

<< LOGISZTIKA >>

az építőipari vállalatoknál

Írta: ing. Jan Menten,
Eszközbeszerezési osztályvezető, Jan De Nul nv

TARTALOMJEGYZÉK

	<u>Old.</u>
1. <u>Bevezető</u>	5
<ul style="list-style-type: none">- Termék-élet görbe minden gazdasági aggregációs szinten- Definíciók : - értelmező szótár szerinti<ul style="list-style-type: none">- a „7 M”- logisztikai vezetők tanácsa- Hol játsz(hat)nak szerepet a logisztikai szolgáltatások?- A munkaadóknak a munkaeszközökre vonatkozó kötelezettségei.	
2. <u>Fejezet: „A termék”</u>	13
A. A választást befolyásoló/meghatározó tényezők és vállalati osztályok.	14
<ul style="list-style-type: none">1) Az építkezés (az ügyfél)2) Beszállítók3) Költségvetés<ul style="list-style-type: none">- bérlet- vásárlás	
B. A pénz és idő fogalma	19
<ul style="list-style-type: none">1) Megtérülési idő módszer2) Átlaghozam módszer3) Készpénz-érték módszer4) Tőkeérték módszer	
C. A megrendelés	33

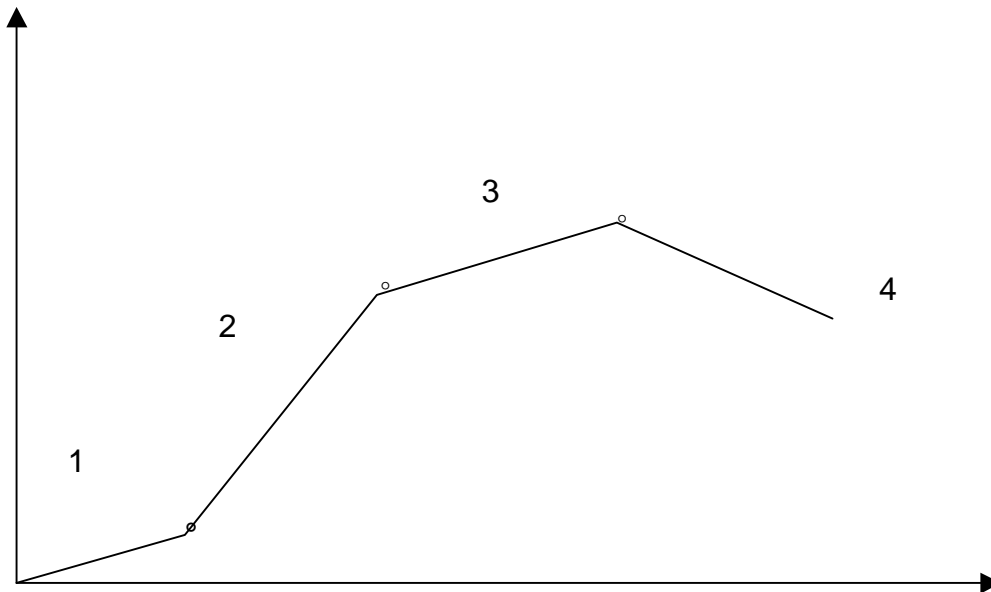
3. <u>Fejezet: „Szállítás”</u>	37
A. Fizikai elosztás	38
1) ábra	
2) költségek	
3) befolyásoló tényezők	
B. A szállítás jelentősége	40
C. Magunk végezzük vagy mással szállíttassunk ?	41
1) változó környezet	
2) a kiszervezés mellett és ellen szóló érvek	
3) mit szervezzünk ki ?	
4. <u>Fejezet: „Karbantartás”</u>	46
A. Bevezető	47
1) A karbantartás mint kihívás	
2) Néhány fogalom	
B. A karbantartási tevékenység	53
1) Bevezetés	
2) A karbantartás típusainak felosztása	
C. Karbantartási filozófia és stratégia	56
1) Bevezető	
2) Témák	
D. A karbantartás gazdasági jelentősége	60
1) Bevezető	
2) Tőkeérték – felhasználhatóság	

- Kiadások
- * 1. grafikon : Pareto
- * 2. grafikon : a karbantartási költségek alakulása
- * 3. grafikon : karbantartási költség – rendelkezésre állás
- * 4. grafikon : optimális élettartam
- * 5. grafikon : tőkeérték

5. <u>Fejezet: „Integrált önköltség-számítás”</u>	69
A. Források	70
B. Gyakorlati példa	73
6. <u>Fejezet: „Eszközválasztás” műszaki szempontból</u>	78
Prospektus-elemzés	79
 MEGJEGYZÉS	 83

BEVEZETŐ

TERMÉK-ÉLET GÖRBE



1. Bevezetés → Beruházások (BER) alacsony
→ Kutatás-Fejlesztés

2. Növekedés : - fontos BER
- (hozam) →

3. Érettség : → erős → az anyagok és a munkaerő „kifáradása”
→ REKLAMÁCIÓK – VERSENYTÁRSAK MEGJELENÉSE

4. Hanyatlás :—

A LOGISZTIKA

általános értelmező szótári
definíciója:

“ A hadászatnak az anyagok,
legénység és egyéb felszerelések

**BESZERZÉSÉVEL,
KARBANTARTÁSÁVAL, ÉS
SZÁLLÍTÁSÁVAL**

foglalkozó területe”

A « 7-M » DEFINÍCIÓJA

Annak biztosítása, hogy

- a megfelelő “termék”
- a megfelelő “mennyiségben”
- a megfelelő “állapotban”
- a megfelelő “helyen”
- a megfelelő “időpontban”
- a megfelelő “ügyfél” számára
- a megfelelő “költségen”

álljon rendelkezésre

A LOGISZTIKAI VEZETŐK TANÁCSA (CLM)

Az alábbi meghatározást adja :

A logisztika

- az alapanyagok
- félkész termékek
- késztermékek
- szolgáltatások
- valamint a kapcsolódó információk (+ a beérkező, kimenő, belső / külső mozgások) származási helyről
↓
a felhasználási helyre történő
- hatásos és költséghatékony áramlásának és tárolásának
- tervezési
- irányítási és
- megvalósítási folyamata

**A VEVŐI ELVÁRÁSOKNAK
TÖRTÉNŐ MEGFELELÉS
SZÁNDÉKÁVAL**

Hol játsz(hat)nak szerepet a logisztikai szolgáltatások?

- Tervezés**
- Előkalkuláció**
- Projekt-előkészítés**
- Építkezések, építési területek kialakítása**
- Projekt-kivitelezés**
- Személyzeti tervezés**
- Eszköz- és anyagbeszerzés**
- Géppark**
- Szállítás és szállítási eszközök**
- Szállítmányok és beszállítók, beszerzési osztály**
- Biztonsági szolgálat**

A munkaadóknak a munkaeszközökre vonatkozó kötelezettségei:

- **A munkaadó köteles biztonságos gépeket rendelkezésre bocsátani.**
- **A gépeknek alkalmasnak kell lenniük a rajtuk elvégzendő munkafolyamatra, de legalábbis intézkedéseket kell hozni a kockázatok csökkentése érdekében.**
- **A munkaadó köteles gondoskodni a gépek megfelelő karbantartásáról.**
- **A munkaadó köteles elégséges információt szolgáltatni (használati útmutató vagy szóbeli tájékoztatás formájában) a gépek kezelésére vonatkozóan.**
- **A munkaadó köteles a gépek felhasználóit megfelelő oktatásban részesíteni.**
- **A munkaadó köteles a karbantartást végző személyzetet megfelelő oktatásban részesíteni.**
- **A munkaadó köteles egyeztetni a munkavállalókkal a Munkaeszközökre vonatkozó irányelvek végrehajtását.**
- **A munkaadó köteles a munkaeszközöket az első használatba vétel előtt szakemberekkel megvizsgáltatni.**
- **A munkaadó köteles a munkaeszközöket rendszeresen ellenőrizni vagy tesztelni, ha a munkaeszközök állagromlásos vezető körülményeknek vannak kitéve.**

- Az üzem területén kívüli használat esetén a munkaadó köteles a munkaeszközt ellátni az ellenőrzést igazoló dokumentumokkal.
- A munkaadónak figyelembe kell vennie a munkavégzés helyét, a munkavállalók magatartását és az ergonómiai alapelveket.
- A munkaadó köteles a munkavállalók figyelmét felhívni a munkaeszközök használatával együtt járó veszélyekre.
- Különleges kockázatokat magukban hordozó munkaeszközök esetén a munkaadónak szakképzett kezelő- és karbantartó személyzetet kell alkalmaznia.

A fentiek alapján látható, hogy a logisztikai feladatok ellátásával kapcsolatban különböző tevékenységek kerülnek elő, mint például:

- CE-jelzéssel ellátott gépek és más munkaeszközök beszerzése (rendelési folyamat).
- Rendszeres megelőző karbantartás.
- Munkaeszközök bevizsgálása.
- Használati útmutatók összeállítása és/vagy gondozása.
- A személyzet oktatása.
- Kockázat-elemzések készítése.
-

FEJEZET

« A TERMÉK »

- a megfelelő “termék”
- a megfelelő “mennyiségben”
- a megfelelő “állapotban”
- a megfelelő “helyen”
- a megfelelő “időpontban”
- a megfelelő “ügyfél” számára
- a megfelelő “költségen”

A. A VÁLASZTÁST BEFOLYÁSOLÓ/MEGHATÁROZÓ TÉNYEZŐK ÉS VÁLLALATI OSZTÁLYOK

1) Az építkezés (az ügyfél)

- Ez határozza meg a projekt számára szükséges „gépparkot”.
- A műszaki osztály megvizsgálja, hogy a választás helyes-e.

* Megfelelő-e a helyszín ?

- akadályok, épületek, ...
- hozzáférhetőség, elérhetőség
- közlekedés, szállítás
- elégséges-e a közüzemi ellátás, és ha igen, nincs-e valami útban ? pl. toronydaru a járdán.
-

* Vannak-e speciális (helyi) szabályok :

- zajkibocsátás : többműszakos munka, kórház, város, ...
- környezetvédelem (biológiailag lebomló olajok, ...)
- olajfinomító, ...

* Különleges éghajlati viszonyok :

- hőség, páratartalom
- hideg (! A gázolaj -7°C -on kezd dermedni)
- köd (toronydaru magassága, rálátás a munkaterületre)
- szél (tenger közelsége)

* Speciális körülmények az építési területen :

- kő
 - homok
 - agyag
 - mocsár
 - kémiai környezet; rozsdá/oxidáció
 - víz alatti munkák
 - szerves anyagok : hulladékfeldolgozás
 - speciális szűrők
- } ezek a tényezők határozzák meg a szállítóeszköz-választást és az amortizációs folyamatot

* A projekt ideje és hossza : - mikor
- meddig

2) Beszállító – termék-kiválasztás

- Mely szállító/termék felel meg az 1) pontban feltett kérdéseknek?

- Van-e/létezik-e a termék (gép)
 - saját cégen belül
 - bérelhető-e
 - megvásárolható-e
 - szükséges-e annak átállítása, átalakítása

Piaci ismeretei révén, a műszaki osztály a legalkalmasabb az alábbiak megválaszolására :

- Kézikönyvek, kiadványok
- Kiállítások, ...

3) Költségvetés

A termelő-berendezések költségeinek meghatározása.

a) Bérlés : viszonylag egyszerű-e !??

- Figyelni kell : - Szerződéses feltételekre
 - Teljes költségre : KI MIT fizet ?
- szállítás, összeszerelés, szétszerelés
 - üzemanyag
 - napi és időszakos karbantartás
 - helyreállítási ktg.
 - saját, gépekre ford.
 - saját, munkakörülményekre ford.
 - balesetek
 - személyzet : saját vagy szerződéses, s ennek következményei ...
 - biztosítási díjak
 - mindenféle időszakos ellenőrzés (emelőgépek, ...)
 - állásidő költségei (időjárási viszonyok, szabadság, ...)
 - túlóra
 - a „megmunkálás alá vett” anyagok után fizetendő helyi adók,
 TELJESÍTMÉNYADÓ, elsősorban Belgiumban, \pm 25 Euro / KW.
 ! Pl. motorok kiválasztása : frekvencia-vezérlésű, ...
 - következményi károk - az építkezés számára
 - a tulajdonos számára
 baleset/géptörés esetén mindkettő megszenvedti a negatív cash-flow-t (nincs termelés, nincs bérleti díj bevétel ?).
 - Totálkár : - van-e szükség esetén tartalék berendezés
 - ki fizeti a biztosítás önrészét
 - ! berendezés kora
 - ? maradványérték (vö. jármű)

b) Vásárlás – beszerzés – beruházás

Más szóval: a termelő-berendezéseket a cég más építkezéseken tovább tudja használni.

Ld. fentebb : Kubota gépek használata > 1-2 év

A számviteli/pénzügyi osztály segítségünkre lesz a pénzügyi kép elemzésében !?

? Ld. az a) Bérlet pontban tett megjegyzést : a termelési költséghez → „teljes” bérleti díj.

? Mely árakat/költségeket viseli igazából az építkezés (a termelés), figyelembe véve, hogy a gép élettartama a legtöbb esetben 1 építkezésnél tovább tart.

Mely „beruházási költségeket” kell „időegységenként” az építkezésre terhelni ? Mely paraméterek befolyásolják ezt a (bérleti díjat) költséget ?

- beszerzési ár (BESZ)
- a cég költségvetési helyzete : saját/hiteleszközök (pénz) ?
- várható projektek (felhasználhatóság)
- a gép várható élekciklusa + élettartama
- várható költségek, mint pl.

- időszakos	}	ktg.
- helyreáll.		

A műszaki osztály viszonylag pontos választ tud adni az építés során használt legtöbb gép élettartamára és karbantartási költségeire vonatkozóan.

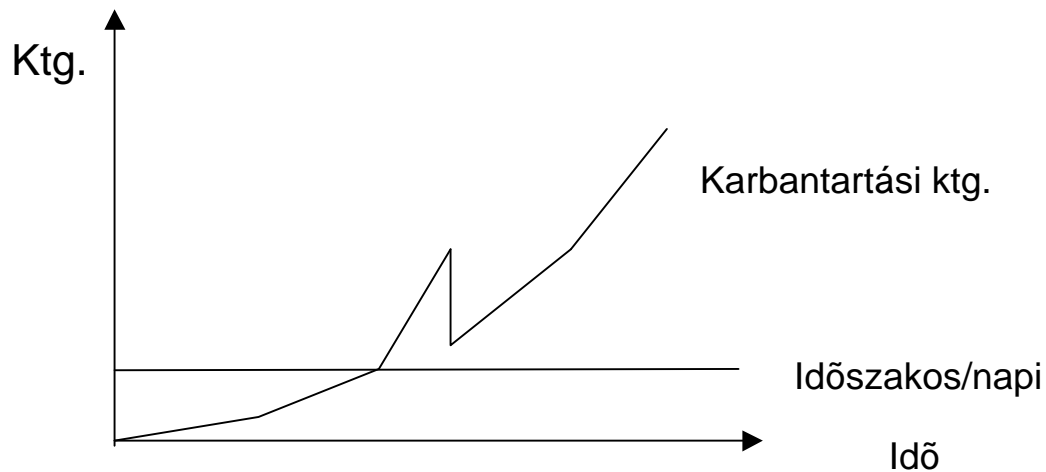
A műszaki osztály az alábbi információforrásokra támaszkodhat :

- Beszállítók : kiadványok, „nagykönyvek”, ...
(Elsősorban a nagy márkáktól, mint pl. Caterpillar, Volvo, Liebherr, Hitachi, Komatsu, stb. ...)
- Gépbérleti piac
- használt gépek piaca
- saját tapasztalatok
- BGL, CMK, NIVAG, és mások kiadványai ...

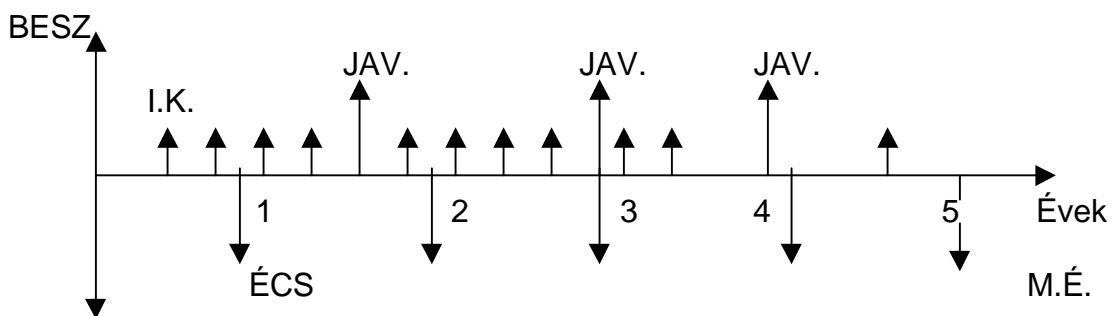
A nagy márkák berendezéseit ismertető nagykönyvekből megtudhatók a költségek többek között az alábbiak függvényében :

- hasznos élettartam
- munka jellege (körülmények)
- a nagy részegységek, mint pl. alváz, motor, hidraulikus rendszer várható javítási költségei
- szokásos időszakos karbantartási költségek

Ezek az adatok már viszonylag pontos képet nyújtanak, s így megrajzolhatjuk az alábbi, jól ismert ábrát.



Ha ezeket az adatokat egy időskálára helyezzük, akkor a következő kép alakul ki :



BESZ : beszerzési ár
I.K. : időszakos karbantartás
JAV. : javítás, helyreállítás
M.É. : maradványérték
ÉCS. : értékcsökkenési leírás hatása (ld. kidolgozott példa
– rakodógépek – 5. Fejezet, önköltségszámítás)

Megjegyzés : nem lenne logikus, ha a költségeket arra az építkezésre terhelnénk, amelyik éppen használja a gépet ! Hogyan osszuk fel egyenlően a költségeket ? Ez a vektorvonal is segítséget nyújt a döntéshez (ld. JAV-vektor)

B) A PÉNZ ÉS IDŐ FOGALMA

Most fizessünk, vagy később ? BERUHÁZÁS = ELŐRELÁTÁS
--

A könyvelés segítségünkre lesz a költségek arányos időbeli felosztásában.
Többek között, az alábbi módszereket alkalmazhatjuk.

BERUHÁZÁS = ELŐRELÁTÁS

MOST : FIZETÜNK

+

KÉSŐBB : ?

-

- | | |
|--------------------|---------|
| 1. MEGTÉRÜLÉSI IDŐ | módszer |
| 2. ÁTLAGHOZAM | módszer |
| 3. KÉSZPÉNZ-ÉRTÉK | módszer |
| 4. TŐKEÉRTÉK | módszer |

1) MEGTÉRÜLÉSI IDŐ

BERUH.
(TŐKE)

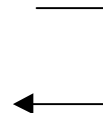
?

PÉNZFORRÁS

* É.CS. LEÍRÁS

* A TERMELÉS

NETTÓ BEVÉTELE



! “- ... év után kapom vissza a PÉNZEMET !”

Értékelés : O.K. a következő esetekben

* rövid időszak

* A NETTÓ JÖVEDELEM tartós áramlása

* ? Mi történik eme időszak után?

2) ÁTLAGHOZAM

$$H_{\text{átl.}} = \frac{\text{átl. NETTÓ éves NYER (1) \%}}{\text{átl. BERUH.}}$$

$$(1) = \frac{\text{BRUTTÓ BEV. - É.CS. LEÍR.}}{\text{FUTAMIDŐ}}$$

3) KÉSZPÉNZ - ÉRTÉK

DISZKONTÁLÁSI ELV

<u>MOST</u>		<u>10 ÉV MÚLVA</u>
1×10^6		$1,4 \times 10^6$
		↓
$\underline{1} = 0,714$	←	1
1,4		

$$\underline{1} = \frac{1}{1,4} \quad : \text{DISZKONT TÉNYEZŐ}$$
$$1,4 \quad 1 + 0,4$$

$$0,4 \quad : \text{DISZKONTLÁB}$$

$$\text{J.É.} \times \underline{1} = \text{JÖV.É. (jövőbeni érték)}$$

DISZK.T.

$$\text{J.É. (jelenérték)} = \text{JÖV.É. (jövőbeni érték)} \times \text{DISZK. T.}$$

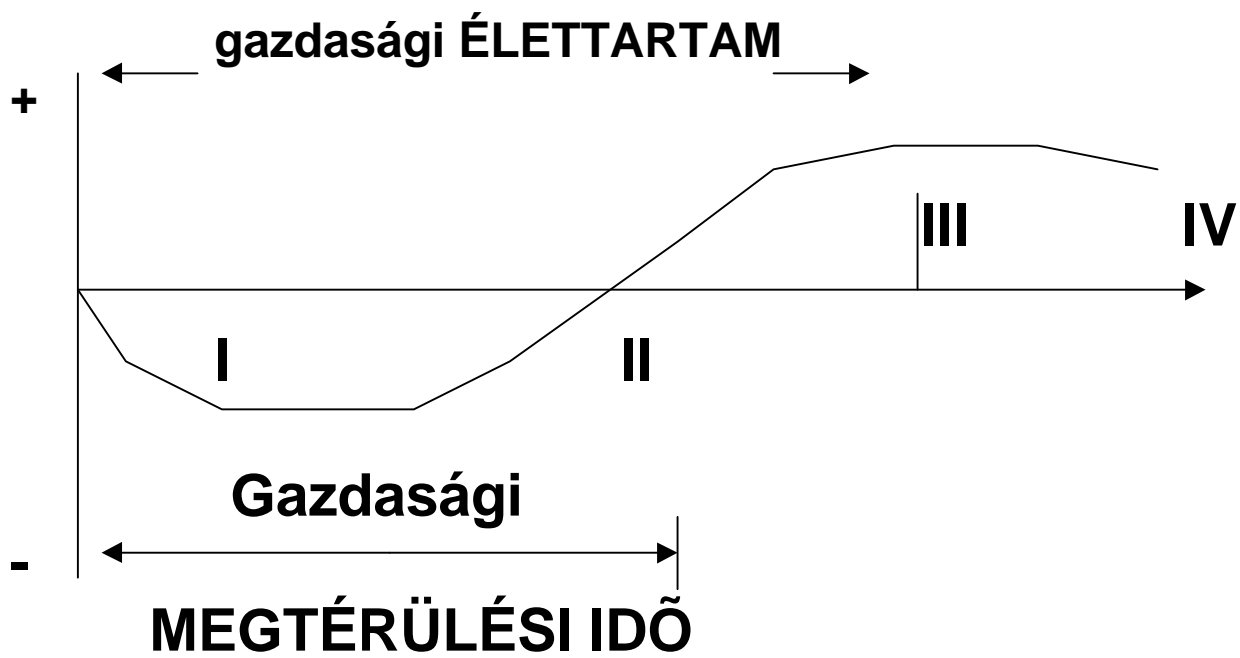
(diszkont tényező)

4) TŐKEÉRTÉK

3) : a FUTAMIDŐT ÁLLANDÓ ADATNAK veszi.

4) : FUTAMIDŐ VÉGÉN EREDMÉNY

? ÁLLJ ha eléri a LEGMAGASABB KÉSZPÉNZ-ÉRTÉKET ?



Némi magyarázat a 4 módszerhez :

1) „Megtérülési idő” – módszer

- Népszerű néven „visszafizetési” (angolul pay-back) módszernek is hívják.
- A befektetett tőkét a pénz visszaáramlását elősegítő forrásokkal vetik össze.

2) „Átlaghozam” módszer

- Minden beruházástól elvárunk egy minimális megtérülést.
- Rövid(ebb) távon az alábbiakat hasonlítjuk össze :
 - * bankba tett pénz az építkezésbe fektetett eszközök (folyamatosság)
 - * hasonlat : takarékbetétkönyv – befektetők
- Az átlaggal számolunk, és nem vesszük figyelembe a „jelenértéket”.

3) Készpénz-érték módszer

A vagyon – s így a tőke - használata (felhasználása) pénzbe kerül.

Mennyibe ? Ez attól függ, hogy milyen módon és honnan vettük :

Saját vagyonunkat aknázzuk ki, vagy idegen eszközökről van szó ?

A beruházást a fenti források egyikéből, vagy azok kombinációjából, most fizetjük ki.

Az is világos, hogy a kölcsönzött vagyona fizetett kamat a visszafizetés futamidejétől függ: beszélhetünk hosszú lejáratú, közepes vagy rövid lejáratú futamidőkről. Anélkül, hogy túl messzire mennénk, utalunk a pénzpiacon kínált százféle képletre, a befektetési hitelek után igénybe vehető adókedvezményekre, a fizetett kamat után levonható adóra stb. ..., a könyvelő rendszeresen rámutat a cég pénzügyi lehetőségeire.

Tájékoztatás címén, szeretnénk azonban az eszközbeszerzési vezetők kedvéért idézni néhány fogalmat, mint pl. jelenérték, diszkontlábak, infláció és törlesztés. Ezek a fogalmak és képletek képessé teszik Önt arra, hogy egy beruházás pénzügyi hatásait viszonylag gyorsan és jól fel tudja mérni.

a) Jelenérték (angolul „present value”)

A tegnapi eurónak nem ugyanannyi az értéke és súlya, mint a mainak : sem a saját valutazónában, sem egy másikkal szemben nem annyi.

Hogyan tudjuk egy figyelembe venni ?

A „diszkontálás” az a tevékenység, melynek során kiszámítjuk a „jelenértéket”.

Ezt egy példával tehetjük világosabbá.

A valaki egymillió euróval tartozik Önnek, számít-e, hogy mikor fizeti vissza :

- Most ?
- 5 – 10 éven belül ?

Csak az számít, hogy a „mai” egymillióért legalább „ugyanazt az értéket” szeretnénk visszakapni.

Ez a valaki például azt ajánlja, hogy 10 éven belül 1,4 milliót fizet vissza. Jó üzlet ez? Mi az összefüggés?

Ebben a példában:

- az 1,4-es tényező a kapocs a MOSTANI összeg és a 10 éven belül kifizetett összeg között;

- ahol: J.É. : jelenérték;

: JÖV.É. : jövőbeni érték;

: diszkont-tényező $\frac{1}{1+i}$

$$1 \text{ euró jelenértéke} = PV1 F_{i,n} = \frac{1}{(1+i)^n}$$

$$P = F \cdot (PV1F_{i,n})$$

A diszkontláb meghatározása és az infláció kezelése.

Az „i” értékét nem olyan egyszerű meghatározni; „i” elvileg egy minimális hozamkövetelmény kell, hogy legyen, vagyis más szóval, „i” az a hozam, amit a cég elvár (megkövetel) egy adott beruházás megvalósításához.

Az „i” a következőktől függ:- kockázat

- a cég tőkestruktúrája
- érvényes kamatláb
- a projekt futamideje
- infláció

A reál-diszkontláb, az infláció és a nominális diszkontláb közötti viszony az alábbi módon fejezhető ki.

Megközelítésképpen leírhatjuk, hogy: $I_R + I_F = I_N (*)$

A képlet valójában ilyen: $(1 + I_R) (1 + I_F) = (1 + I_N)$

Ennek eredménye: $I_N = I_R + I_F + I_R \cdot I_F$

Ha most $I_R \cdot I_F$ alacsony, akkor (*) megnő.

Takarékbetétkönyves példa (?)

a) $12\% - 4\% (I_F) = 8\%$ $12\% - 4\% - (12\% \times 4) = 7,52\%$

b) $4\% - 2\% = 2\%$ $4\% - 2\% - (4\% \times 2\%) = 1,92\%$

Az a) példában 0,48 %-os kerekítési hibát vétettünk a b) példa mindössze 0,08 %-os kerekítési hibájával szemben.

Értékelés :

Egy beruházás értékelése során az alábbi diszkontlábát kell figyelembe venni :

I_N : a nominális összegek vonatkozásában, mint pl. :

- adókedvezmény az é.cs. leírás következtében, ahol a leírás nem költség, és a nominális összeg idővel nem változik meg.

- kamatok;
- törlesztések, stb.

I_R : a reálértékű összegek vonatkozásában, mint pl. :

- karbantartási költségek, mind a felhasznált anyag, alkatrészek, mind a bérköltség tekintetében
- forgalom

Ok : ezek az összegek az inflációval együtt nőnek, ezért (többnyire) reálértékű összegek.

b) MEGJEGYZÉS :

- A kölcsönvett tőke visszafizetése ?

Ld. : - klasszikus törlesztések * éves

* egyenlő időszakonként

- specifikusabb : - csökkenő sorozat - számtani

- mértani

(nincs se fix összeg/se fix visszafizetési idő

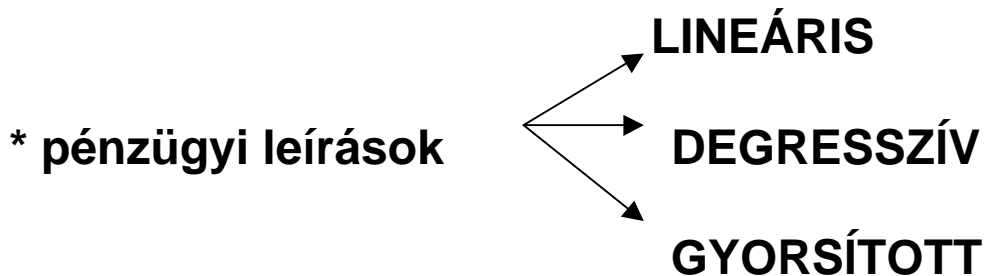
- gyorsított – lineáris végű

- egy jól képzett pénzügyi vezetői gárda a nagy összegű beruházási összegeket középtávon a lehető legjobban fel tudja mérni, s nem csak a visszafizetés hatására vonatkozóan, hanem az alábbi szempontok szerint is :

1) A vállalati bevételekre MOST és rövid távon (5 év) ható adókövetkezmények.

2) Támogatások (beruházás esetén).

AZ ÁLLAMI RÉSZ



* TÁMOGATÁSOK :

- beruházás esetén
- a munkakörülmények javítására
- helytől függő (pl. Vallónia delokalizálásra

törekszik)

INDULÁST SEGÍTŐ TÁMOGATÁSOK

- Európai támogatások
 - CRAFT Projekt
 - EURO – BRITE
 - Világbank

! a helyi önkormányzatok és társaságok (többek között villamosenergia-szolgáltatók) - által hozott (IDEIGLENES) szabályok erdeje – frekvencia-vezérlés, takarékos izzók, ...

pl. : - új (megújított) termékek bevezető kampányai
- környezetvédelmi projektek : laboratóriumi méretektől → a nagyléptékű projektekig

- az iszap környezetbarát módon való felnyomása
- mechanikus vízmentesítési tesztek → szűrőprés 15

4) Tőkeérték módszer

A fentebb tárgyalt három módszer jó arra, hogy a szóban forgó beruházások gyors analízisét elvégezhessük.

A „futamidőt” azonban a beruházásra jellemző állandó adatnak vettük, akár finomításra került a beruházási időszak alatti BE- és KIMENŐ készpénzáramlással.

A tőkeérték módszer esetében a „**futamidőt**” a számítás **végeredményének** tekintjük, mely útmutatóként szolgál a mögötte rejlő kérdéshez : megálljunk-e e beruházással akkor, amikor előáll a legmagasabb készpénz-érték? Előfordulhat, hogy bizonyos események hatására – a piac összeomlása, használt eszközök iránt hirtelen megnövekvő kereslet, környezetvédelmi döntések (emisszió/zaj), biztonsági problémák : LMB (utolsó pillanatban történő szállítások korlátozása), átbillenési pont % + vagy -, kötelező holtér-tükör, KATASZTRÓFÁK (pl. a WTC leomlása) -, magas készpénz-érték keletkezik, s jó lehetőség kínálkozik arra, hogy a beruházást a tervezettnél korábban vagy később fejezzük be. Más szóval, ahogy már említettük, egy időszakos elemzés segítségünkre lehet a döntésben.

A következő eljárást kell követni :

Fejezze ki az üzemeltetésből származó összes bevételt és kiadást készpénzben (vagyis, a felszámolási értéket is), és

ezt az értéket állítsa szembe az eredeti beruházási kiadásokkal, s a különbséget a „tőkeérték”.

A számítás „normál” kimenetelének grafikus képe a fenti ábrához hasonló lesz.

4 időszakot különböztetünk meg.

Ha az **I. időszakban** fel kell számolni, akkor a tőkeérték negatív lesz.

A II. pontban a „gazdasági” megtérülési időt vettük. A tiszta megtérülési időtől azért különbözik, mert figyelembe vettük a „vagyon költségeit”, mivel a pénznek ára van.

III. pont : itt éri el a legmagasabb készpénz-értéket. Abban a pillanatban, hogy a görbe elindul lefelé – gazdasági/műszaki értelemben – új grafikont már nem szabad / nem lehet készíteni, megállhatunk, és felszámolhatjuk a beruházást.

Mely tényezők befolyásolják a „gazdasági élettartamot”, vagy azt az időt, amely alatt felépíthető a „maximális tőkeérték”?

Ó BE/év

Ó KI/év

- Termelésből származó jövedelem - karbantartás (pl. bérleti díj)
 - pénzügyi előnyök
 - felszámolás ára : függ pl. :
 - átvételi ártól
 - piaci kilátások, mind a „mit”, „hogyan”, „mikor”, „mivel” vonatkozásában
- javítás
 - személyzet
 - általános igazgatás (általános ktg.)

Az olyan kérdéseket, mint hogy mire van szüksége a piacnak, az államnak, stb. ... (többek között környezetvédelem, emissziós

normák, zaj, biztonsági előírások) és hogyan, mikor és mivel, eme módszer alkalmazása során válaszoljuk meg. Az eszközök elérhetősége és állapota segít a prognózis elkészítésében.

MEGJEGYZÉS : A karbantartásról szóló részben erre részletesebben is visszatérünk.

C. A MEGRENDELÉS

A szóbeli megrendelések és azok kézfogással történő megpecsételésének ideje véglegesen lejárt.

Minden beszállító/eladó arra törekszik, hogy aláírt megrendelő legyen a kezében, sőt, lehetőleg a saját formanyomtatványán, a saját feltételeivel.

A megrendelés tulajdonképpen egy szerződés, (minimum) 2 fél között.

Ezért teljesen elfogadott, hogy „mindenre” kitérnek és „mindent” leírnak, mielőtt mindkét fél aláírná.

Mit kell feltüntetni a megrendelőn?

1) Mit veszünk :

- Márka – típus + mennyiség
- a berendezés (típus) (rövid) leírása, annak általános adataival és jellemzőivel (ezeket többnyire közlik a prospektusokban).

2) Mindama hivatkozások felsorolása, melyekre vita esetén támaszkodhatunk :

- faxok, e-mailek, levélváltás
- kiadványok
- prospektusok
- megállapodások és egyezségek

3) Speciális (megrendelt) felszerelés

- alappfelszereltség
- opciók

- külön megállapodás alapján kért extrák

4) Ár

Adókkal együtt (ÁFA, importvám, illeték stb. ...)

- 5) Szállítás : - franco épít. ter. (szállítási ktg. beleértve)
 - ex works (a gyártó kapujától az ügyfél
 kapujáig minden ktg. az ügyfelet terheli)
 - FOB (free on board), stb. ...

! Vízi szállítás ára (kikötő)

Szállítmánybiztosítás

- 6) - Összeszerelés az építési területen
 - üzembe helyezés
 - üzembe helyezés előtti átvizsgálás
 -

7) Szállítási határidő

8) Fizetési feltételek :

- előre
- részletekben (10 % - 40 % - 50 %)
- üzembe helyezés után (határidő)
- bankgaranciával vagy anélkül
- egyéb ...

9) Biztosíték

- határidő
- tartalék alkatrészek, szállítás, személyzet

FIGYELEM ! Kivételek :

- pl. kis márkák esetében → elektromos áram
- csak alkatrészek esetén „saját” gyártmány

10) Tanúsítványok

Megfeleljen „minden” érvényben lévő szabálynak és jogszabálynak, pl., de nem kizárólag az alábbiaknak :

- ARAB (belgiumi általános munkavédelmi szabályzat)
- gépek üzemeltetésére vonatkozó irányelvek
- ellenőrzési jegyzőkönyv(ek)

- CE-tanúsítvány
- emissziós előírások (zaj, füstgáz, ...)
- villamos berendezések, vezetékek : AREI (belgiumi Villamos Berendezések Használatának Általános Szabályozása) stb. ...
- a gépkezelőkre (szűrőkre) vonatkozó specifikus szabályok
- úthasználati szabályok

MEGJEGYZÉS :

- ! általános tanúsítvány a különböző származási helyű részegységekből összeállított gépekre (pl. törőkalapács – exkavátor)

11) Műszaki dokumentáció (könyv alakú, CD, ...)

- kezelői kézikönyv (a kezelő nyelvén !)
- karbantartási kézikönyvek
- tartalék-alkatrész könyvek
- munkahelyi kézikönyv
- elektromos, hidraulikai rajzok
- s mindez a gép tényleges kivitele szerint!

12) Különleges megállapodások :

- karbantartási szerződés (pl. a fáradtolaj visszavételével)
- a régi berendezés átvétele
- visszavásárlási kötelezettség x idő, y üzemóra elteltével
- a kezelők és szerelők oktatása
- büntetések
- rendelkezésre állás foka ?
- az általános szállítási feltételek kibogarászása
- annak meghatározása, hogy vita esetén melyik bíróság az illetékes

13) Aláírás

- mindkét fél aláírásra jogosult képviselői által
- + a biztonságért felelős személy is vizsgálja meg

ZÁRSZÓ

* Egy (jó) módszer (még) nem elegendő ahhoz, hogy jó eredményeket kapjunk.

De a lényeg egyértelmű :

* A megrendelést bármely irányba befolyásoló tényezők alapos ismerete **NÉLKÜLÖZHETETLEN.**

Nyitott kérdés ! Központi irányítás ?

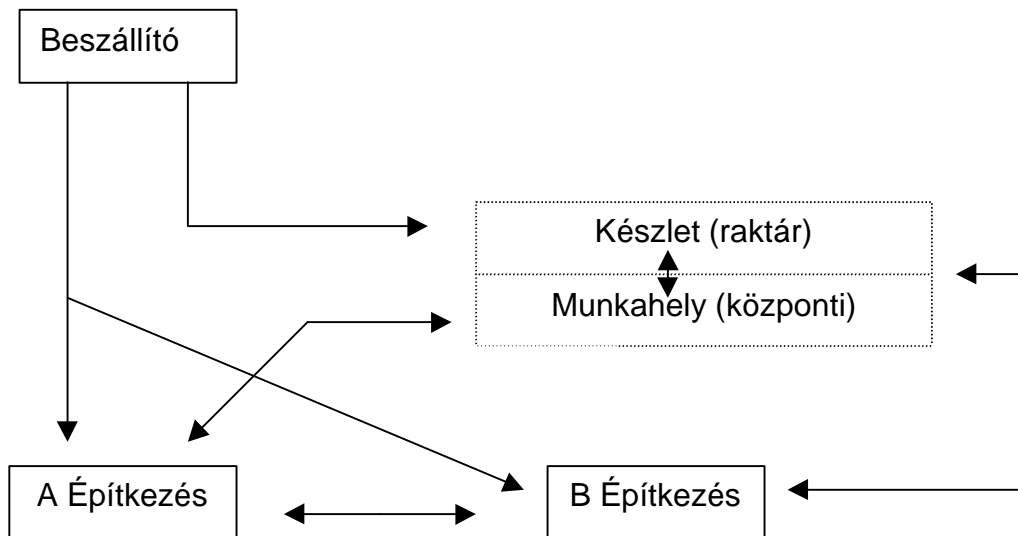
FEJEZET

SZÁLLÍTÁS

- a megfelelő “termék”
- a megfelelő “mennyiségben”
- a megfelelő “állapotban”
- a megfelelő “helyen”
- a megfelelő “időpontban”
- a megfelelő “ügyfél” számára
- a megfelelő “költségen”

A. FIZIKAI ELOSZTÁS

1) Ábra



MEGJEGYZÉS : az áruáramlással párhuzamosan történik az információáramlás

2) A fizikai elosztás költségei

A fizikai disztribúciós költségek vállalatról vállalatra nagy eltéréseket mutatnak, s ezek többnyire a forgalom 5-15%-át teszik ki. Eme költségek pontos összege értelmezés kérdése, mivel nem mindig egyértelmű, mely tevékenységekhez köthetők.

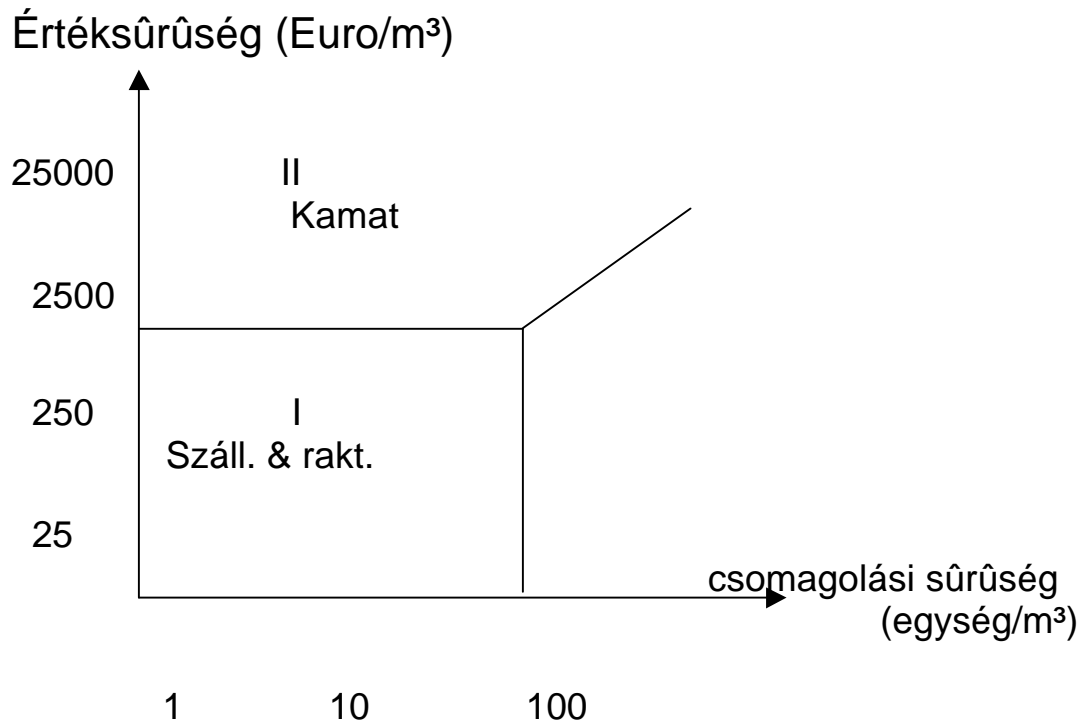
Ha meg akarjuk becsülni a saját vállalkozásunk fizikai disztribúciós költségeit, fontos, hogy ezt jól körülhatárolt keretek között tegyük, hogy a költségek időben és az egyes vállalkozások között összehasonlíthatóak legyenek.

3) A termékjellemzőknek a fizikai elosztásra gyakorolt hatása

A disztribúciós stratégiát elsősorban az alábbi jellemzők befolyásolják :

- értéksűrűség (érték / m^3) és csomagolási sűrűség (termék db / m^3)
- a termelési helyek és a piac közötti távolság
- a termék értékesítési helyeként szolgáló piacok száma

Az értéksűrűség és a csomagolási sűrűség, a két tengely között kijelölve, három, saját jellemzőkkel bíró szegmens alapját adják.



Az I. szegmensben a kis értéksűrűségű, de nagy volumenű termékek találhatók. A viszonylag kis érték miatt ezeknek az áruknak a tárolása és elosztása kerül a legtöbbször a legkevésbé. Ennélfogva, a vállalatnak úgy kell végeznie ezt a tevékenységet, hogy maximális hozamot tudjon elérni.

A II. szegmensben a nagy értéksűrűségű termékek találhatóak. Ebben az esetben a tárolt árukba investált tőke dominál a költségben. Ezért, ezekből az árukból a lehető legkevesebbet szabad készletezni, ami központi készletezéssel oldható meg.

Ezen kívül, a termelés, raktározás és ügyfél közötti csatornáknak a lehető legrövidebb ideig kell tartózkodnia az árunak, más szóval, javallott a gyors szállítási mód.

Végezetül, a III. szegmensbe tartozó áruk jellemzője a nagy csomagolási sűrűség. Itt a költségek legjelentősebb részét az árufelvétel és átrakodás műveletei adják.

Általában kis méretű termékekről van szó, s törekedni kell az optimális rendelés-összeállításra annak érdekében, hogy lehető legalacsonyabb költségekkel tudjunk dolgozni. Fontos emellett a raktározási hely és az ügyfél közötti távolság is (km-ben vagy időben). Minél rövidebb ez a távolság, annál jobban lehet ezzel játszani. Bizonyos termékek esetében ez nagyon fontos, mások esetében kevésbé.

B) A szállítás jelentősége

A szállítás a fizikai elosztás egyik alaptevékenysége. Bár olyan tevékenységről van szó, melynek a tudományos kutatás kevés figyelmet szán, a gyakorlatban a fizikai disztribúció egyik legfontosabb eleme. A szállítás nem csak elosztási feladatot látja el (a termékek átvitele az átvevőkhöz), hanem a költségek szempontjából is többnyire nagyon fontos. Ha a Bowersox vizsgálat eredményeit nézzük, azt láthatjuk, hogy a szállítási költségek (az összes szektor átlagaként) a disztribúciós költségek 40%-át teszik ki.

Bár ez egy átlagos részarány, arra következtethetünk, hogy a legtöbb esetben a szállítás az elosztási költségek legnagyobb részét képviselik. A forgalom százalékában kifejezve, európai cégek esetében a szállítás részaránya 3,36% (Bowersox) - 2,53% (Sealord).

A hasonló nagy léptékű kutatásoknál el kell gondolkodnunk azon, hogy mely költségek számítanak a szállítási költségek közé. Ennek következtében, a kapott eredmények jelentősen eltérhetnek egymástól. Nagyjából azért elmondhatjuk, hogy a szállítási költségek a forgalomnak mintegy 3%-át teszik ki.

C. Magunk végezzük vagy mással szállíttassunk ?

1) Változó környezet

Ahhoz, hogy válaszolni tudjunk a fenti kérdésre, meg kell vizsgálni, hogy jelen pillanatban milyen erők hatnak a logisztikai környezetre. Mindenekelőtt, egyre több vállalat igyekszik visszarendeződni az alaptevékenységéhez. Ez nagyobb gyártási központokat eredményez, s a peremtevékenységek kiszervezését, többek között a különféle logisztikai feladatokat is. Emellett, a termékek életciklusa egyre rövidebb, a termékválaszték pedig robbanásszerűen bővül. Ez oda vezet, hogy egyre nagyobb jelentősége lesz annak, hogy az elosztási csatornákat a lehető legjobban racionalizáljuk. Fontossá válik emiatt, hogy a lehető legkevesebb termék legyen raktáron, és mégis sikerüljön garantálni a rövid szállítási határidőt. Ezért van az, hogy a termékeket a lehető legkésőbb készítik el ügyfél-specifikusra, melynek révén a reakcióidő és a

választék határok között tartható. Ez azt jelenti, hogy a disztribúciós központ feladatai egyre fontosabbá és komplexebbé válnak, ami az emberekbe, anyagba és oktatásba történő nagyobb befektetéseket igényel.

Mindezek az érvek azt eredményezik, hogy a jó logisztikai szolgáltatásokhoz egyre több tőkére és tudásra van szükség. Pontosan ezért akarja sok vállalat az eszközeit inkább a saját alaptevékenységére fordítani, s ezért adnak ki alvállalkozásba egyre több feladatot. Nem szabad azonban szem előtt téveszteniük, hogy a kiszervezést az iparágban érvényes kollektív szerződések is motiválhatják. Mint azt mindenki tudja, a logisztikai vállalkozásokban alkalmazott munkaszerződések feltételei sokkal megengedőbbek, mint a legtöbb iparágban. Pénzügyileg így sokkal kedvezőbb a logisztikai munka kiadása másoknak. Egy építőipari vállalat alkalmazottai más munkafeltételekkel dolgoznak, és egészen más fizetési szinten vannak, mint a szállítási ágazat munkavállalói. Ez a különbség akár 15% is lehet.

2) A kiszervezés mellett és ellen szóló érvek

Ha összeírjuk a kiszervezés előnyeit és hátrányait, az alábbi képet kapjuk :

A kiszervezés **mellett** szóló érvek :

- lehetővé teszi, hogy minden vállalati eszközt a cég alaptevékenységére fordítsanak, mind a munka kiadója, mind a logisztikai szolgáltató számára.
- megkönnyíti a csúcsidőszakok kivédését. Ha olyan termékekkel van dolgunk, melyek kereslete nem mondató többé-kevésbé stabilnak, akkor a logisztikai

apparátusunk egy része rendszerint kihasználatlan marad. Egy logisztikai szolgáltatónak sikeresebben kell tudnia az ilyen csúcspontokat biztosítani a hasonló ügyfelek egymással történő kombinálása, s így az infrastruktúra jobb kihasználása révén.

- a kiszervezéssel csökkenthető a befektetés. Ez azt jelenti, hogy a vállalatnak kevesebb tőkére van szüksége. Ennek az eljárásnak az eredménye, hogy a logisztika állandó költségei jórészt változó költséggé válnak.
- a szolgáltató a logisztikai tevékenység szakértője (vagy legalábbis annak kellene lennie). Jobban ismeri ezáltal a logisztika világában megjelenő újításokat (jogi, technológiai, adminisztratív vonatkozások, ...)
- a szállítási ágazaton belül a logisztikai szolgáltatásra kevésbé szigorú Kollektív Szerződések vonatkoznak a bérek és a munkaidő tekintetében. Ez utóbbiak (nagyobb rugalmasság és kiegészítő munkaerő) révén könnyebb az ingadozásokra való felkészülés.

A kiszervezés **ellen** szóló érvek :

- a folyamatok és tevékenységek feletti ellenőrzés, így vagy úgy, de csökken. Vannak vállalatok, melyek ettől nagyon idegenkednek. A kontroll ilyenkor elvesztése azonban elhanyagolhatóvá válik, ha a két fél között jó az együttműködés.
- **a tevékenységek kiszervezése (legalábbis rövid távon) megfordíthatatlan.** Ha már egyszer elindultunk, nehéz visszafordulni. Ily módon, bizonyos függőség alakul ki a szolgáltatótól.
- A láncban belül egyes tevékenységek annyira vállalat-specifikusak, hogy a szükséges szakértelem nem áll rendelkezésre a piacon. A munkát másnak kiadó cég több éves tapasztalatokkal rendelkezik a saját iparágára vonatkozó jogszabályokat illetően, s ezt nem látja

viszont a szolgáltatónál. Ezt a „fogyatékoságot” néha azzal küszöbölik ki, hogy átveszik a munkát kiadó cég szakértőit a szolgáltató alkalmazásába.

- a kiszervezés megköveteli a szolgáltató nyíltságát. A folyamat csak akkor lesz sikeres, ha a megbízó nyílt kártyákkal tud játszani a szolgáltatóval. Ezt sok vállalat „belügyeibe való beavatkozásként” éli meg. Ezen az úton fontos vállalati információ juthat mások birtokába.

3) Mit szervezzünk ki ?

Az alvállalkozóknak kiadásra kerülő tevékenységeket nagyjából négy területre oszthatjuk fel. A legtöbb vállalat fokozatosan szervezi ki ezeket a tevékenységeket, az alábbi sorrend szerint :

1. LÉPÉS	Szállítás
2. LÉPÉS	Raktározás Árufelvétel Feladásra való előkészítés Szállítmányt kísérő dokumentáció elkészítése
3. LÉPÉS	Rendelésfelvétel Számlázás Fizetések nyomon követése
4. LÉPÉS	Az áruk ügyfél-specifikus elkészítése Értéknövelő tevékenységek
5. LÉPÉS	?

A belga vállalatok nagy része manapság minden szállítási tevékenységét (legyen az néha csupán részleges) alvállalkozókkal végezteti. Lassacskán minden fizikai műveletet kiszerveznek, azzal a céllal, hogy a beruházásokat csökkenteni tudják (raktározás, feladásra előkészítés, ...).

A legutóbbi időkben már a különféle feladatokat is kiszervezik, mint amilyen a rendelésfelvétel és a pénzügyi teljesítések. Ezek egészen új követelményeket támasztanak a szolgáltatóval szemben, s így feladata sokkal szélesebb körűvé válik.

Ezen kívül, egyre többször veszik igénybe a logisztikai szolgáltatókat a termelési folyamat utolsó lépéseinek megtételében is, mint pl. a termék ügyfél-specifikus elkészítési folyamatának átvétele a gyártótól. Itt általában Európán kívülről behozott importárukon elvégzett egyszerű, értéknövelő tevékenységekről van szó. Azáltal, hogy az utolsó munkafázist az ügyfél közelében végzik el, a megbízó a rendelések átfutását jelentősen le tudja rövidíteni, a raktáron tárolt egységek (angolul Stock Keeping Units) számát pedig csökkenteni, mivel a logisztikai szolgáltató csak generikus termékeket vagy modulokat tart raktáron, nem pedig késztermékeket. Ezt a folyamatot Belgiumban és Hollandiában az angol „Value Added Logistics” (értéknövelt logisztika), rövidítve VAL szóval jelölik.

FEJEZET

KARBANTARTÁS

- a megfelelő “termék”
- a megfelelő “mennyiségben”
- a megfelelő “állapotban”
- a megfelelő “helyen”
- a megfelelő “időpontban”
- a megfelelő “ügyfél” számára
- a megfelelő “költségen”

A. BEVEZETŐ

A KARBANTARTÁS MINT KIHÍVÁS

Az alábbiakat kell szem előtt tartanunk :

- A minőség (hozam) nem mérhető.
- A rossz minőséget (hozamvesztéséget) mérik.
- A hibákat megállapítják.

Ha meg vagyunk győződve arról, hogy az eszközök termelési eszközök, akkor a puszta fenntartásról (működésben tartásról) áttérhetünk arra a kérdésre, hogy ez a befektetés mennyi ideig tud versenyképes teljesítményt szolgáltatni ?

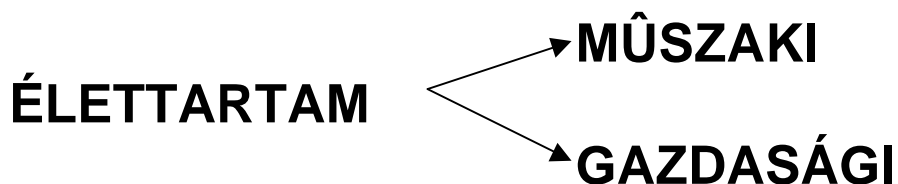
AZ ÖSSZEFÜGGÉS



Melynek CÉLJA

annak “levezetése”, hogy az ESZKÖZ MENNYI IDEIG képes

“VERSENYKÉPES TELJESÍTMÉNYT” nyújtani



A „versenyképes teljesítmény” kifejezés igazából más töltést hordoz, mint a szokásos „élettartam” kifejezés. Vannak, akik ezt még tovább bontják műszaki és gazdasági élettartamra.

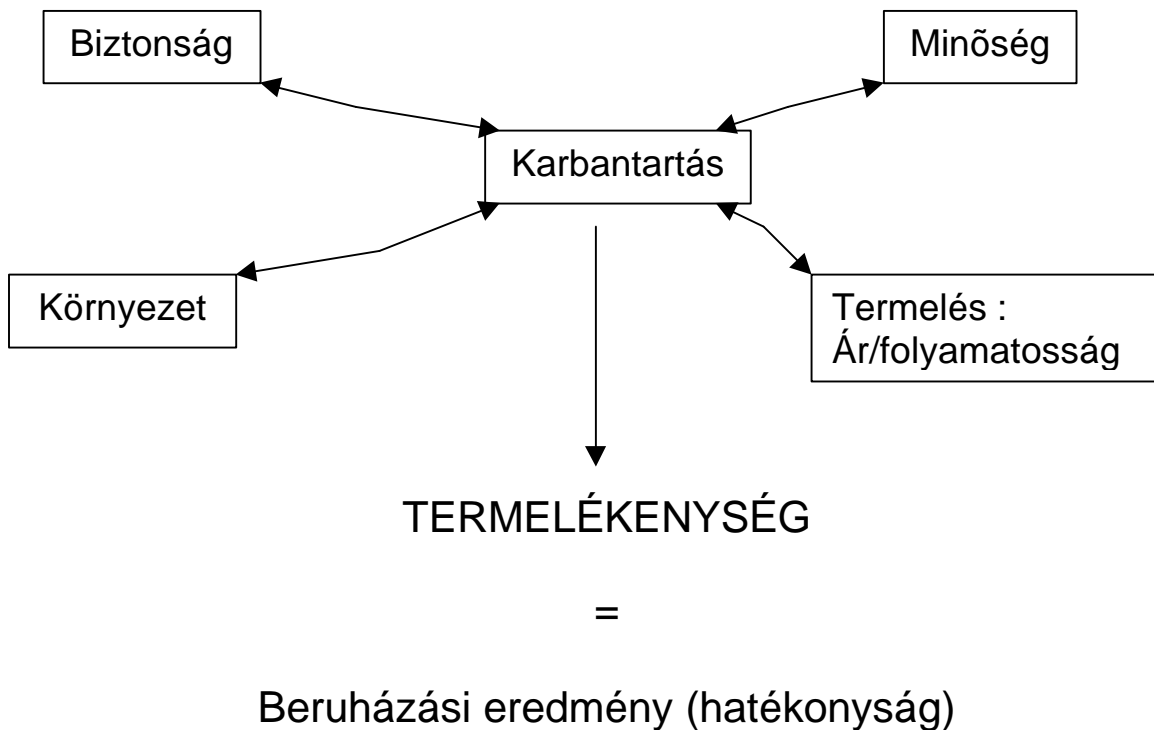
Megjegyezzük, hogy elméletileg egy gép szinte bármедdig képes az üzemelésre műszaki szempontból.

Néhány fogalom :

- A „**műszakilag kimúlt**” kifejezés arra utal, hogy gazdaságilag már nem éri meg a gépet megjavítani.
- A „**gazdaságilag elavult**” kifejezés arra utal, hogy a koncepciót műszakilag már meghaladták.
- A „**versenyképes teljesítmény**” fogalma azt az időtartamot jelenti, ameddig az eszköz még teljes mértékben (műszakilag és gazdaságilag) működőképes.

Ezek a fogalmak rávezetnek bennünket arra, hogy :

Egy jól működő karbantartó csapatnak az alábbi céljai vannak :



A karbantartásnak a különféle hatások komplex csoportjával kell egyszerre megbirkóznia, mint pl. :

- Fizikai :
 - természetes avulás, öregedés
 - kopás
 - környezeti hatások, ...
- Műszaki :
 - állandó fejlődés
 - folyamatosan új technológiák
- Humán oldal : kibontakozás, motiváció, társadalmi, kulturális fejlesztés, iskoláztatás
- Szervezeti + vezetési : új jövőkép, vállalat/világpiac
- Gazdasági/pénzügyi :

- (világméretű) verseny és hatások
 - mint "tőzsde"
- Piaci : a kereslet és a jogalkotás folyamatosan változtatják a követelményeket.

ZÁRSZÓ :

FIGYELMES(EBB) megközelítés

NEM  **Hosszú IGÉNYBEVÉTEL után**

**A nagy JAVÍTÁSOKRA
összpontosítva**

**HANEM : KIÉRTÉKELÉS
HASZNÁLAT
KÖZBEN**

“ TŐKEÉRTÉK
módszer”

*** gazdasági profil időbeli változása**

*** FOLYAMATOSAN  BE és KI**

*** betekintést nyújt a KOCKÁZAT
ALAKULÁSÁBA**

B. A KARBANTARTÁSI TEVÉKENYSÉG

1. Bevezető

A (közel)múltban a hagyományos karbantartást úgy tekintették, mint ami :

- azonos a „leállással”
- gyors beavatkozások
- nem tervezett
- tűzoltó beavatkozás
-

Az elmúlt években fontossága „világszerte” elfogadottá vált, s LEGINKÁBB a legnagyobb vállalkozásoknál.

A karbantartásra az alábbi meghatározást adjuk :

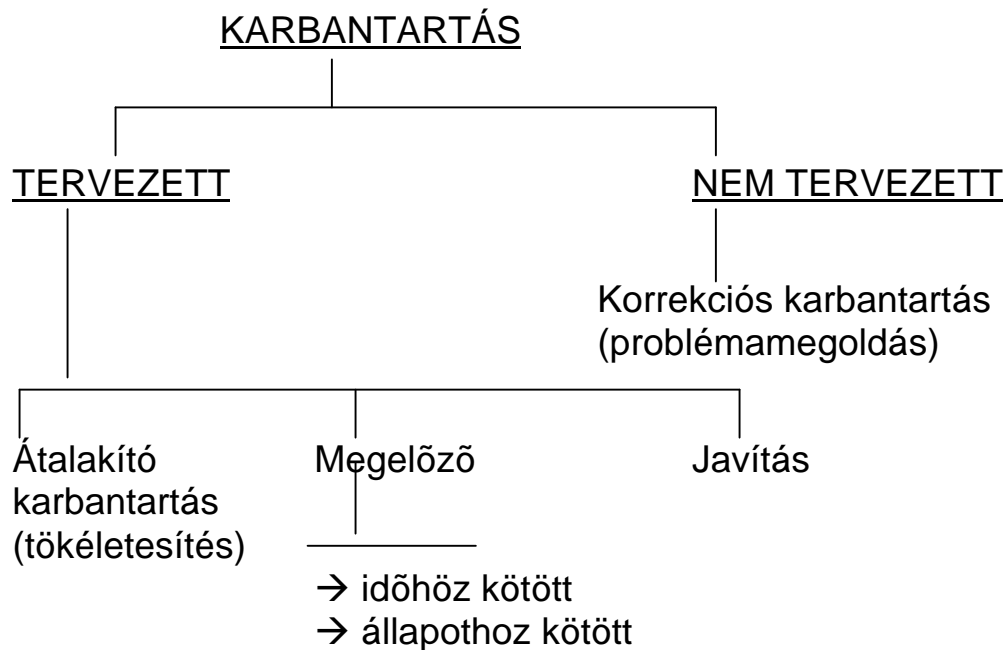
“A karbantartásnak :

- MAXIMALIZÁLNIA kell az eszköz felhasználhatóságát
- MINIMALIZÁLNIA kell az eszköz költségeit, a biztonság és a környezetvédelem szem előtt tartásával”.

MEGJ. : a prospektus a részvényesek és a nagyvilág számára készül.

- Termelékenység/felhasználhatóság >>
- Munkahelyi balesetek száma 0 napja
- Környezetvédelmi előírások megszegése
- katasztrófák ! ...

2. Felosztás



A fenti ábrát lefordítva az építőiparban végzett karbantartásokra, az alábbi példákat tudnánk felsorolni :

a) Átalakítás (jobbítás)

- hosszabb/rövidebb darugém (kar)
- pontosabban a feladathoz igazított markolók/karosszériák
- szivattyúk beállítása ...

b) Megelőző karbantartás :

- 1) Időhöz kötött :
 - napi/heti karbantartás
 - időszakos –250/500/750/1000 óra
 - biztonsági szemlék és ellenőrzések

2) Állapottól függő karbantartás !

Egy kifinomult technikával érdekes adatokat lehet a gépről (munka közben) megtudni.

A legújabb gépek már PC-vel vannak ellátva, mely hatalmas mennyiségű mozzanatot irányít, tárol és elemez, többek között :

- motor : hőmérséklet, nyomás, fogyasztás, fordulatszám, kuplung, ...
- csapágyak : rezgések, t°(hőmérséklet)
- rakomány : be- és kiszállított tonnák, + tengely-/kerékterhelés
- útszakasz : - sebességek + idők
 - fékek, gumik, ...

Ezeknek az adatoknak az alapján lehet :

- egy előre látható javítási programot összeállítani
- korrigálni a rakodást, vezetést
- szükség esetén lehet módosítani az igénybe vett gépjárművet (4 x 2 helyett 4 x 4 – 6 x 4/6 x 6)
- változtatni a munkakörülményeket

c) Javítás (helyreállító)

Az ismeret, tapasztalat, a rendelkezésre álló adatok kiértékelése (PC, kezelő, ...)

Lehetőség teszi a „javítások” tervezését :

- futómű
- motorok
- forgóasztal
- hidraulikus rendszer

d) Korrekciós-nem tervezett „probléma-megoldás” !

C. KARBANTARTÁSI FILOZÓFIA ÉS STRATÉGIA

1. Bevezető

Ha visszatekintünk a korábbi fejezetekre és a karbantartás 2. funkciójára :

“ maximális felhasználhatóság
minimális költség”

Kiegészítve az „általános vállalati mottóval” :

A karbantartás SZÜKSÉGES és HASZNOS, felveti a kérdést :

“A mi vállalatunk számára mi a legoptimálisabb karbantartási stratégia ?”

A termékről szóló fejezetben már említettük :

IKZ (belső minőségbiztosítás), matematikai modellek

MEGJEGYZÉS : a vizsgálatot az egész rendszerre el
KELL végezni :

A vállalat feje – ügyfél – padló

Vezetőség – építkezés – karbantartási osztály

2. Témák (kutatásra váró területek)

1) Együtműködés a „karbantartás” és a termelés között.

- ? az eszközök tulajdonosa

- cég, általános

- speciális Rt. – eszközök

- vegyes

- a „karbantartás” hierarchikus rangsora !

- kommunikáció minden osztály között

2) „Karbantartás”

? - központi

- decentralizált
- vegyes
- alvállalkozás (harmadik személy)

3) A személyzet és a karbantartás

- Megfelelő egyensúly a
 - specialisták
 - szakképzett szerelők; munkások
 - szakképzetlen munkások között
- ! egyre inkább : „esetleges karriertervezés”
- normál fluktuáció
- több és nagyon gyorsan felbecsülődő műszaki jártasság

4) Műszaki karbantartási koncepció

Egyensúly az

- időszakos karbantartás
- előre látató karbantartás és a
- korrekciós karbantartás között

Egyensúly a megállapított hibák és azok következményei között.

! MEGJ. : az eszközparknak csak egy kis %-a felelős a kritikus hibák legnagyobb részéért.

5) Műszaki dokumentáció

EZ KÖTELEZŐ

! Karbantartási és alkatrész-kezelési, használati útmutató

kapcsolási, hidraulikai rajz

mûhely-kézikönyvek

MEGJ. :- esetleg megvan CD-n,
- esetleg on-line információ szerezhető a tervezőtől

6) Alkatrész-menedzsment

- Kiválasztás az alábbi tényezők alapján
 - felhasználás, piaci elérhetőség
 - létfontosságú (törés esetén)
 - mennyi helyet foglal el a raktárban (ld. SZÁLLÍTÁS fejezet)- - Szabványosítás -

alkatrészek, pl.

- olajok, szûrők
- olyan módszerek, mint a gyorscserélő rendszer pl. karosszéria elemekhez, stb ..., darugémekhez, ...

7) Biztonság, takarítási irányelvek

Kockázatelemzés készítése az egyes munkáknál (főleg a vegyi üzemekben, atomerõmûvekben, hulladékkezelés, biológiai termékek, ...)



azzal a céllal, hogy irányelveket állítsanak fel a

- kezelõ személyzet és
- szerelõk részére
- a gépek használatához

8) Számítógép – nyomon követés – karbantartási rendszer

- ! – Integrált rendszer a cég minden szintjén
- külön sziget

MEGJ. : ld. pl. a Jan De Nul rendszere (lejjebb)

9) Költség- és költségvetési számítások

! Cél : a költségeket csak akkor tudjuk minimalizálni, ha minden „mozzanatot és egységet” összegyűjtünk és elemzünk.

10) Teljes minőségbiztosítás

ISO }
EN } tanúsítványok
..... }

(de nem csak ezek) keretében

MEGJEGYZÉS :

Az alábbi táblázat segítségünkre lehet az elemzésben, mely a fent taglalt témákból áll össze :

- Miért
- Mit
- Kicsoda
- Hogyan
- Mikor
- Hol

D. A KARBANTARTÁS GAZDASÁGI JELENTŐSÉGE

1. Bevezető

Az eszközpark (termelőeszközök) „elfogadható karbantartási szintjének” elérése és fenntartása érdekében felmerülő költségeket (kiadásokat) többnyire teljesen alábecsülik.

Az objektív kritériumok ritkák.

Az informatikai hatások révén sok vállalatnál egyre több adatot gyűjtenek össze, de ... ! Jobb rálátást nyújtanak-e ezek az adatok, elemzik-e őket, nem adnak-e téves információt arra nézve, hogy mit is csinálunk tulajdonképpen?

Ennek egyik oka :

„a karbantartás nehezebben mérhető, mint a termelés”

Vagyis, állandó vita van a hívők és nem-hívők között.

- A termelés megszámlálható : $1 + 1 + 1 + \dots = X$

- Karbantartás (K) ? – nő \rightarrow Termelés (T) - nő ?
- csökken ?

vagyis : $K + 1 + 1 + \dots$ $T + 1 + 1 + \dots$

Hogy lehet így megjósolni a jövőt ??

2. Tőkeérték – Felhasználhatósági időtartam

A Termékről szóló fejezet tőkeérték módszert tárgyaló részben elgondolkodtunk azon, hogy :

- mikor kell egy terméket új termékkel felváltani ?
- mekkora az „élettartam” ?

Ennél a módszernél „állandó” kiértékelésre van szükség :

Összegejtünk minden BEvételt és
minden Kladást

Minden adatot „aktualizálunk” (diszkontálunk). Amikor a befektetés (a gép) eléri a legmagasabb tőkeértéket (gazdasági értéket), akkor kezdetünk el a „cseréről” vitatkozni.

MEGJ. : emlékezzünk arra – ld. Termék fejezet –, hogy egy gép műszakilag „nagyon sokáig” képes működni.

Vizsgáljuk meg közelebbről a Kladásokat :

1) Globális szinten

Világméreteken, az éves :

Karbantartási költségeket a forgalom 3,6 - 5,1 %-ára becsülik

Karbantartási költségeket a termelési költség 1,4 - 12,2 %-ára becsülik

Karbantartási költségeket az állandó költségek 8 - 16 %-ára becsülik

2) Költségbecslés a „karbantartási” osztályon

(1996-os nemzetközi adatok a cementipar - gépgyártás – petrokémiai ágazatokból)

- bérktg. (karbantart.)/ÖSSZ. karb. ktg. : 42 - 58 %

- alkatrészek/ÖSSZ. karbantart. ktg. : 17 - 45 %

- karbantartó csoport/ÖSSZ. karbantart. ktg. : 5 - 66 %

- alvállalkozás/ÖSSZ. karbantartás : 18 - 26 %

ZÁRSZÓ : ezek a számok egyértelművé teszik :

- a vállalkozói tevékenységben a „karbantartás” fontosságát (ráköltött összegeket) az egész világon.

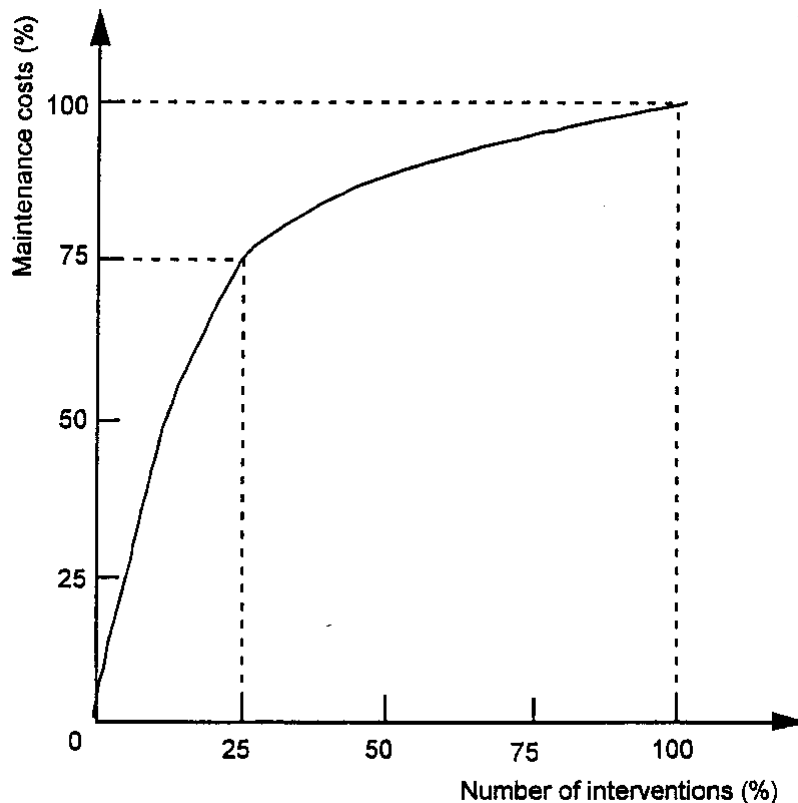
Átlagosan a teljes forgalom \pm 4,5 %-a !

- a saját karbantartási osztályon belül a költségek felosztása, azzal acéllal, hogy :
elemezni tudjuk, hol tartunk és hová megyünk ! Más szóval, rendelkezésünkre állnak-e „megbízható” – reprezentatív adatok ?



Ha igen ! → analízis → költségek csökkennek

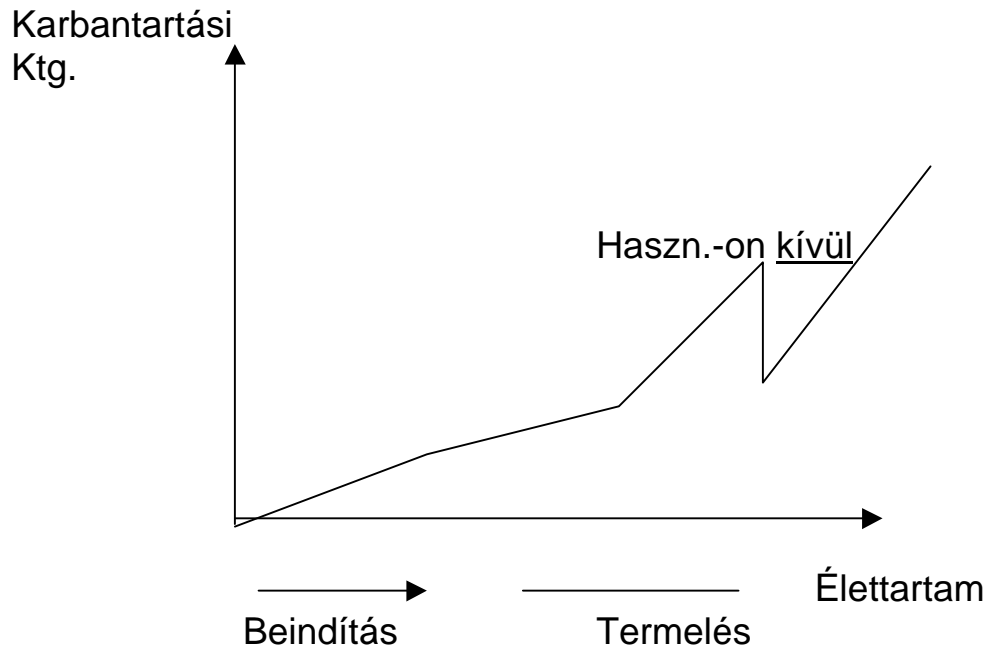
Ha nem ! A „Pareto” elv itt is érvényesül, vagyis, van egy eszközünk a kiinduláshoz. Egy méretek, teljesítmény és életkor szempontjából vegyes gépparkban 2-3 év után már jó rálátásunk van a történésekre (látjuk a mozgás irányát).



Ez a grafikon a karbantartási események jelenlegi (és jövőbeni) pozíciója kritikai elemzésének kiindulópontja lehet.

- a beavatkozások 25%-a szippantja fel a költségvetés 75%-át !
- Mely tevékenységek is ezek ?
- Nem tervezett/tervezett (téli időszakban ...)
- Korrekciós/helyreállító/előre látható
- Ezekhez a tevékenységekhez a
 - munkaerő
 - szerelő gárda - elegendő / túl sok / túl kevés
- Szükség van-e ezekhez a munkákhoz
 - különleges szerszámokra ...
 - garázsra (áthelyezés)
- Amennyiben mi (a cég/karbantartás) nem tudjuk ezt felvállalni, van-e más, aki tudja (alvállalkozó) ?
- Meg tudunk-e valamit helyben (ebben a régióban) alapvetően változtatni ? 3–5 év!!

A másik, általánosságban jól ismert grafikon :
“A karbantartási költségek alakulása”



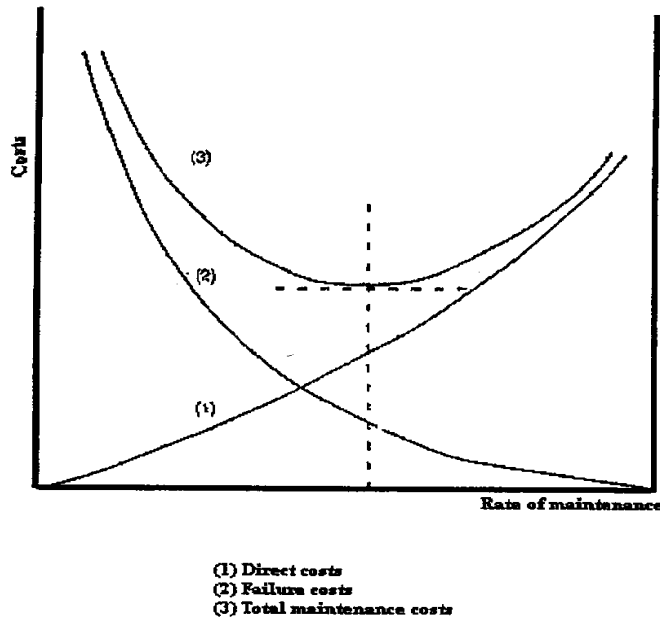
Ehhez nem szükséges kommentárt fűzni.

Ez a görbe elmondja, hogy az élettartam alatt figyelmünket (és eszközeinket) helyesen használjuk-e fel.

MEGJEGYZÉS : ha a saját szituációnkra értelmezzük, ld. fentebb.

3. grafikon :

Hogyan viszonyulnak a karbantartási költségek a használhatatlansághoz (meghibásodás / rendelkezésre állás) ?



- 1) Közvetlen költségek
- 2) Meghibásodás és költségei
- 3) Összes karbantartási költség

költség

Ez a grafikon arra tanít bennünket, hogy :

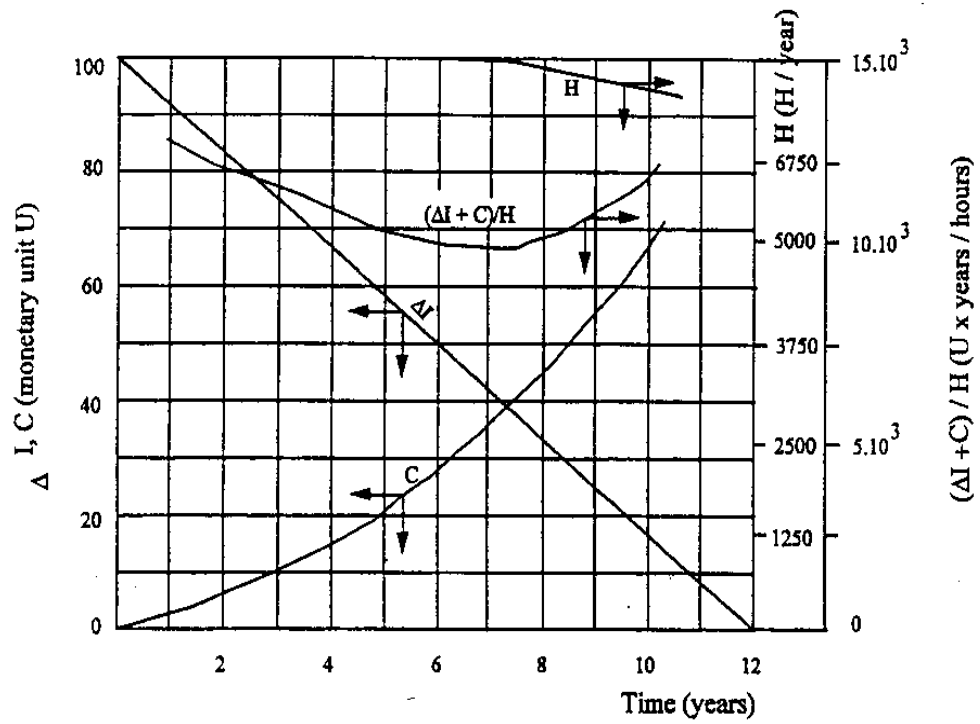
- a maximális karbantartási költség kiadása melletti meghibásodás NEM a legjobb pénzügyi döntés
- a cél : a költségek minimalizálása

nem 1), hanem 1) + 2) révén érhető el,

vagyis, a 3. grafikonnal közelebb kerülünk a „modern” megközelítéshez.

Életciklus a tőkeérték függvényében.

4. grafikon – optimális élettartam



- I : értékcsökkenés (esetleg é.cs. leírás)
- C : összes költség
- H : évi üzemórák száma
- $\frac{I + C}{H}$: ktg./üzemóra

5. grafikon

Tőkeérték/legnagyobb általános eredmény

Grafikon :

A : Beszerzési ár

F : - Fo állandó költségek

- P változó költségek, a leállítás következményei

M : kumulált karbantartási költség

C : ÖSSZES költség

V : termelésből származó és egyéb bevételek (pl. maradványérték)

$$R = V - (A + F + M)$$

R : ÖSSZES üzemeltetési eredmény az „élettartam” alatt

Ebből 3 időszak érdekel bennünket :

$R = 0 \rightarrow$ megtérülési idő

R1 = maximum

R2 = az időegységre jutó eredmény a legnagyobb, más szóval, az „elérhető legjobb élettartam”

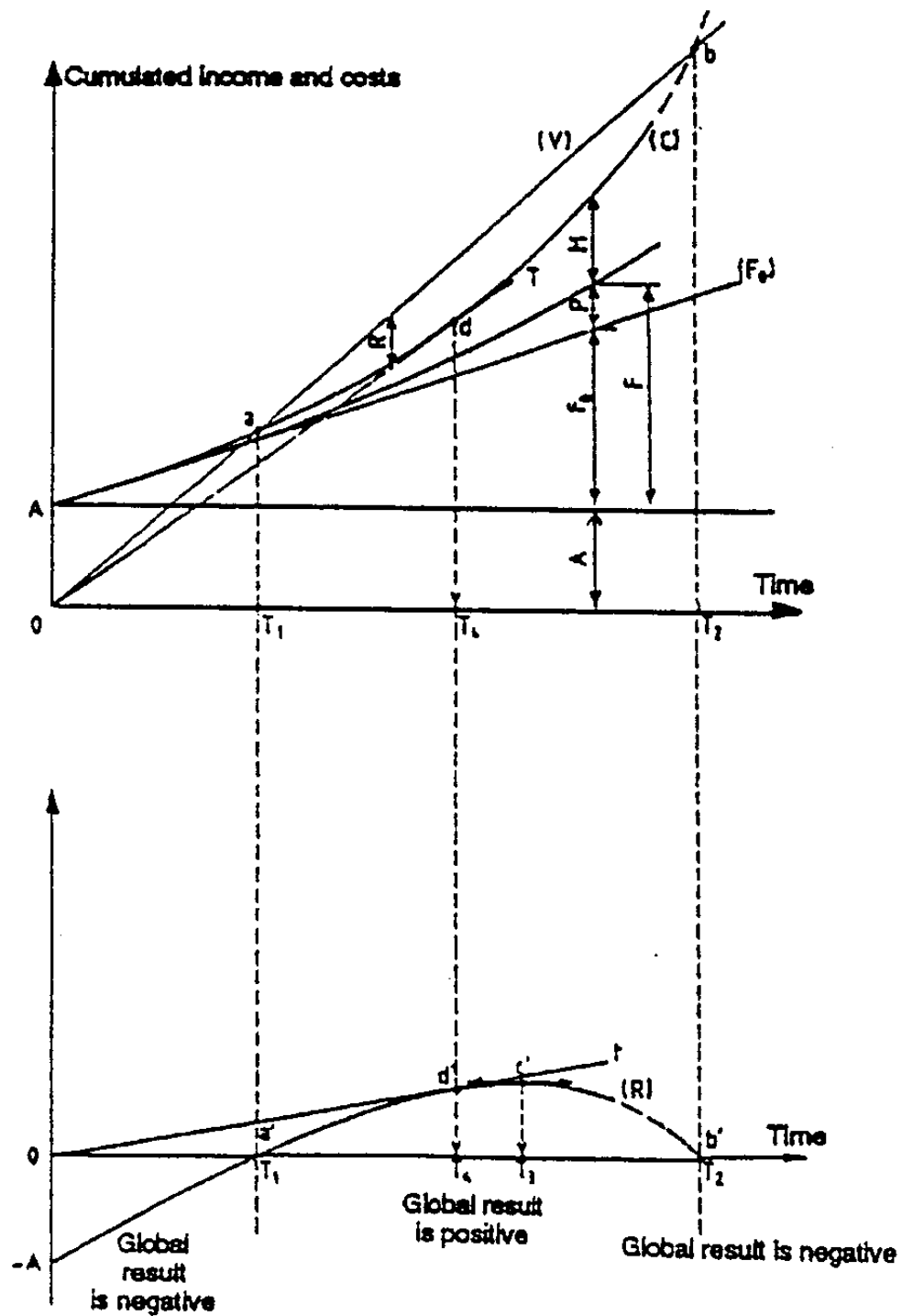


Figure 5a : Life cycle cost of physical assets

Fejezet :

INTEGRÁLT ÖNKÖLTSÉG-SZÁMÍTÁS

- MOST (jelenlegi eszközpark)
- KÉSŐBB (beruházás)
 - a megfelelő “termék”
 - a megfelelő “mennyiségben”
 - a megfelelő “állapotban”
 - a megfelelő “helyen”
 - a megfelelő “időpontban”
 - a megfelelő “ügyfél” számára
 - a megfelelő “költségen”

A. AZ INTEGRÁLT ÖNKÖLTSÉG-SZÁMÍTÁS FORRÁSAI

A módszer :

1) Gyűjtse a jelenlegi gépparkban a többé-kevésbé azonos fajtájú eszközöket (nagy) csoportokba.

- Pl. : - minden bulldózer – nagy + kicsi – régi és új
- minden exkavátor
- stb. ...

2) Gyűjtse össze

- Az utóbbi évek összes ide vonatkozó számláját.
- A műszaki osztály bérköltségeit.

3) A nagy márkák – CATERPILLAR, VOLVO, HITACHI, KOMATSU - „nagykönyveiben” található adatokat a

- következőkről : - karbantartási költségek
- javítási költségek
- termék-életciklus
- üzemórák
- stb. ...

4) Több információt találhatunk többek között :

- a CMK-nál (Baugeräteliste B.G.L.)

MEGJ. : Ne hagyjuk figyelmen kívül, hogy ezek a számok meglehetősen magasak.

5) Maga a beszállító

- Pl. : - karbantartási szerződés
- javítási szerződések egy előre rögzített számú üzemóra felett és üzemóráig

MEGJ. : ez a gyakorlat megéri a fáradságot, még olyan cégek számára is, ahol már régóta mindent adatbankokban tárolnak.

Példa : mindenféle beépített daru-számítógép tökéletesítése.

→ klasszikus példa : motorolaj (csere)

- Egészen mostanáig általános volt – normál munkakörülmények között – 250 üzemóra
- Több ezer elemzés mutatta : motorolaj : O.K.
- A tervezőkés az olajgyártók együtt fejlesztették ki a mérési pontokat és tényezőket.

- a) Az olaj paraméterei
- viszkozitás (zsírtartalom)
 - hígítás
 - idegen fém %, ...
 - t°, változó használat
 - üzemóra

b) Motortervezők : összegyűjtik a beépített számítógépben lévő adatokat:

- olaj hőmérséklete
 - fordulatszám
 - idő % : üresjárat, közepes, nehéz munka
 - sebességek
 -
- A modern gépekben a motor automatikusan a megfelelő fordulatszámra, hűtésre, stb.-re kapcsol

Következmény :

- Az olaj állásideje = Ó fenti paraméter.
- Klasszikus esetben : olajcsere most : max. 500 óra.

6) Maradványérték

Korábban taglaltuk a tőkeérték módszert.

A maradványérték fontos adat ebben a számításban.

Az építőipari vállalat egy „gazdasági eseménysor”.

Említettük már, hogy az eszközök műszaki értelemben véve nagyon sokáig használhatók (! Vigyázat, figyelem ...).

A műszaki osztályon nincs helye a nosztalgiának ??

A maradványértékek nagyban függenek a következőktől :

- Gyártási év; ügyeljünk arra, hogy egy bizonyos életkor felett (pl. 5 – 7 év) gyorsan visszaesünk a beszerzési ár 5

– 10 %-ára

- Üzemórák száma.

- Fizikai állapot.

* VILÁGPIAC

- Változó jogi környezet, Belgium, EU, világ.

7) ZÁRSZÓ :

A fenti források alapján az Ön cége is elkészítheti az önköltség-számítást, mely kellően alátámasztott ahhoz, hogy megállapíthassák :

BERUHÁZÁS + ÖNKÖLTSÉG BÉRLÉS ?

B. JAN DE NUL GYAKORLATI PÉLDA

Egy mai gyakorlati példa :

- Adottak a következők :
 - * A föld kiásása és elszállítása egy zárt építési területről.
 - * Időtartam :- min. 3 év
 - valószínűleg 5 év
 - lehetséges : hosszabb
 - * Üzemóra/év : \pm 1500 óra

- Szükséges eszközök :
Exkavátorok, bulldózerek, rakodógépek, talajgyaluk, végberendezések, ... és DÖMPEREK.

- Kiválasztás :
 - * A mennyiséget és nagyságot az „integrált lánc”-számítással állapítjuk meg.
N.B. : a nagy márkáknak érdekes számítógépes programjai vannak.
 - * A márkák tanulmányozása és értékelése után még 2 márkát bennhagyunk az összehasonlító táblázatokban.

- MEGJ. : mindkét márká + típus megfelel a vele szemben felállított követelményeknek; műszaki megbízhatóság, szerviz, stb. ...

- Eredmény :

KÖNYVELÉS**KARBANTARTÁS****Dömper szimuláció 2004**

1. márka

Beszerezési ár, ÁFA nélkül 440.000 Euro
 É.cs. leírás 20 %
 Társasági adó 30 %

Karbantartás olajjal : 4,43 €/óra

							3 év	4 év	5 év
<u>Könyv. év</u>	<u>Könyv sz.é.</u>	<u>Átvétel %</u>	<u>Átvételi ár</u>	<u>Adókedvezmény</u>	<u>adóhátrány</u>	<u>Nettó költség</u>			
				<u>é.cs. leírás</u>	<u>értéktöbblet</u>	<u>KÖNYVELÉS</u>			
0	437.500								
1	350.000								
2	262.500								
3	175.000	70 %	308.000	79.500	39.900	92.400	+19.935		
4	87.500	58,00 %	255.200	105.750	50.310	129.360		+26.580	
5	0	48 %	211.200	132.000	63.360	160.160			+33.225
	+33.225								
ÖSSZESEN :							112.335	155.940	193.385

(A)

2. márka

Beszerezési ár, ÁFA nélkül 373.576 Euro

Karbantartás olajjal : 4,3 €/uur

É.cs. leírás 20 %
Társasági adó 30 %

							3 év	4 év	5 év
<u>Könyv. év</u>	<u>Könyv sz.é.</u>	<u>Átvétel %</u>	<u>Átvételi ár</u>	<u>Adókedvezmény</u>	<u>adóhátrány</u>	<u>Nettó költség</u>			
				<u>É.cs. leírás</u>	<u>értéktöbblet</u>	<u>KÖNYVELÉS</u>			
0	373.576								
1	298.861								
2	224.146								
3	149.430	60,00 %	224.146	67.244	22.415	104.601	+20.700		
4	74.715	50,00 %	186.788	89.658	33.622	130.750		+27.600	
5	0	45,50 %	169.977	112.073	50.993	142.519			+34.500
ÖSSZESEN :							125.301	158.352	177.019
(B) <u>Következtetés :</u> 3 év után történő visszavásárlás esetén az 1. márka beszerzése előnyösebb. 4 vagy 5 év után történő visszavásárlás esetén a 2. márka a helyes választás.									
VÉGEREDMÉNY : (A) – (B) :							- 12.966	- 2412	+ 16.206

Zárszó :

- Megállapítjuk, hogy az összköltség, figyelembe véve a beszerzési árat – é.cs. leírást – karbantartást, az A márka beszerzése 3 év után drágább, 4 év után viszont olcsóbbá válik, mint a B márka.
- A teljes képet még jobban látjuk, ha figyelembe vesszük az A márka ismertségét az egész világon, és hogy a minimális visszavételi árat garantálják.
Vagyis, a tulajdonos részéről nincs eladási kötelezettség, de a szállító köteles megvásárolni, ha ilyen irányú kérés merül fel.
- *! Megállapítjuk, hogy a legmagasabb tőkeértéket 3 év után éri el az eszköz.

Ennek szem előtt tartásával tudunk az ügyféllel a jövőről tárgyalni. Még akár NYER/NYER helyzet is előállhat.

- Garantált használat 5-6 évig ?!
- Tegyük fel, hogy az 1. márka műszakilag jó választás volt, akkor érdekeltek vagyunk abban, hogy (4500 üzemóra után) eladjuk és újat vegyünk.
- Tegyük fel, hogy az 1. márka műszakilag a vártnál kevésbé jónak bizonyult, akkor a javasolt forgatókönyv :
adjuk el az 1. márkát
vegyük meg a 2. márkát

MEGJ. : Az előzetes műszaki számításoknál figyelembe vettük az alábbiakat is :

- „ELHASZNÁLÓDÁS”
- felhasználhatósági %
- várható költségek
- 3 év után (többek között a gumik !).
- 6 év után (első nagy karbantartás).

FEJEZET

ESZKÖZVÁLASZTÁS

„műszaki szempontból”

Hogy biztosítsuk :

A rendelkezésre állást

PROSPEKTUS-ELEMZÉS

1. Hidraulikus kotrógép ± 35 tonna/45 tonna

Miért ezt választjuk ?

A kotrógépeknek ebben az osztályában univerzálisan felhasználható exkavátorokat találunk :

- emelőmunka (pl. : gyűjtő)
- termelés (pl. : föld-átrakodás)
- pl. törőkalapács, zúzógép, stb. hordozója

Az alapgép az EU-piacon többnyire viszonylag teljes, vannak azonban a mi szempontunkból fontos kérdések :

a) Ergonómiailag felszerelt kezelőkabin

- ülés – állítható – hosszában/magasságban/háttámla
- kartámaszok
- légkondi + szűrőrendszer (bizonyos biológiai alkalmazások)
- láthatóság
- csökkentett zajkibocsátás
- ROPS („rolling object protection system” – gördülő tárgyak védelme) – FOPS („falling object protection system” – leeső tárgyak védelme), ...

! Ez nem (drága) luxus. A világszerte végzett tanulmányok rámutatnak, hogy a termelés egyenesen arányos az ergonómiával.

b) Alváz

Választás :

- gumik : + esetleg hidraulikus támbakrendszerrel
- hernyótalpak :
 - 1) – hernyótalp-váz normál hosszúságú
 - L-C-futómű (angolul „long chassis”)

2) Hernyótalp szélesség $\rightarrow \pm 0,4 - 0,8 \text{ kg/cm}^2$

c) Motor

- A motor eleget tesz az emissziós előírásoknak
- maximális teljesítmény/fordulatszám
pl. : 2000 fordulat/perc 3000 fordulat/perc
- maximális kuplung
- elhasználódás
- a fordulatszám automatikus átállítása a munkához
nulla terhelés/közepes/nagy terhelés

d) Hidraulika

- max. nyomás + áramlás
- hidr. szivattyúk (fix és változó áramlás)
- szivattyúgrafikon/teljesítmény (összes)
- milyen mozdulatokat lehet egyszerre végezni ?
- kiegészítő szivattyú (csúcsteljesítményez)
- hidraulika opciók (törő, markoló, ...)

e) Darugém kiválasztása

- monoblokk/2-részes főkar
- stick (daru csúcsának) kiválasztása
! a karosszéria nyomóereje a csúcs hosszúságának függvényében

f) Karosszéria kiválasztása

- gyorscserélő panel igen/nem
- karosszéria :- általános használatra
 - sziklás terepen
 - különleges alkalmazás (késforma, fogak, ...)

g) Emelőkapacitás/rádiusz/magasság/mélység

És ugyanaz a következőkre : 360° vagy meghatározott elfordulási szögtartományban

h) – Nyomóerő

- Tépőerő

Ezeket az erőket elég gyakran figyelmen kívül hagyják !
helytelenül.

i) Szerviz

- Kenés : - naponta/hetente

- automatikus/félautom./kézi

- Olajcsere - PC-vezérelt ?

- 250/500/1000 óra után ...

j) Szabványosítás

A felszerelést úgy lehessen cserélni, mint az
alkatrészeket

2. Toronydaru

-A választás itt jórészt az alábbiak függvénye :
maximális súly – x távolságban.

- Felállítás - épületen kívül

- fix

- mozgó

- épületen belül

- fix/mozgó

- emelkedő

- Elérhetőség :

- helyszínre szállítás

- összeszerelési/szétszerelési lehetőségek

- akadályok : - járda

- közüzemi vezetékek, kábelek

- nagyfeszültségű elektromos vezetékek

- antennák, fák

- interferencia más toronydarukkal ugyanazon az
építkezésen

- munkaterület felszíne, ütközés megelőzése ...
 - rádióvezérlés
 - lehetséges-e mindezt modulárisan hozzáépíteni ?
- Terhelés elemzése az alábbiak függvényében
 - emelési sebesség
 - emelési magasság
- Felszerelt teljesítmény
- ! Emelőmotor
- sebességváltás
 - frekvencia-vezérelt
- ! - Toronydaru ± 1995 2004
Ugyanaz a nyomaték → felszerelt teljesítmény: ½.
- Dob kiválasztása : nincs értelme a maximális kapacitást beszerezni, ha csak 20m emelési magasságra van szükségünk.
- Forduló mechanizmus
 - szélmentesség
 - szélfüggő fékek
- Szabványosítás : darugém és oszlop
- Elektromos csatlakozás
 - hálózat
 - generátor

MEGJEGYZÉS

Egyesek különösnek találhatják, hogy a „Logisztika az építőipari vállalatoknál” c. téma eme megközelítését, vagyis ezt az anyagot nem egy „Zárszó” című fejezettel zárjuk le. Megjegyezzük, a fejezeteket sem számoztuk meg.

Egyes (rész-)osztályokkal részletesebben foglalkoztunk, mint másokkal : vö. lista a 15. oldalon, többek között : humán erőforrás tervezés, biztonsági szolgálat, és mások. Ezekre a fejezetekre más tanfolyamokon részletesebben visszatérünk.

Magától értetődő, hogy egy termelési egység biztonságos, és hogy szakképzett kezelők működtetik.

Miért, hogy-hogy ?

A témában megjelent kézikönyvek szerint, mindenféle tanulmányok szerint, valamint a GYAKORLAT alapján, nincs olyan szabály, hogy :

„Ha belevágsz egy üzletbe saját anyagi és termelőeszközökkel kell rendelkezned”.

Saját pénzeszközök ! – Teljesen normális, ha a pénzt – eszközöket – kölcsönözzük, béreljük, újrabefektetjük. Vajon ugyanolyan módon teszi-e ezt egy vállalkozó a kezdettől -ig ?

- pénz mennyisége
- azonos futamidő
- mi van az eredménnyel (- eszközökkel)
- mi a részvényesek igénye, elképzelése
- a sort még tovább folytathatjuk !

- Ugyanez vonatkozik a (saját) eszközparkra is.

- Sőt, ugyanez vonatkozik a „zsoldosokra”, kis (ismeretlen) – és nagy méretekben az „idegenlégiósokra”

- Ugyanez érvényes a saját ház – bérelt lakás dilemmára.

Vagy: új építésű - .. használt

Saját igényei alapján, az adott pillanatban mindenki megalapozott döntést hoz, melyet tiszteletben kell tartani.

Az alábbiakra tettünk kísérletet :

- Kimutatató-e, hogy a trendi divathullámnak és érvelésnek, mint a „core-business” (eredeti tevékenységek való visszatérés), megvannak a MAGA OKAI.

- Bizonyítható-e, hogy egyeztetés után, előkészítetten lehet a legjobb döntéseket hozni, majd ezeket megvalósítani ... és kiértékelni.

A bérelt lakás tekintetében ugyanazokon a kérdéseken kell végigmennünk, mint a saját-felépítendő lakás esetében.

- Bizonyítható-e, hogy a központi eszközbeszerzési osztály hasznos lehet, és a vállalat minden részlegének munkájához hozzájárul.

- Bizonyos „módszerek” bemutatásával, a definíciókon keresztül segítséget nyújtani a választásban, az alábbi cél szem előtt tartásával :

“ Annak biztosítása, hogy a megfelelő termék az ügyfelek elvárásai szerint rendelkezésre áll ”