

Szlovénia-Magyarország-Horvátország Szomszédsági Program
2004-2006 keretében megvalósult INTERREG III/A

Az egyetemi innovációs transzfer potenciál elősegítése
a határmenti régiók KKV-i felé



slovenija
magyarország
hrvatska



Baranya Megyei Vállalkozói Központ

Projekt- menedzsment

Baranya Megyei Vállalkozói Központ
Vállalkozásfejlesztési oktatási jegyzet
Pécs, 2007.

Tartalomjegyzék

TARTALOMJEGYZÉK.....	2
ELŐSZÓ.....	4
1. PROJEKTELMÉLETI ALAPFOGALMAK.....	5
1.1. A PROJEKT FOGALMA.....	5
1.2. PROJEKTFELADATOK ÉS PROJEKTTERVEZÉS.....	11
1.3. A PROJEKTMENEDZSMENT.....	16
1.4. A PROJEKTEK CÉLKOMBINÁCIÓI.....	20
2. PROJEKTCIKLUS MENEDZSMENT (PCM).....	23
2.1. A PROJEKTMEGVALÓSÍTÁS FÁZISAI LOCKYER – GORDON ALAPJÁN....	23
2.2. ÁGGTELEKY - BAJNA PROJEKTTERVEZÉSI PIRAMIS MODELLE.....	29
2.3. GÖRÖG BERUHÁZÁSI- ÉS ÁLTALÁNOS PROJEKTCIKLUS MODELLE.....	34
3. A PROJEKTSZERVEZET.....	40
3.1. A SZERVEZETEKET ÁLTALÁBAN LEÍRÓ STRUKTURÁLIS JELLEMZŐK.....	40
3.2. A PROJEKTSZERVEZETEK JELLEMZŐI.....	43
<u>3.2.1. A projektszervezetek előnyei és hátrányai...44</u>	
3.3. A PROJEKTSZERVEZETEK MEGJELENÉSI FORMÁI.....	48
<u>3.3.1. Funkcionális alapú projektszervezet–A projektteam.....49</u>	
<u>3.3.2. Hibrid szervezet.....53</u>	
<u>3.3.3. Projektmátrix struktúra.....54</u>	
<u>3.3.4. Projektorientált szervezet.....58</u>	
4. A PROJEKTTERVEZÉS FÁZISAI.....	61
4.1. A PROJEKTTERVEZÉSI FOLYAMAT.....	62
4.2. TEVÉKENYSÉGEK ÉS LOGIKAI KAPCSOLATAIK MEGHATÁROZÁSA.....	65
4.3. ERŐFORRÁS – ÉS IDŐTERVEZÉS.....	67
4.4. KÖLTSÉGTERVEZÉS.....	72
4.5. BIZONYTALANSÁG – ÉS KOCKÁZATELEMZÉS.....	75
4.6. KONCEPCIÓTERVEK ÉS DÖNTÉS A PROJEKTVARIÁNSOKRÓL.....	79
5. PROJEKTKONTROLL.....	82

5.1. A KONTROLL CÉLJA ÉS FELADATA A PROJEKTEKBEN	82
5.2. PROJEKTKONTROLL FOLYAMATA A PROJEKTCIKLUS KÜLÖNBÖZŐ FÁZISAIBAN.....	88
5.3. PÉNZÜGYI PROJEKTKONTROLL.....	92
<u>5.3.1. A projektváltozatok pénzügyi összehasonlítási lehetőségei.....</u>	<u>94</u>
<u>5.3.2. A projektmegvalósítás indikátorai.....</u>	<u>99</u>
5.4. A PROJEKTDOKUMENTÁCIÓ.....	102
ZÁRSZÓ.....	110
MELLÉKLETEK.....	114
PROJEKTMENEDZSMENT TÉMÁVAL FOGLALKOZÓ FŐBB HONLAPOK.....	132

Előszó

Manapság a projektek korát éljük. Nap, mint nap használják ezt a kifejezést a munkahelyeken, s közkedvelt lett a mindennapi szóhasználatban is. Igazán még a szó magyaros kiejtése sem kristályosodott ki, hiszen egyaránt hallható az angolos „prodzsekt” és a magyarosabb „projekt” formula is. Ez a kifejezésbeli és értelmezésbeli bizonytalanság a szervezeteken belül manapság is érzékelhető, ebből következően éreztem e tankönyv megírásakor az egyik legfontosabb feladatnak e homályos szituáció tisztázását.

A projektmenedzsment és a hálótervezés viszonylag fiatal ágai a menedzsment tudománynak, mivel a XX. század első felének végén jelent meg – a híres – hírhedt, amerikai atombomba előállítására irányuló összetett tudományos – hadászati kutatási program, a Manhattan projekt viselte először ezt a nevet - ez a módszertan a szervezeti működésben. A rendszerváltás után átalakulóban lévő magyar gazdasági helyzetben azonban nehezebb volt elfogadtatni e modern tudományos eredményeket, mivel a hazai vállalati menedzserek az alkalmazott módszerekben gyakran a régebben használatos, - pejoratív értelemben vett - tervgazdasági formulákat vélték felfedezni. Erről azonban természetesen szó sem volt. A szisztematikus tervezés minden célra irányuló gazdasági tevékenység elvégzése esetében javíthatja a hatékonyságot, ám mindezek mellett egy gyorsan változó szervezeti környezetben, - mely a globalizált piacgazdaság egyre inkább természetes velejárója – rendkívül fontossá vált olyan technikák kidolgozása, amely javítja a szervezetek rugalmasságát, alkalmazkodási képességét is. Ezen praktikus módszerek közé tartoznak a projektmenedzselési technikák, s ezért értékelődtek fel a vállalatok működésében az ehhez a diszciplínához kapcsolódó eljárások is.

Remélem, hogy a jegyzet áttanulmányozása során olyan impulzusok érik az Olvasót, melyek felkeltik a projektmenedzsment diszciplína iránti érdeklődését a tárgyalta alapismeretekkel összefüggésben, s ezáltal serkentőleg hatnak az egyes tudományos részterületekben való további elmélyülésre.

Pécs, 2007.

Dr. Jarjabka Ákos

1. Projektelméleti alapfogalmak

A projektek szerepét a szervezeti működésben úgy lehet legjobban elemezni, ha először magát a projekt fogalmát tisztázzuk. A jegyzet nyitó fejezetében tehát először is a projekt kifejezés pontos és részletes megfogalmazása kerül értelmezésre, majd az ezt követő gondolati egységek a projekttervezés, projektmenedzsment és a projektek leggyakoribb célkombinációival foglalkoznak.

1.1. A projekt fogalma

Ahhoz, hogy a projektekkel kapcsolatos menedzsment módszerek mélyebb értelmezésébe lehessen bocsátkozni, szükség van a projekt pontos definíciójára. A projekt kifejezés a latin „proiectum” szóból ered, melynek jelentése „előre helyezett dolog”. A projekt tehát az eredeti jelentésének megfelelően, mindig magában foglalja a tervezés és a jövőre irányuló cselekvés értelmi elemeit. Ámde ezek a tevékenységek a szervezeti tagok részéről fejlett stratégiai szemléletet igényelnek, mivel a projektek eredményei a vállalat stratégiai céljainak elérését segítik. Emellett szükség van még – többek között - a résztvevők megfelelő gyakorlati tapasztalatára, folyamatos innovatív jellegű szellemi munkájukra és interdiszciplináris szakismeretére, illetve jól szervezett csapatmunkára is. A mindennapi szóhasználatban a projektek nagyobb, önmagában zárt részterületét is projektnek nevezik, holott ezek résztvékenység csomagok (task) az eredeti definíció kritériumait nem, vagy csak részben elégitik ki.

Mindezen tényezők és az Előszóban felvillantott - a projekttel kapcsolatos - kaotikus fogalomhasználati helyzet miatt rendkívül fontos a szakmailag helytálló projekt definíció megalkotása. Ez a jegyzet a továbbiakban *Aggteleky és Bajna* projekt fogalmából indul ki, akik a következőképpen fogalmaznak:

„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.”¹

A fenti értelmezés a következő fogalmi elemekből épül fel:

- 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 lehatároltaknak, mert meghatározott kezdési és befejezési időponttal rendelkeznek. Ennek következtében ideiglenes szervezeti formáknak minősíthetjük a projektszervezetek létrehozását, mivel a projekt feladatok 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 üzemcsarnok felépítése. Az absztrakt vonatkozású tervek viszont közvetett módon segítik elő a szervezeti célok elérését, vagy kapcsolatban állnak azzal. Ilyenek lehetnek például egy új termelési eljárás kifejlesztése, vagy egy másféle konfliktuskezelési módszer kidolgozása.
- 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

¹ Aggteleky B. – Bajna M. (1994): Projekttervezés - Projektmenedzsment, Közdok. Rt., Bp., 21. old.

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 projekteket 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 projekt fogalom használat, hogy kisebb, csomagyszerű részfeladatokat is projekteknek címkéznek, 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, akik ideiglenesen kiszakítva eredeti feladatkörükből „csak” a projektfeladatok – szervezeti oldalról újdonságtartalommal bíró - megoldására fókuszálnak.
- f. *Jelentőség:* A fontosság az előzőkkel összefüggő projektdefiníciós ismérv, hiszen a nagy méret, a probléma magas bonyolultsági foka, illetőleg annak innovativitást igénylő kezelése, mind – mind különlegessé és kiemeltté teszi a projekteket a szervezeti működésben. Az ilyen típusú feladatok mindemellett általában tőkeigényesek, sikerük nagyban függ a hatékony időmenedzseléstől, eredményeik pedig gyökeresen hathatnak a vállalkozás eredményére és piaci pozíciójára.
- g. *Nem rutinszerű működés:* A felsorolásra került 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.

A fenti definíció mellett természetesen számos más, a projektek lényegét megragadni kívánó meghatározás született. Ezek közül például, az ISO minőségbiztosítási rendszere a 8402 (1994) szabvány kialakításakor is fontosnak tartotta, hogy pontos fogalmi keretet alkosson meg a projektek számára, mely alapján a projekt:

„Egyedi folyamatrendszer, amely kezdési és befejezési dátumokkal megjelölt, specifikus követelményeknek – beleértve az idő-, költség- és erőforrás-korlátokat – megfelelő célkitűzés elérése érdekében vállalt, koordinált és kontrollált tevékenységek csoportja.”²

Végül, amennyiben folytatjuk ezt a folyamatelvű gondolatmenetet, akkor nem hagyhatjuk figyelmen kívül a projektekkel és a később definiálásra kerülő projektmenedzsmenttel foglalkozó hazai szakemberek közül talán a legismertebb szerző, Görög véleményét sem a projektek meghatározásával kapcsolatban, aki így compilál:

„A projekt olyan egyszeri, komplex tevékenységfolyamat, amelynek végeredménye – definiált célja – előre meghatározott műszaki paraméterekkel leírható olyan, önmagában működőképes létesítmény, aminek megvalósítása időben és pénzértékben is egyaránt meghatározott.”³

²

Lockyer, K. – Gordon, J. (2000): Projektmenedzsment és hálós tervezési technikák, Kossuth Kiadó, Bp., 13. old.

³ Görög, M. (1993): Bevezetés a projektmenedzsmentbe, Aula Kiadó, Bp., 1993., 18 – 19. old.

E néhány példa alapján már látható, hogy a projektek jellemzőinek leglényegesebb vonásait számos módon meg lehet fogalmazni. A már fent említett ISO rendszer annyiban lépett túl az egymástól elszigetelt meghatározások halmazán, hogy az ISO 10006 szabványban már megpróbálták összegyűjteni a projektek közös ismérveit is (1 -5. pont), melyeket további elemekkel lehet kiegészíteni (6 – 12. pont):

1. A projektszervezet ideiglenes, a projektprobléma megoldásának élettartamára alakítják ki.
2. A projektek számos esetben egy nagyobb projektstruktúra, például egy megaprojekt részét képezik.
3. A projektcélkitűzéseket és termékjellemzőket folyamatosan lehet meghatározni és elérni a projekt időtartama alatt.
4. A projekt végeredménye lehet egy termék egy, vagy szolgáltatás egy, vagy több egységének létrehozása.
5. A projekttevékenységek közti viszony is komplex lehet.
6. A projektnek mindig van megvalósítandó célja.
7. Létezik a projektfeladatok elvégzésére valamilyen formájú projektterv.
8. Definíálta a projekt megvalósítására szánt időkeret, mely tevékenységszinten határozza meg az egyes műveletek elvégzési idejét.
9. Meghatározott a megvalósításra szánt költségvetés, mely tevékenységenként is meghatározza a feladat elvégzéséhez szükséges erőforrásokat, s azok költségét.
10. Létezik egy, a tevékenységek kapcsolatait is bemutató logikai ütemterv.
11. Léteznek a a projekttermékekkel szemben megfogalmazott minőségi elvárások, követelmények.
12. Létezik a projekt megvalósítását gátló bizonytalansági, kockázati területek megjelölése, ezek értékelése és a megfelelő reakciók tervei.

A projektek tehát olyan egyedi és speciális képződmények, melyek eltérnek más szervezeti formáktól és műveletektől, mivel teljes mértékben a szervezeti változás bevezetésével és menedzsmentjével foglalkoznak, s átlépik a hagyományos

funkcionális szervezeti határokat. Mindemellett, a projektek olyan ideiglenes szervezeti megoldások, amelyeket meghatározott kezdet és befejezés jellemez, sőt esetükben még az is lehetséges, hogy egyszerre több cég a projekt tulajdonosa, mely konzorciális formula teljes és szabad kommunikációt igényel a felek között. A projektek tehát különböznek az általában megszokott ipari tömegtermelési formáktól (lásd 1. táblázat). Az eltérés dimenziói a következők:

- a. *A végeredmény létrehozása:* A termelési folyamatok általában azonos helyszínen, azonos körülmények között történnek, mivel így minimálisra lehet csökkenteni a változással járó költségeket. A projektek, például hidépítések esetében, ez a módszer nem vezethet eredményre, mivel minden egyes hidat speciális, különböző adottságú helyszíneken, eltérő körülmények között, egyedi megvalósítási módszerrel kell megépíteni.
- b. *A végtermék:* Az általános termelési folyamatok végtermékei, vagy szolgáltatásai azonos és standardizált jellemzőkkel rendelkeznek, ezzel szemben a projektek végeredményei mindig speciálisak, egyediek, ahogy minden híd is más és más. Ez az állítás igaz abban az esetben is, ha a projektfeladatok egy része előfordul más projektekben is, mivel azok más környezetben jelenhetnek meg.
- c. *Az adásvétel:* Az ipari tömegtermelés általános jellemzője a folyamatos termelés, mely azzal jár, hogy a termék előállításának időpontja megelőzi a termék eladását. A termék előállítását így a gyártó kezdeményezi, aki a gyártás közben próbál termékének piacot és vevőt találni. A projektek megkezdése külső, vagy belső megbízó által veszi kezdetét. A külső megbízási - vállalkozási szerződés létrejötte után kezdődnek meg a tényleges projektmunkálatok.
- d. *Előállítás és értékesítés:* A termék előállítása és értékesítése két teljesen külön zajló folyamata az ipari típusú termelésnek, mivel a vállalatok általában a folyamatos gyártással előállított termékekhez keresik a megfelelő kereskedelmi partnereket. Ezzel szemben, a projektek esetében a létrehozás vagy az előzetes megállapodás feltétele, vagy a projektek részleges

teljesítése együttjár a részleges ellentételezéssel. Ilyen esetekben részátadás –átvételtől beszélhetünk, melyet a megbízási szerződésben megfelelő módon időben lehet szakaszolni.

1. táblázat: A projektek és az ipari tömegtermelési tevékenység összevetése

IPARI TÖMEGTERMELÉS	PROJEKT
A termék előállítása fix telephelyen változatlan körülmények mellett történik.	A projekteredmény létrehozásának helyszíne és körülményei projektről projektre változnak.
A végtermék standardizált.	A projekteredmény minden esetben egyedi, bár néhány eleme lehet standard is.
Az adásvételi szerződés a termék fizikai előállítása után jön létre. A termék létrehozását az eladó (a gyártó) kezdeményezi.	Az adásvételi szerződés megelőzi a projekteredményt. A projekteredmény létrehozását a projekttulajdonos (a vevő) kezdeményezi.
A termék –előállítási és az értékesítési folyamatok időben és térben elválnak egymástól.	A projekteredmény létrehozási és értékesítési folyamatai időben gyakorlatilag egybeesnek.

Forrás: Görög M. (2003): A projektvezetés mestersége, Aula Kiadó, Bp., 75. old.

1.2. Projektfeladatok és projekttervezés

Cleland véleménye szerint a projekt létezése egy szervezetben világos jelzése annak, hogy változást él át, és meg akar felelni a változó környezete jövőbeni kihívásainak [Cleland, 1994.]. A projekttervezési tevékenységnek a szervezeten belül az a feladata, hogy az ilyen projekt jellegű problematikákra 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 rendelkezik:

- 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.
- b. *Különleges feladatok:* Egyedi, egyszer előforduló, nem ismétlődő, nagyobb, komplex problémák, 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 szituációt 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.

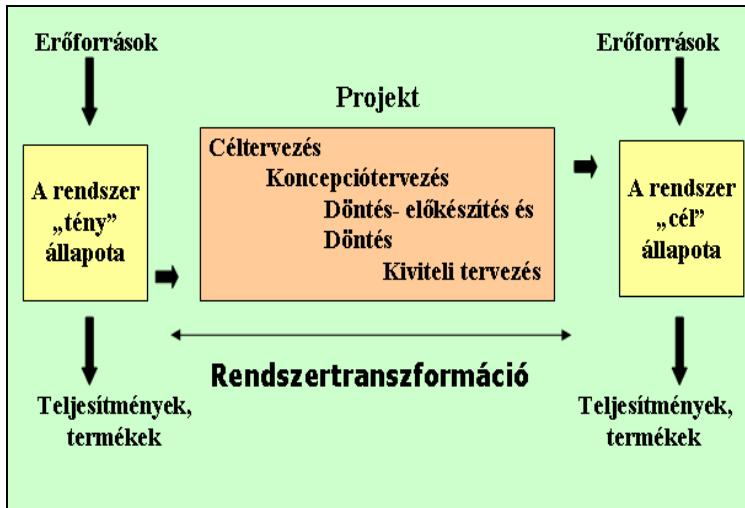
A projekttervezés gondolati magvát a rendszerelmélet alaptételei képezik, ezért azt másképpen rendszerszervezésnek (system engineering) is nevezik. A rendszerelmélet azt állítja, hogy a természet, a társadalom és a gazdaság egyes egységeinek közös működési jellemzője, hogy azok a környezetüktől elkülönülve, zárt módon, a tevékenységükhöz szükséges inputokat valamiféle belső kapcsolatrend szerint működő értékalkotó folyamatok elvégzésével outputtá alakítják. Ezen elv kivetítéseképpen maga a rendszer is valamilyen közös ismérv alapján együvé 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 (Sz.m.: 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 kihatások 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 fölérendelt szervezeti egységek) meghatározása.

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

1. ábra: A projektek rendszerszemléletű folyamatmodellje



Forrás: Aggteleky B. – Bajna M. (1994): Projekttervezés - Projektmenedzsment, Közdot. Rt., Bp., 22.old. alapján

A szervezetek egy jelen, projektproblémával terhelt helyzetből valamiféle transzformációval egy kívánt, sikeres projektzárással befejezett jövőbeni helyzetbe kíván eljutni. A vállalatok 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. A transzformáció kifejezés azt a folyamatot jelöli, mely során a szervezeti projektcél érdekében aktivizált erőforrás inputok végeredménnyé, outputokká alakulnak át. Ezek a műveletek a projektfeladatok elvégzésére irányuló tevékenységeket jelentik, melyeket a folyamatlemek 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 projekt - transzformáció akkor eredményes és hatékony a szervezet szempontjából, ha a

projektcélok – melyek hozzájárulnak a globális szervezeti célok eléréséhez – teljesülnek. Ennek mérhető bizonyítékai lehetnek a szervezet tény- és cél- állapotában 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 (projektek):* 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 intuíciora és valószínűségi előrejelzésekre épül. Példa lehet erre a projekt rendszerre a gazdasági üzem állattenyésztési ágazatai és a vállalatok működése az átlagostól eltérő helyzetekben.
- c. *Fekete doboz rendszerek (projektek):* A projektszervezeti transzformáció sem algoritmikusan, sem sztochasztikus modellel nem írható le. Az inputok és outputok részben mérhetők, 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.

Végül, egy gondolat erejéig visszatérve a projekttevékenységek és a rendszerelmélet közös vonásaira, a projektek strukturálásánál különös jelentősége van a rendszerorientált gondolkodásmódnak, mely a következő előnyöket tudja nyújtani a projekttervezők és a vezetőség számára:

- Átfogó, teljeskörű szemléletmódot nyújt a projektcélok szervezeti stratégiához való illesztése tekintetében.
- A stratégiai szemléletű megfontolásokkal elősegíti a projekt tartalmának elhatárolását a szervezet külső és belső környezetétől.
- Biztosítja az alrendszerek (projektfeladatok, munkacsoportok) képzését, valamint a hatásmechanizmusok és kapcsolatok átláthatóságát.
- Megkönnyíti a szükséges intézkedések tervezését, továbbá a többi alrendszerrel, más projektekkel és az alapszervezeti egységekkel való koordináció kialakulását.
- Lehetőséget ad a problémamegoldási folyamat tevékenységekre és műveletekre való felbontásában, logikai tervezésében, a definiálhatóság, számszerűsítés és erőforrás-felhasználás szempontjából.

1.3. A projektmenedzsment

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 állítja tehát *Clelland*, 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 [*Clelland*, 1994.]. Amennyiben a projektek általános jellegű lefolyását tekintjük (lásd 1. ábra), úgy ahhoz könnyedén kapcsolható *Lockyer* és *Gordon* megközelítése is, mely szerint a projektmenedzsment fogalma elsődlegesen a változások bevezetéséhez kapcsolódik [*Lockyer – Gordon*, 2000.]. Mindezek alapján, *Aggteleky és Bajna* alkotott már egy pontosabb és átfogóbb definíciót, mely szerint:

„...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.”⁴

Görög véleménye szerint azonban, 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 önállósult 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.”⁵

A fenti körülmények minőségbeli ugrást jelentettek az 50 – 60 – as évekbeli, kivételes szituációkban alkalmazott, és a szervezeti feladatok megvalósítására fókuszáló projektgondolkodáshoz képest. A projektek menedzselésének modern felfogásában ugyanis e fogalom részét képezi már a teljes projektciklus (lásd 3. fejezet), a projektformák és szervezeti megoldások és a sajátos projektkultúra kialakítása (lásd 2. és 4 – 5 – 6. fejezetek), illetve az alkalmazásra kerülő módszertan széles köre (lásd 7 – 8 -9. fejezetek) is. A szervezetek globális stratégiája, operatív tevékenysége és a projektmenedzsment aktivitások közti összefüggésrendszer főbb ismérveit a 2. táblázat foglalja össze:

⁴ Aggteleky B. – Bajna M. (1994): Projekttervezés - Projektmenedzsment, Közdok. Rt., Bp. hátsó borító oldal

⁵ Görög, M. (1999): Általános projektmenedzsment, Aula Kiadó, Bp., 183. old.

2. táblázat: A projektmenedzsment helye a tervezési formák között

Összehasonlítás szempontjai	Stratégiai menedzsment	Projektmenedzsment	Operatív menedzsment
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 gyakorlásának jellege	folyamatos	egyszeri, visszatérő	Folyamatos
A működés mozgástere	a szervezet egésze	a szervezet egésze, vagy több funkcionális egység	egy – egy funkcionális egység

Forrás: Görög M. (1999): Általános projektmenedzsment, Aula Kiadó, Bp., 26. old.

A projektmenedzsment egy, a stratégiai- és az operatív menedzsment közti helyet foglal el a menedzselési technikák között, a következő okok következtében:

- 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 tervezettsége általában jóval részletesebb és rövidebb, taktikai időtávú. Ez a részletezettség 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 fenti állításból következőleg -, a projektek általában középtávon hatnak a szervezet működésére, ám ritkábban előfordulhat az is, hogy a projektek kisebb feladatcsoportjai, melyek önmagukban is projektként értelmezhetők, közelebb vannak az operatív menedzsmenthez, míg az úgynevezett megaprojektek menedzselése, főként megvalósítási időtávjuk alapján, inkább a stratégiai menedzseléséhez állnak közelebb.
- c. *A szervezeti működés meghatározó tényezője* a projektek esetében input oldalról elsősorban az időbeli megvalósulás korláta, másrészt pedig a különböző erőforrások felhasználási korlátai, melyek projekt költség - keretként definiálhatók. Ezzel szemben a stratégiai menedzsment fókusza 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 erőforrás helyzet adottságként értelmezhető.
- d. *A tevékenység jellege* az operatív menedzsment alkalmazásakor rutinszerű, úgynevezett szokásos feladatok (lásd 1.2. fejezet), 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.

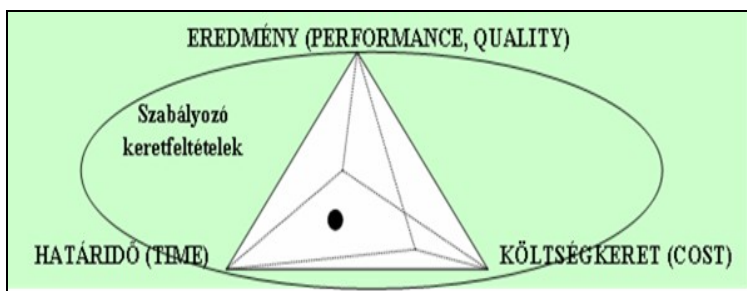
- f. *A működés mozgásteret* esetében ismételt köztes pozíciót foglal el a projektmenedzsment, joggal, ugyanis amíg a stratégiai szemlélet átfogja a teljes szervezetet, illetőleg ahogy az operatív szemlélet csak egy – egy szervezeti résztevékenységre terjed ki, addig a projektmenedzsment a projektcélok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

1.4. A projektek célkombinációi

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. A projektek célkombinációi – a szakirodalomban széleskörűen elfogadottan - a következő három elem kombinációjából állnak, melyet bizonyos szervezeti körülmények határolnak be (lásd 2. ábra):

1. *Határidő*: A projektszervezetek egy 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. 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

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 emberi erőforrás felhasználása, melynek természetszerűleg költségvonzatai vannak.
3. *Eredmény:* A projektekkel kapcsolatos eredménycélok két, egymással szoros kapcsolatban lévő dimenziója létezik, a célok mennyiségi (performance) és a 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 eredménycélnak 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 egyrészt a szervezet által elérhető eredményt, vagy minőségi paramétereket felülről korlátozza az időszakot jellemző legmodernebb technológia, másrészt 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 összefüggésrendszerre 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) maga után vonhatja, s ugyanez a jelenség értelmezhető a határidő megváltoztatásával is. Mindebből következően, a projektek céltényezőit együtt szükséges kezelnie az azokat megállapító megbízónak, vagy a tulajdonosoknak, 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.

2. Projektciklus menedzsment (PCM)

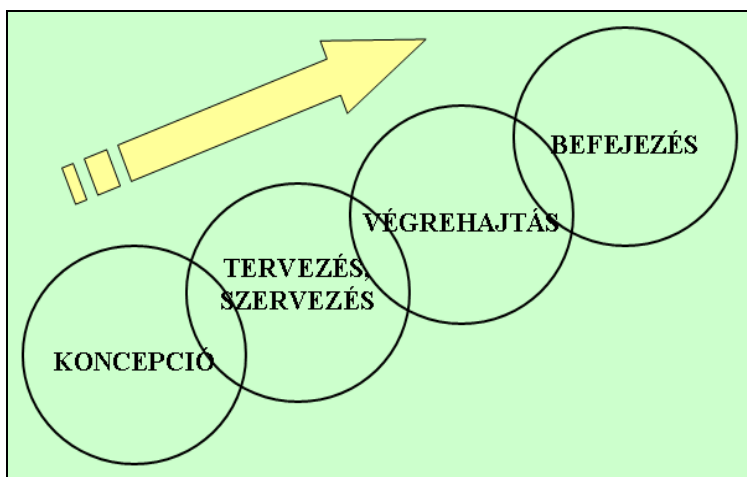
A szervezetekben a projektek „életciklusának” állomásai eltérő jellegzetességű fázisokként észlelhetők, melyeket összefoglaló néven projektciklusnak nevezünk, míg a szervezeti projektszakaszok hatékony lebonyolításához kötődő vezetési- és szervezési tevékenységekre a projekt ciklus menedzsment (Sz.m.: A továbbiakban: PCM) kifejezést használatos. A projektmegvalósítási folyamat különböző szakaszokból állnak 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 három egymástól eltérő, különböző szervezeti szituációban használatos projekt ciklus modell kerül bemutatásra, melyek közül a vállalati felsővezetés - a körülmények megfontolásával - szabadon kiválaszthatja projektjei menedzseléséhez a legjobban illeszkedőt.

2.1. A projektmegvalósítás fázisai Lockyer – Gordon alapján⁶

Burton és Michael szerint, a projektmenedzsment olyan folyamat, melynek feladatait és erőforrásait a projektmenedzser abból a célból tervezi és kontrollálja, hogy a szervezeti célok megvalósuljanak. Az erőforrások a projekthez kapcsoló szakembergárdát, pénzt, technológiát, eszközöket és az időt jelentik, míg a menedzselés folyamatát a Szerzők tervezés, menedzselés, koordinálás és ellenőrzés fázisaira bontják [Burton – Michael, 1992.]. *Lockyer és Gordon* a projektciklus négy – egymástól részben elkülönülő – fázisát így határozták meg (lásd 3. ábra):

3. ábra: A projekt négy fázisa

⁶ Sz.m.: A modell bemutatása Lockyer, K. – Gordon, J.: Projektmenedzsment és hálós tervezési technikák (Kossuth Kiadó, Bp. 2000.) című munkájának 1. fejezete alapján készült.



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

Az ábrán definiált fázisok önmagukban is alkothatnak projektet, hiszen az eltérő sajátosságokkal rendelkező szakaszok más – más speciális szaktudást igényelnek, így tevékenységszortonként 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. Ez utóbbi jelenség viszont inkább azt az érvelést támasztja alá, miszerint a teljes projekt vezetését ugyanaz a menedzser, vagy team lássa 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. **Koncepció:** 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 projektkoncepciók 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. a projektmenedzser személyét, szervezeten belüli funkciókat, külső szállítókat, konzorcium esetén a tagok közti munkamegosztást;
- b. a termék végső árát, vázlatos specifikációját, követelményeket, időkeretet, költségfajtaát, költségkeretet, a szervezet magképességeit, 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 biztosabbat mondani, így ebben a szakaszban a legfőbb feladatok a projekttel képzett új output (termék, eljárás, szervezet stb.) részletes megtervezéséhez, az egyes résztvevénységek 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

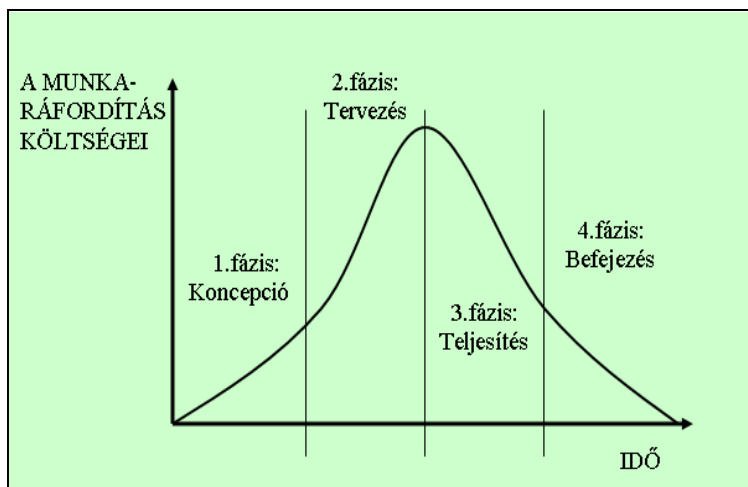
felvállalhatatlan mértékben megnövekszik, akkor a projekt „lefűjására” is sor kerülhet.

3. **Végrehajtás (realizálás):** Ebben a fázisban zajlik a projekt tervek 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 naptári időszakonként, vagy résztvevőkenységek 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 hatékonyság –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 projektköltségvetésben szerepeltetni kell a megvalósítást megelőző elemző tevékenységek 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 4. ábra mutatja be:

4. ábra: A projektciklus fázisai és költségei



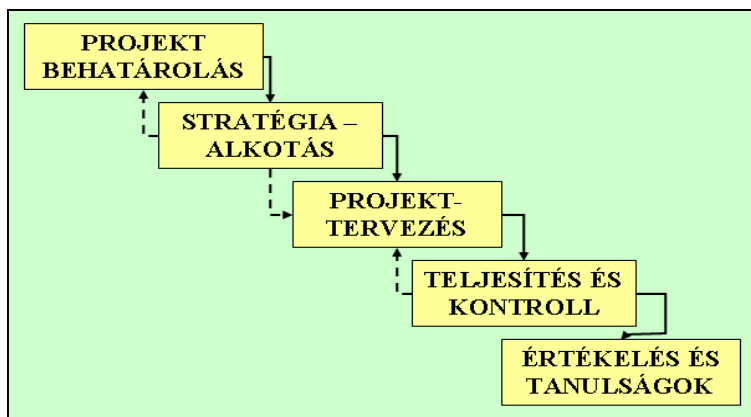
Forrás: Cleland D.I. (1994): Project Management. Strategic Design and Implementation, McGraw – Hill, New York, 2. edition, 47. old. alapján

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 kasszá, mint a részlettervezés és a projektszervezet létrehozása. A gyakorlati megvalósítás költségei fordított tendenciát mutatnak, hiszen a tőkeráfordítások „csúcsa” a projekt beindításakor észlelhető, mivel ekkor kell rendelkezésre állnia a legtöbb pénznek, gépnek, nyersanyagnak, emberi erőforrásnak, s csak a munkák lecsengésével csökkenhet a munkaráfordítás üteme, s -költsége, mely aztán csak a formális projektzárással csökken nullára. A projektciklus pénzügyi menedzselésében tehát az a legnagyobb kihívás, hogy a projekt

előrehaladtával hogyan lehet megoldani a többlet tőkeszükségletek felszabadítását a lehető leggyorsabban és legjövödelmezőbben.

A *Lockyer és Gordon*, illetve az előbb bemutatott *Cleland* -féle projektszakaszolásokkal kapcsolatban felvetendő másik fontos kérdés azt firtatja, hogy honnan keletkeznek a projektciklus első ütemét beindító koncepciók és ötletek? *Cleland* véleménye szerint azért nem szükséges a Koncepció fázisa előtti tevékenységeket bevonni a projektfolyamatokba, mert a projektek alapjait a globális szervezeti stratégiai célok rendszere adja meg, így ez a tevékenység nem projektszintű, hanem összvállalati jellegű. Ám *Grundy és Brown* azt is elképzelhetőnek tartja, hogy az úgynevezett stratégiai projektek esetében - melyek céljai egyben a vállalati stratégia céljainak tekinthetők -, a projektdefiniálás szoros kapcsolatban lehet az összvállalati stratégia kialakításával, így az a projektciklus részét is képezheti. A szerzőpáros éppen a szervezeti stratégia és a projektciklus közti kapcsolatokat ábrázolta a 5. ábrán a következőképpen:

5. ábra: A stratégiai projekt folyamata



Forrás: Grundy, T. – Brown, L. (2002): Strategic Project Management, Thompson Learning, London, 13. old. alapján

Az ábrán könnyen észrevehető, hogy olyan projektciklusról van szó, mely esetében a projekt definiálása formálja a szervezeti

stratégiát, s viszont, ám a kapcsolatban a projekt a domináns elem. Tehát a stratégiai projektek céljai fordítódnak le összvállalati célokká, melynek elérését aztán a projektvezetés tervezi meg részletesen. Ezután következik a megvalósítás, mely állandó kontroll mellett meg végbe, ahol folyamatos összevetésre kerülnek a terv- és tényadatok, majd a projekt befejeződésével az értékelés elsősorban arra irányul, hogy milyen mértékben sikerült elérni a kitűzött célokat.

2.2. Aggteleky - Bajna projekttervezési piramis modellje⁷

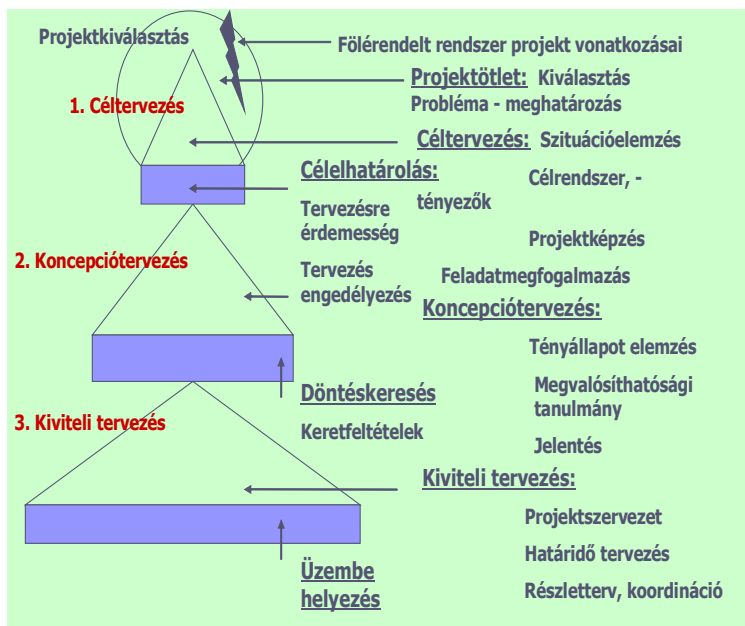
Az előző alfejezetben bemutatott projektciklus ábrázolás mellett egy másik gyakran alkalmazott tervezési módszer során a projekttervezés és –megvalósítás fázisait lineáris egymásutániségben, kvázi egy időtengelyen helyezik el az alkotók [Cleland, 1994.]. *Aggteleky és Bajna* piramis modellje ennek a gondolkodásmódnak az egyik legjobb példáját adja (lásd 6. ábra.).

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 inkább 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, Konceptiótervezés, 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

⁷ Sz.m.: A modell bemutatása Aggteleky B. – Bajna M.: Projekttervezés - Projektmenedzsment (Közdok Rt., Bp., 1994.) című munkájának 1. fejezete alapján készült.

egyes szakaszok piramis jellegét. Az általános bemutatás után térjünk át az egyes modellemek jellemzésére!

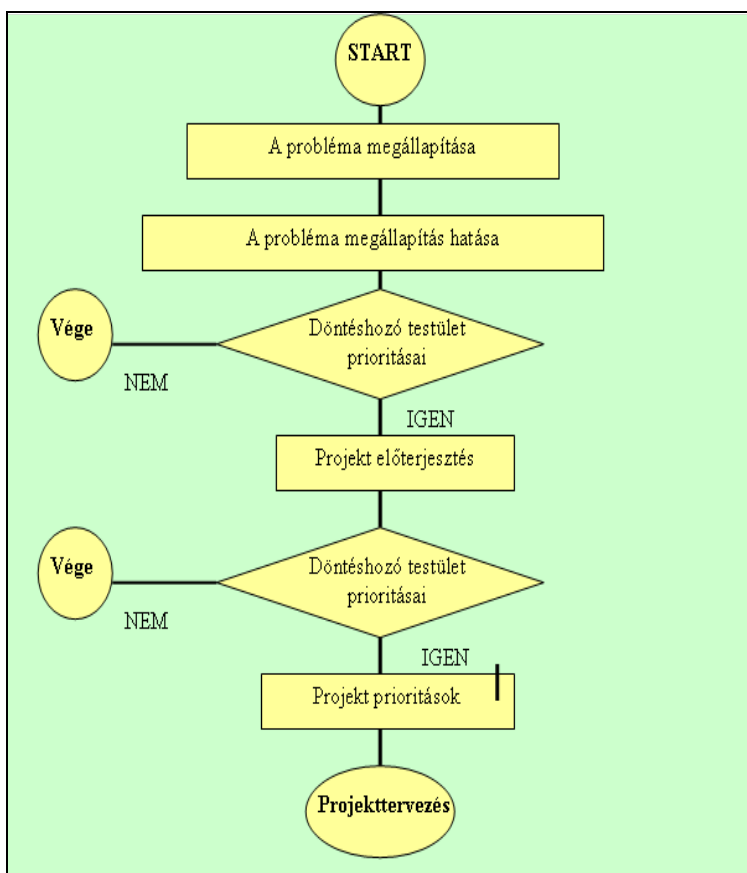
6. ábra: A projekttervezési piramis



Aggteleky B. – Bajna M. (1994): Projekttervezés - Projektmenedzsment, Közdok Rt., Bp., 36.old alapján

0. fázis: *Projekt kiválasztás:* A projektgenerálási folyamat jól nyomonkövethető a 7. 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.

7. ábra: A projekt indítványozás 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

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.

A szervezeti problémák és ötletek közül ki kell választania a vállalat döntéshozó testületének, például az Igazgatótanácsnak, hogy

a szervezeti priorítások folytán mellyel(ekkel) 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 mostmár részletesebben és pontosabban tud elemezni. Ha 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. Az előbb a 7. ábra alapján bemutatott folyamat ezen utolsó folyamateleme jelenti a piramismodell fölérendelt rendszer projektvonatkozásait, mivel ezt a fent említett döntéshozó testületet alkotják 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.

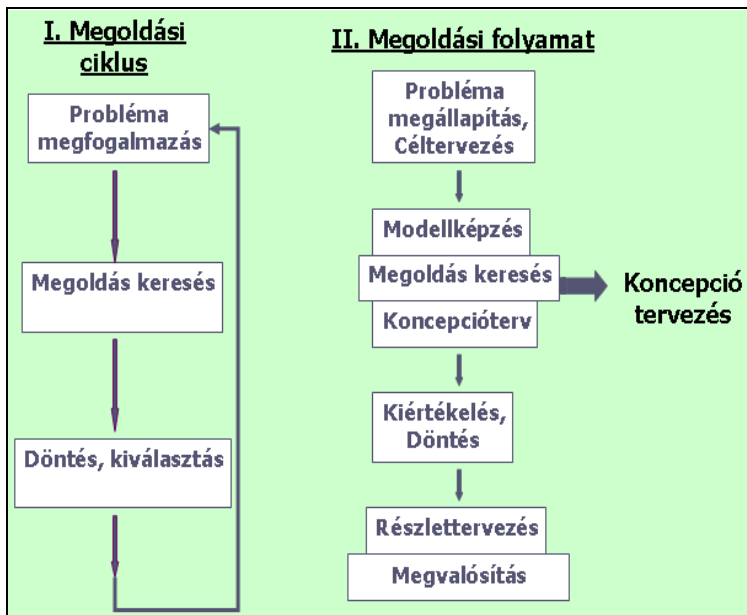
1. *fázis: Céltervezés:* A projekttéma terület meghatározásával nyílik lehetősége a projekttel foglalkozóknak arra, hogy a vállalati felsővezetés általános jellegű prioritásait és a globális szervezeti stratégia céljait figyelembe véve tegye elemzés tárgyává a vállalat üzleti helyzetét is. Az elemzések 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 összevethetővé 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 (Point of no Return), mivel a nem szerződésszerű teljesítésből származó veszteségek elkerülése végett, a szervezetnek ekkor már jobban megéri befejezni a projektet, mint visszalépni attól. A modell a projekteredmény átadásával – átvételével zárul, melyről zárójegyzőkönyv készül.

A fejezetrész zárásaképpen érdemes néhány szót ejteni a projektpiramis modell egy fontos logikai mozzanatára, melyet a 8. ábra szemléltet. Az ábra jobb oldalán II. ponttal jelölve, a modell megoldási folyamatának egyszerűsített váza látható. Egy szekvenciális jellegű projekt megoldásakor azonban minden egyes fázisában egy megoldási cikluson megy keresztül a megvalósító (lásd az ábra I. pontját). 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 piramismodell szekvenciális lefutású, ám annak folyamatelemeit iteratív, mini megoldási ciklusokkal lehet leghatékonyabban megoldani.

8. ábra: A megoldási ciklus és – folyamat kapcsolata



Aggteleky B. – Bajna M. (1994): Projekttervezés - Projektmenedzsment, Közdok Rt., Bp., 30.old alapján

2.3. Görög beruházási- és általános projektciklus modellje⁸

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 oldhatják meg adaptációs kényszerhelyzetüket. Ez a szervezeti gyakorlatban lényegében azt jelenti, hogy egy környezeti változás által indukált projekt

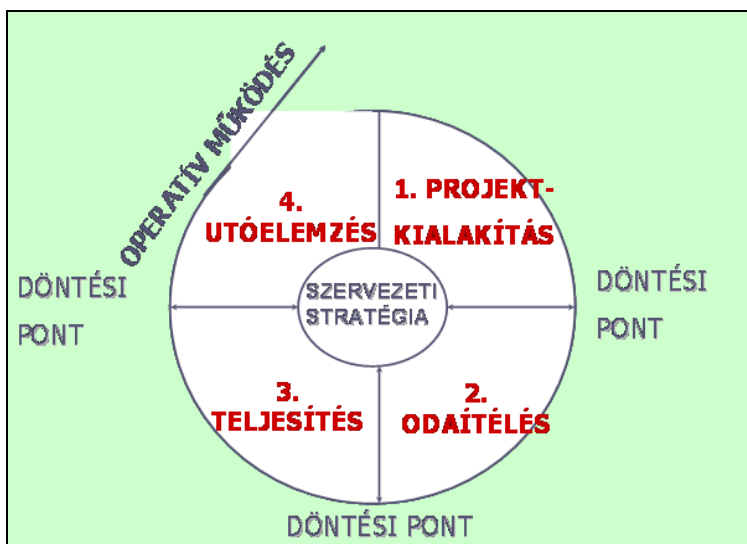
⁸ Sz.m.: A tankönyv ezen fejezete Görög M.: Általános projektmenedzsment (Aula Kiadó, Bp., 1999.), - című munkájának 2.2. és 2.3. fejezete (36 – 48. old.) alapján készült.

befejeződésével 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 tankönyv 1.2. fejezete), míg a legkifejezőbb, úgynevezett hierarchikus ábrázolási formáját a körfolyamat adja.

Görög, 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 *Görög* 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.]. A beruházási projektek megvalósítási folyamata azonban – némileg átfogóbb fogalmi elemekkel és jelentéstartalommal - megfeleltethető az általános projektciklus modell fázisainak és lefolyásának (lásd 9. ábra). A fenti logikai körfolyamatként értelmezett modell tehát négy építőelemből áll, melyek a következők:

1. *Szervezeti stratégia*: A projektmegvalósítás körfolyamatának „tengelyében” azok a globális szervezeti stratégia elemek találhatók, melyek megvalósulásához hozzájárulhat 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.

9. ábra: Beruházási- és általános projektciklus modell



Forrás: Görög M. (1999): Általános projektmenedzsment, Aula Kiadó, Bp., 21. old. alapján

2. *Döntési pontok:* Az általános projektciklus fázisait három döntési pont választja el egymástól, mint szakaszzározó műveletek, ám egyben ezek nyitják meg a következő szakasz tevékenységsorát is. A modell döntési területei a következők:
 - a. A projekt-kialakítási folyamatokat lezáró döntés a különböző projekt-koncepciók közötti választási eljárás végét jelenti, mely leginkább a megvalósítási tanulmányok összehasonlításával történik ebben a modellben. Ekkor még sor kerül a teljesítendő projekt-célok 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. 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. Végül, a teljesítési fázist lezáró döntés a projekteredmény elfogadására vonatkozik, s ez ad lehetőséget a nem szerződésszerű teljesítés elfogadásának meggátolására is.
3. *Fázisok:* A beruházási- és az általános projektek is négy fázisból álló projektciklus alkotnak, melyek szakaszai és sajátosságai a következők (Sz.m.: Zárójelben a beruházási modell elnevezései):
- a. ***A projektkialakítás (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 alkotó-, elemző- és összehasonlító tevékenységek végeredményeképpen kiválasztásra kerülhet teljesítendő projektváltozat, melyet az első döntési pontban deklarálnak az illetékes vezetők. A választás annál könnyebb, minél jobban kvantifikálható 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 tervezettektől.
- b. ***Odaitétel:*** A fázis elnevezése egyértelműen jelzi, hogy Görög úgynevezett külső projektekben gondolkodik, vagyis 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 odaitelési 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

kisebbségi veszteségekkel törölhető, vagy módosítható a projekt. Az odaítélési szakasz lezárásával már csak egy megvalósítási koncepcióról beszélünk.

- c. **Teljesíté (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 a 8. fejezetet), 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 megghiúsulhat, ezért célravezetőbb a részátadás, -átvétel szerződési elemeivel kontrollálni a megállapodás teljesítésének minden fontosabb elemét.
- d. **Útóelemzés:** A projekteredmény, megvalósulásával beépül a szervezeti 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 hosszútávon és közvetett módszerekkel lehet megbecsülni. A vállalat ekkor tanuló szervezetként viselkedve elemezheti a projektciklus egyes fázisaiban végzett munkáját, s vizsgálhatja az elkövetett hibák okait, körülményeit azzal a szándékkal, hogy a következő

ciklusban ezeket a hatékonyságokat már kiszűrje tevékenységéből.

4. *Operatív (üzemszerű) működés:* A projekt befejezésével a projekteredmények 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 nyomonkövetése. Az úgynevezett „follow up” feladatok kitűzésével a szervezetnek az a célja, hogy ellenőrizze, vajon a projektsiker fenntatható, hosszútávon 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 hatékonyság – emelkedés teheti lehetővé a cég számára, hogy új stratégiai távlatokban kezdjen el gondolkodni.

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

3. A projektszervezet

3.1. A szervezeteket általában leíró strukturális jellemzők

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

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 meg a szervezetek elsődleges struktúra – alkotó tényezőinek, úgymint:

a. Munkamegosztás: A szervezeti feladatok kisebb részfeladatokra való bontását és e feladatrészek szervezeti egységekhez való telepítésének tevékenységét 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, úgymint 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 szerint felosztásnak nevezzük. Az alapján, hogy egy vállalatban csak egy, vagy párhuzamosan két, vagy több munkamegosztási elv szerint szervezzük a munkavégzést, beszélhetünk egydimenziós, 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 delegálási tevékenységét nevezzük hatáskörmegosztásnak. Amennyiben egy alárendelt szervezeti egység csak egy felsőbb egységtől kaphat utasítást, akkor egyvonalas szervezetről, míg ha egymással párhuzamosan több főlérendelt teheti ugyanezt, akkor többvonalas szervezet 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 szervezettetek tevékenységét illesztjük egymáshoz, vagyis összehangoljuk tevékenységeiket. Ezt a célt a szervezet vezetése különböző koordinációs tevékenységekkel, technikákkal érheti el. Három fő koordinációs eszköztípust különböztethetünk meg, úgymint 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 tényező:** 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 szervezetalkotó 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 az egyes egységekben mérete, melyet az adott szervezeti csoportban együtt dolgozó foglalkoztatottak számával szokás jellemezni.

A fentiekben tárgyalt munkamegosztási és hatáskörmegosztási lehetőségek alapján egy olyan 2*2 –es mátrixfelület hozható létre, melyben csoportosíthatóvá válnak a különböző szervezeti formák. Ezek mátrixbeli elhelyezkedését az alábbi táblázat jeleníti meg:

3. táblázat: Szervezeti formák

Munka- megosztás/ Hatáskör- megosztás	Egy dimenziós	Két -, vagy Több- dimenziós
Egy- vonalas	Lineáris Divizionális	
Több- vonalas	Funkcionális	Mátrix, Tenzor Duális szervezetek: • SBU • Team • Projekt

Forrás: Dobák M. és munkatársai (1992): Szervezeti formák és koordináció, Közg. és Jogi Könyvk., Bp., 17. old. alapján

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

3.2. A projektszervezetek jellemzői

A 3. táblázatban feltüntetett szervezeti formák ismertetéséhez jelen jegyzet keretei 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 fölül 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. Mindezek alapján belátható, hogy a projektek nem egydimenziós szervezetként viselkednek a munkamegosztás területén.

Az előbb jellemzett szervezeti viselkedés az oka annak is, amely alapján 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 – a jegyzet 1. fejezetében megadott

definíció alapján - 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 kreativitást kifejezetten gátolja a vállalat már kialakult működési rutinja. A szervezet tehát úgy próbál meg rugalmasan alkalmazkodni az üzleti környezet turbulens jellegű változásához, hogy a projektek létrehozásával temporálisan megváltoztatja saját belső működését, s tulajdonképpen ez adja a projektek dualitásának alapját.

3.2.1. A projektszervezetek előnyei és hátrányai

A projektek létrehozása a felmerülő szervezeti probléma újszerűségétől, nagyságrendjétől és jelentőségétől függ, s csak a feladat megoldásáig léteznek, utána fennállásuk megalapozottságát elveszítve feloszlanak. Fő szerepük egy lehetséges megoldási folyamat létrehozása, ebből következően különböző szakterületek képviselői alkotják. A projekt típusú szervezetek kialakítása jelentős előnyökkel és hátrányokkal is járhat, melyek az alábbiak (lásd 4. táblázat):

4. táblázat: A projektszervezet előnyei és hátrányai

ELŐNYÖK	HÁTRÁNYOK
1. Több nézőpont	1. Konfliktusokkal terhes szervezet
2. Vertikális és horizontális koordináció	2. Felelős hiánya
3. Együttműködés lehetősége	3. Megbontja a szervezetet
4. Alacsony formalizáltság	4. Hatékonyságcsökkenés
5. Szakmai objektivitás elsőbbsége	5. Hatalmi harc
6. Gyors alkalmazkodóképesség	6. Lobbizás

1. 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 szakembergárdát, 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 látókörrrel rendelkező generalisták is. Az ilyen jellegű szervezeti csoport felépítésével biztosítható, hogy a projektfeladatra adott szervezeti válasz is megalapozott lesz.
- b. **Többoldalú koordináció:** A projektszervezetben belül dolgozók között nincsen igazából kialakult alá – fölérendeltségi viszony, inkább az „egy csónakban evezünk” elv érvényesül. Ezáltal szabad együttműködésre nyílik lehetőség a projekttagok között, aminek következtében autonóm módon összehangolhatják az egyes alkalmazottak 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. **Együttműködés:** A projektszervezet egy 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, s nem is ismerik egymást. A közös munka során azonban a projektben résztvevők megismerkedhetnek, felismerhetik a másik tevékenységének fontosságát, összecsiszolódhatnak, amely 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 alcsoport melyik részművelettel foglalkozzon. Munkájuk eredményességéről igazából csak a projektért felelős menedzsernek tartoznak beszámolási kötelezettséggel (vertikális jelleg), egymással való kapcsolatukra inkább a munkatársi viszony (horizontális jelleg) a jellemző.
- e. Objektivitás:** A problematika megoldásában résztvevő csapat összeállítását a projekt jellemzőihez idomultann kell a vezetőségnek kialakítani. A végrehajtásban résztvevők megítélése és díjazása mindezek után a projektcsapat 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, s 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 projekt szervezetet létrehozva, a szervezet alapműködését nem sértve, azonnal reagálhat a vállalat, megelőző, preventív módon. A projektszervezet legnagyobb

előnyét tehát a gyors reagálási képesség jelenti más megoldásokhoz képest, hiszen egyszerre akár több projektcsoport is létezhet és szűnhet meg egymással párhuzamosan, hasonlóan egy szénsavas üdítőitalban a buborékok létrejöttéhez és felszínén történő szétpattanásához.

2. 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 aláátmasztva 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 elveszíteni aktivitásukat és csökken a felelősségérzetük.
- c. **Szervezet:** A projektszervezet a duális szervezeti formációk egyik megjelenési formája. Ez azt is jelenti, hogy egyidejűleg egy ilyen vállalati struktúra létrehozásával, 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 felettese egy, a projektmunkában résztvevő alkalmazottnak: az eddigi felettese, vagy az időlegesen

fölrendelt projektmenedzser? Ezt a kérdést különben a kettős felelősség dilemmájának is nevezzük, melyről még a későbbiekben is szó esik.

- d. Hatékonyság:** A projektszervezet létrehozása egyben azt is jelenti, hogy a szervezet emberi erőforrásait ideiglenesen meg kell osztani az alaptevékenységek ellátására, illetve 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 kellenek, 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 elmérgesedhet. Ebben az esetben a projektek egymás ellenfeleivé, ellenségeivé válhatnak, ahelyett, hogy együttműködnének.

3.3. A projektszervezetek megjelenési formái

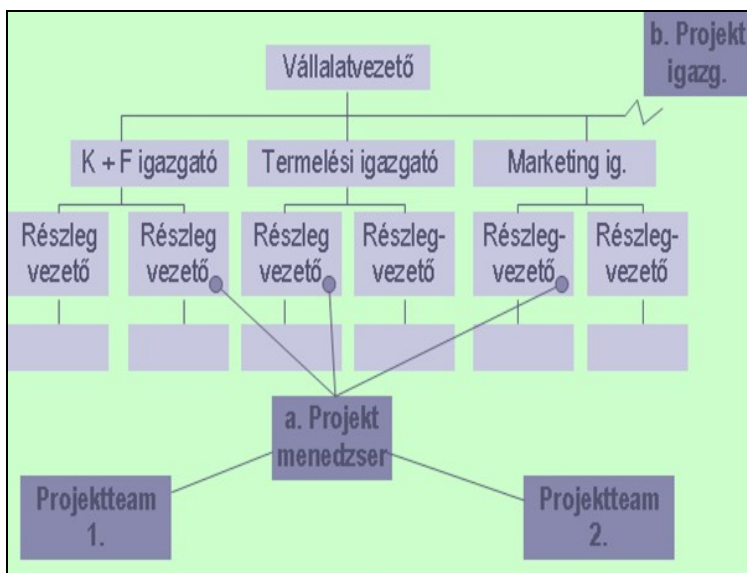
A projektszervezetek általános jellemzése során megismerhettük alkalmazásuk pozitív és negatív kihatásait, azonban a projektek

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. Nézzük, milyen projektszervezet megoldási repertoár áll rendelkezésére a vezetőnek projektjellegű szervezeti probléma felmerülése esetén!

3.3.1. Funkcionális alapú projektszervezet–A projektteam

A projektszervezetek egyik leggyakrabban alkalmazott formája a projektteam. A „team” kifejezés, ebben a helyzetben nem egy szervezeti formát jelöl (vö: 4. 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: 10. ábra a. pontja), vagyis a projektvezető ideiglenes középvezetőként funkcionál a szervezetben. Ez a tény egyben azt is jelzi, hogy stratégiai jellegű, pl. megaprojekteknél nem alkalmazható ez a forma, hiszen ott a projektvezetésnek a vállalati felsővezetésben van a helye (lásd: 10. ábra b. pontja).

10. ábra: A Funkcionális (Projekt –team) és a Hibrid szervezet konfigurációi



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.

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 nevezzük 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 esete, 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 projektbeli 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 részletesebben az 5. fejezetben még szó esik.

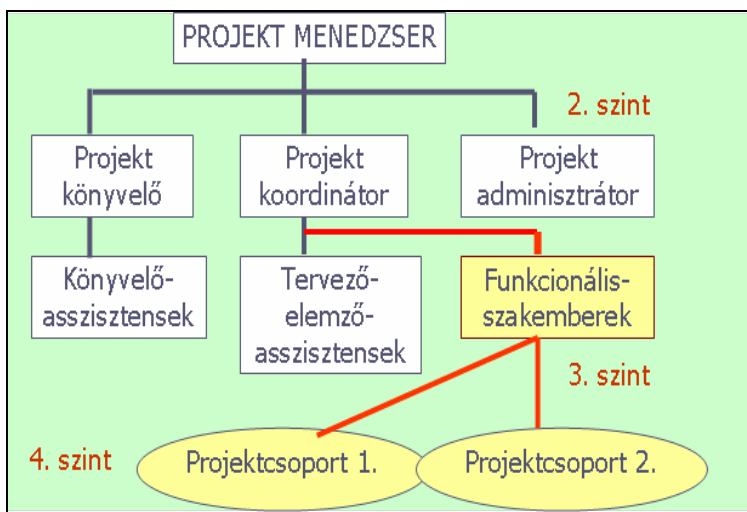
A teamek „életciklusa” erőteljesen kötődik a projektproblémához, ugyanis a projektfeladat felismerése hívja életre a projektteamet, amelyben – mint minden csoportban – lejátszódnak a kezdeti viták, hatalmi játszmák és normaképzési folyamatok annak érdekében, hogy a tagok összehangoltan tudjanak dolgozni. Ugyanakkor 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. Mindezek ellenére, gyakran a hatalmi helyzet,

illetve a csoport autonómiájának fenntartása érdekében a projektvezető és a tagok abban érdekeltek, hogy a projekt mindenféle mondvaszínált indokokkal (pl. nyomkövetés, ellenőrzés, kapcsolódó feladatok stb), tovább folytatódjon.

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 áttekinthetők 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.

A csoportos döntés azonban gyakran az egyéni felelősség elsikkadását vonja maga után, s a munkavégzésben megjelenhet a „csoportos lógás” hatékonyságsökkentő jelensége. Mindezekon felül a projektvezetőnek állandó koordinációs tevékenységeket kell ellátni az eltérő tulajdonságú projektagok 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 csiszolódni, ami nem mindig sikerül. Az eltérő feladatok túlzott specializációhoz vezethetnek, melynek következtében a teamtagok nem tudnak egymás tevékenységébe besegíteni, s helyettesíthetlenné válnak a résztvevők, ami növeli a projekt sikerességének kockázatát.

11. ábra: Egy projektteam belső architektúrája



3.3.2. Hibrid szervezet

A vállalatok felsővezetése gyakran vegyes (hibrid) szervezeti megoldásokat választanak 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 kvázi új funkcióként, a topmenedzsmenthez felsőszinten (projektigazgató) közvetlenül kapcsolódva teljesen autonóm módon épül ki a szervezeten belül. Ezáltal könnyebb a projektszervezetet megalakítani és szerepének betöltése után persze könnyebb nyomtalanul eltüntetni is azt (lásd 10. 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

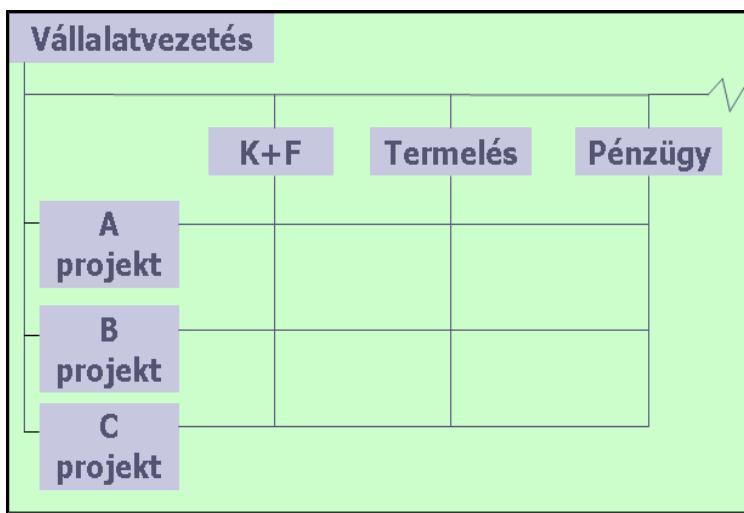
van, s nem középvezetői szinten épül be a szervezetbe, mint a projektteamek. A problémát természetesen az emberi erőforrások rendelkezésre bocsátása jelenti, hiszen a szakemberek a projekt felosztásáig nem tartoznak az eredeti csoportvezető alá, vagy ismételtelen számolni kell a kettős alárendeltség kellemetlenségeivel.

Mindamellettt egy új felsőszintű vezető kinevezése ideiglenesen felboríthatja a szervezetben kialakult törékeny 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 többieknél, pénzügyi, emberi és más erőforrásokat vonhat el a többi igazgatóságtól, s akinek személye, sikeressége esetén konkrét veszélyt jelenthet a szervezeti pozícióharcban. Ez a jelenség azonban kifejezetten káros lehet a szervezet számára, hiszen a vezetők egy része ellenérdekellet lehet a projekt sikerében. Abban áll a vállalatvezető felelőssége, hogy a kommunikációs tevékenységével ezt a látszatellentétet megjelenése előtt csírájában elfojtsa.

3.3.3. Projektmátrix 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 12. ábra).

12. ábra: A Projekt – mátrix szervezet konfigurációja



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 projektmátrix is két- vagy többdimenziós 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 projektmátrixok 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 projektmátrix struktúra bevezetésének számos feltétele van, melyek közül kiemelkednek a felsővezetés támogatása, a megfelelő szervezeti kulturális közeg kialakítása és a projektcsoportok megfelelő elkülönítése más szervezeti egységektől. A felsővezetés támogatása azért lényeges működési feltétel, mert enélkül a projektvezetők hatalmi helyzete igen bizonytalanra válik a funkcionális vezetőkkel szemben, mivel azok az összvállalati érdekeket védik, s folyamatos vállalati létükkel jobb érdekérvényesítési pozíciót vívhatnak ki maguknak, mint az ideiglenes szervezetben működő, parciális szervezeti érdekeket érvényesítő projektgazdák.

A mátrixszervezet csoportmunkára és állandó konstruktív jellegű konzultációkra kényszeríti a vezetőket, mely 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 empátikus szervezeti kulturális közeg tehát legalább annyira fontos, mint az ebben a vállalati klímában dolgozók kompromisszumképessége, 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 projektcsoportokat azért szükséges elkülöníteni a szervezet alapadatait 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 fontosá a projektek közti koordináció, mely történhet a stratégiai felsővezetés által, de megoldható a projektvezetők konstruktív magatartásával is.

Amennyiben a projekt mátrix szervezet, előzőekben definiált működtetési feltételei megteremtődnek, úgy maga a szervezeti forma tulajdonképpen „örökéletű”, 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 projekcsoportok 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 – fölérendeltségi 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 összvállalati funkcionális és a projektszervezet parciális érdekeit kell összefésülni. Ezek a konfliktusok, tetéző 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 összvállalati 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.

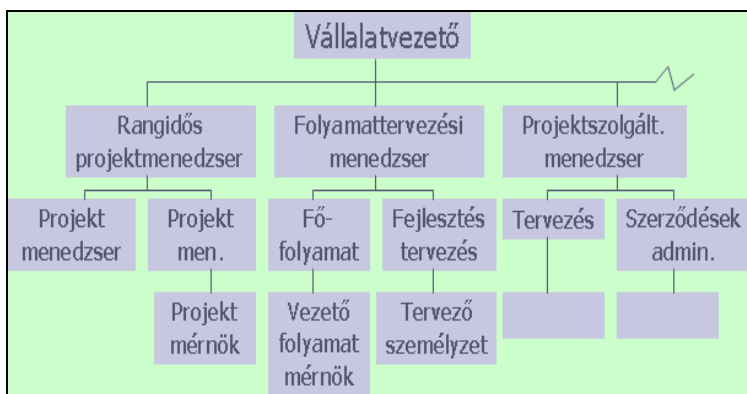
A csoportmunkában való gondolkodás természetesen hoz magával olyan szervezeti problémákat, mint a döntések elhárítása, illetve a felelősségtől való tartózkodás egyéni szinten, vagy a projektekkel kapcsolatos döntéshozatali folyamat lelassulása.

Előfordulhat az az eset is, hogy a projektmátrix szervezet kiüresedik, vagyis a még működő projektek befejeződnek anélkül, hogy újabbak keletkeznének. 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 hosszútávon folyamatos projekttevékenységeket folytatnak, egymással párhuzamosan.

3.3.4. Projektorientált szervezet

Abban a szervezeti szituációban, 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 (lásd 13. ábra).

13. ábra: A projektorientált szervezet konfigurációja



A projektorientált szervezet 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 erőforrástervezés -, 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 csoportokból állnak, hiszen a szervezet központositott 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 projektcsoportot 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 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 összegekbe 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 projektcsoportok 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 ismételt javítja a szervezeti működés hatékonyságát.

4. A projekttervezés fázisai

A projektekben való szervezeti gondolkodás tervszerűen felépített vezetői tevékenység, melynek minden egyes tervezési lépcsőfoka azt a célt szolgálja, hogy a menedzserek minimálisra csökkentsék a projektekben beruházásra kerülő vállalati tőkebefektetés kockázatát és, hogy maximalizálják a projektből származó hozamokat. *Pinto és Kharbanda* a projektek 12 kudarcforrását különböztetik meg, melyek döntő többsége visszavezethető a tervezés hiányára, vagy a tervezési folyamat felszínes végrehajtására:

- „1. Nem veszünk tudomást a környezetünkről (beleértve az érdekelteket).*
- 2. Az új technológiát túl gyorsan bocsátjuk piacra.*
- 3. Olyan változatot is beépítünk, amely meghiúsíthatja a projektet.*
- 4. Ha probléma adódik, a legszembeötlőbbet célozzuk meg.*
- 5. Hagyjuk, hogy az új ötlet a tehetetlenség miatt semmibe vesszen.*
- 6. Nem végzünk megvalósíthatósági vizsgálatot.*
- 7. Nem ismerjük be, hogy a projekt kudarcba fulladt.*
- 8. Túlmenedzseljük a projektigazgatókat és teamjüket.*
- 9. Nem végzünk vizsgálatot a kudarc után.*
- 10. Nem igyekszünk megtudni, melyek a projekt várható előnyei és hátrányai.*
- 11. Hagyjuk, hogy politikai érdekek és ellentétek diktálják a projekttel kapcsolatos fontos döntéseket.*
- 12. Gyenge vezetőt bízunk meg a projekt irányításával.”⁹*

A következőkben bemutatásra kerülő projekttervezési folyamat fázisai az előbb felsorolt kudarcformák bekövetkezési valószínűségét próbálják eliminálni és egyben a projektek sikerét megalapozni.

⁹ Pinto, J.K. – Kharbanda, O.P.: Milyen buktatókat kell elkerülni a projektmenedzsmentben? Vezetéstudomány, 1997., 7 -8. szám, 98 -107. old.

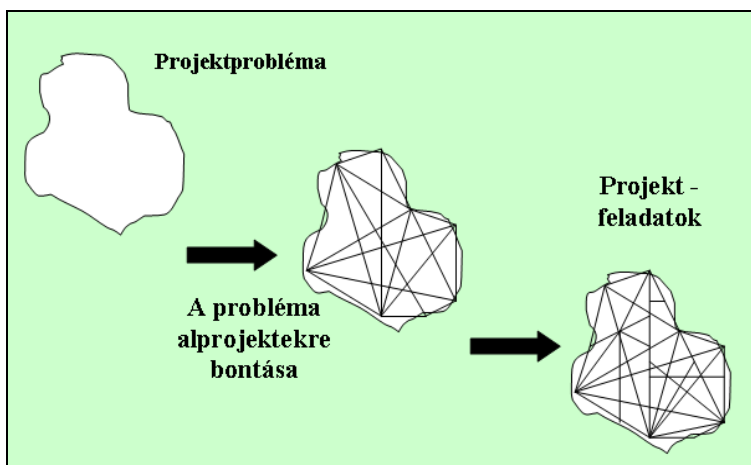
4.1. A projekttervezési folyamat

A projektek definíciójából következően (lásd 1.1. fejezet), 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.

Ennek a folyamatnak mindenképpen a projektbehatárolása kell kezdődnie, mikoris a megoldandó problématerületet leválasztjuk más szervezeti, vagy üzleti környezeti kapcsolódásairól, s ennek eredményeképpen jön létre a 14. ábrán grafikusán szimbolizált projektprobléma. Majd ezután, a „síkos, megfoghatatlan és túl súlyos” strukturálatlan problémát kisebb részekre „törjük”, mely „szikladarabokat” alprojekteknek 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 projektfeladatok, vagy másnéven projekttevékenységeket kapunk, melyeket tovább bontva, akár műveleti 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. Tulajdonképpen ezzel a „szikla” hasonlattal szemléltethető legérzékletesebben e gondolkodásmód lényege.

14. ábra: A rosszul strukturált projektprobléma lebontása
strukturált projektfeladatokká



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

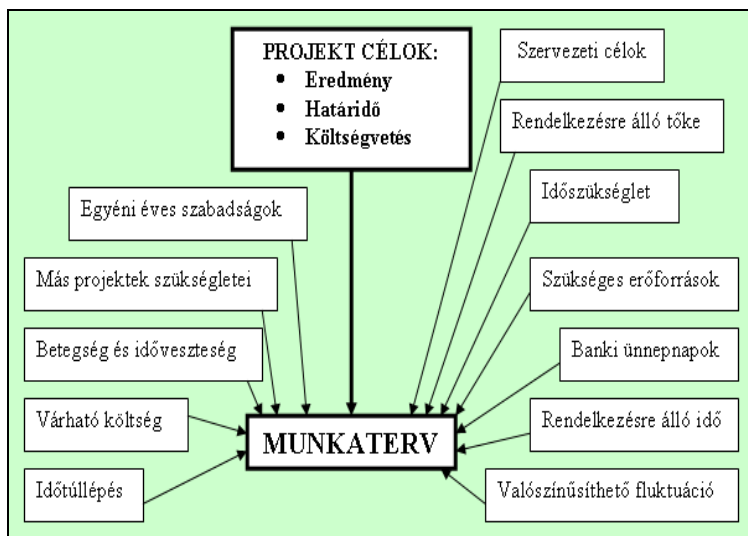
A projekttervezés végeredményeképpen létrejövő - általános elnevezésük alapján - projekttervek legfőbb erőnei közé tartoznak az alábbi jellemzők:

- 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 logikai – 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 is neveznek, a projektek elsődleges célkombinációinak (lásd 1.4. 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. A 15. ábra - a teljesség igénye nélkül - ezeket a projekt – szervezet – környezet kapcsolati rendszerben keletkező érintkezési hatásterületeket jeleníti meg:

15. ábra: A projektek jellemzői és hatásterületei



Forrás: Lock, D. (1996): Project Management, Gower, 6. ed., 213. old. alapján

A projekttervezés folyamata számos módon, többféle eltérő jellegzetességű fázisra osztható, melynek egyfajta lehetséges sorrendje a következő lehet:

1. Feladatlebontrási struktúra elkészítése
2. Logikai kapcsolatok meghatározása
3. Erőforrás-tervezés
4. Mérföldkövek és döntési pontok rögzítése

5. Időtervezés
6. Költségtervezés
7. Kockázat elemzés
8. Tanulmánytervek készítése
9. Döntés a projektvariánsokról

Jelen jegyzet felépítése a továbbiakban e kronologikus alapú megközelítésmóddal tárgyalja – némely esetben összevonva - a fenti projekttervezési tevékenységeket:

4.2. Tevékenységek és logikai kapcsolataik meghatározása

A projekttervezés célja, egyrészt a projektbehatárolás, vagyis a projekt elsődleges céljainak kialakítása és a projekteredményre (terjedelem, működőképesség, teljesség, minőség stb.), az időkorlátra és a költségkeretekre vonatkozó, részben pozitív, részben negatív jelleggel definiált határok és korlátok rögzítése. Másrészt, a tervezés feladata az is, hogy a különböző tervezetek elkészítésével támogassa a vezetést az elméleti projektváltozatok közti döntéshozatalban, összehasonlíthatóvá téve az egyes megvalósítási alternatívákat.

E két célkitűzés megvalósításának első lépcsőfoka, hogy a komplex formában megfogalmazott, és így rosszul strukturált projektproblémát olyan mélységig lebontsák a szakértők, mely folyamatleírásokra a megvalósításukhoz szükséges erőforrások jól tervezhetők. Ezeket a projekttervezésben használt folyamatrészeket tevékenységeknek nevezzük, melyek végrehajtásához általában idő- és erőforrás szükséges.

A projektfolyamatot részletező dokumentum szokásos megnevezése a Feladatlebontról (WBS - Work Breakdown Structure), vagy Projektstruktúra terv (PSP - Projekt Structure Plan). Ezek egyrészt tartalmazzák az elvégzendő feladatok és tevékenységek teljes listáját, melyet aztán a hálótérvezés módszerében is felhasználnak, 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 találhatók, 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.

A Feladatlebontási terv, a Tevékenységjegyzék, az Operogram és a Munkamenet ábra elkészítésével már elkészíthetővé válik a projekt Gantt – diagramja, ami egy olyan sávós ütemterv, melyben táblázatszerű, kétdimenziós megjelenítéssel lehet megjelölni a tevékenységek megvalósítási időtartamát és az elvégzés logikai sorrendiségét (lásd 9. melléklet). A Gantt – diagram számos előnyös és hátrányos vonással rendelkezik, melyeket a 5. táblázat tartalmazza.

A Gantt – diagram hátrányainak kiküszöbölésére jöttek létre a hálótervezési eljárások, melyek különböző eszközökkel ábrázolhatóvá teszik a projekttevékenységeket, vagy -eseményeket és azok logikai kapcsolatait. A Gantt – diagramok és a hálótérvek segítségével kiszámíthatóvá válik a projekt megvalósítási ideje, vagyis az a minimális időtartam, mely alatt a projekt összes tevékenysége megvalósul.

5. táblázat: A Gantt –diagram előnyei és hátrányai

ELŐNYÖK	HÁTRÁNYOK
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

4.3. Erőforrás – és időtervezés

A projekt erőforrásának nevezzük bármely olyan meghatározható változót, melyre egy tevékenység végrehajtásához szükség van, és ami szűk keresztmetszete a projekt megvalósításának. Megszokott értelemben ezeket az úgynevezett 4M kategóriái tartalmazzák úgymint a munkaerő (Man), anyag (Material), munkaeszköz és gép (Machines), pénz (Money), ám némely esetben erőforrásként definiálható a megvalósításhoz szükséges tér, az energia, vagy a know - how. 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 ideje.
- *Raktározható erőforrások*, melyek kimerülésükig folyamatosan rendelkezésre állnak, mint például a gépek, vagy az alapanyagok.

Az időterv, vagy más elnevezés alapján ütemterv a projekt tevékenységeinek időbeli megvalósulását általában grafikus alakban is megjelenítő programdokumentum. Az időelemzés alapvetően a projektfolyamat tevékenységeit, azok logikai kapcsolatait és az elsődleges projektcél - feltételeket veszi figyelembe vizsgálatain 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 projektek teljeskörű megvalósítása tulajdonképpen számos kisebb kaliberű részprobléma megoldását is jelenti egyben. Ezen feladatcsoportok tehát mintegy szakaszolják is a folyamat véghezvitelét és ezzel egyidőben lehetőséget biztosítanak a menedzsment és a kontrolling számára, hogy a projektfeladatok kivitelezése közben is ellenőrizni tudják a munka előrehaladását. Összefoglalva, a projektek természetes megvalósítási fázisaihoz tartozó „jelzőbójákat” a projekt mérföldköveinek nevezzük, melyek kialakítása legtöbbször a következő kulcsfontosságú eseményekhez kötődik:

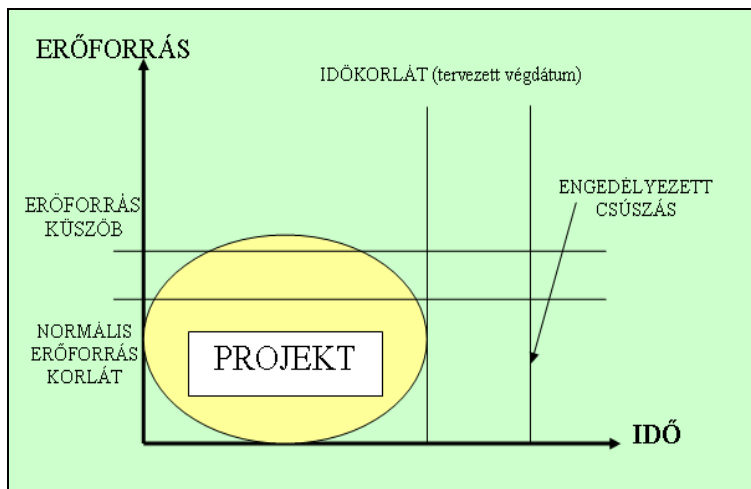
- A folyamat fontosabb fázisok lezárása, vagy
- döntő fontosságú egyedi események tervezett bekövetkezése, vagy
- a projekt szempontjából fontosabb döntési pontok, vagy
- elszámolási periódusok, illetve
- a projekt tervezett és/vagy tényleges befejezésének időpontja.

Lock véleménye szerint, a mérföldkövekkel szembeni további elvárás, hogy legalább két adatot tartalmazzanak, úgymint

- a mérföldkö elérésének várható dátumát, illetve
- a megfelelő feladatcsomaghoz rendelt erőforrás – szükséglet és/vagy költségvetési kiadás mértékét [*Lock*, 1998.].

Mindezen erőforrás- és időtervezési alapfogalmakkal felvértezve, már könnyen értelmezhetővé válik a projektek szervezeti erőforrásokhoz- és a megvalósítási időtartamhoz való viszonyulása és összefüggésrendszere, melyet a 16. ábra jelenít meg:

16. ábra: A projektek idő- és erőforrás korlátai



Forrás: Lock, D. (1996): Project Management, Gower, 6. ed., 196. old.

A fent látható 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 bepréselni a projekt „gombócát”. Némely szervezeti szituációban azonban sor kerülhet a korlátok olyan biztonsági jellegű meghatározására, melyek esetében a menedzsment biztonsági sávokat, például engedélyezett csúszási időtartamot, vagy erőforrás - tartalékokat határoznak meg, ezzel 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 módszerei tehát:

- *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 tűréshatárt.

A fent jellemzett tervezési erőfeszítések azonban gyakran különböző gátló tényezőkbe ütköznek, melyekből következően az erőforrás- és időtervezéssel kapcsolatos főbb problémák a következők lehetnek:

- Az erőforrások mennyiségbeli és időbeni rendelkezésre állása,
- az alternatív erőforrások, -technológiák és -tevékenységsorrendek problémái,
- az optimum megállapításának problémája, valamint
- az releváns információk hiánya.

Ezen erőforrás- és időzítési problémák kiküszöbölésének módjai, a 16. ábra koordináta tengelyei alapján két csoportra oszthatók:

1. Erőforrás korlátos esetek: Ekkor az erőforrások felhasználásának mértéke limitált egy időperióduson belül. Az ezekben az esetekben ajánlott megoldási módszer a következő:

a. *Az allokálás* az erőforrások tudatos elosztása a projekt- és hálótervezés során. Lényegét tekintve tehát, a költség – és más erőforrás - eloszlások 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 az esetekben ajánlott megoldási módszerek az alábbiak:

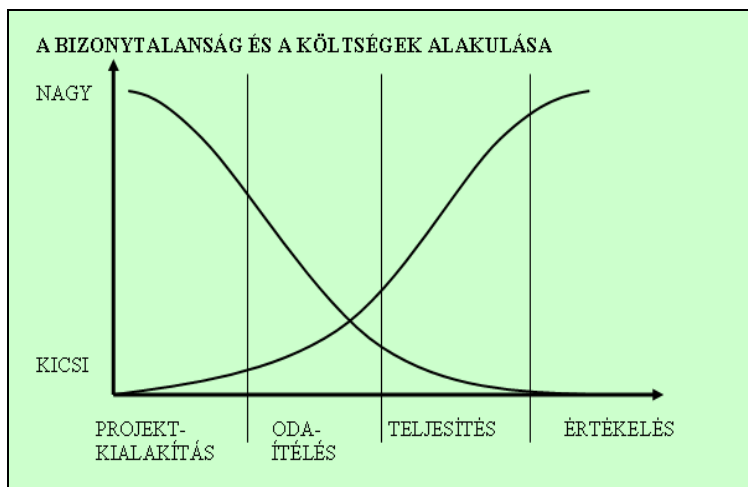
- a. Az (Át)ütemezés a tevékenységek időkorlátjának és a felhasználható alternatív erőforrások felcserélhetőségének figyelembevételével képzett olyan elemzési folyamat, melynek következtében megváltozhatnak a projekttevékenységek legkorábbi és legkésőbbi kezdési- és befejezési időpontjai.
- b. *Kiegyenlítés, vagy másképpen Simítás*, mely a fluktuáló erőforrásigény egyenletes eloszlására való törekvés, a projekt időtervében foglalt tevékenységek csúszási időtartamainak felhasználásával. A simítás elvégzéséhez szükséges adatok az alábbiak lehetnek:
- Az időkeret, vagyis például hány munkanap, vagy -óra áll rendelkezésre a megvalósításhoz,
 - a tevékenység munkaiigénye, tehát például hány munkaóra szükséges a feladat elvégzésére, s végül
 - az erőforrás rendelkezésre állása, vagyis például mikor, hány szakemberünk van a feladat elvégzésére.
- 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, esetleg
 - 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 projektfolyamat átfutási ideje is csökken.

4.4. Költségtervezés

Bármilyen tevékenységet is végzünk, vagy nem végzünk a projektmegvalósítás során, 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. *Görög* a leggyakrabban alkalmazott költségbecslési formákat gyűjtötte össze, melyek a következők:

- *Paraméteres költségbecslést* általában a projekt kialakítás fázisában, vagyis a projekttervezés kezdeti időszakában alkalmaznak, annak érdekében, hogy csökkentsék a költségek mértékével kapcsolatos bizonytalanságokat s, hogy viszonylag pontosan behatárolják az egyes szóba jöhető projektváltozatok költségeit (lásd 17. ábra).

17. ábra: A költségbecslés bizonytalanságának és a projektköltségek alakulása a projektciklus folyamán



Forrás: Görög M. (2003): A projektvezetés mestersége, Aula Kiadó, Bp., 124. old.

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 egységáras számítást* akkor lehet 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 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 költségbecslés*, 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.].

Tény, hogy bármelyik költségtervezési módszert is alkalmazzuk, a becslések a projekttervezés során csak egy hozzávetőleges, a tényleges ráfordításokat közelítő előirányzatokat tartalmaznak, melyek gyakran vezethetnek

költségtúllépéshez, s aminek további okait *Webbs* a következőkben látja:

- Korai alacsony összegű becslések,
- technikai problémák és meghibásodások,
- projektkialakítási hiányosságok,
- menet közbeni változás és az aktualizálás kényszer, végül
- a gazdasági, jogi, természeti, egyéb külső tényezők kedvezőtlen hatásai [Webbs, 1994.].

A projektek jelentős többségében a megvalósítás bizonyos tevékenységeit külső üzleti szereplők, például alvállalkozók végzik, akiknek a munkafeladat elvégzésére irányuló ajánlatai - amennyiben elfogadásra kerülnek - szerződésekbe foglalva a projektköltségvetés részévé válnak. Ebből kifolyólag, költségtervezési szempontból kívánatos a szerződésekben alkalmazott pénzügyi elszámolási módokról is tájékozódni. *Görög* szerint, a leggyakrabban alkalmazott elszámolási technikák:

1. **Az Ár bázisú elszámolási módok** esetében a vállalkozói ár rögzítésre kerül a felek közti szerződésben. Ez történhet

- átalányár formájában, mikoris egyetlen összegben állapodnak meg a felek a végső teljesítésre vonatkozóan, vagy
- egységár kiszámításával (lásd az előző oldal), vagy
- vegyes módszerrel, illetőleg
- csúszóár 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.].

4.5. Bizonytalanság – és kockázatelemzés

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 bekövetkezte pozitív- és negatív irányban is befolyásolhatja egy cég működését. A főbb, szervezetben megjelenő bizonytalansági csoportok visszavezethetők a következők alapkategóriáira:

- 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 jegyzet 1. fejezetében létrehozott projektdefinícióval, 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, azonban a bizonytalanság enyhítése egyben csökkenti a kockázat mértékét is, így a projektmenedzser kockázatcsökkentési törekvéseinek mindegyike visszavezethető

- a kockázati elem bekövetkezési valószínűségének- és/vagy
- a várható veszteség mértékének és/vagy
- a bizonytalansági tényezők számának és mértékének csökkentésére.

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 elemei:

1. A kockázati források feltárása, meghatározása és csoportosítása: A projektekben leggyakrabban tettenérhető kockázati források a következők:

- *Időhöz kapcsolódó kockázatok*, melyek bekövetkezése a projekt végrehajtási idejének kitolódását eredményezheti. Ezen kockázatok egy része a szervezeten belüli tényezőkre, például az alkalmazottak teljesítményére vezethetők vissza, másik része viszont a szervezeten kívüli szereplők, például a késedelmesen teljesítő beszállítók magatartásának 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 természetsszerűleg 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 projektekben, 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 jogszabálmódosítások - melyek keresztülhúzzhatják projektjeink célkitűzéseit, illetve a projekt szempontjából kedvezőtlenül módosulhat a szervezet belső prioritásrendszere is.

2. Kockázatelemzés és -értékelés: A kockázati források definiálása után 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, melynek bemutatása nem képezi a jegyzet részét, ám a faktorértékek képzése nyugodhat szubjektív, például tapasztalati alapokon is. 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.

3. Kockázatkezelési politika kialakítása: A projektkockázatok kezelése 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 tűzi ki célul 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 projektfeladat elhalasztása egy későbbi időpontra, végül
- a káros következmények csökkentése.

4.6. Konceptiótervek és döntés a projektvariánsokról

A projekttervezés során megállapodás születik a projektek céltényezőiről és sikerkritériumairól, ugyanakkor felmérésre kerülnek a megvalósítás körülményei, sajátosságai is, azonban az ilyen esetekben is gyakran előfordul, hogy több elméleti lehetőség vetődik fel a projektprobléma megoldására vonatkozólag. Ekkor a vállalati felsővezetésnek 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 résztanulmányokat 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 projektkoncepció a jogszabályi követelményeknek. Ez az elemzés kiterjed a kivitelezés és a végeredmény működtetésének vizsgálatára is.
- **A Stakeholder (érintett) analízis** célja, hogy feltárja a projekttel - és annak eredményével kapcsolatban kialakuló érdekcsoportok 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 analizálására, a finanszírozási források összetételének elemzésére, az eredmény várható mértékének becslésére.
- **A Kockázati elemzés** célja, hogy feltárja és értékelje az elsődleges projektcélok 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 megfelelősége, 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. Másrésről, a kiválasztásra kerülő koncepcióterv az utolsó nagy horderejű projekttervezési output, mivel 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.

5. Projektkontroll

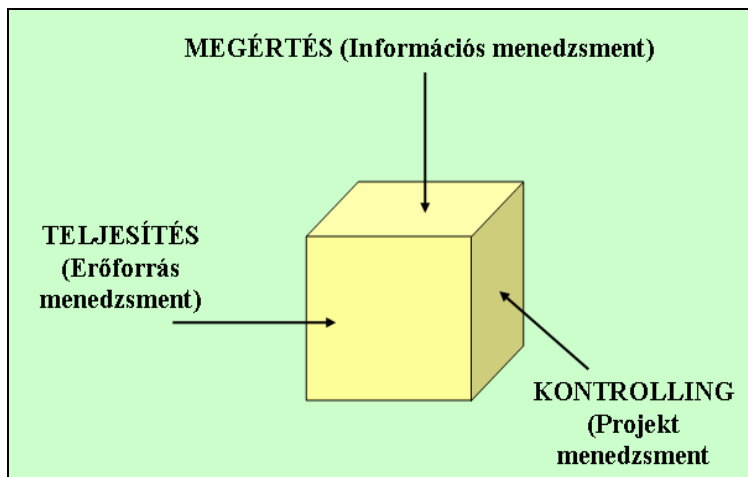
A projektek sikertelenségének számos oka lehet, például hogy a projektcélok nem voltak pontosan definiálva, rosszul mérték fel a döntéshozók a projekttel kapcsolatos környezeti körülményeket, kockázatokat, hiányzott a belső szervezeti elkötelezettség a projektcélok megvalósítására, a felsővezetők nem 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 a projektkontroll eszköztárát. A projektmegvalósítással egyidejűleg tehát szükséges a projektfeladatok elvégzésének ellenőrzése is. E 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.

5.1. A kontroll célja és feladata a projektekben

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 a 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 ilymódon emelni. A kontroll tevékenysége három vezetési dimenzióra terjedhet ki, melyet az ún. projektkocka modell mutat be legérzékletesebben (lásd 18. ábra):

18. 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 projektszervezetek 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

többszörös kommunikáció teszi lehetővé, hogy a felek megfelelő attitűdjénél 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 projektbüdzsé 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 nyomonkövetésére. Ez a munka segítséget nyújt a vezetőknek a projektmenedzselési döntések megalapozásához, mivel friss és pontos adatokkal látja el a kontrolling a 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 menedzseri döntések meghozatalában vezetői háttértevékenységként működik, melynek segítségével csökkenteni lehet a projektmegvalósulás kockázatát.

A projektkontroll tevékenységekkel kapcsolatban számos vezetői, megbízói 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 tervezettnak megfelelően valósulhason meg,
- a tevékenységekkel kapcsolatos mérések legyenek precízek 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.

Mindezek mellett jogosan merülhet fel a kérdés a projektkontroll pontos funkciójával kapcsolatban: Mire irányulhat a projektkontrolling 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 nyomonkövetés 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.

2. *A pénzügyekhez kötődő kontroll (kapcsolódó területek: erőforráskontroll, költségkontroll, készpénzkontroll):* 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 költség 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 a 8.3. fejezet foglalkozik.

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 (lásd: 1.4. fejezet). 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 döntéselőkészítési lehetőséget biztosít a felsővezetés számára. A 8.3. fejezet alfejezetei a projektteljesítés méréséhez kapcsolódó kiterjedt mutatószámrendszer legfőbb elemeit és azok logikai kapcsolódási pontjait definiálják.

4. *Dokumentumkontroll:* A projektek „életét” 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 követelménykatalógusokban 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 nyomonkövetésének 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 egzakt az információ, s hogy mennyire tekinthető aktuálisnak. A 8.4. fejezet a projekttervezés folyamata során legelterjedtebb dokumentumformákat mutatja be.

4. *Egyéb kontrollformák:* A fenti kontroll tevékenységeken kívül – a projektek jellegzetességeihez igazodva – a leggyakrabban alkalmazott ellenőrzési területek közé tartozik például a minőségkontroll, melynek módszertani hátterét a Teljes Minőségellenőrzési Tevékenység (Total Quality Management – TQM), az ISO, vagy az SAP minőségellenőrzési 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 - a tankönyv terjedelmi korlátai miatt - a továbbiakban nem kerülnek részletesen bemutatásra.

5.2. Projektkontroll folyamata a projektciklus különböző fázisaiban

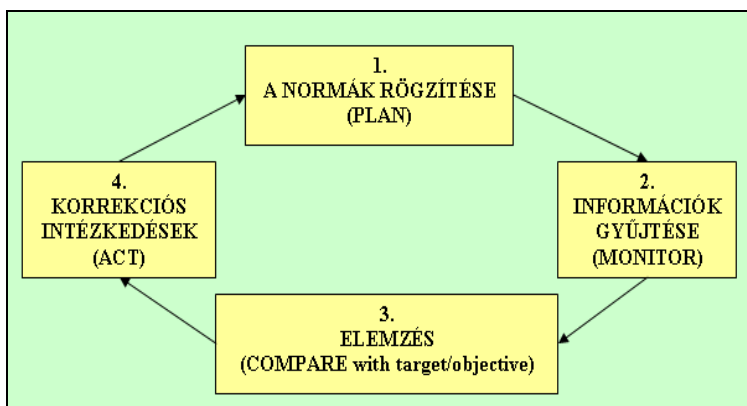
A projektkontroll végigkíséri a projekt teljes „életciklusát” az ötlet születésétől a végeredmény létrejöttéig, mivel minden projektfázisban alapvető fontosságú, hogy a vezetők – amennyiben szükséges – idejekorán be tudjanak avatkozni a projektfolyamatokba abból a célból, hogy a projektcélok teljesüljenek. 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 folyamata tehát – 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 az ellenőrzési normák deklarálásával indul (Plan), majd az ellenőrizni kívánt elemek állapotát jellemző adatok beszerzésével folytatódik (Monitor), ezt követi a tények összevetése a kívánt 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 (lásd 19. ábra). Ezt az alapvető gondolamenetet *Lockyer és Gordon* is hasonlóképpen értelmezik, ám egyben úgy vélik, hogy maga az ellenőrzési folyamat tovább részletezhető, s így a következő hat lépcsőfokra bontható:

1. Tervezés, mely megfelel a követendő projektnormák rögzítésének.

2. Publikálás, mely a normák írásos formában való definiálását és az érintettekkel történő megismertetését jelenti. Fő dokumentumai az időtervek, kötelemggyűjtemények, a projekt Gantt – struktúrája.
3. A Mérés fázisa, mely megfelel a 19. ábra 2. pontjában szerepeltetett információgyűjtési szakasznak, ahol a meghatározott indikátorok aktuális és kvantifikálható adatokkal való feltöltése történik.
4. Az Összehasonlítás tevékenysége fedi az elemzési – összevetési folyamatot. Lényegében itt kerül sor a projekttervekben leírtak és a valódi állapotok közti különbségek feltárására és elemzésére.
5. Jelentéstételi tevékenység, mely az eltérések rögzítését foglalja magában. Amennyiben a differencia mértéke megkívánja, az adott helyzetben kívánatos vezetői lépések javaslatai is ebben a dokumentumban kapnak helyet, melyekről azonban a felsővezetőknek kell meghozniuk a végső döntést.
6. Végül, az Előrejelzés és kijavítás tevékenysége annyiban összetettebb zárófolyamat ebben a modellben, mint a korrekciós intézkedések elvégzése, hogy a változtatási döntések kihatásai is ebben a szakaszban kerülnek felmérésre, melyek alapján aztán a tényleges intézkedések meghozatala történik. Az előzetes hatásvizsgálat tehát egyfajta továbbgondolása a nyers kontroll adatainak, mellyel megkönnyíthető a felelős döntéshozatal [Lockyer – Gordon, 2000.].

19. 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

E folyamatsorrend végrehajtásának következményképpen változhatnak azok a normák, 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. A projekt-folyamatok figyelemmel kísérése tehát érzékelhető a projektciklus teljes folyamán, vagyis ezen időhöz kötődő ellenőrzési tevékenységeket csoportosítani lehet az alapján, hogy milyen feladatok megoldásán kell gondolkodniuk a projekt-kontrollban résztvevőknek a projektek egyes megvalósítási fázisaiban. Ezek - vázlatosan - a következő tevékenységek lehetnek:

1. *Kontrollfeladatok a projekttervezési fázisban:* A projekttervezés tevékenységeinek az a specialis 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, melyekről részletesen a 8.4. fejezetben esik szó. Ezen indikátorok összemérhetővé teszik az egyes lehetségesen megvalósítható

projektvariánsokat, s egzakt 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 projektesemények és a projektet körülvevő üzleti környezet változásának nyomonkövetése. Ez eléggé összetett tevékenységsomag, 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. A kontrollerek által képzett adatok leggyakoribb előfordulási csoportjait a 10. táblázat tartalmazza.
3. **Kontrollfeladatok a projektzárás fázisában:** A projektek befejezése ismételten azt sugallhatja a felületesen érdeklődő számára, hogy a kontrollingnak nincs több feladata, hiszen már nincs mit összegyűjteni. Ez a megállapítás sem helyes, mivel a kontrolling ezen fázisban, szorgos hangya módjára gyűjti össze 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.

6. táblázat: A szervezeti rendszer elemzésének területei

Az információk fajtái	Adatok	Viszonyszámok	Összehasonlítások (előnyösség szerint)
Funkcionális adatok	Fizikai, műszaki	Termelékenység	Funkció, minőség, termelékenység
Üzemi adatok	Műszaki és időadatok	Hasznosság	Kihasználtság, átfutási idő, rugalmasság
Gazdasági adatok	Pénzben kifejezett	Gazdaságosság, jövedelmezőség	Költség-, fedezet- és kockázatelemzés,

5.3. 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 projektek pénzügyi kontrolljának alapidokumentuma a projektköltségvetés. Ez a költségvetés a projektben elvégzendő tevékenységek költségeiből indul ki, melynek fő tervezetét a tevékenységjegyzék, vagy az úgynevezett Munkalebontási struktúra (lásd: WBS) adja. A projekttevékenységek költségeinek megállapítását azonban nem lehet külön kezelni a projekt erőforrástervétől és időtervétől, 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 létrehoznak, 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 tény, hogy a költségek három eltérő jellegzetességekkel 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 vállalt kifizetési tételek, melyek kifizetése még nem aktuális, ám a kifizetés időpontja már pontosan tervezhető.
3. *Tényleges költségek:* A már megvalósult tevékenységek végrehajtása 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 költségtétel 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 bírná 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.

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.

5.3.1. A projektváltozatok pénzügyi összehasonlítási lehetőségei

A projektecélok 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 projektkezdemenyvezés 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 legfajszínűsabb 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.

$$P_I = \frac{K}{NII}, \text{ ahol}$$

P_I = a projekt megtérülési ideje

K = a befektetett tőke

NII = 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 sebesség:* 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 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. A megoldás 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.

4. *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 kontrolling.

5. *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.
6. *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.

5.3.2. A projektmegvalósítás indikátorai

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 - jelen jegyzet keretei között – a legfontosabbak kerülnek bemutatásra a C/S CSC (Cost / Schedule Control Systems Criteria) módszer szerint. Az eljárás a következő kategóriákra és összefüggésekre épül:

1. **BCWS** (Budgeted Cost of Work Scheduled): Tervezett tevékenység tervezett költsége, melyet másképpen a **PV** (Planned Value), Tervezett érték néven is szoktak emlegetni.
2. **BCWP** (Budgeted Cost of Work Performed): Elvégzett tevékenység tervezett költsége, melyet másképpen 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.

E három alapkategória alapján látható, hogy az indikátorok két ismerv alapján két csoportra oszthatók: a tervezett és a végrehajtott tevékenységeikre, illetve a tervezett, vagy tényleges költségükre. Az is könnyen belátható, hogy az ACWS mutató képzésének nincs értelme. A fenti mutatók képzése a következő információkat rejti magában:

1. azonban, ha $BCWS < BCWP$, akkor a megvalósítás előrébb van a tervezettől,
2. melyek következtében, ha $BCWS = BCWP$, akkor a projektteljesítmény pontosan követi az időtervet, a
3. Amennyiben $BCWS > BCWP$, akkor valószínű az elmaradás az időtervtől.

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 költségátúllépéssel van dolga a projektvezetésnek.

Jelen esetben is a két 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, 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), Költségteljesítési index: $CPI = BCWP / ACWP$.

E két mutató értéke lehet nagyobb, egyenlő és kisebb, mint 1, mely esetek megfelelnek a többletteljesítés / megtakarítás, idő és költségterv szerinti teljesítés és a teljesítés elmaradás / költségátúlépés fentebb tárgyalt szituációknak.

8. **SVI** (Schedule Variance Index), Teljesítés eltérés index: $SVI = SV/BCWP$.
9. **CVI** (Cost Variance Index), Költség eltérés index: $CVI = CV/BCWP$.

A fenti kategóriákra vonatkozó aktuális adatok birtokában már lehetősége nyílik a kontrollereknek arra, hogy előrejelzéseket készítsenek a projektteljesítés jövőbeni lezajlásáról a döntéshozók számára a várható időtartamra és - összköltségre vonatkozóan, a következő összefüggésrendszer segítségével:

$$ETC = ATE + \frac{OD - (ATE \times SPI)}{SPI}$$

, 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:

$$EAC = ACWP + \frac{BAC - BCWP}{CPI}$$

, ahol

- 13. EAC** (Estimate at Completion) = A teljesítés várható összköltsége.
14. BAC (Budgeted Cost at Completion) = A tevékenységek tervezett költségének összege.

A fenti kategóriákból képzett további, gyakran alkalmazásra kerülő mutatószámok:

- 15. BCC** (Budgeted Cost to Complete), Befejezéshez szükséges tervezett költség: $BCC = BAC - BCWP$, amely tulajdonképpen a fenti képlet számlálóját jelenti.
16. ECC (Estimated Cost to Complete), Befejezéshez szükséges becsült költség: $ECC = BCC / CPI$, mely az EAC értékének kiszámításához szükséges összegelemek közül a második taggal egyenlő.
17. 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 $BAC - BCWP$.

5.4. A projektdokumentáció

A projektkontrolling 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 projektfelkölcsözök is.

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 megszerezni 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 20. ábra mutatja be.

20. ábra: A projektek azonosítása - kódolása

B 12 0602 – 0605 04 – 002 – 005 cg F							
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1. Projekttípus azonosító (pl. külső- belső, termelő-, szolgáltató projekt) 2. A projekt vállalaton belüli sorszáma (kezdőidőpont szerint kronologikusan képezve) 3. A megbízási időszak, a projekt kezdő- és záróidőpontja 4. Főtevékenység -, vagy feladat azonosító 5. Tevékenység azonosító 6. Művelet azonosító 7. Költséghely- költségnem azonosító 8. Felelősségi kör azonosító							

Forrás: Lock, D. (szerk) (1998): Projektmenedzsment, Panem Könyvkiadó Kft., Bp., 63 - 66. old. alapján

A különböző egyedi betű – szám kombinációk alkalmazásakor a következőkre kell figyelemmel lenni:

- A projektkód tegye 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).

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 (elektronikus dokumentumok esetében a hozzáférési jogosultság is).’’¹⁰*

A projekttervezés kezdeti stádiumában a főbb projektdokumentum formák közé tartoznak a különböző szervezeti, vagy üzleti környezetről 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**t 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.

Amennyiben a szervezet lát fantáziát a projekt gyakorlatban való megvalósítására, akkor kerül sor a **Feladatkitűzési utasításra**, mely

¹⁰ Görög, M. (2003): A projektvezetés mestersége, Aula Kiadó, Bp., 331. old.

pontos menetrendet határoz meg a részletesebb projektdokumentumok elkészítésére, melyek a projekt jellegéből fakadóan különböző **Specifikációk és/vagy Műszaki tervek** lehetnek. Ekkor kerül sor a még szóba jöhető projektvariánsok összehasonlításához szükséges **Megvalósíthatósági tanulmányok (feasibility study)** elkészítésére is. A Megvalósíthatósági tanulmányok egyik fő összevetési dimenziója a projektváltozatok költségeinek becslése, melyhez gyakran használják a **Költségbecslési űrlapot** is.

A Költségbecslési űrlapok az egyes eltérő projektkonceptiók esetében - azonos számítási mód mellett - tevékenységenként tartalmazzák azok identifikációs kódjait, a tételszámokat, vagyis hogy hányszor merülhet fel a megvalósítás során az adott művelet, illetve az előállítás helyszínének azonosítóját. A definíciós elemek mellett a tevékenységek előállításához szükséges erőforrások becsült felhasználási mértéke, illetve azok egységnyi költsége alapján kiszámíthatóvá válik – erőforrásonként – a megvalósítás költsége is. Ilyen általában felmerülő költségelemek lehetnek az emberi erőforrás felhasználás költségei - melynek igénybevételi egységköltségét munkaórában, vagy – napban szokás megadni -, a felhasznált anyagok költségei naturáliákban és például a gépköltségek üzemórában mérve. Ezekhez társítható még az általános költségek becsült szintje, illetve olyan költségtényezők, mint a selejt, vagy a logisztikai műveletek költségei. Ezen adatok alapján már meg lehet állapítani a projektmegvalósítás becsült költségeit, tevékenységenkénti bontásban.

Ehhez a dokumentumhoz társulhat az úgynevezett **Kínálat - összesítő ív**, mely az alapanyag beszállítók és az alvállalkozók teljesítési ajánlatait tartalmazza, ezáltal alapzva meg a költségbecslési adatok valódiságát (lásd 1. melléklet). A Kínálat - összesítő ajánlati tételelenként tartalmazhatja például a fizetési feltételeket, az ajánlat érvényességi idejét, az árat különböző devizákban, a rendelési mennyiségtől, vagy a készpénzben történő fizetéstől függő árkedvezményeket, a csomagolás, a szállítás, vámolás és illeték felmerülő költségeit, a becsült szállítási időt és egyéb teljesítési feltételeket. 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 céget.

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.

Ezután 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 ebben a projektfázisban a postázó személyzet tevékenysége, amely az üzleti levelezés iktatását, szortírozását és a megfelelő címzetthez 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 – ismételten 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 (lásd 2. melléklet). Ez utóbbi jelzi a projektvezető számára, hogy milyen alternatív megoldási formákban gondolkodhat, illetve hogy a projektcélok teljesülése érdekében milyen esetleges költségtúllépésre, többletkockázat vállalására számíthatja el magát.

A projekt megvalósításának kezdetén érdemes elővenni a Megvalósítási tanulmány által létrehozott **Gantt – diagram**

Tevékenységyegyzékét, mely felhasználásával nyomon lehet követni a tevékenységek végrehajtását a **Projektmegvalósítási kérdőív** kialakításával (lásd 3. melléklet). 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 mérőföldköhöz 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 nyomkövetési dokumentumcsoport a tevékenységek **Nyitó-, Státusz- és Zárójelentése**, melyet a PTE – KTK is alkalmaz például az NKFP Biomassza című projekt tevékenység ellenőrzése kapcsán (lásd 4 – 5 – 6. melléklet). 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.

A Tevékenységyegyzék végleges változatát fel lehet használni arra is, hogy a projektvezetés elkészítse a projekttevékenységek és a tevékenységek végrehajtásáért felelős személyek, csoportok **Disztribúciós mátrixát** (lásd 7. melléklet), 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 8. mellékletben bemutatott **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.

Zárszó

A vállalkozás alapfolyamatainak ellátása rutinfeladat, ámde mindezeken felül az alkalmazottak időről – időre kiszakadhatnak megszokott környezetükből, elszakadhatnak munkatársaiktól annak érdekében, hogy számukra ismeretlen specialistákkal és generalista szemléletű szakemberekkel limitált idő és erőforrás felhasználás mellett vállalatuk számára kiemelten fontos és bonyolult problémák megoldásán dolgozzanak. Ez a tankönyv azt a célt kívánta elérni, hogy megismertesse az Olvasót a projektek cseppet sem felszínes jellemzőivel. Ennek alátámasztásául állítható, hogy minden, a jegyzetben tárgyalt témakör egy – egy tanulsággal gazdagította a projektekkel kapcsolatos megállapításokat, melyek a következők:

1. Felismerés és definiálás:

Az egyik legfontosabb dolog a projektek alkalmazásakor, hogy a vállalati vezetés felismerje, hogy a cég előtt álló feladatot a szervezet valószínűleg nem képes a jelenlegi felépítésben optimálisan megoldani a probléma egyedisége, összetettsége, nagyságrendje, vagy fontossága folytán. Emiatt a szervezetet ideiglenesen meg kell bontani, s létre kell hozni egy olyan ideiglenes szervezeti formát, melyben lehetősége nyílik a résztvevőknek csak a megoldandó kérdéssel foglalkozni, miközben nem terhelik feleslegesen az alapeladatokat ellátó személyzetet sem.

2. Jellemzés és csoportosítás:

A projektmenedzsment lényeges pontja a projektprobléma lehető legrészletesebb jellemzése. A projektproblémák úgynevezett rosszul strukturált feladatok, melyek megismerése közelebb viheti a vezetést azoknak a kérdéseknek az eldöntésében, ezért fontos, hogy a szervezet vizsgálat tárgyává tegye, hogy például mi a végcélja a projektnek, hogyan finanszírozható, elégségesek –e a belső emberi erőforrások szervezeti célok eléréséhez stb.. A projekt csoportvonatkozásának beazonosítása segíthet a projekt megoldásában is, hiszen azonos jellegű projektproblémák esetében az alkalmazott módszerek is részben azonosak lehetnek.

3. Fázisok és döntés:

A projektek létrehozása, működése és megszűnése a projektfolyamatok természetes velejárói. A projektmenedzsment is több – kevesebb projektciklus fázist különböztet meg. A fázisok határterületei általában valamilyen vezetői döntésre vezethetők vissza, hiszen a felsővezetésnek döntenie kell a projektcélról, azokról a projektváltozatokról, amelyekről részletesebb elemzést kér a menedzsment. Döntést kell hozni, hogy mely változatot valósítsa meg a szervezet, milyen erőforrásokkal, mennyi idő alatt, milyen szervezeti formában kezdjék meg a végrehajtást, s hogy milyen körülmények között záruljon le a projekt.

4. Szervezet és forma:

A projektek az elsődleges szervezeti működéstől eltérő projektszervezeti formákban próbálják elérni a kitűzött céljaikat. Ez azt jelenti, hogy a projekt létezésének időszakában az elsődleges szervezeti formára ráépül egy másodlagos projekt formáció is, mely által a szervezet úgynevezett duális működést valósít meg. Attól függően, hogy a szervezet piaci tevékenysége során milyen gyakorisággal kell, hogy szembenézzon projekt típusú problémákkal, attól függően kell kiválasztania a neki leginkább megfelelő projektszervezeti formát.

5. Specialista és generalista:

A projektfeladatok elvégzésére olyan szervezeti tagokra van szükség, akik tudnak csoportban dolgozni, képesek magas színvonalon teljesíteni feszített idő- és erőforráskorlát mellett, jól tűrik az ezzel a munkával járó stresszt és bizonytalanságot, s gyakorlattal rendelkeznek a hasonló jellegű feladatok megoldásában. Mindezen közös jellemzők mellett azonban két, alapjaiban eltérő típusú résztvevőkre van szükség szaktudás alapján: a specialistákra és a generalistákra. Az első kategóriába azok a magasan képzett és nagy vállalati gyakorlattal rendelkező szakemberek tartoznak, akik egy szakterületen rendelkeznek mély ismeretanyaggal, mivel rájuk a projektek bonyolult részproblémáinak megoldásában van szükség, míg a generalisták a projektek vezetésében játszanak kulcsszerepet, ahol át kell látni a szerteágazó projekttevékenységek szövedékét.

6. Csoport és kultúra:

Az eltérő projekt formációk eltérő típusú szervezeti kulturális közeget hoznak létre, ám léteznek olyan elvek és normák, melyek mindegyik projektszervezet kultúráját jellemzik. Általában minden projekt úgynevezett „lapos szervezet”, ahol a horizontális koordinációs elvek dominálnak, vagyis a tagok csoportban dolgoznak, és közösen hoznak döntéseket. Emellett minden projekt teljesítményorientált, vagyis a tagok motivációs csomagja a projekt sikeréhez kötött. E projektfeladatokat állandó időhiányban és költségtakarékosan kell elvégezni, mely jelentős feszültségeket gerjeszthet a tagokban, akik gyakran alig ismerik egymást, mivel más –más szervezeti részterületről delegálták őket a projektcsoportba. Ezek a jellemzők sajátos projektszervezeti kultúrát hoznak létre a vállalatban belül.

7. Tervezés és erőforrások:

A projektek létrehozása szisztematikus tervezőmunka eredménye, mivel először szét kell bontani az egyben megfoghatatlan projektproblémát olyan kisebb részekre, melyek már „emészthetők” különböző szakértői csoportok számára. Ezután – részben egymással párhuzamosan – meg kell tervezni a tevékenységek elvégzésének logikai sorrendjét, elvégzésük idejét, a megvalósításhoz szükséges alkalmazottak számát és képzettségük szintjét, a szükséges eszközöket és infrastruktúrát és a feladat elvégzésének költségét. Ezen tényezők mindegyike kihathat a másik tényező felhasználási szintjére, ami jelentősen bonyolíthatja a tervezők dolgát. Amennyiben ezzel mégis dűlőre jutnának a szakemberek, akkor még mindig vizsgálni kell a kockázatokat és össze kell vetni az esetlegesen egymással versengő projektmegvalósítási változatokat, s megfelelő módszerrel ki kell választani a szervezet számára az adott üzleti szituációban a legmegfelelőbbnek látszó koncepciót.

8. Kontroll és dokumentáció:

Egyetlen projekt sem zajlik le a gyakorlatban úgy, ahogyan azt eltervezték, ezért szükség van arra, hogy a szervezeti és piaci bizonytalanságot és kockázatokat a minimálisra csökkentsük. Ezért van szükség arra, hogy a projekt előrehaladásáról pontos és aktuális információkkal legyenek ellátva a projekt vezetői, mely feladatot a projektkontroll biztosítja. A terv- és tényadatok jelentős mértékű

eltérése esetén a vezetésnek korrekciós intézkedéseket kell hoznia annak érdekében, hogy a projektcélok teljesüljenek. A kontrollt nagymértékben segíti a naprakész projektdokumentáció, mely az aktuális alapadatokat biztosítja a döntéshozó, a megbízó, a monitoring, vagy a felügyeleti szervek számára a projektről.

9. Ábrázolás és optimalizáció:

A projekttervezés tevékenysége nem más, mint részinformációk alapján történő optimalizációs kísérlet. Ahhoz, hogy projektmenedzselés sikerrel záródjon, szükség van olyan módszerekre, mint a hálótervezés, mely grafikus, könnyen érthető formában és számítógépes szoftvertámogatás mellett keresi a projektfeladatok ideális elvégzési folyamatát a megadott szervezeti erőforráskorlátok között. Kivételesen fontos szerep hárul azon tevékenységekben résztvevőkre, mely tevékenységek elvégzésében nem megengedhető az időbeni csúszás, mert akkor a projekt teljes megvalósítási ideje is meghosszabbodik, illetve felértékelődnek az úgynevezett tartalékidővel rendelkező műveletek is. A hálótervek több ábrázolási formája lehetőséget nyújt a projektfolyamatok sokrétű modellezésére, aktualizálására és optimalizálására.

Remélem, sikerült érzékeltetnem a Olvasóval, hogy ez a szervezeti forma és tervezési módszer nemcsak egy egyszerű divathóbort, hanem egy rendkívül gyorsan változó világ olyan gazdasági értelemben vett hozadéka, mely flexibilitási képességéből adódóan alkalmas a XXI. századi globális piac követelményeinek teljesítésére.

Dr. Jarjabka Ákos

Mellékletek

1. melléklet: Kínálat - összesítő ív

KÍNÁLAT ÖSSZESÍTŐ						
ELADÓK						
Fizetési feltételek						
Kínálat hivatkozása						
Kínálattevő dátuma						
Érvényességi idő						
Kínálat pénzneme						
Projekt devizaárfolyama						
Tétel	Menny.	Megnevezés	Ár	Ár	Ár	Ár
Előállítási ár						
Diszkont						
Ellenőrzés – tesztelés						
Csomagolás						
Szállítási díjak, költségek						
Vám- illeték díjak						
Becsült szállítási idő						
Fizetési feltételek						
A beszerzési ügynök ajánlata:				Aláírás:		
A tervező ajánlata:				Aláírás:		
A vevő ajánlata:						
Projekt cím:				Specifikáció cím:		
Projekt azonosító:				Specifikáció azonosító:		

Forrás: Lock, D. (szerk) (1998): Projektmenedzsment, Panem Könyvkiadó Kft., Bp., 159. old. alapján

2. melléklet: Hiánylista

[illegible]

Forrás: Lock, D. (szerk) (1998): Projektmenedzsment, Panem Könyvkiadó Kft., Bp., 9.3. ábra alapján

3. melléklet: Tevékenységjegyzék és Megvalósítási kérdőív

[illegible]

Forrás: Lock, D. (szerk) (1998): Projektmenedzsment, Panem Könyvkiadó Kft., Bp., 12.1. ábra alapján

4. melléklet: Projektnyitó dokumentum (példa)

NKFP Biomassza – Belső feladatterv

1. A feladat megnevezése (1-5 szó):

Kód 8.2)	(pl. Megnevezés:

2. Kulcsszavak:

--	--	--	--	--

3. Felelős vezető, beosztása (1 személy):

--	--

4. A feladat célja, elvárt és a feladaton belül nem elvárt outputjai (maximum 4 sor):

(a) A feladat célja:

(b) A feladat elvárt outputja(i) (tanulmány, szoftver, prototípus, stb):

(c) A feladaton belül nem számon kérhető outputok (publikációk, stb):

5. Alfeladatok megnevezése:

--

6. A feladat kezdő dátuma:

7. A feladat záró dátuma:

8. Pénzügyi terv (mellékletként külön lapon):

- a. **A feladat költségkerete** (forint egy összegben, finanszírozó, több finanszírozó esetén költség-alábontást kérünk):

- b. **A feladat egyéb speciális erőforrásigénye** (helyszín, eszköz stb. felsorolása):

9. Résztvevők:

- a. **Munkatársak felsorolása** (név felelősségi illetve hatáskör megjelöléssel):

- b. **A feladat átvévője/megrendelője** (1 személy):

- c. **A feladat kivitelezője** (1 csoportnév):

- 10. Együttműködők, külső szakértők, tanácsadók, partnerek** (név plusz belső csoport-kapcsolattartó):

11. A feladat inputjai:

- a. **Más feladatoktól:**

b. Egyéb szakértőtől, együttműködőktől:

12. A feladat outputjai:

a. Más feladatokhoz:

b. Egyéb szakértőhöz, együttműködőkhöz:

13. A feladat mérföldkövei (tételes lista az állapotjelentés-készítések dátumairól azok tartalmi – taszkbehatarolt-meghatározásával együtt):

14. Utolsó módosítás dátuma:

15. Mellékletek (A feladat alfeladatainak nyitódokumentumai, pénzügyi terv stb):

Kelt:

Felelős vezető aláírása:

Projektvezető aláírása:

5. melléklet: Projektstátusz jelentés (példa)

NKFP Biomassza – Belső projekt állapotjelentés

1. Beszámolási időszak (naptári időszak, mérföldkő):

--

2. A feladat megnevezése (1-5 szó):

Kód 8.2)	(pl. Megnevezés:

2. Kulcsszavak:

--	--	--	--	--

5. Felelős vezető, beosztása (1 személy):

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):	
--	--

6. A feladat célja, elvárt és a feladaton belül nem elvárt outputjai (maximum 4 sor):

(a) A feladat által teljesített, részben teljesített (készültségi fok % -ban) és nem teljesített célok:

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

(b) A feladat által létrehozott, részben létrehozott (készültségi fok % -ban) és nem teljesített outputja(i) (tanulmány, szoftver, prototípus, stb):

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

(c) A feladaton belül ténylegesen létrejött, részben létrejött (készültségi fok % -ban) és létre nem jött, nem számon kérhető outputok (publikációk, stb):

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

5. Alfeladatok megnevezése:

--

7. A feladat tényleges kezdő dátuma:

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

8. A feladat tervezett záró dátuma:

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

Az ellenőrzés időpontja:

9. Pénzügyi terv (mellékletként külön lapon):

- a. **A feladat költségkerete** (forint egy összegben, finanszírozó, több finanszírozó esetén költség-alábontást kérünk):

Felhasznált, fel nem használt, de már lekötött és fel nem használt költségkeret:

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

- b. **A feladat egyéb speciális erőforrásigénye** (helyszín, eszköz stb. felsorolása):

Felhasznált, részben felhasznált (% -ban) és fel nem használt erőforrások:

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

10. Résztvevők:

- a. **Munkatársak felsorolása** (név felelősségi illetve hatáskör megjelöléssel):

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

- b. **A feladat átvévője/megrendelője** (1 személy):

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

c. A feladat kivitelezője (1 csoportnév):

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

**11. Együttműködők, külső szakértők, tanácsadók, partnerek
(név plusz belső csoport-kapcsolattartó):**

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

12. A feladat inputjai:

a. Más feladatokról:

Felhasznált, részben felhasznált (% -ban) és fel nem használt inputok:

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

b. Egyéb szakértőtől, együttműködőtől:

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

13. A feladat outputjai:

a. Más feladatokhoz:

Létrehozott, részben létrehozott (% -ban) és létre nem hozott outputok:

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

b. Egyéb szakértőhöz, együttműködőkhöz:

Létrehozott, részben létrehozott (% -ban) és létre nem hozott outputok:

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

- c. **A feladat mérföldkövei** (tételes lista a már megtörtént állapotjelentés-készítések dátumairól, a részteljesítések igazolásával):

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

14. Utolsó módosítás dátuma:

15. Mellékletek (A feladat alfeladatainak nyitódokumentumai, pénzügyi terv stb):

Kelt:

Projekt felelős vezetőjének aláírása:
ellenjegyzése:

A projektvezető

6. melléklet: Projektzáró jelentés (példa)

NKFP Biomassza – Belső feladatterv

1. A feladat megnevezése (1-5 szó):

Kód 8.2)	(pl. Megnevezés:

2. Kulcsszavak:

--	--	--	--	--

3. Felelős vezető, beosztása (1 személy):

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):	
---	--

1. A feladat célja, elvárt és a feladaton belül nem elvárt outputjai (maximum 4 sor):

(a) A feladat által teljesített célok:

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

(b) A feladat tényleges outputja(i) (tanulmány, szoftver, prototípus, stb):

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

(c) A feladaton belül ténylegesen létrejött nem számon kérhető outputok (publikációk, stb):

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

5. Alfeladatok megnevezése:

6. A feladat tényleges kezdő dátuma:

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

7. A feladat tényleges záró dátuma:

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

8. Pénzügyi terv (mellékletként külön lapon):

- a. **A feladat költségkerete** (forint egy összegben, finanszírozó, több finanszírozó esetén költség-alábontást kérünk):

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

- b. **A feladat egyéb speciális erőforrásigénye** (helyszín, eszköz stb. felsorolása):

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

9. Résztvevők:

- a. **Munkatársak felsorolása** (név felelősségi illetve hatáskör megjelöléssel):

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

b. A feladat átvévője/megrendelője (1 személy):

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

c. A feladat kivitelezője (1 csoportnév):

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

**10. Együttműködők, külső szakértők, tanácsadók, partnerek
(név plusz belső csoport-kapcsolattartó):**

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

11. A feladat inputjai:

a. Más feladatokról:

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

b. Egyéb szakértőtől, együttműködőktől:

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

12. A feladat outputjai

a. Más feladatokhoz:

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

b. Egyéb szakértőhöz, együttműködőkhöz:

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

13. A feladat mérföldkövei (tételes lista az állapotjelentés-készítések dátumairól, a részteljesítések igazolásával):

Eltérés a tervezettől (okok leírása és indoklása, a projektvezető ellenjegyzésével):

14. Utolsó módosítás dátuma:

15. Mellékletek (A feladat alfeladatainak nyitódokumentumai, pénzügyi terv stb):

16. Javaslat az alprojekt státuszának lezárására- összefoglaló, záró értékelés:

**17. Felmerült ötletek, továbbfejlesztési lehetőségek,
tapasztalatok:**

--

Kelt:

A projekt felelős vezetőjének aláírása:

A projektvezető ellenjegyzése:

NKFP Biomassza – Belső projekt zárójelentés

A projektvezető (befogadó célfeladat) elfogadó nyilatkozata:

--

A megbízó (teljesítést kifizető) elfogadó nyilatkozata:

--

Projektdokumentáció (átadás – átvételi jegyzőkönyv):

--

Hibajegyzék

--

Kelt:

A befogadó aláírása:

A megbízó aláírása:

7. melléklet: A projektdokumentumok disztribúciós mátrixa

Meghatalmazott személyek / Dokumentumok	Megrendelő	Általános menedzser	Projektmenedzser	Projekttervező	Munkatervező	Terjedelemellenőr	Működési ellenőr	Személyzeti menedzser	Stb....
Alkatrész listák	1			1			2		
Alapanyag specifikáció		1			1				
Beszerezési igények			1	1	1	1			
Megrendelések		1				1		1	
Felügyelői jelentések	1	1	1						
Hianylisták				4		1			
Költségjelentések	1	1					1		
Tervrajzok					6				
Hálótervek			1	1	2	1			
Összesített munkaerőtervek				1	1	1	1		
Részletes munkaerőtervek						1	1	1	
Előrehaladási jelentés	1		1						
Különleges események		1		1	1	1			
Stb.....									

Forrás: Lock, D. (szerk) (1998): Projektmenedzsment, Panem Könyvkiadó Kft., Bp., 8.2. ábra alapján

8. melléklet: Projektzárás ellenőrző lista

PROJEKTZÁRÁS ELLENŐRZŐ LISTA			
Projektnév:	Projektkód:	Megrendelő:	Lezárás dátuma:
Projektzáró tevékenységek ellenőrző listája			
Tétel	Szükséges lépések	Dokumentumok	
		Típus	Archiválendő
Projektspecifikáció			
Tervek			
Engedélyek			
Kalkulációk			
Ütemezés			
Megrendelések			
Reklamációk			
Jegyzőkönyvek			
Levelezés			
Jelentések			
Stb....			
Keltezés::	Projektmenedzser:	Engedélyező:	Megrendelő ellenjegyzése:

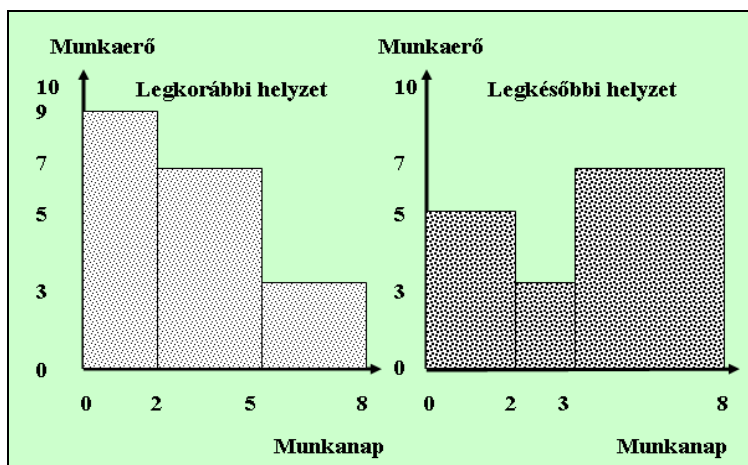
Forrás: Lock, D. (szerk) (1998): Projektmenedzsment, Panem Könyvkiadó Kft., Bp., 12.2. ábra alapján

9. melléklet: Egy projekt tevékenységeinek erőforrás - felhasználás differenciál- és integrálgörbéi (példa)

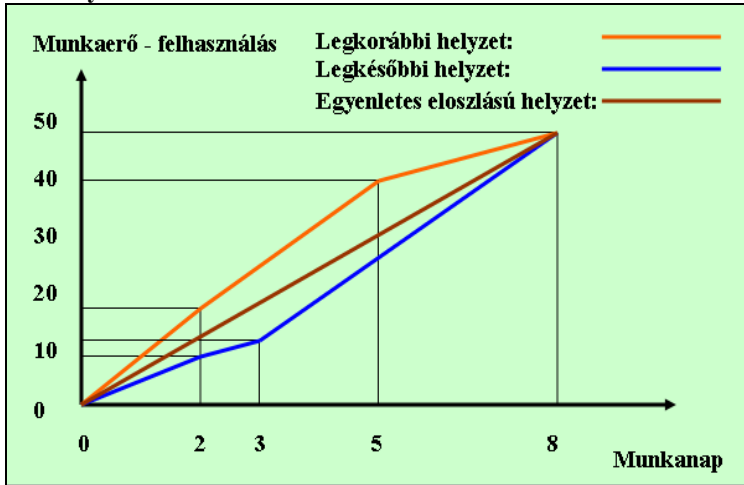
a. A projekt Gantt – diagramja

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:							

b. A projekt erőforrás felhasználásának differenciálgörbéi legkorábbi és legkésőbbi helyzetben



- c. A projekt erőforrás felhasználásának integrálgörbéi legkorábbi -, legkésőbbi, illetve egyenletes erőforrás elosztási helyzetben



Forrás: Szente, B. (1998): Szervezéstan, SZIF – Universitas Kft., Győr, 2.12.1/1. ábra alapján

Projektmenedzsment témával foglalkozó főbb honlapok

<http://gort.ucsd.edu>
<http://harvardbusinessonline.hbsp.harvard.edu>
<http://ieeexplore.ieee.org>
<http://scitation.aip.org>
www.4pm.com
www.aacei.org
www.blackwellpublishing.com
www.checkpoint-pm.de
www.columbia.edu
www.competence-site.de
www.controllingportal.hu
www.eszf.hu
www.fn.hu
www.hades.gothic.at
www.harvard.hu
www.imvt.bme.hu
www.intercai.ch
www.irnop.org
www.ipma.ch
www.jde.hu
www.kszemle.hu
www.managementmag.com
www.mek.oszk.hu
www.mfor.hu
www.mobilitas.hu
www.piac-profit.hu
www.pmforum.org
www.pmsz.hu
www.pmi.org
www.pm-mesterseg.hu
www.projectmanagement.com
www.projektmenedzsment.lap.hu
www.uzletessiker.hu
www.vg.hu
www.wu-wien.ac.at