

OTDK-dolgozat

2015

Projekt controlling kihívások az építőipar téglái között

Challenges of project controlling in the area of construction industry

Kézirat lezárása: 2014. november 16.

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS	1
1.1.	NYITÓ GONDOLATOK	1
1.2.	MIÉRT SZÜKSÉGES A CONTROLLING VALÓJÁBAN?.....	2
2.	A CONTROLLING-RENDSZER LÉTREHOZÁSÁNAK KRITÉRIUMAI.....	3
3.	NAPJAINK ÉPÍTŐIPARA	6
3.1.	HELYZETI KÖRKÉP.....	6
3.2.	AZ ÉPÍTŐIPARI VÁLLALKOZÁSOK SAJÁTOSSÁGAI	9
3.3.	AZ ÉPÍTŐIPAR ÉS A SZÁMVITEL KAPCSOLATA	10
4.	KIVITELEZÉSI HIÁNYOSSÁGOK	12
4.1.	A TERV-TÉNY ÖSSZEVETÉSEK ÉS A PILLANATNYI KÖLTSÉGEK MEGÁLLAPÍTÁSÁNAK PROBLÉMÁI	12
4.2.	A SZÁMBAVÉTEL PROBLÉMÁJA: PÉNZÉRTÉK ÉS/VAGY NATURÁLIA	14
4.3.	AZ ÁLTALÁNOS KÖLTSÉGVETÉS ELÉGTELENSÉGE	14
5.	A KOMPLEX MEGOLDÁS LEHETŐSÉGE	16
5.1.	CÉLKITŰZÉSEK	17
5.2.	A KÖLTSÉGEK ELŐREJELZÉSE	18
5.3.	A KÖLTSÉGEK ÉS AZ ÉPÍTMÉNYEK KAPCSOLATA	21
5.4.	A RENDSZER ELSŐDLEGES TÉZISEI.....	22
5.4.1.	Előkészítési szakasz	23
5.4.2.	A végrehajtási szakasz	24
5.4.3.	A cash flow kimutatás.....	29
5.5.	A PROJEKTZÁRÁS LÉPÉSEI	31
5.6.	A PROJEKT CONTROLLING TECHNIKAI MEGVALÓSULÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI	31
5.6.1.	Egyedi adatfeldolgozási rendszerek	32
5.6.2.	Projektmenedzsment rendszerek (PMR).....	32
6.	AZ ELMÉLET IMPLEMENTÁLÁSA A GYAKORLATBA EGY ESETTANULMÁNYON KERESZTÜL	34
6.1.	A TENDER ELNYERÉSE, A P ₀ SZINT KIDOLGOZÁSA	34
6.2.	A DETTA HÍD PROJEKT P ₁ -KÖLTSÉGVETÉSE, ÜTEMTERVE.....	35
6.3.	A TERVEK HELYESBÍTÉSE, AZ ÖSSZEVETÉSI PONTOK VIZSGÁLATA	39

6.4.	TERV-TÉNY ÖSSZEVETÉS, AVAGY A KÉSZÜLTSG ELEMZÉSE.....	46
7.	ÖSSZEGZÉS, AVAGY MIHEZ KEZDENÉNK A PROJEKT CONTROLLING NÉLKÜL?	51
7.1.	A PROBLÉMA ÖSSZEFOGLALVA	51
7.2.	ZÁRÓ GONDOLATOK.....	53
	IRODALOMJEGYZÉK.....	55
	MELLÉKLETEK	57
	I. TENDER KÖLTSÉGVETÉS A PROJECT CONTROL EXPERT KFT. ADATAI SZERINT	57
	II. P ₁ -P ₂ ÖSSZEVETÉS A PROJECT CONTROL EXPERT KFT. ADATAI SZERINT (Ft)	60
	III. KÉSZÜLTSG-KÖLTSÉG TÁBLA	68

TÁBLÁZATJEGYZÉK

6-1. táblázat: A Delta-projekt ütemterve a Project Control Expert Kft. adatai szerint	35
6-2. táblázat: P ₁ terv nagyvonalakban a Project Control Expert Kft. adatai szerint	37
6-3. táblázat: P ₂ terv nagyvonalakban a Project Control Expert Kft. adatai szerint	40
6-4. táblázat: Ideiglenes forgalomterelés építés, bontás terveltérései.....	41
6-5. táblázat: AC 22 alap terveltérései	42
6-6. táblázat: Dilatációs szerkezet bontásának terveltérései.....	42
6-7. táblázat: Aszfalt burkolat marásának terveltérései.....	43
6-8. táblázat: Szigetelést védő öntött aszfalt terveltérései	43
6-9. táblázat: Burkolat építésénél felmerülő terveltérések	44
6-10. táblázat: Öntött aszfalt terveltérései	44
6-11. táblázat: Lejt beton terveltérései	45
6-12. táblázat: Készültség-költség főbb számai	46
6-13. táblázat: Projekt controlling lefutás terv és tényadatai (Ft).....	48
6-14. táblázat: Projekt controlling lefutás havi lebontásban (Ft).....	49
6-15. táblázat: Cash flow összegek (Ft).....	50
6-16. táblázat: Cash flow havi bontásban (Ft).....	50

ÁBRAJEGYZÉK

2-1. ábra: A projektmenedzsment működési elve	4
2-2. ábra: A projektek felépítése	5
3-1. ábra: Az építőipari vállalkozások alakulása	7
3-2. ábra: Az építőipari termelés értéke	8
4-1. ábra: A termelés, az árbevétel és a költségek összefüggései (1.)	12
4-2. ábra: A termelés, az árbevétel és a költségek összefüggései (2.)	13
5-1. ábra: A controlling körforgás	16
5-2. ábra: Egyszerűsített munkafolyamat jelentés	19
5-3. ábra: A termelési egységek definiálása	26
5-4. ábra: Az optimalizálás modellje	30
5-5. ábra: A projektmenedzsment rendszerek részegységei	33

1. BEVEZETÉS

1.1. NYITÓ GONDOLATOK

„Nem egy új eszme, sokkal inkább egy érzés fogja gyökeresen megváltoztatni a világot”
(Brian Eno)

A világunk részét képezzük mi, emberek. Fő célunk - a legtöbb élőlényhez hasonlóan - a lehető legjobb minőségű létfenntartás. Sok esetben ezt egymás eltérő kvalitásait kihasználva, együttesen próbáljuk elérni. Talán ehhez a gondolatmenethez kapcsolódik a vállalkozások megalapításának koncepciója. Egy jól szervezett gazdálkodó egység kialakítása bonyolult folyamat, nem beszélve a számtalan versenytárs okozta nehézségről. Többek között ezen akadályok vezetnek az Eno által is megfogalmazott „érzés” megvalósulásáig. Számos vállalkozás mindennapját a félelem érzése szövi át. Bizonytalanságokat hordoz magában a vállalat külső és belső környezete egyaránt. Ezért is elengedhetetlen, hogy ha sok folyamatra nem is lehetünk hatással, de legalább azon információk birtokában lehessünk, melyeket egy gondosan kiépített controlling rendszer biztosítani tud.

Úgy gondolom, hogy az előző állítás nem a klasszikus, az iskolapéldákban már jól ismert mintákban szemléltethető a legjobban. A kutatás témája arra tér ki, hogy ha vizsgáljuk a napjainkban nagyon népszerű, de annál inkább problematikus építőipar vállalati élethelyezeteit, szignifikánsabb eltéréseket tapasztalhatunk egy elégségesen, illetve egy elégtelenül működő vállalkozás között. Ez alatt az építőiparban a különböző attribútumokkal jellemezhető projektek lebonyolítását értjük. Dolgozatom középpontjában ezért az építőipari vállalkozások tevékenységének nyomon követése, vagyis az ipárral kapcsolatos projekt controlling sajátosságok vizsgálata és elemzése, valamint a controlling számviteli információs rendszer melletti szükségességének alátámasztása áll.

Témaválasztásom oka, hogy leendő közgazdászként egyre több gazdasági folyamatba tekinthetek be. Speciális például az építőipar helyzete. Kirajzolódni látszik, hogy a XXI. században elengedhetetlen az építőiparban már korábban ismert controlling rendszerek megújítása, mivel manapság az iparág első számú jellemzői közé tartoznak a növekvő költségek, a csökkenő fedezetek és termelési volumenek. Amennyiben a cégek egy rájuk szabott, a tevékenységet segítő controlling rendszert tudnak kialakítani, úgy az nagyban megnöveli a gyors döntéshozatali képességet és a versenyszférában való eredményességet. Ezzel szemben ön-

magában a klasszikus pénzügyi számvitel alkalmazása nem szükségszerűen szolgálja a vállalkozás kulcsfontosságú céljait.

A dolgozatom bevezetéseként kitérek a controlling rendszerek létjogosultságának bizonyítására, ezt követően fontosnak tartom vizsgálat alá helyezni az építőipar gazdasági helyzetét és a téma szempontjából releváns iparági ismertetőjegyeket. Nem elhanyagolható, hogy az információk milyen pontossággal, és legfőképp milyen gyorsan jutnak el a projektek vezetőihez és a folyamatok háttérében álló menedzsmenthez. Éppen ezért a tanulmány fókuszába az építőipar és a controlling között összekötő kapocsként megjelenő számvitel lép. A megoldást a hazai és nemzetközi szakirodalom felhasználásával mutatom be.

Mindezekon felül egy konkrét esettanulmányban, valós adatokon ismertetem, hogy milyen elemi kritériumok szükségesek egy megfelelő projekt controlling rendszer kialakításához, így megvilágítva egy jól átgondolt és egy hiányos struktúra kontrasztját.

1.2.MIÉRT SZÜKSÉGES A CONTROLLING VALÓJÁBAN?

„A controlling - funkcionális szempontból - a vezetés alrendszere, mely a tervezést, az ellenőrzést, valamint az információellátást koordinálja. ”

(Péter, Horváth: Controlling, p. 14.)

Vállalati szempontból a controlling rendszerek bevezetése pontosan a hiányok kiküszöbölése miatt népnövekvő szerúséget mutat. Könnyebb azonban ezt a vállalkozásoknak elméletben megtervezni, mint aztán azt ténylegesen, effektíven megvalósítani. A hatékony controlling tevékenységnek magában kell foglalnia a tervezési és ellenőrzési rendszer összehangolt, szervezett működését a pontos információáramláson keresztül. Körültekintően ismernie kell a környezeti változások hatásait, és ezen túl megfelelően kell azokat koordinálnia, még akkor is, ha azok hirtelen, vagy akár a technológia gyors ütemű változása miatt jöttek létre. Ez a környezethez való alkalmazkodási hajlam a projektek esetében különösen érvényes. A projekt életciklusának korai fázisa során elsőként célszerű megvizsgálni a projekt megvalósulását segítő ötleteket, valamint tanulmányokat kell arra vonatkozóan végezni, hogy egyáltalán teljes egészében kivitelezhető-e az adott tervezet. Valójában már egy egyszerűsített és időszerű pénzügyi-gazdasági elemzés is sok információval szolgálhat egy projekt gyengeségeit illetően. Ezek a gyengepontok nyilvánvalóan előbb, vagy utóbb egy már futó projekt esetében, gazdasági tervezet nélkül is napfényre kerülnének, de ilyenkor már rengeteg időt és erőfeszítést

igényelt az ütemterv, ami a gyengeségek következtében teljes átstrukturálásra, vagy végső soron megszűnésre kerül.

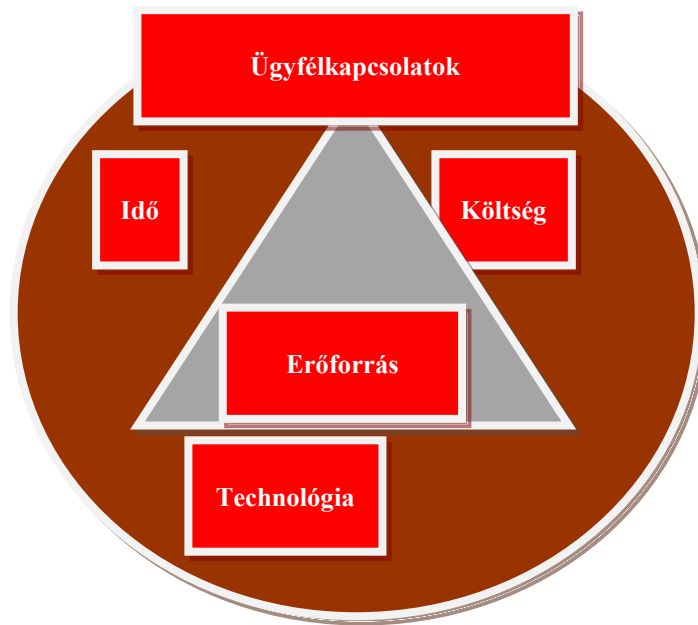
Természetesen a tervezettel kapcsolatos problémák nem csak a projekt életciklusának elején léphetnek fel: a controlling rendszer feladata a részfeladatok összekapcsolása oly módon, hogy a rendszerben felmerülő folyamatok logikailag helytállónak bizonyuljanak, a résztvevő személyek kompetenciái megfelelőképpen legyenek kihasználva, és az ehhez használt eszközök segítsék az optimális munkavégzést.¹

2. A CONTROLLING-RENDSZER LÉTREHOZÁSÁNAK KRITÉRIUMAI

Mindenek előtt ezzel kapcsolatosan az első, és az egyik legfontosabb megállapítás, hogy minden egyes vállalkozás különböző attribútumokkal, célokkal rendelkezik, így a rájuk illeszkedő controlling-rendszer is sajátos. Általánosságban azonban a rendszer kiépítésének szakaszai logikailag azonos sorrendben rajzolódnak ki még a teljesen más profilt képviselő vállalkozások esetében is.

A controlling-rendszer szükségessége első sorban a menedzsment számára kiemelkedő. A 2-1-es ábra azt hivatott bemutatni, hogy a projekt menedzsmentjének az első számú feladata, hogy irányítsa, vezérelje a vállalkozás erőforrásait az adott tevékenység során mind idő, mint pénzügyi forrás, mind fenntartható teljesítmény tekintetében. Ez utóbbi fogalmak szerves részét képezik a projekt megvalósulásának. Ha a projekt egy a vállalkozáson kívüli megrendelő részére készül, akkor a jó ügyfélkapcsolat mint negyedik hanyagolhatatlan elem válik a projekt pillérévé. Természetesen rögtön eszünkbe juthat, hogy a vállalkozáson belülről nem is olyan nehéz feladat időben, az adott költségkeretben és bizonyos fokú produktivitás mellett még a partner igényeinek is bizonyos mértékben megfelelni. A partnerrel való viszonyt úgy kell azonban kialakítani, hogy az a közeljövőben is potenciális "fogyasztója" legyen a cég szolgáltatásainak, éppen ezért a vezetőség általában a partnerhez mérten választ projektmenedzsmentet.

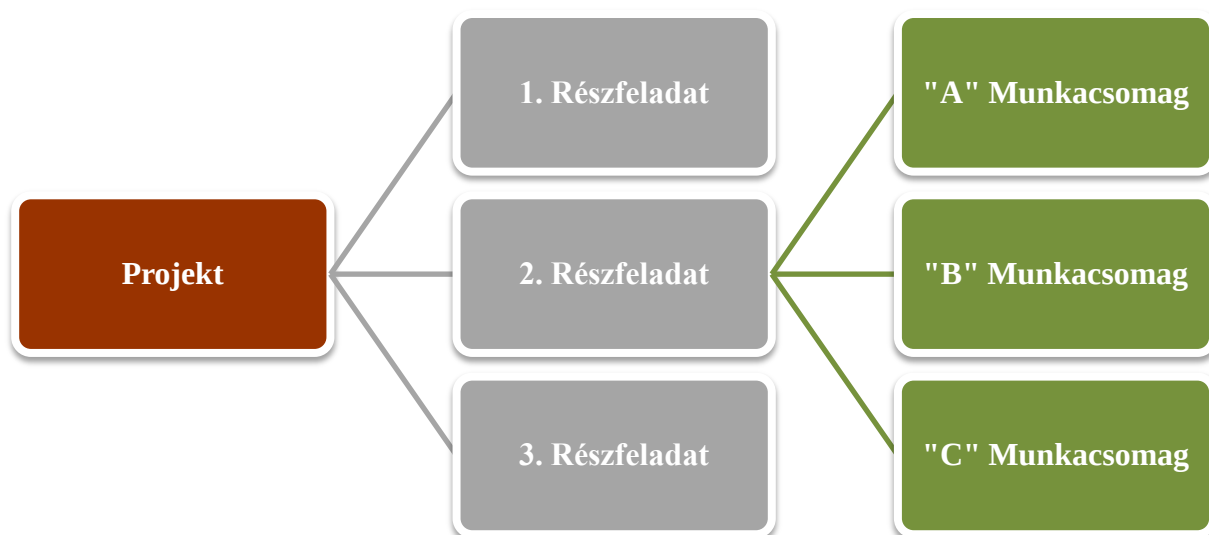
¹ Haffner Péter- Mitől működik a gyakorlatban az építőipari controlling? (BETON, 2013 Május-Június, XXI. évf. 5-6. szám)



2-1. ábra: A projektmenedzsment működési elve

Forrás: Harold R. Kerzner- Projekt Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling (2013)

Nem elhanyagolható momentum tehát a controlling-rendszert megalkotó személyek meghatározása. A projektszervezetek esetében ez mind funkcionális, mind intézményi szempontból részekre tagolódik. Az előbbi kifejezés a projekteken belül elvégezendő feladatokra vonatkozik, melyek az adott projekt fázisaihoz igazodnak, pontosabban szólva azokhoz az időbeli szakaszokhoz, amelyekbe az egész folyamat felosztásra került. Az intézményi aspektus esetében azt kell eldönteni, hogy a tervezetet a már fennálló szervezet hajtja végre, vagy szükség van egy erre a célra létrehozott egység létrehozására. Annak érdekében, hogy a megvalósítás időben a lehető leghatékonyabban és terv szerint tudjon haladni, rendszerint az utóbbi lehetőséget részesítik előnyben. Ezek alapján egy tetszőleges projekt felépítése a 2-2-es ábra szerint a következőképp alakul:



2-2. ábra: A projektek felépítése

Forrás: Hans Jung: Controlling, Oldenburg Wissenschaftsverlag GmbH 2007

A projekten dolgozó csoport vezetője a kontroller (vagy projektmenedzser), aki többek között olyan feladatok ellátásáért felelős, mint a projektek gazdasági lebonyolításának ellenőrzése, a rendszeresen felmerülő költségek kontrollja, az egyes mutatószámok vizsgálata és újrabecslése, vagy a költségekben felmerülő változások okfeltárása. Sok esetben azonban érdemes olyan vezetőt választani, aki a controlling szolgáltatás felhasználója is egyben. A vállalati controlling-rendszer kialakításában részt vevő személyek feladata, hogy elemezzék a vállalat környezetében felmerülő külső és belső tényezőket, azok hatását a vállalatra nézve, illetve a tényezők befolyását egymásra vetítve. Ehhez hasonlóan szükség van még a vezetőket kiszolgáló információs rendszer kialakítására és elemzésére is. Ezek alapján már definiálhatóak azok a pontos követelmények, amelyek az éppen kialakításra kerülő controlling rendszerrel kapcsolatosan merültek fel. Ezen szempontok azonban nem végezhetőek el egyszerre, rangsorolni kell azokat időbeli halaszthatatlanságuk és relevancia szerint. Megfogalmazódnak ezek után a rendszerrel szemben felállított minimális igények, amit annak fokozatos javítása útján érhetnek el. Ezek a pontosítások csak úgy jöhetnek létre, ha elkészül egy intézkedési terv a megállapított hiányosságok kiküszöbölésére. Tehát összességében létre jön egy dokumentum, ami a controlling-rendszer esetleges javítása érdekében kiinduló pontként szolgálhat.

Gyakorlatilag azoknál a vállalatoknál is fellelhetők a controlling kezdetleges megjelenési formái, akik nem foglalkoznak ezzel a területtel. Ez a feltevés arra épül, hogy minden a gazdasági életben tevékenykedő szervezetnél megtalálható a számvitel. A számvitel a controlling egyik alappilléreként információkat nyújt a vállalat érdekeltjei számára, és ezáltal szolgáltat tényadatokat a tervezéshez.

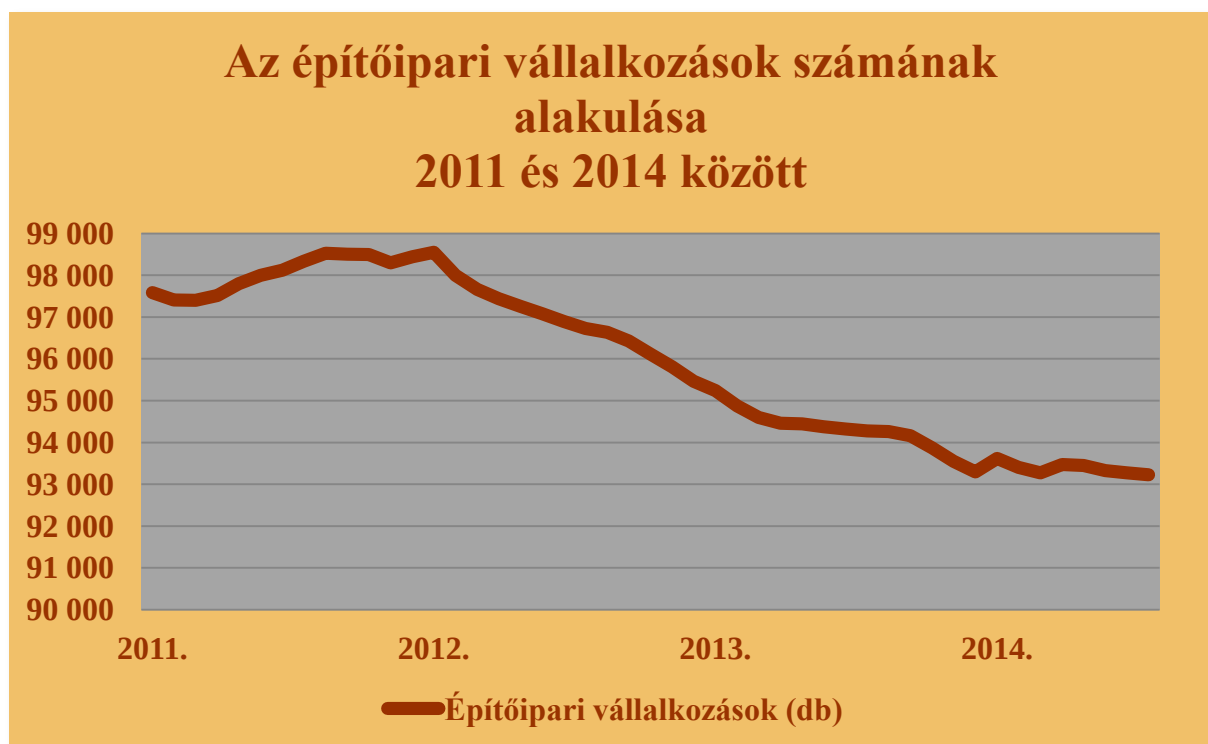
Ebben a fejezetben a téma két alapfogalmát, azaz a controlling rendszer létrehozásához szükséges elemeket és a projektek attitűdjait ismertettem. Mielőtt azonban sor kerülne a számvitel és az építőipar kapcsolódási pontjainak vizsgálatára, nem elhanyagolható az építőipar helyzetének tanulmányozása.

3. NAPJAINK ÉPÍTŐIPARA

Az építőipar a XXI. század államainak gazdasági életében már nem első számú szerepet tölt be, mégis az egyik legfontosabb szektor, mivel a számos más, hozzá közvetlenül kapcsolódó iparággal együtt az éves teljesítmény közel egy hatodát alkotja. Az építőipari beruházások igényét az azokra fordítható központi költségvetési és önkormányzati források, a magánszféra beruházási szándéka, illetve a lakossági kereslet határozza meg.

3.1. HELYZETI KÖRKÉP

Számtalan fórum utal arra, hogy az építőipar hanyatló tendenciát mutat az utóbbi években. Ennek ellenére, ha a statisztikai adatokat nézzük, sok esetben ezen állítás ellenkezőjét tapasztalhatjuk. Tényként kezelendő, hogy az építőiparban tevékenykedő vállalkozások száma évről-évre fokozatosan csökken. Ennek több magyarázata is lehetséges. Az első számú - és legközkedveltebb - indok a gazdaság visszaesése. Eerre bizonyítékként szolgálhat, hogy az említett iparágban működő cégek legnagyobb volumenben a recesszió éve alatt szűntek meg, és a vállalkozások számának alakulása - egy-két időszak kivételével - azóta is csökkenő trendként írható le. Mindezeket a 3-1-es ábra szemlélteti.



3-1. ábra: Az építőipari vállalkozások alakulása

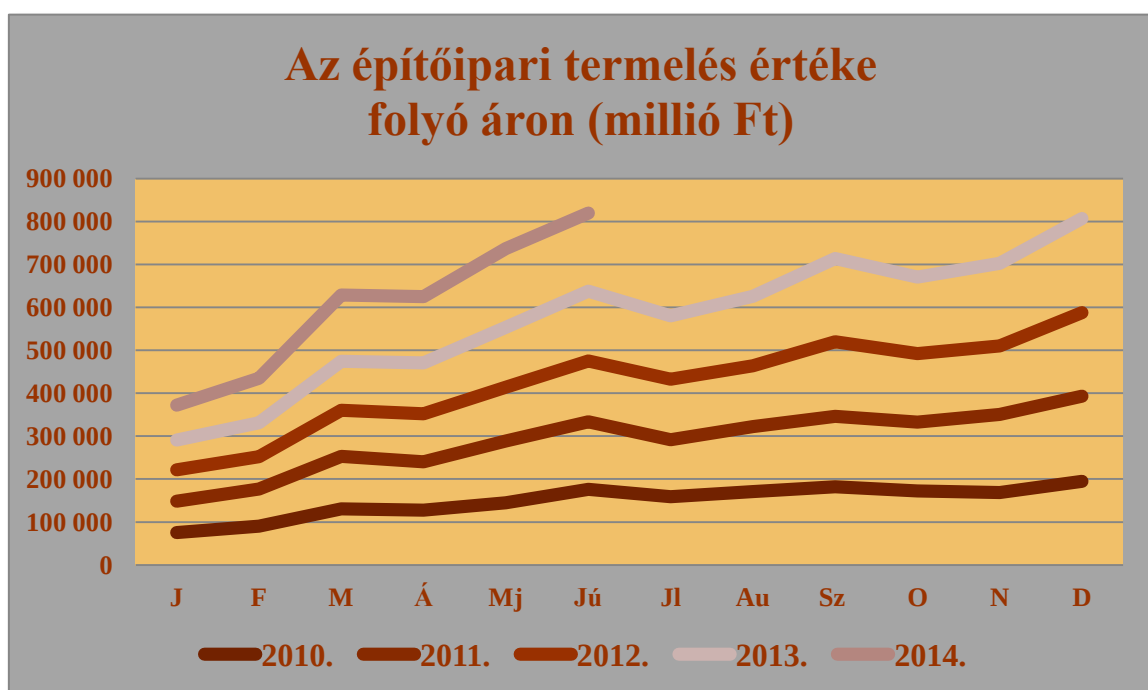
Forrás: KSH, saját szerk. (letöltés dátuma: 2014.08.25.)

Az ágazat kibocsátása és rendelésállománya azonban egyre magasabb értékű. Ezek alapján a vállalkozások számának visszaesése inkább annak tudható be, hogy az építőipari termelés növekedése csak az ágazat viszonylag szűk körét érinti. Első sorban olyan mikro- és kisvállalkozások szűnnek meg, akik kellő ajánlás és erőttartalék hiányában gyakorlatilag reális esély nélkül indulnak a nagyberuházások tenderein.² Ezen vállalkozásoknak a lakossági beruházások jelentenék a "mentsvárat". Azonban a kedvező háttér (mint az egyre alacsonyabb jegybanki alapkamat) ellenére sem jelentős a lakosság beruházási kedve, mivel a reálkeresetek csökkenése és a kedvezőtlen hitelkondíciók inkább gátolják a beruházási hajlandóságot, mintsem serkentik azt.

A magyar építőipar helyzetéről elmondható tehát, hogy eredményességét csak kisebb mértékben a magánszféra és a lakossági igények határozzák meg, inkább az állami beruházások volumene jelentős. Ezt az állítást mi sem támaszthatja jobban alá, mint az, hogy 2014 áprilisában mért adatok szerint az ipari termelés közel 30%-al haladta meg az előző évben mért

² Tóth Tamás, HVG, 2013 (<http://hvg.hu/kkv>, letöltés dátuma: 2014.08.26.)

értéket, mely nagyobb mértékben az "Egyéb épületek" ágazati főcsoport termelési értékben mért fejlődésének köszönhető. E főcsoport megrendelői nagyrészt az állami szektorból kerülnek ki. Az említett hónapot összehasonlítva ez a 2014-es adatok szerint 153 989 millió Ft-ot, míg az ezt megelőző évben 118 702 millió Ft-ot jelent. A növekedés mindkét főbb ágazatot érinti. Az "Egyéb építmények" építése esetében ez a emelkedés viszonylag nagy volumenű, 47,9 százalékpontos bővülést mutat (56 738 millió Ft-ról 83 898 millió Ft-ra növekedett 2014 áprilisában a 2013 hasonló időszakában mért adatához képest), míg az "Épületek" főcsoport alatt már egy jóval szerényebb előrelépés mutatkozik 13,1 százalékponttal (61 964 millió Ft-ról 70 089 millió Ft-ra ugrott a vizsgált időszakban).



3-2. ábra: Az építőipari termelés értéke

Forrás: KSH, saját szerk. (letöltés dátuma: 2014.08.25.)

Az egyik legfőbb kérdés mégis az, hogy képes-e a gazdaság ebben a szektorban hosszabb távon is a fenntartható növekedést biztosítani. Ez azonban több tényező függvénye. Nehézséget jelenthet, hogy a már az évek óta Európai Unió forrásokból támogatott építőipar továbbra is kellő fedezetet kap-e az Uniótól, és ezek az összegek elegendőek lesznek-e az ágazat megfontolt, de biztos fejlődéséhez. Más szempontból viszont - ahogy már említésre került -, az ágazat bővülését mind a magánszektor beruházásai, mind a lakossági, az állami, illetve önkormányzati befektetések biztosítják. A fejlődés azonban jelenleg nagyrészt csak állami

szinten valósul meg. Kérdés tehát, hogy képesek-e a lakóingatlan építések és a kereskedelmi magánberuházások olyan szintre növekedni, hogy azok az ágazat kiszélesedését eredményezhessék. Ugyanakkor más aspektusokat figyelembe véve elengedhetetlen, hogy az építőiparban részt vevő vállalkozások ne csak az adott pályázati kiírásoknak feleljenek meg, hanem a projektek megfelelő időráfordítással, a tervezett költség és erőforráskerettel valósuljanak meg. Ezek a követelmények természetesen bármely iparág esetében fennálló kritériumok lehetnek. Mégis, ha belegondolunk, az építőipari projektek eredményei nem futószalagon gyártott "termékek". Ahogy az építőiparban két teljesen egyforma produktum nincs, úgy ebből fakadóan két egyforma megvalósulási út sem lehetséges. Ha példának vesszünk két látszólag teljesen egyformának tűnő épületet, azok sem mutathatnak maximálisan megegyező attribútumokat, hiszen teljességgel kizárt, hogy a megvalósulási feltételeik száz százalékban megegyeztek. Ezért bizonyul az a feltevés igaznak, hogy minden projekt egyedi és megismételhetetlen. Ebből kifolyólag az építőipari vállalkozások specifikus képet mutatnak más, vagy pontosabban szólva a "kiszámíthatóbb" iparágak vállalataihoz képest.

3.2. AZ ÉPÍTŐIPARI VÁLLALKOZÁSOK SAJÁTOSSÁGAI

Ezen vállalkozások egyedi mivolta több területen is megmutatkozik. Más vállalkozásokkal ellentétben itt a "termék" megvalósulásának módja sokszor előre csak nagyvonalakban tervezhető. A projektek véghezvitele és kivitelezése nem egy állandó telephelyen történik, a megrendelő határozza meg annak pontos helyét. A termelés permanens, de lebonyolításának egyediségéből adódóan nem lineárisan történik. Az árbevételről elmondható, hogy meghatározott időközönként merül fel, és az esetek nagy többségében releváns mértékű. Az erőforrások felhasználása rendszeres, de ahogy a termelés esetében sem, úgy itt sem lehetséges a kapacitások ugyanolyan mértékű igénybevétele (azaz nem biztos, hogy például áprilisban ugyanakkora lesz a gépi kapacitás szükséglet, mint a következő hónapban). A költség számlák beérkezése periodikusan történik, és a teljes projekt méretéhez képest ezen számlák viszonylag nagy összegekről szólnak. A folyton változó körülmények miatt, a felmerülő problémák áthidalása érdekében a projektet vezető személyek nagy önállósággal és ezzel arányos mértékű felelősséggel rendelkeznek a projekt sorsát illetően.

3.3. AZ ÉPÍTŐIPAR ÉS A SZÁMVITEL KAPCSOLATA

Továbbra is hangsúlyozni szükséges, hogy a számvitel fontos információkat biztosít a vezetők, és a vállalkozással kapcsolatban állók számára. Kérdés azonban, hogy csupán a pénzügyi számviteli tevékenység, azaz a megfigyelés, mérés és feljegyzés elégségesek-e, hogy időben informálják a menedzsmentet, és ezáltal a döntések meghozatala is megfelelő legyen.

A vállalati számvitel ennél valamivel árnyaltabb képet mutat. Általános hiányosság a számviteli információs rendszerrel kapcsolatosan, hogy az információkat előteremti ugyan, de jellemzően nem a releváns ismereteket jeleníti meg. A menedzsment céljai között ugyanakkor elsődlegesen szerepel, hogy a döntései számszerű adatokkal legyenek alátámasztva. A számviteli törvény a lényegesség elve alatt kimondja, hogy csak azok az információk tekinthetők lényegesnek, amelyek támogatják a döntés meghozatalát. Sajnos azonban számvitel önmagában nem képes a prognózisok alátámasztására, inkább a már meghozott döntés helyességét igazolja, vagy veti el. Nem tekinthető elhanyagolhatónak, hogy a számviteli kimutatások milyen precizitással készülnek, mivel az egyes pontatlanságokból adódó eltérések súlyos következményeket vonhatnak maguk után. Ennek ellenére a pontosság sok esetben nem áll arányban az abból eredő hasznossággal. A számvitel egyértelműen eredmény szempontúnak mondható. Számtalan módot ismerünk a költségek elszámolására, azonban a leginkább az építőipar esetében sarkalatos pontként kezelt árbevétel-számításra gyakorlatilag alig koncentrálnak. Általános kritikus pontnak tekinthető a vállalkozások élete során a projektekben résztvevők költségekhez, illetve költség kategóriákhoz való viszonyulása. Ez alatt értendő, hogy kevés olyan társaság van, melynél a projektmenedzserek olyan folyamatokba bonyolódnak, mint a pályázati eljárások procedúrája, vagy a költségek kalkulációja. Emiatt sokszor külső vállalkozások bevonására kerül sor. Itt is kiemelkedően fontos hangsúlyozni, hogy a precíz költségkalkuláció a vállalkozás sikerének egyik meghatározó eleme, ugyanis a projekt költségeinek permanens alulbecslése előbb vagy utóbb a projekt sikertelen megvalósulásához vezet. Az ezzel kapcsolatos legáltalánosabb problémák első sorban a kis- és középvállalkozások esetében jellemzőbbek, mivel a nagyvállalkozások folyamatos javításra törekednek ezen a területen. A csekély mennyiségű tőke miatt a kisebb vállalkozások vonakodva vonnak be pénzügyi erőforrást a becslési és javaslattevési területekre, ezzel háttérbe szorítva azok az eredményességre gyakorolt kulcsfontosságú szerepét. Ilyen esetekben általában a projekt költségeinek becslését a legtapasztaltabb menedzserre bízzák, aki a hasonló lefutású projektekkel kapcsolatos ismereteire alapozva végzi el a tevékenységet. Előfordul, hogy a becslésekre vonatkozó javaslatot az ezzel kapcsolatos technikákban jártas munkatársak készítik, és a menedzser "finomítja" azt.

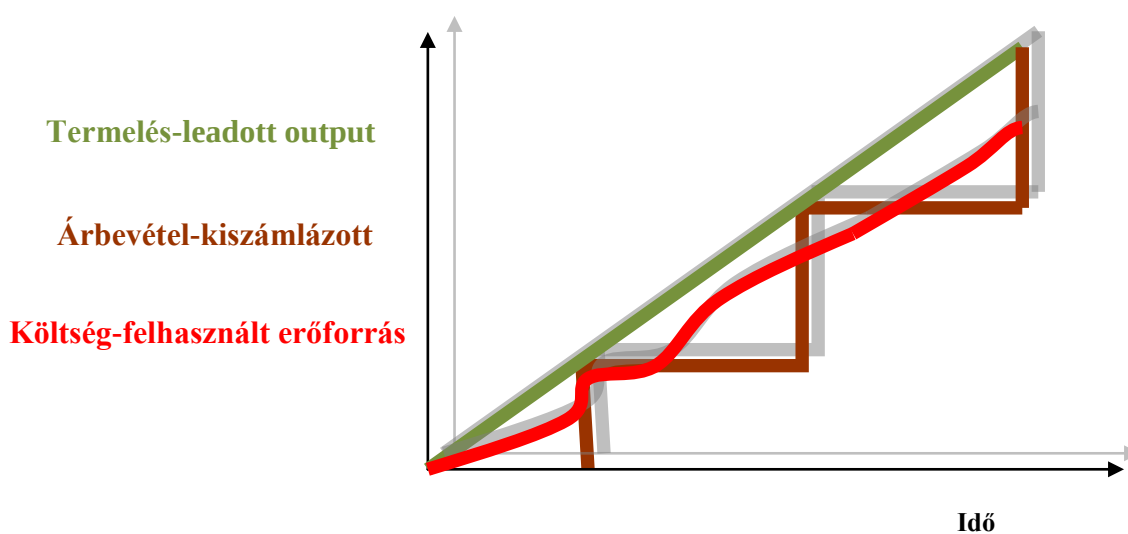
Azonban mindkét említett esetben sérül a becslések pontossága. Sokszor lényegében egyáltalán nem állnak rendelkezésre az összehasonlítási alapként szolgáló információk, melyek hiánya ugyanolyan nehézséget jelent, mint az azokra való túlzott támaszkodás. Amennyiben a nem megfelelő személyek végzik a költségek kalkulációját, a tervekben ez által is torzulások jöhetnek létre. Gyakori, hogy a tervezést olyan munkatársak végzik, akik többnyire nincsenek a költségek megállapítására és becslésére kiképezve. Hasonló a helyzet az előbbieket szolgáló adatbázisokkal is. A pontatlanságok okozója az elavult technológiai megvalósulás, vagy a menedzsment által, a projekt költségstruktúrájában végrehajtott változtatás is lehet. A számviteli rendszerek nem megfelelő kihasználtsága során a beszámolási, az információ szolgáltatási és kalkulációs funkciók nem kerülnek érvényesülésre, így deformálódik a projekt valós képe.

A 3. fejezet során bemutatásra került, hogy az építőipar a XXI. században több nehézséggel áll szemben. Ez megmutatkozik a külső környezet okozta kihívásokban, illetve a vállalatok belső irányítása révén. Dolgozatom következő elemeként a cégek belső problémájára fókuszálva a hatékonyabb irányítási rendszerek szükségességének okait sorakoztatom fel.

4. KIVITELEZÉSI HIÁNYOSSÁGOK

4.1. A TERV-TÉNY ÖSSZEVETÉSEK ÉS A PILLANATNYI KÖLTSÉGEK MEGÁLLAPÍTÁSÁNAK PROBLÉMÁI

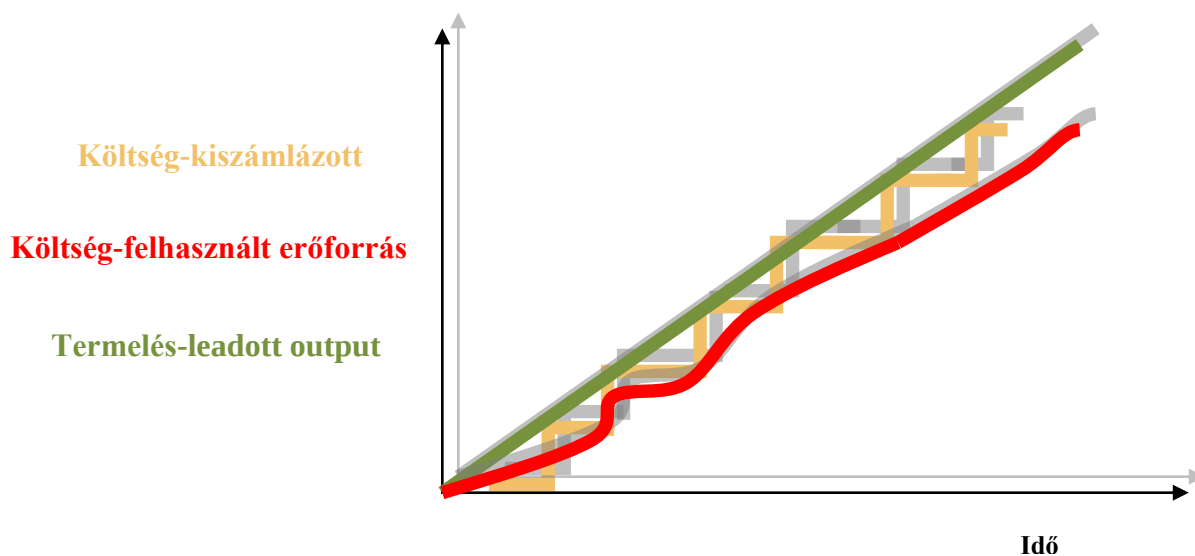
Annak érdekében, hogy a költségelszámolás naprakészen szolgálja a vállalkozási tevékenységet, a tényköltség számolási rendszereket felváltották a tervköltség-rendszerek. A tervköltség-számítás módszereivel a vállalkozás jövőorientáltan képes megtervezni a következő időszak költségeit a tevékenység konzekvens előrejelzését feltételezve. Az építőipari projektek esetében a helyzet valamivel bonyolultabb az általánoshoz képest. Ebben az iparágban a költségek alatt mindenek előtt a vállalkozói költségekre gondolunk, melyek hasonló attitűddel rendelkeznek, mint a termelés és az árbevétel lefolyása. Ez alatt azt értem, hogy az alvállalkozói teljesítmény is folyamatosan képződik a projekt életciklusa során, de számlázásra csak meghatározott időközönként kerül sor.



4-1. ábra: A termelés, az árbevétel és a költségek összefüggései (1.)

Forrás: Lukács Gyula: Ágazati és funkcionális controlling (Saldo, Budapest 2004)

Egy nagyobb kaliberű projekt esetében (márpedig az építőiparban ezek a jellemzőek) döntően hosszabb időtartamú folyamatokról beszélhetünk. Ezért is a nagy árbevételi szint miatt a termelési érték pontos meghatározása egy problémás terület. Az iparágban rendszerint a termelési érték növekedési üteme többé-kevésbé lineáris, ezzel szemben az árbevétel alkalmi jellegű, esetlegesen havonta, gyakrabban még ritkábban jelentkezik.



4-2. ábra: A termelés, az árbevétel és a költségek összefüggései (2.)

Forrás: Lukács Gyula: Ágazati és funkcionális controlling (Saldo, Budapest 2004)

Ahogy már a felvezető rész is utalt rá, mind az vállalkozói, mind más költségek esetében egyaránt igaz, hogy azok a projektek bármely szakaszában folyamatosan termelődnek, a számlázásra ezzel ellentétben csak 30-60 naponta kerül sor. Ennek jelentősége abban mutatkozik, hogy számvitelileg a költség csak jóval később mutatható ki, holott a valóságban már jóval előbb felmerült. Hasonló nehézséget okoz a terv-tény összevetések precíz véghezvitele. Gyakorta jellemző, hogy az egyes építőipari tenderek benyújtása során készül egy költségvetés, mely sok esetben nem is kerül összevetésre a később realizálásra került tényleges adatokkal. Az esetleges költségtúllépés ily módon nem kerül felszínre, torzítja a projekt valós értékét. A tényadatok számos esetben csak az utókalkuláció során adnak valós képet az időszak során felhasznált eszközökről, a gazdaságos projektmegvalósulásról, a projekt tárgyát képező eszköz bekerülési értékéről, azonban nem elégséges a különböző fázisok költségeinek és termelési értékének időszerű megállapításakor. A vállalatirányítás alapjaként definiálható, egyben a tervezet eredményességéről, és az előrejelzések pontosságáról meggyőző képet ad a terv-tény összevetés. Ennek a megvalósulás szempontjából az eredeti terv véghez vitelének korrekciójánál van jelentősége, hogy a kitűzött végcél - ha az oda vezető út kisebb-nagyobb javítása után is, de - elérésre kerüljön. Ha a terv-tény összevetés megvalósul egy vállalkozás projektjének kivitelezése során, abban az esetben is rendkívül nehéz feladat azok egymáshoz viszonyítása, mivel a már megkötött szerződésekben is adódhatnak olyan részletek, melyek

még az elképzelés megvalósulásakor nem álltak fenn. Gondolhatnánk, hogy a nagy volumenű beruházások esetében a kivitelezők számolnak az esetleges időtervben előforduló változásokkal, ez azonban a gyakorlatban sokszor nem valósul meg. A módosulás ugyanis - legyen szó csúszásról, vagy időmegtakarításról - hatással van az időarányos költségek alakulására.³

4.2. A SZÁMBAVÉTEL PROBLÉMÁJA: PÉNZÉRTÉK ÉS/VAGY NATURÁLIA

Ha szemügyre vesszük egy tetszőleges építőipari projekt eredményét, talán nem csak az jut az eszünkbe, hogy milyen pénzügyi vonatkozásai voltak szakaszon-szakaszra a keletkezett értéknek, hanem hogy ahhoz milyen szellemi tőke, technológia, vagy anyagi jószág járult hozzá. Számvitelileg képesek vagyunk a projekt "x"-edik szakaszában a nem anyagi tényezőt meghatározni, de hogy annak a megvalósulása miben mérhető, az már a controlling feladata. A már leírtak alapján fontos tehát, hogy az építőiparban a naturáliák nyomon követése alapos legyen. A számvitel önmagában csupán pénzügyben fejezi ki az adott teljesítménymutatókat, de az építőipar számára elengedhetetlen, hogy ne csak az említett módon, hanem az mennyiségi adat szintjén is kifejezésre kerüljön. Ez nem csak az adott projekt kapcsán kiemelkedő fontosságú, hanem szerves részét képezi a jövőben megvalósuló projektek naturália mennyiségi igényének kalkulációjának. Itt nem csak a központi kérdés, hogy mennyiségileg hogyan mutathatók ki a vizsgált teljesítmények, vagy a költségek egységár-mennyiség alapon miképp számolandók el. Az is kardinális pontja az elemzésnek, hogy a szóban forgó költségek költséghelyek és költségviselők szerint hogyan oszlanak meg. Mivel a költséghelyeken zömében közvetett költségek szerepelnek, azaz (a felosztható költségeken túlmenően) nem rendelhetők hozzá közvetlenül a tevékenységhez, úgy azokat a projektek esetében nem beépülő költségeként definiáljuk. Az összes költségből a tevékenységre jutó költségek (azaz költségviselők) pedig a beépülő költségei a projekteknek.

4.3. AZ ÁLTALÁNOS KÖLTSÉGVETÉS ELÉGTELENSÉGE

Mint a vállalatirányítás központi eszköze, a tervezés elsődleges célja az eredmény előzetes meghatározása. Ez a projektek esetében nem a klasszikus tervezési metódusokon keresztül valósul meg, sok esetben a vállalkozások erre a célra akcióterveket készítenek. A szükséges eredmény nagyságát azonban önmagában ezzel a módszerrel nem lehet megállapítani. A hatékony controlling rendszer fókuszpontja a költségvetés készítése. A költségvetés készítésé-

³ Lukács Gyula: Ágazati és funkcionális controlling (Saldo, Budapest 2004)

nek előkészülete a különböző részfolyamatok pontos definiálásában merül ki. Meg kell határozni, hogy ki hajtja végre az adott "lépcsőfokot", ki dönt annak megvalósulásáról, meg kell szabni az információáramlás pontos útvonalát és az időbeli korlátokat. A költségvetésben a projekt életciklusa során felmerülő valamennyi bevételt és kiadást szerepeltetni kell. Ezeknek a becslése és csak önmagában számviteli nyomon követése - az előzőekben tárgyalt okok miatt - igen nehéz feladat. A projekt ötletének felmerülését követően több tervezetnek létre kell jönnie. Ilyen például a megvalósítási ütemterv, a humánerőforrás terv, vagy a kommunikációs terv.

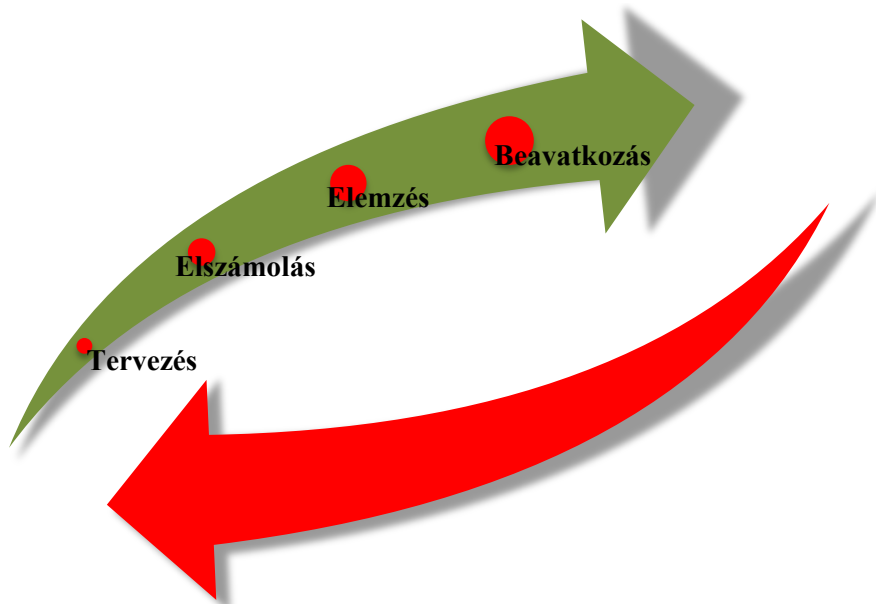
Esetünkben azonban a pénzügyi megvalósulás a sarkalatos kérdés. A költségvetések alapelveiként említendő fogalmak a realitás, a gazdaságosság, a gondosan megtervezett forma, és az átláthatóság. A pénzügyi terv strukturált elkészítéséhez két alappillérre van szükségünk: a projektek munkatervén belül az elemi feladatokhoz kapcsolható költségkategóriák ismeretére, ezáltal a tervezet összevont költségkeretének meglétére, illetve a különböző feladatokhoz rendelhető források, és a projekt forrásszerkezetének kialakítására. Már a tervezési szakaszban szem előtt kell tartani az időfaktort, az esetlegesen felmerülő támogatások mértékét, és speciális esetekben az árfolyamingadozások hatásait. Sokszor előforduló tervezési hiba, hogy azoknak a költségeknek a forrása, melyek nem számolhatóak el, nem kerülnek előzetesen becslésre, így finanszírozásuk nem megoldott. Az elszámolható költségek részét képezik többek között a beszámolási időszak komponensét alkotó, felmerült és teljesített olyan költségek, melyek bizonyíthatóan a partner vállalkozásnál merültek fel és az eredeti bizonylat ellenőrizhető formában fennmaradt. Ide sorolhatóak továbbá azok a költségek, melyek teljesülése igazolható, közvetlenül kapcsolódnak a szóban forgó projekthez, szerepelnek az elfogadott költségvetésben, illetőleg azon költségek, melyek felmerülésének hiánya torzítaná a projekt képét. A bérköltségek előzetes becslése is sokszor pontatlan adatokhoz vezet. A projekteken alkalmazásban álló munkavállalók pontos bérköltségének megállapításához számos dokumentáció szükséges, mint például a munkaszerződés, a munkaköri leírás, a bérlap, a személyi költségek táblázata, a munkaidő-kimutatás, valamint a kifizetési bizonylatok. A munkavállalók fizetése felosztható ugyan a projektek részegységei között, azonban ez általában utólagosan, a munkaidő-kimutatás alapján történik. A projektek véghezvitele során felmerülhetnek az úgy nevezett adminisztratív költségek. Ezek szintén feloszthatóak közvetlenül a projekthez kapcsolódó, azt meghatározó egységbe, illetőleg közvetett költségként is szerepelhetnek, melyek az önköltség számítási szabályzat alapján kerültek egy adott projekthez felosztásra. Itt is felmerül a költség tényleges felmerülése és a számla beérkezése közötti időtartam lényegessé-

ge, valamint az általánosan elmondható szabály az építőipari projektek esetében, miszerint olyan külső tényezők hatásai kerülhetnek felszínre a projekt életciklusa során, melyek előre nem becsülhetők. Tehát ezzel kapcsolatban elmondható, hogy a költségvetések a tervezés különböző szegmenseivel, és a vezetésorientált számviteli rendszerrel összhangban adnak valós információt a menedzsment felé, de még ebben az esetben sem feltétlenül lehet a projekt teljesítményeit a kiinduló költségvetéshez mérni.⁴

A hiányosságokat összegezvén leszögezhető, hogy a klasszikus pénzügyi számvitel biztosít ugyan információkat a projektmenedzsment felé, de számos olyan tényezőt figyelmen kívül hagy, mely a projekt végkifejlete szempontjából döntő fontosságú lehet. Éppen ezért szükséges egy olyan rendszer implementálása, mely ezen problémákra megoldást jelenthet.

5. A KOMPLEX MEGOLDÁS LEHETŐSÉGE

Az előzőekben már tisztázásra került, hogy az építőipari vállalkozások sajátos jelleggel bírnak. Az már egyértelmű képet mutat, hogy az információigény teljes mértékű kiszolgálásához egy speciális, építőipari alapokon nyugvó projekt controlling rendszerre van szükség, a klasszikus controlling körforgás figyelembevétele mellett.



5-1. ábra: A controlling körforgás

Forrás: Dr. Boross Zoltán: Controlling a gyakorlatban

⁴ Gregán Orsolya: Projektek költségvetése (Debrecen, 2009)

A tervezés során mindenek előtt az egyes teljesítmények, illetve költségek számbavételre kerülnek, amelyek folyamatosan újratervezési folyamaton mennek keresztül. Eközben meghatározott időközönként a tényadatok begyűjtésre és rendszerezésre kerülnek, melyek a terv és tényadatok összevetések alapjául szolgálnak. Az ebből eredeztethető következtetések, és elemzések segítségével elősegíthető a rövidtávú döntések meghozatala, és az esetlegesen negatív tartalmú konzekvenciák levonása után a jobb eredményeket szolgáló tervek újragondolása. Ezen folyamat bemutatására a következő pontban kerül sor.

5.1.CÉLKITŰZÉSEK

A projekt érdekeltjei olyan kérdésekre keresik a választ a projekt megvalósítási szakasza során, mint hogy a jelentések elkészítésekor a projekt értéke hogyan alakul a sikeres teljesülést, az erőforrás-felhasználást, és a költségekkel való gazdálkodást illetően. A projekt felügyeleti szervei nem csak a soron következő jelentésig felmerült eseményeket tartják szem előtt, hanem a további rövidebb célkitűzéseket sem szabad figyelmen kívül hagyniuk. Azon tényezők vizsgálata is esedékes, melyek a projekt teljesítését gátolják, veszélyeztetik, vagy annak minőségi megvalósulását ronthatják.

Említésre került, hogy a terv-tény összevetések egy csak számviteli információs rendszert alkalmazó építőipari vállalkozásnál gyakorlatilag értelmezhetetlenek. A projekt controlling egyik kiemelkedő fontosságú célja, hogy a tényadatok permanens nyomonkövetésével a felmerülő terv eltéréseket folyamatosan ki tudja mutatni azért, hogy a projekt lefolyásának végső periódusában képest legyen számolni a várható mutatókkal. Ahhoz, hogy ez meg tudjon valósulni, biztosítani kell az átláthatóságot a költségek elszámolása és az időgazdálkodás terén, folyamatba építetten kell kezelni a teljesítményeket és a projekt munkálatai során felmerülő intézkedéseket. Mivel ezen részelemek mind megjelennek a tervezés során, ezért a kontrollfolyamatoknak folyamatosan vissza kell utalniuk a kiinduló helyzetre annak érdekében, hogy a tervezésben esetlegesen felmerülő kétségek miatt fellépő kockázatok mértékét csökkenteni tudják. Összességében az információknak mind a menedzsmenthez, mind a projekt közvetlen vezetőihez el kell jutniuk. Előbbieknek ez a vállalat pénzügyi és eredménybeli helyzetének alakulása miatt, utóbbiaknak a projekt során felmerülő optimális döntések miatt nem elhanyagolható a kellő adatmennyiség gyors és pontos kiszűrése.

5.2.A KÖLTSÉGEK ELŐREJELZÉSE

A projektek menedzsmentjének és irányító közegének egyik legfőbb irányelve, hogy nem elégséges a projekt esetében csak a múltra vonatkozó feljegyzésekre támaszkodni, melyek a projekt költségeivel és jövedelmezőségi helyzetével kapcsolatosak. A szakképzett projektvezetők középpontba helyezik a jövőre vonatkozó előrejelzéseket, az esetlegesen felmerülő költségeket, és nem utolsó sorban a kivitelezéssel összefüggésben lévő technikai problémákat. Már az előzőekben is tisztázásra került, hogy a klasszikus pénzügyi számviteli rendszerek képtelenek lennének önmagukban kiszolgálni az érdekelt személyeket az előbb említett célkitűzésekkel kapcsolatosan, valamint a projekt dinamikáját sem tudná adekvát módon követni. Ez gyakorlatban azt jelenti, hogy a múltbeli kiadások elsüllyedt költségekként ábrázolódnak, tehát nem feltétlenül jelentkeznek a jövőre vonatkoztatva, így nem is relevánsak arra nézve.

Például, adott egy a tevékenység befejezése után esetlegesen felmerülő minőségbeli hiba, mely a projekt végtermékének használatát ellehetetleníti. A teljes erőforrástömeg, mely ehhez a projekthez kapcsolódott, elsüllyedt költségnek minősül, mivel - sajnálatosan - de nem nyerhető vissza egy esetleges rekonstrukció során. Itt elmélet szintjén nem foglalkozunk azzal az esettel, hogy a megbízó fél nyilvánvalóan a kivitelezőre terhelné a felelősséget, megfizetve vele a ráfordított erőforrások költségeit. Mivel a könyvviteli számlák múltbeli jellegük-nél fogva alkalmatlanok a projekt jövőképeinek meglátására, úgy annak kimenetelének előre-
vetítése kulcsfontosságú elem a controlling számára.

A projekt költségeinek szemléltetéséhez egy *(a 6-os fejezet esettanulmányán kívüli)* szabadon választott projekt felvázolása célszerű. A példa szerint öt költségfajtát mutat be, reprezentálva ezzel a költségelszámolások lehetőségeinek a számát a különböző kategóriákkal összefüggésben. Ebből a három fő variáns a következő:

- ☞ A tervköltség abban a részletes költségbecslésből származtatható, mely a projekt életciklusának előkészítő fázisában készül. (Ez részletesebben a továbbiakban kerül kifejtésre)
- ☞ A teljes tényköltség előkövetelménye, hogy valamennyi kategória szintjén a mindenkori legpontosabb becslést adja az előrehaladásra vonatkozóan. A teljes költség az eddig felmerült és elszámolt költségek, a vállalt költségek (committed cost) és a számlával még nem igazolható, nem kimutatható költségek (cost exposure) együttes összegét alkotja.

☞ Része még a táblázatnak egy olyan oszlop, mely az alá- vagy fölébecsléseket tartalmazza a különböző sorok szempontjából, azaz a projekt költségvetésbeli tervezési hibáinak eltérésének fokát. A szokatlanul magas túlfutások részleges nyugtalanságot okozhatnak a felsővezetés számára. Ez a variancia azonban csupán azt mutatja meg, hogy a terv és tény adatok milyen mértékű különbséget mutatnak egymáshoz viszonyítva.

Tetszőleges egyszerűsített munkafolyamat jelentés (Ft)						
Tényezők	Tervköltség	Teljes tényköltség	Vállalt költség	Nem kimutatható költség	Eddig elszámolt költség	Alá- vagy fölébecslés mértéke
Munka	19 881	20 468	9 919	-	10 549	587
Anyagok	17 700	17 700	8 501	9 199	-	0
Alvállalkozói szerződés	39 692	39 265	16 670	19 565	3 028	-427
Eszközök	7 509	7 509	4 725	-	2 784	0
Egyéb	14 539	16 286	9 871	-	6 415	1 747
Összesen	99 321	101 228	49 686	28 764	22 776	1 907

5-2. ábra: Egyszerűsített munkafolyamat jelentés

Forrás: Chris Hendrickson: Project Management for Construction, Pittsburgh 1998

A projekt controlling szemszögéből azon adatok elemzése fontos, melyek szignifikáns eltérést mutatnak a költségvetés tartalmához képest. Ha megtörtént a problémát jelentő elemek kiszűrése, meg kell állapítani, hogy az eltérések miből adódnak. Jelen példa esetében a projektmenedzser szempontjából figyelemre méltó adatok az "Egyéb" működéssel kapcsola-

tos költségek kategóriában keresendőek, hiszen itt rajzolódik ki a legnagyobb pozitív eltérés a tervadathoz képest (5-2-es ábra, "Alá- vagy fölébecslés mértéke" oszlop). Ekkor célszerű az "Egyéb költségeket" alkotó komponensekbe mélyebb betekintést tenni. Természetesen a túllépést egyszerű tervezésbeli okok is indokolhatják, mint például a vártnál alacsonyabb termelékenység, a megnövekedett teljesítménybér, vagy az alulkalkulált anyagköltség. A munkafolyamatokat összegző jelentés áttekintése a projekt controlling első lépcsőfoka.

A táblázat, tehát a munkafolyamat jelentés az alapvető költségeket illusztrálja, valamennyi kategóriát érintve. Ezek a kalkulációk az aktuális folyamatok és a költség osztályok helyzeti azonosítására használatosak. Elvégezhetők az adott pillanatig kimutatott és elszámolt költségek vagy a termelékenység egyszerű lineáris extrapolációjával minden projekteszköz esetében. Algebrailag a lineáris formula egy verziót képvisel egy másik eltérő mellett. A lineáris extrapoláció használata a költségekre vetítve a teljes költség előrevetítésének tükrében a következőképp alakul:

$C_f = \frac{C_t}{P_t}$, ahol C_f a kalkulált teljes költség, C_t az idő függvényében felmerült költség, illetve P_t az adott tevékenység készütségi fokát jelöli (százalékos formában). Alátámasztva ezt egy rövid építőipari példával, ha feltesszük, hogy egy tetszőleges híd építése során az egyik hídfő vasbeton peremgerendájának készütségi foka 50%, és az eddig erre fordított költségek összege 150 000 Ft, akkor a teljes tervköltség $C_f = 150\,000 \text{ Ft} / 50\% = 300\,000 \text{ Ft}$. Egy másik lehetőség a becsült egységköltségek segítségével történő teljes költség kalkuláció. Az egységköltségek bevonásával a formula az alábbi egyenlettel írható le: $C_f = Wc_t$, ahol C_f változatlan jelentéssel bír, W az egységnyi munkavégzést jelöli, c_t pedig az egységnyi munka elvégzésével felmerülő átlagköltséget fejezi ki az idő függvényében. Ha visszatértünk az előbb már felvett példához, akkor élhetünk azzal a feltétellel, hogy a peremgerenda elkészülésének költsége munkaegységenként 300 Ft, és ezen résztevékenységen 1 000 egységnyi elvégezendő munka vélhető. Ekkor alapul véve a az utóbb említett formulát, $C_f = 300 \text{ Ft} \cdot 1000 = 300\,000 \text{ Ft}$ kalkulált költség az eredmény. Ha azonban kivesszük az egyenletből a munka egységét, mint tényezőt, és helyébe léptettjük az óránkénti termelékenységet és az egységnyi, egy óra alatt felmerülő költséget, az az alábbi egyenletet indukálja: $C_f = Wh_t u_t$. Ezzel gyakorlatilag ugyanazt az eredményt értük el, mint az előző esetben, mivel ha a munka egységnyi költségét (c_t) elosztjuk az egységnyi (jelen esetben 1 óra alatt felmerülő költséggel), azaz u_t -vel, pontosan az óránkénti termelékenységet kapjuk meg (h_t). Részletbemenőbb előrejelzési módszerek olyan munkával, vagy sajátos adatokkal kapcsolatos problémákat vethetnek fel, amik módo-

sítják a klasszikus proporcionális költség számítási módszereket. Például ha a termelékenység javul, míg a projektben érintett munkavállalók és a menedzsment is egyre inkább ismertebb lesz a projekt folyamataiban, úgy a kalkulált teljes költség általánosságban csökkenő tendenciát mutat. Ilyen esetekben a kalkulációs séma az alábbi: $C_f = C_t + (W - W_t)c_t$. Az egyenlet baloldala a már eddigiekben tárgyalt, kalkulált teljes költséget teszi egyenlővé az egyenlet jobb oldalán szereplő, az adott időpontig felmerült költségekkel (C_t), hozzáadva a hátralévő munkamennyiségből adódó költségek ($W - W_t$) és a hátralévő tevékenység adott időre vonatkozó, várható egységköltségének szorzatát (c_t). Ha kibővítjük a példánkat, ahol már tisztázott volt, hogy a peremgerenda elkészülési költsége munkaegységenként 300 Ft, de a jelenlegi állapot szerinti várható költség csak 250 Ft egységenként. Továbbá is 50%-os készütségi fokot feltételezve megállapíthatjuk, hogy az 1000 egységnyi munkából a fennmaradt egységek száma 500, és ezzel kiegészülve az egyenlet felírva $300 \text{ Ft} \cdot 500 + 250 \text{ Ft} \cdot 500 = 275\,000 \text{ Ft}$ teljes költséget jelent a peremgerenda elkészüléséig. Ez az előrejelzési forma figyelembe veszi tehát az eddig elkészült egységek tapasztalataiból levont következtetéseket, ugyanakkor a termelékenységre vonatkozó becslésekre is támaszkodik. A termelékenységben adódó, megfigyelésen alapuló változások is alkalmazhatóak a nem lineáris változások reprezentálására adott időkereten belül. A termelékenység változásán felül, a becslő formulához más alkotóelem is hozzáadható, vagy részletesebb kalkulációval is helyettesíthető. Példaként, az egységárak alakulása következtében létrejövő új munkaszerződések, vagy szállítói árak is előrejelezhetik a jövőben esetlegesen felmerülő költségeket, és azok mértékét. Lényegében hasonló problémákkal találkozhatunk a részletes költségkalkulációk során, ahol ugyanúgy szembe kell nézni a nem kimutatható költségek becslésével, még akkor is, ha a munka előrehaladtával a projekt környezetében felmerülő bizonytalanságok száma és mértéke csökkenő tendenciát mutat. Az egyedüli kivételt a minőségbeli problémák veszélye okozhatja az elkészült projekt esetében, mely hosszabb távon újraszervezést igényel.⁵

5.3.A KÖLTSÉGEK ÉS AZ ÉPÍTMÉNYEK KAPCSOLATA

Valamennyi folyamatban lévő építőipari projekt költségstruktúrájának részei az egyszer felmerülő (capital cost), a működési és a karbantartási költségek. Ezen költségcsoportok mindegyike számos költségkomponenst foglal magában. A projekt életciklus elején jelentkező, jellemzően nagyobb volumenű egyszeri költségek, melyek többek között a szóban forgó terület

⁵ Chris Hendrickson: Project Management for Construction, Pittsburgh 1998

megszerzésével kapcsolatos költségeket, tervezési és kivitelezési költségeket, építészeti és mérnöki tervezés költségeit, az építési tevékenység során felmerülő költségeket, ide értve az anyag- és személyi jellegű költségeket, az ellenőrzési és felülvizsgálati költségeket foglalják magukban. A projekt lefolyása során megjelenő költségek a működési- és az ezzel szorosan összefüggő karbantartási költségek. Ide sorolandók az esetleges bérleti díjak, a javítással és karbantartással kapcsolatos személyi- és anyagi jellegű ráfordítások, biztosítások és adók, tőkeköltségek, közüzemi díjak. Az építőipari költségvetések zömében az előre be nem kalkulálható, vagy váratlan költségek felmerülése feltételezhető. Ezeknek az előre nem látható költségeknek a mértéke a hasonló projektek tapasztalatai, és a várható kivitelezésben mért nehézségi fok alapján kerülnek becslésre. Más megközelítésben, célszerű a költségeket két alapvető típusra bontani. A generálszerződésekben meghatározott műszaki tevékenység során képződő létesítmények költségei az úgy nevezett beépülő költségek. A másik típus részeként a projekt műszaki értékéhez közvetlenül nem kapcsolódó költségeket mutatjuk ki, amikért a megrendelő közvetlenül nem fizet, ezért ezeket az előző csoporttal ellentétben nem beépülő költségeknek nevezzük.

A költségfajták ismeretén túl a projekt lefutásának, fázisainak és mérföldköveinek ismerete is lényeges elem a kivitelezés sikeressége miatt. A következőkben ennek bemutatására kerül sor.

5.4. A RENDSZER ELSŐDLEGES TÉZISEI

Ha az előzőekben kifejtett probléma helytálló, miszerint az építőiparban csak a számviteli kimutatásokra való támaszkodás helytelen következtetéseket von maga után a projekt kimenetelelét illetően, akkor nem szabad a controlling alapvető tényadatait a számvitelből származtatni. Ellenkező esetben a termelési érték és a költségek a késleltetés miatt jelentősen torzulnának. Ebből fakadóan a különböző zárlatonkénti adatokat a számvitelnek a controlling rendszer segítségével kellene előállítania az egyes adatokhoz kapcsolódó analitikák elkészítéséhez. A naprakész információ előfeltétele, hogy az ott kerüljön dokumentálásra, ahol felmerült, ennek redundáns rögzítése azonban kerülendő, ide értve a nem hivatalos adatfelvételi módokat is. A projekt controlling rendszer alatt tehát egy olyan a projekt erőforrásaival és határidejével foglalkozó teljesítmény alapú controlling rendszert értünk, amely megfelelő információkat biztosít a pénzügyi elszámolásokhoz. Ennek a szisztémának a hatékony működés érdekében a pro-

jekt összes fázisában meg kell jelennie. Általános felfogás szerint a projekteket 3 kardinális részre bonthatjuk: az előkészítés, a végrehajtás és a zárás szakaszára.⁶

5.4.1. Előkészítési szakasz

A teljes folyamat természetesen a projekt gondolatának megszületésétől kezdődik. Ekkor a projektet végrehajtatni kívánó cég pályázatot ír ki, mely követelményeinek a kivitelező cégeknek meg kell felelniük. Ehhez kidolgozásra kell kerülnie első lépésben a beruházás becsült értékének. Ezen érték megadásához a már kedvező esetben meglévő építési engedélyben foglaltak szerint kidolgozott engedélyezési, vagy kiviteli terv alapján elkészült költségvetés lesz a mértékadó dokumentum. Tehát még a projekt fizikai megkezdése előtt meg kell tervezni a létfontosságú tervköltségeket, és ezeket továbbfejlesztve a tendernek megfelelő alvállalkozói ajánlatok alapján alakul ki a P_0 terv. Itt kerül eldöntésre, hogy a projekt az adott feltételhalmaz mellett elindul-e, tehát létezik-e olyan kivitelezői ajánlat, mely a kiíró vállalkozás maximum vállalási ára alatt van. Ebben a folyamatban mind megbízói, mind kivitelezői részről olyan gazdaságossági megfontolások játszanak szerepet, mint a megtérülés, a nyereség, a veszteségminimalizálás, vagy a már említett becsült érték. Amennyiben pozitív elbírálás mellett dönt a menedzsment, tehát a projekt megvalósításra kerül, meg kell határozni, hogy az ominózus beérkezett ajánlatok közül mely a legoptimálisabb a megbízó vállalat számára.

Gyakorlatilag a tender első lépésként definiált P_0 terv előfeltétele a költségvetés megalkotása. A kivitelező vállalkozás kijelöli mindenen előtt a pályázat műszaki tartalmát, és meghatározza a pontos mennyiségeket, melyek az önköltségek számításának alapjait képezik. Ez két eljárásmod szerint történhet. Lehetséges technika az utókalkuláció alkalmazása, ahol a korábbi, hasonló attribútumokkal rendelkező projekteket alapul véve készül el a költségtervezet. Másképp a már kidolgozott erőforrás szükségletekhez kerülnek az árak meghatározásra, vagy nemzetközileg elfogadott építőipari normák alapján számolják az önköltséget. A nem beépülő költségek és az általános költségek kidolgozása után, a menedzsment kitűzi az elvárt eredményre vonatkozó célokat és a projekt bruttó fedezetét. A lehetséges kivitelezői árajánlat a menedzsment által elvárt fedezettel, a be nem épülő költségekkel és az általános költségekkel növelt önköltség. A szerződött érték ezek alapján a pályázatban megszabott mennyiség, és a kivitelező árajánlatában szereplő egységárak szorzata. Ez az érték beépíthető a bázis költségvetésbe. Ezen terv használata a projekt teljes élettartama során azonban kivételes eseteket fi-

⁶ Bodnár László: A projektcontroll és a vállalati controlling 1. rész

gyelmen kívül hagyva, nem lehetséges. A projekt tervezése egy folytonos tevékenység, ezért a tényadatokhoz való permanens visszautalás a mérvadó a további tervek készítése során.

5.4.1.1. Az ütemterv determinálása

A termelési egységek koordinálása a projekt időtartamának szabályozása mellett az ütemterv legfontosabb kritériumai. Ezeket célszerű a vállalkozásnak úgy megtervezni, hogy az egységek logikailag elkülöníthetők legyenek egymástól mind időben mind funkcionálisan. A termelési egységek jelentősége abban rejlik, hogy valamennyi modulhoz hozzárendelésre kerül a hozzá kapcsolódó költségkeret, bevétel, annak kezdő és záró időpontja, valamint a költségokozó (mely az egység előrehaladását mérő naturália). A projekt időbeli haladásának feltétele a termelési egységek ütemezése, mely az időpontok rögzítésével megy végbe. Sarkalatos pont a bevétel és az adott termelési egység költségének szemléltetése. Általános megfigyelésen alapszik, hogy nagy számú termelési egység esetén, az azokon belüli termelés időben egyenletesnek mondható, amennyiben reális a modul kezdő és befejező dátuma.

5.4.2. A végrehajtási szakasz

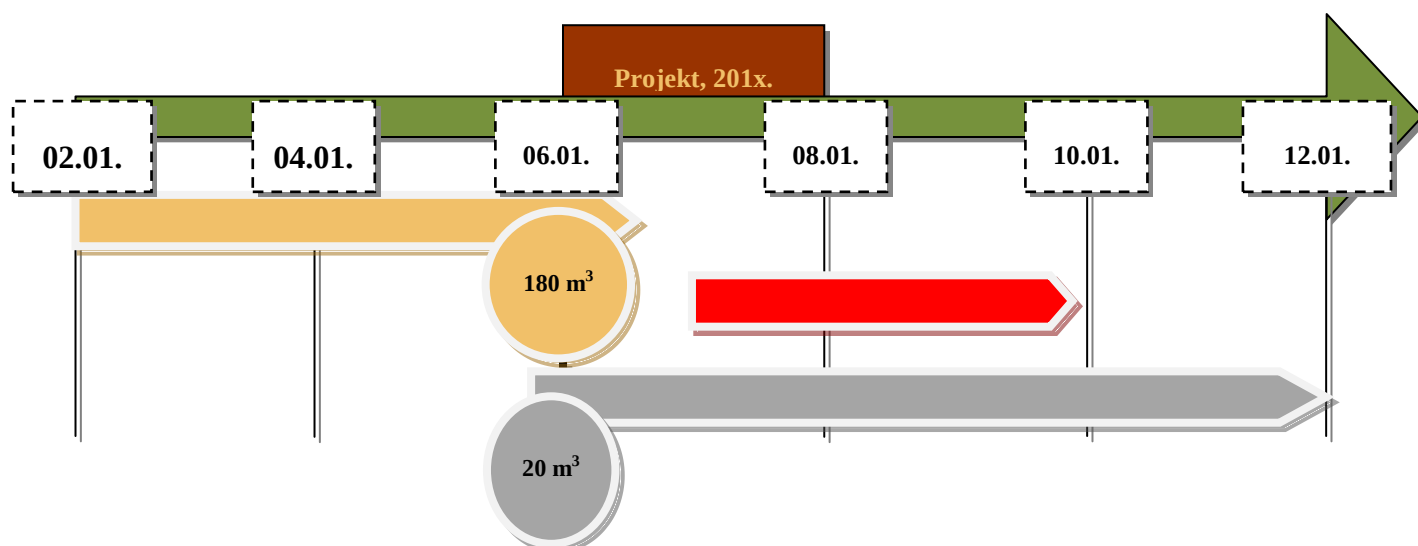
A projekt controlling elsődleges céljai közé sorolandó, hogy lépést kell tartania a felmerülő információkkal, ezzel párhuzamosan kell vizsgálnia a projekthaladást, mindemellett végezze el az erre vonatkozó elemzéseket, és ezek alapján tegyen javaslatot az esetleges javítás szükségességére. Más aspektusban a rendszer lényegében csak az életciklus teljesítési szakaszára koncentrál. Eszerint a projekt controlling három fő fogalmat preferál: a teljesítésre vonatkozó eredményt, az ehhez szükséges erőforrásokat és költségeket. A projektmegvalósulás csak akkor mehet végbe, ha megfelel bizonyos feltételeknek:

- ☞ Ha a szervezetet kiszolgáló projekt controlling rendszer nem biztosítja a P_0 bázisistervhez a körülményeket megváltoztató információk összemérhetőségét, és ezáltal az előírtak alapján a tényadatok korrekcióját, a rendszer elveszíti legfőbb előnyét. Fontos az eredeti célhoz való ragaszkodás, ehhez azonban a gyorsaság és a pontosság elengedhetetlen kritériumok.
- ☞ Elsődleges jelentőségű a rendszer összehangoltsága az azt alkalmazó vállalati közeggel. A rugalmas és strukturált projekt controlling rendszer elősegíti az információáramlást még a külső tényezők változása mellett is.

- ☞ Az elemzések lefolyása után olyan dokumentációkra van szükség, melyek átláthatóak, egyértelműen kifejezik az adott kérdéskörre a választ, illetve a javítási eszközt lehetséges problémára.
- ☞ Amennyiben a projekt végrehajtása során szignifikáns hiányosságokat tárnak fel, úgy nem kerülhet sor első körben személyes felelősségre vonásra. Ha mélyebben belegondolunk, egy innovatív projekt során ennek kockázata igen magas, és a projekt további sikere megkérdőjelezhető. Ebben az esetben a körülmények alakulása hátráltatja a projekt pozitív végkifejletét, mely alatt első sorban nem a személyi mulasztás értendő.

Az elsőként kifejtett feltételt mely más eszközök szolgálhatnák ki jobban, mint a mutatószámok. Ezeknek szemléltetésére a következő, tetszőlegesen rekonstruált projekt lesz segítségemre. (Ez a példa nem terjed ki nagy részletességben a projekt alakulására, nem térek ki külön az egységek pontos önköltségére, a be nem épülő költségekre és a mennyiségekre. Az adatok illusztratív jellegűek, pontos esettanulmány elemzésre a dolgozat következő részében kerül sor.)

Korábban már tisztázásra került a termelési egységek megalkotásának három feltétele. A példa három egymástól elkülöníthető egységet szemléltet, melyek behálózzák a projekt teljes élettartamát. Tegyük fel, hogy az első számú termelési egység kezdetének időpontja 201x. február elseje, vélhető befejezésének időpontja pedig június 15. A második termelési egység munkafolyamatainak teljesítésére 201x. június 1-je és október 1-je között van lehetőség a tervek szerint. A harmadik, és egyben utolsó termelési egység munkája május 25-én veszi kezdetét és egészen a kitűzött befejezési időpontig, tehát december 1-ig tart. A termelési egységek létrehozásának harmadik releváns tényezője az úgy nevezett Cost Driverek definiálása. A cost driverek, avagy mennyiségi naturáliák olyan faktorok, melyek okozói a költségek felmerülésének. Itt figyelni kell arra, hogy olyan mérőszámot kell alapul venni, amely legjobban kifejezi az adott egység készülttségét. Ennek alkalmazása történhet fizikai mértékegységben - de ha más információ nem áll rendelkezésünkre - akár százalékos formában is. A példában az első egység naturáliában kifejezett értéke 200 m^3 , a másodiké 160 m^3 , a harmadiké 220 m^3 .



5-3. ábra: A termelési egységek definiálása

Forrás: Dénes-Lukács-Wolf-Buda-Baranyai-Schwarzenberger-Kádárné-Fekete: Ágazati és funkcionális controlling I., Budapest 2004.

Két problémás komponens azonban még hiányzik a mutatószámok kifejezéséhez. Első sorban meg kell tudnunk határozni a költségek alakulását. A költségek oly módon merülnek fel, hogy értelemszerűen számos erőforrás szükségeltetik a projektmegvalósításhoz. Ezeknek az erőforrásoknak ugyanakkor áruk van. Az egyes egységárak megállapítása költségnemenként kerül tervezésre, azaz megszabjuk a projekt egészéhez nélkülözhetetlen költségek egységárait. Ezek után az erőforrások termelési egységenkénti bontása következik, tehát hogy a különböző termelési egységenként, költségnemenként mennyi költség halmozódik fel. Példánk szerint, a termelőegységek számának sorrendjében ez a következő: 400 000 Ft, 360 000 Ft és 420 000 Ft.

Másodsorban hiányzó elem még a bevételek számba vétele. Ezt lehetőségünk van direkt és indirekt módszerrel is megtenni. Előbbi egy viszonylag egyszerű eljárás keretein belül készül a termelési egységekhez történő eladási tételek hozzárendelésével. Ezek az összegek kerülnek végül összeadásra. Ily módon válnak számunkra elérhetővé az egymástól elkülönült részek eladási árai. Általánosan elfogadottabb metódus az egyenlő fedezetek módszere. Ennek alkalmazásának oka abban lehet fel, hogy a megrendelő cég gyakorta egyedi tételrendet használ, vagy átalányáras rendszert vezet, mely alkalmatlanná teszi az első módszer beillesz-

tését az elszámolásba. Az eljárás voltaképp a tervezett közvetlen költségek arányában osztja a bevételtömeget a termelési egységekre. Ennek képlete $\frac{a}{b+c}$, ahol:

- ☞ "a" a tender ár (azaz a tervezett árbevétel) összegét,
- ☞ "b" az önköltség összegét,
- ☞ "c" pedig a be nem épülő költségeket jelöli.

A teljes bevétel a szóban forgó példa esetében 1 300 000 Ft, ebből az első termelési egységre jutó bevétel 420 000 Ft, a második egység bevétele 360 000, a harmadiké pedig 520 000 Ft.

Ezek az adatok szolgálják ki a projektek jelen időpontban mért állapotát. A projektek elemzését több módszerrel tehetjük meg:

- ☞ Az adott időpontban mért termelési egységbeli előrehaladást a mérés kori mennyiségi Cost Driver naturália és a termelési egység teljes naturália szükségletének hányadosa határozza meg. A tetszőleges vizsgálati nap június elseje. Ekkor az első termelési egység előrehaladás szerinti készültsége $180 \text{ m}^3/200 \text{ m}^3 \rightarrow 90\%$, a második részegysége $0 \text{ m}^3/160 \text{ m}^3 \rightarrow 0\%$, hiszen ezen egység kezdő dátuma csak június elseje, így a tetszőlegesen választott időpontban ennek a szakasznak a kivitelezése még meg sem kezdődött. A harmadik egység eddigi naturália szükséglete 20 m^3 -ben határozható meg, így a készültsége $20 \text{ m}^3/220 \text{ m}^3 \rightarrow 9,1\%$. Az érdekeltség középpontjában itt a projekt egészének készültségi foka a mértékadó. Sokszor előforduló tévedés az egységek százalékos értékeinek összegzése, majd annak a termelési egységek számával való osztása. Sokszor még a szakértők is hibát vétenek azzal, hogy a kapott százalékokat nem súlyozzák valamely kalkulált értékkel. A teljes projekt készültsége az egységenkénti készültség és a tervezett önköltségek szorzatösszegeként deklarálható.
- ☞ Fontos szempont a menedzsment számára a költségekkel való gazdálkodás elemzése. A költségfelhasználás mértéke bepillantást ad a vezetői rétegnek, hogy a vizsgált időpontig hogyan gazdálkodtak a projekt költségkeretével. Ha rendelkezésünkre állnak a szükséges adatok, ennek meghatározása viszonylag egyszerű:
$$\frac{\sum \text{pillanatnyi költségek} \cdot \text{ből elkészült mennyiség} \cdot \text{egységár}}{\text{termelési egységhez tartozó összes költség}}$$
. Ha példánkban feltételezzük, hogy az egyes számú termelési egység pillanatnyi mennyiségi tényezőjének és a hozzá tartozó egységár szorzata 440 000 Ft, akkor ez a mérőszám $440\,000 \text{ Ft}/400\,000 \text{ Ft} \rightarrow 110\%$. Ez azt jelenti, hogy ezen részegység esetében a tervezett mértékhez képest

10%-os költség túllépés keletkezett. Itt újból elmondható, hogy a menedzsment érdekeltsége a projekt teljes egészére terjed ki. Az előrehaladás szerinti készülség és a költségfelhasználás mértékének különbözete megadja, hogy holisztikusan jelentkezett-e költség túllépés, vagy megtakarítás.

- ☞ Kevésbé használatos és helytálló módszer az ütemterv szerinti készülség. Ez a mérőszám a tervek szerint teljesítendő haladást mutatja adott időpontra vonatkozóan, tehát hogy meghatározott terminumon belül milyen teljesítményt kell a projektnek produkálnia, és ehhez képest valójában milyen mértékű a projektérték. A paraméter az egységek időtartamából eltelt napok számának és az egység teljes periódusának hányadosaként írható fel. Az első modulból eltelt napok száma 120, a ciklus hossza 135 nap. Ezek alapján a vizsgált terület készülsége $120 \text{ nap} / 135 \text{ nap} \rightarrow 92,3\%$. Itt fogalmazódik meg, hogy a projekt ezen pontján az első termelési egységnek közel a végfázishoz szükséges lennie. Ha a tényleges adatokkal szeretnénk ezt a terv szerinti adatot összevetni, akkor az ütemterv szerinti készülség százaléka csökkentve az előrehaladás százalékával adja meg a lemaradást, vagy túlhaladást. Fontos tisztázni, hogy a még 100%-os készülségi fokra nem ért egységek esetében ennek a mutatónak a lineáris szemlélete torzító képet adhat. Könnyen belátható, hogy egy projekt napról-napra nagy valószínűséggel nem ugyanakkora mértékű változást mutat.
- ☞ Az irányadó adat egyértelműen maga az eredmény. Ez úgy kapható meg, hogy elsőnek kalkulálásra kerül a termelés értéke, mely a termelés eladási árának és készülségének szorzata termelési egység szinten. A továbbiakban minden egyes költség számításra kell, hogy kerüljön, hiszen az eredmény az utóbb említett két tényező különbözeteként számolható ki. Amennyiben nem kerül az összes költség számba vételre, úgy ezek a fogalmak nem kerülhetnek összehasonlításra. Ha a termelési egységek tény fedezeteinek értéke nem összehasonlítható a tervezett számmal, úgy a tervezésben szignifikáns pontatlanság adódhatott. A projekt szintű információk eléréséhez a modulok részértékeinek összegzése szükséges.⁷

⁷ Pál Bettina: A projektmenedzsmentben alkalmazott projektcontrolling sajátosságai (2007)

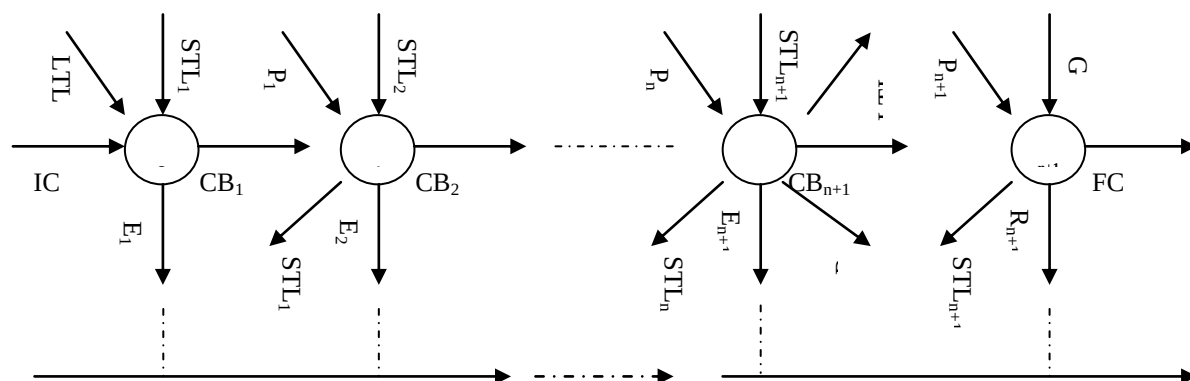
5.4.3. A cash flow kimutatás

Ez a kimutatás döntő szerepet foglal el a projekt megvalósításának biztosítása érdekében. Tartalmazza a teljes előzménylistát a kiadásokról, a pénzállománnyal kapcsolatos hiányokról, a költségekről, és a teljes szerzett nyereségről. Annak ellenére, hogy a cash flow előrejelzés, a tervezés és a menedzsment is folyamatosan átfogó vizsgálat alatt van, a feladat állandó jelleggel a profit maximalizálására és a projekt költségeinek minimalizálására összpontosul. Ezen felül a cash flow előrejelzés elsődleges célja a hatékonyság és a gyorsaság biztosítása az információ ellátottságot illetően.

A likvid pénzállomány az építőipari vállalkozások legfontosabb erőforrása. A cégek zöme a mindennapi tevékenységet biztosító fizetőképesség hiánya miatt kerül csődközelbe állapotba, ami a további erőforrásokkal való nem megfelelő gazdálkodás következtében jön létre (Singh, Lakanathan 1992). Több építőipari folyamat esetében elmondható, hogy az építési munkálatok lezárulta után megkapott utolsó kifizetésig permanensen negatív cash flow-val működött a projekt. Rendkívül nehéz feladat tisztázni az érdekeltekkel, hogy ezek a problémák csak az építőipari ágazat jellegéből adódó átmeneti nehézségek. Szintén iparági sajátosság az adott problémát több aspektusból átszőtt bizonytalanságok jelenléte, ideértve a vállalati és pénzügyi környezet hatásait. Számtalan ok vezethet a pénzügyi kockázat meglétéhez. Ilyen a vállalkozások részéről támasztott folyamatos tőkeigény, az ügyfelek által visszatartott pénzállomány, vagy a szerződés megkötése és a kifizetési tervet lezárulta közti időszakban történő változó kamatlábak jelenléte. A cash flow kimutatás célja alapvetően a már tárgyalt elemek (pénzkiadás, pénzbevétel, stb.) előzményeinek áttekinthetősége a projekt bizonyos fázisaiban. Egy vállalat cash flow-jának nagyfokú változékonysága várakozásokon felüli, külső finanszírozási költségeket eredményeznek, melyek magukban hordozzák a pénzgazdálkodással járó költségek növekedését, és ennek megfelelően a projekt költségszerkezetében való plusz növekményt is. Ezeken felül, nem csak pénzben kifejezett értékeket mutatja a tárgyalt irat, hanem tájékoztató jelleggel bír a menedzsment felé a projekt ajánlati és kivitelezési fázisait illetően. A tervezett modell figyelembe veszi a pénzpiac tipikusan előforduló eszközeit és korlátait, beleértve a lekötött betétekből származó jövedelmeket, illetve a bankok által nyújtott hosszú és rövid lejáratú hiteleket. Mindezek fontossága és hasznossága a Pareto optimális hatékonyság hálózati modelljében rejlik. Ez a módszer számításba veszi a cash flow előrejelzésének lebonyolításában felmerülő külső pénzügyi korlátok és a projekt paramétereinek hatásait, valamint scenario elemzéssel biztosítja döntési alternatívákat a paraméterek és a korlátozó tényezők módosításával. A projekt cash flow-jának egyik legfontosabb elemeként optimali-

zálja a jövedelmezőséget, avagy a végső pénzügyi mérleget és a különböző kötelezettségből adódó kamatokat. A hatékony cash flow tervezés kellő alaposságon, felesleges időpazarlást okozó adatgyűjtés nélkül jön létre. A modell a projekt menedzserek részére biztosít döntéshozó eszközöket az analitikus és ellentmondásmentes lehetőségfeltáró elemzésben.⁸

5-4. ábra: Az optimalizálás modellje



Forrás: Aiyin Jang, Raja R. A. Issa, Maged Malek- Construction Project Cash Flow Planning Using The Pareto Optimality Efficiency Network Model (Journal Of Civil Engineering And Management, 2010)

A modell periodikus alapokon nyugvó cash flow előrejelzést feltételez, periodusonként állandó kamatlábak mellett. A tevékenységet végző vállalkozás meghatározza a tervezés határait, bizonyos mértékben a célként kitűzött feladatokkal egyetemben. A modell determinista jellegével ellentétben az érzékenységi elemzések által bepillantást nyerhetünk a paraméterek egyes válfajaiba, és az ezekkel összefüggő adatokba. Az utóbb felvázolt hálózati ábra a modell főbb alkotóelemeit szemlélteti. Az elsődleges célkitűzés a végső pénzügyi mérleg maximalizálása (FC), és a pénzeszközök költségeinek minimalizálásában definiálható (R). Ez utóbbit a projekthez kapcsolódó hosszú lejáratú (LTL), és a periodikusan felmerülő rövid lejáratú kötelezettségek (STL_i) változóinak leírásával éri el. Egyes bemeneti egységek és paraméterek értékét előre meg kell adni. Ezen tényezőkből eredeztethető a hálózat ciklikus költség előrejelzései (E_i), a kifizetési tervek alapján előirányzott tulajdonosi bevételek (P_i), és a kezdő tőke (IC) mértéke is. Az előre definiált paraméterek magukban foglalják a visszatartott összeg mértékét, a profit százalékos arányát (azaz bruttó fedezetet), az egyes időszakok pénzügyi mérlegének minimális előkövetelményeit (V), a szállítói tartozásokat (W), minden rövid és

⁸ Aiyin Jang, Raja R. A. Issa, Maged Malek- Construction Project Cash Flow Planning Using The Pareto Optimality Efficiency Network Model (Journal Of Civil Engineering And Management, 2010)

hosszú lejáratú kötelezettséggel kapcsolatos kamatlábat, valamint a pénzügyi egyensúlytalanságból adódó valamennyi nyereséget. Ezen említett paraméterek és tényezők alkotják a vállalkozás döntéshozó képességére hatással levő indexek körét.

5.5.A PROJEKTZÁRÁS LÉPÉSEI

Az utolsó szakaszban alapvetően két paralel tevékenység együttes futása jellemző, mely a projekt teljes befejezését, a hátramaradt számlák rendezését és költségek elszámolását jelenti. Sok esetben egy zárójelentés készül a projekt eredményességét illetően. Ez alapján áttekinthetővé válnak a projekt céljainak valós megvalósulási mértéke, a tervezett végeredmények elérési foka, a partnerek jelentései. Nem egyedi eset, mikor már egy projekt végrehajtási fázisában világossá válik, hogy az eredeti célok nem valósíthatóak meg. Ezt azonban már a zárójelentés készítése előtt jelenteni kell az érintetteknek, de magában a záró dokumentumban is számba kell azokat venni. Ha a megvalósulás módja eltért a tervekben definiált eljárásoktól, részletezni célszerű azok hatásait a célra nézve. Ekkor már kijelenthető, hogy a projekt eredménye összességében sikerrel, vagy kudarccal zárult-e. Nem létezik olyan projekt, mely 100%-ig sikerrel, vagy sikertelenséggel fejeződne be. Eleve szubjektív a siker meghatározása. Ez, a projektmenedzser által megszabott kritérium alapján kerül a projektteam elé, ahol kiértékelésre kerülnek a projekt végeredményének főbb attribútumai. Feladat még a team tevékenységének értékelése. A teljesítménymérés érdekében célszerű a közvetlen jelentéseket és a személyi teljesítményeket áttekinteni. Lévén a záró tevékenység részét képezi az ütemtervnek, úgy annak felvétele a projekttervezetbe nem elhanyagolható. Befejezettnek csak abban az esetben tekinthető a projekt, ha a záró tevékenységek véget értek.

5.6.A PROJEKT CONTROLLING TECHNIKAI MEGVALÓSULÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI

A különböző adatfeldolgozási rendszerek elterjedésével mára már számtalan szoftver támogatja a projekt controlling bevezetését. Itt érdemes megjegyezni, hogy a középpontban már nem a szoftverek ára, vagy egyedi mivolta mutatkozik, hanem a fő szempont a cégek esetében mindenek előtt a szoftverek szükségszerűsége és sikeres alkalmazhatósága, tehát a tényleges igény megfogalmazódása az egyes termékek felé. Az adatfeldolgozási rendszerek bevezetésével kapcsolatosan az első számú kérdés, hogy az adott vállalkozásnál egyedi megoldásokat, vagy szabványszoftvereket vezetnek-e be. A különböző iparágak projektjei és projektmunkálatainak előtérbe kerülése, valamint azok gazdasági jelentősége miatt az utóbbi időben az úgynevezett projektmenedzsment rendszerek is teret nyernek.

5.6.1. Egyedi adatfeldolgozási rendszerek

Ez a megoldás azt jelenti, hogy a rendszert bevezetni kívánó vállalkozás saját maga, vagy egy megbízott külső cég a szóban forgó szoftvert egyedileg a vállalkozás igényeihez mérten fejleszti ki. A számvitel és controlling területeken többek között egyszerű adatbankok és különböző módszereket tartalmazó adatbankok együttesét alkalmazzák. Az egyszerű adatbankok jelentősége a vállalatok mindennapi élete során felmerülő, sokrétű információk redundanciamentes tárolásában csúcsosodik ki. A módszereket felölelő adatbankok különlegessége, hogy egyedi lekérdezési nyelvezettel rendelkeznek, melyeknél a felhasználó több ismertetőjegyet adhat meg, melyek különböző módszerekkel összekapcsolásra kerülhetnek. Így képes a rendszer ezek után a beérkező adatokat a rendelkezésre álló információkból kiszűrni, és feldolgozni. Hátrányként említhető meg azonban, hogy az egyedileg fejlesztett szoftverek az állandóan növekvő adatbevitel miatt könnyen átláthatatlan rendszerekké nőhetnek ki magukat, amit a további fejlesztések csak még inkább súlyosbítanak.

5.6.2. Projektmenedzsment rendszerek (PMR)

Tágabb értelemben a projektmenedzsment rendszer részét képező összes elektronikus adatfeldolgozási rendszer, és a hozzájuk szorosan kapcsolódó számítógépek végzik a feladatok teljesítését a projektmenedzsmenten belül. Itt lényegében azokról a szoftverekről van szó, amik a projektek tervezését és vezérlését segítik elő. A rendszer támogatása abban rejlik, hogy az adott projekttel kapcsolatos adatok abban a szoftver által automatikusan tárolásra, rendszerezésre, elszámolásra kerülnek, ezáltal biztosítva annak átláthatóságát.

5.6.2.1. Működési területek

A projektmenedzsment rendszerek lényege a projektek felépítésében, a határidők betartásában, az erőforrás- és költségtervezésben, illetve a kommunikációs és dokumentációs módszerekben merül ki. A sűrűségmentes projektmegvalósulás előfeltétele a projektstruktúra megtervezése, ami az utóbb említett rendszerek elsődleges céljaként definiálható.



5-5. ábra: A projektmenedzsment rendszerek részegységei

Forrás: Hans Jung- Controlling (Oldenburg Wissenschaftsverlag GmbH 2007, 668. old.)

A projektmenedzsment rendszerek alapkövének a projektben résztvevő folyamatok hálózatának megvalósulását tekintjük. A ma ismeretes, modern rendszerek hálózati tervei a határidőtervezeteken keresztül kerülnek létrehozásra és optimalizálásra. Ezek a hálózati tervek úgynevezett Gannt-diagrammok segítségével képesek számos tervezet megjelenítésére, melyek akár grafikus és könnyen értelmezhető módon biztosítják az információátadást az adott koncepcióval kapcsolatosan. Az erőforrásfelhasználás és kapacitáskihasználás területén a PMR a hálózati tervek szisztémáján keresztül bővülő lehetőségekkel szolgál. Ez az architektúra nem csupán az imént említett területek átláthatóbb kezelésére került kifejlesztésre, említésre méltó szerepet kap a költségek kalkulációja során is. Annak érdekében, hogy ez a gazdasági szempontból kiemelkedően fontos komponens valósághűen szemléltetésre kerülhessen, a PMS lehetővé tesz számos opciót a felmerülő költségek tervezésére és prezentálására. Az utóbbiakból eredő fejlemények érzékeltetése miatt része ezeknek a rendszereknek a "Kommunikáció és dokumentáció" szegmens, melyet a grafikus formában megjelenített jelentések és listák képviselnek. Az esetek nagy többségében a PMS úgy kerül kifejlesztésre, hogy a pro-

jektben résztvevő személyek egy hálózaton keresztül könnyen tudomást szerezhessenek a projekt menetének alakulásáról.

A megoldást tehát egy olyan alapjaiban felépített controlling rendszer jelentheti, mely biztosítja a naturáliában történő mérési módokat, precíz terveket készít a projekt jövőjére vonatkozóan, figyelembe veszi a tényadatokat és következtetéseket von le a megvalósulást segítve. Ehhez - a felgyorsult világunkban elengedhetetlen - informatikai eszközöket hívjuk segítségül, melyek a következő gyakorlati példa során is nélkülözhetetlen elemek voltak.

6. AZ ELMÉLET IMPLEMENTÁLÁSA A GYAKORLATBA EGY ESETTANULMÁNYON KERESZTÜL

Ahhoz, hogy hiteles képet kapjunk a dolgozat lényegi elemeként már kifejtett hipotézisről, célszerű annak egy gyakorlati példába való implementálását megtenni. Ehhez szükség van mindennek előtt egy képzeletbeli vagy valós projekt felvázolására. Elemzésemet egy arányaiban kisebb volumenű projekt esetében teszem meg, mely egy budapesti híd, pesti oldalon elhelyezkedő, közúti felhajtójának felújítását célozza meg. Ez a beruházás az anonimitás és az egyszerűség kedvéért a továbbiakban „*Detta híd projekt*” néven kerül említésre.

6.1. A TENDER ELNYERÉSE, A P_0 SZINT KIDOLGOZÁSA

A tender önmagában a megbízó vállalkozás által meghatározott műszaki tartalom és mennyiségi egységek kiírása az adott cél megvalósítása érdekében. A közzé tett pályázatot elnyert kivitelező cég a projekt végrehajtása során felmerülő munkálatok költségeiről mennyiség-egységár alapon, tételesen kidolgozza a megrendelő felé a szerződés alapját képező keretszámokat. Ez lesz a P_0 költségvetés. Ezen felül, a különböző fázisok összegei alapján, az árréstömeggel növelve alakítja ki a kivitelező vállalkozás a projekt teljes értékét, ami a tenderterv (P_0 terv) alapján 216 808 194,4 Ft. Ez a szám gyakorlatilag a kivitelező cég tervezett árbevételi szintjét jelöli.

A végső kivitelezőt a legversenyképesebb ajánlat alapján választották ki. A mellékletként csatolt szerződés képezi a projektvezető által kidolgozott tervezet alapját. A törekvései ezzel kapcsolatban jellemzően arra irányulnak, hogy az alvállalkozókkal történő kedvező szerződéskötések révén a legmagasabb bruttó fedezet valósuljon meg.

6.2.A DETTA HÍD PROJEKT P₁-KÖLTSÉGVETÉSE, ÜTEMTERVE

A P₁ tervszint során pontosításra kerülnek a fejezetekhez tartozó önköltségek. Korrigálják továbbá a nem beépülő költségeket, melyek szerződött értékkel nem rendelkezhetnek. Ezen fázis során hozzá kell rendelni az elkészült költségvetést az ütemtervhez, az eltérő időtávú, és kaliberű szakaszok költségmegoszlásának szemléltetéséhez. Elsőként az ütemterv kerül meghatározásra. Ez oly módon készül, hogy a tervek költségvetés tételeinek megfeleltethetők legyenek az ütemterv sorai. Ezen procedúra után következhet a különböző tevékenységek időtartamának és sorrendiségének kalkulációja. Ennek módja az elméleti részben már ismertetésre került.

6-1. táblázat: A Detta-projekt ütemterve a Project Control Expert Kft. adatai szerint

Kód	Megnevezés	Idő	Kezdés	Befejezés	09	10	11	12	01	02	03
1	0	177n	2014.08.29.	2015.02.21.							
2	B Beépülő	177n	2014.08.29.	2015.02.21.							
3	1 ÁLTALÁNOS TÉTELEK	97n	2014.08.29.	2014.12.03.							
4	1.1 Tervezési feladatok	10n	2014.08.29.	2014.09.07.							
5	1.2 Felügyelet, védelmek	35n	2014.09.08.	2014.10.12.							
6	1.3 Ideiglenes létesítmények	63n	2014.09.08.	2014.12.03.							
7	1.4 Út- és közvilágítás	16n	2014.09.28.	2014.10.13.							
8	2 ÜTEPÍTÉS ES EGYEB PÁLYASZERKE	22n	2014.09.09.	2014.09.30.							
9	2.1 Útépítéssel kapcsolatos bontási munkák	22n	2014.09.09.	2014.09.30.							
10	3 HÍD- ÉS MŰTÁRGYÉPÍTÉS	54n	2014.09.08.	2014.10.31.							
11	3.1 Híd és műtárgyépítéssel kapcsolatos bontá	54n	2014.09.08.	2014.10.31.							
12	3.2 Állványépítés, munkaterület lehatárolás	5n	2014.09.08.	2014.09.12.							
13	3.3 Felszerkezet	17n	2014.09.29.	2014.10.15.							
14	4 BEFEJEZŐ MUNKÁK	100n	2014.09.09.	2014.12.17.							
15	4.1 Szigetelés és védelme	51n	2014.09.09.	2014.10.29.							
16	4.2 Dilatációs szerkezetek	39n	2014.09.09.	2014.10.17.							
17	4.3 Visszatartó rendszerek és egyéb tartozékok	24n	2014.10.31.	2014.11.23.							
18	4.4 Egyéb tartozékok	5n	2014.09.29.	2014.10.03.							
19	4.5 Betonfelület védelmi rendszerek	16n	2014.09.29.	2014.10.14.							
20	4.6 Felületképzések	90n	2014.09.19.	2014.12.17.							
21	4.7 Szivárgók, vízelvezetés	5n	2014.09.29.	2014.10.03.							
22	5 FELÚJÍTÁSI, JAVÍTÁSI MUNKÁK	66n	2014.09.08.	2014.11.12.							
23	5.1 Beton és vb. Szerkezetek javítási munkái	55n	2014.09.08.	2014.11.01.							
24	5.2 Falazott szerkezetek javítása	66n	2014.09.08.	2014.11.12.							
25	6 EGYÉB, KIEGÉSZÍTŐ MUNKÁK	101n	2014.11.13.	2015.02.21.							
26	6.1 Geodéziai jelek, pontok	52n	2014.11.13.	2015.01.03.							
27	6.2 Közművek, elektromos szerelvények hídón,	49n	2015.01.04.	2015.02.21.							
28	7 KIEGÉSZÍTŐ TÉTELEK	108n	2014.09.08.	2014.12.24.							
29	NB Nem beépülő	174n	2014.08.29.	2015.02.18.							
30	NB_0 Projekt Irányítási költség	174n	2014.08.29.	2015.02.18.							
31	NB_0 Projekt Üzemeltetési költség	174n	2014.08.29.	2015.02.18.							
32	NB_0 Járulékos költségek	174n	2014.08.29.	2015.02.18.							
33	NB_0 Nem beépülő gép ktg.	174n	2014.08.29.	2015.02.18.							
34	NB_0 Nem beépülő fuvar ktg.	174n	2014.08.29.	2015.02.18.							
35	NB_0 Nem beépülő anyag ktg.	174n	2014.08.29.	2015.02.18.							
36	NB_0 Nem beépülő egyéb ktg.	174n	2014.08.29.	2015.02.18.							
37	NB_0 Megtérülések	174n	2014.08.29.	2015.02.18.							
38	P Pótmunka	174n	2014.08.29.	2015.02.18.							
39	M Megszűnt tételek	174n	2014.08.29.	2015.02.18.							

A projekt tervezett időtartama a tervezet szerint 177 nap, mely 2014.08.29. és várhatóan 2015.02.21. között kerül végrehajtásra. Az ütemterv a beépülő tételekre helyezi a hangsúlyt,

látható, hogy a nem beépülő tevékenység, a pótmunka, valamint a megszűnt tételek ilyen vonatkozásban a projekt teljes időtartama alatt folyamatosan felmerülhetnek. Ezen dokumentum elkészítése során figyelembe kell venni, hogy mely tevékenységek megkezdésének alapfeltétele egy másik munkafolyamat befejezése, azaz milyen műszakilag elengedhetetlen kapcsolatok vannak az egyes műveletek között. Nem elhanyagolható, hogy mely feladatok milyen időtartambeli folyamatot ölelnek át, illetve hogy ezen fázisok esetében megengedhető-e az időbeli csúszás, és amennyiben igen, az milyen mértékű. A tervezés során arra kell törekedni, hogy a tervezett projekt lefutást, azaz a kritikus időtartamot reális keretek között képesek legyenek az alvállalkozók végrehajtani. Annál nagyobb az esélye a projekt időbeli csúszásának, minél kevesebb tevékenység rendelkezik tartalékidővel. Különösen nagy figyelmet kell fordítani arra a műveletre, amely nem rendelkezik tartalékidővel, mivel jellemzően kritériuma egy másik tevékenység indításának. Ahhoz, hogy a projekt kivitelezésének intervalluma, azaz a Delta híd felújítása 77 nap alatt, a tervezethez mértén betartásra kerüljön, szükség van az olyan tevékenységek kijelölésére, melyek megvalósulása nem kényszeríti az átfutási idő megváltoztatását. Mindenek előtt a *"Tervezési feladatok"* tétel kerül a kritikus út első elemeként számbevételezésre, mivel ez a projekt kezdő tevékenysége, erre épül közvetlen vagy közvetett módon a többi teendő. Ez a projekt kezdésétől kezdve 10 napot vesz igénybe, azaz tervezett befejezési időpontja 2014.09.07. A következő elem a *"Felújítási és javítási munkák"* fejezete, összességében 66 napos elkészülési idővel. A soron következő munkafázis elkezdésének feltétele a javítási munkálatok befejezése, azaz az *"Egyéb kiegészítő munkák"* 2014.11.23-án a *"Geodéziai pontok"* meghatározásával indulhat el. Ezen pontok - terv szerint 52 napig tartó - meghatározása után veheti kezdetét a *"Közművek, elektromos szerelvények, egyéb védelem"* biztosítása, mely 49 napos időtartamával egészen a projekt tervezett befejezéséig, azaz 2015.02.18-ig tart. Az előbbieken felsorolt tevékenységek időtartamának összegzésével megkapjuk a projekt tervezett teljes időtartamát. Ha ezen műveleteken kívül más folyamatban a megengedett értéken belül csúszás tapasztalható, az nem veszélyezteti a projekt határidőn belüli létrejöttét.

Ha rendelkezésre állnak az egyes tételes teljesítmények, valamint elkészült az ütemterv, a projektvezető elkészíti az első költségtervezetet az adott projektre vonatkozóan. Ennek a Delta híd projektre történő vetülete a főbb sarokszámokat vizsgálva a következő. Ezen tervszámok a teljes P_1 költségvetésből kerültek összesítésre. Meglátásom szerint ezen főösszegek elégségesek a projekt P_1 tervének nagyvonalú szemléltetésére, mivel a részletes adatok csupán a tervösszevetéseknél kapnak hangsúlyt. A leglényegesebb teendők ezzel a tervvel kapcsolat-

ban, hogy meg kell határozni az árbevételt, a teljes költséget beépülő, és nem beépülő költségekre lebontva, az esetlegesen jelentkező pótmunka mértékét és a mindezeket összekötő bruttó fedezetet. Ennek mikéntjét a főbb tervadatok összegzése után ismertetem.

6-2. táblázat: P₁ terv nagyvonalakban a Project Control Expert Kft. adatai szerint

Első terv: P ₁ (Ft)	
<i>Árbevétel</i>	211 156 206,8
<i>Beépülő költség összesen</i>	137 041 238,1
<i>Átvállalkozói költség összesen</i>	137 041 238,1
<i>Be nem épülő költség összesen</i>	36 732 096
<i>Be nem épülő megtérülések</i>	0
<i>Projekt irányítás költségei</i>	1 522 886
<i>Be nem épülő fuvarköltségek</i>	450 000
<i>Pótmunka költsége</i>	0
<i>Be nem épülő gépköltség</i>	344 000
<i>Projekt üzemeltetési költségei</i>	12 949 230
<i>Árfolyamkorrekció</i>	0
<i>Járulékos költségek</i>	2 937 180
<i>Be nem épülő egyéb költségek</i>	18 528 800
<i>Bruttó fedezet (term.értékből)</i>	37 382 872,68
<i>Általános költség összesen</i>	14 780 934,48
<i>Vállalat</i>	14 780 934,48
<i>Eredmény</i>	22 601 938,2

Ahhoz, hogy meg tudjuk állapítani a P_1 tervezet menedzsment számára releváns mutatószámát - a bruttó fedezetet - szükségünk van mindennek előtt az árbevétel tervezett összegére. Az már említésre került, hogy a tenderterv az elkészülő projekt értékét határozza meg úgy, hogy értelem szerűen mindössze a beépülő tételekkel, illetve pótmunkával számolhat. Ha feltételezzük, hogy a projekt teljes értéke egyenlő lesz a ceteris paribus jövőbeni összes árbevétellel, a P_0 terv alapján kiolvasható, hogy a P_1 tervszint árbevétele a bér munkával csökkentett projekt teljes értéke, azaz pontosan a beépülő tételek adatai. A pótmunka jelen esetben azért nem része az első tervnek, mert a projektmenedzser annak felmerülését indokolatlannak tartotta. Ezek alapján tehát az árbevételi szint az első terv elkészültekor $216\,808\,194,4\text{ Ft} - 5\,651\,987,6\text{ Ft} = 211\,156\,206,8\text{ Ft}$. A beépülő költségek összege-itt a teljesség igénye nélkül-, megegyezik az alvállalkozói összes tervezett költséggel. Itt érdemes megjegyezni, hogy a kivitelezés saját tevékenységben, illetve alvállalkozói kivitelezéssel is történhet egyaránt. Jelen projekt beépülő költségeinek teljes volumene alvállalkozói teljesítmény. Az előkalkulációk hiánya miatt a nem beépülő költségek számba vétele vitatott terület. Ezen belül a projekt üzemeltetési költségei általánosságban a projektteammel kapcsolatos személyi jellegű költségeket, a projekt igazgatási költségek a projekt érdekében felmerült telefon, személygépkocsi tartási költségeit foglalja magában. A nem beépülő költségek harmadik szignifikáns volumenű kategóriája a híd felújítási projekt elemeként, az egyéb tételek részét képező működési költségek. A vezetőség érdekeltsége azonban nem szükségszerűen az egyes tervfejezetek számai, hanem nyereség maximalizálása köré épül. A projekt P_1 terv szerinti bruttó fedezete $211\,156\,206,8\text{ Ft} - (137\,041\,238,1\text{ Ft} + 36\,732\,096\text{ Ft}) = 37\,382\,872,68\text{ Ft}$, bruttó fedezeti százaléka pedig $37\,382\,872,68\text{ Ft} / 211\,156\,206,8\text{ Ft} \rightarrow 17,7\%$.

6.3.A TERVEK HELYESBÍTÉSE, AZ ÖSSZEVETÉSI PONTOK VIZSGÁLATA

A soron következő terv (és esetenként az ütemterv) készítésekor célszerű tekintettel lenni az alvállalkozók árajánlataira, és az azokban fellépő változásokra. Ezen módosulások jellege számtalan féle lehet. Az egyes tevékenységekhez nélkülözhetetlen erőforrások mennyiségi változása a legjellemzőbb eredete a terv-terv eltéréseknek. Ez a differencia adódhat az eddig nem tapasztalt technológiai innováció okozta mennyiségi többletből, vagy az időközben megváltozott tervbeli feltételek által indukált pozitív vagy negatív irányú volumenváltozásból. A költségvetés készítési módszertanok változatos alkalmazása révén, a tervezés során árbeli eltérések adódnak. Amennyiben a becslések a P_1 tervszintben utókalkulációval, avagy a korábbi projektekből eredő tapasztalatok alapján történnek, az alvállalkozók által alkalmazott tényleges árak ezekhez képest releváns különbségeket okozhatnak. A projekt lefutása során beérkező előzetes árajánlatok szintén árnyalhatják a tervezetben leírtakat. A műszaki tartalmak pontosítása folytán egyes költségvetési fejezetek (vagy alfejezetek) törlésre, vagy hozzáadásra kerülhetnek, melyek az előzetes becslések során nem voltak előre jelezhetők, így csak a további tervekben kerülhetnek bevezetésre. A tenderterv alapján készülő elsődleges tervezet nem veszi figyelembe a különböző kockázati tényezők felmerülését. Nem kiszámítható az egyes devizák árfolyamingadozásokból adódó árfolyamkülönbségek mértéke, kockázatként jelennek meg a műszaki gépek esetleges rendellenességei vagy éppen a pontatlan tervezésből adódó többletmunka.

Többek között ezen faktorokat figyelembe véve készülhet el a P_2 terv, mely konkrét pillanatban a legprecízebb becslést adja a projekt végső sarokszámait illetően. A felmerülő tényadatok, a végső szerződések, és további információk alapján a terv folyamatos újratervezése megy végbe a projekt teljes élettartama során. A projekt végrehajtási fázisának adott pontjában a P_2 terv alapján a következő adatok olvashatóak le:

6-3. táblázat: P₂ terv nagyvonalakban a Project Control Expert Kft. adatai szerint

Második terv:	
P₂ (Ft)	
<i>Árbevétel</i>	216 808 194,4
<i>Beépülő költség összesen</i>	135 731 289,8
<i>Álvállalkozói költség összesen</i>	135 731 289,8
<i>Be nem épülő költség összesen</i>	35 521 276
<i>Be nem épülő megtérülések</i>	-411 349,47
<i>Projekt irányítás költségei</i>	1 521 000
<i>Be nem épülő fuvarköltségek</i>	450 000
<i>Pótmunka költsége</i>	1 375 199,97
<i>Be nem épülő gépköltség</i>	344 000
<i>Projekt üzemeltetési költségei</i>	12 319 230
<i>Árfolyamkorrekció</i>	10 000
<i>Járulékos költségek</i>	2 937 180
<i>Be nem épülő egyéb költségek</i>	18 351 215
<i>Bruttó fedezet (term.értékből)</i>	44 180 429,1
<i>Általános költség összesen</i>	15 176 573,61
<i>Vállalat</i>	15 176 573,61
<i>Eredmény</i>	29 003 855,49

Jelen esetben is lényeges tisztázni, hogy az előbbi táblázat a pontos, költségvetési sorokra lebontott P₂ tervből került összesítésre. Ezen főbb adatokat a P₂ terv általános szemléletének megismerése miatt tartottam fontosnak a dolgozat tartalmi részében szemléltetni. A projekt P₂ terv szerinti árbevétel megegyezik a generálszerződésben előírányzott teljes projekt értékkel, lévén a pótmunka a tényadatok alapján megvalósult. A bruttó eredmény tehát 216 808 194,4 Ft-(135 731 289,8 Ft+35 521 276 Ft+1 375 199,966 Ft)= 44 180 429 Ft, 20,38%-os

bruttó fedezeti százalék mellett. A mutatószám növekedésének okait a P_2 P_1 tervhez viszonyított eltérései mutatják.

A készített összevetésem szerint (mely sorokra bontva a *II-es mellékletként* szerepel) a legnagyobb eltérés a két fő kategória közül a beépülő költségek szintjén jelentkezik. Legkarindalisabb kérdés, hogy az 1 309 948,316 Ft-os költségeltérést mely alfejezetek okozzák. Természetesen minden egyes differenciát mutató elem vizsgálata célszerű, de az összeg alapján nem domináns összetevők elemzése elhanyagolható. Kisebb mértékűnek tekinthető a teljes eltéréshez képest a 10 000 Ft alatt realizált tervbeli különbség. Az elenyésző értéket mutató P_1 - P_2 különbözetek nem sajátos módon kerekítésbeli pontatlanságokból, esetleges elírásokból adódhatnak. Ezen támpontokat tisztázva a P_1 - P_2 összehasonlítás esetében a következő sorok módosulásai tapasztalhatóak:

- ☞ Az általános tételeken belül található *"Ideiglenes forgalomterelés építés, bontás"* költségvetési tétel a P_1 terv szerint 3 984 000 Ft-ra, a P_2 tervben 400 000 Ft-ra került tervezésre. Az eltérés tehát a két tervezet között 16 000 Ft-os költségnövekedést indukált.

6-4. táblázat: Ideiglenes forgalomterelés építés, bontás terveltérései

		P ₁			P ₂			Eltérés	
Megnevezés	Mennyiség	Egységár (Ft)	Összeg (Ft)	Mennyiség	Egységár (Ft)	Összeg (Ft)	Érték (Ft)		
Ideiglenes forgalomterelés építés, bontás	0,40	Ft	9 960 000	3 984 000	0,40	Ft	10 000 000	4 000 000	16 000

(Saját szerk.)

Látható, hogy a költség emelkedés az egységár növekedésével indokolható. Ennek okozója klasszikus esetben az, hogy az alvállalkozói szerződéseket az adott tevékenység esetében nem kellő figyelemmel kötötték, vagy a piaci árak alapján alulbecslésre került sor.

- ☞ Az általános feladatokon túllépve az *"Útépítés és egyéb pályaszerkezet"* tevékenységen belül az *"AC 22 alap"* tervezése esetén nem túl szignifikáns, de 10 000 Ft-nál nagyobb eltérés mutatkozott a két terv között.

6-5. táblázat: AC 22 alap terveltérései

<i>Megnevezés</i>	P₁			P₂			Eltérés
	<i>Mennyiség</i>	<i>Egységár (Ft)</i>	<i>Összeg (Ft)</i>	<i>Mennyiség</i>	<i>Egységár (Ft)</i>	<i>Összeg (Ft)</i>	<i>Érték (Ft)</i>
AC 22 alap (F)	12,80 m ³	76 000	972 800	12,80 m ³	75 195	962 496	-10 304

(Saját szerk.)

Az előző sorral ellentétben, jelen esetben a P₂ tervezet kedvezőbb eredményt prognosztizál, mint az azt megelőző terv. Ez a kis mértékű költségcsökkenés az egységár változásából adódik, azaz az alvállalkozók által felkínált árajánlat az első koncepció során túltervezésre került.

☞ A "Hid és műtárgyépítés" munkacsoport alatt helyezkedő "Dilatációs szerkezet bontásában" számottevő, a megelőző kalkulációhoz képest nagyfokú változás lépett fel.

6-6. táblázat: Dilatációs szerkezet bontásának terveltérései

<i>Megnevezés</i>	P₁			P₂			Eltérés
	<i>Mennyiség</i>	<i>Egységár (Ft)</i>	<i>Összeg (Ft)</i>	<i>Mennyiség</i>	<i>Egységár (Ft)</i>	<i>Összeg (Ft)</i>	<i>Érték (Ft)</i>
Dilatációs szerkezet bontása	12,40 m	38 000	471 200	12,40 m	75 000	930 000	458 800

(Saját szerk.)

Ezen eset során is az egységár módosulása interpretálja, hogy az eltérés oszlopban kapott érték nem nulla. Könnyen megállapítható, hogy a P₂-ben tervezett egységár csaknem kétszeres értéket láttat a P₁-es összeghez képest. Ez adódhat a rossz tervezési módszer megválasztásából, vagy feltételezhetően az alvállalkozó meglétének bizonytalanságáról.

☞ Ugyanezen munkaegységen belül eltérést fedezhető fel az "Aszfalt burkolat marása" során túlbecslést állapíthatunk meg a második tervhez képest.

6-7. táblázat: Aszfalt burkolat marásának terveltérései

Megnevezés	P ₁			P ₂			Eltérés
	Mennyiség	Egységár (Ft)	Összeg (Ft)	Mennyiség	Egységár (Ft)	Összeg (Ft)	Érték (Ft)
Aszfalt burkolat marása hídon (7 cm, ebből 4cm BLV, 3 cm BKK)	38,80 m ²	17 609	683 264	187,50 m ²	3 200	600 000	-83 264

(Saját szerk.)

A helytelen evalváció oka, hogy az eredeti 39 m² helyett megnövekedett a tényleges teljesítmény. Az eredeti számhoz képest megsokszorozódott a mennyiség 187 m²-re, azonban ezzel párhuzamosan az egységár jelentősen lecsökkent, ami a szembeötlő költségmérséklődés okozója.

- ☞ A tervösszevetés folyamán egyéb eltérés nem lelhető fel a projekt beépülő részének elsődleges modulját képező "Útépítés és egyéb pályaszerkezet építés" során. A "Befejező munkák" fejezet részelemei sok esetben jelentősen hozzájárulnak a teljes eltérés növekedéséhez, vagy csökkenéséhez. Itt elsőként a "Szigetelést védő öntött aszfalt" kivitelezésének tervezésében figyelhető meg domináns eltérés.

6-8. táblázat: Szigetelést védő öntött aszfalt terveltérései

Megnevezés	P ₁			P ₂			Eltérés
	Mennyiség	Egységár (Ft)	Összeg (Ft)	Mennyiség	Egységár (Ft)	Összeg (Ft)	Érték (Ft)
Szigetelést védő öntött aszfalt	40,40 m ³	155 000	6 262 000	40,40 m ³	150 000	6 060 000	-202 000

(Saját szerk.)

A P₂ összegbeli különbsége a P₁ tervhez képest az egységárak csökkenésében keresendő. Ennek oka egy kedvezőbb kritériumokkal rendelkező alvállalkozói szerződés megkötése, vagy a kivitelező által az eredeti generálszerződésben foglaltakhoz képest optimálisabb ajánlat pozicionálása.

- ☞ Az előbb tárgyalt tétel eltéréseinek több, mint négyszeresét alkotó "Burkolat építés (...)" az előzőekben már feltárt magyarázat miatt fedezhető fel, azzal a kikötéssel, hogy itt a P₁ szerződésbeli egységár és az ezt követő tervezet egységára között lényegesen nagyobb az eltérés, mint az utóbb említett esetben.

6-9. táblázat: Burkolat építésénél felmerülő terveltérések

Megnevezés	P ₁			P ₂			Eltérés
	Mennyiség	Egységár (Ft)	Összeg (Ft)	Mennyiség	Egységár (Ft)	Összeg (Ft)	Érték (Ft)
Burkolat építése hidon egy rétegben (7 cm)	71,20 m ³	68 000	4 841 600	71,20 m ³	56 500	4 022 800	-818 800

(Saját szerk.)

- ☞ Az eredmény szempontjából lényegesnek mondható a szegélyek melletti "Öntött aszfalt" kivitelezési problémája.

6-10. táblázat: Öntött aszfalt terveltérései

Megnevezés	P ₁			P ₂			Eltérés
	Mennyiség	Egységár (Ft)	Összeg (Ft)	Mennyiség	Egységár (Ft)	Összeg (Ft)	Érték (Ft)
Öntött aszfalt a szegélyek mellett (rétegekben, rugalmas kiöntéssel)	4,40 m ³	155 500	684 200	6,00 m ³	165 000	990 000	305 800

(Saját szerk.)

Ebben az esetben egyenes arányosság van az árváltozást, illetve a teljesítménybeli változást illetően. A 305 800 Ft-os különbözetet tehát az első tervben kalkulált mennyiségbeli hiányban, illetve - az elképzelésekhez képest - rosszul megkötött szerződésben tetten érhető.

- ☞ A befejező munkálatokon belül természetesen egyéb eltérések is mutatkoznak, de ezekben nem vázolódna fel szélsőséges, vagy az előbbiektől ok-okozati összefüggésben eltérő elemek. Számos soron lelhető fel eltérés a "Kiegészítő tételek" között. En-

nek magyarázata a legtöbb alfejezet esetében az előzetesen pontatlanul megbecsült költségekben keresendő. Ha aprólékosan áttekintésre kerül a költségvetés ezen csoportja látható, hogy két tétel ugyanakkora mértékű, nagyfokú eltérést tartalmaz.

6-11. táblázat: Lejt beton terveltérései

Megnevezés	P ₁				P ₂				Eltérés
	Mennyiség		Egységár (Ft)	Összeg (Ft)	Mennyiség		Egységár (Ft)	Összeg (Ft)	Érték (Ft)
Lejt beton, feltöltő beton pálya alatt C20/25, ?6 100*100 mm háló vasalással	320,00	m ³	59 500	19 040 000	320,00	m ³	26 100	8 352 000	-10 688 000
Fuvar költség					1,00	al	10 688 000	10 688 000	10 688 000

(Saját szerk.)

Ebben az esetben valójában nem történt lényeges változás, mindössze a tétel került anyag, és fuvar költség szerint szétbontásra.

A nem beépülő költségek szintjén látható, hogy sok esetben még a P₁ tervszint során a körülmények bizonytalansága miatt egyes nem beépülő költség típusok esetében nagyobb mértékű differenciák adódhatnak. Ilyen diszkrepanciát mutató elemek a projekt üzemeltetési költségei. Az üzemeltetési költségeket legnagyobb részt a projektekhez közvetlenül hozzárendelhető, a projekt team részét képező személyek bére alkotja. Ennek elsődleges kalkulációja során még nem volt egzaktul megállapítható, hogy mely személyek, milyen bérköltséggel lesznek komponensei a projekt menedzselésének. Ezen okból a P₁ tervben egy összegben került a bér elszámolásra, míg a P₂-ben ezt külön-külön a projekten dolgozóakra osztva teszik meg. Ennek indoklása a tényleges információk felmerülésében határozható meg. Hasonló attitűdök fedezhetők fel a járulékos költségek, illetve a nem beépülő egyéb tételek esetében is. Lévéen a nem beépülő költségek jellemzően a projekt lefutása során alkalmanként merülnek fel, nem könnyű feladat azoknak előzetes kalkulációja. Mindezek alapján az a feltételezésünk támadhat, hogy a nem beépülő tételek összevetése után jelentős költségnövekményt tapasztalhatunk meg. A valóságban azonban ezen adatok összegzése után a nem beépülő költségvetési fejezetek tervbeli differenciája 799 471 Ft költségcsökkenést jelöl. Ezen anomália feloldása abban keresendő, hogy a tervek inkább nagyobb költséghányaddal kerüljenek kalkulálásra,

ezzel kisebb bruttó eredményt kimutatva, mintsem hogy a projekt végrehajtási fázisa során derüljön fény arra, hogy annak kivitelezése nem jövedelmező.

6.4. TERV-TÉNY ÖSSZEVETÉS, AVAGY A KÉSZÜLTSG ELEMZÉSE

A projekt életciklusának egy adott pillanatában egy olyan elemzésre kerül sor, melyben a projekt aktuális terv költségvetésének megfelelőségét vizsgálják készülségi százalékok és költségfelhasználási százalékok összevetésével tevékenységenként, nem mellőzve az ütemterv szerinti készülséget. Itt leszögezésre kerül, hogy ezen elemzés alapjául szolgáló tervszint megegyezik a P₂ tervben definiált költségszerkezettel. A készülség-költség tábla tartalmazza a tervköltségen felül, az eddig felmerülő tényleges költségbázist, a készülség százalékát, a költségfelhasználás százalékát, az ütemterv szerinti készülségi százalékot, az indokolt költségfelmerülés mértékét, illetve hogy a projekt adott időpontban mért tényköltségei milyen mértékben haladják meg, vagy maradnak el a tervben leírtaktól.

A projekt egészéről általánosságban elmondható, hogy a projektvezető jelentése alapján a projekt készülsége 26,15%-os, mely a jelenlegi legfrissebb P₂ tervszint tervköltségeit figyelembe véve 45,1 millió Ft költség felmerülését indokolná, ezzel szemben a költség felhasználás a teljes projektet tekintve 31,53%-os, mely megközelítőleg 54,4 millió Ft tényleges költségfelmerülést jelent. Ez 9 281 577 Ft-tal több, mint az indokolt költség. Az ütemterv szerint 31,43%-os készülséggel kellene, hogy rendelkezzen a projekt, tehát elmondható, hogy jelentős időbeli csúszás realizáló a tervekhez képest. Ez az eltérés a következőkben tárgyalt okok miatt jött létre.

6-12. táblázat: Készülség-költség főbb számai

Termelési egység	Tényköltség	Tervköltség	Kész.	Ktg. felh.	Ütemterv szerint	Indokolt Ktg	Eltérés
<i>Delta híd felújítás</i>	54 423 737 Ft	172 627 765 Ft	26,15%	31,53%	31,43%	45 142 161 Ft	9 281 577 Ft

(Saját szerk.)

Beépülő szinten a költségfelhasználás (32,75%) meghaladja a készülséget (26,15%), ezáltal az tényköltség is túllépi a tervekben meghatározott indokolt költséget. Ez további mélységekbe történő elemzést von maga után. Az "Általános tételek" költségvetési csoport magában foglal több olyan tételt, melyeknek ütemterv szerinti készülsége nagyobbak bizonyul a tényleges állapothoz képest, miközben a költségfelhasználást a készülséghez mérve valamennyi esetben költségtúllépést tapasztalunk. Ez okozza a valamivel több mint egy millió

Ft eltérést a tényköltség javára az indokolt költségekhez képest. Hasonlóképp rajzolódik a helyzet az *"Útépítés(...)"* alatti pontban foglaltak szerint is. Ezen esetben 51,71%-os készülség mellett a költségfelhasználás 151,52%-ot jelzett, miközben a tervek szerint az adott munkafázisnak már be kellett volna fejeződnie. Ez feltételezhetően annak tudható be, hogy a projektvezető utolsó, P₂-es tervében a megkötött útépítési munkákkal kapcsolatos terve alulalkulált volt a jelenlegi tényköltségek birtokában (7,6 millió Ft). A műszaki készülséget figyelembe véve elmondható, hogy a terv felülbírálása szükséges oly módon, hogy (1-készülségi százalék)-kal osztjuk a tényköltséget, azaz a jelenlegi állapot szerint 16 m Ft-os tervköltség mellett válna reálissá az ehhez kapcsolódó munkálatok elkészülte. Az ütemtervtől való nagyfokú eltérés miatt az ütemterv frissítése szükséges, valamint vizsgálni kell, hogy a tevékenység kritikus úton van-e, vagy rendelkezik-e tartalékidővel, azaz veszélyezteteti-e a projekt végső határidejét. Ha tanulmányozzuk az ütemtervet, láthatjuk, hogy ezen tevékenység nem része a kritikus útnak, azaz késleltetése nem veszélyezteteti a projekt időbeni véghezvitelét. A *"Híd és műtárgyépítés"* munkacsoport egésze gyakorlatilag az előbb említett tételekhez hasonlóan viselkedik, azaz az ütemterv szerint a projektnek előrébb kellene haladnia a tervek szerint, mint a vizsgált időpontban. Itt azonban a feltűnő adat még sem az indokolt költség és a tényköltség közötti veszteség jellegű különbségben mutatkozik, hanem az egyes munkacsoporton belüli feladatok sajátosságában. Elsőként, talán tévesen megállapítható, hogy az *"Állványépítés, munkaterület lehatárolás"* tevékenységnek az ütemterv szerint 100%-os készülségen kellene állnia, azonban a tényleges felmérések szerint még kezdetét sem vette. Ha azonban a költség felhasználást vesszük szemügyre, látható, hogy 72,02%-os, tehát a tevékenység bizonyosan elkezdődött, mindössze a projektvezető nem jelentett rá készülséget. Ennek oka előbb vagy utóbb feltárássra kell, hogy kerüljön a projektírodával való egyeztetés során. A *"Befejező munkák"* már pozitív jellegű eltérést jeleznek az adott pontig felmerülő tervbeli költség és a tényköltség között. Ez többek között annak tudható be, hogy a *"Szigetelés és védelem"* tevékenységen a készülség 47,35%-os, mely 9,7%-kal magasabb a költség felhasználásnál. Ebben az esetben vizsgálendő, hogy az adott tevékenységhez tartozó összes költség rögzítésre került-e, vagy a jelenlegi tervköltségben tartalék van-e. A feladatról elmondható, hogy az ütemtervet tartja, pontosabban a jelenlegi készülség meghaladja a tervekben definiált készülségi szintet. A projekt jelenlegi fázisában több munkafázis még nem vette kezdetét, számos olyan tevékenység adott, melynek elindulását már jelzi az ütemterv, azonban a ténylegesen ez nem valósult még meg. Ha elemzés alá vetjük a kritikus utat, észrevehető, hogy az első lépésként megszabott *"Tervezési feladatok"* 100%-os készülségi szint helyett csak 72,63%-on nyugszik. Így megállapítható, hogy a projekt a tervezett záró időpontban bizonyosan nem fog befejeződni.

Lévén a kritikus út első fázisa is késlekedik, az arra ráépülő kritikus tevékenységek sem kezdődhetnek meg, illetve zárulhatnak le időre. Ezt az állítást a *"Felhívítási, javítási munkálatok"* ütemterv szerinti készültsége is alátámasztja, mely a kritikus út következő pontjaként a tervek szerint már elindult, ténylegesen azonban 0%-os készültségi szinttel bír. Megfigyelhető továbbá, hogy a nem beépülő költségek felhasználási százaléka (26,48%) alulmarad a beépülő költségek felhasználásának mértékétől (30,30%). Ebben az esetben a projekt véghezvitele során az jelenthet akadályt, hogy az üzemeltetési és irányítási költségek - melyek a nem beépülő költségek jelentős %-át alkotják - nincsenek arányban a beépülő költségek felhasználásának százalékaival. Mivel a személyi jellegű költségek ezen kategóriákba sorolhatóak, megkérdőjelezhető, hogy elegendőek lesznek-e a projekt végéig.

A költségek további részletes menedzselését a controlling lefutás tábla tartalmazza. Ez a dokumentum egy adott időpontra vonatkozóan (jelen esetben 2014. szeptember hónapra) a projekt tényleges göngyölt árbevételét, termelését, költségeit mutatja be beépülő, nem beépülő, valamint költségviselő (alvállalkozó, egyéb) szinten. Elemzéseit továbbvetíti a projekt hátralévő időszakára is, tehát hónapokra bontva szemlélteti a hátralévő várható mutatókat a legnaprakészebb terv tükrében.

6-13. táblázat: Projekt controlling lefutás terv és tényadatai (Ft)

Projekt Controlling lefutás	Szerződött	Komplex	Utolsó lezárt	Összes tény f.hónapig
<i>Megnevezés</i>	P₀ terv	P₁ terv	P₂ terv	Göngyölt tény
<i>Árbevétel</i>	211 156 207	211 156 207	216 808 194	52 789 052
<i>Összköltség</i>	176 526 589	173 773 334	172 627 765	54 423 737
<i>Beépülő költségek</i>	176 526 589	137 041 238	135 731 290	44 452 389
<i>ALVÁLLALKOZÓ</i>	176 526 589	137 041 238	135 731 290	43 092 389
<i>EGYÉB KÖLTSÉG</i>				1 360 000
<i>Be nem épülő költségek</i>	0	36 732 096	35 521 276	9 404 648
<i>Pótmunka költsége</i>	0	0	1 375 200	566 700
<i>Bruttó fedezet</i>	34 629 618	37 382 873	44 180 429	-1 634 685
<i>Bruttó fedezet %-a</i>	16,40%	17,70%	20,38%	-3,10%

(Saját szerk.)

Ez a "Detta-projekt" esetében úgy készült el, hogy a tenderterv szerinti árbevételt (illetve az ezek alapján előzetesen kalkulált költségeket) állítottuk szembe a projekt élettartama alatt készült - az adott esetben két tervet magába ölelő - költségtervezetekkel. Azonban nem elegendő kizárólag a folyamatosan aktualizált tervekből kiindulni. A folyamatosan felmerülő költségeket a projektvezető jelentése után rögzíteni kell. A "göngyölt tényadatok" oszlop az eddig összesen felmerült költséget, illetve árbevételt tartalmazza. Ez augusztus és szeptember hónapra vetítve több mint 52 millió Ft-os árbevétel- és megközelítőleg ugyanakkora (2 millió

Ft-tal magasabb) költségfelmerülést jelent. A árbevétel meghatározásának és a költségek felmerülésének problémája itt állítódik szembe a valós adatokkal. Mindkét előbb említett fogalmat - az elméleti részben vázolt termelés-árbevétel-költség ábrák alapján - csak a számlák kiállításával illetve a számlák beérkezéssel lehetne nyilvántartásba venni. Pénzügyi számviteli értelemben tehát az árbevétel és a költségek lépcsőzetes alakot felvéve, nem pedig folyamatosan merülnek fel. Controlling szempontból viszont, a tény és várható árbevételi és költségadatok egymással konzisztensen jelennek meg. Látható, hogy az tényleges és várható árbevételi adatok felmerültéhez gyakorta ugyanakkora hányadú költség párosul. Elsőnek látszatra az összegzett, két hónapnak megfelelő értékadatok eltúlzottnak tűnhetnek, azonban az ütemterv szerint ez indokolt. A projekt számos fázisa szeptemberben vette kezdetét, ez támasztja alá a controlling lefutás számainak hitelességét.

6-14. táblázat: Projekt controlling lefutás havi lebontásban (Ft)

Projekt Controlling lefutás	2014.08	2014.09	2014.10	2014.11	2014.12	2015.01
Megnevezés	Tény	Tény	Várható	Várható	Várható	Várható
<i>Árbevétel</i>		52 789 052	97 655 102	44 164 713	16 207 635	5 991 692
<i>Összköltség</i>	12 542 671	41 881 066	65 356 312	35 793 741	17 939 583	8 856 834
<i>Beépülő költségek</i>	9 623 960	34 828 429	57 285 125	27 982 914	9 868 396	3 128 893
<i>ALVÁLLALKOZÓ</i>	9 623 960	33 468 429	59 488 645	27 982 914	9 868 396	3 128 893
<i>EGYÉB KÖLTSÉG</i>		1 360 000	-2 203 520			
<i>Be nem épülő költségek</i>	2 918 711	6 485 937	7 851 332	7 598 064	7 851 332	5 571 914
<i>Pótmunka költsége</i>		566 700	219 855	212 763	219 855	156 027
<i>Bruttó fedezet</i>	-12 542 671	10 907 986	32 298 790	8 370 972	-1 731 948	-2 865 142
<i>Bruttó fedezet %-a</i>	0,00%	20,66%	33,07%	18,95%	-10,69%	-62,43%

(Saját szerk.)

Ezen táblázat alapján kerül a projekt cash flow kimutatása prezentálásra. A tábla számait korrigálva tartalmazza az egyes projekteket érintő szerződések kifizetési ütemezését. Azokat a tételeket, melyekre még nem kötöttek szerződést, az általános fizetési határidővel, azaz két hónappal tolja el. Ez is mutatja, hogy a controlling alapú kimutatások nem tartalmaznak nettó adatokat, azaz nincsenek bennük fizetési feltételek. Ennek ellenére a cash flow készítés során figyelembe kell venni a fizetési feltételeket a torzítás elkerülése végett. A klasszikus Pareto modell (5.4.3-as fejezet) a tulajdonosi bevételként (P_1) definiált tényleges kifizetéseket

ugyan nem két periódussal, hanem csak eggyel toltta el, itt a magyarországi sajátosságokat, és fizetési szokásokat figyelembe véve a vizsgált vállalkozás magasabb kiegyenlítési idővel számol. Az árbevétel aspektusából ezen magyarázat indokolja annak tényleges hiányát. A kapcsolat a controlling lefutás tábla és a cash flow kimutatás között a várható árbevételi értékek két hónappal való eltolása után olvasható. Ugyanez a teendő a költségekkel is. Ebben az esetben az összes költség viszonylatában kis eltérés a cash flow és a lefutás tábla között a folyamatosan felmerülő információk (esetleges tervezésbeli hibák) miatt jött létre. Tényadat a két hónapos számlakiegyenlítés miatt, azaz a tényleges pénzkidadás és pénzbevétel hiánya miatt nem ábrázolódik.

6-15. táblázat: Cash flow főösszegek (Ft)

Projektlap	Szerződött	Komplex	Utolsó lezárt	Összes tény f.hónapig
Megnevezés	P ₀ terv	P ₁ terv	P ₂ terv	Göngyölt tény
Cash In	211 156 207	211 156 207	216 808 194	0
Cash Out	176 526 589	173 773 334	172 627 765	0
Bruttó fedezet	34 629 618	37 382 873	44 180 429	0
Bruttó fedezet %-a	16,40%	17,70%	20,38%	0,00%

(Saját szerk.)

6-16. táblázat: Cash flow havi bontásban (Ft)

Megnevezés	2013.08	2013.09	2013.10	2013.11	2013.12	2014.01	2014.02	2014.03
Megnevezés	Tény	Tény	Várható	Várható	Várható	Várható	Várható	Várható
Cash In				52 789 052	97 655 102	44 164 713	16 207 635	5 991 692
Cash Out			11 042 671	34 138 625	65 054 987	35 745 741	17 788 908	8 856 834
Bruttó fedezet			-11 042 671	18 650 427	32 600 115	8 418 972	-1 581 273	-2 865 142
Bruttó fedezet %-a				35,33%	33,38%	19,06%	-9,76%	-47,82%

7. ÖSSZEGZÉS, AVAGY MIHEZ KEZDENÉNK A PROJEKT CONTROLLING NÉLKÜL?

A dolgozatomban célja az volt, hogy az építőipari projektek sikerének egyik zálogaként alátámasszam egy gondosan kialakított controlling rendszer létjogosultságát. Ennek megléte sok sikeresen kiépített fázis eredményeként írható le. A vállalkozások számára minden egyes lépcsőfok megugrása egy-egy újabb kihívást jelent. Mit értek itt kihívás alatt? Ahogy az élet legtöbb területén maguk az emberek, úgy a vállalkozások is sokszor az "egyszerűbb jobb" elvet követik. Ebben az esetben azonban felmerül a kérdés, hogy miért is szűnik meg olyan sok vállalkozás Magyarországon. Az okok keresethetők a külső környezet nyújtotta feltételekben, de az esetek nagy százalékában nem erről van szó.

7.1. A PROBLÉMA ÖSSZEFOGLALVA

A kutatásom során azokra a kérdésekre kerestem a választ, hogy elégséges-e csupán a számviteli információs bázisa az építőipari projektek sikeres megvalósulása során. Amennyiben szükség van az ezt kiegészítő módszerekre, úgy milyen belső rendszerek kialakításával érvényesülhetnek a vállalkozások iparági szinten, illetőleg milyen okok vezetnek ezen igény megfogalmazódásához.

Az építőiparban általánosságban alaphelyzetként leírható, hogy adott egy kivitelező cég, mely nagy százalékban az egyes építőipari projektek során nem saját tevékenységet folytat, hanem alvállalkozókat bíz meg a különböző munkafolyamatok tervezésére. Ha már feltételezzük a kivitelező cég meglétét, akkor bizonyosak lehetünk abban, hogy készülhetett egy kiírás a kivitelezésre vonatkozóan, és egy ehhez kapcsolódó tenderterv. Kérdésként felmerül, hogy ez a tenderterv elég alapos és részletes-e. Általános probléma, hogy a tenderterv, tehát a várható árbevétel, és az ehhez kapcsolódóan számba vehető költségek nagysága sok esetben csak nagyvonalakban kerülnek tervezésre. Ha létrejön egy olyan tervek, ami valósághűen ábrázolja a projekt során elvégezendő munkákat viszonylag részletesen, igazodva a vállalkozás által választott tervezési módszerekhez, az első lépcsőfok elérhetővé válik. Ehhez szorosan kapcsolódik a projekt időbeli alakulása. Ha nem kerül felmérésre, hogy az egyes munkafázisok mennyi időt vesznek igénybe, milyen sorrendiséget követnek és melyek azok a kiemelt feladatok, melyek időbeli elvégzése kiemelkedően fontos, nagy valószínűséggel a projekt nagy mértékű csúszással, vagy esetlegesen eredménytelenül zárul. Gyakorta nehéz a tervek követé-

se és a folyamatosan beérkező információk által azok újratervezése. A folyamatos nyomon követés a sikeres megvalósulás újabb sarokköve. De miért fontosak mindezek?

Ezen alapvető kérdésre, illetve a már felsorakoztatott felvetésekre az alábbi konkrét válaszokat találtam. Századunk egyik - többek által hangsúlyozottan - fontos eszköze az információ. Mindannyian szeretnénk magánemberként is a lehető leggyorsabban, a lehető legpontosabb információhoz hozzájutni. Természetesen minden vállalkozásnak - a törvény erejétől fogva - biztosított az információ megléte. Gondolhatunk itt a számlázásra. Ebben az esetben a tényleges adat a kimenő és bejövő számlák lekönyvelésekor válik új ismeretté. A költségek és a bevételek ezzel szemben nem a számla nyilvántartásokba vezetésekor merülnek fel, hanem a termelési folyamat során. Ha a döntéshozók már a felmerülés pillanatában pontos, azaz naturáliában kifejezett mutatókkal rendelkeznének, úgy döntéseik megalapozottá válnának. Itt fontos kiemelni, hogy a klasszikus pénzügyi számvitel megléte mind törvényi, mind technikai, mind döntést alátámasztó aspektusa miatt megkerülhetetlen része a vállalkozások működésének. Mérlegelni kell, hogy egy ezt kiegészítő és alátámasztó projekt controlling rendszer alkalmazása összességében előnyös, vagy hátrányt jelent-e az egyes projektek sikerességének megvalósulása szempontjából. Kézenfekvő elsődlegesen a jövedelmezőségi aspektusokat figyelembe venni. A legtöbb vállalkozásnak a fő célkitűzése a minél nagyobb mértékű profit realizálása. Ennek előfeltétele a költségek lehető legalacsonyabb szinten tartása. Feltételezhetünk egy realisztikus szituációt, ahol a menedzsment egy tetszőleges projekt controlling rendszer bevezetését vitatja. Elsőként mindenképp ennek költségei kerülnek előtérbe. Ebben az esetben figyelembe kell venni, hogy egy új rendszer implementálására kerül sor, ami mindenképp idő, valamint kellő mennyiségű anyagi ráfordítást igényel. Kérdés, hogy ez a ráfordítás megtérül-e a projekt élettartama során, vagy nagyobb költség felmerüléssel járna-e a lefutas, ha nem valósulna meg a rendszer beépülése. Általános ellenszenvet válthat ki, hogy elsődlegesen túlzottan bonyolultnak tűnhet a rendszer összes követelményét pontról-pontra betartani. Ebből a szempontból a tapasztalat inkább az, hogy a legnehezebb feladat ezzel kapcsolatban az információkhoz való hozzáférés.

Az adatok összegyűjtése nem valósulhat meg a kellő felelősséggel rendelkező humán erőforrás nélkül. Ha általuk biztosított a rendszer alapkövetelményeként definiálható ténykölt-ségek gyűjtése, valamint az ezzel kapcsolatos eltérések kezelése, az alapjaiban sikertényező lehet. Természetesen ezzel kapcsolatban rengeteg más Achilles-ponttal rendelkezik az elkép-zelés. A projektek humán és pénzügyi vonatkozásai egy külön tanulmányt is megérdemelné-nek. Ezen kiemelt tényezőkre emiatt nem tértem ki részleteiben a dolgozatom során.

Kutatásom alapján a projekt controlling számviteli információs rendszer melletti szük-ségessége állapítható meg. Ennek igénye a projektek nyomon követése, az információk idő-szerűsége, azaz végső soron a versenyelőny kivívása miatt fogalmazódik meg a vállalkozá-soknál, még a rendszerrel való "kihívások" árán is.

7.2. ZÁRÓ GONDOLATOK

Saját javaslatom és válaszom a kérdésekre tehát mindenképpen a projekt controlling rendszer alkalmazása mellett szól. Elsőként az lehet a benyomásunk a rendszer bevezetésével kapcsolatban, hogy túl sok a "ha". Véleményem szerint azonban ez nem jelenthet nagyobb mértékű problémahányadot. Ha megengedhető ebben a kontextusban a személyes tapasztalat, akkor itt hangsúlyoznám, hogy amennyiben a tulajdonosi rétegben egyszer megfogalmazódik a rend-szer kialakításának gondolata, akkor annak kivitelezése egyáltalán nem tűnik lehetetlen fel-adatnak. Persze, szubjektív nézőpontként már az előző bekezdésben megfogalmaztam, hogy létezhetnek olyan tényezők, melyek "elbátortalaníthatják" a tulajdonosokat és leginkább a menedzsmentet a projekteket támogató controlling rendszerek bevezetésétől. Megfigyeléseim szerint itt melyek lehetnek ezek a nehézségek? Nyilvánvalóan a rendszerrel felmerülő költsé-geken túl az adminisztratív jellegű teendők sokasága az ezzel foglalkozó projektteamre hárul. Mivel rengeteg információ érkezik be (nem csupán havonta, amikor a számlák beérkeznek, és amikor a vállalkozás számláz), úgy azokat precízen követni és feljegyezni szükséges. Itt pár-huzamot vonnék a rendszerrel kapcsolatos általános teendők és a saját munkám között. Szá-momra is sokszor komplikációt okozott az adatok átláthatósága. A kutatásom és az esettanul-mány felvázolása során is rengeteg dokumentum állt rendelkezésemre, melyeknél az informá-ciók kiszűrése egy külön procedúra volt. Így elképzelhető, hogy ha számomra, egy viszonylag kis projekt kapcsán a rendelkezésemre álló információk összegzése, átláthatóvá tétele és viz-sgálata több hetes időráfordítást eredményezett, úgy egy ennél nagyobb méretű projekt milyen mértékű feladatot jelent. Ha ekkora az adminisztrációs teher, miért is előnyös a projektek fo-lyamatos nyomon követése a vállalkozások számára? Már a tanulmány elméleti része során is

próbáltam rávilágítani, hogy az építőipari vállalkozások helyzete a kibontakozó modern korban nem írható le egyszerűen. Nem feltétlenül biztosított számukra az a stabil környezet, amely talán a más egyéb ágazatokban tevékenykedő vállalkozásoknál inkább jellegzetes. Ebben az iparágban még inkább jellemző a politikai-jogi környezet hatása, illetve bontakoznak ki azok a nem tiszta versenyhelyzetet támogató befolyásoló tényezők, melyek ellehetetlenítik az elenyésző kapcsolati tőkével rendelkező vállalkozások helyzetét. Éppen ezért, azt az álláspontot képviselem, hogy minden olyan lehetőséggel élni kell, vagy tudni kell élni, melyek az "életben maradást" szolgálják. Sok vállalkozás nem ismeri fel, hogy a fejlődés lehetősége a már adott külső környezeten túl a belső környezetben való "pozitív választásokról szól".

Szakirodalom:

- BARANYAI, JÁNOS - BUDA, SZABOLCS - DÉNES TAMÁSNÉ - FEKETE, ISTVÁN PHD .- KÁDÁRNÉ, GOLOBICS
IBOLYA - LUKÁCS, GYULA - SCHWARZENBERGER, ISTVÁNNÉ DR. - VÉRY, ZOLTÁN - WOLF, GYÖRGY
(2004): Ágazati és funkcionális controlling I., Saldo, Budapest
- BODNÁR, LÁSZLÓ: A projektcontroll és a vállalati controlling 1. rész
- DR. BOROSS, ZOLTÁN-BÁCSFALVI, MIHÁLY-BORDÁNÉ DR. RABÓZKI, MÁRIA-CSENGŐI, CSABA-DR. GYÖ-
KÉR,IRÉN-DR. HORVÁTH, ELEKNÉ-KIRCHKNOPF, GYÖRGY-DR. KISS, FERENC-DR. KOCSIS, JÓZSEF-
DR. KOCZOR, ZOLTÁN-DR. MACZÓ, KÁLMÁN-NÉMETH, BALÁZS-PÁKOZDI, SÁNDOR-DR. PAPP, OTTÓ-
DR. PATAKI, BÉLA-DR. ROMHÁNYI, GÁBOR-SÁNDOR, LÁSZLÓNÉ DR.-VÉRY, ZOLTÁN-DR. HORVÁTH,
ELEKNÉ (2001): Controlling a gyakorlatban, Verlag Dashöfer Szakkiadó Kft.
- BÖCSKEI, ELVIRA DR.(2014): A projekttervezéstől a megvalósításig-vizsgálandó területek, lehetséges eszkö-
zök, Controller Info, I. évf. 2014. 12. szám
- FRANCSOVICS, ANNA DR. (2005): A controlling fejlődésének sajátosságai, Budapest, 2005
- GREGÁN ORSOLYA (2009): Projektek költségvetése, Debrecen
- HAFFNER PÉTER (2003)- Mitől működik a gyakorlatban az építőipari controlling?, BETON, 2013 Május-
Június, XXI. évf. 5-6. szám
- HENDRICKSON, CHRIS (1998): Project Management for Construction, Pittsburgh
- HORVÁTH, PÉTER (1990): Controlling: a sikeres vezetés eszköze, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Buda-
pest
- ISSA, RAJA R. A. - JANG, AIYIN - MALEK, MAGED (2010): Construction Project Cash Flow Planning Using
The Pareto Optimality Efficiency Network Model, Journal Of Civil Engineering And Management
- JUNG, HANS (2007): Controlling, Oldenburg Wissenschaftsverlag GmbH
- KERZNER, HAROLD R. (2013): Projekt Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and
Controlling,
- KOVÁCS-HAJÓS, ZÍLIA (2013): Döntéstámogató projekt controlling rendszer építőipar szereplői számára,
Budapest
- KOVÁCS-HAJÓS, ZÍLIA (2009): Fővám téri metróállomás technológia váltásainak nyomonkövetése
controlling szempontból, Budapest
- KÓSIK, TAMÁS (2014): Projektmenedzsment az építőiparban, Budapest
- PÁL, BETTINA (2007): A projektmenedzsmentben alkalmazott projektcontrolling sajátosságai

Internetes források:

Lassan elfogynak az építőipari vállalkozások:

<http://hvg.hu/kkv>, (letöltés dátuma: 2014.08.26.)

A regisztrált vállalkozások száma gazdasági ágak szerint:

http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_evkozi/e_qvd011b.html (letöltés dátuma: 2014.08.25.)

Az építőipari termelés értéke és volumenindexei építmény-főcsoportonként:

http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_evkozi/e_oe003.html (letöltés dátuma: 2014.08.25.)

Útmutató a projektzárashoz:

<http://www.at-hu.net/at-hu/downloads/utmutato-projektzaras-20120417.pdf> (letöltés dátuma: 2014. szeptember 21.)

Projektzárás:

http://www.tenstep.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=53&itemid=23 (letöltés dátuma: 2014. szeptember 21.)

Az építőipari termelés volumene:

<http://www.magyaripitestechnika.hu/index.php/hirek/2011-juniusban-9-8-kal-emelkedett-az-epitoipari-termeles-volumene#&panel1-2&panel2-2> (letöltés dátuma: 2014. szeptember 22.)

MELLÉKLETEK

I. TENDER KÖLTSÉGVETÉS A PROJECT CONTROL EXPERT KFT. ADATAI SZERINT

Azonosító	Megnevezés	S z e r z ő d é s		
		Mennyiség	Egységár	Érték
B	Beépülő	0	0,0	211 156 206,8
1	ÁLTALÁNOS TÉTELEK	0	0,0	19 373 587,2
1.1	Tervezési feladatok	0	0,0	2 087 299,2
1.1.1	Tervezés	0,4	Ft	2 676 025,0
1.1.2	Megvalósulási tervek elkészítése	0,4	Ft	802 807,0
1.1.3	A kezelői lehatárolás terve	0,4	Ft	401 403,0
1.1.4	Tervezői művezetés	0,4	Ft	1 338 013,0
1.2	Felületek, védelmek	0	0,0	1 511 954,0
1.2.1	Szakfelügyelet	0,4	Ft	3 345 031,0
1.2.2	Környezetvédelmi és természetvédelmi szakfelügyelet	0,4	Ft	267 602,0
1.2.3	Geodéziai pontok védeleme, létesítése	0,4	Ft	167 252,0
1.3	Ideiglenes létesítmények	0	0,0	9 720 974,0
1.3.1	Ideiglenes forgalomterelés tervezés, engedélyeztetés	0,4	Ft	2 809 826,0
1.3.2	Ideiglenes forgalomterelés építés, bontás	0,4	Ft	20 689 802,0
1.3.3	Létesítmény megvalósítását jelző táblák	0,4	Ft	802 807,0
1.4	Út- és közvilágítás	0	0,0	6 053 360,0
1.4.1	Bontás	420	m	2 944,0
1.4.2	Új építés	380	m	12 676,0
2	ÚTÉPÍTÉS ÉS EGYÉB PÁLYASZERKEZET ÉPÍTÉS	0	0,0	5 038 648,0
2.1	Útépítéssel kapcsolatos bontási munkák	0	0,0	5 038 648,0
2.1.1	Aszfalt burkolat bontása járdán	3,2	m3	24 808,0
2.1.2	Aszfalt burkolat bontása közúton	92,8	m3	20 048,0
2.1.3	Telepen kevert stabilizált réteg beépítése földmű felső részébe	32	m3	22 077,0
2.1.4	Telepen kevert cementes stabilizáció készítése Ckt-4)	32	m3	14 049,0
2.1.5	AC 22 alap (F)	12,8	m3	80 949,0
2.1.6	AC 22 kötő (F)	11,2	m3	80 949,0
3	HÍD- ÉS MŰTÁRGYÉPÍTÉS	0	0,0	55 377 492,0
3.1	Híd és műtárgyépítéssel kapcsolatos bontási munkák	0	0,0	31 577 193,2
3.1.1	Hídszegély, járda vasbeton ágyazattámasztó bontása	74,8	m3	94 388,0
3.1.2	Szigetelés bontása hídon	1650	m2	5 058,0
3.1.3	Szigetelést védő beton bontása (feltöltő beton)	286	m3	32 017,0
3.1.4	Feltöltés bontása hídon és/vagy kiegyenlítő lemez felett	38	m3	24 084,0
3.1.5	Hídkorlát bontása (210,3 m ebből 184 BLV, 26,3 BKK)	736,4	kg	1 619,0
3.1.6	Kiegyenlítő lemez (úszólemez) bontása	6,4	m3	33 871,0

3.1.7	Közmű bontása hídszegélyben (BDK kábel)	72	m	1 070,0	77 040,0
3.1.8	Dilatációs szerkezet bontása	12,4	m	199 129,0	2 469 199,6
3.1.9	Aszfalt burkolat marása hidon (7 cm, ebből 4cm BLV, 3 cm BKK)	38,8	m3	21 970,0	852 436,0
3.1.10	Egyéb betonszerkezet bontása (lépcsőlemez és fokok, elektromos cella falak)	30,4	m3	41 534,0	1 262 633,6
3.1.11	Egyéb acélszerkezet bontása (víznyelőrácok, acélajtók)	0,8	t	36 127,0	28 901,6
3.2	Állványépítés, munkaterület lehatárolás	0		0,0	9 230 032,4
3.2.1	Védőpalánk, védőkerítés munkaterület elhatárolásához	128	m	6 957,0	890 496,0
3.2.2	Könnyű munkaállvány építés, bontás	3935,6	l _{gm} 3	2 119,0	8 339 536,4
3.3	Felszerkezet	0		0,0	14 570 266,4
3.3.1	Monolit vasbeton szegély/járda/pótpadka (C35/45)	106,8	m3	115 386,0	12 323 224,8
3.3.2	Vasbeton kiegyenlítő lemez	6,4	m3	119 355,0	763 872,0
3.3.3	Acél hídszerkezet gyári és helyszíni teljes mázolásos korrózióvédelme - Erősített bevonati rendszer	130,4	m2	11 374,0	1 483 169,6
4	BEFEJEZŐ MUNKÁK	0		0,0	73 483 207,2
4.1	Szigetelés és védelme	0		0,0	37 851 604,8
4.1.1	Bitumenes kent szigetelés betonfelületeken (lépcső vb felületen)	68	m2	8 296,0	564 128,0
4.1.2	Rugalmas műanyag alapú szórt szigetelés (RMA)	1678	m2	11 908,0	19 981 624,0
4.1.3	Szigetelést védő öntött aszfalt	40,4	m3	227 462,0	9 189 464,8
4.1.4	Burkolat építése hidon egy rétegben (7 cm)	71,2	m3	100 351,0	7 144 991,2
4.1.5	Öntött aszfalt a szegélyek mellett (rétegekben, rugalmas kiöntéssel)	4,4	m3	220 772,0	971 396,8
4.2	Dilatációs szerkezetek	0		0,0	6 640 978,4
4.2.1	Vízzáró gumibetétes dilatációs szerkezet (egy gumibetétes)	12,4	m	478 982,0	5 939 376,8
4.2.2	Hídvégeken és kiegyenlítő lemez vége fölötti burkolatmegszakítás bitumenkiöntéssel	45,6	m	15 386,0	701 601,6
4.3	Visszatartó rendszerek és egyéb tartozékok	0		0,0	845 689,6
4.3.1	Idomacél hídkorlát (helyszíni visszaépítése, felújítás után)	702,4	kg	1 204,0	845 689,6
4.4	Egyéb tartozékok	0		0,0	2 938 452,0
4.4.1	Érintésvédelmi és földelési acélszerelvények	120	kg	1 873,0	224 760,0
4.4.2	Acél ajtók, hágcsok korrózióvédelemmel	720	kg	1 539,0	1 108 080,0
4.4.3	Egyéb kiegészítő hídtartozékok (10 db kandeláber felújítás helyben, 2 db kandeláber áthelyezése)	4	db	401 403,0	1 605 612,0
4.5	Betonfelület védelmi rendszerek	0		0,0	20 444 551,2
4.5.1	Hidrofóbizáló bevonatok (B hídfő helyiségei)	318,4	m2	9 901,0	3 152 478,4
4.5.2	Esztétikai bevonatok (felszerkezet alólól)	888,8	m2	8 430,0	7 492 584,0
4.5.3	Mérsékelten repedésáthidaló vékony védőbevonat, nem járható (B-3)	298	m2	10 034,0	2 990 132,0
4.5.4	Dinamikusan repedésáthidaló vastag védőbevonat, gyalog és könnyű járművel járható (B-5)	547,2	m2	12 444,0	6 809 356,8
4.6	Felületképzések	0		0,0	2 983 891,2
4.6.1	Lépcsőburkolat készítése gránitelemekből	55,2	m2	54 056,0	2 983 891,2
4.7	Szivárgók, vízelvezetés	0		0,0	1 778 040,0
4.7.1	Keresztszivárgók	28,8	m	26 760,0	770 688,0
4.7.2	Burkolatszivárgó (csepegtetőkkal, kivezetéssel) furat készí-	102	m	9 876,0	1 007 352,0

	tés				
5	FELÚJÍTÁSI, JAVÍTÁSI MUNKÁK	0		0,0	12 401 119,2
5.1	Beton és vb. Szerkezetek javítási munkái	0		0,0	4 367 767,2
5.1.1	Vb. szerkezet felületi javítása pcc anyaggal	292,8	m2	8 697,0	2 546 481,6
5.1.2	Vb. szerkezet felületi javítása lött beton anyaggal	92,4	m2	18 732,0	1 730 836,8
5.1.3	Felület kiegyenlítés betontüskézés nélkül	10,4	m3	8 697,0	90 448,8
5.2	Falazott szerkezetek javítása	0		0,0	8 033 352,0
5.2.1	Kő és téglaburkolatok javítása, helyreállítása	600,4	m2	13 380,0	8 033 352,0
6	EGYÉB, KIEGÉSZÍTŐ MUNKÁK	0		0,0	674 508,0
6.1	Geodéziai jelek, pontok	0		0,0	48 168,0
6.1.1	Mérőpont hídon és pilléren	7,2	db	6 690,0	48 168,0
6.2	Közművek, elektromos szerelvények hídon, egyéb védelem	0		0,0	626 340,0
6.2.1	Közmű védőcső építése	156	m	4 015,0	626 340,0
7	Kiegészítő tételek	0		0,0	44 807 645,2
7.1	Monolit vasbeton lépcső és aknanyak építése, szerkezetben kristályosodó anyaggal impregnált, vízzáró	15,6	m3	334 414,0	5 216 858,4
7.2	Vízzáró akna fedlap (0,75*0,90 belmérettel 13 db, 7800 mm öv 1 db)	5,6	db	121 561,0	680 741,6
7.3	"Vízzáró, acél kábelcsatorna fedlapok, acél ""Z"" szegély"	9440	kg	1 278,0	12 064 320,0
7.4	Lejt beton, feltöltő beton pálya alatt C20/25, 76 100*100 mm háló vasalással	320	m3	78 418,0	25 093 760,0
7.5	Víznyelő csatornaszem cseréje útburkolatban (nehéz kivitelű öntöttvas anyagból)	3,2	db	158 192,0	506 214,4
7.6	Víznyelő csatornaszem cseréje járda burkolatban (nehéz kivitelű öntöttvas anyagból)	0,8	db	143 255,0	114 604,0
7.7	Vízkiemelő szivattyú kábel aknába	0,8	db	200 702,0	160 561,6
7.8	Azbeszt mentesítés	37,2	m2	26 091,0	970 585,2
P.	Pótmunka			0,0	5 651 987,6
P.1.	Vízzáró gumibetétes dilatáció szerkezet	1	alk	5 651 987,6	5 651 987,6

II. P₁-P₂ ÖSSZEVEETÉS A PROJECT CONTROL EXPERT KFT. ADATAI SZERINT (FT)

Struktúra kód	Megnevezés	P ₁	P ₂	Eltérés
B	Beépülő	137041238,1	135731289,8	1309948,316
1	ÁLTALÁNOS TÉTELEK	11349000	11365000	
1.1	Tervezési feladatok	1900000	1900000	
1.1.1.1	Tervezés	1000000	1000000	0
1.1.2.1	Megvalósulási tervek elkészítése	200000	200000	0
1.1.3.1	A kezelői lehatárolás terve	100000	100000	0
1.1.4.1	Tervezői művezetés	600000	600000	0
1.2	Felügyelet, védelmek	1360000	1360000	0
1.2.1.1	Szakfelügyelet	1200000	1200000	0
1.2.2.1	Környezetvédelmi és természetvédelmi szakfelügyelet	100000	100000	0
1.2.3.1	Geodéziai pontok védeleme, létesítése	60000	60000	0
1.3	Ideiglenes létesítmények	4544000	4560000	-16000
1.3.1.1	Ideiglenes forgalomterelés tervezés, engedélyeztetés	500000	500000	0
1.3.2.1	Ideiglenes forgalomterelés építés, bontás	3984000	4000000	-16000
1.3.3.1	Létesítmény megvalósítását jelző táblák	60000	60000	0
1.4	Út- és közvilágítás	3545000	3545000	0
1.4.1.1	Bontás	315000	315000	0
1.4.2.1	Új építés	3230000	3230000	0
2	ÚTÉPÍTÉS ÉS EGYÉB PÁLYASZERKEZET ÉPÍTÉS	5137600	5118380,8	19219,2
2.1	Útépítéssel kapcsolatos bontási munkák	5137600	5118380,8	19219,2
2.1.1.1	Aszfalt burkolat bontása járdán	48000	48000	0
2.1.2.1	Aszfalt burkolat bontása közúton	2088000	2088000	0
2.1.3.1	Telepen kevert stabilizált réteg beépítése földmű felső részébe	566400	566400	0
2.1.4.1	Telepen kevert cementes stabilizáció készítése Ckt-4)	566400	566400	0
2.1.5.1	AC 22 alap (F)	972800	962496	10304
2.1.6.1	AC 22 kötő (F)	896000	887084,8	8915,2
3	HÍD- ÉS MŰTÁRGYÉPÍTÉS	31036587,69	31412123,57	-375535,88
3.1	Híd és műtárgyépítéssel kapcsolatos bontási munkák	13806124,12	14181660	-375535,88
3.1.1.1	Hídsegély, járda vasbeton ágyazattámasztó bontása	1683000	1683000	0
3.1.2.1	Szigetelés bontása hidon	4290000	4290000	0
3.1.3.1	Szigetelést védő beton bontása (feltöltő beton)	5005000	5005000	0
3.1.4.1	Feltöltés bontása hidon és/vagy kiegyenlítő lemez felett	684000	684000	0
3.1.5.1	Hídkorlát bontása (210,3 m ebből 184 BLV, 26,3 BKK)	110460	110460	0
3.1.6.1	Kiegyenlítő lemez (úszólemez) bontása	140800	140800	0

3.1.7.1	Közmű bontása hídszegélyben (BDK kábel)	46800	46800	0
3.1.8.1	Dilatációs szerkezet bontása	471200	930000	-458800
3.1.9.1	Aszfalt burkolat marása hidon (7 cm, ebből 4cm BLV, 3 cm BKK)	683264,12	600000	83264,12
3.1.10.1	Egyéb betonszerkezet bontása (lépcsőlemez és fokok, elektromos cella falak)	668800	668800	0
3.1.11.1	Egyéb acélszerkezet bontása (víznyelőrácsok, acélajtók)	22800	22800	0
3.2	Állványépítés, munkaterület lehatárolás	5459660	5459660	0
3.2.1.1	Védőpalánk, védőkerítés munkaterület elhatárolásához	540160	540160	0
3.2.2.1	Könnyű munkaállvány építés, bontás	4919500	4919500	0
3.3	Felszerkezet	11770803,57	11770803,57	0
2.3.3.1.2	Betonacél szerelése	0	0	0
3.3.1.1.1.1	Betonacél B60.50	3495184	3495184	0
3.3.1.1.2.1	Betonacélszerelés	898761,6	898761,6	0
3.3.1.1.3.1	Autódaru ADK-125	7190,064	7190,064	0
2.3.3.1.6	Szegély zsaluzás és állványozás	0	0	0
3.3.1.2.1.1	Geodézia	19200	19200	0
3.3.1.2.2.1	Zsaluzat	430490,592	430490,592	0
3.3.1.2.3.1	Zsaluzat eladási tétel	92852,4	92852,4	0
3.3.1.2.4.1	Zsaluzó, dúcoló palló	49200	49200	0
3.3.1.2.5.1	Zsaluzó, dúcoló deszka	49200	49200	0
3.3.1.2.6.1	Panelolaj	2967,5	2967,5	0
3.3.1.2.7.1	Állvány és zsaluanyag szállítása	23744	23744	0
3.3.1.2.8.1	Áramfejlesztő TR 44, 45	17808	17808	0
3.3.1.2.9.1	Autódaru ADK-125	34191,36	34191,36	0
3.3.1.2.10.1	Szakt munkás: külső	177600	177600	0
2.3.3.1.17	Szegély betonozás C35/45	0	0	0
3.3.1.3.1.1	C35/45-24/K-vz5-f50 hídfő, pillér, szegély	2853746,28	2853746,28	0
3.3.1.3.2.1	Betonfuvar: mixer (5-10 km)	423561,6	423561,6	0
3.3.1.3.3.1	Beton adalékszer kötésgyorsító	25212	25212	0
3.3.1.3.4.1	Betonszivattyú 36 m-es	223546,4	223546,4	0
3.3.1.3.5.1	Áramfejlesztő TR 44, 45	50424	50424	0
3.3.1.3.6.1	Merülő vibrátor	10084,8	10084,8	0
3.3.1.3.7.1	Anyagvizsgálat: betonszilárdság	24000	24000	0
3.3.1.3.8.1	Anyagvizsgálat: betonvízzáróság	12000	12000	0
3.3.1.3.9.1	Anyagvizsgálat: betonfagyállóság	20000	20000	0
3.3.1.3.10.1	Kiszállási díj	11030,25	11030,25	0
3.3.1.3.11.1	Szak - és segéd munkás:külső	621896	621896	0
2.3.3.1.29	Védőcsövek, talplemezek elhelyezése	0	0	0
3.3.1.4.1.1	KP-110	24804	24804	0
3.3.1.4.2.1	Talplemez gyártása, elhelyezése	442400	442400	0
3.3.1.4.3.1	Szakt munkás: külső	29600	29600	0

2.3.3.1.5.4	Vasbeton kiegyenlítő lemez	0	0	0
2.3.3.2.1	Zsaluzás	0	0	0
3.3.2.1.1.1	Zsaluzat	14400	14400	0
3.3.2.1.2.1	Panelolaj	320	320	0
3.3.2.1.3.1	Állvány és zsaluanyag szállítása	2560	2560	0
3.3.2.1.4.1	Szakt munkás: külső	11840	11840	0
3.3.2.1.5.1	Zsaluzó, dúcoló palló	6150	6150	0
3.3.2.1.6.1	Zsaluzó, dúcoló deszka	6150	6150	0
2.3.3.2.8	Szerkezeti beton - C20/25	0	0	0
3.3.2.2.1.1	C20/25-32/KK: kiegyenlítő lemez	91914,24	91914,24	0
3.3.2.2.2.1	Betonfuvar: mixer (5-10 km)	15667,2	15667,2	0
3.3.2.2.3.1	Beton adalékszer kötés gyorsító	0	0	0
3.3.2.2.4.1	Betonszivattyú 23 m-es	6251,52	6251,52	0
3.3.2.2.5.1	Áramfejlesztő TR 44, 45	1920	1920	0
3.3.2.2.6.1	Merülő vibrátor	192	192	0
3.3.2.2.7.1	Anyagvizsgálat: betonszilárdság	12000	12000	0
3.3.2.2.8.1	Anyagvizsgálat: betonvízzáróság	12000	12000	0
3.3.2.2.9.1	Anyagvizsgálat: betonfagyállóság	20000	20000	0
3.3.2.2.10.1	Szak - és segéd munkás:külső	11840	11840	0
2.3.3.2.19	Betonacél szerelése	0	0	0
3.3.2.3.1.1	Betonacél B60.50	192570	192570	0
3.3.2.3.2.1	Betonacélszerelés	49518	49518	0
3.3.2.3.3.1	Autódaru ADK-125	396	396	0
2.3.3.2.23	Szerelőbeton vasbeton kiegyenlítő lemez (C10/12)	0	0	0
3.3.2.4.1.1	C10/12-KK szerelőbeton	57087,36	57087,36	0
3.3.2.4.2.1	Betonfuvar: mixer (0-5 km)	11750,4	11750,4	0
3.3.2.4.3.1	Áramfejlesztő TR 44, 45	1440	1440	0
3.3.2.4.4.1	Merülő vibrátor	90	90	0
3.3.2.4.5.1	Szak - és segéd munkás:külső	17760	17760	0
2.3.3.2.29	Keresztszivárgó készítése	0	0	0
3.3.2.5.1.1	Alvállalkozói teljesítés	19372	19372	0
3.3.2.5.2.1	Mellvédfal átfúrása	22000	22000	0
3.3.3.1	Acél híd szerkezet gyári és helyszíni teljes mázolásos korrózióvédelme - Erősített bevonati rendszer	1114920	1114920	0
4	BEFEJEZŐ MUNKÁK	47157970,44	45981305,44	1176664,996
4.1	Szigetelés és védelme	25443000	24728000	715000
4.1.1.1	Bitumenes kent szigetelés betonfelületeken (lépcső vb felületen)	231200	231200	0
4.1.2.1	Rugalmas műanyag alapú szórt szigetelés (RMA)	13424000	13424000	0
4.1.3.1	Szigetelést védő öntött aszfalt	6262000	6060000	202000
4.1.4.1	Burkolat építése hidon egy rétegben (7 cm)	4841600	4022800	818800
4.1.5.1	Öntött aszfalt a szegélyek mellett (rétegekben,	684200	990000	-305800

rugalmas kiöntéssel)				
4.2	Dilatációs szerkezetek	4417250,436	4417249,44	0,99648
4.2.1.1.1	Dilatációs szerkezet WSF 80 29,5	0	0	0
4.2.1.2.1	Dilatációs szerkezet WSF 80 31,5	1438800,48	1438800	0,48048
4.2.1.3.1	Gyártás sürgősségi felár	422100,516	422100	0,516
4.2.1.4.1	Dilatáció beépítése	2109469,44	2109469,44	0
4.2.2.1	Hídvégeken és kiegyenlítő lemez vége fölötti burkolatmegszakítás bitumenkiöntéssel	446880	446880	0
4.3	Visszatartó rendszerek és egyéb tartozékok	386320	133456	252864
4.3.1.1	Idomacél hídkorlát (helyszíni visszaépítése, felújítás után)	386320	133456	252864
4.4	Egyéb tartozékok	2050000	2167600	-117600
4.4.1.1	Érintésvédelmi és földelési acélszerelvények	150000	94800	55200
4.4.2.1	Acél ajtók, hágsók korrózióvédelemmel	900000	1072800	-172800
4.4.3.1	Egyéb kiegészítő hídtartozékok (10 db kandaláber felújítás helyben, 2 db kandaláber áthelyezése)	1000000	1000000	0
4.5	Betonfelület védelmi rendszerek	11424600	11424600	0
4.5.1.1	Hidrofóbizáló bevonatok (B hídfő helyiségei)	1432800	1432800	0
4.5.2.1	Esztétikai bevonatok (felszerkezet alólól)	3999600	3999600	0
4.5.3.1	Mérsékelt repedésáthidaló vékony védőbevonat, nem járható (B-3)	1341000	1341000	0
4.5.4.1	Dinamikus repedésáthidaló vastag védőbevonat, gyalog és könnyű járművel járható (B-5)	4651200	4651200	0
4.6	Felületképzések	2180400	2180400	0
4.6.1.1	Lépcsőburkolat készítése gránitelemekből	2180400	2180400	0
4.7	Szivárgók, vízelvezetés	1256400	930000	326400
4.7.1.1	Keresztzivárgók	460800	460800	0
4.7.2.1	Burkolatszivárgó (csepegtetőkkal, kivezetéssel) furat készítés	795600	469200	326400
5	FELÚJÍTÁSI, JAVÍTÁSI MUNKÁK	11211200	11211200	0
5.1	Beton és vb. Szerkezetek javítási munkái	3706200	3706200	0
5.1.1.1	Vb. szerkezet felületi javítása pcc anyaggal	2196000	2196000	0
5.1.2.1	Vb. szerkezet felületi javítása lött beton anyaggal	1432200	1432200	0
5.1.3.1	Felület kiegyenlítés betontüskézés nélkül	78000	78000	0
5.2	Falazott szerkezetek javítása	7505000	7505000	0
5.2.1.1	Kő és téglaburkolatok javítása, helyreállítása	7505000	7505000	0
6	EGYÉB, KIEGÉSZÍTŐ MUNKÁK	284280	284280	0
6.1	Geodéziai jelek, pontok	42480	42480	0
6.1.1.1	Mérőpont hídon és pilléren	42480	42480	0
6.2	Közművek, elektromos szerelvények hídon, egyéb védelem	241800	241800	0
6.2.1.1	Közmű védőcső építése	241800	241800	0
7	Kiegészítő tételek	30864600	30359000	505600
7.1	Monolit vasbeton lépcső és aknanyak építése, szerkezetben kristályosodó anyaggal impregnált, vízzáró	1950000	1950000	0

7.1.1	Monolit vasbeton lépcső és aknanyak építése, szerkezetben kristályosodó anyaggal impregnált, vízzáró	1950000	1950000	0
7.2	Vízzáró akna fedlap (0,75*0,90 belmérettel 13 db, 7800 mm öv 1 db)	644000	554400	89600
7.2.1	Vízzáró akna fedlap (0,75*0,90 belmérettel 13 db, 7800 mm öv 1 db)	644000	554400	89600
7.3	"Vízzáró, acél kábelcsatorna fedlapok, acél ""Z"" szegély"	7929600	7457600	472000
7.3.1	"Vízzáró, acél kábelcsatorna fedlapok, acél ""Z"" szegély"	7929600	7457600	472000
7.4	Lejtbeton, feltöltő beton pálya alatt C20/25, 76 100*100 mm háló vasalással	19040000	19040000	0
2.5.3.4.1	Anyag, fuvar költség		10688000	-10688000
7.4.1	Lejtbeton, feltöltő beton pálya alatt C20/25, 76 100*100 mm háló vasalással	19040000	8352000	10688000
7.5	Víznyelő csatornaszem cseréje útburkolatban (nehéz kivitelű öntöttvas anyagból)	272000	316800	-44800
7.5.1	Víznyelő csatornaszem cseréje útburkolatban (nehéz kivitelű öntöttvas anyagból)	272000	316800	-44800
7.6	Víznyelő csatornaszem cseréje járda burkolatban (nehéz kivitelű öntöttvas anyagból)	68000	79200	-11200
7.6.1	Víznyelő csatornaszem cseréje járda burkolatban (nehéz kivitelű öntöttvas anyagból)	68000	79200	-11200
7.7	Vízkiemelő szivattyú kábel aknába	124000	124000	0
7.7.1	Vízkiemelő szivattyú kábel aknába	124000	124000	0
7.8	Azbeszt mentesítés	837000	837000	0
7.8.1	Azbeszt mentesítés	837000	837000	0

Struktúra kód	Megnevezés	P ₁	P ₂	Eltérés (eredményre gyakorolt ha- tás)
1+1+2+1	Projekt irányítási költségek	1522886	1521000	1886
<t>	személygépkocsi tart.	1344000	21000	1323000
<t>	Projektvezető_Nagy Sándor_személygépkocsi		651000	-651000
<t>	Min.bizt.vez._Kocsis Ildikó_személygépkocsi		660000	-660000
<t>	mobiltelefon tart.	86486	0	86486
<t>	Projektvezető_Nagy Sándor_mobiltelefon		29400	-29400
<t>	Min.bizt.vez._Kocsis Ildikó_mobiltelefon		29400	-29400
<t>	telefon, internet	92400	92400	0
<t>	Adminisztrátor_Mezai Adrienn_mobiltelefon		8400	-8400
<t>	Gazdasági vezető_Isó Tímea_mobiltelefon		29400	-29400

Struktúra kód	Megnevezés	P ₁	P ₂	Eltérés (eredményre gyakorolt hatás)
1+1+2+2	Projekt üzemeltetési költségek	12949230	12319230	630000
<t>	Bér	11549230	975330	10573900
<t>	Iroda bérlet	630000		630000
<t>	Ügyvezető igazgató_Orosz Károly_bér	770000	770000	0
<t>	Projektvezető_Nagy Sándor_bér		3153900	-3153900
<t>	Adminisztrátor_Mezei Adrienn_bér		2025000	-2025000
<t>	Min.bizt.vez._Kocsis Ildikó_bér		3880000	-3880000
<t>	Szerződés előkészítő_Kriston Margit_bér		630000	-630000
<t>	Gazdasági vezető_Isó Tímea_bér		385000	-385000
<t>	Claim_bér		325000	-325000
<t>	Jogi csoport_bér		175000	-175000

Struktúra kód	Megnevezés	P ₁	P ₂	Eltérés (eredményre gyakorolt hatás)
1+1+2+3	Járulékos költségek	2937180	2937180	0
<t>	Bankgaranciák	2937180	1998679	938501
<t>	Kártérítés		199243	-199243
<t>	Biztosítás	0	739258	-739258

Struktúra kód	Megnevezés	P ₁	P ₂	Eltérés (eredményre gyakorolt hatás)
1+1+2+4	Nem beépülő gép költségek	344000	344000	0
<t>	Konténer bérlet	104000	104000	0
<t>	Kisgépek	240000	240000	0

Struktúra kód	Megnevezés	P ₁	P ₂	Eltérés (eredményre gyakorolt hatás)
1+1+2+5	Nem beépülő fuvar költségek	450000	450000	0
<t>	Fuvar	450000	450000	0

Struktúra kód	Megnevezés	P ₁	P ₂	Eltérés (eredményre gyakorolt hatás)
1+1+2+6	Nem beépülő egyéb tételek	18528800	18351215	177585
<t>	Fénymásoló karbantartási díj	120000	120000	0
<t>	Irodaszerek	30000	30000	0
<t>	Reprezentációs ktsg	90000	90000	0
<t>	Informatika karbantartás (Go-by)	360000	360000	0
<t>	Projekt kontrollig	595000	595000	0
<t>	Minőségvizsgálatok	2160000	2160000	0
<t>	Geodézia	960000	960000	0
<t>	Szakfelügyeletek	1500000	1500000	0
<t>	Munkavédelem	633600	633600	0
<t>	Közterület foglalás	1000000	1000000	0
<t>	Villanyszerelő	1800000	836000	964000
<t>	Őrzés	1497600	1497600	0
<t>	Fizikai (felvonulás, kerítés építés, bontás, egyéb)	3879600	3515600	364000
<t>	Építéshelyi áram (Elmű)	1500000	1500000	0
<t>	Mobil WC bérlet (Toifor)	270000	270000	0
<t>	Bejáró utak és karbantartásuk, rekultiváció	1125000	1125000	0
<t>	Építési víz ellátás	1008000	1008000	0
<t>	Rezsi óradíj októép		364000	-364000
<t>	Iroda bérlet		630000	-630000
<t>	Projektvezető_Nagy Sándor_Üzemanyag(benzin)		43399	-43399
<t>	Üzemanyag		98417	-98417
<t>	Készpénzes		14599	-14599

Struktúra kód	Megnevezés	P ₁	P ₂	Eltérés (eredményre gyakorolt hatás)
1+1+2+6	Megtérülések	0	-411349,5	411349,47
<t>	Megtérülések	0	-411349,5	411349,47

Struktúra kód	Megnevezés	P ₁	P ₂	Eltérés (eredményre gyakorolt hatás)
1+1+2+7+1	Árfolyamkorrekció	0	10000	-10000
<t>	Árfolyamkorrekció	0	10000	-10000

Struktúra kód	Megnevezés	P ₁	P ₂	Eltérés (eredményre gyakorolt hatás)
1+1+3	Megszűnt tételek			0
1+1+3+1	Beépülő	176526589	176526589	0
<t>	Beépülő	176526589	176526589	0

Struktúra kód	Megnevezés	P ₁	P ₂	Eltérés (eredményre gyakorolt hatás)
1+1+4	Pótmunka			0
1+1+4+1	Vízzáró gumibetétes dilatáció szerkezet	0	1375200	-1375199,966
<t>	Dilatációs szerkezet WSF 80 29,5		1375200	-1375199,966

III. KÉSZÜLTSEG-KÖLTSÉG TÁBLA

Termelési egység	Ténylegesség (Ft)	Tervkötség (Ft)	Kész.	Ktg. felh.
0. Erzsébet híd felújítás	54 423 737	172 627 765	26,15%	31,53%
B. Beépülő	44 452 389	135 731 290	26,15%	32,75%
1. ÁLTALÁNOS TÉTELEK	6 653 818	11 365 000	49,33%	58,55%
1.1. Tervezési feladatok	1 379 970	1 900 000	72,63%	72,63%
1.2. Felügyelet, védelmek	1 360 000	1 360 000	0,00%	100,00%
1.3. Ideiglenes létesítmények	3 913 848	4 560 000	85,69%	85,83%
1.4. Út- és közvilágítás	0	3 545 000	0,00%	0,00%
2. ÚTÉPÍTÉS ÉS EGYÉB PÁLYASZERKEZET ÉPÍTÉS	7 755 371	5 118 381	51,71%	151,52%
2.1. Útépítéssel kapcsolatos bontási munkák	7 755 371	5 118 381	51,71%	151,52%
3. HÍD- ÉS MŰTÁRGYÉPÍTÉS	9 807 509	31 412 124	23,53%	31,22%
3.1. Híd és műtárgyépítéssel kapcsolatos bontási munkák	5 875 462	14 181 660	41,43%	41,43%
3.2. Állványépítés, munkaterület lehatárolás	3 932 047	5 459 660	0,00%	72,02%
3.3. Felszerkezet	0	11 770 804	0,00%	0,00%
4. BEFEJEZŐ MUNKÁK	10 651 356	45 981 305	25,92%	23,16%
4.1. Szigetelés és védelme	9 307 619	24 728 000	47,35%	37,64%
4.2. Dilatációs szerkezetek	1 182 939	4 417 249	26,78%	26,78%
4.3. Visszatartó rendszerek és egyéb tartozékok	0	133 456	0,00%	0,00%
4.4. Egyéb tartozékok	0	2 167 600	0,00%	0,00%
4.5. Betonfelület védelmi rendszerek	0	11 424 600	0,00%	0,00%
4.6. Felületképzések	0	2 180 400	0,00%	0,00%
4.7. Szivárgók, vízelvezetés	160 797	930 000	17,29%	17,29%
5. FELÚJÍTÁSI, JAVÍTÁSI MUNKÁK	0	11 211 200	0,00%	0,00%
5.1. Beton és vb. Szerkezetek javítási munkái	0	3 706 200	0,00%	0,00%
5.2. Falazott szerkezetek javítása	0	7 505 000	0,00%	0,00%
6. EGYÉB, KIEGÉSZÍTŐ MUNKÁK	0	284 280	0,00%	0,00%
6.1. Geodéziai jelek, pontok	0	42 480	0,00%	0,00%
6.2. Közművek, elektromos szerelvények hídon, egyéb védelem		241 800	31,57%	31,57%
7. KIEGÉSZÍTŐ TÉTELEK	9 584 336	30 359 000	31,57%	31,57%
NB. Nem beépülő	9 404 648	35 521 276	0,00%	26,48%
NB_01. Projekt Irányítási költség	565 452	1 521 000	0,00%	37,18%
NB_02. Projekt Üzemeltetési költség	3 991 379	12 319 230	0,00%	32,40%
NB_03. Járulékos költségek	2 093 311	2 937 180	0,00%	71,27%
NB_04. Nem beépülő gép ktg.	0	344 000	0,00%	0,00%
NB_05. Nem beépülő fuvar ktg.	0	450 000	0,00%	0,00%
NB_07. Nem beépülő egyéb ktg.	2 795 864	18 351 215	0,00%	15,24%
NB_08. Megtérülések	-41 358	-411 349	0,00%	10,05%
NB_09. Árfolyamkorrekció	0	10 000		
P. Pótmunka	566 700	1 375 200	0,00%	41,21%
Mindösszesen	44 683 872	182 085 870	26,15%	24,54%

Termelési egység	Ütemterv szerint	Indokolt Ktg (Ft)	Eltérés (Ft)
0. Erzsébet híd felújítás	31,43%	45 142 161	9 281 577
B. Beépülő	30,30%	35 493 732	8 958 657
1. ÁLTALÁNOS TÉTELEK	44,43%	5 606 355	1 047 464
1.1. Tervezési feladatok	100,00%	1 379 970	0
1.2. Felügyelet, védelmek	63,16%	0	1 360 000
1.3. Ideiglenes létesítmények	35,00%	3 907 464	6 384
1.4. Út- és közvilágítás	12,31%	0	0
2. ÚTÉPÍTÉS ÉS EGYÉB PÁLYASZERKEZET ÉPÍTÉS	100,00%	2 646 715	5 108 656
2.1. Útépítéssel kapcsolatos bontási munkák	100,00%	2 646 715	5 108 656
3. HÍD- ÉS MŰTÁRGYÉPÍTÉS	28,75%	7 391 273	2 416 236
3.1. Híd és műtárgyépítéssel kapcsolatos bontási munkák	25,00%	5 875 462	0
3.2. Állványépítés, munkaterület lehatárolás	100,00%	0	3 932 047
3.3. Felszerkezet	6,00%	0	0
4. BEFEJEZŐ MUNKÁK	27,93%	11 918 354	-1 266 999
4.1. Szigetelés és védelme	40,82%	11 708 708	-2 401 089
4.2. Dilatációs szerkezetek	54,17%	1 182 939	0
4.3. Visszatartó rendszerek és egyéb tartozékok	0,00%	0	0
4.4. Egyéb tartozékok	20,00%	0	0
4.5. Betonfelület védelmi rendszerek	6,09%	0	0
4.6. Felületképzések	7,14%	0	0
4.7. Szivárgók, vízelvezetés	40,00%	160 797	0
5. FELÚJÍTÁSI, JAVÍTÁSI MUNKÁK	5,13%	0	0
5.1. Beton és vb. Szerkezetek javítási munkái	16,36%	0	0
5.2. Falazott szerkezetek javítása	0,00%	0	0
6. EGYÉB, KIEGÉSZÍTŐ MUNKÁK	0,00%	0	0
6.1. Geodéziai jelek, pontok		0	0
6.2. Közművek, elektromos szerelvények hídon, egyéb védelem	0,00%	76 336	-76 336
7. KIEGÉSZÍTŐ TÉTELEK	37,96%	9 584 336	0
NB. Nem beépülő	34,48%	0	
NB_01. Projekt Irányítási költség	34,48%	0	
NB_02. Projekt Üzemeltetési költség	34,48%	0	
NB_03. Járulékos költségek	34,48%	0	
NB_04. Nem beépülő gép ktg.	34,48%	0	
NB_05. Nem beépülő fuvar ktg.	34,48%	0	
NB_07. Nem beépülő egyéb ktg.	34,48%	0	
NB_08. Megtérülések	34,48%	0	
NB_09. Árfolyamkorrekció		0	
P. Pótmunka	34,48%	0	
Mindösszesen	31,43%	47 615 455	