

**JARJABKA ÁKOS**

**PROJEKTEK ÉS  
MENEDZSELÉSÜK**

**- egy folyamatelvű megközelítés -**



**Pécsi Tudományegyetem  
Közgazdaságtudományi Kar  
Vezetés- és Szervezéstudományi Intézet**

**Jarjabka Ákos**

**PROJEKTEK ÉS  
MENEDZSELÉSÜK**

**- egy folyamatelvű megközelítés -**

**Pécs, 2023.**

Szerző:  
Dr. habil. Jarjabka Ákos PhD.  
Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar  
Vezetés- és Szervezéstudományi Intézet  
egyetemi docens

Lektor:  
Prof. Dr. Szabó Lajos György  
egyetemi tanár  
Budapesti Corvinus Egyetem

A "VSZI kötetek" sorozatszerkesztője:  
Dr. Jarjabka Ákos

© Dr. Jarjabka Ákos, 2023.

A „VSZI kötetek” sorozat 5. kötete:  
ISSN (nyomtatott): 2786-3980  
ISSN (elektronikus): 2786-3891

ISBN (nyomtatott): 978-963-626-151-1  
ISBN (digitális): 978-963-626-152-8

Az 5. kötet szerkesztője:  
Riedelmayer Bernadett  
PTE KTK

Felelős kiadó:  
Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar (PTE KTK)  
Vezetés- és Szervezéstudományi Intézet (VSZI)  
7622 Pécs, Rákóczi út 80.

Kiadásért felelős személy:  
Prof. Dr. Takács András, dékán (PTE KTK)

# Tartalomjegyzék

<b>ELŐSZÓ</b> .....	<b>9</b>
<b>1. A PROJEKTEK DEFINÍCIÓJA</b> .....	<b>10</b>
1.1. MIÉRT ÉPPEEN PROJEKT? .....	10
1.2. A PROJEKTEK EREDETE ÉS KÖRNYEZETE .....	13
1.3. ALPROJEKT, PROGRAM, PROJEKTPORTFOLIÓ, -HÁLÓZAT, -LÁNCSOLAT .....	17
1.4. A SZERVEZETI STRATÉGIA ÉS A PROJEKT VISZONYA .....	20
1.5. A PROJEKT CÉLJAI .....	22
<b>2. PROJEKTEK CSOPORTOSÍTÁSA</b> .....	<b>25</b>
2.1. PROJEKTEK CSOPORTOSÍTÁSA MÉRETŰK ALAPJÁN .....	25
2.2. PROJEKTEK CSOPORTOSÍTÁSA RÉSZTVEVŐK ALAPJÁN .....	26
2.3. PROJEKTEK CSOPORTOSÍTÁSA A PROJEKTCÉL ÉS -EREDMÉNY ALAPJÁN .....	27
2.3.1. <i>Kutatósi- és fejlesztési projektek</i> .....	27
2.3.2. <i>Formális projektek</i> .....	28
2.3.3. <i>Szervezési és menedzsmentprojektek</i> .....	29
2.4. PROJEKTEK CSOPORTOSÍTÁSA KEZDEMÉNYEZŐK ALAPJÁN .....	29
2.5. A PROJEKTEK CSOPORTOSÍTÁSA A BIZONYTALANSÁG ÉS A HASZNOSSÁG ALAPJÁN .....	33
2.6. EGYIDŐBEN FELMERÜLŐ PROJEKTEK CSOPORTJAI .....	35
<b>3. PROJEKTSZERVEZETI FORMÁK</b> .....	<b>36</b>
3.1. A SZERVEZETEKET ÁLTALÁBAN LEÍRÓ STRUKTURÁLIS JELLEMZŐK .....	36
3.2. A PROJEKTSZERVEZETEK ÁLTALÁNOS JELLEMZŐI .....	39
3.2.1. <i>A projektszervezetek előnyei és hátrányai</i> .....	39
3.3. A PROJEKTSZERVEZETI KONFIGURÁCIÓK .....	43
3.3.1. <i>Funkcionális projektszervezet: A projektteam</i> .....	43
3.3.2. <i>Hibrid, vagy vegyes szervezet</i> .....	47
3.3.3. <i>Projekt (mikro)mátrix struktúra</i> .....	50
3.3.4. <i>Projektorientált szervezet</i> .....	54
3.3.5. <i>Projektszervezetek együttműködési formái</i> .....	56
3.3.6. <i>A projektszervezetek belső architektúrája</i> .....	59
3.4. A PROJEKTSZERVEZETI FORMÁK ÖSSZEHOSSZLÍTÁSA .....	61
<b>4. A PROJEKTEK KULTURÁLIS SAJÁTOSSÁGAI</b> .....	<b>64</b>
4.1. A SZERVEZETI KULTÚRA .....	64
4.2. PROJEKTSZERVEZETEKBE ÉRTELMEZHETŐ KULTURÁLIS MODELLEK .....	65
4.2.1. <i>Handy szervezeti kultúra tipológiája</i> .....	65
4.2.2. <i>Domináns kultúra versus szubkultúrák</i> .....	70
4.3. A PROJEKTSZERVEZET MIKROKULTÚRÁJA .....	71
4.4. A PROJEKTSZERVEZETI KULTÚRA FEJLESZTÉSE: A PROJEKTMENEDZSMENT ÉRETTESÉG .....	75

<b>5. A PROJEKTEK RÉSZTVEVŐI .....</b>	<b>78</b>
5.1. A PROJEKTEK ÉRINTETTJEL .....	78
5.1.1. A közvetlen érintettek .....	80
5.1.2. A közvetett érintettek .....	81
5.2. PROJEKTSZEREPEK .....	83
5.3. A PROJEKTTAGOKTÓL ELVÁRT KOMPETENCIÁK .....	86
5.4. A PROJEKT VEZETŐJE: A PROJEKTMENEDZSER .....	89
5.5. CSOPORTOS PROJEKTVEZETÉS .....	95
5.6. PROJEKTTEAM-EK ÉS -CSAPATOK .....	97
<b>6. PROJEKTMENEDZSMENT ÉS PROJEKTMENEDZSELÉS .....</b>	<b>102</b>
6.1. A PROJEKTMENEDZSMENT FOGALMA .....	106
6.2. A PROJEKTMENEDZSMENT TERÜLETEI .....	110
6.3. A PROJEKTMENEDZSELÉSI FOLYAMAT .....	112
<b>7. A PROJEKTEK ÉLETCIKLUSA .....</b>	<b>118</b>
7.1. A KLASSZIKUS CD-EF (TERVEZÉS-TELJESÍTÉS) MODELL BURKE ALAPJÁN .....	118
7.2. A PMBOK 3 FÁZISÚ MODELLJE .....	119
7.3. EGYMÁST ÁTFEDŐ PROJEKTFÁZISOK LOCKYER ÉS GORDON ALAPJÁN .....	121
7.4. A PROJEKTTERVEZÉS PIRAMIS MODELLJE .....	127
7.5. BERUHÁZÁSI PROJEKTCIKLUS MODELL GÖRÖG ALAPJÁN .....	130
7.6. CIKLUS ELMÉLETEK ALKALMAZHATÓSÁGA A PROJEKTMENEDZSMENTBEN .....	134
7.6.1. A termékélelciklus modell .....	134
7.6.2. A spirál modell .....	135
7.6.3. Csoportok élelfázis modellje .....	136
7.6.4. A projekt fázisok belső ciklusa .....	137
<b>8. A PROJEKTTERVEZÉS FOLYAMATA ÉS MÓDSZEREI .....</b>	<b>139</b>
8.1. PROJEKT TERJEDELEM MEGÁLLAPÍTÁS ÉS -LEHATÁROLÁS (PROJECT SCOPE) ....	140
8.1.1. Célkutatás: Az ok-okozati (halszálka) diagram .....	142
8.1.2. A probléma fa – célfa módszer .....	144
8.2. PROJEKTFELADATOK KÉPZÉSE ÉS LOGIKAI KAPCSOLATAIK MEGHATÁROZÁSA .....	146
8.2.1. A Logframe módszer .....	150
8.2.2. A Gantt – diagram .....	156
8.3. IDŐTERVEZÉS ÉS ÜTEMEZÉS .....	158
8.3.1. Tevékenységek időtervezése .....	158
8.3.2. Projektszintű ütemezés .....	161
8.4. KÖLTSÉGTERVEZÉS .....	164
8.4.1. Költségbecsési módszerek .....	166
8.4.2. Költségek finanszírozásának tervezése .....	170
8.5. ERŐFORRÁS - KIEGYENSÚLYOZÁS .....	173
8.6. PROJEKTPORTFOLIÓ ERŐFORRÁS TERVEZÉSE .....	178
8.7. BIZONYTALANSÁG – ÉS KOCKÁZATELEMZÉS .....	180
8.7.1. Projektkockázat menedzselésének lépései .....	181
8.8. DÖNTÉS A PROJEKTRŐL: A MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY .....	188

<b>9. A PROJEKTMEGVALÓSÍTÁS MODELLEZÉSE: A HÁLÓTERVEZÉS</b> .....	<b>191</b>
9.1. A HÁLÓTERVEK HELYE A MODELLALKOTÁSI MÓDSZEREK KÖZT.....	191
9.2. HÁLÓTERVEZÉSHEZ KAPCSOLÓDÓ FOGALMAK .....	194
9.2.1. Hálótervezési módszerek.....	195
9.2.2. A hálótervek tevékenység típusai .....	197
9.2.3. A hálótervek tevékenységkapcsolatai .....	198
9.3. HÁLÓTERV ELKÉSZÍTÉSÉNEK FOLYAMATA.....	203
9.3.1. Tevékenységjegyzék készítése.....	203
9.3.2. Logikai tervezés .....	204
9.3.3. Időtervezés – időelemzés.....	205
9.3.4. Erőforrás- és költségtervezés.....	209
9.3.5. Allokáció és optimalizáció .....	212
9.3.6. Hálótervek aktualizálása .....	213
9.4. A HÁLÓTERVEZÉSI FORMÁK .....	215
9.4.1. Az MPM technika sajátosságai.....	215
9.4.2. A CPM hálótervek jellemzői .....	216
9.4.3. A PERT – diagramok .....	218
<b>10. A PROJEKTMEGVALÓSÍTÁS ÉS -KONTROLL</b> .....	<b>222</b>
10.1. AZ ELLENŐRZÉSÉNEK ALAPJA: A PROJEKTDOKUMENTÁCIÓ .....	222
10.1.1. Az Igénymegfogalmazás.....	223
10.1.2. Projekt Alapító Dokumentum (PAD) .....	224
10.1.3. Megvalósíthatósági tanulmány .....	226
10.1.4. Projektszerződés .....	227
10.1.5. A projektmegvalósítás dokumentumai .....	229
10.1.6. A projektmegvalósítás menedzsentje: a projektiroda.....	233
10.2. PROJEKTKONTROLLING .....	235
10.2.1. Projektkontroll területei és folyamata.....	237
10.2.2. Időhöz kötődő kontroll .....	244
10.2.3. Pénzügyi projektkontroll.....	245
10.2.4. Teljesítéshez kötődő projektkontroll .....	248
10.2.5. Kombinált pénzügyi- idő- és teljesítés kontroll indikátorok.....	252
10.2.6. Minőség kontroll.....	258
10.3. PROJEKTKRÍZIS MENEDZSMENT .....	263
10.4. PROJEKTTÁRÁS ÉS -ÉRTÉKELÉS .....	265
10.5. A PROJEKT SIKERTÉNYEZŐI, A KUDARC OKAI .....	268
<b>FELHASZNÁLT SZAKIRODALOM</b> .....	<b>272</b>
SZAKKÖNYVEK.....	272
SZAKCIKKEK .....	274
TÖVÁBBI FELHASZNÁLT SZAKIRODALOM .....	275
SZAKKÖNYVEK.....	275
SZAKCIKKEK .....	280
PROJEKTMENEDZSMENT TÉMÁVAL FOGLALKOZÓ FŐBB HONLAPOK .....	287

ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE .....289



## Előszó

A projektek napjaink szinte elengedhetetlen részét képezik. A szervezetek működésében általánossá vált, hogy más feladatoktól elkülönülő problémákat projektben oldjanak meg. A vezetők kedvelik ezt a megoldást, mert határidőket, költségvetést és meghatározott eredményeken lehet indikálni a problémához, de az alkalmazottak számára is populáris megoldás, mert a fentiek mellett általában csoportosan lehet végezni és kiveszi őket a mindennapos megszokott rutinjukból. A projektekben használt módszertanok nagy része nem újdonság, ám a már kitalált metódusok a projektekben használva rendszert alkotnak. Így már olyan projekt értékrendű gondolkodásmódról beszélhetünk, amely mintegy filozófiaként üzleti karrierünket, vagy akár magánéletünket is befolyásolhatja. Mi ennek a sikernek az oka? Honnan jött ez a megoldásorientált praktikus gondolkodásmód és hová tart?

A monográfia elméleti oktatói munkám és több évtizedes projektmenedzseri gyakorlat eredménye. Nem tagadom, hogy a projektmenedzseri tevékenységet a „learning by doing” elve alapján a gyakorlatból lestem el, majd miután olvastam hozzá szakirodalmakat, voltak, amelyek jobban megragadták a figyelmem és hatékonyabban tudtam azokat alkalmazni, másokat kevésbé.

Munkáim során a „waterfall – vízésés” modellt alkalmaztam legtöbbször a gyakorlatban, míg a manapság divatosnak számító agilis módszer kevésbé nyerte el a tetszésem, ezért ez a monográfia részben a klasszikusnak tartott vízésés modell alkalmazhatóságáról szól. Ajánlom mindazoknak, akik gyakorló szakemberként beleszóptak a projektekbe, de nem igazán mélyültek el annak fogalmi elemeiben, továbbá azoknak is, akik számára csábító a projektmenedzser szakma de nem ismerik igazán annak tartalmát és többet szeretnének tudni róla.

A kötet első 5 fejezete éppen ezért projektelméleti fogalmakat tisztáz (projektfogalom, projektek csoportosítása, projektszervezeti formák, stakeholder-ek és projektek szervezeti kultúrája), míg a 6-10. fejezetek a projektmenedzsment fogalmi rendszerét, a projektek életfázisait, a projektfolyamatok és -módszerek alkalmazhatóságát mutatják be (projekttervezés, és -megvalósítás, projekt kockázatok és -kontroll, hálótervezés mint projekttervezési eszköz, projekt lezárása és sikerének megítélése).

Sok minden kimaradt a kötetből, hiszen tudatosan a vízésés modell filozófiáját követem, s nem írok az agilis módszerekről éppúgy mint a pályázati projektek sajátosságairól, vagy a projektszakma népszerűségének és világszintű elterjedésében szerepet játszó szervezetekről. Mégis azt remélem, hogy akik olvassák, „beoltódnak” ezzel a végtelenül izgalmas és gyakorlatias diszciplínával.

Kelt: Pécs, 2023.06.09.

Jarjabka Ákos

## 1. A projektek definíciója

Minden tudományág – s ez alól természetesen a projektmenedzsment sem kivétel – szereti magát minél „patinásabbnak” feltüntetni. Az ókor építészeti remekei, például a Nagy Fal, a Piramisok stb., egyedi, komplex feladatokként foghatók fel. Megalkotásukhoz különleges, innovatív megoldások szükségeltettek, és hatalmas erőforrás igény jellemezte őket, s a döntéshozók kiemelt figyelemmel kísérték megvalósításukat. Akár projekteknek is nevezhetnénk mai nyelvezettel az ókor 7 csodáját, ám azok nem tudatos, hanem inkább intuitív vezetési tevékenységek eredményeinek tekinthetők. Mikortól beszélhetünk projektekről és mit is jelent maga a kifejezés?

### 1.1. Miért éppen projekt?

A projekt kifejezés a latin „proiectum” szóból ered, melynek jelentése „előre helyezett dolog”. A projekt tehát az eredeti jelentésének megfelelően, mindig magában foglalja a (1) tervezés és a jövőre irányuló cselekvés értelmi elemeit. A hazánkban már 7 kiadást is megélt PMBOK, vagyis a Projektmenedzsment Útmutató (PMBOK Guide, 2021) a projektek más jellemzőire hívja fel a figyelmet, amikor a következő definíciót ajánlja a projektmenedzseléssel foglalkozók figyelmébe:

*„A projekt egy időben behatárolt erőfeszítés egy egyedi termék, szolgáltatás, vagy eredmény létrehozása céljából.” (PMBOK Guide, 2006:21)*

Látható, hogy ez meghatározás egyrészt utal a projektek (2) időbeli korlátaira, nem térve ki annak olyan speciális jellemzőire, hogy pl. a projektek kezdő- és záródátuma is kötött, vagy csak annak végdátuma. A másik újdonság ebben a megközelítésben, hogy rámutat a projekt (3) egyediségére, mint a projektek létrehozásának egyik fő okára.

További definíciós elemként ki kell emelni Gareis (2007:42) értelmezését, aki a projektek egyik fő jellemzőiként említi a „speciális jellemzőkkel bíró feladatok”-at és az „ideiglenes szervezet”-et. A speciális feladatok kifejezés egyértelműen az egyediség kifejezés szinonimájaként jelenik meg a fenti felsorolásban, ám a projektek ideiglenessége új vonásként értékelhető. Az (4) ideiglenesség a projektek időleges szerepét hangsúlyozza, vagyis azt, hogy a projekteket bizonyos szervezeti feladatok megoldására hozzák létre, ám e küldetésük befejeztével a projektszervezet fel is oszlik. A projektek azonban nemcsak gazdasági alapegységek, hanem a projektben résztvevők (egyének, csoportok, szervezetek stb.) szoros együttműködésén alapuló (5) társadalmi

rendszerek is, melyek a tagok részéről fejlett (6) stratégiai szemléletet igényelnek, mivel a projektek eredményei a vállalat stratégiai céljainak elérését segítik. Ez utóbbi jellemzőt emeli ki Fodor és Varga Lencsés (2005:13), akik szerint egy projekt legfőbb ismertetőjegyei:

- Egy, vagy több szervezet számára egyszeri, komplex feladatot jelent,
- teljesítési időtartama (kezdés – befejezés) meghatározott,
- a teljesítés költségei / erőforrásai meghatározottak,
- egy határozott cél / eredmény elérésére irányul.

A fenti felsorolás a (6) cél- és eredmény szemlélet hangsúlyozása mellett ismét új elemekkel gazdagítja a projekt definíciós palettáját, vagyis, hogy a projekteket (7) komplex szervezeti problémák megoldására alkalmazzák, illetve, hogy az időbeli meghatározottság mellett más (8) erőforrás korlátok alkalmazásával is kell számolni egy projektfeladat elvégzésekor.

Emellett szükség van még – többek között - a résztvevők megfelelő gyakorlati tapasztalatára, folyamatos innovatív jellegű szellemi munkájukra és interdiszciplináris szakismeretére, illetve jól szervezett (9) csapatmunkára is. Az emberi tényező projekteken való szerepével kapcsolatban érdekes üzenetet fogalmazott meg Andersen, Grude és Haug (2006:14), akik úgy vélekednek, hogy a projektek (10) változásokat idéznek elő az emberek napi munkájában vagy életkörülményeiben. A projektek tehát közel állnak a változásmenedzseléshez is, nem véletlen, hogy különleges helyzetekben, pl. válságok megoldásában is a projektek módszertanához nyúlnak a menedzserek.

Mindezen tényezők és a projekttel kapcsolatos egységes fogalomhasználat szükségessége miatt a továbbiakban Aggteleky és Bajna (1994:21) projektfogalmát használjuk, mely szerint:

*„A projektek időben behatárolt, gyakorlati vonatkozású, vagy absztrakt tervek, melyek méretük, bonyolultságuk, újdonságtartalmuk és jelentőségük következtében a menedzsment rutinszerű megoldási módszereivel nem oldhatóak meg kielégítően.”*

A fenti értelmezés részben már ismertetett, részben azonban újfajta fogalmi elemekből épül fel, melyek a következők:

a. *Behatárolás:* A projektek az általuk felhasznált erőforrások oldaláról, vagyis több aspektusból is lehatároltak, s jellemzi őket a probléma összetettsége, nagysága és egyedisége. Az ilyen jellegű feladatok azonban sajátos célképzést,

stratégiai döntéseket, egyéni eljárásrendet és speciális szakismereteket igényel. A projektek időben azért tekinthetők lehetővé, mert meghatározott kezdési és befejezési időponttal rendelkeznek. Ennek következtében a projektszervezeteket ideiglenes szervezeti formáknak minősíthetjük, mivel a projektfeladatok teljesítése után megszűnik fennállásuk értelme, s ez okból a projektekben résztvevő dolgozói csoport is feloszlik.

*b. Gyakorlati, vagy absztrakt vonatkozás:* A projektek gyakran valamilyen szervezeti cél elérése érdekében jönnek létre, vagyis konkrétan megjelenő feladatokat kell megoldaniuk. Ezek legtöbbször olyan feladatok, melyeknek komoly kihatásuk lehet a vállalkozás működésére, mivel konkrétan hatnak arra, mint például egy új üzemszámok felépítése. Az absztrakt vonatkozású tervek viszont közvetett módon segítik elő a szervezeti célok elérését, vagy kapcsolatban állnak azzal. Ilyen lehet például egy új termelési eljárás kifejlesztése. A tervek teljesülését különböző eredmény paraméterekkel, a projektmenedzsment nyelvzetében KPI (Key Process Indicators) -okkal, vagyis indikátorokkal mérik. Ilyen lehet pl. egy új applikáció kifejlesztése esetén az 1 éven belül letöltők száma.

*c. Méret:* A projektek általában nagyobb, de a szervezeti működést csak ideiglenesen befolyásoló vállalati tennivalók elvégzésére jönnek létre. Ez egyben azt is jelenti, hogy ez a feladat a szervezet átlagos felépítési szerkezetében nem, vagy igen bonyolult módon lenne megoldható. Ez a probléma úgy kezelhető viszonylag egyszerűen, hogy átmeneti projektszervezeti formák jönnek létre a szervezeten belül, melyek nem zavarják a vállalati rutinfeladatok elvégzését, s ezzel egyben könnyebben lehet fókuszálni a megoldandó projektproblémákra is. Ez a megoldás azonban az alkalmazottaktól is jelentős alkalmazkodást kíván.

*d. Bonyolultság:* A projektek úgynevezett rosszul strukturált, összetett problematikákkal foglalkoznak, melyeket rendszerint olyan módon oldanak meg, hogy a komplex projektet felbontják több kisebb, már kézzelfogható résztevékenységekké, majd azokat feladatokká, s végül egy szakember, vagy csoport számára jól definiált műveletekké. Ebből a gondolkodásmódból ered az a téves és felszínes projektfogalom-használat, hogy kisebb, csomagszerű részfeladatokat is projekteknek címkézik, holott azok már és/vagy „fogyasztható” méretűek, jól értelmezhetők és részben rutinizált eljárással (vö. e felsorolás e. pontjával) megoldhatók, vagyis a fenti projektdefiníció már nem, vagy csak részben érvényes rájuk.

*e. Újdonságtartalom:* A fent említett problematikák egyszerre bonyolultak és részben, vagy egészben ismeretlenek a szervezet számára, vagyis a vállalat nem rendelkezik semmilyen gyakorlattal a feladatok megoldásában. Éppen ebből az

okból kifolyólag különítik el a vele való foglalatosságot a vállalkozás alaptevékenységeitől, mivel az általános tevékenységekkel dolgozó szervezeti tagok a napi rutinfeladatok elvégzése mellett valószínűleg képtelenek lennének az innovatív megoldások kimunkálására is. A projektek megoldásához tehát szükség van egy elkülönített erőforrásokkal rendelkező csapatra, amely ideiglenesen kiszakítva eredeti feladatköréből „csak” a projektfeladatok – szervezeti oldalról újdonságtartalommal bíró – megoldására fókuszál.

*f. Jelentőség:* A fontosság az előzőkkel összefüggő projektdefiníciós ismerv, hiszen a nagy méret, a probléma magas bonyolultsági foka, illetőleg annak innovativitást igénylő kezelése mind-mind különlegessé és kiemeltté teszi a projektet a szervezeti működésben. Az ilyen típusú feladatok mindemellett általában túlértékűek, sikerük nagyban függ a hatékony időmenedzseléstől, eredményeik pedig gyökeresen hathatnak a vállalkozás eredményére és piaci pozíciójára.

*g. Nem rutinszerű működés:* Az előző hat jellemző pontosan megmutatta, hogy a projektek különleges bánásmódot igényelnek, mivel a napi munkafeladatokon kívül ezeket a problémákat hatékonyan megoldani nem, vagy csak kis valószínűséggel lehetséges. Amennyiben azonban a vállalat vezetősége nem akarja, hogy ezek a tevékenységek csorbát szenvedjenek, vagy csökkenjenek a sikeres megoldás esélyei, akkor meg kell bontania a szervezet működési rutinjait, hierarchiáját, s ideiglenesen új, a projektkihíváshoz a lehető legnagyobb mértékben alkalmazkodó tevékenységi rendet kell létrehozni, a projekt sikeréig, vagy lezárulásáig (Jarjabka-Vajkai, 2007:143).

## 1.2. A projektek eredete és környezete

A modern projektelvű gondolkodás előfutára a klasszikus tudományos szervezetelmélet képviselőjeként Henry Gantt (1861–1919) volt, aki az I. Világháború idején hozta létre azóta is alkalmazott tevékenység/idő diagramját, az ún. Gantt diagramot, mellyel tervezhetőbbé és kontrollálhatóbbá tette a hajóépítés eljárását. Ezzel a módszerrel jelentősen csökkenteni lehetett a szállító teherhajók megépítési idejét (Burke, 1999).

A projektek tömeges alkalmazására azonban egészen a II. Világháborúig kellett várni. A modern projektalapú gazdasági tevékenységek első nagy korszakát az 1940-es évektől az '50-es évek végéig főként a technikai jellegű, meghatározott célokkal rendelkező katonai és űrhajózási projektek, valamint a viszonylag kis számú, magas komplexitású, ám magas költségvetésű, hosszú megvalósítási időtartammal rendelkező projektek meglete jellemezte (Schelle, 2001). Példák a projektek alkalmazására:

a. Katonai projektek:

- 1941 – Manhattan Engineering District Project (Manhattan-terv) az atombomba előállításának projektje
- 1956 – Amerikai Légierő C/SCSC (Cost/Schedule Control System Criteria – Költség/Ütemterv Ellenőrző Rendszer Kritériumai) specifikációjának kidolgozása
- 1956 – Amerikai Légierő projektmenedzsment (AFSCM 375 – Air Force System Command Manual – Légierő Rendszerirányítási Kézikönyv) koncepciója.

b. Űrhajózás:

- 1958 – PERT – hálótervezési módszer megjelenése (Program Evaluation and Review Technique – Programértékelési és – vizsgálati technika), mint a Polaris rakétaprogram egyik hálótervezéshez köthető innovációs „mellékterméke”.

A projektek második nagy fejlődési korszakában, az 1960-as évektől szélesedik az alkalmazás palettája, mivel tömegesen jelennek meg az építészeti, műszaki, informatikai és K+F projektek a katonai alkalmazás mellett. Ezidőszaktól kezdik meg rohamos fejlődésüket a számítógépes szoftverekkel támogatott és a gráfelméletre támaszkodó hálótervezési eljárások is, s emellett kialakul a Management by projects szemléletű szervezeti vezetés, mint a szervezetrányítás egyik elterjedt menedzselési formája. Néhány mérföldkő ebből az időszakból:

- '60-as évek – A CPM hálótervezési technikák (Network Diagrams) kifejlesztése a Flagle, az Amerikai Haditengerészet (US Navy) és a Remington Rand Univac szervezetek által.
- 1960 – A NASA tapasztalatokat gyűjtött mátrix alapú projekt fókuszú szervezeti formációval.
- 1962 – A NASA kifejleszti a feladat lebontási struktúra módszert (WBS – Work Breakdown Structure).
- 1963 – A hozzáadott érték szemlélet bevezetése az Amerikai Légierő (USAF) által.
- 1963 – A projekt életciklus elmélet kidolgozása a USAF által.
- 1963 – A Polaris űrprogram projektmenedzsment rendszerrel való vezetése.

- 1969 – A Project Management Institute (PMI) megalakulása. Ez volt az első hivatalos szakmai szervezet és egyben oktatási intézet kifejezetten projektmenedzserek számára.

A projektek fejlődésének harmadik – jelen időszakban is jellemző – stádiumát a tudományos diszciplínává válás, a nemzetköziesedés és az alkalmazás területeinek szélesedése jellemezte. Ezek jelentették az igazi szervezeti áttörést a projektek számára, mivel a magas komplexitású, hosszú átfutási idejű „megaprojekt” feladatkomplexumok mellett megjelentek a közepes, vagy kis projektek is, mint megoldási módszerek. Néhány fejlődési állomás:

’80-as évek:

- A projektpreferenciák idő – költség – minőség háromszög modelljének elterjedése, illetve a projektmenedzsment, mint szakma megjelenése.
- 1983 – A PMI kiadja a professzionális projektmenedzsment minősítést (PMP – Project Management Professional)
- 1986 – Megjelenik az első projektmenedzsment kézikönyv (PMBOK – Project Management Body of Knowledge)

’90-es évek:

- ’90-es évek – A Teljeskörű Minőségellenőrzés (TQM – Total Quality Management) modelljének elterjedése, melynek középpontjában az ügyfél, a folyamatos fejlesztés elve és a teammunka áll a projektélelciklus minden fázisában.
- ’90 es évektől napjainkig – A projektmenedzsmenttel foglalkozók nemzetközi összefogása, melyre jó példa az IPMA (International Project Management Association – Nemzetközi Projektmenedzsment Szövetség) megalakulása Bécsben egyben az 1. Projektmenedzsment Világkongresszus megrendezése ugyanitt, illetve
- az IPMA „Management by Projects” koncepciójának a megjelenése, mely azon a máig elfogadott feltételezésen alapul, hogy a projektek, mint ideiglenes szervezetek a szervezetek számára stratégiai lehetőséget kínálnak bizonyos jellegzetességekkel rendelkező feladataik megoldására.

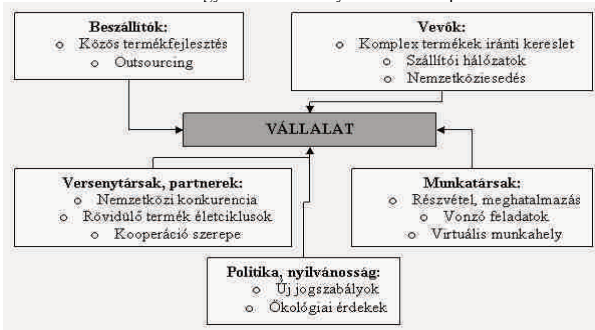
’2000-es évek:

- Az ezredforduló tájékán kezdett elterjedni – főleg az informatikai innovációs projektek területén – az agilis módszertan az addig domináns paradigmaként regnáló waterfall – vízesés modellek mellett.

A fent felsoroltak kapcsán feltehető egy alapvető kérdés: Milyen tényezőkre vezethető vissza a projektek szervezeti megjelenése? Gareis (2007) szerint a pro

jektek alkalmazását elsősorban a szervezeteket körülvevő mikro- és makrokörnyezet komplexitása kényszeríti ki a vállalatokból, s melyet a környezet változatosságában és változékonyságában lehet megragadni.

1. ábra: Példák egy szervezet környezetének komplexitására



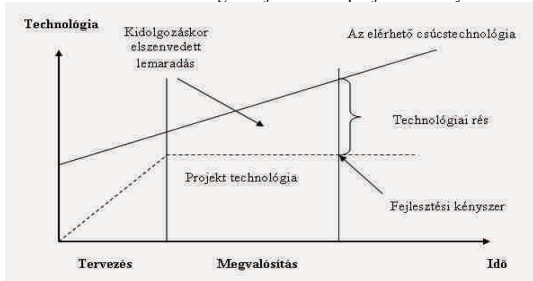
Forrás: GAREIS, R. (2007): Projekt? Örömmel! – Projekt- és programmenedzsmnt, Projektportfólió-menedzsmnt, Projektorientált szervezetek menedzselése, HVG Kiadó, Bp., 25.old., 1.2. ábra alapján

A projektek vállalati alkalmazása azonban felfogható a piaci innovációkra adott szervezeti válaszként is. A fejlesztési kényszer piaci megjelenésével a szervezet ugyanis szembesül termékeinek/értéktermelő folyamatainak relatív technológiai lemaradásával. Ennek a problémának az egyik megoldási formája a projekt, melynek sikeres megvalósításával „ledolgozható” a technológiai hátrány, ám a megvalósítás időszaka egyben újra is termelheti azt a technológiai rést. Ez a megoldás tehát magában hordozza a projektek folyamatos iterációs jellegét (lásd az ábrát).

Mit hozhat a jövő a projektmenedzsmnt számára? Talán nem rugaszkodom el a valóságtól, ha azt jószólok, hogy a projektmenedzsmnt technikák egyre jobban fognak támaszkodni a számítógépes környezetre, egyre inkább megjelenik majd olyan megoldások iránti igény, amely naprakész, azonnali módosításokat lekövető és újraoptimalizáló jellemzőkkel bírnak, ahol a mesterséges intelligencia bevonása természetes és elfogadott lesz. Ma is léteznek már olyan applikációk, pl. monday.com stb., melyek projekttechnikákkal operálnak, de lehetővé tesznek olyan mindennapi társadalmi tevékenységek megtervezését és szervezését mint pl. egy születésnap. Így a projektmenedzsmnt a mindennapi (digitális) gondolkodásunk részévé válhat és láthatatlanul, de fogyasztóbarát módon segítheti felgyorsuló életünk szervezését.



2. ábra: A technológiai fejlődés és a projekt viszonya



Forrás: BURKE, R. (1999): Project Management – Planning & Control Techniques, Wiley & Sons Inc., Chichester, 3. ed., 42. old., 2. ábra alapján

### 1.3. Alprojekt, program, projektportfólió, -hálózat, -láncolat

A projektek egyes részterületei, illetve több projekt együttese esetében is megnyílhat az a lehetőség, hogy azokat a szervezet projektként kezelhesse. Nézzük, milyen fogalmakat is használ ezekre a szakirodalom:

*Alprojektek:* A Projektmenedzsment Útmutató szerint a projekteket gyakran bontják tovább jobban kezelhető összetevőkre, másnéven alprojektekre, azonban az egyes alprojekteket is lehet projektnek tekinteni és annak megfelelően kezelni (PMBOK Guide, 2021). A mindennapi szóhasználatban tehát a projektek nagyobb, önmagában zárt részterületét is projektnek nevezik, holott ezek feladatcsomagok (task) gyakran az eredeti definíció kritériumait nem, vagy csak részben elégitik ki .

*Programok (megaprojektek - multiprojektek):* A programok egymással kapcsolatban álló projektek csoportja, amely a benne foglalt kisebb projekteket koordinált módon menedzseli, olyan előnyök és irányítási lehetőségek elérése céljából, melyek elérése a projektek elkülönült menedzselése esetén nem lenne lehetséges (Turner, 1993). A programokat gyakran nevezik másnéven megaprojekteknek (Garreis, 2007), vagy multiprojekteknek (Reiss, 1996), melyeket gyakran nagy (társadalmi) hatókörű, egyedi folyamat végrehajtására hoznak létre. Céljuk a szervezeti rugalmasság, valamint a végrehajtott folyamatok eredményei minőségének biztosítása, mellyel versenyelőnyt lehet kialakítani a megvalósító szervezet(ek) számára.

A programok sajátosságai a projektekhez képest, hogy kifejezetten magas komplexitású illetve közepes, vagy hosszú ideig tartó üzleti folyamatok sikeres

és hatékony végrehajtására hozzák létre. A program részeként működő projektek pedig a program célkitűzéseinek megvalósítására hivatottak (pl. egy termékcsalád bevezetése).

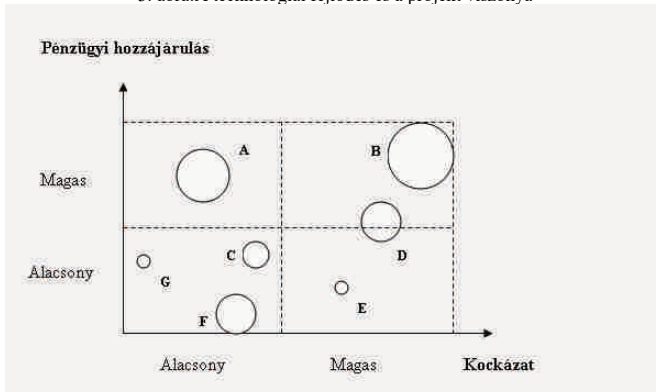
*Projektportfólió:* A projektportfólió egy adott pillanatban felöleli a projektorientált szervezet összes projektjét, vagyis minden, a tervezés-megvalósítás fázisában lévő tervezett projektet és programot, melyet a szervezet egymással párhuzamosan futtat. Vagyis, a (projekt)portfólió olyan projektek, programok és egyéb feladatok gyűjteménye, amelyeket azért foglalnak egy csoportba, hogy ezzel a szervezet hatékonyabb irányítását és a stratégiai üzleti tervek jobb teljesítését biztosítsák (PMBOK Guide, 2021).

A szervezet stratégiai döntése, hogy egy bizonyos működési időtávon belül milyen projekteket futtat egyszerre úgy, hogy a szervezet egyensúlyban maradjon és hatékonyságának maximumát tudja elérni.

Általában, a döntéshozók a projektportfólió kiegyensúlyozásához figyelembe veszik a portfólióban résztvevő projektek haszna/hozzájárulása mellett a projekt(ek) kockázatát is. A következő ábra ezt az összefüggést mutatja be egy mátrix stuktúrában, melyben a projekteket jelző körök átmérője a projektek méretét, szervezeti kiterjedtségét, vagy a megvalósításhoz szükséges erőforrások mértékét is jelentheti.

Ismerve a szervezet likvid forrásainak mértékét, a döntéshozók összeállíthatják azt a portfóliót, mellyel az üzleti kockázatokat csökkentve, a leghatékonyabb módon elérhető a vállalat időszaki stratégiai célja.

3. ábra: A technológiai fejlődés és a projekt viszonya



Forrás: GAREIS, R. (2007): Projekt? Örömmel! – Projekt- és programmenedzsment, Projektportfólió-menedzsment, Projektorientált szervezetek menedzselése, HVG Kiadó, Bp., 313.old., I 3.3. ábra alapján

*Projekthálózat:* A projekthálózat fogalma szorosan kapcsolódik a portfólióhoz, ugyanis az egy projektportfólióban kezelt, egymáshoz valamilyen oknál fogva szorosan kapcsolódó projektek halmazát projekthálózatnak nevezzük. Ilyen hálózatot alkothatnak például a közös technológián alapuló projektek, vagy azonos földrajzi régióban működő projektek stb.. A projekthálózat céljai:

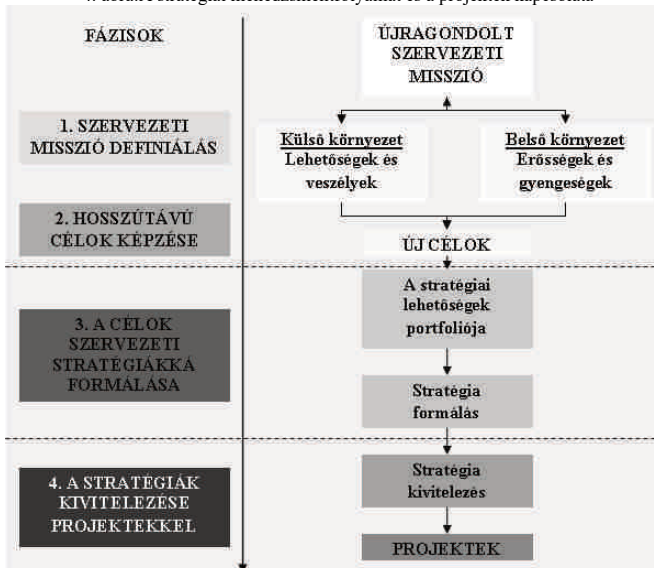
- A projektorientált szervezet projektportfóliójában szereplő, egymáshoz kapcsolódó projektek kommunikációjának megteremtése,
- A projekthálózatok projektjei közti konfliktusos kapcsolatok elemzése, kezelése,
- Szinergiák keresése és felhasználása a projektekben, valamint
- A projekthálózatokban történő ismeretek átadásának megszervezése.

*Projektláncolat:* A szervezetek üzleti folyamatainak megvalósulásához kapcsolódó, időben és technológiai megvalósításban egymást követő projektek időben strukturált rendje, melyek a projekthálózatok speciális formáját jelentik. Ilyen lehet például az okáért egy új termék kifejlesztése- tesztelése- piacra dobásának időben nem felcserélhető, de egyenként projektként is lehatárolható tevékenység csoportja.

## 1.4. A szervezeti stratégia és a projekt viszonya

Bármely, célra irányuló vállalati tevékenység esetében megállapítható az az egyszerű tény, hogy a szervezetek feladataikat hatékonyan kívánják ellátni. Így van ez a projektek esetében is, hiszen a projektek céljai, vagy önmagukban is stratégiai jellegűek, vagy azok elérése közvetett módon támogatja az összvállalati cél megvalósulását. Gray és Larson (2003) a következő ábrán egyértelműsíti a vállalatok stratégiai célok képzésére irányuló tevékenységét és az ezek megvalósítására generált projektek létrehozatalát.

4. ábra: A stratégiai menedzsmentfolyamat és a projektek kapcsolata



Forrás: GRAY, C. G. – LARSON, E. W. (2003): Project Management – The managerial process – McGraw – Hill/ Irwin Series, New York, 2. ed., 26. old., 2.1. ábra alapján

A szervezetek a létük értelmét definiáló misszióból indulnak ki, s ebből származtatják – a külső- és belső környezetük vizsgálatának eredményeképpen – stratégiai céljaikat. Ezután, felmérve a célok megvalósításához vezető lehetőségek portfolióját, abból némi finomítással kiválasztásra kerül a szervezet

által az adott időszakban felvállalt szervezeti stratégia, melynek megvalósítására aztán például projektek definiálása történhet meg.

A projektek létrehozásának kiemelkedően fontos célja tehát a szervezet stratégiai elképzelései megvalósulásának segítése, vagyis a szervezet tevékenységi fókuszának a gyakorlatba való átültetése. Maylor (1999) a projekteket ezen elv alapján csoportosította a következőképpen:

1. táblázat: Projektfajták eltérő jellemzői

Projekttypus / Jellemzők	Megvalósítási idő	A változás foka a fogyasztókra nézve	Komplexitás	A projekt hatása
Stratégiai	Több év	Magas	Magas	Szervezetten felüli szintű
Rendszer	1-2 év	Közepes	Közepes	Szervezeti szintű
Operatív	1 éven belüli	Alacsony	Alacsony	Funkcionális szintű

Forrás: MAYLOR, H. (1999): Project Management, Financial Times - Prentice Hall, 2. edition, 20. old., 1.5. tábla alapján

A stratégiai projektek a leghosszabb megvalósítási idővel rendelkező projektfajták, melyek esetében gyökeres piaci-szervezeti változásokat lehet előidézni, ebből következően az ilyen jellegű problémák komplexitása magas, és hatásuk általában túllépi a vállalati kereteket, regionális, vagy makroszintű, illetve egész iparágra, ágazatra értelmezhető. Példaként említhető a Mercedes kecskeméti zöldmezős beruházása, amely jelentősen megváltoztatja a régió foglalkoztatási helyzetét, miközben a gyár termékei alapvető befolyással lehetnek a közép-kelet európai régió fogyasztási szokásainak formálódására.

A rendszertípusú projektek gyakoribb előfordulásúak, rövidebb lefolyásúak, komplexitásuk is alacsonyabb szintű, ezáltal sikerük, vagy sikertelenségük a „családban marad”, vagyis szervezeten belül érezhető. Példa lehet ilyen jellegű projektekre, amikor egy vállalat ISO minőségbiztosítási rendszer projektszerű bevezetését tervezi. A projekt lefolyása jelentős időt vehet igénybe, alapvető hatással van a szervezet működési folyamataira, ám a változások a szervezeti kereteken belül folynak.

Az operatív projektek kvázi „mini projektként” funkcionálnak, vagyis kisebb problémák viszonylag gyors, egy üzleti perióduson belüli megvalósítását célozzák, az így elérhető változások a fogyasztók számára nem látványosak, s a szervezeti működést is csak bizonyos mértékben érintik. Egy szervezet például az eddig maga végzett munkaerő – felvételi tevékenységét ki akarja szervezni, s az outsourcing lefolyását egy projektben kívánja menedzselni.

A szervezetnek a stratégiai célok elérését szolgáló megfelelő projektportfólió kialakításához szükségessé válhat azok prioritás szerinti elemzése is:

A vállalati döntéshozók – ismerve szervezetük erőforrásokhoz való hozzáféréseinek mértékét, stratégiai céljaik időhorizontját és teljesítőképességük

minőségi paramétereit – ezen analízis technika ismeretében behatárolhatják azokat a projektportfólió prioritás területeket, amelyekben elhelyezkedő potenciális projektlehetőségek parallel megvalósításában érdekeltek, illetve elhelyezhetik ebben a mátrixban az általuk jellemzett potenciális megvalósítási lehetőségekkel rendelkező projekt elgondolásaikat is. A lehetőségek és a kivánalmak összevetésével aztán már összeállítható a szervezeti céloknak megfelelő projektportfólió (lásd az ábrát).

5. ábra:Projekt prioritás mátrix

	<b>Idő</b>	<b>Teljesítmény</b>	<b>Költség</b>
<b>Kiemelten kívánt</b>	●		
<b>Fokozottan elfogadott</b>			●
<b>Elfogadott</b>		●	

Forrás: GRAY, C. G. – LARSON, E. W. (2003): Project Management – The managerial process – McGraw – Hill/ Irwin Series, New York, 2. ed., 104.old., 4.2. ábra alapján

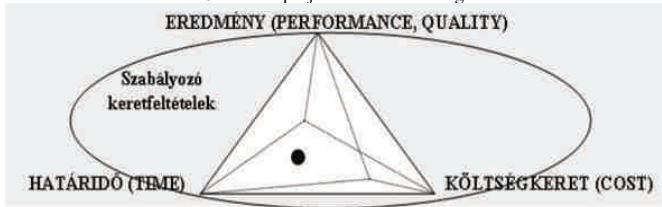
A projekt és a hozzá közelálló fogalmak (pl. program, portfólió stb.) megismerése után már tisztázható a projektmenedzsment definíciója is, ugyanis a projektmenedzsment fogalmi meghatározásához és annak részletezéséhez a projekt definícióján, a projektek rendszerszemléletű megközelítésén, illetve a projekteknek a szervezeti változások megvalósításában játszott szerepén keresztül vezet az út. Nem véletlenül nevezi tehát a szakirodalom a projektmenedzsmentet másnéven projektszerű irányításnak (Management by projects).

### 1.5. A projekt céljai

A szervezeti célokhoz illeszkedve azt is meg kell határozni, hogy milyen elemekből állnak a projektek céljai. A projektek célkombinációi – a

szakirodalomban széleskörűen elfogadottan – a következő három elem kombinációjából állnak, melyet bizonyos szervezeti körülmények határolnak be:

6. ábra: A projektcélok háromszöge



Forrás: Görög M. (1999): Általános projektmenedzsment, Aula Kiadó, Bp., 23. old., Lockyer, K. - Gordon, J. (2000): Projektmenedzsment és hálós tervezési technikák, Kossuth Kiadó, Bp., 256. old., Lock, D. (1996): Project Management, Gower, 6. ed., 8. old., és Dingle, J. (1997): Project Management, Arnold, London, 8. old. alapján

1. *Határidő:* A projektszervezetek ideiglenesen kialakított szervezeti formát jelentenek az elsődleges szervezeti formáció mellett. A vállalati működés a projektcélok megvalósulása vagy meg nem valósulása után viszont visszatér az eredeti szervezeti formációba, ezért szükséges az, hogy minden projektnek legyen egy kezdő- és egy végpontja, vagyis a célok teljesítésének időtartománya.

2. *Költségkeret:* Minden szervezeti működés – így a projektfolyamatok is – erőforrásokat használnak fel, melyek pénzbe kerülnek a vállalatnak. Ezzel párhuzamosan, a gazdálkodó szervezetek profitmaximalizálásra – és ezzel szorosan összefüggően – költségminimalizálásra törekednek, ezért természetes, hogy a projektek célkombinációja tartalmazza a költségkeretek betartásának elvét. Egy-egy projekttevékenységet ugyanis jellemez annak alapanyag-felhasználása, a vállalati infrastruktúra igénybevétele és emberierőforrás-felhasználása, melyeknek természetszerűleg költségvonzatai vannak.

3. *Eredmény:* A projektekkel kapcsolatos eredménycéloknak két, egymással szoros kapcsolatban lévő dimenziója létezik, a célok mennyiségi (performance) és minőségi (quality) vetülete. A mennyiségi célparaméterek a projekt végeredményének volumenéhez és a célok elérésének teljességéhez, míg a minőségi célok inkább a projekthez kötődő elvárások kielégítési szintjéhez kötődnek. E kétféle eredménycélknak egyszerre szükséges teljesülnie ahhoz, hogy a projektet sikeresnek lehessen tekinteni. A sikeresség és a projekteredmény megállapítása összefügg még az összvállalati célokkal is, mivel a eredmények befolyásolják a globális szervezeti célok elérését.

*+1 Szabályozó keretfeltételek:* A projekteket azonosító és meghatározó projektcélok mindig behatároltak, s ezeket nevezzük a projektek szűk keresztmetszetének. A keretfeltételek meglétének az az oka, hogy egyrésztől a szervezet által elérhető eredményt, vagy minőségi paramétereket felülről korlátozza az időszakot jellemző legmodernebb technológia, másrésztől a vállalat nem rendelkezik végtelen mennyiségű erőforrással és likvid pénzeszközzel, ugyanakkor az idő a vállalati tevékenységtől független kategória.

A modell esetében fontos felhívni a figyelmet arra az összefüggérendszerre is, hogy a célparaméterek meghatározása kihathat a többi célkategória elérhető szintjére is. Az eredmény mennyiségének és minőségének emelése például – ceteris paribus, vagyis más tényezők változatlansága mellett – magával vonhatja a költségek növekedését és a határidő kitolódását és fordítva, a költségek csökkentése az eredménykategóriák értékének csökkenését és a határidő változását (kitolódását, de szűkítését is) okozhatja, s ugyanez a jelenség értelmezhető a határidő megváltoztatásával is. Mindebből következően a projektek céltényezőit együtt szükséges kezelnie az azokat megállapító megbízónak vagy a tulajdonosoknak, a vállalati felsővezetőknek és a projektszervezeti résztvevőknek, s együttesen kell kialakítani egy olyan eredmény – költség – idő célkombinációt a fenti projektháromszögben, mely sikerre vihető a gyorsan változó szervezeti feltételrendszerben.

A projekt területének lefedése után a projektcélok meghatározásához alkalmazott legelterjedtebb feltételrendszer-elemek az ún. SMART-kritériumok, mely betűszó a következő ismérveket tartalmazza:

- Specific            Legyenek a célok a projektre szabva!
- Measurable        Legyenek a célok mérhetők és ellenőrizhetők!
- Assignable        Legyenek a célok személyhez rendelve!
- Realistic          Legyenek a célok realizisztikusak, megvalósíthatók!
- Time related      Legyen a célok megvalósítása időpontokhoz rendelve!



## 2. Projektek csoportosítása

Az első fejezetben megfogalmazott projektértelmezés lehetővé teszi a szervezetek számára, hogy bizonyos vállalati szituációban projektek kialakításával kísérletezzenek. A projektgenerálási szituációk jellegzetességei következtében azonban a projektek számos, sajátos jellemzőkkel bíró alcsoportját lehet megkülönböztetni.

### 2.1. Projektek csoportosítása méretük alapján

A projektek csoportosításának az egyik legegyszerűbb megkülönböztetési formája lehet, hogy milyen időtávban hatnak a projektek a szervezeti működésre, illetve, hogy mennyi befektetett tőkét igényel a megvalósításuk a vállalat részéről. Ezen ismérvek alapján megkülönböztethetünk jövedelemprojekteket, illetve tőkeprojekteket. A jövedelemprojekteken a projektfeladatok megvalósítása a hagyományos, vállalat által megszokott szervezeti felépítésben történik, és általában egy könyvviteli időszakon belül végbemegy, míg a tőkeprojekteket az jellemzi, hogy a projektproblémák megoldása mindig jelentős tőkét igényel, menedzselésük nem hagyományos szervezeti felépítésben történik, a képzett projektek megvalósítási ideje pedig jelentős, így számos könyvviteli időszakon áthúzódó (Lockyer & Gordon, 2000:15).

Egyértelmű, hogy a vállalati gyakorlatban a tényleges projektek jellemzői valahol a két szélsőség között helyezkednek el, ámde az 1. fejezet projektdefiníciói alapján a továbbiakban csak azokkal a projektekkal foglalkozom, amelyek megvalósítása túlnyúl a szervezet tradicionális működési keretein.

Amennyiben a projekteket méretük alapján még homogénebb csoportokba szeretnénk rendezni, és a méret kifejezést olyan indikátorok segítségével fejezzük ki, mint a projekt megvalósítási ideje, a megoldáshoz szükséges tőke, a projektbe bevont alkalmazottak száma, vagy a projekt végeredményének regionális hatása, stb., megkülönböztethető a tőkeprojektek óriás méretű projektekből álló csoportja, melyeket megaprojekteknek, másnéven szuperprojekteknél nevezünk.

A megaprojektek teljes átfutási ideje ((TPT – Total Project Time)) igen hosszú, akár több éves időtartamú is lehet, a megoldáshoz szükséges tőke mennyisége leköti a vállalat stratégiai pénzügyi tartalékait is, likviditását erősen terhelheti. A megaprojekt több kisebb, önállóan is projektnek tekinthető részből áll, melyek összességükben jelentős mértékű emberi erőforrás bevonásával oldhatók meg. Végül, a megaprojektek végeredményének hatása nemcsak a benne résztvevő szervezetek közvetlen üzleti és fizikai környezetében érezhető, hanem tágabb, makrokörnyezeti és regionális hatások is számottevő. Aktuális példaként említhető ilyen jellegű projektekre az MO-ás körgyűrű megépítése,

vagy a 4-es metró vonalának kialakítása, vagy éppen a Tisza árvízvédelmi rendszerének modernizálása a Vásárhelyi terv keretében, stb.

A szuperprojektek között azonban vannak olyanok, melyek megvalósítási végdátuma valamilyen oknál fogva nem változtatható adottság. Ezeket a speciális megaprojektet Görög (1999) szóhasználata alapján eseményjellegű projekteknek nevezzük. Ilyen projektek lehetnek például kiemelt jelentőségű sportesemények (olimpia megrendezése), de ennek minősül világiállítás megszervezése, vagy Európa kulturális fővárosának, Pécsnek az esetében a 2010-es rendezvénysorozatra való felkészülés is, stb.. A végdátum, mint „kemény” időkorlát jelentősen megnehezítheti a sikeres véghezvitelt (lásd pl. a 2004-es athéni olimpia esetében az építési tevékenységeknek a játékok megrendezését veszélyeztető időbeli csúszásait), ugyanakkor rendkívül fontos további tervezési szempontként kell figyelembe venni e projektek esetében az eredmények, létesítmények további hosszú távú hasznosításának kérdését is, mivel az eseményjellegű projektek megtérülése általában hosszú távra tervezhető és gyakran e feltétel sikeres teljesítésén áll, vagy bukik.

## 2.2. Projektek csoportosítása résztvevők alapján

A projekteket csoportosítani lehet azon jellemzőjük alapján is, hogy ki vagy kik vesznek részt a projekt megvalósításában. A legegyszerűbb esetben a vállalat rendelkezik a projekt megvalósításához várhatóan szükséges likvid tőkével, eszközökkel, infrastruktúrával és szakértelemmel, illetve gyakorlattal, ezért a kivitelezésben csak saját belső erőforrásaira támaszkodik. Ezt a típust belső projekteknek nevezzük, melynek előfordulása főként a kisebb tőkeigényű, rövidebb átfutási idejű, alacsonyabb kockázatú és bizonytalansági paraméterekkel jellemezhető projektek megoldására jellemző.

Minél nagyobb egy projekt emberi erőforrás-, illetve pénzügyi forrásigénye, minél hosszabb a kivitelezésének időtávja és minél kockázatosabb és bizonytalanabb a projektkörnyezet, annál inkább veszélybe kerül a projekt sikere, és annál inkább kívánatosá válik a projektterhek és -kockázatok megosztása. Ennek egyik legkönnyebben kivitelezhető formája külső partner bevonása a projektbe, ekkor beszélhetünk külső projektről. Példásképpen, az előző alfejezetben említett megaprojektet esetében már szó volt arról a problémáról, hogy a nagyméretű projektek megoldásához jelentős anyagi erőforrások megléte kívánatos, aminek következtében gyakran van szükség külső üzleti befektető, pénzügyi bevonására, és/vagy pályázati forrás, állami támogatás igénybevételére. Tárgyalási témaként felvetődhet a projekt finanszírozása mellett az eszközök használata, az infrastruktúra biztosítása, illetve a közös szakértői projektcsoport kialakításának kérdésköre is.

Amennyiben a projektfeladatok elvégzésébe a projektgazda egyenrangú szerződéses partnerként von be egy vagy a több résztvevőt, akkor konzorciális

projektről beszélhetünk. Ám arra is lehetősége van a projektet menedzselő szervezetnek, hogy az ötletgazda jogaival élve fenntartsa magának a projekt stratégiai irányítását, és csak kisebb részfeladatok elvégzésében tartson igényt – alvállalkozói, vagy megbízási szerződéssel – más szervezetek közreműködésére. Ekkor azonban a két fél nem egyenrangú a projekt viszonyrendszerében.

Abban az esetben azonban, amikor a projektgazda szervezet – felügyeleti jogát fenntartva – a projektfeladatok teljes egészének kivitelezését más vállalkozásra(okra) bizza, úgy tiszta külső projektről van szó. Ez a megoldás viszonylag ritkán fordul elő. Ennél gyakrabban megesik az, hogy a projektszervezet csak azokat a feladatokat adja át külső szereplőknek, melyeket a másik fél például hatékonyabban, olcsóbban, gyorsabban, vagy nagyobb szakértelemmel tud megoldani, s a többi tevékenységet maga végzi el. Mivel ekkor részben belső, részben külső projektről van szó, ezért ezt a projektformát vegyes lebonyolítású projektnek nevezzük.

## 2.3. Projektek csoportosítása a projektcél és -eredmény alapján

A vállalati felsővezetés azért hoz létre projektet a szervezeten belül, mert annak sikeres megvalósítása hozzájárul a globális szervezeti célok eléréséhez, vagyis a projektcélok a vállalat által meghatározott célhierarchiában alárendelődnek az összvállalati elvárásoknak. Ámde, a projektek outputjának jellege egyben definiálja – többek között – annak folyamatait, megvalósítási idejét és erőforrásigényét is, ezért szükséges csoportosítani és jellemezni a szervezetben felbukkanó különféle projekteket projektcél és -eredmény alapján.

### 2.3.1. *Kutatási- és fejlesztési projektek*

Amennyiben a különféle projekt típusok bemutatását arra a logikai láncolatra fűznénk fel, ahogyan egy új termék megjelenik a piacon, akkor mindenképpen az úgynevezett K+F projektek bemutatásával kellene kezdeni a felsorolást. A kutatási és fejlesztési projektek kategóriájába tartozik minden olyan szervezeti projekt, melynek eredményeképpen:

- „új termék vagy technológia jön létre,
- meglévő termék, vagy technológia javulása következik be,
- új termék gyártása, vagy új technológia alkalmazása kerül bevezetésre,
- a termékek gyártási költsége csökkenthető,
- új értékesítési vagy beszerzési piacok kerülnek megszerzésre stb.”  
(Görög, 1999:28)

A fenti definícióból tisztán kivehető, hogy a K+F projektek innovációs irányultsága egyrészt a projekttevékenységek végeredményeként megjelenő

termékek és/vagy szolgáltatások, másrészt maga az értékelőállítás folyamata, technológiája lehet, melyeket klasszikus szóhasználatlaltal gyártmány- és gyártásfejlesztésnek nevez a menedzsment tudomány. Ugyanakkor az is igaz, hogy bármely kutatási, vagy fejlesztési tevékenység értelmét is nézzük, az mind visszavezethető a vállalatok haszonmaximalizáló végcéljára, mely közelíthető a költségek csökkenésével és/vagy a bevételek növelésével, mely eredményeket a fenti meghatározás is megemlíti.

Mindezek mellett, a kutatási- és fejlesztési projektek esetében jellemzőnek tekinthetők azok az állítások, miszerint a célként elérendő eredmény általában jól rögzíthető kvantitatív módon, illetőleg, hogy a materiális és pénzügyi erőforrások mellett az innovatív és kreatív jellemzőkkel bíró szellemi erőforrások is döntő kihatással lehetnek az ilyen jellegű projektek sikerességére.

### **2.3.2. Formális projektek**

Abban az esetben, ha egy új termék vagy technológia kifejlesztése elméletben, vagy a prototípus szintjén már megtörtént, akkor a következő projekttervezési lépcsőfok az lenne, amikor fel kellene készülni a vállalatnak a kifejlesztett elméleti eredmény gyakorlatba való átültetésére, formába öntésére. A formális projektek eredménye tehát az elgondolások tényleges megvalósításához kötődik. Ezt a projektesoportot számos névvel illetik, hiszen amíg a formális kifejezést Nemeslaki (1995) fogalmazta meg találóan, addig Lock (1996) a „manufacturing”, vagyis a gyártási projekt megfogalmazást használta, ellenben Görög (1993, 1999) főbb munkáiban a beruházási projektek fogalma alatt definiál olyan projekteket, melyek jellegzetességei szoros rokonságban állnak az előzőekben említettekkel.

A formális projekt megfogalmazás egyrészt tehát onnan eredhet, hogy az ilyen jellegű projektek segítenek az elméletben kiforrott ötleteket tényleges, gyakorlati formában megjeleníteni, másrészt ezek a projektek teljesítik „formálisan” leginkább az első fejezetben definiált projektkövetelményeket. E formális gyártási-beruházási projektek további sajátosságainak tekinthető, hogy a projektcélként elérendő eredmény műszaki és más teljesítményparaméterekkel jól meghatározható, a célok eléréséhez jelentős pénzügyi befektetés szükséges, a projektfeladatok fizikai teljesítésében a legfontosabb erőforrások materiális jellegűek, s végül, hogy az ebbe a csoportba tartozó projektek eredménye általában jól modellezhető.

Ebbe a projektesoportba tartozónak tekinti Lock (1996) – sok más egyéb példaterület mellett – az építőipari, a petrokémiai és a bányászati projekteket, illetőleg az infrastrukturális beruházásokat, melyek az emberi erőforrás kihasználtsága szempontjából sok mérnöki tevékenységet igényelnek. Ugyanakkor ebbe a kategóriába sorolhatók Görög (1993, 1999) beruházási projektjei is, melyek eredményeként valamilyen termék előállítására, vagy

szolgáltatás teljesítésére alkalmas létesítmény jön létre, vagy már meglévő létesítmény kerül átalakításra, bővítésre.

### **2.3.3. Szervezési és menedzsmentprojektek**

A projektötlet kidolgozása és megvalósítása jelentős szervezési és koordinációs feladatot róhat a projekttel kapcsolatban álló vezetőkre, s ideiglenesen kihathat a szervezet struktúrájára és működésére is. A szervezési és menedzselési projektek fő feladata, hogy a projektcélok elérésének érdekében – ha szükséges – átmenetileg, vagy végleges hatállyal változtassák meg a szervezet tevékenységének környezetét. Görög (1999) ezt a típusú projektformát szellemi szolgáltatási projekteknek nevezi, melynek eredményeként egy szervezet működési körülményeinek és működése keretfeltételeinek új minősége jön létre.

A menedzsmentprojektek alapvető jellegzetességei, hogy a projekttől elvárt eredmény sokszor közvetlenül nem kvantifikálható, hanem gyakran csak annak áttételes hatásai figyelhetők meg, mivel az outputok gyakran csak olyan minőségi paraméterekkel mérhetők, mint például elégedettség, motiváltság, biztonságérzet, bizalom, lojalitás, viselkedésváltozás stb.. Mindezek mellett az ilyen jellegű projektek megvalósításában meghatározó erővel bírnak az emberi erőforrás olyan dimenziói, mint például a szakértelem, a gyakorlat, a rugalmasság, az empátia és a kreativitás. A szellemi projektek eredményei általában nem manifestálódnak, s végül, de nem utolsósorban a szervezési- és menedzsment projektektől várható végeredmények rendszerint a korábban megvalósult hasonló programok tapasztalatai alapján jelezhetők előre.

A szervezési projektek leggyakoribb előfordulási területei például a szervezeti struktúra átalakításához, az információs és kommunikációs rendszer bevezetéséhez, a vállalat átszervezéséhez, az alkalmazotti állomány fejlesztéséhez, továbbképzéséhez és a szakterületi tervezéshez stb. kapcsolódó projektek.

## **2.4. Projektek csoportosítása kezdeményezők alapján**

Projektek hagyományosan belső szervezeti kezdeményezésre, általában a tulajdonosok és/vagy a felsővezetők, ritkábban a hierarchia alacsonyabb szintjén elhelyezkedő szervezeti tagok kezdeményezésére jönnek létre. Emellett természetesen tekinthető az is, amikor a vállalatot külső üzleti partnerek, úgynevezett megbízók kéri fel a projektfeladatok végrehajtására. Ezeket az eseteket összefoglalóan általános üzleti jellegű projekteknek nevezzük, mivel a projekt finanszírozásának hátterében vállalati belső források és/vagy megbízói külső források, szükség esetén más pénzügyi források állnak. Ezen források közül a külső befektetési elemeket a szervezetnek – az üzleti partnerekkel

kialkudott hozamokkal növelt értéken – vissza kell térítenie a tőketulajdonosok részére. Az általános üzleti jellegű projekteket tehát a finanszírozás módja szerint – a fenti sorrend alapján – belső finanszírozású, külső finanszírozású és vegyes finanszírozásúnak lehet tekinteni.

A vegyes finanszírozású projektforma esetében lényeges, hogy azok költségvetésében megjelennek-e vissza nem térítendő tőkeelemek? Hazánk Európai Uniói tagságával és így az Európai Strukturális Alapok megnyílásával tömegmértetűvé vált olyan meghatározott irányultságú vállalati projektek létrehozása, melyek az addig – szerényebb mértékben – elérhető hazai és európai pályázati lehetőségeken felül, a Nemzeti Fejlesztési Terv Operatív Programjainak keretében, részben vissza nem térítendő forrásokkal tették finanszírozhatóvá a pályázati céloknak megfelelő szervezeti projekteket. Ezen új, alternatív forrásszerzési lehetőséggel egyidőben robbanásszerűen terjedtek el az addig alacsony előfordulási gyakorisággal bíró ügynevezett pályázati projektek, melyek speciális, az általános üzleti jellegű projektek jellemzőitől eltérő tulajdonságokkal rendelkeznek:

2. táblázat: Az általános és a pályázati projektek közti különbségek

<b>ÁLTALÁNOS PROJEKT</b>	<b>PÁLYÁZATI PROJEKT</b>
<b>Saját, vagy külső megbízói ötlet</b>	<b>Saját ötlet</b>
<b>Megbízói, vagy belső követelmények</b>	<b>Igazodás a kiíráshoz</b>
<b>Alternatív koncepciók alkotása</b>	<b>Illesztés a követelményekhez</b>
<b>Önálló, belső döntés</b>	<b>Külső döntéshozók döntése</b>
<b>Megvalósítás, megbízói -, vagy belső kontrollal</b>	<b>Külső kontroll</b>
<b>Megvalósítás módosításának lehetősége</b>	<b>Szerződés módosítás</b>
<b>Szabad, vagy szerződés szerű lezárás</b>	<b>Hosszú idejű utóellenőrzés</b>

Forrás: Saját készítésű táblázat

A pályázati projekteket a benne résztvevő, pályázó szervezetek száma alapján egyrésztvevős és konzorciális jellegű csoportokra lehet osztani. Fodor és Varga Lencsés (2005:13) igen lényegretőően ragadják meg az ilyen jellegű projektek lényegét, amikor azt állítják, hogy az általánosan értelmezett projekt és a speciális pályázati projektek közötti különbség az alábbiak:

- A megvalósítás időtartama a pályázati projektek esetében a kiíró által kötött
- A támogatható tevékenységek lehatárolása a finanszírozó által előírt követelmények alapján kerül definiálásra, úgy mint:
  - a. alátámasztó tanulmányok készítése, annak tartalmi és formai követelményei
  - b. az eredmények és hatások számszerűsítése, indikátorok képzése
  - c. partnerség elvének érvényesülése
  - d. horizontális elvek (fenntarthatóság, esélyegyenlőség) figyelembevétele
  - e. átgondolt és megfogalmazott projektmenedzsment-struktúrák és -eljárások alkalmazása (Fodor – Varga Lencsés, 2005).

További eltérések is megfogalmazhatók a táblázat alapján:

1. *Ötlet:* Az általános üzleti jellegű projektek esetében a projektproblémák, vagy ötletek a szervezeten belülről származhatnak, mindazonáltal külső megbízói felkérésre is létrehozhatók vállalaton belüli projektszervezetek. A pályázati projektek „ötletgazdája” azonban mindig maga a vállalat, mivel a kívülről, más intézmény által meghatározott pályázati projektcélok közül a szervezet a saját pályázati lehetőségeit mérlegelve hoz létre projektkezdeményeket.

2. *Követelmények:* Az általános üzleti jellegű projektek megvalósítását a szervezet elsősorban belső követelményrendszere alapján tervezi meg, melyen a külső megbízó egyedi elvárásai változtathatnak. A pályázati projektek esetében azonban a pályázati kiírásban szereplő feltételekhez kell mindenekelőtt igazodnia a vállalatnak, ezért gyakran szukségessé válik az eredeti ötlet átformálása, kiigazítása.

3. *Alternatívák:* Az általános projektek esetében egyidejűleg több projektmegvalósítási alternatívában is gondolkodhat a szervezet és az esetleges megbízó, mely koncepciók közül a döntéshozók – összehasonlító elemzés elkészítésével, megvalósítási tanulmánnyal – választhatják ki a vállalat számára a legmegfelelőbbnek látszó verziót. Ezzel szemben a pályázati dokumentációban a szervezet csak és kizárólag egy projektmegvalósítási tervet készíthet el és adhat be elbírálásra, melyet a megvalósítás esetén szigorúan ellenőriznek abból a szempontból, hogy a kivitelezés a vállaltak szerint valósult-e meg.

4. *Döntés:* Az elméleti projektterv gyakorlatban való megvalósításáról az általános projektek esetén a szervezet tulajdonos(ai) és a felsővezető(k) döntenek, míg külső megbízás esetén a vállalat és a megbízó szerződésben állapodnak meg a végrehajtás feltételeiről. Ám a pályázati projektek esetében külső, a pályázók

által gyakran nem ismert szakértőkből álló döntéshozó testület tagjainak elbírálása nyomán születik meg a határozat a projekt megvalósításáról, vagy az elutasításról, mely döntés ellen általában semmilyen jogorvoslati eljárást sem lehet kezdeményezni.

5. *Kontroll:* Az általános üzleti jellegű projektek megvalósulását a vállalati felsővezetésnek úgymond hivatalból kell folyamatosan ellenőriznie hatékonysági szempontból, de mindezek mellett – amennyiben külső megbízói projekttel állunk szemben – a megbízó is kontrollálhatja a megbízási megállapodás feltételei alapján a szerződés szerű teljesítést időszakonként, vagy részleteként. A pályázati projektek finanszírozását részben, vagy egészben a pályázatot kiíró szervezet végzi szerződés alapján, melyet annak be nem tartása esetén az egyezséget a kiíró egyoldalúan is felbonthatja, s a pénzügyi forrást utólagosan is visszafizetheti a pályázóval. Ezáltal a vállalati gyakorlatban, a pályázati projektek kontrolljának elemeit, külső félként a pályázatot kiíró diktálja, mely gyakran felülírja az ellenőrzés szervezeti gyakorlatban megszokott elemeit.

6. *Módosítás:* A megbízási, vagy vállalkozói szerződést mindkét fél a másik beleegyezésével módosíthatja. Amíg az általános projektek esetében a két fél konstruktív hozzáállása felgyorsíthatja a megegyezést, addig a pályázati projektek esetében magát a pályázatot kiíró intézményt is kötik az előírások, így rugalmatlanabb, bürokratikusabb, körülményesebb és főleg lassabb lehet a szerződés módosítása, sőt némely esetben lehetetlenné is válhat a projekt további folytatása.

7. *Lezárás, nyomonkövetés:* Az általános üzleti jellegű, külső megbízói projektek lezárása esetében szabad a megegyezési lehetőség a felek között, tehát a megbízó kérheti „csak” a projektfeladatok teljesítését a megbízottól, de ellentételezés fejében a végtermék elkészítésén felül a megbízott vállalhatja bizonyos ideig, hogy ellenőrzi a tevékenységet és nyomonköveti a projekteredmény működését. Ez a szerződési szabadság nem jellemző a pályázati projektekre, amelyekben a szerződés szerű, hivatalos projektzárás után a pályázatot kiíró intézmény akár évekig is szűrőpróbaszerűen ellenőrizheti a megvalósítót és előrehaladási jelentések elkészítésére kötelezheti a pályázatot elnyerőt, akinek folyamatosan bizonyítania kell a vissza nem térítendő forrás törvényes, hatékony és a pályázati dokumentációban vállalt felhasználási módját.



## 2.5. A projektek csoportosítása a bizonytalanság és a hasznosság alapján

Érdekes kísérlet olyan csoportosítási elv kidolgozása, melynek ismérrendjébe el lehet helyezni az összes eddig tárgyalt projektípust. Aggteleky és Bajna (1994) az általuk kialakított projekt-koordináta-rendszerben a projektcélok fajtáit és számszerűsítési fokát, illetve a projekt sikeres lezárásával létrejövő hasznosságok konkretizálási fokának viszonyát vizsgálják, s helyezik el ebben az elemzési síkban a projekt típusokat (lásd az ábrát).

7. ábra: A projekt-koordináta-rendszer

Üzemgazdasági hasznosság	<u>Diverzifikációs projekt</u> Termékfejlesztés Rendszerfejlesztés	<u>Korszerűsítési projekt</u> Logisztikai optimalás Automatizációs projektek	<u>Racionalizálási projekt</u> Üzem átalakítás, újjalakitás
	<u>Fejlesztési projekt</u> Új termékek kifejlesztése Innovációs projekt	<u>Szolgáltatási projekt</u> Közigazgatási projekt Regionális projekt	<u>Haszonépitmények</u> Célepitmények Szabadidő projektek
Altalános hasznosság			
Eszmei célok és hatások	<u>Célkutatási projekt</u> Általános kutatás Alapkutatás	<u>Oktatási projekt</u> Kulturális projekt Vallási projekt	<u>Egészségügyi projekt</u> Szociális projektek Kommunikációs rendszerek
	Sztochasztikus (nyitott) projekt		Determinisztikus (zárt) projektek
	Bizonytalanság foka		Biztonsági fok
	← A célok fajtája, számszerűsítése →		

Forrás: AGGTELEKY B. – BAJNA M. (1994): Projekttervezés - Projektmenedzsment, Közdkok. Rt., Bp., 140.old.

A szervezeteknek bizonytalan környezeti tényezőkkel is szükséges számolniuk a projektcélok elérésével kapcsolatban. Amennyiben egy projekt cél elérése – környezetének változatlansága okán, vagy pedig azért, mert a környezet változása nem tudja befolyásolni a projektben zajló folyamatokat – szinte biztosra vehető, kiszámítható és pontosan előrejelezhető, akkor a projektet determinisztikusnak, vagy zártnak nevezhetjük, míg ha a bizonytalanság és a célélérési kockázat magas, akkor a projekt sztochasztikus, vagy – változóköny környezetre nézve – nyitott. Természetesen a szervezetek arra törekszenek, hogy

lehetőleg minél determinisztikusabb formákat definiálnak, mégis e törekvés ellenére a leggyakoribb projektformáknak a közepesen nyílt, vagy zárt projektek tekinthetők.

A projektek sikeres lezárásával a vállalat számára elérhető pótlólagos hasznok lehetnek egyértelműen tettenérhetők és könnyen számszerűsíthetők – ezt van hivatva kifejezni az üzemgazdasági hasznosítás szókapcsolat –, vagy általánosan, a globális szervezeti működésben érezhető, és így nem könnyen identifikálható előnyök, illetve alig mérhető, szinte csak átérezhető hosszú távon kamatoztatható hasznonelemek.

A projektek vizsgálati térben való elhelyezkedéséből leszűrhető, hogy a legbizonytalanabb és egyben a legkevesebb rövidtávú, kézzelfogható előnnyel kecsegtető projekt típus az úgynevezett célkutatási projekt, melyre jó példát szolgáltathatnak az alapkutatási projektek, melyek célja, hogy pontos projektcélokat tudjanak megadni a később ebből az eredményből kiinduló projektek számára. Ilyen projektek lehetnek például a nem gyógyítható betegségek megismerésére irányuló kutatások.

Ezzel szemben a konkrétsága és kisebb mérete miatt a leginkább zárt és számszerűsíthető eredményekkel kecsegtető projekt típus az úgynevezett racionalizálási projekt, melynek esetében olyan hatékonysági mutatószámok alkotják a sikerességi paramétereket, melyek egzakt mérhetőséget biztosítanak. Ilyen mutatók lehetnek például a selejtarány, az állásidő, a fluktuáció, vagy az energiafelhasználás jelzőszámai.

A két szélsőséges jellemzőkkel bíró projekt faja között számos, már ismert projekt típus található, melyek közé tartoznak – többek között – az innovációs és termékprojektek, melyek mérete és konkretizáltsága a hasznosítás mérhetőségét és kvantifikálhatóságát is javíthatja erősen bizonytalan és kockázatos projektkörnyezetben.

A közepesen bizonytalan közegben végbemenő korszerűsítési projektek valóban egyszerre rendelkeznek innovációs és racionalizálási jellemzőkkel, míg a vállalati szintnél szélesebb hatáskörrel bíró regionális projektek hasznossága több rétegben – gazdaság, társadalom – is érezhető, ám egyben nehezebben is számszerűsíthető, s ez az állítás fokozottan helytálló lehet a szervezeti kultúráváltó projektek esetében.

A legzártabb projektek oszlopában, az előzőkben már definiált formális projektek – vagyis például a nagyobb volumenű építkezések és más klaszterek, mint például a szociális szféra – dominálnak, melyek esetében a projekthaszon mérhetősége a projektvégeredmény fizikai megragadhatóságának fokában fejezhető ki leginkább. Ebből következően, minél inkább humán jellegű egy ilyen projekt, annál nehezebben mérhető annak pontos hatása.

Összességében, az eddig leírtakból leszűrhető, hogy bármilyen tipológizálási formát és ismérvszisztémát is választunk vállalati projektjeink csoportosítására, azok nem homogén módon viselkednek, hanem rugalmasan alkalmazkodva az

őket körülvevő külső és belső környezethez, számos eltérő változattal válaszolnak a környezeti kihívásokra. Főként ez a most bemutatott flexibilitás és variabilitás lehet az oka a projektszervezetek széleskörű elterjedtségének és popularitásának.

## 2.6. Egyidőben felmerülő projektek csoportjai

A szervezetekben egymás mellett parallel módon, elkülönülten működő, egymás tevékenységeire mégis közvetlen módon hatást gyakorló projektek láncolatokat, hálózatokat és projektportfóliót hoznak létre. Ezen projektcsoport formák azonban olyan egyedi jellemzőket hordoznak magukban, hogy Gareis (2007) úgy vélte, érdemes őket megkülönböztetni a következőképpen:

3. táblázat: Projektek szervezetben belüli kapcsolódási formái

<b>Egyidőben felmerülő projektek kapcsolatai</b>		
Egymást követő projektek	Egy projektorientált szervezet összes projektje	Szorosan kapcsolódó projektek
Egy időpénzüsduson keresztül	Egyidőben	Egyidőben
PROJEKTLÁNC	PROJEKTPORTFOLIÓ	PROJEKTHÁLÓZAT
<b>KLASZTER</b>		

Forrás: GAREIS, R. (2007): Projekt? Örömmel! – Projekt- és programmenedzsment, Projektportfólió-menedzsment, Projektorientált szervezetek menedzselése, HVG Kiadó, Bp., 32.old., 2.5. ábra alapján

A projektláncokat alkotó projektek időben egymást követve, szinte „kézenfogva”, lépésről-lépésre valósulnak meg, miközben a portfólió és a hálózat elemei egyszerre, egy időben, teljesen eltérő megvalósulási ütemben végzik a saját működésüket. Azonban míg a projekthálózat alprojektjei logikailag összekapcsolódnak, egy problémakör köré csoportosulnak (pl. Mars expedíció projektjei), addig a portfólió tagjai között nincs ilyen gondolati kapocs, mindössze az, hogy a szervezet számára az adott időszakban technikailag és erőforrás-allokációs szempontból egyidőben megvalósíthatók.

A szervezetben elkülönített láncolatok, hálózatok és további más projektek összességét (projekt) klaszternek nevezzük (Gareis, 2007).

### 3. Projektszervezeti formák

A különböző projektciklus-menedzselési formákat megismerve észrevehető, hogy az eltérő gondolkodási logika mögött a projektek sajátosságai – a projektprobléma megjelenési gyakorisága, a vállalat tevékenységi köre, a szervezeti környezet változékonysága stb. – rejtőznek. A különböző projektek tehát különböző szervezeti formákat is vonhatnak, melyek helyes alkalmazásával tovább javítható a szervezeti működés hatékonysága. Nem véletlen, hogy a jelen fejezet éppen e szervezeti formák felépítésével és jellemzésével foglalkozik részletesen.

#### 3.1. A szervezeteket általában leíró strukturális jellemzők

Ahhoz, hogy megismerhessük a projektszervezetek egyediségeit, és ezáltal képet kapjunk az alkalmazottak projekteken játszott szerepéről, először valamiféleképpen csoportosítanunk kell a szervezeti formákat. Dobák és munkatársai (1992) a vállalatokat jellemző tényezőket két csoportra – elsődleges és másodlagos struktúraalkotó tényezőkre – bontották, melyek a következők:

*1. Elsődleges tényezők:* Ezek a jellemzők alapvetően szükségesek ahhoz, hogy a különböző – a gyakorlati életben megjelenő – szervezeti formákat csoportosítani lehessen. Ezen jellemzők három fő fajtáját különböztetjük:

*a. Munkamegosztás:* A szervezeti feladatok kisebb részfeladatokra való bontását és e feladatrészek szervezeti egységekhez való telepítését nevezzük így. E tényező adja meg a vállalat tagolásának alapját is, hiszen így különíthetők el az egyes szervezeti részlegek. Három elv alapján oszthatjuk fel a szervezetet: funkció, tárgy és régió szerint.

- Funkcionálisan szerveződik egy szervezet, ha az azonos jellegű szakismeretet feltételező szervezeti feladatokat egy munkahelyi csoport látja el (pl. marketing, pénzügy, személyügy stb).
- A vállalat által előállított termékekkel-szolgáltatásokkal kapcsolatos munkafeladatok szerinti felosztást nevezzük tárgy szerinti munkamegosztásnak, míg ha
- az egyes értékesítési területekhez tartozó munkafeladatok szerint alakítjuk ki a vállalatot, azt régió szerinti felosztásnak nevezzük.

Az alapján, hogy egy vállalatban csak egy, vagy párhuzamosan két, vagy több munkamegosztási elv szerint szervezzük a munkavégzést, beszélhetünk egyszemélyes, illetve két- vagy többdimenziós szervezetekről.

*b. Hatáskörmegosztás:* A fentiek alapján létrehozott szervezeti egységek és az alkalmazottak csak akkor tudják a rájuk háruló feladatokat megoldani, ha ahhoz megfelelő hatáskörrel (illetékességi, döntési, utasítási és ellenőrzési jogkörrel) rendelkeznek. A döntési és utasítási jogköröknek a szervezeti egységekhez való delegálását nevezzük hatáskörmegosztásnak.

Amennyiben egy alárendelt szervezeti egység csak egy felsőbb egységtől kaphat utasítást, akkor egyvonalas szervezetről, míg ha egymással párhuzamosan több fölérendelt teheti ugyanezt, akkor többvonalas szervezetről beszélünk.

*c. Koordináció:* A szervezeti egységek az előző két strukturális jellemző hatásából következően jelentősen differenciálódnak, elkülönülhetnek. Szinergikus hatást azonban csak akkor lehet elérni, ha a fenti elvek mentén létrehozott szervezettek tevékenységét illesztjük egymáshoz, vagyis összehangoljuk tevékenységeiket. Ezt a célt a szervezet vezetése különböző koordinációs tevékenységekkel, technikákkal érheti el. Három fő koordinációs eszköztípust különböztethetünk meg: a technokratikus, a strukturális és a személyorientált módszereket.

- A technokratikus eszközök közé tartoznak többek között a szervezeti működési szabályok, eljárási-hivatali utak, tervek, programok.
- A strukturális elemek jellemző csoportját a szervezetben megfigyelhető alá- és mellérendeltségek (vertikális és horizontális koordináció), vagyis a szervezeti hierarchia kialakítása, s a különböző szervezeti testületek, bizottságok, teamek létrehozása jelentik, míg a
- személyorientált eszközöket például a szervezeti kultúra formálása, az alkalmazottak kiválasztási rendszerének kialakítása s a konfliktuskezelési eljárások definiálása alkotják.

*2. Másodlagos tényezők:* Az elsődleges jellemzők beazonosítják, hogy melyik szervezet milyen nagyobb klasszisba sorolható, azonban megkérdőjelezhetetlen, hogy a gazdasági életben minden szervezetnek egyedi a megjelenési formája, felépítése, működése. Talán azzal jól példázható ez az eszmefuttatás, hogy az embereket is lehet nagyobb csoportokra pl. rasszokra osztani külső megjelenésük alapján, azonban mégis egyértelmű, hogy minden ember más és más, elkülönült egyéniség. Nos, ugyanígy van ez a gazdálkodó szervezeteknél is. Mindezek alapján, másodlagos, származtatott jellemzőként érdemes figyelembe venni a következő vizsgálati elemet:

*d. Konfiguráció:* Az első három elsődleges szervezetalakító tényezővel felvázolható a szervezet felépítése, de a pontos megjelenítéshez szükség van három konfigurációs jellemzőre is. Ezek: A szervezet mélységi tagozódása, vagyis a szervezeti hierarchia szintek száma, a szervezet szélességi tagozódása, vagyis az egy vezető alá közvetlenül tartozó szervezeti csoportok, alárendelték

száma, végül a szervezeti egység mérete, melyet az adott szervezeti csoportban együtt dolgozó foglalkoztatottak számával szokás jellemezni.

A fentiekben tárgyalt munkamegosztási és hatáskör-megosztási lehetőségek alapján egy olyan 2\*2-es mátrixfelület hozható létre, melyben csoportosíthatóvá válnak a különböző szervezeti formák. Ezek mátrixbeli elhelyezkedését a következő táblázat jeleníti meg:

4. táblázat: Szervezeti formák

<b>Munkamegosztás/ Hatáskör-megosztás</b>	<b>Egydimenziós</b>	<b>Két -, vagy Többdimenziós</b>
<b>Egyvonalas</b>	Lineáris Divizionális	X
<b>Többvonalas</b>	Lineáris funkcionális  Funkcionális	Mátrix, Tensor <b>Duális szervezetek:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SBU</li> <li>• Team</li> <li>• <b>Projekt</b></li> </ul>

Forrás: DOBÁK M. és munkatársai (1992): Szervezeti formák és koordináció, KJK., Bp., 17. old. alapján

Látható, hogy a projektszervezet munkamegosztás szempontjából két, vagy többdimenziós, hatáskörmegosztási szempontból többvonalas szervezetnek minősül. Mindezek mellett a projektszervezetek egy nagyobb szervezeti csoportosulásba, a duális szervezetek kategóriájába tartoznak (Jarjabka, 2001). A következő alfejezet ezen kifejezések elemzésével (is) foglalkozik.

### 3.2. A projektszervezetek általános jellemzői

A fenti táblázatban feltüntetett szervezeti formák ismertetéséhez a jelenlegi keretek nem elégségesek, ezért részletes elemzés csak a projektszervezetekre nézve végezhető. Először is az tisztázandó, hogy milyen indokok alapján kerültek a többvonalas, két-, vagy többdimenziós, duális szervezetek csoportjába.

A projektszervezetek többvonalas formációk, mivel a projektszervezetekben ideiglenesen munkálkodó alkalmazottak egyik oldalról az átmenetileg a szervezeti hierarchiában följük kinevezett projektvezetőtől kaphatnak utasításokat, míg másik oldalról azoktól a felettesektől, akik a projektek felmerülése előtt, illetve után a megszokott szervezeti formában a feljebbvalójuk. Így tehát egy beosztott legalább két felsőbb vezetőtől kaphatnak utasítást, mely alapján a projektek megfelelnek a többvonalasság definíciójának.

Ugyanakkor a projektszervezetek két-, vagy többdimenziós szervezetnek minősülnek, mivel egy elsődlegesen egy, vagy kétdimenziós szervezeti struktúrára ideiglenesen, a projektfeladat megoldása idejére egy másféle munkamegosztási elveken nyugvó projektszervezeti felépítés épül rá. A feladat befejeztével aztán a szervezeti működés visszaáll az eredeti formációra, ám egy újabb projektjellegű probléma keletkezése esetén a vállalat átmenetileg újra felveheti a projektszervezeti felállást.

Az előbb jellemzett szervezeti viselkedés az oka annak is, hogy a projektek a duális szervezetek közé tartoznak, mivel a szervezeti környezet változása következtében a projektszervezet megváltoztatja működését, majd bizonyos műveletek lebonyolítása után ismét az eredeti működéséhez tér vissza. Erre azért van szükség, mert a végrehajtandó projekt rendkívül összetett, bonyolult, egyedi probléma, mely sok részfeladatból állhat, s mérete meghaladhatja azt a terjedelmet, mellyel a szervezet egy kisebb egysége esetleg önállóan meg tudna birkózni. Hozzátehető mindehhez, hogy a projektfeladatok megoldása gyakran új, innovatív megközelítést kíván a szervezeti résztvevőktől, mely esetekben a kreativitást kifejezetten gátolja a vállalat már kialakult működési rutinja. A szervezet tehát úgy próbál meg rugalmasan alkalmazkodni az üzleti környezet turbulens változásához, hogy a projektek létrehozásával ideiglenesen megváltoztatja saját belső működését, s tulajdonképpen ez adja a projektek dualitásának alapját.

#### 3.2.1. *A projektszervezetek előnyei és hátrányai*

A projektek a felmerülő szervezeti probléma újszerűségétől, nagyságrendjétől és jelentőségétől függenek, csak a feladat megoldásáig léteznek, utána fennállásuk megalapozottságát elveszítve feloszlának. Fő szerepük egy lehetséges megoldási folyamat létrehozása, ebből következően különböző szakterületek képviselői

alkotják őket. A projektszervezetek kialakítása az alábbi jelentős előnyökkel és hátrányokkal járhat (5. táblázat).

5. táblázat: A projektszervezet előnyei és hátrányai

<b>ELŐNYÖK</b>	<b>HÁTRÁNYOK</b>
1. Több nézőpont	1. Konfliktusokkal terhes szervezet
2. Vertikális és horizontális koordináció	2. Felelős hiánya
3. Együtműködés lehetősége	3. Megbontja a szervezetet
4. Alacsony formalizáltság	4. Hatékonyságsökkenés
5. Szakmai objektivitás elsődlegessége	5. Hatalmi harc
6. Gyors alkalmazkodóképesség	6. Lobbizás

Forrás: JARJABKA, Á. (2007): Projektszervezeti formák alkalmazásának eltérő hatásai a vállalatok emberi erőforrás felhasználására, EEM Hírlevél, VIII. évf. 2. sz., 15. old.

**Előnyök:**

*a. Több nézőpont:* A projektproblémák általában interdiszciplináris jellegűek, vagyis túlmutatnak egy-egy szűk szervezeti funkció keretein. Ebből a szempontból kifejezetten ajánlatos úgy összeválogatni a projekten majdan dolgozó szakembereket, hogy azok eltérő módon közelítsenek a feladathoz. Emellett lényeges szempont a projektben résztvevők kiválasztásánál, hogy legyenek közöttük specialisták, vagyis egy szűk szakterület részletes ismerői, illetve széles szervezeti látókörrel rendelkező generalisták is. Az ilyen jellegű szervezeti csoport felépítésével biztosítható, hogy a projektfeladatra adott szervezeti válasz is megalapozott lesz.

*b. Többoldali koordináció:* A projektszervezetben belül dolgozók között nincsen igazából kialakult alá-fölrendeltségi viszony, inkább az „egy csónakban evezünk” elve érvényesül. Ezáltal szabad együttműködésre nyílik lehetőség a projekttagok között, aminek következtében az egyes alkalmazottak autonóm módon összehangolhatják tevékenységeiket. A horizontális jellegű kapcsolatok mellett azonban fontos a projektszervezetekben a vezetői pozíció(k) kijelölése is, mivel így biztosítható a projekten belüli koordináció és felelősség.

*c. Együtműködés:* A projektszervezet speciálisan a projekt megoldásához szükséges módon összeállított csapat, melynek tagjai ugyan egy szervezethez



tartozhatnak (másik megoldás: külső szakértők bevonásával vegyes csapat létrehozása), azonban lehetséges, hogy a tagok még sosem dolgoztak együtt, nem is ismerik egymást. A közös munka során azonban a projektben résztvevők megismerkedhetnek, felismerhetik a másik tevékenységének fontosságát, összecsiszolódhatnak, aminek a haszna később, más kollektív jellegű feladatok megoldásánál is kamatozhat. Emellett a komplex feladatok megoldása nagyobb sikerrel kecsegtethet, ha azt csoportban, egymással együttműködve próbálják megoldani.

*d. Formalizáltság:* A projektprobléma megoldásának első lépcsőfoka, hogy a tevékenységben résztvevők részfeladatokká tudják bontani a összetett feladathalmazt. A tagok ezután a feladat keretein belül szabadon, a munka jellegzetességeiből fakadóan állapítják meg egymás közt, hogy melyik alcsoporthoz melyik résztvevővel foglalkozzon. Munkájuk eredményességéről igazából csak a projektért felelős menedzsernek tartoznak beszámolósi kötelezettséggel (vertikális jelleg), egymással való kapcsolatukra inkább a munkatársi viszony (horizontális jelleg) a jellemző.

*e. Objektivitás:* A probléma megoldásában résztvevő csapat összeállítását a projekt jellemzőihez idomultannak kell a vezetőségnek kialakítani. A végrehajtásban résztvevők megítélése és díjazása a projektszervezet eredményességétől függ, tehát a tag függetlenné válik annak a közegnek (osztálynak, igazgatóságnak) az érdekeitől és viszonyrendszerétől, ahonnan érkezett. Ezáltal biztosítani lehet a tagok közös érdekeit, és meg lehet előzni a széthúzást, illetve az erőforrásokért való lobbizást, vagyis a szubjektív megközelítési módot.

*f. Alkalmazkodóképesség:* A projektszervezet gyorsan tud alkalmazkodni a vállalatot körülvevő gazdasági környezethez, mivel ha megjelenik egy, a környezeti változások által indukált probléma, arra a vállalat preventív módon, projektszervezetet létrehozva, a szervezet alapműködését nem sértve azonnal reagálhat. A projektszervezet legnagyobb előnyét tehát a gyors reagálási képesség jelenti más megoldásokhoz képest, hiszen egyszerre akár több projektszervezet is létezhet és szűnhet meg egymással párhuzamosan, hasonlóan egy szénsavas üdítőitalban a buborékok létrejöttéhez és felszínre történő szétpattanásához.

Hátrányok:

*a. Konfliktusok:* A projektszervezetre a munkatársi kapcsolatok a jellemzők, s nem a felettes-beosztott viszony. Ebből következően senki nem kényszerítheti rá a másokra a véleményét, hanem meg kell, hogy győzze őt igazáról. A demokratikus, többségi elven működő döntési technikák azonban jelentős ellenzék mellett is képesek irányt szabni a tevékenységnek, viszont a feladatok

megoldásában az ellenzéknek lehetősége nyílik gátolni, lassítani, sőt szabotálni a megvalósítást, ezzel is alátámasztva saját korábbi elképzelésük helyességét. Amennyiben tehát a döntéshozatal nem konstruktív módon zajlik, akkor a projektmunka konfliktusokkal terheltté válik.

*b. Felelősség:* A projektfeladat megoldásáért a felelősség a tagok között alapvetően közös, még akkor is, ha az átmeneti jelleggel működő projektszervezet élén álló projektmenedzser az elsőrendű felelős a hatékony működésért. Ebben az esetben viszont kialakulhat az úgynevezett „társas lógás” intézménye, vagyis ha a tagok felismerik, hogy őket egyenként nem lehet felelősségre vonni a kudarcért, akkor hajlamosak elveszteni aktivitásukat és csökken a felelősségérzetük.

*c. Szervezet:* A projektszervezet a duális szervezeti formációk egyik megjelenési formája. Ez azt is jelenti, hogy egy ilyen vállalati struktúra létrehozásával egyidejűleg ideiglenesen meg is kell bontani az eredeti vállalati felépítést. Vagyis felmerülhetnek olyan kérdések, hogy vajon ki fogja elvégezni annak a projekttagnak a munkáját, aki bár eredetileg egy meghatározott munkakört kellene, hogy ellásson, de pillanatnyilag egy projekt feladat megoldásán dolgozik. Az a kérdés is megválaszolásra vár, hogy vajon ki a feleltese egy, a projektmunkában résztvevő alkalmazottnak: az eddigi feleltese, vagy az időlegesen főlérendelt projektmenedzser. Ezt a kérdést különben a kettős felelősség dilemmájának is nevezik, amiről még a későbbiekben szó esik.

*d. Hatékonyság:* A projektszervezet létrehozása egyben azt is jelenti, hogy a szervezet emberi erőforrásait ideiglenesen meg kell osztani az alaptevékenységek ellátására, és a projektfeladatok megoldására. Ez az egyidejűleg jelentkező kettős teher megbonthatja a szervezet működését, s egyszerre okozhat hatékonyságsökkenést, illetve nem elégséges hatékonyságú vállalati működést mindkét területen.

*e. Hatalom:* Mivel a projektszervezet úgynevezett lapos szervezet, mely részben autonóm módon szerveződik, ezért néha a tagok nincsenek teljesen tisztában például saját felelősségükkel és utasítási jogkörükkel. Ennek következtében gyakran előfordul, hogy némely tag saját hatalmának és befolyásának növelésére próbálja meg felhasználni a szervezet által biztosított szabadságot, s megpróbálja ráerőszakolni a másik félre a véleményét. Ebben az esetben a projektszervezet működési hatékonysága gyengül, mivel céljai a hatalmat nyert egyén, vagy csoport kénye-kedve szerint módosulhat, s így sérülhet a szervezeti racionalitás.

*f. Lobbizás:* A projektek megvalósításához források kellene, úgymint: tárgyi eszközök, tőke, szakemberek stb.. Ezek a tényezők természetesen minden projekt

számára létfeltételt jelentenek ugyanúgy, mint az alaptevékenységet folytató osztályoknak. Egy szervezetben egymással párhuzamosan akár több projekt is folyhat, amelyek esetében a közös forrásokért való küzdelem elmergesedhet. Ebben az esetben a projektek egymás ellenfeleivé, ellenségeivé válhatnak, ahelyett, hogy együttműködnének.

### 3.3. A projektszervezeti konfigurációk

A projektszervezetek általános jellemzése során megismerhetjük alkalmazásuk pozitív és negatív kihatásait, azonban a projektek létrehozásának számos egyedi lehetősége kínálkozik a vállalati szervezet alapformáján belül, mely jelen fejezet keretein belül kerül bemutatásra. Fontos megjegyezni, hogy bármely formáció is kerül kialakításra, a vezetőnek a projektszervezeti forma eldöntésekor mindig figyelembe kell vennie a felmerülő szervezeti probléma egyedi sajátosságait, a megoldási folyamat koordinálásának lehetséges módszereit és a szervezeti alaptevékenységek megfelelő szintű ellátásának megoldási formáit is. A menedzsernek mindezek figyelembevételével kell kiválasztania az adott üzleti szituációnak legmegfelelőbb szervezeti megoldást, melyeket a következő alfejezetek tartalmaznak. A különböző projektszervezeti formák az alapján kerülnek tárgyalásra, hogy milyen gyakorisággal jelennek meg projektek a szervezeti működésben.

#### 3.3.1. *Funkcionális projektszervezet: A projektteam*

A projektszervezetek egyik leggyakrabban alkalmazott formája a funkcionális projektteam, melyet leginkább eseti jellegű projektprobléma egyszeri kezelésére alkalmaznak. A „team” kifejezés, ebben az esetben nem egy szervezeti formát jelöl (vö. azelőző táblázat elméleti szervezeti formáival), hanem a munkacsoportban együtt végzett munkára, a projektben együtt dolgozó szereplők szoros együttműködésére utal. E forma popularitásának alapját az adja, hogy az egyik leggyakrabban alkalmazott szervezeti felépítésben, a lineáris-funkcionális szervezetben alkalmazható. A projektszervezet ebben a megoldási formában középvezetői szinten ágyazódik be a szervezeti működésbe (lásd: a következő ábra a. pontja), vagyis a projektvezető ideiglenes középvezetőként funkcionál a szervezetben.

Ez a tény egyben azt is jelzi, hogy stratégiai jellegű projekteknél nem alkalmazható ez a forma, hiszen ott a projektvezetésnek a vállalati felsővezetésben van a helye (lásd: ugyanazon ábra b. pontja). Ekkor hibrid szervezeti formáról beszélhetünk, melyet részletesen a következő alfejezetben lehet megismerni.

Abban az esetben, ha a vállalat a projektteam formát választja, akkor a projekt menedzser valós vezetői szerepet kap, közvetlenül felügyeli és irányítja a

rendelkezésére bocsátott erőforrásokat és a szakembergárdát. Minden résztvevő közvetlenül a projektmenedzser alá tartozik, akiknek ő utasítást adhat, illetve együttműködik az esetleges megrendelő képviselőjével, illetve jelentést ad a projekt előrehaladtáról a felsővezetésnek, vagy a tulajdonosoknak. Ahogy a projekt befejeződik, a teamnek és a menedzsernek további feladata nincs, a csapat feloszlik, a tagok visszatérnek eredeti beosztásukba.

8. ábra: A Funkcionális projektteam és a Hibrid projektszervezetek felépítése



Forrás: Saját készítésű ábra

A teameket tehát gyakorta olyan vállalatok alkalmazzák, ahol a projektprobléma jellegzetességeivel bíró feladatok csak esetlegesen, különleges helyzetekben és ritkán jelennek meg. Ehhez a szervezet úgy alkalmazkodik, hogy eseti jelleggel, ideiglenesen hozza létre a projektteamet, amely forma alkalmazása azonban nem állandó. E szervezeti forma jellemzői közé sorolható az is, hogy egy projektteamet egyetlen definiált cél megvalósítására hoznak létre, illetve, hogy működésének megalapozására a vezetés a szervezet más területeitől független erőforrásokat juttat a team számára feladatának végrehajtásához. Ez utóbbit nevezük projektköltségvetésnek.

A projektteam elméletileg teljesen autonóm módon működik a szervezet elsődleges munkamegosztásával képzett szervezeti egységektől, ám ne feledjük, hogy a projektszervezetbe delegált funkcionális szakember esetében kialakulhat az úgynevezett kettős függőség helyzete, amikor a teamtag egyszerre van alárendelve a projektvezetőjének, illetve a funkcionális vezetőjének. Ebben a helyzetben a funkcionális vezető megpróbál élni azzal a hatalmával, amit az elsődleges szervezet általános esetben biztosít a számára.

E hatalomgyakorlási módot segíti az a teamtag által is ismert tény, hogy a szakértő projekttevékenységének, vagy a teljes projekt befejeztével a projektben dolgozó visszatér az eredeti szakterületéhez, s így nem akar konfrontálódni funkcionális vezetőjével. Ez viszont azt eredményezheti, hogy a projektben dolgozók kettős felelősségi szorításba és kettős teljesítménykényszerbe kerülnek, mely negatív módon hathat projektbéli teljesítményének hatékonyságára. Éppen ezért fontos akár írásban is deklarálni a projektben dolgozók ideiglenes függetlenségét eredeti munkájuktól és egyben definiálni projektfeladatukat és -hatáskörüket.

A formáció további fontos sajátossága annak összetétele, melynek igazodnia szükséges a felvetett projekt jellegzetességeihez. Ebből következően, mivel minden projektötlet más és más, ezért a megoldásért felelős projektcsoport összetétele is egyedi. Fontos azt is figyelembe venni, hogy hány főből álljon egy projektteam, ugyanis a kis csoportok (3-7 fő) szűk mozgástérrel rendelkező, így rugalmatlan formációkká válhatnak, míg a túl sok tagból álló projektteamek belső koherencia híján szétesően viselkedhetnek. Ezekben a helyzetekben a projektvezető képességei kiemelkedően fontosak, melyről a további fejezetekben még szó esik.

A teamek életciklusa erőteljesen kötődik a projektproblémához, ugyanis a projektfeladat felismerése hívja életre formálisan a projektteamet, amelyben – mint minden csoportban – lejátszódnak a kezdeti viták, hatalmi játszmák és normaképzési folyamatok annak érdekében, hogy a tagok összehangoltan tudjanak dolgozni. Ez a team formálódásának és csapatépítésnek az időszaka, s csak ezután kerülhet sor a tényleges és hatékony csapatmunkára. A projektvezető felelőssége abban áll, hogy minél rövidebb időszak alatt igazi csapatot formáljon a hatalmi erővel összeállított egyének halmazából. Amennyiben a team sikeresen teljesíti létrehozásának célját, vagy letelik a feladat megoldására szánt idő, esetlegesen a team feléli költségvetését, a probléma megoldása ellehetetlenül, vagy a projekt folytatása okafogyottá válik, akkor a projektcsoport feloszlásra kerül, s a projekt befejeződik.

Mindezek ellenére, gyakran a hatalmi helyzet, illetve a csoport autonómiájának fenntartása érdekében a projektvezető és a tagok abban érdekeltek, hogy a projekt mindenféle mondvacsinált indokokkal (pl. nyomonkövetés, ellenőrzés, kapcsolódó feladatok stb), tovább folytatódjon.

Mit nyerhet azzal a szervezettel, ha ideiglenes funkcionális területként projektteamet hoz létre? Belbin (1981) szerint röviden: kreativitást és flexibilitást.

A projektteam-szervezetek előnyének tekinthető, hogy a teamen belül a részfeladatok nagyfokú specializációja valósulhat meg, vagyis a feladatok megoldása a megfelelő „funkcionális mesterek” kezébe kerülhet. A teamen belül a kapcsolatok áttekinthetőek és egyszerűek, s nem jellemző erre a formára a teamen belüli túlzott hierarchia, inkább a közös döntéshozatal, mely a

participáció folytán motiváló erővel hathat a résztvevőkre. A csoportos döntéshozatal eltérő szakterületen képzett szakemberek között a „több szem többet lát” elv alapján szinergikus hatásokat generálhat, így javítva a döntéshozatal megalapozottságát, s egyben csoporttá kovácsolhatja a formálisan egymáshoz rendelt egyének, így végső soron a csoportkohézió erősítéséhez is hozzájárul.

Mégis, mitől válhat sikertelenné a projektteamek alkalmazása? Belbin (1981) a következőket tartja a sikertelenség leggyakoribb okainak:

- A tagok nem tudnak együtt dolgozni,
- A csoport nem tud változni,
- Lassú a döntéshozatal és a probléma - megoldási folyamat, végül
- Nem tudják kihasználni a kínálkozó lehetőségek kínálta előnyöket.

Valóban, a projektteam tagok gyakran „nem jönnek ki egymással”, s az állandóan sűrűlő felek nem akarnak idomulni, s a másiktól várják a magatartás változást. A csoportmunka az egyéni felelősség elsikkadását vonhatja maga után, s a munkavégzésben megjelenhet a „csoportos lógás” hatékonyságcsökkentő jelensége. Mindezekon felül a projektvezetőnek állandó koordinációs tevékenységeket kell ellátni az eltérő tulajdonságú projekttagok között, a felsővezetés és a projektszervezet, illetve az esetleges megbízó és a projektszervezet között, amely stressz jelentősen igénybe veheti. A csoportos döntéshozatal lassítja a projektszervezet reakcióidejét, így rugalmassága igencsak megkérdőjelezhető. A tagok kiválasztása a feladat jellegéből adódik, így gyakran ismeretlen embereknek kell gyorsan egymáshoz csiszolódnia, ami nem mindig sikerül. Az eltérő feladatok túlzott specializációhoz vezethetnek, melynek következtében a teamtagok nem tudnak egymás tevékenységébe besegíteni, s helyettesíthetetlené válnak a résztvevők, ami növeli a projekt sikerességének kockázatát, s végeredményben a csoport nem tud élni a benne rejlő lehetőségekkel.

### *3.3.1.1. Speciális eset: Virtuális projektteam*

A **virtuális projektteamek** a projektsapatok időben egyik legkésőbb megjelent, ám manapság, a kommunikációs technika fejlődésével rohamosan terjedő formáját jelentik. A virtuális teamek olyan közös célkitűzéssel rendelkező személyek csoportját képezik, akik úgy látják el szerepeiket, hogy személyesen keveset, vagy egyáltalán nem találkoznak (PMBOK Guide, 2021). A virtuális csapatok projektszervezetekben való létrehozása ugyanis lehetővé teszi a tagok számára

- Egy cégen belül dolgozó, de földrajzilag távol elhelyezkedő személyekből team kialakítását,

- A csapat számára egy speciális, külső és más helyszínen tartózkodó szakértő biztosítását,
- Az otthon dolgozó alkalmazottak bevonását a projektbe,
- Csapatok kialakítását eltérő műszakban, vagy időbeosztásban, vagy formában (távmunka, bedolgozás) dolgozó személyekből,
- Távmunkavégzési formában történő tevékenykedést,
- Mozgáskorlátozott személyek bevonását, s végül az
- Utazási költségek csökkentését (lehet, hogy ezzel a megtakarítással lehet egyáltalán megvalósítani a projektet).

Összegzésül elmondható, hogy a csoportos munkavégzés – nevezzék annak szervezeti megjelenési formáját projektteamnek, vagy bármi másnak – a projektszervezettel szorosan összefonódó fogalomként funkcionál a köztudatban, annak ellenére, hogy a team-ek nem feltétlenül tudják biztosítani a projekttek számára a hatékony működést.

### 3.3.2. *Hibrid, vagy vegyes szervezet*

A vállalatok felsővezetése gyakran vegyes (hibrid) szervezeti megoldást (mixed organization) választ (Meredith – Mantel, 2000) annak érdekében, hogy ne legyen szükség teljesen felborítani egy eseti projektfeladat megoldásának kedvéért a már jól bevált szervezeti formációt. Ilyen megoldási lehetőség nyílik a hibrid szervezeti megoldás alkalmazásával, amikor a projekt ideiglenes, új funkcióként, a topmenedzsmenthez felsőszinten (projektigazgató) közvetlenül kapcsolódva teljesen autonóm módon épül ki a szervezetben belül. Ezáltal könnyebb a projektszervezetet megalakítani és szerepének betöltése után persze könnyebb nyomtalanul eltüntetni is (lásd az előző ábra, b. pont). Ebben az esetben jelenik meg az a szervezeti jellegzetesség, hogy a vállalat teljes egészében megtarthatja eredeti – jelen esetben funkcionális – jellegét.

Ezt a szervezeti formát akkor érdemes választani, ha a felsővezetés kiemelt, stratégiai jelentőséget tulajdonít a projekt végrehajtásának, egyrészt azért, mert a projektvezetés közvetlenül alá van rendelve a topmenedzsmentnek, másrészt, mivel a projektmenedzser a stratégiai vezetéssel azonos hierarchia szinten van, s nem középvezetői szinten épül be a szervezetbe, mint a projektteamek. A problémát természetesen az emberi erőforrások rendelkezésre bocsátása jelenti, hiszen a szakemberek a projekt felosztásáig nem tartoznak az eredeti csoportvezető alá, vagy ismételtlen számolni kell a kettős alárendeltség kellemetlenségeivel.

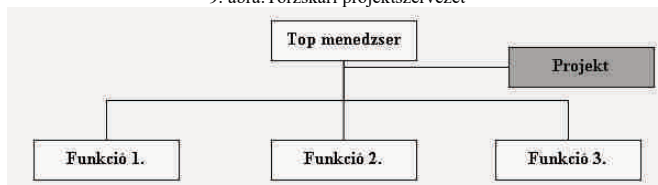
Mindamelllett egy új felsőszintű vezető kinevezése ideiglenesen felboríthatja a szervezetben kialakult törekény hatalmi egyensúlyt is. Ennek következtében az elsődleges szervezeti formában, vezető beosztásban dolgozók riválisként tekinthetnek a projektvezetőre, aki időlegesen ugyan, de kiemelt feladatot lát el a

többiekénél, pénzügyi, emberi és más erőforrásokat vonhat el a többi igazgatóságtól, s akinek személye, sikeresége esetén konkrét veszélyt jelenthet a szervezeti pozícióharcban. Ez a jelenség azonban kifejezetten káros lehet a szervezet számára, hiszen a vezetők egy része ellenérdekelt lehet a projekt sikerében. Abban áll a vállalatvezető felelőssége, hogy a kommunikációs tevékenységével ezt a látszatellentétet megjelenése előtt csírájában elfojtsa.

### 3.3.2.1. Speciális eset: Törzskari projektszervezet

Meredith és Mantel (2000) közös munkájukban beazonosították a hibrid szervezeti konfigurációnak egy speciális formáját, létrehozva ezzel a törzskari projektszervezet fogalmát.

9. ábra: Törzskari projektszervezet



Forrás: MEREDITH, J.R. – MANTEL, S.J. (2000): Project Management, J. Wiley & Sons, New York, 4th edition, 153. old.

Ennek a megoldásnak a legfőbb oka, a projekt kiemelt stratégiai jelentősége, melyből következően a felsővezető a lehető leggyorsabban a legtöbb információhoz közvetlenül hozzáférhet, s szinte „kézivezérléssel” azonnal reagálhat a projekt legkisebb rezdülésére is. Érzékelhető tehát, hogy mennyire fontos kérdés a hibrid és a törzskari szervezeti formák esetében is, hogy ki lássa el a stratégiailag fontos ám temporálisan létező projektszervezet vezetését? Erre a kérdésre a következő empirikusan megfigyelt szervezeti válaszokat lehet érzékelni:

*Határozott idejű munkaszerződéssel bíró, szervezeten kívülről érkező ún. interim projektmenedzser* **Error! Bookmark not defined.**: Foglalkoztatásának előnye, hogy bére és bónusza közvetlenül a projekt sikeréhez van kötve, alkalmazása a projekt lezajlásáig érvényes, s a szervezeten kívülről érkező objektív szemlélettel tekinthet a vállalati folyamatokra. Hátránya viszont éppen a vállalati közeg és hatalmi erőter ismeretének hiányából fakad, mert a beilleszkedés időváltást hozhat létre a projektteljesítés során.



*Külső tanácsadó cég specialistája:* Előnyének tekinthető a szakmai hozzáértés, a szervezeti játékszámktól való függetlenség, ám ez a megoldás igen drága lehet a vállalatnak, s ne feledjük, hogy a tanácsadó érdekei nem mindig esnek egybe a globális vállalati célokkal és törekvésekkel.

*A projektproblémához szakmailag leginkább kötődő vállalati felsővezető:* A funkcionális felsővezető elméletileg rendelkezik a szakmai ismeretekkel, vezetői képességekkel és hozzáértő alkalmazotti gárdával a feladat megoldásához, ám egyszerre „két lovat kell megülnie”, vagyis meg kell osztani magát a szokásos vállalati feladatai és a kivételesprojektfeladatok között. Ez igen feszített és stresszes munkatempóhoz vezethet, melyben előfordulhat az a szerencsétlen eset is, amikor egyik feladatot sem tudja megfelelően ellátni a funkcionális vezető. Ezt a veszélyforrást úgy oldja fel a szervezet, hogy a funkcionális felsővezetőt részlegesen tehermentesítik a projekt idejére az egyszerűbb algoritmizált feladatok ellátásától, helyettes kijelölésével. Figyelem, ez a jobb megoldás ahhoz képest, hogy a felsővezető helyettese kap megbízást egy stratégiailag fontos projekt menedzselésére, mert ő híján lehet az elegendő tapasztalatnak, növelve ezzel a projekt sikerének kockázatát.

*A topmenedzser:* Amennyiben kiemelten fontos a szervezet további léte szempontjából a projekt sikere, vagy tulajdonos vezetőről van szó, úgy igen gyakran a felsővezető maga látja el a projekt közvetlen irányítását. Így első kézből értesül a fejleményekről, az információáramlás közvetlen, és gyorsabb lehet a visszacsatolás is. Probléma a vállalat további tevékenységéhez kapcsolódó feladatok ellátásának esetleges elhanyagolása, vagy a topmenedzser túlerheltsége, illetve a kevésbé hierarchizált projektközegben megjelenő ún. „ezredes hatás”, mely a belső kommunikáció öncenzúráját jelenti a felsővezetővel kapcsolatos kommunikáció során. A törzskari projektszervezet mégis ehhez a megoldáshoz áll a legközelebb.

*Valaki más a szervezetből:* A fenti szervezeti szereplőkön kívül mások is elláthatják a projektigazgatói posztot, pl. felkért középvezető, vagy a projektötlet kidolgozója, aki ugyan nagyon erősen kötődik a projekthez és motivált annak sikerében, hiszen megcsillogtathatja vezetői képességeit, ám a szervezeti hierarchiában való elismerése igen kérdéses lesz, s így érdekérvényesítő törekvéseinek sikere is eléggé bizonytalan. Nem feledhető, hogy a projekt befejezésében ez a vezető nem érdekelt, mert „kiemelt” pozíciót birtokol, melynek megszűnésével kénytelen lenne visszatérni eredeti, kevésbé izgalmas munkájához. A legrosszabb megoldás kétségkívül az, ha maradék elven az látja el a projekt gondozását „aki éppen ráér”, mivel megfelelő munkamegosztás esetében nincs ilyen személy a szervezetben, így az extrafeladatot kapó

alkalmazott kényszerűségből fog foglalkozni a projekt ügyeivel, demotivált lesz és a projekt valószínűleg kudarcba fullad.

A törzskari projektszervezet a projektfeladatok befejeződésével nagyobb vállalati átszervezés nélkül leépíthető, nem okozva ezzel semmilyen fennakadást a szervezet alapfolyamatainak ellátásában.

### 3.3.3. Projekt (mikro)mátrix struktúra

Ez a megoldás tulajdonképpen makro- és mikroszinten is értelmezhető, vagyis a teljes szervezet is felépülhet mátrixként, ezt nevezzük makromátrixnak, ám az is elképzelhető, hogy csak a projektszervezetben belül működik ez a formáció, ez utóbbi a mikromátrix.

A projektmátrix olyan sajátos szervezeti megoldás, melyben a funkcionális egységek vezetőivel a projektmenedzserek teljesen egyenértékűek, azonos hierarchia szinten helyezkednek el. Amennyiben a teljes szervezetre kiterjedő mátrixot nézzük, akkor olyan kétdimenziós szervezetről van tehát szó, melyben a funkcionális szervezeti elemek alkotják a mátrixszervezet „függőleges” szövedékét, míg a projektigazgatóságok a „vízszintes” fonatát (lásd az ábrát).

10. ábra: A projektmátrix szervezet konfigurációja



Forrás: Saját készítésű ábra

Ekkor természetesen lehetőség nyílik arra, hogy egymás mellett párhuzamosan több projekt is folyjon, megfelelő belső szervezeti koordinációval

és forrásmegosztással. Amennyiben azonban mikromátrixról beszélünk, akkor mind a projektteam, mind pedig a hibrid formáción belül is ki lehet alakítani a projekt belső szerkezetét a mátrix elvei alapján, így tulajdonképpen „szervezet a szervezetben” jelenség válik megfigyelhetővé.

Minden mátrixszervezet, így a projekt mátrix is két- vagy többdimenziósnek minősül munkamegosztási szempontból, hiszen a szervezetben keletkező munkafeladatokat egyszerre legalább két elven, vagyis funkcionálisan (függőleges szövedék) és projekt (vízszintes szövedék) elven is értelmezik. Fontos ezen a helyen megjegyezni, hogy a projekt mátrixok kialakulhatnak a mátrixszervezetek azon speciális formáinál, a tenzor szervezeteknél, ahol a munkamegosztás szempontjából egyszerre akár három, vagy több elven is kialakítható a munkamegosztás (pl. funkcionális vezetés, regionális igazgatók, termékigazgatók, projektigazgatók együttes tevékenysége).

Mátrix megoldás akkor ajánlható a vállalati felsővezetésnek, ha a szervezetben folyamatosan keletkeznek kisebb-nagyobb horderejű projektek, melyek részben szimultán jellegű feladatokat jelentenek a menedzsment számára az alapfeladatok ellátása mellett. Ez a forma ugyanis lehetőséget nyújt arra a topmenedzsment számára, hogy minden nagyobb szervezeti átalakítás nélkül beillesse a meglévő szervezetbe egy újabb projektet a többi meglévő mellé, illetve ellenkezőleg a projektek megszüntetése, „kivezetése” is viszonylag egyszerű a szervezetből. A projektek tehát folyamatosan keletkeznek, működnek és megszűnnek, s ehhez rendkívül flexibilis szervezeti keretműködést tud biztosítani a mátrix szervezeti forma.

A projekt mátrix struktúra bevezetésének számos feltétele van, melyek közül kiemelkednek a felsővezetés támogatása, a megfelelő szervezeti kulturális közeg kialakítása és a projektsoportok megfelelő elkülönítése más szervezeti egységektől. Ez azért lényeges működési feltétel, mert enélkül a projektvezetők hatalmi helyzete igen bizonytalanná válik a funkcionális vezetőkkal szemben, mivel azok az összvállalati érdekeket védelmézik, s folyamatos vállalati létükkel jobb érdekérvényesítési pozíciót vívhatnak ki maguknak, mint az ideiglenes szervezetben működő, parciális szervezeti érdekeket érvényesítő projektigazgatók.

A mátrixszervezet csoportmunkára és állandó konstruktív jellegű konzultációkra kényszeríti a vezetőket, melyek nagyfokú stresszt gerjeszthet minden érintett félben. Ez a szervezeti formáció tehát csak olyan toleráns vállalati közegben tud megfelelően működni, amelyben természetesen elfogadják a résztvevők a csoportos döntés dominanciáját, ahol a funkcionális fél mindig az összvállalati elvek funkcionális megvalósulásáért felel, míg a projektvezetők a projekt sikeréért felelősek. A toleráns és empatikus szervezeti kulturális közeg tehát legalább annyira fontos, mint az ebben a vállalati klímában dolgozók kompromisszumkézségsége, magasfokú stressztűrő képességük, illetve csoportos

döntéshozatali és konfliktuskezelési technikák megléte a szervezetben. A rögzült értékek, az alkalmazott módszerek és az azokat elfogadó munkavállalók együttese esetében jöhet létre a hatékony szervezeti működés a projektmátrixban.

A projektesoportokat azért szükséges elkülöníteni a szervezet alapfeladatait ellátó szervezeti egységektől, hogy a kettős függőségből származó hátrányok ne jelenjenek meg a szervezeti működésben. A projektek egymástól való szeparációja azonban azt is eredményezheti, hogy a projektvezetések közti nem aktív kommunikációs viszony, rivalizálással járhat. Mindezek ismeretében válik kiemelten fontossá a projektek közti koordináció, mely történhet a stratégiai felsővezetés által, de megoldható a projektvezetők konstruktív magatartásával is.

Amennyiben a projektmátrix szervezet előzőekben definiált működtetési feltételei megteremtődnek, úgy maga a szervezeti forma tulajdonképpen „örökéletűvé” válhat, mivel a formáció működése nem függ az egyes projektek megszűnésétől. Ez a jellemző úgy is definiálható, hogy a projektmátrix szervezet kerete állandó, ám a benne működő projektek folyamatosan cserélődnek. További ismertetőjegye a projektmátrixnak, hogy stabilnak tekinthető a projektesoportok belső összetétele, ahol kiküszöbölhető a kettős függőség, és amely szeparált szervezeti egységekben a résztvevők motivációs csomagját a projekt sikeréhez lehet kötni.

Ilyen megoldás alkalmazása esetén tisztázott alá-fölrendeltségi viszonyok jönnek létre a résztvevők között, és a munkavállalók szervezeti karrierpályája és előrelépés lehetőségei is könnyebben köthetők a szervezet és a projekt sikereihez. Előnye továbbá az ilyen szervezetnek a rugalmasság a környezeti változásokkal szemben, illetve, hogy alkalmazása a teljes szervezetre is kiterjedhet, ám más struktúra típuson belül is létrehozható, mikroszervezetként.

A projektmátrix szervezetek hátránya más megoldásokkal szemben a konfliktusok gyakori előfordulása a projektek között, mivel közös erőforrásokat használnak fel, de eltérő érdekeik vannak. Ez a konfliktus érezhető a projekteken belül is, mivel a közös döntéshozatal a csoportmunka természetes velejárója, s hatékonyságának legnagyobb kerékkötője egyben. A konfliktusok megjelenésének harmadik dimenziója a kétdimenziós mátrix döntési pontjaiban van, ahol az öszvállalati funkcionális és a projektszervezet parciális érdekeit kell összefésülni. Ezek a konfliktusok, tetézve pl. a közös döntésre kényszerített vezetők személyes viszonyának árnyoldalaival, lefagyaszthatják a projektek működését, melynek szervezeti hatásai beláthatatlanok.

A vezetők rivalizálása és nyomásgyakorlása nemcsak a két vezetői vonal képviselői között okozhatnak problémákat, hanem az egyes projektek egymás ellen fordulása is jelentős problémája lehet a projektmátrixnak. A létrejövő projektek ugyanis mind ugyanazt az öszvállalati finanszírozási forrást próbálják megszerezni, és ha az egyikük több forrást kap, az egyben beszűkíti a többiek mozgásterét. Ezáltal azonban nyertes-vesztes gondolkodásmód alakulhat ki a projektvezetők között – vagyis ha az egyik projekt elér valamit, az a másik

számára kudarc –, ami viszont nem feltétlenül eredményez hatékony szervezeti működést globális szinten.

A csoportmunkában való gondolkodás természetesen hoz magával olyan szervezeti problémákat, mint a döntések elhárítása, illetve a felelősségtől való tartózkodás egyéni szinten, vagy a projektekkel kapcsolatos döntéshozatali folyamat lelassulása.

Előfordulhat az az eset is, hogy a projektmátrix szervezet kiüresedik, vagyis a még működő projektek befejeződnek anélkül, hogy újabbak keletkezzenek. Ebben az esetben, a projektben dolgozó munkatársak leépítésére kerülhet sor, s egyben a szervezeti forma változtatásának lépését is meg kell tennie a vezetésnek. Vagyis, ezt a formációt abban az esetben lehet ajánlani a szervezetek számára, ha azok hosszú távon folyamatos projekttevékenységeket folytatnak, egymással párhuzamosan.

### 3.3.3.1. Speciális esetek: Gyenge-, kiegyensúlyozott- és erős projektmátrixok

A projektmátrix-struktúra szervezeti gyakorlatban megjelenő formáit – jellegzetességeik alapján – három nagyobb csoportra lehet osztani a következőképpen (lásd a táblázatot).

6. táblázat: A projektmátrix konfigurációk jellemzőinek összehasonlítása

Szervezeti felépítés / Projektjellemzők	MATRIX		
	Gyenge	Kiegyensúlyozott	Erős
Projektmenedzser hatásköre	Korlátozott	Alacsony, vagy közepes	Közepes, vagy nagy
Erforrás- elérhetőség	Korlátozott	Alacsony, vagy közepes	Közepes, vagy nagy
Ki kezeli a projekt költségvetését?	Funkcionális vezető	Közösen	Projekt- menedzser
Projektmenedzser szerepe	Részmunkaidő	Teljes munkaidő	Teljes munkaidő
Projektmenedzsment adminisztratív személyzet	Részmunkaidő	Rész- munkaidő	Teljes munkaidő

Forrás: PROJEKTMENEDZSMENT ÚTMUTATÓ – PMBOK® Guide (2006), Akadémiai Kiadó, Bp., 46. old., 2.6. ábra (részlet)

A gyenge, vagy koordinációs mátrix erőtlensége a funkcionális vezetőik hatalmi pozíciója relatív túlsúlyához köthető. Nem véletlen tehát, hogy ezt a szervezetet másképpen funkcionális projektmátrixnak is nevezik, ami jól mutatja, hogy ki a meghatározó fél a projektben. Alátámasztásul az eddigieknek, fenti táblázatból kiolvasható, hogy amíg a projektmenedzser hatásköre, erőforrásokhoz való hozzáférése korlátozott, s ő valamint az alárendeltjei is csak

munkaidejük egy részét töltik a projekttel, addig a funkcionális vezető kezeli a költségvetést, s így bármikor megbéníthatja a projekttevékenységet.

Ezzel szemben, az erős projektmátrix a projektmenedzser hatalmi pozíciójából fakadóan duzzad az erőtől, mivel a projektmenedzser kezeli a projektbüdzsét, így hatásköre szélesebb. Emellett érezhető, hogy a projekt fontos a szervezet számára is, mivel a projektmenedzsernek csak a projektre kell összpontosítania munkája során.

A kiegyensúlyozott projektmátrix (balanced projectmatrix) egyrészt a fenti két forma átmenetként definiálható (lásd pl. hatáskör- és erőforrás-hozzáférés), másrészt az eltolódott hatalmi erőterű helyzetekkel szemben a klasszikus mátrixszervezet vezérelvét követve közös megegyezéseken alapuló projektvezést követel meg a résztvevőktől pl. a projektköltségvetés kezelésében.

A projektmátrix szervezetek ilyen jellegű csoportosítása felhívja a felsővezetők figyelmét arra a tényre, hogy a projektszervezet sohasem tudja függetleníteni magát az anyaszervezetben folyó hatalmi játszmaiktól.

#### **3.3.4. Projektorientált szervezet**

A projektorientált vállalatoknak speciális stratégiájuk, szervezeti struktúrájuk és kultúrájuk van a projektek és projektportfóliók kezelésére. Az ilyen projektszervezet a következő egyediségekkel rendelkezik:

1. Olyan szervezeti stratégiája van, mely kinyilvánítja, hogy a szervezeti feladatokat főként a projektek módszerével kívánja megoldani.
2. A projekteket ideiglenes szervezatként alkalmazza, ám szervezeti felépítését a projektek folyamatos generálása, működtetése és megszűnése menedzselésének rendeli alá.
3. A topmenedzser projektálózatokat, -láncolatokat és -portfóliókat alakít ki, s ezeket együtt kezeli.
4. Szakértői csoportokat alkalmaz a speciális üzleti folyamatok know-how-jának biztosítására.
5. A projektmenedzser munkáját állandó projektmenedzseriroda segíti.
6. A projektfeladatok elvégzése csapatmunkával, folyamatorientációval és magas szintű felhatalmazással jellemezhető.

Abban a szervezeti situációban, amikor a piaci környezet változása folyamatosan arra készteti a vállalatot, hogy projekteket hozzon létre, illetve azokat működtesse, felvetődhet az az alapvető kérdés a vezetőkben, hogy hogyan szervezze meg a cég a saját működését úgy, hogy az ilyen típusú tevékenységeket hatékonyan menedzselje. Ebben a helyzetben lehet megfelelő megoldás a projektorientált szervezet kialakítása.

11. ábra: A projektorientált szervezet egy lehetséges konfigurációja



Forrás: JARJABKA, Á. (2007): Projektszervezeti formák alkalmazásának eltérő hatásai a vállalatok emberi erőforrás felhasználására, EEM Hírlevél, VIII. évf. 2. sz., 15. old. Megjegyzés: a 'Rangidős' kifejezés nem az életkorra, hanem a szervezetbeli hierarchia elhelyezkedésre mutat (Senior project manager).

A projektorientált szervezeti struktúra alapvetően különbözik az előző fejezetekben tárgyalt formuláktól, mivel ebben a szervezeti megoldásban az elsődleges belső felépítés is egyértelműen a projektek menedzselésének van alárendelve. Ekkor ugyanis a vezetési tevékenységek funkcionális jellegű munkamegosztása tulajdonképpen a projektfeladatok tevékenységei alapján kerül kialakításra, úgymint a projektek vezetői, a projektek folyamatai, illetve a projektfeladatok ellátásához szükséges szolgáltatási tevékenységek funkciói. Így egy olyan szervezetet kapunk, ahol a létrejövő projektek bizonyos tevékenységeit központilag támogatottan tervezik meg – ilyen pl. az idő- és erőforrás-tervezés –, vagy hajtják végre, mint például a projektdokumentáció elkészítését és kezelését. Mindebből az következik, hogy a projektekben dolgozók olyan szakértőkből állnak, akik a projektproblémával kapcsolatban rendelkeznek valamiféle specifikus szakismerettel.

Tehát a projektteamek kisebb (szakértői) csoportokból épül fel, hiszen a szervezet központosított háttérfunkciói a többi feladatot elvégzik, így természetesen nem jönnek létre a projektekben párhuzamos funkciók, amely jelentős költségmegtakarítást jelenthet a vállalat számára.

További előnye ennek a formációnak, hogy a szervezeti hatáskör és felelősség világosan megállapított, mivel a projektek speciális résztevékenységeinek zökkenőmentes működéséért a projektmenedzserek és végsősoron a rangidős (senior) projektmenedzser felelős, míg a projektekben általánosan előforduló feladatok teljesítéséért a funkcionális szervezet tagjai vállalnak felelősséget. Az ilyen projektszervezetek tehát problémaorientáltan jönnek létre, mivel a projektekben szokásos műveletek elvégzésére nem szükséges újra és újra projektszervezetet szervezni, hanem a teamek „csak” a projektprobléma egyedi

jellegű feladataira kell speciális teameket összeállítani. A háttérszolgáltató funkciókban dolgozók tehát sohasem kerülnek át ideiglenes projektszervezetekbe, a specialisták pedig egyik projektről a következőre lépnek feladataik végrehajtásával, és sohasem tartoznak más funkcionális egységek kötelékébe. A projektorientált szervezeti forma ilyen jellegű működésével meg tud maradni a szervezet környezeti érzékenysége és flexibilitása.

E projektszervezet előnye továbbá az is, hogy a szervezet általános tevékenységeinek költsége magában foglalja a projektköltségvetés egy részét, így a projektköltségvetésekben jelentős költségmegtakarítást lehet elérni. Ez azonban csak addig előny, amíg a szervezetet a felsővezetés és a megbízók folyamatosan el tudják látni projektekkel, mert ha a szervezet „kiürül”, akkor a központi egységek is munka nélkül maradnak, így fenntartásuk is jelentős összegekben kerülhet. A projektorientált szervezet feloldja a projektmátrix kommunikációs elzártságát a projektek között, hiszen feladataik jelentős részét központilag, összehangoltan tervezik, így a hatékony kommunikáció elengedhetetlenül fontos feltétele a hatékony szervezeti létnek.

Az egyes szakértői projektcsoportok ritkábban oszlanak fel, mint más projektszervezetek, így a teamtagok összecsiszolódhatnak, együttműködésük eredményeképpen pedig rendkívül hatékony és gyors reagálási képességű projektsoportok jönnek létre. Ezek esetében el lehet tekinteni a kezdeti csoportfolyamatok olyan időt rabló elemeitől, mint az ismerkedés, a hatalmi játszmák, vagy a működési keretek és elvek megalkotása, amely jellemző ismételen javítja a szervezeti működés hatékonyságát.

### **3.3.5. Projektszervezetek együttműködési formái**

Egy projekt megvalósításába több okból vonhat be egy szervezet partnert, vagy partnereket. Az így létrejött szervezeteket összefoglaló néven összetett projektszervezeteknek nevezzük. Az egyik leggyakoribb indok az, amikor a partnerszervezetek erőforrásai együttesen elegendőek a projektfeladat megvalósítására, vagyis részképességeik aggregátuma fedezi a projekthez szükséges forrásokat, pl. együttesen tudják csak finanszírozni a megvalósítás költségeit. Előfordulhat ún. komplementer szituáció is, amikor a felek bizonyos megvalósítási feltételekben igen erősek, ám bizonyos képességeik alapvetően hiányoznak a projekt sikeres menedzseléséhez, és viszont is ugyanez a helyzet. Így csak egymás képességeit kiegészítve tudnak boldogulni, pl. az egyik partnernek van egy ötlete, viszont egy másiknak van pénze hozzá, a harmadiknak pedig mindazon kutatási technológia rendelkezésre áll, ami szükséges az ötlet finomításához.

A partnerekkel alkotott projektkonzorcium néhány esetben külső kényszer alapján jön létre, például pályázati források elosztása esetében a pályázati kiírás kötelezheti a pályázót arra, hogy mint konzorcium nyújtsa be pályamunkáját,



mint ahogyan az az Európai Unió Interreg pályázatok esetében is megesik. A partnerekkel való együttműködés további előnyei lehetnek még a partnerszervezetek számára az alábbiak:

1. Adminisztratív költségek csökkenése,
2. Az erőforrások hatékonyabb kihasználása,
3. Fejlettebb kommunikáció,
4. Fejlettebb innovációs tevékenység,
5. A teljesítményszint emelkedése.

Amennyiben a projektpartnerek nem formális, hanem tényleges, valódi együttműködést folytatnak, ott megjelennek a közös projektszervezetben az kooperáció komparatív előnyei, a költségesökkenés, és a hatékonyság növekedése. Mivel igen sok fajtája létezik az ilyen önkéntes üzleti megfontolásokon alapuló együttműködésnek, ezért Gardiner (2005) gondolatait kiegészítve a partnerség most felsorolásra kerülő típusait különböztetjük meg:

- Horizontális projektpartner együttműködési formák (Joint Venture, stratégiai szövetség, holding-konzern): Azonos piacon tevékenykedő szervezetek összefogása.
- Vertikális projektpartner együttműködési formák (értékláncok): Egymással beszállítói – megrendelői viszonyban lévő vállalatok közös projektszervezeti kooperációja
- Laterális együttműködés: Alapvetően más piacokon működő vállalatok együttműködése komparatív előnyök kihasználása érdekében, pl. közös külkereskedelmi képviselő fenntartása más országokban. Emellett a fogalmat gyakran használják az előző formák „vegyes” típusú projektszervezetének jelölésére is.
- Hálózati partnerség (klaszterek): Főleg az információk megosztására jönnek létre, gyakran hasonló profilú szervezetek egyenrangú együttműködésével.

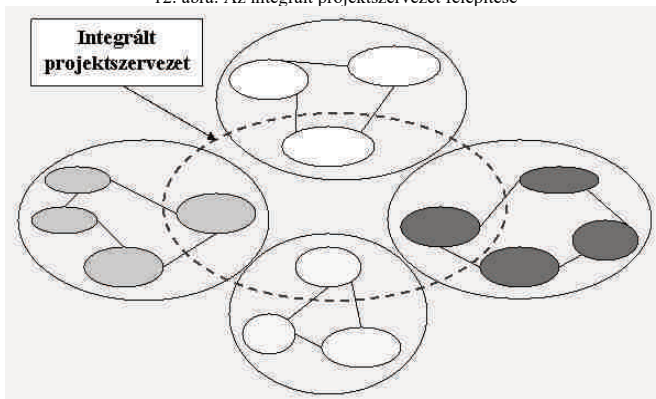
A partnerség tartósságához még egy addicionális körülmény járulhat hozzá, mégpedig a tagok kiegyenlített hatalmi pozíciója. Ellenkező esetben ugyanis a rövidtávú előnyök mellett az „elnyomott” szervezet számára olyan kényszerré válhat az együttműködés, melyből inkább szabadulni akar, mintsem fenntartani.

Másrésről, ahogyan a szervezetben is kialakulnak egymáshoz kötődő projektláncolatok, programok, úgy az ezek megvalósítására törekvő projektek közötti együttműködés és összhang megteremtésére is létrejöhetnek szervezeti formák, melyeket az előző gondolatmenettől való megkülönböztetés érdekében összehangolt működésű projektszervezetnek nevezünk. Az összehangolt működésű projektszervezetek több fajtája ismert, melyek a következők:

*Integrált, más néven párhuzamos projektszervezetek:* Ezen szervezetek működési alapját az egymás mellett létező és egyfajta hierarchikus rendben működő projektszervezetek jelentik, melyek bizonyos tagjai egy közös projektszervezet részeit is képezik egyben (lásd a lenti ábrát). Az integrált projektszervezet céljai:

- Globális szervezeti, fogyasztói elégedettség elérése a projekttel, projektekkel,
- a projektjeljesítmény optimalizálása,
- közös projektcélok kijelölése,
- minden résztvevő projekt számára kedvező (win-win) szituációk kialakítása,
- a globálisan értelemezett projektköltségek csökkentése párhuzamosan, illetve szakaszosan terhelt funkciókkal (pl. közös projektiroda),
- közös projekttervek vagy tervrészek, ún. nyitott könyvek kialakítása,
- az együttműködő projektszervezetek komparatív előnyeinek kialakítása,
- szinergiahatás elérése.

12. ábra: Az integrált projektszervezet felépítése



Forrás: GAREIS, R. (2007): Projekt? Örömmel! – Projekt- és programmenedzsment, Projektportfólió-menedzsment, Projektorientált szervezetek menedzselése, HVG Kiadó, Bp., 93.old., C 4.6. ábra alapján

*Partnerség–stratégiai projektszövetségek:* Ez tulajdonképpen az előző szervezeti forma kiterjesztése szervezetek közötti projektintegrációra. Előfordulása igen

gyakori EU-s projektkiírásokban, melyekben gyakran kötelező közös projektszervezet – pl. konzorcium – létrehozása a sikeres pályázáshoz.

*Virtuális projektszervezet – hálózat:* A térben és időben különböző körülmények között dolgozó projekt egységek hatékony működéséhez és kommunikációjához nyújt segítséget ez az összetett szervezeti forma. Értelmezhető a virtualitás akár más, eddig már megismert szervezeti formációban is, mint pl. virtuális projektteamek létrehozásakor (Gray – Larson, 2003). A virtuális projektszervezetek funkcionálásának azonban több működési előfeltétele ismeretes:

- Hálózati kapcsolatrendszer léte, technológiai hozzáférés biztosítása,
- kompatibilitás biztosítása (interfészek),
- partnerek közt meglévő bizalmi kultúra (nyitott légkör kialakítása),
- közös IT infrastruktúra,
- képzett külső munkatársak
- közös „játékszabályok” (kommunikáció módja, gyakorisága stb.).

Az előző felsorolásból látható, hogy a virtuális szervezetek működésének léte főként a megfelelő kommunikáción múlik.

### 3.3.6. A projektszervezetek belső architektúrája

Folytatva az előzőekben elkezdett gondolatmenetet, érdemes megkülönböztetni általában a projektszervezetek belső hierarchiaszintjeit. Az aábbi ábra egy tipikus projektszervezeti felépítésből kiindulva mutatja az alá-fölrendeltségi kapcsolatrendszert a projekt különböző szintű vezetői között.

A fentiekben túlmenően azonban a projektek belső felépítése is tipizálható. Jelen alfejezetben egy olyan projektszervezeti tipológia kerül bemutatásra, mely részben az előző fejezetekben bemutatott modellekkel szemben, a projektszervezetek belső felépítésére helyezi a hangsúlyt. Gilbreath (1998) ugyanis nem a projektek szervezetbeni helyét helyezte elmélete középpontjába, hanem azokat belső felépítése alapján kategorizálta. A projekt vezetését (1. hierarchia szint) a projektmenedzser látja el, aki szimultán jelleggel, egyszerre akár több kisebb projekt élén is állhat (lásd az ábrát).

Ez a helyzet főként akkor fordulhat elő, ha a projektek célja, végeredménye, vagy a projektek tevékenységei valamiképpen összefüggenek. A menedzser feladata egyrészt a felsőszintű vezetéssel, az érintettekkel és esetlegesen a külső megbízóval való kapcsolattartás, másrészt pedig a projektben dolgozók vezetése. Ezt az összetett tevékenységet nevezzük a projektmenedzselésnek, melynek komplexitásából következően – a projekten kívüli és belüli feladatokat

megosztásából következően – több személy is elláthatja egyidejűleg a menedzseri funkciót.

13. ábra: Egy projektszervezet belső struktúrája

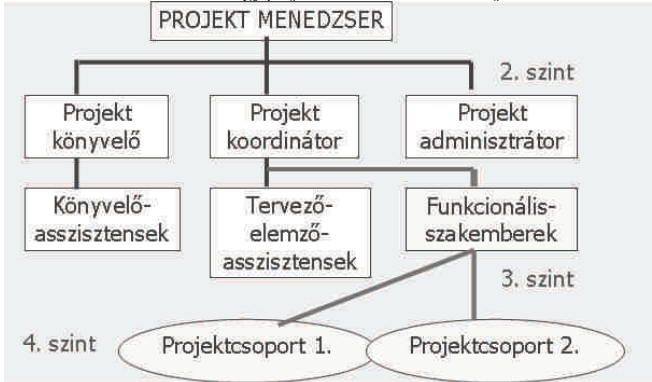


Forrás: GARDINER, P.D. (2005): Project Management – A strategic planning approach, Palgrave Macmillan, New York, 6. old.

Amennyiben a projektszervezetben belül a funkcionális munkamegosztás elvei alapján bontják fel a projektfeladatokat, abban az esetben a projektfeladatok végrehajtásához közvetlenül kapcsolódó, vonalbeli szervezeti funkció vezetője a projektkoordinátor (2. hierarchia szint). Ez alá az operatív menedzser alá tartoznak azok a szakemberek, akik a projekt idő- és erőforrás- tervezésével foglalkoznak (3. hierarchia szint), illetve azok a funkcionális menedzserek, akik az egyes részproblémák megoldásához kapcsolódó projektcsoportok munkáját (4. hierarchia szint) felügyelik.

A vonalbeli projektszervezeti egységek munkáját segítik az adminisztrációs, dokumentációs funkciókkal foglalkozók, illetve a végrehajtás felügyeletéhez kapcsolódó kontroller – könyvelő tevékenységeket végzők szervezeti egységei (2. és 3. szint). Ezen funkciók tevékenysége a legtöbb hozzáadott értéket termelő munkafolyamatok nyomonkövetéséhez kapcsolódik, hiszen míg a projektadminisztráció fő feladata a vezetői, illetve megbízói előrehaladási, vagy részletjesítési jelentések elkészítése, a jogi dokumentáció összegyűjtése, tárolása, aktualizálása stb., addig a projektkontrolling a projektfeladatok elvégzésének pénzügyi, számviteli, erőforrás felhasználás oldali elemzését, ellenőrzését végzi, főleg a terv-tény adatok összevetésével.

14. ábra: Egy projektteam belső architektúrája



Forrás: Saját készítésű ábra

### 3.4. A projektszervezeti formák összehasonlítása

A projektszervezeti formák összehasonlíthatók azon ismérv alapján, hogy a projektek vezetőinek és résztvevőinek a hatásköre milyen jellegű. A hatásköri jellemzőket, illetve a projektszervezetek modellbeli elhelyezkedését a következő ábra jeleníti meg:

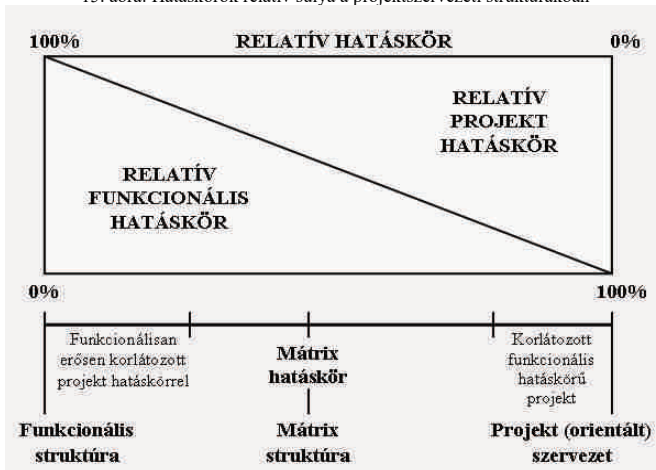
A különböző projektszervezeti formákban érzékelhető a projektvezetők hatáskörének eltérő jellege, mely a tiszta funkcionális jellegű illetékességi kapcsolattól egészen a projektközpontú felépítésig terjed. Ez a megkülönböztetés tulajdonképpen azt firtatja, hogy a szervezetek milyen mértékben alakítják át felépítésüket a projektek hatékony menedzseléséért.

A projektteamek és a hibrid szervezetek mindössze esetleges jelleggel hoznak létre projektszervezeti egységeket. Ekkor a legegyszerűbb megoldás, ha azokat, mint ideiglenes új funkcionális egységeket építik be a szervezeti közegbe. Ez történik mindkét szervezeti forma esetében azzal a különbséggel, hogy az első esetben középszinten, míg a második esetben felsőszinten épül be a projekt kvázi funkcióként a vállalati működésbe.

A mátrixstruktúra alkalmazása nagyobb belső szervezeti változtatás véghezviteléhez kötött, mivel a projektmátrixok létrehozásához szükséges egy olyan szervezeti keret, amely lehetőséget biztosít a felsővezetők számára, hogy a folyamatosan keletkező, működő és feloszló projektek hatékony menedzselését megoldják. Ebben az esetben, bár a funkcionális szervezeti egységekkel egyenrangúak a projektigazgatóságok, ám azoktól alapvetően eltérő módon

tevékenykednek. Ekkor projektek feletti szervezeti szintű funkcionális kontrollt a közös döntéshozatali eljárás biztosítja, s ez adja a mátrix átmeneti hatáskörök jellegét.

15. ábra: Hatáskörök relatív súlya a projektszervezeti struktúrákban

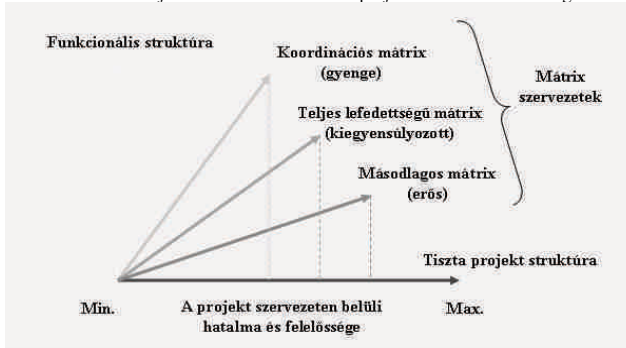


Forrás: LOCKYER, K. – GORDON, J. (2000): Projektmenedzsment és hálós tervezési technikák, Kossuth K., Bp., 2.5. ábra alapján

A projektorientált forma metamorfózisa a legmélyebb az eddigi szervezeti megoldások közül, hiszen, ha ilyen szervezeti formációt kíván a vezetés létrehozni, akkor teljes mértékben ki kell iktatnia felépítéséből a megszokott funkciókat, és teljesen alá kell rendelnie az erőforrásait projektjei sikere érdekében. Ekkor, a vállalat alaptévékenységévé és elsődrendű feladatává a projektfeladatok elvégzése válik, s a létrejövő új szervezeti funkciók a projektek hatékony menedzselését segítik elő. Vagyis, a szervezet projektorientálttá válik, a projektcél uralja a szervezet funkcionális tevékenységeit.

Burke (1999) a fenti projektszervezet fajtákat a projektek szervezeten belüli hatalmuk és felelősségük mértéke alapján vetette össze. Ezen ismérv alapján a következő sorrendiséget vélte felfedezni meg a projektszervezeti struktúrák között (lásd a lenti ábrát).

16. ábra: Projektszervezeti formák és a projekt szervezeti felelőssége



Forrás: BURKE, R. (1999): Project Management – Planning & Control Techniques, Wiley & Sons Inc., Chichester, 3. ed., 262. old., 6. ábra alapján

A projektszervezetek érdekérvényesítő képessége azon múlik, hogy milyen hatalmat ruház rá a felsővezetés, illetve mekkora erőforrás felett rendelkezhet a projekt vezetője. A funkcionális projektteam autonómiája igen csekély, mivel középvezetői szinten ágyazódik a szervezeti struktúrába, vagy ha hibrid/törzskari szervezatként tekintünk rá, akkor közvetlen ellenőrzést gyakorol felette a topmenedzser.

A mátrixformációk hatalma a szervezetben azon múlik, hogy a forma jellegzetességéből fakadó közös döntéshozatali situációkat mennyire tudja uralni a projektvezető a funkcionális menedzserrel szemben, ezért a gyenge – kiegyensúlyozott – erős „irányban” növekszik a projekt hatalma és felelőségi szintje e szervezeti formáción belül. A legmagasabb érdekérvényesítési potenciállal a projekt alapokon működő „tiszta” struktúrákban van lehetőség, mivel a szervezet stratégiai céljainak elérését szinte csak a projektek biztosítják, ezért domináns módon viselkedhetnek a szervezet más részeivel kapcsolatban.

## 4. A projektek kulturális sajátosságai

*Mottó: „A kultúra megeszi reggelire a stratégiát” – Peter Drucker*

Mi tartja össze a szervezeteket? Miért érzik azt a szervezetek tagjai a legtöbb empirikus felmérés szerint, hogy valami egységes dolog egyfajta azonosságtudatot kölcsönöz az alkalmazottaknak munkájuk során? A kérdésekre adható válaszokat a szervezeti kultúra nyújthatja a számunkra, aminek kitüntetett szerepe van a projektszervezetek esetében, hiszen itt érvényesülhet a „szervezet a szervezetben” elv, vagyis, hogy a projektszervezetekben a projektfeladatok lezárásáig más viselkedési normák szerint zajlhatnak a tevékenységek, mint az „anyaszervezetben”. A következő fejezet a szervezeti kultúra fogalmának és tartalmának rövid bemutatása után a projektek kultúrájának sajátos vonásait tárja az olvasó elé.

### 4.1. A szervezeti kultúra

A menedzsment-szakirodalm tématerületei között az 1970-es évektől kiemelt helyen szerepel a szervezeti kultúra vizsgálata. E tudományos kutatási irányzat képviselői – többek között – a vállalati kultúra fogalmi elemeivel és a társadalmi kultúra – szervezeti kultúra – nemzeti kultúra kapcsolatrendszerének meghatározásával foglalkoztak. Más kutatókat inkább a szervezeti kultúra különböző ismérvek alapján történő tipologizálása foglalkoztatta, s nagy hatású kultúramodelleket alkottak. A szervezeti kultúra definiálására tehát sokféle fogalmi meghatározás született, azonban e könyv keretei nem teszik lehetővé ezek részletes ismertetését, ezért – az egyértelműség és érthetőség kritériumai alapján – a továbbiakban Szücs (1995) szervezeti kultúra-meghatározását használjuk:

*„...a szervezet kultúrája... egyrészt a tevékenység feltételeit jelentő, tárgyasult értékeket (et jelenti), ...másrészt magába foglalja azokat a nem tárgyasult értékeket, amelyek a szervezeti és szervezeten kívüli viszonyok hatására rögzültek az emberekben, amelyek jórészt szokássá váltak.”*

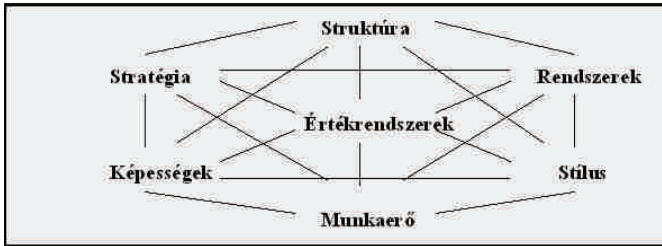
Felmerülhet azonban a kérdés, hogy milyen kapcsolatban van a szervezeti kultúra a vállalatot alkotó más tényezőkkel. A kérdésre talán az úgynevezett McKinsey 7S modell adja a legszemléletesebb választ (lásd az ábrát).

A modell hard (kemény) részét képező stratégia – struktúra – rendszerek hármasa, a vállalati célok megvalósulását segítik a gazdasági elvek, értékek figyelembe vételével. A kemény dimenziókban tehát a kultúra gazdasági hatékonyságra irányuló tényezői találhatók. A soft (lágy) oldalon elhelyezkedő



képességek: munkaeőr – stílus – értékrendszerek pedig főként a társadalmi kultúrából és a vállalati személyiségek preferenciáiból táplálkoznak.

17. ábra: A McKinsey 7S modell



Forrás: PETERS, T.J. - WATERMAN, R.H. (1996): A siker nyomában, Kossuth – KJK, Bp., 38. old.

A modell közepén az értékrendszerek (shared values) helyezkednek el, melyek értelemmel töltik meg mindkét oldalt. Ezáltal a vállalati működés nem fog „lógni a levegőben”, hanem gazdasági – társadalmi – személyiségi oldalról jól megragadható jellemzőket fog tartalmazni. A modell úgy is felfogható, mint egy ház, melynek részei a kemény és lágy építőelemek, de az értékek adják meg a fazonját, funkcióját és ezek jelentik azt a kötőanyagot, ha tetszik habarcsot, mellyel a ház egységgá tud szilárdulni, képessé válik feladata betöltésére. Nélkül egy kis vihar, piaci változás, romba döntené az épületet.

## 4.2. Projektszervezetekben értelmezhető kulturális modellek

A szervezeti kultúra elemeinek definiálása, illetve a szervezeti kultúra általánosan értelmezett modelljének bemutatása után érdemes szót ejteni a projektszervezetek szempontjából leglényegesebb szervezeti kultúraformákról és modellekről is. Eldönthetetlen az a kérdés, hogy vajon a bemutatásra kerülő modellek közül melyik ragadja meg pontosabban a számos eltérő jellemzővel bíró projektszervezetek lényegét, mégis a használt módszerek és a csoportképző ismérvek elemzése pontosabbá tehetik a projektekben élő értékrendszerekről alkotott elképzeléseket. Mindegyik modell – a maga logikáját követve – bizonyos iparágakban, szituációkban és környezetben tisztább szervezeti viselkedésképet nyújt a működésüket megérteni kívánók számára.

### 4.2.1. Handy szervezeti kultúra tipológiája

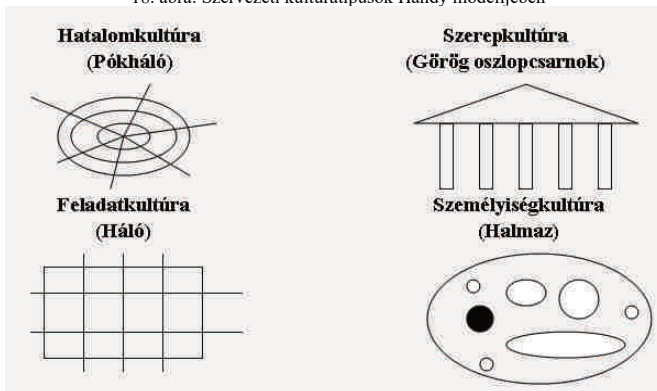
Handy (1986) szervezetikultúra-felfogása igen eredeti és elterjedt a menedzsment-szakirodalomban. Véleménye szerint a szervezeti kultúrák

csoportosítása bizonyos alapvető kérdésekre adott válaszok alapján történhet. Ilyen különbségtételi ismérvek lehetnek:

- Milyen módon szervezzük meg a munkát?
- Hogyan gyakoroljuk a hatalmat?
- Hogyan jutalmazunk?
- Hogyan irányítuk az embereket?
- Milyen mértékű formalizálás kívánatos?
- Mennyit tervezés szükséges, milyen előrelátással?
- Milyen arányban várható a beosztottaktól engedelmesség és kezdeményezés?
- Mennyit számít a munkaidő betartása, az öltözködés, a különöködés?
- Bizottságok irányítsanak, vagy egyének?
- A szabályok és eljárások fontosak, vagy az eredmények? (idézi Barakonyi – Lorange, 1993:298).

Ezen vizsgálati jellemzők alapján Handy (1986) a szervezeti kultúrának négy karakteresen eltérő formáját különítette el, amelyek fontos előnye, hogy a szerző az egyes típusokat más-más gondolati képpel „fűszerezi”, ezáltal maguk a szervezeti kultúrák is könnyen érthetővé válnak (lásd a lenti ábrát).

18. ábra: Szervezeti kultúrátípusok Handy modelljében



Forrás: BAKACSI, GY. (1996): Szervezeti magatartás és vezetés, KJK, Bp., 240. old. al.

1. *Pókháló (Hatalom kultúra)*: A háló a vállalati szervezet hierarchiáját és kommunikációs kapcsolatrendszerét, míg a „pók” magát a vezetőt, vagy

tulajdonost jelképezi. Ez a kulturális forma főképp kisvállalkozásokra, vagy a központi irányítású nagyvállalatokra érvényes, ahol a vezető személye összefonódik a tulajdonlással is, de ugyancsak jellemző lehet – döntő mértékben kisvállalkozásokban megvalósuló – kisméretű projektek esetében is. A formáció fő kockázata, hogy mivel minden szál és döntés egy kézben fut össze, ezért a szervezeti siker nagyban a vezető kvalitásain múlik.

Ugyanakkor a legfőbb hátránya ennek a kultúrának az, hogy a vezető munkabírása szab gátat a szervezet növekedésének, vagyis a szervezet kulcsstényezője maga a menedzser. Ha egy kritikus méret kialakul, vagyis a vezető maximálisan leterheltté válik, de nem képes decentralizálni döntési feladatait, akkor ez jobb esetben a szervezeti expanzió megrekedéséhez, rosszabb esetben pedig megszűnéséhez – beolvadásához vezethet. A szervezeti tagok megítélése a teljesítményükön és az elért eredményeken alapul, ezért fontos a munkatársak és a vezetők között kialakuló tolerancia, bizalom és empátia.

Azon projektszervezeti formák közül, melyek már bemutatásra kerültek, a hibrid formáció rendelkezik olyan jellemzőkkel, melyek alapján a Pókháló modell kategóriájába kerülhet besorolásra. Az lehet ennek az indoka, hogy a projektszervezetben a vezető kitüntetett, felsővezetői besorolást kap, mivel a projekt stratégiai fontossággal bír, tehát a projektvezető kulcsfigurája a szervezetnek. Az ő kezében futnak össze a projekttel kapcsolatos információk, melyek alapján döntéseket tud hozni. A vezető és a tagok megítélése is a teljesítményen, vagyis a projekt sikerén, vagy sikertelenségén múlik, ezért fontos a csoporttagok közti bizalom és együttműködés. Végül, talán ezt és a -team projektszervezeti formát lehet belülről leginkább hierarchikusan felépíteni.

2. *Görög oszlopcsnok (Szerepkultúra):* A modellben szereplő oszlopok a szervezet vázát képező fő funkcionális egységeket, míg az azokon fekvő „tűmphanon” a vállalati felépítményt jelenti. A funkcionális egységekben dolgozók meghatározott szerepeket látnak el a vállalatban, melyeket munkaköri leírásokkal, szervezeti működési szabályokkal és egyéb technokratikus koordinációs eszközzel definiálnak, ezért az előírások betartása a fő prioritás. Ez a kulturális szervezeti forma kifelé és befelé irányulóan is rendkívül kiszámítható módon működik, ennek megfelelően tevékenysége stabil, vagy lassan változó környezetben optimális. Legnagyobb működési kockázata a környezeti feltételek turbulenssé válásában van, mert ez a kultúra egyáltalán nem flexibilis, ahogyan egy oszlopcsnok sem könnyen építhető át. A szerepkultúrával jellemezhető szervezetek bürokratikusak, racionálisan és logikusan felépítettek. Ennek alapja a mindenre kiterjedő eljárási és jelentési rend és az erős hierarchia, melyből következően a szervezeti belső információáramlás lassúvá és torzává válhat. Az alkalmazottak kiválasztása a szervezeti szerephez kötődik, vagyis a „megfelelő embert a megfelelő helyre” elven. A funkcionális specialisták egy-egy

szakterületen mély szaktudással rendelkeznek, ám más vállalati tevékenységet nem tudnak elvégezni.

A tárgyalta projektszervezetek közül a projektteamek, a hibrid szervezetek működnek leginkább a fenti kultúra alapján. A projektteamek önmagukban is a vállalat pilléreiként funkcionálnak, ám ez a képi hasonlat jellemző lehet az ilyen jellegű szervezetek belső értékrendjére is, mivel a projektbe bevont specialisták a projekt sikerének oszlopaiként is felfoghatók. Veszélye lehet ennek a kultúrának a funkciók és a projektek elkülönülése, ahol az összvállalati közös értékrendek háttérbe szorulhatnak az egyéni érdekek mögött.

3. *Háló (Feladatcultúra):* A háló a mátrix típusú szervezeti felépítés kultúráját, vagy annak többdimenziós változatát a tenzor szervezetek kulturális elveit szimbolizálja. Alapvető erénye ennek a kulturális formának a nagyfokú rugalmasság, mely jól képes illeszkedni a manapság megfigyelhető, gyorsan változó szervezeti környezethez. Leggyakrabban alkalmazott munkamegosztási elvek ebben a kultúrában a tárgyi, illetve a regionális mód, melyek alapján létrejövő munkafeladatok megoldása csoportokban, teamekben jelenik meg, s ahol a döntések közösek, ezeket jelzik a hálóban a „csomópontok”.

A csoportmunka feladat- és döntési felelősségmegosztó szerepe, illetve a relatíve gyors szervezeti reakcióképesség a fő jellemzői ennek a megjelenési formának, míg az egyéni felelősség elsikkadása, a döntési pontokban kialakuló állandó stressz és konfliktusok, a csoportok között érezhető konkurenciaharc a források felhasználásáért és a vezetői ellenőrzés nehézségei tartoznak a feladatcultúra legnagyobb kockázatai és hátrányai közé.

E szervezeti kultúra természetesen a projektmatrix szervezetek sajátossága, mely egyszerre kívánja meg a benne szereplőktől az egyéni autonómiát és felelősséget, illetve a csoportos döntéshozatalt és együttműködést a feladatok végrehajtásában. E szervezeti kultúra rendkívül eredménycentrikus, ebből következően szinte belső kényszerévé válik a változó környezethez való gyors alkalmazkodás.

4. *Halmaz (Személyiség kultúra):* A halmazcultúra a leglazábban felépülő szervezeti kultúraforma. Az alkalmazottaknak nincsenek kikristályosodott feladataik, szervezetben inkább úgynevezett „buborékok”, vagyis szakterületi gyűjtőhelyek léteznek. Nagyrészt szabályozatlan az alá- fölérendeltségi viszony az egyes tagok, csoportok között, s az informális szervezeti kommunikáció a domináns. A szervezet működési mechanizmusainak viszonylagos stabilitását a spontán kialakult szokásokkal, illetve hallgatóságos megállapodásokkal és konfliktuskerülő magatartásformákkal lehet erősíteni.

Ennek a kulturális megoldásnak az előnyében vannak a hátrányai is, hiszen a relatív autonómia és szabadság rendkívül rugalmasá, de ennek további felelőtlen

növelése egyben szervezettelenné, ellenőrizhetetlenné teheti a vállalati működési folyamatokat, melyek kaotikus helyzetet eredményezhetnek.

E szervezeti kultúra leginkább a projektorientált szervezetekben jelenhet meg. A projektorientált szervezetek „buborékjai” azok a szakértői csoportok, melyek folyamatosan projektfeladatokat oldanak meg a problémának megfelelő összetételben, működési formában, míg a projektszigetek a „szervezetek a szervezetben” elv alapján szimultán jönnek létre, működnek és szűnnek meg. A halmaz szervezeti kultúra tehát magában hordozza az állandó változást és a változáshoz való gyors alkalmazkodás kényszerét. Ebből következően válik halmazszerűvé a felépítésük, mint például egy tanácsadói szervezeté, mely a megbízói felkérésektől függően folyamatosan újja kell szerveznie azon szakértői csoportjait, melyekre az új megbízás alapján szükség lesz.

A halmaz szervezeti kultúrája tehát jónéhány, Handy (1986) által megfogalmazott jellemzőjében illeszkedik a projektszervezetek szervezeti gondolkodásmódjához, melyek a következők:

*a. Egyéniségek laza társulásai:* Ezt a kifejezést úgy kell érteni, hogy a projektszervezetbe meghívott szakértők státuszának meghatározása maguknak a felkért tagoknak a feladata. A probléma felmérésekor a specialisták felosztják a részfeladatokat egymás közt, nincs mindenáron szükség a folyamatos kapcsolattartásra, csak a tevékenységek azonos ütemezését és a forrásfelhasználást kell szigorúan betartani.

*b. Kiemelt szakmai tudású tagok alkotják:* A projektproblémák kiemelten fontosak a vállalati célok eléréséhez, de kellően nehezek és ezért újfajta, innovatív megközelítéseket igényelnek. Ezeknek a feltételeknek csak a vállalat legjobb szakemberei tudnak megfelelni, így egyfajta elitként működnek közre a feladatmegoldásban. Konstruktív, egymást elismerő és respektáló légkör jöhet létre a tagok között, akik a feladatot szellemi kihívásként és tanulási lehetőségként élik meg.

*c. A szervezeti struktúra a projekthez igazodik:* Mivel a projektfeladat alapvetően meghatározhatja a vállalkozás jövőjét, ezért természetes módon a projekt, vagy projektek állnak a szervezeti működés középpontjában, s az alapműködést biztosító osztályok tulajdonképpen emberi erőforrás kölcsönzőként, vagy háttérkiszolgálókként funkcionálnak. Az ilyen szervezetek tehát magukban hordozzák azt a változási képességet, melyhez a résztvevőknek is alkalmazkodniuk szükséges. Ebben a szervezetben tehát nem a változatlanúság, az állóvíz, hanem az állandó pezsgés a természetes.

*d. Addig működik, míg ki nem kristályosodik valamiféle vállalati struktúra:* Nagyon gyakran, amikor egy induló, vagy frissen átalakuló vállalatról van szó,

nincsenek még kikristályosodott alkalmazotti szerepkörök és vállalati felépítés. A szervezetnek ugyanakkor működni kell, így a beérkező feladatok fogják az alkalmazottak feladatait időlegesen meghatározni mindaddig, míg a felsővezetés nem dönt véglegesen a szervezeti struktúráról. Ez egyben azt is jelenti, hogy a frissen alakult szervezetek, kezdetben gyakran úgy működnek, mint valami mini mintaprojektek.

*e. Kölcsönös egyetértésen alapulnak:* Akik ilyen szervezetben dolgoznak, azok elfogadják annak kihívásait. E kultúra megköveteli a szervezeti tagoktól, hogy állandóan fejlődjenek, tanuljanak, hiszen csak ekkor lesznek képesek megbirkózni feladataikkal, s a dolgozóknak el kell fogadniuk, hogy munkájuk, munkatársaik, felettésemik napról – napra változhatnak, s hogy a teljesítményük hatékonysága attól függ, hogyan tudnak csapatban tevékenykedni, s közösen döntéseket hozni.

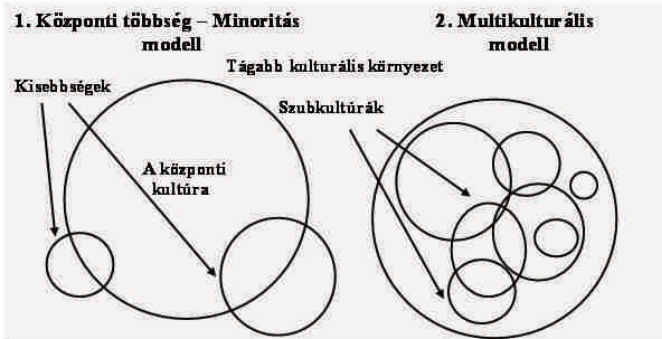
#### **4.2.2. Domináns kultúra versus szubkultúrák**

A szervezeti kultúrának Lawrence és Lorsch (1967) nevével fémjelzett differenciációs megközelítése elveti a szervezeti kultúra homogenitásának elképzelését, mivel e megfontolás szerint a kultúra nem más, mint kisebb szervezeti kulturális áramlatok egymás mellett létező, egymásra ható, néha szimbiotikus, néha egymással versengő elegye.

Bármelyik logikát követjük, azok közös eleme, hogy egy szervezet kultúrája sohasem homogén, mivel a kultúrát alkotó egyének és csoportok bizonyos vonzása és taszítása következtében „sűrűsödési pontok” jönnek létre. A szervezet egészét átható, a résztvevők többsége által általánosan elfogadott norma- és értékrendszert domináns kultúrának, míg a szervezet egyes csoportjaira jellemző sajátos értékrendszert a szervezet szubkulturális egységeinek lehet nevezni. Ezek a szubkultúrák létrejöhetnek a szervezeten belül spontán módon, pl. a hasonló végzettségű munkavállalók között, illetve formális módon, mint pl. a projektszervezetek létrehozásával.

A szubkultúrák megjelenésének két formáját Berry (1998) adta meg modelljében. A szerző meglátása szerint a központi többségi típusú kultúra megpróbálja kiszorítani vagy beolvasztani a létező szubkultúrákat, s számára az egységesség a cél, így a szubkultúrák nem kívánt kisebbségeknek minősülhetnek. Ennek a grafikai megjelenítése és értelmezése úgy történhet, hogy egy központi halmazt alkot a magkultúra, míg az egyedi sajátosságokkal bíró kisebbségi szubkultúrák részben egyeztethetők össze a központi kultúra elemeivel.

19. ábra: Szubkulturális alaptípusok



Forrás: BERRY, J.W. (1988:19): Individual and Group Relations in Plural Societies, In Granrose & Oskamp (eds.): Cross-Cultural Work Groups, part 2. alapján

Tehát ezeknek a szervezeti egységeknek van ugyan közös részük a központi maggal, részben azonban saját értékrendjük alakul ki. A modell jellemző lehet egyes projektteamekre is, mivel a projektproblémák megoldása gyakran csak úgy válik lehetségessé, hogy a szervezeti csoport közösen kialakított normái részlegesen eltérnek a vállalati globális működési rendjétől.

Berry másik kultúraformája a multikulturális modell nevet kapta, amely a szubkultúrák olvasztótégelyeként működik, s ahol a tágabb kulturális környezet részeként minden csoport megtarthatja egyedi jellemvonásait is. Ez a kulturális sokszínűség hátrányos és előnyös is lehet a kultúrák változása során, mivel a heterogenitás egyrészt megbéníthatja a szervezetet, mivel az egyes kulturális csoportok másként állhatnak a kulturális változásokhoz, de egyben könnyebb a külső változékonyság tolerálása a belső heterogenitás elfogadása esetében, s könnyebb a kapcsolatteremtés is a kultúrák között. Ebben a multikulturális modellbe is beleférhet a projektszervezeti forma abban az esetben, ha a projektek megléte nem bénítólag hat a vállalatra, hanem növeli annak alkalmazkodóképességét. Sajnos, például a projektmátrix-szervezet esetében a döntéshozók személyes vitája okozhat ilyen jellegű lefagyást, ám a vezetők konstruktív hozzáállása hatékonyabbá is teheti egyben a szervezet adaptációját.

### 4.3. A projektszervezet mikrokultúrája

Mivel a projektszervezetek egyrésztől némiképp magukon viselik „anyaszervezeteik” kulturális ismertetőjegyeit, másrésztől pedig saját szervezeti

felépítésük, tagságuk és maga a projektprobléma jellegzetessége is befolyásolja szervezeti kultúrájuk formálódását, így igen nehéz homogén projektszervezeti kultúráról beszélni.

Meredith és Mantel (2000) egyetért azzal a megközelítéssel, hogy a projektek egyfajta szubkultúrát – az ő fogalomhasználatuk szerint mikro-kultúrát – hoznak létre ideiglenes jelleggel, melynek elemei eltérnek és el is kell, hogy térjenek a vállalat megszokott kulturális közegétől, mivel a megoldandó feladat sajátosságai is különböznek a szervezet megszokott feladataiktól. A projektszervezetek kultúrájának definícióját és szervezeti célját Gareis (2007:119) fogalmazta meg, az alábbi módon:

*„Ideiglenes szervezatként a projekt speciális értékkel, normákkal és szabályokkal, vagyis projektspecifikus kultúrával rendelkezik. Ennek az a célja, hogy létrehozzon egy projektidentitást, mely támogatja a projektszervezet tagjainak azonosulását a projekttel, másrészt, hogy eligazítást nyújtson a projektben.”*

A projektek számára megfelelő kulturális miliőt összefoglaló néven projektorientált szervezeti kultúrának nevezzük, amit a projektben, mint problémamegoldó módszerben gondolkodó szervezeteknek ki kell alakítaniuk a projektek sikeres menedzselése érdekében. Ennek hiányában ugyanis a projektek „testidegen” rendszerként mintegy „kilöködnek” a szervezet működéséből, vagyis a szervezeti tagok nem fogják tolerálni a projektek létrehozását, idegenkedni fognak tőle, s gyakran ez a projektek kudarcának az igazi oka.

Andersen, Grude és Haug (2006) azt állítja, hogy a projektszervezeteket pozitívan fogadó belső szervezeti terepet hoznak létre, melyben a létrehozásra kerülő projektek úgynevezett egészséges projektkultúrát tudnak kialakítani a maguk számára. Az egészséges projektkultúra főbb tartalmi elemei:

- A szervezetben és a projektekben mindenkinek értenie kell a projektszerű megközelítést, továbbá, hogy mit is követel meg ez annak érdekében, hogy pozitív kölcsönhatás legyen a szervezet és a projekt között.
- Minden projektnek megfelelő tervvel kell rendelkeznie mind globális szinten – pl. a projektfolyamatok idő- és erőforrás-tervezésében –, mind pedig a pontosabb részletezettség – pl. az egyes projekttevékenységek definiálásának – szintjein is.
- A projektterveket kontroll alatt kell tartani, így minden érintett tudja, hogy az eltéréseket kellő komolysággal és szigorúan kezelik.
- A projekt rendelkezésére kell, hogy álljanak az igényelt és biztosított erőforrások az alapszervezettel egyeztetett módon, időben, helyen, állapotban és költségen.



- A szakmai döntések alapvetően közös megegyezések alapján születnek, s magukban foglalják az alapszervezet elkötelezettségét is a projekteredmények költségei, minősége és határidejét illetően.

Gareis (2007) a projektkultúra fejlesztését szimbolikus projektmenedzsmentnek nevezi, mely a kulturális „mélyrétegek”, a projektértékek és a projekt küldetésének definiálása után a projektek szimbolikájának kidolgozásához három alapkérdést tesz fel:

- Mi jellemzi a projekt eredményeit?
- Mi fontos és mi nem az a projektben résztvevők számára?
- Mi különbözteti meg a projektet más projektektől?

A szerző véleménye szerint, a projektek leglátványosabb megkülönböztetését az alapszervezeti tevékenységektől és folyamatoktól a szimbólumok használatával lehet elérni. A projektekre jellemző egyedi szimbólumok a következő előnyökkel járhatnak az alapszervezet és a projekttagok számára:

- Orientálják a projektfolyamatokban résztvevőket,
- Visszaidézik a közös emlékeket a résztvevőkben, így közösséget formálnak,
- Csökkentik a projekten belüli és a szervezet és a projekt közötti félreértéseket,
- Csökkentik a projekttagok közötti rivalizálást,
- Megkülönböztetnek a szervezeten belül, s végül
- Segítenek határvonalat húzni a projekthez tartozó dolgok és az egyéb szervezeti elemek között.

Általában véve, sokféle szimbólumfoma létezik, melyek közül a projektmenedzsmentben leggyakrabban használatos szimbólumok – a verbális, interakciós és tárgyiasult – az alábbiak:

#### 1. Verbális szimbólumok:

- a. *Projektnyelvezet, szakszargon:* Ebbe a témakörbe tartozik például a projekttagok között kialakult olyan projektspecifikus elnevezések, rövidítések, kódok, mozaikszavak, terminus technikusok használata, amelyek kizárólag a projekttagok számára értelmezhetők. A beszéd szimbolikái mellett fontos kiemelni a projektdokumentáció megkülönböztető elemeit, mint például a projektlevelezés, brosúrák, ábrák, tervek stb. egységes és egyedi, csak a projektre jellemző megjelenítését.

- b. *Közös történetek, anekdoták:* A projekttagok csoportképződése oldaláról kifejezetten fontos a közösségi élmények kialakítása, mely kialakítja a projektteam „MI” tudatát. A projekt kritikus, válságos, vagy vicces helyzeteivel kapcsolatos sztorik orientálják a projekben résztvevőket a megfelelő és megkívánt, vagy éppen ellenkezőleg, az elítélendő viselkedésmódokról és magatartásmódokról. Példa lehet egy történetre, hogy „Hogyan tudtuk mégis leadni a pályázati tender dokumentációját a leadási időpont utolsó órájában?”.
- c. *Projektszlogen:* A projektszlogen sűrítve tartalmazza a projekt célját és értelmét. Egyértelmű és mindenki számára emészthetővé teszi a projekt létét és aktualitását a szervezetben. Például, egy nemzeti–szervezeti kulturális kérdésekkel foglalkozó nemzetközi tudományos fórum esetében szlogenként használható az „East meets West” szófordulat.

## 2. Interakciós szimbólumok:

- d. *Projekttel kapcsolatos események:* Az ilyen történések gyakran plusz költségekkel járnak, de szimbolikus tartalommal bírnak a projektben résztvevők számára (pl. projektindító megbeszélés, vagy kick off meeting), mely segít a problémák nemhivatalos szintű megoldásában (pl. projektvacsora), emellett közös élményekkel erősíti a projekt csapatszelmet (pl. csapatösszetartó tréning) és a külvilág felé a projektszervezet homogenitását hangsúlyozhatja (pl. a megbízó és a saját részvételével tartott csoportos prezentáció).
- e. *Ülésrend a projektmegbeszéléseken:* Artúr király és a Kerekasztal lovagjainak klasszikussá vált történetéből tudjuk, hogy nem szabad elhanyagolni a projektmegbeszélések helyszínének megtervezését (pl. kerek, vagy U-alakú asztal, technikai berendezések), sem pedig az ülésrend kialakítását (pl. mellérendelt, alárendelt pozíciók, a vezetőtől való távolság stb.) (Pease, 1989).
- f. *Magázódás – tegeződés a projekttagok között, öltözékt stb.:* Felületesen nézve talán nem tűnik fontosnak, ám igen lényeges kérdés pl. a hasonló típusú öltözék viselése a tagok között, mivel növeli a csoporttudatot, s a csoportérzet szorossága szempontjából sem mindegy a távolságtartó magázás és a közvetlenebb tegeződés kialakulása-kialakítása a projektteamen belül.

## 3. Tárgyasult szimbólumok:

- g. *Projektarculat kidolgozása:* Ismét egy olyan gyűjtőfogalommal állunk szemben, mely több szimbolikát is magában foglal. Ebbe a tárgykörbe

tartozik a projektnév kialakulása (pl. Apolló-program), mely elhatárolja a projekttevékenységeket más szervezeti működési folyamatoktól. A projektlogó (lásd pl. EKF 2010 Pécs projekt logóját) is fontos megkülönböztető jel lehet pl. a projektdokumentációkon, melyek színvilága, piktogramja, grafikai designelemei kifejezhetik a projekt értelmét (pl. olimpiai ötkarika).

- h. *Projekthelyiség és berendezése*: A projekthelyszín a projekttagok otthona. Segíti a projekttel való azonosulást, ha mindig ugyanazon a helyszínen történnek a megbeszélések, meghatározott formában, ülésrenddel stb. Emellett az iroda felszerelése, dekorációja és otthonossá tétele segíti a csapatszellem kialakulását és a projektteambe való beolvadást.
- i. *Projektszervezeti ábra*: Az ábra grafikája, alá-fölérendeltségi felépítése orientálja a tagokat arra nézve, hogy mi a szerepük a nagyobb projektszervezetben, de szimbolikusan kifejezheti az egymásrataltságot és a közös munkavégzést is.

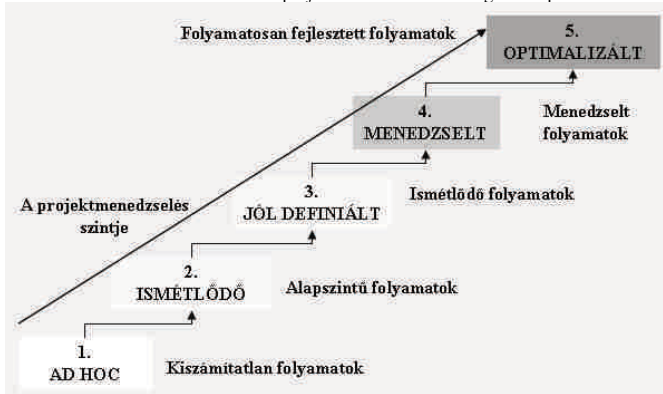
A projektszervezeti kultúra háttérben tehát egy sajátos gondolkodásmód, „filozófia” áll, amely kihathat a teljes szervezetre. Ebben áll a projektek szervezeti ereje, mivel átformálhatják a teljes szervezeti működést.

#### **4.4. A projektszervezeti kultúra fejlesztése: a projektmenedzsment érettség**

Kérdéses, hogy vajon milyen szervezeteknek „való” a projektekben való gondolkodás és a szervezeti feladatok projektként való menedzselése? Szükséges -e ehhez a meglévő kultúrát formálni, fejleszteni, s ezáltal elérni egy projektekre való érettségi szintet?

A következő ábrán a projektfolyamatok menedzselésének érettségi szintjei láthatók, melyek esetében egyértelmű a professzionális projektvezetők optimalizációra való törekvésének igénye. Amennyiben axiómaként lefektetjük, hogy a projektek alapvetően a szervezet stratégiai céljainak teljesülését segítik, úgy a projektek menedzselését ún. célvezérelt projektmenedzsmentnek (GDPM - Goal Directed Project Management) is nevezhetjük (Andersen, Grude & Haug, 2006). A GDPM esetében tehát ki kell emelni az összetett és bonyolult szervezeti cél állandó és tudatos szem előtt tartásának fontosságát. Ez azonban egy fejlett és a projektelvű gondolkodásmódot befogadó szervezeti kultúrát feltételez.

20. ábra: A szervezeti kultúra projektmenedzselési érettségének lépcsőfokai



Forrás: GRAY, C. G. – LARSON, E. W. (2003): Project Management – The managerial process, McGraw-Hill/Irwin, New York, 2. ed., 13. old., 1.3. ábra alapján

Látható, hogy a szervezeti kultúrának a szervezeti folyamatokkal kapcsolatos menedzselési tudatossága először oly módon kerül megoldásra, hogy a működés során ad hoc megjelenő feladatokat próbálják a szervezeti tagok kezelni annak felmerülésekor, legjobb tudásuk szerint. Ilyen fordulhat elő egy olyan új szervezet létrehozásakor, amikor mind a feladat, mind pedig az alkalmazottak újjak és így a problémák és azok megoldási módja is ismeretlen. Ezután, bizonyos feladatok ismételt felmerülése és az azokra kialakított szervezeti megoldások, benchmark-ok alkalmazása már egy magasabb szintű feladat ellátást eredményezhet, melyek paramétereit definiálva, még pontosabb és hatékonyabb szervezeti válasz érhető el. Majd ezen feladatok megoldásának lépéssorozata, folyamatlemei is rögzítésre kerülhetnek, s ellenőrizhetővé tehető, mely megoldási folyamat lehetőségek közül az adott szervezeti situációhoz leginkább illeszkedő, leghatékonyabb válasz adására törekedhet a szervezet. Ez az evolutív fejlődési folyamat a projektmenedzselésre való érettség fázisainak is tekinthető, mivel ezen fejlődési lépcsőkön való előrejutással az érésel válhat a projekt elvű gondolkodásmód a szervezeti értékrend központi elemévé.

Mi jellemzi tehát a projektelvű gondolkodásmódra érett szervezeteket? A PMBOK Guide szerint az együttműködő projektcsoport és projektkörnyezet környezet létrehozásával kialakulnak a csapatok közötti írott és íratlan szabályok, működési struktúrák és folyamatok. Ezek a tényezők olyan kultúrát támogatnak, amely lehetővé teszi, hogy

- az egyének együttműködjenek, mely során szinergikus hatás keletkezik az interakciókból,
- a projekteket projektcsapatok menedzseljék,
- a projektcsapatok a projektfeladat sajátosságaihoz illeszkedő szervezeti és szakmai területen dolgozzanak,
- a projektcsapatok saját, „helyi” szubkultúrát és irányelveket hozzanak létre.

Az együttműködésen alapuló projektkultúra tehát lehetővé teszi az

- összehangolódást más szervezeti szubkultúrákkal és irányelvekkel,
- egyéni és csoportos tanulást és fejlesztést, valamint
- optimális szinten járul hozzá a kívánt szervezeti és projektcélok eléréséhez (PMBOK Guide, 2021:22 alapján).

Összefoglalva tehát, a kulturálisan megfelelően érett és projekteket befogadni képes szervezeti kultúrában lehet megfelelő módon projektekkel dolgozni és azokat menedzselni. A későbbiekben a 6. fejezetben kerül sor a projektmenedzsment fogalom mélyebb ismertetésére és kifejezetten a 6.3. fejezetben térek ki részletesen a projektmenedzselési folyamatra és -tevékenységre.

## 5. A projektek résztvevői

A projektfeladatok megoldásához sokféle erőforrásra van szükség: pénzre, eszközökre, technológiára, anyagokra, ám különleges szerepe van a projekt sikerre vitelében az emberi erőforrásoknak. A szervezet ugyanis csak egy „üres héj” a benne dolgozók és vezetőjük nélkül. Ez a megállapítás különösen igaz a projektszervezetekre, mivel a rosszul strukturált problémák megoldása csak a hozzáértők kreativitásának segítségével sikerülhet.

A fentiek okán, a következő alfejezetekben bemutatásra kerülnek a projektek közvetlen és közvetett érintettjei, befolyásolói, vagy érdekeltjei (stakeholders), külön kiemelve közülük a projektszervezet kulcsszereplőit, úgymint a projektet vezető menedzsert, vagy irányító csoportot, a projektteam tagjait, a projektirodát, s végezetül a partnerek szerepét.

### 5.1. A projektek érintettjei

A PMBOK Projektmenedzsment útmutató a következőképpen definiálja a stakeholderek fogalmát: A projektérintettek (stakeholder) azok a személyek, vagy szervezetek, akik/amelyek aktívan érdekeltek a projektben, vagy akiknek/amelyeknek az érdekeit pozitívan, vagy negatívan érinti a projekt végrehajtása, vagy befejezése (PMBOK Guide, 2021).

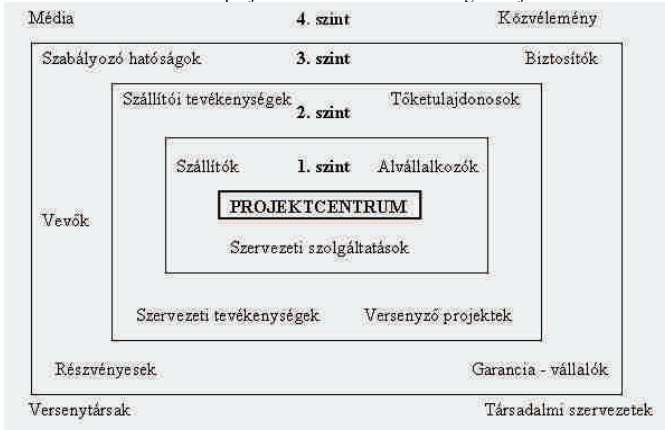
Részletesebben kifejtve, a projektp problémák közvetlen megoldásában nemcsak alkalmazottak vesznek részt, hanem közvetett formában mindenki, aki valamilyen szinten kapcsolatba kerül a projekttel, mivel viselkedésükkel befolyásolhatják – támogathatják, semlegesen állhatnak hozzá, illetőleg ellenezhetik – a projekt megvalósítását. Azokat a szervezeti szereplőket, akik

- közvetve befolyásolják a projekt megvalósítását, vagy akik
- résztvesznek abban, vagy akik
- közvetlenül érdekeltek (shareholder) a célok elérésében, vagy akik
- hatással vannak a projektre, vagy akik
- döntöttek a beavatkozásról és finanszírozzák azt, vagy akik
- a közzsférában dolgozó érintett végrehajtók, vagy akik
- a projekt végső kedvezményezettjei (például az érintett lakosság),

összefoglalóan érintetteknek (stakeholder) nevezi a vezetéstudomány.

A projektben érintettek a projektszervezet tényleges munkáját eltérő mértékben tudják befolyásolni, ezért érdemes közöttük különbséget tenni érintettségi szintjük alapján (lásd az ábrát).

21. ábra: A projektben résztvevők érintettségi szintjei



Forrás: GILBREATH, R. D. (1986): *Winning at Project Management, What Works, What Fails and Why*, John Wiley & Sons, New York, 281. old.

A modell a stakeholdereket a projektfeladatokat ellátó, ügyvezett projektcentrum köré 4 koncentrikus szférába rendezi, melyben az érintettek minél közelebb helyezkednek el a projektszervezethez annál nagyobb hatást tudnak gyakorolni rá:

Az 1. szinten szerepelnek azok a projektszervezethez legközelebb állók – alapanyag-beszállítók, alvállalkozók és magának a globális szinten értelmezett szervezetnek a képviselői is –, akik meghatározóan tudnak pozitív, vagy negatív hatást kifejteni a projektre.

A 2. szinten a nem stratégiai fontosságú szállítók mellett a projektszervezet szempontjából külső szereplőnek tekinthető, bár ugyanahhoz az anyaszervezethez tartozó konkurens projektek, más vállalati funkcionális területek és azon tőkebefektetők találhatók, melyek befolyása még jelentős, mivel például a tőketulajdonosok projektre kedvezőtlen döntése akár meg is szakíthatja a további projektmunkát.

Csak a 3. szinten jelennek meg az anyaszervezettel lazább kapcsolatban álló szereplők, mint a biztosítók és pénzintézetek, vagy hatóságok és felügyeleti szervek, illetve a vevők, akik a globális szervezeten keresztül tudnak hatni a projekttevékenységekre, bár megjegyzendő, hogy még ezen a szinten is található belső szervezeti szereplő, a (kis)részvényes, akinek közvetlen befolyása részvénytartóknak mértékében korlátozott.

A legkülső, 4. szinten a társadalmi-gazdasági közvélemény és a nyilvánosságot biztosító média szerepel, kiegészülve a projekt versenytársaival.

#### **5.1.1. A közvetlen érintettek**

Más típusú megközelítés alapján a projektcélok elérésében érintett stakeholdereket – érintettségi szintjük alapján – közvetlen és közvetett érintettekre bonthatjuk. A közvetlen érintettek köre természetesen magában foglalja a már bemutatásra került projektteamtagokat is, akiket ezért itt nem definiálunk újfent, ám az ott említetteken kívül a következő szereplőkkel tehető teljessé a projekt legszorosabb értelemben vett környezete:

- **Ötletgazda - Originator:** Az a személy, aki a nyers projektelképzelés kigondolója.
- **Projektulajdonos - Owner:** Az a személy, aki az ötletet stratégiai tervvé dolgozza ki.
- **Szponzor - Sponsor:** Az a személy, vagy szervezet, aki/amely biztosítja a projekt megoldásához szükséges erőforrások döntő többségét.
- **Projektbajnok - Project Champion:** Másnéven a „projekt arca”. Az a nagy befolyással bíró személy, akinek vezetésével megvalósul a projekt.
- **Felhasználók - Users:** A projekt végeredményét közvetlenül felhasználók
- **Fogyasztók - Customers:** Az értékesítési lánc legvégén elhelyezkedő felhasználók.
- **Projekt team - Project team:** A projektmegvalósításban résztvevő egyik szervezeti egység tagjai.
- **Felsővezetés - Senior management:** Azok a felsővezetők, akiknek a szervezeten belül támogatniuk kell a projekt sikeres megvalósítását (mentor support).
- **Funkcionális vezetők - Functional managers:** A szervezeten belül ők biztosítják, vagy éppen gátolják a projekt megfelelő munkaerővel való ellátását.
- **Projektvezető – Boss:** A projekt végeredményéért felelősséget vállaló, a projektfolyamatot irányító projekttag.
- **Projektmunkatársak - Colleagues:** A projekt megvalósítási részfeladataiban résztvevő, azonos szervezeti hierarchia szinten álló szakemberek.
- **Alvállalkozók - Contractors:** A projekt egyes részfeladatait elvégző, a projektgazda szervezettel szerződéses kapcsolatban álló szervezetek.
- **Beszállítók és Piaci partnerek - Suppliers and Vendors:** Olyan szervezetek, melyek a projekt szervezet számára biztosítják az alapanyagokat és a felszereléseket, illetve értékesítik a projekt által létrejövő termékeket és szolgáltatásokat.



- Támogatók - Supporters: Olyan szervezetek, melyeknek gazdasági – társadalmi érdekében áll a projekt megvalósulása.
- Jogi szakértő - Legal requirement: A projekttel kapcsolatos szabályok és követelmények betartásához szükséges hozzáértő személy, vagy szervezet (Burke, 1999:39).

A fenti felsorolás szinte minden közvetlen projektszereplőről megemlékezik, mégis más mértékadó szakirodalmi források a következő elemekkel egészítették ki a listát:

- Tanácsadó - Consultant: A projektvezetéssel és a projektteammel együtt dolgozó olyan nagy gyakorlattal és speciális szaktudással rendelkező piaci szereplő, aki a projektproblémák megoldásának katalizátoraként segíti, megbízási szerződés alapján a projektprobléma megoldását.
- Projektiroda – PMO – Project Management Office (PMBOK Guide, 202), más néven projekt támogató iroda (Gardiner, 2005), vagy erre e szerepkörre utaló megnevezésként, adminisztratív támogatás (Gray – Larson, 2003). A projektszervezet és -menedzselés háttértevékenységét végző szervezeti egység, melynek feladata a projekttel kapcsolatos információk összegyűjtése, dokumentálása, eljuttatása a célszemélyekhez, illetve megőrzés és archiválás.

### 5.1.2. A közvetett érintettek

Mindezen szereplők mellett a projektre más személyek/ szervezetek is hatást gyakorolhatnak. A projektek közvetett érintettjei ...

*„...azon személyek és/vagy szervezetek, akik/amelyek nincsenek közvetlen kapcsolatban a projektben zajló folyamatokkal, vagy a projektprodukttal, ám betöltött pozíciójukból fakadóan, áttételesen mégis befolyásolni tudják a projekt lefolyását és végső soron sikerét.”. (PMBOK Guide, 2006:42-44)*

A projektek sikerességét ilyen közvetett módon befolyásoló gazdasági aktorokat a továbbiakban összefoglaló néven a projekt közvetett érintettjeinek nevezzük. A projekt hatásterületétől függően számos érintettől lehet szó:

- a megvalósító szervezet tulajdonosai (pl. részvényesek),
- a hitelezők (pl. pénzintézetek),
- a versenytársak,
- az ellenőrző és szabályzó szakmai szervezetek,
- állami felügyeleti joggal rendelkező hatóságok,
- tudományos testületek és kutatók,

- közhivatalok (pl. önkormányzati testületek),
- politikai pártok,
- a szakszervezetek,
- egészségügyi és társadalombiztosítási szervezetek,
- más társadalmi tömörülések (pl. környezetvédők),
- gazdasági lobbicsoportok,
- a média,
- vallási csoportok,
- az állampolgárok egyéb, autonóm csoportjai (pl. a helyi lakosok),
- befolyásos egyének (politikuskok, üzletemberek) stb. (Jarjabka, 2008).

A közvetlen és közvetett érintettek hatása a projekt munkájára pozitív, semleges és negatív, míg befolyásoló erejük erős, közepes, vagy gyenge lehet.

Az érdekeltek azonosítására szükség lehet még a projektmunkák elkezdése előtt, hogy a projektszervezet felmérje, kiket érint egyáltalán a projektfeladat, vagy annak hatása, s vizsgálat tárgyává teheti, hogy kik lehetnek a megvalósítás során a szövetségesei, szimpatizánsai, s kik lehetnek majdan az ellenfelei (Pinto, 2019).

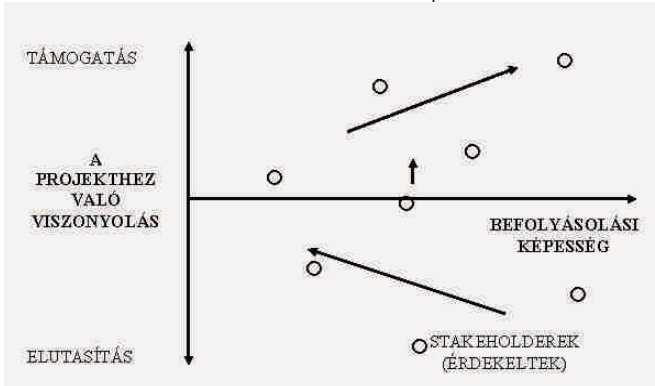
A fenti megállapításokból kiindulva az ún. stakeholder-analízis első lépéseként azonosítani kell az érdekelteket, majd részletes információt szükséges gyűjteni róluk, mindezek tudatában sor kerülhet az érdekeltek céljainak azonosítására, erős és gyenge pontjaik elemzésére, a projekttel kapcsolatos szervezeti stratégiájuk meghatározására, a projekttel kapcsolatos várható viselkedésük kipuhatólására, végül a projektszervezet cselekvési és kommunikációs tervet dolgozhat ki érdekeltenként.

Az analízis végeredményét grafikus formában – térképszerűen – is meg lehet jeleníteni, melyet az alábbi ábra mutat be részletesen.

Mint ahogy az már megemlítésre került, a projekthez való viszonyulás alapján beszélhetünk a projektet támogató, semleges és elutasító viselkedést tanúsító egyenekről, vagy szervezetekről, melyeket a függőleges tengely alapján lehet kategorizálni. Mindamelltt kiemelt jelentősége van annak az elemzési faktornak is, hogy az érintettek milyen mértékben tudják befolyásolni a projekt eredményességét, így a modellbe ez az elemzési ismérv a vízszintes tengelyen kerül bevonásra. A keretismérvek definiálása után kerülhet sor az azonosított érintettek térképen való megjelenítésére.

A projektszervezet cselekvési tervének kialakítása azon az alapelven kell nyugodnia, mely támogatja szimpatizánsaink befolyásolási képességének és a projektünk iránti elkötelezettségének növelését, vagyis olyan intézkedéseket foganatosíthatunk, mellyel a szövetségeseinket a koordináta rendszer jobb felső sarka felé terelhetjük (lásd az ábrán látható újrapozicionálási irányokat).

22. ábra: Stakeholder-térkép



Forrás: GÖRÖG, M. (2003): A projektvezetés mestersége, Aula Kiadó, Bp., 287. old. alapján

Ezzel párhuzamosan célként definiálható, hogy ellenlbasaink projekttel kapcsolatos elutasításának fokát és befolyásolási képességét minimálisra kell csökkenteni, vagyis törekedhetünk arra, hogy pozíciójukat az alsó szegmentum bal felső sarka felé terejljük. Végül pedig a semleges „befolyásoló” pozitív irányú aktivizálására is kidolgozhatunk cselekvési terveket.

Munkálkodhatunk mindezen alapstratégiák mellett azon is, hogy új szövetségest, érdekeltet vonjunk be a projektbe, ezzel új érintett kerülhet fel a felső sákrészbe, s ezzel egyidőben aktív kommunikációval megpróbálkozhatunk meggyőzni ellenlbasainkat, hogy őket majdan nem fogja hátrányosan érinti projektünk hatása, így csökkenthetjük ellenérdekelteink számát az alsó sákrészben.

## 5.2. Projektszerepek

A projektfeladatok megoldásába közvetlenül bevont projektszereplők, mint a projektmenedzselésben tevékeny részt vállalók, lényeges szerepet, vagy szerepet töltenek be a projekt értéktermelő folyamataiban. Több projektszerep egyidejű betöltése pl. a projektorientált szervezetben alkalmat adhat a szerepek közti lehetőségek kiaknázására éppúgy, mint a szerepek közti konfliktusokra és esetleges összeegyeztethetlenségére. Ezen gondolatmenet alapján, a projektszervezet belső érintettjei az alábbi csoportszerepeket tölthetik be a projektmunka során Belbin (1981) és Maylor (1996) alapján:

- Magvető – Plant: Kreatív, problémamegoldó személyiség, aki viszont gyakran túlbecsüli a hatékony kommunikáció meggyőző erejét.
- Erőforrás-closztó – Resource allocator: Extrovertált, kommunikatív személyiség, aki feltárja a megoldási lehetőségeket és fejleszti a kapcsolatokat. Ellenben túlzott optimizmussal megáldott és hajlamos elveszteni érdeklődését más szervezeti működési területek iránt.
- Koordinátor – Coordinator: Megfontolt, tökéletes csoporttag, ösztönzi a csoportos döntéshozatalt, bízik a résztvevőkben, jól delegálja feladatokat. Gyengesége, hogy gyakran manipulatívnak látszik és munkájában túlzottan dominálhat a személyes kapcsolatok ápolása, más tevékenységek terhére.
- Mintaformáló – Shaper: Kedveli a munkafeladatok kihívásait, dinamikus, jól teljesít nyomás alatt, van bátorsága vezetni a csoportot és legyőzni az akadályokat. Hátrányos tulajdonsága, hogy hajlamos provokálni, így gyakran megsértheti mások érzéseit.
- Ellenőrző-értékelő – Monitor evaluator: Higgadt, stratégiai látásmódú és jó ítélőképességű csoportszereplő, aki akkurátusan alakítja ki az álláspontját mérlegelve az összes lehetőséget. Emellett azonban gyakran lemaradásvezérelt, vagyis reaktív gondolkodásmódú, aki csak az optimálistól való eltérések esetén hajlandó inspirálni másokat.
- Csoportmunkás – Teamworker: Kooperatív, jól „hallgató” és alkalmazkodó, diplomatikus és a súrlódásoktól ózdkodó igazi csapattag, aki azonban passzív és döntésképtelen kiélezett helyzetekben.
- Megvalósító – Implementer: Képes a gondolatokat a gyakorlatba átültetni, hatékony, konzervatív, megbízható, fegyelmezett munkatárs, aki egyben rugalmatlan és az újonnan felmerülő lehetőségekre lassan reagáló, mivel gyakran utasításra vár.
- Végrehajtó – Completer: Pontos, alapos, lelkiismeretes, üldözi a hibákat és eltéréseket, ám gyakran aggályoskodó, s néha képtelen a feladatok delegálására.
- Specialista – Specialist: Egyéni látásmódú és gondolkodású, önvezérelt, magas elméleti és gyakorlati szaktudással rendelkező, aki ezzel a tudással csak egy szűk szakmai területen rendelkezik és tartózkodó más szakmai kérdésekben (Maylor, 1999:156).

Talán érdemes néhány példával érzékeltetni, hogy milyen kapcsolat van a projektekben résztvevők és az általuk betöltött projektszerepek között. Például Pinto és Slevin (1989) kifejezetten a projektbajnok, mint közvetlen, belső és kiemelten fontos stakeholder szerepeivel foglalkoztak részletesen, mely alapján a projektbajnok következő projektszerepeit különböztették meg (melyek közül a projekttagok akár egyszerre több szerepet is betölthetnek):

- Törzsszurkoló: Aki nap, mint nap követi a projekt történéseit és ahol tud segít.
- Politikus: Aki „elrendezi” a projektügyeket, hogy azok gördülékenyen haladjanak.
- Kockázatvállaló: Ő az, aki a felelőségek vállal a projekttel kapcsolatos főbb döntések meghozatalakor.
- Nagykövet: A projektbajnok képviseli a projekt eredményeit a saját nyilvánossága és a szakmai, piaci közvélemény előtt.
- Kreatív: Aki ötleteivel, megoldási javaslataival általában túllendíti a projektet a tanácstalan periódusokon.
- Vállalkozó: Saját szervezetén belüli pozícióját és karrierjét is meri kockáztatni a projekt sikere érdekében.
- Keresztapa: Akihez mindenki fordulhat a projekttel kapcsolatos problémáival és saját gondjával-bajával is.
- Projektmenedzser: Összességében tehát izzig-vérig a projektért élő, vezető személyiség.

Gareis (2007) kapcsolatot vél felfedezni a szponzor és a bajnok szerepek között. Véleménye szerint a szponzor az a hivatalos jogkörrel rendelkező ember, aki a végső soron felelős a projektért. A legjobb szponzorok tudják, hogy ők nem a projektet támogatják, hanem a projektmenedzsert és a projektteamet, így tehát az a feladatuk, hogy az embereket hozzásegítsék a sikerhez. A szponzor, jogkörénél fogva számos módon hozzájárulhat a projekt sikeréhez:

- Támogatja a projektmenedzsert a projektalapító dokumentum (PAD) megfogalmazásával. Az alapító okirat olyan dokumentum, mely megnevezi az új projektet, célját és a projektmenedzsert.
- Segít a feladat-felelősség mátrix kialakításában.
- Átnézi és jóváhagyja a munkakimutatást **Error! Bookmark not defined.** (SOW - Schedule of Works). A munkakimutatás definiálja a projektcélokat, a korlátokat és a főbb irányelveket.
- Áttekinti és jóváhagyja a projekttervet (projectplan, masterplan).
- Tanácsot ad és rendszeres megbeszélést folytat a projektteam tagjaival.
- Felügyeli és fenntartja a projekt más projektekhez viszonyított prioritását.
- Segíti a projektmenedzsert a szervezeti akadályok leküzdésében.

A legtöbb vállalati környezetben a projekt sikerének kulcsa a megfelelő hatáskörű, érdekelt szponzor, mert védi a projektet, segíti a projekt előrehaladását és sokszor olyan hivatalos jogköre van a szervezetben, mellyel még a projektmenedzser sem rendelkezik. A fent felsorolt és a szponzor által ellátott

feladatok alapján már helytállónak tűnik Gareis (2007) állítása, mert a Slevin és Pinto (1989) általi projektbajnoki szerepeket a szponzor is „eljátssza” a projekt menedzselése során.

A vállalati menedzsmen gyakran az erőforrás-elosztó, a koordinátor és az ellenőrző szerepeket képviseli a projektben, így triviális érdeke a projektvezetésnek, hogy a projekt sikerét szem előtt tartva megfelelő viszonyt ápolva együttműködjön a vállalat felsővezetésével. Ám kérdéses, hogy konkrétan kik is lehetnek ezek a személyek? Verzuh (2006) véleménye alapján a projekttel leggyakrabban kapcsolatba kerülő vezetők az alábbiak:

- Azok a menedzserek, akiket érint a projekt eredménye, pl. vállalati karrierszempontból,
- Azok a menedzserek, akik más stakeholdereket, pl. ügyfeleket képviselnek, s végül
- Azok a menedzserek, akik felé beszámolási kötelezettsége van a projekt vezetőjének.

Érdekes még a megrendelő szerepe is, akit felhasználónak és fogyasztónak is nevezünk korábban. Minden projektért fizet valaki, tehát a projekt végeredményével kapcsolatban az utolsó szó mindig a megrendelőé. A projektmenedzsernek az a feladata, hogy kiválassza a projekt környezetéből azokat a szereplőket (embereket – döntéshozókat), akik a projekt tényleges ügyfelei, ezért különbséget kell tenni azon emberek között, akik meghatározzák a végtermék követelményeit, azoktól, akik tárgyalnak erről, vagy akiket tájékoztatni kell a projekt fejleményeiről. Ezzel azért is kell tisztában lennie a projektmenedzsernek, mert a megrendelő egyszemélyben elláthatja a projektben a magvető szerepet, mivel ő bocsájtja a rendelkezésre a megbízást képező feladatot, az erőforrás-elosztót, mert ő fizet a részteljesítményekért, a mintaformáló szerepét, mert meghatározhatja a megoldás módszerét, minőségét és egyéb követelményeit, és az ellenőrző-értékelő szerepeket is, főként a (rész)teljesítés zárásakor-átvételekor. Ez a sokszínű szereplehetőség kiemelten fontos szereplővé emeli a megrendelő személyét a projektben.

### 5.3. A projekttagoktól elvárt kompetenciák

A projektfeladatok megoldásába bevont résztvevőknek számos, a projektek szempontjából lényeges kompetenciákkal kell rendelkezniük, egyfajta belépési minimumfeltételként, mivel a hozzáértés hiánya kifejezetten hátrányos helyzetbe hozhatja a teamtagságra aspiráló alkalmazottat. Ezért a projektvezetőknek és más döntéshozóknak kiemelt szerepük van abban, hogy megfelelő projekttagokat verbuváljanak a projektfeladat megoldására. Ebből a problémakörből kiindulva a

projektagoktól elvart- és a körükben nem kívánatos kompetenciákat és magatartásformákat is tartalmazó ajánlásokat az alábbi táblázat tartalmazza.

A táblázatból kiténik, hogy végeredményben olyan kompetenciákról van szó, melyekből a projektszervezetekben elutasított magatartásformák egy átlagos szervezeti körülmények között működő szervezetenél akár erények, míg a preferáltak akár hátrányosak is lehetnek egy-egy pozíció betöltésénél! A projektek azonban speciális feltételrendszert jelentenek a szervezeten belül, s ezért különleges magatartásformákat és követelnek meg a benne résztvevőktől. A táblázat készítéséhez felhasznált ismérvek és a projektszervezetben elvart alkalmazotti kompetenciák a következők:

7. táblázat: A projektben résztvevőtől elvart kompetenciák és nem kívánatos jellemzők

<b>A PROJEKT TAGJÁTÓL ELVÁRT KOMPETENCIÁK</b>	<b>NEM ELFOGADHATÓ JELLEMZŐK</b>
<b>Generalista és Specialista</b>	<b>Formális tag</b>
<b>Nagy átlátóképességű</b>	<b>Szűklátókörű</b>
<b>Gyakorlott</b>	<b>Tapasztalatlan</b>
<b>Óvatosan kockáztató</b>	<b>Kockázatkerülő, vagy kockáztató</b>
<b>Delegáló</b>	<b>Centralizáló</b>
<b>Rugalmas</b>	<b>Rugalmatlan</b>
<b>Kompromisszumképes, konstruktív</b>	<b>Kompromisszumképtelen, destruktív</b>
<b>Intuitív, kreatív</b>	<b>Sémákhoz ragaszkodó</b>
<b>Csapatjátékos</b>	<b>Individualista</b>
<b>Demokrata</b>	<b>Autokrata</b>
<b>Aktív, kezdeményező</b>	<b>Passzív, kiváráó</b>
<b>Stressztűrő</b>	<b>Feszült</b>
<b>Időérzékeny</b>	<b>Dekonzentrált</b>

Forrás: Saját szerkesztésű táblázat

#### *A. Technikai (szakmai) kompetenciák:*

**Szaktudás:** A projektagtól elvart legalább egy területen mélyebb, aktuális szaktudás, ám minél magasabb pozícióba kerül a jelölt, annál inkább az válik szükségessé, hogy képes legyen átlátni a teljes projektet, s ehhez generalista szemléletmód szükségeltetik.

**Átlátóképesség:** Bár a projektekben mindenkinek tökéletesen tisztában kell lennie saját pozíciójával, ezzel egyidőben azt is észlelnie kell a résztvevőnek, hogy a saját, vagy csapata munkája mennyiben járul hozzá a projektsikerhez, vagyis fontos dolgozói jellemző a széleskörű látásmód.

Gyakorlat: A projektmegvalósítási kockázatot csökkenti, ha gyakorlott szakember végzi az adott feladatot, arról nem is beszélve, hogy a rosszul strukturált feladatok esetében sokszor kell rögtönözni a megoldást, melyben óriási előny lehet a rutin. A gyakorlat kifejezés azonban nemcsak a szakterületi jártasságot jelenti, hanem a projektmunkában való rutint is.

#### *B. Humán kompetenciák:*

Kockázatvállalás: A tag nem vállalhat túlzott kockázatot, ám a projekt sok bizonytalanságot hordoz magában, tag nem lehet kockázatkerülő sem.

Bizalom: A projekttagoknak el kell hinniük, hogy „egy csónakban eveznek”, s hogy mindenkinek ugyanaz az érdeke a projekten belül. Ekkor a bármilyen szinten is vezetési feladatokkal megbízott szereplőnek delegálónak és felügyeleti munkát végzőnek is kell lennie, mint centralizálónak, mely magatartás nem egyezik a csoportmunka normáival.

Flexibilitás: A projektprobléma és a -környezet részbeni definiálatlansága folytán a résztvevőknek állandóan felkészültnek kell lenniük a megváltozó feltételrendszerhez való gyors alkalmazkodásra, ezért a rugalmas alkalmazott a megfelelőbb az olyan rugalmas projektszervezetben – mint például a projektmátrix – való munkára.

Kompromisszumkészség: A csoportmunka alapfeltétele a konstruktív hozzáállás, mely lehetőséget nyújt a vitában résztvevők érveinek a meghallgatására és a megegyezéskeresésre. A projektek esetén állandóan véleményes feladatokat kell megoldania a résztvevőknek kemény keretfeltételek mellett, így rendkívül fontos, hogy toleráns, a többségi véleményt elfogadó, kompromisszumra hajlandó tagokkal töltsék fel a projektszervezeteket.

#### *C. Projektspecifikus kompetenciák:*

Kreativitás: Kiemelt figyelmet kell szentelni, s be kell vonni az olyan alkalmazottakat a projekttevékenységekbe, akik kreatívak, tudnak rögtönözni, mivel egy a vállalat számára ismeretlen feladat számos váratlan helyzetet eredményezhet, melyet a helyszínen és azonnal meg kell oldani. Ekkor még jól jöhet egy ilyen képességgel megáldott résztvevő.

Kollektívizmus: A projektfeladatok megoldása ízig-verig csapatmunka, itt nincs helye egyénieskedő, individuális beállítottságú egyéneknek.



Vezetési stílus: A projektben bármiféle szinten vezetőként szóbajöhető alkalmazottnak elkötelezett demokratikus elveken dolgozó menedzsernek kell lennie, mivel a csoportmunka a projektekben kiterjed a döntéshozatalra is.

Aktivitás: Mivel a projektkörnyezet igen gyorsan változhat, melyre a projektszervezetnek gyorsan kell reagálnia, s az ehhez szükséges csoportdöntésekben létfontosságú az aktivitás, ezért egy passzív „résztevő” csak kolonc lenne a többi tag nyakán.

Stressztűrés: A gyors változások, az állandó idő- és költségvetés betartási kényszer, a csoportmunka mind-mind súrlódásokhoz vezet a felettséggel, a munkatársakkal és a beosztottakkal, így a magasfokú stressztűrő dolgozó projektbe való beválasztása igen fontos lehet.

Időérzék: A projektfeladatokat a kezdőtevékenységtől a lezárásig állandó időkényszerben kell megtenni, ezért a jó időmenedzselési képességű és pontos alkalmazottak a preferáltak a projektben való részvételre.

#### **5.4. A projekt vezetője: a projektmenedzser**

A projektek irányításával megbízott személynek-személyeknek kiemelt szerepe van a projektszervezet hatékony működésében. A projektmenedzser(ek) ugyanis egyszemélyi, vagy csoportos felelősséget vállal(nak) a projekt teljesítésének egészéért, de különösen a teljesítmény- és minőségi paraméterek, a költségkeretek és a határidők betartásáért. A projektmenedzser munkájához kapcsolódó főbb kérdések a következők:

##### **A projektmenedzser tulajdonságai:**

Szinte mindegyik projektmenedzsmenttel foglalkozó szakirodalomban határozott elképzelései vannak a szerzőknek arra nézve, hogy milyennek is kellene lenni a jó projektmenedzsernek. E könyv szerzője olvasmányai szubjektív tallózásából ad közre részleteket.

Burke (1999) szerint a projektmenedzsernek mint szervezeti kulcsszereplőnek szakmai oldalról kell megalapozott tudással rendelkeznie, így elsősorban legyen generalista és technikailag magas szinten hozzáértő szakértő. Ezzel a véleménnyel nem is vitatkozik senki, ám többen más fontos személyiségjellemzőkkel egészítik ki a projektvezetőtől elvárt tulajdonságokat.

Fontos megemlíteni Görög (2003) projektmenedzserekre vonatkozó képességtípológiáját is, aki három fő csoportba sorolja a projektvezetőtől elvárt tulajdonságokat:

1. Technikai képességek: Ide tartoznak azok a gazdasági, jogi, műszaki stb. speciális szakismeretek, melyek nélkül a vezető nem volna képes szakmailag átlátni a projektfeladatot. A technikai képességek a következők lehetnek (Daróczy, 2011):

- technológia ismerete
- projekt gazdaságtanának, életciklusának megértése
- pénzügyi ismeretek
- beszerzési tudás
- irodatechnikai, infrastrukturális ismeretek

2. Humán képességek: Ebbe a kategóriába tartoznak a menedzser vezetői kvalitásai, csapatépítő képessége, kapcsolatteremtő, kommunikációs és tárgyalási képessége, illetve konfliktuskezelői és problémamegoldói képessége (lásd még Gido & Clements, (1999). Zachary Wong (2019) nyolc emberi kvalitást és magatartást azonosít, amely sikeressé tehet egy projektmenedzsert:

- humánerőforrás-problémák gyors és pontos felismerése;
- humánerőforrás-problémák határozott, de hiteles kezelése és korrigálása;
- olyan projektcsoport kialakításának képessége, amelyben a „mi” motiváció dominál, de értékei között megjeleik az elszámoltathatóság, az átláthatóság és az egyéni kvalitások értékelése is;
- a projektagok hozzáállásának, teljesítményének növelésének képessége;
- problémás és alul teljesítő projektagok kezeléséhez megfelelő stratégia kialakítása;
- helyes csoportmagatartás kialakításának ösztönzése;
- változások, váratlan vagy bizonytalan helyzetek megfelelő (főelem nélküli) kezelése;
- projekt külső láthatóságának és elismertségének növelése

3. Projektspecifikus vezetési képességek: Ehhez a tulajdonság - csoporthoz tartozik a projektspecifikus vezetői eszköztár ismerete, mint szaktudás elem, az eszközök alkalmazásában szerzett tapasztalat és elsajátított készség, illetőleg a (projekt)vezetői gyakorlattal elsajátítható stratégiaorientált projektvezetési szemléletmód (lásd még Cleland (1994)). A projektspecifikus vezetési képesség komplex menedzsment tudást feltételez, amelynek legfontosabb összetevői a következők lehetnek:

- projektvezetési technikák (például az időtervezés és a kockázatelemzés kvantitatív technikái);
- projektvezetési módszerek;

- projektvezetést támogató eljárások és módszertanok, amelyek, forгатókönyv-szerűen adják meg az egyes munkafolyamatok lépéseit,
- projektmenedzsment stabil elméleti alapjainak gyakorlati alkalmazásában szerzett rutin, tapasztalat (lásd még: Daróczi, 2011)

Bármelyik szerző tudományos véleményét is tekintjük, a felsoroltakból érzékelhető, hogy a projektek, mint a szervezeti alpműködésből ideiglenesen kiemelt vállalati feladatok ellátását – amennyiben lehetséges – egy szakmailag és személyiségileg is számos erénnyel felvértezett, ún. generalista vezetőre érdemes bízni, aki a biztos projektsikert ugyan nem tudja garantálni, de a kezében nagyobb valószínűséggel számíthat a vállalat topmenedzsmentje megnyugtató eredményre.

#### **A projektmenedzser feladatai:**

Verzuh (2006) szerint a projektmenedzser legfőbb feladata, hogy összhangban kell tartania a csoportot a projekt folyamatában, s emellett folyamatosan pontosítania kell a projekt stakeholdereinek szerepeit, beleértve a sajátját is. Verzuh (2006), a fentiekkel kapcsolatban a következő vezetői feladatterületeket határozta le vezetői feladatként egy projektben a projektmenedzser számára:

1. A célok elfogadtatása és a feladatok kiosztása,
2. Minőség-ellenőrzés és visszajelzés,
3. Döntéshozatal,
4. Konfliktusok megoldásának elősegítése,
5. Motivációs feltételrendszer kidolgozása,
6. A csapatok fejlődésének és tanulásának biztosítása (Gareis, 2007), illetve
7. A jövőkép szem előtt tartása,
8. Vezetői elérhetőség a csapatok számára,
9. Felelősség kimutatása és megkövetelése, s
10. Személyes energia, amely példamutatáson keresztül ösztönzi a csapatot (Verzuh, 2006).

Ehhez a tevékenységi és viselkedési szabályrendszerhez Gareis (2007) további egy ponttal csatlakozott: az etikus magatartás elvárásával. Ezt a gondolatot aztán részletesen is kidolgozta, amikor megalkotta a projektmenedzsment tevékenységének etikai kódexét, amelynek elemei:

- A projekt érdekeit mindig a projektpartnerek egyéni érdekei fölé kell helyezni.
- A rövidtávú projektcélokat és a projekt hosszú távú üzleti céljait össze kell hangolni.

- A projektmenedzsment a projekt részére nyújtott szolgáltatás, és nem a hatalom fitogtatásának eszköze.
- Törekedni kell a professzionális projektmenedzsment-módszerek alkalmazására.
- A projektmenedzsment költségeit realisan kell értékelni.
- A projekt előrehaladási és zárójelentéseiben csak a valóságnak megfelelő információkat szabad közölni.
- A projekteredmények nem manipulálhatók.
- Támogatni kell a projektteam tagjainak fejlődését.
- A projektorientált szervezetnek biztosítania kell a tanulás lehetőségét (Gareis, 2007:347).

#### **A projektmenedzser vezető szerepei:**

Mintzberg (1975) általánosságban definiált vezetői szerepei tökéletesen illenek a projektvezető szerteágazó tevékenységének bemutatásához, mely az alábbi 3 szerepcsoportban, s összesen 10 szerepben összegzi a (projekt)vezetők szerepeit:

1. Személyközi szerepek: A vezető beosztottakkal és más vállalati szereplőkkel kerül interakcióba nap mint nap, s ezek típusai közül a legfontosabbak a következők:

- a. Nyilvános megjelenés: Ez a feladat hármas terhet jelent a vezető számára, hiszen megjelenésével és a nyilvános beszéddel egységes álláspontot közvetít a projektcélokról a beosztotti csoportok, a felsővezetés és a külső partnerek – megbízók, alvállalkozók és a közvélemény – felé.
- b. Főnöki szerep: A vezető azért van a pozíciójában, hogy hatalmával élve kikényszerítse az alkalmazottakból a projektcéloknak megfelelő szervezeti magatartást. Fontos azonban megemlíteni, hogy a formális hatalmat leginkább a szakmai tudás, tapasztalat és a kivívott bizalom erősítheti leginkább, melyet referens hatalomnak is szokás nevezni.
- c. Kapcsolatteremtő – ápoló: A jó projektvezető korrekt szakmai kapcsolatot igyekszik teremteni a projekttel összefüggésbe kerülő szervezeti tagokkal és érintettekkel, más néven stakeholderekkel annak érdekében, hogy ha szükséges, ők is támogassák a sikeres végrehajtást, vagy legalább ne hátráltassák a feladatok elvégzését.

2. Információs szerepek: A vezetői hatalom és objektivitás fő forrása az információk feletti rendelkezés, ezért a projektmenedzsernek különös figyelmet kell fordítania erre az irányítói területre.

- d. Információgyűjtő: A hatékony vezetés létfeltétele a projekttel kapcsolatban lévő minden fontos, aktuális és objektív hír, esemény, vagy adat összegyűjtése. Ezt a tevékenységet maga a vezető is állandó jelleggel gyakorolja, de segítségére lehetnek e feladat elvégzésében a projektkontroll tevékenységet ellátók is.
- e. Információ szétosztó: Az információ kizárólagos birtoklása, az úgynevezett információmonopolista pozíció elérése az alapja a vezetői hatalomnak. Lényeges kérdés, hogy az irányítónál összefutó információs vonalak alapján kirajzolódó projekthelyzetkép mely szeletét kivel és milyen okból osztja meg.
- f. Szóvivő: A projektvezető egyben a projekt szószólója is a projekten kívüli szereplők felé. Ebben a szerepében a menedzser a projektszervezet egységét és bizalmat kell sugározni partnerei irányába. Viselkedésében megkülönböztethető a felsővezetéssel kialakított bizalmi viszonya, akiktől az esetlegesen a projektben megjelenő belső problémák megoldásában vár segítséget, illetve a szervezeten kívüli szereplőkkel kialakított viszony, ahol a szervezeti egységes álláspontot képviseli a projekttel kapcsolatban.

### 3 Döntési szerepek:

- g. Vállalkozó: A projektvezető tulajdonképpen vállalkozó, hiszen a saját és vállalati karriercéljait figyelembevéve dönt a projektmenedzseri megbízatás elfogadásáról. Ugyanakkor ez jelentős kockázattal is jár, gondolhatunk itt a projektfeladat egyediségére, a probléma feltáratlanságára.
- h. Zavarelhárító: A menedzsernek a napi működés kényszereire is válaszokat kell találnia. Ez csak a megfelelő koordinációs képességekkel érhető el, ám ne feledjük, a vezető azért van a posztján, hogy a projektszervezetben felbukkanó komplikációkat feloldja.
- i. Erőforrás-clozító: A menedzsernek kell gazdálkodnia a projekt megvalósítására elkülönített erőforrásokkal, s neki kell ezeket felosztani az alárendelt egységek között. Ezzel a tevékenységgel természetesen befolyásolhatja a projektfeladatok ütemezését és a munkaidő beosztását is.
- j. Tárgyaló – megegyező: Ez tulajdonképpen a koordinátori szerepkör, amelynek kiemelt jelentősége lehet a projektek sikerességében. Létfontosságú ugyanis a harmonikus kapcsolatok kiépítése a projekten dolgozó és azzal kapcsolatban lévő szervezeti egységek között, melyet a projektmenedzser teremthet meg konstruktív magatartásával.

### **A projektvezető hatalmi pozíciója:**

Bármelyik szerepben is kényszerül a projektérdekeket képviselni a projektvezető, a szervezet hatalmi viszonyrendszerének a részeként némiképpen behatárolt a cselekvési területe. Ismerve a különböző projektszervezeti formákat, izgalmas kérdés lehet, hogy:

A projektet vezető személy 4 oldalról megközelíthető hatalmi helyzetben a felsővezetőhöz és az esetleges megbízóhoz fűződő viszony, a mellérendelt szervezeti egységekhez fűződő viszony és a beosztottjaival kialakított hatalmi kapcsolat alapján kell megtalálnia a maga és a projektje számára legjobb működési környezetet. A fent felsorolt nexusokat érdemes egyenként is elemzés tárgyává tenni.

A projektek definíciójából következően a projektszervezetek olyan feladatokat megoldását vállalják magukra, melyet a vállalat alapműködésében nem, vagy csak nehezen tudna ellátni, vagy azok - valami oknál fogva – kiemeltnek minősülnek a globális szervezeti célok szempontjából. Bármilyen megfontolás alapján történik a létrehozásuk és működtetésük, a projektek ideiglenesen elszeparálódnak a többi vállalati tevékenységtől és szervezeti egységtől, s ebből következően a projekttevékenységek feletti felügyeletet vagy maga a felsővezető, vagy a neki közvetlenül alárendelt projektvezető végzi. A projektvezető tehát csak a felsővezetőnek van alárendelve, a feladat súlyától függően felsővezetőként (lásd például a projektorientált, vagy a hibrid szervezetet), vagy középvezetőként (például projektteam, -mátrix) neki tartozik jelentéstételi kötelezettséggel, az ő utasításait köteles végrehajtani. Ez a direkt kapcsolat lehetővé teszi a gyors kommunikációt, döntéshozatalt és cselekvést, amivel korrigálni lehet a projektben zajló folyamatokat. Ugyanezek a megállapítások érvényesek a megbízóval való kontaktusra is, hiszen a megbízó fogalmi értelmezése alapján belső megbízónak tekinthető a felsővezető is.

A mellérendelő kapcsolatok egyik legjobb példáját a projektmátrix szervezetek működése adja. A projekt vezetője, részben mint az általános szervezeten kívüli szereplő, gyakran kerülhet mellérendelő pozícióba az elsődleges szervezet tagjaival, hiszen a felek között vagy nincs semmiféle hierarchikus viszony deklarálva, vagy, mint az a mátrixszervezeteknél szokás, kifejezetten mellérendelő viszony van meghatározva a szereplők között. Ebben a kapcsolatrendszerben tehát rendkívül fontossá válik a konstruktív, bizalmi légkör kialakítása a felek között, a közös érdekek keresése, a projektvezető kompromisszumkésztsége, csapatmunka iránti elkötelezettsége és magasfokú stressztűrő képessége, mely könnyebbé teheti a kommunikációt és a közös döntéshozatalt.

A projektvezető legtöbbször az összvállalati érdekeket képviselő felsőszintű általános vezetőekkel (General Manager), illetve funkcionális vezetőikkel kerül kapcsolatba, ahol az együttműködés és a megegyezés záloga általában a közös

érdekérvényesítési lehetőségek megtalálásán és a felek kompromisszumképességén áll, vagy bukik.

A projektfeladatok megoldása azonban gyakorta a speciális szaktudással és tapasztalatokkal rendelkező szakértőkön múlik, akik dolgozhatnak a vállalat kötelékében és külső, például tanácsadó szervezeteknél is. A projektvezetőnek ezen személyekkel és szervezetekkel kialakítandó hatékony együttműködése a szakértőnek nyújtott megfelelő tevékenységi feltételek és autonómia biztosításán keresztül érhető el.

Amennyiben a szervezet például konzorciális formában más, külső cégeket bíz meg bizonyos projekttevékenységek végrehajtásával, úgy a létrejövő közvetlen, partneri kapcsolat a projektvezető és a végrehajtó szervezet kontaktembere között különösen fontos, hogy a felek egymást segítsék a projektfeladatok hatékony megoldásában, amely természetesen mindkét szervezet közös érdeke.

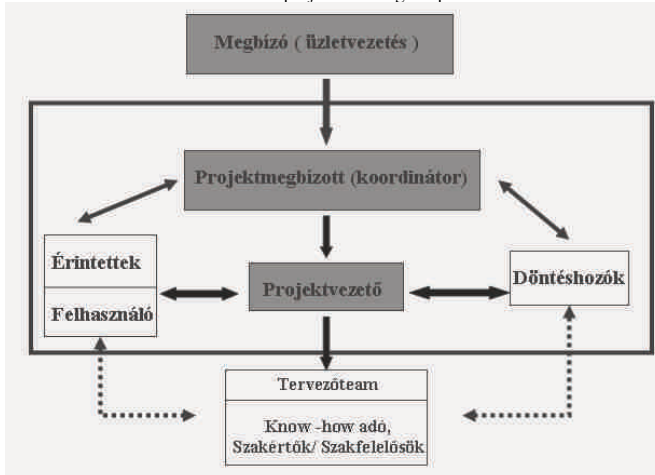
## 5.5. Csoportos projektvezetés

A projektek vezetésének egyik fő dilemmája, hogy vajon egy személy, vagy inkább egy bizottság vezesse a szervezeti projekteket? Eddig, azzal a feltételezéssel éltünk, hogy a projektek vezetését egy személy látja el, azonban számos olyan érvet is felsorolásra került a fejezet első részében, mely a csoportos projektvezetést ajánlja a felsővezetők figyelmébe (Sz.m.:lásd a 6.3. fejezet első bekezdéseit).

Amennyiben a vállalat felsővezetése a fenti dilemma megfontolása után mégis a csoportos projektvezetés mellett teszi le a voksát, akkor egyben számolnia kell azzal is, hogy a vezetői csoport számára valamiféle szervezeti keretet is létre kell hozni feladatuk hatékony ellátása érdekében. Ezt a szervezeti megoldást nevezi a menedzsment diszciplína projektbizottságnak, s ennek egy lehetséges gyakorlati megjelenési formáját mutatja be az alábbi ábra:

A projektbizottság magját a külső, vagy belső Megbízó, a Projektkoordinátor és a Projektvezető adják, mivel alapvetően ezek a szereplők határozzák meg a projektszervezet létét és működését. A nagyobb projekteknél a vezetői feladatok egy személy számára rendkívül megterhelők lehetnek, s így bevett vállalati gyakorlatnak számít, ha a vezetői tevékenységek megosztásra kerülnek úgy, hogy a projekttel külső kapcsolatban lévő egyének, szervezetek, projekttel kapcsolatos tevékenységét a Projektmegbízott hozza összhangba a projekttevékenységekkel, míg a projekt operatív, belső irányítását a Projektvezető végzi. A két személy komplementer viszonyban áll egymással, s nem egymás alá-, vagy föléréndeltjei.

23. ábra: A projektbizottság felépítése



Forrás: AGGTELEKY, B. – BAJNA, M. (1994): Projekttervezés - Projektmenedzsment, Közdok Rt., Bp., 65.old.

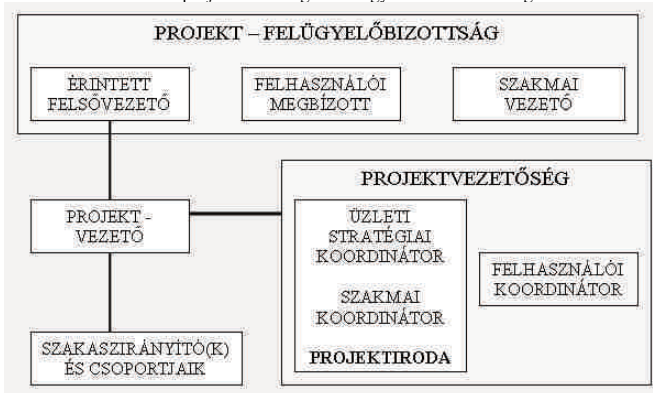
A Projektirányítók munkáját még nagyobb, regionális hatású megaprojektek esetében egy konzultációs testület is segíti, melyben szerepet kaphatnak a területileg illetékes intézményi döntéshozók, a végfelhasználók és egyéb érintettek is.

Egy másik, gyakorta alkalmazott projekttestületi megoldás került felvázolásra a következő ábrán. Ebben a formációban a projektvezetői testület két markánsan elkülönülő részből áll: A Projektvezető mellett működő Projektvezetőségből és a felette őrködő Projekt – Felügyelőbizottságból. A Projektvezető – aki lehet egy, de több személy is – alá tartozik az egyes megoldási résztevékenységeket végző projektteam –ek csoportjai, azok operatív vezetőivel az élen.

A vezetői munkát támogató működik, egyfajta kancelláriaként – a Projektvezetőség, ahol a tervezési, döntéselőkészítési, kontrollig és dokumentációs tevékenység zajlik, s amely testületben helyet kaphat a megbízó, vagy felhasználó koordinációval megbízott szakértője is. A Projektvezetőség jelentéseket készíthet és ajánlásokat fogalmazhat meg a Projektmenedzsmentnek, aki a végső döntést hozza.



24. ábra: A projektvezetőség és -felügyelet szervezeti megoldása



Forrás: The Open University Project Management Course Guide (1995)

A menedzser projektirányítási munkájának hatékonyságát természetesen a vele közvetlen kapcsolatban álló felsővezető felügyeli, ám a kontrollt gyakorló köre kibővíthet egy szakmai potentáttal, aki a projektdöntések szakmai megalapozottságát vizsgálja, de megfigyelői szerepet kaphat a projekt megbízó, vagy felhasználó magasszintű menedzsere is, aki a felhasználó érdekeinek oldaláról szemléli az eseményeket, s a projekt szerződésszerű teljesítését ellenőrzi. A bizottság, kötelező érvényű utasításokat és irányelveket fogalmazhat meg a Projektmenedzser felé, aki azokat a megfelelő módon végrehajtatja és betartatja.

Természetesen számos, a fenti sémától eltérő projektvezetési forma létezik, ám azok domináns része visszavezethető e két bemutatott alaptípusra, így azok további részletezésére, jelen tartalom keretei között nem kerül sor.

## 5.6. Projektteam-ek és -csapatok

A team olyan emberek csoportja, akik együtt dolgoznak egy eredmény eléréséért, amelyért mindannyian felelőséget vállalnak. A projektteam az általában értelmezett team kifejezés egyfajta részhalmozásának tekinthető, ugyanis a projekteken létrejövő team –ek csapatokként és nem csoportként dolgoznak. A team –ek ideiglenesen létrehozott szervezeti egységek, melyekben a tagok képességei kiegészítik egymást, s központi közös cél vezérli őket, mint pl. a futballcsapatot a győzelem, s közös a felelősségük. A csoportok tagjai ezzel

szemben egyéni céljaik elérésére törekednek, mint pl. egy tanulócsoporthoz tagjai a nyelvviskólában (Gareis, 2007).

A fenti megállapítással Verzuh is egyetért, mivel véleménye szerint a projektteam tagja lehet minden olyan csoportosulás (Sz.m.: nem csoport értelemben), vagy személy, aki idejével, képességeivel és erőfeszítéseivel hozzájárul a projekt sikeréhez. A team tagjainak meghatározása a projekt definiálási és tervezési szakaszában történik. Az érdekesség az, hogy Verzuh e gondolatmenete szerint akár az ügyfelek is teamtagok lehetnek (Verzuh, 2006).

Gareis és Verzuh definíciói világosan kimondják tehát a tagok által osztott közös célok különleges szerepét a projektteamek -ben, a probléma csak az, hogy amennyiben a magyar terminológiát tekintjük, ott jóval elterjedtebb a projektesoporthoz kifejezés, mint a csapat formula. Tovább bonyolítja a helyzetet az a tény, hogy a projektteam egy projektszervezeti formát és általában véve a projektteamekben dolgozó munkacsoportot is jelent. Ezt tetézően a team a projektteamtől eltérő duális szervezeti formát is jelöl (Sz.m.: lásd a szervezeti formákról szóló fejezet), ilyen értelemben a projektteam kifejezés, félreértelmezve egyfajta „öszvérszervezetet” is jelölhetne, mely projekt és team szervezeti elemeket is tartalmaz.

Feloldva ezeket az értelmezési és kifejezési ellentéteket és zavaró körülményeket, a továbbiakban elsősorban az angol projektteam kifejezést használja ez a kötet Gareis definícióját szem előtt tartva, s a projektesoporthoz, vagy csapat szavakat a team szinonimájaként jelennek meg a szöveggörnyezetben.

A team projektszervezetekben való alkalmazása a mai vállalati gyakorlatban evidensnek minősül, melynek legfőbb oka, a projekt problematikák komplexitása, mert ez feltételezi a szervezetek oldaláról a multidiszciplinaritás elvének alkalmazását, vagyis pl. az eltérő elméleti szaktudással és gyakorlattal rendelkezők „több szem többet lát” elvén való közös szervezetben, team -ekben történő alkalmazását. Eközben a szakirodalom a számos előny mellett jónéhány hátrányát is ismeri a projektteam –ek szervezeti működésbe történő bevonásának. A legfőbb projektteam előnyök Burke szerint a következők:

- Lehetőséget teremtenek a projektmenedzselés sikerességéhez,
- Megújulni és regenerálódni képes,
- A résztvevők kollektív tapasztalatokat szerezhetnek,
- A tagok sikeresebbek lehetnek közösen, mint egyénileg,
- Team szinergia generálódhat,
- A csapat számára általában széleskörű(bb) technikai támogatás áll rendelkezésre (Burke, 1999).

A projektteam –ek azonban számos működésbéli csapdát rejthetnek a projektszervezetek számára, melyeket Gray és Larson gyűjtöttek össze:

Hibás csoportgondolkodás:

- A sebezhetetlenség illúziója: Mi megoldunk mindent!
- A kritikai gondolkodás erkölcsi tisztázása: Például, ha valaki önkritikát gyakorol, azzal mintegy bűnbocsánatot nyer.
- A külsősök negatív sztereotipizálása: Ők nem látják át a helyzetet!
- Direkt belső nyomásgyakorlás a nem egyetértő tagok felé irányulóan (A kiálló szöveget be kell verni!)

Bürokratikus kerülőutak szindróma: A közös döntést elő kell terejeszteni a felsővezetésnek, ők megvitatják és visszajelznek felénk stb., miközben érdemi előrehaladás nem történik.

Vállalkozói kór: Túlzott kockázatvállalás lehet a jellemző, mert a tagok úgy érzik, hogy a többi teamtag védőhálót biztosít a számára.

Csapatszellem helyett a „csapatba való belebolondulás”: Vagyis a csapat öncélúvá válása.

Természetessé válás: Ha projekt, akkor persze hogy team! (Gray – Larson, 2003).

Gondolatmenetünkben addig más eljutottunk, hogy a projektszervezeti formáról döntést hozó vezető látva a team –ek alkalmazásának minden következményét mégis a projektteam forma mellett dönt. Kérdés: Milyen speciális szakértelem várható el a projektteam tagoktól (lásd a lenti ábrát)?

1. A személyek közötti kapcsolatok kezelésének képessége a jó kommunikációs potenciálra utal, mely kiegészülhet prezentációs, érvelési, konfliktuskezelési és idegen nyelvi ismeretekkel, amely elengedhetetlen feltétele a közös munkavégzésnek.

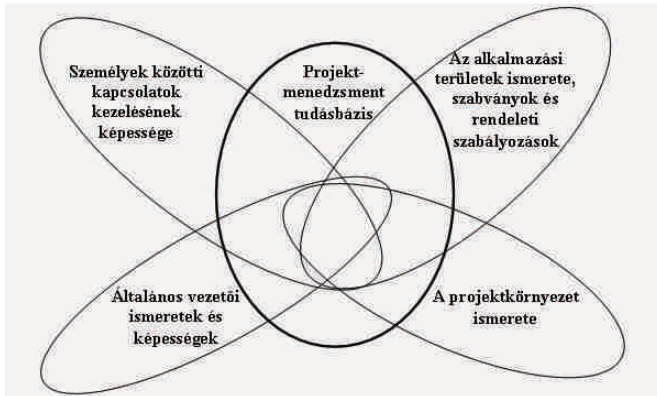
2. Az alkalmazási területek ismerete egyrészt magában foglalja a projekttag valamilyen speciális üzleti területen tapasztalt mély, szakértői ismeretét, másrészt feltételezi a projektek működtetéséhez szükséges szakismeretekben (pl. szabványok, minőségbiztosítási folyamatok stb.) való jártasságot.

3. A projektkörnyezet ismerete szinte természetes kíváncsi a projektekben résztvevőktől, mivel a projektmunkában kifejezetten fontos a projekt környezetéhez való alkalmazkodás, enélkül a projekttag munkája értelmetlen és értékelhetetlen lenne a projektet körülvevő közegben.

4. Az általános vezetői ismeretek és képességek megléte a nem vezető besorolású alkalmazottaktól is elvárt képességi tényező, mivel a projekttel

kapcsolatos döntések általában csoportosak, ezáltal minden teamtag egyben döntéshozói pozícióban is van.

25. ábra: Projektmenedzsment – csapat tagjaitól elvárt szakértelem

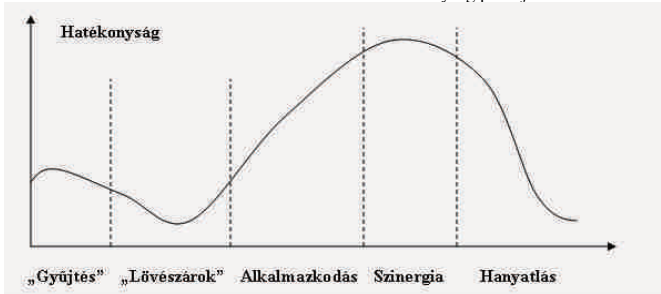


Forrás: PMBOK Guide (2006:29) Akadémiai Kiadó, Bp.

Maylor elemzésével arra mutat rá, hogy az általa értelmezett projektteam életfázisokban a csapatban rejlő potenciális teljesítmény milyen szinten detektálható. A tagok összeszokottságának hiánya érezhető a megalakuláskor, majd a kirobbanó konfliktusok „lövészárkba” kényszerítik a tagokat. A konfrontáció azonban nemcsak a projektteam –en belül, hanem annak környékén is fellángolhat ebben az időszakban (lásd az ábrát):

Az ábrán egyértelműen látható, hogy a megalakuláskor a teamtagok egy közepes hatékonysági szintről indulnak, melyben szerepe van a kiválasztáskor érzett büszkeségnek éppúgy, mint az új helyzettől való szorongásnak és/vagy a tagok közti kölcsönös ismeretlenségnek. A projektproblémák megjelenésével egyidőben kezdődnek meg a hatalmi játszmák is a tagok között, melyek rányomják a bélyegüket a teljesítményre is. Majd a hatalmi és szakmai diskurzus lecsengésével a projektmunka leghatékonyabb szakasza következik, melyet a projektfeladat befejezése szünteti meg. Így a projektteam működési hatékonysága is igen hullámzó képet mutat:

26. ábra: A team életciklusának hatékonyság profilja



Forrás: MAYLOR, H. (1999): Project Management, Financial Times - Prentice Hall, 2. edition, 154. old., 6.5. ábra alapján

Amennyiben a kezdeti konfrontációs „Lövészáró” fázisban a projektben folyó viszályokból konstruktív és pozitív kicsengésű megegyezések történnek a felek közt, akkor a megkötésre kerülő pszichológiai szerződések folyamánaképpen erős „MI” tudat alakulhat ki, mely gyors alkalmazkodás után magasszintű szinergia hatásként lesz érzékelhető a projektfeladatok elvégzésekor. A projekt lezárultának közeledtével, főleg amennyiben a felek „jól érik magukat” a projektben, a megszűnés várható bekövetkezte általában negatív hatást gyakorol a csapat hatékonyságára.

A projekt életszakaszainak jellemzésekor fontos megjegyezni, hogy ez a ciklusosság némely esetben, például a különböző helyszíneken dolgozó, s csak időzójelben csoportként működő virtuális projektteamekben nem megy végbe ilyen látványos módon, mert egészen egyszerűen a fizikai szeparáció nem teszi lehetővé a konfliktusok intenzív átélését a tagok részéről.

## 6. Projektmenedzsment és projektmenedzselés

Cleland (1994) véleménye szerint a projekt létezése egy szervezetben világos jelzése annak, hogy változást él át, és meg akar felelni a változó környezetet jövőbeni kihívásainak.

A projekttervezési tevékenységnek a szervezeten belül az a szerepe, hogy az ilyen projektjellegű problémákra optimális megoldást keressen, és alkalmas feldolgozási módokat dolgozzon ki. Technikai szempontból a tervezési feladatok két szélsőséges megjelenési formáját különböztethetjük meg, természetesen azzal a megjegyzéssel, hogy a vállalati gyakorlatban megjelenő feladatok döntő többsége e két feladattípus közti jellemzőkkel rendelkeznek:

a. *Szokásos feladatok:* Azonos formában ismétlődő, rutinszerűen elvégezhető feladatok, melyek a rendszerek (vállalatok) átlagos, mindennapi használata és üzemeltetése során adódnak, s melyek az alkalmazottak állandó feladatai közé tartoznak. Ezek kezelése és ellátása nem igényel plusz erőfeszítéseket a dolgozóktól, hanem mindössze a meglévő munkamegosztási és hatásköri előírásoknak megfelelő cselekvéseket. Az ilyen feladatok nem igényelnek projektelvű gondolkodást.

b. *Különleges feladatok:* Egyedi, egyszer előforduló, nem ismétlődő, nagyobb, komplex problémák (projektek), melyek igényesebb tervezési ráfordítást, speciális szakismereteket és eseti, különleges tervezési eljárásokat tesznek szükségessé. Általában ezek kívül esnek a személyzet általános munkaterületén, ezért nem várható el tőlük azok megoldása. A probléma kezelése speciális szakismereteket és alkalomhoz formált dolgozói együttműködést kíván az emberi erőforrásoktól is, így a vállalati felsővezetés például kifejezetten a feladat megoldására létrehozott projektszervezettel próbálja megoldani a feladatot.

Tehát, a szervezeten belül lezajló projekttervezési tevékenységek voltaképpen egyfajta problémamegoldási folyamat részeinek tekinthetők, melyek kettős gondot jelentenek a szervezeti tagok és vezetők számára. Egyrészt a megtervezendő objektumot – a projekt tárgyát, végeredményét - kell optimálisan kialakítani, másrészt az ehhez megfelelő tervezési eljárást kell alkalmaznia, mely módszerekből, segédtechnikákból, szervezeti formákból, továbbá a szervezeti situációt megoldani tudó szakember állomány kijelöléséből és fejlesztéséből tevődik össze. Tulajdonképpen, ez a vezető által kontrollált szabályozási folyamat a projektmenedzselés – projektmenedzsment, melynek alapvető célja, hogy minél több, a szervezet környezetében rejtőzködő és a jövőben felmerülő lehetséges veszélyt és lehetőséget előrejelezve, úgy szervezze projektbe a

vállalati tevékenységeket, hogy az, az összes nehézség és kockázat ellenére a sikeresen valósuljon meg.

A projekttervezés gondolati magvát a rendszerelmélet alaptételei képezik, ezért azt másképpen rendszerszervezésnek (system engineering) is nevezik. A rendszerelmélet azt állítja, hogy a természet, a társadalom és a gazdaság egyes egységeinek közös működési jellemzője, hogy azok a környezetüktől elkülönülve, zárt módon, a tevékenységükhöz szükséges inputokat valamiféle belső kapcsolatrend szerint működő értékalkotó folyamatok elvégzésével outputtá alakítják. Ezen elv kivetítésekképpen maga a rendszer is valamilyen közös ismérv alapján együtvé tartozó, egymással adott kapcsolatban lévő elemek jól körülhatárolt csoportját jelenti, mely egészet alkot, és egészként viselkedik. Ez az általános meghatározás azonban használható a gazdálkodó szervezetek megjelölésére, így többek között gazdasági egységek tevékenységének jellemzésére is.

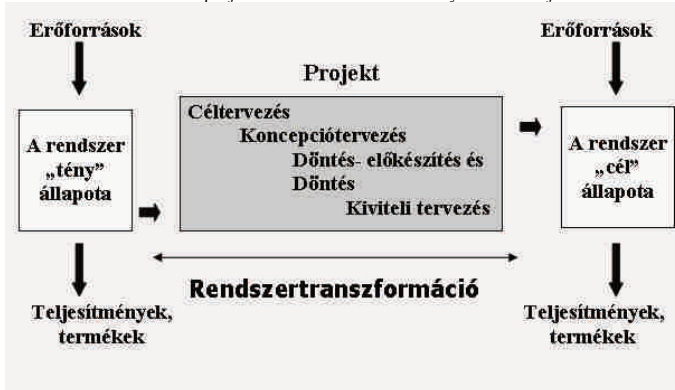
A projektdefiniálást végző menedzsmentnek – a rendszerelmélet fogalmi struktúráját használva – három fő tervezési szempontot kell mérlegelnie (a rendszerelmélet általános fogalmaihoz illeszkedő szervezeti kifejezések zárójelben találhatók):

- A rendszer (projekt) tartalmának rögzítése, valamint a rendszer (projektszervezet) elhatárolása a környezetétől (a vállalat többi szervezeti egységétől).
- A rendszerre (vállalatra) befolyást gyakoroló tényezők felmérése: az inputok, az outputok és a khatások megállapítása a rendszer környezetére és más rendszerekre vonatkozólag.
- A rendszer (vállalat) felbontása és strukturálása: az alrendszerek (projektek, funkciók), az elemek (projektfeladatok) azonosítása, a kölcsönös kapcsolatok megállapítása és a rendszerhierarchia (alá – és fölrendelt szervezeti egységek) meghatározása.

A rendszerek működési modelljének alapelemei a következők: a rendszer (szervezet) (1) tény állapota, a (2) transzformáció (értékalkotó folyamatok) és a (3) rendszer (szervezet) cél állapota. Ebből az általános folyamatmodellből kiindulva, a projektszervezetek működése is a szervezeti változás fázisai alapján érthető meg a legegyszerűbben (lásd az ábrát).

A szervezet a jelen, projektproblémával terhelt helyzetből valamiféle transzformációval egy kívánt, sikeres projektzárással befejezett jövőbeni helyzetbe kíván eljutni. A vállalat úgynevezett tényállapotát a szervezet által adott jelenben elérhető, vagy a projektcélok elérésére mozgósítható erőforrások (likvid pénzmennyiség, gépek, technológia, infrastruktúra, személyzeti állomány) és az abban az időszakban előállított végtermékek, szervezeti teljesítmények jellemzik. A tényállapot tehát nem más, mint a projekt elméleti „nullpontja”, kezdete.

27. ábra: A projektek rendszerszemléletű folyamatmodellje



Forrás: AGGTELEKY, B. – BAJNA, M. (1994): Projekttervezés - Projektmenedzsment, Közdotk. Rt., Bp., 22.old. alapján

A transzformáció kifejezés azt a folyamatot jelöli, mely során a szervezeti projekt cél érdekében aktivizált erőforrás-inputok végeredményé, outputokká alakulnak át. Ezek a műveletek a projekt feladatok elvégzésére irányuló tevékenységeket jelentik, melyeket a folyamatok logikai elvégzési sorrendje jellemez a leginkább.

Végül, a rendszerek célállapota a projektek „deadline-ja”, vagy zárópozíciója, melyet ugyancsak a rendelkezésre álló erőforrásokkal és az előállítható végtermékekkel lehet jellemezni. A projekttranszformáció akkor eredményes és hatékony a szervezet szempontjából, ha a projekt cél – melyek hozzájárulnak a globális szervezeti célok eléréséhez – teljesülnek. Ennek mérhető bizonyítékai lehetnek a szervezet tény- és célállapotában bekövetkező változások, például a szélesebb körben elérhető erőforrások, illetve vállalati teljesítmények mennyiségi és minőségi javulása, fejlődése.

A projekttervezés során, a rendszereket viselkedésmódjuk és hatásaik szerint különböző módon szükséges kezelni, így a szervezetben alkalmazható projekt - transzformáció jellegzetességei alapján is érdemes az eltérő jellegű csoportokat, vállalati projekteket külön kezelni a következőképpen:

*a. Algoritmizálható rendszerek:* A transzformáció egzakt módon meghatározható, folyamatai tökéletesen leírhatók, eredményei pontosan előrejelezhetők. Például szolgálhatnak erre a transzformációs formára a számítógéppel vezérelt gyógyszergyártás, vagy a járműipar gyártási folyamatai.

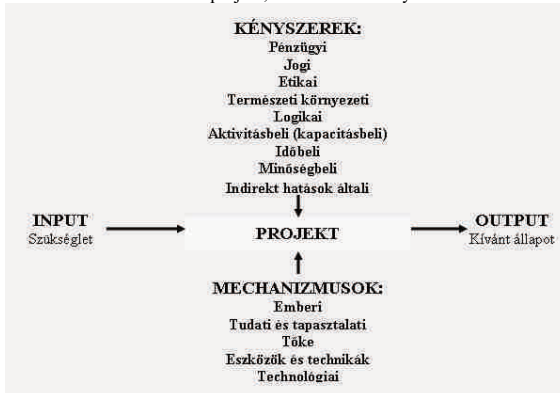


b. *Szürkedoboz rendszerek (projektek):* A vállalati rendszer működése valószínűségi alapon, heurisztikusan programozható, sztochasztikus eljárásokkal tervezhető. A projekttervezés tehát általában tapasztalatokra, vezetői intuíciónra és valószínűségi előrejelzésekre épül. Példa lehet erre a projekt rendszerre a gazdasági üzem állattenyésztési ágazatai és a vállalatok működése az átlagostól eltérő helyzetekben.

c. *Feketedoboz-rendszerek (projektek):* A projektszervezeti transzformáció sem algoritmikusan, sem sztochasztikus modellel nem írható le. Az inputok és outputok részben mérhetőek, vagy tapasztalati úton meghatározhatók. Az azonban már csak bizonytalan valószínűséggel prognosztizálható, hogy adott inputok esetén milyen jellegű outputok várhatók. Példa lehet az ilyen típusú működésre a mezőgazdaság növénytermesztési és állattenyésztési ágazata.

A szervezet működésének folyamatorientált megközelítésmódja alapján a projektek olyan értékelőállító, vagy másképpen átalakító folyamatként definiálhatók, melyek input – transzformáció – output elven értelmezhetők:

28. ábra: A projekt, mint átalakító folyamat



Forrás: MAYLOR, H. (1999): Project Management, Financial Times - Prentice Hall, 2. edition, 14. old. 1.4. ábra alapján

A sikeres projekttranszformációval a szervezet elérheti azt az általa kítűzött vállalati célt, vagy piaci helyzetet, mely aztán a következő projekt kiindulási pozícióját képezheti.

## 6.1. A projektmenedzsment fogalma

Clelland (1994) azt állítja, hogy a projektmenedzsmentet nevezhetnénk akár változásmenedzsmentnek is, mivel a projekt a szervezetek egyik legjobb eszköze ahhoz, hogy a vállalat az egyik állapotából egy másik állapotba jusson. Motzel (1998:12) definíciója a projektek egyediségéhez képest még igen általánosnak tűnik, miszerint a projektmenedzsment.....

*„...a menedzsment feladatok, a menedzsment szervezet, egy projekt megvalósításához alkalmazott menedzsmenttechnikák és – eszközök összessége.”*

Az egyedi és eltérő munkavégzés eltérő menedzselési módszerekre igényel. Mivel a projekteknek más jellemzőik vannak, mint a rendszeresen végzett más szervezeti tevékenységeknek, ezért egészen új típusú problémák elé állítják a vezetőket (Verzuh, 2006), mint például:

- Személyzet: Minden projekt más-más emberierőforrás-igénnyel rendelkezik, ugyanakkor egy szervezetben egyszerre több projektet és az alaptevékenységet is menedzselni kell egyszerre.
- Becslés: A lehetséges és egymással konkuráló projekttervek értékeléséhez a lehető legpontosabban kell megbecsülni a költségeket és az ütemezést, ám ezek az értékelések gyakran feltételezéseken, s nem konkrét tényeken alapulnak.
- Hatáskör: A szervezeti diagramok jól képezik le a szervezeten belüli hatásköröket, ám amint a projekt túllépi a szervezeti határokat, már nem egyértelmű a döntéshozói szerepkör.
- Szabályozás: A szervezetekben alkalmazott általános számviteli gyakorlat időintervallumai (éves, negyedéves, havi stb. ellenőrzések) nem alkalmasak a projekttevékenységek menedzseléséhez.

A projektcélok teljesüléséhez a tárgyi és anyagi feltételeken kívül kivételes emberi erőforrás jellemzők is szükségesek (PMBOK Guide, 2021), mely alapján, Aggteleky és Bajna (1994) alkotott egy átfogóbb projektmenedzsment definíciót, mely szerint a projektmenedzsment...

*„...egyrészt a projektek lebonyolítására szolgáló vezetési feladatok, szervezetek, technikák és eszközök összessége, másrészt olyan projekttervezési és megvalósítási vezetési eljárás és elv, amelyet alkalmazkodóképesség, átütőerő, innovációs képesség és kreativitás jellemez, olyan komplex problematikák esetében, amikor*

*a megoldás célorientált és átfogó szemléleti módot, valamint optimalást követel meg, ha részterületeket kell koordinálni.”*

Görög (1999, 183), csatlakozva az előző szerzőkhöz, azt állítja, hogy az utóbbi évtizedekben, főként a globalizáció és a piacgazdaság változásának felgyorsulása révén a projektek egyre inkább nélkülözhetetlen eszközeivé válnak a szervezetek fennmaradásához és stratégiai céljainak megvalósításához. Ebből következően a projektmenedzsment definíciója ki kell, hogy egészüljön a következő elemekkel:

*„A szervezetek irányításában kialakult olyan vezetési tevékenység és egyben a vezetéstudomány önállóult területe, amely eltérően egy szervezet operatív tevékenységeinek folyamatos, bizonyos vonatkozásban rutinszerűnek tekinthető nevezhető irányítási módjától, elsősorban a szervezeti stratégia által életre hívott egyszeri komplex feladatok teljesítésével foglalkozik.”*

A projektmenedzsmentet fontos elhelyezni a szervezetek más menedzsmenttevékenységei között, mivel a projektek a szervezeteket a stratégiai céljai elérésében támogatják, de emellett részletes tervezettségük és megvalósításuk folytán operatív jellegűek is egyben. A szervezeti stratégiai-, projekt- és operatív menedzsment aktivitásai közti különbségeket az alábbi táblázat mutatja be:

8. táblázat: A projektmenedzsment helye a tervezési formák között

<b>Összehasonlítás szempontjai</b>	<b>Stratégiai menedzsment</b>	<b>Projektmenedzsment</b>	<b>Operatív menedzsment</b>
A döntések időhorizontja	hosszú távú	középtávú	rövid távú
Hatása a szervezet egészére	hosszú távon jelentős	középtávon jelentős	rövid távon jelentős
A működés meghatározó tényezője	a várható jövőbeni környezet	a definiált eredmény, ill. költség – és időkorlátok	a rendelkezésre álló erőforrások és / vagy az aktuális piaci helyzet
A tevékenység jellege	komplex, innovatív	komplex, innovatív	rutinszerű, szabályozott
A tevékenység gyakoriságának jellege	folyamatos	egyszeri, visszatérő	Folyamatos
A működés mozgásterét	a szervezet egésze	a szervezet egésze, vagy több funkcionális egység	egy – egy funkcionális egység

Forrás: GÖRÖG, M. (1999): Általános projektmenedzsment, Aula Kaidó, Bp, 26.old

Eszerint a projektmenedzsment a stratégiai- és az operatív menedzsment közti helyet foglal el a menedzselési technikák között, a következő okok következtében. Fontos azonban kiemelni, hogy Görög vezetési és nem menedzsment dimenziókat vizsgál, így a projektvezetésre fókuszálva helyezi azt el a stratégiai vezetés és az operatív vezetés között:

a. *A döntések időhorizontja* alapján a projektek menedzselése valahol a stratégiai menedzsment és az operatív menedzsment között található, mivel a projekt hozzájárul ugyan a szervezet stratégiai céljainak eléréséhez, ám tervezettség általában jóval részletesebb és rövidebb, taktikai időtávú. Ez a részletettség azonban nem tekinthető operatívnak sem, mivel a projektek időhorizontja néhány hónaptól több évig is terjedhet, ezért indokolt e köztes kategória kialakítása.

b. *A szervezet egészére gyakorolt hatás* alapján a projektek általában középtávon hatnak a szervezet működésére, ám ritkábban előfordulhat az is, hogy a projektek kisebb feladatsportjai, melyek önmagukban is projektként értelmezhetők, közelebb vannak az operatív menedzsmenthez, míg az ügynevezett megaprojektek menedzselése, főként megvalósítási időtávjuk alapján, inkább a stratégiai menedzseléséhez áll közelebb.

c. *A szervezeti működés meghatározó tényezője* a projektek esetében input oldalról elsősorban az időbeli megvalósulás korlátja, másrészt pedig a különböző erőforrások felhasználási korlátai, melyek projektköltség-keretként definiálhatók. Ezzel szemben a stratégiai menedzsment fókuszja szélesebb spektrumú és főképpen a szervezeti környezet változásához kíván igazodni proaktív, vagy preaktív módon, míg az operatív menedzsment esetében csak a jelenbeli szervezeti környezet elemei a lényegesek, mivel a megvalósítás prompt jellege miatt a piaci és az erőforráshelyzet adottságként értelmezhető.

d. *A tevékenység jellege* az operatív menedzsment alkalmazásakor rutinszerű, ügynevezett szokásos feladatok, míg a projektmenedzsment stratégiai irányultságát az is bizonyítja, hogy alkalmazása olyan problémák felmerülésekor indokolt, melyek komplexitásából következően különleges, egyedi és innovatív szervezeti megközelítést kívánnak.

e. *A tevékenység gyakorlásának jellegében* a projektmenedzselés eltér mind a stratégiai, mind pedig az operatív szemlélettől, mivel azokat folyamatosan alkalmazzák a vállalat működésében, míg a projektek menedzselése csak akkor válik fontossá, ha felbukkan egy speciális szervezeti probléma. Megjegyzendő, hogy a projektek megjelenésének gyakorisága olyan mértékű is lehet, hogy a szervezet folyamatosan projektek megoldásával foglalkozik, így a

projekttevékenység is folyamatosnak látszik, mint ahogyan a másodpercenként legalább 24 képkockát megjelenítő alkotásokat is filmként érzékeljük.

f. *A működés mozgásteré* esetében ismételten köztes pozíciót foglal el a projektmenedzsment, joggal, ugyanis amíg a stratégiai szemlélet átfogja a teljes szervezetet, illetőleg ahogy az operatív szemlélet csak egy-egy szervezeti résztevékenységre terjed ki, addig a projektmenedzsment a projektcélok eléréséhez kiemelten szükséges funkcionális egységcsoportokkal, vállalati részterületekkel működik együtt.

A projektmenedzsment mellett szót kell ejteni a programmenedzsment lényegéről is. A Projektmenedzsment Útmutató szerint a programmenedzsment...

*„...a projektek egy csoportjának központosított és koordinált menedzselése a program stratégiai céljainak és előnyeinek elérése érdekében.” (PMBOK Guide, 2006:32).*

Ezt a definíciót Gardiner (1999) pontosította a szervezeti forma meghatározásával és a változásmenedzsmentre való utalással, miszerint a programmenedzsment a projektportfóliók koordinált menedzsmentje, mely úgy változtatja meg a szervezeteket, hogy azok stratégiai fontosságú hasznokat eredményezzenek. Gareis (2007) még ennél is tovább ment, mivel összehasonlító táblázatában 7 ismérv alapján különböztette meg azokat a helyzeteket, amikor állandó szervezet, projekt-, vagy programmenedzsment alkalmazása lenne a megfelelő irányítási forma egy szervezeti feladat megoldásához.

9. táblázat: A projektek és a programfolyamatok jellemzői

Üzleti folyamatok jellemzői / Szervezeti forma	Állandó szervezet, vagy munkacsoport	Projekt	Program
Gyakoriság	Gyakran	Egyszer	Egyszer
Fontosság	Alacsony	Közepes – magas	Magas
Hatókör	Kicsi	Közepes – magas	Nagy
Időtartam	Rövid	Rövid – közepes	Közepes – hosszú
Szükséges erőforrások	Néhány	Több	Sok
Költségek	Alacsony - közepes	Közepes - magas	Magas
Szervezet	Néhány	Több	Sok

Forrás: GAREIS, R. (2007): Projekt? Örömmel! – Projekt- és programmenedzsment, Projektportfólió-menedzsment, Projektorientált szervezetek menedzselése, HVG Kiadó, Bp., 148. old., G 1.1. alapján

Az üzleti folyamatok felmerülési gyakorisága esetében a projekt definíciója alapján egyértelmű, hogy projekt- és programmenedzselésre kivételes, egyedi helyzetekben van szükség, és ezek a szituációk inkább közepes és magas fontossággal bírnak a szervezet létében. A projektekhez és programokhoz képest jóval kisebb az állandó jellegű munkacsoportok hatóköre, s a hosszabb megoldási időt igénylő feladatokat inkább projektek/programok révén oldják meg. A szükséges erőforrások és költségek esetében fokozatbéli különbségek alapján alkalmazzák a munkacsoportokat, projekteket és programokat. A feladat elvégzésében résztvevő szervezetek száma alapján is érvényesül az az elv, hogy a több résztvevős feladatok inkább a projekt- és programmenedzselési eljárásokat vonzzák.

## 6.2. A projektmenedzsment területei

Maylor (1999), a Peters és Waterman (1996) által kidolgozott ún McKinsey 7S modellt némiképp átalakítva alakította meg a projektmenedzsment 7S modelljét, melynek elemei az alábbiak:

- |  |                 |
|--|-----------------|
| ▪ Stratégia                            | (Strategy)      |
| ▪ Struktúra                            | (Structure)     |
| ▪ Rendszerek                           | (Systems)       |
| ▪ Alkalmazottak                        | (Staff)         |
| ▪ Képességek és készségek              | (Skills)        |
| ▪ Vezetési stílus – szervezeti kultúra | (Style/culture) |
| ▪ Érintettek                           | (Stakeholders)  |

Felfedezhető, hogy Maylor (1999) összevonta az eredeti modell vezetési stílus és szervezeti kultúra tényezőit, s ezzel egyidőben bevezette a projektek szempontjából kiemelt jelentőségű érintetteket. A fenti álláspontból kitűnik, hogy a projektek menedzselési tevékenysége egyrészt kiterjed a szervezeten ún. hard, vagy kemény tényezőire, mint a folyamatstruktúra, vagy a szervezeti rendszerek, ám ezen felül az ún. soft, vagy lágy tényezőkről sem feledkezhetünk el, vagyis a szervezet emberi erőforrás állományát alkotó munkavállalók, s képességeik, illetve a szervezeti- és projektvezetők által képviselt vezetői magatartás befolyásolása és a projektmunka speciális szervezeti kultúrája is a projektmenedzselés témakörének a része.

Mindezek mellett a szerző azt állítja az érintettek modellbe vonásával, hogy a projektmenedzsment felelőssége túlnő a szervezeti kereteken, hiszen, minden a projekttel kapcsolatba kerülő, vagy a projekt hatókörébe tartozó személy, szervezet, intézmény stb. is közvetve és közvetlenül befolyásolhatja a projekt kimenetelét így a hatékony projektmunka is visszahat ezekre az elemekre.

A Projektmenedzsment útmutató (2006:387) a következő projektmenedzsment tudásterületeket határozza meg:

1. Projektintegráció-menedzsment: Azokat a folyamatokat és tevékenységeket fogja át, melyek azonosítják, definiálják, kombinálják, egyesítik és koordinálják a projekten belüli összes projektmenedzsment tevékenységet.
2. Projektterjedelem-menedzsment, vagy hatókörmenedzsment (Vrannai, 2001): Azokat a folyamatokat foglalja magában, melyek biztosítják, hogy a projekt a sikeres teljesítéshez szükséges összes feladatot, de csakis a szükséges feladatokat tartalmazza.
3. Projektütemezés-menedzsment: Azokat a folyamatokat foglalja magában, amelyek a projekt határidőn belüli teljesítéséhez szükségesek.
4. Projekt-költségmenedzsment: A projekt jóváhagyott költségtervén belüli teljesítéséhez, a költségek tervezéséhez, becsléséhez, valamint felügyeletéhez tartozó folyamatokat foglalja magában.
5. Projekt-minőségmenedzsment: A projektet végrehajtó szervezet mindazon tevékenységeit lefedik, melyek a minőségpolitikát, minőségcélokat és felelősségeket határozzák meg annak érdekében, hogy a projekt eleget tegyen azoknak a követelményeknek, amiért létrehozzák azt.
6. Projekt-emberi erőforrás-menedzsment: A projektcsapat szervezésének és menedzselésének folyamatait foglalja magában.
7. Projekt-kommunikációmenedzsment: Az a tudástérlet, mely a projekttel kapcsolatos információk megfelelő módon és időben történő előállításának, gyűjtésének, elosztásának, tárolásának, visszakeresésének és archiválásának folyamatait tartalmazza.
8. Projekt-kockázatmenedzsment: Folyamatai a kockázatmenedzsment tervezését, a kockázat azonosítását, elemzését, a kockázatkezelést, valamint a projekt-kockázatok követését és felügyeletét foglalják magukban.
9. Projekt-beszerezésmenedzsment: A projektmenedzsment-csapat számára a projektmunka végrehajtásához szükséges termékek és szolgáltatások külső forrásból történő vásárlásának, beszerzésének folyamatait tartalmazza.

A PMBOK 5. kiadása, 2013 -ban még kiegészíti menedzseket a területeke az alábbival:

10. Projekt érintett (stakeholder) menedzsment (lásd a kötet 5. fejezetét): A projektmenedzser döntéshozók fontos feladata a projekt belső résztvevői mellett a külső érintettjeinek azonosítása, a projekttel kapcsolatos attitűdjük elemzése és az erre épülő projektkommunikációs stratégia kidolgozása, a projekt sikeressége érdekében.

A felsorolás metodológiáját tekintve talán ez utóbbi megközelítés tekinti át legteljesebb módon a projektmenedzsment tématerületeit, s egyben a projektek általános funkcióit. Ennek a modellnek továbbá olyan pótlólagos előnyei is vannak, hogy egyrészt segítséget nyújt a projektmenedzser feladatainak felvázolásához, illetve a projektek menedzselésének kronológiájának és folyamatainak definiálásához.

### 6.3. A projektmenedzselési folyamat

A projektmenedzsment hatásterületeinek egzakt lehatárolása minőségbeli ugrást jelentett az 50-es, 60-as évekbeli, kivételes szituációkban alkalmazott, és a szervezeti feladatok megvalósítására fókuszáló projektgondolkodáshoz képest. A projektek menedzselésének modern felfogásában ugyanis a projektmenedzselési fogalomnak részét képezi a projekt életciklusa, a projektszervezeti megoldások és a sajátos projektkultúra kialakítása, illetve az alkalmazásra kerülő projekttervezési és -vezetési módszertan is.

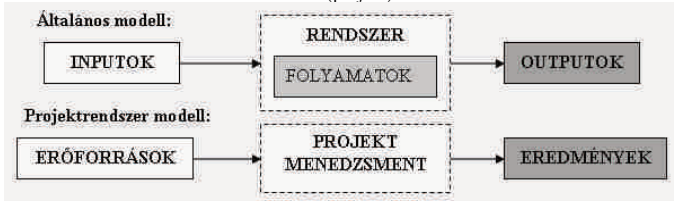
A projektmenedzser tehát – a projektteammal együttműködve – felelősséggel tartozik minden egyes projekt esetében a megfelelő projektmenedzsment-folyamatok kiválasztásáért és annak meghatározásáért, hogy ezek mennyire pontosan hajtandók végre. A fentiek ismeretében tehát a projektmenedzsment-folyamat céljai a következőkben foglalhatók össze:

- A projekt strukturális előfeltételeinek kialakítása,
- A projekt hatékony lebonyolítása,
- A projektkorlátok menedzselése,
- A projektprobléma komplexitásának feloldása,
- A projektfolyamatok dinamizmusának elősegítése, illetve
- A projekt szakmai tartalmának megvalósítása.

Amennyiben a projektre, mint egyfajta szervezetiátalakítási folyamatra tekintünk, úgy a projektmenedzsment a rendszer transzformációs mechanizmusának felel meg:



29. ábra: Általános (projekt)rendszeréséma



Forrás: GARDINER, P. D. (2005): Project Management – A strategic planning approach, Palgrave Macmillan, New York, 23. old., 2.3. ábra alapján

A projektben észlelhető folyamatok esetében a projektmenedzsment fő célja, hogy azok, a projektcélokat figyelembe véve optimális módon menjenek végbe. Egy projektfolyamat ugyanis minél inkább rosszul menedzselt, annál nagyobb a kiszámíthatatlansága, s az ebből következő bizonytalanság és kockázat, szűken értelmezve a folyamat, tágan értelmezve pedig az egész projekt kudarcához vezethet. Az esetleges sikertelenség pedig közvetlen módon gátolhatja a szervezet stratégiai céljainak elérését.

A projektcélok megvalósításához szükséges menedzsmentfolyamatok végrehajtásához jelentős segítséget nyújthatnak a projektdokumentáció és az elemzések különböző formái, mint pl. a célebontási terv, az érdekcsoport-elemzés eredményei, a mérföldkő-terv, vagy a bizonytalansági tényezők analízise.

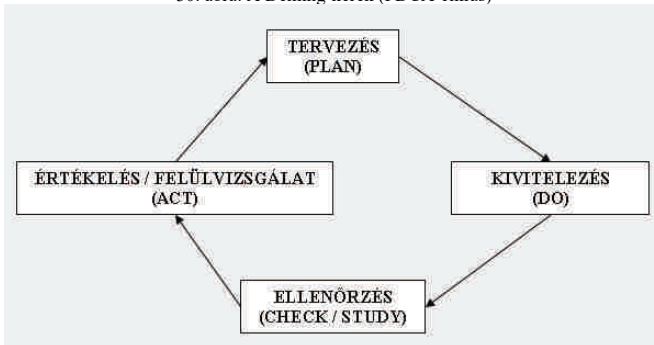
A fenti modell azonban nem fejezi ki markáns módon a projektmenedzsment-folyamat közelítő jellegét. A projektmenedzsment-folyamat iteratív tulajdonsága abból az elképzelésből táplálkozik, hogy amíg a környezeti szükségletek kielégítésére irányuló tevékenységeket, pl. projekteket menedzsel a szervezet, addig a szervezeti környezet újfent megváltozik, így a szervezeti alkalmazkodás folyamatos. Éppen ezzel a modellel rokon gondolatilag a 3D modell, melyet a fordításból eredően magyarul 3T modellek is nevezhetünk, s mely a projektmenedzsment folyamatát 3 fázisra osztja:

1. Design it – Tervezd meg! A modell a tervezés folyamatát a koncepcióalkotás, a konkurens koncepciók elemzése, a javaslatétel, a közöttük való választás indoklása és a felek közti megegyezés projektmenedzsment-fázisaira bontja.
2. Do it – Tedd meg! A projekt megvalósítása az arra való felkészüléssel indul, majd megtörténik a tényleges kivitelezés, melyet a kompletté tétel és technikai záróműveletként az átadás/átvétel tevékenysége fejez be.

3. Develop it – Tökéletesítsd! A szervezeti tanulás folyamat elemei – kronologikus sorrendben – az értékelés és visszacsatolás, melyből következhet a projektmenedzselés újabb ciklusa.

Ezt az elgondolást a projektmenedzsment-folyamat leírásához alkalmazott egyik legáltalánosabban elfogadott módszer a Deming-keréknek is nevezett PDCA-ciklus (PDCA – Plan, Do, Check, Act) egyértelműen kifejezésre juttatja körkörös felépítésével (lásd az ábrát).

30. ábra: A Deming-kerék (PDCA-ciklus)



Forrás: MAYLOR, H. (1996:7): Project Management, Pitman Publishing, London

A modell értelmezése túlmutat a projektmenedzselés folyamatán, mivel általános érvényvel bír, minden vállalati folyamatra alkalmazható.

#### A projektmenedzsment-folyamat tevékenységei

Burke (1999) a következőképpen jellemzi először is a projekt tématerület meghatározásának, vagy másképpen projektlehatárolás - Scope Management tevékenységének műveleteit:

Projektkezdeményezés (Initiation): Olyan formálisan körülírt művelet, mely meghatározza egy új projekt végeredményét, illetve kiindulópontot jelent a projektmenedzselés következő fázisához.

Project Charter: A projektmissziót, illetve a projekt és projekteredmény precíz meghatározásához, értékeléséhez szükséges elemeket tartalmazó projektjelentés. Ilyen értékelési elemek lehetnek:

- Projektháttér,
- Kulcsfeltételek,
- Piaci szükségletek,
- Munkafeladatok lehatárolása,
- Kulcstevékenységek,
- Költségvetés,
- Határidők,
- Kommentárok arra nézve, hogy miként menedzselhető a projekt,
- A projektmenedzser feladat- és hatásköre, szerepe és
- Ellenőrzési struktúra.

Gido és Clements (1999:11) kronologikus sorrendben, mintegy a projektmenedzsereknek adott „használati utasításként” határozták meg a projektmenedzsment folyamat elemeit a következőképpen:

- *„A projektcélok tiszta definiálása,*
- *A projektfeladatok felosztása és lehatárolása „nagyobb darabokra”, munkacsomagokra (WBS – Work Breakdown Structure),*
- *Meghatározni azokat a specifikus tevékenységeket, melyek szükségesek a projektcélok teljesítéséhez,*
- *Grafikus „portré” készítése a projekt – tevékenységekről a hálótervezési diagramok segítségével,*
- *Időbecslés készítése az összes projekt – tevékenységre vonatkozólag,*
- *Költségbecslés készítése az összes projekt – tevékenységre vonatkozólag,*
- *Az ütemterv és a költségvetés tudatában meghatározni, hogy a projekt megvalósítható –e az előírt idő alatt, az erre a célra allokált (pénzügyi) forrásokkal és a rendelkezésre álló más (pl. emberi) erőforrásokkal. E folyamatok során létrehozott projektdokumentum: Projekt (alap)terv, vagy az ún. Baseline plan.”*

A fenti folyamat azonban nem foglalkozik a projektmegvalósításhoz kötődő auditációs és projektzáró tevékenységekkel. A projektaudit, más néven felülvizsgálat tevékenységével, mely a projekt végrehajtása közben (és esetleg annak végén) a következő tevékenységeket foglalja magában:

- (1) Az audit a kezdeményezés és a személyi feltételek tisztázásának műveleteivel kezdődik, mely után megindul a felülvizsgálat jellegének ismeretében az
- (2) Adatgyűjtés és -elemzés, majd a
- (3) Szervezeti helyzet definiálása, s azon belül is kifejezetten a
- (4) Projektet végzők csoportjának, a projekt team helyzetének tisztázása. Az erről készülő

- (5) Jelentés alapján megtörténik a projektmenedzsment-probléma és a felülvizsgálat eredményeinek
- (6) Klasszifikációja, másnéven besorolása, melyhez kapcsolódóan az auditor gyakran
- (7) Ajánlásokat fogalmaz meg, vagy a kijavított elemek, folyamatok megalapozottságát támasztja alá. A Jelentés általában a szervezet számára tanulságos
- (8) Mellékleteket tartalmaz, mely további gondolkodás és szervezeti döntések tárgya lehet, végül a Jelentés minden esetben tartalmaz a dokumentum elejére beillesztett
- (9) Összefoglalót, hogy az érintettek gyorsan is át tudják tekinteni az audit eredményeinek lényeges pontjait (Gray – Larson, 2003).

Mivel Gido és Clements (1999) a projektzárás tevékenységéről sem ejtenek szót a projektmenedzselési tevékenységek esetében, ezért érdemes azt e helyütt érinteni. Mivel azonban a projekttervezés és -dokumentáció témaköreiben (lásd később) a projektzárás részletes kifejtésre kerül, jelen esetben csak a projektzárás formáira koncentrálnunk, melyek a következők lehetnek:

- *Normál*: Ekkor minden a projektterv szerint történik, nincsen semmiféle gátló, korlátozó, vagy módosító körülmény.
- *Korai*: Valamilyen oknál fogva a projektzárás az előzetes projekttervhez képest hamarabb zárul. Ennek igen sok oka lehet, ritkábban a rossz tervezés, gyakrabban a projektterv részleges teljesítése, megakadása, lehetetlenné válása stb..
- *Allandósult – véget nem érő*: A projektvezetők és az esetleges megbízók is érdekeltnek lehetnek a zárás elnyújtásában, mivel a projektmenedzser esetleges kedvező hatalmi helyzete így tovább marad fenn, míg a megbízónak a zárási tevékenység lezárultáig nem kell fizetnie.
- *Elrontott - ellehetetlenült projekt*: A korai záráshoz kapcsolódó projektzárási forma, amikor a projekt nem megfelelő menedzselése a projektcélok ellehetetlenüléséhez vezet. Ilyenkor a haszonmaximalizáló tevékenység veszteség minimalizálónak válik, s a projektet a lehető legkisebb költségek árán le kell állítani a visszafordíthatatlansági helyzet (point of no return – lásd később) előtt.
- *Változó prioritás*: A megrendelő és a megvalósító esetében is úgy alakulhat a szervezeti környezet, mely alapján a stratégiai kinevezett projektcélok már nem szolgálják a szervezet megváltozott céljainak teljesülését. Ekkor sem marad más hátra, mint – gyakran veszteséget elkönyvelve – a projekt gyors befejezése.

A projektmenedzslési folyamat alkotóelemei közül érdemes kitérni az interdependencia kifejezés értelmezésére. Görög (2003) alapján az interdependencia egy folyamat elemeinek kölcsönös függőségi kapcsolatait jelenti, amelynek típusai:

- Munkafolyamat (pl. projekttevékenységek kölcsönös függése)
  - Tovagyűrűző (pl. az egyik tevékenység végeredménye a másik kiindulási alapja)
  - Szekvenciális (pl. amikor az egyik tevékenységet be kell fejezni a másik elkezdéséhez)
  - Reciprok (pl. amikor egy projekttevékenység többször visszatér a teljesítést végzőhöz)
- Működési folyamat (pl. amikor az egyik részfolyamat működőképessége kihat más folyamatok működőképességére)
- Skála interdependenciák (pl. amikor a projekteredmény létrehozása kihat a teljes projekt sikerére).

A fejezet zárásaként fontos megemlíteni, hogy jelen monográfia logikája a projektek menedzselésének folyamat – elvűségére épül, ám a projektmenedzsment szakma jövőjét nagymértékben meghatározó PMBOK Guide 2021-ben kiadott, s hazánkban várhatóan 2023-ban magyarul is megjelenő 7. kiadása szakít a korábbi kiadások folyamatalapú megközelítésével. A könyvsorozat 6. kiadásáig, vagyis 2017-ig a folyamatszémlelet keretmodelljében elemezte a projektmenedzsment szakma hangsúly eltolódásait és aktuális kérdéseit. A 7. kiadás azonban a PMBOK napjaink komplex projektmenedzsment kihívásaira reagálva jelentős megközelítésbeli és strukturális változások ment keresztül: a folyamat-alapú leírások helyett rendszerorientált megközelítésben tekinti át a projektmenedzsmentre vonatkozó fő elveket és szakterületeket, megadva az egyes témák közötti kölcsönhatásokat, valamint segítve a leírtak testreszabásának - sok esetben igen nehéz - megvalósítását is.

Jelen monográfia nem veti el a fenti rendszerelvűség relevanciáját a projektmenedzsment területén, ám a könyv logikája kifejezetten építeni kívánt a folyamat-elvűségre, ezért nem változtattam annak felépítésén.

## 7. A projektek életciklusa

A szervezetekben a projektek életciklusának állomásai eltérő jellegzetességű fázisokként észlelhetők, melyeket összefoglaló néven projektciklusnak nevezünk, míg a szervezeti projektszakaszok hatékony lebonyolításához kötődő vezetési és szervezési tevékenységekre a projektciklus-menedzsment (a továbbiakban: PCM) kifejezést használatos. A projekt megvalósítási folyamata különböző szakaszokból áll attól függően, hogy például milyen sajátosságokkal rendelkeznek a projektötletek, milyen gyorsan változik a projektkörnyezet, vagy, hogy milyen gyakran képez projekteket a vállalat. Ebben a fejezetben több, egymástól eltérő, különböző szervezeti szituációban használatos projektciklusmodell kerül bemutatásra, melyek közül a vállalati felsővezetés a körülmények megfontolásával szabadon kiválaszthatja projektjei menedzseléséhez a legjobban illeszkedőt.

### 7.1. A klasszikus CD-EF (Tervezés-Teljesítés) modell Burke alapján

Burke (1999) egyike azoknak a projekt-életciklussal foglalkozó kutatóknak, aki különválasztja a projekt tervezésével foglalkozó projektfázist, a megvalósítási tevékenységektől úgy, hogy ezeket két-két kisebb részre osztotta. A modelléletciklus-fázis elnevezéseinek kezdőbetűi alapján CD-EF-modellnek is nevezhető projektciklus-elemek a következők:

#### 1. Tervezés:

- Koncepcióalkotás C – Concept
- Fejlesztés D – Development

#### 2. Teljesítés:

- Kivitelezés E – Execute
- Megszűnés F – Finish

A tervezés két fázisa a projektfeladat kiforrottsága alapján határozható el. A projektötlet felmerülésének és körvonalazásának végeredménye a projektkoncepció, míg annak részletesebb kidolgozása, kifejlesztése gyakran a megvalósíthatósági tanulmány(feasibility study) formájában ölt testet.

A projekt megvalósítása, másképpen kivitelezése során a projekttervek gyakorlatba való átültetése történik, míg ezek lezárása, a „szálak elvarrása” után a projekt megszűnik tovább létezni, s befejeződik.

A fenti gondolatmenet azt a sugallja, hogy a tervezés és a teljesítés különválnak egymástól, amely azonban nem felel meg a modern projektmenedzselési gyakorlatnak, ahol a megvalósítás közben gyakran szükség van a végrehajtás helyszínén ad hoc módon történő operatív újratervezésre. Ezt a gyakorlat

orientációs problémát Meredith és Mantel (2005:15) saját modelljük életciklus-fázisainak definiálásakor a következőképpen oldotta fel:

1. Konceptió,
2. Szelekció,
3. Tervezés, ütemezés, monitoring, kontroll,
4. Értékelés és lezárás.

Ebben a modellben a koncepcióalkotás és a részletesebb tervezés közé beékelődik a projektötletek közötti választás lehetőségét magában hordozó szelekciós szakasz, amely csökkenti a projekttervezés idő- és erőforrás-igényességét, hiszen a legjobbnak tetsző koncepciók részletes tervezése gyorsabb és olcsóbb lehet, mint az összes szóba jöhető projektötlet továbbgondolása.

A modell 3. cikluseleme egyszerre tekinthető tervezési és megvalósítási fázisnak, hiszen az első két fogalom (tervezés és ütemezés) a tervezettségét támasztja alá, míg a monitoring és kontroll a gyakorlati megvalósítás figyelemmel kísérését bizonyítja. A projektélelciklus zárásának stádiuma is tartalmaz újdonságot, hiszen az értékelés tartalmazza a projektorientált szervezet azon folyamatos tanulási törekvését, hogy a jelen projekt hibái, azok felismerésével a következő projektben kiküszöbölhetők.

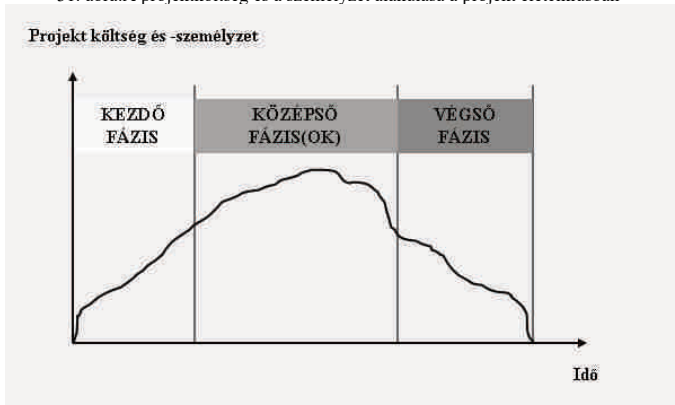
## 7.2. A PMBOK 3 fázisú modellje

A Projektmenedzsment útmutató más irányból közelít a projektélelciklus problémaköréhez, méghozzá az erőforrások, a dokumentációs produktumok és a rendszerelmélet oldaláról szemlélődik, összefüggést keresve a projekt megvalósítási időintervalluma és a projektben felhasznált tárgyi-, pénzügyi-, illetőleg emberi erőforrások volumene között három fő fázisra osztja a projekt „életútját”.

A projekt kezdő vagy kezdeti stádiumában az a jellemző, hogy viszonylag kevés – bár egyre növekvő mennyiségű – erőforrást vonnak be a projekt szervezői a projektekbe. Gyakori például, hogy a projekttervezés kezdeti stádiumában kisebb szervezeti csoport (lásd személyzet), viszonylag alacsony költségvetéssel és néhány eszköz igénybevételével (lásd projektköltségek) készít koncepciókat, melyeket aztán, amennyiben „zöld lámpát kap” a projekt, elkezd kidolgozni, s megvalósítani már egy léptékében nagyobb erőforrás-állománnyal. Az ábra pontosan ilyen projektelfutási pályát mutat be.

A középső fázisban a projektelképzelések gyakorlatba való átültetése zajlik, amihez rendelkezésre kell bocsátani a projektvezetés számára a megfelelő mennyiségű és minőségű munkaerőt, technológiát, anyagokat és eszközöket. Így tehát a projekttel foglalkozók állománya és a projekt költségvetése is felduzzad.

31. ábra: A projektköltség és a személyzet alakulása a projekt életciklusban



Forrás: PROJEKTMENEDZSMENT ÚTMUTATÓ – PMBOK® Guide (2006), Akadémiai Kiadó, Bp., 39. old., 2.1. ábra

A végső fázisban aztán a projekt sikeres, vagy sikertelen befejezéséhez közeledve az embererőforrás-állomány lepad, mivel elfogynak az elvégzendő munkafeladatok is, illetve egyre korlátozottabbá válik a projektbüdzsében még fellelhető erőforrások mértéke is, a projekt sikeresen lezárul, vagy elhal.

A projektek professzionális menedzselésekor általános a kiterjedt dokumentációs háttér, mivel a dokumentumokkal lehet nyomonkövetni a projekt helyzetét, pillanatnyi állapotát. A lenti ábrán jól látható, hogy az egyes életciklus-stádiumokban milyen főbb projektdokumentum születik, melynek elfogadása aztán a projektet egy következő megvalósítási fokozatba juttatja.

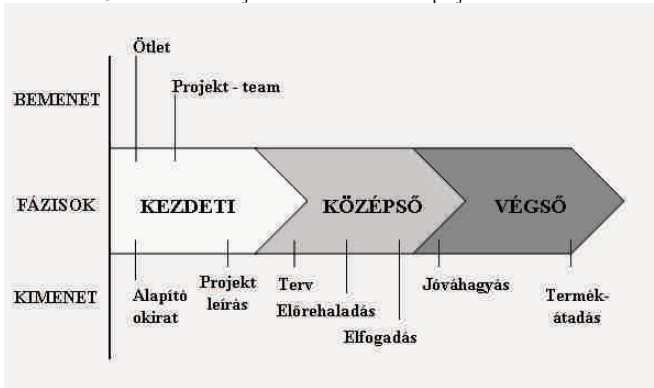
A projektötlet leírás felsővezetői elfogadása keletkezteti a projektalapítás szükségletét, melynek megtörténtével el kell készíteni a résztvevőknek a projektleírást. Ennek tudatában kialakítható a projektterv, melynek tervezett megvalósulását az előrehaladási jelentésekkel lehet igazolni. A projektet azonban csak a végtermék teljes átadásával és a projektzárás adminisztratív kötelezettségének teljesítésével lehet befejezni.

A modell rendszerelméleti megközelítését a bemenet – transzformáció – kimenet elvű megközelítés adja. A modell transzformációja maga a projektfolyamat, mely a bemenő inputok, adatok és dokumentumok segítségével feltárja az adott projektszituációt és állapotokat – ez olyan projektdokumentumokat keletkeztethet, mint pl. konkurenciaelemzés, stb. –,



majd ezek alapján cselekszik tervezett módon, pl. egy cselekvési terv, mint kimeneti projektdokumentum alapján.

32. ábra: ábra: Projekt életciklus fázisok és projekt-kimenetek



Forrás: PROJEKTMENEDZSMENT ÚTMUTATÓ – PMBOK® Guide (2006), Akadémiai Kiadó, Bp., 41. old. 2.3. ábra alapján

Az ilyenformán modellezett projektciklus azonban azt is sugallhatja a gyanútlan olvasónak, hogy egy projekt csak „kottából” játszható le, vagyis, hogy a jó projektéletciklus útja dokumentumokkal van kiköveve, s prompt improvizációnak, alátámasztatlan intuíciónak nincs helye a professzionális projektgondolkodásban.

Itt fontos jelezni, amire már a 6.3. fejezetben is utaltam, miszerint PMBOK Guide 7. kiadása már nem tekinti elsődleges prioritásnak a projektmenedzsment folyamat alapú megközelítést s helyette/mellette inkább rendszerorientált logikával közelíti meg a projektmenedzsmentre vonatkozó fő elveket és szakterületeket, többek közt vizsgálva azok egymásra hatását és a speciális projektkörülményekhez való igazítást.

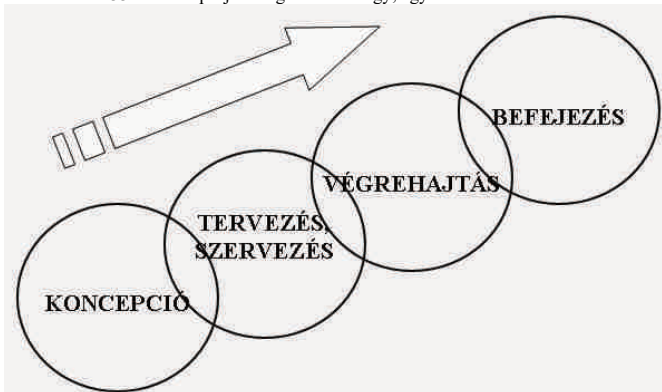
### 7.3. Egymást átfedő projekt-fázisok Lockyer és Gordon alapján

Burton és Michael (1992) szerint a projektmenedzsment olyan folyamat, melynek feladatait és erőforrásait a projektmenedzser abból a célból tervezi és kontrollálja, hogy a szervezeti célok megvalósuljanak. Lockyer és Gordon (2000)

a projektciklus négy – egymástól részben elkülönülő – fázisát átfedő módon határozták meg.

Az ábrán definiált fázisok önmagukban is alkothatnának projektet, hiszen az eltérő sajátosságokkal rendelkező szakaszok más-más speciális szaktudást igényelnek, így tevékenységcsoportonként másvalaki végezheti a projektmenedzseri feladatokat és a végrehajtó csapat tagjai is eltérő összetételben végezhetik munkájukat. A fázisok azonban részben egymásba folynak, melynek oka a résztvékenységek lezárásában keresendő, hiszen egy feladat elvégzéséről hozott döntés tulajdonképpen a következő feladat kezdőhelyzetét is meghatározza.

33. ábra: A projektmegvalósítás négy, egymást átfedő fázisa



Forrás: LOCKYER, K. – GORDON, J. (2000): Projektmenedzsment és hálós tervezési technikák, Kossuth Kiadó, Bp.,18. old.

Ez utóbbi jelenség viszont inkább azt az érvelést támasztja alá, miszerint a teljes projekt vezetését ugyanaz a menedzser, vagy team látssa el, mivel így nem törik meg a projekt sikere iránti felelősség és lendület, ugyanakkor minden döntés a végső cél elérését, s nem csak a szűken értelmezett projektfázis eredményes megvalósulását fogja támogatni. A modell a következő szakaszokra bontható:

*1. Konceptió:* A legfontosabb fázisnak tekinthető abban az értelemben, hogy itt alakul ki a projekt iránti szervezeti elkötelezettség. Amennyiben ebben a kezdeti stádiumban hibázik a vezetés a projektötletek kiválasztásában, akkor annak káros következményei végiggyűrűzhetnek a teljes projekten, vagy a rossz döntés következtében történő projektleállítás újabb hatékonytalanság forrásává válhat a

szervezetben. Rendkívüli fontossággal bír tehát az az eljárás, mely során a szóba jöhető projekt koncepciók közül a döntéshozók kiválasztják az adott üzleti szituációban, az előzőleg megadott kritériumrendszer alapján a legmegfelelőbbnek látszót. Ennek támogatására általában átfogó megvalósíthatósági tanulmánytervet kell készíteni, minden szóba kerülő verzióról ugyanolyan felépítésben, részletezettséggel és követelményekkel, melyben – többek között – meg kell határozni:

- a projektmenedzser személyét, szervezeten belüli funkciókat, külső szállítókat, konzorcium esetén a tagok közti munkamegosztást;
- a termék végső árát, vázlatos specifikációját, követelményeket, időkeretet, költségfajtaikat, költségkeretet, a szervezet magképeségeit, a kiaknázandó lehetőségeket, keretfeltételeket.

A stratégiai döntéshozók ezen tervdokumentációk alapján választják ki a megvalósításra leginkább esélyes változatot, s egyben ezzel kezdődik a következő projektciklus fázis.

2. *Tervezés, szervezés:* Az elméleti támogató döntés még nem jelenti azt, hogy a koncepció meg is valósul a szervezetben. Erről a részlettervek elkészítése után lehet biztosabban mondani, így ebben a szakaszban a legfőbb feladatok a projekttel képzett új output (termék, eljárás, szervezet stb.) részletes megtervezéséhez, az egyes résztvevőkészségek és műveletek időbeni kapcsolódásához és elvégzési idejének definiálásához, illetőleg a várható erőforrásigényekhez és azok költségeinek kalkulációjához kötődnek. Ekkor kerülhet sor a tényleges megvalósítást irányító projektmenedzser kijelölésére, az alája tartozó projektteam összehívására és megalakulására is. A részletes projektterv elfogadásával, zárul a tervezés és az elméleti vita, s ezzel kezdődik meg a tervdokumentációkban leírtak tényleges megvalósítása. Természetesen, ha a tervezés során egyértelmű információk utalnak a projekt kivitelezhetetlenségére, vagy a tervezés közben fellépő szervezeti belső-, vagy külső környezet változásával a projekt ellehetetlenül, vagy megvalósítási kockázat a vezetés számára felvállalhatatlan mértékben megnövekszik, akkor a projekt „lefűjására” is sor kerülhet.

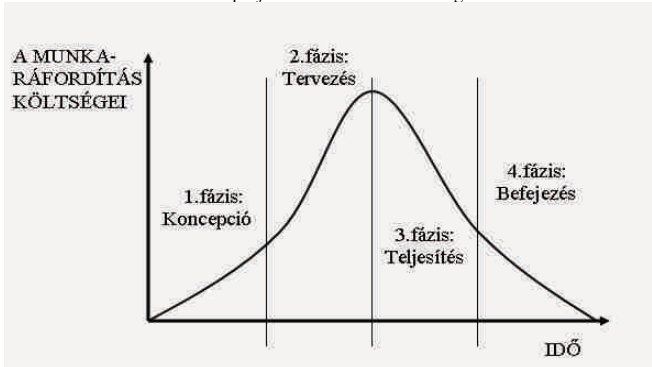
3. *Végrehajtás (realizálás):* Ebben a fázisban zajlik a projekttervek szerinti megvalósítás. A folyamatos kontroll érdekében olyan jelentési rendszert kell létrehozni a projektszervezetben, mely által az operatív projektvezetés, a felsővezetés, a tulajdonosok és esetlegesen a vevő/megbízó napiári időszakonként, vagy résztvevőkészségek lezárultával tájékoztatást kap a projekt előrehaladásáról, a terv- és tényadatok eltéréséről; a megvalósítási kockázatok és bizonytalanságok alakulásáról; a költségek és erőforrások felhasználási szintjéről

és az előre látható kedvezőtlen üzleti események és döntések várható hatásairól. Mindemellett életbevágó, hogy a projektről átfogó, részletes és aktuális dokumentációs bázis és nyilvántartás jöjjön létre. A projektfeladatok kivitelezésével egyben lehetőség nyílik a projekt lezárására is.

*4. Befejezés:* A végrehajtás utolsó fázisaként is felfogható. Ekkor kerül sor a fent már említett projektjelentések, részteljesítések és a végproduktum vizsgálatára egy olyan típusú zárójegyzőkönyvben, mely tartalmazhatja az alkalmazott módszerek hatékonysági elemzését, a projektvezető és a teamtagok teljesítményének értékelését, a projektben résztvevő partnerszervezetek megbízhatóságát, esetlegesen a külső megbízóval történő pénzügyi elszámolás módját és a projekt jogi lezárásának dokumentumát.

A projektciklus fázisainak bármely jellegű felosztása esetében is felmerülhet a kérdés: milyen költségekkel jár egy-egy szakasz véghezvitele. A felvetés több oldalról is jogos. Egyrészt a projekt-költségvetésben szerepeltetni kell a megvalósítást megelőző elemzőtevékenységek és a tervezés költségeit is, másrészt a vállalat döntéshozóinak tudniuk kell, hogy amennyiben nem valósítják meg a projektet, mekkora pénzügyi áldozatot vállalnak a már megkezdett projektciklus leállításával. Mindemellett, a ráfordítások az egyes fázisokban nem egyenletesen oszlanak meg, s így a szervezeti likviditás tervezéséhez fontos kalkulálni, hogy mely projektstádium ró nagyobb pénzügyi terhet a szervezetre. A projektfázisok és a felmerülő költségek függvényszerű összefüggését a lenti ábra mutatja be:

34. ábra: A projektciklus fázisai és költségei

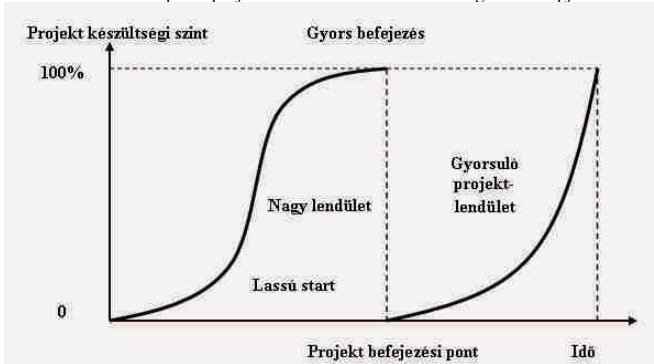


Forrás: CLELAND, D.I. (1994): Project Management. Strategic Design and Implementation, McGraw – Hill, New York, 2. edition, 47. old. alapján

Az ábrán látható, hogy a gyakorlati kivitelezés előtti két fázis esetében minél részletesebb elemzésre és tervezésre kerül a sor, annál többre kerül az információ megszerzése. Így az általánosabb koncepciótervezés sokkal kevésbé terheli a vállalati kasszát, mint a részlettervezés és a projektszervezet létrehozása. A gyakorlati megvalósítás költségei fordított tendenciát mutatnak, hiszen a tőkeráfordítások „csúcса” a projekt beindításakor észlelhető, mivel ekkor kell rendelkezésre állnia a legtöbb pénznek, gépnek, nyersanyagoknak, emberi erőforrásnak, s csak a munkák lecsengésével csökkenhet a munkaráfordítás üteme, s -költsége, mely aztán csak a formális projektzárással eszik nullára. A projektciklus pénzügyi menedzselésében tehát az a legnagyobb kihívás, hogy a projekt előrehaladtával hogyan lehet megoldani a többlet tőkeszükségletek felszabadítását a lehető leghatékonyabban.

A fentiekből leszűrhető, hogy a teljes projektéletrajz lezajlásának dinamikája közel sem egyenletes, mint ahogyan az életciklus egyes fázisainak megoldási sebessége sem állandó. Ebből a megállapításból az következik, hogy érdemes röviden kitérni a projektéletpálya lezajlási jellemzőire is. Természetesen, minden projekt egyedi lefolyású, ám ezekből mégis ki lehet választani néhány tipikus karakterisztikát, melyek jól jellemzik általában a projektet – és egyben az egyes projektciklus-fázisok – lezajlását. Ezekből mutat be kettőt a következő ábra, mely felhasználja a ciklogram elnevezésű ábrázolási módszert.

35. ábra: Tipikus projekt életciklus-formák készütségi szint alapján



Forrás: MEREDITH, J.R. – MANTEL, S.J. (2000): Project Management, J. Wiley & Sons, New York, 4th edition, 14 old., 1.3. és 1.5. ábrák alapján

A fenti ábrán látható, hogy lassan startoló, majd később belelendülő, ám a projekt vége felé lelassuló projektlezajlási formát a szakirodalom S alakú erőforrás-felhasználás görbe néven ismeri, mivel a felgyorsuló megvalósítási folyamatok egyben meglódtítják az erőforrások felhasználását is. Olyan projektek esetében figyelhető meg ez a teljesítési dinamika, melyek esetében jelentős időt szükséges tölteni a projekt előzetes tervezésével, mert pl. nagyon bonyolult a probléma, vagy sokfajta megoldási lehetőség áll rendelkezésre, illetve, amely jelentős kihatással van a szervezet stratégiai céljainak elérésére. A megvalósításhoz szükséges döntések meghozatalával, vagy az arra vonatkozó szerződés megkötésével aztán felgyorsulnak a folyamatok, majd pedig az átadás-átvétel relatív bonyolultsága és időigénye lassíthatja le a projekt befejeződését.

Kiseb projekttek és projektfázisok esetében beszélhetünk gyorsuló projektlendületű lezajlási folyamatról. Ekkor a viszonylag hosszadalmas előzetes egyeztetések, feladat- és erőforrás-definíciók után egyértelmű megoldási algoritmusok, forgatókönyvek és tervek jönnek létre, s ha a projektkörnyezet is kegyes a megvalósítókhoz, akkor szinte exponenciális mértékben felgyorsulnak a projekt végrehajtásának eseményei. Fontos hangsúlyozni mindkét tipikus lezajlási forma esetében a környezeti hatásokat, melyek ha „belezavarnak” a

megvalósításba, akkor igen érdekes, egyedi rajzolatú életciklus-lezajlási karakterisztikák képződhetnek.

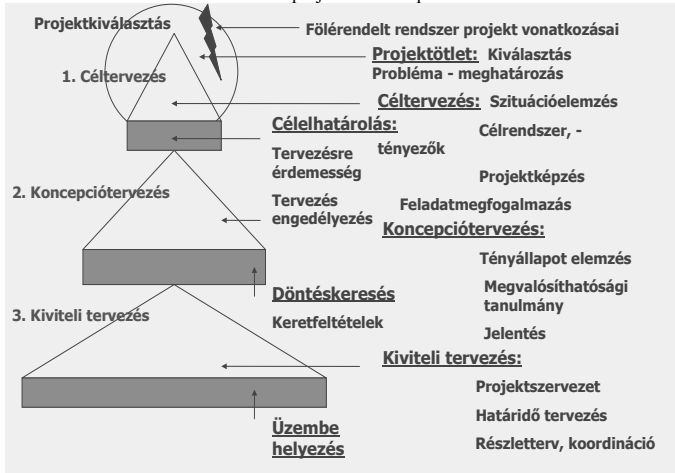
#### 7.4. A projekttervezés piramis modellje

Az előző alfejezetben bemutatott projektciklus-ábrázolás mellett egy másik gyakran alkalmazott tervezési módszer során a projekt tervezési és megvalósítási fázisait lineárisan, kvázi egy időtengelyen helyezik el. Aggteleky és Bajna (1994) piramismodellje ennek a gondolkodásmódnak az egyik legjobb példáját adja.

Ezt a szekvenciális típusú gondolkodásmódot azok a szervezetek alkalmazhatják hatékonyan, melyek működésük során csak ritkán, kivételes esetekben kerülnek olyan helyzetbe, hogy projekteket képezzenek, illetve amely projektek olyan, egymástól szeparáltan folyó, egyszeri vállalati erőfeszítések, amiknek nincs további folyamányuk, tehát nem gerjesztenek újabb projekteket. Amennyiben ugyanis inkább a fenti feltételek ellenkezője igaz, akkor a projektciklus leírására megfelelőbb ábrázolási és gondolkodási módszer a körfolyamat, melynek bemutatására a következő alfejezet vállalkozik. Az ábrán jól kivehető, hogy a ciklus egy nulladik fázisból (Projekt kiválasztás), s további három szakaszból (Céltervezés, Koncepciótervezés, Kiviteli tervezés) áll. Minden stádiumot döntés zár le, mely egyben a következő szakasz kezdőlépése is, s amely aztán a minden ütemben jellemző tervező és elemző tevékenység során a maga szintjén részleteződik. Ez adja az egyes szakaszok piramisjellegét. Az általános bemutatás után térjünk át az egyes modellelemek jellemzésére!

*0. fázis: Projekt kiválasztás:* A projektgenerálási folyamat jól nyomon követhető a lenti ábrán. Annak, hogy egy szervezeti felsővezetés projektek létrehozásán munkálkodjon, fontos előfeltétele, hogy a vállalat összeütközzék üzleti környezete kihívásaival, melyet a vezetők piaci lehetőségekként, vagy szervezeti problémákként realizálhatnak. Amennyiben ezek a lehetőségek, vagy problémák nyilvánosságra kerülnek a cégen belül, jelentős kihatásuk lehet az alkalmazottak életére, például fokozott várakozás előzheti meg az üzleti tervezési időszakot, vagy éppen ellenkezőleg, bizonytalanság lehet úrrá a dolgozókon.

36. ábra: A projekttervezési piramis

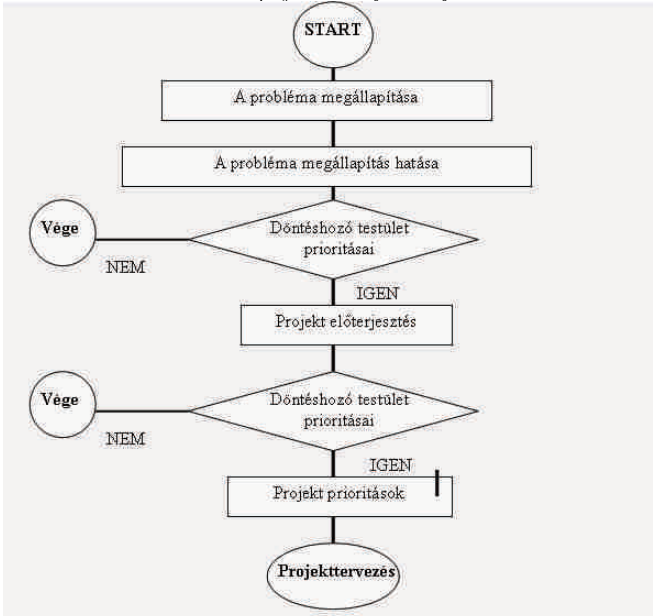


Forrás: AGGTELEKY, B. – BAJNA, M. (1994): Projekttervezés - Projektmenedzsment, Közdk Rt., Bp., 36.old alapján

A szervezeti problémák és ötletek közül ki kell választania a vállalat döntéshozó testületének, például az igazgatótanácsnak, hogy a szervezeti prioritások folytán melyekkel foglalkozik tovább. Ilyen megfontolások lehetnek a vállalati stratégiai célok, az erőforrások rendelkezésre állása, a megoldási idő, a várható hozam, a kockázatok stb.. A testület dönthet úgy egy felvetésről, hogy az nem felel meg a szervezeti követelményeknek, s ezért nem foglalkozik tovább a témával, illetve, hogy az adott ügy eleget tesz a feltételeknek. Ebben az esetben történhet meg a formális projekt előterjesztési dokumentum beadása, melyet a vezetőség most már részletesebben és pontosabban tud elemezni. Amennyiben elvetik az indítványt, ott véget is ér a projekt életciklusa, ám amennyiben érdekesnek találják, úgy a projekt számára a döntéshozók követelményei válnak projektprioritássá, s elkezdődhet a projekttervezés.



37. ábra: A projektindítványozás folyamata



Forrás: KERZNER, H. – CLELAND, D.I. (1985): Project/Matrix Management Policy and Strategies, Cases and Situations, Van Nostrand Reinhold Company, New York, 77.old. alapján

Az előbb bemutatott folyamat ezen eleme jelenti a piramismodell fölrendelt rendszer projektvonatkozásait, mivel ezt a fent említett döntéshozó testület alkothatja a tulajdonosok, vagy a felsővezetők, esetleg a megbízó szervezet vezetése. Ez a prioritási döntés jelenti a „fentről jött jelet” arra nézve, hogy felmerült feladatot projektként definiálják a szervezetben.

*1. fázis: Céltervezés:* A projekttema területének meghatározásával nyílik lehetősége a projekttel foglalkozóknak arra, hogy a vállalati felsővezetés általános jellegű prioritásait és a globális szervezeti stratégia céljait figyelembe véve tegyék elemzés tárgyává a vállalat üzleti helyzetét is. Az elemzések eredményeképpen illeszteni kell a projektek céljait a szervezet globális

célrendszeréhez – ezt nevezzük belső illeszkedésnek, illetőleg figyelembe kell venni, hogy csak reális projektcélok valósíthatók meg a projekt megvalósítási időtávjában várható környezeti feltételrendszerben – ez a külső illeszkedés. Ebben a szakaszban még számos ötlet lehet az elemzők fejében, ám a céltervezési ütemet lezáró tervezésre érdemességi döntéssel a szóba jöhető verziók száma jelentősen leszűkül, s csak a felsővezetésnek leginkább tetsző néhány változat elemzése folyik a továbbiakban.

2. *fázis: Konceptiótervezés:* A kiválasztott – egyelőre kidolgozatlan – projektötleteket általában tényállapot-elemzésnek vetik alá, hiszen egy turbulens piacon a céltervezés ideje alatt is jelentős változások következhetnek be. Az ezek után még releváns verziók esetében azonos kritériumok és keretfeltételek alapján kell elkészíteni a megvalósíthatósági tanulmányt, mely összehetetővé teszi a koncepciókat. Ezt a szakaszt a megvalósításra érdemességi döntés zárja, mellyel a döntéshozók – ismét szűkítve a kört – egy elméleti terv megvalósítása mellett törnek lándzsát, melyről jelentés is készül.

3. *fázis: Kiviteli tervezés:* A modell utolsó fázisában kezdődik a projekt megvalósítása, melyhez szükség van operatív részlettervezésre az ütem- és erőforrástervek lebontása és a felálló projektszervezet koordinációjának elősegítése kapcsán. Ekkor kerülhet sor más cégekkel jogi elkötelezettségek rögzítésére is. Általában ezt a helyzetet nevezi a modell visszafordíthatatlansági pontnak **Error! Bookmark not defined.** (Point of no Return), mivel a nem szerződészerű teljesítésből származó veszteségek elkerülése végett, a szervezetnek ekkor már jobban megéri befejezni a projektet, mint visszalépni attól. A modell a projekteredmény átadás-átvételével zárul, melyről zárójegyzőkönyv készül.

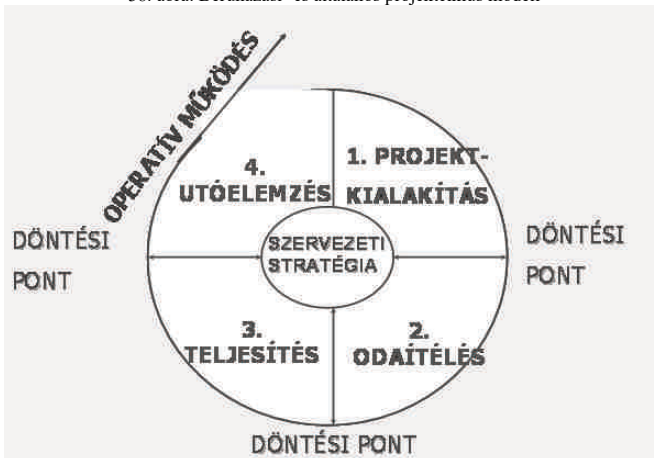
## 7.5. Beruházási projektciklus modell Görög alapján

A vállalatok a fentebb már kifejtésre került szervezeti szituációktól eltérően gyakran olyan gyorsan változó működési feltételrendszerben tevékenykednek, melyben a környezet turbulens változása kikényszerítheti a szervezetekből a folyamatos alkalmazkodás reflexét. Ennek következményeképpen a vállalatok permanensen projektekkal odhatják meg adaptációs kényszerhelyzetüket. Ez a szervezeti gyakorlatban lényegében azt jelenti, hogy egy környezeti változás által indukált projekt befejezésével képzett végeredmény a lezárás időpontjában már nem, vagy csak olyan rövid ideig felel meg a külső feltételrendszer kihívásainak, hogy annak befejezésével szinte egyidőben a felsővezetésnek gyakorta egy újabb projektciklust szükséges indítania a szervezeti pozíció fenntartásához. Tehát, a szervezetek folyamatosan projekteket képeznek, működtetnek és zárnak le egymással részben párhuzamosan, s e szervezeti

viselkedés modellezéséhez a legjobb logikai keretet a rendszerelmélet input – transzformáció – output szemlélete adja (lásd 1. fejezet), míg a legkifejezőbb, úgynevezett hierarchikus ábrázolási formáját a körfolyamat adja.

Görög (1999) projektmegvalósítással foglalkozó modelljei pontosan megfelelnek az előző bekezdésben tárgyaltaknak, melyek közül az egyik elnevezésében (beruházási projektciklus) a szerző még utal arra is, hogy milyen jellegű szervezeti projektek esetében fordul elő gyakran ez a lefolyási menetrend. A beruházási projektciklust olyan körfolyamatként definiálja, mely a beruházási folyamat stratégiaorientált szemléletének koncepcionális keretét alkotja, s amely a beruházási projektek megvalósítási folyamatát olyan megközelítésben ábrázolja, ahol a tevékenységi fázisokat (előkészítés, odaítélés, fizikai megvalósítás, utóelemzés) alapvető (kritikus) döntési pontok határolják el egymástól (Görög, 1999).

38. ábra: Beruházási- és általános projektciklus modell



Forrás: GÖRÖG, M. (1999): Általános projektmenedzsment, Aula Kiadó, Bp., 21. oldal alapján

A logikai körfolyamatként értelmezett modell tehát négy építőelemből áll:

*1. Szervezeti stratégia:* A projektmegvalósítás körfolyamatának „tengelyében” a szervezeti stratégia azon globális elemei találhatóak, melyek megvalósulásához hozzájárulhat a projekt sikere vagy sikertelensége, vagyis a projektötletek

felsővezetők általi kiválasztása, megtervezése és véghezvitele a vállalati stratégia sikerességének érdekében és nem öncélúan történik. A projektek tehát a szervezeti stratégiából indulnak ki, s azok lezárultával az értékeléssel ahhoz térnek vissza.

2. *Fázisok:* A beruházási és az általános projektek is négy fázisból álló projektciklust alkotnak, melyek szakaszai és sajátosságai a következők (zárójelben a beruházási modell elnevezései):

a. A projekt kialakítás (előkészítés): Lényegét tekintve, ebben a szakaszban történik a vállalat globális szinten értelmezett stratégiai céljai elérését segítő akciók és ötletek projekteké transzformálása, majd ezek felvetése után a projektötletek és -változatok előzetes értékelése az egyes lehetőségekre azonos elveken kidolgozott megvalósíthatósági tanulmányok alapján. Mindezen tevékenységek végeredményeképpen kiválasztásra kerülhet a teljesítendő projektváltozat, amit az első döntési pontban deklarálnak az illetékes vezetők. A választás annál könnyebb, minél jobban kvantifikálhatók a projektkezdemények megvalósítási paraméterei és következményei, bár ez az egzaktági követelmény csökkentheti annak az esélyét is, hogy a megvalósulás során a projekt tényadatai eltérjenek a tervezettétől.

b. Odaítélés: A fázis elnevezése egyértelműen jelzi, hogy a szerző úgynevezett külső projektekben gondolkodik, ahol a projektfeladatok megvalósítása valamilyen szerződéses alapon külső megbízott partner bevonásával történik. Nem véletlen tehát, hogy ebben a fázisban a projektgazda szervezet legfontosabb dolga a szerződésstratégia kialakítása, tudnillik az odaítélési döntéssel kell biztosítani a cégnek a szervezeti célok projekteredményekben való érvényesülését. A szerződési stratégia kiterjed a partnerek előzetes minősítési kritériumaira, az ajánlati felhívások megfogalmazására, az ajánlatértékelés módszerére, s a majdani szerződés elemeire. Kritikusnak tekinthető ez a cikluselem a vállalat szempontjából, mivel a szerződési kötelezettségek felvállalása előtt még viszonylag kisebb veszteségekkel törölhető, vagy módosítható a projekt. Az odaítélési szakasz lezárásával már csak egy megvalósítási koncepcióról beszélünk.

c. Teljesítés (fizikai megvalósítás): Ebben a fázisban kerül sor az elméletben megalapozott projektterv tényleges, fizikai kivitelezésére. Az igazi kihívást azonban a szervezetnek a teljesítésen túl az jelenti, hogy a projekt tartalmának megfelelő tevékenységi folyamatok teljesüljenek, ezért szükséges a teljesítéssel párhuzamosan projektfelügyeleti tevékenységet végezni (részletesebben lásd később), melyben összehasonlításra kerülnek a projekttel kapcsolatos terv- és tényadatok. Jellemző erre a megvalósítási szakaszra az is, hogy ekkor

szembesülhet a szervezet olyan döntési problémákkal, melyek a projekt kialakítás során még nem voltak láthatók, ezért a rugalmasságnak és a gyors döntéshozatalnak kiemelkedő jelentősége van a projekt sikere szempontjából. A fázist lezáró döntési pont ad a vállalatnak lehetőséget arra, hogy a nem szerződészerű teljesítéseket ne fogadja el. Ennek az egyszeri döntésnek azonban jelentős lehet a kockázata, hiszen a hibás teljesítménnyel tulajdonképpen a projektcélok és a szervezeti stratégiai célok megvalósulása is meghiúsulhat, ezért célravezetőbb a részátadás-átvétel szerződési elemeivel kontrollálni a megállapodás teljesítésének minden fontosabb elemét.

d. Utóelemzés: A projekteredmény beépül a szervezet működési szisztémájába. Az utóelemzés során a projektgazda-szervezet arra nézve végez vizsgálatokat, hogy megállapítsa, milyen mértékben teljesültek a projekt végrehajtásával a szervezet stratégiai céljai. Ezt kisebb, jól kvantifikálható projektek esetében rövidebb idő alatt, pontosabban meg lehet állapítani, míg nagyobb és/vagy kevésbé számszerűsíthető esetben gyakran csak hosszú távon és közvetett módszerekkel lehet megbecsülni. A vállalat ekkor tanulószervezetként viselkedve elemezheti a projektciklus egyes fázisaiban végzett munkáját, s vizsgálhatja az elkövetett hibák okait, körülményeit azzal a szándékkal, hogy a következő ciklusban ezeket a hatékonyságtalanságokat már kiszűrje tevékenységéből.

3. *Döntési pontok:* Az általános projektciklus fázisait három döntési pont választja el egymástól, mint szakaszáró műveletek, ám egyben ezek nyitják meg a következő szakasz tevékenységsorát is. A modell döntési területei a következők:

a. Tervezésre érdemességi döntés: A projekt kialakítási folyamatokat lezáró döntés a különböző projektkoncepciók közötti választási eljárás végét jelenti, mely leginkább a megvalósítási tanulmányok összehasonlításával történik ebben a modellben. Ekkor még sor kerül a teljesítendő projektcélok rögzítésére, melyek rendszerint a projekteredmény mennyiségi- és minőségi paramétereinek meghatározásához, megvalósítási időtartam, illetve a kezdési- és befejezési időpontok rögzítéséhez, s a projektben felhasználható erőforrások költségfelhasználásához, s végső soron a költségvetési korlát definiálásához kötődnek.

b. Megvalósításra érdemességi döntés: Az odaítélés fázisát lezáró döntés fixálja a teljesítés időtartamáért és költségeiért való felelősséget, melyet gyakran valamiféle szerződéssel rögzítenek egymás közt a résztvevő felek. Ebben a megállapodásban rögzíthetik a felek a projekttel összefüggő kockázatok megosztásának módját is.

c. Projektzárási döntés: Végül, a teljesítési fázist lezáró döntés a projekteredmény elfogadására vonatkozik, s ez ad lehetőséget a nem szerződésszerű teljesítés elfogadásának meggátolására is. Könnyűnek látszik meghatározni a projekt vég időpintját (deadline), ám a gyakorlatban ezt szituációt igen sokféleképpen lehet értelmezni a prjektben résztvevő megbízó és megbízott oldaláról. Lehet ugyanis ez a projektre vonatkozó szerződésben meghatározott teljesítési dátum, vagy az átadás-átvételi jegyzőkönyvnek aláírási időpontja, a hatóság engedélyének megérkezési dátuma, a pénzügyi teljesítésdátuma, a reklamáció/hiánylista teljesítésének elfogadásáról szóló jegyzőkönyvi határozat dátuma, a garancális időszak lejártának végidőpontja stb..

4. *Operatív (üzemszerű) működés:* A projekt befejezésével a projekteredménynek szervezeti gyakorlatba való átültetése, beruházási projektek esetében az üzemszerű működésbe való beillesztés következik. Ám ekkor is keletkezhetnek a felek közti szerződésből, vagy a vállalati belső működésből projektfeladatok, nevezetesen ebben az időszakban jellemző az eredmények folyamatos nyomkövetése. Az úgynevezett „follow up” feladatok kitűzésével a szervezetnek az a célja, hogy ellenőrizze, vajon a projektsiker fenntatható, hosszú távon érezhető fejlődést idéz-e elő, vagy csak ideiglenes fellendülést okoz a vállalatban, amely jelenséget természetesen kezelni szükséges. Az utóellenőrzés, mint a projektzárást követő tevékenységsor mindezek mellett a következő projekt nulladik fázisát is jelentheti egyben, hiszen gyakran az első ciklus során elért hatékonyságemelkedés teheti lehetővé a cég számára, hogy új stratégiai távlatokban kezdjen el gondolkodni.

## 7.6. Ciklus elméletek alkalmazhatósága a projektmenedzsmentben

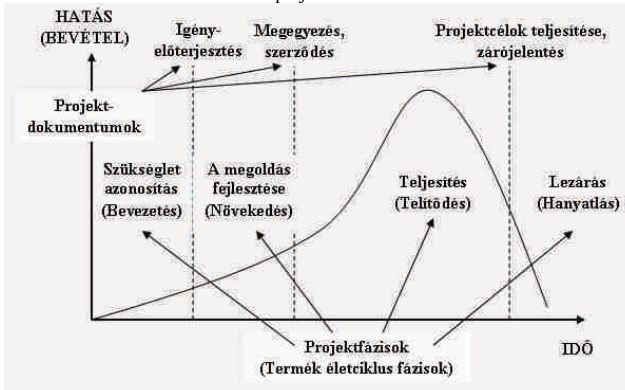
### 7.6.1. A termékélelciklus modell

A projekt-élelciklusok szoros kapcsolatban állnak a termékélelciklus-fázisokkal, mivel a termék-élelciklusgörbe bevezetés – növekedés – telítődés – hanyatlás szakaszai tulajdonképpen megfeleltethetők a projektciklus definíálás – tervezés – megvalósítás – lezárás szakaszainak. A következő ábrán Gido és Clements (1999) alapján együtt került ábrázolásra a két modell.

Látható, hogy az ábrán zárójelbe kerül a termék-élelciklussal kapcsolatos értelmezési terület, vagyis az idő függvényében a termék eladásából realizált bevétel, illetve az élelciklus-szakaszok. Azért tekinthető megfelelőnek a termékélelciklus és a szerzőpáros modellje, mert Gido és Clements (1999) projektciklus-elnevezései kifejezetten társíthatók a termékek piaci élethelyzeteivel. Tehát, a „szükségletazonosítás” cím egyszerre jelentheti a projektdefiníálást és a termékújdonságok fogyasztói elvárások alapján történő

meghatározását, a „megoldás kifejlesztése” értelmezhető az új termék fogyasztói igényekhez való piaci illesztési tevékenységének, illetve a projektterv kidolgozási folyamatának, míg a „teljesítés” a termék széleskörű piaci sikerének időszakát jelzi, illetve a projektcélok elérését, végül a „lezárás” a termék iránti fogyasztói szükségletek megváltozását és a projekt befejeződését jelentheti egyidejűleg.

39. ábra: A projektélelciklus fázisai



Forrás: GIDO, J. – CLEMENTS, J.P. (1999): Successful Project Management, International Thomson, Cincinnati, OH, 9.old., 1.2. ábra alapján

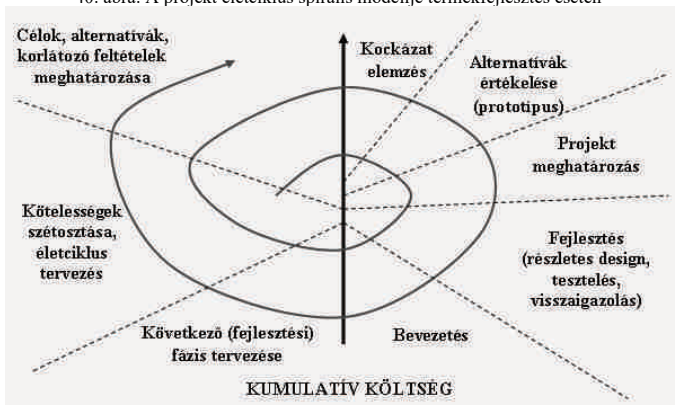
Fontos megjegyezni, hogy egy termék teljes piaci életciklusa, vagy annak akár bizonyos részterülete (pl. termékfejlesztés) önmagában projektfeladatként is definiálható.

### 7.6.2. A spirál modell

Az alábbi, Boehm (1988) által kidolgozott spirálmodell jelentős mértékben túlhaladja a sematikus fázisazonosítási törekvéseket a projekt- és termékélelciklus-modellek esetében, mivel felhívja a figyelmet a termékinnovációs tevékenységek szervezeten belüli folyamatosságára, mely egyben a gyorsan növekvő fogyasztói elvárásokra adott válaszlépésként is értelmezhető. Ez a gondolatmenet megfeleltethető a projektorientált szervezetek azon elképzelésének, mely szerint a szervezeti környezethez való rugalmas alkalmazkodás legjobb eszköze az egymásból következő projektek iteratív jellegű generálása.

Mindezekhez az elképzelésekhez társul a modell spirális jellege, mely azt van hivatva kifejezni, hogy egy termékfejlesztés(i projekt) végeredménye egy következő innovációs tevékenységsorozat kezdő helyzete is egyben. Feltételezve pedig a fejlesztés(i projekt) sikerét és fenntarthatóságát, a soronkövetkező táguló spirálkar – a bővített újatermelés elvéből következően – már egy magasabb szinten, szélesebb erőforrás lehetőségekkel és fogyasztói körrel felvértezve kezdi meg, az időközben újfent megváltozott fogyasztói igények kielégítését célzó innovációs tevékenységét.

40. ábra: A projekt életciklus spirális modellje termékfejlesztés esetén



Forrás: BOEHM, B.W. (1988): A Spiral model of software development and enhancement, IEEE Computer, 21(5), pp. 61.

Tehát, a fenti modell mintegy felülnézeti képét mutatja a termékfejlesztési projektek életpályájának, mely azonban, ha térben ábrázolva képzelünk el, az inkább egy felfelé táguló tölcser alakzatot formáz.

### 7.6.3. Csoportok életfázis modellje

A projektteam létének fázisai összeformnak a projektéletciklus periodikájával, ám a csoportos munkavégzés, főként ha a csoport megalakítása formális módon történik, sajátos időszaki jellegzetességekkel jellemezhető:

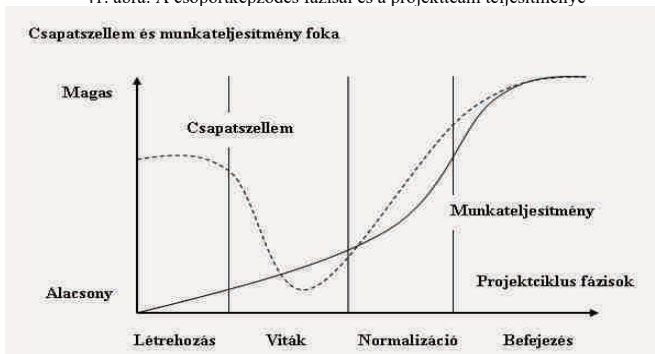
- Kezds (Formális megalakulás),
- A team formálódása,
- Csapatépítés,



- Csapatmunka,
- A team felozslása,
- Befejezés (Gareis, 2007).

Gido és Clements (1999) más stádiumokat határoztak meg a csoportélelciklus jellemzésére, ám mindemelett vizsgálták a projektteamben kialakuló közösségi tudat állapotának hatását a munkateljesítményre, s a következő ábrán látható összefüggéseket tapasztalták.

41. ábra: A csoportképződés fázisai és a projektteam teljesítménye



Forrás: GIDO, J. – CLEMENTS, J.P. (1999): Successful Project Management, International Thomson Publ., Cincinnati OH, 115. old.

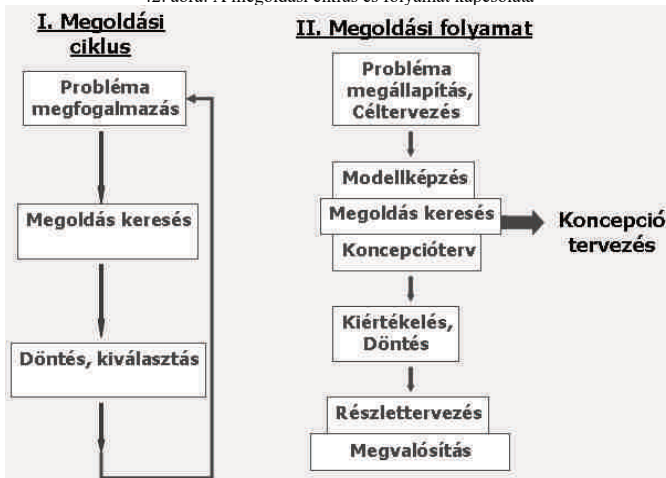
Az ábrán egyértelműen látható, hogy a megalakuláskor a teamtagok a csapatszellem (Teamgeist) közepes szintjéről indulnak, amiben szerepe van a kiválasztáskor érzett büszkeségnek éppúgy, mint az új helyzettől való szorongásnak. A projektproblémák megjelenésével egyidőben kezdődnek meg a hatalmi játszmák is a tagok között, melyek rányomják a bélyegüket a teljesítményre is. Majd a hatalmi és szakmai diskurzus lecsengésével a projektmunka leghatékonyabb szakasza következik, amit a projektfeladat befejezése szüntet meg. Így a projektteam működési hatékonysága is igen hullámzó képet mutat.

#### 7.6.4. A projekt fázisok belső ciklusa

Érdeemes néhány szót ejteni a projektélelciklus-elemek belső logikai felépítéséről, melynek egy hipotetikus megoldását a lenti ábra szemlélteti

(Megjegyzés: Az ábra jobb oldalán II. ponttal jelölve Aggteleky és Bajna (1994) projektciklus-folyamatának egyszerűsített váza látható).

42. ábra: A megoldási ciklus és folyamat kapcsolata



Forrás: AGGTELEKY, B. – BAJNA, M. (1994): Projekttervezés - Projektmenedzsment, Közdot Rt., Bp., 30.old alapján

Egy ilyen szekvenciális jellegű projekt megoldásakor azonban minden egyes projektszakaszban egy belső megoldási ciklus megy végbe, melyet az ábra I. pontja szemléltet. Ezek szerint mindig az adott szinten megjelenő probléma definiálásával kell közelíteni a projektfeladathoz, majd meg kell határozni egy megfelelő módszert a megoldási javaslatok összevetéséhez, végül ki kell választani a felvetődött megoldási módok közül a módszer és kritériumok alapján a legjobbat. A következő folyamatelem csak ekkor kezdhető meg, ahol ugyanígy kell eljárni. Tehát, bár a piramis modell szekvenciális lefutású, ám annak folyamatelemeit iteratív, mini megoldási ciklusokkal lehet leghatékonyabban megoldani.

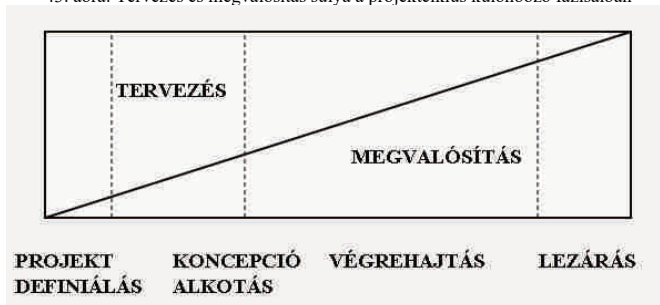
## 8. A projekttervezés folyamata és módszerei

*Mottó: „Hogy eszi meg a projektmenedzser a nagy, fehér elefántot? – Falatonként!” – ismeretlen szerző*

A projektproblémák szervezeti megoldása szisztematikusan előkészített feladat, melyben a tervezés és megvalósítás tevékenységei nem bonthatók ketté. A projektprobléma feltárása, a projektkörnyezet elemzése, a célképzés, a célok elérését különböző módon tervező megoldási variánsok kidolgozása koncepcióvá, majd az azokból való választás és döntési folyamatok esetében valóban a domináló tevékenység a tervezés. Míg ezután a döntések nyomán megkötésre kerülő szerződések aláírása, a tervek gyakorlatba való átültetése, a végrehajtás esetében szükséges operatív vezetési, korrekciós tevékenységek elvégzése, majd a projekt lezárása és értékelése alapvetően megvalósítás.

Am ne feledjük, hogy mind a tervezés, mind pedig a megvalósítás esetében folyamatosan érzékelhető a háttérben a másik tevékenység is, pl. a tervezés fázisában esetlegesen befejezett engedélyezési tevékenység tulajdonképpen az engedélyezés megvalósítása, míg a projektmegvalósítás közben bekövetkező krízisek miatt esetlegesen szükséges folyamat aktualizációk tervezési tevékenységet jelentenek. A két tevékenység közötti dominancia az, ami érdekes, hiszen amíg projektfolyamatok kezdeti fázisaiban inkább a tervezés, úgy a későbbi stádiumokban a megvalósítás válik alapvető projekttevékenységgé. A fő projekttevékenységek viszonyának alakulása a projektciklus fázisaiban a következőképpen alakul (lásd az ábrát):

43. ábra: Tervezés és megvalósítás súlya a projektciklus különböző fázisaiban



Forrás: Saját szerkesztésű ábra

A projekttervezés folyamata számos módon, többféle eltérő jellegzetességű fázisra osztható, melyek közül egy lehetséges tervezési tevékenység lebontási sorrend lehet az alábbi:

1. Projekt - lehatárolás
2. Feladatlebontrási struktúra a logikai kapcsolatok meghatározása
3. Időtervezés
4. Költségtervezés
5. Emberi erőforrás tervezés
6. Erőforrások kiegyensúlyozása a projekten belül
7. Projektportfólió erőforrás allokációja
8. Kockázat elemzés
9. Tanulmánytervek készítése
10. Döntés a projektvariánsokról

A továbbiakban e lépéssorozat logikáját felhasználva lépünk tovább pontról-pontra.

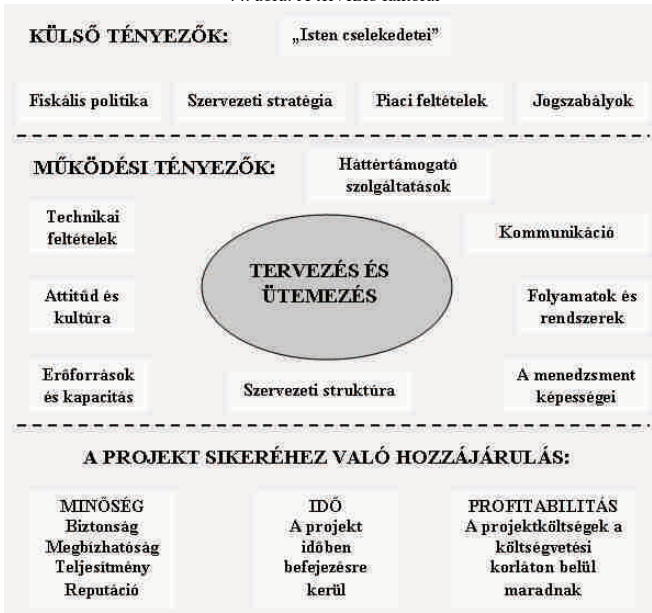
## 8.1. Projekt terjedeleme megállapítás és -lehatárolás (project scope)

A projekttervezési folyamatnak mindenképpen projekt terjedeleme (project scope) elemzéssel, másnéven a projektlehatárolással - projekt lehatárolással kell kezdődnie. A projektek megfelelő tervezéséhez és ütemezéséhez számba kell venni a projekt külső környezetét és belső, működési tényezőit egyaránt, ugyanakkor mindezek felül vizsgálni szükséges a projekt kedvező, vagy kedvezőtlen hatásait a szervezet működésére (lásd a következő ábrát).

*Lock* a már megszokott külső, makrogazdasági tényezők mellett megemlíti még „Isten cselekedetei” –t is, ami egyértelműen a beláthatatlan bizonytalansági tényezők - a szervezet oldaláról – szerencsés, vagy éppen ellenkezőleg, kedvezőtlen alakulását jelentik. A projekttervezés közvetlen környezetében a már megszokott erőforrások, szervezeti struktúra, technikai feltételek stb. mellett felhívnom a figyelmet a menedzsment képességeire, melyek kulctényezőkként nagymértékben kihathatnak a projekt tervezési és ütemezési tevékenységének hatékonyságára és sikerére.

A projektek sikere a projektek már megismert célkombinációinak kategóriáihoz kötődnek, úgymint a projektköltségek, melyek hozzájárulhatnak a profitabilitáshoz, az idő kategóriája, mely a tevékenységek és a teljes projekt készítés nélküli teljesítéséhez járulnak hozzá, illetve a végrehajtás minősége, mely olyan kategóriákban mérhető, mint a piaci jó hírnév (goodwill), vagy teljesítmény, durabilitás stb..

44. ábra: A tervezés faktorai



Forrás: LOCK, D. (2003): Project Management, Gower Publishing Limited, Gower House, Croft Road, Aldershot, Hampshire GU11 3 HR, England, 8. edition, 160.old., 7.1. ábra alapján

A fentiek alapján érzékelhető, hogy a projektekben való szervezeti gondolkodás tervszerűen felépített vezetői tevékenység, melynek minden egyes tervezési lépésőfoka azt a célt szolgálja, hogy a menedzserek minimálisra csökkentsék a projektekben beruházásra kerülő vállalati tőkebefektetés kockázatát és, hogy maximalizálják a projektből származó hozamokat.

A projekttervezés végeredményeképpen létrejövő - általános elnevezésük alapján - projekttervek legfőbb erényei közé tartoznak az alábbi jellemzők:

- A projekttervek minden projektfeladatot definiálnak, s ezen túlmenően
- tartalmazzák még a projektfeladatok megoldásában résztvevő szervezeti csoportok, vagy egyének hatáskörét, felelősségét és kötelezettségeit,

- meghatározzák az egymástól függő feladatok logikái – és időbeli kapcsolódási formáit, ezáltal
- a projekttervek egyben támogató eszközeivé is válnak a megalapozott vezetői döntéshozatalnak, a megvalósítás kontrollingjának és a projektben szerepet vállaló szervezeti szereplők közötti kommunikációnak.

A tervezéssel létrehozott dokumentációk tömege, melyet összefoglalóan munkaterveknek, vagy draft-oknak is neveznek, a projektek elsődleges célkombinációinak (lásd 1.fejezet) figyelembevételével készülnek, ám a bennük megfogalmazott szervezeti feladatok természetesen hatnak a vállalat és az üzleti környezet más területeire, mint ahogyan a piaci környezet és a szervezet működési körülményei – lehetőségei, korlátai – is hatást gyakorolnak a projekttervek felépítésére.

#### 8.1.1. *Célkutatás: Az ok-okozati (halszálka) diagram*

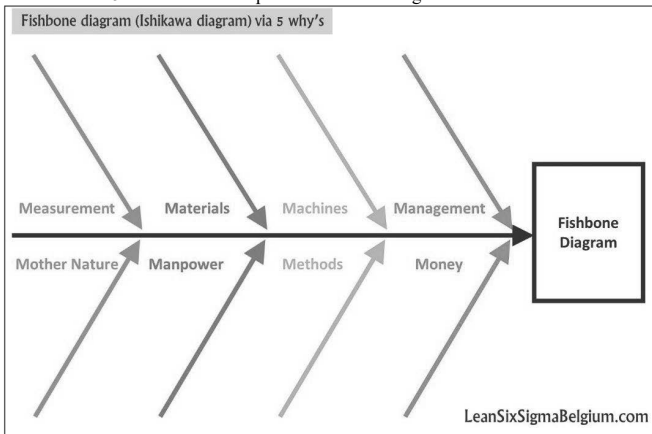
Gyakran, a szervezet működését globálisan szemlélő vállalati döntéshozók még ahhoz sem rendelkeznek megfelelő információkkal, hogy a projektfeladatot definiálják, ezért projektcél képzési projektek indulhatnak annak kiderítésére, hogy mi is az a projektprobléma, melyet a szervezetnek meg kellene oldania. Ehhez azonban fel kell tárni a szervezeti folyamatok hatásmechanizmusát, mely feladat megoldására az egyik legalkalmasabb módszer az ok – okozati diagram, másnéven Ishikawa – halszálka diagram technikája. A metódus kidolgozója a diagramot speciális vállalati kulturális közegben tartotta megfelelő elemzési eszköznek (Ishikawa, 1994), mivel kiválóan lehet alkalmazni a szervezeti folyamatokban felszínesen nem észrevehető hibák és hatékonytalanságok kiküszöbölésére, ám tökéletesen alkalmazható a projekt orientációjú szervezetek esetében is.

A névből kitalálható módon a diagram egy hal csontvázához hasonló, ahol a felszínre került probléma a „hal” fejéhez kerül. A fejtől a farkig futó gerincből bordák indulnak ki, amelyek a problémaokok legáltalánosabb forrásait jelölik. Ez a módszer így igen hasonlatos a lean menedzsmentben alkalmazott ún. FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) technikához, mely a hibaokok feltárásával képez szervezeti (projekt)célokat.

Az általános probléma forrásokhoz - halszálkák módjára - további, jól elkülöníthető problémaforrások csatlakoztathatók annak jellegéből következően. Komplex szervezeti esetekben (Sz.m.: lásd projektdefiníció) gyakran igen nehéz trendeket megkülönböztetni a fellépő sok tényező és szerteágazó kapcsolataik következtében. A halszálka-elemzés lehetővé teszi a tényezők általános kategóriák alá való besorolását, és a szignifikáns minták felismerését. Egy adott

bordán megjelenő nagy számú tényező általában azt jelzi, hogy ott alapvető gond van, ami további vizsgálatot igényel.

45. ábra: Szervezeti példa a halszalka diagram alkalmazására



Forrás: <https://leansixsigmabelgium.com/tools-dmaic/fishbone-diagram-or-ishikawa-diagram-via-5-whys/>

A módszer használata további addicionális előnyöket rejt magában, ugyanis:

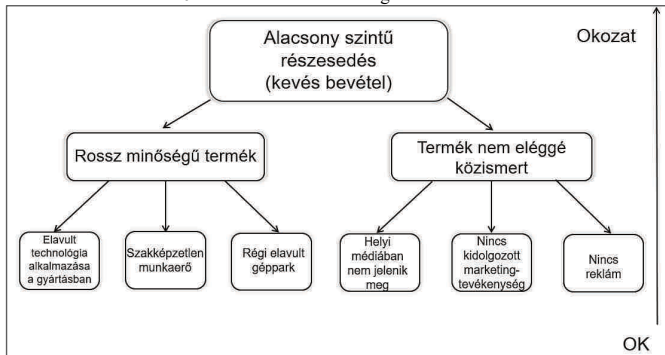
1. Strukturált megközelítést nyújt az elemi okok megtalálásához.
2. Bátorítja a csapatmunkát és kihasználja a csapat-tudást.
3. Precíz könnyen „olvasható” forma.
4. Megmutatja a lehetséges okok variációit.
5. Használata növeli a tudást és a rutint a problémamegoldás folyamatában.
6. Azonosítható az a terület ahonnan adatot kell gyűjteni a további elemzésekhez.

A szervezeti problémák identifikációja már jelentős segítséget nyújt a döntéshozók számára, hogy a SMART – kritériumok alapján, a felsővezetők projektcélokat tudjanak generálni a projektproblémák megoldásához. *Andersen, Grude és Haug*, közös munkájukban a célkitűzést egy jövőbeni, kívánt szituációként határozzák meg. A projektek céljai azonban hierarchiát alkotnak, ahol az alacsonyabb szintű célok könnyebben és pontosabban meghatározhatók, s ezek elérése közvetlen módon segíti a magasabb rendű célok elérését.

### 8.1.2. A probléma fa – célfa módszer

A projekcélok tisztázásának másik technikája a Halszálka – diagram gondolatvilágához igen erősen kapcsolható Problémafa – célfa módszer, mellyel tisztázni lehet nemcsak a projektprobléma, hanem a hozzá kötődő cél – lebontási struktúra (Mission Breakdown Structure, MBS) részleteit is (Andersen - Grude – Haug, 2006):

46. ábra: A Probléma fa diagram szerkezete



Forrás: [www.old.katolikuskeri.hu](http://www.old.katolikuskeri.hu) és [www.centroszet.hu](http://www.centroszet.hu) alapján

E diagramforma célja egyrészt az összetett, átfogó célok, grafikus lebontása a gyakorlati megvalósítás szintjére, másrészt a szervezeti cél eléréséhez szükséges feladatok, tevékenységek részletes kifejtése, a logikai kapcsolódások bemutatása. A projekt célfájának elkészítése a következő szervezeti előnyökkel járhat:

- Összegzi a projektrésztvevők közös elképzeléseit a projekt célkitűzéseiről,
- Nyilvánvalóvá teszi az eddig nem ismert probléma – cél típusú kapcsolódási pontokat,
- Felfedi a célok összetettségének tényleges szintjét, miközben a részcélok megoldásra kerülnek,
- Létrehoz egy határvonalat, hogy a projekt mely célok eléréséért vállal felelősséget,
- Áttekinthetővé teszi a megoldás elemeit és összefüggéseit,
- Elősegíti a projekt minőségi- és mennyiségi céljainak megállapítását,
- Bátorít a megoldások szélesebb körben való keresésére,



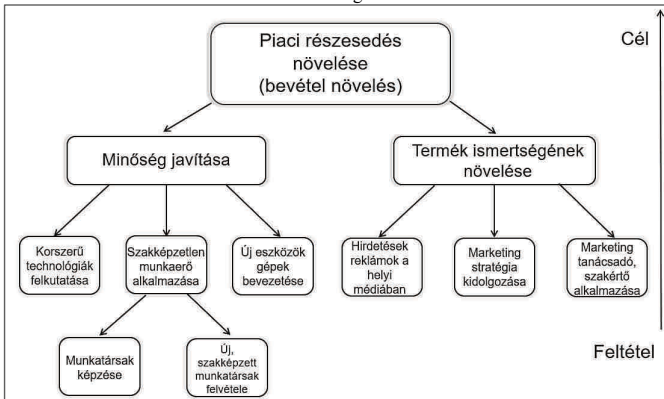
- A csoport figyelmét a gyakorlati megvalósítás irányába mozdítja, s
- Segít megállapítani, hogy kiket érdemes bevonni a probléma megoldásába.

A probléma – fa és célfa diagramok azonos módon épülnek fel, s kapcsolatuk egyfajta kérdezz – felelek formájú (Sz.m.: Az alábbiakban egy általános fa – diagram felépítés látható.).

A probléma – fa képviseli ebben a célkitűzés elemzésben a „kérdezz” oldalt, ugyanis a probléma – fa hierarchiájában kerülnek kibontásra a szervezeti helyzet jelenlegi negatívumai, gondjai, a kulcsprobléma, s az azt tápláló ok – okozati viszonyrendszer. E részterület hierarchiájának kidolgozásában nyújthat segítséget a már említésre került halszálka – diagram.

A célfa a módszer „felelek” oldali egysége, mely mintegy a megfogalmazott problémákra válaszol, vagyis hierarchikus rendszerben tünteti fel azokat az eszköz – eredmény összefüggéseket, melyek a problémák megoldásához, s egyben a kulcsprobléma alapján képzett cél eléréséhez vezethetnek. Itt kerülnek felsorolásra tehát a jelenlegi problémás helyzet megoldásával jövőben létrehozható jövőbeli szituáció pozitívumai.

47. ábra: A Célfa diagram szerkezete



Forrás: [www.old.katolikuskeri.hu](http://www.old.katolikuskeri.hu) és [www.centroszet.hu](http://www.centroszet.hu) alapján

*Gray és Larson* mindezen elemzési technikákat a projektlehatárolás ellenőrző listájával (project scope checklist) egészítik ki, melynek elemei hasznosak lehetnek a projektlehatárolás segítségével, úgymint:

1. Projektcélok,
2. Projekt végeredmények,
3. Mérföldkövek,
4. Technikai eszközök,
5. Erőforrás korlátok, helyettesítő erőforrások-tartalékok
6. Személyi állomány
7. Potenciális problémák, kockázatok
8. Értékelési elvek, véleményeztetés a fogyasztókkal (Gray – Larson, 2003).

A projekttervezés ezen a szinten még nem részletes és pontos, s azon a következő projekttervezési fázisok fognak majd - az iteratív közelítés elvének felhasználásával - csiszolni. Emellett fontos még megjegyezni, hogy a projekt lehatárolásakor még több projektötlet „van a szervezet tarsolyában”, melyek szelektálása a következő tervezési lépésekben is folytatódik.

## **8.2. Projektfeladatok képzése és logikai kapcsolataik meghatározása**

A projektek definíciójából következően, a szervezetekben felmerülő projektproblémák általában olyan nagyméretű, komplex, bonyolult és nagyrészt ismeretlen egyediségekkel rendelkező feladatok, melyek önmagukban nem, vagy rendkívül nehézkesen kezelhetők. Ezeket a problémákat a menedzsment diszciplína rosszul strukturált feladatoknak nevezi, s megoldásukra éppen a projekttervezés metodológiáját ajánlja. Ennek az a fő oka, hogy a projekttervezés olyan módszerrel próbálja megoldani a rosszul strukturált szervezeti feladatokat, hogy azokat kisebb, már kezelhető és önmagukban megoldható részekre bontja, ezáltal strukturálttá teszi a szervezeti menedzsment számára.

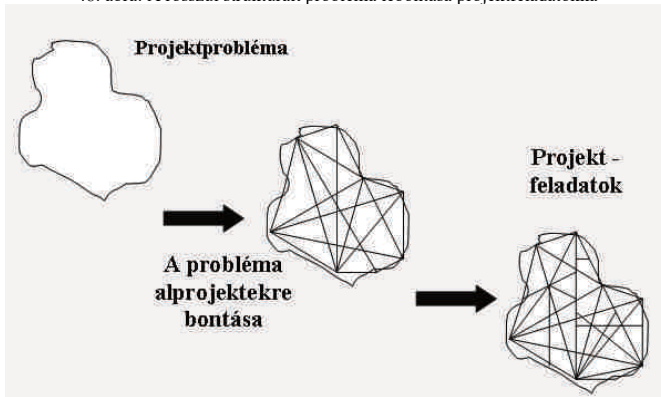
Ekkor, a megoldandó problématerületet leválasztjuk más szervezeti, vagy üzleti környezeti kapcsolódásairól, s ennek eredményeképpen jön létre az alábbi. ábrán grafikusán szimbolizált projektprobléma. Ezután, a „síkos, megfoghatatlan és túlsúlyos” strukturálatlan problémát kisebb részekre „törjük”, mely „szikladarabokat” alprojekteknek, részprojekteknek nevezhetjük, ezzel az elnevezéssel is kifejezve, hogy még ezek a feladatok is elég összetettek, projekt jellegűek.

Az alprojekteket külön – külön elemezve, újabb kisebb részegységek, úgynevezett projektfeladatokat, vagy -tevékenységeket kapunk, melyeket tovább bontva, akár műveleti, mozzanati szintig is eljuthatunk a projektfeladatok részletezésében. Ekkor azonban már nem egy „sziklát”, csak egy „szikla

nagyságú kavics kupacot”, vagyis kisebb, megoldható feladatokat láthat maga előtt a szervezeti vezetés, melyek mindegyikét képes teljesíteni, egyben sikeresen megvalósítva az eredeti projektet is. Ezzel a „szikla” hasonlattal szemléltethető legérzékletesebben e gondolkodásmód lényege.

A projektfolyamat elemeit részletező dokumentum szokásos megnevezése a Feladatlebontási terv (Sz.m.: a továbbiakban: WBS - Work Breakdown Structure), vagy Projektstruktúra terv (PSP - Projekt Structure Plan).

48. ábra: A rosszul strukturált probléma lebontása projektfeladatokká



Forrás: GILBREATH, R. D. (1986): Winning at Project Management, What Works, What Fails and Why, John Wiley & Sons, New York, 97. old.

*Verzuh*, a projektfeladat - lebontás módszerének alkalmazási szabályait a következőkben foglalta össze:

- A WBS –t lehetőleg fentről lefelé (nagyobb feladatcsomagtól a kisebb feladatok felé) kell kialakítani.
- A 8/80 szabály: Egy feladat elvégzési ideje ne legyen rövidebb, mint 8 óra, illetve hosszabb, mint 80 óra, mert ez felültervezéshez, vagyis a projektfeladatok túlrészletezéséhez, illetve alultervezéshez, vagyis a feladatok elnagyolásához vezethet.
- Projekt a projektben: A nagyobb programokat nem lehet azonnal a 8/80-as szabálynak megfelelően kezelni, hanem először kisebb projektekre szükséges lebontani. Ez a szabály így megfelel a fentről lefelé elvnek.
- A WBS kezelje külön az összefüggő munkacsomagokat.

- A jelentési időszak szabálya: Egy feladat se legyen hosszabb, mint a beszámolási időszakok között eltelt időtartam, mert így elkerülhető a részleges feladat - végrehajtás helytelen becslése.
- A WBS –t gondolatban kezdjük a végénél, vagyis az elfogadási folyamatnál (Covey, 2004)
- „Csak ha hasznos” szabály, vagyis „csak” a következő határokig bontsuk a feladatokat:
  - a. Csak ha a feladat végrehajtását, vagy elvégzésének kockázatait könnyebb megbecsülni.
  - b. Csak ha a feladat végrehajtásához könnyebb kijelölni valakit.
  - c. Csak ha a feladatot könnyebb nyomon követni (Verzuh, 2006:140).

Kérdés: Hol határolhatók el a folyamat elemeket egymástól, hogy megfelelő részletzettségű projektmunka feladatok jöjjenek létre? Általános alapelvként rögzíthető, hogy munkafolyamatok lebontása során ott érdemes meghúni a tevékenységek határait, ahol a feladat elvégzésének ideje és költségei viszonylag pontosan megbecsülhetők, valamint a felhasznált erőforrások (anyagok, gépek stb.) definiálhatók (pl. ugyanazzal a géppel kell dolgozni), illetve az emberi erőforrás mennyisége és minősége lehatárolható (pl. egy adott szakember, vagy konkrétan meghatározható kompetenciákkal rendelkező team hány (ember)nap alatt tudja a feladatot elvégezni). További kritérium lehet még pl. a feladat felmérési helyszíne is (pl. az adott telephelyen történik a feladat végrehajtása). Termelési folyamatmenedzsment oldalú megközelítés (Pl. Just in Time, kanban lean stb.) alapján viszont a feladat során létrejövő ún. hozzáadott érték alapján is lehet feladatokat képezni (pl. egy adott alkatrész elkészítése). Mindezek a tényezők segítik a részletes és aggregált projekt tervek létrehozását (pl. időterv, költségterv).

Tipikus hibának tekinthetjük, ha az elvégzett lebontás után létező feladatok paramétereit ezen tényezők mentén nem, vagy csak továbbra is homályosan lehet megbecsülni. Ezt az elnagyolt és felületes feladatlebontást nevezzük alultervezésnek. Ennek ellentéte, amikor túlzottan részletesen történik meg a projektfeladatok képzése, mert ekkor a feladatok lebontása túlzottan részletező, s ami – a beiktatott minőségbiztosítási feladatok révén - zavarhatja annak elvégzését és feleslegesen megnöveli a tervek terjedelmét. Ezt a hibát felültervezésnek nevezzük.

A projektek részfeladatokra való bontása mellett a Projektmenedzsment útmutató a következő szervezeti elemek részletesebb jellemzését és tervezését is ajánlja:

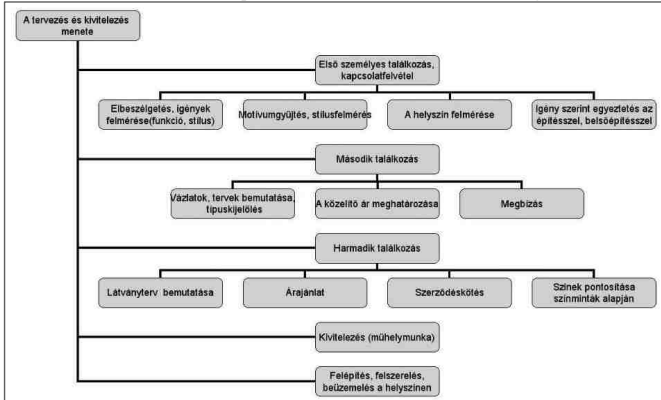
1. Szerveztlebontási struktúra (OBS - Organizational Breakdown Structure)

2. Részletes anyagjegyzék (BOM – Bill of Materials) és anyagbeépülés
3. Kockázatlábontási struktúra (RBS – Risk Breakdown Structure)
4. Erőforrás – lebontási struktúra (RBS- Resource Breakdown Structure) (PMBOK Guide, 2021)

A fenti tervdokumentumok egyrészt tartalmazzák az elvégzendő feladatok és tevékenységek teljes listáját, melyet aztán a hálótervezés módszerében is felhasználnak (lásd az ezzel foglalkozó fejezetet), illetve definiálják a tevékenységcsoportok közti hierarchia - viszonyokat és logikai kapcsolatokat, melyek aztán már a következő tervezési feladatok megoldását alapozzák meg:

- A tevékenységjegyzék elkészítésével lehetőség nyílik a szakemberek számára a projekttevékenységek emberi erőforrás - csoportokhoz rendelésére, vagyis a munkamegosztásra, illetve a döntési- és utasítási jogköröknek a szervezeti egységekhez való delegálására, melyet hatáskörmegosztásnak nevezünk. Ezen eredmények birtokában már elkészíthető a tevékenységek operogramja, mely egy olyan mátrix jellegű hálózat, melynek soraiban a tevékenységek, míg oszlopaiban a végrehajtó funkciók, vagy felelősök jelennek meg. A mátrix rubrikáiban az elvégzendő tevékenységekhez tartozó feladatok találhatóak, míg a mátrixelemek közti sorrendet nyilak jelzik.
- A tevékenységek közti logikai kapcsolatok feltérképezésével kialakíthatóvá válik az úgynevezett munkamenet ábra is, mely egy egyedi jelrendszert alkalmazó, időlépték nélküli megjelenítési eszköz, s aminek célja a valóságos szervezeti folyamatok vizuális leképezése, s a logikai kapcsolatok érzékeltetése.

49. ábra: Belsőépítészeti munkák munkamenet ábrája



Forrás: [www.bau-keramik.eu](http://www.bau-keramik.eu) és [www.szegedizsolt.hu](http://www.szegedizsolt.hu)

### 8.2.1. A Lograme módszer

A Lograme módszer elnevezése az angol „Logical frame” kifejezésből származik, melyet a magyar nyelvű szakirodalom a Logikai keretmátrixként definiált (Fodor – Varga Lencsés, 2005). A Lograme –módszer alapvetően két logikai fázisból – elemzés és tervezés - és több kisebb lépés sorozatából áll. Ezek a következők (European Commission, 2002):

#### 1. ELEMZÉSI FÁZIS

*1. lépés: Érintettek elemzése:* A korábban már megismert Stakeholder analízis fő célja, a projekt társadalmi hasznosságának azonosítása és az esetlegesen még fennálló érdekütközések feltárása és feloldása lehetőleg a projekttervezés kezdeti fázisában. Az érintettek elemzésének a következő lépései különböztethetők meg:

- Érintettek beazonosítása (Kit érinthet a projekt, vagy annak hatása?)
- Az érintettek csoportosítása (Kik a támogatók, végrehajtók, ellenérdekeltek?)
- Az érintettek társadalmi és szervezeti szempontok szerinti jellemzése (társadalmi, gazdasági jellemzők, szervezeti felépítés, jogi státust stb.)
- Az érintettek elemzése elvárásai és kapcsolataik alapján
- Az érintettek jellemzése a horizontális tématerületek (esélyegyenlőség, környezetvédelem, fenntarthatóság ) tekintetében:

- f. Az érintettek lehetőségeinek, forrásainak és kapacitásainak értékelése  
(Melyek a projekt erősségek, hozzájárulások, gyengeségek, hiányosságok?)
- g. Következtetések levonása és javaslatok megfogalmazása:

*2-3. lépés: Problémák elemzése (Probléma – fa) és a célok kitűzése (Célfa):* A Logframe technika erőteljesen épít a már bemutatásra került probléma – fa – célfa gondolkodásmódra. A projektkörnyezet feltérképezése után már többet tud a vállalat a megoldásra váró problémákról, s azok egymáshoz való ok- okozati viszonyáról. A probléma – fa elkészítésével párhuzamosan kialakíthatóvá válik a projekt célrendszere is, s ennek hierarchikus viszonyát teszi ábrázolhatóvá a célfa.

*4. lépés: Alternatívák elemzése:* A szervezet jelen helyzetének felmérése (projektkörnyezet vizsgálata és probléma elemzés), illetve kívánt jövőbeni helyzetének meghatározása (célok definiálása) után a Logframe menete alapján, a szervezetnek el kell döntenie, hogy mely probléma megoldási ötletet tartja annyira megalapozottnak, hogy azt részletesebben is kidolgozza. Ebben a fázisban bizonyos esetekben az is előfordulhat, hogy a szervezet felhagy a projektváltozatok további elemzésével, mivel nem lát a szervezet számára megvalósítható megoldást, ám általában inkább az a jellemzőbb, hogy – egyfajta hüvelykujj - szabály alapján – néhány relevánsnak tetsző projektötlet részletesebb kidolgozására készül javaslat, melyek analízise a tervezési fázisban folytatódik.

## **2. TERVEZÉSI FÁZIS:**

*5. lépés: A projekt beavatkozási logikájának meghatározása:* A Logframe technika legjellegzetesebb módszertani egyedisége az ún. logikai kerettábla felépítésében rejlik (lásd a következő táblát). A kerettábla tulajdonképpen egyfajta sűrített üzleti tervnek, vagy megvalósíthatósági tanulmánynak is felfogható, mely elkészítése alapján összehasonlíthatóvá válnak az egyes projektvariánsok. A tábla cellái a következő tartalommal bírnak (Sz.m.: A bal felső sarokból indulva, oszloponként):

10. táblázat: Kiegészített logikai kerettábla

Projektleírás	Objektíven igazolható eredményességi mutatók	Ellenőrzés forrásai és eszközei	Feltételezések / kockázatok (Külső tényezők)
STRATÉGIAI CÉLOK	HATÁS-INDIKÁTOROK		
PROJEKT CÉLJA	CÉLINDIKÁTOROK		
VÁRT EREDMÉNYEK	EREDMÉNY-INDIKÁTOROK		
TEVÉKENYSÉGEK	ESZKÖZÖK		
			ELŐFELTÉTELEK

Forrás: FODOR, Á.- VARGA LENCSE, V. (2005): A varázslatos logframe – módszer – Gyakorlati segédlet projektötletek logikai kidolgozásához –, Századvég Kiadó, Bp., 2005., 43. old., 9. ábra

A projekt leírása (oszlopelemek):

- *Stratégiai, általános célok (Overall objectives):* Ez a rekord egyrészt tartalmazza a szervezet hosszabb távú kilátásait, melyből akár több is szerepelhet a táblában. Emellett azonban tisztázni kell azt is, hogy a projekt hogyan járul hozzá ezen a szervezeti célok eléréséhez megvalósításukkal.
- *Projekt célja (Project purpose):* Itt az kerülhet kifejtésre, hogy miért is készül a projekt, vagyis mi lesz a projekt közvetlen hatása, mely a projekt fő célkitűzéséből fakad. Egy Logframe egy projektcélt tartalmaz, melyet az ekkora már elkészült célfa „teteje” definiál. Ebből érzékelhető tehát, hogy a Logframe –ben alkalmazott technikák eredményei összefüggnek, s koherens egységet alkotnak. A projektcélok elérését ösztönzik és könnyítik meg a projekttől várt eredmények (lásd következő cella).
- *Várt eredmények (Expected results, output):* A projekt eredmények olyan kézzelfogható, a projektből származó outputok, melyeket a projekt keretében állítanak elő. Ezek általában olyan végtermékek és/vagy szolgáltatások, melyek előállításáért a kivitelezők a felelősek, s amelyek létrehozása érdekében különféle eszközöket (lásd egy későbbi cella elemzését) bocsátottak rendelkezésre.
- *Tevékenységek (Activities):* A tevékenységek azok a projekt keretében elvégzendő folyamat elemek, amelyeknek az elérése elvezet a várt eredmények megvalósulásához. Ezek a tevékenységek alapvetően meghatározzák a projekt lefolyásának kronológiáját és további részlettervezését is.



6. lépés: Az előfeltevések és a kockázati tényezők meghatározása:

*Feltételezések, kockázatok és a projekt külső tényezői (oszlopelemek):* Az Előfeltételek (Preconditions) elhelyezkedése a keretmátrixban igen speciálisnak tekinthető, mivel némileg „kilóg” a keret többi eleme közül. Ennek az az oka, hogy az előfeltevések kategóriáját olyan megvalósulást befolyásoló tényezők alkotják, melyek fennállása szükséges a projekt elkezdéséhez, vagy másképpen fogalmazva ezen elemek hiánya megakaszthatja a projekt startját. Az Előfeltételek felett azok a külső környezeti tényezők helyezkednek el, melyek kockázati és bizonytalansági tényezőként befolyásolják a projekt várt eredményeinek, a projekt céljának és a szervezet általános stratégiai céljának elérését (lásd a keretmátrix első oszlopának elemeit).

7. lépés: Az indikátorok (KPI – Key Process Indicators) beazonosítása:

Eredményességi mutatószámok (oszlopelemek):

- *Hatás indikátorok (Impact):* Ebbe a kategóriába a hosszútávú következmények hatásait számszerűen mérő mutatók kerülnek. Ezek a fent említett következmények túlmutatnak a direkt hatásokon és a közvetlen kedvezményezettekén kívül más gazdasági szereplők és érintettek helyzetét is befolyásolhatják.
- *Cél indikátorok (Result indicators):* A tevékenységek által megvalósított termékek és/vagy szolgáltatások megléte által okozott direkt és közvetlen hatásokat számszerűsítő mutatók. Ezek a mérőszámok tehát a közvetlenül a projekt célélelésének fokát és minőségét jellemzik.
- *Eredmény indikátorok (Output indicators):* A projekttel előállításra került termékek és/vagy szolgáltatások megvalósulásának számszerűsített mutatói, melyeket általában fizikai, vagy monetáris egységekben fejeznek ki.
- *Eszközök (Means, inputs):* Azok az erőforrások, melyeket a projekt elfogyaszt a megvalósítás folyamán. Természetesen ezek legtöbbször az emberi erőforrásokhoz, felszerelésekhez, anyagokhoz, technológiákhoz, időhöz és pénzügyi eszközök rendelkezésre állásához kötődnek.

A projektleírás és az eredményességet mérő mutatószámok ismeretében már értelmezhetővé válnak a projektfolyamatok ellenőrzésének forrásai és eszközei, s a Logframe logikai mátrixának vízszintesen érvényesülő logikája.

A táblázat horizontális logikája tulajdonképpen a tervezési szintek azonos elven való elemzését jelenti, mivel mind szervezeti (stratégiai), mind projekt és projekteredmény (taktikai), mind pedig az operatív szintű projekttevékenységek szintjén definiálásra kerülnek a célok és folyamatok, az azokat hitelesítő indikátorok, s az eredmények ellenőrzését lehetővé tevő információ – források és eszközök. Ez utóbbiak (lásd a táblázat 3. oszlopát) lehetnek különböző szervezetek, vagy intézmények által szolgáltatott adatok, vagy a projekthez

kötődő elsődleges információgyűjtés, mint pl. felmérések, kérdőívek stb.. A primer típusú adatgyűjtés esetében azonban figyelemmel kell lenni a költségvonzatokra és az adatgyűjtés megvalósíthatóságára is.

11. táblázat: A logikai kerettábla horizontális logikája

<b>Projektleírás</b>	<b>Objektíven igazolható eredményességi mutatók</b>	<b>Ellenőrzés forrásai és eszközei</b>	<b>Feltételezések / kockázatok (Külső tényezők)</b>
STRATÉGIAI CÉLOK	HATÁS-INDIKÁTOROK	→	
PROJEKT CÉLJA	CÉLINDIKÁTOROK	→	
VÁRT EREDMÉNYEK	EREDMÉNY-INDIKÁTOROK	→	
TEVÉKENYSÉGEK	ESZKÖZÖK	→	
			<b>ELŐFELTÉTELEK</b>

Forrás: FODOR, Á.- VARGA LENCSE, V. (2005): A varázslatos logframe – módszer – Gyakorlati segédlet projektötletek logikai kidolgozásához –, Századvég Kiadó, Bp., 2005., 37. old.

A Lograme keretmátrixnak azonban létezik egy vertikális, felfelé irányuló logikája is. Ez a felfelé irányuló gondolkodásmód a projekt megvalósításához szükséges előfeltételekből, mint logikai „HA (IF)” feltételből indul ki. Amennyiben ugyanis ezek a követelmények teljesülnek, akkor végrehajthatók a tervezett tevékenységek, melyhez szükséges eszközöket, illetve a teljesítést mérő mutatószámokat a már egy sorral feljebb szereplő „Tevékenységek” adatsáv tartalmazza. A projektműveletek azonban csak bizonyos kockázati feltételek teljesülése esetén hozzák meg a várt projekteredményeket, ekkor látható, hogy újfent átlósan egyvel feljebb lépünk a táblázat soraiban.

Az eredményekhez tartozó mutatószámok és ellenőrzési eszközök ismételen ugyanabban a sorban, egymás melletti rubrikákból leolvashatók, majd azon kockázati tényezők és jövőbeni feltételezések kerülnek felsorolásra a jobb szélső oszloplemből, melyek a projektcél elérését teszik bizonytalanná.

A projektcél, annak mérőszámai és ellenőrzési forrásai ismét azonos sávban vannak, majd az utolsó oszlopban a szervezet stratégiai céljainak elérését veszélyeztető bizonytalansági faktorok találhatóak. Végül ismét egy sorral feljebb ugorva a szervezeti célok, majd mutatói és ellenőrzési formái olvashatók horizontálisan. Végigkövetve ezt a logikai folyamatot, már értelmet nyer az is, hogy miért nem tölthetők ki bizonyos mezők a mátrixban. Természetesen, az előfeltételeknek nincsenek további projekttel kapcsolatos területei, hiszen a

projekt csak ezen körülmények teljesülésekor tud egyáltalán elindulni. Ugyanakkor, a gondolkodási folyamat végén a Stratégiai célok sorban már nincs értelme további olyan kockázati tényezők felsorolása, melyek a szervezet egy magasabb szintű célélérését veszélyeztetnék, mivel a stratégiai célélérés már eléri a szervezet „plafonját”, vagyis a globális szervezeti szintet.

12. táblázat: A logikai kerettábla vertikális logikája

Projektleírás	Objektíven igazolható eredményességi mutatók	Ellenőrzés forrásai és eszközei	Feltételezések / kockázatok (Külső tényezők)
STRATÉGIAI CÉLOK	HATÁS-INDIKÁTOROK	→	
PROJEKT CÉLJA	CÉLINDIKÁTOROK	→	
VÁRT EREDMÉNYEK	EREDMÉNY-INDIKÁTOROK	→	
TEVEKENYSÉGEK	ESZKÖZÖK	→	
			ELŐFELTÉTELEK

Forrás: FODOR, Á.- VARGA LENCSEŠ, V. (2005): A varázslatos logframe – módszer – Gyakorlati segédlet projekttervezés logikai kidolgozásához –, Századvég Kiadó, Bp., 2005., 36. old.

8-9. lépés: *Tevékenységütemezés és költségvetés készítése:* Amennyiben külön – külön elkészül a még szóba jöhető variánsok esetében a Logframe keret, akkor már lehetőség nyílik a projekttervezők előtt a táblázatok alapján időütemtervet és költségvetési becslést készíteni minden esetleges verzióra, mely további fontos információként szolgálhat a vállalati döntéshozók számára a lehetőségek közti választásra, illetve a tervezettség szint emelésére. A logikai keretmátrix technika tulajdonképpen ezekkel a műveletekkel ér véget. A Logframe módszer némiképp túllép a lehatárolás projekttervezési tevékenységén, hiszen pl. a „Tevékenységek” rubrika kitöltésével már a projektfeladatok képzésének területével foglalkozik (lásd a következő alfejezetet), illetve az ütemezés és költségtervezés további, később tárgyalásra kerülő tervezési szakaszok. Az itt felsorolt tervezési aktivitást azonban iteratív szempontból kell szemlélni, vagyis természetes, ha a döntéshozók már a projekttervezés kezdeti stádiumában is tudni akarnak valamit a projekt lefolyásáról és erőforrás – szükségleteiről, azonban ezek a számok és tervek messze nem véglegesek, hanem további pontosításra szorulnak. Nagyságrendi becslésről van tehát szó, melyen más professzionális módszerekkel finomítanak a tervezés későbbi fázisaiban.

### 8.2.2. A Gantt – diagram

A Tevékenységjegyzék, és a Munkamenet ábra elkészítésével már elkészíthetővé válik a projekt Gantt – diagramja, amely egy olyan sávós ütemterv, melyben táblázatszerű, kétdimenziós megjelenítéssel lehet megjelölni a tevékenységek megvalósítási időtartamát és az elvégzés kronológiai sorrendiségét. A Gantt – diagram számos előnyös- és hátrányos vonással rendelkezik.

13. táblázat: A Gantt –diagram előnyei és hátrányai

<b>ELŐNYÖK</b>	<b>HÁTRÁNYOK</b>
1. Gyorsan feldolgozható, áttekinthető	1. Nem jeleníti meg a logikai kapcsolatokat
2. Leolvashatók az erőforrás adatok	2. Az aktualizálás nehézkes
3. A tevékenységsorrend meghatározott	3. Optimalizálás csak próbálgatással történik
4. Lehetőség van dinamikus tervezésre	4. Sok tevékenység esetén átláthatatlan

Forrás: Saját szerkesztésű táblázat

A Gantt – diagram látványos illusztrálási eszköze a projekttervezésnek, mivel könnyen és gyorsan juthatnak az érintettek belőle információhoz a projektről, ám a fenti táblázat egyértelműsíti alkalmazásának korlátait is. A Gantt – diagram előnye, hogy

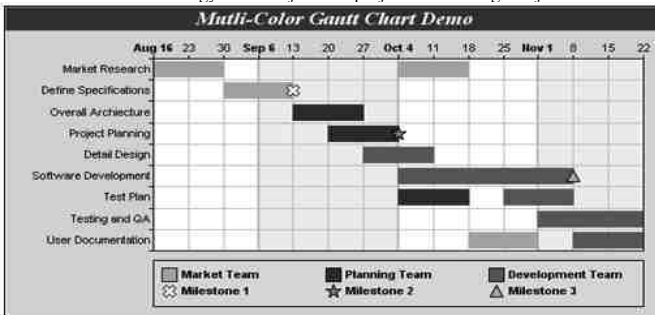
- a projektvezetők által gyorsan feldolgozható, egyszerű és áttekinthető formában mutatja be a projektmegvalósítás menetét,
- a tevékenységekkel kapcsolatos erőforrásszükségleti adatok, úgymint a munkaerő – igénybevétel, az alapanyag felhasználás mennyisége, a gépi eszközígyénység, a tevékenységek munkaállomásainak térbeli elrendezése stb., a táblázat soraiból közvetlenül leolvashatók,
- a tevékenységsorrendek egyértelműbbek a verbálisan leírt formáknál és a párhuzamosan végzendő tevékenységek felismerése is könnyebbé válik,
- lehetőséget ad az alkalmazónak a dinamikus tervezésre, a próbálgatással történő időoptimalizációra, végül
- felhívja a figyelmet a fokozottan terhelt erőforrásokra és teljesítési időszakokra.

Míndezek mellett *Maylor* a következő előnyöket is felsorolja:

- Nagyon széleskörűen használatos és elterjedt módszer,

- A legtöbb számítógépes szoftver rendelkezik az ezzel kapcsolatos grafikai interfésszel (Maylor, 1999).

50. ábra: Egy termékfejlesztési projekt Gantt –diagram-ja



Forrás: [www.regi.tankonyvtar.hu](http://www.regi.tankonyvtar.hu)

Ezzel szemben, a Gantt – diagram hátrányai között tartják számon a következő jellemzőket:

- nem jeleníti meg a logikai kapcsolatokat, mivel bonyolultabb esetben már közvetlenül nem látható, hogy milyen összefüggések alapján került éppen oda a tevékenység,
- nem mutatja meg a tevékenységek kölcsönös kapcsolatát,
- nem figyelmeztet az időbeli csúszások hatására,
- nem láthatók a diagramból a becslésekből származó bizonytalanságok negatív hatásai,
- optimalizálása csak próbálgatással történhet, ugyanis bonyolultabb eseteknél, mikor prioritás alapján kell megfelelő megoldást keresni, a vezetők egy része hajlamosá válik az első jónak látszó verzió elfogadására, végül
- aktualizálása és frissítése nehézkes, mert az ütemterv változtatása már jelentős hibalehetőségeket tárhat fel, melyek teljesen felboríthatják a projektstruktúrát.

Mindezek mellett *Maylor* a további hátrányokra is figyelmeztet:

- Gyorsan elavulttá és értékelhetetlenné válik a Gantt – diagram gyorsan változó projektkörnyezetben és
- Nem teszi egyenlővé az időt a költséggel, mivel időalapú ütemterv forma (Maylor, 1999).

Az aktualizálási és optimalizálási nehézségek kiküszöbölésére inkább a különféle hálótervezési eljárások az elterjedtek, melyek különböző eszközökkel ábrázolhatóvá teszik a projekttevékenységeket, vagy -eseményeket és azok logikai kapcsolatait. Összességében a Gantt – diagramok és a hálótervek segítségével kiszámíthatóvá válik a projekt megvalósítási ideje (TPT – Total Project Time), vagyis az a minimális időtartam, mely alatt a projekt összes tevékenysége megvalósul.

### 8.3. Időtervezés és ütemezés

A tevékenységek definiálásával eljutottunk ahhoz a tervezési sarokponthoz, amikor a szakembereknek – figyelembevéve a szervezet rendelkezésére álló és megszerezhető erőforrásait és technológiáját – hozzá kell rendelniük a projektműveletekhez azok elvégzési idejét (lásd a jelen alfejezetet), s az ehhez szükséges erőforrások mennyiségét és minőségét (lásd a következő alfejezetet). Ezt a tervezési munkafeladatot a projektmenedzsment szakirodalom a tevékenységek időtervezésének (schedule) nevezi. Az alfejezet tehát a tevékenység szintű időtervezéssel foglalkozik, ám a 9. fejezetben külön kerül tárgyalásra a projektszintű időütemezés modellezése, mely kifejezetten épít a tevékenységek közti kapcsolatokból származó idő- és erőforráshatékonysági kérdések tárgyalására és annak projektmenedzsment módszertanként elhíresült technikai eszközének, a hálótervezésnek a bemutatására. Visszatérve tehát a projekt tevékenységek időtervezésére, a projekttervezéssel kapcsolatban két további idő fogalom kapcsolható, úgymint:

#### 8.3.1. *Tevékenységek időtervezése*

Az ütemezés elvégezhető a teljes projektre, projektfázisokra, s az egyes tevékenységekre lebontva is. A Projektmenedzsment útmutató a projektműveletek átfutási idejének becslésére az alábbi technikákat javasolja:

- *Szakértői véleményezés, interjú:*  
Alapvető feltétel a szakértő(k)től elvárható gyakorlat és tapasztalat, illetve a tématerület és a szakértői technikák magasszintű ismerete. Olyan esetekben alkalmazható, amikor a tevékenység kevésbé tér el már jól ismert más műveletektől, mivel ekkor az intuíción és a szubjektivitás által okozott tévedés kockázata viszonylag alacsony lehet.
- *Benchmark, vagy analóg becslés:*  
Ez a becslési forma más, hasonló projekttevékenységek már ismert adatai alapján alkalmazható. Fontos feltétel az összehasonlítható

tevékenységek és körülményeik minél nagyobb mértékű hasonlósága, egybecsengése, ekkor a becslési pontatlanság is csökkenthető.

- *Parametrikus becslés:*  
A tevékenységeket jellemző közös paraméter, pl. munkaóra alapján történő becslés, melynek segítségével következtetni lehet a feladat elvégzési idejére.
- *Tartalék idő tervezés:*  
Fontos az egyes tevékenységek elvégzésének idejére vonatkozó tervezési erőfeszítések esetében felmérni, hogy mely esetben lehetséges és/vagy szükséges időtartalékot tervezni a feladat megoldásához. Amennyiben lehetséges, éljünk a tartalékidő lehetőségével úgy, hogy ne növekedjen a teljes projekt átfutási ideje. Amikor viszont egy tevékenység elvégzési ideje bizonytalan, vagy nehezen becsülhető, akkor a megvalósítási kockázat növekedésének ellensúlyozására tartalékidő beiktatása szükségeltetik.
- *Hárompontos becslés:*  
Egy projektfeladat elvégzésének időtávja sohasem tekinthető biztosnak, ebből következően értelmezhetővé válhat tevékenység szinten is a projektművelet elvégzésének optimista, realista és pesszimista megvalósulási verziója, melyekhez természetesen eltérő tevékenység elvégzési időtávok kapcsolódhatnak (PMBOK Guide, 2021).
  - a. *Optimista időbecslés:* Amikor a tevékenység elvégzését nem zavarják meg bizonytalansági tényezők.
  - b. *Realista időbecslés:* A tevékenység elvégzésének legvalószínűbb időtartama. Általában (átlagosan) ennyi idő alatt teljesíthető a tevékenység.
  - c. *Pesszimista időbecslés:* A tevékenység elvégzésének az az időtartama, amikor a teljesítést a bizonytalansági tényezők a legkedvezőtlenebb módon gátolják (Görög, 2003).

Mindezek következtében egy tevékenység elvégzésének idejét a következő képlettel számíthatjuk a fent definiált hárompontos esemény - bekövetkezési szisztéma alapján:

$$t_E = \frac{t_O + 4t_R + t_P}{6}, \text{ ahol}$$

$t_E$  – A tevékenység elvégzésének várható ideje

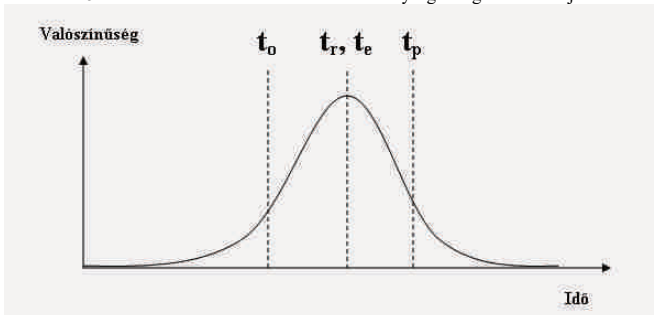
$t_O$  – A tevékenység elvégzésének optimális elvégzési ideje

$t_R$  – A tevékenység elvégzésének legvalószínűbb elvégzési ideje

$t_P$  – A tevékenység elvégzésének pesszimista elvégzési ideje (Lock, 2003:208).

A képlet megértéséhez fontos további információ, hogy a tevékenység elvégzését elbizonytalanító bizonytalansági tényezők milyen eloszlást követnek. A folytonos valószínűségi eloszlás az projektváltozók értékének bekövetkezési bizonytalanságát fejezi ki, mint pl. az ütemezett tevékenységek átfutási ideje, vagy a projektösszetevők költsége. A diszkrét eloszlási függvények alkalmazásának pl. döntési helyzetek lehetséges forgatókönyv kimenetei esetében lehet jelentősége, általában azonban az egyszerűség kedvéért a projektmenedzserek a bizonytalansági tényezők normális eloszlásából indulnak ki, mely esetében a fenti képlet kiszámításában résztvevő tényezők elhelyezkedését a következő ábra mutatja.

51. ábra: A normális eloszlás és a tevékenység elvégzésének ideje



Forrás: GIDO, J. – CLEMENTS, J.P. (1999): Successful Project Management, International Thomson PublCincinnati/Ohio, 258. old.

A fenti normális eloszlás mellett gyakorta használatos még az ún.  $\beta$  eloszlás és a háromszög eloszlás valószínűségi függvények is. Látható tehát, hogy jónéhány esetben azonban nem fogadható el a projekttesemények bekövetkezési

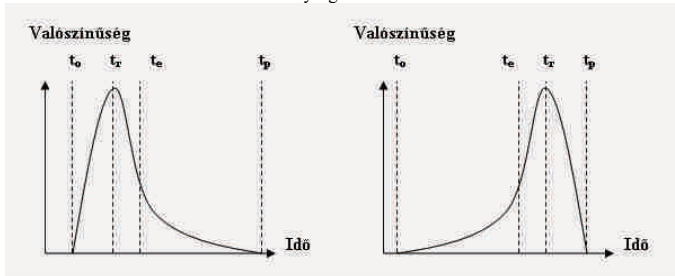


valószínűségének fent bemutatott normális eloszlása, mint alapfeltevés. Ezekben a helyzetekben a következő módosított képletekkel számolhatunk „optimistább” és „pesszimistább” várható bekövetkezések esetén (Lock, 2003):

$$t_E = \frac{2t_O + 3t_R + t_P}{6}, \text{ illetve } t_E = \frac{t_O + 3t_R + 2t_P}{6}$$

A következő ábra a fenti képletekhez tartozó olyan folytonos eloszlási példákat tartalmaz, melyek a tevékenységek bekövetkezési valószínűségének nem normális eloszlását jellemzik.

52. ábra: Példák a tevékenység idők nem normális eloszlására



Forrás: PROJEKTMENEDZSMENT ÚTMUTATÓ – PMBOK® Guide (2006), Akadémiai Kiadó, Bp., 301. old. részbeni felhasználásával

A fenti adatok ismeretében kiszámítható egyrészt a tevékenységi idők szórása (Maylor, 1996) (lásd az alábbi képletet), másrészt a szórások alapján megadható a vizsgált tényezőérték bekövetkezési valószínűsége is (lásd a következő ábrát):

$$\sigma^2 = \left( \frac{t_p - t_o}{6} \right)^2$$

A tevékenységek egyedi időtervezése mellett szükséges a projekt teljes egészének időbeli tervezése, ütemezésének átgondolása is.

### 8.3.2. Projektszintű ütemezés

A projektszintű ütemezés alapja a feladatlebontrási struktúra, melyet a változatosság kedvéért a már megszokott WBS rövidítés helyett magyarul FLS –

nek is rövidíthetünk. A leggyakrabban használatos teljes projektre értelmezhető időtervezési módszerek a következők lehetnek:

1. *Időpont – lista*: Ez az egyik legegyszerűbb időtervezési eszköz, melyet úgy használhatunk, hogy a létrehozott feladatokat vagy a felmerülésük sorrendjébe állítjuk (kezdő időpont szerinti tevékenységlista **Error! Bookmark not defined.**), vagy pedig a feladatok záróidőpontjai alapján építünk sorrendet (záró időpont szerinti tevékenységlista).
  2. *A Mérföldkő – diagram (milestones)*: Ebben a módszerben időpontok kijelölésével hozhatunk létre projektmegvalósítási szakaszokat. A mérföldkövek olyan „jelzőbójaként” szolgálnak tehát a projekttagok számára, melyek elérése esetében mintegy „vissza lehet tekinteni az addig megtett útra”, vagyis össze lehet vetni a projekt mérföldkőhöz köthető tervezett állapotát és a valós projekthelyzetet. Nem véletlen, hogy a mérföldkő technikát a projekt kontroll tevékenységek esetében is előszeretettel alkalmazzák. A mérföldkövek kialakítása legtöbbször a következő kulcsfontosságú eseményekhez kötődik:
    - A folyamat fontosabb fázisok lezárása, vagy
    - döntő fontosságú egyedi események tervezett bekövetkezése, vagy
    - a projekt szempontjából fontosabb döntési pontok, vagy
    - elszámolási periódusok, illetve
    - a projekt tervezett és/vagy tényleges befejezésének időpontja.
- Lock* véleménye szerint, a mérföldkövekkel szembeni további elvárás, hogy legalább két adatot tartalmazzanak, úgymint
- a mérföldkő elérésének várható dátumát, illetve
  - a megfelelő feladatsomaghoz rendelt erőforrás – szükséglet és/vagy költségvetési kiadás mértékét (*Lock*, 1998).
3. *Naptárak (agenda)*: Az időpont – listával és a mérföldkövekkel együtt is alkalmazható módszer, melyben fele lehet tüntetni a projekt szempontjából fontos időpontokat, fordulónapokat, határidőket, eseményeket, illetve ezek közeledtére és az azzal kapcsolatos feladatainkra is figyelmeztethet minket a projekt kalendárium.
  4. *Oszlopdiaagram*: Az előző alfejezetben bemutatásra került Gantt – diagram pontosan ilyen típusú oszlopdiaagram forma, ezért nem bocsátkozunk ismétlésbe (lásd előző alfejezetet).

5. *Hálóterv*: A különböző hálótervezési eljárások részletes bemutatása a következő fejezet témája, ezért most a hálótervekkel külön nem foglalkozunk.

A tevékenység szintű és az egész projektre kiterjedő ütemtervek a fenti módszerek alkalmazásával a következő alapvető projektproblémákra és kihívásokra kívánnak választ adni (PMBOK Guide, 2021):

- *Ütemterv – hálózat kialakítás*: Amennyiben a projekt egyes fázisait egyenként tervezzük meg időfelhasználásuk alapján, akkor azok a későbbiekben összeköthetők egymással, így ütemterv – hálózatot hozhatunk létre. Fontos előfeltétele a feladat megoldásának a kompatibilitás biztosítása, vagyis hogy, vagy azonos módszerrel dolgozunk az egyes fázisok ütemtervezése során, vagy azok konvertálhatók lehessenek a másik módszer struktúrájába.
- *Ütemterv rövidítés*: A hatékony időfelhasználás és profitmaximalizálás elve alapján (lásd pl. The time is money.) a szervezet abban érdekelt, hogy a lehető legkevesebb idő felhasználásával oldja meg a projektfeladatot. Ebből következően az időtervezés legfontosabb feladata a megfelelő, tehát nem túl laza, de nem is túl feszes időterv elkészítése. Ehhez azonban az időterv vázlatának elkészítése után „üldözni” kell az időt rabló tervezési elemeket, hogy rövidíteni lehessen a projekt teljes átfutási idejét (TPT – Total Project Time).
- *Tömörítés*: Az átfutási idő rövidíthető például az egyes tevékenységek elvégzési idejének tömörítésével. Ekkor mind a tevékenységeken belüli műveletek közti állásidők, mind pedig a tevékenységek közötti hatékonytalan időmenedzselési lazulásokat, vagy tartalékidőket fel kell tární és ki kell küszöbölni. Gyakran a tömörítés azonban csak a művelet elvégzésének technológia - váltásával érhető el, amely azonban kedvezőtlen hatást gyakorolhat a projekt költségvetésére.
- *Párhuzamosítás*: A projekt átfutási idejének csökkentésére van lehetőség a paralel lefolyású tevékenységek tervezésével is. Ebben az esetben a párhuzamosítás feltétele, hogy az szinkronban legyen a tevékenységek logikai sorrendjével. Például, nem lehet egy házépítés esetében egyszerre falat is építeni és tetőt is ácsolni, mert a földem munkálataival meg kell várni a falak felépítését, ám lehet a falépítés mellett foglalkozni kerítés építésével, mert azok egymást nem kizáró tevékenységek. A párhuzamosítás lehetőséget nyújthat az egy időszakban rendelkezésre álló erőforrások hatékony kihasználására, ám a tevékenységek túlzott

párhuzamossá tétele már erőteljesen megnövelheti a projekt erőforrás igényét.

- *Korábbra hozás és késleltetés:* Ez az időtervezési probléma összefügg az előzőkben felsoroltakkal, mivel céljuk ugyanaz: a projekt átfutási idejének csökkentése. A projekttevékenységek előrehozatala és késleltetése azonban gyakran együttjár az erőforrások optimális allokációjának kialakításával is, mely a következő fejezet témája lesz.
- *„Mi lenne ha” (What if) **Error! Bookmark not defined.** forgatókönyvek:* A szcenáriók növelhetik a projekt időtervének rugalmasságát, mivel bizonyos alacsony bekövetkezési valószínűségű, projektet érintő esemény bekövetkezésére a projekt azonnal képes reagálni egy másik projektváltozatra való áttéréssel. A gyors szervezeti reakcióval így csökkenthető a projektet ért sokkhatás miatti bénultság és a projektmegvalósítás kockázata.
- *Érzékenység vizsgálatok:* Ez a módszer is a projekttervek rugalmasságát és „mozgásterét” elemzi, mely esetében azt vizsgáljuk, hogy változtatva a projektkörülmények egyes paraméterein, hogyan változik a projekt megvalósítása. Ezzel a technikával tehát ki lehet szűrni azokat az „érzékeny” tényezőket, melyek minimális mértékű megváltozása is alapvetően befolyásolja a projekt lefolyását.

Összefoglalva, a fenti problémák megoldásával és az eddig jellemzett módszerek alkalmazásával csökkenteni lehet annak a veszélyét, hogy a projekt végrehajtásában időválság alakuljon ki. Az időterv, vagy más elnevezés alapján ütemterv éppen ezt a feladatot vállalja magára. Az időelemzés alapvetően a projekt folyamat tevékenységeit, azok logikai kapcsolatait és az elsődleges projekt-cél - feltételeket veszi figyelembe vizsgálataiban során.

Ekkor kerül sor a projekttevékenységek legkorábbi és legkésőbbi kezdő- és végidőpontjainak meghatározására, illetve az időtervezési és -elemzési dokumentáció alapján a projekt pontos időkorlátjának definiálására is, mely azt az időmennyiséget jelenti, amennyi a projekttevékenységek maradéktalan teljesítéséhez szükség van. A projekt időtervéhez azonban ki kell egészíteni a projekt feladatok elvégzése során felmerülő erőforrás felhasználás és a hozzá kapcsolódó költségtervek elkészítésével is.

#### 8.4. Költségtervezés

Bármilyen tevékenységet is végzünk, vagy nem végzünk a projekt megvalósítás során (lásd pl. egy nem működő fűrőpajzsot), annak minden

esetben költségvonzata van, mely egyben befolyásolja a szervezet projektből származó profitját is. Ugyanakkor tény az is, hogy a költségek és bevételek tervezésével foglalkozók inkább a projekt költségeit tudják pontosabban meghatározni a megvalósítás és a végeredmény működése előtt, ezért a projekttervezés méltán kiemelt területe a költségtervezési tevékenység.

A projektek várható költségei a projektfeladatok megoldása során leginkább az alkalmazott munkaerő, felhasznált anyagok, bérelt és/vagy megvásárolt technológia, külső szakemberek, tanácsadók, alvállalkozók foglalkoztatása, illetve az idegen források igénybevételi költségéhez kötődnek. Ehhez kapcsolódva, *Burke* a projektköltség formákat kissé árnyaltabb módon részletezve, a következőképpen csoportosította:

- Direkt költségek (tervek, programok, gépek stb.),
- Indirekt költségek (biztonsági, takarítási, ellátási- utazási, szállás, étkezés, oktatás),
- Időalapú költségek (inflatórikus hatások, kötbér),
- Munkaerő költségek,
- Anyag- és eszköz-költségek (hardver, szoftver, technológia, know –how)
- Szállítási költségek (utazás, logisztika, anyagmozgatás, tárolás stb.)
- Előzetes- és általános költségek (előtanulmányok, engedélyeztetés stb.),
- Projektiroda és adminisztrációs költségek, végül
- Projekt – team költségek (*Burke, 1999*).

A projekttevékenységek és a teljes projekt költségvetésének meghatározása azonban nem minden esetben könnyen megoldható, önmagától értetődő feladat.

A fentiek alapján talán érzékelhető, hogy a projekttervezés igencsak épít a szervezeten már sikeresen lezárt múltbéli tapasztalataira. Fontosak lehetnek a pozitív elemek éppúgy, mint a hibák, melyekből tanulhat a szervezet. Ezért lehet iránymutató a hasonló projektekben való jártasság éppúgy, mint a már átélt projektek információs adatbázisa, vagy akár a projektben résztvevők személyes tapasztalásai a tárgykörben. Ezen múltbéli költségdefiniálással kapcsolatos tanulságok mellett azonban a másik csoportja lehet ennek a „tudástárnak” a költségbecslési előírások, -módszerek, -elvek használata, melyk közül néhány bemutatásra kerül a továbbiakban. *Meredith és Mantel* a tervezési folyamat irányultsága alapján a következő projekt költségvetés tervezési formákat különbözteti meg:

1. *Top – down tervezés:* A felsővezetés állapítja meg a főbb projekt büdzsé kereteket, melyet aztán felosztanak az egyes projekt-folyamatok, -tevékenységek és –műveletek között. A teljes projektre végzik tehát becslést, majd azt osztják fel a tevékenységek között. A módszer két alapfeltevéssel él, miszerint egyrészt a magasabb szintű becslések jók,

ezért lehet megfelelő az alacsonyabb szintű becslés is, illetve, hogy az azonos típusú projektek – egyfajta munkabontási sablon alapján – azonos arányok alapján oszthatók fel.

2. *Bottom – up tervezés:* A projektköltségek a kisebb folyamatlemek között kerülnek kiszámításra, főként az operatív vezetők, mint szakértők által, mely aztán a projekthierarchia rendszerén keresztül mintegy felfelé összegződik. *Verzuh* szerint ez a módszer a legnagyobb időigényű és általában a legpontosabb is, mert a munkabontási struktúra legkisebb egységénél kell kezdeni a becslést, majd feljebb kell „gördíteni”, kumulálni a becsléseket, amelyet aztán akár többszörösen át kell dolgozni a végleges verzió eléréséhez (Verzuh, 2006).
3. *Munka elemek költségének aggregálása:* Az egyik legegyszerűbb projektköltség tervezési módszer, mely során a tevékenységek költségei egyenként, szeparáltan kerülnek kialakítására, majd azok összege alkotja a projektköltségvetés első verzióját. (Meredith - Mantel, 2000). Gyakran ezt a módszert kombinálják az ún szakaszos becsléssel, mely az egymáshoz kapcsolódó, s időben egymás után következő tevékenységek költségének összegzését végzi el.

#### 8.4.1. *Költségbecslési módszerek*

A Projektmenedzsment útmutató – inkább a tervezés technikai lebonyolítására koncentrálna – a következő költségbecslési módszerekkel egészítette ki a fenti módszertant:

- *Analóg költségbecslés, benchmark:* Lényege, a hasonló jellegű, már lebonyolított projektek költségeinek a jelen projektre szabása. Gyakran a megfelelő módszertani háttérrel a benchmarking technika alkalmazása jelenti. Általában a projektkialakítás fázisában, vagyis a projekttervezés kezdeti időszakában alkalmazzák, annak érdekében, hogy csökkentsék a költségek mértékével kapcsolatos bizonytalanságokat s, hogy viszonylag pontosan behatárolják az egyes szöbajöhető projektváltozatok költségeit. E becslési eljárás alkalmazása azon a feltételeken alapul, hogy a megvalósítandó projekteredmény összevethető egy olyan korábban megvalósított projekt végeredményeivel, melynek költségei már ismertek, illetve, hogy a projektek különbségei paraméterekben kifejezhetők és ezek felhasználásával matematikai úton, a tervezett projekt költségei is kalkulálhatók.

- *Az erőforrások költségrátái:* Főként az idegen források bevonásával megvalósuló projektek esetében kiemelten kezelendő kérdés az erőforrások rendelkezésre állásának költsége, vagy a másik oldalról szemlélve, a beruházott tőke kockázati rátája. Ezek az elemek nemcsak pl. a felvett hitel projektet terhelő hitelrátáit, hanem pl. egy igénybe vett technológia, vagy gép bérleti díját is jelenthetik. Ne feledjük ezen felül a projekt erőforrásainak ún. alternatív költségeit, amely abból keletkezik, hogy az adott erőforrást bizonyos ideig, bizonyos projektfeladatok megvalósítására használunk fel, miközben ugyanekkor, más szervezeti területen a fenti erőforrás hasznot hozhatna a vállalat számára.
- *Parametrikus becslés:* A technikát akkor lehet leghatékonyabban alkalmazni, ha a tervezett projektfolyamat elemeit vissza lehet vezetni néhány alaptényezőre, mint például munkaóra, vagy emberi erőforrás egység. Ekkor, a tevékenységek költsége a tervezett megvalósításukhoz szükséges tényezők mennyiségének és a tényező egységárának szorzataként adódik, míg a teljes projektköltség a tényezők költségeinek összegével válik számíthatóvá. A módszer másképpen egységáras számításként is ismert.
- *Szállítói ajánlattételek elemzése:* A főleg alvállalkozókkal megvalósításra kerülő projektek esetében az indikatív ajánlattételek összehasonlítása és összegzése alapján következtethetünk a projekt költségvetésének nagyságrendjére, ám feltételezhetjük, hogy az ajánlattevők saját profitot is beleterveztek a tenderjükbe.
- *Tartalék – elemzés:* A szervezetnek fel kell mérnie azokat az erőforrásait is – a szűk keresztmetszetek mellett – melyekből elegendő, vagy kihasználatlan erőforrásai vannak a projekt tervezett megvalósításának időszakában, mivel ezek hatékony kihasználása globális szervezeti szempontokat figyelembevéve költségesökkentő hatásúak lehetnek. Példának hozható egy építkezés, melynek alapozási munkáit a leghatékonyabb technikával, gépi erővel végeztetnénk el, ám ebben az időszakban a vállalatnál nagy tömegben nem tudunk munkát biztosítani segédmunkásainknak, így őket is alkalmazzuk a projektben, mert így nem kell elbocsátanunk senkit, s a feladat végrehajtása is gyorsabb.
- *A minőség költsége:* Annak vizsgálatát jelenti ez a technika, hogy a projekt magasabb minőségi színvonalon való megvalósítása mennyi pótlólagos költségébe kerülhet a vállalatnak. Ezt nyilván össze kell vetni azzal a pótlólagos bevételi többlettel, melyet a magasabb minőségű termék piacra dobásával érhetünk el (PMBOK Guide, 2021).

Végül, Görög a fenti módszereket kiegészítő a következő költségbeadási formákat ajánlja a projekttervezők figyelmébe:

- *A költségnemek szerinti tervezés* esetében a projekt tevékenységeinek költségeit költségnemek, például anyag-, vagy bér jellegű költségek szerint csoportosítjuk, s ezeket összegezve jutunk el a projekt összköltségének kategóriájához. Ez a módszer a teljes projektköltségvetés összetételének megállapításához nyújt lényeges információkat.
- *A tevékenység alapú költségbeadás*, az eddig tárgyalt technikák eredményein kívül képes a költségek felmerülési idejének meghatározására az egyes tevékenységek erőforrás- és időadatai alapján, mellyel lehetővé válik a projektköltségek dinamikus időbeli tervezése és a projekt pénzáramlási tervének (Cash – flow) kidolgozása (Görög, 2003).

Bármennyire is megszívleljük a fenti jótanácsokat, s bármely beadási forma mellett is tesszük le a voksunkat, azzal a ténnyel kell megbarátkoznunk, hogy a beadások – a fogalom jelentéséből adódóan – csak hozzávetőleges pontosságú kalkulációt eredményeznek. A tervezés előrehaladtával azonban ezek a „től – ig” értékek egyre pontosabbá és aktuálisabbá válhatnak. Mindezek alapján megkülönböztethetjük a beadás pontosságának 3 szintjét, úgymint:

- Ötletértékelés, vagyis -beadás szintjét, kvázi „hasra ütés” alapján
- A projektek kiválasztásának durva nagyságrendi beadását (ROM - Rough Order Magnitude)
- Részletes, tételes beadásokat (Verzuh, 2006)

A beadások pontossága egyrészt köthető a projekt életciklus fázisaihoz, mivel minél rövidebb időtávra kell tervezni, annál precízebben végezhető el a beadás, másrészt azonban a beadás alaposágáért meg kell fizetnünk: A körültekintő adatgyűjtés több időt és költséget is jelenthet egyben, amely hatást gyakorolhat a projekt megvalósításának pénzügyi kereteire is. Ezeket az összefüggéseket – kiegészítve a költségekkel foglalkozó projektdokumentációs formákkal – az alábbi ábra tartalmazza:





1. Az Ár bázisú elszámolási módok esetében a vállalkozói ár rögzítésre kerül a felek közti szerződésben. Ez történhet
  - átalányár formájában, mikoris azonos összegű „törlesztésben” állapodnak meg a felek a végső teljesítésre vonatkozóan, vagy
  - egységár kiszámításával (lásd az előző oldal), vagy
  - vegyes módszerrel, illetőleg
  - csúszoár klauzula alkalmazásával, amely beépíti a szerződés értékébe a teljesítés idején tapasztalható árváltozás inflációs hatását.
2. A Költség bázisú elszámolási mód alkalmazásakor nem kerülnek rögzítésre a vállalkozó közvetlen költségei, hanem csak az a díj, mely az alvállalkozó általános költségeit és profitját tartalmazza. Ez a díj meghatározható a majdani végrehajtási költségek százalékában is.
3. A Cél bázisú elszámolási módok alkalmazhatóságának az a feltétele, hogy a megállapodásban pontosan kerüljön definiálásra a célérték, mely általában a projektek elsődleges céljain alapulnak. Mindebből következően
  - eredményre irányuló,
  - megvalósítási időtartamra irányuló és
  - költségkeretek betartására irányuló elszámolási formákat lehet megkülönböztetni.

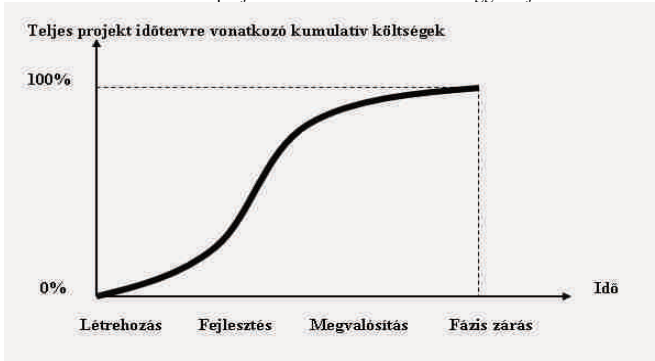
A fentiekén kívül érdemes még kikötni a célhoz viszonyított jobb, vagy rosszabb teljesítés anyagi elismerésének, vagy szankcionálásának módját és mértékét (Görög, 1999).

#### **8.4.2. *Költségek finanszírozásának tervezése***

A projektekben felmerülő költségek időbeni eloszlása általában véve nem egyenletes, éppen ezért, ha a projektköltségek kumulált dinamizmusát vizsgáljuk a projekt életciklus fázisaiban, akkor azok sajátos, S – költséggörbe alakot vesznek fel (lásd a következő ábrát).

A projekttervezés végeredményeképpen elkészített projektköltségvetés tartalmazza a projekt tervezett kiadásait és bevételeit is különböző megvalósulási verziók – pesszimista, realista, optimista stb. – alapján. Lényeges tervezési lépés azonban az eltérő időbeli lefolyású scenáriók alapján is képezni a kumulált projektgörbét.

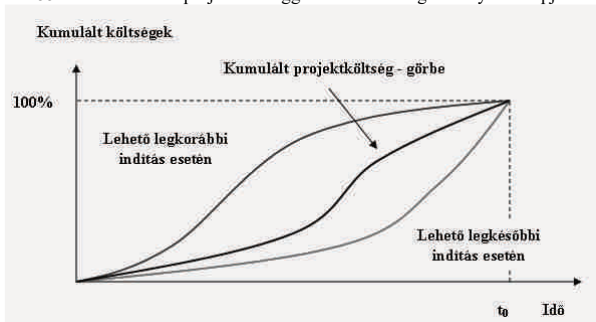
54. ábra: A projekt S – alakú kumulatív költséggörbéje



Forrás: GARDINER, P. D. (2005): Project Management – A strategic planning approach –, Palgrave Macmillan, New York, 269. old., 9.17. ábra alapján

Ezek az alábbi formákat vehetik fel a hálótervezésben használt ún. legkorábbi és legkésőbbi tevékenység indítások esetében. Látna az ábrán fellelhető különböző megvalósítási verziókhöz tartozó kumulált költséggörbéket, könnyen belátható, hogy Burke miért nevezte ezeket Projekt – banán görbéknek (Burke, 1999), (lásd a következő ábrát).

55. ábra: Kumulált projektköltséggörbék eltérő forgatókönyvek alapján



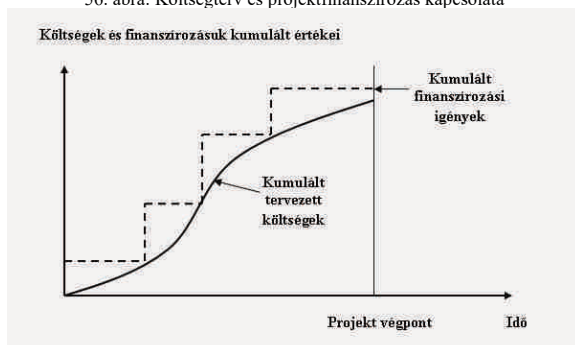
Forrás: GAREIS, R. (2007): Projekt? Örömmel! – Projekt- és programmenedzsment, Projektportfólió – menedzsment, Projektorientált szervezetek menedzselése –, HVG K. ZRt., Bp., 174. old., F 1.17. ábra alapján

Alapszabálynak tekinthető e téren, hogy úgy kell megtervezni a projekt költségvetését dinamikus, pénzforgalmi szempontból, hogy mind a projekt, mind pedig az azt finanszírozó vállalat likvid, vagyis fizetőképes maradjon.

Emellett persze természetes elvárás az is a projekt értékalkotó folyamataiban résztvevő pl. alvállalkozók oldaláról, hogy a szerződésben rögzített feladataik elvégzése fejében szerződésszerűen megkapja munkája ellenértékét. E két elvnek egyszerre kell megfelelnie a projekt költségtervének, illetve a projekt gyakorlatban történő forrás - ellátásának. Tehát, a projektmegvalósításhoz szükséges erőforrások rendelkezésre bocsátásának tervében a projektterv költségcsúcsait felülről érintő felhasználási limiteket kell a projektciklus fázisaihoz rendelni.

Ennek eredményeképpen ún. projekt - finanszírozási lépéseket lehet betervezni mind a projekttervbe, mind pedig a szervezet üzleti tervébe (lásd az ábrát).

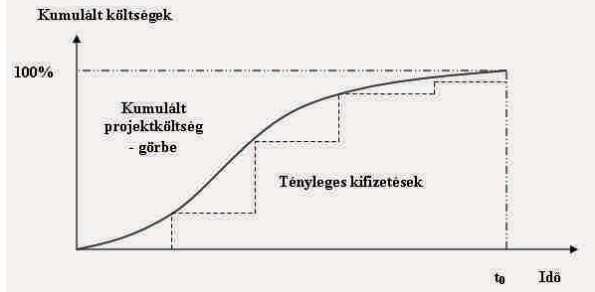
56. ábra: Költségterv és projektfinanszírozás kapcsolata



Forrás: GAREIS, R. (2007): Projekt? Örömmel! – Projekt- és programmenedzsment, Projektportfólió – menedzsment, Projektorientált szervezetek menedzselése –, HVG K. ZRt., Bp., 178. old., F 1.216. ábra alapján

A partnerek kifizetésének tervezése azonban éppen ellenkező jellegű tervezési szisztémát igényel, mivel ott a projekt „anyaszervezete” abban érdekelt, hogy lehetősége szerint minél később fizessen, s mintegy nyújtsa el a kifizetések közti időszakokat, ezáltal csökkentve a projekt két időszak közötti ilyen jellegű finanszírozási igényeit (lásd az alábbi ábrát):

57. ábra: A projektköltségek és –kifizetések pénzforgalmi szemléletű viszonya



Forrás: GAREIS, R. (2007): Projekt? Örömmel! – Projekt- és programmenedzsment, Projektportfólió – menedzsment, Projektorientált szervezetek menedzselése –, HVG Kiadó ZRt., Bp., 178. old., F 1.217.ábra alapján

A projektek kezdeti tervezési szakaszaiban külön – külön történik a projekt idő- és költségtervezése, ám az így kapott eredmények csak nagyságrendi jellegű becslésekre adnak lehetőséget. A pontosabb és szinkronizáltabb tervek létrehozása azonban már megkívánja a megvalósítási idő és az felhasználandó erőforrások együttes tervezését, vagyis a projektkoncepciók „csiszolását”.

## 8.5. Erőforrás - kiegyensúlyozás

Egy projekt erőforrásának nevezünk bármely olyan meghatározható változót, melyre egy projekttevékenység végrehajtásához szükség van, és amely szűk keresztmetszetét (bottleneck) képezheti a projekt megvalósításának. Megszokott értelemben ezeket a tényezőket az úgynevezett 4M modell kategóriái tartalmazzák, úgymint a munkaerő (Man), anyag (Material), munkaeszköz és gép (Machines), pénz (Money), de némely esetben erőforrásként definiálható még a megvalósításhoz szükséges tér, az energia, vagy valamilyen speciális know – how (lásd a táblát). Az eltarthatóság alapján két erőforráscsoportot különböztethetünk meg, úgymint:

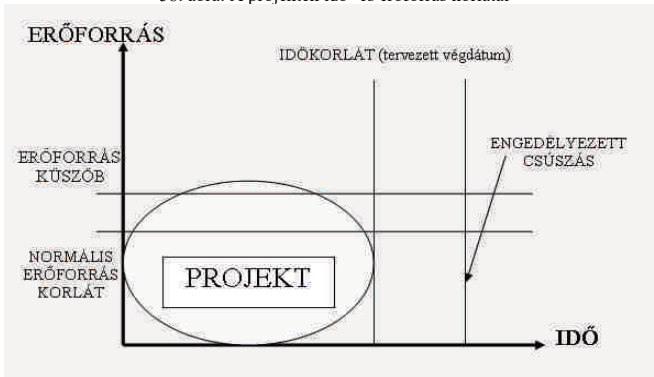
- *Nem raktározható erőforrások*, melyek, ha egy adott időszakban nincsenek felhasználva, akkor elvesznek, megsemmisülnek, azaz egy későbbi időszakra nem vihetők át. Ilyen lehet egy alkalmazott munkavégző képessége, vagy a projekt megvalósítási idő.
- *Raktározható erőforrások*, melyek kimerülésükig folyamatosan rendelkezésre állnak, mint például a gépek, vagy a pénz.

A projektek folyamatosan szűkös erőforrás hozzáféréssel küzdenek, mivel működésüket egyrésztől behatárolja a szervezeti erőforrás allokációs folyamata, mely általános költségvetési kereteket szab a számukra, másrészt ebből következően saját tevékenységeiket is alapvetően úgy kell megtervezniük, hogy a tervezett projektfolyamat elemek között fel kell osztaniuk a rendelkezésre álló, kiszabott forrásokat.

Amennyiben a projekt működése során erőforrás korlátba ütközik, akkor szükségessé válik a projekt kiegyensúlyozása, melynek első lépése a projekt erőforrás szükségletének a felmérése, melyet pl. az előző táblázat kitöltésével lehet megtenni. Ezzel a kijelentéssel *Verzuh* is egyetért, aki az erőforrás – kiegyensúlyozás folyamatának a következő fázisait határozta meg:

- A projekt erőforrás –igényeinek előrejelzése a kezdeti ütemterv alapján
- Erőforráscsúcsok azonosítása
- A csúcsidezőszakokban a nem kritikus tevékenységek a tartalékidejükön belül elhalaszthatók
- A többi csúcs a munkafeladatok átértékelésével szüntethető meg
- Újrászámítást kell végezni, s amennyiben szükséges, újra vissza kell térni az első három lépéshez (Verzuh, 2006:173).

58. ábra: A projektek idő- és erőforrás korlátai



Forrás: LOCK, D. (1996): Project Management, Gower, 6. ed., 196. old.

Míndezen erőforrás- és időtervezési alapfogalmakkal felvértezve, már könnyen értelmezhetővé válik a projektek szervezeti erőforrásokhoz- és a

megvalósítási időtartamhoz való viszonyulása és összefüggésrendszere, melyet az alábbi ábra jelenít meg. A koordináta rendszer az erőforráskorlát és időkeret szűk keresztmetszeti helyzetét példázza, mivel ahogy az az ábrán is látszik, egy igen szűkre szabott erőforrás – idő dobozba kellene beprésselni a projekt „gombócát”. Némely szervezeti szituációban azonban sor kerülhet a korlátok olyan biztonsági jellegű meghatározására, melyek esetében a menedzsment biztonsági sávokat, például engedélyezett csúsztási időtartamot, vagy erőforrás - tartalékokat határoznak meg, ezzel mintegy lazítva az eredeti előírásokon.

Az erőforrás- és időtervek készítői mindig arra törekednek, hogy a kötött szervezeti feltételek között megtalálják a projekt megvalósításának optimális formáját, illetve, hogy a megvalósítás közben bekövetkezett környezeti változások hatását naprakészen megjelenítsék a projekttervekben. Az erőforrás- és időelemzés fő céljai:

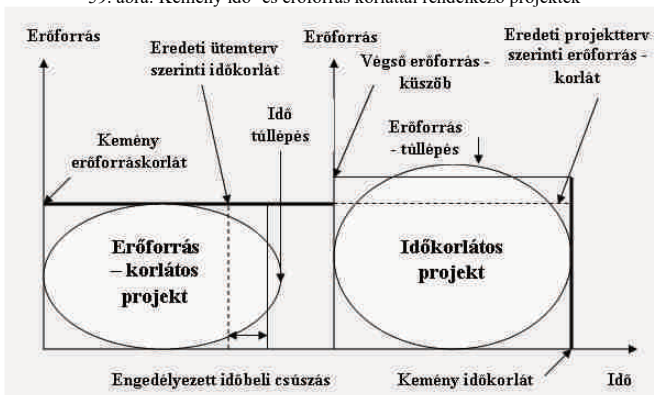
- *Az optimalizáció* a projekttervezésben a projektek idő- és erőforráskorlátai között elérhető legjobb megvalósítási forma meghatározására irányuló törekvés.
- *Az aktualizáció* a projekttervek időszerűvé tétele a projekt végrehajtási körülményeinek alapvető megváltozásakor, vagy amikor a tervezett és tényleges teljesítési adatok közti eltérés meghalad egy előírt tűrőhatárt.

Ezen erőforrás- és időzési problémák kiküszöbölésének módjai, a következő ábra koordináta tengelyei alapján két csoportra oszthatók:

1. Erőforrás korlátos esetek: Ekkor az erőforrások felhasználásának mértéke limitált egy időperióduson belül. Az ezekben esetekben ajánlott megoldási módszer az allokálás, vagyis az erőforrások tudatos (újra)elosztása a projekt- és hálótervezés során. Lényegét tekintve tehát, a költség – és más erőforrás - elosztások optimalizálását jelenti egy adott időbeli lefolyás mellett, mely történhet soros és párhuzamos módon.
2. Időkorlátos esetek: Ekkor egy fix megvalósítási időtartamon belül az erőforrások felhasználását korlátlanak tekintjük. Az ezekben esetekben ajánlott megoldási módszerek az alábbiak:
  - a. *Az (Át)ütemezés*, vagy *aktualizálás*, mely a tevékenységek időkorlátjának és a felhasználható alternatív erőforrások felcserélhetőségének figyelembevételével képzett olyan elemzési folyamat, melynek következtében megváltozhatnak a projekttevékenységek legkorábbi és legkésőbbi kezdési- és befejezési időpontjai.

- b. *Kiegyenlítés, vagy másképpen Simítás*, mely a fluktuáló erőforrásigény egyenletes eloszlására való törekvés, a projekt időtervében foglalt tevékenységek csúsztató időtartamainak felhasználásával. A simítás elvégzéséhez szükséges adatok az alábbiak lehetnek:
- c. A fenti megoldási formákon kívül a leggyakrabban alkalmazott *egyéb időkeret - rövidítési módszerek* a következők:
- A meglévő erőforrások intenzívebb kihasználása, pl. a két műszakos termelésről a három műszakosra való áttérés, vagy túlmunk,
  - újabb erőforrások, például pénz bevonása esetén egy hatékonyabb és gyorsabb technológia bérelhető, vagy
  - a tevékenység - kapcsolatok logikai típusának ártértékelése, vagyis például feltétlenül szükséges-e két tevékenység esetén a soros kapcsolat fenntartása, vagy „össze lehet sűríteni” a tevékenységeket az átlapolás, vagy párhuzamosítás alkalmazásával, továbbá
  - a tevékenységek tartalékidejének jobb kihasználása, illetve rövidítése, melynek következtében a projekt folyamat átfutási ideje is csökken.

59. ábra: Kemény idő- és erőforrás korláttal rendelkező projektek



Forrás: LOCK, D. (2003): Project Management, Gower Publishing Lim., Gower House, Croft Road, Aldershot, England, 8. ed., 251.o. 10.8. ábra alapján

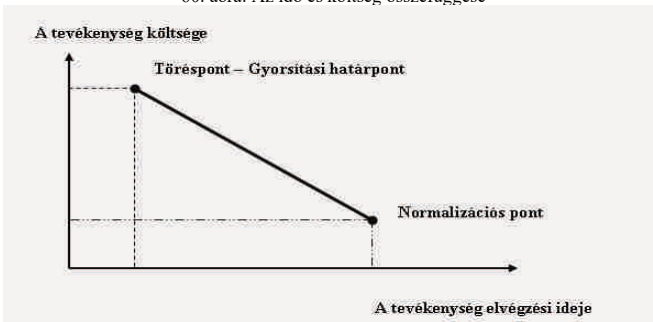


Gray és Larson – részben kiegészítve a fenti megoldásokat - a projektmegvalósítás felgyorsításának további formáit ajánlják közös munkájukban, melyek a következők:

1. A projektmunka kiszervezése (outsourcing)
2. Túlmunkaidők tervezése
3. Projekt team mag megalapítása
4. Csináld kétszer: Gyorsan és mocskosan (quick and dirty), majd gyorsan és pontosan (fast and correctly).
5. Kritikus út újratervezése, a projekt időbeni feszítettségének növelése
6. Időmegtakarítók (time savers) közös keresése
7. Csökkenteni a projekt lehatárolási területét
8. A projekt fázisonkénti átadása
9. Minőségi kompromisszum (Gray – Larson, 2003).

Érthető, hogy az egész problémakör az projektidő és a -költségek trade-offja, vagyis átválthatósága köré összpontosul. A két tényező viszonyát a következő ábra szemlélteti (lásd az ábrát):

60. ábra: Az idő és költség összefüggése



Forrás: GARDINER, P. D. (2005): Project Management – A strategic planning approach –, Palgrave Macmillan, New York, 275. old., 9.21. ábra alapján

A fenti ábra azt az alapvetően sztochasztikus jellegű, de empirikus megfigyeléseken is alapuló összefüggést ábrázolja, miszerint a projekttevékenységek elvégzési ideje csak egy ún. gyorsítási határpontig préselhető össze, ám ebben az esetben is fel kell készülni a projektköltségek

drasztikus növekedésére. Természetesen a projekttevékenység időbeni elnyújtása is lehetséges – amennyiben erre a projekt szempontjából szükség van - az ún normalizációs pontig, ám a tevékenység további nyújtása a folyamat egészére összességében már valószínűleg negatív hatást fog gyakorolni, pl. megnő a projekt átfutási ideje, tehát „nem éri meg” a további késleltetés.

## 8.6. Projektportfólió erőforrás tervezése

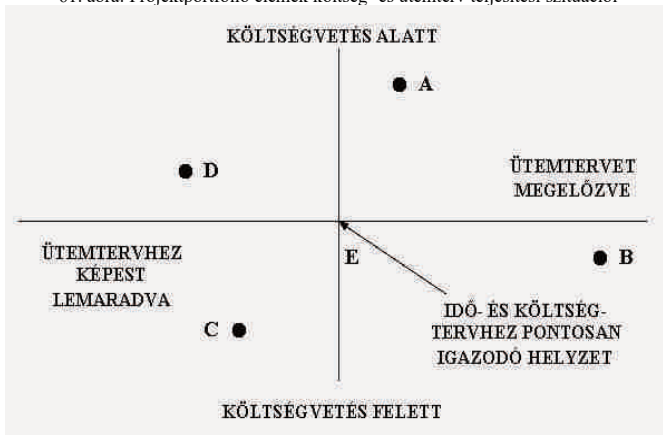
Az eddigi fejezetekben már többször is kiemelésre került, hogy főleg a projektmátrix és a projektorientált szervezetek működésében természetesen, hogy egyszerre több eltérő stádiumú projekt egymással párhuzamosan működik. Az ilyen projektportfóliók tervezési problémái főképpen a globálisan a szervezeti rendelkezésére álló erőforrások allokációja köré csoportosulnak.

Amennyiben először csak az időfelhasználást tekintjük, úgy szükséges lehet az egyes projektek munkalebontási struktúráinak (WBS – Work Breakdown Structure) és a szervezeti szintű feladatlebontrási struktúra (OBS – Organization Breakdown Structure) egyeztetése, tevékenységeinek összehangolása (Burke, 1999). A tervezetten közösen felhasználandó erőforrások esetében a szervezeti projektek erőforrásokhoz való hozzáféréséről szóló döntést a szervezeti stratégia prioritásainak függvényeképpen kell meghozni, vagyis azt szükséges definiálni, hogy a párhuzamosan megvalósulásra kerülő projektmunkák közül melyik az, amelyik hatékonyabban hozzájárul a szervezet stratégiai céljainak eléréséhez. Meg kell határozni továbbá az erőforrásokhoz való hozzáférés körülményeit is. Ugyanazon erőforrások felhasználása esetén a leggyakrabban alkalmazott megoldások lehetnek:

- A stratégiai cél alapján a legfontosabbnak ítélt projekt kapja meg az erőforrásokat, s a másik projekt „maradék – elv” alapján részesedik,
- Alternatív erőforrások bevonása a projektbe, csökkentve a rivalizációt és erőforrás – szűkösséget,
- Más projektmegvalósítási foratókönyv életbeléptetése, így más erőforrások igénybevétele,
- Az azonos erőforrást igénylő feladatok egymástól időben való elcsúsztatása, a probléma feloldásával,
- Azonos projektfeladatok összevonása, összehangolása (pl. egy gyártósoron az azonos alkatrészek egy, közös sorozatban való legyártása),
- Erőforrás allokáció, osztott üzemmódban való erőforrás – felhasználás (pl. közös szerver használata).
- Egymást kizáró projektek esetében a kevésbé fontos projekt felfüggesztése, leállítás, elhalasztása.

A költség- és időtervezési szituációk alapján lehetősége van a vállalati vezetésnek átvilágítani a szervezet projektportfólió elemeinek helyzetét is:

61. ábra: Projektportfólió elemek költség- és ütemterv teljesítési szituációi



Forrás: Saját szerkesztésű ábra

Az ábrát elemezve az E pontban lévő projekt elméletileg tökéletesen követi a projekttervben foglaltakat. Ez azonban a gyakorlatban ritkán fordul elő. A terv szerinti végrehajtásnál egyértelműen jobb helyzetben az A projekt van, azonban ekkor felmerülhet a tervezés során elkövetett hiba, vagy, hogy a terv „nincs eléggé kifeszítve” sem pénzügyileg, sem időben. Ezzel szemben egyértelműen kritikus helyzetben van a C projekt, mivel úgy van lemaradásban, hogy az időszakra eső költségvetés felett költöttek rá. Valószínűsíthető tehát a célérés ellehetlenülése vezetői beavatkozás és/vagy célkorrekció nélkül. A B és D esete az időegységre eső költségvetés felhasználásáról szól, ugyanis D projektet – hamisan – megfelelő működésűnek ítélik a költségvetés betartása miatt, és ezzel analóg helyzetben B projekt pénzügyi válságát állapíthatják meg túlköltése miatt, ám ez pusztán amiatt a csúszás miatt van, mert D projekt bizonyos tevékenységeket el sem kezdett, így az erre vonatkozó költségek sem jelentek meg a cash flow-ban, míg B esetben a túlköltést a gyorsabb munkavégzéssel lehet magyarázni, mely természetszerűleg több anyag, eszköz stb. felhasználással jár, ami többletköltséget eredményezhet.

A fentiek alapján felsővezetői döntést igényel a portfólió elemek forrásainak újraallokációja, egyes projektek „kifeszítése”, míg mások dotálása, vagy éppen a forrásoktól való megvonása a vállalati hatékonyságmaximalizálás jegyében.

## 8.7. Bizonytalanság – és kockázatelemzés

*Mottó: „Semmi sem állandó a változást kivéve” - Héракleitosz i.e. 510.*

A szervezetek működési elemeinek tervszerű megvalósulása kétséges, mivel a vállalati tevékenységek bizonytalanságokat rejtenek magukban, vagyis a szervezeti folyamat egészéről, vagy annak egyes elemeiről nem állapíthatóak meg előzetesen a bekövetkezés körülményeinek és jellemzőinek értékei. A bizonytalanság tehát ilyen vonatkozásban információ – hiányként is értelmezhető, mely azonban önmagában semleges jellegű kategória, mivel egy esemény bekövetkezése pozitív- és negatív irányban is befolyásolhatja a projekt működését. A főbb, szervezetben megjelenő bizonytalansági csoportok visszavezethetők a következők alapkategóriákra:

- Az eredményt megvalósító tevékenységfolyamat újszerűsége, illetve annak mértéke,
- a vállalati működést körülölelő társadalmi - gazdasági környezet stabilitása és
- a szervezeti eredmény terjedelmi és tartalmi megfogalmazása.

A fenti felsorolást összevetve a kötetben deklarált létrehozott projektdefiniációval (lásd a bevezető fejezetet), egyértelműen kijelenthető, hogy a projektmegvalósítási műveletek fokozottan bizonytalan szervezeti folyamatoknak tekinthetők, hiszen a projektek létrejöttének éppen az az egyik oka, hogy a szervezetben megjelenő üzleti problémák olyan összetettek, egyediek és újszerűek, melyeket ilyen módon lehet hatékonyabban kezelni. Másrészt, a környezeti instabilitás, vagy a szervezet stratégiai fontosságú céljainak elérésére irányuló törekvések is kikényszeríthetik azt, hogy a felsővezetés ideiglenes szervezeti formákat, projekteteket hozzon létre annak érdekében, hogy jobban lehessen fókuszálni a feladatok megoldására.

A bizonytalanság negatív következménye a kockázat, melynek értéke a bekövetkezés valószínűségének és az azzal összefüggő veszteség szorzataként határozható meg. A projektmenedzser 4 fajta kockázattal nézhet szembe, úgymint:

- Adottságok: pl. a jogszabályi keretek állandósága a projekt alatt (kockázat szintje nagyon alacsony).
- Beazonosítható és mérhető kockázat (pl. a múlt évi szabadságok eloszlása a munkaállalók körében – kockázat szintje mérhető).

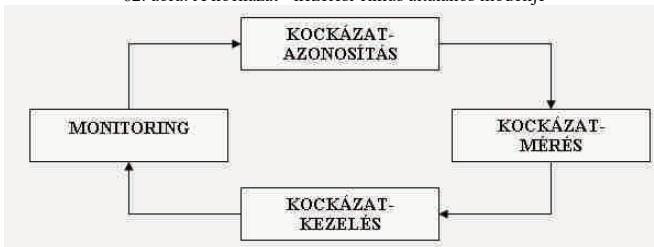
- Beazonosítható kockázat, amelynek mértéke nem ismert (építkezésen talált régészeti emlékek feltárási munkája - magas kockázat).
- Nem beazonosítható kockázat (kockázat mértéke magas).

Egy dolog teljesen bizonyos: Minden projektben előfordulnak váratlan fordulatok, s erre a projektmenedzsereknek fel kell készülniük (lásd a fejezet mottóját). A projektmenedzsment tehát egyfajta kockázatmenedzselési tevékenység is, ám a kettő között mégis érzékelhető árnyalatnyi eltérés. Az üzleti- és a projektkockázat megkülönböztetésének lényege menedzselési szempontból tehát az, hogy amíg a megfelelő projekt kiválasztása üzleti kockázat, addig a projektben rejlő bizonytalanságok kezelése abból a célból, hogy megfeleljünk a stakeholderek és/vagy megbízók elvárásainak már inkább projekt menedzselési kockázatnak minősül.

### 8.7.1. Projektkockázat menedzselésének lépései

A projekttervezés módszerei mind – mind arra irányulnak, hogy a projektkockázatokat eliminálják, vagy legalábbis csökkenték. Azonban a projektfeladatok megvalósulása közben maga a projekt is állandóan formálódik, fejlődik, emellett a projektkörnyezet is folytonosan változik, így a projektkockázat menedzsése, mint projektmenedzsment feladat magában foglalja a projekt kockázatainak azonosítását, -mérését és -értékelését, a kezelő intézkedések megtervezését és végrehajtását, valamint a kockázatmenedzselési tevékenységek elvégzésének kontrollingját. Ezek a tevékenységek összességében egy kockázat - kezelési ciklust képezhetnek (lásd az alábbi ábrát):

62. ábra: A kockázat - kezelési ciklus általános modellje



Forrás: Saját szerkesztésű ábra

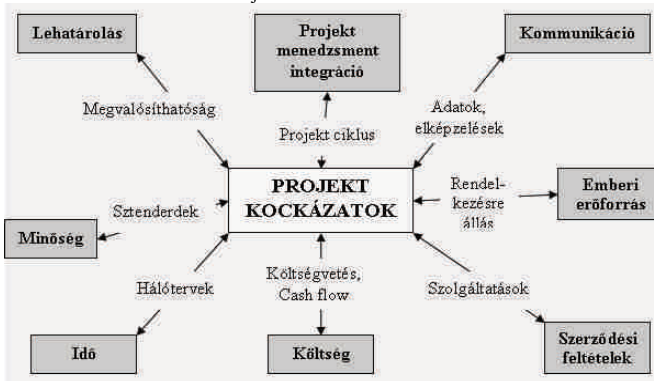
Az ábrán pontosan látszik, hogy a projektek kockázat menedzselési tevékenysége folyamatos a projekt lezajlása folyamán, hiszen a kockázatkezelés

közben pl. a környezeti feltételek is állandó változásban vannak, így egy fajta iterációs tevékenységként is felfogható e körfolyamat.

A projekttervezésben alkalmazott kockázatmenedzsment feladata tehát alapvetően az, hogy minimálisra csökkentse a projekttel kapcsolatos kockázatok értékét. E cél elérését egy többlépcsős kockázatkezelési folyamat támogatja, melynek első eleme a kockázat menedzselési ciklus alapfogolata alapján a kockázati források feltárása, meghatározása és csoportosítása. A projektekben leggyakrabban tettenérhető kockázati forrásokat a Projektmenedzsment útmutató szerint az ún. kockázat lebontási struktúra (RBS – Risk Breakdown Structure) területeinek vizsgálatával lehet összegyűjteni.

Burke néhány projektmenedzsment alapú kérdéskörre (pl. lehatárolás, idő, költség, minőség), másrészt a projektvezetéshez kapcsolható elemekre (pl. integráció, kommunikáció, emberi erőforrás, szerződések alvállalkozókkal) koncentrálna rendszerezte a kockázati forrásokat, melyeket az alábbi ábra tartalmazza:

63. ábra: Projekt kockázatok előfordulási esetei



Forrás: BURKE, R. (1999): Project Management – Planning & Control Techniques –, Wiley & Sons Inc., Chichester, 3. ed., 234. old., 5. ábra alapján

Nem elégséges a kockázati tényezők felismerése, hanem kifejezetten ajánlott a projektek ún. kockázatprofiljának, másnéven kockázat – nyilvántartásnak (PMBOK Guide, 2021) a kialakítása, mely esetén a projekt főbb tényezőire nézve (pl. projekt team, megrendelő, technológia, felsővezetői támogatás stb.) mérjük fel a potenciális kockázati szinteket és feloldási lehetőségeket. A kockázatprofil

dokumentuma a következő nagyobb kockázati csoportokat elemzi a fenti tényezők figyelembevételével:

- *Időhöz kapcsolódó kockázatok*, melyek bekövetkezése a projekt végrehajtási idejének kitolódását eredményezheti. Ezen kockázatok egy része a szervezeten belüli tényezőkre, például az alkalmazottak teljesítményére, vagy a technológia meghibásodására vezethető vissza, másik része viszont a szervezeten kívüli szereplők, például a késedelmesen teljesítő beszállítók magatartásának, hatósági előírásoknak és csúszásoknak lehet a következménye.
- *Technológiához köthető kockázatok*: Minél újabb a szervezet számára egy bevezetésre kerülő technológia, annál gyakorlatlanabb lehet a szervezet végrehajtó- és vezetői állománya a technológia alkalmazását vagy a zavarelhárítást illetően, ami természetszerűleg növeli a működtetés kockázatát.
- *Emberi erőforrásokhoz kötődő kockázatok*: Minden munkafeladatot ellátó alkalmazott bizonytalansági tényezőt jelent a projekt számára, melynek mértéke ugyan csökkenthető a dolgozók képzésével, a feladatok világos definiálásával, vagy a jó kommunikációs kapcsolatokkal, ám megszüntetni nem lehet. A végrehajtók mellett a vezető kiválasztása is jelentős kockázati faktornak minősül a projekteknél, hiszen ebben a kulcspozícióban elhibázott menedzseri döntéseknek alapvető negatív hatása lehet a projekt sikerére.
- *A pénzügyi kockázat* nemcsak a szűken értelmezett projektekre, hanem az egész szervezet működésére is folyamatosan jellemző. Mind projekt, mind pedig szervezeti szinten a pénzügyi kockázat két bizonytalansági elem összegéből áll: a projektmegvalósítás költségvetésének túllépéséből, illetőleg a projekttől elvárt bevételi pénzáram elmaradásából.
- *A politikai kockázat* is két értelmezési aspektusból szemlélhető, hiszen beszélhetünk olyan, a szervezet szempontjából külső, vagy regionális, illetőleg makroszintű gazdaságpolitikai változásokról - ilyenek lehetnek például a jogszabálymódosítások - melyek keresztülhatják projektjeink célkitűzéseit, illetve a projekt szempontjából kedvezőtlenül módosulhat a szervezet belső prioritásrendszere is.

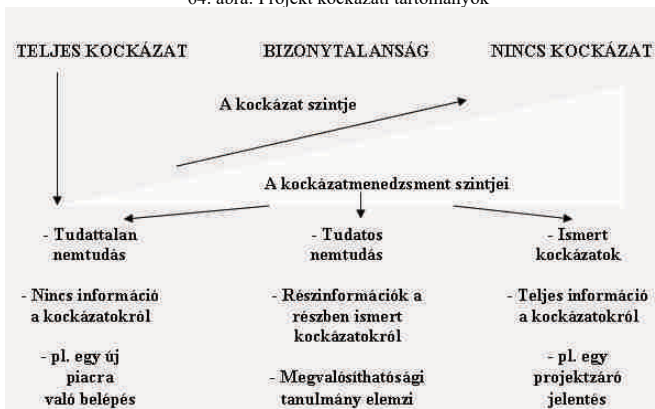
A kockázatok azonosítása és a kockázatprofil kialakítása után rátérhetünk a kockázat kezelés második lépésére a kockázatelemzésre és -értékelésre: A

kockázati források definiálása után ugyanis fontossá válik a rizikófaktorok vizsgálata abból a célból, hogy számszerűsíteni lehessen a bekövetkezésük valószínűségét és hatásuk mértékét. *Lockyer és Gordon* szerint ekkor a projektvezetésnek arra kell törekednie, hogy a következő három alapkérdésre választ kapjanak:

- Mi fordulhat rosszra?
- Mekkora ennek a valószínűsége?
- Milyen hatással lehet a bekövetkezés a projektre (*Lockyer – Gordon, 2000*)?

A kockázati elemek bekövetkezési valószínűségének és esetleges hatásának számszerűsítésére széleskörű valószínűség – analitikai módszertan áll rendelkezésre a szervezetek számára. A tevékenységek lényege abban áll, hogy a felismert hatású kockázati elemek beépülhetnek a projekttel kapcsolatos vezetői döntésekbe, illetve a kezelésükre külön terveket lehet létrehozni, ezzel is csökkentve a projektfolyamatban rejlő bizonytalanságot. A projekt kockázatok szintjének megállapításában kiemelkedő fontosságú a kockázati tényezőhöz kapcsolódó információ – ellátottság, melynek alapján a következő kockázati szintek különböztethetők meg (lásd az ábrát):

64. ábra: Projekt kockázati tartományok



Forrás: BURKE, R. (1999): Project Management – Planning & Control Techniques –, Wiley & Sons Inc., Chichester, 3. ed., 229. old., 1. ábra alapján



Teljesen természetes szervezeti viselkedésnek tekinthető a kockázatok eliminálására való törekvés, de az is tény, hogy a projektkörnyzet megismerésének foka sohasem lehet 100% -os. Ebből következően a szervezetek magatartása inkább a kockázati elemek megismerésére és azok minimalizására irányul, s ez a kijelentés fokozottan érvényes turbulens környezeti feltételek között, például a projektek esetében. Mindezek alapján a projektet érintő kockázatokot kvantitatív és kvalitatív elemzési technikákkal is próbálják jellemezni. Egy kvalitatív értékelési módszert dolgozott ki *Fekete* is, aki a kockázatok kvalitatív, ún. 5 fokozatú Likert skála alkalmazásával létrehozott minősítés után a (projekt)kockázati tényezők fontossági sorrendjét a következő képlet alapján teszi kiszámíthatóvá (Görög 2003:149 in. Fekete 2000):

$$K = P + 2 * \pm I, \text{ ahol}$$

K – Kockázati együttható

P – A bekövetkezés valószínűsége (5 fokozatú skálán mérve)

I – Az okozott hatás mértéke (5 fokozatú skálán mérve).

Mindezek alapján a kockázati tényezőket 3 csoportba sorolhatjuk, úgymint:

- Kritikus tényezők, ahol  $|10| < K < |15|$
- Nem kritikus kockázati tényezők, ahol  $|5| < K < |10|$
- Elhanyagolható kockázati tényezők, ahol  $K < |5|$ .

A kvalitatív analitikák mellett a Projektmenedzsment útmutató felhívja a figyelmet a Várható pénzübeli érték (EMV – Expected Monetary Value) **Error! Bookmark not defined.** kategóriájára (PMBOK Guide, 2021), amelynek alapja a következő összefüggés:

$$\text{Bekövetkezési valószínűség} \times \text{Hatás} = \text{Várható érték}$$

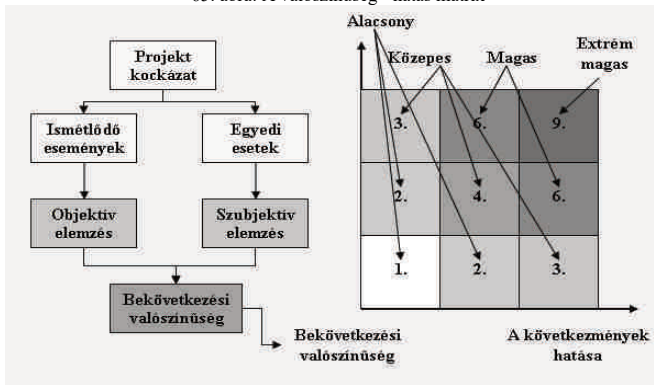
Amennyiben a fenti kategóriákhoz pénzübeli értékeket lehet rendelni, úgy kiszámíthatóvá válik a kockázat bekövetkezésének várható értéke.

*Gray és Larson* azonban e modellt kiegészíti az ún. Hiba hatás elemzés (FMEA – Failure Mode and Effects Analysis) technika segítségével, mely a projektet érintő kockázat értékét az alábbiak alapján képezi (Gray – Larson, 2003):

$$\text{Bekövetkezési valószínűség} \times \text{Hatás} \times \text{Érzékelés} = \text{Kockázat értéke}$$

A kvantitatív és kvalitatív technikákat ötvözi *Burke* elképzelése, mely szerint a már fent bemutatásra került valószínűség – hatás mátrix egyik ismervét, a bekövetkezési valószínűséget objektív és szubjektív elemzési eredmény konklúziójaként is elismeri, igaz megkülönbözteti, hogy milyen kockázati események milyen elemzési formákat vonzanak (lásd a következő ábrát).

65. ábra: A valószínűség - hatás mátrix



Forrás: BURKE, R. (1999): Project Management – Planning & Control Techniques –, Wiley & Sons Inc., Chichester, 3. ed., 237. old., 6. ábra alapján

A projektet érintő rizikófaktorok megismerése után a projektszervezetnek fel kell készülnie a kockázatok kezelésére, a kockázat - kezelési terv megvalósítására, illetve annak kontrolljára. A projektkockázatok menedzselési tevékenysége kétirányú lehet: egyrészt a vezetőség törekedhet bizonyos kockázatok elkerülésére, például a tervdokumentációban, vagy a projektek végrehajtásában alkalmazott módszerek megváltoztatásával.

Amennyiben azonban ez nem lehetséges, akkor kockázatenyhítési stratégia kidolgozására is sor kerülhet, mely a kockázatok minimalizálását tűzheti ki célul. A kockázatkezelési stratégiák és „menekülő utak” mellett a projektvezetés enyhítheti a kockázatok által képviselt veszélyeket pl. a következő eszközök segítségével:

- Projektcélkitűzések módosítása,
- alternatív technológiák és projektmenedzselési módszerek alkalmazása,
- a tevékenységek kölcsönös függőségének minimalizálása,
- erőforrások növelése,

- akadályok elkerülése a szervezeti rugalmasság növelésével,
- a kockázatok áthárítása például az alvállalkozóra, vagy biztosítóra,
- a káros következmények csökkentése,
- tartalékok képzése.

A tartalékok képzése tevékenység megítélése a projekt-kockázatok menedzselési folyamatában igen ambivalens. A tartalékok ugyanis egyik oldalról valóban csökkentik a projekt-kockázatok bekövetkezésével járó negatív hatásokat, így jó „védőháló” jelentenek a bajba jutott projekt számára. Ám önmagukban nem csökkentik a kockázat bekövetkezésének valószínűségét, s emellett az a tény, hogy a tartalékok képzése és rendelkezésre állása mintegy „holt tőkeként” passzív és hatékonytalan szervezeti szempontból, csökkenti a szervezet likviditását és forrásokat von el esetleges más projektek és feladatok véghezvitelétől igencsak kérdőjelessé teszi pozitív megítélését.

A kockázat menedzselési feladatok megvalósulását folyamatosan ellenőrizni szükséges, s ezt a tevékenységet a kockázat kontrolling (monitoring) látja el. Az alábbi táblázat teszi láthatóvá a kockázati eseményeket és ezzel kapcsolatban kockázat – kontroll folyamatának lépéseit:

14. táblázat: Kockázat - kontroll folyamat

KOCKÁZATI FAKTOROK / FOLYAMAT	Definiálás / Felismerés	Azonosítás	Minősítés	Reagálás	Dokumentálás
Célok	(1)				
Kockázati események		(2)			
Bekövetkezési valószínűség			(3)		
Következmény/ Hatás			(4)	(5)	(6)

Forrás: BURKE, R. (1999): Project Management – Planning & Control Techniques –, Wiley & Sons Inc., Chichester, 3. ed., 243. old., 10. ábra alapján

Egy projektet veszélyeztető kockázati tényező felismerésekor (1) a projektvezetőségnek kockázat – kezelési célokat (pl. idő, költség, eredmény) kell kitűznie, hogy ezek alapján, az felmerülő kockázati eseményt (2) a kontrollerek a lehető legrövidebb idő elteltével be tudják azonosítani, valamint minősítsék annak bekövetkezési valószínűségét (3) és következményének mértékét a projektre nézve (4). Ezen információknak a döntéshozók elé tárása alapján történhet meg a projektvezetőség reagálása (5), majd a folyamat végén mindezek a tevékenységek dokumentálható formában értékelhetőkké válnak (6), a kontrollerek áldásos háttérmunkájának eredményeként.

A kockázatmenedzselési ciklus befejezése egyben egy új kiinduló helyzetet is jelent kockázati szempontból a projekt számára, mely folytatódik, vagy más gondolkodásmód alapján újakezdődik a jelen projektszituációban észlelhető kockázati elemek (újra)azonosításával. Ezzel az iteratív jellemvonással biztosítható a teljes projekt megvalósulása közben felmerülő és változó kockázatok folyamatos kontrollálása és menedzselése.

## 8.8. Döntés a projektről: a megvalósíthatósági tanulmány

A projekttervezés során megállapodás születik a projektek céltényezőiről és sikerkritériumairól, ugyanakkor felmérésre kerülnek a megvalósítás körülményei, sajátosságai is. Számos esetben azonban előfordul, hogy még ebben a projekttervezési stádiumban is több relevánsnak tűnő projektmegvalósítási lehetőség létezik a projektprobléma megoldására vonatkozólag. Ebben a fázisban a szervezeti döntéshozóknak dönteniük kell a „kalapban maradt” verziók között. Burke szerint a projekt - alternatívák és opciók leggyakrabban felvetődő értékelési tényezői és az azokhoz kapcsolható értékelési szempontok a következők:

- Idő:
  - Melyik projekt végezhető el gyorsabban?
  - Melyik projekt tevékenységei tartalmaznak több tartalékidőt (rugalmasabb)?
- Költség:
  - Melyik projekt megvalósítása olcsóbb?
  - Melyik projekt költségei csökkenthetők?
  - Melyik projekt költségvetése „szállhat el” jobban?
- Minőség:
  - Melyik projekt végeredménye felel meg a megbízó minőségi feltételeinek?
  - Melyik projekt végeredménye felel meg a hatóságok minőségi követelményeinek?
  - A minőségnek melyik az a legalacsonyabb foka, mely még megfelel a megbízói követelményeknek?
- Erőforrások:
  - Mely erőforrások jelentik a szűk keresztmetszetet a projekt megvalósulásához?
  - Mely erőforrások helyettesíthetők más erőforrásokkal alternatív megoldásként?
- Technológia:
  - Mely technológia elérhető a vállalat számára a projektmegvalósításhoz?

- o Mely technológiák szükségesek a projekt megvalósításához?
- o Mennyibe kerül a megfelelő technológia megszerzése?
- o Szükség van –e külső szereplő (tanácsadó, alvállalkozó, partner stb.) projektbe való bevonására (Burke, 1999:45)?

Az ilyen sokmértésű döntési szituációkban a vállalati felsővezetésben természetesen megfogalmazódik egy olyan igénye a tervezők felé, hogy azok tegyék ugyanazon elemzési ismérvek alkalmazásával részletesen elemezhetővé, és összehasonlíthatóvá az egyes projektmegvalósítási alternatívákat annak érdekében, hogy ők szakmailag megalapozott döntést tudjanak hozni arról, hogy mely változat kerüljön a jövőben megvalósításra. A projekttervezésnek ezt az összevető tevékenységét nevezzük koncepciótervezésnek, míg a projektvariánsokként létrejövő dokumentumot megvalósíthatósági tanulmánynak (Feasibility study). A komplex megvalósítási vizsgálat Görög véleménye szerint a következő szempontok alapján elkészített rész tanulmányokat foglalja magában (Görög, 2003):

- *A Technikai megvalósíthatósági tanulmány* alapvető célja, hogy azonosítsa azokat az eszközöket, technológiákat és infrastrukturális körülményeket, melyet alkalmasak az elvárt projekteredmények létrehozására.
- *A Környezeti – ökológiai hatástanulmány* azt elemzi, hogy milyen mértékben tud megfelelni a projekt koncepció a jogszabályi követelményeknek. Ez az elemzés kiterjed a kivitelezés és a végeredmény működtetésének vizsgálatára is.
- *A Stakeholder (érintett) analízis* (lásd) célja, hogy feltárja a projekttel - és annak eredményével kapcsolatban kialakuló érdekesoportok körét, azonosítsa érdekeik előjelét (támogató, semleges, vagy ellenző), várható viselkedésüket (aktív, vagy passzív) és a projektre gyakorolható befolyásuk erejét.
- *A Piaci hatástanulmány* alapvetően a projektből származó végtermékek és/vagy szolgáltatások várható piaci fogadtatását vizsgálja, megalapozva ezzel a bevételi - és profitkalkulációk állításait.
- *A Pénzügyi megvalósíthatósági tanulmány* kiterjed a projekteredmény létrehozásához szükséges tőkebefektetés volumenének, és a tőkeszükséglet időbeli alakulásának vizsgálatára, a finanszírozási források összetételének elemzésére, az eredmény várható mértékének becslésére.
- *A Kockázati elemzés* célja, hogy feltárja és értékelje az elsődleges projekt célok megvalósulását befolyásoló kockázati tényezőket, azok várható mértékét, és definiálja a projekt sikerének bizonytalansági tényezőit.

- *A Fenntarthatósági tanulmány* a technikai- és a pénzügyi fenntarthatóság feltételeit is vizsgálja.
- *A megvalósítás helyszín – elemzése* akkor válhat fontossá, ha a projekteredmény elérése több potenciális helyszínen is véghezvihető. Ekkor a helyszín megfelelése, illetve az alkalmassá tétel kritériumai válhatnak vizsgálat tárgyává.

Ezek az elemzések kiemelkedően fontosak projekttervezési és szervezeti szempontból, mivel ezen dokumentáció alapján jön létre a vezetők részéről a megvalósításra érdemességi döntés, mely gyakran egyet jelent egy szervezeti csoport jövőbeni forráshoz jutásával, illetve hatalmi pozícióinak erősödésével, más lobbik ellenében.

Másrészről, a kiválasztásra kerülő koncepcióterv az utolsó nagy horderejű projekttervezési output, mivel bizonyos szempontból ez a vezetői döntés a tervezési folyamat végét és egyben a megvalósítás kezdetét is jelenti, mely során nem a tervezésen, hanem a teljesítésen van a hangsúly. Igaz, ekkor is végeznek a projektteam tagjai tervezési tevékenységet, melyek tertípusai közül a leggyakoribbak a Kivitelezési-, Operatív-, és Részlettervek, ám ezek kisebb léptékűek és fő céljuk a végrehajtási feladatok finomhangolása lesz. Tervezési lépéseik, alkalmazott eszközeik és módszereik azonban ugyanazok lesznek, mint az eddig tárgyalt projekttervezési folyamatnak, ezért nem kerülnek a továbbiakban külön jellemzésre.

Végezetül, fontos kiemelni, hogy egyetlen projektváltozat esetében is kívánatos a fenti elemzések elvégzése, mivel a szóba jövő alternatívák számától függetlenül kell felelős módon eldöntenie a vezetésnek, hogy van-e egyáltalán a szervezeti célokhoz és körülményekhez illeszthető és megvalósítható tervezet, vagy sem. Ekkor a tervezési munka értelme abban rejlik, hogy a vezetés szakmailag megalapozottan tudja megindokolni azt a döntését a tulajdonosok felé, hogy miért nem vág bele valamely verzió megvalósításába.

## 9. A projektmegvalósítás modellezése: a hálótervezés

Az előző fejezetben a projekt felmerülésének ötletétől gondolatban eljutottunk a projektterv elfogadásáról szóló döntésig. A projektproblémák definiálásában, a megoldási lehetőségek közti választás megalapozásában, a projekttervezés folyamatában és a projektek kivitelezésében számos módszertani segédlet áll a projektekkel foglalkozók rendelkezésére, ám ezek közül is kimagyul a hálótervezés metodológiája. A hálótervek ugyanis egyszerre alkalmasak a projektek feladatainak részekre bontására és időtervezésre, a folyamatok erőforrásszükségleteinek, költségeinek felmérésére, a tevékenységek logikai kapcsolatainak megjelenítésére, továbbá e részlettervek alapján globális projektterv - optimalizációra és – amennyiben azt a projektkörülmények változása szükségessé teszi – a modell aktualizálására is. Mindezek következtében a projektmenedzsment tananyag kihagyhatatlan részét képezi a hálótervezéssel kapcsolatos ismeretanyag átadása, mely véleményemmel e jegyzet is egyetért, s külön fejezetet szentel a hálótervezés témakörének.

### 9.1. A hálótervek helye a modellalkotási módszerek közt

A modellezési technika alkalmazása jelentős mértékben képes támogatni a menedzserek munkáját, mivel a módszer alkalmazásával létrejövő modellek a szervezeti problémák olyan egyszerűsített képét tárják a vezetők felé, melyek segítik őket a racionális döntések meghozatalában. A modellalkotóknak azonban figyelniük kell arra, hogy ne essenek bele az alul-, vagy felültervezés csapdájába, mely az első esetben a túlzott leegyszerűsítéshez, míg az utóbbi esetben a túl bonyolult modell képzéséhez vezethet, mely megtevesztheti a menedzsereket, vagy nem segít a feladat átlátásában. Tehát fontos, hogy a modell kialakítása egyfajta „arany középút” követése alapján folyjon. A különböző modellformák összefüggését és a hálótervek helyét a csoportosításban az alábbi táblázat szemlélteti (lásd a táblázatot). Látható, hogy a háló- és ütemtervek a szimbolikus modellek közé tartoznak, melyek különféle ábrák és jelek alkalmazásával grafikus formában képesek megjeleníteni a szervezeti problémák összefüggéseit.

Ilyen a szimbólumokat alkalmaznak a gráf technikában is, mivel a gráfok pontoknak és élnek a halmazát alkotják, melyek a modellelemek közti kapcsolatok feltüntetésével ábrázolják annak strukturáját. A hálótervek azonban képesek arra, hogy ne csak egy időben rögzített statikus vállalati helyzetet ábrázoljanak, hanem aktualizálva kövessék a modell változását a szervezeti jövőben, ezért tartoznak a dinamikus modellformák közé.

15. táblázat: A háló- és ütemtervek helye a modellalkotásban

Verbális modell (szakmai leírások, hivatali utak stb.)			
Számszerű, matematikai modell	Determinisztikus	pl. Függvény, Fajlagos anyagfelhasználási kimutatás	
	Sztochasztikus	Matematikai modell	
Szimbolikus ábra – jel, illetve gráf modell	Speciális	Blokkséma	Háló- Ütem- Terv  Szervezeti ábra
	Dinamikus	Folyamatábra Idő- tevékenység diagram	
	Statikus	Íkonikus, Analóg	

Forrás: SZENTE, B. (1998): Szervezéstan, SZIF – Universitas Kft., Győr, 18. old.

Mindezeket felül, a hálótervek alkalmasak a szervezeti folyamatok, vagy projektek olyan időbeli megtervezésére és bemutatására is, melyben grafikusan elemezhetővé válik a tevékenységek megvalósulásának logikai és időbeni lefutása is, így ötvözik magukban a folyamatábrák és idő – tevékenység diagramok előnyeit.

Ezen információk birtokában állítható, hogy a hálótervezési technikák a szervezési modellalkotási módszerek közé tartoznak, mivel lehetővé teszik a bonyolult tervek egyértelmű ábrázolását és nyomkövetését és bemutatják a folyamatok időarányos képét és az adott időpontban észlelhető állapotát. Amennyiben azonban még ennél is pontosabb kategorizálására vágunk, akkor azt mondhatjuk, hogy a hálótervek tulajdonképpen speciális ütemtervek, melyek a szervezeti folyamatok ismétlődését, szakaszosságát, illetve végrehajtásának időtartamát bemutató határidő nyilvántartások, továbbá időbeli változásokat tudnak elemezni, s alkalmasak a folyamatok idő- és térbeli kapcsolatainak feltárására és bemutatására.

A hálótervek tehát alkalmasak arra, hogy szemléletesen ábrázolják a projekt menedzselési folyamatokat (Project Management Processes), mivel azok olyan egymáshoz kapcsolódó lépések, tevékenységek halmazai, amelyek végrehajtása meghatározott termékek, eredmények és szolgáltatások előállítását célozzák (PMBOK Guide, 2021). A hálótervek tisztázzák a projekttevékenységek közötti összefüggéseket, illetve lehetővé teszik, hogy az egyes projekttevékenységekhez a menedzserek prioritásokat rendeljenek.



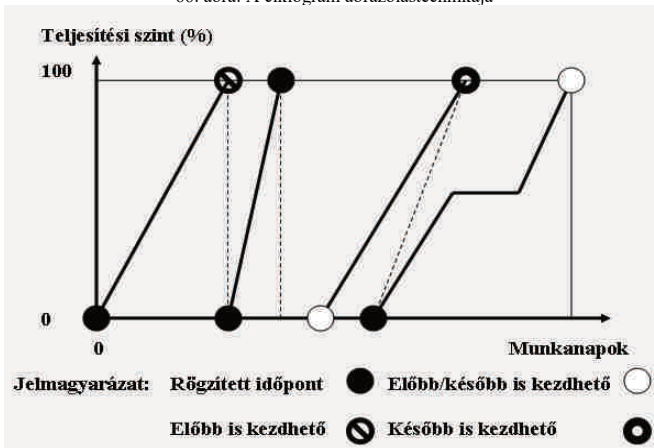
Ezek közül azokat a feladatokat, amelyeket nem lehet a projekt egészének veszélyeztetése nélkül eltolni, kritikus tevékenységeknek nevezzük, és gyakorlatilag az összes folyamatemet e szempontnak megfelelően rangsorolhatjuk. Az ütemtervek 4 fő csoportját különböztethetjük meg, megjelenési formájuk és sajátosságaik alapján:

1. Írott ütemtervek (agenda), melyek legtöbbször verbálisan, vagy táblázatos formában jelennek meg, illetőleg szám – és szöveges adatokkal jellemzik a projektfolyamatokat. Hátrányuk, hogy nincs vizuális megjelenítési formájuk, mely így nehezíti a projektmenedzserek számára a feladatok átlátását és az összefüggések megértését.
2. Sávos ütemtervek (pl. Gantt-diagram – lásd korábban), melyek a rendelkezésre álló információkat egy olyan táblázatos ábrán tartalmazzák, ahol idősávokkal jelölik a tevékenységeket és meghatározzák azok elvégzéséhez szükséges erőforrások fajtáit és mennyiségét. A leggyakrabban alkalmazott sávos ütemterv típusa Gantt – diagram, melynek részletes jellemzését a következő alfejezet tartalmazza.
3. A hálós ütemterveknek, vagy hálóterveknek számos típusa létezik, melyek a szervezeti folyamatok időbeli lefolyásának és logikai, technológiai kapcsolatainak ábrázolását oldják meg oly módon, hogy minden tevékenység úgy kerül ábrázolásra, ahogyan azt a folyamat végrehajtása során logikai – időrendi sorrendben végre kell hajtani (lásd később).
4. A ciklogram formájú ütemtervek olyan kétpólusú koordináta rendszerben értelmezett, melynek
  - vízszintes tengelyén az idő dimenziója,
  - függőleges tengelyén a projektműveletekkel létrehozott, teljesítési szint százalékban kifejezve jelenik meg.
  - A tevékenységeket ferde ütemvonalak jelzik, melyek esetében
  - az ütemvonalak meredeksége a tevékenység végrehajtásának sebességét jelenti, ebből következően
  - az ütemvonalak vízszintes vetülete a tevékenység végrehajtásának időtartamát jelenti.

A ciklogramok ábrázolástechnikájához még hozzátartozik a tevékenységek kezdetét és végét jelentő jelölések – jelen esetben körök – eltérő megjelenési

formája, mivel ezekkel lehet jelölni, ha egy tevékenység előbb és/vagy később is kezdhető, vagy befejezhető (lásd az ábrát):

66. ábra: A ciklogram ábrázolástechnikája



Forrás: SZENTE, B. (1998): Szervezés, SZIF – Universitas Kft., Győr, 2.11.2/3. ábra

Előnye ennek a módszernek, hogy jól nyomon lehet követni a projekttevékenységek elkészülését, hátránya viszont az, hogy sok párhuzamos tevékenység esetén a ciklogram túlszűfoltta és átláthatatlanná válik, ugyanakkor a felhasznált erőforrásokról semmilyen információt sem tartalmaz a koordináta rendszer, s így a technika optimalizációs célokra alkalmatlan.

## 9.2. Hálótervezéshez kapcsolódó fogalmak

A hálótervezés, mint tervezési technika szinte egyidős a projektekkel, mivel a hálós tervezési eljárások kialakulásának tudománytörténeti előzményei közé tartozik például a gráfelmélet múlt század elején történő fejlődése, majd a következő nagy lökést a II. Világháború utolsó éveiben a szövetséges haderők európai partraszállásának logisztikai problémái és az atombomba előállításának tervezési feladatai adták, mely utóbbi fejlesztés a Manhattan projekt nevet kapta, s sokan ettől az időponttól eredeztetik a projektszervezetek megjelenését is. A technológia tömeges alkalmazását azonban a számítógépek 1950-es évekbeli

elterjedése hozta, mellyel lehetővé vált olyan szuperprojektek revékenységeinek optimalizációja, mint például az űrprogramok, vagy a Holdra - szállás.

A hálótervek tehát a projekteket az élek és az azokat összekötő csomópontok sorozatából felépülő gráfként ábrázolják, mellyel lehetővé válik a teljes projektfolyamat időbeli lefolyásának és logikai, technológiai kapcsolatainak ábrázolása. A hálótevezés azonban valójában egy gyűjtőfogalom, mely több azonos alapelvet alkalmazó szervezési résztechnika megnevezését jelenti. Alkalmazásának szabályaiból következően kemény menedzsment technikának tekinthető, mivel előírt lépéssorozat alapján jön létre, egzaktul leírható a módszer használata, jól körülhatárolható problématerületeken vethető be, s számszerűsíthető eredmények képzését teszi lehetővé. Mindezek tudatában megállapítható, hogy a hálótervek használata számos előnnyel és hátránnyal kecsegtethet (lásd a táblázatot):

16. táblázat: A hálótervek előnyei és hátrányai

<b>ELŐNYÖK</b>	<b>HÁTRÁNYOK</b>
<b>1. Egyértelmű</b>	<b>1. Nem univerzális eszköz</b>
<b>2. Könnyen értelmezhető</b>	<b>2. Megfelelő szaktudás szükséges a bevezetésére és alkalmazására</b>
<b>3. Aktualizálható</b>	<b>3. Túlzott részletettségű lehet</b>
<b>4. Alkalmos optimalizációra és ellenőrzésre</b>	<b>4. Számítógépes szoftvertámogatást igényel</b>

Forrás: JARJABKA, Á. (2006): Projektmenedzsment alapismeretek, PTE – KTK, Pécs, 137. old., 13. táblázat

Ez a módszer tehát a fent említett jellemzői mellett egyértelmű választ adhat a vezetők döntéshozatali kérdéseire, ugyanakkor átveszi a folyamatábrák azon lényeges előnyeit, hogy a tevékenységek közötti logikai kapcsolatokat ábrázolhatóvá és így könnyen értelmezhetővé teszi. Emellett, főként számítógép és szoftvertámogatás mellett bármikor, másodpercek alatt aktualizálni képes a megváltozott üzleti környezetben működő projektek idejétmúlt tervvariációit és felhasználja a Gantt – diagramnak azt az előnyös tulajdonságát, hogy a projektfolyamat időbeli elrendezését is megoldja, így lehetővé téve a bonyolult problémák optimalizációját.

### 9.2.1. Hálótervezési módszerek

Már említésre került az a tény, hogy a hálós tervezési technikának (Network Notation System) számos megoldási formája létezik, ám konkrét hálótervezési ágak megkülönböztetésére most kerül sor. A hálótervezési megoldásokat -

orientáltságuk alapján - több nagy csoportba sorolhatjuk (lásd a táblázatot). A tipológia megértéséhez szükség van azonban különbségtétel alapját képező fogalmak definiálására. *Meredith és Mantel* a hálótervezés főbb kifejezéseiként definiálják a következő fogalmakat (Meredith – Mantel, 2000):

1. **Tevékenység:** Egy speciális feladat, vagy feladatcsoport, melynek megvalósításához erőforrásokra és időre van szükség a projektben.
2. **Esemény:** Egy befejezett tevékenység eredménye, mely önmagában nem használ fel erőforrásokat.
3. **Háló:** Az összes projekttevékenység logikai összefonódása.
4. **Ösvény - Út (Path):** Egymáshoz kapcsolódó tevékenységsorozat.
5. **Kritikusság:** Olyan tevékenységek, események, vagy utak, melyek időbeni csúszása a teljes projekt késéséhez vezet.
6. **Gráf:** A hálótervezésnél használt ábrázolási forma, mely pontoknak és élnek a halmaza, az elemek közti kapcsolatok feltüntetésével.

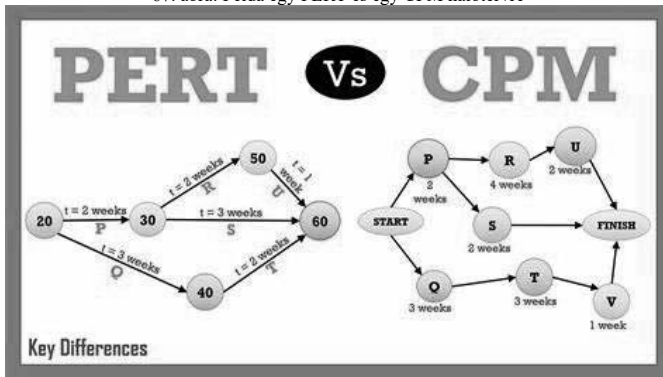
Fontos leszögezni, hogy a projektek céléléréseinek folyamata az azt felépítő kisebb tevékenységeken keresztül fogalmazható meg. A szervezeti folyamatok tehát tevékenységekből állnak, melyek olyan állapotváltozást hoznak létre, mely időigénnyel párosul. Az esemény ellenben olyan állapotjelző, melynek nincs időigénye, így megjelenése egy új projekt(teljesítési) állapot létrejöttét jelzi. Ebből következően két, egymástól alapvetően elkülönülő hálótervezési családot lehet definiálni, melyek a következők:

1. **Tevékenység – orientált hálótervek:** Amennyiben egy folyamat tevékenységeit ismerjük és a tevékenység – jellemzőket számszerűsíteni tudjuk, akkor ezt a technikát célszerű a projektek tervezéséhez választani. Két alcsoportját különböztetjük meg, úgymint:
  - *Tevékenység – élű hálók (AoA: Activity on Arrow):* A tevékenységeket ekkor a gráf élei – általában nyilak – jelölik, míg a síkidomok – általában körök - a tevékenységek kezdeti, vagy végeseményeit (lásd később). Ebbe a hálótervezési családba tartozik pl. a közismert Kritikus út módszer (CPM - Critical Path Method), de az ADM (Arrow Diagrams), illetve a CPA (Critical Path Analysis) technikák is (Lock, 2003).
  - *Tevékenység – csomópontú hálók (AoN: Activity on Node, vagy másképpen: AiB: Activity in the Box (Gido – Clements, 1999)):* A tevékenységeket a gráf csomópontjai - általában téglalapok – jelölik, míg a nyilak mutatják a végrehajtás sorrendjét (lásd később). Ebbe a megoldási formába tartoznak az ún. Roy módszerű hálók, mint pl. a

híres Metra potenciálok módszere (MPM- Metra Potencial Method)), vagy MOM, s ezeken kívül a Precedencia diagram (PDM- Precedence Diagramming Method).

2. **Esemény – orientált hálótervek:** Amikor egy folyamat tevékenységeit nem, vagy csak részben ismerjük, vagy ha az alkalmazni kívánt technológia nem ismert, akkor ezt a módszert lehet alkalmazni. Az eljárás legismertebb technikája a PERT – diagram (PERT – Program Evaluation Review Technique), illetve a GERT technika (GERT - Graphical Evaluation and Review Technique).

67. ábra: Példa egy PERT és egy CPM hálótervre



Forrás: [www.hmhub.me](http://www.hmhub.me)

### 9.2.2. A hálótervek tevékenység típusai

A projekttevékenységek a globális folyamatrendszer felbontásával kerülnek kialakításra. A hálótervek esetében a továbbiakban a következő tevékenység definíciót alkalmazzuk:

**Tevékenység mindaz a foyamatelem, amely végrehajtásának elkülönült idő- és erőforrás vonzata van.** Mindezen klasszikus tevékenységek mellett beszélhetünk még úgynevezett látszatevékenységekről – ilyen lehet például a szilárdulás, vagy száradás - melyek csak idővonzattal rendelkeznek, s fiktív tevékenységekről – például a projekt logikai kezdő- és végtevékenységei - melyek sem idő, sem erőforrás vonzattal nem rendelkeznek, csak jelzik, hogy az események logikailag összefüggenek. Így tehát idő- és erőforrásfelhasználási szempontból megkülönböztethetünk normál- látszat- és fiktív tevékenységeket.

Az azonos típusú elhatárolható tevékenységeket tevékenységcsoportoknak nevezzük, így a tevékenységeket fontosság szerint három csoportra oszthatók, úgymint:

- Főtevékenységek, melyek a projekt célérése szempontjából kiemelkedő fontosságú, kardinális feladatok, ezek sikeres végrehajtásán áll, vagy bukik a projekt.
- Mellérendelt tevékenységek, melyek a főtevékenységek megvalósítását segítik.
- Mellétevékenységek, melyek ugyan a projektfolyamat részeit képezik, de nem lényeges feladatokat jelölnek.

Fontos megjegyezni, hogy csak főtevékenységből felépülő projektfolyamat esetén nincs különösebb hozzáadott értéke a hálótervezésnek, mert a tevékenységek elvégzési sorrendje megváltoztathatatlan lesz, ezért is nevezik az ilyen folyamatot technológiailag kötöttnek. Logikai- és időtervezési optimalizációs szempontból is meghatározhatunk kétféle tevékenységtípust, melyek a következők:

- Aktuális tevékenység, melynek a folyamatban betöltött helyét az optimalizáció során éppen keressük.
- Kapcsolódó tevékenység, melynek az kezdetéhez, vagy végéhez kapcsoljuk az aktuális tevékenység kezdetét, vagy befejeztét. Ez a tevékenység tehát az aktuálist előző, vagy követő lehet.

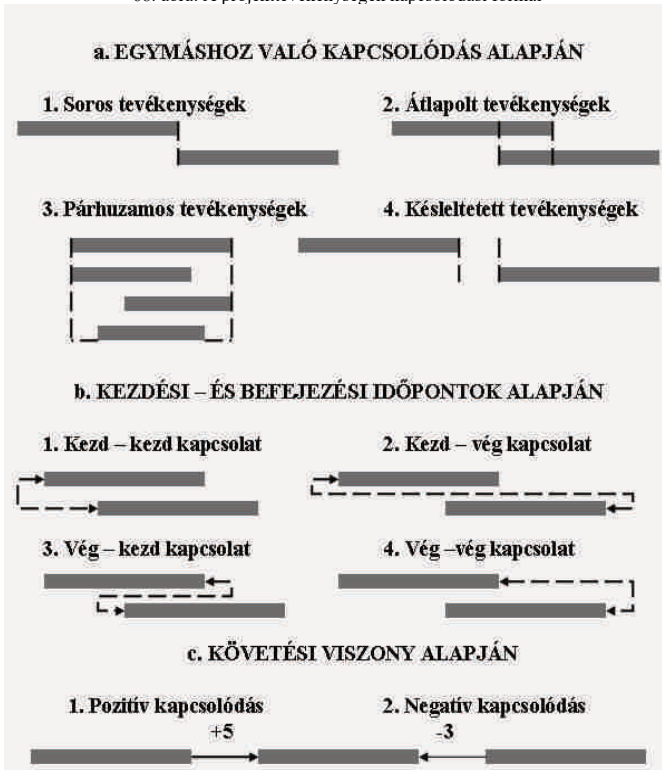
Kiemelkedő az időtervezés optimalizációs törekvései esetében a tevékenységek időbeni kapcsolódási formái alapján való csoportosítás, mely alapján megkülönböztethetünk:

- Egymást követő tevékenységeket (Activities in Series), illetve
- Párhuzamos tevékenységeket (Activities in Parallel).

### 9.2.3. *A hálótervek tevékenységkapcsolatai*

A projektek komplex folyamatrendszerének tevékenységekre bontása után szükséges elemezni a tevékenységek közti kapcsolódási lehetőségeket is. Logikai függőség alapú hálótervezési módszer (PDM – Precedence Diagramming Method) alapvetően háromféle ismérvet különböztet meg, melyek szükségesek a tevékenységek közti sorrendiség megállapításához, s melyek alapján kapcsolati formák definiálhatók (PMBOK Guide, 2021) (lásd a következő ábrát):

68. ábra: A projekttevékenységek kapcsolódási formái



Forrás: JARJABKA, Á. (2006): Projektmenedzsment alapismeretek, PTE – KTK, Pécs, 137. old., 35. ábra

a. Az egymáshoz való kapcsolódás sorrendje alapján történő csoportosításnak az a tárgya, hogy hogyan követik egymást a tevékenységek. Az elméleti sorrend lehetőségek a következők:

- *Normál folyamatsorrend*, másnéven soros kapcsolat esetében az ún. megelőző tevékenység (predecessor activity) befejezésének pillanatában

kezdődik a követő tevékenység (successor activity). Ez a kapcsolati forma azon tevékenységekre jellemző, mint például egy futószalag két, egymást követő munkaállomása esetében, mikoris az egyik tevékenység outputját a következő tevékenység azonnal inputként használja fel.

- *Átlapolt folyamatsorrend* kialakulásakor az egyik tevékenység megvalósítása közben már megkezdődik a következő. Olyan tevékenységekre jellemző ez a forma, melyeket részben egyidőben lehet végezni, vagyis nem kell megvárni az előző tevékenység befejezését az újabb tevékenység megkezdéséhez. Ekkor, bár a tevékenységek nem függetlenek egymástól, de nem követelmény a végrehajtásuk egymásutánisága, így csökkenteni lehet a projekt átfutási idejét.
- *Párhuzamos tevékenységek* meglétekor a tevékenységek egyidőben hajthatók végre, bár ezek időigénye más és más lehet. A két tevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időt a legnagyobb időigényességű tevékenység adja meg, ám ekkor a rövidebb idejű tevékenység esetében képződik egy úgynevezett tartalékidő, mely időtartamon belül a rövidebb idejű tevékenység megvalósítása „csúszkálhat”. A párhuzamos tevékenységek megkülönböztethetők úgy, hogy
  - A párhuzamos tevékenységek kezdő időpontja azonos, de végidőpontja különböző,
  - A párhuzamos tevékenységek végidőpontja azonos, de kezdőidőpontjuk különböző,
  - A párhuzamos tevékenységeknek sem kezdő- sem pedig végidőpontja nem egyezik meg, illetve
  - A párhuzamos tevékenységek kezdő- és végidőpontja is megegyezik, ez utóbbi a tökéletesen párhuzamos tevékenységekre jellemző (lásd az ábra a/3. pontját).
- *Késleltetett folyamatsorrend* megjelenésekor az első tevékenység befejeződése után, egy bizonyos idő elteltével kezdődik a másik tevékenység. Ez a sorrend nem minden hálóterv technikában értelmezett, hiszen bizonyos felfogásban akkor is történik valami a projektben, amikor nem történik semmi, így az eredeti két tevékenység közé beékelődhet a harmadik látszatevékenység, mely csak idővonzattal rendelkezik.
- *A független tevékenységek* kapcsolatát – melyeket értelemszerűen nem lehet ábrázolni - a sorrendiség hiányát jelzi, ekkor ugyanis nincs közvetlen kapcsolat a két tevékenység között, ám például az egyik



időbeni csúszása, vagy a megvalósítás közben történt költségűllépése közvetve kihathat a másik tevékenység elvégzésére is.

b. A kezdési- és befejezési időpontok alapján történő csoportosítás esetén azt a tényt használjuk ki, hogy minden tevékenység rendelkezik megoldási időtartammal, s így kezdő- és záróidőponttal is, melyeket ha rögzítünk, akkor ezeket egymáshoz rendelve definiálhatók a tevékenységek közti kapcsolatok. Ezek a kapcsolati formák azonban a fenti adatok birtokában átkonvertálhatóvá válnak bármely más kapcsolati módba. A létrehozható kapcsolati típuslehetőségek (lásd az ábrát):

- *Kezd – kezd kapcsolat*, mikor mindkét tevékenység kezdőidőpontját kötjük össze.
- *Kezd – vég kapcsolat*, mikor az első tevékenység kezdetét a követő tevékenység végével párban értelmezzük.
- *Vég – kezd kapcsolat* esetén az előző tevékenység végét a követő tevékenység kezdetével párosítjuk.
- *Vég – vég kapcsolat* fennállásakor a két tevékenység vége közti kapcsolat kerül definiálásra.

c. A követési viszony alapján történő csoportosítási ismév alkalmazásakor a vég – kezd típus szerint értelmezett, késleltetett tevékenységek közti kapcsolati távolságot mérjük, vagyis azt, hogy az előző tevékenység befejezte és a követő tevékenység kezdete között mennyi idő telhet el. Ezek alapján két kapcsolati típusváltozatot határozhatunk meg, úgymint:

- *A pozitív kapcsolat* azt mutatja meg, hogy a tevékenységek között minimálisan mennyi idő telhet el.
- *A negatív kapcsolat* azt mutatja meg, hogy a tevékenységek között maximálisan mennyi idő telhet el (vagyis a módszer utal a tevékenységek közti tartalékidő meglétére).

A fentiek mellett fontos megjegyezni hogy egy tevékenység kezdete és befejezése is relatív lehet egy hálótérben, amennyiben a tevékenység elvégzése esetében némi biztonsági időtartalékkal, másszóval tartalékidővel rendelkezünk, mert akkor értelmessé válnak a következő kifejezések:

- **Legkorábbi kezdés:** A legkorábbi időpont, amikor a feladat elkezdhető az előtte lévő feladatok alapján.
- **Legkorábbi befejezés:** A legkorábbi időpont, amikor a feladatot be lehet fejezni az előtte álló feladatok alapján.

- Legkésőbbi kezdés: A legkésőbbi időpont, amikor a feladat elkezdhető az előtte lévő feladatok alapján.
- Legkésőbbi befejezés: A legkésőbbi időpont, amikor a feladatot be lehet fejezni az előtte álló feladatok alapján (Verzuh, 2006).

Az ebben a fejezetrészen definiált kapcsolati formák grafikus megjelenítési módjai igencsak eltérők lehetnek az egyes hálótervezési módszerek alkalmazásakor, ezért érdemes és tanulságosnak tekinthető azokat ábrázolástechnikailag összevetni. A lenti ábra az ábrázolásmód különbözőségét mutatja a tevékenységek egymáshoz való kapcsolódási sorrendjének alapeseteit példaként tekintve.

69. ábra: Hálótervezési módszerek eltérő ábrázolástechnikai megoldásai

Ssz	Verbális leírás	Sávós (Gantt diagram) ábrázolás	CPM módszer szerinti ábrázolás	MPM szerinti ábrázolás (Vég – Kezd kapcsolat)
1.	A és B soros kapcsolatban			
2.	A és B késleltetéssel			
3.	A és B átlapolással			
4.	A és B párhuzamosan			

Forrás: JARJABKA, Á. (2006): Projektmenedzsment alapismeretek, PTE – KTK, Pécs, 137. old., 36. ábra

### 9.3. hálóterv elkészítésének folyamata

Amennyiben a projektvezetés elhatározza, hogy egy projektprobléma megoldásához módszertani segédeszközként kívánja igénybe venni bármelyik hálótervezési technikát, úgy egyben azzal is számot kell vetnie, hogy a teljes projekttervezési folyamatot ányékként fogja végigkísérni a hálós módszerhez tartozó akkurátus gondolkodásmód és hozzáállás. Ez gyakran, látszólag lassítja a tervezés menetét, s némely esetben körülményesnek is hathat, ám a megfelelő információk birtokában a már kész modellek segítségével megalapozottabb szakmai döntéseket lehet hozni, továbbá a megvalósítási feltételek esetleges megváltozásakor sokkal gyorsabban lehet aktualizálni a tervet, mint más módszerekkel.

#### 9.3.1. Tevékenységjegyzék készítése

A hálóterv elkészítésének alapfeladata a komplex projektfolyamat részreke bontása, vagyis az úgynevezett tevékenységjegyzék elkészítése. Ez a tevékenység tulajdonképpen megegyezik a projekttervezés munkalebontási struktúrára (WBS – Work Breakdown Structure) készítésének feladatkörével. A munkalebontási szerkezet által létrehozott feladatok jellemzői a következők:

- Meghatározott kezdési és befejezési időponttal rendelkeznek.
- Olyan kézzelfogható eredményt állít elő, mely objektíven értékelhető.
- Költségeket rendel a feladatokhoz akkor is, ha ezek csak munkakerékköltséggel járnak (Verzuh, 2006).

A munkalebontási szerkezet feladatképzési mélységének meghatározása a hálótervezés egyik fő dilemmája. Az ekkor használatos hálótervezési „arany szabály” kimondja, hogy olyan részletezettségi szintben érdemes gondolkodnia a tervezőknek, mely folyamatelemekre az elvégzéshez szükséges erőforrások és felelőségek egzakt módon tervezhetők, illetve melyek esetében a hálót használó személynek szüksége van ahhoz, hogy jó döntéseket hozzon.

A tevékenységjegyzék tehát egy táblázat, mely a projekt hálótervezéséhez szükséges alapadatokat tartalmazza. A tevékenységek a táblázat soraiban helyezkednek el, míg a táblázat oszlopai a következő területeket érintik:

- Tevékenységek sorszáma és megnevezése,
- előzési és követési feltételek,
- idő- és erőforrás adatok,
- szükséges technológia és infrastruktúra,
- végrehajtók és felelősök megnevezése és amennyiben szükséges
- alhálókra való hivatkozások.

A tevékenységek sorszámozása és felsorolása valamelyest utalnak a feladatok végrehajtási sorrendjére, ám nem szabad elfelejteni, hogy több tevékenység egymással párhuzamosan, vagy átlapolva is végezhető, illetve hogy bizonyos tevékenységek többször is előfordulhatnak a projekt során, melyeket egy kóddal illetnek, s azok sorszáma az első előfordulásuk alapján képződik. Az ütemezés megadásához szükséges még meghatározni a használt technológiát, és az infrastrukturális követelményeket, míg a felelősök tevékenységekhez történő rendelése az eredmények számonkéréséhez szükséges. Végül, összetett folyamat, vagy óriásprojektek esetén alhálók készítése ajánlott.

### 9.3.2. Logikai tervezés

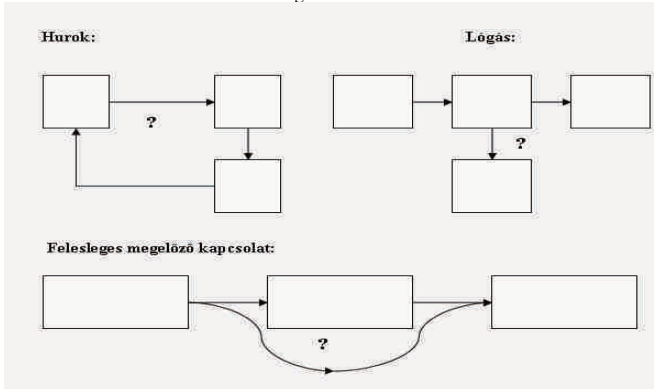
A projektek logikai tervezése során a tevékenységjegyzék által produkált folyamatok közötti kapcsolatok és összefüggések megadását és ezek elemzését kell elvégezni. Mindemellett az összefüggések ábrázolására is ebben a fázisban kell sort keríteni, mely tevékenység- és kapcsolatgráfokat a tevékenységjegyzék táblázata mellé lehet helyezve akár egy Gantt –diagram is szerkeszthető. Nem véletlen tehát, hogy a Gantt – diagram lehet ennek a fázisnak az egyik tervezési dokumentuma, melyből aztán felrajzolhatóvá válik a háló első, nyers változata is.

A hálótervezésben általános főbb ábrázolástechnikai szabályok a következők:

- Az idő a hálóban balról jobbra halad.
- Az ábrázolás során használt grafikai készlet két legfontosabb eleme a nyíl és a síkidom (kör, vagy téglalap), melyeket az alkalmazott technikától függően kell használni.
- A hálóban nem lehet szakadás, vagyis egy kezdő - és egy befejező időpontja van hálótervnek, melyeket gyakran fiktív tevékenységekkel szoktak technikailag a hálóba illeszteni.
- A tevékenységek sorszáma a projektmegvalósítási idővel párhuzamosan növekszik, ezáltal már a tevékenység sorszámból következtetni lehet a hálóban betöltött időbani helyére.
- A hálóban mindig a legegyszerűbb ábrázolási formát kell követni, vagyis a nyilakat ne törjük meg, ne keresztezzük egymással, a síkidomokat ne csúsztassuk egymásra stb.. Ezzel a szabállyal védjük a háló vizuális érthetőségét.
- A speciális tevékenységeket, mint például a látszat-, a fiktív- és a kritikus úton fekvő tevékenységeket jelöljük eltérő módon más tevékenységektől.
- Jelöljük a hálóban a részhalókat összekapcsoló tevékenységeket és a mérföldköveket is, mint különleges információtartalommal bíró tevékenységeket.

A hálótervezés során azonban akadnak logikai hibák is, melyek közül a leglátványosabbakra Burke hívja fel a figyelmet (lásd az ábrát):

70. ábra: Logikai hibák a hálóokban



Forrás: BURKE, R. (1999): Project Management – Planning & Control Techniques –, Wiley & Sons Inc., Chichester, 3. ed., 136. old., 24 – 26. ábrák

- Logikai hurok (Loop): A hálóban nem lehet hurok, azaz nem fordulhat az elő, hogy folytonos úton haladva már egyszer érintett tevékenységekhez is vissza lehet jutni.
- Logikailag lógó tevékenység (Dangler): Kerülni kell az úgynevezett dangler, vagy belógatott tevékenységeket, melyekből nem folytatódik tovább a hálóterv.
- Felesleges megelőző kapcsolat (Redundant Precedence Relationship): Nincs értelme egy logikailag előbb kezdődő tevékenységet később kezdődőként ábrázolni.

### 9.3.3. Időtervezés – időelemzés

Az időtervezés és időelemzés során kerül sor a tevékenységek legkorábbi és legkésőbbi kezdő- és végidőpontjainak meghatározására. Az időelemzés alapvetően a tevékenységeket, azok kapcsolatait és a projekt elsődleges célkritériumait veszik figyelembe. A még nyers hálóterv formálása során három idővel kapcsolatos kategóriát kell meghatározni, melyek a következők:

## 1. A háló átfutási ideje

A projektfolyamat minden tevékenységét végre kell hajtani, azonban a projektháromszög által definiált célstruktúra alapján (lásd 1. fejezet) arra kell törekedniük az időtervezőknek, hogy a megvalósítás egy megállapított és a projektvezetés által vállalható kockázati szintjén a lehető legrövidebb legyen. Ezen kritérium figyelembevételével, a Teljes átfutási idő (TET – Total Elapsed Time), vagy másnéven Teljes projektidő (TPT – Total Project Time) az a legrövidebb időtartam, ami alatt a teljes projektfolyamat befejezhető. Ezt az időtávot a projekttevékenységek sorrendjéből kialakuló kritikus út, vagy utak határozzák meg (lásd a felsorolás következő pontja)

A TPT kiszámításához a fiktív Start időbeli nullpontjától kezdjük a tevékenységek időelemzését úgy, hogy alapvetően minden tevékenység úgynevezett Legkorábbi kezdési időpontját (EST – Earliest Starting Time, röviden ES) keressük, bár némely esetben szükség lehet egy –egy tevékenység Legkorábbi befejezési időpontjára (EFT – Earliest Finishing Time, röviden EF) is.

Ezt a gondolkodásmódot nevezzük a hálóban való előrehaladásnak, azonban emellett szükség van a hálóban való visszafelé haladásnak is. Ekkor a projekt végidőpontjától (deadline **Error! Bookmark not defined.**) kerülnek kiszámításra a legkésőbbi időpontok, vagyis a Legkésőbbi kezdés (LST – Last Start Time, röviden LS), illetve a Legkésőbbi befejezés (LFT – Last Finish Time, röviden LF) (Verzuh 2006).

## 2. Kritikus út

**A Kritikus út azon tevékenységek láncolata, melyek végrehajtási idejének megváltozása közvetlenül befolyásolja a teljes projektfolyamat végrehajtási időtartamát.** Mivel ebben a megközelítésben a kritikus út a legnagyobb időigényességű út a kezdő – és befejező tevékenységek közt, így a hálózatban értelmezett összes út közül a leghosszabb lesz az átfutási idő, mivel ennél rövidebb idő alatt nem végezhető el az összes projektfeladat.

A kritikus út meghatározása tehát úgy történik, hogy a TPT definiálásához szükséges „odafelé” elemzés után a fiktív Befejezéstől „visszafelé” határozzuk meg a tevékenységek Legkésőbbi befejezés időpontjait és Legkésőbbi kezdési időpontjait, így egy tevékenységnek már négy jellemző időpontját fogjuk ismerni. Ezek tudatában azonban már meghatározhatók a kritikus úton fekvő tevékenységek is, melyek legkorábbi- és legkésőbbi kezdési időpontjai, - s mivel egy tevékenységnek csak egyféle teljesítési időtartamot adtunk meg -, s legkorábbi- és legkésőbbi befejezési időpontjai egybeesnek. Ekkor a tevékenységek helye tulajdonképpen rögzítetté válik a hálótervben, mivel kivitelezésük a projekt megvalósítása során nem csúszkálhat időben ide – oda.

Ez a megállapítás egyben azt is jelenti, hogy a kritikus úton fekvő tevékenységeknek – s így a teljes kritikus útnak - nincs úgynevezett tartalékideje (lásd 3. pont), vagyis ha ezen a tevékenységágon csúszás alakul ki a teljesítésekben, akkor a projekt átfutási ideje is nőni fog. További tény, hogy a Kritikus út mindig a háló logikai Start tevékenységénél, vagy eseményénél kezdődik, s mindig a logikai Befejezés tevékenységénél végződik, tehát az út folyamatos, nincs benne szakadás, vagy hurok. Természetes módon lehetséges, hogy egy hálóban egyszerre több kritikus út is lehet egymással párhuzamosan, melyekre külön – külön is érvényesülnie kell a fenti meghatározásoknak.

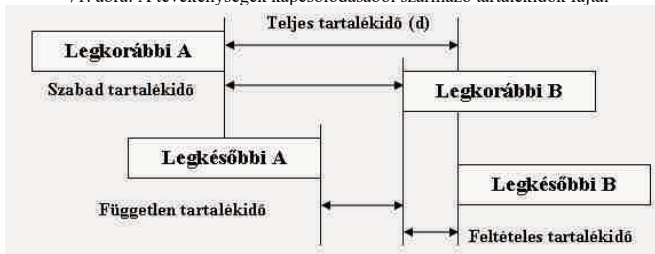
### 3. A tartalékidő

A tevékenységek tartalékideje (d), a tevékenységre saját időtartamán kívül rendelkezésre álló idő, tehát ennyivel korábban kezdődhet, vagy később végződhet egy tevékenység anélkül, hogy változna a projekt átfutási ideje (TPT). A projektben lévő tartalékidőt alapvetően a legkorábbi és legkésőbbi helyzetek közti időkülönbséget adja meg. A kritikus úton fekvő tevékenységektől eltérően, azon tevékenységek esetében, melyek rendelkeznek tartalékidővel, a legkorábbi- és legkésőbbi kezdési időpontok, illetve a legkorábbi- és legkésőbbi befejezési időpontok nem esnek egybe, hanem ezek különbsége adja a különböző tartalékidőket, melyek felsorolásszerűen a következők:

- *(Teljes) tartalékidő (TS – Total Slack) (d)*, melynek kiszámítási lehetősége:  $LFT - EST$ , vagyis a tevékenység legkésőbbi megengedett befejezése és legkorábbi kezdési időpontja közti időtartam.
- *Tevékenységi tartalékidő* **Error! Bookmark not defined.**, melynek kiszámítási módja:  $LFT - EST - d$ , vagyis a tevékenység elvégzési időtartományában rejlő – a feladat elvégzésének hatékonyságával összefüggő - időtartalék.
- *„Korai” teljes tartalékidő*, melynek kiszámítási képlete:  $LFT - EFT$ , tehát a tevékenység legkésőbbi- és legkorábbi befejezése közti időkülönbség.
- *„Késői” teljes tartalékidő*, melynek képlete:  $LST - EST$ , úgymint a legkésőbbi- és legkorábbi kezdési időpontok közti időeltérés.
- A *Negatív tartalékidő* a tervezés tökéletlenségét jelzi, mivel úgy értelmezhető, hogy egy tevékenység befejezése megelőzi megvalósításának kezdetét. Ez nyilvánvalóan képtelenség és a hálóterv átalakításának kényszerét vonja maga után.

A tevékenységek közti további tartalékidő formákat a következő ábra szemlélteti részletesebben:

71. ábra: A tevékenységek kapcsolódásából származó tartalékidők fajtái



Forrás: Saját szerkesztésű ábra.

- **Maximális, vagy teljes tartalékidő:** Az előző (A) tevékenység legkorábbi befejezése és a követő (B) tevékenység legkésőbbi kezdete közötti időtartam, vagyis azt az időtartamot jelenti, melyen belül a munkafolyamat időtartamát növelni lehet anélkül, hogy változna a kritikus út.
- **Szabad tartalékidő:** Az az idő, amellyel egy tevékenység késleltethető, vagy megnyújtható anélkül, hogy az bármely követő tevékenység kezdetének a késéséhez vezetne, más szóval az az időtartam, amellyel a tevékenység ütemezett végrehajtása csúszhat, úgy hogy a követő tevékenységek korai kezdése nem változik.
- **Független tartalékidő:** Egy tevékenység vonatkozásában az a maximális időmennyiség, amellyel a tevékenység időtartama megnövelhető vagy annak megkezdése elcsúsztatható anélkül, hogy ez akadályozná a követő tevékenység legkorábbi időpontban történő megkezdését. Más szóval megmutatja, hogy a tevékenység megvalósítása mennyit késhet, ha a megelőző tevékenységek a lehető legkésőbbben fejeződnek be de a követő tevékenységeknek a korai kezdésük időpontjában kell kezdődniük.
- **Feltételes tartalékidő** **Error! Bookmark not defined.**: Megmutatja, hogy egy tevékenység megvalósulása mennyivel késhet, ha az öt megelőző tevékenységek a legkésőbb valósulnak meg, miközben a projekt átfutási idejét be kell tartani.

A fentiekből kiténik, hogy a tartalékidők felhasználása, a kritikus út és az átfutási idő kategóriái között érvényes az az összefüggés miszerint, hogyha egy hálórészben a tartalékidőt akár egy tevékenységnél, akár megosztva



felhasználjuk, akkor az a hálózszakasz is kritikus úttá válik, ám amennyiben túllépjük a rendelkezésre álló tartalékidőt, akkor a kritikus út hosszabb lesz, máshol helyezkedhet el, s ezenközben az átfutási idő is megnő. Ezt az összefüggést szem előtt tartva kell tehát az időtervezési tevékenységet végeznie a projekt hálótervével foglalkozó szakértőknek.

#### 9.3.4. *Erőforrás- és költségtervezés*

Azért fontos kiemelten foglalkozni a hálótervezésben az erőforrások és a költségek viszonyával, mert a projekt cél kategóriák közül az egyik legfontosabb a költségvetés betartása, és megcáfolhatatlan tény, hogy bármely erőforrás felhasználásának egyben költségvonzata is van, vagyis a két projekt elem kölcsönösen hat egymásra, melynek mechanizmusát elemeznie kell a projektvezetésnek.

A **norma** a projekt erőforrásaira nézve egy kötelező előírás, mely adott termelési környezetben meghatározza a tevékenységekkel létrehozott eredmény és erőforrások viszonyát. Norma alaptípusként használatosak a projekt- és hálótervezés területén egyrészt a teljesítménynormák, melyek egy egységnyi output előállításához szükséges erőforrásmennyiséget határozzák meg, illetőleg a kihozatali normák, melyek az előző típus reciprokaként, az egy egységnyi erőforrásból előállítható outputmennyiséget írják elő.

Ezen analízis formulák mellett lehetőség van a projekt folyamat erőforrásigényének és időbeli eloszlásának vizsgálatára, mivel a tevékenységek Gantt –diagramjának segítségével erőforrásonként felrajzolhatók az adott erőforrás differenciál- és integrál görbéi, melyek további segítséget nyújtanak a vezetők számára a hatékony erőforrás allokációs problémák megoldására:

72. ábra: Egy projekt Gantt diagramja

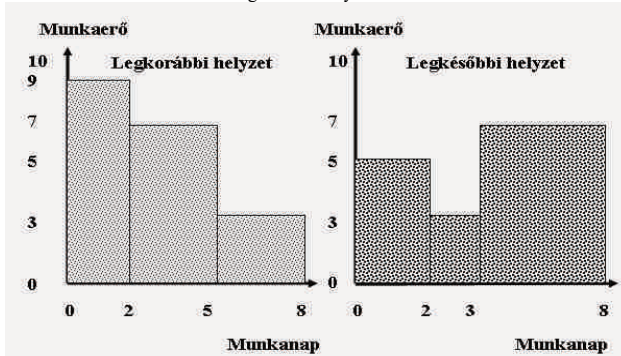
Tevékenység	Teljesítés időtartama (nap)	Munkaerőigény (munkanap/fő)	Munkanapok							
			1	2	3	4	5	6	7	8
A	2	5								
B	6	3								
C	5	4								
Jelmagyarázat:			Kritikus tevékenység: Nem kritikus tevékenység:							

Forrás: SZENTE, B. (1998): Szervezéstan, SZIF – Universitas Kft., Győr, 2.12. alapján

A differenciál- és integrál-görbék egzakt definíciója a következő (lásd a következő ábrákat):

- Erőforrás(ok) differenciál – görbéi: A felhasznált erőforrás(ok) differenciál - görbét úgy kaphatjuk meg, hogy az érintett tevékenységek elvégzéséhez felhasznált erőforrás(ok) fajlagos értékeit időegységenként összegezzük. Erőforrásonként két differenciál – görbét rajzolhatunk, a legkorábbi és legkésőbbi tevékenység bekövetkezési helyzeteknek megfelelően. A görbék alatti terület értéke megegyezik.

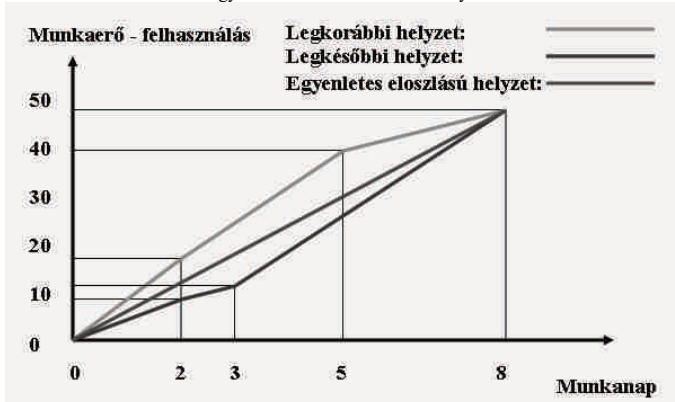
73. ábra: A projekt erőforrás felhasználásának differenciálgörbéi legkorábbi és legkésőbbi helyzetben



Forrás: SZENTE, B. (1998): Szervezés, SZIF – Universitas Kft., Győr, 2.12. alapján

- Erőforrás(ok) integrál – görbéi: felhasznált erőforrás(ok) integrál - görbéit úgy kaphatjuk meg, ha a folyamat differenciál - görbé alatti területeket egyenként összegezzük. Két integrál - görbét rajzolhatunk a legkorábbi és legkésőbbi tevékenység bekövetkezési helyzeteknek megfelelően, melyek érinthetik, de nem keresztezhetik egymást. Speciális esetben az integrál görbe csak több egyenessel, úgynevezett tört görbével rajzolható meg.

74. ábra: A projekt erőforrás felhasználásának integrálgörbéi legkorábbi -, legkésőbbi, illetve egyenletes erőforrás elosztási helyzetben



Forrás: SZENTE, B. (1998): Szervezéstan, SZIF – Universitas Kft., Győr, 2.12. alapján

### 9.3.5. Allokáció és optimalizáció

Az **allokáció**, mint a hálótervezés folyamat eleme, tulajdonképpen a projekt- és hálótervezés során a költség- és más erőforrás- elosztások optimalizálását jelenti egy adott időbeli lefolyás mellett, ami másként fogalmazva az a feladat, mely során az erőforrások differenciál görbéit közelíteni próbáljuk egy elméleti, vagy elvárt állapothoz.

Az allokáció fontossága tehát abban rejlik, hogyha a hálóterv készítésénél a tervezők csak az időbeli célkritériumot tartják szem előtt, akkor egyben teljesen figyelmen kívül hagyják az erőforrások rendelkezésre állásának problémáját, s mindez fordítva is igaz lehet, ám ekkor szükségessé válhat az erőforrások elosztásának újrafelosztása, vagyis allokálása a hálóterv különböző módosításaival, melyek a következők lehetnek:

- A tevékenység végrehajtási idejének és erőforrásigényének együttes változtatása (Például nem 6 ember 3 nap alatt, hanem 2 ember 9 nap alatt végzi el ugyanazt a feladatot).
- A tevékenység időben történő áthelyezése, vagy elcsúsztatása, de ha ez a kritikus úton történik, akkor változik a háló átfutási ideje, s egyben kritikus útja is.

- A tevékenység részekre bontása, megosztása, megszakított végrehajtása.
- Erőforrás – kiegyenlítés (leveling), vagy az úgynevezett simítási technika alkalmazása, amikor a fluktuáló erőforrásigény egyenletesebb allokálása érdekében az időtervben foglalt tevékenységek csúszási időtartamait változtatjuk.

### 9.3.6. Hálótervek aktualizálása

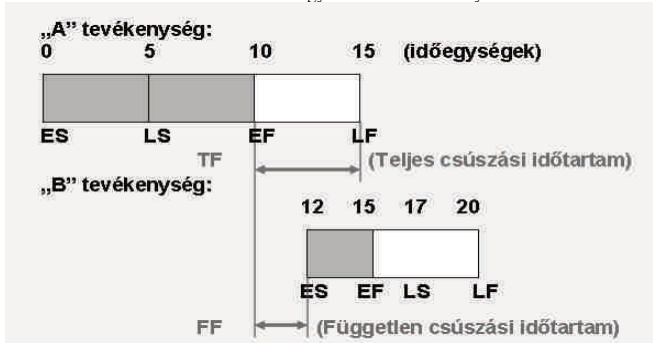
Sajnos általában igaz az a megállapítás a gazdasági folyamatokra, hogy a tervezettől eltér a megvalósítás. Mindezek tudatában, az aktualizálás tevékenysége nem más, mint a hálótervek időszerűvé tétele a projekt végrehajtási körülményeinek alapvető megváltozásakor, vagy amikor a tervezett és tényleges teljesítési adatok közti eltérés meghaladnak egy előírt tűrészatárt. A tervezett- és tényleges teljesítés közötti eltérésnek olyan okai lehetnek, mint például:

- A tervezett erőforrások nem állnak időben rendelkezésre és/vagy
- a tervezett erőforrások nem állnak a tervezett mértékben rendelkezésre és/vagy
- a globális vállalati stratégiát meghatározó felelős vezető más szervezeti folyamatot fontosabbnak ítél, s a projekt erőforrásait oda áramoltatja.

Az aktualizálás, mint a hálótervezés kontrollig - tevékenysége során azt kell vizsgálni, hogy vajon a projekt folyamat végrehajtása siet, késik, vagy terv szerinti ütemben folyik, bár nyilvánvalóan ezek közül a második esetben lehet szükség a tervek alapvető átalakítására. Ehhez azonban meg kell ismerni az időbeni csúszások sajátosságait, melyet a következő ábra mutatja be, s ahol a megjelenített tevékenységek közt meghatározható időbeni csúszási formák definíciói a következőképpen fogalmazhatók meg:

- *Teljes csúszás (TF - Total Float):* Az a maximális időmennyiség, amellyel egy tevékenység időtartama növelhető, vagy teljesítésének megkezdése halasztható anélkül, hogy ez akadályozná a teljes projekt folyamat határidőre történő megvalósítását.
- *Szabad csúszás (FF - Free Float):* Az az időtartam, mellyel az előző tevékenység csúszhat a követő tevékenység korai kezdésének eltolódása nélkül.

75. ábra: A csúszások egymáshoz való viszonya



Forrás: GÖRÖG, M. (2003): A projektvezetés mestersége, Aula Kiadó, Bp., 121. oldal alapján

A fentiek figyelembevételével az aktualizálás eljárásrendje a következő lépcsőfokokra épül:

1. Először, az aktualizálás időpontjában már megvalósult tevékenységeket töröljük a tevékenységjegyzékből, ezután
2. megmérjük minden, a folyamat részét képező tevékenység készütségi fokát, majd
3. minden tevékenység esetében meghatározzuk a készütségi foknak megfelelő még szükséges idő- és erőforrásráfordítást.
4. Amennyiben a készütségi fok 0 százalékos, vagyis a tevékenység megvalósítása még nem kezdődött meg, ott a végrehajtáshoz szükséges időt egyenlővé tesszük a tervezett időráfordítással, ám
5. az éppen folyó tevékenységek esetében, tehát ahol a készütségi fok már nem 0%, de még nem éri el a 100% -t, a tervezett ráfordítást csökkentjük a készütségi foknak megfelelő ráfordítással, végül
6. az így aktualizált tevékenységelemekkel újrarajzoljuk a hálót.

A változás végeredményeképpen, általában megváltozik a hálóban a kritikus út, vagy utak, minek következtében megváltozik a folyamat átfutási ideje, ráadásul módosulhatnak a nem kritikus úton fekvő tevékenységek tartalékidejei is.

## 9.4. A hálótervezési formák

Az eddigiekben mindössze általában esett szó a hálótervezési technikák megoldási sajátosságairól. Ebben a fejezetrészen azonban, felhasználva az előzőekben bemutatásra került ismeretanyagot, az előzőekben más csoportosított, három legismertebb és leginkább alkalmazott hálós tervezési technikát – az MPM, a CPM és a PERT módszereket – tesszük röviden vizsgálat tárgyává.

### 9.4.1. Az MPM technika sajátosságai

Az MPM (Metra Potencial Method) metódus, másnéven **tevékenység – csomópont módszer, vagy röviden a potenciálok módszere a tevékenység orientált technológiák csoportjában a tevékenység – csomó típusú gondolkodásmód képviselője.** Ezek alapján az MPM tevékenységek ábrázolása a tevékenységeket szimbolizáló téglalapok formájában történik, s az időtervezésükre vonatkozó információk is itt találhatóak. Az alábbi ábra egy ilyen tevékenység – boxot jelenít meg felnagyítva. A tevékenység – csomóban kialakítható információs fülkék tartalma - balról jobbra, soronként a következő:

76. ábra: Egy MPM – tevékenységcsomó információtartalma

Tevékenység kód (A), megnevezés	Teljes tartalékidő (d)	Tevékenység időtartama (pl. munkaóra, nap, műszak)
Legkorábbi kezdés ideje (EST)	Egyéb információ (pl. felelős)	Legkorábbi befejezés ideje (EFT) →
Legkésőbbi kezdés ideje (LST)	Egyéb információ (pl. szükséges infrastruktúra)	Legkésőbbi befejezés ideje (LFT)

Forrás: LOCK, D.(szerk) (1998): Projektmenedzsment, Modern Gazdasági Ismeretek, Panem, Bp., 99. old. alapján

1. *Tevékenység megnevezése.* Ez utóbbi kódok alapján is történhet.

2. *A tevékenység teljes tartalékideje (d)*: A tevékenységre saját időtartamán kívül rendelkezésre álló idő. Ennyivel korábban kezdődhet, vagy később végződhet egy tevékenység anélkül, hogy változna a projekt átfutási ideje.
3. *Tevékenység időtartama*: Leggyakoribb kifejezési formái a munkaóra, műszak és munkanap.
4. *A tevékenység legkorábbi kezdési időpontja (EST – Earliest Starting Time)*: Ennél az időpontnál korábban nem kezdődhet az adott tevékenység az átfutási idő megváltozása nélkül.
5. *Más fontos információk*: Ezt a rubrikát gyakran szokták a feladat végrehajtásáért felelős azonosítójával feltölteni a disztribúciós mátrix alapján.
6. *A tevékenység legkorábbi befejezési időpontja (EFT - Earliest Finishing Time)*: Ennél az időpontnál korábban nem fejeződhet be a tevékenység az átfutási idő megváltozása nélkül.
7. *A tevékenység legkésőbbi kezdési időpontja (LST – Last Starting Time)*: Ennél az időpontnál később nem kezdődhet el a tevékenység megvalósítása az átfutási idő megváltozása nélkül.
8. *Egyéb információk*: Ilyenek lehetnek például a szükséges infrastruktúra, szakértelem, a megvalósítás helyszíne stb..
9. *A tevékenység legkésőbbi befejezési időpontja (LFT - Last Finishing Time)*: Ennél az időpontnál később nem fejeződhet be a tevékenység megvalósítása az átfutási idő megváltozása nélkül.

Ezen információk birtokában könnyedén megállapítható, hogy a tevékenység kritikus –e, mivel amennyiben a teljes tatalékidő értéke nulla, úgy ez egyben azt is jelenti, hogy  $EST = LST$  és  $EFT = LFT$ , vagyis a tevékenység a kritikus úton fekszik. Az MPM technika tehát alkalmas határozott időtartamú tervezési feladatok modellezésére, mely a tevékenységek időtartamán túl azok egymáshoz való logikai viszonyát is figyelembe veszi. A kapcsolati távolságok megadási lehetőségeinek változatossága miatt olyan rugalmas módszernek tekinthető, mely több egymáshoz kapcsolható terv együttes figyelembevételével kapacitástervezésre is alkalmas.

#### 9.4.2. A CPM hálótervek jellemzői

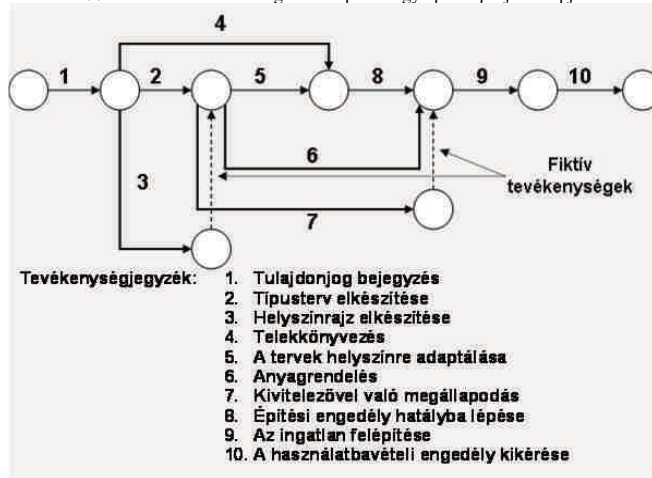
Az 1957 –ben publikált CPM – Kritikus út módszer *Morgan R. Walker* (DuPont) és *James E. Kelly* jr. (Remington Rand) nevéhez fűződik, mely tipikus tevékenység – orientált és ezen belül tevékenység – él modell, mely a projekttevékenységek befejezés – kezdés kapcsolatára épít.

Egy építkezés hipotetikus CPM hálóját mutatja be a most sorra kerülő ábra, melyből azért jól leszűrhető, hogy ez a technológia alkalmas összetett problémák folyamatrészeinek egymástól való függőségi ábrázolására, határidőszámítások



elvégzése, a tevékenységek prioritásának meghatározására, vagyis a kritikus út definiálására és tevékenység – optimalizációra is.

77. ábra: A CPM hálódiaagram felépítése egy építési projekt alapján



Forrás: TAKÁCS, L. (1998): Projekt menedzsment, Széchenyi István Főiskola, Győr, 95. old. alapján

A Kritikus út módszernél – mint ahogyan minden gráfelméletre épülő ábrázolási technikánál – rendkívül fontos a könnyű vizuális áttekinthetőség, így a CPM módszer grafikai elemkészlete igen egyszerű jelekre épül, ugyanis:

- Folytonos vonalakkal jelöljük a tevékenységeket,
- körökkel jelöljük az eseményeket,
- szaggatott vonalakkal jelöljük a fiktív tevékenységeket,
- párhuzamos vonalakkal jelöljük a látszattevékenységeket és
- a kritikus tevékenységeket erősebb vonalakkal emeljük ki a hálóban.

Mindezekon felül a Kritikus út módszer ábrázolástechnikájának létezik néhány alapvető szabálya is, melyet be kell tartani a háló megrajzolásakor. Ezek a következők:

- Egy kezdő és befejező időpont van a hálóban,

- a hálótervben nincs hurok,
- a tevékenység – élek nem metszhetik egymást,
- a tevékenység – él csak eseményből eseménybe irányulhat, s végül
- Két tevékenységet két tevékenység nem kapcsolhat össze, ekkor látszattevékenységet kell közbeiktatni.

Érdekes tématerületet képeznek a CPM hálótérvek speciális változatai, az ún. CPM - COST hálótérvek, melyeket az időtervezés mellett/helyett az egyes tevékenységek költségvonzataival egészítenek ki, mely által tervezhetőbbé válik a projektek időszakos várható erőforrásigénye. Ezzel a segédeszközzel a projektvezetés már projekt cash-flow -t is tud tervezni.

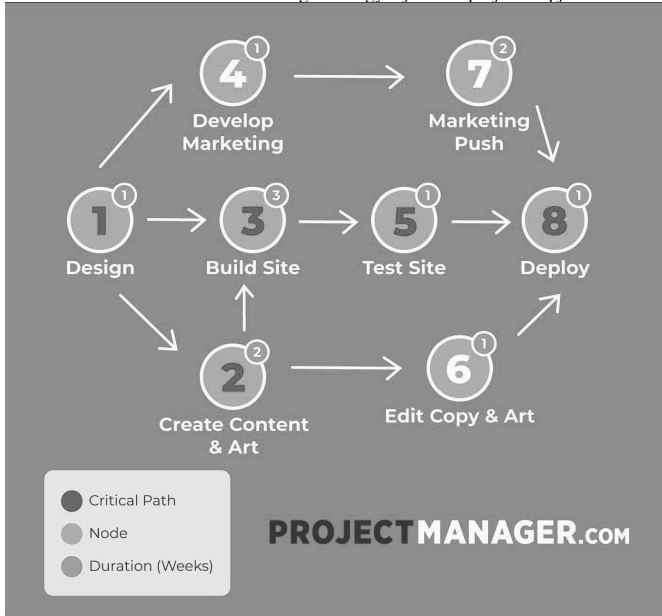
#### 9.4.3. A PERT – diagramok

A PERT (PERT – Program Evaluation and Review Technique, Program -értékelő és -áttekintő módszer) diagram a pontosan meg nem határozható időtartamú tevékenységeket tartalmazó folyamatok kezelésére kifejlesztett eljárás, melyet 1957 – ben dolgoztak ki a POLARIS rakéta projekt tervezéséhez (lásd a következő ábrát). Főbb alkalmazási területei a következők:

- Nagyobb összefüggő folyamatok tervezésekor,
- óriásberuházások megtervezése esetén,
- innovációs projekteknel, ahol nagyfokú a bizonytalanság az idő – és költségek tekintetében,
- jelentős földrajzi szétszórtságú projektek esetében és
- alapkutatói programok kidolgozásánál.

Az ilyen jellegű feladatok specialitása az, hogy nem lehet pontosan kikalkulálni a tevékenységek és a projekt végrehajtásának idejét. A becslés esetében viszont nem kívánatos sem túl feszes, sem túl laza kereteket definiálni. A PERT grafikus ábrázolása formailag megegyezik a CPM hálók felépítésével, mert bár esemény jellegű technika, de ugyancsak „él” típusú, mint a Kritikus út megközelítés, így grafikai elemkészletük is hasonló. A PERT hálók három területen mutatnak alapvető eltéréseket a CPM technikához képest (Szente, 1998):

78. ábra: Példa a PERT diagramra egy fejlesztési projekt alapján



Forrás: [www.projectmanager.com](http://www.projectmanager.com)

### 1. Eljárásrend:

A hálók megszerkesztésének menete jól mutatja a PERT gondolkodásmód sajátosságait, amely a megvalósítási idő valószínűségének becslésére épül. A CPM –től eltérő eljárási elemek dőlt betűvel kerültek megjelölésre:

- Először meg kell határozni a folyamatban szereplő összes eseményt, és tevékenységet, majd
- definiálni kell a tevékenységek közti függőségi kapcsolatokat és a végrehajtási sorrendet, aztán
- el kell készíteni a logikai hálót, s
- meg kell becsülni a tevékenységidőket.

- Ezután kerül sor a tevékenységidők szórásnégyzetének meghatározására, abból a célból, hogy
- el lehessen végezni a háló időelemzését, ki lehessen jelölni a kritikus utat, és meg lehessen határozni a tartalékidőket, majd
- meg kell határozni annak a valószínűségét, hogy egy elvárt időpontban befejezhető legyen a tevékenység.

## 2. Folyamatértelmezés:

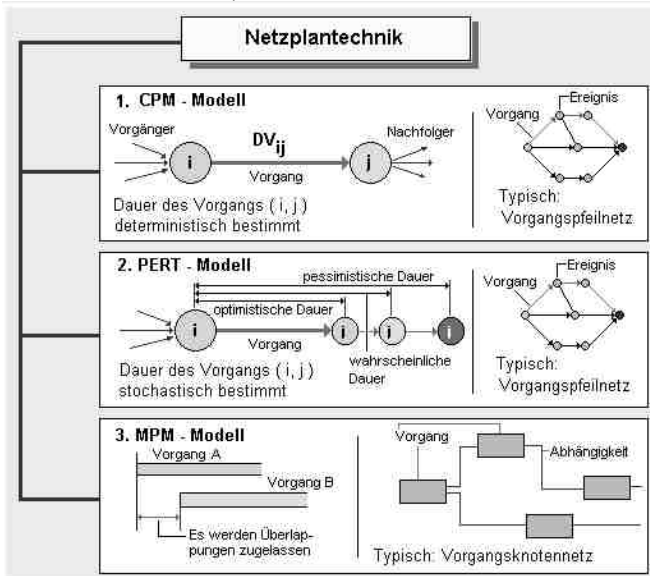
Mivel nem lehetséges meghatározni a tevékenységek pontos végrehajtási idejét, ezért a projekt folyamatban elvárható jelentősebb események mérföldkövekként való meghatározását ajánlatos megtenni, s így a fiktív kezdő- és a befejező tevékenységek között helyezkednek majd el a részben ismeretlen tevékenységek, melyek az adott szakterületen szerzett tapasztalatok birtokában alakíthatók logikai hálónak.

## 3. A tevékenységidők meghatározása:

Az ismeretlen tevékenységek megvalósításának időigényessége csak közvetett módon meghatározható a PERT struktúrában. A szakmai alapokon nyugvó becslések a tevékenységek várható befejezésére irányulnak, melyeket kiegészítve a mérföldkövek időpontjaival definiálható a tevékenységek elvégzésének időintervalluma. A becsléseket általában optimista, realista és pesszimista verziókra értelmezik, s ezek súlyozott számtani átlagát felhasználva számítják ki a tevékenységidők várható értékét. A kritikus út meghatározása azután már hasonlóképpen zajlik, mint a CPM – módszer alkalmazásakor, ám a nem kritikus tevékenységek tartalékidejének számítását a tevékenységidők szórásából, bizonyos tűréshatárokon belül becslik.

Összegzésképpen kerül bemutatásra a következő ábrán ugyanazon projekttevékenységek eltérő ábrázolástechnikai megvalósítása CPM, PERT, valamint MPM technikákkal.

79. ábra: Példa a CPM, PERT és MPM hálótérvek ábrázolási eltéréseire



Forrás:

[https://media.daa-pm.de/ufv\\_wirtschaftslexikon/Html/N/Netzplantechnik.htm](https://media.daa-pm.de/ufv_wirtschaftslexikon/Html/N/Netzplantechnik.htm)  
(Letöltve: 2023.01.24.)

E hálókkl foglalkozó fejezet végén fontos megjegyezni, hogy a hálótérvezés, mint a projektmenedzsmentet segítő módszer, nem univerzális eszköz, mert léteznek olyan szervezeti működési feltételek – például a folyamatos termelés – ahol kevés használható információt nyerhetünk ilyen jellegű technikákkal. Ugyanakkor, a hálók önmagukban nem oldják meg a hatékonytalan szervezeti megoldásokat, legfeljebb kimutathatják azok gyengeségeiket, ám a végső konklúziókat a menedzsereknek kell leszűrniük, a megfelelő döntések meghozatalával.

## 10. A projektmegvalósítás és -kontroll

A projektek megvalósításával egyidejűleg szükség van olyan menedzsment tevékenységekre, melyek segítik a vezetőket a projekttel kapcsolatos információkkal ellátni, a megfelelő projektdöntések meghozatalához. Ezért foglalkozunk a jelen fejezetben a projekt információk dokumentálásával, a projekt előrehaladásának nyomonkövetésével, végül a PDCA ciklus utolsó elemével a projektzárással, s a projektek értékelésével, vagyis a projektsiker, vagy kudarc okaival.

### 10.1. Az ellenőrzésének alapja: a projektdokumentáció

A **projektadminisztráció** a projektek kezelésének adminisztratív folyamata, mely a projektszemélyzet, a projekthez kapcsolódó megrendelői és szállítói szerződések és a projekt infrastruktúrájának adminisztrációját, valamint a projekt levelezésének és dokumentációjának iktatását foglalja magában. A projektadminisztráció - definíciójából következően – főbb céljainak tekinthető a személyügyi, megrendelői és szállítói dokumentumok és levelezés követhetőségének biztosítása, ugyanakkor azonnali hozzáférés biztosítása mindehhez az adatokhoz. A projektadminisztráció leglényegesebb feladatai:

- A projektszemélyzet adminisztrációja,
- Szerződések és jogi dokumentumok adminisztrációja,
- Az infrastruktúra adminisztrációja, végül
- A projektlevelezés és dokumentáció iktatása és archiválása.

Mindezekon felül fontos még leszögezni, hogy a projektvezetési dokumentumok mindegyike kapcsán egyértelműnek kell lennie a következőknek:

1. A dokumentum tartalma,
2. a dokumentum célja,
3. a dokumentum készítésének időpontja,
4. a dokumentum elkészítéséhez rendelkezésre álló, illetve ahhoz felhasznált adatok és információk,
5. a dokumentumot ellenőrző, vagy jóváhagyó személy,
6. azok a személyek, akik megkapják a dokumentumokat,
7. a dokumentumok eredeti példányának tárolási helye.
8. a hozzáférési jogosultság (Görög, 2003:331).

A projektek életciklusának minden szakaszában különböző projektdokumentumok keletkeznek, melyek egyrészt összegyűjtik a projektekkel

kapcsolatos információkat, elemzik az adott projektállapotot, segítenek a döntések előkészítésében, s rögzítik a projekttel kapcsolatos határozatokat. Az egyes projektszakaszokban leggyakrabban létrehozott projektdokumentumok, a teljesség igénye nélkül a következők:

1. *Projekt lehatárolás (scope)*: Projekt alapító okirat (PAD), munkamenet, tevékenység – felelős mátrix, kommunikációs terv, nagyságrendi becslések irányelvek.
2. *Tervezés*: Kockázatmenedzselési – terv, munkalebontási szerkezet, irányelvek a feladat méretéről, hálóterv, gantt – diagram, költségbecslés – táblázat.
3. *Végrehajtás*: Helyzetjelentések, költséget és ütemtervet nyomonkövető diagramok, találkozói – napirendek, jelentések a lezáratlan feladatokról, költségek nyomonkövetésének irányelvei, problémamapló, változásnapló
4. *Lezárás*: Projekt utáni értékelés napirendje és irányelvek, projekt utáni értékelő beszámoló, vevői elégedettség értékelése, a projekt történet, projektösszefoglaló jelentés (Verzuh, 2006:359).

A következő alfejezetekben, a Verzuh alapján megállapított projekt életfázisok alapján kiemelésre kerülnek a legnagyobb jelentőséggel bíró projektdokumentumok. Ezek felmerülési sorrendben a következők:

#### 10.1.1. *Az Igénymegfogalmazás*

A projekttervezés kezdeti stádiumában a főbb projektdokumentum formák közé tartoznak a különböző szervezeti, vagy üzleti környezetéről szóló Állapotjelentések, melyek alapján a projektprobléma, vagy –ötlet felismerhetővé válik. Amennyiben a projekt meghatározásra kerül (és kódot kap), a Szituációs jelentésekből a projektkezdemény számára úgynevezett Bázisinformációk szűrhetők le, melyet külön Jelentésben lehet összefoglalni.

A szervezet jelenbeli projekthelyzetének feltérképezése után lehet kialakítani a projekttel szemben elvárt legfontosabb követelményeket és célokat, melyeket Kötelem-, vagy Követelménykatalógusokban, illetve a Célrendszer definiáló határozat formájában lehet rögzíteni. A projektelvárásokat és célparamétereket azonban a külső megbízó is a vállalat rendelkezésére bocsáthatja, amely ezek után eldöntheti, hogy meg tud –e, vagy meg akar –e felelni ezeknek a kritériumoknak. Ezt a dokumentumot a szakirodalom **Igénymegfogalmazás – előterjesztésnek (RFP – Request for Proposal)** nevezi, s melyet *Gido és Clements* alapján az alábbi követelmények figyelembevételével lehet előállítani:

- Az RFP - nek fontos tartalmaznia egy Munkanyilatkozatot (SOW – Statement of Work),

- Az RFP -nek tartalmaznia kell a fogyasztói követelményeket, melyek meghatározzák a projekt specifikumait és feltételeit.
- Az RFP -nek meg kell állapítania a fogyasztói elvárásokat a végeredményt, annak átadási formáját stb..
- Az RFP -ben fel kell sorolni az összes fogyasztói szükséglet elemet.
- Az RFP -nek meg kell állapítania azokat a jóváhagyási – elfogadási feltételeket, melyeket a vásárló igényel.
- Jónéhány RFP ajánlást tartalmaz a megrendelő és a projekt kivitelezőjének szerződési formájára vonatkozólag.
- Az RFP -ben le kell szögezni a fizetési feltételeket.
- Az RFP -nek tartalmaznia kell a fogyasztó kívánságait a projekt ütemezésével kapcsolatban.
- Az RFP instrukciókat fogalmaz meg arra nézve, hogy milyen formai és tartalmi elemeket tartalmazzon a potenciális megbízott ajánlata.
- Az RFP meghatározza az ajánlattétel lejáratí napját.
- Az RFP ritkán arról is tesz említést, hogy a megbízott számára milyen forrásból és hogyan fizet a projekt teljesítéséért.
- Az RFP -ben kifejtésre kerülnek a az ajánlatok értékelési kritériumai, mint pl.: Tapasztalat, referencia, technikai feltételek, ütemezés, költségek (Gido – Clements, 1999).

#### 10.1.2. *Projekt Alapító Dokumentum (PAD)*

Amennyiben a szervezet lát fantáziát a projekt gyakorlatban való megvalósítására, akkor kerül sor a Feladatkitűzési utasításra, amely pontos menetrendet határoz meg a részletesebb projektdokumentumok elkészítésére, melyek a projekt jellegéből fakadóan különböző Specifikációk és/vagy Műszaki tervek lehetnek, ám e folyamat legfontosabb végdokumentuma a Projektalapító okirat.

**A projektalapítás tulajdonképpen a projektjogkörök hivatalos elismerése** (Verzuh, 2006). Mivel a projektek egyedi és ideiglenesek, a projektmenedzser és jogköre is ideiglenes. Amikor a projekt elkezdődik, a legtöbb olyan ember és szervezet, amely szükséges a sikerhez, még nem is tudja, hogy a projekt létezik. Ezért olyan fontos az alapító okirat: ismertté válnak a kulcsszereplők és mindenki láthatja, hogy mit és milyen formában kell megoldani.

Emellett a dokumentum rögzíti, hogy mikor kezdődik a projekt, ezáltal is kifejezve, hogy a menedzsment támogatja a projektet és a projektmenedzsmentet. Az okirat aláírása olyan egyszeri bejelentés, melynek meg kell előznie minden más projektmegvalósító tevékenységet, ugyanakkor ez az „alapkőve” is a projektnek, mely nem változik. Amennyiben az alapító okirat elévül, úgy újat kell aláírni, ahelyett, hogy átírnák.



Ki írja alá az alapító okiratot? A legjobb megoldás, ha a szponzor írja alá a végrehajtók oldaláról a dokumentumot, míg a másik oldalról a megrendelő vezetője, így a megbízott és az ügyfél kölcsönös bizalmáról közös írásos okirat keletkezik. A projektalapító okirat azonban nem szerződés, mivel nem hivatalos megegyezés a szerződő felek között, hanem „csak” két azonos státuszú stakeholder közötti tisztázó jellegű dokumentum. A Projektalapító dokumentum (PAD) tartalma elemei az alábbiak:

- Ügyfelek és más érintettek elvárásai,
- Projektfeladat leírás,
- Projektcél és annak indoklása,
- Kinevezett projektmenedzser személye, rövid életútja,
- Ütemterv és mérföldkövek áttekintése,
- Főbb érintettek befolyása,
- Funkcionális szervezeti egységek,
- Emberi erőforrás terv
- Környezeti és külső korlátok,
- Kivonatolt üzleti terv,
- Előzetes áttekintő költségvetés
- Kockázat elemzés,
- Kontrolling tervezett formája.

Amennyiben nem készül formális alapító okirat a projekt – elképzelésről, úgy megoldható a projekt definiálása az ún. **Projektterjedelem leírás (project scope)** dokumentum összeállításával is, melynek tartalmi elemei nagyrészt megfelelhetők a fent említett alapító okirat felépítésével. A projektmenedzsement útmutató szerint a scope az alábbi területeket tekintheti át:

1. Projektcélok
2. Termékterjedelem – leírás
3. Projektkövetelmények
4. Projekthatárok (illetékesség)
5. Projekt - leszállítandók
6. Termékelfogadási feltételek
7. Projektkorlátok
8. Projektfelvételek
9. Kezdeti projektszervezet
10. Kezdeti ismert kockázatok
11. Ütemterv mérföldkövek
12. Finanszírozási korlátok
13. Költségbecslés
14. Projekt konfiguráció – menedzsment követelményei

15. Projektspecifikációk

16. Jóváhagyási követelmények (PMBOK Guide, 2021).

A projekterjedelem leírása, vagy a projekt alapítás azonban még nem jelenti azt, hogy a projekttervezésnek ebben a fázisában mindössze csak egy szóbajöhető projekt elképzelése lenne, hanem általában ekkor még néhány részleteiben kidolgozatlan projektötlet versenyzik egymással. A megfelelő projektvariáns kiválasztásához azonban szükség van a projektváltozatok azonos mélységű, időtávú tartalmi és formai paraméterek alapján való összevetésére, mely feladat a megvalósíthatósági tanulmányok elkészítésével végezhető el.

### 10.1.3. *Megvalósíthatósági tanulmány*

Tehát, az ún. releváns projektvariánsok összehasonlításához szükséges a Megvalósíthatósági tanulmányok (feasibility study) elkészítésére is, melyeket mindegyik projektötlet esetében azonos módszerrel, azonos időtávra vetítve, azonos terjedelemben kell kidolgozni. *Gardiner* alapján a megvalósíthatósági tanulmány - az előzőekhez képest kidolgozottabb - részei a következő problématerületek:

1. A részletes projektprobléma, kiemelve az üzleti szükségleteket,
2. Megvalósítási variánsok értékelése, pl. a következő ismérvek alapján:
  - a. Alternatívák,
  - b. Piacpotenciál,
  - c. Költséghatékonyság,
  - d. Technikai megvalósíthatóság,
  - e. A végrehajtás megvalósíthatóságának elemzése.
3. Technológiai szükségletek elemzése,
4. A belső képességek becslése,
5. A szóbajöhető kockázatok becslése,
6. Projektlehatárolás, költség- és időtervezés,
7. Célok és a kritikus sikerfaktorok meghatározása, valamint
8. Részletes, de előzetes költség- és időbecslés (*Gardiner, 2005:83*).

Ebbe a dokumentumcsoportba tartozik az Ajánlatra felkérendő vállalatok listája és az Ajánlati felhívás is, mely tartalmazza azon cégek adatait, melyektől egyáltalán ajánlatot érdemes kérnie a szervezetnek, s az ajánlatok Kiértékelési szempontrendszerének kidolgozásának dokumentuma is fontos lehet, mert hiszen ennek segítségével tudja majd kiválasztani a szervezet a saját prioritási szempontrendszere alapján a legjobb ajánlatot nyújtó cégeket. E dokumentumok mindegyikének a vezérgondolata a megvalósíthatósági tanulmány, melynek *Burke* szerint a teljesprojektcikluson belül kiemelkedő szerepe van. A projekt

életciklus fázisai és a megvalósíthatósági tanulmány kidolgozottsági szintjei közti kapcsolatok az eltérő szakaszokban az alábbiak:

1. Koncepció alkotás (Concept) – A megvalósíthatósági tanulmány követelményeinek körvonalazása.
2. Fejlesztés (Development) – A megvalósíthatósági tanulmány kidolgozása és a megvalósítás kivitelezésének megtervezése.
3. Kivitelezés (Implementation) – A megvalósíthatósági tanulmány gyakorlatban való kivitelezése.
4. Megszűnés (Termination) – A megvalósíthatósági tanulmány helyességének megerősítése az értékeléssel (Burke, 1999).

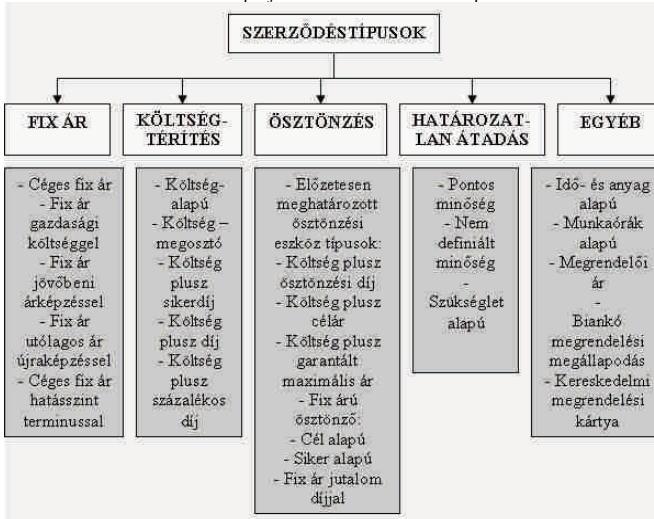
#### 10.1.4. *Projektszerződés*

A Koncepciótervek elkészültével a kontrolling kidolgozza a Projektjelentést, melyben a Követelménykatalógus és a vezetés által deklarált Célrendszer alapján összehasonlítja a Megvalósíthatósági tanulmányokat, s javaslatot tesz a vállalatvezetés felé a megvalósítandó projektverzió elfogadására, mely topmenedzseri döntést Jegyzőkönyvben rögzítenek a tulajdonosok felé. Amennyiben egyértelmű döntés születik a projekt megvalósításáról, úgy a Projektmenedzsment útmutató alapján elkezdődik a projektbeszerzés menedzselésének tervezése, melynek egyik segéd tanulmánya az ún. Szerződés-kötési tervezet, mely a projekttermékekkel, -szolgáltatásokkal és -eredményekkel szemben támasztott megbízói követelmények, valamint a lehetséges beszállítók azonosításának dokumentálása (PMBOK Guide, 2021).

Ennek a dokumentumnak is köszönhetően teheti meg a szervezet Végső ajánlatát (BAFO – Best and Final Offer) a megbízó, szállító, alvállalkozó felé. Feltéve, hogy a felek közös platformra jutnak, úgy ezen adatok ismeretében aztán megtörténhet a szerződés lebonyolítás, vagyis a Szerződés megkötése, mely alapján megkezdődhet a szállító és a megrendelő közötti kapcsolatok menedzselése, a szállító aktuális és már elvégzett szükséges javító intézkedéseinek áttekintése és dokumentálása, ami alapul szolgál a szállítóval való jövőbeni kapcsolatokhoz. A vállalattal szerződő fél - legyen az akár a Megbízó, akár valamely beszállító – jogi státusza megváltozik a szerződés aláírásával, nem véletlen tehát, hogy jónéhány projektmenedzsmentben jártas szakember a projekt szempontjából lényeges szerződési elkötelezettség vállalásának időpontjára teszik a projekt ún. visszafordíthatatlansági pontját (point of no return), mivel ettől az időponttól kezdve a projektből való „kihátrálás” súlyos anyagi következményekkel járhat.

Joggal merülhet fel e különleges státuszú okirattal kapcsolatban a kérdés: Milyen szerződési formák alapján kezdődhet meg a szervezet és a megbízó, vagy alvállalkozó közti együttműködés?

80. ábra: A projektszerződések általános típusai



Forrás: GARDINER, P. D. (2005): Project Management – A strategic planning approach –, Palgrave Macmillan, New York, 144. old.

A Projektmenedzsment útmutató széles szerződés típus választékot nyújt a döntéshozók számára, mivel a következő gyakorlatban megszokott szerződéstípusokat ajánlja a feleknek:

1. *Fix áras, vagy átalányáras szerződés:* Olyan szerződés, ahol a jól definiált terméknek rögzített ára van.
2. *Költségtérítési szerződés:* E szerződés szerint a megrendelő fizeti a szállítónak a szállító aktuális költségeit, plusz egy olyan díjat, ami tipikusan a szállító nyeresége.
3. *Költség plusz díj (CPF – Cost-Plus-Fee), vagy költség plusz költséghányad (CPPC – Cost-Plus-Percentage of Cost):* Olyan költségtérítési szerződés, amely szerint a megrendelő megtéríti a szerződött munkák teljesítése során a szállító felmerült költségeit, és a szállító további díjhoz is jut, amelyet a közösen megállapodott költséghányad (a költség x százaléka) alapján határozzák meg.

4. *Költség plusz fix díj (CPFF – Cost-Plus-Fix-Fee)*: Olyan költségtérítési szerződéstípus, melyben a megrendelő megtéríti a szállítónak a felmerült költségeit és ezen felül egy meghatározott értékű fix díjat is fizet, mely a becsült projektköltség bizonyos százalékában kerül meghatározásra.
5. *Költség plusz ösztönző díj (CPIF – Cost-Plus-Incentive-Fee)*: Olyan költségtérítési szerződéstípus, ahol a megrendelő megtéríti a szállítónak a felmerült költségeit és a szállító csak akkor kapja meg az előre meghatározott ösztönző díját, ha teljesíti a szerződésben meghatározott teljesítési szint kritériumokat.
6. *Ráfordítás alapú szerződés (T&M – Time and Material)*: Vegyes szerződéstípus, amely egyszerre tartalmaz költségtérítési és rögzített áras megállapodásokat. Egyrészt tartalmaz költségtérítési megállapodásokra, hogy nyílt végűek, hiszen a teljesítések teljes értéke nincs meghatározva a szerződéskötés idején. Ugyanakkor, ezek a szerződések fix áras jellegűek, mivel fix árakat rögzíthet a megrendelő és a szállító (PMBOK Guide, 2021).

Gido és Clement felhívják a figyelmet arra, hogy a szerződéses alaptípusokon belül számos fontos projektszerződést kiegészítő tartalmi elemről is érdemes szót ejteni, mint például:

- A megtévesztés költségei,
- A költségtüllépés és a késedelmes teljesítés esetén megjelölt szerződést biztosító mellékkötelezettségek (pl. kártérítés, zálog, jótállás, kötbér),
- Alvállalkozó jóváhagyásának kötelezettsége,
- A megbízót felvilágosító információk köre,
- Találmányok – fejlesztésekhez kapcsolódó jogi záradék,
- Információk közzétételének szabályai, tilalma,
- Nemzetközi tényezők,
- A szerződés befejezésének körülményei,
- Fizetési szabályok,
- Bónusz, illetve büntetés jogosultságának feltételei, továbbá
- Szerződés módosítás feltételei (Gido – Clements, 1999).

#### 10.1.5. *A projektmegvalósítás dokumentumai*

A szerződés(ek) aláírása után kerülhet csak sor a projektmegvalósítás első lépéseire, melynek kezdő dokumentumai lehetnek a már megfelelően részletezett:

- Kiviteli tervek és egyéb specifikus dokumentumok, a hozzájuk kötődő
- Szakhatósági- és Önkormányzati engedélyek, illetve a

- Projektteamek megalakulásának munkajogi (pl. egyedi munkaszerződés) és szervezeti dokumentumai. Ezek beszerzése után történik meg a
- Beszállítói- és Alvállalkozói szerződések megkötése, és ezután kell számítani a projektadminisztrációval foglalkozóknak az
- Üzleti levelezési dokumentumok így a
- Megrendelések, Visszaigazolások, Reklamációk, Sürgetések, Számlák stb. folyamatos megjelenésére.

Fontos melléktevékenységnek minősül tehát ebben a projektfázisban a projektiroda és/vagy az adminisztratív személyzet tevékenysége, amely az üzleti levelezés iktatását, szortírozását és a megfelelő címzethez való eljuttatását végzi.

A projekttevékenységek elvégzése és a szükséges erőforrások beszerzése közti időbeni csúszások következtében gyakran hiányok keletkezhetnek, melyek gátolják a végrehajtást, ezért az ilyen jellegű problémákra érdemes Hiánylistát létrehozni, mely – ismételtlen a teljesség igénye nélkül – tartalmazhatja a hiányzó alapanyag, gép, berendezés, munkaerő, szakértelem, technológia megnevezését, a hiányzó mennyiségeket, a beszerzési határidőt és a sürgősség fokának kódját. Ez utóbbi jelzi a projektvezető számára, hogy milyen alternatív megoldási formákban gondolkodhat, illetve hogy a projektcélok teljesülése érdekében milyen esetleges költség-túllépésre, többletkockázat vállalására szánhatja el magát.

A projekt megvalósításának kezdetén érdemes elővenni a Megvalósítási tanulmány által létrehozott Gantt – diagram Tevékenységjegyzékét, mely felhasználásával nyomon lehet követni a tevékenységek végrehajtását a Projektmegvalósítási kérdőív kialakításával. A kérdőív tartalmazza a tevékenységek megnevezését, a megvalósítás teljesítésének szintjét, a lehető legkorábbi kezdési – és befejezési időpontokat, az aktuálisan vállalható kezdést és befejezést, vagy az esetleg betervezhető csúszást is.

Amennyiben azonban a projekttevékenység ellenőrzése naptári időszakonként, vagy teljesítési mérföldköhöz köthetően történik, úgy az úgynevezett Előrehaladási jelentés tartalmazza a tevékenységek elvégzésével kapcsolatos legfontosabb információkat.

A projektmenedzsment tevékenységét is folyamatosan dokumentálni kell, melyek a Projekttervezetek jegyzőkönyveitől az esetleges Változtatási és módosítási döntések határozatáig terjedhetnek.

Egy másik nyomonkövetési dokumentumcsoport a tevékenységek Nyitó-, Státusz- és Zárójelentése. Ebben a rendszerben minden elkezdett tevékenység esetében kitöltésre kerül a felelős végrehajtó által egy Projektnyitó dokumentum, majd amennyiben a tevékenység még folyik az éves Előrehaladási jelentés elkészítésének határnapján, akkor a felelősnek ki kell töltenie egy Státuszjelentést, illetve a feladat befejezésekor el kell készülnie a

Záródokumentumnak, amit a projektvezetőnek és/vagy a Megbízónak ellen kell jegyezni.

Ez a folyamatos dokumentációs kényszer végigköveti tehát a projekttervezés és –megvalósítás teljes folyamatát és jelentős emberi erőforrás szükségletet köthet le a vállalati működésben. Ez okból kifolyólag főképpen az olyan szervezeti formák esetében, melyek folyamatosan projekt típusú működésben érdekeltek – ilyenek lehetnek például a projektorientált szervezetek – külön funkcionális egységek gondoskodnak a projektdokumentációs feladatok ellátásáról, tehermentesítve ezáltal azokat a projektben dolgozókat, akik kreativitása nélkül a projektproblémák nem lennének megoldhatók. Enélkül a munkamegosztás nélkül könnyen előfordulhat az a helyzet, hogy a projekt kudarcot vall, igaz ez a tény igen aprólékosan lenne dokumentálva.

A projekttervezés és –megvalósítás folyamán számos formanyomtatvány- és jelentéstételi űrlap segíti rendszerezni a projekttel kapcsolatos adathalmazt, melyekből néhány kiragadott példa kerül bemutatásra. Mindenekelőtt, az egyes projektötletek definiálásakor azok beazonosíthatóvá tételét kell megoldani, mellyel elkerülhető, hogy a különböző, egymás mellett futó szervezeti projektek dokumentációja összekeveredjen. Ennek megoldására dolgozhatja ki a szervezet a saját projektkódolási rendszerét, melynek egy megoldási formáját a következő ábra mutatja be.

81. ábra: A projektek azonosítása - kódolása

<b>B 12 0602 – 0605 04 – 002 – 005 cg F</b>							
<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>	<b>5.</b>	<b>6.</b>	<b>7.</b>	<b>8.</b>
<b>1. Projekttypus azonosító (pl. külső- belső, termelő-, szolgáltató projekt)</b>							
<b>2. A projekt vállalaton belüli sorszáma (kezdőidőpont szerint kronologikusan képezve)</b>							
<b>3. A megbízási időszak, a projekt kezdő- és záróidőpontja</b>							
<b>4. Főtevékenység -, vagy feladat azonosító</b>							
<b>5. Tevékenység azonosító</b>							
<b>6. Művelet azonosító</b>							
<b>7. Költséghely- költségnem azonosító</b>							
<b>8. Felelősségi kör azonosító</b>							

Forrás: LOCK, D. (szerk) (1998): Projektmenedzsment, Panem Könyvkiadó, Bp., 63. old.

A különböző egyedi betű – szám kombinációk alkalmazásakor a következőkre kell figyelemmel lenni:

- A projektkód tege lehetővé, hogy a különböző jellegű projektek kategorizálhatók legyenek (lásd 1. pont).
- A projektnek legyen egyedi sorszáma, mely egyben mutassa a projektek felmerülésének sorrendjét is (lásd 2. pont).
- A kód tartalmazzon információt a projekt kezdő- és végidőpontjáról, illetve megvalósításának időtartamáról (lásd 3. pont).
- Fontos lehet továbbá, hogy beazonosítható legyen a projekt legapróbb önálló tevékenységeleme is (lásd 4 – 6. pont).
- A pénzügyi kontroll szempontjából érdemes megkülönböztetni a feladat elvégzésével kapcsolatos költségek jellemző paramétereit is (lásd 7. pont).
- Végül, ajánlott információt közölni a feladat végrehajtásáért felelős szervezeti egységről, személyről is (lásd 8. pont).

A már többször említett Tevékenységjegyzék végleges változatát továbbá fel lehet használni arra is, hogy a projektvezetés elkészítse a projekttevékenységek és a tevékenységek végrehajtásáért felelős személyek, csoportok Disztribúciós mátrixát, melynek soraiban az egyes projekttevékenységek helyezkednek el kronologikus sorrendben, míg a mátrix oszlopaiban a végrehajtásban résztvevőket lehet elhelyezni. Az egyes mátrix – rekordokban jelezni lehet a felelősségvállalás jellegét (például vezető, résztvevő stb.), a felelősségi végdokumentum fajtáját (például írásbeli beszámoló, szóbeli jelentés) és az ellenőrzés gyakoriságát (például napi, heti, havi jelentéstételre kötelezett). A projekt befejezésével számos úgynevezett Záródokumentum keletkezhet, mint például a

- Működési próbák jegyzőkönyve, a
- Teljesítési jelentés, az
- Átadás – átvételi jegyzőkönyv, az esetlegesen előforduló
- Hibajegyzék, a
- Pénzügyi zárójelentés, a
- Végelszámolási jegyzőkönyv, vagy
- a Projektzárás ellenőrző lista.

Ez utóbbi tartalmazza a projekt általános azonosítóin túl, az összes tevékenységet, azok státuszát (például ellenjegyzett, felfüggesztett stb.), a képződött dokumentum típusát (például jelentés, összefoglaló, jegyzőkönyv stb.), illetve az archiválás szükségességét és fokát, vagyis hogy kell –e egyáltalán



archiválni, és ha igen, akkor hogyan, mennyi időre. A legmagasabb státuszú dokumentumok az úgynevezett Projekt törzsanyagok, melyek megőrzése a jogi elévülés időszakán túl is ajánlatos.

#### 10.1.6. *A projektmegvalósítás menedzsmentje: a projektiroda*

A projektek túlságosan szűklátókörűen értelmezett takarékosági szempontrendszerre alapján a legmúltatlanabban elfeledett és kihasználatlanul hagyott projektszervezeti résztvevőnek a projektiroda tekinthető. A projektiroda ugyanis (PMO – Project Management Office) olyan szervezeti egység, amely a hozzá tartozó projektek központosított és koordinált menedzsmentjét van hivatva megvalósítani (PMBOK Guide, 2021). Emellett a projektiroda a projektszervezet és -menedzselés háttértevékenységét végző szervezeti egység, melynek feladata a projekttel kapcsolatos információk összegyűjtése, dokumentálása, eljuttatása a célszemélyekhez, illetve megőrzés és archiválás.

Tehát úgy is fogalmazhatunk, hogy a projektiroda felelős a projektszervezetben az egységes eljárások, gyakorlatok és technológia fenntartásáért és támogatásáért, s ezáltal nélküle jelentősen megnövekszik az entrópia kockázata, vagyis, hogy a szervezeti viselkedésben a projektfolyamatok és -szervezetek lebomlanak, amennyiben az eljárásokat és folyamatokat magukra hagyjuk.

Látható, hogy az a végtelenül leegyszerűsített megítélés, miszerint a projektiroda a „papírmunkát” végzi a projekt körül, igencsak pejoratív. Természetesen, ez torz elképzelés onnan ered, hogy a projektirodai tevékenység nem kreatív, vagyis önmagában nem képes megoldani a projektproblémát, inkább „leköveti” a megoldás folyamatát. Ám ezzel egyidőben tehermentesíti a tényleges feladatmegoldásban résztvevő a projektszereplőket, akiknek így nem kell foglalkozniuk a nem bonyolult, ám annál fontosabb és néha adminisztratívabb részletekkel. Verzuh (2006) is ezen a hibás képen akart változtatni akkor, amikor összegyűjtötte a projektirodák főbb felelősségi köreit:

1. *„Projektmenedzsment eljárások fenntartása, dokumentálása, frissítése, telepítése stb.*
2. *Műltbéli projektek archiválása, nyilvántartása*
3. *Képzések szervezése*
4. *Mentori és tanácsadói támogatás*
5. *Ütemterv- és költségvetés elemzés*
6. *Projektmenedzsment technológia gazda*
7. *Több projekt közös koordinációja*
8. *Projektfelügyelet*
9. *Projektmenedzsment döntések meghozatala*
10. *Projektfelelősségek ellenőrzése*

11. Minőség-, költség- és ütemterv-célok teljesítése
12. Karriermenedzselési tevékenység
13. A szervezet ellátása projektmenedzserekkel
14. *Projektportfólió- menedzsmentben való részvétel.*”(Verzuh, 2006:376)

A projektiroda tehát segíti a projektvezetőt, mivel friss információkkal látja el, megadja a kontrolling tevékenység alapját, hiszen összehasonlíthatóvá teszi a projekt tervezett és tényadatait, ezáltal hozzájárul a tervezési tevékenység hatékonyságához is, továbbá háttérinformációkkal szolgál a projekten belül, de azon kívül (pl. megbízó, vagy hatóság stb.) és felül (pl. felsővezetés, tulajdonosok) is. Ezek a szerepkörök némileg eltérő szervezeti formában képesek megfelelő módon érvényesülni, így a főbb projektiroda-modellek az alábbiak:

1. Kiválósági központ: Ebben a formációban főként a belső tanácsadói szerepkör előnyei érvényesülhetnek
2. Projekttámogató iroda (PSO – Project Support Office): Az ilyen jellegű szervezeti egységek a döntéshozatal alátámasztói, s az elemzői szerep képviselői a projektszervezetekben.
3. Projektmenedzsment iroda (PMO – Project Management Office): Az elnevezés már mutatja a projektiroda nagyobb autonómiáját, amely részben a menedzseri szerep ellátására is alkalmassá teheti.
4. Programmenedzsment iroda: Fő feladata a döntési allokációs szerep felvállalása és segítségnyújtás programszintű döntésekben.
5. Felelős projektiroda: Közvetlen támogatói és adminisztrációs szerepe van a projektek működésében.

Mindezek ismeretében már pontosabban megfogalmazhatók azok a projektiroda által ellátandó feladatok, melyek olyan értékessé teszik a projektrésztvevőt az első látásra fontosabbnak tűnők mellett. A projektirodák főbb konkrét feladatai tehát:

- Erőforrások adminisztrációja,
- Projektmenedzsment szabványok meghatározása,
- Projektszabályzatok, - folyamatok, - sablonok és közös dokumentumok kidolgozása, felügyelete, kezelése,
- A projektek kockázatainak központi nyilvántartása,
- Projekteszközök működtetéséhez szükséges központi irodahelyiség működtetése,
- A projektek kommunikációs tevékenységének központi irányítása,
- Tanácsadás és útmutatás a projektvezetők számára,

- Az időkeretek és költségvetések központi ellenőrzése, akár vállalati szinten is, illetve
- A projektekre érvényes minőségi előírások koordinációja, akár külső szabványügyi szervezetek közreműködésével.

A fent felsorolt alaptevékenységek mellett pedig a projekt(menedzsment) iroda az alábbi háttérszolgáltatásokat is kínálja a „belső” ügyfeleinek, nevesítve, a projekt többi résztvevőjének:

- Projektmenedzsment-eszközök rendelkezésre bocsátása (nyomtatványok, sablonok, űrlapok, stb.)
- Projektmenedzsment-támogatás (tevékenységek szervezése, döntéselőkészítés)
- Projektmenedzsment-tréningek, továbbképzések szervezése
- A projekt tudásbázisának karbantartása
- A projektmenedzsment-iroda szolgáltatásainak népszerűsítése a szervezetben
- Projektjelentések összeállítása
- Projektkapcsolatok kiépítése stb. (Gareis, 1990).

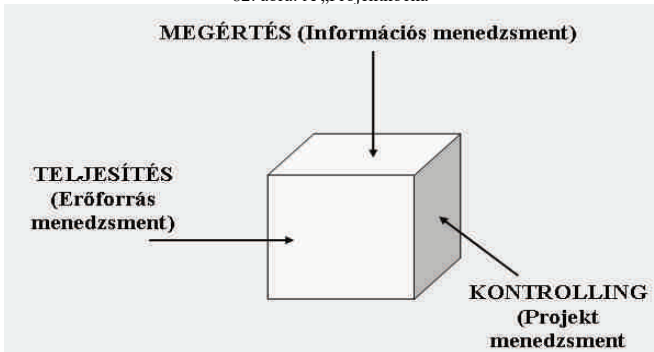
## 10.2. Projektkontrolling

**Mottó:** *Ha úgy látszik, hogy minden jól megy, akkor biztos lehets benne, hogy nem tudod, mi folyik valójában! (Murphy törvénye)*

Egy projekt teljesítése akkor tekinthető sikeresnek és eredményesnek, ha az úgy járult hozzá a szervezet stratégiai céljainak az eléréséhez, hogy közben a projektcélok is megvalósultak. A projektkontroll tevékenységek viszont ahhoz járulnak hozzá, hogy a célok minél inkább a projekttervekkel szinkronban jöjjenek létre. Tulajdonképpen ezt a törekvést fejezi ki e projektellenőrzési tevékenység definíciója is, miszerint a projektkontroll a projekt teljesítésére vonatkozó döntéstámogató információs rendszer, mely magában foglalja az analízisek elvégzését, valamint az elemzési eredmények alapján a szükséges korrekciós intézkedések meghozatalát. Mindemellett nem elhanyagolható az a tény sem, hogy a folyamatos ellenőrzés által a projektben résztvevők motivációs szintjét és felelősségtudatát is lehet ily módon emelni.

A kontroll fogalmát el kell különíteni a monitoring kifejezéstől, mely a tervezett folyamatok nyomonkövetését és felügyeletét, vagyis egyfajta klasszikus, passzív ellenőrzési funkciót jelent, a kontroll viszont az ellenőrzésen felül döntés – előkészítési feladatokat is ellát. A projektkontroll tevékenység három vezetési dimenzióra terjedhet ki, melyek az ún. **projektkocka modellel** érzékeltethetők:

82. ábra: A „Projektkocka”



Forrás: GILBREATH, R. D. (1986): Winning at Project Management, What Works, What Fails and Why, John Wiley & Sons, New York, 93. old.

1. *A Megértés dimenziója:* A projekttevékenységek ellenőrzésének egyik legfontosabb eszköze a szervezeti információs rendszeren keresztül történhet. A vállalat felsővezetése és a projektcsoportok között a kommunikációs kapcsolatot a projektvezető látja el az utasítási – jelentési rendszeren keresztül. A projektvezető, vagy vezetés közvetíti a topmenedzsment utasításait és/vagy a megbízó kívánságait a megoldandó projektproblémával kapcsolatban, s ugyancsak ő terjesztheti elő a vezetésnek és/vagy a külső megbízónak a projektben résztvevők észrevételeit, ötleteit és gondjait is a projektelőrehaladási jelentések mellett. Ez a két- vagy többoldalú kommunikáció teszi lehetővé, hogy a felek megfelelő attitűdje esetén minden érintett megértse a többiek problémáit, s ez az alapja egyben egy konstruktív kompromisszumkeresési folyamat elindításának is.
2. *A Teljesítés dimenziója:* A projektcélok teljesítése a projektköltségvetés betartásán keresztül kontrollálható leginkább, mivel a projektbűdzsége magában foglalja a felhasználandó erőforrások felső limitjét és a hasznosítás időbeli eloszlását is. A projektkontroll tehát kiterjed az erőforrások tervezett- és a tényleges hasznosításának időbeni és aránybeli összehasonlítására és az eltérések elemzésére. Nem szabad elfeledkezni arról sem, hogy a projektkontroll - a fenti elemzésekből következően - javaslatot tehet a döntéshozóknak olyan korrekciós intézkedések megtételére, melyekkel az erőforrások ténylegesen felhasznált mértéke újra megközelítheti az elvártakat. Az alkalmazott eszközök közé tartozhatnak például – a teljesség

igénye nélkül - a takarékosági előírások bevezetése, az erőforrások egymással való kiváltása, az erőforrásfelhasználás egyenletességének biztosítása, alternatív finanszírozási források felkutatásának tevékenységei, vagy abban az esetben, ha az eredeti célparaméterek elérése már lehetetlenné vált, a projektcélok módosítása.

3. *A Kontrolling dimenziója:* A projektkontroll lényegében nem más, mint a projektfeladatok megoldási módjának folyamatos nyomonkövetése, elemzése és reagálási javaslatok készítése a döntéshozók számára. Ez a munka segítséget nyújt a vezetőknek a projektmenedzselési döntések megalapozásához, mivel friss és pontos adatokkal látja el a controllinggal döntéshozókat. Az így képzett információkat maga a projektkontrollinggal foglalkozók elemezhetik, megoldási utakat javasolhatnak, kockázat – elemzéseket és hatásvizsgálatokat végezhetnek a felmerült verziókkal kapcsolatban, végül a döntést követően ellenőrizhetik az egyes utasítások gyakorlatba való átültetését és analizálhatják a korrekciós intézkedések hatásait. Ilyen tekintetben, a projektkontroll a felelős menedzserei döntések meghozatalában vezetői háttértevékenységként működik, melynek segítségével csökkenteni lehet a projektmegvalósulás kockázatát.

A projektkontroll tevékenységekkel kapcsolatban számos vezetői, megbírói és érintetti elvárás fogalmazódott meg, melyek közül a leggyakrabban hangoztatottak - csokorba szedve - a következők:

- A projektkontrolling jelezze a tervezett és a valóságos helyzet közötti eltérést, hogy a megfelelő korrekciós intézkedésekkel a teljesítés a tervezettnél megfelelően valósulhason meg,
- a tevékenységekkel kapcsolatos mérések legyenek aktuálisak, precízak és következetesek,
- a rendszerben legyen minél kevesebb adatfeldolgozó pont, a folyamatok gyorsabbá tételéhez,
- az elemzési eredmények megjelenési formája legyen könnyen értelmezhető, s végül
- legyen összehangolt a felhasználó szervezettel az információáramlás és a döntési hatáskörök tekintetében.

#### 10.2.1. *Projektkontroll területei és folyamata*

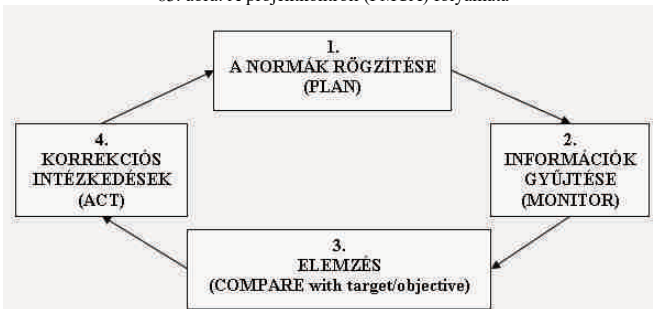
A projektkontroll végigkíséri a projekt teljes „életciklusát” az ötlet születésétől a végeredmény létrejöttéig, mivel minden projektfázisban alapvető fontosságú, hogy a vezetők – amennyiben szükséges – idejekorán be tudjanak avatkozni a projektfolyamatokba abból a célból, hogy a projektcélok

teljesüljenek. A kontroll tehát nemcsak az ellenőrzés és a motiváció eszköze, hanem egyben jelentős információs és döntéselőkészítő szerepe is van a projekt megvalósulása során. A projektkontroll területei:

- A fizikai projektvagyon kontrollja,
- Emberi erőforrás kontroll,
- Pénzügyi erőforrás kontroll, s végül
- Folyamatkontroll (Meredith – Mantel, 2000).

A projektkontroll folyamata – a témával foglalkozó kutatók széleskörű megegyezésén alapulva – egyfajta iteratív jellegű körfolyamatként jellemezhető, ugyanis egy projekt véghezvitele egyben egy új projekt generálásának alapját jelentheti, amely a kontroll feladatait is újradefiniálja. A projektkontroll folyamata – klasszikusnak tekinthető PDCA (plan – do – check – act) modell alapján épül fel.

83. ábra: A projektkontroll (PMCA) folyamata

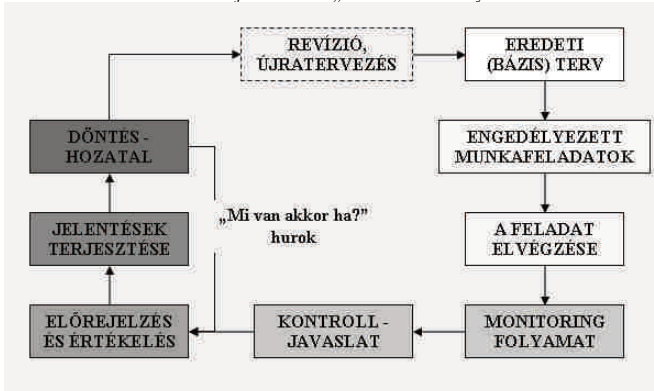


Forrás: GÖRÖG M. (1999): Bevezetés a projektmenedzsmentbe, Aula Kiadó, Bp., 224. old. és DINGLE, J. (1997): Project Management, Arnold, London, 249. old alapján

A folyamat az ellenőrzési normák deklarálásával indul (Plan), majd az ellenőrizni kívánt elemek állapotát jellemző adatok beszerzésével folytatódik (Monitor), ezt követi a tények összevetése a terv helyzettel (Compare), s végül az „ellenőrzési kör” - ha az eltérések mértéke megkívánja - a szükséges a folyamatok megváltoztatására irányuló intézkedések megtételével zárul (Act). Ez utóbbi cselekvés azonban felülírhatja a folyamat elején rögzített elemzési normákat, melynek következtében újabb ellenőrzési ciklus indulhat.

Burke projektkontroll ciklusában található a projektvezetés „What if? – Mi van akkor ha?” jellegű kérdésekre adott válaszát is:

84. ábra: Projekt kontroll „What if...” körfolyamata



Forrás: BURKE, R. (1999): Project Management – Planning & Control Techniques –, Wiley & Sons Inc., Chichester, 3. ed., 92. old., 3. ábra

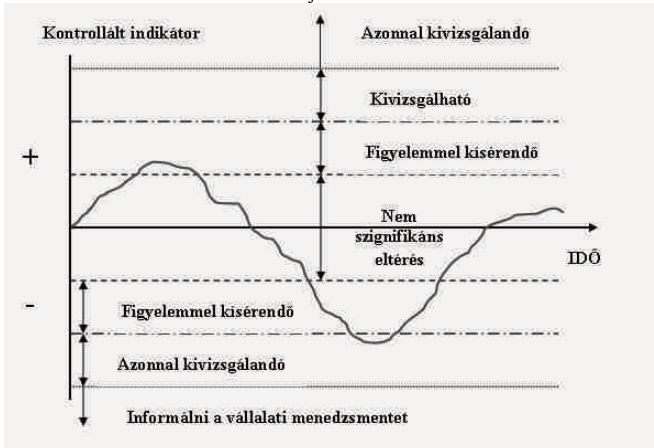
A kontroll leírásához szükség van még a projektfolyamatok jellemzőit mérő és követő ún. szenzor rendszerre is, melynek szerepét a következő ábra mutatja be. Az ábrán látható, hogy a szenzor által vizsgálандó output érték - egyébként természetes módon - ingadozhat az előírt sztenderd körül, bizonyos tartományban. Az eltérés mértéke alapján beszélhetünk olyan különbségi kategóriákról, melyek esetében a projektmenedzsmentnek nincs további tennivalója (nem számottevő eltérés), illetve ahol a „riasztás foka” egyre magasabb (figyelemmel kísérendő, kivizsgálандó, azonnali kivizsgálás és cselekvés), mivel az eltérés az előírt értéktől egyre nagyobb és tendenciája sem kedvező.

A mai modern digitizált világunkban már egyre gyakrabban alkalmaznak automatikus mechanizmusokat (robot) a beavatkozásra. A kibernetikai kontroll úgy működik, hogy

- egy szenzor érzékeli egy projektfolyamat kimenetét (1),
- majd azt egy összehasonlító mechanizmussal összeveti az outputra vonatkozó elméleti leírással, standarddal (2).
- Amennyiben az eltérés a két összehasonlítандó érték között kritikus, úgy a mesterséges intelligencia modul vizsgálja a rendszer memóriáját, hogy milyen válaszokat generáljon az eltérés megszüntetésére (3).
- Ezek közül kiválasztja a legmegfelelőbbet a hatáselemzések elvégzése után (4)

- és újratervezi a folyamatot (5).
- Amennyiben ezt változtatást a döntéshozók jóváhagyják (6),
- úgy ez a válasz – beépülve a projekt inputok közé – helyes irányba befolyásolja a folyamatokat (7),
- melynek eredményeképpen a szenzorok már nem találnak szignifikáns eltérést a tervezett és a ténylegesen mért indikátor értéke esetében (8).

85. ábra: Projektkontroll limitek



Forrás: MEREDITH, J.R. – MANTEL, S.J. (2000): Project Management, J. Wiley & Sons, New York, 4th edition, 481. old., 11.9. ábra

Ám, e folyamatsorrend végrehajtásának következményeképpen változhatnak azok a normák is, melyek mérését a kontrollingnak a jövőben el kell végeznie, s így a teljes kontrollfolyamat is módosulhat, ám arról sem szabad elfeledkezni, hogy a mintavétel és mérés tevékenysége a projekt teljes időtartama alatt folyamatos, mert csak így lehet biztosítani az adatok aktualitását, illetve a gyors és megfelelő menedzseri reakciókat.

Az eddigiekből leszűrhető, hogy a projektfolyamatok figyelemmel kísérése érzékelhető a projektciklus teljes folyamán, vagyis ezen időhöz kötődő ellenőrzési tevékenységeket csoportosítani lehet az alapján is, hogy milyen feladatok megoldásán kell gondolkodniuk a projektkontrollban résztvevőknek a projektek egyes megvalósítási fázisaiban. Ezek - vázlatosan - a következő tevékenységek lehetnek:



1. *Kontrollfeladatok a projekttervezési fázisban:* A projekttervezés tevékenységeinek az a speciális vonása, hogy még nem kezdődnek meg ebben a fázisban a végrehajtás munkálatai, így felszínesen szemlélve nincs is mit kontroll alá vonni. Természetesen, ez a kijelentés nem állja meg a helyét, mivel a tervezés során szükséges vizsgálni az egyes felmerült projektalternatívák gazdaságossági mutatóit. Ezen indikátorok összemérhetővé teszik az egyes lehetségesen megvalósítható projektvariánsokat, s ezáltal módon alátámasztják a projektötletek elvetését, vagy a kiválasztási döntést. Mindezek mellett, a kontrolling feladata olyan mérőszámok kreálása és tervdokumentációba vonása is, melyek lehetővé teszik a projekt majdani megvalósításakor a projektfolyamatok és az eredmény mérhetőségét.
2. *Kontrollfeladatok a projektmegvalósítás során:* A tényleges projektmunkálatok elkezdésével a kontrollerek legfőbb feladatává a projekttesemények és a projektet körülvevő üzleti környezet változásának nyomonkövetése. Ez eléggé összetett tevékenységcsomag, mely tartalmazza a projekttevékenységek teljesítésének tételes ellenőrzését, a teljesítés során felhasznált erőforrások felhasználásának vizsgálatát, a projektköltségvetés által biztosított pénzügyi kereteket figyelembe véve a költségek alakulását, illetőleg a projekt tényleges történéseinek és a tervezett adatainak összevetését. Továbbá, ezen alapadatok birtokában, a projektkontroll jelentésben sor kerülhet a szándékolt és nem szándékolt eltérések elemzésére a tervezett és tényleges állapotok között és az esetlegesen szükségessé váló korrekciós intézkedések javasolására az úgynevezett rendkívüli helyzetekben.
3. *Kontrollfeladatok a projektzárás fázisában:* A projektek befejezése ismételten azt sugallhatja a felületesen érdeklődő számára, hogy a kontrollingnak sincs több feladata, hiszen már nincs mit összegyűjteni. Ez a megállapítás sem helyes, mivel a kontrolling ezen fázisban, szorgos hangya módjára elemzi a projekt véghezvitele során felgyülemlett tapasztalatokat. Ennek eredményeképpen készülhet el az a belső projektzárási összefoglaló jelentés, mely objektív módon elemzi a projekttervezés és – végrehajtás közben elkövetett hibákat és helyes megoldásokat, így nyújtva a felsővezetők és a tulajdonosok számára egy általános értékelést a teljes projektről, s egyben így segítve a projekttapasztalatok alkalmazását a szervezet jövőbeni projektjeinek megvalósításakor.

A projektkontroll ilyen jellegű felfogása tulajdonképpen egy fáziskontroll elképzelésnek felel meg, mely alapján a projektben lezajló folyamatok

kontrolljának jellege alapvetően a projekt ciklusállapotától függ. Jogosan merülhet fel tehát a kérdés a projektkontroll pontos funkciójával kapcsolatban: Mire irányulhat a projektcontrolling tevékenység? A szervezeti gyakorlatban a leggyakrabban alkalmazott ellenőrzési dimenziók a következők:

1. *Az időhöz kötődő kontroll* (kapcsolódó terület: folyamatkontroll): Ebben az esetben az ellenőrzés tevékenység-, folyamat-, illetve teljes megvalósítási szintű is lehet egyidejűleg. Ez azt jelenti, hogy a nyomkövetés kiterjedhet egy – egy tevékenység készenléti szintjének figyelésére, a teljes projektmegvalósítási időhöz kapcsolódó kritikus tevékenységek kiemelt figyelemmel kísérésére, a hosszú átfutási idejű, vagy költséges tevékenységek folyamatos elemzésére, a mérföldkövekhez kapcsolódó projektkontrollra és a projektfeladatok teljes végrehajtásához (TPT – Total Project Time) illesztett határidő betartásának ellenőrzésére. Az időhöz kötődő kontroll tehát felöleli a teljes projektmegvalósítás menetét, s ezért nevezhető a folyamatkontroll kapcsolódó tevékenységi területnek, mely részletesebben a következő fejezetben kerül tárgyalásra.
2. *A pénzügyekhez kötődő kontroll* (kapcsolódó területek: erőforráskontroll, költségkontroll, készpénzkontroll **Error! Bookmark not defined.**): A projektek megvalósításának másik szűk keresztmetszete a megvalósítás finanszírozási keretéhez kötődik. A projektek végrehajtására szánt pénzügyi és apport elemeket összefoglalóan a projekt költségvetésének nevezzük. Mivel minden erőforrás pénzbe kerül, ezért a projektek pénzügyi ellenőrzése hatékonyan vizsgálható az erőforrások igénybevételén és a projektvégrehajtás időbeli költségekalakulásán keresztül. Ezért is nevezhető rokon elemzési területeknek az erőforrás- és költségkontroll. A büdzsé időbeni felhasználásának vizsgálata is fontos aspektusa a kontrollingnak, hiszen a projektforrások kiaknázását úgy kell megoldania a vezetésnek, hogy a szervezet likviditása ne kerüljön veszélybe. Így válik kiemelt jelentőségű ellenőrzési területté a készpénzkontroll tevékenységi területe. Nem feledhető azonban az sem, hogy némely projekt a megvalósítása közben nemcsak kiadást, hanem bevételt is indukál, melyet pénzügyi szempontból ugyancsak érdemes figyelemmel kísérni. Ezekkel a kontrollformákkal is foglalkozunk később még e fejezet lapjain.
3. *A teljesítéshez kötődő kontroll* (kapcsolódó terület: eredménykontroll): A projekt teljesítésének szintje természetesen összefügg a projekt elsődleges céljainak teljesülésével, vagyis a határidő és a költségkorlátok betartásával, illetve a kitűzött eredmény elérésével. Az első két elemet az időhöz és a pénzügyekhez kötődő kontroll is tüzetesen vizsgálja, míg a harmadik területet, a projektmegvalósítás előrehaladtával a teljesítéskontroll, s a

végrehajtás befejeződésével az eredménykontroll jellemzi. E kétféle analízis egymást kiegészítve elemzi a tervezett és tényleges projektállapotok közti esetleges eltéréseket, azok kvantifikálási módjait, s javaslatot tesz a különbségek csökkentésére, vagy megszüntetésére. Egy másik megközelítés szerint a teljesítéshez kötődő kontroll középpontjában a projekt megvalósítása során képzett eredmény áll, mely szemléletet létrehozott értéken alapuló kontrollnak nevezik. Bármely szemléletet is választja a szervezeti vezetés, nem tekinthet el a teljesítés és a végeredmény számszerűsítésének formáitól, mely indikátor tömeg sokrétű döntéshozókészítési lehetőséget biztosít a felsővezetés számára. E fejezet egy további alfejezete a projekt teljesítés méréséhez kapcsolódó kiterjedt mutatószámrendszer legfőbb elemeit és azok logikai kapcsolódási pontjait definiálja.

4. *Dokumentumkontroll:* A projektcontrolling meglehetősen adminisztratív tevékenység, mivel minden, a projekttel kapcsolatban összegyűjtött lényeges adatot be kell építeni az időszakos projektjelentésbe. A vállalati felsőszintű döntéshozókön kívül azonban az információk szisztematikus rendszerezését és archiválását - írásos és/vagy elektronikus formában - követelhetik még a kontrollingban résztvevőktől a szervezet tulajdonosai, az esetleges külső megbízó képviselői, a bevont tanácsadók, az állami, önkormányzati hatóságok és felügyeleti szervek, a társadalmi szervezetek képviselői és az eseti jelleggel bevont projektfinanszírozók is. A projektek „életét” tehát végigkísérik azok az iratok, melyek a tervezés különböző fázisaihoz kötődnek. Példának okáért, az ötletek generálásához fontos háttérinformációt jelenthetnek a különböző jelentések, állapotfelmérések, majd a projektcélok definícióját követelménykatalogusokban lehet összefoglalni, a projekt részletezőbb dokumentumai lehetnek a specifikációk, megvalósíthatósági tanulmányok, majd a megvalósításhoz kötődő alvállalkozói ajánlatok, értékelések, jegyzőkönyvek, szerződések, reklamációk, levelezés, hatósági engedélyek, átadás – átvételi jegyzőkönyvek, s e körbe tartoznak a pénzügyi teljesítés dokumentumai is. Látható, hogy a projektfolyamatok nyomkövetésének egyik legjobb módja, a projektfolyamatok során képződött bármilyen adminisztratív jellegű adatforrás feldolgozása és a döntéshozók elé tárása. E tevékenység hatékonysága azonban azon múlik, hogy mennyire egzakta az információ, s hogy mennyire tekinthető aktuálisnak. Mivel a 14.1. fejezet már bemutatta a projekttervezés folyamata során legerjedtebb dokumentumformákat, így ezekre külön már nem térünk ki.
5. *Minőség- és egyéb kontrollformák:* A fenti kontroll tevékenységeken kívül – a projektek jellegzetességeihez igazodva – a leggyakrabban alkalmazott ellenőrzési területek közé tartozik például a minőségkontroll, melynek

módszertani háttérét a Teljes Minőségellenőrzési Tevékenység (Total Quality Management – TQM), az ISO, vagy pl. az SAP minőségbiztosítási -ellenőrzési rendszerek alkotják. Fontos vizsgálati dimenzió lehet az emberi erőforrás menedzsment, melynek elemzését nem is a kontrollerek, hanem a személyzeti tevékenységekkel foglalkozók mérik fel, például teljesítménymérés, vagy attitűdvizsgálatok keretében. A projekt megvalósításának globális szintű vizsgálati formáihoz tartoznak a kockázattal és bizonytalansággal foglalkozó analízisek, melyek kiemelkedő szerepet játszanak a projektmegvalósítási koncepciók közti választásban, ám kardinális szerephez juthatnak a projektmegvalósítás során is. A projektfolyamatok ellenőrzését nemcsak belső szervezeti szereplők végezhetik, hanem számos külső érintett is, mint például a megbízó, a finanszírozó, vagy más ellenőrző szerv, hatóság, mely felügyeleti formákat, összefoglalóan **külső projektkontrollnak** nevezzük. Az e pontban felsorolt kontrollformák közül a kockázati tényezőkkel már foglalkoztunk, míg a minőségkontroll alapfogalmai egy e fejezethez kapcsolódó alfejezetben kerülnek bemutatásra.

#### 10.2.2. *Időhöz kötődő kontroll*

A projektek időbeni előrehaladásának méréséhez kapcsolódó egyik legegyszerűbb elv az ún. **0 – 50 – 100 –as szabály**, mely tulajdonképpen a projekttevékenységek 3 eltérő készültségi szintjét különíti el a következő formában:

1. 0 % -os készültség: A feladat még nem kezdődött el/nem tudott elkezdődni.
2. 50% -os készültség: A feladat elkezdődött, de még nem fejeződött be.
3. 100% -os készültség: A feladat befejeződött.

A projektfeladatok elvégzésének alapvető tématerülete a teljesítés kritériumainak kidolgozása, melyek a következő kérdésekre adnak választ:

- Mikor van kész a feladat?
- Honnan tudjuk, hogy helyesen végeztük azt el (McConnell, 1996)?

Az időbeni teljesítés kontrollját

- helyszíni szemlékkel,
- ellenőrző listák (checklist) készítésével, illetve pl. időszakos
- projekt – előrehaladási jelentésekkel végezhetjük el, mely utóbbi esetben a projektkontroll egyfajta jelentési rendszer alkalmazásával ellenőrzi a projekt feladatok elvégzését. Ennek lényege, hogy az elkezdődő tevékenységek esetében a feladatot megoldóknak a már említésre került

- nyitójelentést **Error! Bookmark not defined.** kell kitölteniük, míg a megvalósítás közben
- státuszjelentéseket kell vezetni, végül a feladat lezárását
- zárójelentésben kell rögzíteni és ellenjegyeztetni. Ez a rendszer biztosítani tudja a formalizált ellenőrzést és nyomonkövetést a tevékenység elvégzésének teljes időtartamában akár meeting –ek, akár pedig írásos jelentéstétel formájában.

Bármely időbeli kontroll formát választjuk felmerül a következő kérdés: Hogyan juthatunk megfelelő projektadathoz? Például egy speciális projektkontroll rendszer, Projektmenedzsment információs rendszer (PMIS - Project Management Information System), segítségével, melynek keretében végzett adatgyűjtés eredményeképpen képzett időhöz kötődő kontroll indikátorok főbb típusai:

- Gyakorisági értékek (pl. balesetmentes időszakok hossza, átlagideje),
- Nyers, feldolgozatlan számadatok (pl. gyártósori leállások átlagideje, okok megjelölése nélkül),
- Szubjektív arányszámok (pl. A projektvezetés által kockázatosnak vélt tevékenységek idejének aránya a teljes projekt átfutási időhöz viszonyítva),
- Indikátorok – mérőszámok (pl. Egy oktatási projektben a lemorzsolódó hallgatók átlagos képzésben eltöltött ideje, mint hatékonysági arányszám),
- Verbális mérőszámok (pl. A csoporttagok időbecslése a projekt lemaradás lefaragásáról).

Az időbeli kontroll nem ér véget a projekt technikai lezárásánál, hanem speciális tevékenységekkel tovább folytatódik. Az ekkor használt kontroll eszközöket összefoglaló néven **befejezés utáni kontrollnak (Postcontrol)** nevez a szakirodalom. Főbb területei az időkontroll szempontjából:

- Projektcélok (időbeni) teljesülésének elemzése,
- Mérföldkövek, ellenőrzési pontok időszaki jelentéseinek értékelése,
- Költségvetés betartásának, esetleges túllépésének időbeli vonzatai,
- Zárójelentés és projekteredmények összefoglaló értékelése az ütemezés szempontrendszer alapján.

### 10.2.3. *Pénzügyi projektkontroll*

A projektek megvalósításának számos szűk keresztmetszete van a megvalósítás idejétől elkezdve, a szakértelmen át, egészen a pénzügyi

finanszírozási forrásokig. Belátható tehát, hogy a fent felsoroltak közül a szervezet számára a projektfinanszírozási források megteremtése és hatékony felhasználása kardinális kérdés, ezért kiemelt jelentőséggel bír a projektfolyamatok ellenőrzése során a pénzügyi kontroll tevékenység. A projekt teljesítése közben folyamatosan szükség van a költségvetés betartásának ellenőrzésére, mivel a projektköltségek túllépése jobb esetben a projektből származó hasznok csökkenéséhez vezethet, ám súlyosabb szituációban a projekt teljes kudarca és a szervezet likviditási válsága sem elképzelhetetlen következmény.

A pénzügyi kontrollereknek a projekttervezés során azonban először a szóba kerülő projektterv - változatok közötti vezetői döntések pénzügyi – gazdasági megalapozásában kell segédkezniük, a rendelkezésükre álló módszertani ismeretek és mutatószámok segítségével.

A projekt megvalósítás pénzügyi kontrolljának alapdokumentuma a **projektköltségvetés**.

Ez a büdzsé a projektben elvégzendő tevékenységek költségeiből indul ki, melynek fő tervezetét a tevékenységjegyzék, vagy a munkalebontási struktúra (lásd: WBS) adja. A projekttevékenységek költségeinek megállapítását azonban nem lehet külön kezelni a projekt erőforrástervétől és időtervtől, hiszen ezek a tényezők hatnak egymásra, s bizonyos esetekben akár helyettesítő viszony is kialakulhat közöttük. Ezek alapján, a pénzügyi tervezés esetében fontos kidolgozási kritériummá válik a költségek becslésének pontossága, a tényleges folyamatok tervezettől való eltérésének mérhetősége és gyors felismerése annak érdekében, hogy a megfelelő korrekciós intézkedések megtétele mihamarabb megtörténhessen. Ennek érdekében, a projekt Munkalebontási struktúrájának mintájára a kontrollerek gyakran **Költséglebontási szerkezettervet (CBS – Cost Breakdown Structure)** is létrehozhatnak, melynek felhasználásával készülhet el a végleges költségvetés, s definiálásra kerülhetnek a projektben felhasználásra kerülő költségelemek is, a nekik megfelelő kódok kiosztásával. Ez utóbbi azért fontos, mert a tényleges költségek ezekre a költségkódokra terhelhetők majd rá a végrehajtáskor. A projektek megvalósítása során figyelembe kell venni azt a tényt, hogy a költségek három eltérő jellegzetességgel bíró formája létezik a pénzügyi kontrolling számára, melyek:

1. *Tervezett költségek:* Ezek a projektköltségvetésben szereplő, ám még nem aktív tételek.
2. *Elkötelezett költségek:* A projektszervezet által már jogilag lekötött, vállalt kifizetési tételek, melyek kifizetése még nem aktuális, ám a kifizetés időpontja már pontosan tervezhető.
3. *Tényleges költségek:* A már megvalósult tevékenységek véghezvitele kapcsán már kifizetett, valóban elköltött pénzügyi tételek.

Természetesen, a projekt befejezésével minden tervezett és elkötelezett költségelem ténylegessé válik, ám a projektek kivitelezése során a költségfajták mindegyike egyszerre jellemzi a projektek pénzügyi menedzsmentjének működését. A kaotikus elszámolási helyzet elkerülése érdekében a pénzügyi kontrolling számos olyan dokumentummal dolgozik, amely tisztázza a költségelem státuszát. Ezek lehetnek számlák, elismervények, rendelések, visszaigazolások, kiadási bizonylatok, melyeket egy központi pénzügyi adminisztrációs központ fogad és regisztrál.

A projektekben használatos költségellenőrzési módszerek mindegyike tulajdonképpen arra kérdez rá, hogy a projektben valóban lezajló folyamatok mennyiben különböznek a tervezetekben megfogalmazottaktól. Ez a költségfelhasználás területén a legegyszerűbben kifejezhető formában a következőket jelenti:

### **Tervezett költségek - Elkötelezett költségek = KÖLTSÉGELTÉRÉS**

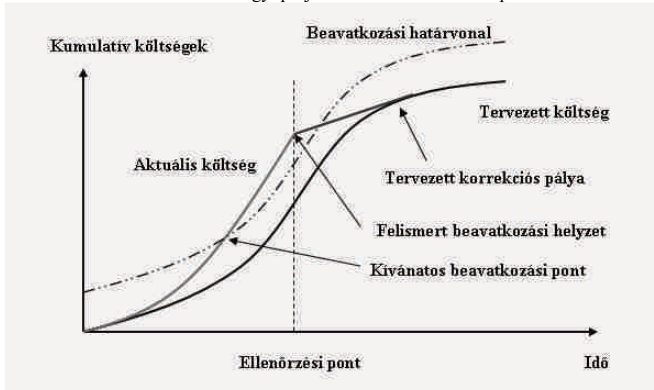
A költségeltérés mértéke és előjele már sokat elárulhat a projekt tényleges állapotáról, ám a nyers adatokban rejlő üzeneteket meg kell fejteni. Például, ha a paraméter értéke pozitív, akkor felületesen megtakarításnak értékelhetjük a fennálló projekthelyzetet, bár ennek az eredménynek az is oka lehet, hogy nem végeztek el időre minden tervezett tevékenységet, vagy néhány költségátétel nem lett regisztrálva, vagy nagyon túlbecsülték a tervezők néhány költségelem várható értékét.

Természetesen, az indikátor negatív értékénél be kell avatkoznia a projektvezetésnek a költségek lefaragása érdekében, bár ekkor is el lehet gondolkodni azon, hogy nem ideiglenes –e a fennálló helyzet, vagy elég nagy –e az eltérés ahhoz, hogy azt a kemény projektköltségvetési korlát már ne bírja el. A fenti hibák elkerülése végett a kontrollingnak folyamatosan azon kell munkálkodnia, hogy a projekt működése közben – amennyiben csak lehetséges – aktualizálja a különböző jellegű költségekről kapott információit, hogy pontosítani tudja a terv- és tényadatok közti eltérések mértékét és a lehető leggyorsabban be tudjon avatkozni a projekt számára kedvezőtlen pénzügyi folyamatok jelentkezésekor. A következő ábra egy ilyen beavatkozási helyzetet szemléltet:

Az ábra egy olyan szituációt vázol fel, amikor a projekt valamely mérőföldkövéhez tartozó ellenőrzés során a **küszöb szórás (threshold variance)**, másnéven **konfidencia intervallum** beavatkozási határvonalon „túlfutó” költségfelhasználást detektál. A pénzügyi projektkontroll egyik felelőssége abban áll, hogy az ilyen szignifikáns eltérést lehetőleg minél hamarabb érzékelje a kontrolling rendszer, optimálisan a kívánatos beavatkozási pont környékén, hiszen ebben az esetben kisebb módosítással és gyorsabban „visszaterelhető” a projekt költséggörbéje a még elfogadottnak tekinthető tartományba. Másik

oldalról viszont úgy fogalmazhatunk, hogy minél később ismeri fel a kontrolling a költségek devianciáját, annál később láthat csak hozzá annak lefaragásához, illetve annál drasztikusabb megoldási formákat kell bevezetnie, mely tényezők külön – külön is megnövelik a projektsiker kockázatát.

86. ábra: Pénzügyi projektcontroll beavatkozási pont



Forrás: GARDINER, P. D. (2005): Project Management – A strategic planning approach –, Palgrave Macmillan, New York, 293. old., 10.2. ábra alapján

A kontroll másik feladata, hogy a beavatkozás felismerésekor korrekciós pályá(ka)t javasoljon a helyzet kezelésére a projektvezetésnek, mellyel a költség szintek az előírt tervezett tartomány felé tudnak konvergálni. A kontrolling döntéselőkészítő szerepének tehát azért van kiemelt jelentősége, mivel lerövidíti a döntéshozatal idejét, ezáltal növeli a válságkezelés sikerességének valószínűségét.

#### 10.2.4. Teljesítéshez kötődő projektcontroll

A projektcélok elérésének számos változata elképzelhető, melyek összevetése a projektkoncepciókról készült összehasonlító tanulmány alapján történhet. A fent említett koncepciótervek azonban jónéhány kritérium alapján vizsgálják az egymástól eltérő verziókat, melyek közül a legjobban számszerűsíthetők a pénzügyi – gazdasági projektjellemzők.

A tervezésre érdemességi döntéssel a projektvezetés kiválasztja a - némely esetben - nagyszámú projektkezdmenyezés közül azokat, melyek a legjobbnak látszanak, majd részletesebb kidolgozásra adja át az ötleteket a kontrollereknek



abból a célból, hogy azok azonos formai és tartalmi előírásoknak megfelelően egy alaposabb elemzésen essenek át. Ezáltal, a felsővezetésnek lehetősége nyílik a koncepciók közti legmegalapozottabb megvalósításra érdemességi döntést meghozni. Az értékelési kritériumok legfajtyosabb elemei természetesen a profit-, hozam- és értékképzés kategóriáihoz kapcsolódnak, melyek a következők lehetnek:

1. **A projekt megtérülési ideje:** Az az időszak, mely alatt a projektvégeredmény megvalósításához szükséges tőkebefektetést a projekt saját működéséből származóan kitermeli.

$$P_I = \frac{K}{N\Pi}, \text{ ahol}$$

$P_I$  = a projekt megtérülési ideje  
 $K$  = a befektetett tőke  
 $N\Pi$  = az éves átlagos nettó profit

A fentiek alapján megállapítható, hogy az a koncepció a kedvezőbb a szervezet számára, amelyik megtérülési ideje rövidebb. Megjegyzendő, hogy ezt a mutatószámot csak akkor célszerű használni, amikor a versengő projektváltozatok várható működési élettartama azonos és a projektből származó hozamok ezen időszakban feltételezhetően egyenletes eloszlást követnek.

2. **A projekt (éves, átlagos) megtérülési rátája:** Ez a mutatószám azt fejezi ki, hogy a projekt működtetésével elérhető éves, átlagos nyereség hány százalékát teszi ki a megvalósításhoz szükséges tőkebefektetésnek.

$$P_R = \frac{N\Pi}{K} = \frac{1}{P_I}, \text{ ahol}$$

$P_R$  = a projekt megtérülési rátája  
 $N\Pi$  = az éves átlagos nettó profit  
 $K$  = a befektetett tőke  
 $P_I$  = a projekt megtérülési ideje

A képlet alapján könnyen észrevehető, hogy az a projektvariáns tekinthető a legkedvezőbb változatnak, amely megtérülési rátája a legmagasabb, hiszen ez termeli ki leggyorsabban a megvalósításába befektetett tőkét is. Ez a mutatószám egyszerűen származtatható az előzőből – a megtérülési idő reciproka -, így ugyanazok az alkalmazási körülmények jellemzők rá.

3. **A projektbe beruházott pénzeszközök forgási sebessége:** Azt mutatja meg, hogy a projekt működési ideje alatt hányszor térül meg az eredetileg befektetett tőke.

$$P_S = \frac{M_I}{P_I}, \text{ ahol}$$

$M_I$  = a projekt várható működési ideje

$P_I$  = a projekt megtérülési ideje

A fenti mutatószámok elemzésével látható, hogy az a projektvariáns tekinthető a szervezet számára legelőnyösebbnek, melynek legmagasabb a forgási sebessége, vagyis amely működési ideje alatt a legtöbbször megtéríti a megvalósításába fektetett tőkét. Az eddig megismert mutatószámok statikus elemzési formájúnak tekinthetők, mivel nem számolnak a pénz időbeni értékalakulásával.

A dinamikusnak tekintett diszkontálás segítségével azonban időben dinamikussá tehetők a fenti indikátorok így árnyaltabb képet kaphatunk arról, hogy az egyes projektváltozatok megvalósítása milyen értéket is képviselhet igazából a szervezet számára. A diszkontáláskor arra keressük a választ, hogy mennyi az értéke egy  $n$  év múlva esedékes  $K$  tőkemennyiségnek  $i$  kamatláb mellett.

4. **A tőkebefektetés jelenbeli értéke** képletben megjelenítve a következő:

$$K_n = K \times \left( \frac{1}{(1+i)^n} \right), \text{ ahol}$$

$K$  = az eredeti tőkebefektetés

$K_n$  =  $K$  tőkebefektetés jelenbeli értéke

$i$  = a befektetési időszakra jellemző piaci kamatláb, vagy diszkontráta

$1 / (1+i)^n$  = a diszkontfaktor

A projektekkel kapcsolatban azonban fontos megjegyezni, hogy a működési időtávjuk alatt nemcsak költségeket jelentenek a befektető szervezet számára, hanem hozamot is hoznak, s így juthatunk el a következő indikátor, a nettó jelenérték fogalmához.

5. **Nettó jelenérték (NPV – Net Present Value):** A projektek működési időszakára eső hozamok és beruházási költségek különbségének diszkontált értéke.

$$NPV = \sum_{n=0}^N \frac{R_n - C_n}{(1+i)^n}, \text{ ahol}$$

$R_n$  = a projektműködésből  $n$  év alatt származó hozamok összege  
 $C_n$  = a projektre  $n$  év alatt elköltött beruházási költségek összege

Nyilvánvaló, hogy azt a projektváltozatot érdemes preferálnia a projektvezetésnek, melynek a legnagyobb a nettó jelenértéke. Ez a megoldás tehát lehetővé teszi azt is, hogy eltérő ciklusidejű projektvariánsokat is összehasonlíthasson a kontrollíng.

6. **A Belső megtérülési ráta (IRR – Internal Rate of Return, PRR – Projekt Rate of Return)** értéke az a diszkontráta ( $i$ ), mely mellett a projekt nettó jelenértéke zérus. Ekkor a projektből származó hasznok pontosan fedezik a projektbe befektetett tőke költségét. Amennyiben a belső megtérülési ráta pozitív, úgy a projekt a költségeken felül profitot is termel, míg negatív értéke esetén a projekt profitrátája nem éri el a piaci kamatlábat, vagyis nem éri meg megvalósítani a projektvariánst. Az indikátor hátránya, hogy nem ad semmiféle információt arra nézve, hogy mekkora profitot generál a projekt, csak azt jelzi, hogy melyik a legnagyobb pozitív megtérülési rátájú projektkonceptió.

7. **Diszkontált megtérülési ráta:** A projektműködésből származó bevételek összege diszkontált értékének és a projektberuházás költségei összege diszkontált értékének a hányadosa. Amennyiben a mutató értéke 1, úgy a beruházott tőke értéke éppen megtérül a projekt működési ciklusa alatt. Ebből következően az 1 alatti érték nem elfogadható a vezetés számára, míg az 1 feletti értékkel rendelkező változatok közül várhatóan a legmagasabb értékű megvalósításával nyerhető a legnagyobb haszon.

### 10.2.5. *Kombinált pénzügyi- idő- és teljesítés kontroll indikátorok*

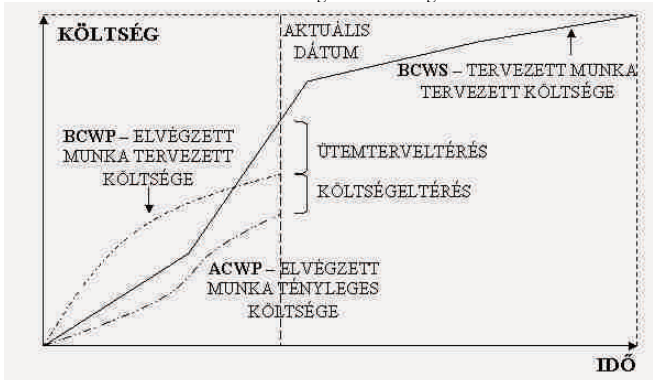
A projektváltozatok közti döntéshozatal után a projektmegvalósítás nyomonkövetése szintén alapvető érdeke a projektvezetésnek, mely elvégezhető egy olyan jellegű elemzéssel, mely összeveti a terv- és tényadatok eltéréseit, s ezek alapján képes előrejelezni a teljesítés várható időtartamát és összköltségét. Amennyiben tehát a szervezeti felsővezetés lándzsát tör a megvalósítandó projektváltozat mellett, akkor a kontrolling tevékenységnek már csak a végső verzió tervek szerinti véghezvitelét szükséges nyomonkövetnie. Ennek klasszikus módszere a terv- és tényadatok összehasonlítása, illetve az ezek nyomán készült jelentés és javaslatok megtétele. A tervezett projekt állapotok és a tényleges projekthelyzet közti különbségek mérésére igen kiterjedt mutatószámrendszer alakult ki, melyek közül a legfontosabbak kerülnek bemutatásra, először a **Költség- és ütemezés kontroll rendszer kritérium módszer (C/S CSC - Cost / Schedule Control Systems Criteria)** szerint. Az eljárás a következő mutatószámokra, érték - kategóriákra és összefüggésekre épül

1. **BCWS** (Budgeted Cost of Work Scheduled): Tervezett tevékenység tervezett költsége, melyet a Megtermelt értéken alapuló becslési módszer esetében a **PV** (Planned Value), Tervezett érték néven is szoktak emlegetni.
2. **BCWP** (Budgeted Cost of Work Performed): Elvégzett tevékenység tervezett költsége, melyet a fenti módszer alapján az **EV** (Earned Value), Létrehozott érték néven is szokás emlegetni.
3. **ACWP** (Actual Cost of Work Performed): Elvégzett tevékenység tényleges költsége, melyet másképpen az **AC** (Actual Cost), Tényleges költség néven is ismernek. A három tényező viszonyát és eltéréseit a következő ábra szemlélteti (lásd az ábrát):

E három alapkategória alapján látható, hogy az indikátorok (Indices) két ismérv alapján két csoportra oszthatók: a tervezett és a végrehajtott tevékenységűekre, illetve a tervezett, vagy tényleges költségűekre. Az is könnyen belátható, hogy az ACWS mutató képzésének nincs értelme. A fenti mutatók a következő információkat rejtik magukban:

1. Amennyiben  $BCWS < BCWP$ , akkor a megvalósítás előrébb van a tervezettől,
2. melyek következtében, ha  $BCWS = BCWP$ , akkor a projektteljesítmény pontosan követi az időtervet, ám
3. Amennyiben  $BCWS > BCWP$ , akkor valószínű az elmaradás az időtervtől.

87. ábra: A megtermelt érték görbe



Forrás: VERZUH, E. (2006): Projektmenedzsment, HVG Kiadó ZRt., Bp., 341. old., 12.6. ábra

Látható, hogy az időtervtől való elmaradás mértékét nem más határozza meg, mint a BCWS és BCWP kategóriák különbsége, így azt érdemes külön mutatószámként kezelni:

4. **SV** (Scheduled variance), Tervteljesítési eltérés:  $SV = BCWS - BCWP$ . Továbbszöve a rendszer logikáját, a következő információkkal gazdagodhatunk:
  1. Hogyha  $BCWP > ACWP$ , akkor megtakarítást ért el a projektvezetés a költségvetésből,
  2. míg, ha  $BCWP = ACWP$ , akkor a költségek felhasználása a költségvetési tervet követi,
  3. ám, amennyiben  $BCWP < ACWP$ , akkor költségtúllépéssel van dolga a projektvezetésnek.

Amennyiben ezt az értéket százalékban szeretnénk kifejezeni, úgy  $SV \% = SV / BCWS$  képletbe helyettesíthetünk be. Jelen esetben a két fenti kategória közti eltérésnek különleges jelentősége van, s ennek okán jogos a különbözetet elemző indikátor megalkotása:

5. **CV** (Cost Variance), Költségeltérés:  $CV = ACWP - BCWP$ . Az SV és CV mutatók a tevékenységkategóriák közti nominális költségkülönbséget méri, értéke százalékos formában:  $CV \% = CV / BCWP$ . Ám lehetőség van

további, a fenti alapkategóriákból származtatott olyan indikátorok képzésére is, melyek képesek az eltérések arányának mérésére is. Ezek a következők:

6. **SPI** (Schedule Performance Index), Ütemterv - teljesítési index:  $SPI = BCWP / BCWS$ .

7. **CPI** (Cost Performance Index), Költségeljesítési index:  $CPI = BCWP / ACWP$ .

E két mutató értéke lehet nagyobb, egyenlő és kisebb, mint 1, mely esetek megfelelnek a többleteljesítés / megtakarítás, idő és költségterv szerinti teljesítés és a teljesítés elmaradás / költségátúllépés fentebb tárgyalt szituációknak.

8. **SVI** (Schedule Variance Index), Teljesítés eltérés index **Error! Bookmark not defined.**:  $SVI = SV/BCWP$ .

9. **CVI** (Cost Variance Index), Költség eltérés index:  $CVI = CV/BCWP$ .

A fenti kategóriákra vonatkozó aktuális adatok birtokában már lehetséges nyílik a kontrollereknek arra, hogy előrejelzéseket készítsenek a projekt teljesítés jövőbeni lezajlásáról a döntéshozók számára a várható időtartamra és - összköltségre vonatkozóan, a következő összefüggérendszer segítségével:

$$ETC = ATE + \frac{OD - (ATE \times SPI)}{SPI}, \text{ ahol}$$

10. **ETC** (Estimated Time to Completion) = A teljesítés várható időtartama.

11. **ATE** (Actual Time Expended) = A teljesítés megkezdése és az utolsó elemzési időpont közt eltelt időszak.

12. **OD** (Original Duration) = A projekt teljesítésének eredetileg tervezett időtartama, illetve:

$$EAC = ACWP + \frac{BAC - BCWP}{CPI}, \text{ ahol}$$

13. **EAC** (Estimate at Completion) = A teljesítés várható összköltsége.

**14. BAC** (Budgeted Cost at Completion) = A tevékenységek tervezett költségének összege, vagy másképpen A befejezéshez szükséges költség (Burke, 1999).

A BAC és EAC mutatókhoz kapcsolódva lényeges kiemelni a következő étékelési elemet:

**15. PC** (Percentage Complete) – A Teljesítés százaléka **Error! Bookmark not defined.** indikátor bevezetésével a következőképpen is eljuthatunk az Elvégzett tevékenység tervezett költségének értékéhez, ami a  $BCWP = PC * BAC$  képlettel számítható, illetve az EAC képlete is más értelmezést nyerhet, mivel  $EAC = (ACWP/BCWP) * BAC$ , illetve mivel  $BCWP = PC * BAC$ , így azt behelyettesítve és leegyszerűsítve  $EAC = ACWP / PC$ .

A fenti kategóriákból képzett további, gyakran alkalmazásra kerülő mutatószámok:

**16. BCC** (Budgeted Cost to Complete), Befejezéshez szükséges tervezett költség:  $BCC = BAC - BCWP$ , amely tulajdonképpen a fenti képlet számlálóját jelenti.

**17. ECC** (Estimated Cost to Complete), Befejezéshez szükséges becsült költség:  $ECC = BCC/CPI$ , mely az EAC értékének kiszámításához szükséges összegelemek közül a második taggal egyenlő.

**18. FCC** (Finished Cost to Complete), Befejezéshez előre jelzett teljes költség:  $FCC = ACWP + ECC$ , ami egyenlő az EAC mutatószám értékével, mivel az  $ECC = BCC / CPI$ , ahol az ECC nem más, mint  $BAC - BCWP$ .

A Megtermelt értéken (EV - Earned Value) alapuló mutatószám rendszer erősen kötődik az eddigiekben bemutatott Költség- és ütemezés kontroll rendszer kritérium módszer (C/S CSC - Cost / Schedule Control Systems Criteria) indikátoraihoz, némi eltéréssel. A **megtermelt érték (EV – Earned Value)** kategóriája ugyanis

*„...az elvégzett munka értéke – amelyet ütemezett tevékenységre, vagy feladat – lebontási struktúra (WBS) összetevőkre fordítottak – az elfogadott, adott feladathoz rendelt költségvetés arányos részében kifejezve. Másképpen hivatkozva: Az Elvégzett munka tervezett költsége (BCWP).” (PMBOK, 2006:425).*

A módszer gondolkodásmódjának értelmezéséhez további – már nevében ismert, de tartalmában részben más jelentéssel bíró - mutatószámok és fogalmak bevezetése szükséges, úgymint:

1. **PV (Planned Value):** Tervezett érték, mely Egy ütemezett tevékenység, vagy a feladatlebonntási struktúra összetevő teljesítéséhez ütemezett munka tervezett költsége.
2. **AC (Actual Cost):** Tényleges költség, mely egy adott időszakban az ütemezett tevékenység, vagy feladatlebonntási struktúra összetevő végrehajtásával kapcsolatosan felmerült összes költség. A tényleges költség definíciója és terjedelme összhangban kell legyen a PV és EV értelmezésével.

Ebben a definíciós keretrendszerben meg lehet feleltetni egymásnak a két módszertan néhány indikátorát, mely alapján azok Költség- és ütemezés kontroll rendszer kritérium módszerben használt eredeti elnevezései helyett a Project Management Institute (PMI) a következő helyettesítéseket javasolja:

- BCWS helyett, Tervezett érték (PV)
- BCWP helyett, Megtermelt érték (EV)
- ACWP helyett, Tényleges költség (AC).

A Megtermelt érték modellhez kapcsolódó egyéb, járulékosan képzett, s leggyakrabban használatos érték kategóriák a következők:

3. **ETC (Estimate to Complete):** Befejezésig hátralévő becsült költség, melyet kétféleképpen értelmezhetünk, mint:
  - Nem tipikus eltéréseken alapuló ETC (ha úgy tartják, hogy hasonló jellegű eltérések a jövőben nem fognak bekövetkezni):  $ETC = BAC - EV$ ,
  - Tipikus eltéréseken alapuló ETC (ha az aktuális eltérések előfordulása a jövőben is várható):  $ETC = (BAC - EV) / CPI$ .
4. **EAC (Estimate at Completion).** Becsült összköltség, melynek három különböző értelmezése ismeretes, úgymint:
  - Egy új becslésen alapuló EAC:  $EAC = AC + ETC$  (ha újra kellett tervezni a mutatót),
  - A megmaradt költségkeretet használó EAC:  $EAC = AC + BAC - EV$ ,
  - CPI -t használó EAC:  $EAC = AC + [(BAC - EV) / CPI]$ .

Néhány, már a fentiekben bevezetett mutatószám eltérő tartalommal jelenik meg ebben a modellben. Néhány közülük:



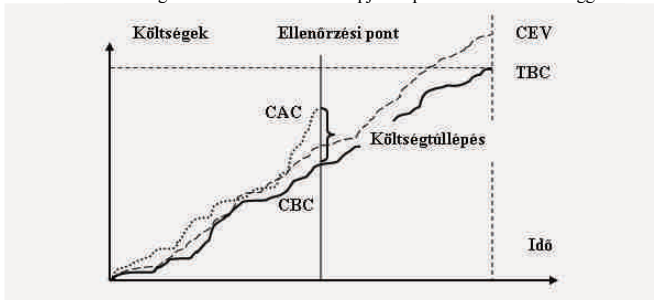
5. **CV:** Költségtérítés:  $CV = EV - AC$
6. **SV:** Ütemzéseltérés:  $SV = EV - PV$
7. **CPI:** Költséghatékonysági mutató:  $CPI = EV/AC$
8. **SPI:** Ütemterv teljesülési mutató  $SPI = EV/PV$
9. **BAC:** Összes tervezett költség, mely a Megtermelt érték alapú módszer esetében a megvalósítás közben a tervezett és valós teljesítés összevetéséből létrejövő EV, illetve teljesítéskor a BAC értéke tulajdonképpen a PV (PMBOK Guide, 2021).

*Verzuh*, egy az előző kategóriák alapján egy újonnan képzett mutatószámot is bevezet:

10. **VAC** (Variance at Completion): Költségtérítés a befejezéskor, mely a tervezett és a tényleges költségek közötti különbség becslt értéke a projekt befejezésére vonatkozóan.  $VAC = BAC - EAC$  (Verzuh, 2006).

Burke, mindezekon kívül néhány kumulatív jellegű indikátort is képez, mellyel új megközelítést nyújtja a CPI és CV számított értékeknek is. A fenti indikátorok kapcsolatát szemlélteti az alábbi ábra (lásd az ábrát):

88. ábra: A Megtermelt érték módszer alapján képzett mutatók összefüggései



Forrás: BURKE, R. (1999): Project Management – Planning & Control Techniques –, Wiley & Sons Inc., Chichester, 3. ed., 205. old.

Az ábrán felfedezhető függvényértékek számítási módja a következő:

11. **CBC** (Cumulative Budgeted cost): Adott időpontig összegzett, költségvetésben biztosított költség
12. **CC** (Committed Cost): Elkötelezett költségek
13. **CAC** (Cumulative Actual Cost): Kumulatív tényleges költség
14. **CEV** (Cumulative Earned Value): Kumulatív megtermelt érték

15. **TBC** (Total Budgeted Cost) - Teljes, költségvetésben biztosított költség.

Mindezek tudatában aCPI és CV mutatók kumulatív jellegű számítása a következő képletek alapján történhet:

16. **CPI** = CEV / CAC és

17. **CV** = CEV – CAC (Burke, 1999).

Gido és Clements a fenti kategóriák alapján bevezeti a projektek **költség prognózis** készítésének három eltérő számítási eszközét:

18. **FAC**, vagy másként **FCAC** (Forecasted Cost at Completion): A befejezéshez szükséges előrejelzett költség:

- $FCAC = TBC / CPI$ , vagy
- $FCAC = CAC + (TBC - CEV)$ , vagy pedig
- $FCAC = CAC + A$  megmaradt munkafeladatok újrabecsült költsége. (Gido – Clements, 1999).

Végül Gray és Larson az FAC értéke ismeretében ajánlja VAC számítására a következő képletet:  $VAC = BAC - FAC$  (Gray – Larson, 2003).

#### 10.2.6. **Minőség kontroll**

Az American Society for Quality 2000 –ben deklarált definíciója alapján **a minőség annak mértéke, hogy az adott belső jellemzők mennyire teljesítik a követelményeket**. A projektkontroll oldaláról megközelítve a kérdést a projektfolyamatok minőség - biztosítását számos technikával lehet alátámasztani, mivel a minőségügyi technikák olyan meghatározott folyamatok vagy tevékenységek, amelyeket a minőségjavítás, vagy a minőségügyi szemléletformálás elősegítése céljából használnak. A projektkontrollban leggyakrabban alkalmazott minőségügyi technikák az alábbiak lehetnek:

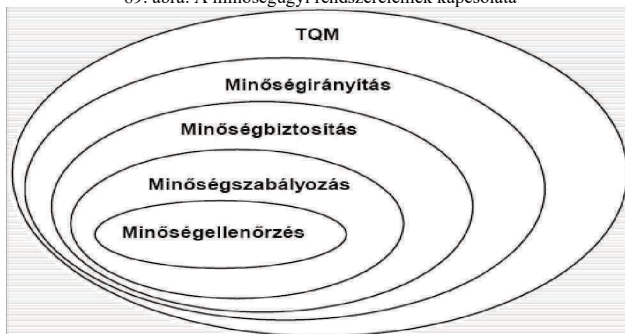
- Ellenőrzési diagram a konfidencia intervallum vizsgálatára,
- Folyamatellenőrzés folyamatábrával,
- Pareto diagram, vagy másnéven gyakorisági hisztogram alkotása,
- Trendelemzés,
- Szórásdiagram,
- Statisztikai mintavétel,
- Szemle és audit, valamint
- Ok – okozati diagram, másnéven Ishikawa – halszájka diagram **Error! Bookmark not defined.** (lásd korábban) (Jarjabka, 2007).

A minőségkontroll tevékenységekkel kapcsolatos alapvető projektelvárás, hogy átfogja a projektfolyamatok teljes egészét, sőt még tágabb szervezeti környezetét is. Ezt a feladatot a projektekben és a szervezetekben is különféle minőségbiztosítási módszerekkel, mint komplex rendszerekkel oldják meg, melyek alkalmazására vonatkozólag néhány ajánlást is tesz a Projektmenedzsment útmutató:

- Six Sigma (lásd korábban)
- Hibamód és hatáselemzés (FMEA - Failure Mode and Efficiency Analysis)
- Hibatípus-, hatás-, és kritikusállapot elemzés.(FMECA - Failure Modes, Effects and Critically Analysis),
- „Ügyfél hangja” (Voice of the Costumer)
- Kaizen
- Teljeskörű minőség menedzsment (TQM – Total Quality Management) (PMBOK Guide, 2021).

A továbbiakban nem tárgyalja a kötet a fent ajánlott módszerek mindegyikét, hanem abból kiemelve részletesen csak a TQM –mel, mint a projektek minőségkontrolljához alkalmazható egyik aktuális minőségfelügyeleti rendszerrel foglalkozik. A minőségügyi rendszerek alapját a szervezet értékteremtő folyamatetelei, így a projektek esetében is végrehajtott önellenőrzési tevékenység jelenti (lásd az ábrát).

89. ábra: A minőségügyi rendszerelemek kapcsolata



Forrás: JARJABKA, Á. (2007): Minőségügyi és minőségbiztosítási alapismeretek, BMVK – PTE - KTK, Pécs, 23.old., 8. ábra

A minőségellenőrzést már külön e feladatra kiképzett és alkalmazott személyek (minőségellenőrök), vagy szervezeti egység (MEO – Minőség Ellenőrzési Osztály) végzi. A minőség szabályozási tevékenység pedig a minőségi szituáció megállapításán felül tartalmazza az esetlegesen meglehető helyesbítő - korrekciós intézkedések kidolgozott mechanizmusait is, ezáltal növelve a szervezet működési hatékonyságát.

A statisztikai minőség szabályozásban (SQC - Statistical Quality Control) a minőséget már nemcsak ellenőrzik, hanem igyekeznek kézben tartani a folyamatot, s fontos szerepet kap a helyesbítő tevékenység.

A minőségbiztosítás annyiban lépi túl az egyszerűbb minőség szabályozást, hogy az kiegészül egy hibamegelőzési-, ún. prevenció szemlélettel.

A minőségirányítási tevékenység integratív módon magában foglalja a termékek és folyamatok minőségének tervezését, a megvalósítás során történő minőségellenőrzést és –biztosítást, valamint a minőségfejlesztési tevékenységet is, továbbá kiterjed:

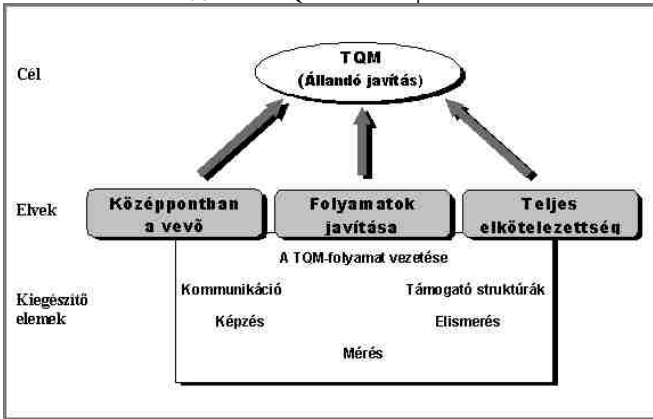
- a minőségpolitika megfogalmazására,
- a szervezeti felépítés meghatározására
- a munkafolyamatok meghatározására
- az erőforrások meghatározása és biztosítására,
- a vezetés minőségügyi megbízottjának kinevezésére, végül pedig
- a rendszer működésének vezetői felülvizsgálatára.

A TQM, vagyis a **Teljeskörű minőség menedzsment** tulajdonképpen az egész szervezetre kiterjedő minőségirányítást jelenti, mely fókuszáltan a megrendelő (vevő) elégedettségének megszerzésére irányul. Napjainkban a TQM megfelelő működéséhez a vezetésnek kell előidéznie azokat a változásokat, melyek révén a minőség a vállalati kultúra részévé válik. A TQM szemlélet mindezekon kívül tartalmazza a már bemutatott PMCA (Plan-Monitor-Compare-Act) modell folyamatos javítási törekvésének (lásd még: kaizen elv) jellemzőjét is. A minőségirányítás szervezeti működésének alapját a vállalat vezetése által elfogadott dokumentációs rendszer jelenti, melynek hierarchiáját az ábra szemlélteti.

A teljeskörű minőség menedzsment tehát kombinálja az alapvető menedzsment technikákat a meglévő és innovatív fejlesztési lehetőségekkel és a speciális technikai megoldásokkal az összes folyamat folytonos fejlesztésére koncentrálva. A műveletek teljesítésének csak a legmagasabb szintű (high level) megoldás felel meg, hiszen a 100%-nál kisebb hatékonyság, vagy minőség például egy légitársaságnál gyakori balesetekhez vezethet. **A minőség menedzsment tehát egyrészt egy filozófia, másrészt irányító elvek összessége, melyek képviselik a folyamatos szervezettefejlesztés alapját a szervezet minden folyamatában, és megmutatják azokat a szinteket, melyekkel a**

**jelenben és a jövőben meg tudunk felelni a fogyasztói elvárásoknak.** A TQM filozófia három alapvető gondolkodásbeli „pillérre” épül, (lásd az ábrát):

90. ábra: A TQM filozófia alapelemei



Forrás: JARJABKA, Á. (2007): Minőségügyi és minőségbiztosítási alapismeretek, BMVK – PTE - KTK, Pécs, 98. old., 26. ábra

- **Középpontban a vevő (megrendelő):** Az elv a projektkontroll területén azt jelenti, hogy mindenkinek van vevője és mindenkinek a vevője (sorban utána következő részfolyamat) igényeit kell kielégíteni a teljes projektfolyamatban, ha a vállalat meg akar felelni a végső vevők elvárásainak.
- **Folyamatok javítása:** A folyamatos javítás koncepciója szerint minden (projekt)folyamat részfolyamatok összessége, és a részfolyamatok folyamatos felülvizsgálata és javítása csökkentheti a projekt outputjának a kívánatostól való eltérését. A javítás első célja, hogy a folyamat megbízható legyen, később a folyamatot újra kell tervezni, hogy az eredmény javuljon. Ezen elv háttértevékenysége a folyamatos mérés és ellenőrzés, vagyis a monitoring tevékenység.
- **Teljes elkötelezettség:** A vezetőktől kiindulva az alkalmazottakon keresztül, végső soron a beszállítókig bezárólag az összes stakeholder közös érdekeltiségének elérése és menedzselése.

Bármely fázisát is tekintjük a TQM működésének, mindegyik esetében szükség van a szervezet számára szükséges paraméterek egzakt mérésére. Ez

alapján megállapítható, hogy a szervezeti folyamatok javításának alapvető eleme a teljesítmények mérése. Ez szükséges a meglévő helyzet azonosítása és az esetleges változások felmérése, vagyis a minőségkontroll céljából. A mérésnek három szintjét és négyféle típusát különböztetjük meg. Ezek a szintek a következők:

1. Folyamatok szintje: Mérjük a folyamatok minden egyes lépését és a benne előforduló tevékenységeket, továbbá a beérkező inputoknak azon jellemzőit, amelyek meghatározók lehetnek a végtermékünk tulajdonságait illetően. Olyan mérendő tényezőket kell keresnünk, ami alapján összehasonlíthatók a folyamatok és megjósolható a végtermék minősége.
2. Végtermék szintjén mérni kell az igényeket. Meg kell határozni azokat a konkrét tulajdonságokat, értékeket, jellemzőket és vonásokat, amiket a vevő elvár a végterméktől. Ezek a mérések az ügyfél hangját (lásd feljebb) határozzák meg. Az igényeket és az elvárásokat le kell aztán fordítani a termék vagy szolgáltatás specifikációjává. Végtermék szinten kell mérni a teljesítőképességet is. A vevő által megkívánt valamennyi tulajdonság, jellemző, érték és vonás tekintetében mérni kell azt a szintet, amit az adott termék vagy szolgáltatás megüt. Ezek a mérések megmutatják, hogy az adott termék vagy szolgáltatás milyen mértékben felel meg az elvárásoknak. Ez a „folyamat hangja”.
3. Végeredmény szintjén a vevői elégedettséget kell mérni, vagyis azt, hogy az adott termék vagy szolgáltatás mennyiben elégíti ki a vevőt. Ez a mérés nagymértékben függ a vevő egyéni preferenciáitól, értékeitől, szeszélyétől. Ezek a mérések szolgálhatnak a folyamatjavítási folyamatok kezdeményezéseként.

A projektek minőségkontrolljának feladatait összegezve, a projektkontroll munka azzal kezdődik, hogy megértjük a vevőket és azonosítjuk azokat a jellemzőket, amelyek a szükségleteket teljes mértékben meghatározzák. Le kell fordítani a vevők által megadott jellemzőket folyamatmérésekké, és meg kell állapítani, hogy az aktuális folyamat mennyiben elégíti ki a vevők által megadott igényeket, milyen teljesítményszinttel képes nyújtani. El kell dönteni, mennyire elégedettek a vevők a jelenlegi teljesítményszinttel és azt is, hogy a vevők milyen viszonylagos fontosságot tulajdonítanak külön-külön az egyes jellemzők megváltoztatásának, majd a szükséges javítási akciókat vegre kell hajtani, ezzel zárva a kontrolltevékenység PMCA ciklusát.

### 10.3. Projektkrízis menedzsment

Amennyiben a projektkontrolling jelentős mértékű eltéréseket és negatív tendenciákat tár fel a projekt megvalósulásának paraméterei és a tervezett elképzelések között, akkor **projektkrízisről** beszélhetünk. A projektválság/projektkrízis leggyakoribb előfordulási esetei:

- A projektterv mutatószámainak nagymértékű romlása,
- A projekt hatókörének nagymértékű növekedése,
- A projekt költségeinek nagymértékű növekedése,
- A projekthatáridők jelentős túllépése,
- Alapvető fontosságú projektpartner visszalépése,
- Megbízó fizetőképtelensége stb.. (Gareis, 2007:233).

A projektválság kezelésére adható szervezeti válaszlépéseket ún. **projektváltóztatási indítvány** lehet bejelenteni a projektvezetés felé. Ezek a beavatkozás mértéke alapján a következő csoportokba sorolhatók:

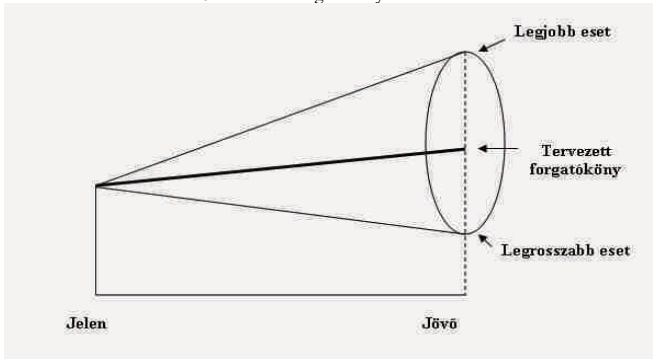
- Előre betervezett projektforgatókönyv életbeléptetése,
- Újratervezés, aktualizáció, korrekciós intézkedések megtevéle,
- Projektcélok módosítása,
- Ideiglenes felfüggesztés, illetve
- Leállítás, ellehetetlenülés esetén, ha nem értük még el a Point of no return helyzetet.

Jelen esetben a felsorolás a projektvezetés beavatkozása mértékének növekedése alapján képződött, s a továbbiakban a kríziskezelés esetei is ez alapján kerülnek interpretálásra. A következő ábra azt a tipikus projekttervezési módszer ábrázolja, amikor a legvalószínűbb esemény - alakulás mellett, melyet **bázistervnek** is nevezünk, az ún. **optimista és pesszimista verziók** is kidolgozásra kerülnek (lásd PERT – módszer). Ezek mellett azonban az ún. „What if – Mi történik akkor, ha...” jellegű bizonytalansági pontok feltárása esetén a projekttervezők kidolgozhatnak különféle scenáriókat a kockázati események bekövetkezési lehetőségeire, ezzel is csökkentve a projekt válaszdási reakcióidejét (lásd a következő ábrát).

Ez a preventív jellegű tervezési háttértevékenység (azért nevezhetjük így, mivel ha nem következik be a bázistertvtől való eltérés, akkor a forgatókönyvek sohasem kerülnek a projektvezetés elé) azonban csak csökkentti, de nem zárja ki annak az esélyét, hogy a felvázolt eshetőségeken kívül másfajta környezeti események bekövetkezzenek. Ekkor valóban újra kell tervezni a megváltozott körülmények miatt idejétmúltnak tekinthető projekttervet. A reaktív típusú

**aktualizáció** azonban idő- és költségigényes lehet, ami önmagában is növeli a projektmegvalósítás kockázatát.

91. ábra: A forgatókönyv – tölsér



Forrás: GAREIS, R. (2007): Projekt? Örömmel! – Projekt- és programmenedzsmnt, Projektportfólió – menedzsmnt, Projektorientált szervezetek menedzselése –, HVG Kiadó ZRt., Bp., 205. old., F 1.46. ábra

Súlyosabb esetben szóba kerülhet a projekt részleges, vagy teljes felfüggesztése, melynek – az állásidő felmerülése és az esetleges csúszások kialakulása miatt – komoly anyagi következményei lehetnek, mint pl. kötbér, vagy kártérítés kifizetése. Végül, amennyiben az eredetileg tervezett projektcélok ellehetetlenülnek, két dolgot tehet a szervezeti felsővezetés:

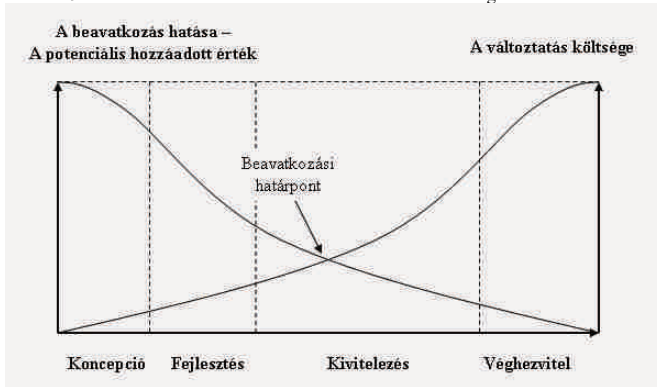
1. Megvalósítja a projektet módosított célrendszerrel: Ez akkor történhet, ha a projekt valamilyen, a szervezetnek még megfelelő szintű megtérülése biztosítottnak látszik, vagy a projekt megvalósítása már túl van a Point of no return fázisán.
2. Véglegesen leállítja a projektet: Ezesetben a projektből a szervezet a vesztéséginimimizálás elvén kíván szabadulni.

Fontos megjegyezni, hogy a projektváltságra adott szervezeti reakciókkal kapcsolatos döntés alapvetően nem projektmenedzseri hatáskör, hanem azt a projektkezelők, vagy a projektteam által végzett döntéselőkészítés alapján a projektgazdának, vagy a vállalati felsővezetésnek kell meghoznia. A projektbe való beavatkozás azonban – globális szemlélettel - csak akkor éri meg a szervezet számára, ha a beavatkozás (pozitív) **hatásfoka (LOE – Level of Effort)**



túlkompenzálja a változás költségeit, ami a projekt előrehaladtával növekvő tendenciájú (lásd az ábrát):

92. ábra: A beavatkozásból származó hasznok és költségek összevetése



Forrás: BURKE, R. (1999): Project Management – Planning & Control Techniques –, Wiley & Sons Inc., Chichester, 3. ed., 193. old., 2. ábra alapján

#### 10.4. Projektzárás és -értékelés

*Meredith és Mantel* (2000) a következő projektzárási eseteket sorolják fel közös munkájukban:

1. Projektzárás elhalás útján (Termination by Extinction)
2. Zárás hozzáadás alapján (Termination by Addition)
3. Zárás integráció alapján (Termination by Integration)
4. Zárás kiéhezés alapján (Termination by Starvation).

A szervezeti felsővezetésnek tehát megvannak az eszközei, hogy elsorvassa és/vagy beolvassza a projektet, ám jelen kötet nem ezekkel az esetekkel foglalkozik, hanem inkább azzal az ideáltipikus folyamattal ahogyan a projektek zárása, pl. szerződés teljesítéssel végződik. A projektek teljesítésekor **szerződéses lezárásnak** tekintjük a szerződés tárgyát képező projektre, vagy projektfázisra vonatkozó összes szerződési feltétel befejezését és lezárását, mely magában foglalja a még nyitott pontok megoldását is a szerződő felek között. Gareis szerint a projektfolyamat leggyakrabban előforduló záróeseményei a következők lehetnek: Projektzáró jelentés

- Végbeszámoló, prezentáció
- Végfrissített projektmenedzsment – dokumentáció
- Know – how átadás
- Záró workshop, sajtótájékoztató
- Pénzügyi zárás
- Intézkedéstervezet készítése (további tennivalók, követési tevékenység (follow up), a projekt értékelése, a projekttagok értékelése, a szervezet üzleti stratégiájának frissítése)
- Szimbolikus tevékenységek (közösségi záróesemény, projektteljesítési igazolás kiadása, projekteredményeket bemutató publikációk, sajtótájékoztatók)
- Technikai zárás (Gareis, 2007).

A következő táblázat részletezi a projektzárás tevékenységeit, s az abban résztvevőket:

17. táblázat: A projektzárási folyamat ellenőrző listája

FELADAT – LEÍRASOK:	Szükségesség (I), (N):	A befejezés megkívánt dátuma:	Felelősség - viselő	Alírá s	Megjegyzés
Projekt iroda					
Projekt – team szervezet					
Instrukciók és ajánlott procedúrák					
Pénzügyi zárás					
Projekt definíció					
Tervek, költségvetés és időtervek					
Munkamegosztás és kontroll					
Projekt értékelés és kontroll					
Menedzsment és megbízási jelentés					
Marketing és jogi adminisztráció					
Kibővítés – új üzlet					
Projekt adatállomány kontroll					
Beszerezés és Alvállalkozók					
Mérnöki dokumentáció					
Helyszíni tevékenységek					

Forrás: MEREDITH, J.R. – MANTEL, S.J. (2000): Project Management, J. Wiley & Sons, New York, 4th edition, 555.old., 13.3. ábra alapján

A projekt szerződéses lezárása gyakran nem jelenti annak technikai zárását a szervezeten belül, ugyanis ekkor történhet az utólagos **projekt értékelés**, melynek fő céljai a következők lehetnek:

1. Ellenőrizni a problémák korábbi identifikációját,
2. Tisztázni a teljesítmény, költség és idő kapcsolatait,
3. Felismerni a jövő technológiai előnyeit,
4. Értékelni a projekt menedzsment minőségét,
5. Csökkenti a költségeket,
6. Gyorsítani az eredmények elérését,
7. Meghatározni a hibákat, orvosolni és távol tartani azokat a jövőben,
8. Eljuttatni az információkat a megrendelőhöz, s végül, de nem utolsósorban
9. Újra és újra megerősíteni a szervezet érdeklődését és elkötelezettségét a projekt iránt (Meredith – Mantel, 2000).

A fenti értékelési célok alapján a felsővezetés és/vagy a tulajdonosoknak készülő **projekt – értékelési jelentés** az alábbi fejezetek alapján minősítheti a projektmunkát Gido és Clements véleménye szerint:

1. Technikai teljesítmény
  - a. Munkamegosztás
  - b. Minőség
  - c. Változások menedzselése
2. Költség teljesítmény
3. Ütemterv teljesítmény
4. Projekt tervezés és kontroll
5. Megbízói kapcsolatok
6. Team kapcsolatok
7. Kommunikáció
8. Probléma felismerés és megoldás
9. Jövőre vonatkozó ajánlások (Gido – Clements, 1999:72).

A projekt értékelési tevékenység nemcsak a projekt befejezésekor elvégzendő feladat, hanem a projekt végrehajtásának teljes időszakára jellemző, melyet ekkor **projekt auditnak**, vagy **projekt felülvizsgálatnak**, míg a vizsgálatot lefolytató szervezeti egység vezetőjét auditornak nevezünk. Bár sok szempontból hasonlíthat a projekt audit jelentés a projekt lezárását követő projekt értékelésre, ám tisztán megkülönböztethető néhány markáns eltérés is.

## 10.5. A projekt sikertényezői, a kudarc okai

Az előző alfejezetek mindegyike azzal a feltételezéssel élt, hogy a projekt- és programmenedzselés, mint szervezeti problémakezelési módszer segíteni tud a szervezeti problémák megoldásában. Ez az gondolkodásmód alapvetően helyes, ám gyakoriak az olyan vállalati szituációk, melyek esetében a projektek nemhogy nem válnak előnyre a szervezeteknek, hanem éppen ellenkezőleg, még nehezebb helyzetbe sodorják azokat.

Meredith és Mantel (2000:135) empirikus felméréseinek végeredményeképpen – részben alátámasztva az eddigieket, részben viszont új megvilágításba helyezve a témát – a válaszadói véleményeket összegezve arra jutottak, hogy a legfőbb projektmenedzsment problémának a következő projektmenedzselési tématerületek tekinthetők (a zárójelbe tett szám adatok %-ban értendők):

- Technológiai oldalról: Nem reális határidők (67).
- Leadership tekintetében: Nem tisztázott célok, irányvonalak (63), illetve konfliktusok a vállalati igazgatóságok, vagy funkciók között (35).
- Csoport felépítés szempontjából: A csapatok nem elkötelezettek, gyenge az integrációs egység (59).
- Szervezeti megközelítésből: Nem megfelelő (minőségű – mennyiségű) erőforrások (69) és nem hatékony tervezés (56).
- Kommunikációs nézőpontból: A kommunikáció megtörése (54).
- Alkalmazkodás fókuszából: Változások a célokban, erőforrásokban (42).

A projektek sikertelenségének számos oka lehet, például hogy a projektcélok nem voltak pontosan definiálva, rosszul mérték fel a döntéshozók a projekttel kapcsolatos környezeti körülményeket, kockázatokat, hiányzott a belső szervezeti elkötelezettség a projektcélok megvalósítására, a felsővezetők nem biztosították a projektfeladatok elvégzéséhez a szükséges erőforrásokat, vagy nem követték figyelemmel a döntéshozók a projekt előrehaladását, s így túl későn avatkoztak be a kedvezőtlenre fordult projektfolyamatok visszafordítása érdekében, stb.. Ez utóbbi projektmenedzselési hiba kiküszöbölése érdekében alkalmazzák a szervezetek az eddigiekben már ismertetésre került projektkontroll eszköztárát (lásd korábban). A projektmegvalósítással egyidejűleg tehát szükséges a projektfeladatok elvégzésének ellenőrzése is.

A kontrollnak ki kell terjednie a tervezett és tényleges tevékenységek időbeni szinkronizációjára, s az erőforrások felhasználásának mértékére, kiemelten szemlélve a költségkeretek betartását. A projektmegvalósítás ellenőrzési tevékenysége számos, a projektcélok elérését jellemző indikátor egyidejű elemzésével és részletes projektdokumentáció elkészítésével jár együtt, mely

módszertani ismeretek alkalmazása elengedhetetlen feltétele a projekttevékenységek hatékony nyomonkövetésének (lásd korábban).

Gray és Larson empirikus felmérést végeztek annak kiderítésére, hogy vajon melyek a projektek életciklusa során felmerülő leggyakoribb projektsikert akadályozó tevékenység csoportok, s vizsgálták azok felmerülési gyakoriságát. A következő eredményre jutottak (lásd a táblázatot):

18. táblázat: A projektsikert akadályozó tényezők

Tevékenységek (100%)	Akadályozó tényezők	Gyakoriság (%)
<b>Tervezés</b> 32%	Nem tisztázott definíciók	16
	Gyenge döntéshozatal	9
	Rossz információk	3
	Változások	4
<b>Időkezelés</b> 12%	Fesztes időterv	4
	Nem leegyeztetett időterv	5
<b>Szervezés</b> 11%	Nem menedzselt időterv	3
	Felelőség és elszámolhatóság hiánya	5
	Gyenge projektmenedzser	5
<b>Személyzet</b> 12%	A felsővezetés beavatkozása	1
	Nem hozzáértő személyek	5
	Inkompetens projektmenedzser	4
	Projekt tag megváltozása	2
<b>Irányítás</b> 26%	Gyenge személyzeti folyamat	1
	Gyenge koordináció	9
	Gyenge kommunikáció	6
	Gyenge leadership	5
<b>Kontrolling</b> 7%	Alacsony szintű elkötelezettség	6
	Gyenge nyomonkövetés	3
	Gyenge monitoring	2
	Nincs ellenőrzési rendszer	1
	A problémák fel nem ismerése	1

Forrás: GRAY, C. G. – LARSON, E. W. (2003): Project Management – The managerial process –, McGraw – Hill/ Irwin Series, New York, 2. ed., 498. old., 14.2. tábla alapján

A számos projektbuktató megismerése után indokoltan merülhet fel az Olvasóban a kérdés: Melyek a projektek sikertényezői?

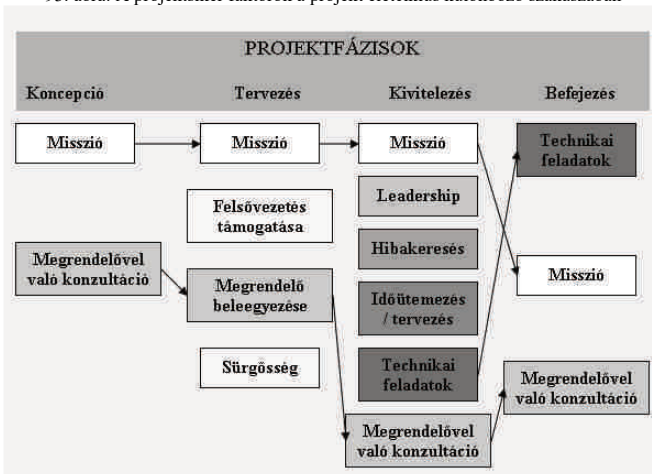
Bár nincs biztos receptje az eredményességnek, Gido és Clements szerint a projektfeladat pontos lehatárolása, a költségek kézben tartása, a pontos és reális (ütem)tervezés, s végül a megrendelői – vásárlói elégedettség elsődleges prioritásként való kezelése alapvető fontosságú tényezői a projektsikernek. Véleményüket az alábbi pontokba szedve részletezték:

1. Tisztán definiált célok és projektmisszió,

2. A felsővezetés támogatása,
3. Egy kompetens projektmenedzser,
4. Egy kompetens projekt team,
5. Elegendő erőforrás,
6. Megbízó bevonása és a vele való konzultáció,
7. Jó belső kommunikáció,
8. Készségesség az ügyféllel szemben,
9. Megfelelő monitoring és visszacsatolás, illetve
10. Alkalmas megvalósítási technológia (Gido – Clements, 1999).

Mint ahogyan a projektsikert akadályozó elemek, úgy a sikeresség faktorai is köthetők a projektélelciklus fázisaihoz. Az alábbi ábra fázisonként kiemeli a legfőbb sikertényezőket, prioritási sorrendbe állítva azokat (lásd az ábrát).

93. ábra: A projektsiker faktorok a projekt életciklus különböző szakaszában



Forrás: GRAY, C. G. – LARSON, E. W. (2003): Project Management – The managerial process –, McGraw – Hill/ Irwin Series, New York, 2. ed., 298. old., 10.3. ábra alapján

Látható, hogy a tisztázott projektmisszió szinte az egész projektmegvalósítás során elsőrendű fontossággal bír, s mindössze a projekt befejezésekor szorul a technikai feladatok mögé. Hasonlóképpen, a megrendelővel való folyamatossá kapcsolattartás a projekt teljes megvalósítása során lényeges eleme a

projekteredmények elfogadtatásának. Mindezekon felül feltűnő, hogy a „puding próbája az evés alapon” a projektfeladat kivitelezésének fázisában, mint a legaktívabb periódusban található a legtöbb sikerességet befolyásoló tényező.

Amennyiben tehát biztosítani akarjuk a projektek eredményességét, úgy a következő feladatokat szükséges Allen és Allen szerint mesterfokon elvégezni:

1. *Select a dream* (projektválasztás),
2. *Use your dream to set a goal* (célképzés),
3. *Create a plan* (tervezés),
4. *Consider resources* (erőforrások),
5. *Enhance skills and abilities* (képeségek fejlesztése),
6. *Spend time wisely* (időfelhasználás),
7. *Start! Get organized and go* (szervezés) (Allen – Allen, 1997:10).

## Felhasznált szakirodalom

### Szakkönyvek

- EUROPEAN COMMISSION (2002): EuropeAid Project Cycle Management Handbook, EuropeAid Cooperation Office, General Affairs Evaluation, March 2002, Version 2.0, PARTICIP GmbH & FTP International Ltd.
- AGGTELEKY, B. (1990): Fabrikplanung, Wersentwicklung und Betrirsationalisierung, Teil 3.: Ausführungsplanung und Projektmanagement Hauser Verlag, München
- AGGTELEKY, B. – BAJNA, M. (1994): Projekttervezés – Projektmenedzsment, Vezetők és tervezők kézikönyve, Alapok – Alkalmazás – Példák, Közlekedési Dokumentációs Rt., Bp.
- ALLEN, D. H. (1991): Economic Evaluation of Projects, Institution of Chemical Engineers, Rugby
- ALLEN, R.E. – ALLEN, S.D. (1997): Winnie-the-Pooh on Success Penguin, New York
- ANDERSEN, E. S. – GRUDE, K. V. – HAUG, T. (2006): Célvezérelt projektmenedzsment – Hatékony technikák és stratégiák, BMS Informatikai Szolg. és Tanácsadó Kft.
- BAKACSI, GY. (1996): Szervezeti magatartás és vezetés, KJK., Bp.
- BARAKONYI, K. – PETER LORANGE (1993): Stratégiai management, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó
- BELBIN, M. (1981): Management Teams: Why They Succeed or Heinemann/Henry Holt, Oxford
- BERRY, J.W. (1997): Individual and group relations i plural societies, In: anrose, C. & Oskamp, S. (Eds): Cross-Cultural Workgroups, Part 2, Thousand
- BURKE, R. (1999): Project Management – Planning & Control Techniques, 3/e. Wiley & Sons Inc., Chichester
- BURTON, C. – MICHAEL, N. (1997): A Practical Guide to Project Management, How to Make it Work in Your Organisation, 4/e., Kogan Page, London
- CLELAND, D.I. (1994): Project Management. Strategic Design and Implementation, 2/e., McGraw-Hill, New York
- COVEY, S.R. (2004): A kiemelkedően sikeres emberek 7 szokása, Bagolyvár Kiadó, Bp.
- DARÓCZI, M (2011): Projektmenedzsment, Szent István Egyetem
- DINGLE, J. (1997): Project Management, Orientation for Decision Makers, Arnold, London
- DOBÁK M. és munkatársai (1992): Szervezeti formák és koordináció, KJK., Bp.



- FEKETE, I. (2000): A kockázatértékelés szerepe a beruházások pénzáramlásának meghatározásában, BMGE, Ph.D. értekezés
- FODOR, Á.- VARGA LENCSEŠ, V. (2005): A varázslatos logframe-módszer – Gyakorlati segédlet projektötletek logikai kidolgozásához, Századvég Kiadó, Bp.
- GARDINER, P. D. (2005): Project Management – A strategic planning approach, Palgrave Macmillan, New York
- GAREIS, R. (1990): Handbook of Management by Projects, Manz-Verlag, Vienna
- GAREIS, R. (2007): Projekt? Örömmel! – Projekt- és programmenedzsment, Projektportfólió-menedzsment, Projektorientált szervezetek menedzselése, HVG Kiadó, Bp.
- GIDO, J. – CLEMENTS, J.P. (1999): Successful Project Management, International ThCincinnatiOH
- GILBREATH, R. D. (1986): Winning at Project Management, What works, what fails and why, John Wiley & Sons Inc., New York
- GÖRÖG, M. (1993): Bevezetés a projektmenedzsmentbe, Aula Kiadó, Bp.
- GÖRÖG, M. (1999): Általános projektmenedzsment, Aula Kiadó, Bp.
- GÖRÖG, M. (2003): A projektvezetés mestersége, Aula Kiadó, Bp.
- GRAY, C. G. – LARSON, E. W. (2003): Project Management –The managerial process, 2/e., McGraw-Hill/Irwin, New York
- HANDY, C. (1986): Szervezetek irányítása a változó világban, Mezőgazdasági Kiadó, Bp.
- JARJABKA, Á. (2006): Projektmenedzsment alapismeretek, PTE KTK, Pécs
- JARJABKA, Á. (2007): Minőségügyi és minőségbiztosítási alapismeretek, BMVK – PTE KTK, Pécs
- KERZNER, H.– CLELAND, D. I. (1985): Project / Matrix Management Policy and Strategy Cases and Situations, Van Nostrand Reinhold Company Inc., NY
- LAWRENCE, P.R. - LORSCH, J.W. (1967): Organization and Environment: Managing Differentiation and Integration, R.D. Irwin, Homewood, IL
- LOCK, D. (1996): Project Management, 6/e., Gower, Aldershot
- LOCK, D. (szerk) (1998): Projektmenedzsment, Panem Könyvkiadó, Bp.
- LOCK, D. (ed): Gower Handbook of Project Management, 2/e., Gower, Aldershot, 2001
- LOCK, D. (2003): Project Management, 8/e., Gower, Aldershot
- LOCKYER, K. – GORDON, J. (2000): Projektmenedzsment és háló tervezési technikák, Kossuth Kiadó, Bp.
- MAYLOR, H. (1996): Project Management, Pitman, London
- MAYLOR, H. (1999): Project Management, 2/e., Financial Times - Prentice Hall, London

- McCONNELL, S. (1996): Rapid Development: Taming Wild Software Schedule, Microsoft Press, Redmond, WA
- MEREDITH, J.R. – MANTEL, S.J. (2000): Project Management, 4/e., J. Wiley & Sons, New York
- MOTZEL, E. (1998): Projektmanagement Kanon – der deutsche Zugang zum Project Management Body of Knowledge, TÜV, Köln
- NEMESLAKI, A. (1995): Projekt menedzsment, Nemzetközi Menedzser Központ, Bp.
- PEASE, A. (1989): Testbeszéd, Park Kiadó, Bp.
- PETERS, T.J. - WATERMAN, R.H. (1996): A siker nyomában, Kossuth – KJK, Bp.
- PINTO, J.K. (2019): Project Management: Achieving Competitive Advantage, 5th Edition, Pennsylvania State University - Erie
- PROJEKTMENEDZSMENT ÚTMUTATÓ – PMBOK® Guide (2006): Akadémia Kiadó
- PMBOK® Guide (2021): 7th edition, Project Management Institute, PA, USA
- REISS, G. (1996): Programme Management Demystified: Managing multiple projects successfully, E & F Spon, London
- SHELLE, H. (2001): Projekte zum Erfolg führen, dtv
- SZENTE B. (1998): Szervezés, SZIF – Universitas Kft., Győr
- SZÚCS, P. (1995): A vállalati szervezeti rendszer, JPTE Kiadó, Pécs
- TAKÁCS, L. (1998): Projekt menedzsment, Széchenyi István Főiskola, Győr
- TURNER, J.R (1993): The Handbook of Project – Based Management, McGraw-Hill, Maidenhead
- VERZUH, E. (2006): Projektmenedzsment, HVG Kiadó, Bp.
- WEBBS, A. (1994): Managing Innovative Projects, Chapman & Hall, London
- WONG, Z. (2019): Nyolc nélkülözhetetlen humán készség a projektmenedzsmentben – Hogyan oldjuk meg csoportvezetőként a leggyakoribb humán-erő-problémákat? Pallas Athéné Könyvkiadó Kft.

## Szakcikkek

- The Open University Project Management Course Guide (1995)
- BOEHM, B.W. (1988): A spiral model of software development and enhancement, IEEE Computer, 21(5), pp.61-72
- GÖRÖG, M. (1999): A projektmegvalósítás sikerességének dimenziói, Vezetéstudomány, 30. évf., 1. sz.
- GÖRÖG, M. (2003): A projektvezetés mestersége a projektsiker tükrében, Vezetéstudomány, 34. évf., 2. szám, 39-47. old.
- ISHIKAWA, A. (1994): A vállalati kultúra fogalma Japánban, Vezetéstudomány, 4. szám.

- JARJABKA, Á. (2001): A projektszervezetek kialakítása, E.E.M. Hírlevél, II. évf., 12. sz., 11–14. old.
- JARJABKA, Á. (2007): Projektszervezeti formák alkalmazásának eltérő hatásai a vállalatok emberi erőforrás felhasználására, EEM Hírlevél, VIII. évf. 2. sz., 1-12. old.
- JARJABKA, Á. (2008): Magyar sajátosságok: A projektek emberi erőforrás menedzselésének kérdései, in: New Trends and Tendencies in Human Resource Management – East meets West Conference Proceedings, Pécs (CD)
- JARJABKA, Á. – VAJKAI, A. (2007): Projektkihívások az ezredforduló magyar gazdaságában- A pályázatok menedzselésének sajátosságai a Nemzeti Fejlesztési Tervek példáin keresztül, A Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Kar VI. Nemzetközi Konferencia, Lillafüred, II. kötet, 143–149. old.
- MINTZBERG, H. (1975): The Manager's Job: Folklore and Facts, Harvard Business Review, Vol. 52, July-August
- PINTO, J.K.– SLEVIN, D.P. (1989): The project champion: key to implementation success, Project Management Journal, 20(4), pp.15-20
- PMI (2017): Project Management Job Growth and Talent Gap 2017–2027.
- PMI (2018): Success in Disruptive Times. Expanding the Value Delivery Landscape to address the High Cost of Low Performance. <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2018.pdf>
- VRANNAI, K.: Projektvezetés – Vállalati kalandtúra, Figyelő, 2001. december 6-12, 56-57. old.

### **További felhasznált szakirodalom**

CSERHÁTI G. ( ): Projektmenedzsment a K+F+I térben

### **Szakkönyvek**

- AGILIS GYAKORLATI ÚTMUTATÓ (2018), PMI, Akadémiai Kiadó, Bp., 2018, ISBN 978 963 05 9942 9
- AXELOS Publishing (2017): PRINCE2 Handbook, LoCOMMISSION
- PTE Jubileum 650 Projekt, Projekt Alapító Dokumentum
- FMM – MTA SZKI kutatási anyag, 2004.
- BÁLINT, S. - ERDŐSI, GY. – NAHLIK, G. (1984): Csoportos szellemi alkotótechnikák, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Bp.

- BENCSEK, A. (2004): Menedzsment- és projekttechnikák, Veszprémi Egyetemi Kiadó, Veszprém
- BORBÉLY, SZ. és munkatársai (2000): Atipikus foglalkoztatás feltételei és hatása a munka világára, SZGTI kutatás
- BORIS, P. – BUJTÁR, J. – SZELECZKY, I – VÁCZY, A. (2001): Projektmenedzsment felsőfokon, Management K., Bp.
- BÖGEL, GY. – SALAMONNÉ HUSZTY, A. (1998): Vállalatvezetés felsőfokon, Kossuth, Bp.
- BRANDT, T. (2004): Erfolgsmessung im Projektmanagement, Symposium Publishing GmbH, Düsseldorf
- BRINER, W. et al. (1996): Project Leadership, Gower, London
- BROWN, M. (1992): Successful Project Management in a Week, Headway, Hodder & Stoughton, London
- BURGHARDT, M. (1988): Projektmanagement, Verlag Siemens AG Berlin, München
- BURNS, T. – STALKER, G.M. (1961): The Management of Innovation, Tavistock, London
- CHANDRA (1986): Projects: Preparation, Appraisal, Budgeting, Implementation, 2/e., McGraw-Hill, Maidenhead
- CHAPMAN, C. – WARD, S. (1997): Project Risk Management Techniques and Insights, John Wiley, Chichester
- CHASE, R. L. (1988): Total Quality Management, Springer-Verlag, Berlin
- CHIKÁN, A. (1998): Vállalatgazdaságtan, Aula Kiadó, Bp.
- CLARK, W. – POLAKOV, W. N. – TRABOLD, F. W. (1922): The Gantt Chart: A Working Tool of Management. NY: Ronald Press Company, New York
- CORRIE, R.K. (1990): Project Evaluation, Thomas Telford, London
- COVEY, S.R. (1994): A sikeres élet hét aranyszabálya, Édesvíz Kiadó
- CSÉBFALVI, GY. (2004): A projektmenedzsment ütemezési modelljei, PTE KTK, Pécs
- CSOBA, J. – VARJÚ, T. (szerk.): Projektatlasz: Az Európai Szociális Alap modellprojektjei, Vider Plusz Bt.: Debrecen, 2004
- DAFT, R.L. (1992): Organizational Theory and Design, 4/e., West Publishing Co., New York
- DARLINGTON, G. (1996): Cultural Review theoretical Review in: Managing Across Cultures: Issues and Perspectives, Joyt P., Warner M. (eds.), International Business Press, London
- DEAL, T. – KENNEDY, A. (1982): Corporate Cultures: The Rites and Rituals of Corporate Life, Penguin Books, London
- DEAN, B. V. (1985): Project Management: Methods and Studies, Elsevier, Amsterdam
- DOBÁK, M. (1997): Szervezeti formák és vezetés, KJK, Bp.

- EWERT, W. et al. (2004): Handbuch Projektmanagement Öffentliche Dienste: Grundlagen, Praxisbeispiele und Handlungsanleitungen für die Verwaltungsreform durch Projektarbeit, SachBuchVerlag Kellner, Bremen, Boston
- FARKAS, SZ. – SZABÓ, J. (1998): Kockázati menedzsment, PMS2000 Kiadó, Bp.
- FARSANG, Z. (2002): Projekt ciklus menedzsment, BDF Európa-tanulmányok Kp., Szombathely
- FISHER, R.–URY, W.(1981): Getting to yes, Penguin Books, New York
- GAÁL, Z. – SZABÓ, L. (2002): Segédlet a projektmenedzsmenthez, Veszprémi Egyetemi Kiadó
- GARAJ, E. (2013): Projektmenedzsment. Tatabánya: EDUTUS Főiskola
- GERZSÓ, G. (szerk): A projekt menedzselése: A szerződéskötéstől a zárójelentésig, OMIKK, Bp., 2001
- GLEESON, K. (1998): The High -Tech Personal Efficiency Program, John Wiley & Sons, Hoboken, NJ
- GÖRÖG, M. – TERNYIK, L. (2001): Informatikai projektek vezetése, Kossuth Kiadó, Bp.
- GRUNDY, T. – BROWN, L. (2002): Strategic Project Management, Thomson Learning, London
- HANDY, C. (1985): Understanding Organizations, 3/e., Penguin, London
- HARBERGER, A. (1972): Project Evaluation, Macmillan, London
- HARRISON, F.L. (1995): Advanced Project Management, 3/e., Gower, Aldershot
- HARRISON, F.L. – LOCD, D (2004): Advanced Project Management – A Structured Approach, 4/e., Gower, Aldershot
- HEDEMAN, B. (2009): Project Management Based on PRINCE2 2009 Edition, Van Haren Publishing, Netherlands
- HITT, W. D. (1990): A mestervezető, vezérfonal a cselekvéshez, OMIKK, Bp.
- HOFSTEDE, G. (1980): Culture's Consequences: International Differences in Work Related Values, Sage Publications, Beverly Hills, CA
- HORTOBÁGYI, K. (szerk): Projekt kézikönyv: válogatás a hazai és külföldi projektirodalomból, IFA, Bp., 2002
- HUSI, G. (2000): Projektmenedzsment, DE MFK, Debrecen
- KAPITÁNY, Á.– KAPITÁNY, G. (1983): Értékrendszereink, Kossuth Kiadó, Bp.
- KAROLINY, M. – POÓR, J. (1999): Személyzeti/emberi erőforrás menedzsment kézikönyv, KJK., Bp.
- KÁRÁSZNÉ RÁCZ, L. (2001): Projektmenedzsment, Landorhegy Alapítvány Nonprofit Szolg. Kp., Zalaegerszeg
- KÁRPÁTI, L. (2006): Európai uniós projektek pénzügyi menedzsmentje, Szaktudás Kiadó Ház

- KHARBANDA, O.P. – STALLWORTHY, E.A. – WILLIAMS, L.F. (1987): Project Cost Control in Action, 2/e., Gower, Aldershot
- KIESER, A. (1995): Szervezetelméletek, Aula, Bp.
- KL IEM, R.L. – LUDIN, I. S. (1993): The People Side of Project Management, Gower, Aldershot
- KNUTSON, J. – BITZ, I. (1991): Project Management. How to Plan and Manage Successful Projects, AMACOM, New York
- LÁNCOS, P.L. (2011): Az európai strukturális és kohéziós politika. In: SZABÓ, M. – GYENEY, L. – LÁNCOS, P.L. (szerk.): Bevezetés az Európai Unió egyes politikáiba. Budapest, Magyarország : Szent István Társulat, pp. 152–165.
- LÁSZLÓ, A. et al. (1995): Projekt menedzsment kézikönyv, Népjóléti Minisztérium, PHARE Programiroda
- LESTER, A. (1991): Project Planning and Control, 2/e., Butterworth-Heinemann, Oxford
- LOCK, D. (1990): Project Planner, Gower, Aldershot
- LOCK, D. (1997): Projekt-management: Projekt Planung, Projekt Finanzierung, Projektcontrolling, Computersysteme, Netzplantechnik, Notfallmidifizierung, Verträge, Fallstudien, Manager-Magazin Edition, Uberreuter, Wien
- MAKÓ, CS. – NOVOSZÁTH, P. (1994): Convergence versus Divergence: the Case of the Corporate Culture, Dunatáj Kiadó Kft., Bp.
- MANTEL, S.J. Jr. et al. (2001): Project Management in Practice, John Wiley & Sons, New York
- MASTENBROEK, W.F.G.: (1991): Konfliktusmenedzsment és szervezetfejlesztés, KJK., Bp.
- MINISZTERELNÖKSÉG (2014): Magyarország Partnerségi Megállapodása a 2014–2020-as fejlesztési időszakra. [https://www.palyazat.gov.hu/szechenyi\\_2020](https://www.palyazat.gov.hu/szechenyi_2020)
- MORGAN, J. – FROST, P. – PONDY, L. (1983): Organizational symbolism, in Pondy – Frost – Morgan – Dandridge (eds): Organizational Symbolism, JAI Press, Greenwich, CT.
- MORRIS, P. W. G. (1994): The Management of Projects, Thomas Telford, London
- NEVITT, P.K. (1989): Project Financing, Euromoney, London
- NEVITT, P.K. – FABOZZI, F. (1997): Projektfinanszírozás, CO – NEX, Bp.
- NICHOLAS, J. M. (2005): Project Management for Bussiness and Engineering, 2/e., Elsevier Butterworth-Heinemann, Burlington, MA
- NYIKOS Gy. (szerk.) (2017): Kohéziós politika 2014-2020, az EU belső fejlesztéspolitikája a jelen programozási időszakban, Dialóg Campus Kiadó, Budapest

- O'CONNOR, P.D.T. (1994): The Practice of Engineering Management, Wiley, Chichester
- GOVERNMENT OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE (OGC) Successful Managing Successful Programmes, The Stationery Office, London
- PAPP O. (2000): Projekt Menedzsment: Projektek tervezése, szervezése, irányítása, Dabas – Jegyzet Kft., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Bp.
- PAPP O. (2002): Projektmenedzsment a gyakorlatban, LSI IOMAK, Bp.
- PEARCE, D.W. (ed.) (1993): A modern közgazdaságtan ismeretértára, KJK, Bp.
- PINTO, J. K. (2016): Project Management, Pearson 2016.
- PONDY, L - FROST, P - MORGAN, J. -. DANDRIDGE, T.C. (eds): Organizational symbolism, Greenwich, CT, 1983
- RAFFAI, M. (2003): Információs rendszerek fejlesztése és menedzselése, Novadata 2003.
- RAFTERY, J. (1993): Risk Analysis in Project Management, Spon, London
- RANDOLPH, W.A. – POSNER, B.Z. (1992): Getting the Job Done: Managing Project Teams and Task Forces for Success, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ
- REISS, G. (1995): Project Management Demystified: Today's Tools and Techniques, Spon, London, 2. edition
- REISS, G. (1996): Programme Management Demystified: Managing multiple projects successfully, E & F Spon, London
- RESCHKE, H. – SWOBODA, M. (1983): Projektmanagement – Konzeptionelle Grundlagen, Gesellschaft für Projektmanagement, INTERNET Deutschland, GPM München
- RESCHKE, H. – SCHELLE, H. – SCHNAPP, H. (1989): Handbuch Projektmanagement Band 1 und 2. GPM Gesellschaft für Projektmanagement, Verlag TÜV Rheinland, Köln
- ROBBINS, S. P. (1993): Organizational Behavior: Concepts, Controversies, and Applications, 6/e., Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ
- ROKEACH, M. (1972): Beliefs, Attitudes, and Values, Jossey-Bass, San Francisco, CA
- SCHEIN, E.H. (1985): Organizational Culture and Leadership: A Dynamic View, Jossey-Bass, San Francisco, CA
- SELZNICK, P. (1957): Leadership in Administration, Row & Peterson, Evanston, IL
- SHEIBERT, F. (szerk.): A projekt módszer elméletben és gyakorlatban, Kölcsey Ferenc Református Tanítóképző Főiskola Debrecen, 1998
- SZINTAY, I. (1999): Vezetélmélet – projektmenedzsment, ME GTK, Miskolc
- SMITH, N.J. (ed): Project Cost Estimating, Thomas Telford, London, 1995
- SMITH, N.J. (1995): Engineering Project Management, Blackwell Science, Oxford

- STALLWORTHY, E.A. – KHARBANDA, O.P. (1983): Total Project Management: From Concept to Completion, Gower, Aldershot
- STEWART, R. (1991): Cost Estimating, 2/e., Wiley, New York
- SZABÓ, L. (2012): Projektmenedzsment, Pearson Custom Publishing, Harlow, 2012., ISBN 978 1 78134 507 8
- SZÁZADVÉG (2018): A 2014–2020-as európai költségvetési ciklus magyar gazdaságra gyakorolt hatása. [https://www.parlament.hu/documents/126660/1651131/OgyKB\\_EU\\_20181217\\_k%C3%BCld.pdf/242a8c93-cc52-5bee-796d-155a25d90e3c](https://www.parlament.hu/documents/126660/1651131/OgyKB_EU_20181217_k%C3%BCld.pdf/242a8c93-cc52-5bee-796d-155a25d90e3c)
- TATRAI, T. (1999): MS Project 98, ComputerBooks, Bp.
- TAYLOR, F. W. (1911): The Principles of Scientific Management. <https://web.archive.org/web/20050828013043/http://melbecon.unimelb.edu.au/het/taylor/sciman.htm>
- THOMPSON, P.A. (1981): Organization and Economics of Construction, McGraw-Hill, London
- THOMPSON, P.A. – PERRY, J.G. (ed): Engineering Construction Risk – A Guide to Project Risk Analysis and Risk Management, Thomas Telford, London, 1992
- TOSI, H.L. – RIZZO, J.R. – CARROLL, S.J. (1986): Managing Organizational Behavior, Pitman, Marshfield, MA
- TRICE, H.M.– BEYER, J.M. (1986): Using six organizational rules to change culture, in: Kilmann, R., Saxton, M., Serpa, R. (Eds): Gaining Control of the Corporate Culture, Jossey-Bass, San Francisco, CA.
- TRICE, H.M. – BEYER, J.M. (1993): The Cultures of Work Organizations, Prentice Hall, Englewood Cliff, NJ
- TROMPENAARS, F. (1993): Riding Waves of Culture, Economist Books, London
- WEARNE, S.H. (1989): Control of Engineering Projects, Thomas Telford, London
- WINKELHOFER, G. (2005): Management- und Projektmethoden, Springer-Verlag, Berlin

## Szakcikk

- Otthon nyugisabb dolgozni, Világgazdaság, 2005. január 25., 10.old.
- Zárt ajtók mögött, Figyelő, 2004. szeptember 30 - október 6., 30. old.
- ABBASI, A. – JAAFARI, A. (2018): Evolution of Project Management as a Scientific Discipline. The Journal of Modern Project Management, Vol 2. No. 2. online
- ANBARI, F. T. (2003): Earned Value Project Management Method and Extensions, Project Management Journal, Vol. 34, December, pp.12-24.



- ANDERSON, D. K. – MERNA, T. (2003): Project Management Strategy, *International Journal of Project Management*, Vol. 21, August, pp.387-394.
- ANDERSON, E.S. (2003): Understanding Your Project Organisation's Character, *Project Management Journal*, Vol. 34, December, pp.4-12.
- ANWAR, M. (2003): A gigantikus méretű projektek menedzselése, *CEO Magazin*, 4. évf., 4. pp. 15-22.
- ASHKENAS, R.N. – MATTA, N.E. (2003): Why Good Projects Fail Anyway?, *Harvard Business Review*, Vol. 81, September, pp.109–115.
- BACCARINI, D. (1999): The Logical Framework Method for Defining Project Success, *Project Management Journal*, Vol. 30, December
- BAKSA, R.: Fő szerepben a projektvezető, *Világgazdaság*, 2004. július 6. kedd
- BALATON, K. (2005): Vállalati stratégiai magatartás a rendszerváltás után, *HBM*, november, pp. 54-63.
- BANAI Á. – LANG P. – NAGY G. – STANCSICS M. (2017): A gazdaságfejlesztési célú EUtámogatások hatásvizsgálata a magyar kkv-szektorra, *Közgazdasági Szemle*, LXIV. évf., pp. 997–1029.
- BÁRÁNYI, P. (2001): Projektből is megárt a sok: Multiprojekt- irányítási rendszerek bankoknak, *Bank és Tőzsde*, 9. évf., 44. szám
- BENCSIK, A. (2005): Projekt-technikák alkalmazási lehetőségei I., *CEO Magazin*, 6.évf., 1. szám, 20–25. old.
- BOZNAK, R. (1996): Management of projects: a giant step beyond project management, *PM Network*, January
- BRANYICZKI, I. (1989): Szervezeti kultúrák empirikus vizsgálata, *Közgazdasági Szemle*, XXXVI. évf., 1. sz., 94–106. old.
- BRYDE, D.J. (2003): Projectmanagement, concepts, methods and application, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 23., July, pp.775-794.
- CHATZOGLU, P.D. – MACAULAY, L.A. 1996): A review of existing models for project planning and estimation and the need for a new approach, *International Journal of Project Management*, Vol. 14, No. 3, pp.173-183.
- COOKE–DAVIES, T.J. – ARZYMANOW, A. (2003): The Maturity of Project Management in Different Industries: An Investigation into Variations Between Project Management Models, *Project Management Journal*, Vol. 34, December, pp.12-24.
- CRAWFORD, L. (2005): Senior management perceptions of project management competence, *International Journal of Project Management*, Vol. 23, January, pp.7–16.
- CRAWFORD, L. – POLLACK, J. (2004): Hard and soft projects: a framework for analysis, *International Journal of Project Management*, Vol. 22, November, pp.645-653.

- CSÜRÖK, T. (1998): Projekt finanszírozás az energetikában, *Gazdaság és energia*, 10. évf., 3-4. szám, 35-37. old.
- DANDRIDGE, T.C. – MITROFF, T. – JOYCE, W. (1980): Organizational Symbolism: a topic to expand organizational analysis, *Academy of Management Review*, Vol. 5, pp.77-82.
- DINGLE, J. (1981): Cultural Issues in the Planning and Development of Major Projects, *International Journal of Project Management*, 9(1), pp.29–33.
- ERAVISTO, R. – van FENEMA, P.C. (1999): A typology of project management: emergence and evolution of new forms, *International Journal of Project Management*, Vol. 19COMMISSION
- EUROPEAN COMISCOMMISSIONROPEAID PROJECT CYCLE MANAGEMENT HANDBOOK: EuropeAid Cooperation Office, General Affairs Evaluation, March 2002, Version 2.0, PARTICIP GmbH & FTP International Ltd.
- FELDMAN, S.P. (1986): Management in Context: An Essay on the Relevance of Culture to the Understanding of Organizational Change, *Journal of Management Studies*, Vol. 23, No. 6, pp.587–607.
- FISCHER, B. – BOYNTON, A. (2005): Virtuóz csapatok, *HBM*, november, 79-85. o.
- FÜRNROHR, M. – ZÖLDRÉTI, A. (1991): Kockázatelemzés a sikeres projektvezetés szolgálatában, *Ipar – Gazdaság*, 43. évf., 10. szám, 7-12. old.
- GELLÉRI, P. – KUPÁS, T. (1994): Projekt monitoring: Funkció, szoftver és szolgáltatás, *Magyar Távközlés*, 5. évf., 2. szám, 19–21. old.
- GEMÜNDEN, H.G. et al. (1991): A projektmenedzsment sikerfaktorai – az empirikus vizsgálatok számbavétel alapján, *Ipar – Gazdaság*, 43. évf., 11–12. szám
- GEMÜNDEN, H.G. – SALOMO, S. – KRIEGER, A. (2005): The influence of project autonomy on project success, *International Journal of Project Management*, Vol. 23, No. 5, pp.366-373
- GÖRÖG, M. (1991): Etikum a projektmarketingben, *Gazdaság – Vállalkozás – Vezetés*, 1. szám
- GÖRÖG, M. (1996): A projektmenedzsment helye és szerepe a szervezetek vezetésében, *Vezetéstudomány*, 27. évf., 5. szám
- GÖRÖG, M. (2001): Stratégia, projekt, projektszervezet – a hosszú távú siker zálogai, *Vezetéstudomány*, 32. évf., 5. szám
- HEIDRICH, É. (1999): Nagyító alatt a hagyományos projektmenedzsment, *Gépgyártástechnológia*, 39. évf., 5. szám, 34-39.old.
- HERROELEN, W. – LEUS, R. (2005): Project scheduling under uncertainty: Survey and research potentials, *European Journal of Operational Research*, Vol. 165, September, pp.289-306.

- HILL, J. – THOMAS, L.C. – ALLEN, D.E. (2000): Experts' estimates of task durations in software development projects, *International Journal of Project Management*, Vol. 18, pp.13-21.
- ISHIKAWA, A. (1994): A vállalati kultúra fogalma Japánban, *Vezetéstudomány*, 4. szám.
- JARJABKA, Á. (1999): A kultúra létjogosultsága a tárgyalási és döntési folyamatokban, *Marketing & Menedzsment*, XXXIII. évf., /3-4.sz., 57–63.old.
- JARJABKA, Á. (2004): A szervezeti konfliktusok kezelésének módszerei (I. rész), *E.E.M. Hírlevél*, IV. évf., 9. sz., 1–9. old.
- JARJABKA, Á. (2004): A szervezeti konfliktusok kezelésének módszerei (II. rész), *E.E.M. Hírlevél*, IV. évf., 10. sz., 1–10. old.
- JARJABKA, Á. (2005): A szervezeti konfliktusok kezelésének módszerei az Emberi Erőforrás Menedzsment területén 1. rész, *Személyügyi Hírlevél*, XV. évf., november, 32-36. old.
- JARJABKA, Á. (2005): A szervezeti konfliktusok kezelésének módszerei az Emberi Erőforrás Menedzsment területén 2. rész, *Személyügyi Hírlevél*, XV. évf., december-január, 18-25. old.
- JARJABKA, Á. (2006): Az emberi erőforrás szerepe a projektek sikeres menedzselésében, *Személyügyi Hírlevél*, XVI. évf., október-november, 62-75. old.
- JARJABKA, Á. (2007): Az időmenedzselés felértékelődése az emberi erőforrás gazdálkodásban különös tekintettel a projektek tervezésére, *EEM Hírlevél*, VIII. évf., 5. sz. 1-12. old.
- JARJABKA, Á. (2007): Az emberi erőforrás menedzselésének főbb területei az atipikus munkavégzési formák, különösen a távmunka alkalmazása esetén I. rész, *Személyügyi Hírlevél*, XVII. évf., július–augusztus, 45–55. old.
- JARJABKA, Á. (2007): Az emberi erőforrás menedzselésének főbb területei az atipikus munkavégzési formák, különösen a távmunka alkalmazása esetén II. rész, *Személyügyi Hírlevél*, XVII. évf., szeptember, 50-56. old.
- JARJABKA, Á. – GLÜCK, R. (2004): A csoportmunka speciális működési területe: A szellemi alkotótechnikák, *E.E.M. Hírlevél*, IV. évf., 5. sz., 1–10.old.
- KAVANAGH, J. (2003): Project Managers Must Share Their Vision to Ensure Success, *Computer Weekly*, 9th September, p.48.
- KENNY, J. (2003): Effective Project Management for Strategic Innovation and Change in an Organizational Context, *Project Management Journal*, Vol. 34, March, pp.43–54.
- KOVÁCS, Á. E. – SZALAY, G. – ARUTYUNJAN, A. (1999): A projekt menedzsment lényege és tervezésének folyamata, *Forrásköztél: Vállalkozásfinanszírozás*, 3.sz.

- KOVÁCS, Á. E. – SZALAY, G. – GYÖRÖK, B. (1999): A projekt menedzsment alkalmazásának lehetőségei, *Forrásköztél: Vállalkozásfinanszírozás*, 4.sz., 24-28.old.
- KOLTAI, J. – BERZI, Á. (2000): Jövőbe tekintő beruházások: Projektfinanszírozás Kelet – Közép – Európában, *Cégvezetés*, 8. évf., 6. szám, 117-119. old.
- LABUSCHANGE, C. – BRENT, A.C. (2005): Sustainable Project Life Cycle Management: the need to into the life cycles in the manufacturing sector, *International Journal of Project Management*, Vol. 23, February, pp.159–168.
- LAVINGIA, N. J. (2003): Improve profitability through effective project management and total cost management, *Cost Engineering*, Vol. 45, November, pp.22-26
- LIEBNER, A. (1997): Az emberi erőforrás – menedzsment szerepe a projektmenedzsmentben, *Humánpolitikai Szemle*, 8. évf., 3. szám, 68-77. old.
- MALCOLM, D.G. – ROSEBOOM, J.H. – CLARK, C.E. – FAZAR, W. (1959): Application of a Technique for Research and Development Program Evaluation. *Operations Research*, Vol. 7, No. 5, pp. 646–669
- METCALFE, B. (1997): Project management system design: A social and organisational analysis, *International Journal of Production Economics*, Vol. 52, pp.305-316.
- MILOSEVIC, D. – PATANAKUL, P. (2005): Standardized project management may increase development projects success, *International Journal of Project Management*, Vol. 23., April, pp.181–192.
- MURPHY, M.G. (1999): Teaching software project management: a response – interaction approach, *The Journal of Systems and Software*, Vol. 49, pp.145-148.
- NGUYEN, L.D. – OGUNLANA, S.O. (2005): Modeling the Dynamics of an Infrastructure Project, *Computer – Aided Civil & Infrastructure Engineering*, Vol. 20., July, pp.265–280.
- NUTT, P.C. (1989): The Effects of Culture of Decision Making, *OMEGA*, *International Journal of Management Science*, 16(6), pp.553–567.
- OILSEN, R.P. (1971): Can project management be defined? *Project Management Quarterly*, Vol. 2, No. 1.
- OLANDER, S. – LANDIN, A. (2005): Evaluation of stakeholder influence in the implementation of construction projects, *International Journal of Project Management*, Vol. 23, May, pp.321–328.
- ORR, A. (2003): Uncharted Territory?, *Engineering Management*, Vol. 13, June-July, pp.28-32
- PAPP, O. (1992): A projektmenedzsment koncepciója és eszközrendszere, *Vezetéstudomány*, 23. évf., 9-10. szám, 32-35. old.

- PAPP, O. (1993): Az értékelemzés, mint a projektmenedzsment eszköze, *Értékelemzési Szemle*, 8. évf., 1-2. szám, 80-86. old.
- PARKER, K. (2003): The Future of Project Management, *Engineering Management*, Vol. 13, June–July, pp.1–15.
- PARKER, S. K. – SKITMORE, M. (2005): Project management turnover: causes and effects on project performance, *International Journal of Project Management*, Vol. 23, April, pp.205-214.
- PARTINGTON, D. (1996): The Project Management of Organizational Change, *International Journal of Project Management*, 14(1), pp.13-21.
- PÉCS, L. (1992): Ipari beruházási projektek szervezése, irányítása, *Ipar – Gazdaság*, 44. évf., 6. szám, 9-16. old.
- PINTO, J.K. – KHARBANDA, O.P. (1997): Milyen buktatókat kell elkerülni a projektmenedzsmentben?, *Vezetéstudomány*, 7-8. szám
- PINTO, J.K.– SLEVIN, D.P. (1988): Critical success factors across the project, *Project Management Journal*, 19(3), pp.67-75.
- PWC (2007): Insights and Trends: Current Programme and Project Management Practices. The second global survey on the current state of project management maturity in organisations across the world. <https://www.pwc.com/cl/es/publicaciones/assets/insighttrends.pdf>
- RANGOPAL, M. (2003): Project Uncertainty Management, *Cost Engineering*, Vol. 45, December, pp.21-26
- RAZ, T. (2003): A Critical Look at Critical Project Management, *Project Management Journal*, Vol. 34, December, pp.24-33.
- SHARPE, P. – KEELIN, T. (1999): Kényes projektfinanszírozási döntések – egy sikeres példa, *HBM*, január, 31-38. o.
- SCHEIN, E.H. (1996): Culture: The Missing Concept in Organization Studies, *Administrative Science Quarterly*, Vol.41, June, pp.229-240.
- SCHEIN, E.H. (1996): Three Cultures of Management: The Key to Organizational Learning, *Sloan Management Review*, Vol. 37, Fall, pp.9-20.
- SLEVIN, D.P. – COVIN, J.G. (1990): Juggling Entrepreneurial And Organizational Structure. How To Get Your Act Together?, *Sloan Management Review*, Vol 31, No. 2, pp.43-53
- STEWART, W.E. (2001): Balanced scorecard for projects, *Project Management Journal*, Vol. 32, No. 1, pp.38-53
- SOLINGEN, R. van – BERGHOUT, E. – KUSTERS, R. – TRIENEKENS J. (2000): From process improvement to people improvement: enabling learning in software development, *Information and Software Technology*, Vol. 42, pp.965–971.
- SZALAY, I. (2011): A projektmenedzsment gyökereiről. *HTE híradástechnika*, Vol. 66. No. 1. pp. 61-68.

- SZEGEDI, E.: Konfliktuskezelés: Méregtelenítés, Figyelő, 2002.01.17-23, 46-47. old.
- SZEGEDI, E.: Tárgyalástechnika: Húzd meg, ereszd meg, Figyelő, 2002.01.24-30, Talentum, 46-47. old.
- SZÜCS, I. (2000): Projektmenedzsment a vezetés szolgálatában, Vezetéstudomány, 31.évf., 1. szám
- TAKÁCS, L. (2001): A projektfinanszírozás, mint a projektek előkészítésének fontos lépése, Vezetéstudomány, 32.évf., 5.szám., 12–16. old.
- TEO, E.A.L. – LING, F.Y.Y. – CHONG, A.F.W. (2005): Framework for project managers to manage construction safety, International Journal of Project Management, Vol. 23, May, pp.329–340.
- THIEME, R.J. – SONG, M. – SHIN, G-C. (2003): Project Management Characteristics and New Product Survival, Journal of Product Innovation Management, Vol. 20, March, pp.104–120.
- TÖRÖK, Á. (1993): Az első átfogó projektértékelési kísérlet Magyarországon, Közgazdasági Szemle, 1-2. szám
- VADAPALLI, A. – MONE, M.A. (2000): Information technology project outcomes: user participation structures and the impact of organization behavior and human resource management issues, Journal of Engineering and Technology Management, Vol. 17, pp.127-151.
- VALLS, V. – WEGLARZ, J. (2005): Project management and scheduling, European Journal of Operational Research, Vol. 165, September, pp.285-288.
- VASS, I. (1992): Projektvezetés a kutatás – fejlesztésben, Ipari Szemle, 12. évf., 4. szám, 12-13. old.
- VÁRDAY GY. (1999): Projektmenedzselés, Cégvezetés, augusztus, 139-145. old.
- VERNER, J.M. – OVERMYER, S.P. – McCHAIN, K.W. (1999): In the 25 years since The Mythical Man – Month what have we learned about project management?, Information and Software Technology, Vol. 41, pp.1021–1026.
- VRANNAL, K.: Projektorientált szervezet – Kettős kötés, Figyelő, 2002. május 9-15, 51-52. old.
- WANG, X. (2001): Dimensions and current status of project management culture, Project Management Journal, Vol. 32, No. 4, pp.4-17
- WESTERVELD, E. (2003): The Project Excellence Model: Linking Success Criteria and Critical Success Factors, International Journal of Project Management, Vol. 21, August, pp.411-419.
- YEO, K.T. (2002): Critical failure factors in information system project, International Journal of Project Management, Vol. 20, pp.241-246
- ZWIKAEI, O. et. al. (2000): Evaluation of Models for Forecasting the Final Cost of a Project, Project Management Journal, Vol. 31, No. 1, pp.53-57.

## Projektmenedzsment témával foglalkozó főbb honlapok

<https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Hungarian.pdf>  
<https://www.scrum.org/>  
<https://kaizenpro.hu/kanban/>  
<https://www.agilealliance.org/what-is-scrumban/>  
<https://www.agile-scrum.be/whats-great-scrum-methodology/user-stories-important-agile/>  
<https://trailhead.salesforce.com/en/content/learn/modules/agile-frameworks-scrum-and-kanban/meet-kanban>  
<https://www.atlassian.com/hu/software/jira/scrumban-boards>  
<https://www.visual-paradigm.com/features/agile-user-story-mapping-tool/>  
<https://www.crystalloids.com/news/user-story-mapping-why-we-love-to-work-with-it>  
[https://www.adaptiveconsulting.hu/wp-content/uploads/2015/09/KanbanEsScrum\\_MindkettobolALegjobbat.pdf](https://www.adaptiveconsulting.hu/wp-content/uploads/2015/09/KanbanEsScrum_MindkettobolALegjobbat.pdf)  
<http://gort.ucsd.edu>  
<http://harvardbusinessonline.hbsp.harvard.edu>  
<http://hvg.hu/hvgkonyvek/projektmenedzsment.aspx>  
<http://iceeexplore.icee.org>  
<http://odl.celodin.org>  
<http://scitation.aip.org>  
<http://www.pmi.org/education/rep>  
[www.4pm.com](http://www.4pm.com)  
[www.aacei.org](http://www.aacei.org)  
[www.agilemanifesto.org](http://www.agilemanifesto.org)  
[www.aipm.com/globalstandards](http://www.aipm.com/globalstandards)  
[www.apm.org.uk](http://www.apm.org.uk)  
[www.asterisk.co.uk](http://www.asterisk.co.uk)  
[www.blackwellpublishing.com](http://www.blackwellpublishing.com)  
[www.bsi-global.com](http://www.bsi-global.com)  
[www.central@iso.org](http://www.central@iso.org)  
[www.checkpoint-pm.de](http://www.checkpoint-pm.de)  
[www.columbia.edu](http://www.columbia.edu)  
[www.competence-site.de](http://www.competence-site.de)  
[www.controllingportal.hu](http://www.controllingportal.hu)  
[www.elsevier.nl](http://www.elsevier.nl)  
[www.enr.com](http://www.enr.com)  
[www.eszf.hu](http://www.eszf.hu)  
[www.fn.hu](http://www.fn.hu)  
[www.fovosz.hu](http://www.fovosz.hu)

[www.hades.gothic.at](http://www.hades.gothic.at)  
[www.harvard.hu](http://www.harvard.hu)  
[www.hh.umu.se](http://www.hh.umu.se)  
[www.hh.umu.se/fek](http://www.hh.umu.se/fek)  
[www.hq.nasa.gov](http://www.hq.nasa.gov)  
[www.imvt.bme.hu](http://www.imvt.bme.hu)  
[www.infoser.com](http://www.infoser.com)  
[www.intercai.ch](http://www.intercai.ch)  
[www.irmop.org](http://www.irmop.org)  
[www.ipma.ch](http://www.ipma.ch)  
[www.ipma.world](http://www.ipma.world)  
[www.jde.hu](http://www.jde.hu)  
[www.kszemle.hu](http://www.kszemle.hu)  
[www.managementmag.com](http://www.managementmag.com)  
[www.manta.hu/szotar/projekt](http://www.manta.hu/szotar/projekt)  
[www.mek.oszk.hu](http://www.mek.oszk.hu)  
[www.mfor.hu](http://www.mfor.hu)  
[www.mobilitas.hu](http://www.mobilitas.hu)  
[www.oslonett.no](http://www.oslonett.no)  
[www.palgrave.com](http://www.palgrave.com)  
[www.piac-profit.hu](http://www.piac-profit.hu)  
[www.pmforum.org](http://www.pmforum.org)  
[www.pmi.hu](http://www.pmi.hu)  
[www.pmi.org](http://www.pmi.org)  
[www.pmsz.hu](http://www.pmsz.hu)  
[www.pmi.org/standards](http://www.pmi.org/standards)  
[www.pm-mesterseg.hu](http://www.pm-mesterseg.hu)  
[www.prince2.com](http://www.prince2.com)  
[www.projectmagazine.com](http://www.projectmagazine.com)  
[www.projectmanagement.com](http://www.projectmanagement.com)  
[www.projectmanager.com](http://www.projectmanager.com)  
[www.projectnet.co.uk](http://www.projectnet.co.uk)  
[www.projektmenedzsment.lap.hu](http://www.projektmenedzsment.lap.hu)  
[www.spmn.com](http://www.spmn.com)  
[www.synapse.net](http://www.synapse.net)  
[www.towson.edu](http://www.towson.edu)  
[www.uzletessiker.hu](http://www.uzletessiker.hu)  
[www.versatilecompany.com](http://www.versatilecompany.com)  
[www.vg.hu](http://www.vg.hu)  
[www.wu-wien.ac.at](http://www.wu-wien.ac.at)



## Ábrák és táblázatok jegyzéke

1. ábra: Példák egy szervezet környezetének komplexitására .....	16
2. ábra: A technológiai fejlődés és a projekt viszonya .....	17
3. ábra: A technológiai fejlődés és a projekt viszonya .....	19
4. ábra: A stratégiai menedzsmentfolyamat és a projektek kapcsolata .....	20
5. ábra: Projekt prioritás mátrix .....	22
6. ábra: A projektcélok háromszöge .....	23
7. ábra: A projekt-koordinátarendszer .....	33
8. ábra: A Funkcionális projektteam és a Hibrid projektszervezetek felépítése .....	44
9. ábra: Törzskari projektszervezet .....	48
10. ábra: A projektmátrix szervezet konfigurációja .....	50
11. ábra: A projektorientált szervezet egy lehetséges konfigurációja .....	55
12. ábra: Az integrált projektszervezet felépítése .....	58
13. ábra: Egy projektszervezet belső struktúrája .....	60
14. ábra: Egy projektteam belső architektúrája .....	61
15. ábra: Hatáskörök relatív súlya a projektszervezeti struktúrákban .....	62
16. ábra: Projektszervezeti formák és a projekt szervezeti felelőssége .....	63
17. ábra: A McKinsey 7S modell .....	65
18. ábra: Szervezeti kultúrátípusok Handy modelljében .....	66
19. ábra: Szubkulturális alaptípusok .....	71
20. ábra: A szervezeti kultúra projektmenedzselési érettségének lépcsőfokai .....	76
21. ábra: A projektben résztvevők érintettségi szintjei .....	79
22. ábra: Stakeholder-térkép .....	83
23. ábra: A projektbiztonság felépítése .....	96
24. ábra: A projektvezetőség és -felügyelet szervezeti megoldása .....	97
25. ábra: Projektmenedzsment – csapat tagjaitól elvárt szakértelem .....	100
26. ábra: A team életciklusának hatékonyság profilja .....	101
27. ábra: A projektek rendszerszemléletű folyamatmodellje .....	104
28. ábra: A projekt, mint átalakító folyamat .....	105
29. ábra: Általános (projekt)rendszerséma .....	113
30. ábra: A Deming-kerék (PDCA-ciklus) .....	114
31. ábra: A projektköltség és a személyzet alakulása a projekt életciklusban .....	120
32. ábra: Projekt életciklus fázisok és projektkimenetek .....	121
33. ábra: A projektmegvalósítás négy, egymást átfedő fázisa .....	122
34. ábra: A projektciklus fázisai és költségei .....	125
35. ábra: Tipikus projekt életciklus-formák készültségi szint alapján .....	126
36. ábra: A projekttervezési piramis .....	128
37. ábra: A projektindítványozás folyamata .....	129
38. ábra: Beruházási- és általános projektciklus modell .....	131
39. ábra: A projektleletciklus fázisai .....	135

40. ábra: A projekt életciklus spirális modellje termékfejlesztés esetén .....	136
41. ábra: A csoportképződés fázisai és a projektteam teljesítménye.....	137
42. ábra: A megoldási ciklus és folyamat kapcsolata.....	138
43. ábra: Tervezés és megvalósítás súlya a projektciklus különböző fázisaiban .....	139
44. ábra: A tervezés faktorai.....	141
45. ábra: Szervezeti példa a halszálka diagram alkalmazására.....	143
46. ábra: A Probléma fa diagram szerkezete .....	144
47. ábra: A Célfá diagram szerkezete .....	145
48. ábra: A rosszul strukturált probléma lebontása projektfeladatokká .....	147
49. ábra: Belsőépítészeti munkálatok munkamenet ábrája.....	150
50. ábra: Egy termékfejlesztési projekt Gantt –diagram-ja .....	157
51. ábra: A normális eloszlás és a tevékenység elvégzésének ideje.....	160
52. ábra: Példák a tevékenység idők nem normális eloszlására .....	161
53. ábra: A projektköltség becslések pontossága, költsége és dokumentumai	169
54. ábra: A projekt S – alakú kumulatív költséggörbéje .....	171
55. ábra: Kumulált projektköltséggörbék eltérő forgatókönyvek alapján .....	171
56. ábra: Költségterv és projektfinanszírozás kapcsolata .....	172
57. ábra: A projektköltségek és – kifizetések pénzforgalmi szemléletű viszonya .....	173
58. ábra: A projektek idő- és erőforrás korlátai.....	174
59. ábra: Kemény idő- és erőforrás korláttal rendelkező projektek.....	176
60. ábra: Az idő és költség összefüggése .....	177
61. ábra: Projektportfolió elemek költség- és ütemterv teljesítési szituációi ..	179
62. ábra: A kockázat - kezelési ciklus általános modellje .....	181
63. ábra: Projekt kockázatok előfordulási esetei .....	182
64. ábra: Projekt kockázati tartományok .....	184
65. ábra: A valószínűség - hatás mátrix.....	186
66. ábra: A ciklogram ábrázolástechnikája .....	194
67. ábra: Példa egy PERT és egy CPM hálótérvre .....	197
68. ábra: A projekttevékenységek kapcsolódási formái .....	199
69. ábra: Hálótervezési módszerek eltérő ábrázolástechnikai megoldásai.....	202
70. ábra: Logikai hibák a hálókbán .....	205
71. ábra: A tevékenységek kapcsolódásából származó tartalékidők fajtái.....	208
72. ábra: Egy projekt Gantt diagramja .....	210
73. ábra: A projekt erőforrás felhasználásának differenciálgörbéi legkorábbi és legkésőbbi helyzetben .....	211
74. ábra: A projekt erőforrás felhasználásának integrálgörbéi legkorábbi -, legkésőbbi, illetve egyenletes erőforrás eloszlási helyzetben .....	212
75. ábra: A csúszások egymáshoz való viszonya .....	214
76. ábra: Egy MPM – tevékenységcsomó információtartalma.....	215
77. ábra: A CPM hálódigram felépítése egy építési projekt alapján .....	217

78. ábra: Példa a PERT diagramra egy fejlesztési projekt alapján.....	219
79. ábra: Példa a CPM, PERT és MPM hálótérvek ábrázolási eltéréseire .....	221
80. ábra: A projektszerződések általános típusai.....	228
81. ábra: A projektek azonosítása - kódolása .....	231
82. ábra: A „Projektkocka” .....	236
83. ábra: A projektkontroll (PMCA) folyamata .....	238
84. ábra: Projekt kontroll „What if...” körfolyamata .....	239
85. ábra: Projektkontroll limitek .....	240
86. ábra: Pénzügyi projektkontroll beavatkozási pont.....	248
87. ábra: A megtermelt érték görbe.....	253
88. ábra: A Megtermelt érték módszer alapján képzett mutatók összefüggései .....	257
89. ábra: A minőségügyi rendszerlemek kapcsolata.....	259
90. ábra: A TQM filozófia alapelemei .....	261
91. ábra: A forgatókönyv - tölsér .....	264
92. ábra: A beavatkozásból származó hasznok és költségek összevetése .....	265
93. ábra: A projektsiker faktorok a projekt életciklus különböző szakaszában.....	270
1. táblázat: Projektfajták eltérő jellemzői.....	21
2. táblázat: Az általános és a pályázati projektek közti különbségek.....	30
3. táblázat: Projektek szervezeten belüli kapcsolódási formái .....	35
4. táblázat: Szervezeti formák .....	38
5. táblázat: A projektszervezet előnyei és hátrányai.....	40
6. táblázat: A projektmátrix konfigurációk jellemzőinek összehasonlítása.....	53
7. táblázat: A projektben résztvevőtől elvárt kompetenciák és nem kívánatos jellemzők .....	87
8. táblázat: A projektmenedzsment helye a tervezési formák között .....	107
9. táblázat: A projektek és a programfolyamatok jellemzői.....	109
10. táblázat: Kiegészített logikai kerettábla.....	152
11. táblázat: A logikai kerettábla horizontális logikája .....	154
12. táblázat: A logikai kerettábla vertikális logikája .....	155
13. táblázat: A Gantt –diagram előnyei és hátrányai.....	156
14. táblázat: Kockázat - kontroll folyamat .....	187
15. táblázat: A háló- és ütemtervek helye a modellalkotásban.....	192
16. táblázat: A hálótérvek előnyei és hátrányai.....	195
17. táblázat: A projektzárási folyamat ellenőrző listája .....	266
18. táblázat: A projektsikert akadályozó tényezők.....	269

**Jegyzetek:**