



Okos beruházó – és okos tervezők, kivitelezők és árszakértők

Varga Zoltán

Közgazdász -urbanista

Hatékonyság

Kockázatkezelés

Fenntarthatóság

**Általános
hatékonysági elmélet:**
idő, koncepció, pénz.

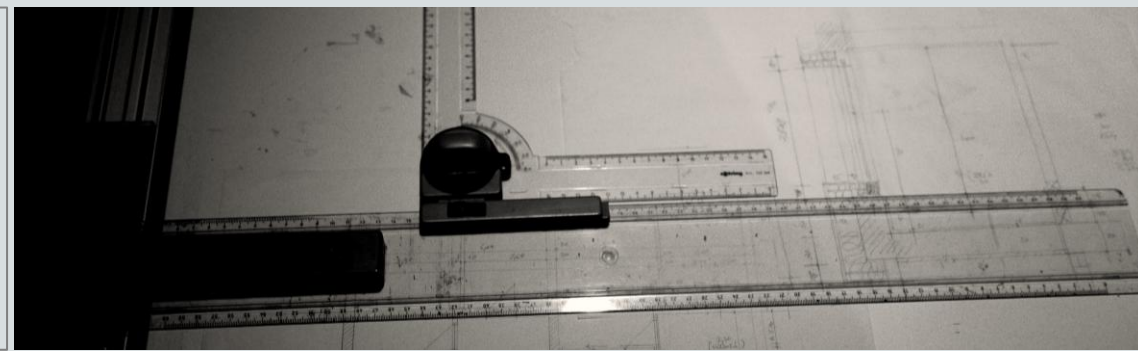
**Hatékonyságot motiváló
tényezők**

Transzparencia
Átlátható kommunikáció
Szabályozási környezet

**Hatékonyság mint cél és
eredmény:**

érintett közösségek és
szereplők közötti bizalom
Közös nyelv

Az okos beruházás– okos
beruházó építtető



Kockázatkezelés

1.Kockázatok két típusa:

1. Negatív kockázatok (fenyegetettségek):

Példa: Egy váratlan építési engedély-változás a kivitelezés közben.

2. Pozitív kockázatok (lehetőségek):

Példa: Egy innovatív technológia használata csökkenti az idő- és költséggráfordítást.

2.Proaktív kockázatkezelés: előrejelző eszközök

2. A **kockázatelemzés és előrejelzés** a modern kockázatkezelési stratégiák alapja.

Módszerek:

2. *SWOT elemzés:* a fenyegetettségek és lehetőségek feltárására.

3. *Monte Carlo szimuláció:* a valószínűségek és hatások előrejelzésére.

4. *BIM (Building Information Modeling):* a potenciális problémák modellezése és szimulálása a tervezési fázisban.



3.Küszöbérték meghatározása

A **proaktív** kockázatkezelés

Példa küszöbértékek:

A költségnövekedés max. 5%-os eltérése még elfogadható

Időbeni csúszás küszöbe: ha a projektterv 2 héttel tolódik, az még kezelhető,

A küszöbértékek segítenek az erőforrások optimális allokálásában és a döntéshozatal gyorsításában.

4.Kockázatkezelés integrálása a menedzsmentfolyamatokba

A **pozitív és negatív kockázatok kezelését** be kell építeni a projektmenedzsment folyamatba:

Lépések:

Kockázatok azonosítása a projekt minden szakaszában.

Kockázatok **értékelése és priorizálása** hatásuk és valószínűségük alapján.

Kockázatcsökkentő és kockázatkihasználó intézkedések kidolgozása.

Rendszeres monitoring és felülvizsgálat a projekt során.



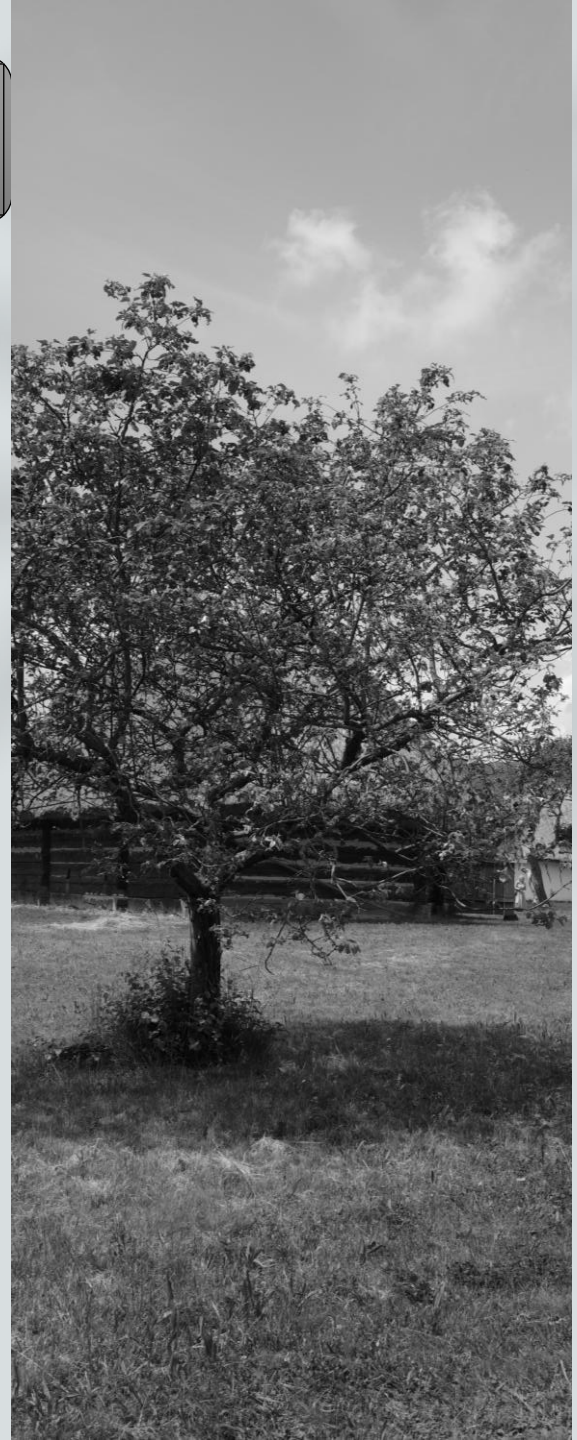
Fenntarthatóság a beruházási folyamatokban

1.Életciklus-szemléletű megközelítés

1. A beruházások tervezése és kivitelezése során az **életciklus-költségeket és hatásokat** kell figyelembe venni, nem csupán az építés közvetlen költségeit.
2. Az **építmény teljes életciklusa**, a tervezéstől az üzemeltetésen át az elbontásig, meghatározza az erőforrás-hatékonyságot és környezeti terhelést.

Példa: Anyagok és technológiák kiválasztása, amelyek az építmény élettartamán belül csökkentik az energia- és karbantartási költségeket.

Üzemeltetői szemlélet bevonása már a kivitelezési fázisban.



- **Hulladék és bontás fogalmának átértékelése**
 - Az építési hulladék újrahasznosítása, valamint a **körforgásos gazdasági modellek alkalmazása** az egyik legfontosabb fenntarthatósági irány.
 - A bontási folyamatot **új erőforrásként** kell kezelni, és minimalizálni kell a hulladéklerakókra kerülő anyagok mennyiségét.
 - **Megközelítés:** A bontott anyagokat és alkatrészeket új (felújítandó) építményekben vagy más iparágakban kell újrahasznosítani.



3.Lakhatási, szociális és társadalmi integráció kérdései

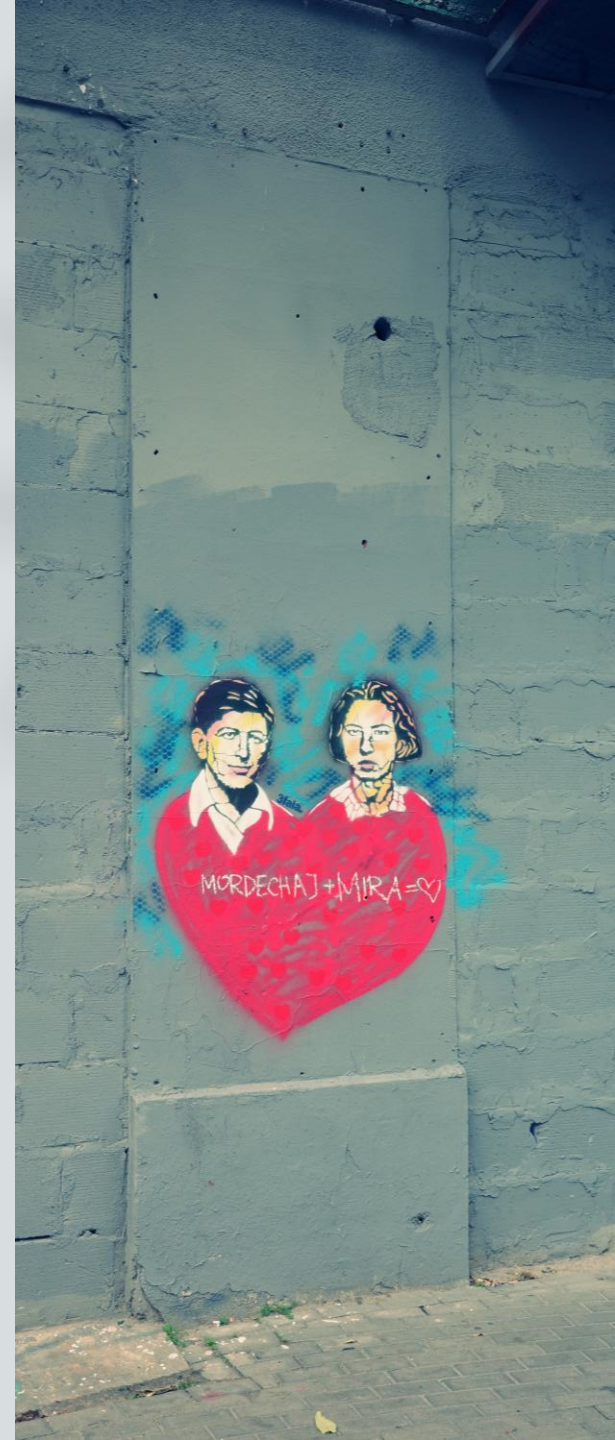
A beruházások nemcsak technikai és pénzügyi, hanem társadalmi dimenzióval is bírnak.

Központi kérdések:

Hogyan biztosítható, hogy a beruházások javítsák az érintett közösségek **lakhatási és életminőségét**?

Hogyan integrálhatók a szociálisan kiszolgáltatott rétegek a projekt hasznélvezői közé?

Az **inkluzív beruházások** előtérbe helyezése lehetőséget nyújt társadalmi integrációra, miközben csökkenti az egyenlőtlenségeket.



Tervezők szerepe

01

Lehetőségek: A **BIM szabvány szellemisége** előnyt kínál a tervezőknek, mivel a tervezési program digitális párjaként megjelenik az EIR (Employer's Information Requirements). A tv. BEP-re koncentrál...

02

Az **integrált digitális gondolkodás elősegíti** a hatékonyabb és átláthatóbb tervezési folyamatokat.

03

Kihívások: Az **integrált gondolkodásmód beépítése a tervezési gyakorlatba**. A hagyományos struktúrák helyett modern tervezőiroda-menedzsment kialakítása, amely felkészíti az irodákat a digitális működésre.

04

Kulcspon: A tervezői szcéná jövője a technológiai innovációra és a **folyamatok újragondolására épül**.

- **Üzemeltetői szemlélet** bevonása már a kivitelezési fázisban.

Tervezők szerepe

Példa: Homlokzati szigetelési rendszer tervezése

- 1. Kihívás: A megrendelő költséghatékony, de hosszú távon fenntartható szigetelési megoldást vár el.
- 2. Tervezői döntés: BIM-alapú elemzés
A tervező BIM eszközzel modellezte a homlokzati szigetelési opciókat, figyelembe véve az élettartam-költségeket (Life-Cycle Cost Analysis - LCCA). Az elemzés során összevetették: Olcsóbb, de rövidebb élettartamú megoldást. Középkategóriás szigetelést, amely energiahatékonyság szempontjából kedvezőbb.
- 3. Eredmény: Hosszú távú költségmegtakarítás A döntés a középkategóriás megoldásra esett, mert: 15%-kal magasabb kezdeti költség, de 25%-kal alacsonyabb üzemeltetési költség.
A BIM-modell alapján becsült energiahatékonyság évente 20%-os fűtési költségmegtakarítást hozott.
- 4. Pozitív hatás:
Költségcsökkentés: Élettartam alatt jelentős megtakarítás.
Fenntarthatóság: Alacsonyabb szén-dioxid-kibocsátás.
Ügyfél-elégedettség: Átlátható, bizonyított döntéshozatal a BIM segítségével.



Kivitelezők szerepe

Nem töltöttek be integrátori szerepet, hanem leváltak a BIM szabvány szellemiségéről.

Kizárták a megrendelőt és a többi szereplőt az együttműködésből, ezzel **megszegték a szabvány célját**.

Csak **digitális előnyöket** szereztek, de nem használták ki a teljes értéklánc potenciálját.

Új megközelítés: Integráció és együttműködés

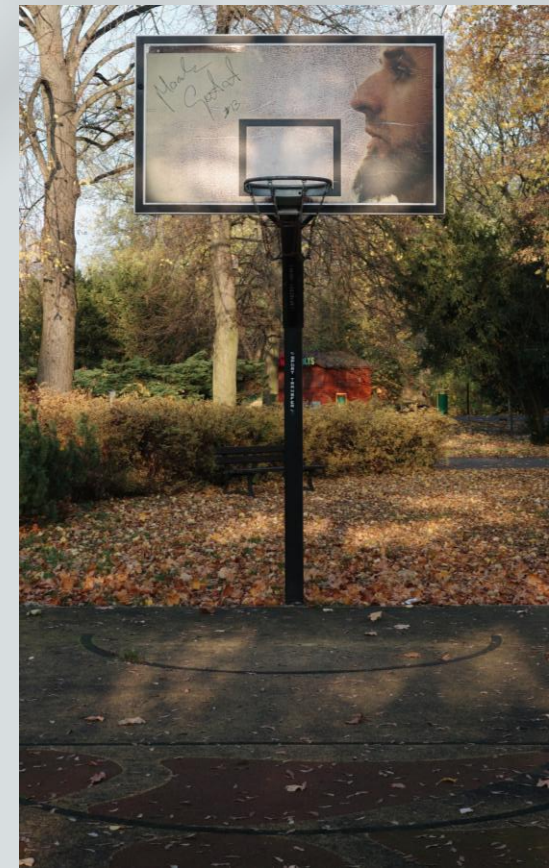
- A kivitelezői szerepből fakadó **nagy kockázati tényezők** (pl. költség, idő, minőség) lehetőségekké alakíthatók:
 - **Kockázatmegosztás** az értéklánc szereplőivel.
 - **BIM-alapú transzparens adatok** megosztása a megrendelő, tervező és üzemeltető között.

Kulcs az elégedettséghez és biztonsághoz:

- A **szabvány szellemiségének megfelelően** működni:
 - Teljes **értéklánc integráltságának** biztosítása.
 - **Üzemeltetői szemlélet** bevonása már a kivitelezési fázisban.
 - **Fenntarthatóság** és környezeti szempontok figyelembevétele.

Eredmény:

- **Ügyfél-elégedettség növekedése.**
- **Kockázatok csökkentése**, miközben előnyök származnak a transzparens, integrált megközelítésből.
- **Hosszú távú siker**, amely a szabvány és a teljes értéklánc együttműködésén alapul.



Kivitelezők szerepe

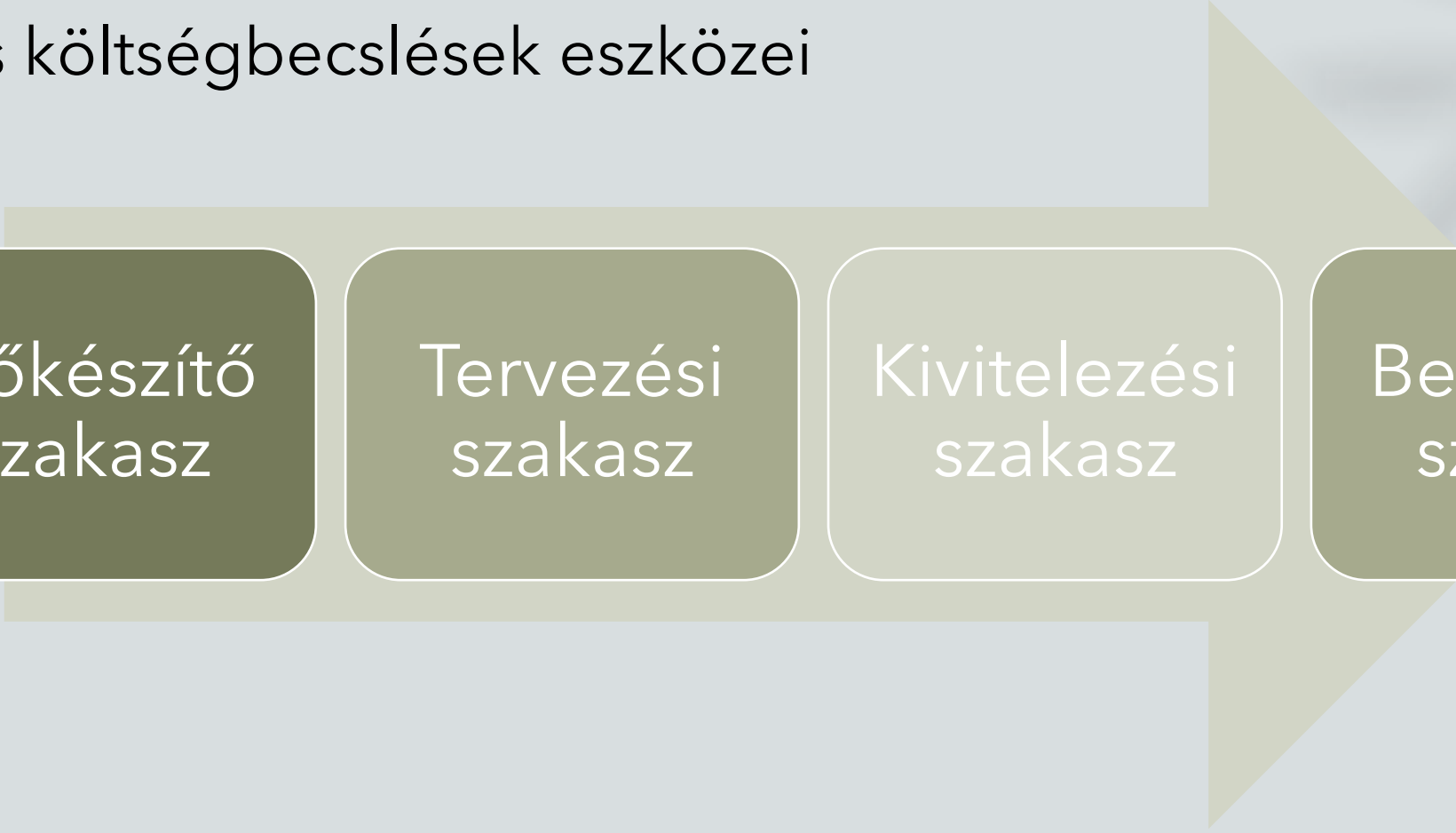
- a kivitelezési kockázatokra és megoldásokra Kockázatok azonosítása
- BIM és Teljes Értéklánc Integráció



- **Költségmegtakarítás:** Hibák és csúszások minimalizálása.
- **Transzparencia növekedése:** Az érintettek együttműködésének javítása.
- **Fenntarthatóság:** Hosszú távú értékteremtés az integrált megközelítéssel.

Árszakértők kulcsszerepe

- pontos költségbecslések eszközei



Előkészítő
szakasz

Tervezési
szakasz

Kivitelezési
szakasz

Befejezési
szakasz

Árszakértők kulcsszerepe

- adatelemzés, trendek, előrejelzések
- **European Construction Sector Observatory (ECSO) Report**
- **EU Horizon 2020 Research Projects** kutatási projekt -
 - a költségszakértők tudását **a projektek különböző fázisaiban, a tervezéstől a kivitelezésig**
- **Construction Industry Institute (CII) Best Practices:** CII jelentése szerint a költségszakértők kulcsszerepet játszanak a **projektek költségvetésének elkészítésében, a költségek nyomon követésében és a pénzügyi kockázatok kezelésében**
- **American Society of Professional Estimators (ASPE) Standards**
- Az ASPE által kidolgozott szabványok részletesen bemutatják a költségszakértők szerepét az építési projektek különböző fázisaiban



Construction Industry Institute (CII) Best Practices

1. Front End Planning:

- A front end planning (FEP) **a projekt kezdeti szakaszában történő stratégiai információk kidolgozását jelenti, amely lehetővé teszi a tulajdonosok számára, hogy kezeljék a kockázatokat és döntéseket hozzanak az erőforrások elkötelezéséről.** A költségszakértők itt kulcsszerepet játszanak a költségek előzetes becslésében és a pénzügyi tervezésben



Construction Industry Institute (CII) Best Practices

1. Constructability :

- A constructability **a tervezési és kivitelezési folyamatok optimalizálását** jelenti az építési tudás és tapasztalat felhasználásával. A **költségszakértők részt vesznek a tervezési fázisban,** hogy biztosítsák a költséghatékony megoldások alkalmazását



ASPE

Conceptual Estimating

- A **konceptcionális költségbecslés során a költségszakértők előzetes árajánlatokat és költségvetéseket készítenek**, még mielőtt a tervek teljesen elkészülnének. Ez magában foglalja a projektek különböző komponenseinek kvantifikálását és a potenciális kockázatok azonosítását



Construction Industry Institute (CII) Best Practices

1. Materials Management :

- Az anyagok és berendezések megfelelő specifikálása, beszerzése és időben történő rendelkezésre állása érdekében az **integrált anyagkezelési folyamatok alkalmazása**. A költségszakértők itt is fontos szerepet játszanak a költségek nyomon követésében és optimalizálásában



Kommunikáció és együttműködés

- Interakciók
- <https://youtu.be/omaw1mdk9xg>



A BIM (Building Information Management) ötödik dimenziója (5D BIM) foglalkozik a költségekkel. Az 5D BIM lehetővé teszi a költségek pontosabb tervezését és nyomon követését az építési projektek során, mivel integrálja a költségadatokat a 3D modellbe

openBIM Alkalmazások Költségek Kezelésére

1. Graphisoft Archicad:

- Az Archicad egy népszerű BIM szoftver, amely támogatja az openBIM szabványokat, például az IFC-t (Industry Foundation Classes).

2. Solibri:

- A Solibri egy olyan szoftver, amely az építési projektek minőségellenőrzésére és költségkezelésére specializálódott.

3. BIMx:

- A BIMx egy interaktív BIM nézegető, amely lehetővé teszi a projekt résztvevői számára, hogy hozzáférjenek a BIM modellekhez és a kapcsolódó költségadatokhoz.



1. Revit:

- A Revit egy széles körben használt BIM szoftver, amely támogatja az openBIM szabványokat.

2. Tekla:

- A Tekla egy BIM szoftver, amely különösen az acélszerkezetek és betonépítmények tervezésére és költségkezelésére specializálódott.

3. DALUX:

TERC hibridáció A költségszakértőknek tisztában kell lenniük az adatmodellek felépítésével és a költségtételek megfelelő kapcsolásával a modellekhez.





Köszönöm a meghívást és az együtt
gondolkodást