

**BME Építész-mérnöki kar**  
**Építészeti Ábrázolás Tanszék**

# **Renderelés – megjelenésmódok, fények, anyagjellemzők**

**BMEEPAGA401**  
**Építész-informatika 2**  
6. előadás

*Strommer László*

## Nézet beállítása



A renderelni kívánt nézetet érdemes a **Nézet (View)** paranccsal névvel elmenteni

→ a nézet képarányát megadja a papírtéri nézetablak téglalapjának oldalaránya  
a nézet iránya a szokásos módon állítható:

- **3dKeringés (3dOrbit: Projection: Parallel/Perspective)**
- **dpNézőpont (ddVPpoint: alaprajzi irány + rálátási szög)**
- **Kamera (Camera: Pontok + Tulajdonságok)**
- **DNézet (DView: Pontok + Táv + Zoom)**

## Megjelenítés 1 • árnyalás

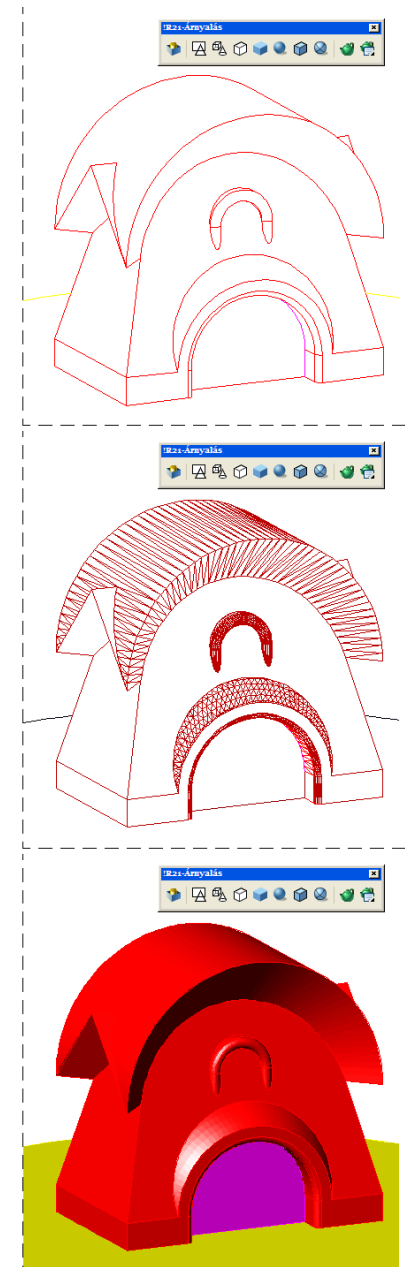
**Árnyalás (-ShadeMode) • hagyományos szerkeszthető megjelenítésmódok:**

**drótváz:** elemek megjelenítése lapjaik határvonalaival (**2D WireFrame**)  
raszterképek, ill. vonaltípusok és –vastagságok is láthatók  
→ takartvonalas nyomtatás nézetablak-tulajdonságként (**Hidden**)

**takart:** lásd előbb, de a hátsó lapok vonalainak elrejtésével (**Hidden**)

**Flat:** a felület kitöltése az oldalközéppontok számításából kapott színnel

**Gouraud:** görbült felületek hitelesebb közelítése a csúcspontok számításával, és a közbülső pontok interpolálása azok súlyozott átlagolásával (±élek)



## Megjelenítés 2 • látványstílusok

### Látványstílusok (Visual Styles)

**Wireframe** 3D drótváz megjelenítési mód

(videokártyafüggő – gyorsabb, ám gyakran kevésbé megbízható)

**Hidden** takartvonalas megjelenítés (hátsó lapok éleinek elrejtésével)

**Conceptual** koncepcionális megjelenítés (simított árnyalás, Gooch lapstílus, azaz világos-sötét átmenet helyett meleg-hideg tónusok)

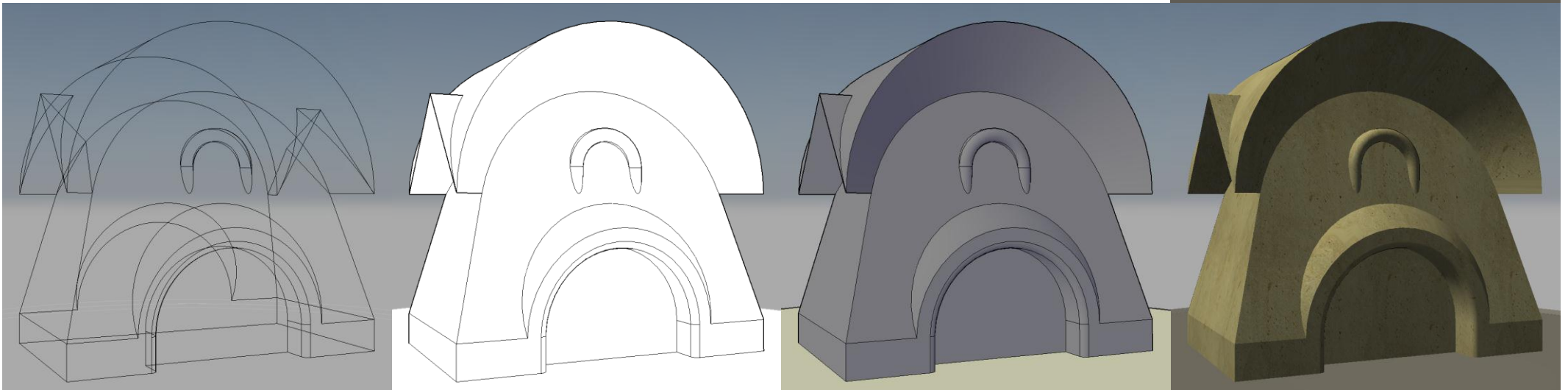
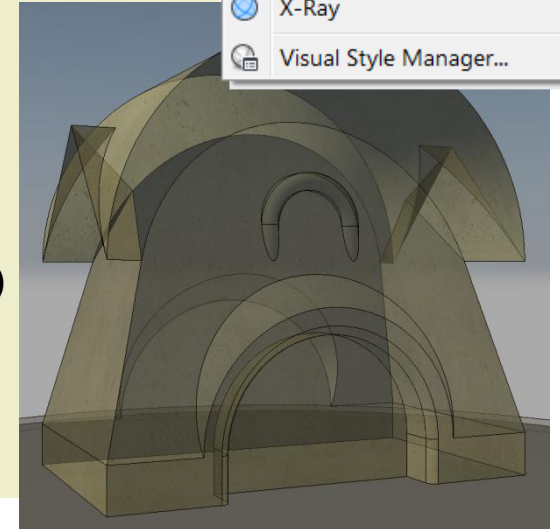
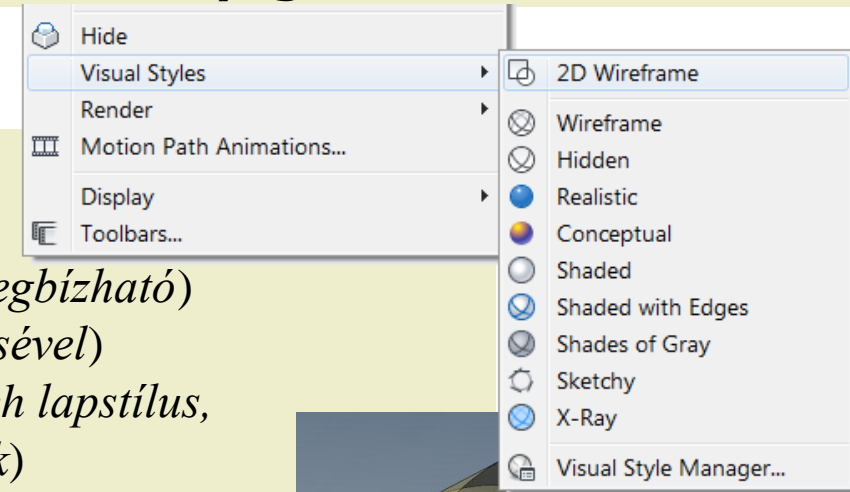
**Realistic** valóság-hű megjelenítés (simított árnyalás, anyagok megjelenítése)

**X-Ray** Röntgen megjelenítés (áttetsző felületek – takart élek is láthatók)

**Sketchy** vázlatos megjelenítés (Vonalmeghosszabbítások és Élvibrálás)

→ Látványstílusok módosítása, kezelése (létrehozása, másolása, törlése) a hasonló nevű paletta segítségével történhet

→ Látványstílusok rajzok közti átvitele (és tárolása) az Eszközpalatta (Tool Palette) segítségével történhet





## Megjelenítés 3 • render

A látványstílusok valóság-hűségének szintje (a hardver függvényében) állítható (pl. átlátszóság, árnyékok).

### Render

ennél valóság-hűbb kép készíthető a render paranccsal, azonban a kép ekkor nem valós időben, hanem akár több (többtíz) percig készül

- a minőség (és idő) szabályozható
- a kimeneti fájl mérete beállítható
- a valóság-hűség értelemszerűen igényelheti fények, anyagok (esetleg háttér) alkalmazását (melyek viszont pl. a valóság-hű látványstílusban is megjelennek)

- a görbült felületeket szabályozható finomságú lapháló közelíti ( $\text{ViewRes} \times \text{FacetRes}$ )
- a számításból kizárhatók azon felületek, melyek normálisa ellenkező irányba mutat



## Fényforrások (Light) • „hagyományos” fények

A bevilágításhoz többféle (ACI ill. RGB színű) fényforrás használható (*árnyékvetésük szabályozható*)

**Szórt:** a levegőben szóródó és felületekről visszaverődő fények számítása helyett

(*Ambient*) (*ha sok, a kép elmosódott, ha kevés, túlkontrasztos holdbéli táj*)

**Távoli:** csak irányával (és intenzitásával) jellemzett fényforrás

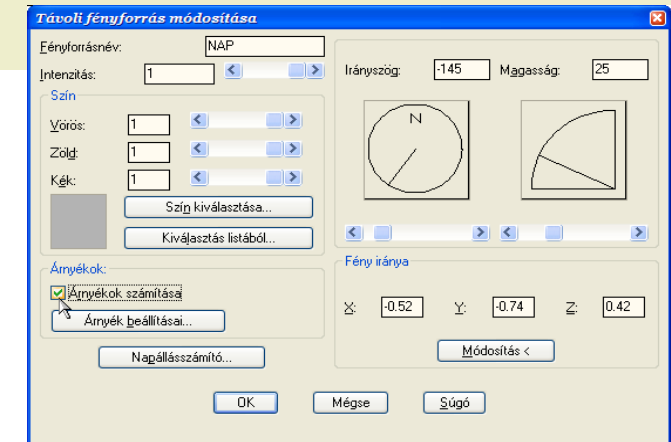
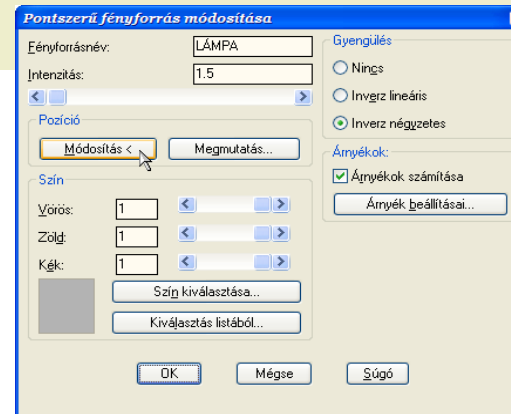
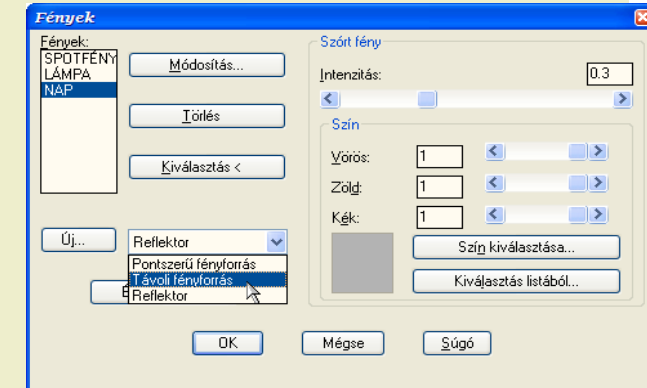
(*Distant*) ereje a tárgyak közti távolságon nem csökken (pl. Nap)

**Pont:** minden irányba egyformán sugárzó fényforrás (pl. lámpa)

(*Point*) beállítható, hogy távolabbra gyöngülve világítson

**Reflektor:** helyzetével és irányával jellemzett fényforrás (pl. spotlámpa)

(*Spot*) megadható a teljes, és a gyöngülő megvilágítás fénykúpja



## Jelenet (Scene)

Egy vagy több fényforrás és/vagy egy névvel elmentett nézet összerendelhető

→ együttesük egy közös néven („jelenetként”) elmenthető

→ rendereléskor e névre hivatkozva alkalmazható egy adott bevilágítás (pl. reggeli vagy esti fény) és/vagy nézet (pl. elmentett perspektíva)

– a 2006-os verzió után ez a lehetőség megszűnt (→nézetablak)





## Fotometrikus fények • Nap és égbolt (háttér és –fényhatás)

Az újabb verziókban lehetőség van fotometrikus fények alkalmazására (LightingUnits = 2)

→ pontszerű fényforrások kezelése hasonló (csak realisabb)

→ távoli fényforrás helyett a Nap és az égbolt is használható a modell megvilágítására

*Saját fények alkalmazásakor célszerű kikapcsolni az alapértelmezett (default) fényt – fotometrikus fények esetén pedig az esetleges távoli fényforrást.*



## Anyagok

A megjelenítés valóságosabbá tehető anyagok alkalmazásával

→ anyagok könyvtárból (*Material Browser*) tölthetők be

→ a betöltött definíciók a rajzfájlba kerülnek (*textúrák nem*)

→ az anyagjellemzők hozzárendelhetők (*akár vegyesen is*)

az elemekhez, vagy a fóliákhoz (*korábban színekhez is*)

→ a mintázat lehet a teljes elemre illesztett, vagy sorolt

→ a textúra léptéke óhatatlanul léptékezi a modellt is

