

Tantárgy: PROJEKTIRÁNYÍTÁS
Előadó: Dr. Burány Nándor

6. szemeszter

1

I. RÉSZ
ALAPISMERETEK
PROJEKTIRÁNYÍTÁSBÓL
(PROJEKTIRÁNYÍTÁS I prezentáció)

- **Alapfogalmak**
- Projektirányítási **folyamatcsoportok**
- A projektirányítás **tudásterületei**
(szakterületei)
- Projektirányítási **technikák**

2

ALAPFOGALMAK

- A projektirányítás **szükségessége**
- A projektirányítással kapcsolatos **tudásbázis** (body of knowledge)
- **Definíciók**
- **Terminológia**
- **Feladatok**, tevékenységek, **erőforrások**
- A projekt **dimenziói**, korlátai
- A projekt **életciklusa és fázisai**
- Projekt**érintettek** (stakeholders)
- Projektvégrehajtó **szervezetek** fajtái
- A projektek **osztályozása** témakörök szerint₃

MIÉRT SZÜKSÉGES TANULNI A PROJEKTIRÁNYÍTÁST?

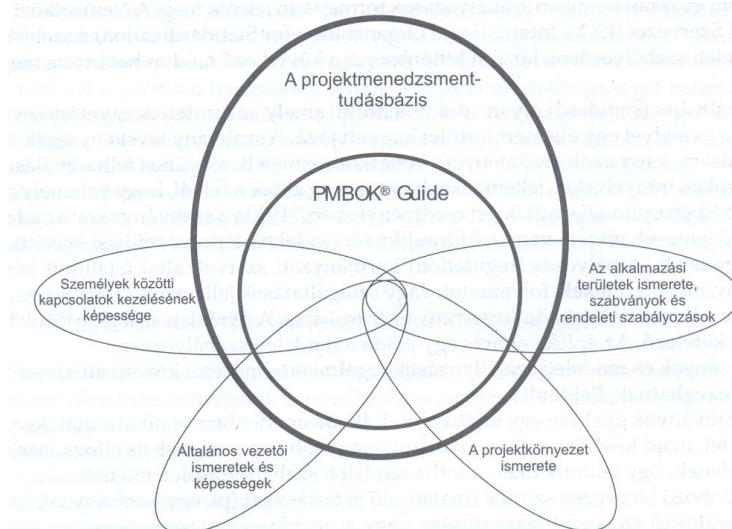
Elvileg a projektirányításhoz **mindenki ért**, éppúgy, mint a futballhoz, a politikához vagy a nősüléshez/férjhezmenetelhez, de a tények mást mutatnak:

- A projektek 30%-át **megszakították**, nem fejezték be.
- A projektek 30%-át **késve** sikerült csak befejezni.
- A projektek 50%-nál a tényleges **költségek meghaladták a tervezett összeget**.
- Csak a projektek 12%-át sikerült időben és a tervezett költségekkel megvalósítani.
- 81 milliárd US\$ **veszett kárba** a befejezetlen projektek miatt.

Ezek 1995-ös, IT projekt adatok (USA). Más területeken (pl. építészet) az arányok mások, de úgyszintén lesújtóak.

Azóta a mind módszeresebb projektirányításnak köszönhetően a mérleg javult.

A PROJEKTIRÁNYÍTÁSSAL KAPCSOLATOS TUDÁSBÁZIS



5

A TUDÁSBÁZIS (BODY OF KNOWLEDGE)

A projektirányításban alkalmazott **tudás** az egyetemeken, az iparban és más helyeken dolgozó szakemberek birtokában van.

Írott formában ez az ismeretanyag (tudásbázis) könyvekben, folyóiratokban stb. lelhető fel.

Egyes ismeretek csak a projektirányításra jellemzőek, míg mások az ábrán (előző dia) szereplő négy rokonterületen is jelen vannak.

A Projektmenedzsment útmutató (PMBOK Guide) a tudásbázis rövid összefoglalása, amely a következő elemeket tartalmazza:

- a **projektélelciklus** meghatározása,
- az **öt** projektirányítási **folyamatcsoport** ismertetése,
- a **kilenc tudásterület** körvonalazása.

6

A PROJEKT FOGALMA (DEFINÍCIÓ)

1. PMBoK szerint: A **projekt** egy időben behatárolt erőfeszítés egy egyedi termék, szolgáltatás vagy eredmény létrehozása céljából.
2. J.P. Lewis szerint: A **projekt** egy több tevékenységet magába foglaló egyedi vállalkozás, amelynek egyértelműen meghatározott kezdési és befejezési dátuma van, ismert az elvégzendő munka mennyisége, adottak a költségkeretei és megfelelő minőségi szintet kell elérnie.
3. Szentirmai R. szerint: A **projekt** egyedi folyamatrendszer, amely kezdési és befejezési dátumokkal megjelölt, specifikus követelményeknek (idő-, költség- és erőforráskorlátok) megfelelő célkitűzés elérése érdekében vállalt, koordinált és kontrollált tevékenységek csoportja.

7

A PROJEKT FOGALMA (TERMINOLÓGIA)

- Etimológia (szóeredet) alapján: a **projekt** előre vetített (tervezett) tevékenységek összessége.
- A **szerb** nyelvű szakirodalomban a "**projek(a)t**" két értelmű szó: az itteni értelmezés mellett jelent tervdokumentációt is (pl. építkezésnél).
- Az idegen szavak (magyar) értelmező szótára ismeri mind a **projekt**, mind a **projektum** szót, de ebben a témakörben kizárólag a projekt használatos.

8

A DEFINÍCIÓ ELEMEI

- Konkrét cél (rendszerint szerződésben rögzített): egy vagy több termék/szolgáltatás/eredmény.
- Korlátok: idő, költség, erőforrások.
- Minőségi és kockázati szint.
- Egyedi feladat megvalósítása (de nem kizártak a hasonlóságok).
- Résztevékenységekre bontható.
- Alkalmilag felálló szervezet valósítja meg, ezt később felosztatják vagy átalakítják.
- Kezdeti és befejezési ideje meghatározható.
- Erőforrás- és költségigénye tervezhető.

9

KIZÁRÓ OKOK (MI NEM NEVEZHETŐ PROJEKTNEK)

- Kis költségekkel megoldható.
- Nem bonyolult, könnyen átlátható.
- Rövid idő alatt megvalósítható.
- Kevés erőforrást igényel.
- A végtermék nem definiálható pontosan.
- A megbízó- ill. a kivitelező cég szabályzatába nem illik bele.

10

MI A PROJEKTIRÁNYÍTÁS?

A projektirányítás a szükséges **tudás, ügyesség, eszközök és technika alkalmazása** a projekt követelményeinek teljesítése céljából.

A projektirányítás **keretét** a következő tényezők szabják meg:

- az érintettek (*stakeholder*) **elvárásai**, szükségletei,
- a rendelkezésre álló **tudás halmaza** (kilenc részhalmoz a PMBoK szerint),
- **eszközök és technika** (úrlapok, hardver, szoftver, internet...)

11

A PROJEKTIRÁNYÍTÁS ELEMEI

- Emberi elemek (emberekkel való foglalkozás, meggyőzés, motiválás, csapatépítés, politika).
- Kulturális elemek (hit, meggyőződés, magatartás, viselkedés, hagyományok).
- Szervezési elemek (tekintély, felelősség, beszámíthatóság).
- Módszertani elemek (mappák, úrlapok, hardver, szoftver...).
- Információs elemek (információ gyűjtés és tárolás).
- Tervezési elemek (feladatok, időzítés, költségek).
- Irányítási elemek (behatás a feladatok elvégzésére).

12

TERMINOLÓGIA

- feladatok, tevékenységek,
- erőforrások,
- dimenziók,
- életciklus és fázisok,
- érintettek,
- mérföldkövek,
- leszállítandók,
- végrehajtó szervezetek,
- folyamatcsoportok,
- tudásterületek.

Hasznos link a terminológiához:

<http://www.pmforum.org/library/glossary/>

13

FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK

- Az angol szakirodalom általában ugyanazt a kifejezést (**task**) használja mindkettőre.
- **Feladat:** "ami fel van adva", a megvalósítandó dolog, de esetleg még nem tudjuk, hogy ki és hogyan fogja elvégezni.
- **Tevékenység:** a konkrét aktivitás (munka), amellyel a feladatot elvégezzük.

14

ERŐFORRÁSOK

A tevékenységek végrehajtásához szükségesek a következő tényezők (erőforrások):

- cégek,
- személyek, csoportok (emberi erőforrások),
- gépek,
- berendezések,
- eszközök,
- felszerelések,
- alkatrészek,
- anyagok.

15

MIT NEM TEKINTÜNK ERŐFORRÁSNAK?

Nem minden erőforrás kerül be a tervbe.

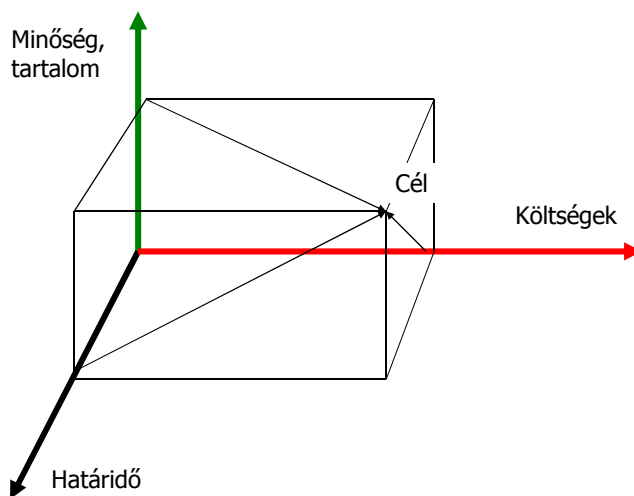
Ha:

- nem korlátos a hozzáférhetősége,
- nem számít a költsége,
- nem irányítható,

akkor az adott erőforrás tervezése nem szükséges, illetve nem lehetséges.

16

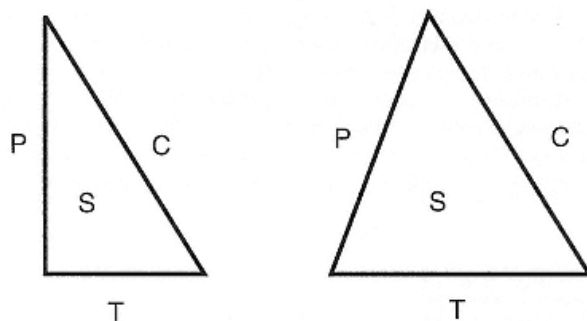
A PROJEKT DIMENZIÓI (KORLÁTOK)



17

A PROJEKT DIMENZIÓI - MÁSKÉPPEN

A projekt végrehajtási ideje (T), költségei (C), minősége (P) és a terjedelme (S) közötti összefüggések ábrázolása. Egy mennyiség változtatásakor legalább még egynek meg kell változnia.

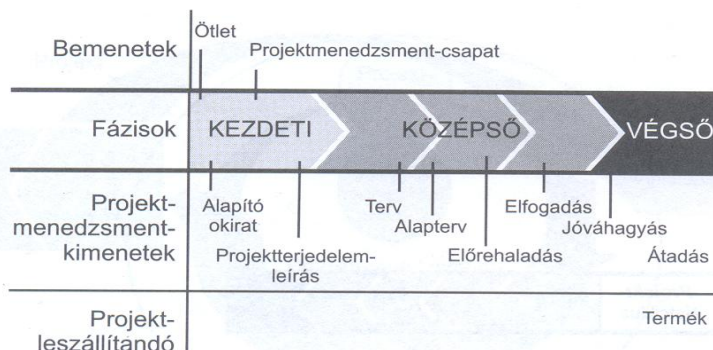


18

A PROJEKT ÉLETCIKLUSA ÉS FÁZISAI

A fázisok **szakaszok** az időskálán:

1. **Kezdő** fázis.
2. **Középső** fázis(ok).
3. **Végső** fázis.



19

PROJEKTÉLETCIKLUS - TERMÉKÉLETCIKLUS

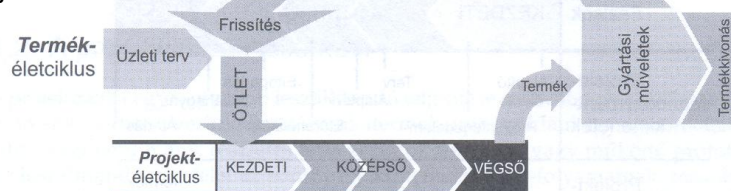
A szervezetek (pl. vállalatok) **tevékenységeit két csoportba** osztjuk:

1. **operatív, napi tevékenységek:** ismétlődő és folyamatos munka (pl. sorozatgyártás),
2. **projektek:** időben behatárolt és egyedi munka (pl. új termék fejlesztése).

Közös jellemzők:

1. emberek hajtják végre,
2. az erőforrások korlátozottak,
3. tervezik, végrehajtják, ellenőrzik.

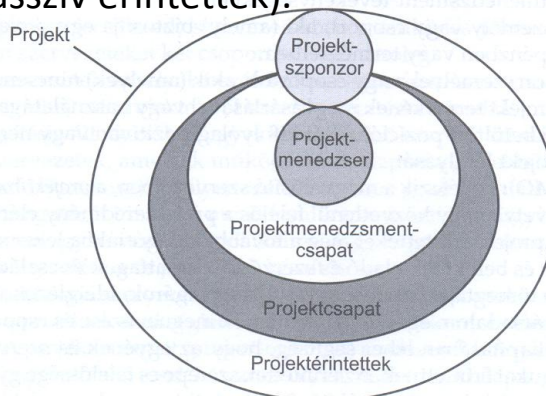
Az operatív tevékenységek és a projektek közötti **viszonyt** az ábra mutatja.



20

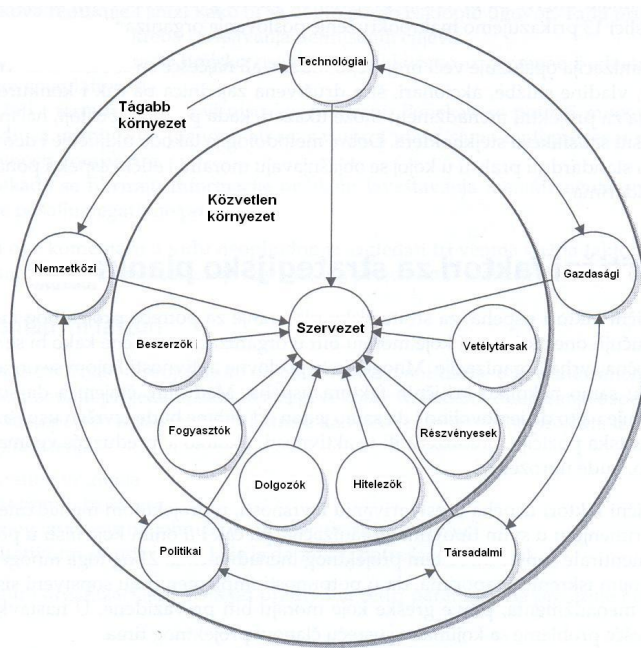
PROJEKTÉRINTETTEK (STAKEHOLDER)

Személyek vagy szervezetek, akik (amelyek) aktívan érdekeltek a projektben vagy akiknek (amelyeknek) az érdekeit érinti a projekt véghezvitele (passzív érintettek).



21

A PROJEKT KÖRNYEZETE



22

MÉRFÖLDKÖVEK (MILESTONE)

- Nulla időtartamú események - a projekt véghezvitele szempontjából fontos pillanatok - megkönnyítik a tájékozódást - átláthatóbbá teszik a projektet.
- Ezek mutatják, hogy a projekt az ütemezés szerint halad-e és várható-e a határidőre történő befejezés.

A mérföldkő lehet:

- jellemző állapotváltozás,
- (rész)termék elkészült,
- terület ill. felelősség átvétele,
- ellenőrzési pont (át kell venni az addigi munkát),
- döntési pont (pl. valaminek az engedélyezése),
- a projekt megszakíthatósági pontja (a projekt hátralevő része halasztható nagyobb gond nélkül).

23

PROJEKT-LESZÁLLÍTANDÓ(K) (DELIVERABLES)

A projekt leszállítandói a projektmunka kézzelfogható, mérhető termékei.

Ezek lehetnek:

- épület,
- prototípus,
- szoftver,
- tanulmány stb.

Gyakran egyes leszállítandók elkészülését mérföldkőnek nevezzük ki, de nem mindegyiket!

24

PROJEKT, PROGRAM, PORTFÓLIÓ

- A projekt számos esetben egy nagyobb projektstruktúra részét képezi (program, portfólió).
- A **program** több összefüggő projekt koordinált irányítással és közös céllal.
- A **portfólió** olyan projektek, programok és egyéb feladatok gyűjteménye, amelyeket azért foglaltak egy csoportba, hogy a munka hatékonyabb irányítását és a stratégiai üzleti tervek jobb teljesítését biztosítsák.

25

A PROJEKTET VÉGREHAJTÓ SZERVEZET

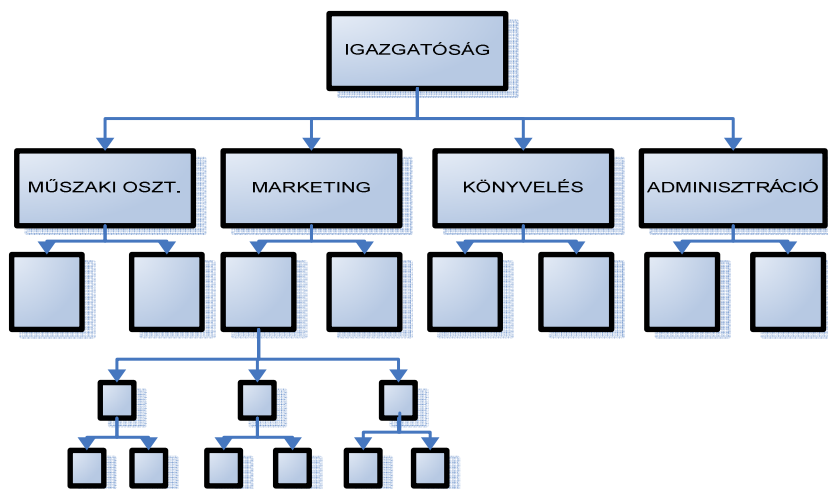
A **szervezet** (pl. vállalat) rendszerint **ideiglenes**, és a projekt élettartamára alakították.

A projekteket, programokat és portfóliókat végrehajtó **szervezetek típusai** a következők lehetnek:

1. **Funkcionális** szervezet (hagyományos vállalatok).
2. **Projekt-irányultságú** szervezet.
3. **Mátrix**-rendszerű szervezet.

26

FUNKCIONÁLIS SZERVEZET



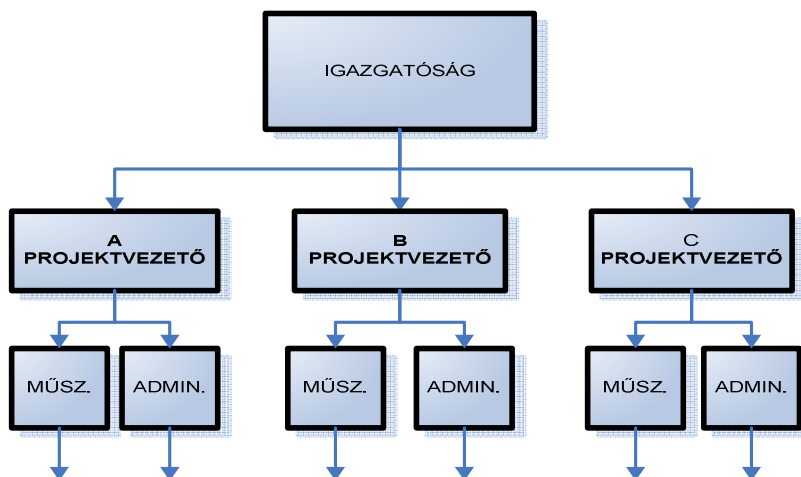
27

A FUNKCIONÁLIS SZERVEZET JELLEMZŐI

- Hagyományos hierarchikus felépítés: minden egyes alkalmazottnak egyértelműen meghatározott felettese van.
- Az alkalmazottakat a tevékenységi terület (funkció) alapján csoportosítják, pl.: gyártás, marketing, műszaki osztály, könyvelés...
- A funkcionális szervezetben is hajtanak végre projekteket, habár ez nem az optimális megoldás. Rendszerint ezt a műszaki osztály végzi (új termék kifejlesztése). Más alkalmazottak bekapcsolása lehetséges, de csak a hierarchián keresztül.

28

PROJEKT-IRÁNYULTSÁGÚ SZERVEZET



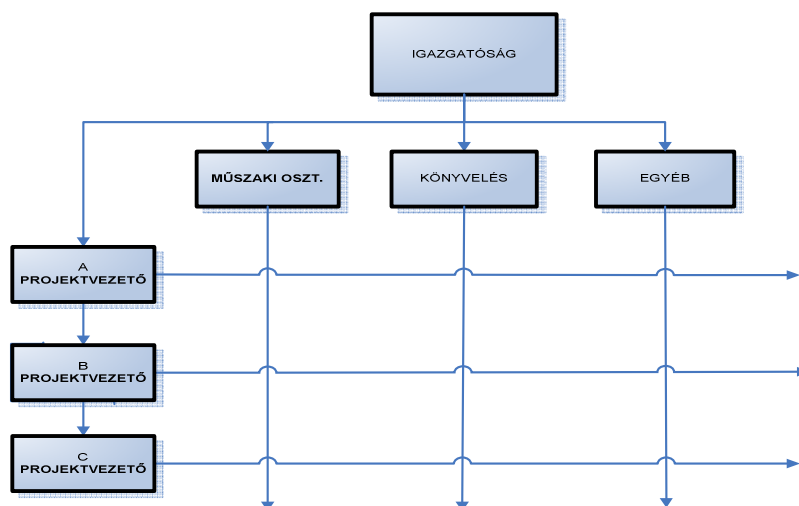
29

A PROJEKT-IRÁNYULTSÁGÚ SZERVEZET JELLEMZŐI

- Adott projektcsapat tagjai egy **projektirányító** (projektmenedzser) alá vannak rendelve.
- A szervezet erőforrásainak legnagyobb részét bevonják a projektmunkába.
- A projektirányító **nagyfokú függetlenséggel** és felhatalmazással rendelkezik döntései meghozatalához.
- A kommunikáció közvetlenebb.

30

MÁTRIX-RENDSZERŰ SZERVEZET



31

MÁTRIX-RENDSZERŰ SZERVEZET JELLEMZŐI

- Különböző arányban **kombinálják** a funkcionális és a projekt-irányultságú szervezetek tulajdonságait.
- **Gyenge** mátrix: inkább funkcionális.
- **Erős** mátrix: inkább projekt-irányultságú.
- **Kiegyensúlyozott** mátrix: félúton a kettő között.

32

PROJEKTEK FAJTÁI (FELOSZTÁS)

IPMA World Congr., Budapest, 2004 szerint (van sok másféle felosztás is):

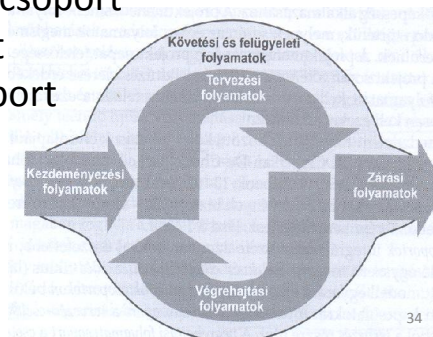
1. **Katonai** (honvédelem, hadműveletek, úrkutatás).
2. **Üzleti** és szervezési (új vállalkozás, átalakítás, tökéletesítés, jogi eljárások).
3. **Híradástechnikai** rendszerek fejlesztése (hálózatok, drótnélküli kommunikáció...).
4. Jeles **események** szervezése (hazai, nemzetközi).
5. Ipari **létesítmények építése** és felszámolása.
6. **Szoftverek** és informatikai rendszerek fejlesztése.
7. Nemzetközi **fejlesztések** (mezőgazdaság, egészségügy, iskolák, élelmiszer, infrastruktúra...).
8. **Médiák** (film, tévé, zenei rendezvények).
9. **Termékek** és szolgáltatások fejlesztése (ipar, közfogyasztási cikkek, gyógyszeripar, pénzügyi szolgáltatás).
10. **Kutatás**-fejlesztés (tudomány, gazdaság, ipar, környezetvédelem).

33

ÖT FOLYAMATCSOPORT A PROJEKTIRÁNYÍTÁSBAN (MANAGEMENT PROCESSES)

A projektirányítási folyamatcsoportok nem azonosak a projekt **fázisaival**, nem időbeli elhelyezkedésről, hanem összefüggő tevékenységek csoportjairól van szó:

1. Kezdeményezési folyamatcsoport
2. Tervezési folyamatcsoport
3. Végrehajtási folyamatcsoport
4. Követési és felügyeleti folyamatcsoport
5. Zárási folyamatcsoport



34

1. KEZDEMÉNYEZÉSI FOLYAMATCSOPORT

Ezek a folyamatok teszik lehetővé egy **új projekt** vagy projektfázis engedélyezését, beindítását. Nem mindig kerül rájuk sor, csak ha a projekt a vállalati stratégiából, programból, vagy más nagy léptékű feladattervből eredeztethető. A **belső kezdeményezés** egyéb esetben elmarad, főleg ha a projekt **konkrét megrendelésre** vonatkozik (nem a végrehajtó találja ki).

Az egyes kezdeményezési **folyamatok** a következők:

1. **Projektalapító okirat** készítése.
2. Előzetes **projekterjedelemléírás** készítése.

**A folyamatok leírása a TUDÁSTERÜLETEK részben
következik.**

35

AZ IGÉNYEK

Minden projekt beindítása valamilyen **igény kielégítése** végett történik. Az igények lehetnek a következők:

- **hiány** a piacon (finomító megépítése az üzemanyaghiány enyhítésére),
- a vállalat **üzleti szükségletei** (új termék kifejlesztése a bevétel növelése érdekében)
- megrendelői **kérelem v. megbízás** (transzformátor állomás megépítése az új ipari parkhoz),
- műszaki **fejlődés** (szoftver új generációjának kifejlesztése a lépéstartás végett),
- **jogi követelmények** (az egészségre veszélyes termékünket csak akkor dobhatjuk piacra, ha egy projekt keretében kidolgozzuk az óvintézkedéseket),
- **társadalmi szükségletek** (iskolák korszerűsítése).

36

2. TERVEZÉSI FOLYAMATCSOPORT

A tervezési folyamatcsoportnak a célja a projektirányítási terv létrehozása. Az ide tartozó folyamatok részletesen **kidogozzák a projektterjedelmet, a projektköltségeket és ütemezik a projekt során előforduló tevékenységeket.**

A lehetséges **folyamatok** a következők:

1. Projektirányítási terv készítése.
2. Projektterjedelem tervezése.
3. Projektterjedelem meghatározása.
4. Feladatlebontrási struktúra (WBS) létrehozása.
5. Tevékenységmeghatározás.
6. Tevékenységek függőségi rendezése.
7. Tevékenységek erőforrásbecslése.
8. Tevékenységek átfutási idejének becslése.
9. Ütemterv kialakítás.

37

2. TERVEZÉSI FOLYAMATCSOPORT- FOLYTATÁS

10. Költségbecslés.
11. Költségtervkészítés.
12. Minőségtervezés.
13. Emberierőforrás-tervezés.
14. Kommunikációtervezés.
15. Kockázatkezelés-tervezés.
16. Kockázatazonosítás.
17. Kvalitatív kockázatelemzés.
18. Kvantitatív kockázatelemzés.
19. Kockázatkezelés követése.
20. Beszerzés-tervezés.
21. Szerződéskötés-tervezés.

A folyamatok leírása a TUDÁSTERÜLETEK részben következik.

38

3. VÉGREHAJTÁSI FOLYAMATCSOPORT

A folyamatcsoport magába foglalja az emberi és anyagi erőforrások koordinációját, valamint a tevékenységek integrálását és végrehajtását a projektirányítási tervben megfogalmazottaknak megfelelően.

Az egyes **folyamatok** a következők:

1. Projektvégrehajtás irányítása.
2. Minőségbiztosítás végrehajtása.
3. Projektcsapat-toborzás.
4. Projektcsapat-fejlesztés.
5. Információelosztás.
6. Szállítói válaszok (ajánlatok) bekérése.
7. Szállítókiválasztás.

A folyamatok leírása a TUDÁSTERÜLETEK részben következik.

39

4. KÖVETÉSI -FELÜGYELETI FOLYAMATCSOPORT

Ez a folyamatcsoport a projekt végrehajtását kíséri figyelemmel, hogy az esetleges problémákat felismerjék és szükség esetén javító intézkedéseket kezdeményezzenek.

Az egyes **folyamatok** a következők.

1. Projektmunka követése és felügyelete
2. Integrált változtatásfelügyelet
3. Projektterjedelem-felügyelet
4. Projektterjedelem-hitelesítés
5. Ütemezésfelügyelet
6. Költségfelügyelet
7. Minőség-ellenőrzés végrehajtása
8. Projektcsapat-irányítás
9. Tejesítés-jelentéstétel
10. Érintettek kezelése
11. Kockázatfigyelés és -felügyelet
12. Szerződéslebonyolítás

A folyamatok leírása a TUDÁSTERÜLETEK részben következik.

5. ZÁRÁSI FOLYAMATCSOPORT

A zárási folyamatcsoport azokat a folyamatokat tartalmazza, amelyek a projekt vagy egy projektfázis összes tevékenységének formális zárásához szükségesek.

Az egyes **folyamatok** a következők:

1. Projektzárás
2. Szerződéslezárás

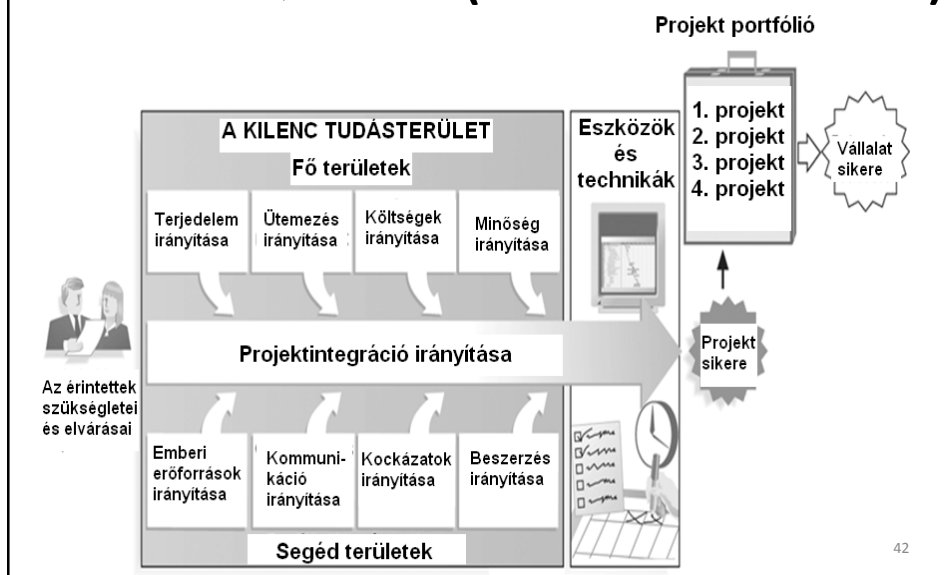
Mi szokott itt történni?

- A projekt termékének átadása.
- Utókalkuláció készítése.
- Tapasztalatok, tanulságok rögzítése írásban.
- A végleges projektterv mentése későbbi felhasználás céljából.
- A projekt utóéletének nyomon követése (üzemeltetés, karbantartás, javítás).
- Az erőforrások visszairányítása a korábbi munkahelyükre vagy új projektekre.

A folyamatok leírása a TUDÁSTERÜLETEK részben következik.

41

A PROJEKTIRÁNYÍTÁS KILENC TUDÁSTERÜLETE (KNOWLEDGE AREAS)



42

A PROJEKTIRÁNYÍTÁS KILENC TUDÁSTERÜLETE

1. A **projektintegráció** irányítása,
2. A **projektterjedelem** irányítása,
3. A **projektütemezés** irányítása,
4. A **projektköltségek** irányítása,
5. A **projektminőség** irányítása,
6. Projekt **emberi-erőforrás** irányítás,
7. A **projektkommunikáció** irányítása,
8. A **projektkockázatok** irányítása,
9. A **projektbeszerzés** irányítása.

43

1. TUDÁSTERÜLET: A PROJEKTINTEGRÁCIÓ IRÁNYÍTÁSA

Azok a műveletek, amelyek összefogják a 2-9 területek tevékenységeit. Ide tartozik:

1. Projektalapító okirat készítése
2. Előzetes projektterjedelem-leírás készítése
3. Projektirányítási terv készítése
4. A projektvégrehajtás irányítása
5. A projektmunka követése és felügyelete
6. Integrált változtatás-felügyelet
7. Projektzárás

44

1.1 PROJEKTALAPÍTÓ OKIRAT KÉSZÍTÉSE

- Engedélyezi a projekt elindítását.
- A projekten kívül történik, megelőzi azt.
- Az okirat felhatalmazza a projektirányítót arra, hogy a szervezet erőforrásait a projekttevékenységekhez felhasználja.
- A projektirányítót (projektmenedzser) még a projekt tervezése előtt kinevezik, lehetőleg a projektalapító okirat készítésének időszakában.
- Az okiratot a szervezeten kívül álló projektkezdő-nyező vagy szponzor bocsátja ki (másik vállalkozás, kormányhivatal, program- vagy portfóliószervezet).

45

1.2 ELŐZETES PROJEKTTERJEDELEM- LEÍRÁS KÉSZÍTÉSE

A projekt felvállalásakor még rendszerint nem rendelkezünk pontos adatokkal és nem készíthetünk pontos tervet, de az alábbi témákat körül kell járni, hogy ne legyen nagy bukás:

- Stratégiai cél meghatározása.
- Vállalati elvárások pontosítása.
- Megoldási ötletek összegyűjtése.
- Projekttartalom (scope) körülhatárolása.
- Igények pontosítása.
- A célok műszaki specifikálása.
- Sikerkritériumok kitűzése.
- Főbb tényezők (idő, költség, erőforrás) meghatározása.
- Feladatok csoportosítása (fázisterv).
- Erőforrásigény becslése.

46

1.3 PROJEKTIRÁNYÍTÁSI TERV KÉSZÍTÉSE

- A projektirányítási terv a projekt végrehajtásának, követésének, felügyeletének és lezárásának módját határozza meg.
- Dokumentálja a tervezési folyamatcsoport tervezési folyamatiból származó összegyűjtött kimeneteket (goromba és részletes tervek).

47

1.4 A PROJEKTVÉGREGHAJTÁS IRÁNYÍTÁSA

A projektvégrehajtás irányítása a következő elemeket tartalmazza:

- a tervezett tevékenységek végrehajtása,
- anyagi ráfordítások biztosítása,
- a projektcsapat kialakítása, képzése és irányítása,
- a nem emberi erőforrások beszerzése és irányítása,
- pályázatok és ajánlatok bekérése,
- szállítók kiválasztása,
- a projektleszállítandók elkészítése,
- a kockázatok kezelése,
- a projektkommunikáció irányítása,
- a projekt előrehaladásának követése és előrejelzések készítése,
- tanulságok, tapasztalatok összegyűjtése és dokumentálása.

48

1.5 PROJEKTMUNKA KÖVETÉSE ÉS FELÜGYELETE

Ez a folyamat a kezdeményezéssel, tervezéssel, végrehajtással és lezárással kapcsolatos folyamatokat kíséri figyemmel.

A következő elemeket tartalmazza:

- a megvalósított munka összevetése a tervvel,
- a teljesítés elemzése - be kell-e avatkozni,
- kockázatok elemzése,
- információbázis vezetése a projekt előrehaladásáról,
- becslések készítése a költség- és ütemterv-információk frissítéséhez,
- a jóváhagyott változtatások végrehajtásának követése.

49

1.6 INTEGRÁLT VÁLTOZTATÁS-FELÜGYELET

A projektet ritkán hajtják végre pontosan úgy, ahogyan az a projektirányítási tervben áll. A szükséges és engedélyezett módosításokat megfelelő felügyelet mellett kell beépíteni az alaptervbe.

A változtatás-felügyelet a következő elemeket tartalmazza:

- a változtatáskérelmek felülvizsgálata és elfogadása,
- nem engedélyezett változtatások letiltása,
- a jóváhagyott változtatások végrehajtása,
- az egyes változtatások koordinálása más változtatásokkal,
- az esetleges változtatások teljes hatásának dokumentálása,
- a projektminőség felügyelete.

50

1.7 PROJEKTZÁRÁS

Minden tevékenység befejezése a projekt formális lezárása érdekében.

A projektzárás a következő elemeket tartalmazza:

- a projektleszállítandók dokumentálása,
- a leszállítandók elfogadása az ügyfél vagy a szponzor által,
- sikertelen projekt esetén az okok kivizsgálása,
- a tanulságok összegyűjtése,
- projektinformációk tárolása,
- szerződéslezárás (ha van szerződés).

51

2. TUDÁSTERÜLET: A PROJEKTTERJEDELEM IRÁNYÍTÁSA

Azok a folyamatok képezik, amelyek biztosítják, hogy a projekt tartalmazza mindazt a munkát, de csak azt a munkát, amely szükséges a projekt sikeres befejezéséhez.

1. Projektterjedelem-tervezés
 2. Projektterjedelem-meghatározás
 3. Feladatlebontási struktúra (WBS) létrehozása
 4. Projektterjedelem-hitelesítés
 5. Projektterjedelem-felügyelet.
- A projekt terjedelmének írásbeli rögzítése (a termék pontos meghatározása) a félreértések elkerülése végett.
 - Az esetleges változások/változtatások kezelése.

52

SZOKÁSOS NEHÉZSÉGEK A PROJEKT TERJEDELMÉNEK MEGHATÁROZÁSÁBAN



TÉMATÉVESZTÉS

Miért sikertelen sok projekt?

A megrendelő ezt szerette volna.



A pénzügyi keret ezt tette lehetővé.



A rendelkezésre álló idő ezt tette lehetővé.



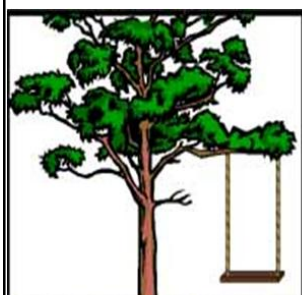
A műszaki osztály ezt tervezte meg.



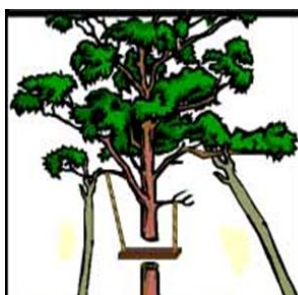
A végén ezt kapta a megrendelő.



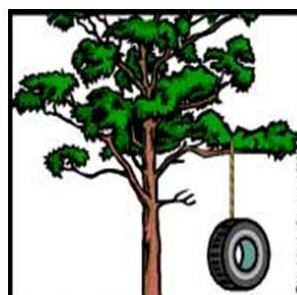
MÁS TÉMATÉVESZTÉS



A megrendelő így definiálta igényeit.



A kivitelező ezt készítette el.



Ez volt a megrendelő valós szükséglete.

55

2.1 PROJEKTERJEDELEM-TERVEZÉS

A terjedelem meghatározása a projekt általános sikerét befolyásolja. Összetett projektnél fontos a jól átgondolt terjedelemtervezés, míg egy kis rutinprojekt nem igényel sem komoly megfontolást, sem részletes formális dokumentálást.

A terjedelem-tervezés alapját a következők képezik:

- projektalapító okirat,
- előzetes projektterjedelem-leírás,
- szervezeti folyamatokhoz tartozó tudásbázis,
- vállalati környezeti tényezők,
- szakértői vélemények,
- sablonok, űrlapok, szabványok.

A tervezés eredménye a projektterjedelem irányítására vonatkozó terv. Ez tartalmazza:

- a részletes projektterjedelem leírást,
- a feladalebontási struktúra kialakításának módszerét,
- a projektszállítandók átadásának módját,
- a változtatáskérelmek kezelési módját.

56

2.2 PROJEKTTERJEDELEM MEGHATÁROZÁS

A projekt terjedelmét a részletes projektterjedelem-leírásban adjuk meg. Ez részletesen meghatározza a projektleszállítandókat és az előállításukhoz szükséges projektfeladatokat.

A projektterjedelem-leírás a következő elemeket tartalmazza:

- projektcélok, sikerkritériumok,
- termékterjedelem-leírás,
- termékminőség-leírás,
- projekthatárok (mi tartozik a projekthez és mi nem),
- projektleszállítandók definiálása (termékek, dokumentáció),
- termékelfogadási feltételek,
- projektkorlátok (költség, előírt mérföldkő-időpont, szerződéses előírások),
- a projektcsapat tagjainak azonosítása.

57

2.3 FELADATLEBONTÁSI STRUKTÚRA (WBS) LÉTREHOZÁSA

A projektmunka hierarchikus lebontása adja a feladatlebonntási struktúrát. Az össz munkát kisebb, könnyebben irányítható részekre bontjuk, így a projekt átláthatóbbá válik. Ezt több szinten végezzük. A legalsó szint tartalmazza teljes részletességgel a tervezett projektmunkát. Az itt található feladatok képezik az ütemterv részeit, könnyen felügyelhetők és költségeik ismertek.

A következő eszközökre számíthatunk:

- Alkalmazhatók sablonok a feladatlebonntásnál, mert sok projekt ugyanolyan vagy hasonló fázisokból áll.
- Rendszerint a projektirányító szoftverek is tartalmaznak sablonokat különböző típusú projektekhez.
- Létezik WBS szabvány a PMI-től, amely a útmutatást nyújt a feladatlebonntáshoz (különböző iparágakra).

58

2.4 PROJEKTTERJEDELEM-VERIFIKÁLÁS

Az érintettek (stakeholder) formálisan jóvá kell hogy hagyják a megvalósított projektterjedelmet és a leszállítandókat. Minden egyes leszállítandót megvizsgálunk, hogy kielégítendően lettek-e megvalósítva.

Ha a projekt bizonyos fázisban kudarcba fulladt, az elkészültség mértékét kell dokumentálni.

A minőségellenőrzés nem azonos a projektterjedelem-verifikálással, csak a minőségi követelmények teljesülésével foglalkozik. Vagy előtte történik, vagy a verifikálás részét képezi.

59

2.5 PROJEKTTERJEDELEM-FELÜGYELET

A projektterjedelm változását okozó tényezőkkel és a változások hatásának felügyeletével foglalkozik. Szinte minden projektnél történik változtatás a tervhez képest, ezért szükség van a változtatás-felügyeletre is. Mérni kell a projektteljesítést, hogy tudjuk, mekkora változás történt (eltérés a tervtől). Szükség szerint kérelmezni kell a projektterjedelem módosítását és ki kell igazítani a projektterjedelem irányítására vonatkozó tervet.

60

3. TUDÁSTERÜLET: A PROJEKTÜTEMEZÉS IRÁNYÍTÁSA

A projektütemezés a következő elemeket tartalmazza:

1. Tevékenységmeghatározás,
2. Tevékenységfüggőségi rendezés,
3. Tevékenységerőforrás-becslés,
4. Tevékenység átfutási idejének becslése,
5. Ütemterv kialakítás,
6. Ütemezésfelügyelet.

Itt jelentkeznek a következő fogalmak:

- naptárak,
- napi munkaidő,
- határidők, korlátok,
- mérföldkövek.

61

NAPTÁRAK

A projektnaptárakban a következő dolgokat határozzuk meg:

- Mi számít munkanapnak?
- Ünnepek, munkaszüneti napok,
- Nemzeti, vallási, kulturális sajátosságok,
- Az **erőforrásokkal** kapcsolatos külön korlátozások (szabadságok, gyógykezelés...),
- **Tevékenységekkel** kapcsolatos külön korlátozások (pl. szerverkarbantartás csak hétvégén végezhető, adott jelenet csak holdtöltekor vehető fel...).

62

MUNKAIIDŐ

- Napi munkaidők (egy váltás, két váltás, három váltás),
- A napi ill. a heti munkaórák száma (alapbeállításban a projektirányító szoftvereknél napi nyolc óra ill. heti negyven óra),
- Túlterhelések megszüntetése
- Túlórák igénybevétele.
- Tevékenység-hosszak, erőforrás-mennyiségek és munkamennyiségek kapcsolata (rendszerint csak egyik lehet állandó, de lehet, hogy egyik sem az).

63

HATÁRIDŐK, KORLÁTOK

- A **határidő** a tevékenység ill. a projekt befejezésének elvárt időpontja (dátum).
- Az **ütemezés** irányai lehetnek: kezdetre vagy befejezésre való ütemezés.
- Az **időkorlátok** időhöz kötik a tevékenységet, mereven vagy rugalmasan.
- **Korláttípusok:** kezdés minél későbben, kezdés minél korábban, befejezés legkorábban, kezdés legkorábban, befejezés ekkor, kezdés ekkor, befejezés legkésőbb, kezdés legkésőbb.

64

3.1 TEVÉKENYSÉGMEGHATÁROZÁS

A tevékenységmeghatározás folyamata azonosítja a WBS legalacsonyabb szintjén levő leszállítandókat (munkacsomagok). A munkacsomagokat tovább bontjuk ütemezett tevékenységekre, amelyek könnyen irányíthatók. Így jutunk a **tevékenységlistához**.

A tevékenységlista kialakításánál segíthetnek a különböző **sablonok**. Ezek vagy általános tevékenység-listák vagy korábbi projektből származó tevékenység-listák. A sablonok rendszerint tartalmaznak szabványosan elhelyezett **mérőköveket**, amelyek szükség szerint áthelyezhetők. Bonyolult tevékenységmeghatározásnál tanácsos kikérni a tapasztaltabb projekttagok vagy külső **szakértők** véleményét.

A tevékenységlista a tevékenység elnevezése mellett tartalmazza annak **kódját**, a várható **munkaterjedelmet**, a **megelőző** és **következő** tevékenységeket, az erőforrás-követelményeket, adatokat a felelős személyről stb.

65

3.2 TEVÉKENYSÉGFÜGGŐSÉGI RENDEZÉS

A tevékenységfüggőségi rendezés az ütemezett tevékenységek közötti logikai (technológiai) kapcsolatok azonosítását és dokumentálását tartalmazza. Rendszerint a tevékenységek csak bizonyos sorrendben végezhetők el. A rendezés történhet kézzel, de ma inkább szoftverrel.

Rendszerint a következő négy logikai kapcsolatot alkalmazzuk:

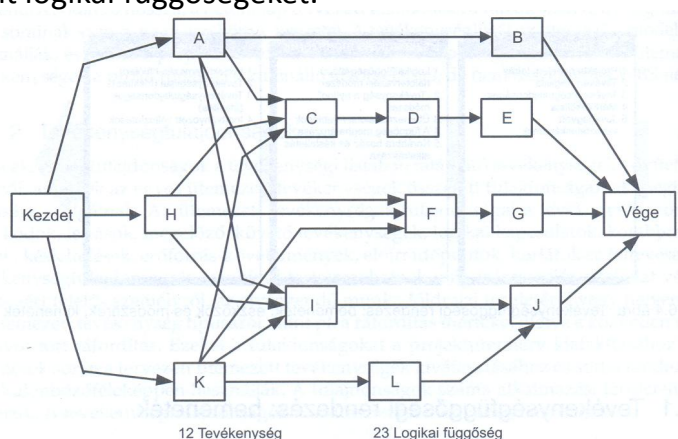
- a következő tevékenység elkezdése a megelőző tevékenység befejezésétől függ,
- a következő tevékenység befejezése a megelőző tevékenység befejezésétől függ,
- a következő tevékenység elkezdése a megelőző tevékenység elkezdésétől függ,
- a következő tevékenység befejezése a megelőző tevékenység elkezdésétől függ.

A kezdések és befejezések egyszerű megegyeztetése mellett lehetséges korábbra hozásokkal és késleltetésekkel tovább pontosítani a tevékenységek időbeli viszonyát.

66

3.2 TEVÉKENYSÉGFÜGGŐSÉGI RENDEZÉS - FOLYTATÁS

A függőségi rendezés eredménye a hálóterv. Az ábrán a négyszögek ütemezett tevékenységeket jelölnek, a nyilak viszont logikai függőségeket.



67

3.3 TEVÉKENYSÉGERŐFORRÁS-BECSLÉS

Az ütemezett tevékenységek erőforrásainak becslése annak meghatározását foglalja magába, hogy **mely erőforrásokból** (személyek, felszerelések, anyagok és eszközök) **milyen mennyiségeket** használnak fel, illetve az egyes erőforrások **mikor** kell hogy rendelkezésre álljanak.

A becslés a **tevékenységlistából** indul ki. A becslést végezhetjük közismert (publikált) **termelékenységi adatok** alapján vagy korábbi projektek **tapasztalatai** alapján, de gyakran külső **szakértők** véleményét is érdemes kikérni.

Az erőforrások rendelkezésre állásáról az **erőforrás-naptár** ad információt.

68

3.4 A TEVÉKENYSÉG ÁTFUTÁSI IDEJÉNEK BECSLÉSE

Az átfutási idő becsléshez a tevékenység munka-terjedelmét, az igényelt erőforrások típusát, az erőforrások mennyiségét és elérhetőségét vesszük alapul.

A becsléshez használhatunk:

- szakértői véleményeket,
- korábbi projekteknél tapasztalt átfutási időket,
- egységnyi munkára vonatkozó termelékenységi mutatókat,
- a legvalószínűbb, az optimista és a pesszimista (hárompontos) becslés összevetésének eredményét,
- beépíthetünk időtartalékokat kockázatos tevékenységeknél.

69

3.5 ÜTEMTERV-KIALAKÍTÁS

Iteratív folyamat, amely a projekttevékenységek tervezett kezdési és befejezési időpontjait határozza meg. A projekt kivitelezése során a terv folyamatosan változik a kockázatok miatt (nem minden történik az előzetes terv szerint).

A következő módszereket (technikákat) használhatjuk:

- ütemtervhálózat-elemzés,
- kritikus út módszer,
- "mi lenne, ha" forgatókönyv,
- erőforrás kiegyenlítés,
- kritikus lánc módszer.

A végeredményt rendszerint grafikusán prezentáljuk:

- projektütemezési hálóterv,
- sávós ütemterv,
- mérföldkődiagram.

70

3.6 ÜTEMEZÉSFELÜGYELET

Az ütemezésfelügyelet az alábbiakkal foglalkozik:

- a projektütemterv aktuális állapotának meghatározása,
- az ütemtervben változást okozó tényezők befolyásolása,
- a projektütemterv megváltozásának felismerése,
- a bekövetkező változások irányítása.

A projekt állapotát az ütemterv és az aktuális teljesítésjelentések összehasonlításával határozzuk meg. Az esetleges eltéréseknek megfelelően módosításokat kell eszközölni az ütemterv hátralevő részében. Az érintetteket értesítik a változtatásokról.

Az eredeti ütemtervet meg kell őrizni, hogy ne veszítsük el a projekt múltbeli adatait.

71

4. TUDÁSTERÜLET:

A PROJEKTKÖLTSÉGEK IRÁNYÍTÁSA

Az ütemezett tevékenységek teljesítéséhez felhasznált erőforrások költségeivel foglalkozik. A következő folyamatok tartoznak ide:

1. költség**becslés**,
2. költség**terv**készítés,
3. költség**felügyelet**.

Azok a folyamatok képezik, amelyek biztosítják, hogy a projekt a jóváhagyott költségvetés keretein belül fejeződjön be. Ide tartozik:

- emberi erőforrások, berendezések, anyagok szükséges mennyiségének tervezése,
- erőforrás-egységre vonatkozó költségek becslése,
- költségek tervezése a mennyiségek és az egységárak alapján,
- költségek alakulásának követése a projekt végrehajtása során.

72

4.1 KÖLTSÉGBECSLÉS

Fel kell becsülni az egyes projekttevékenységek teljesítéséhez szükséges erőforrások költségeit. Figyelembe kell venni az egyes költségek esetleges változásainak okait, valószínűségét és következményeit (késés, többletköltség stb.). Különböző költség-alternatívák áttekintése rendszerint lehetőséget nyújt a takarékoskodásra. Az előzetes költségbecslések rendszerint gorombák, de a terv részletes kidolgozása és a kivitelezés során pontosítódnak.

A költségeket rendszerint valós pénznemben fejezik ki (dollár, euró). Az erőforrások várható költségeiről a munkaerőpiacról, a kereskedelmi adatbázisokból, korábbi projektek dokumentumaiból stb. informálódhatunk. Különösen előnyös, ha korábbi projektek dokumentumai elektronikus alakban állnak rendelkezésünkre.

73

4.2 KÖLTSÉGTERV-KÉSZÍTÉS

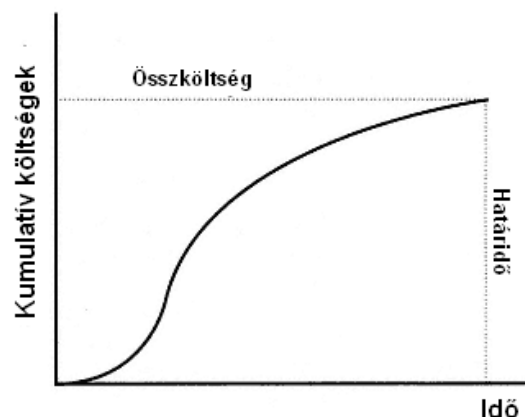
A költségterv készítése magába foglalja az egyes ütemezett tevékenységek vagy munkacsomagok becsült költségeinek összesítését, hogy a projektteljesítés mérésére egy összköltség-alaptervet hozzanak létre. A költségek összegzése a feladatlebontási struktúra (WBS) mentén történik, alulról felfelé.

A projektalapító okiratban korlátozni lehet a pénzeszközök felhasználásának ütemét. Ez különösen akkor fontos, ha a szponzor periódikus (pl. évenkénti) támogatást biztosít a projektnek.

74

A PROJEKT KUMULATÍV KÖLTSÉGEI

A költségábratervet az egyes időtartamokhoz tartozó becsült költségek kumulatív összegezésével kapjuk. Időben ez rendszerint egy elnyújtott "S" formájú görbe.



75

4.3 KÖLTSÉGFELÜGYELET

A projektköltségek felügyelete az alábbiakat tartalmazza:

- a költségábratervben változást okozó tényezők kezelése,
- megállapodás a változtatások indítványozásában,
- a változások kezelése ott ahol kialakulnak és akkor, amikor kialakulnak,
- a költségek megfelelő keretek között tartása,
- a költségek követése a tervtől való eltérés kimutatása érdekében,
- a költségtervtől való eltérések rögzítése,
- védelem a hibás változásjelentésekkel szemben,
- a megfelelő érintettek értesítése a változtatásokról,
- a várt költségűlépések határon belül tartása.

A költségek elemzése lehetővé teszi a projekt pillanatnyi állapotának becslését. Létezik úgynevezett **megtermelt érték módszer**, amely az elvégzett munka tervezett költségének értékét hasonlítja össze az ütemezett munka tervezett költségével és az elvégzett munka tényleges költségével, ezekből vezet le különböző **mutatókat** a projekt állapotára vonatkozóan.

76

5. TUDÁSTERÜLET:

A PROJEKTMINŐSÉG IRÁNYÍTÁSA

A projektvégrehajtó szervezet minőségirányítási rendszert működtet annak érdekében, hogy a projekt ne csak mennyiségileg hanem minőségileg is eleget tegyen azoknak a követelményeknek, amelyek végett létrehozták.

A projektminőség-irányítás a következő **folyamatokból** áll:

1. Minőségtervezés
2. Minőségbiztosítás végrehajtása
3. Minőségellenőrzés végrehajtása

77

5.1 MINŐSÉGTERVEZÉS

Meg kell nevezni/határozni a minőségre vonatkozó szabványokat és be kell azokat tartani. A modern minőségirányítás egyik alapelve az, hogy a minőséget tervezni, szervezni és beépíteni kell a termékbe, nem ellenőrzés útján kell bevinni.

A minőségtervezés során tervet kell létrehozni, amely leírja a megvalósító szervezet minőségpolitikáját. Meg kell határozni, hogy mely minőségi jellemzőket kell figyelni és azokat hogyan mérni. Ellenőrző listákat kell összeállítani, amelyek biztosítják, hogy egy összetett műveletnél minden lépés szabályszerűen el legyen végezve.

78

5.2 MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS VÉGREHAJTÁSA

A minősegbiztosítás végrehajtása a tervezett minőségügyi tevékenységek alkalmazása annak érdekében, hogy a projekt a követelmények teljesítéséhez szükséges összes folyamatot elvégezze. Ugyanakkor fel kell fedni és ki kell küszöbölni azokat a tevékenységeket, amelyek nem termelnek hozzáadott értéket.

Intézkedéseket kell javasolni, amelyek növelik a megvalósító szervezet hatásfokát és hatékonyságát. Frissíteni kell a megvalósító szervezet minőségügyi szabványait.

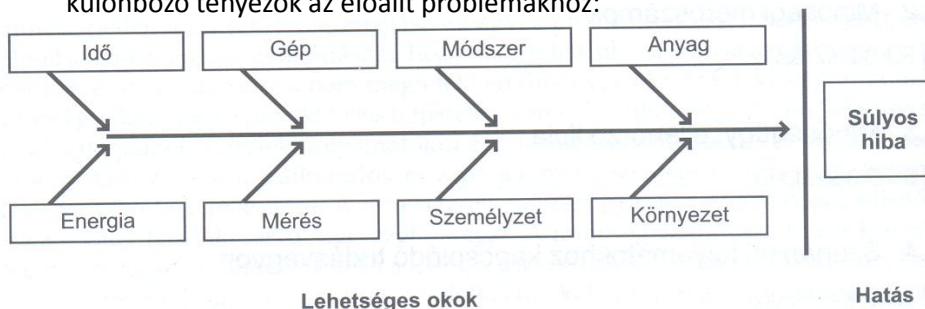
79

5.3 MINŐSÉG-ELLENŐRZÉS VÉGREHAJTÁSA

Követjük, hogy a projekteredmények kielégítik-e az idevágó minőségi szabványokat. Az ellenőrzés vonatkozik a folyamatokra is meg a termékekre is. Gyakran külön személy vagy szervezet végzi a minőségellenőrzést. A projektirányító csapatnak értenie kell a minőségellenőrzés statisztikai módszereihez (mintavételezés, valószínűségi számítás elemei...).

A minőségellenőrzés során a következő **eszközöket** és módszereket használják:

- ok-okozati diagram (halcsontdiagram) - hogyan kapcsolódnak a különböző tényezők az előállt problémákhoz:



80

MINŐSÉG-ELLENŐRZÉS VÉGREHAJTÁSA - FOLYTATÁS

- ellenőrzési diagram - kimeneti változó nyomon követésére,
- folyamatábra készítése - a problémák felfedése céljából,
- hisztogram - a jellemző hibák felfedésére alkalmas,
- Pareto módszer - a hisztogram oszlopait nagyság szerint csökkenő sorrendbe rendezi,
- trendelemzés - a folyamatok javulási vagy romlási irányát mutatja,
- szórásdiagram - két változó lehetséges összefüggéseit elemzi,
- statisztikai mintavétel - kisebb populáció vizsgálata, kisebb költségek,
- szemle - vizsgálják, hogy a termék megfelel-e az előírásoknak.
- hibajavítások felülvizsgálata - ellenőrzik, hogy kijavították-e a termékhibákat.

81

6. TUDÁSTERÜLET: PROJEKT EMBERIERŐFORRÁS IRÁNYÍTÁS

Ez a folyamatcsoport a projektcsapat szervezésének és irányításainak **folyamatait** foglalja magába. Ezek a következők:

1. Emberierőforrás-tervezés
2. Projektcsapat-toborzás
3. Projektcsapat fejlesztés
4. Projektcsapat irányítás

A projektirányító csapat a projektcsapat azon része, amely az irányítási feladatokért felel (pl. tervezés, felügyelet, lezárás). A projekt szponzora általában a projektirányítóval (menedzser) és a projektirányító csapattal működik együtt.

82

6.1 EMBERI ERŐFORRÁS-TERVEZÉS

A tervezés folyamata a **projektszerepeket, felelősségi köröket és beszámolási kötelezettségeket** határozza meg. Vonatkozhat egyénekre és csoportokra. A terv részét képezheti a projektcsapat **toborzásának módja, a továbbképzési igények meghatározása, a jutalmazásokra vonatkozó tervek, biztonsági intézkedések.**

Az **erőforrás-szükségletek** a projekttevékenységek leírásánál adóttak. A csapattagok **szerepkörének leírására** többféle mód létezik (hierarchikus, mátrix, szöveges).

A csapattagok **felhatalmazásai** más erőforrások használatára, döntések meghozatalára és jóváhagyások aláírására vonatkozik. A csapattagok akkor dolgoznak a legjobban, ha az egyéni **felhatalmazásuk szintje összhangban van az egyéni felelősségükkel.**

83

6.2 PROJEKTCSAPAT-TOBORZÁS

A projektcsapat **toborzás** a projekt végrehajtásához szükséges emberi erőforrások megszerzésének folyamata. A csapattagok **kiválasztását** a következő **tényezők** befolyásolják: elérhetőség, képesség, tapasztalat, érdeklődés, költség.

A **toborzás** a következő **eszközökkel** történhet: előzetes **kinevezés, tárgyalás** a felettesekkel, **külső tagok** toborzása, **virtuális csapatok** létrehozása.

A toborzást a megfelelő **kinevezésekkel** zárják le. **Dokumentáció** készül a projektcsapatok **nyilvántartása** céljából (személyes adatok, időbeli elérhetőség). A csapat a projekt megvalósítása során rendszerint **módosul**, mert egyes személyekről a tervezés után derül ki, hogy nem megfelelőek, de történhet nyugdíjaztatás, előléptetés stb. is.

84

6.3 PROJEKTCSAPAT-FEJLESZTÉS

Ennek a folyamatnak a célja a csapattagok **képességeinek javítása** és a csapattagok közötti **bizalom és egység** érzésének kialakítása, erősítése.

A fejlesztés **eszközei** a következők:

- a **vezető** kedvező **tulajdonságai** (empátia, kreativitás, moderálás képessége),
- **továbbképzés** (növeli a csapattag kompetenciáit, lehet formális vagy informális),
- **csapatépítő tevékenység** (megbeszélés, közös munka, tréning),
- viselkedési **normák megkövetelése** (csökkenti a félreértések számát és növeli a hatékonyságot),
- **együttes elhelyezés** azok számára akik szorosan együtt kell hogy működjenek ,
- elismerések és **jutalmak** (az elvárt viselkedés jutalmazása fokozza a teljesítményt).

85

6.4 PROJEKTCSAPAT-IRÁNYÍTÁS

Az irányítás a csapattagok **teljesítményének nyomon követését**, visszajelzések szolgáltatását, a felmerült ügyek és **problémák megoldását**, valamint a projektteljesítményt javító **változtatások koordinálását** foglalja magába. Könnyebb az irányítás a projektirányultságú **szervezetben**. Mátrixszervezet esetén a csapattagoknak beszámolási kötelezettségük van a projektirányító és a funkcionális felettes felé is, ami nehezíti az irányítást.

A projektcsapat irányításának **eszközei** a következők:

- **megfigyelés és beszélgetés**,
- **projektteljesítés-értékelések**,
- **konfliktuskezelés**,
- megoldásra váró **ügyek listája**.

86

7. TUDÁSTERÜLET:

A PROJEKTKOMMUNIKÁCIÓ IRÁNYÍTÁSA

A projektkommunikáció-irányítás az a tudásterület, amely a projekttel kapcsolatos információk **előállításával, gyűjtésével, elosztásával, tárolásával, visszakeresésével és archiválásával foglalkozik**. A projektirányító **jelentős időt** fordít a csapattal és az érintettekkel folytatott kommunikációra a projekt sikere érdekében.

A projektkommunikáció **folyamatai** a következők:

1. Kommunikáció-**tervezés**
2. Információ**elosztás**
3. Teljesítés-**jelentéstétel**
4. **Érintettek kezelése**

87

7.1 KOMMUNIKÁCIÓTERVEZÉS

Meghatározzák az érintettek **információ-szükségletét** és az információ **átadásának módját**.

A kommunikációtervezés **eszközei** a következők:

- a kommunikációs **követelmények** elemzése (igények),
- kommunikáció**technológia** (az információtovábbítás módszerei).

A tervezés **eredménye** a kommunikációirányítási terv.

Ennek elemei:

- az érintettek elvárásai,
- az információ **formátuma, tartalma** és részletessége,
- az információ adásáért és fogadásáért **felelős személy(ek)** megnevezése,
- az információ továbbítására használt **módszerek** ill. technológiák megjelölése,
- a kommunikáció **gyakorisága**.

88

7.2 INFORMÁCIÓELOSZTÁS

Az információelosztás az érintettek számára a szükséges információ **megfelelő időben** történő elérhetőségét biztosítja.

Az információelosztás **eszközei** a következők:

- kommunikációs **képességek** (a vezetői képességek része),
- információgyűjtő és -visszakereső **rendszerek** (irattartók, elektronikus adatbázisok),
- az információelosztás **módszerei** (megbeszélések, elektronikus kommunikáció, internet),
- a **tanulságok** feldolgozásának folyamata (később ebből merítenek információt a projekt sikerének előmozdítására).

Az információelosztás **eredményei** a következők:

- **tanulságok** dokumentációja (hibák okai, javító intézkedések),
- projekt**feljegyzések** (levelezések, emlékeztetők, dokumentumok),
- projekt**jelentések** (a projekt pillanatnyi állapotára vonatkoznak),
- projekt**tájékoztatók** (prezentációk az érintettek egy csoportjának),
- **visszajelzések** az érintettek részéről,
- az érintettek **értesítése**.

89

7.3 TELJESÍTÉS-JELENTÉSTÉTEL

A teljesítés-jelentéstétel folyamata az **alaptervek adatainak gyűjtését** és a teljesítményinformáció érintettek felé történő elosztását foglalja magába.

A jelentéstétel **eszközei** a következők:

- **prezentációs eszközök** (adatbázis-kezelő-, táblázatkezelő- és grafikus szoftverek),
- **teljesítésinformációk gyűjtése** (a projekt állapotának követésére),
- **megbeszélések** (a projekt állapotát vizsgálják felül),
- **időfelhasználás-jelentések**,
- **költségjelentések**.

A teljesítésjelentések:

- összefoglalják a projekt **eredményeit az alaptervhez képest**,
- **előrejelzéseket tesznek lehetővé** a projekt jövőjére vonatkozóan,
- **változtatásokat indítványoznak** a hibák kijavítása céljából,
- **tanulságokat rögzítenek** a gondok kiváltó okaira és a javító műveletekre vonatkozóan.

90

7.4 ÉRINTETTEK KEZELÉSE

Az érintettek kezelése magába foglalja az érintettek irányában történő **kommunikációt** és az érintettekkel kapcsolatos **gondok megoldását**. Megfelelő kezelés nélkül a projekt és az érintettek közötti **megoldatlan ügyek** eltéríthetik a projektet a helyes útról.

A kezelés **eszközei** a következők:

- a kommunikáció-irányítási tervben meghatározott **eszközök** (legcélszerűbbek a projektirányító **személyes találkozásai** az érintettekkel),
- megoldásra váró **ügyek listája**,
- megoldó intézkedések listája (a megoldatlan ügyek konfliktusok és projektkésedelem forrásai).

A kezelés a következő **eredményeket** hozza:

- **megoldott ügyek** (dokumentálják a megoldást: szerződésmódosítás, új projekttag...),
- **változtatások**, javítások.

91

8. TUDÁSTERÜLET:

A PROJEKTKOCKÁZATOK IRÁNYÍTÁSA

Ez a folyamatcsoport a kockázatokkal kapcsolatos irányítás tervezését, a kockázatok azonosítását, a kockázatkezelést és a kockázatok felügyeletét foglalja magába. A projektkockázat a minden projektben jelen levő bizonytalanságból ered.

Az egyes **folyamatok** a következők:

1. Kockázatirányítás-tervezés
2. Kockázatazonosítás
3. Kvalitatív kockázatelemzés
4. Kvatitatív kockázatelemzés
5. Kockázatkezelés tervezése
6. Kockázatfigyelés és -felügyelet

92

8.1 KOCKÁZATIRÁNYÍTÁS-TERVEZÉS

A kockázatokkal nem akkor kell elkezdni foglalkozni, amikor eltérítik a projektet a helyes útról, hanem **előzetes terveket** kell készíteni.

A tervezés **eszközei** a megbeszélések és elemzések, amelyek során a projektcsapat kialakítja a kockázat-irányítási tervet.

A tervezés **eredménye** a kockázatirányítási terv. Ennek elemei:

- szerepkörök és felelősségek meghatározása,
- költségterv a kockázatirányításhoz szükséges erőforrások megnevezésével,
- a kockázatirányítás időzítése (mikor és milyen gyakran foglalkoznak vele)
- kockázatkategóriák megjelölése (kockázatlanbontási struktúra létrehozása),
- a kockázatok bekövetkezési valószínűségének a meghatározása.

93

8.2 KOCKÁZATAZONOSÍTÁS

A kockázatazonosítás meghatározza azokat a kockázati tényezőket, amelyek hatással lehetnek a projektre és ezek tulajdonságait dokumentálja. Iteratív folyamatról van szó, amely a projekt egész lefolyása alatt aktív - mindig jelentkezhettek újabb kockázatok.

A kockázatazonosítás **eszközei** a következők:

- dokumentumok felülvizsgálata (a hiányosságok kockázatok eredményezhetnek),
- információgyűjtés (ötletek, okok elemzése, gyengeségek feltárása),
- ellenőrző lista elemzése (korábbi projektek vagy kockázatlanbontási struktúra alapján),
- feltételezések elemzése (érvényesek-e a projektben használt feltételezések?),
- diagramok (ok-okozat, folyamatábrák, hatásdiagramok).

A kockázatazonosítás **eredménye** a megfelelő kockázat-nyilvántartás. Ez tartalmazza az azonosított kockázatok listáját, a lehetséges kockázatkezelési módokat és a kockázatok okait.

94

8.3 KVALITATÍV KOCKÁZATELEMZÉS

A kvalitatív kockázatelemzés a kockázatokat fontossági sorrendbe állítja. A rangsor segít, hogy kockázatkezelés-tervezésnél a fontosabb kockázatokra összpontosítsunk.

A kvalitatív kockázatelemzés **eszközei** a következők:

- bekövetkezési valószínűség vizsgálata,
- valószínűség-hatás mátrix (minősítés a kockázat valószínűsége és hatása alapján),
- kockázati adatok minőségének kiértékelése (mennyire fontosak a kockázati adatok),
- kockázatok kategorizálása (forrás, projektterület, projektfázis alapján)
- sürgősségi osztályozás (mire kell gyorsan reagálni).

A kvalitatív kockázatelemzés **eredményei**:

- a kockázatok rangsora (fontosság szerint),
- a kockázatkategóriák kialakítása,
- a gyors reagálást igénylő kockázatok listája,
- a kockázatok trendje (az ismételt kockázatelemzések rámutathatnak bizonyos irányzatokra).

95

8.4 KVANTITATÍV KOCKÁZATELEMZÉS

A kvantitatív elemzés számokkal kifejezve értékeli azokat a kockázatokat (főleg a hatásaikat), amelyek a kvalitatív elemzés során fontosnak bizonyultak. A számszerű értékek bizonytalan helyzetben hozott döntéseket tudnak alátámasztani.

A kvantitatív kockázatelemzés **eszközei** a következők:

- adatgyűjtések és az adatok ábrázolása,
- kockázatelemzés és modellezés (érzékenységvizsgálat, várható pénzületi érték vizsgálata, szimuláció).

A kvantitatív kockázatelemzés **eredménye**:

- valószínűségi elemzések (ütemezés, költségek),
- kockázatok rangsorolása mennyiségi ismérvek alapján (mennyire fenyegetik a projekt sikerét, kritikus utat stb),
- trendek felfedezése (és javító intézkedések bevezetése).

8.5 KOCKÁZATKEZELÉS TERVEZÉSE

A kockázatkezelés tervezése a kockázatok negatív hatásának kiküszöbölésre szolgáló megoldások kidolgozásának folyamata.

A kockázatkezelés tervezésénél alkalmazott **eszközök** a következők:

- stratégiák negatív kockázatok esetén (elkerülés, áthárítás, csökkentés, elfogadás),
- stratégiák pozitív kockázatok esetén (hasznosítás, megosztás, fokozás).

A kockázatkezelés tervezésének **eredményei**:

- kockázatkezelési módszerek elfogadása és előkészítése,
- részletes kockázatnyilvántartás létrehozása,
- a kockázatfelelős(ök) kinevezése,
- a kockázatkezelési stratégiához szükséges ütemterv és költségterv.

97

8.6 KOCKÁZATFIGYELÉS ÉS -FELÜGYELET

Ez a folyamat azonosítja a projekt végrehajtása során jelentkező új kockázatokat, elemzi azokat, megoldási terveket hoz létre, az ismert kockázatokat időszakisra újra elemzi és a vizsgálja az alkalmazott kockázatkezelés hatékonyságát.

A rendelkezésre álló **eszközök** a következők:

- a kockázatok újraértékelése (rendszeresen felül kell vizsgálni),
- kockázatauditálás (a kockázatkezelés hatékonyságát mérlegeli),
- eltérés- és trendelemzés (pl. megtermeltérték-elemzés, projekteltérés-elemzés),
- a műszaki teljesítmény mérése (összehasonlítás a projektirányítási tervvel),
- tartalékelemzés (hogyan változott a tartalék a kockázat következtében),
- helyzetelemző megbeszélések (a többi téma mellett meg kell tárgyalni a projektkockázatokat).

A kockázatfigyelés és -felügyelet **eredményei** a következők:

- kockázatnyilvántartás frissítése,
- indítványozott változtatások és javító intézkedések,
- a kockázatokra vonatkozó tudásbázis gazdagodása.

98

9. TUDÁSTERÜLET: A PROJEKTBE SZERZÉS IRÁNYÍTÁSA

Ez a folyamatcsoport a projektcsapat számára a projektmunka végrehajtásához szükséges termékek és szolgáltatások külső forrásokból történő vásárlásának, beszerzésének folyamatait tartalmazza. A következő **folyamatokról** van szó:

1. Beszerzéstervezés,
2. Szerződéskötés-tervezés,
3. Szállítói válaszok bekérése,
4. Szállítókiválasztás,
5. Szerződésbonyolítás,
6. Szerződéslezárás.

Az itt említett szerződések jogi dokumentumok, amelyek a szállító és a megrendelő viszonyát szabályozzák. A szerződések rendszerint átfogó jóváhagyási folyamaton mennek keresztül.

9.1 BESZERZÉSTERVEZÉS

Először is el kell dönteni, hogy a projekt igényei közül mi az, amit a projektcsapat képes teljesíteni, és mi az, amit külső forrásokból kell biztosítani. Ez utóbbi esetben ki kell választani a beszállító céget és le kell bonyolítani a szerződést.

A beszerzéstervezés **eszközei** a következők:

- "készíteni vagy venni" elemzés (elsősorban a várható költségek alapján döntenek),
- szakértői véleményezés (a szállítók ajánlatai, jogi kérdések, műszaki kérdések...),
- szerződéstípusok (fixáras, költségtérítéses, vegyes).

A beszerzéstervezés **eredményei**:

- beszerzésirányítási terv (szabályozza a beszerzési folyamatokat),
- szerződéses feladatleírás (részletes leírás, amiből a szállító tudja, mik az igények),
- "készíteni vagy venni" döntések (indoklással, kockázatelemzéssel),
- indítványozott változtatások (ha a beszerzéstervezés miatt változások állnak be a projektben).

9.2 SZERZŐDÉSKÖTÉS-TERVEZÉS

Dokumentumokat készítenek elő az szállítói válaszok bekérésére és a szállítókiválasztási folyamatok támogatásához.

A szerződéskötés tervezéséhez a következő **eszközök** állnak rendelkezésre:

- különböző űrlapok (szabványos szerződések, termékleírások, kiértékelési listák...),
- szakértői véleményezések.

A szerződéskötés-tervezés **eredményei** a következők:

- beszerzési dokumentumok (árajánlatok bekérésének különböző formái),
- értékelési szempontok (az ajánlatok osztályozására szolgálnak: műszaki adottságok, költségek, szellemi tulajdonjogok...).

101

9.3 SZÁLLÍTÓI VÁLASZOK BEKÉRÉSE

A projektvezető e folyamat során kapja meg az ajánlatokat a lehetséges beszállítóktól. Az ajánlatok elkészítése összetett és felelősségteljes munka, de rendszerint nem fizettetik meg.

A folyamat során a következő **eszközök** használatosak:

- ajánlattevő konferencia (célja: tiszta kép a beszerzésről),
- hirdetés (az ajánlattevők számának növelése érdekében, kormányzati szerveknél kötelező),
- a minősített szállítók listájának kialakítása (kik ütik meg a mércét? - korábbi tapasztalatok vagy nyilvános adatok alapján).

A szállítói válaszok bekérése a következőket **eredményezi**:

- minősített szállítók listája (akiket felkérnek ajánlattevésre),
- dokumentumcsomag a beszerzés tárgyról (a megrendelő küldi minden szállítónak),
- hiteles ajánlatok (kérhető szóbeli bemutatás is).

102

9.4 SZÁLLÍTÓKIVÁLASZTÁS

Kiválasztanak egy (szükség szerint több) szállítót (ár és műszaki paraméterek alapján).

A kiválasztásnál használható **eszközök** a következők:

- súlyozási rendszer (a szállítók mennyiségi összehasonlítása az előítéletek elkerülése végett),
- független becslések (a vásárló máshol is tájékozódik az árakról),
- szűrőrendszer (minimális követelmények meghatározása),
- szerződések tárgyalása (részletek tisztázása aláírás előtt),
- szállítóminősítő rendszerek (adatokat gyűjtenek a szállító lehetőségeiről, korábbi viselkedéséről),
- szakértői véleményezés (jog, pénzügy, technika...),
- ajánlatértékelő módszerek (osztályozás, pontozás...).

Az **eredmények** a következők:

- kiválasztott szállító(k) (megállapodás a szerződéstervezetről),
- szerződés (kötelezettség a termék leszállítására és kifizetésére),
- szerződésirányítási terv (nagy beszerzések esetén külön terv),
- erőforrások elérhetősége,
- beszerzésirányítási terv frissítése,
- indítványozott változtatások (a szállító miatt történhetnek változások).

103

9.5 SZERZŐDÉSBONYOLÍTÁS

A szerződés célja, hogy megrendelő és a szállító megfeleljenek az egymással szembeni kötelezettségeknek, másrészt hogy a jogi védelem biztosítva legyen. A szerződésbonyolítással megbízott személy lehet a projektcsapat tagja, de gyakran külső szakértőt bíznak meg, aki a jogi ügyekben járatosabb.

A szerződésbonyolítás **eszközei** a következők:

- szerződésváltoztatás-felügyeleti rendszer (módosítások jóváhagyása),
- a megrendelő által irányított teljesítés-felülvizsgálat (a szállítás összhangban legyen a projekt előrehaladásával),
- szemlék és auditálások (a szállító munkafolyamatait ellenőrzi a megrendelő),
- teljesítés-jelentéstétel (információ a szerződéses kötelezettségek teljesítéséről),
- kifizetési rendszer (a szerződés szerint, a projektirányító ellenőrzi),
- követeléskezelés (változtatások, amelyekben a megrendelő és a szállító nem tudnak megegyezni - végső esetben az ügy bíróság elé kerül),
- feljegyzésirányítási rendszer (a szerződés és a kapcsolódó dokumentumok tárolása),
- információtechnológia (az elektronikus információcsere javítja a szerződésbonyolítás hatékonyságát).

A szerződésbonyolítás **eredményei** a következők:

- szerződésdokumentáció (szerződés és a kísérő iratok),
- indítványozott változtatások (csak közös megegyezésre lehet változtatni),
- vállalati tudásbázis (levelezések, fizetési ütemezések, teljesítés-értékelés, frissített projektirányítási terv).

104

9.6 SZERZŐDÉSLEZÁRÁS

A szerződéslezárás feltétele a projekt vagy a projektfázis lezárásának. A lezárás során a még nyitott kérdéseket tisztázzák, majd a szerződés(ek)et tényleges lezárják. Esetenként a kötelezettségek teljesítése előtt is lezárható a szerződés (felbontás).

A szerződéslezárás **eszközei** a következők:

- beszerzésauditálás (a beszerzési folyamatok strukturált felülvizsgálata),
- feljegyzésirányítási rendszer (dokumentumok kezelésére szolgáló irattartók, hardver, szoftver).

A szerződéslezárás **eredményei** a következők:

- lezárt szerződések (rendszerint a megrendelő írásban értesíti a szállítót, hogy a szerződés befejeződött),
- vállalati tudásbázis (a létrehozott iratok és a levont tanulságok későbbi projektek vezetésénél hasznos információkat szolgáltathatnak).

105

PROJEKTIRÁNYÍTÁSI TECHNIKÁK

A leggyakrabban használt technikák (eszközök):

1. Szerkezeti diagramok: PBS, WBS, OBS, RACI.
2. Tervezési technikák:
 - a) sávós diagram (Gantt-féle diagram)
 - b) hálótervek (CPM, PERT és hálóterv időskálával)
 - c) az erőforrás-terhelés kiegyensúlyozása
3. Az előrehaladás vizsgálata a BCWS, BCWP és ACWP alapján.

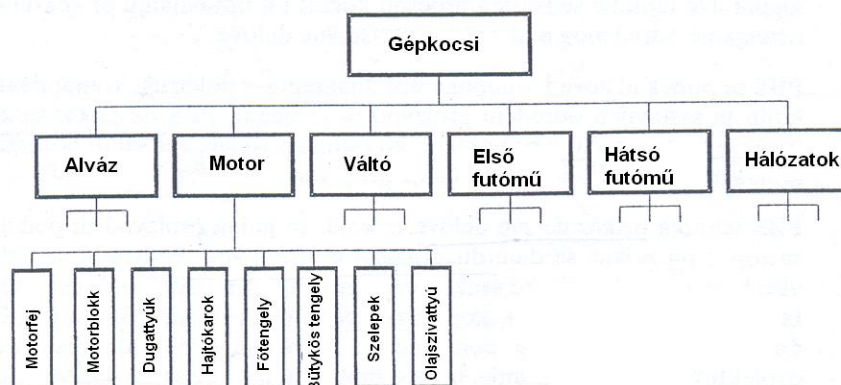
106

1.1 PBS DIAGRAM

- PBS - Product Breakdown Structure (termékfelbontási szerkezet, diagram).
- Általában adott termék részekre bontásánál használjuk, de lehet szolgáltatást is részekre bontani.
- A diagramon látszanak az összefüggések.
- Kicsi az esély, hogy valamit kihagyjunk a tervezésnél.
- Be lehet vezetni megfelelő számozást.
- Ki lehet nevezni a felelősöket az egyes alkatrészekért.

107

PÉLDA PBS DIAGRAMRA



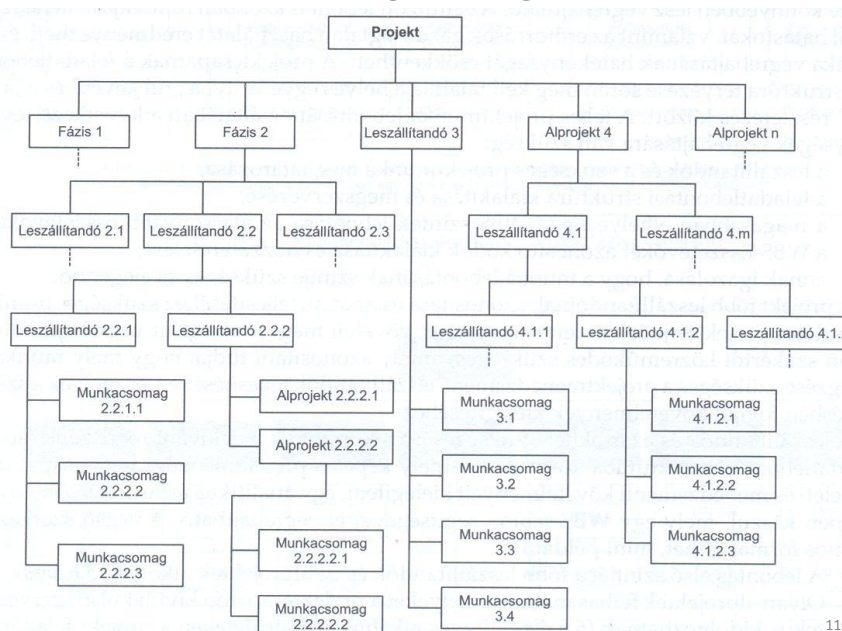
108

1.2 WBS DIAGRAM

- WBS - Work Breakdown structure (feladatlebontrási struktúra, munkalebontrási szerkezet).
- Részletezi a feladatokat, amelyeket el kell végezni.
- A projektmunka átláthatóbbá válik.
- Rendszerint többszintes, hierarchikus szerkezet.
- A projekt felett állhat program vagy portfólio.
- A projekt alatt állhatnak alprojektek , főtevékenységek és altevékenységek.
- A hierarchia legalsó szintje tartalmazza teljes részletességgel a projektmunkát (munkacsomagok).
- A munkacsomagokra viszonylag könnyen meghatározhatók az elvégzési idők, a szükséges erőforrások és a várható költségek.

109

PÉLDA WBS DIAGRAMRA



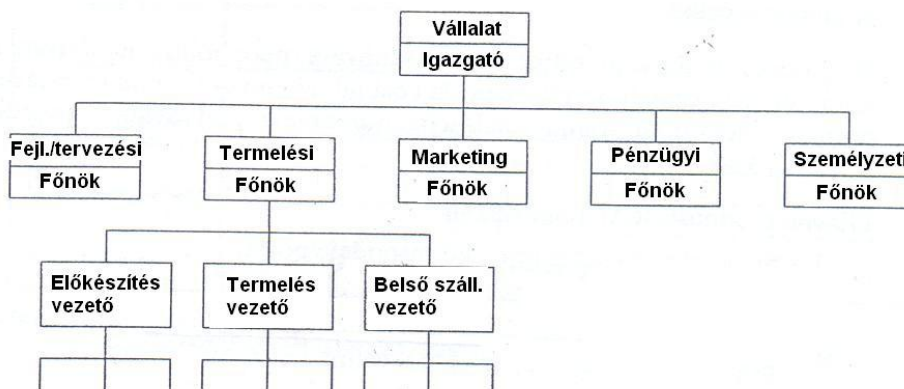
110

1.3 OBS DIAGRAM

- OBS - organization breakdown structure (vállalatlebonntási szerkezet).
- A vállalat vagy más szervezet belső szerkezetét adja meg.
- Némileg hasonlít a PBS vagy a WBS diagramra, de egy személyt vagy csoportot hozzárendelhetünk több munkacsomaghoz is.
- A szerkezet lehet hagyományos (funkcionális), projekt irányultságú vagy mátrix rendszerű.
- Minden szervezetben van bizonyos hierarchia, csak ez másképpen valósul meg.

111

PÉLDA OBS DIAGRAMRA



112

1.4 RACI MÁTRIX

- RACI - Responsibility, Accountability, Communication, Information (kötelesség, felelősség, értekezés, információ).
- Összeköti a feladatokat a végrehajtókkal (kapcsolat WBS és OBS között).
- Kinevezi a végrehajtókat és a felelősöket.
- Csökken a félreértések lehetősége.
- Kétirányú kommunikáció szükséges a végrehajtók és a felelősök között.

113

2. TERVEZÉSI TECHNIKÁK

1. Sávós ütemterv (Gantt-féle diagram)
2. Hálótervek:
 - a) CPM - Critical Path Method (kritikus út módszer).
 - b) PERT - Performance Evaluation and Review Technic (teljesítés-értékelési és -vizsgálati technika).
 - c) hálóterv időskálával.
3. Az erőforrások terhelésének kiegyensúlyozása.

114

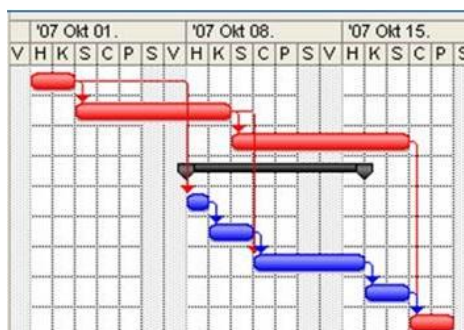
2.1 GANTT-FÉLE (SÁVOS) DIAGRAM

- 1910-1915 között dolgozta ki **Henry Gantt**, AEÁ, gépészmérnök, a fémfeldolgozó iparban tevékenykedett.
- Koordináta rendszer: a vízszintes tengelyen az **idő** (folytonos skála), a függőleges tengelyen a **tevékenységek** (diszkrét skála).
- A tevékenységeket **sávokkal** ábrázoljuk. Az összefoglaló tevékenységekre és a mérföldkövekre speciális jelöléseket használunk.
- Elsődlegesen a Gantt-féle diagram nem tartalmazta a **logikai függőségeket** a feladatok között. A mai szoftverekben **nyilakat** alkalmaznak a függőségek ábrázolására, de gyakran nem áttekinthető a kapott ábra.
- A lap jó része a tényleges diagram körül **üres**.

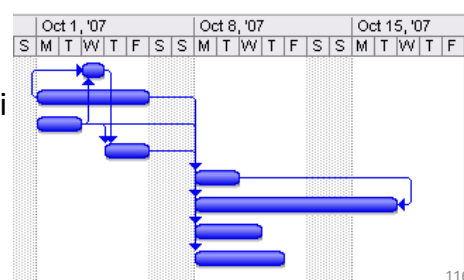
115

PÉLDÁK GANTT-FÉLE DIAGRAMOKRA

Kék sávok - egyszerű tevékenységek, fekete sávok - összefoglaló tevékenységek, piros sávok - a kritikus úton levő tevékenységek.



Nem áttekinthető (kusza) Gantt-féle diagram. A logikai kapcsolatokat jelző nyilak fedik egymást.



116

2.2 HÁLÓTERV

- Hatékony módszer a projektirányításra.
- Idő és költségtervezéssel foglalkozik.
- A tevékenységek és a logikai függőségek együttes ábrázolása (hálószerű diagram).
- A két legismertebb módszer: CPM és PERT. Ma ezeket a módszereket rendszerint együtt használják, nem különböztetik meg őket.
- Az elvi különbség közöttük, hogy a CPM esetében a tevékenységek időtartama ismert (rögzített érték), míg a PERT esetében figyelembe vesszük a lehetséges variációkat bizonyos tartományban.

117

2.2.a CPM

- CPM - Critical Path Method (kritikus út módszer). Egyfajta hálótérkép-módszer.
- Vegyipari gyár karbantartási munkálatainak szervezésére dolgozták ki 1957-ben az Amerikai Egyesült Államokban.
- Akkor alkalmazzuk, ha az egyes feladatok (munkacsomagok) elvégzéséhez szükséges idő ismert.
- Kiszámítjuk az összes ütemezett tevékenységre a legkorábbi és legkésőbbi kezdési és befejezési időpontokat.
- A legkorábbi és a legkésőbbi időpontok közötti pozitív különbség a tartalékidő.
- A kritikus út olyan útvonal a hálótérképben, amelyen minden egyes tevékenység tartalékideje nulla vagy negatív (ez utóbbi szűk határidő esetén jelentkezik).
- Ha valamely tevékenységet a kritikus úton nem végezzük el a tervezett idő alatt, a projekt végrehajtási ideje meghosszabbodik.
- A tartalékidővel rendelkező tevékenységeknél megengedhető bizonyos csúszás vagy lassítás anélkül, hogy a projekt átfutási ideje meghosszabbodna. Ezt a lehetőséget felhasználhatjuk az erőforrások elosztásának optimalizációjára.

118

2.2.b PERT

- Hálótervi módszer, amely abból indul ki, hogy az egyes tevékenységek átfutási ideje nem határozható meg pontosan, hanem három becslést vesz alapul (optimista, pesszimista és legvalószínűbb).
- A Polaris nevű tengeralattjáró építésekor dolgozták ki az Amerikai Egyesült Államokban, 1958-ban.
- A tevékenység várható átfutási ideje:

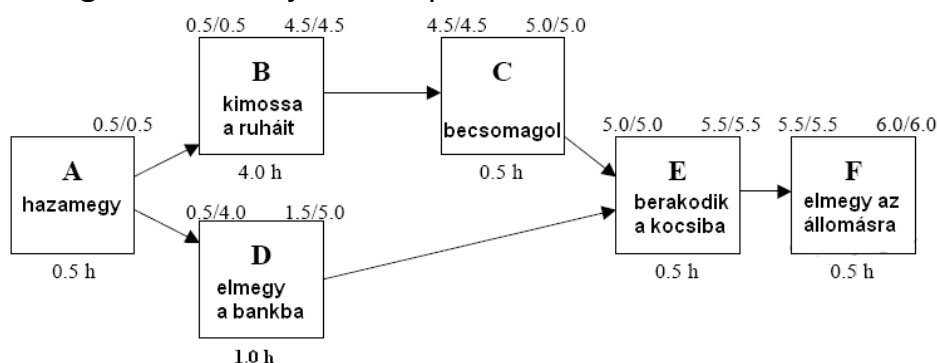
$$t = (a + 4m + b) / 6$$
 ahol: a - derűlátó idő (legrövidebb),
 m - legvalószínűbb idő,
 b - borúlátó idő (leghosszabb).
- A tevékenység átfutási idejének varianciája (szórásnégyzet) (a pontatlanság mértéke):

$$s = (b - a)^2 / 36.$$
- Alkalmazhatók statisztikai módszerek a projekt átfutási idejének becslésére (pl. Monte Carlo elemzés).

119

PÉLDA HÁLÓDIAGRAMRA

A példa egy kirándulásra való felkészülésre vonatkozik. A négyzetek a tevékenységeket jelölik, a nyilak a logikai függőségeket. A négyzetek alatt az adott tevékenység átfutási ideje található, balról fent a legkorábbi és a legkésőbbi kezdési időpontok-, jobbról fent a legkorábbi és a legkésőbbi befejezési időpontok olvashatók.



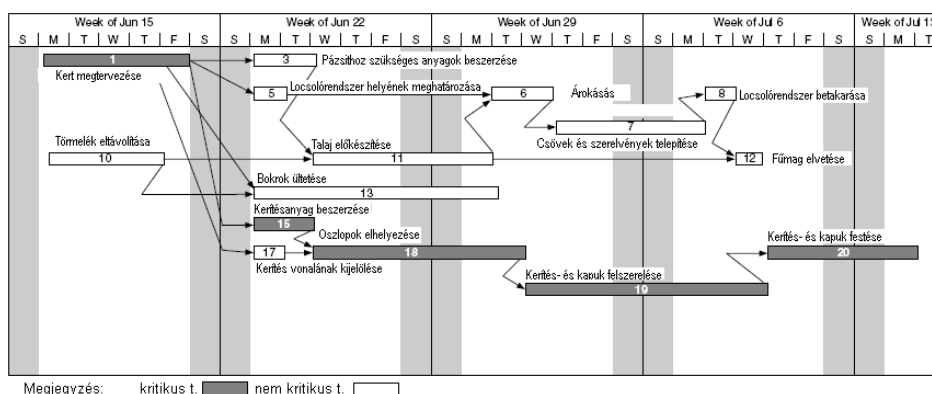
A HÁLÓDIAGRAM ÁTRENDÉZÉSE ÉS RÖVIDÍTÉSE

- A hálódiaagram megadja a projekt átfutásának idejét.
- Ha az adott elrendezés mellett a projekt nem fejezhető be határidőre, a következő lehetőségek állnak rendelkezésünkre:
 - a) több erőforrás alkalmazása a kritikus tevékenységeknél,
 - b) egyes feladatok párhuzamos végzése (ahol ez lehetséges, az előző példában nincs ilyen),
 - c) a projekt terjedelmének csökkentése,
 - d) a projekt minőségének csökkentése bizonyos feladatok elhagyásával (pl. az előző példánál kevesebb ruhát mosunk ki).

121

2.2.c HÁLÓDIAGRAM IDŐSKÁLÁVAL

- Több feladat egy sorban, kompaktabb mint a Gantt-féle diagram.
- Példa: Kert rendezése.



122

2.3 AZ ERŐFORRÁS-TERHELÉS KIEGYENSÚLYOZÁSA (SIMÍTÁSA)

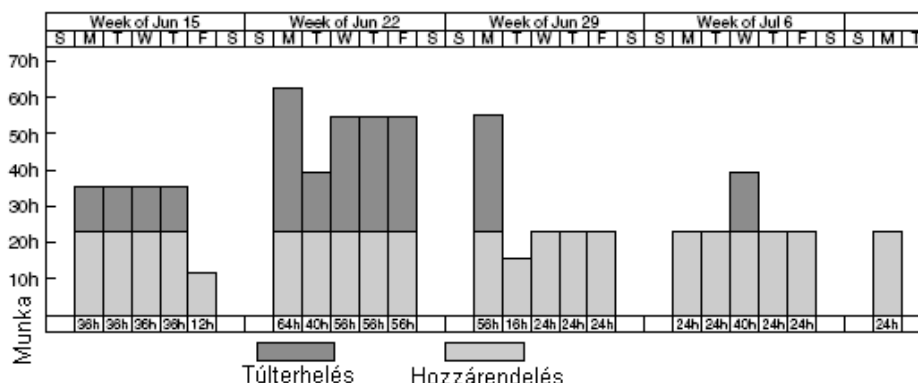
A kiegyensúlyozás néglépéses folyamat:

1. A projekt erőforrás-igényeinek előrejelzése a kezdeti ütemterv alapján (terhelési hisztogram).
2. A terhelési csúcsok azonosítása.
3. A nem kritikus tevékenységek eltolása olyan időszakokra, amikor az erőforrások kevésbé vannak megterhelve.
4. Ha az előző módszer nem ad kielégítő megoldást, át kell értékelni a munkacsomagokat (több erőforrás hozzárendelése, átfutási idő hosszabbítása).

123

PÉLDA ERŐFORRÁS HISZTOGRAMRA

A kezdeti ütemterv a feladatok hosszára és a logikai függőségeikre vonatkozó adatokat tartalmazza, nem foglalkozik az erőforrások korlátaival, ezért gyakran történnek túlterhelések.



124

3. AZ ELŐREHALADÁS KIÉRTÉKELÉSE

Cél: a projekt állapotának reális felmérése adott időpontban.

Módszer: a létrehozott érték elemzése.

Definíciók:

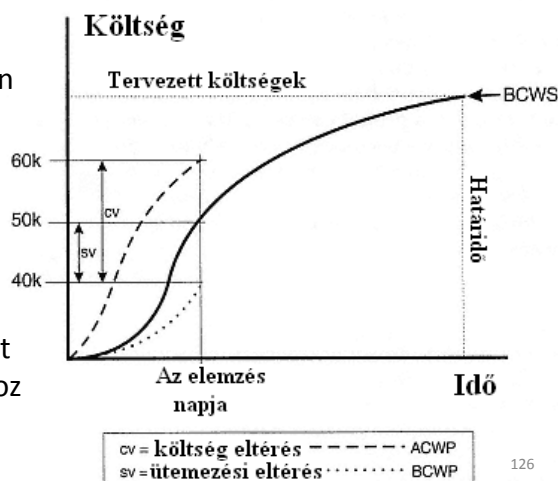
- BCWS - budgeted cost of work scheduled (az ütemezett munka tervezett költsége),
- BCWP - budgeted cost of work performed (az elvégzett munka tervezett költsége),
- ACWP - actual cost of work performed (az elvégzett munka tényleges költsége).

125

ÜTEMEZÉSI ELTÉRÉS, KÖLTSÉGELTÉRÉS

- Ütemezési eltérés: $SV = BCWP - BCWS$ (ez is pénzben van kifejezve)
- Költségeltérés: $CV = BCWP - ACWP$

A bemutatott esetben mindkét paraméter értéke negatív: kevesebb munkát végeztünk el, mint terveztünk ($SV < 0$), a költségek viszont nagyobbak, mint amit az elvégzett munkához terveztünk ($CV < 0$).



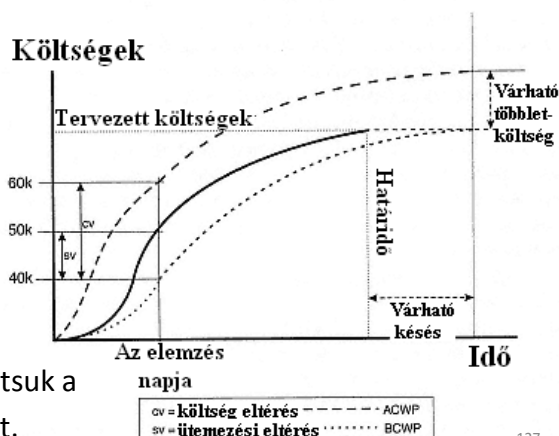
126

ELTÉRÉSEK A PROJEKT VÉGÉN

Ha $SV < 0$ és $CV < 0$ és nem reagálunk, a következőkre számíthatunk:

1. a projektet késve és többletköltséggel fejezzük be,
2. a projektet idejében befejezzük, de csökkenteni kell a terjedelmet és még így is megnövekednek a költségek.

Rendszerint felgyorsítjuk a munkavégzést, hogy tartsuk a határidőt és a terjedelmet.



127

TELJESÍTÉSI INDEXEK

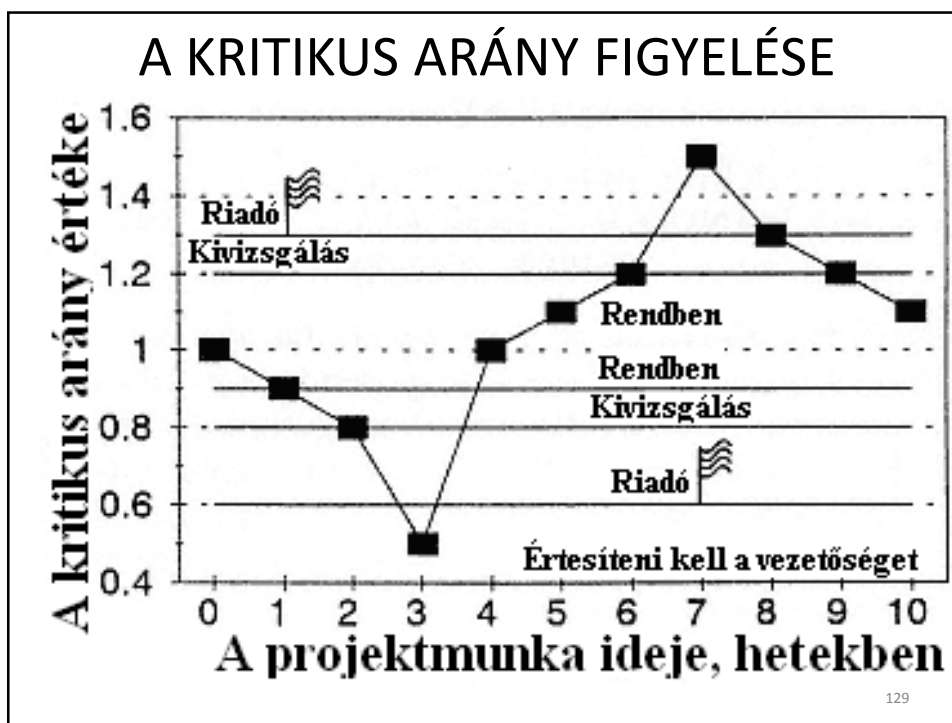
- **Költségindex** (cost/performance index):

$$CPI = BCWP / ACWP$$
 $CPI < 1$ azt jelenti, hogy túlköltekeztünk.
- **Ütemterv-teljesítési index** (schedule/performance index):

$$SPI = BCWP / BCWS$$
 $SPI < 1$ azt jelenti, hogy késünk a végrehajtással.
- Mint eredő jellemzőt, rendszerint a két fenti index szorzatát, a **kritikus arányt** (critical ratio) használjuk:

$$CR = CPI * SPI.$$

128



VÉGE AZ I. RÉSZNEK

(ALAPISMERETEK
PROJEKTIRÁNYÍTÁSBÓL)