



IFUA HORVÁTH PARTNERS  
MANAGEMENT CONSULTANTS



PROJEKT, MŰKÖDÉS- ÉS VÁLTOZÁSMENEDZSMENT

## **Earned value – megtermelt érték módszere Mikor és hogyan használhatjuk?**

---

**Dr. Kupás Tibor, PMP – IFUA Kft. / PMI Tagozat**  
**Lipi Gábor, PMP – Szinergia Kft. / PMSZ**

**2008. március 19. – PM Klub**

# Miért is kellhet nekünk a megtermelt érték módszer (EVM, Earned Value Management)?

## Szituációk:

- A projekt szponzor/PMO megkérdezi tőlünk, hogy hogyan állunk IDŐBEN a projekt végrehajtásával (és egy mondatban kell válaszolnunk). →
- A projekt szponzor/PMO megkérdezi tőlünk, hogy hogyan állunk KÖLTSÉGEKBEN a projekt végrehajtásával (és egy mondatban kell válaszolnunk). →
- Becslést kell adnunk (vagy frissítenünk a korábbi adatot) a projekt teljes bekerülésére (EAC).

## Megoldandó problémák:

- Tényadatok gyűjtése
- Ütemezés hatás és költség hatás szétválasztása
- Státuszok összefoglalása: Egy „vélemény” a teljes projektről (Pl.: „Jól állunk.”; „El vagyunk maradva.”; „Két hét késésben vagyunk.”; ...)  
Figyelembe véve számos tényezőt:
  - Kritikus út feladatai hogyan állnak
  - Kritikus erőforrások felhasználása hogyan áll
  - ...



**A projekt szponzor/PMO megkérdezi tőlünk, hogy hogyan állunk IDŐBEN a projekt végrehajtásával (és egy mondatban kell válaszolnunk).**

Hogyan állunk IDŐBEN az alábbi 2 feladatos projekttel?

**Feladat**

sorrend	feladat neve	tartam	kezdés	befejezés	készültség %	08. Már. 10.							08. Már. 17.							08. Már. 24.							08. Már. 31.						
						M	K	S	C	P	S	V	M	K	S	C	P	S	V	M	K	S	C	P	S	V	M	K	S	C	P	S	V
2	Víz-fűtés szerelés	10 nap	2008.03.12	2008.03.28	10%																												
3	Villany szerelés	12 nap	2008.03.18	2008.04.05	100%																												

**Ki mondja azt, hogy:**

- „Jól”
- „Rosszul”
- „Az attól függ”
  - Mitől?
  - ...

**Kiegészítő információk:**

- **Víz-fűtésszerelés**
  - ktg.-e: 3 mFt; márkaszervíz csinálja; a kritikus úton van
- **Villanyszerelés**
  - ktg.-e: 0,2 mFt; Haver csinálja; tartalékidő: 1 hónap

**Változtat ez valamit?**

A projekt szponzor/PMO megkérdezi tőlünk, hogy hogyan állunk KÖLTSÉGBEN a projekt végrehajtásával (és egy mondatban kell válaszolnunk).

Hogyan állunk KÖLTSÉGBEN az alábbi 2 feladatos projekttel.

**Feladat**

Tevékenység	Tervezett ktg.	Felmerült ktg.
Víz-fűtés szerelés	3 000 000,00 Ft	500 000,00 Ft
Villany szerelés	200 000,00 Ft	300 000,00 Ft

Ki mondja azt, hogy:

- „Jól”
- „Rosszul”
- „Az attól függ”
  - Mitől?

**Kiegészítő információk:**

- Víz-fűtésszerelés: Készültség: 10%
- Villanszerelés: Készültség: 100%

**Változtat ez valamit?**

Csoport	Tevékenység neve	Eredetileg tervezett költség	Eddigi felmerült költség	Gantt diagram																					
				08. Már. 13.	08. Már. 17.	08. Már. 24.	08. Már. 31.	08. Ápr. 07.																	
1	Víz-fűtés szerelés	3 000 000,00 Ft	500 000,00 Ft	S	V	H	K	S	C	P	S	V	H	K	S	C	P	S	V	H	K	S	C	P	S
2	Villany szerelés	200 000,00 Ft	300 000,00 Ft																						



## Tervezési előfeltételek:

- Legyen egy feladatcsomagokra megfelelően lebontott projekttervünk (alapterv – baseline)
- Feladatcsomagok mérete hozzávetőlegesen azonos léptékű legyen
- Definiáljuk a költségmérés egységét és az átváltási arányokat
- Minden feladatcsomagnál ismerjük
  - a tervezett ráfordítások mértékét,
  - a tervezett kezdési és befejezési időpontokat
- Legyen megbízható módszerünk arra, hogy az egyes feladatcsomagok köztes rész-teljesüléseit hogyan mérjük majd (Lásd a következő slide!)

## Kontrolling előfeltételek:

- Az elemzés időpontjában minden munkacsomagról álljon rendelkezésre információ a tényleges teljesülésről (készültségi fok)
- Az elemzés időpontjában rendelkezünk az egyes feladatcsomagokra teljesített tényleges ráfordításokról:
  - emberi erőforrások tény munkaidő-ráfordításai (time-sheet)
  - felmerült tényleges projektköltségek

# A projekt feladatcsomagok készültségi fokának meghatározására többféle alapelv létezik

Készültségi fok =  $\frac{\text{Tényleges ráfordítás}}{\text{Várható teljes ráfordítás}}$

Bizonyos esetekben a készültségi fok tényleges illetve a várható ráfordítását alapján becsüléssel készülhetjük

## 0/100 eljárás

- A feladatcsomagot lezárták = 100%
- A feladatcsomag nincs lezárva (még ha el is van kezdve) = 0%

## 50/50 eljárás

- A feladatcsomagot lezárták = 100%
- A feladatcsomagot elkezdték, de nincs lezárva = 50%
- A feladatcsomagot még nem kezdték el = 0%

## Step-to-step eljárás

- A feladatcsomag külön eredménytel járó lépésekre osztható.
- 1. lépés lezárva = 20%
  - 2. lépés lezárva = 45%
  - 3. lépés lezárva = 100%

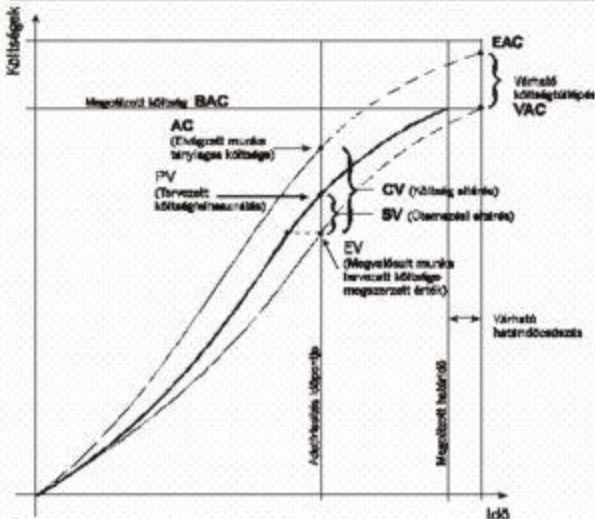
## Mennyiség-arányos eljárás

- A feladatcsomag eredménye felborítható több hasonló típusú eredményre, amelyek hasonló ráfordítást igényelnek.
- PL: 1000 m járdából 300 m elkészült = 30%

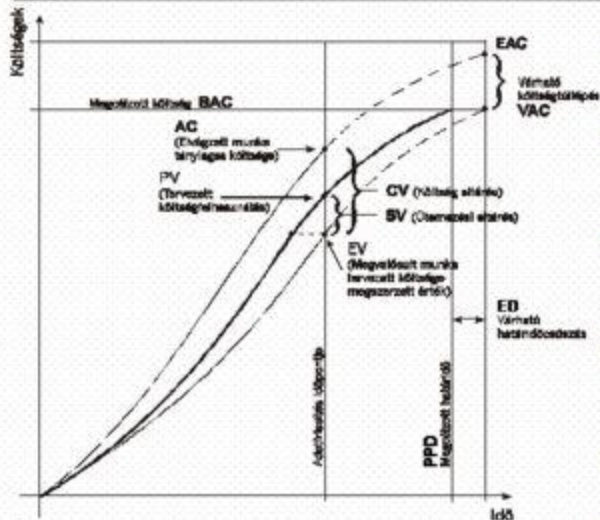
## Kölszarányos eljárás

- A feladatcsomag készültsége a ráfordított idő és az összes ráfordítandó idő aránya.
- PL: projektmenedzsment

# Teljesítmény elemzése a projekt végrehajtása során



- PV : Planned Value (Budgeted Cost of Work Scheduled)  
Az ütemezett munka tervezett költsége
- AC : Actual Cost of Work Performed  
Az elvégzett munka tényleges költsége
- EV : Earned Value (Budgeted Cost of Work Performed)  
Az elvégzett munka tervezett költsége
- SV = EV – PV : Schedule Variance –  
Ütemezés eltérés
- CV = EV – AC : Cost Variance  
Költségeltérés
- BAC : Budget at Completion –  
Megrészelt költségvetés (budget)
- EAC : Estimate at Completion –  
Becsült teljes költség
- VAC = BAC – EAC : Variance at  
Completion –  
Várható eltérés a tervezett költségvetéstől



- $SPI = EV / PV$  [%]  
Schedule Performance Index -  
ütemterv-teljesítési mutató = a projekt  
sebessége a tervhez (100%) képest
- $CPI = EV / AC$   
Cost Performance Index –  
költséghatékonysági mutató = minden  
ténylegesen elküldött 1 Ft mennyi értéket  
hoz létre a „tervben mérve”
- $EV / BAC$  [%]  
a projekt %-os készültsége

## Előrejelzések

- $EAC = BAC / CPI$
- $EAC = AC + BAC - EV$
- $EAC = AC + (BAC - EV) / CPI$
- $ED = PPD / SPI - PPD$   
PPD – Planned Project Duration  
ED – Estimated Delay

Feladat

A feladatot papíron megkapja mindenki  
Megoldási idő: 20 perc

# EVM gyakorlat a résztvevők számára – A megoldás áttekintése közösen

■ Lipi Gábor ...

Feladat

## EVM mutatók egy hálótervező eszközben (Microsoft Projectben)

A főbb mutatók megjelennek és automatikusan kalkulálódnak a Microsoft Projectben is:

- BCWS (PV) - Budgeted Cost of Work Scheduled  
Az ütemezett munka tervezett költsége: MSProj-ban: ÜMTvK
- ACWP - Actual Cost of Work Performed  
Az elvégzett munka tényleges költsége: MSProj-ban: EMTK
- BCWP (=EV) - Budgeted Cost of Work Performed  
Az elvégzett munka tervezett költsége: MSProj-ban: EMTvK
- SPI - (Schedule Performance Index, ütemterv-telepítési mutató)  
(MSProj-ban: ÜTI)

A többiek képletekkel kalkulálhatók felhasználók által definiált képletekkel.

A mutatók kalkulációjának megvalósítása szoftverenként eltérhet, használat előtt ellenőrizendő.

### Kinek, milyen helyzetben célszerű EVM-et használni?

**1. Belső (saját vállalkozásban) végzett projekt esetén.**

Cél: kézben tartani a munkatársak időráfordításait és/vagy a felmerülő költségeket

**2. Megrendelőként, ha a Vállalkozóval time&material vagy költségtérítéses szerződést kötöttünk.**

Cél: csökkenteni a szerződés típusából fakadó pénzügyi kockázatot (a vállalkozó közvetlenül nem érdekelt a költségtakarékos megvalósításban)

**3. Szállítóként, ha fixáras szerződést kötöttünk a Megrendelővel.**

Cél: kézben tartani a munkatársak időráfordításait és a felmerülő költségeket annak érdekében, hogy a megbízás a tervezett projektfedezetet biztosítani tudja (fixáras szerződés esetén a ráfordítási kockázatokat a Szállító viseli)

- Külön EV-t számolni a beruházásokra és az egyéb (emberi erőforrás intenzív) tevékenységekre
- ...