



TECHNOLÓGIAI RENDSZEREK 02.

dr. Torma András

2011.09.13.

Tartalom



www.sze.hu

1. Technológiák anyagáramai, ábrázolásuk
2. Folyamatábrák
3. Technológiai mérőszámok
4. Technológia telepítésének feltételei
5. Technológia és fenntarthatóság
6. Gyártás fogalma és lépései

1. Technológiák anyagáramai, ábrázolásuk (1)



www.sze.hu



▶ ALAPANYAG

az nyersanyag, félkésztermék, amelynek feldolgozása az adott gyártási folyamat feladata

▶ NYERSANYAG

természetben előforduló szerves, vagy szerves anyagok

- ▶ növényi eredetű (fa, cellulóz, fehérjék)
- ▶ állati eredetű (hús, tej, bőr)
- ▶ ásványi eredetű
 - ▶ éghető (kőszén, földgáz)
 - ▶ ércek (vas, színesfémek)
 - ▶ nem érces anyagok (építőanyagok)

▶ ADALÉKANYAG

technológiai eljárásokban felhasznált, alapanyaghoz képest kis mennyiségű anyag, mely a termék minőségét javítja

▶ SEGÉDANYAG

olyan anyag, amely a termelés során nem válik termékké

▶ TERMÉK

a termelés, vagy szolgáltatás eredménye

▶ MELLÉKTERMÉK

a gyártási folyamatban a főtermék mellett keletkezik és keletkezési formájában hasznosítható, vagy értékesíthető

▶ FÉLKÉSZTERMÉK

további feldolgozást igénylő termék

▶ HULLADÉK

▶ VESZTESÉG

1. Technológiák anyagáramai, ábrázolásuk (2)



www.sze.hu

ANYAGMÉRLEG (1)

INPUT ~~=~~ OUTPUT

belépő anyagok mennyisége = kilépő anyagok mennyisége

INPUT = OUTPUT + NETTÓ AKKUMULÁCIÓ

tárgyi befektetések

1. Technológiák anyagáramai, ábrázolásuk (3)



www.sze.hu

ANYAGMÉRLEG (2)

Miért fontos az anyagmérleg?

- ▶ felvilágosítást ad a veszteségekről,
- ▶ felvilágosítást ad a környezeti terhelésekről,
- ▶ technológiai optimalás lehetősége, veszteségcsökkentés,
- ▶ költségoptimalás,
- ▶ folyamatoptimalás,
- ▶ jogszabályi kötelezettségek kielégítése (bizonyos esetekben).

2. Folyamatábrák (1)



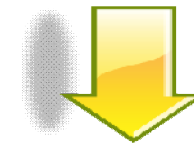
www.sze.hu

TERMÉK ELŐÁLLÍTÁSA



SZAKASZOS GYÁRTÁS

- ▶ nyersanyag, segédanyag adagolása szakaszos
- ▶ termék elvétele szakaszos
- ▶ folyamatban résztvevő anyagok egyszerre kerülnek a berendezésbe
- ▶ termék eltávolítása a folyamat befejezése után
- ▶ Pl.: Bessemer-féle acélgyártás



FOLYAMATOS GYÁRTÁS

- ▶ nyersanyag betáplálása és a késztermék elvétele folyamatos
- ▶ anyag átáramlása egyenletes
- ▶ fizikai körülmények a berendezés egyes pontjain állandóak
- ▶ Pl.: kőolaj lepárlása

2. Folyamatábrák (2)

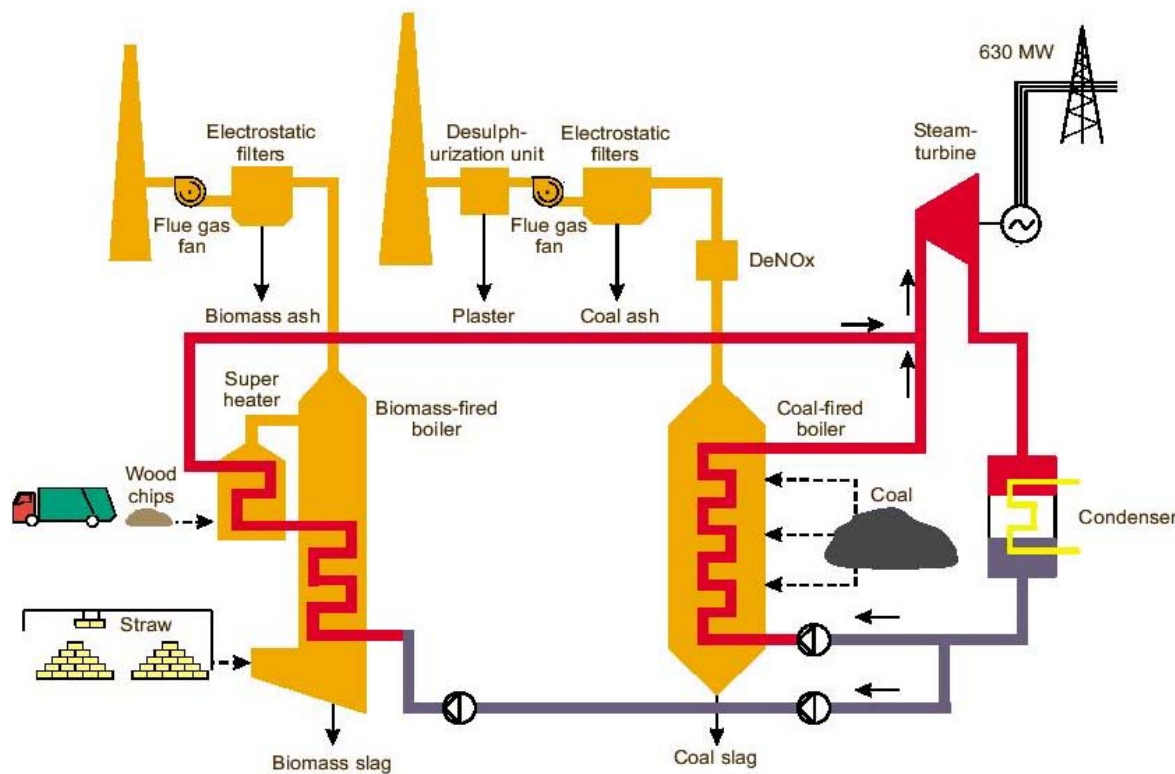


www.sze.hu

Blokk-séma

- ▶ csak a fontos műveleti mozzanatok,
- ▶ csak a jelentős anyag- és energiaáramlások,
- ▶ műveletek sorrendje,
- ▶ ált. egyszerű síkidomokból áll.

Hőerőmű gőzfejlesztőjének blokk-sémája



[www.ddkkk.pte.hu]

2. Folyamatábrák (3)



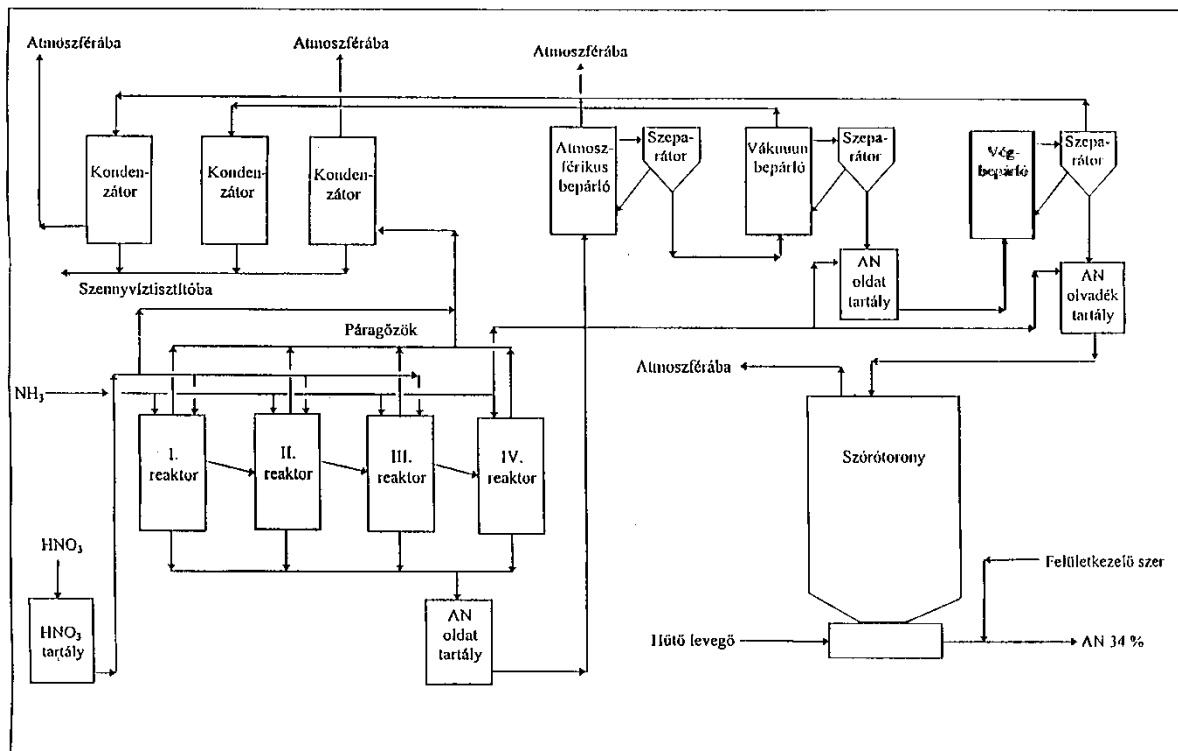
www.sze.hu

SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM KÖRNYEZETMÉRNÖKI TANSZÉK

Elvi folyamatábra

- ▶ gépek és készülékek jellege már feltüntetve,
- ▶ gépek, készülékek száma,
- ▶ elhelyezkedés azonban még nem,
- ▶ csak minőségi felvilágosítást nyújt.

Ammónium-nitrát gyártás elvi folyamatábrája



2. Folyamatábrák (4)

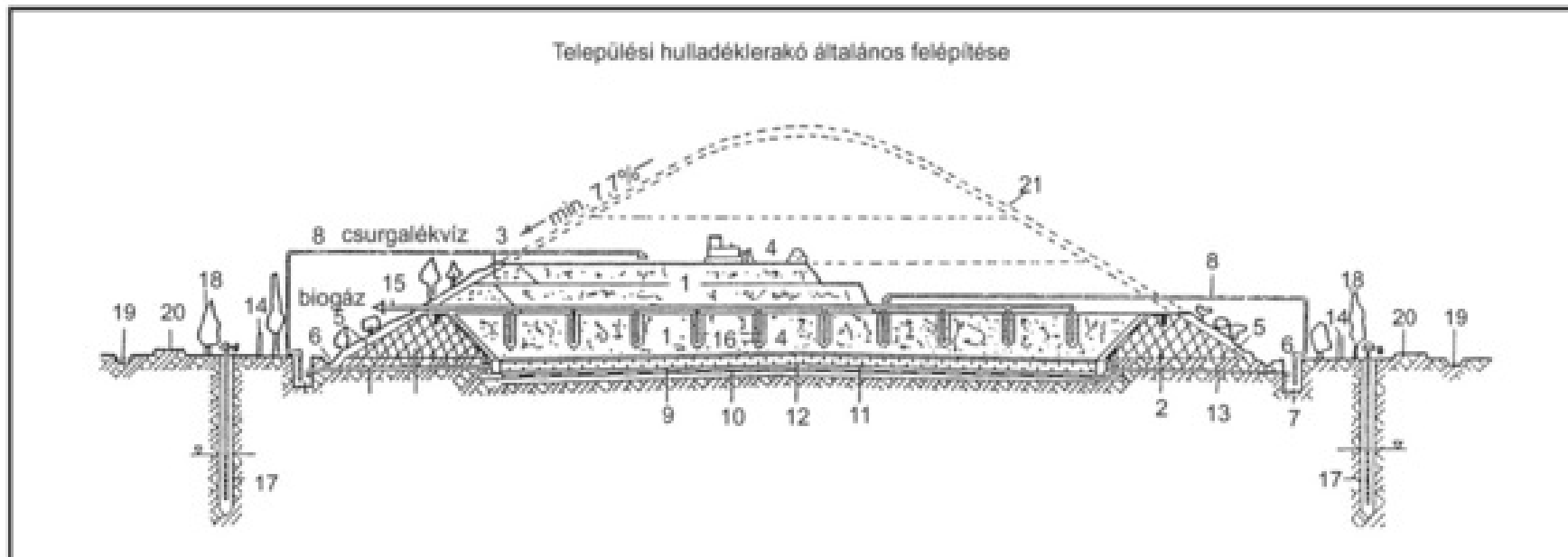


www.sze.hu

Technológiai folyamatábra

- ▶ az egész gyártási folyamatról mennyiségi és minőségi információt nyújt,
- ▶ részletezi az anyag és energiaáramokat,
- ▶ részletezi a berendezések számát, jellegét, elhelyezkedését,
- ▶ bemutatja a berendezések pontos kapcsolódását,
- ▶ tartalmazza a legfontosabb paramétereket.

Hulladéklerakó technológiai folyamatábrája



[Barótfi, 2000]

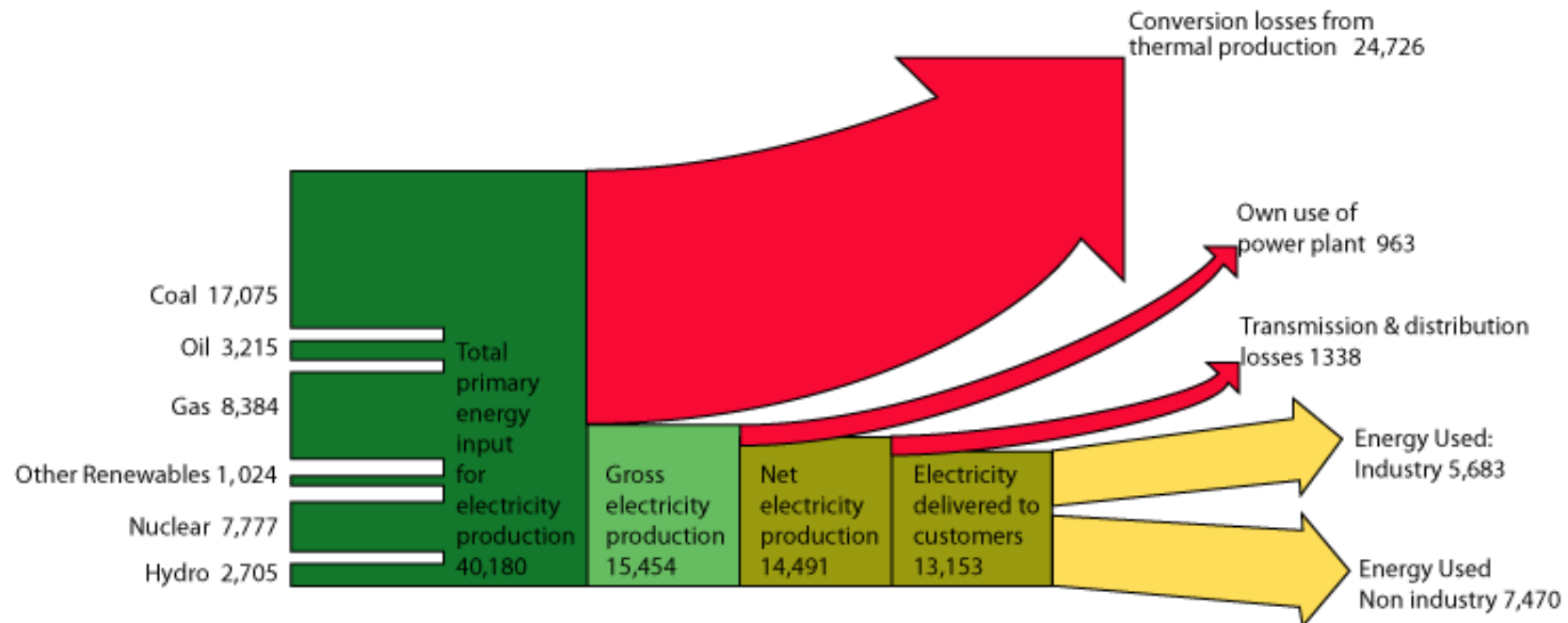
2. Folyamatábrák (5)



www.sze.hu

Sankey-diagram

- ▶ anyag- és energiaáramok áttekintésére,
- ▶ anyag- és energiamérleg készítése.



3. Technológiai mérőszámok



www.sze.hu

1. KIHUZATAL:

- ▶ a gyártott termék mennyisége hány %-a a bevitt nyersanyagból elméletileg előállítható mennyiségnek

2. KONVERZIÓ:

- ▶ a bevezetett anyag hányadrésze alakul át valamilyen más anyaggá

3. ANYAGHATÉKONYSÁG:

- ▶ bevitt anyag és termék tömegének hányadosa (öko-hatékonysági mérőszám)

4. MEGTÉRÜLÉSI IDŐ

- ▶ statikus és dinamikus megtérülés
- ▶ $T = C_1 / C_B$, ahol C_1 : beruházás értéke, C_B : éves bevétel (megtakarítás)

5. TCO (Total Cost of Ownership):

- ▶ nem csak a beruházási értéket veszi figyelembe, hanem az egész életciklus alatt fellépő költségeket (Pl.: energiaköltségek)

6. AMORTIZÁCIÓ

- ▶ lineáris, degresszív, progresszív

4. Technológiai telepítésének feltételei



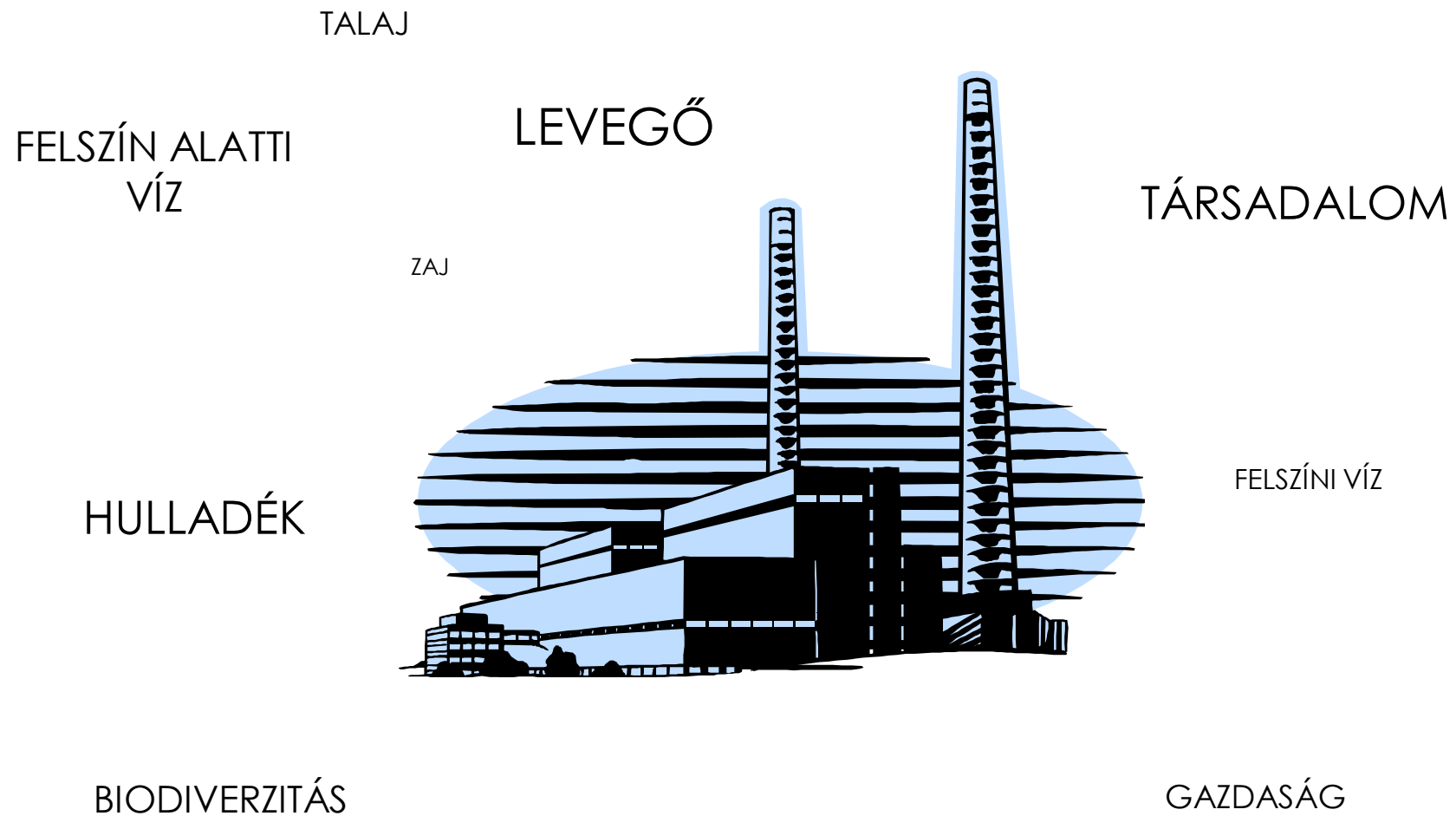
www.sze.hu

- ▶ megfelelő technológiai háttér,
- ▶ megfelelő terület,
- ▶ megfelelő jogi körülmények,
- ▶ megfelelő logisztikai kapcsolatok,
- ▶ megfelelő munkaerő,
- ▶ megfelelő munkaerőköltségek,
- ▶ megfelelő egyéb költségek,
- ▶ megfelelő K+F körülmények
- ▶ ...

5. Technológia és környezetvédelem



www.sze.hu

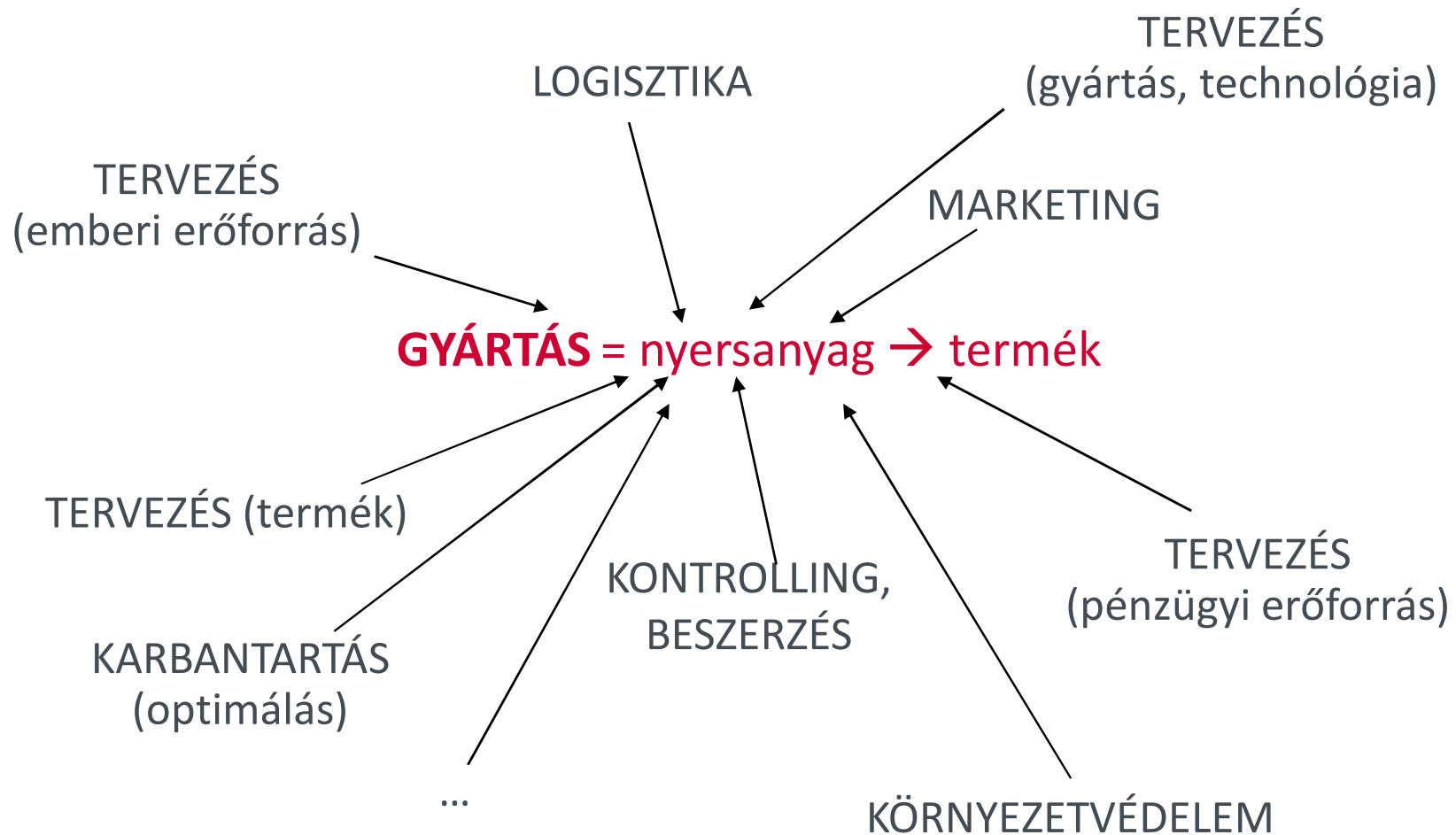


SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM KÖRNYEZETMÉRNÖKI TANSZÉK

6. Gyártás fogalma és lépései (1)



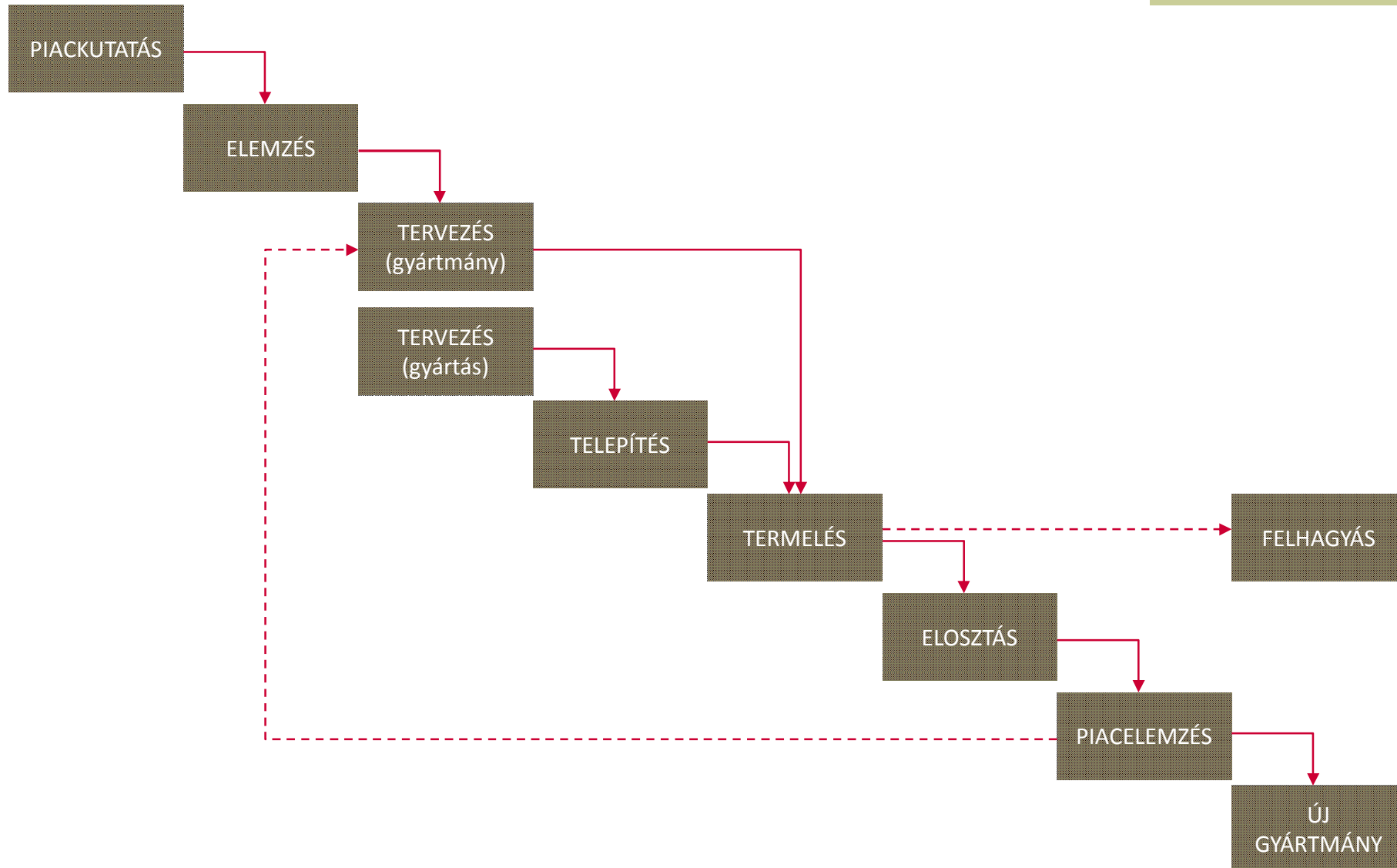
www.sze.hu



6. Gyártás fogalma és lépései (2)



www.sze.hu





Köszönöm a figyelmet!