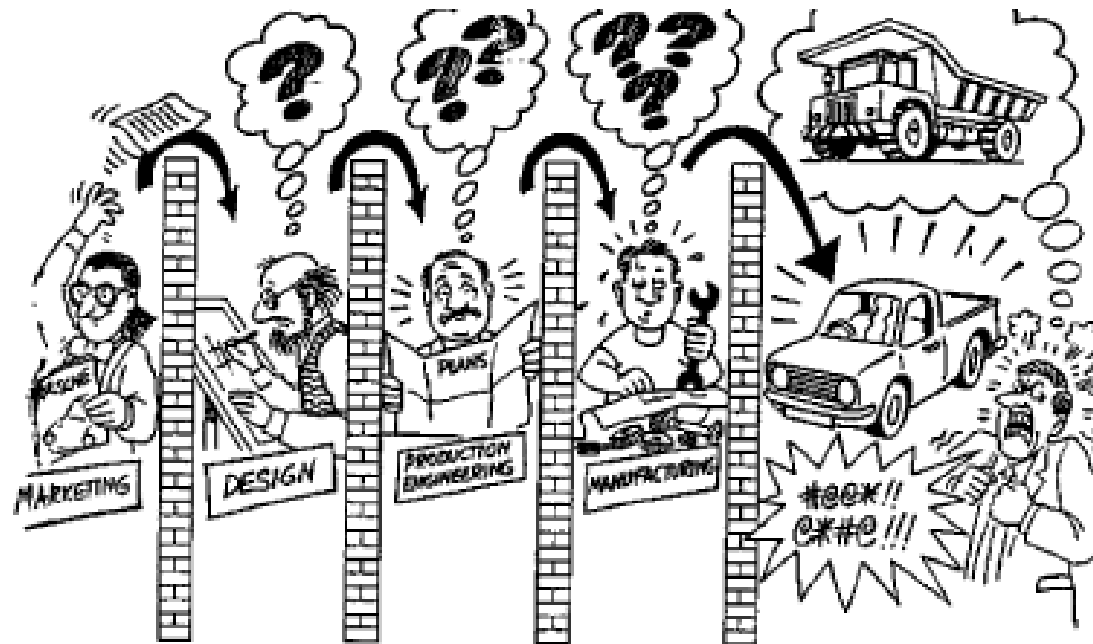
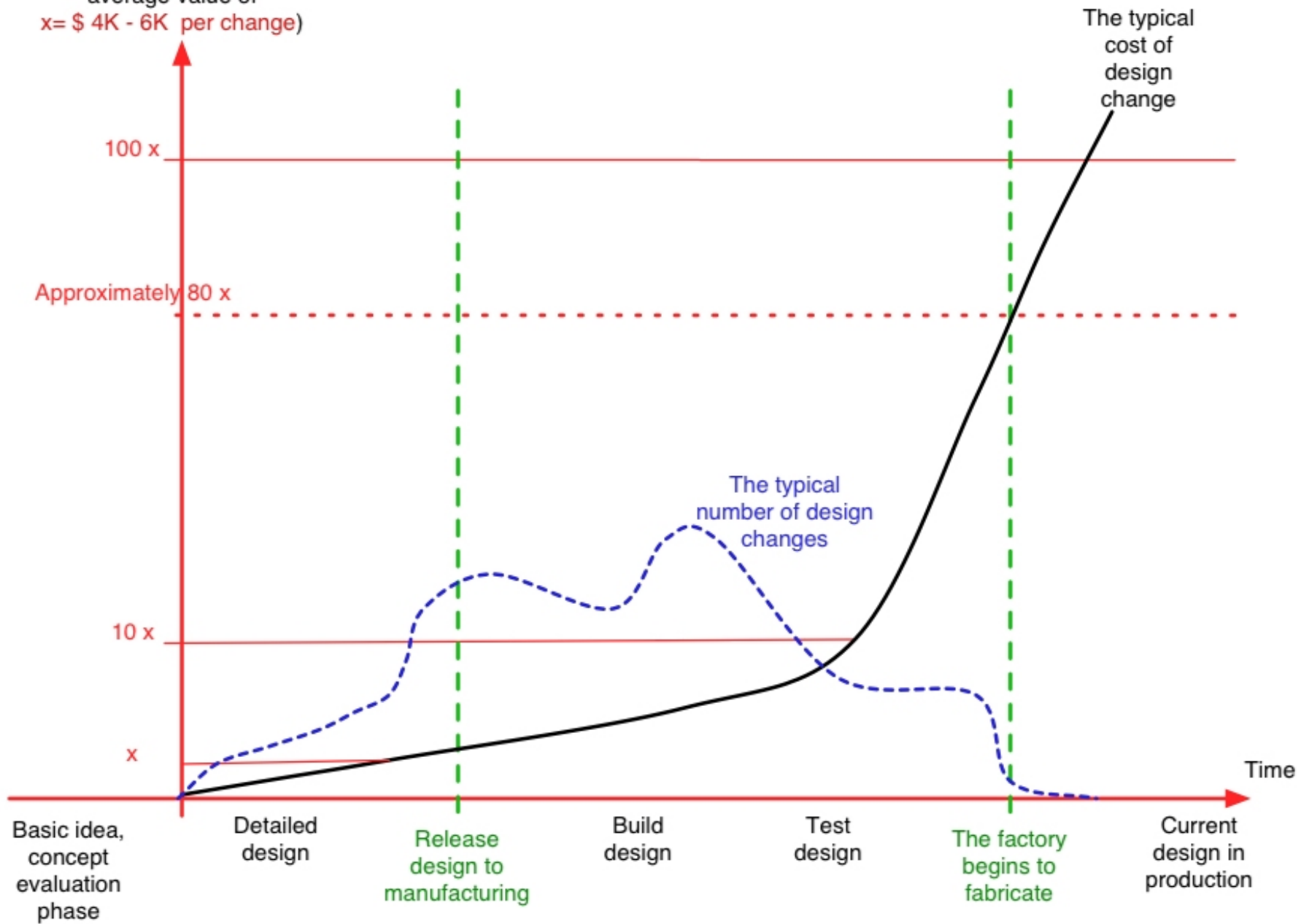


# Csomagolástervezés

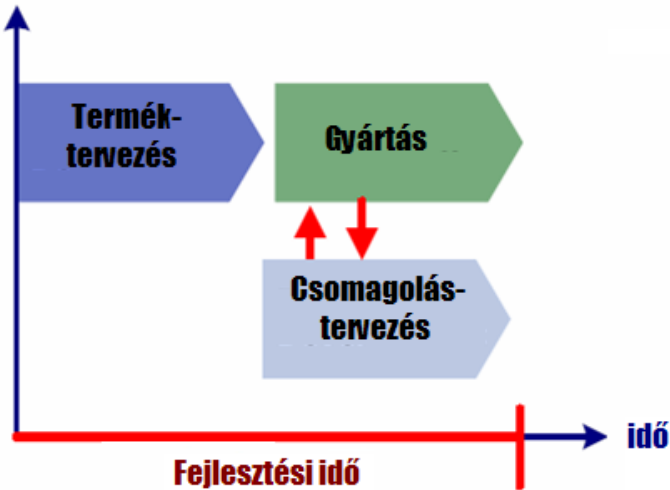


Cost of change in US \$  
 (As an example, in the automotive industry the average value of  $x = \$4K - 6K$  per change)

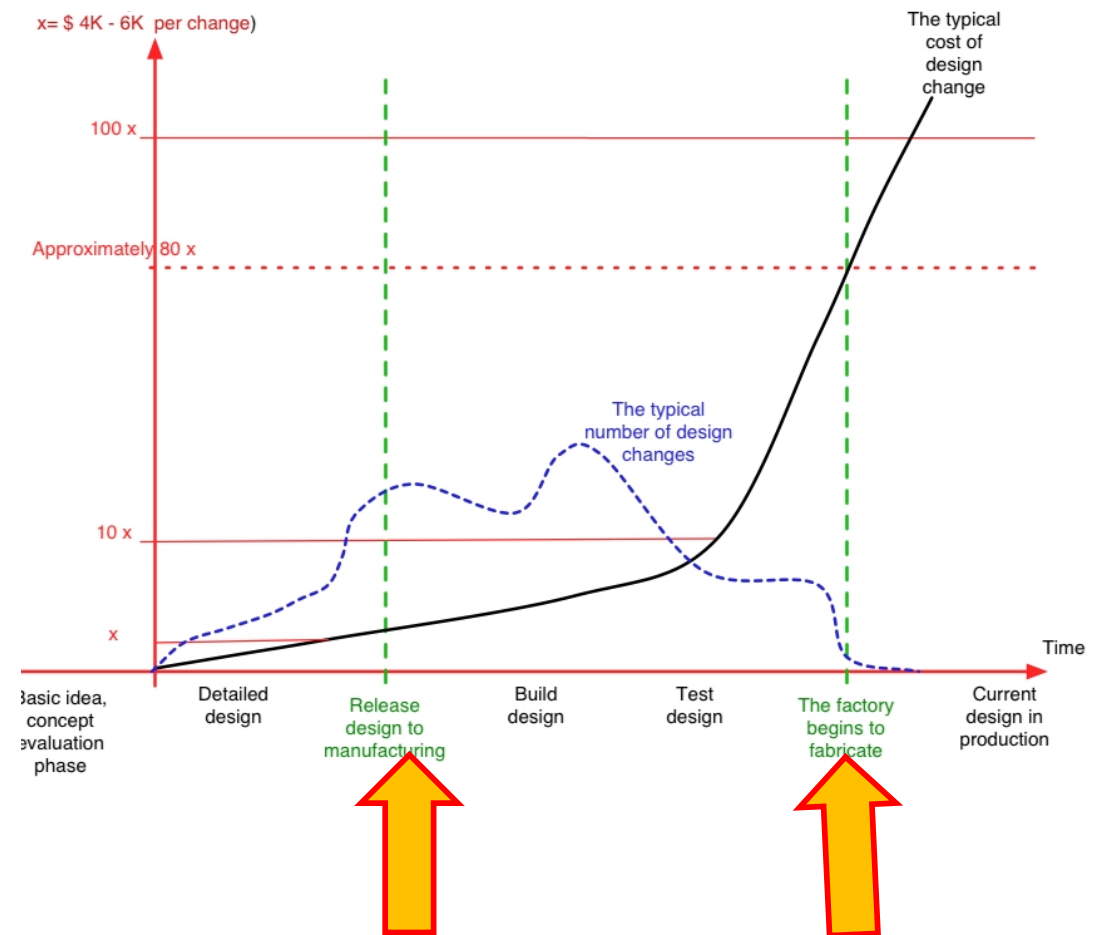
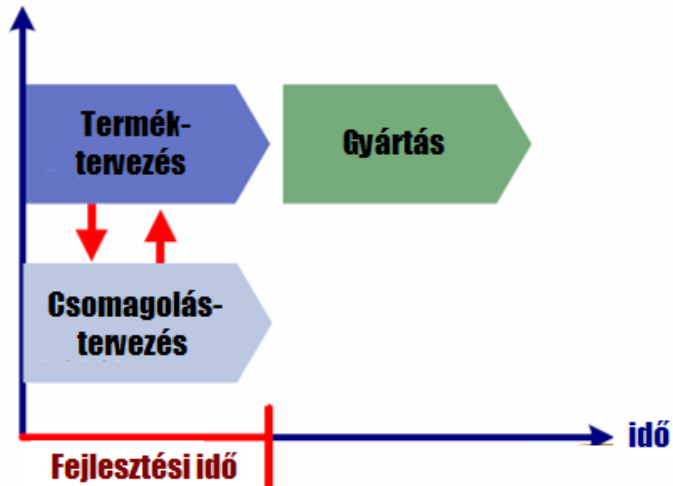


# Párhuzamos (concurrent) tervezés előnyei

Funkcionális összehangolás



Funkcionális összehangolás



# A tervezést Befolyásoló tényezők

## Negatívumok

A keletkező csomagolási hulladék „okozói”:

- termelési-logisztikai metodikák átalakulása,
- csomagolástervezés szisztematikájának rossz gondolatmenete
- Vásárlói szokások átalakulása



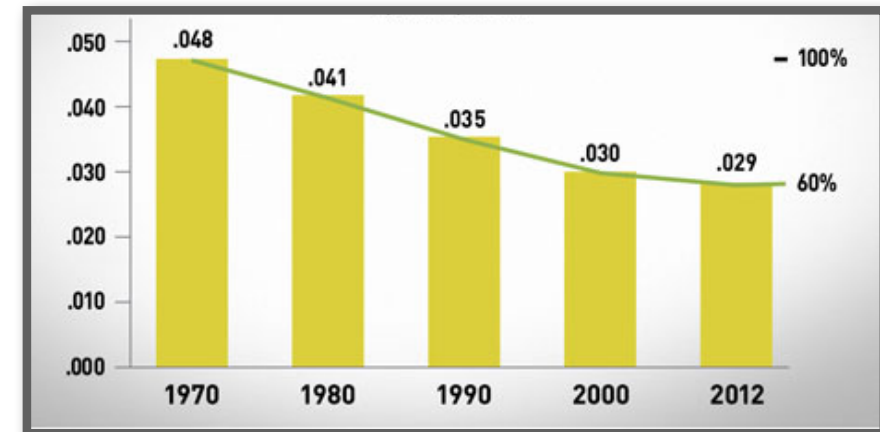
## Az egy háztartásban élők esetén történő változások és azok csomagolásra vetített okai

Változás	Csomagolás mennyiségében történő változás	Részletes indok
átlagos létszám csökkenés	növekedés	A megvásárolt termékek mennyisége csökken, azonban a fajlagos termékre vetített csomagolóanyag igény növekedik.
növekvő átlag életkor	növekedés	Alacsonyabb fogyasztás, de a fajlagos termékre vetített csomagolóanyag igény növekedik.
átalakult fogyasztói szokás	növekedés	Előrecsomagolt, előkészített, illetve rendelésre kiszállított élelmiszerek csomagolóanyag igénye.

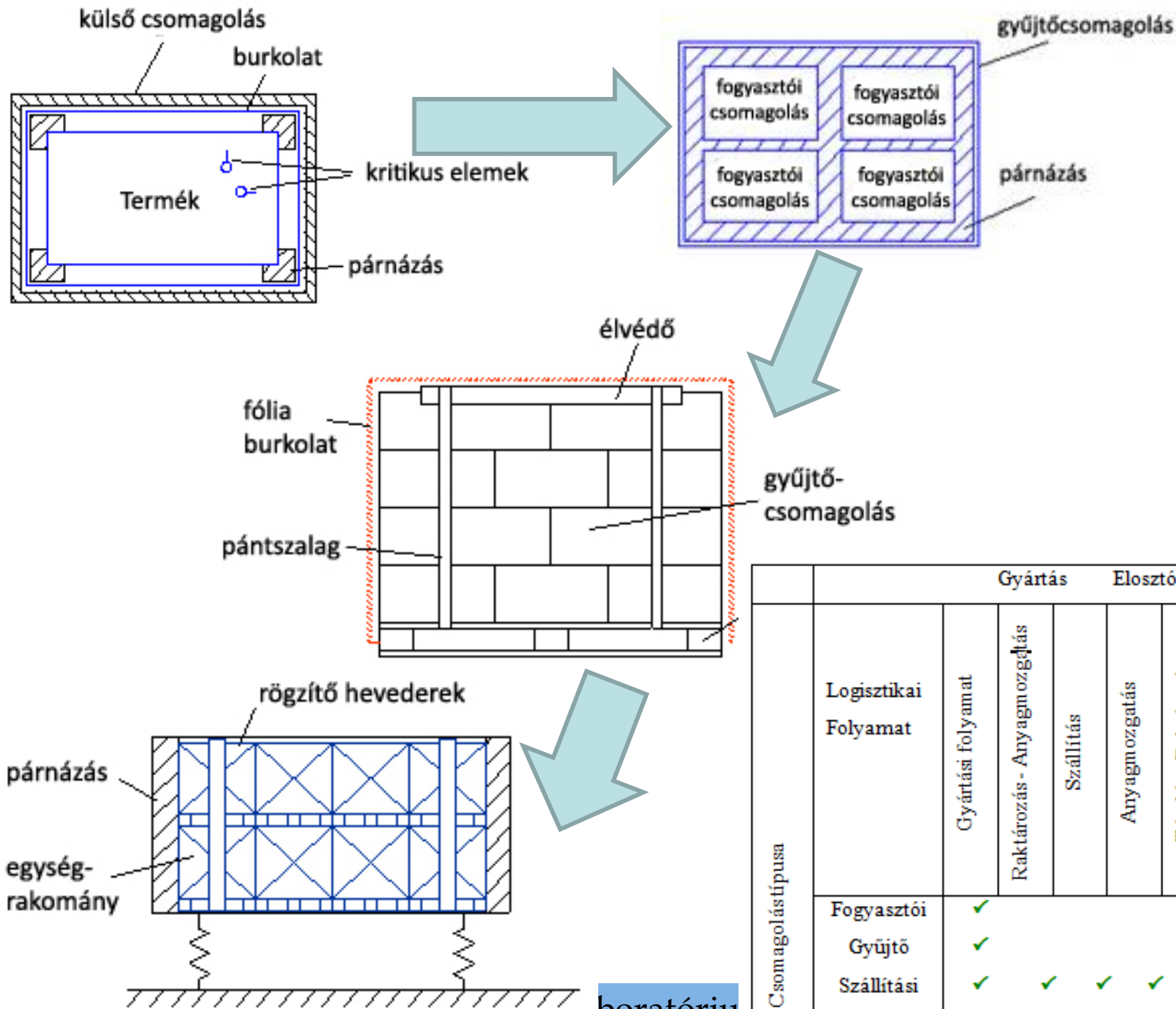
## Pozitívumok

### Műszaki fejlődés és azok csomagolástechnikai hatásai

Lehetőség	Eredmény
Az anyagtudomány által megalkotott <b>új anyagok</b> bevezetése a csomagolástechnikába.	<i>Könnyebb, környezetbarátabb, költség hatékonyabb csomagolások kialakítása. Logisztikai mutatók javulása.</i>
<b>Csomagológépek</b> fejlődése /fejlesztése.	<i>Gyorsabb, méretpontosabb, könnyebb csomagolások kialakítása. Kevesebb selejt/hulladékképződés.</i>
Informatikai és egyéb támogató eszközök, <b>társtudományok igénybevétele</b> a csomagolóeszköz tervezés során (CAD alapú szoftverek).	<i>Szimuláció, tervezés, integráció alkalmazása a tervezési fázisokban. Különböző szempont rendszerek együttes alkalmazása. Vizsgálati eljárások fejlődése.</i>



Aluminium üditősdoboz tömegének alakulása az idő függvényében



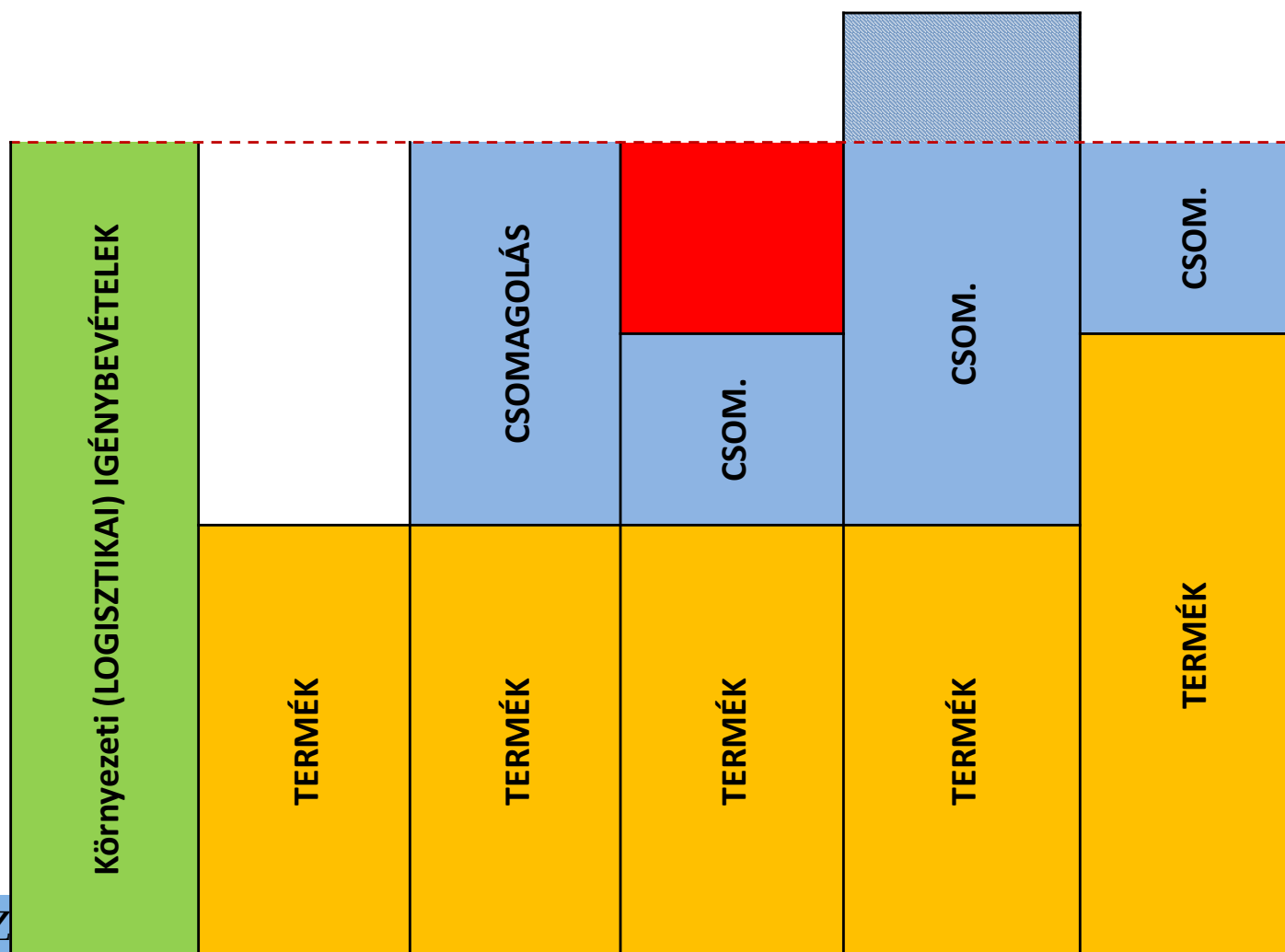
Csomagolás típusa	Logisztikai Folyamat	Gyártás				Elosztó központ (DC <sup>11</sup> )			Vásárlás helye		
		Gyártási folyamat	Raktározás - Anyagmozgatlás	Szállítás	Anyagmozgatás	Tárolás - Raktározás	Anyagmozgatás	Kommissiózás	Szállítás	Átvétel - anyagmozgatás	Árúfeltöltés - kiszolgálás
Fogyasztói		✓								✓	✓
Gyűjtő		✓					✓		✓	✓	✓
Szállítási		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

boratóriu

2.6. ábra: A logisztikai folyamatok és a csomagolási típusok közötti összefüggés.

# Termék- csomagolási rendszerek változatai

CSAK a Termék ellenálló-képessége	OPTIMÁLIS termék/ csomagolási rendszer	SÉRÜLT termék/csomagolási rendszer	TÚLCSOMAGOLT termék/ csomagolási rendszer	TERMÉKFEJLESZTÉS a termék/ csomagolási rendszerben
-----------------------------------	--	------------------------------------	---	--





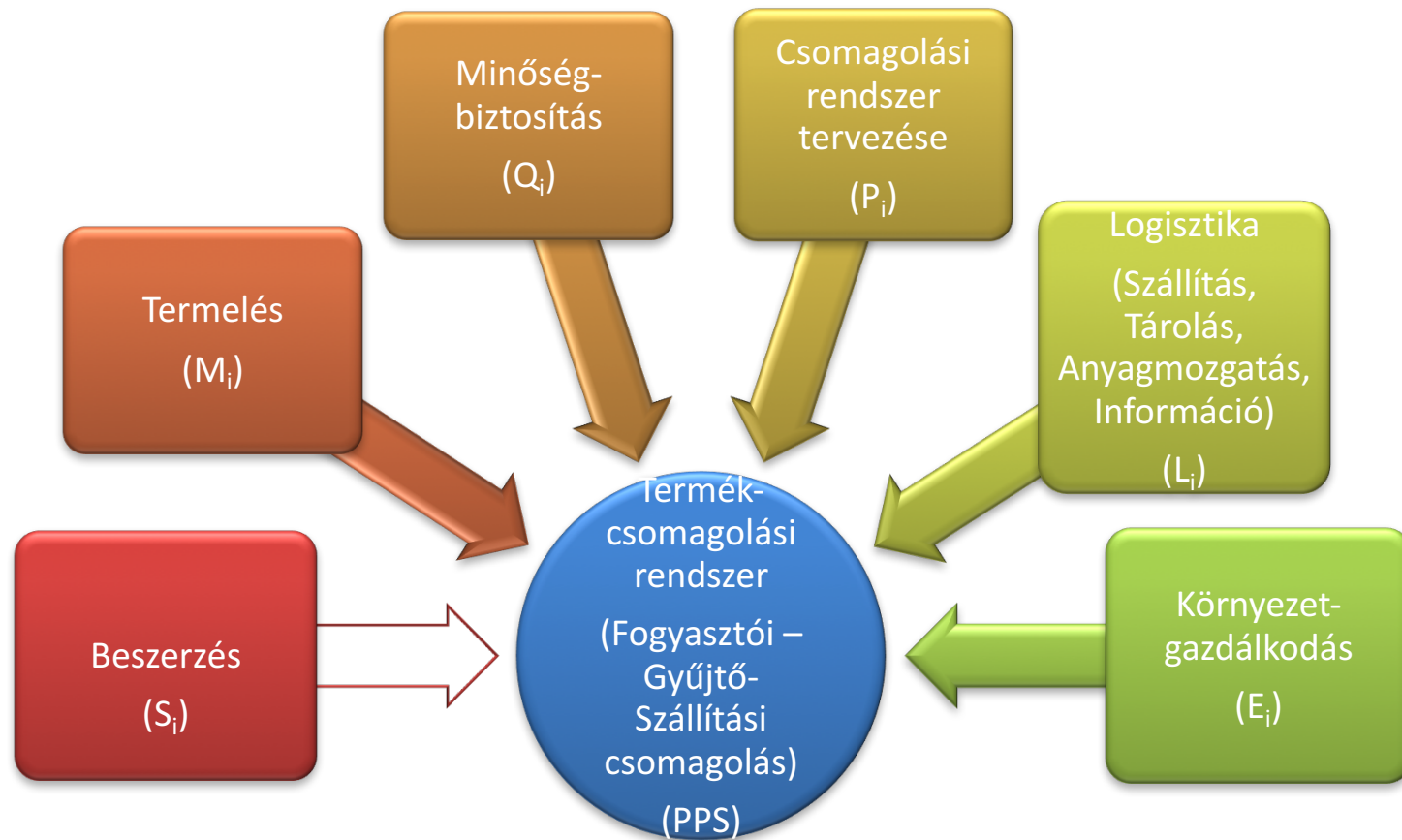
# A csomagolástervezés problémaköre

- csomagolástervezési eljárásai = terméktervezés szintjén
- fellépő igénybevételekkel, hatások hibás definiálása
- szélső értékek és méretezési intervallum
- túlcsomagolás

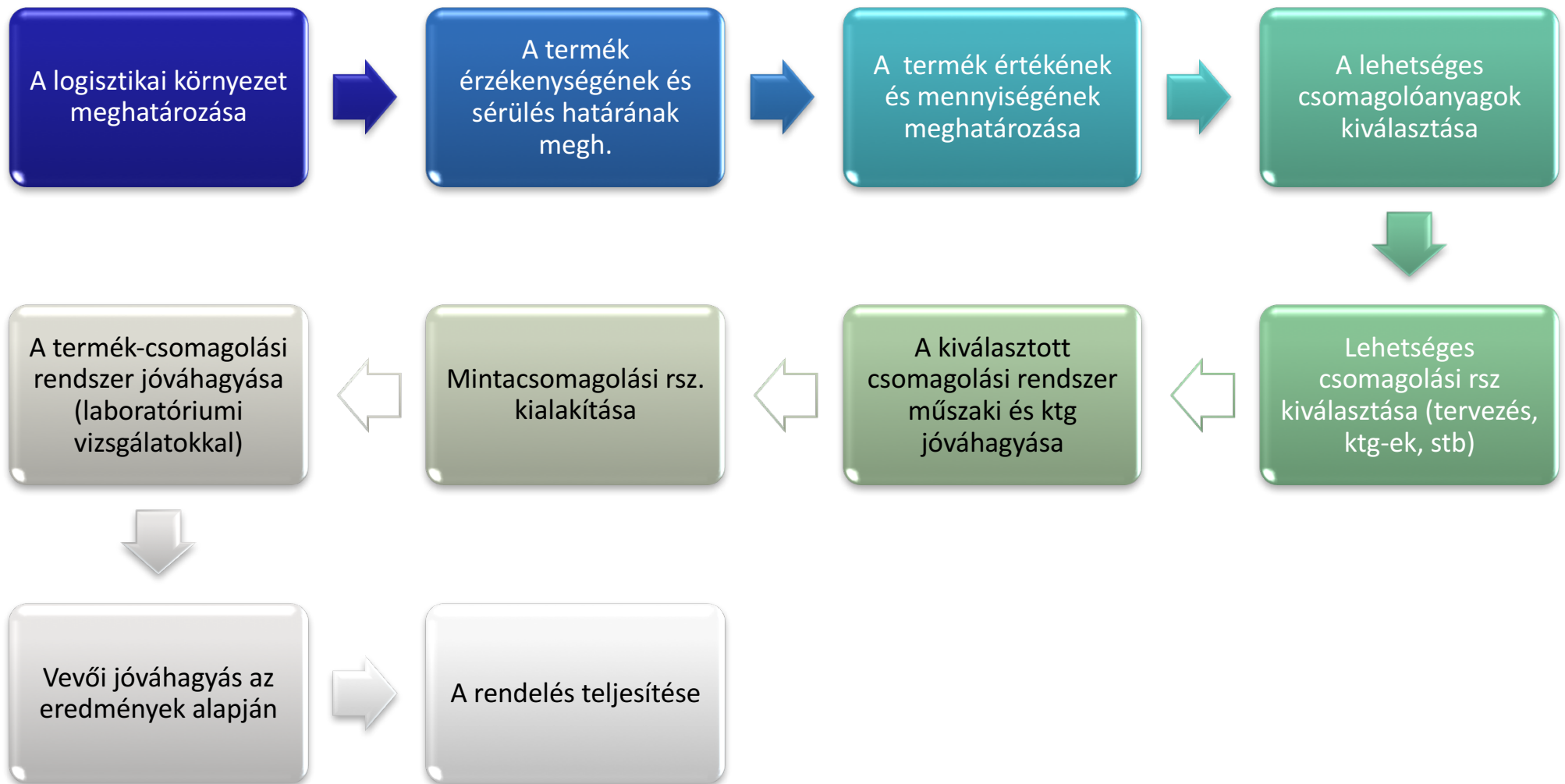


## A csomagolástervezés feladatai

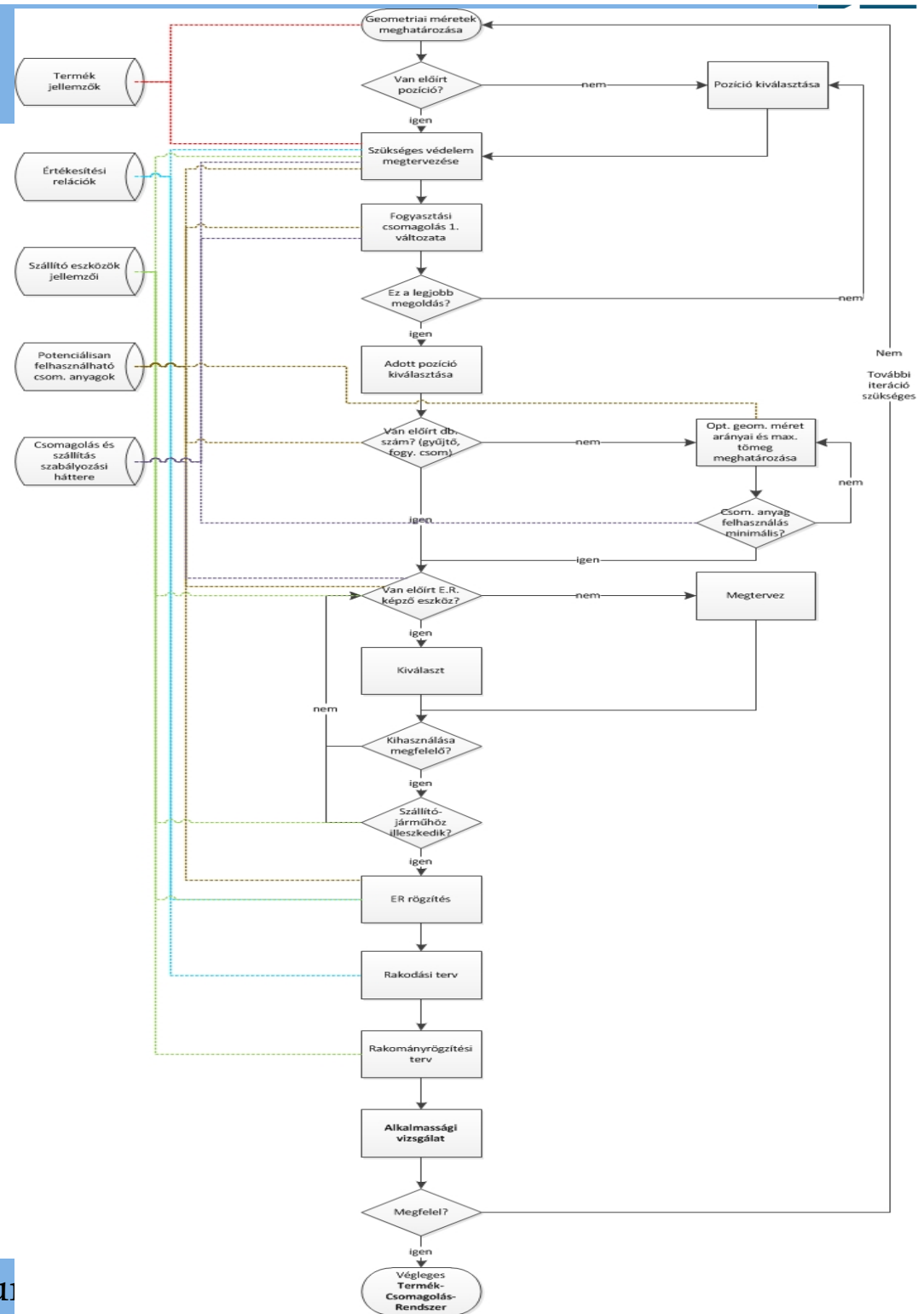
- jó, gazdaságos és célszerű csomagolás
- csomagolás gondos és részletes megtervezése
- kész gyártmányokat károsodás nélkül és gazdaságosan juttassák el a fogyasztóig



# Tervezési folyamat



# Logisztikai csomagolás tervezés felépítése (részletes)



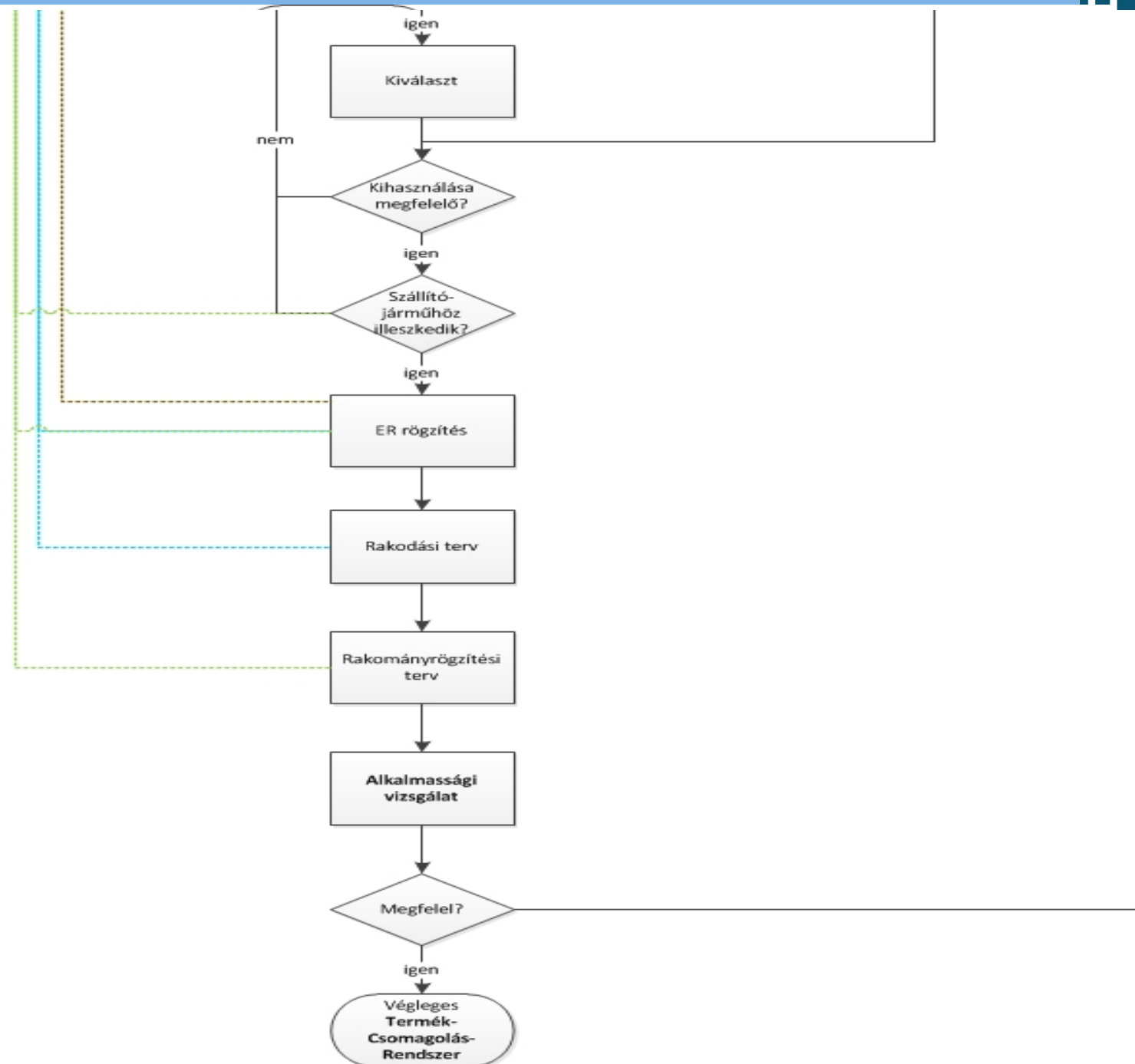
Termék jellemzők

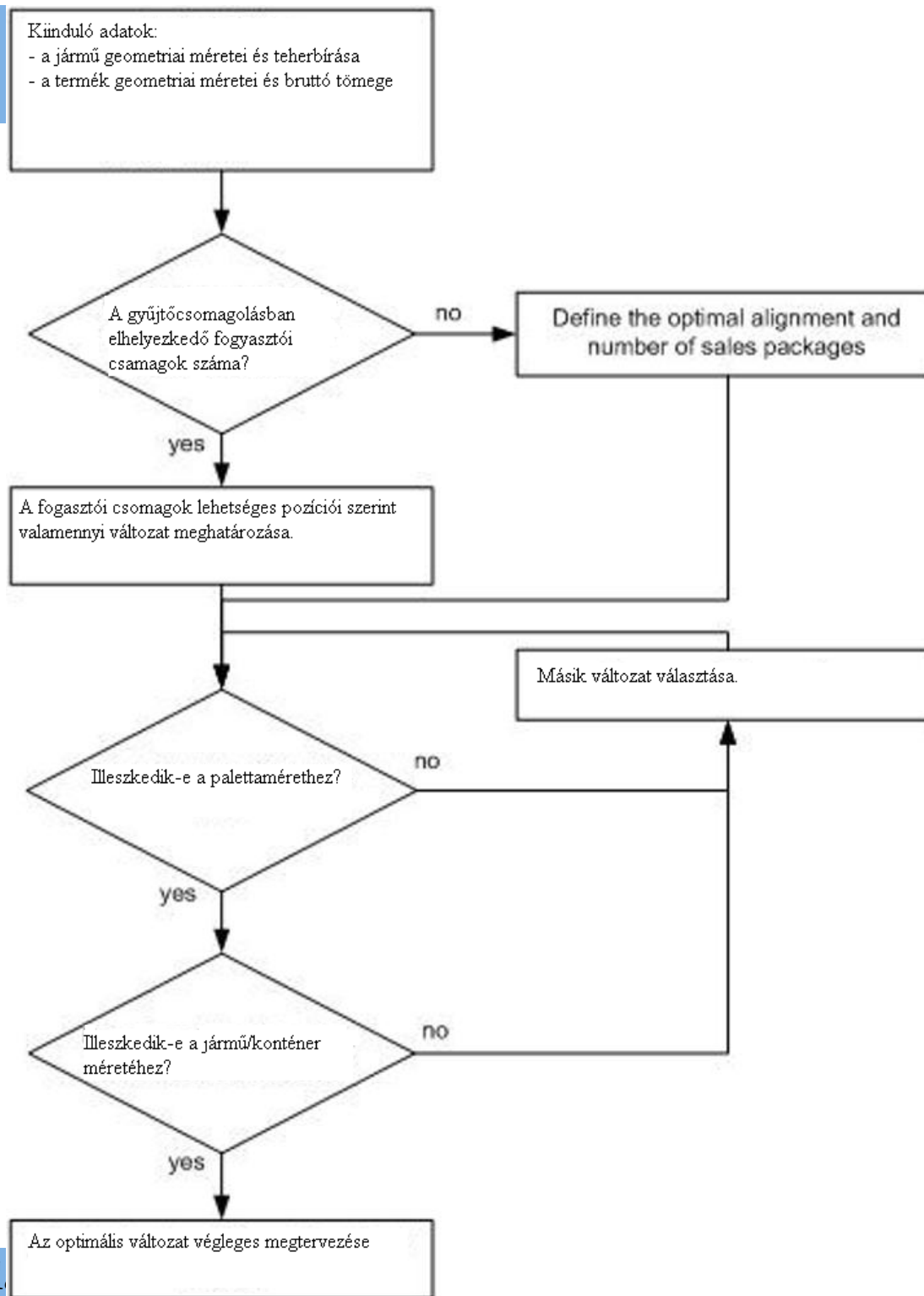
Értékesítési relációk

Szállító eszközök jellemzői

Potenciálisan felhasználható csom. anyagok

Csomagolás és szállítás szabályozási háttere





# Új termék bevezetésekor a csomagolással kapcsolatos követelmények, ill. szempontok

## *A termék sajátossága - érzékenysége*

(termék geometriai mérete, termék tömegközéppontja, érzékenység külső hatásokkal szemben, lehetséges elhelyezési pozíciói, stb.)

## *Az értékesítési reláció, avagy a szállítás útvonala*

(kibocsátó hely és a fogadóhely közötti távolság, kibocsátó hely és a fogadóhely között érintett éghajlati övezetek, stb.)

## *Szállító eszközök szempontjából fontos ismeretek*

(szállítási ágazat, szállító-, anyagmozgató eszközök teherbírása, megrakodási illetve lerakodási jellemzők, szállító eszköz rakfelülete, raktérfogata, stb.)

## *A potenciálisan felhasználható csomagolóanyagok*

(hagyományos csomagolóanyagok, társított csomagolóanyagok, stb.)

## *Szabványos egység rakományképző eszközök köre*

(szabványos csomagolóeszközök, szabványos rakodólapok, stb.)

## *A csomagolással és szállítással kapcsolatos jogi szabályozások*

(Nemzetközi egyezmények, Országos rendeletek, Nemzetközi szabványok, EU-s direktívák)



# Új termék bevezetésekor, a csomagolással kapcsolatos paraméterek

- termék geometriai mérete
- termék tömegközéppontja
- lehetséges elhelyezési pozíciói
- érzékenység külső hatásokkal szemben
- a termék és a csomagolószerek összeférhetősége,
- a termék védelme külső hatásokkal szemben, a termék minőségének és mennyiségének megőrzése,
- a környezet védelme a termék esetleges hatásaitól,
- a felhasználás egyszerűbbé tétele,
- részleges felhasználáskor a csomagolás újrazárhatósága.

## Értékesítési reláció kérdésköre

- kibocsátó hely és a fogadóhely közötti távolság
- kibocsátó hely és a fogadóhely között érintett éghajlati övezetek
- a szállítási előírások betartása,
- export esetén az érintett országok előírásainak betartása

## Szállító eszközök szempontjából fontos ismeretek

- konténeres szállítás
- szállítási ágazat (vasút, közút, tengeri, légi)
- szállító-, anyagmozgató eszközök teherbírása,
- megrakodási illetve lerakodási jellemzők
- szállító eszköz rakfelülete, raktérfogata,
- szállító eszköz biztonsága
- az egyszerű kezelhetőség,
- a szállítási költségek lehetőség szerinti csökkentése,
- a méretek egyeztetése a szállítóeszközök méreteivel (rakfelület, ajtónyílás stb.),

## Potenciálisan felhasználható csomagolóanyagok ismerete

- hagyományos, homogén csomagolóanyagok
- társított csomagolóanyagok, eszközök
- az üres csomagolószerek és a kész csomagolások térfogatigénye,
- a csomagolási műveletek beillesztése a termelési folyamatba,
- a csomagolószerek jó kezelhetősége,
- a csomagológépek, kiegészítő berendezések és csomagolóvonalak zavartalan gyors működésének lehetővé tétele,
- a csomagolási munkahelyek célszerű kialakítása az ergonómiai szempontok figyelembevételével.

## Jogi szabályozások kérdésköre

### Csomagolással és szállítással kapcsolatos:

- Nemzetközi egyezmények (pl. ADR)
- Országos rendeletek (pl.: 91/2006 GKM rendelet)
- Nemzetközi szabványok (pl.: EN 13427:2005 szabványsorozat)
- EU-s direktívák (pl.: 94/62/EK)
- Nemzetközi irányelvek (pl.:FAO – ISPA)
- Élelmiszer törvények, mérésügyi rendeletek, védjegyekre vonatkozó és egyéb más törvényes előírások,
- közegészségügyi és higiéniai szabályok,
- a csomagolószerek és csomagolások tárolásával kapcsolatos tűzvédelmi előírások.

## A csomagolás szerepe

### A környezetgazdálkodási és hulladékgazdálkodási logisztikában

- minimális csomagolóanyag felhasználása;
- lehetőleg egyszerű, és ismételten felhasználható csomagolóanyagok és eszközök alkalmazása;
- az elhasznált anyagok energetikai alkalmazásának lehetősége;
- többutas csomagolások fejlesztése;
- egészségre vagy környezetre káros anyagok mellőzése (a veszélyes hulladékok redukálása);
- túlcsoomagolások elkerülése
- biodegradálható illetve komposztálható csomagolóanyagok előtérbe helyezése

# Hulladék semlegesítési megoldások

