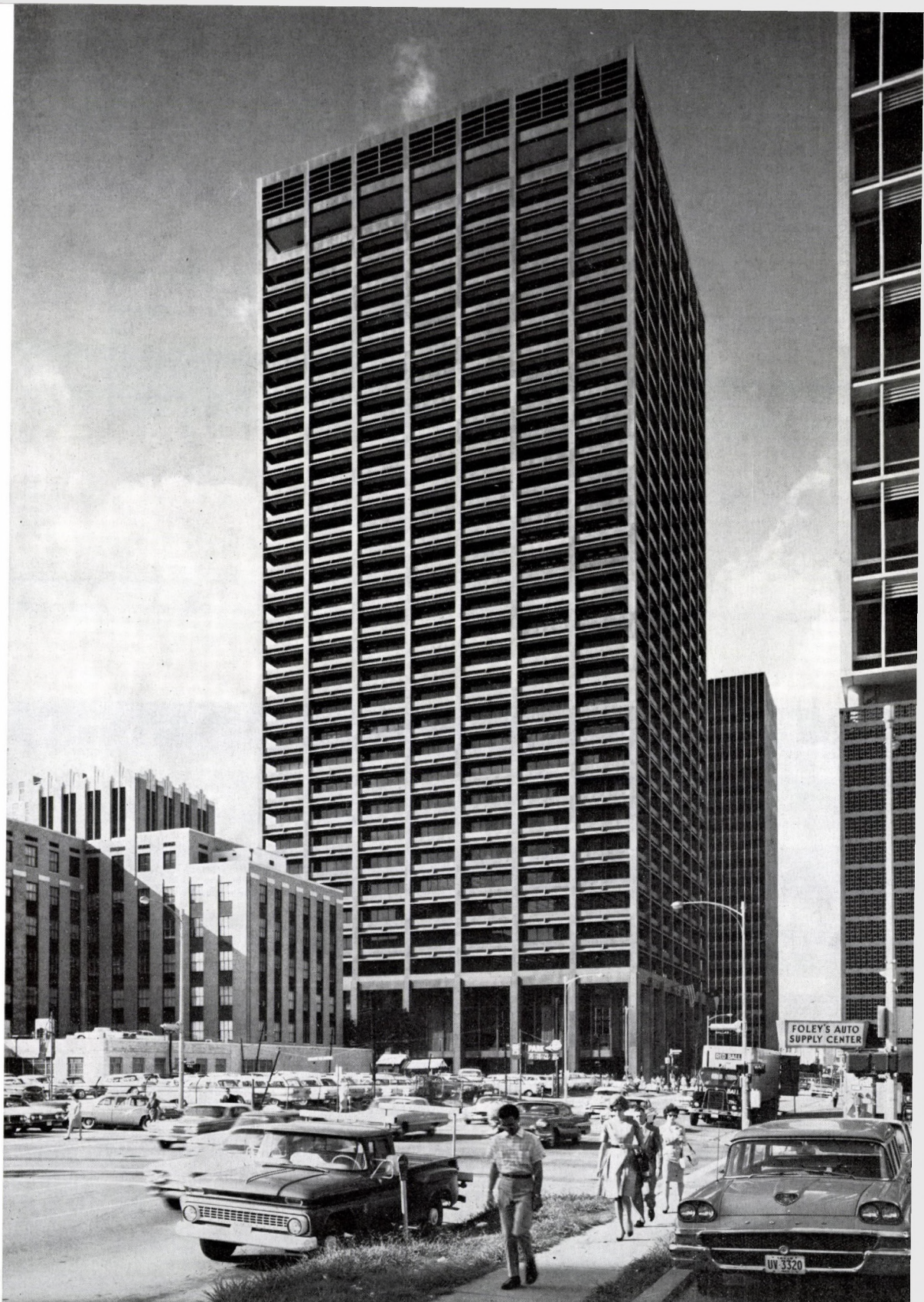
15. Alaprajz



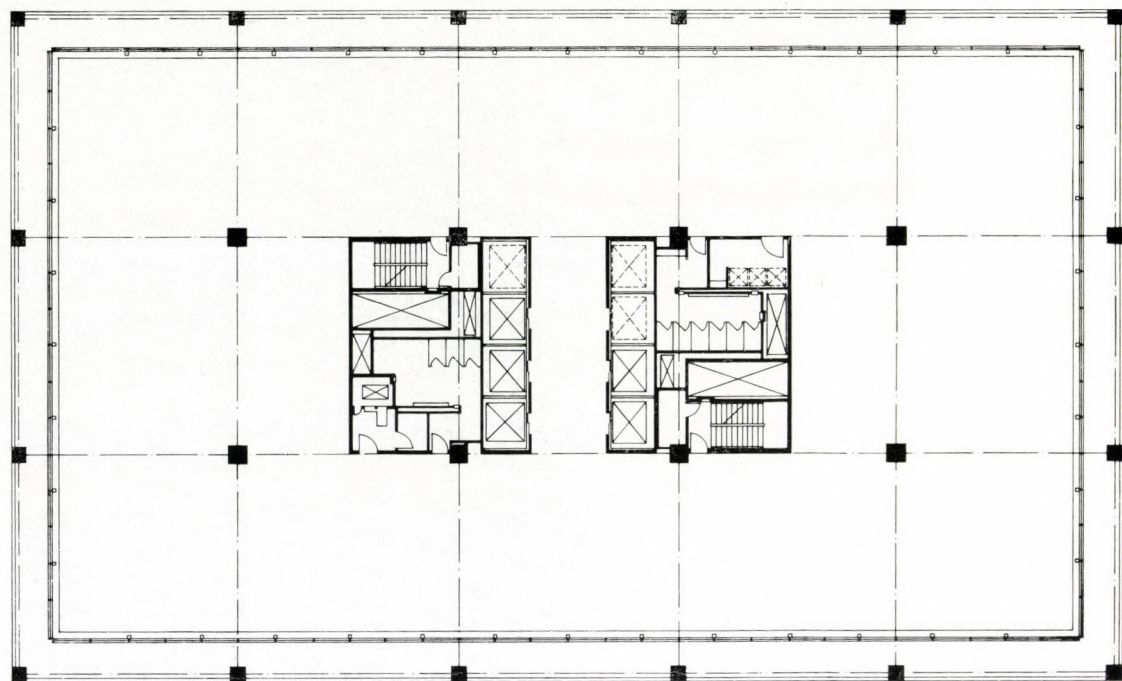
16. Látkép a bejárat felől



17. Alaprajz

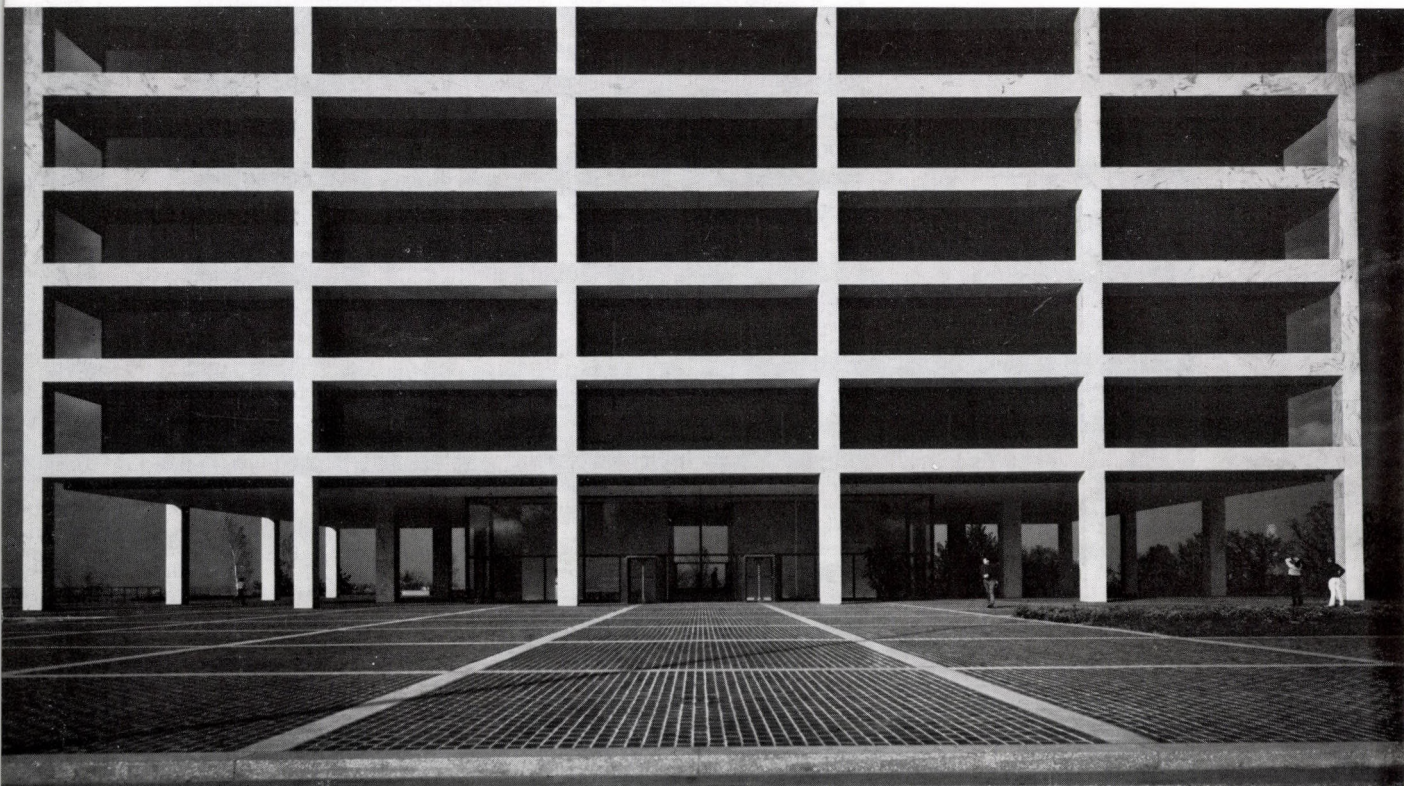


18. Látkép

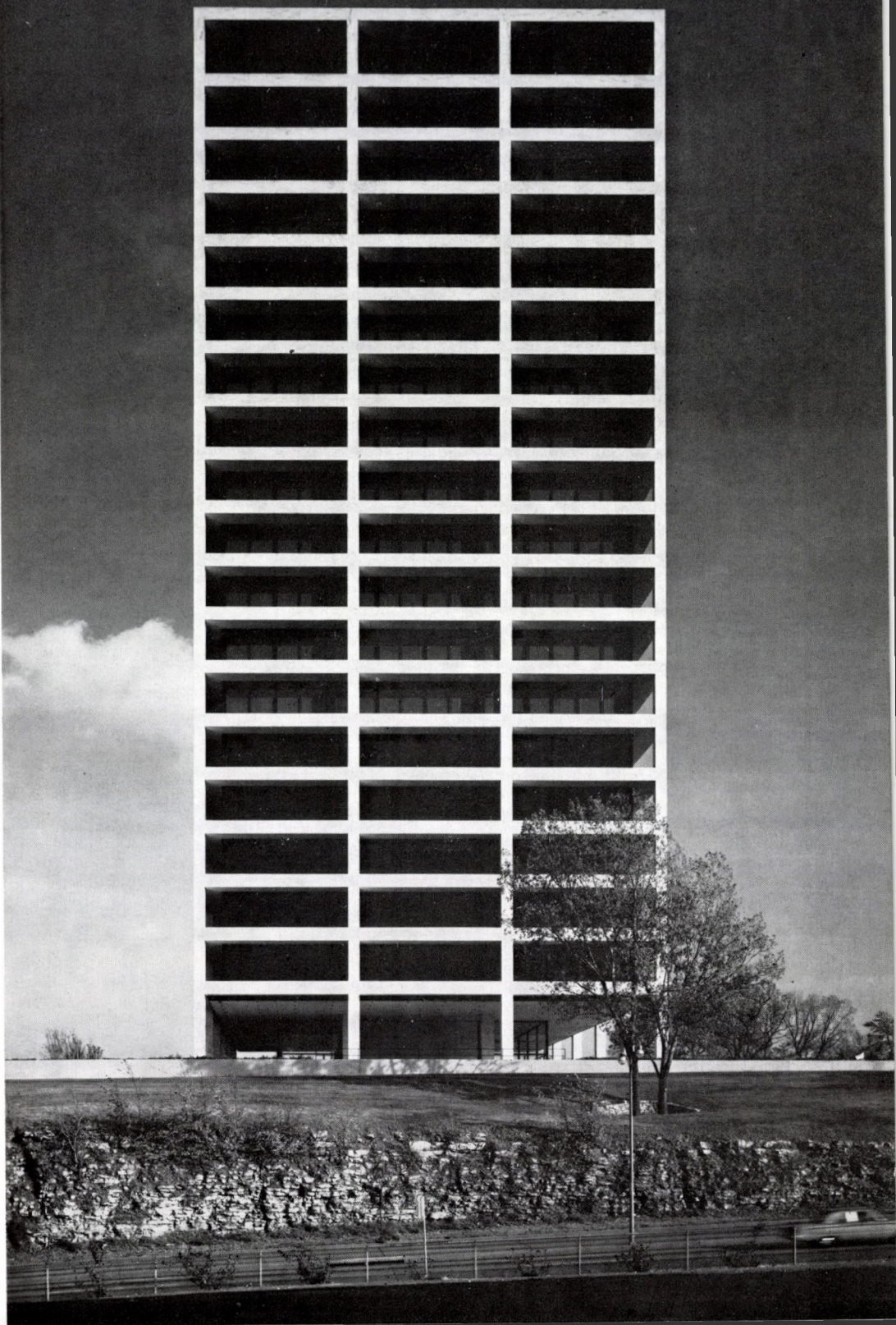


19. Alaprajz

20. Látkép a bejárat felől



BUSINESS MEN'S  
ASSURANCE COMPANY  
OF AMERICA,  
KANSAS CITY,  
MISSOURI, 1964.



21. Látkép



22. Látkép a Picasso-szoborra!

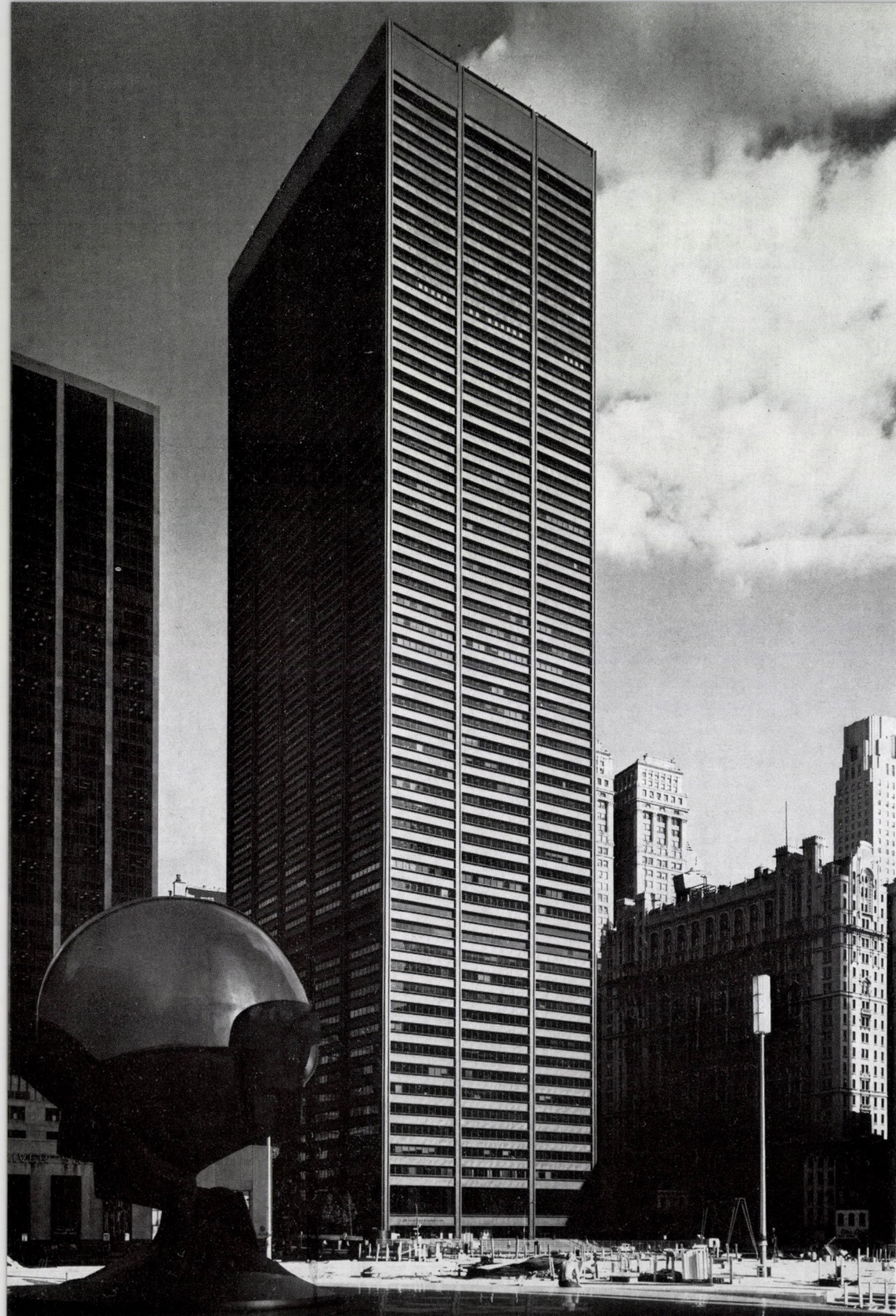
RICHARD J. DALEY CIVIC CENTER, CHICAGO, ILLINOIS, 1965.

23. Látkép ▷

65-1113

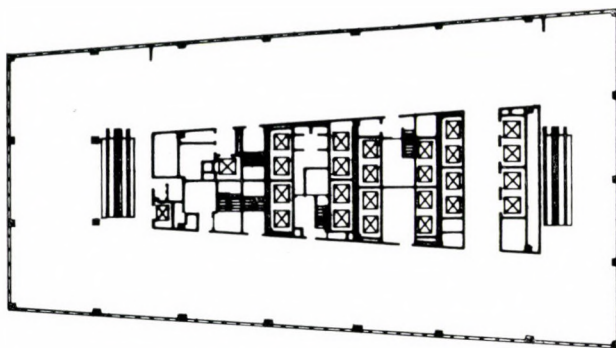


U. S. STEEL BUILDING,  
ONE LIBERTY PLAZA,  
NEW YORK, N. Y., 1973.



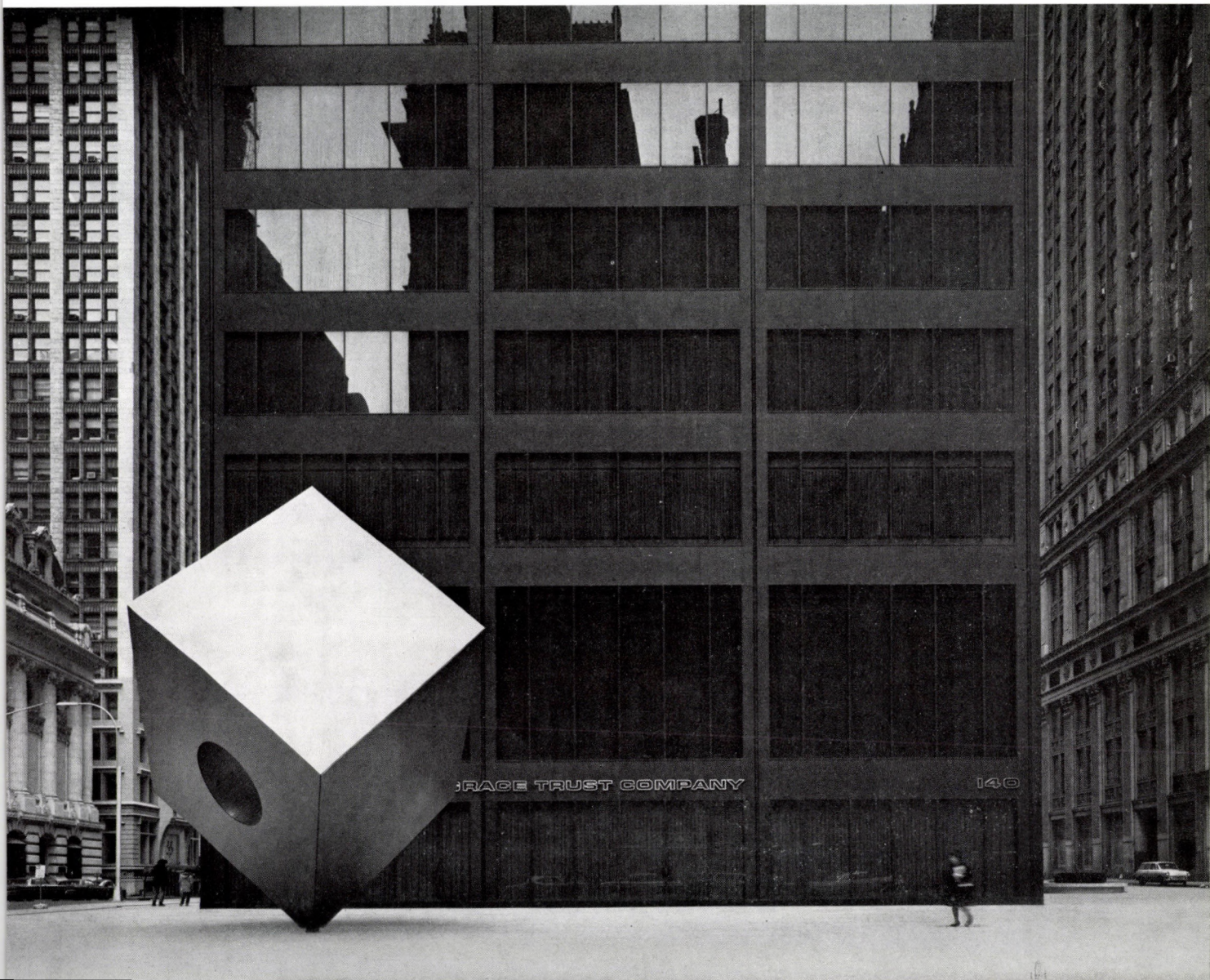


MARINE MIDLAND BUILDING,  
ONE FORTY BROADWAY, NEW ORK, YN. Y., 1967.



25. Alaprajz

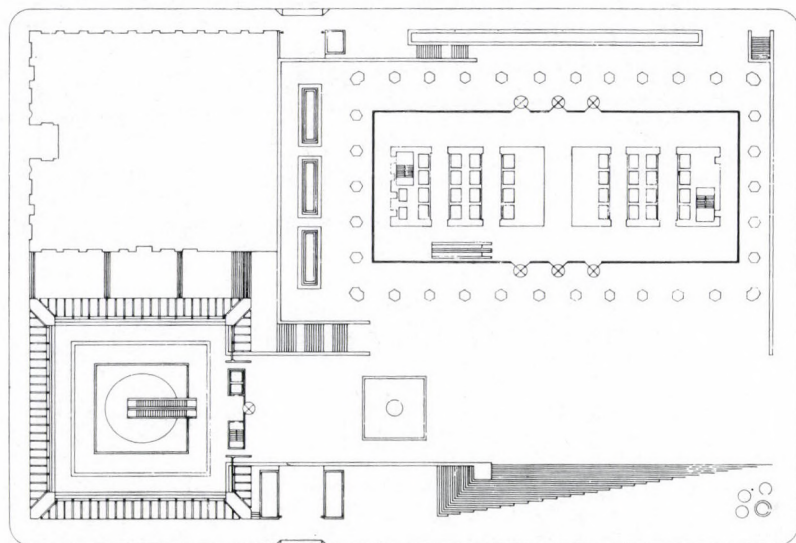
26. Látkép Isamu Noguchi plasztikájával





27. Igazgatói iroda

28 Alaprajz



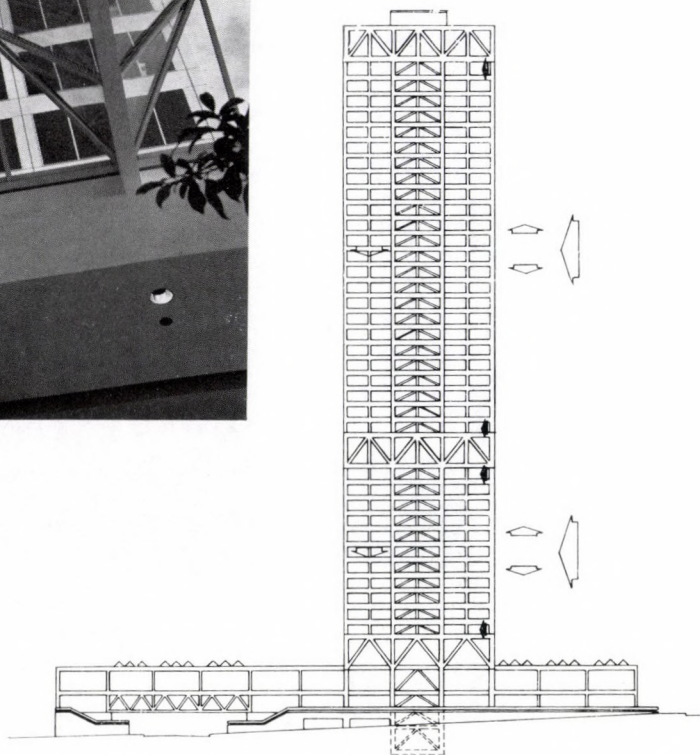
BANK OF AMERICA,  
SAN FRANCISCO,  
CALIFORNIA, 1969.



FIRST WISCONSIN CENTER,  
MILWAUKEE, WISCONSIN, 1974.

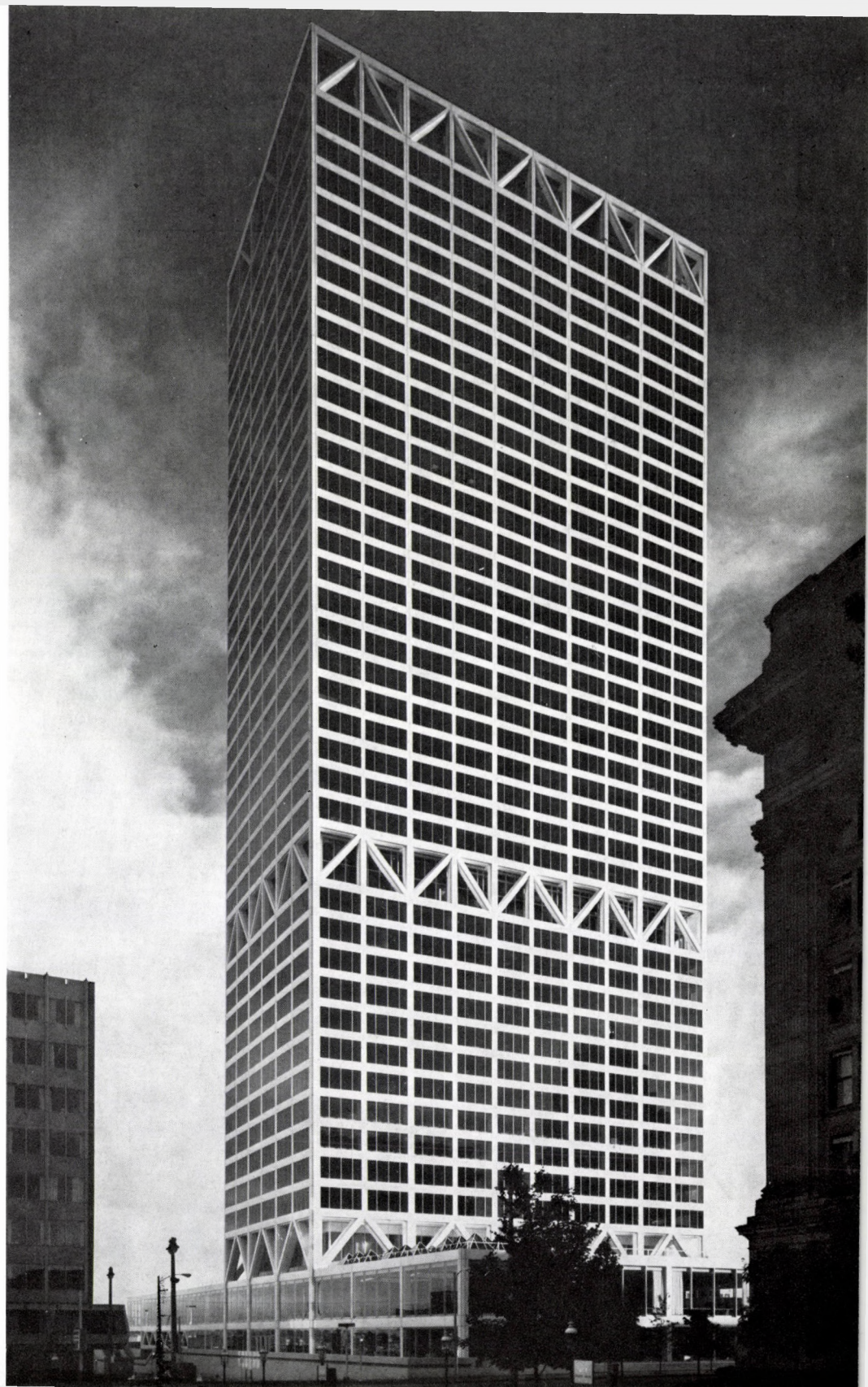


30. Látkép

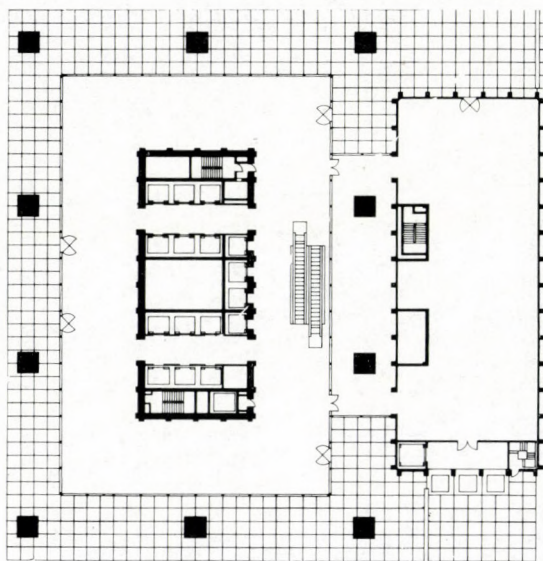


31. Mészét

32. Látkép



BRUNSWICK OFFICE BUILDING,  
CHICAGO, ILLINOIS, 1965.

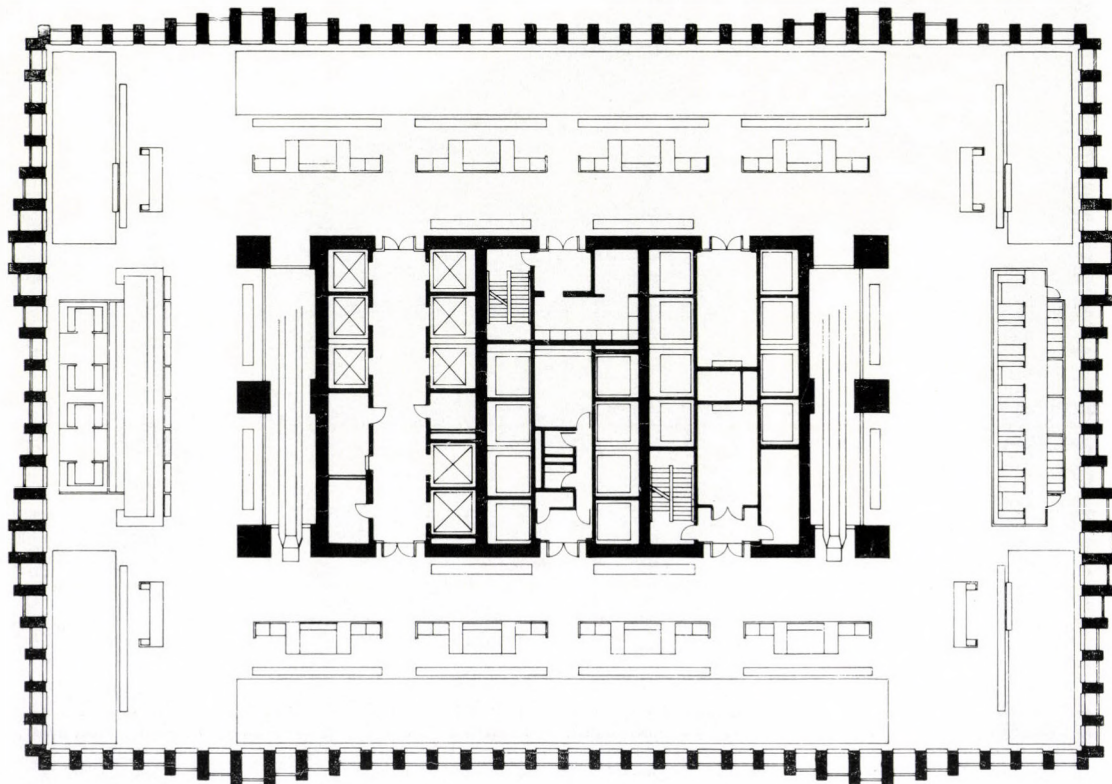


33. Alaprajz

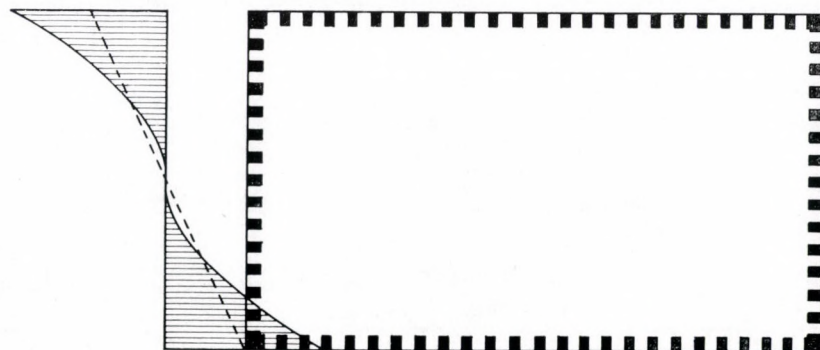
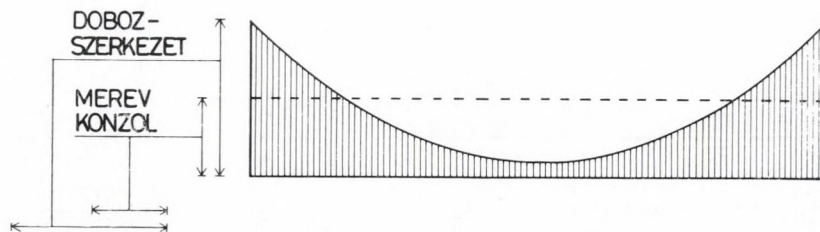
34. Látkép a bejáráttal







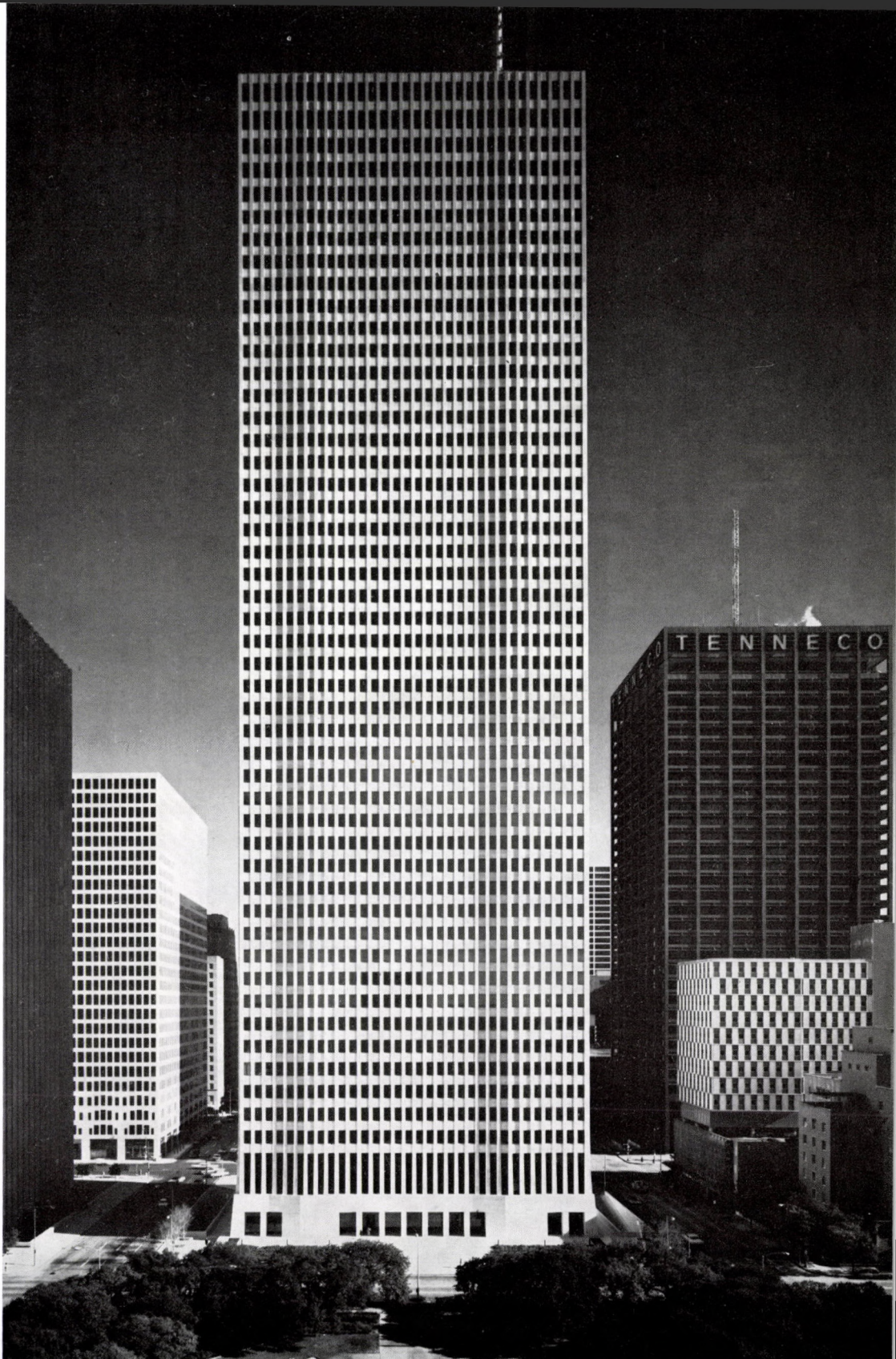
36. Alaprajz

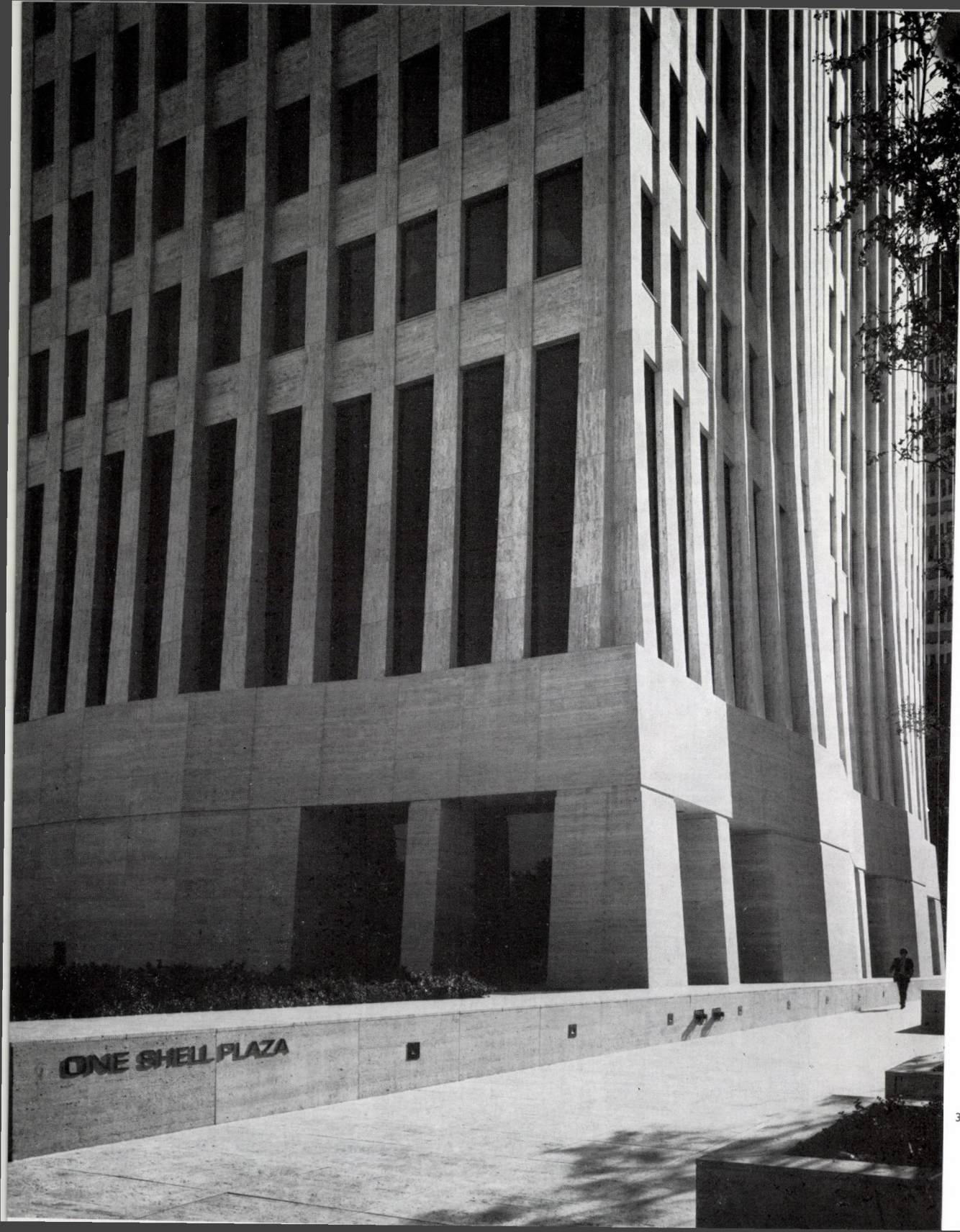


37. A dobozszerkezet feszültségi görbéje

ONE SHELL PLAZA,  
HOUSTON, TEXAS, 1971



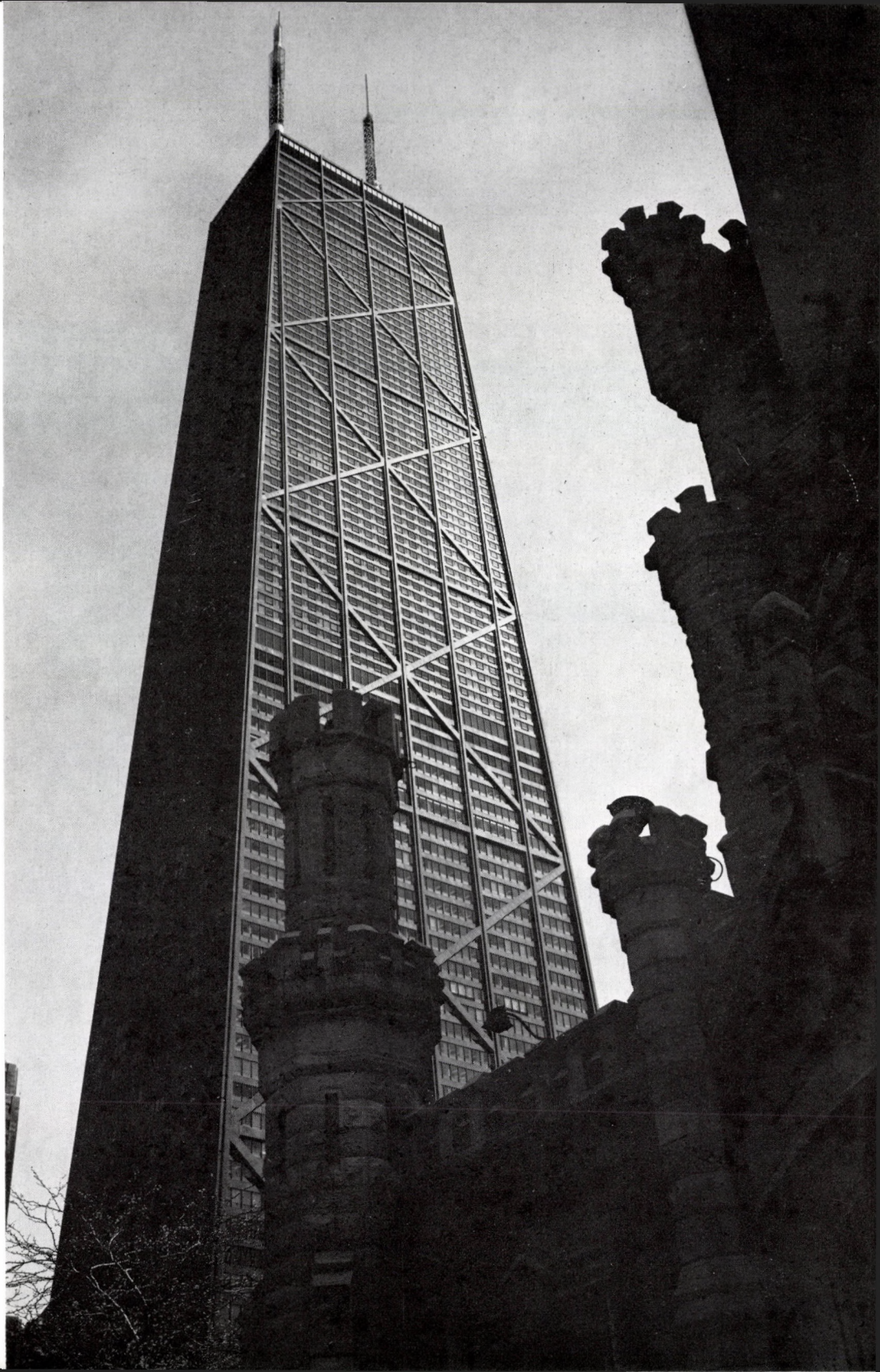




39. Látkép,  
részlet

JOHN HANCOCK CENTER,  
CHICAGO, ILLINOIS, 1970.

40. Látkép



NE SHELL PLAZA,  
DUSTON, TEXAS, 1971.

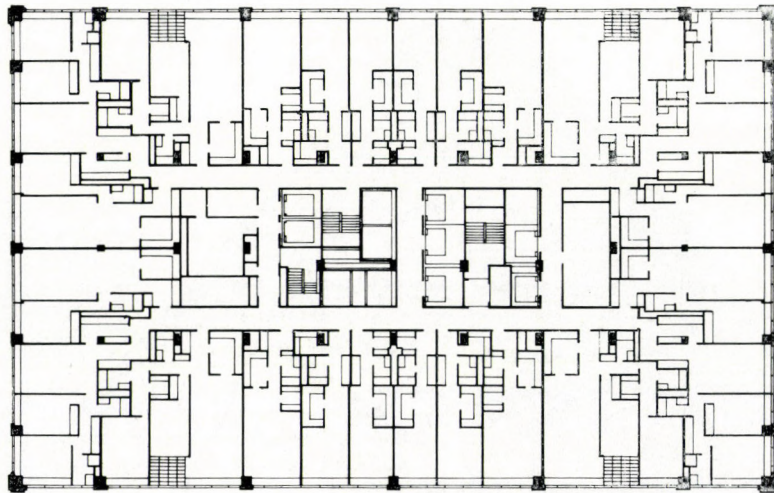
JOHN HANCOCK CENTER, CHICAGO, ILLINOIS, 1970.

41. A sky-lobby





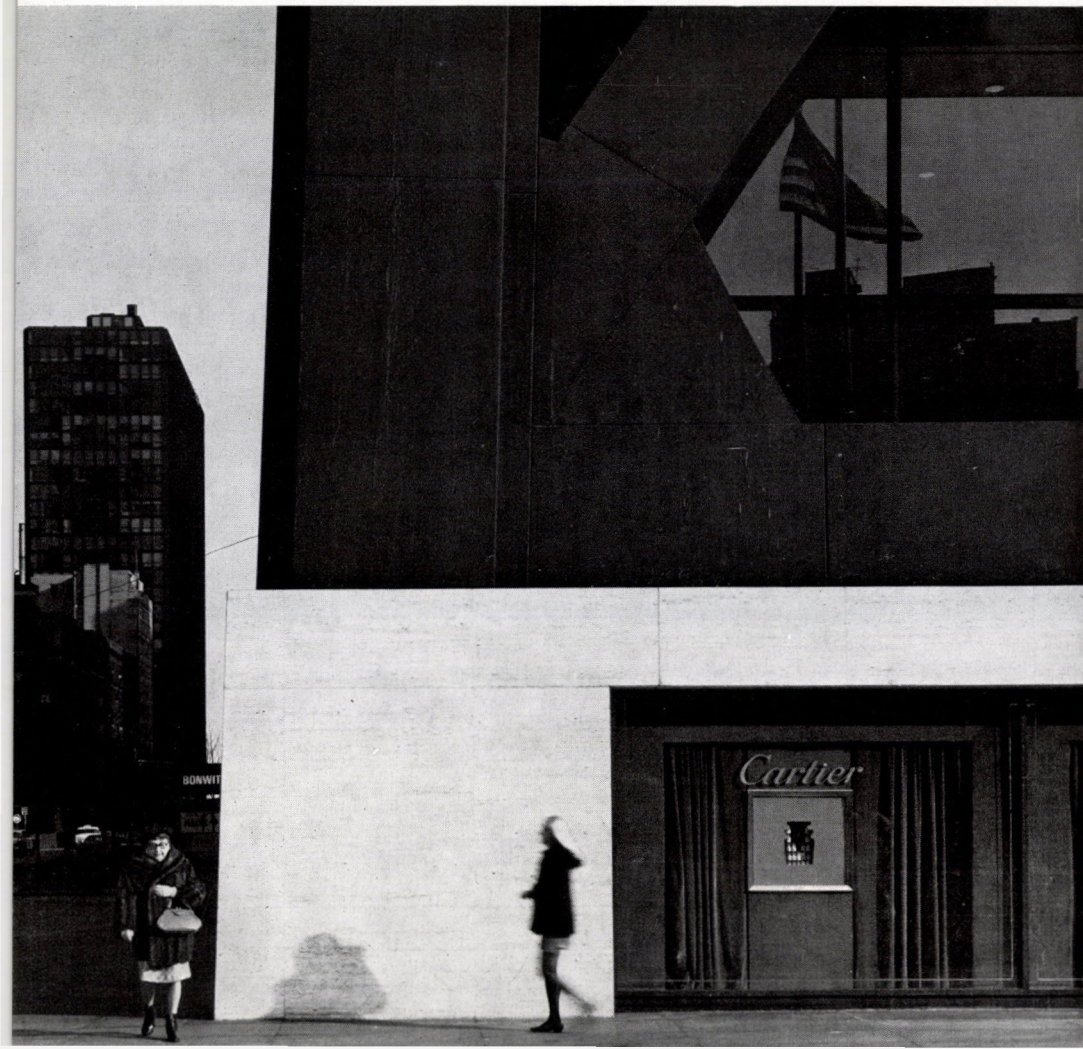
42. Látkép



JOHN HANCOCK CENTER,  
CHICAGO, ILLINOIS, 1970.

43. Az 50. szint alaprajza

44. A lábazati kiképzés

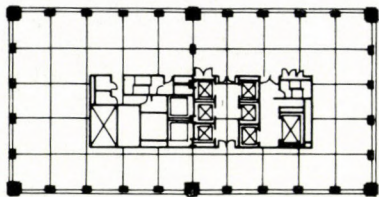


SEARS TOWER, ▷  
CHICAGO, ILLINOIS, 1974.

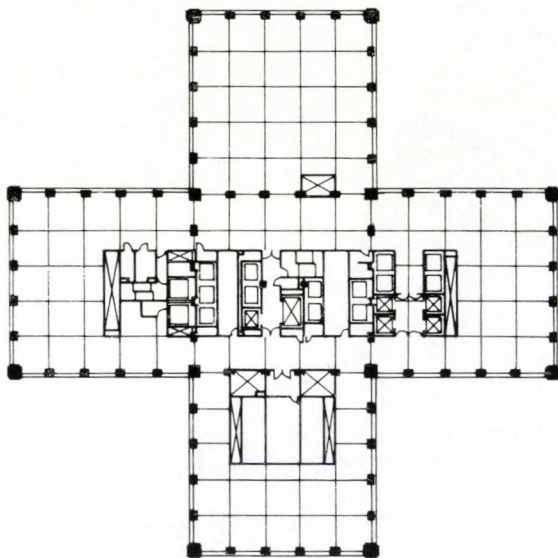
45. Látkép



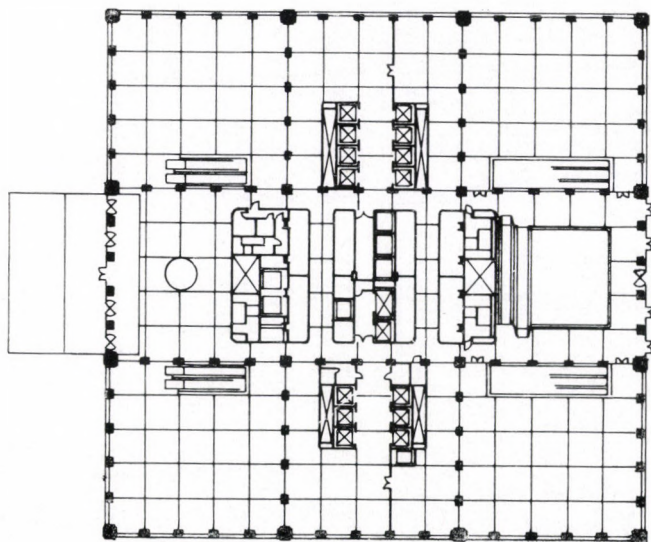
SEARS TOWER, CHICAGO, ILLINOIS, 1974.



46. A felső szintek alaprajza



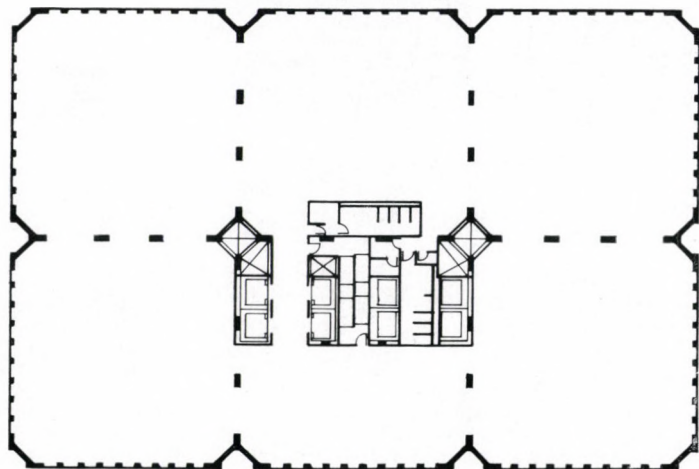
47. A közbenső szintek alaprajza



48. Az alsó szintek alaprajza







50. Látkép

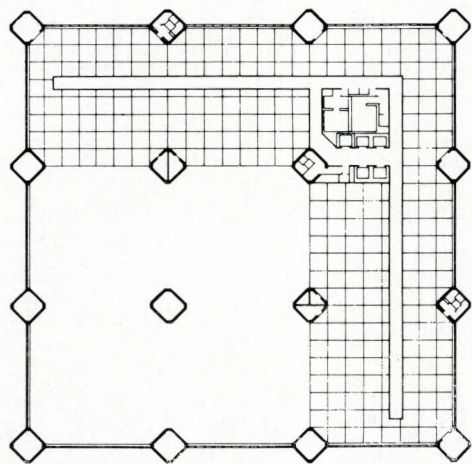
51. Alaprajz

52. Látkép ▷

OHIO NATIONAL BANK,  
COLUMBUS, OHIO, 1976.



FOURTH FINANCIAL CENTER, WICHITA, KANSAS, 1974.

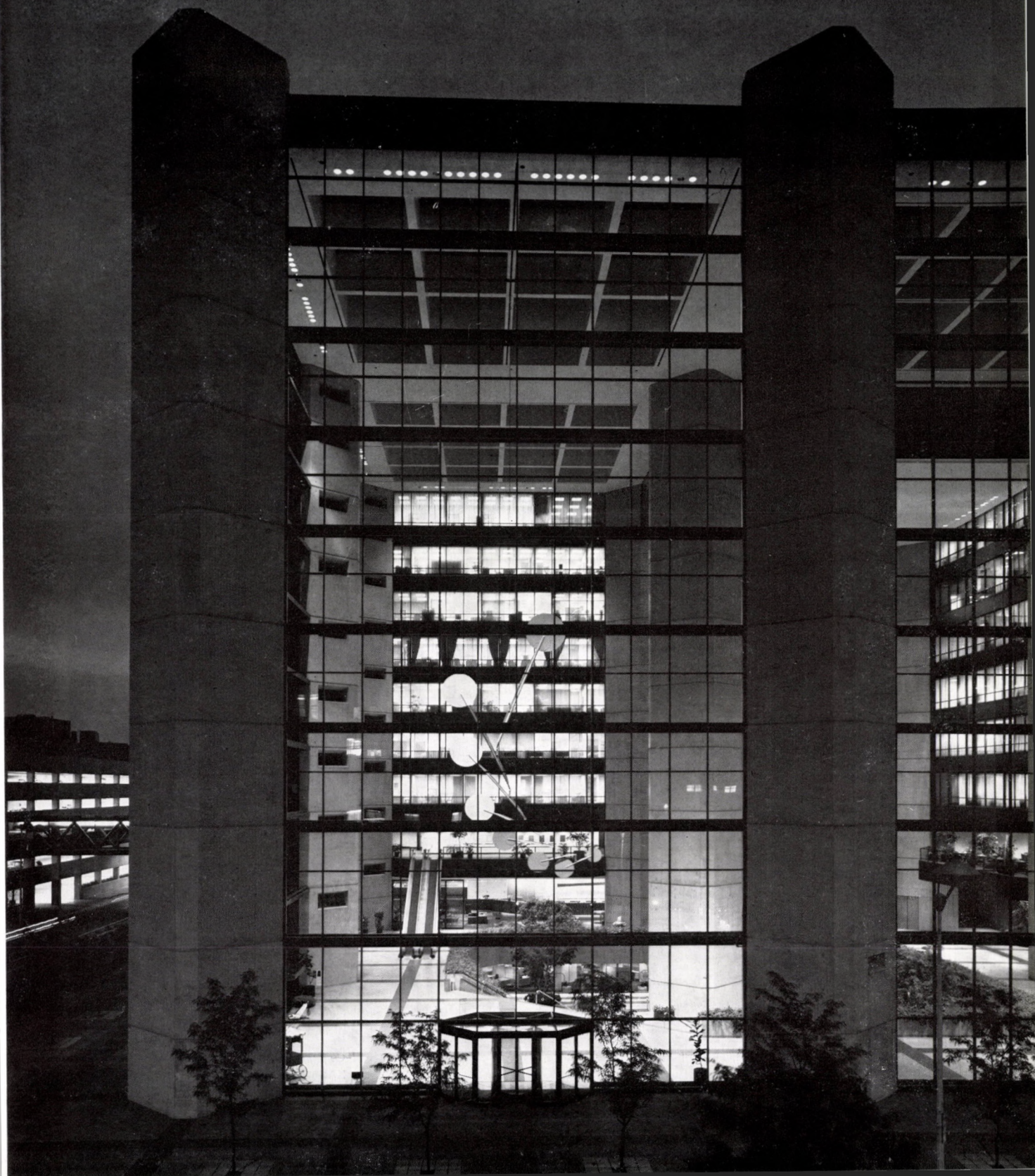


53. Alaprajz

54. Belső látkép

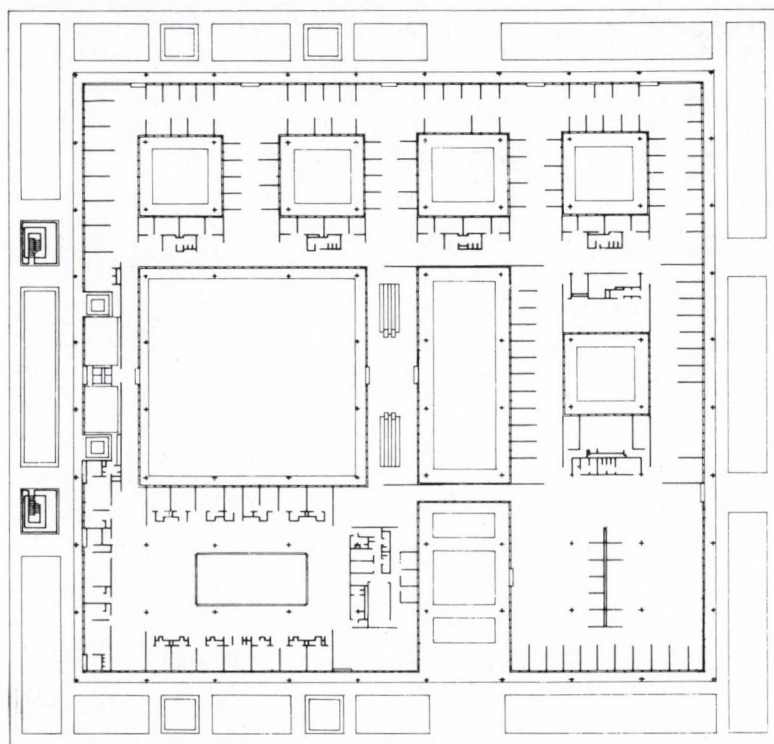
55. Esti látkép ▷





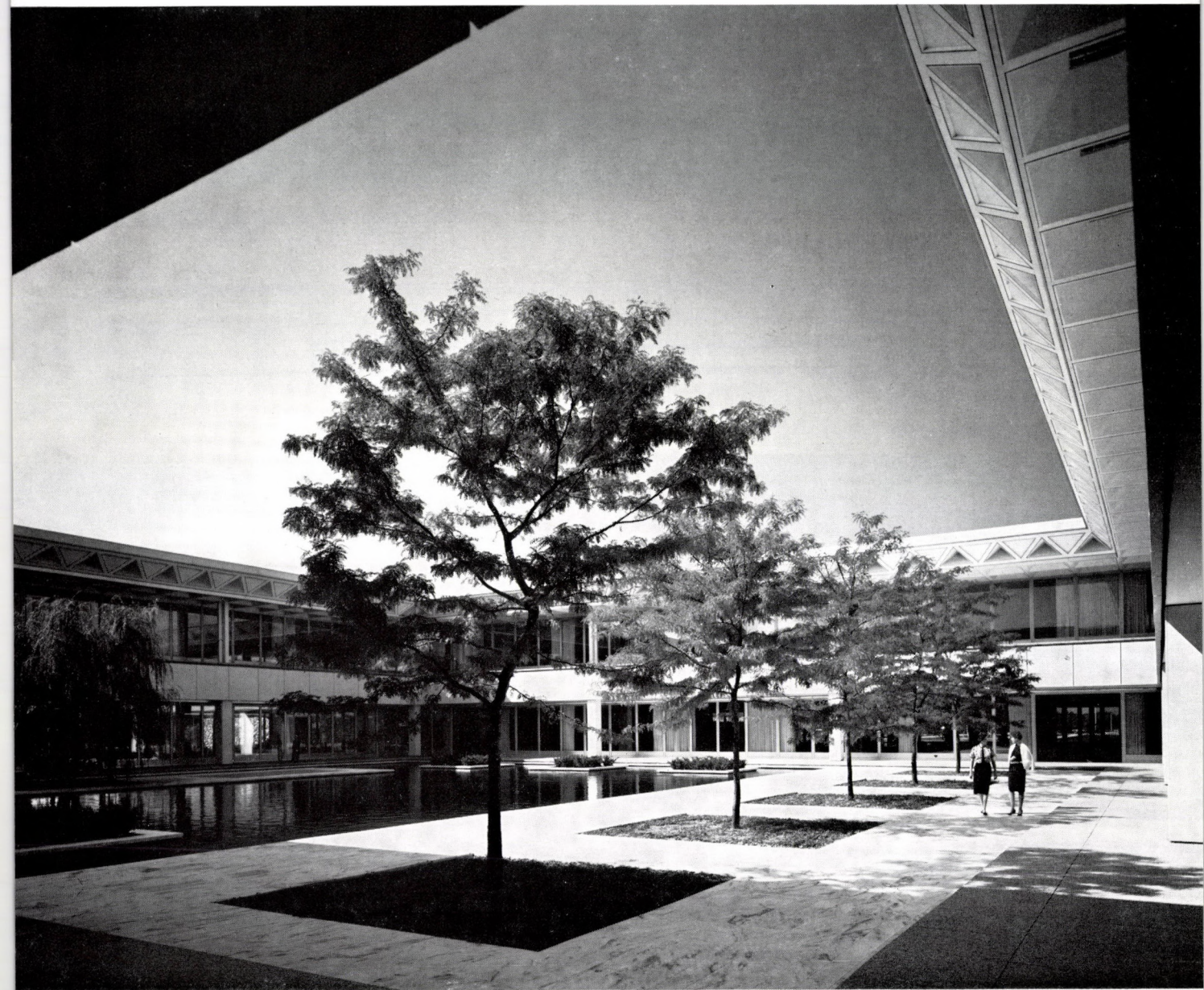


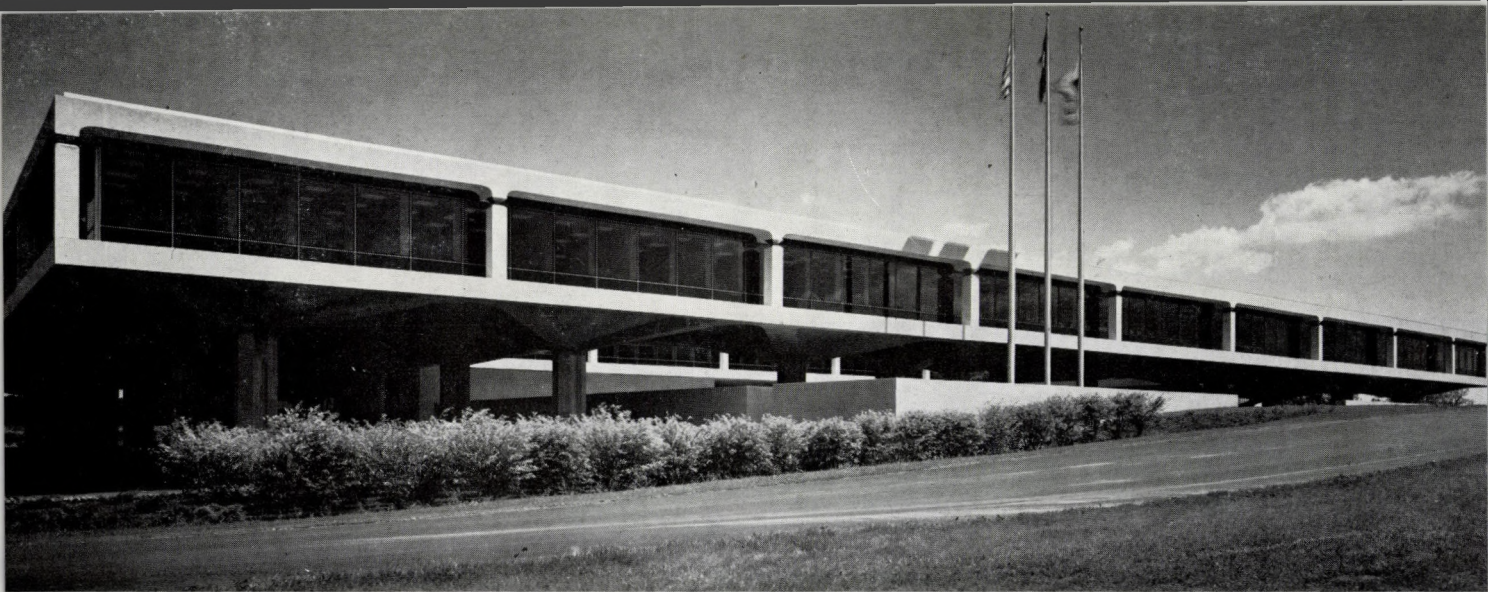
56. Látkép



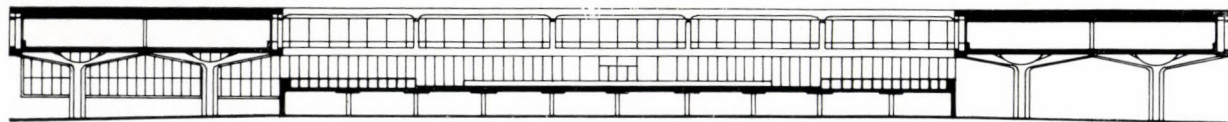
57. Alaprajz

UPJOHN COMPANY,  
KALAMAZOO, MICHIGAN, 1961.



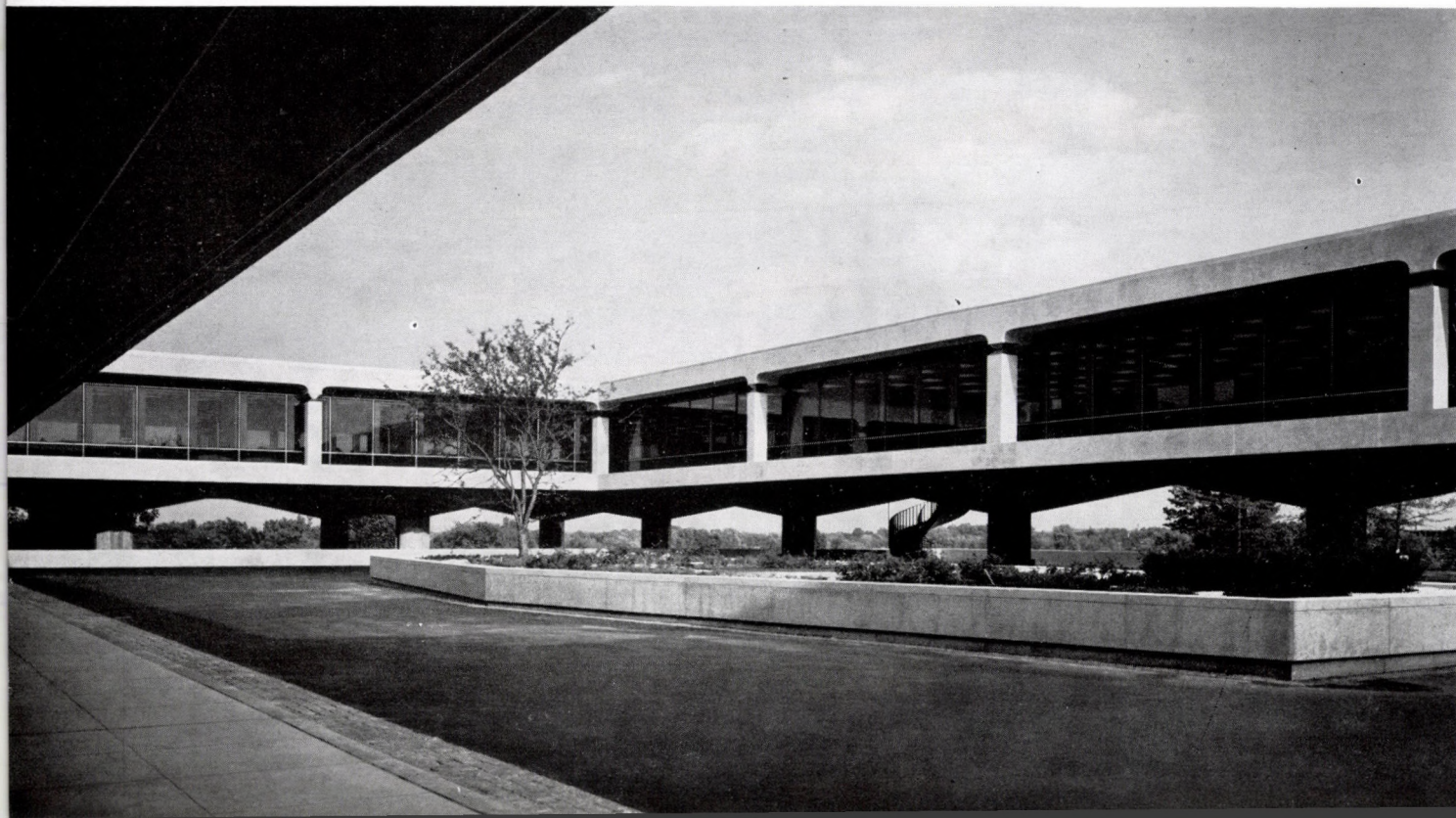


59. Látkép



60. Metszet

61. Udvari látkép



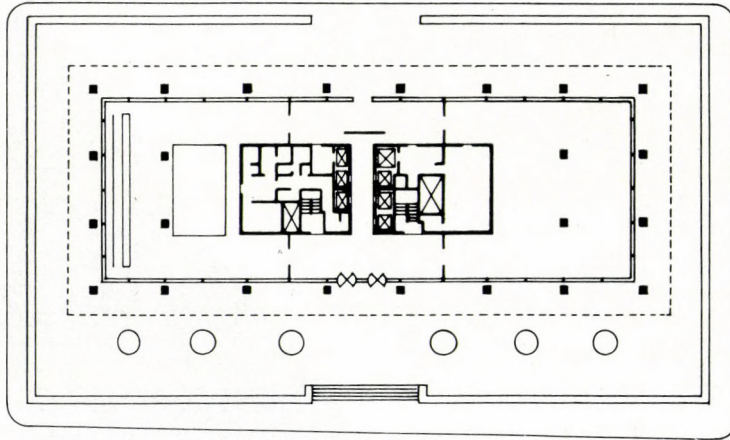


EMHART MANUFACTURING COMPANY,  
BLOOMFIELD, CONNECTICUT, 1963.



62. Látkép, részlet

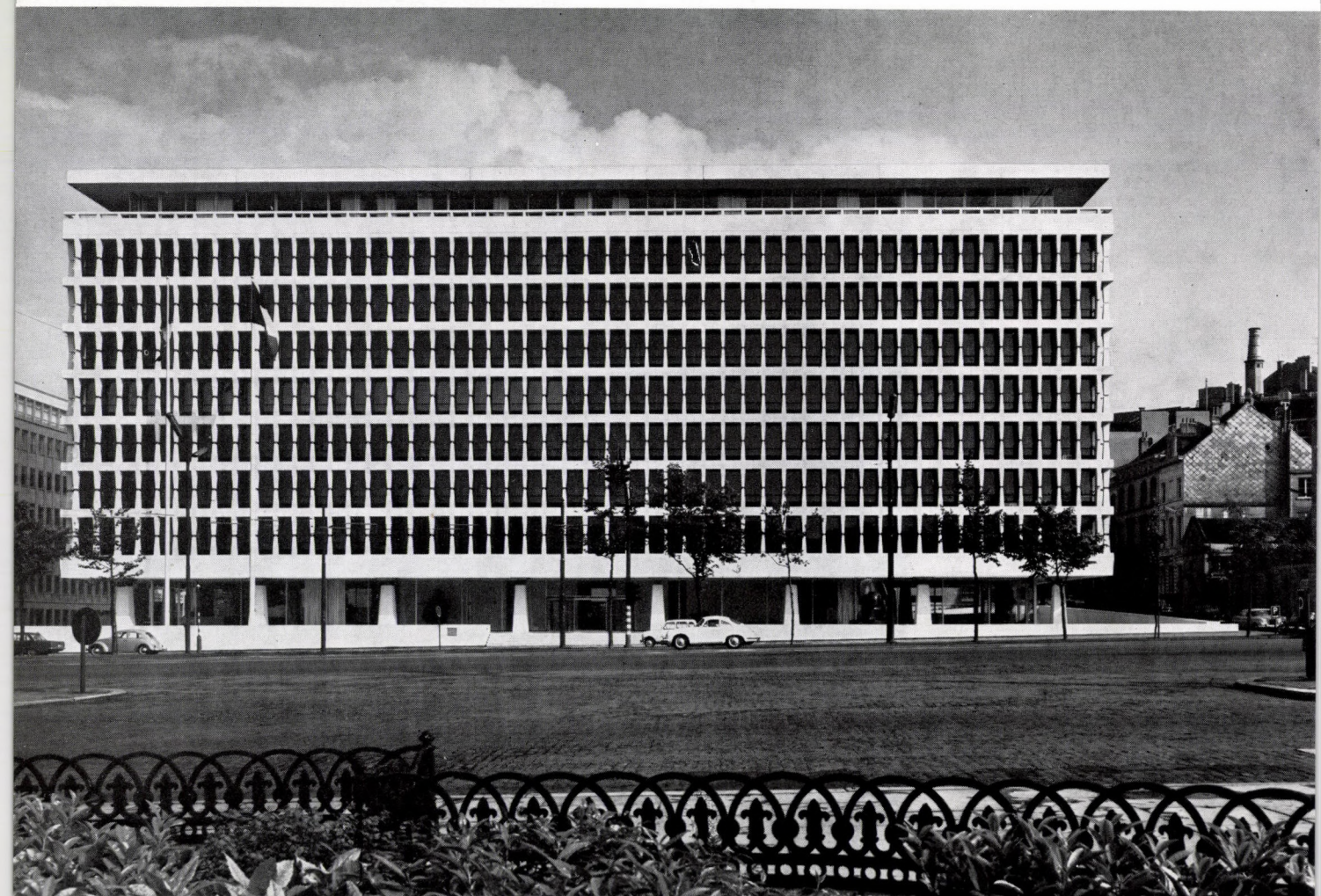
BANQUE LAMBERT, BRÜSSEL, 1964.



63. Alaprajz

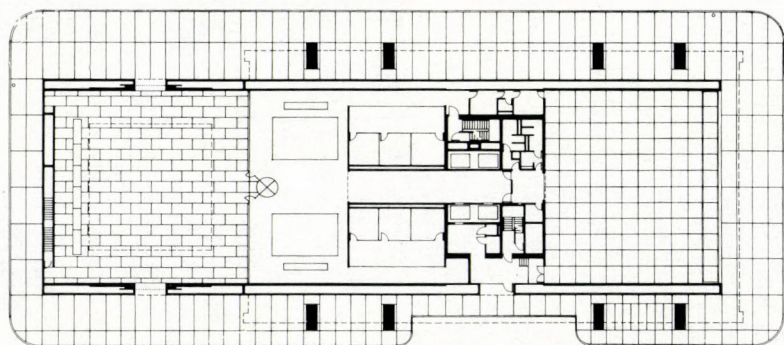
64. Látkép

65. Látkép >  
a Henry Moor-plasztikával





AMERICAN REPUBLIC INSURANCE BUILDING, DES MOINES, IOWA, 1965.



66. Alaprajz

68. Látkép, részlet ▷

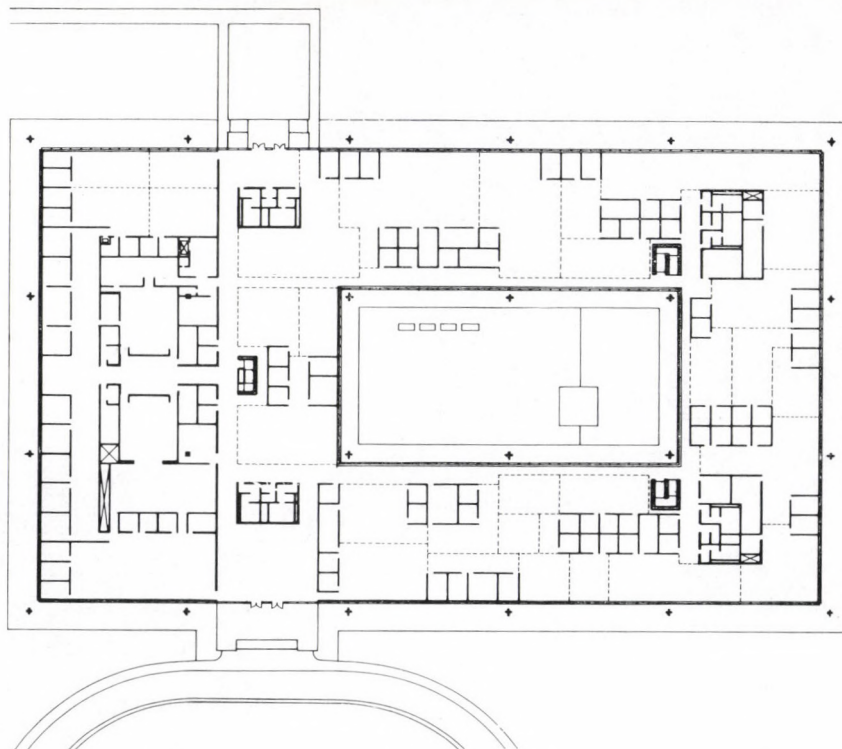
67. Látkép







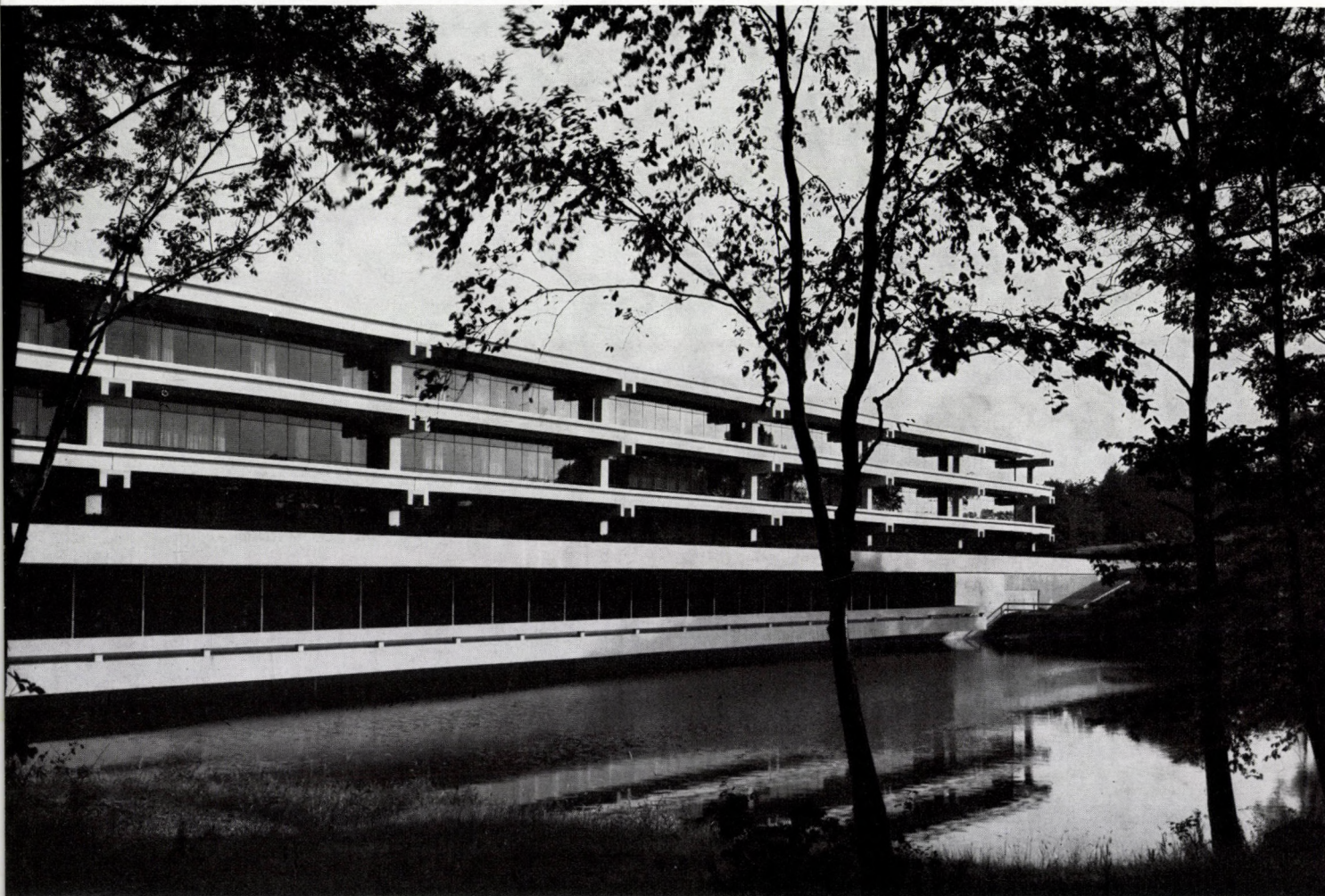
69. Látkép



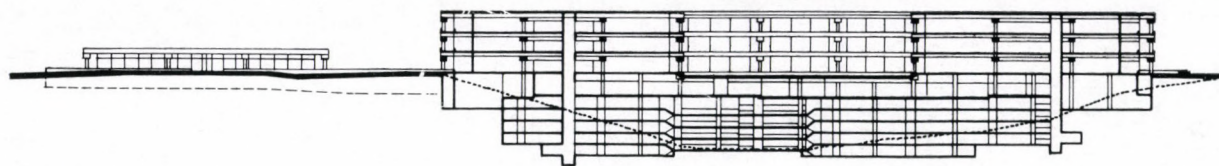
70. Alaprajz

71. Homlokzati részlet ▷





72. Látkép a vízpart felől

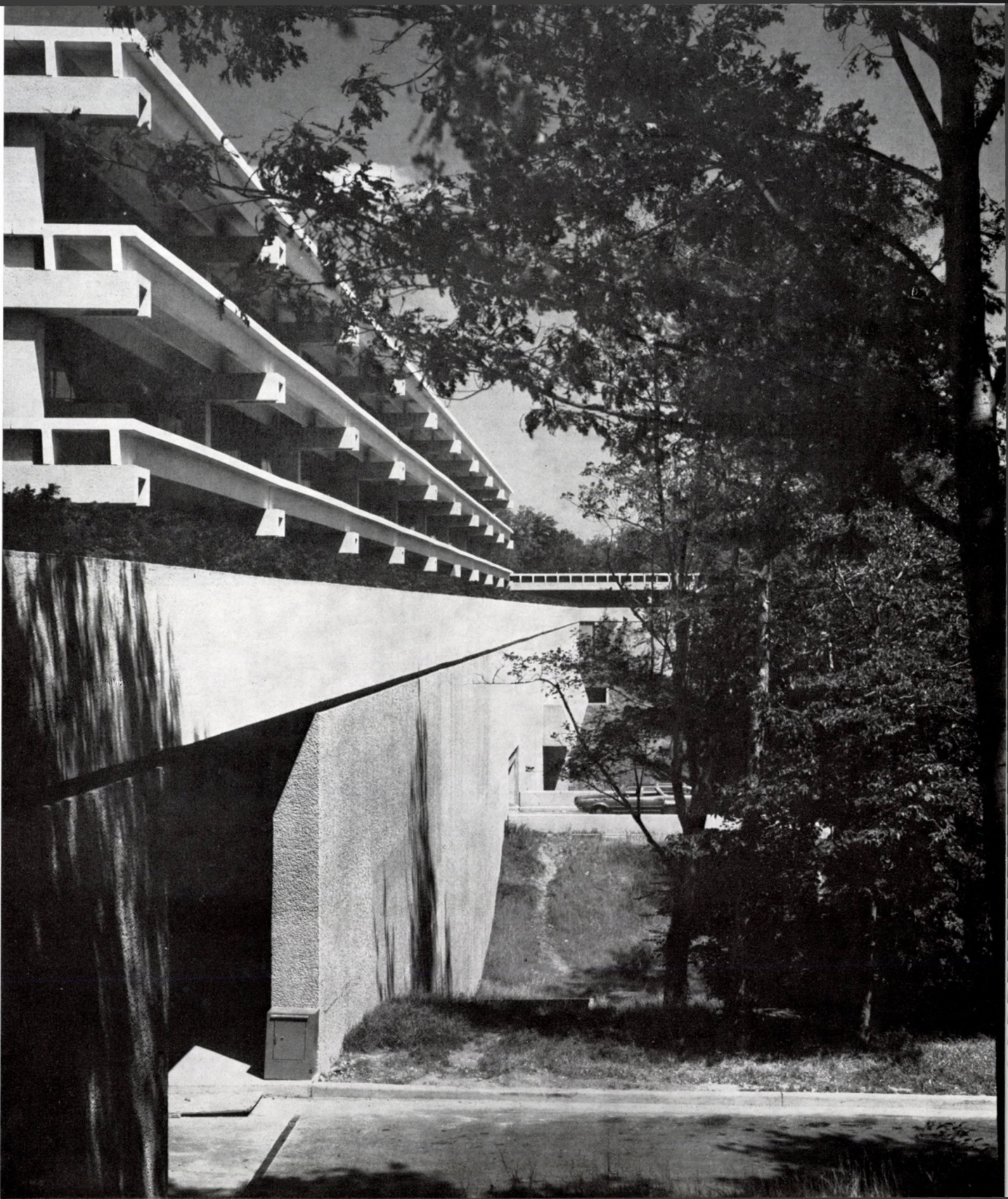


73. Metszet

74. Látkép ▷

AMERICAN CAN COMPANY, GREENWICH, CONNECTICUT, 1970.

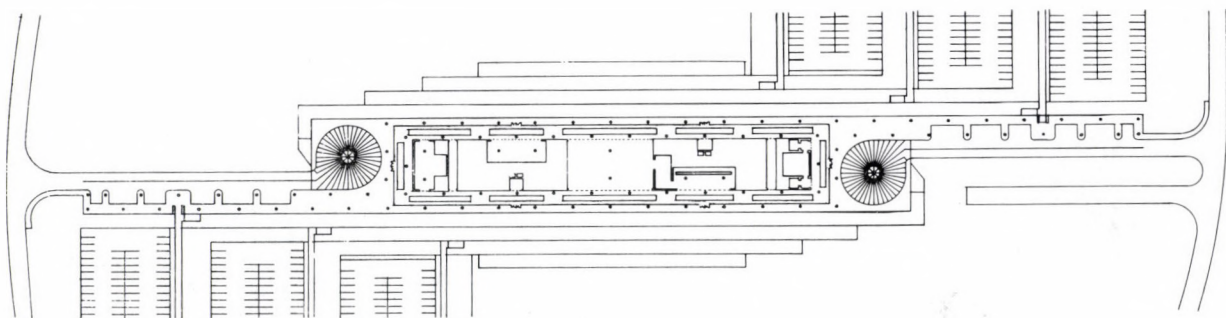


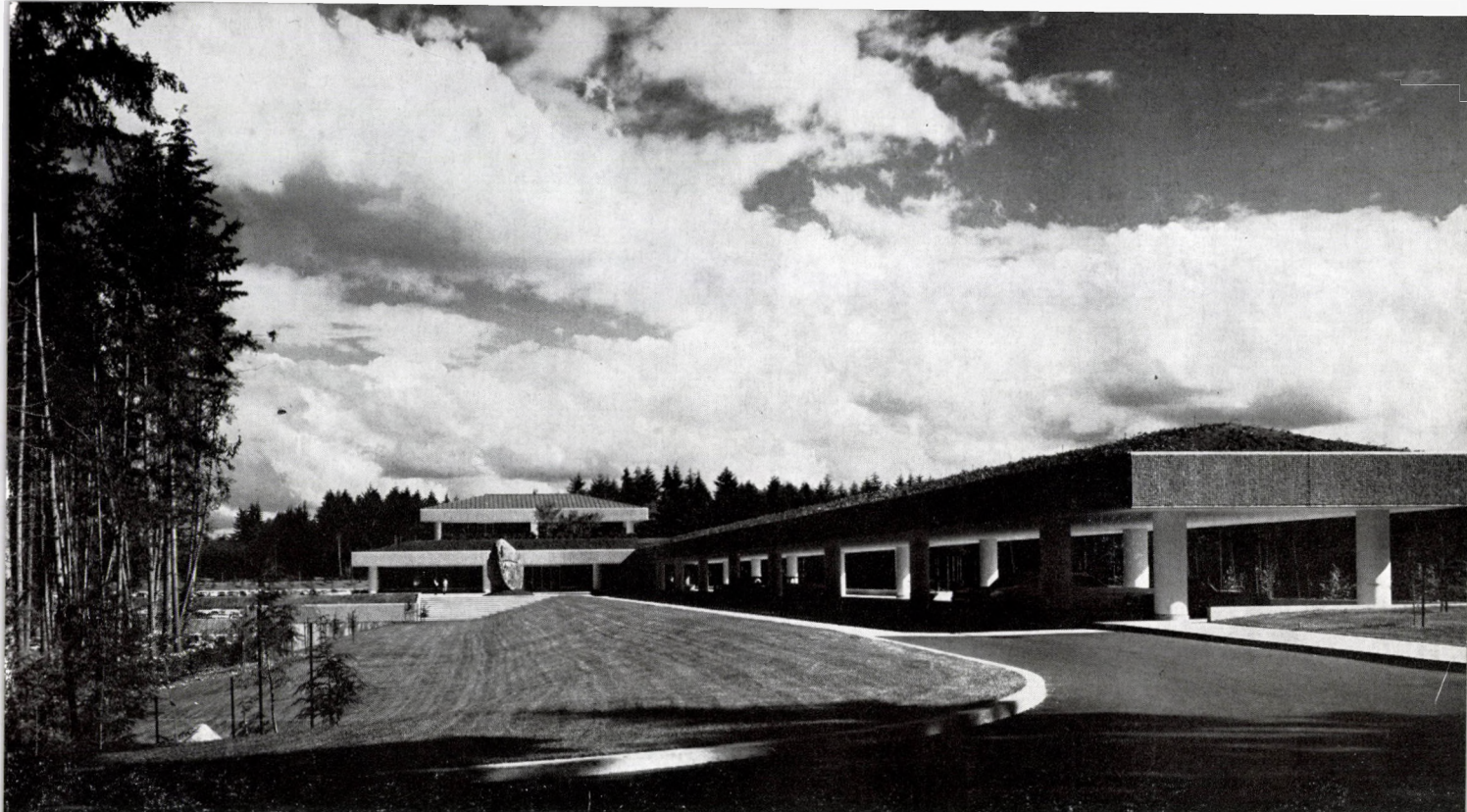




75. Esti látkép

76. Alaprajz





77. Látkép



78. Metszet

WEYERHAEUSER COMPANY, TACOMA, WASHINGTON, 1971.



79. Látkép

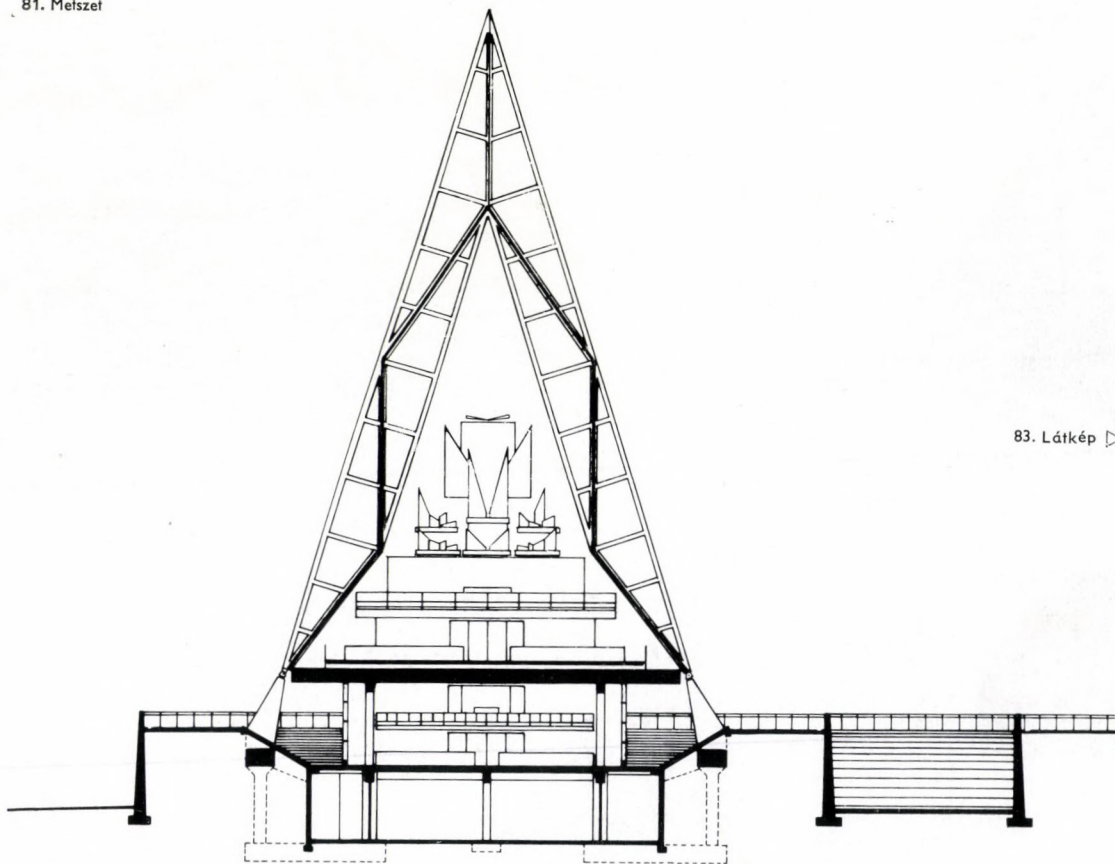
80. Látkép ▷

WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION, CHURCHILL CROUCH, PENNSYLVANIA, 1973.



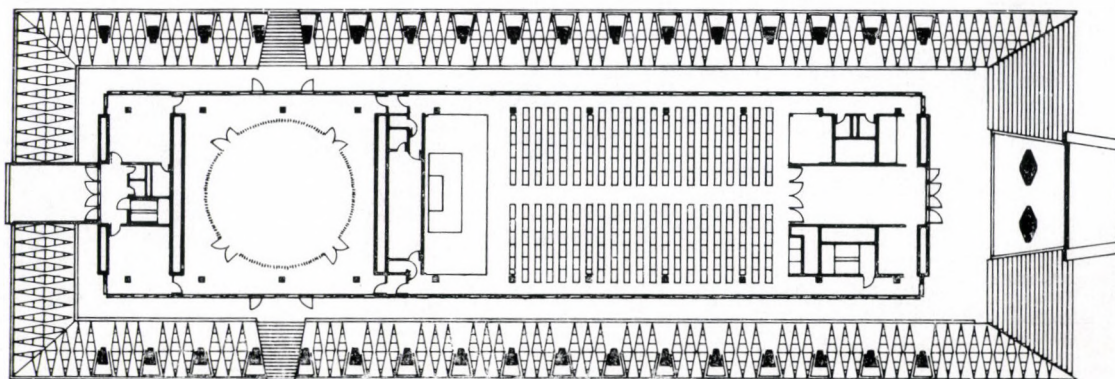
UNITED STATES AIR FORCE ACADEMY CHAPEL, COLORADO SPRINGS, COLORADO, 1962.

81. Metszet

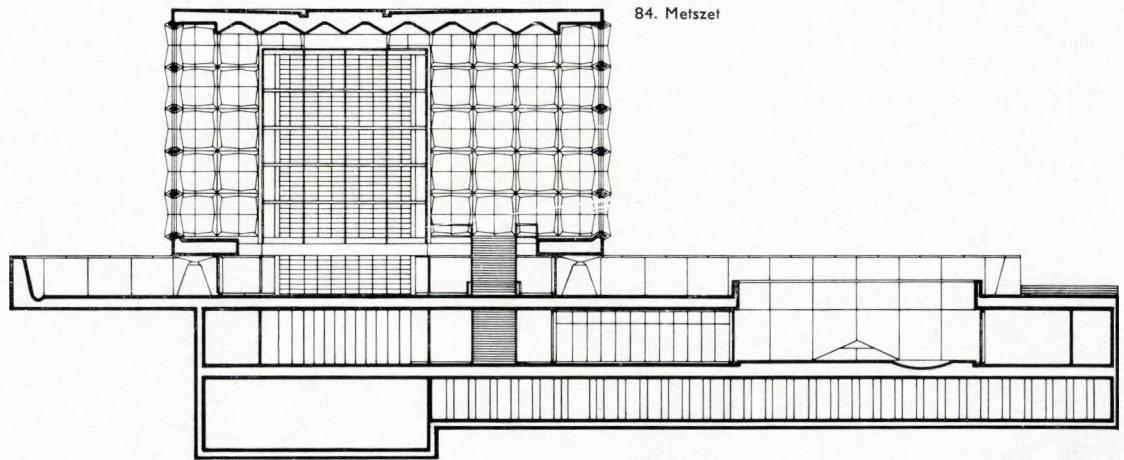


83. Látkép ▷

82. Alaprajz, alsó szint



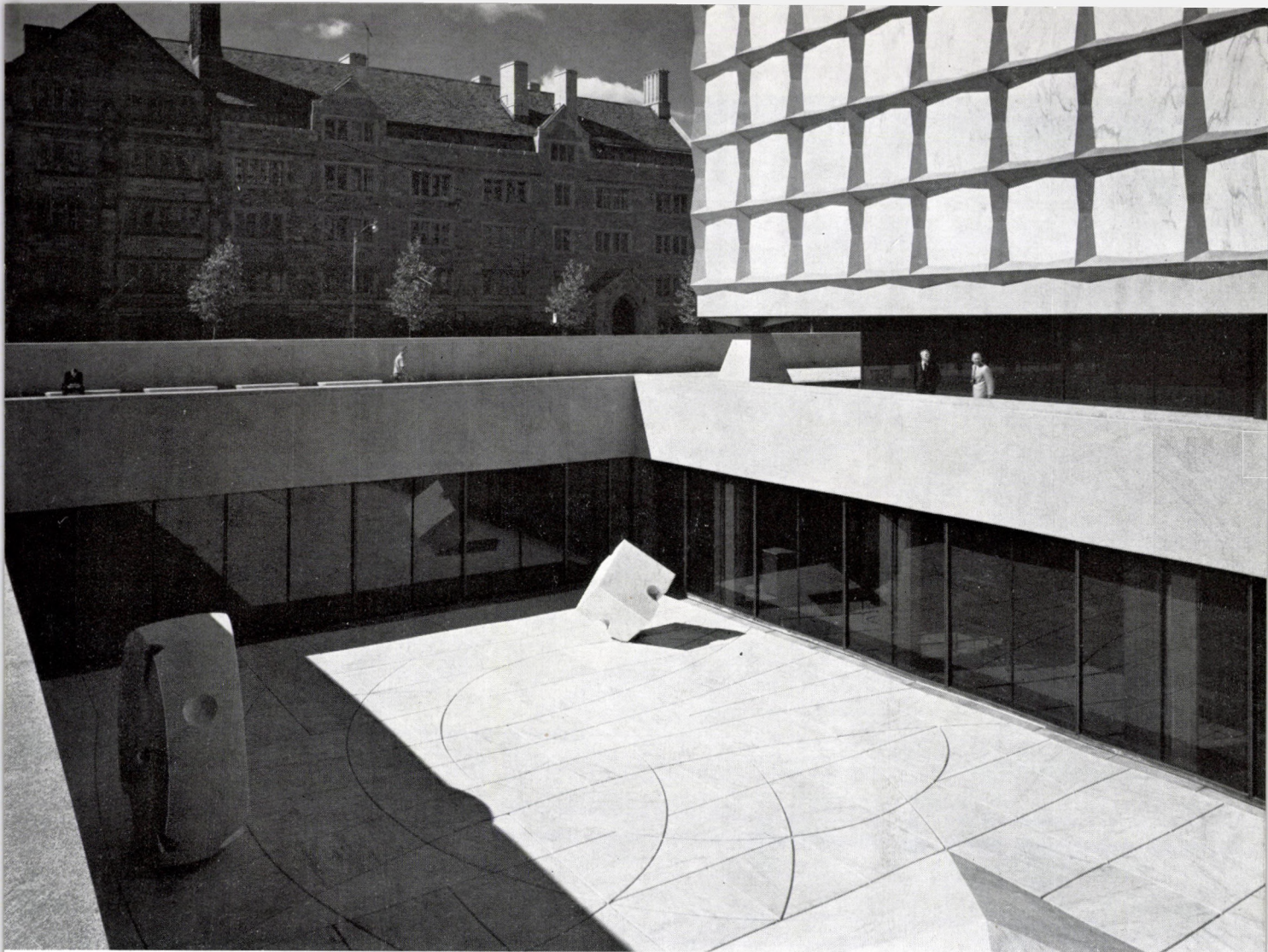




85. Látkép

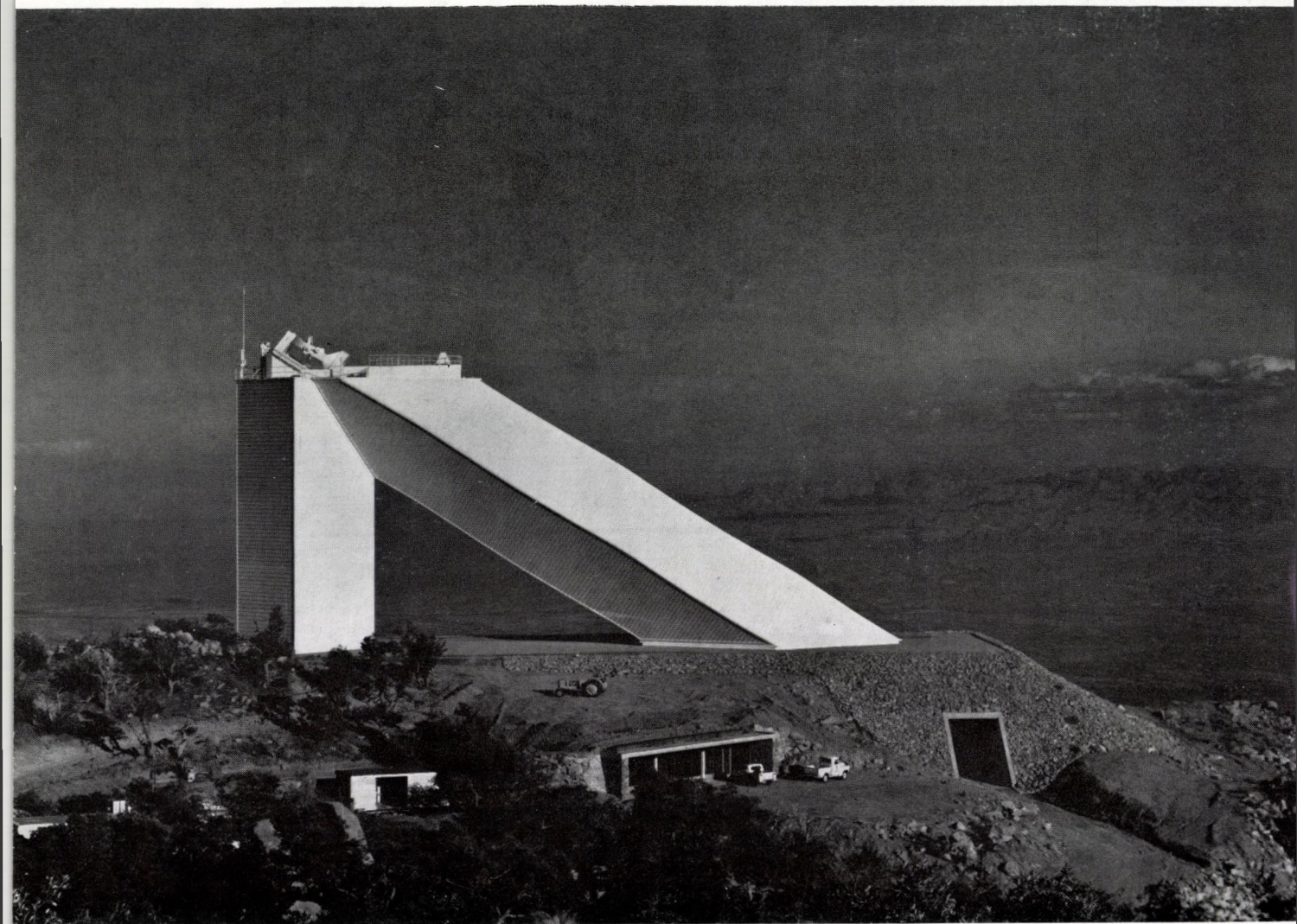






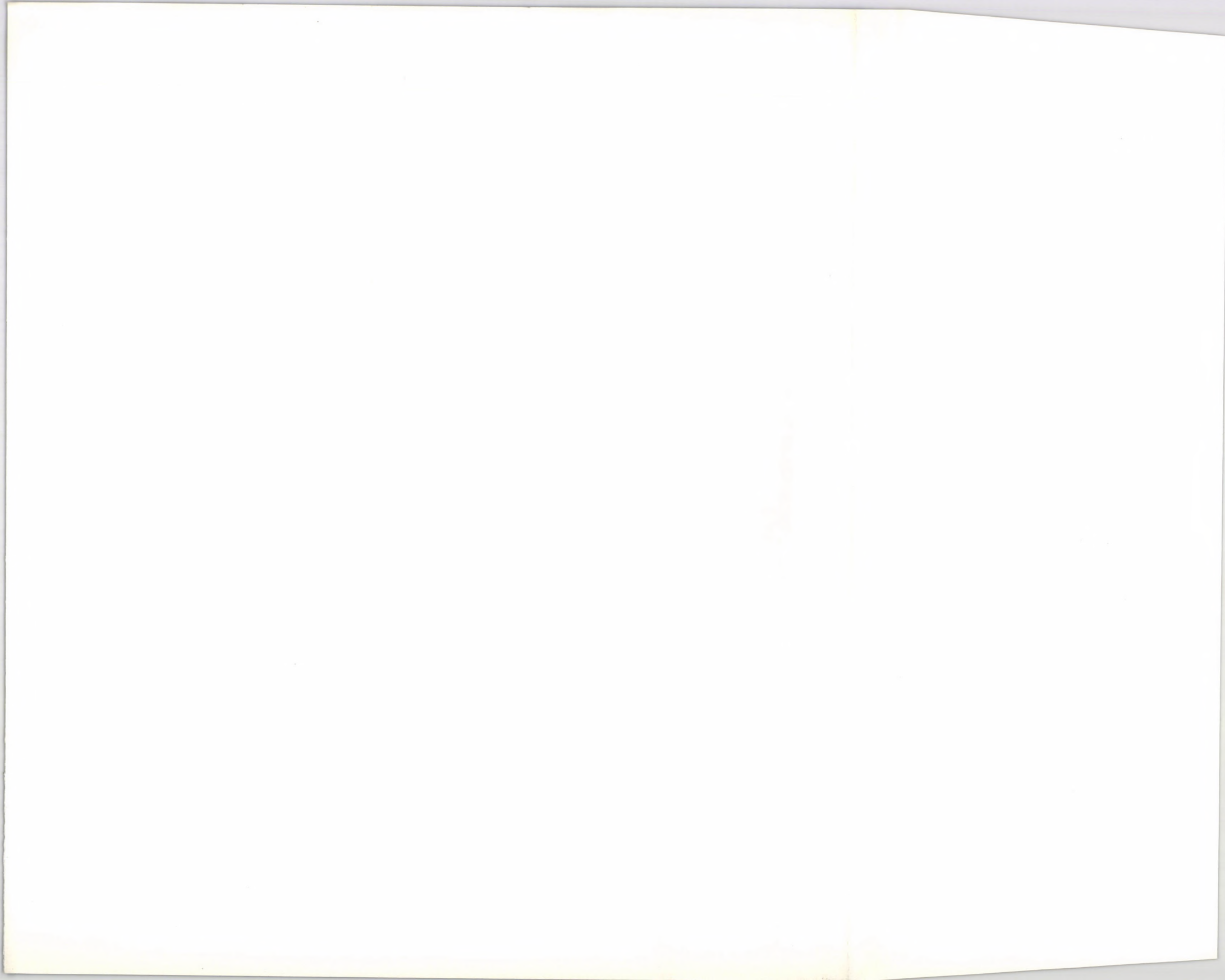
86. A süllyesztett udvar látképe Isamu Noguchi plasztikáival.

BEINECKE RARE BOOK AND MANUSCRIPT LIBRARY, YALE UNIVERSITY, NEW HAVEN, CONNECTICUT, 1963.



87. Látkép

KITT PEAK NATIONAL OBSERVATORY, TUCSON, ARIZONA, 1962.



Ára: 60,— Ft

A sorozatból még kapható

KUBINSZKY MIHÁLY

**Györgyi Dénes**

GÁBOR ESZTER

**A CIAM magyar csoportja**

PREISICH GÁBOR

**Walter Gropius**

MAJOR MÁTÉ

**Goldfinger Ernő**

MENDÖL ZSUZSA

**Málnai Béla**

NAGY ELEMÉR

**Erik Gunnar Asplund**

JUHÁSZ LÁSZLÓ

**Alexander Bodon**

KUBINSZKY MIHÁLY

**Bohuslav Fuchs**

BONTA JÁNOS

**Ludwig Mies van der Rohe**

KATHY IMRE

**Medgyaszay István**

WINKLER OSZKÁR

**Bruno Taut**

SZILÁGYI ISTVÁN

**Arisz Konsztantinidisz**

WINKLER OSZKÁR

**Alvar Aalto**