

LEAN

Szervezéstudomány és technológia

Integrált tudományok
Szakkollégiuma
szakkurzus

Óbudai Egyetem RKK



EMBERI ERŐFORRÁSOK
MINISZTERIUMA

Keresleti piac

Költségek + Nyereség = Eladási ár

- Tömegtermelés
- Szűk termékpaletta
- Helyi piacok
- Monopolhelyzet

Kínálati piac – nyomdatermékek piaca

Eladási ár – költségek = Nyereség

- Termékek, szolgáltatók nagy választéka
- Növekvő szolgáltatási igények
- A piacok gyors változása
- Növekvő verseny

A lean menedzsment alkalmazása a grafikus kommunikáció területén

- Az elmúlt 5 év „hozománya
- Cooper K. – Keif M. G. – Kenneth L. M.: Lean printing, Pathway to Success PIA/GATF Press (2007)
- Cooper K.: Lean Printing, Cultural Impressives for Success, PIA/GAT FPress (2010)
- Keif M. G. – Cooper K.: Setup Reduction for Printers Authors' Publication (2011)

Hazai kezdeményezések

- DS Smith Packaging, Győr
- RR Donnelly, Debrecen
- STI Petőfi Nyomda, Kecskemét
- Colorpack, Nyíregyháza
- Marzek Kner Packaging, Békéscsaba
- AR Carton Packaging Group, Lund , Sweden

Mi a lean menedzsment ?

A lean menedzsment néhány évtizeddel ezelőtt radikális újszerűségével robbant be a termelés- és szolgáltatás-menedzsmentbe, ma már az értékteremtő folyamatok menedzsmentjének új alapját jelenti.

Az elmúlt húsz-harminc év elégnék bizonyult arra, hogy megfejtsük a vállalatok működési kiválóságának titkát.

Számos iparág (pl. a hazánkban is jelentős hídfőállásokkal rendelkeznek. Az autó- vagy elektronikai ipar vállalatai kizárólag lean megoldásokban gondolkodnak, a lean menedzsment képesítő kritériummá vált.

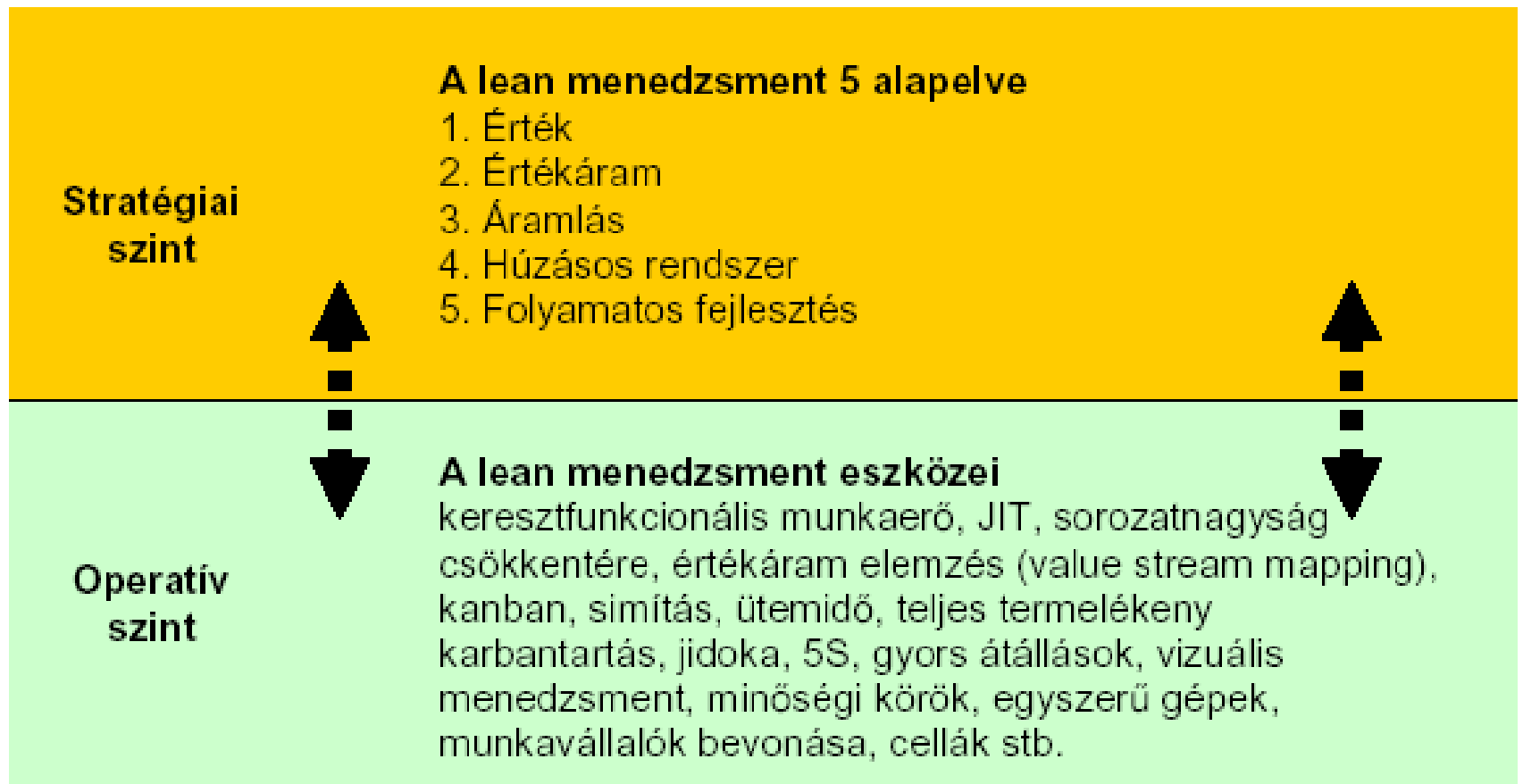
A lean menedzsment alapelvei

A lean megvalósítása öt stratégiai alapelven nyugszik.

A vállalati értékteremtés lényege:

- **érték** (*value*): meghatározni a vállalat által nyújtott értéket;
- **értékáram** (*value stream*): a legjobb sorrendben felsorakoztatni az értékteremtő tevékenységeket;
- **áramlás** (*flow*): mindenféle megszakítás nélkül elvégezni az értékteremtő tevékenységeket;
- **húzásos rendszer** (*pull*): csak vevői igény alapján cselekedni;
- **folyamatos fejlesztés** (*kaizen, continuous improvement*): mindezekben a folyamatos fejlesztés szellemében javítani.

A lean menedzsment stratégiai és operatív szintjei



A hagyományos és a lean gondolkodásmód összehasonlítása

A hagyományos gondolkodásmód	A lean gondolkodásmód
A „gondolkodás” és a „cselekvés” elválik	A „gondolkodás” és a „cselekvés” integrálása
Alacsonyan képzett munkaerő	Magasan, többcélúan képzett munkaerő
Funkcionális alapon elkülönülő osztályok	Funkciók közötti csapatok
A munka előkészítését és rendszerezését „gyámkodó” külsősök végzik	A vevői igények szerinti helyi munka- és termelésstervezés
A munka előkészítése és a létesítménytervezés adja a minőséget	Minőségi termék/folyamat előállítása és a minőség önálló javítása
A hibást kell megtalálni	A problémák gyökerét kell megtalálni
A beszállító ellenség	A beszállító szövetséges
Külsős, elkülönült osztályok, szakértők végzik a létesítmény- és a lebonyolítás-tervezést – részben az ügyintézőssel/termeléssel szemben	Ipari tervezés a termelésben – az ügyintézők és üzemi dolgozók aktív közreműködésével
Külsős, elkülönült osztályok, szakértők végzik a fejlesztést és innovációt, részben az érintettek tudta nélkül	Racionalizálás, fejlesztés és innováció magán az értékteremtő szinten
Standardizált tömegtermeléshez nagy teljesítőképességű gépek	Az egyedi gyártáshoz is rugalmasan használható, kisebb berendezések
Nagy gyártási mélység: minden egy fedél alatt	Alacsony gyártási mélység: minél korábban önállóítani
A nagyobb mennyiség alacsonyabb költséget eredményez	A pazarlások kiiktatása alacsonyabb költséget eredményez
Az információt védeni kell	Az információt meg kell osztani

Forrás: Metzen (1994) és Miller 2005 p. 5 (idézi Jenei 2009 p. 17) alapján

Miért? Mit? Hogyan?

- Miért akarunk Lean-t bevezetni / átalakulni?
- Mit akarunk ezzel elérni?



Miért? Mit? Hogyan?

- Miért akarunk Lean-t bevezetni?
- Mit akarunk ezzel elérni?

Megteremteni a
folyamatos
fejlesztés
kultúráját!



Miért? Mit? Hogyan?

- Mi az amiben fejlődni akarunk?



Miért? Mit? Hogyan?

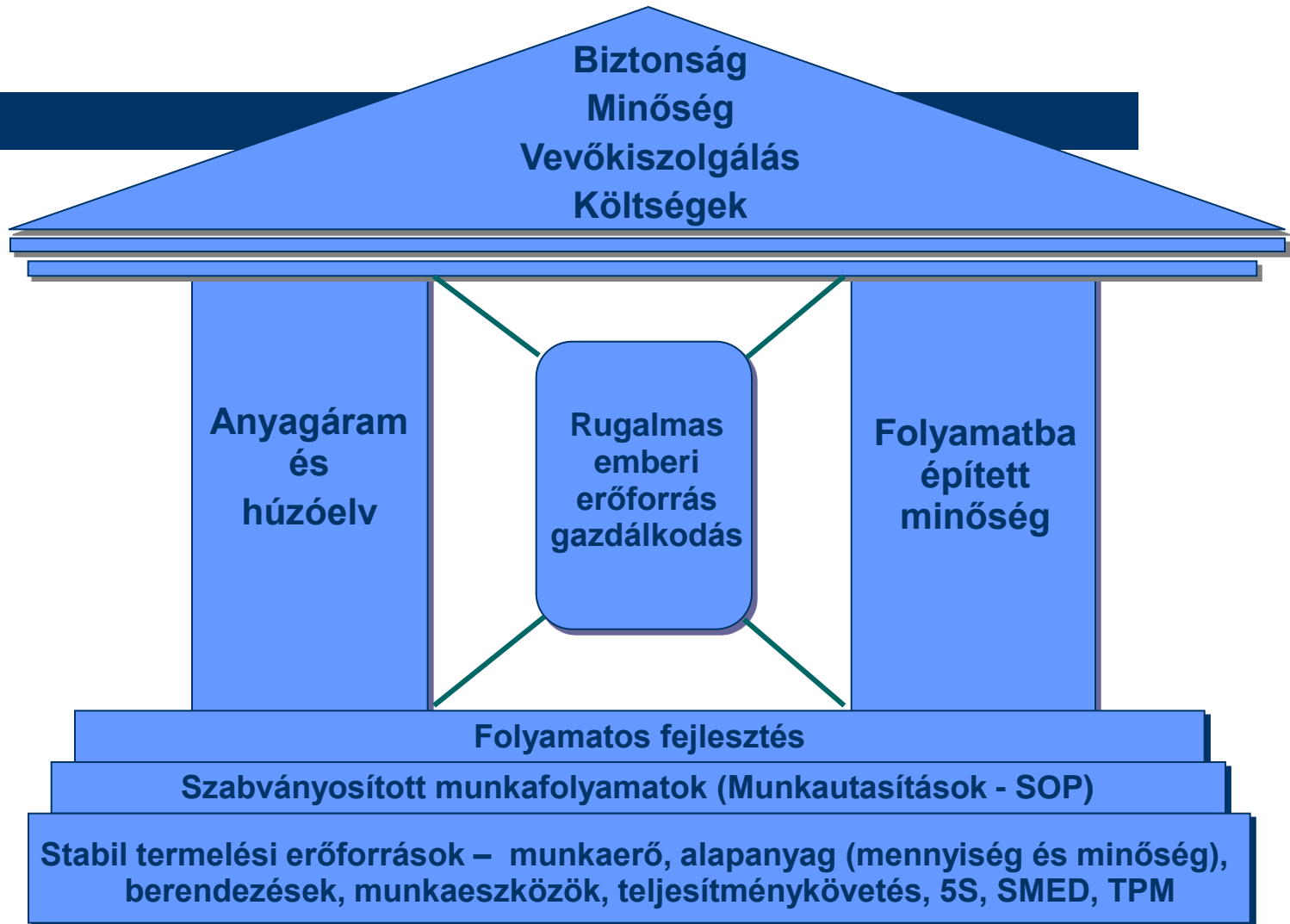
- Mi az amiben fejlődni akarunk?

Biztonság - szállítási határidők

Minőség – reklamációk csökkentése

Lean Templom

Miért? Mit? Hogyan?



C

ALAPELVEK

ALAPOK

Lean

Miért? Mit? Hogyan?

- Hogy visszük ezt véghez?



Lean

Öt, Három, Három, Nyolc

5338

Lean

A Lean bevezetés öt lépése



Lean

A Lean bevezetés öt lépése



Értékteremtés
Lean eszközök
alkalmazásával

1. **Érték** meghatározása a **vevő** szemszögéből
2. **Értékáram** azonosítása
3. **Értékáram** létrehozása
4. **Húzóelv** alkalmazása a vevői igények szerint
5. **Folyamatos** tökéletesítés és fejlesztés

Lean

A Lean három iránya (dimenzió)

Everything we have in place to add value to the product and to deliver the value to the customer.

Everything we have in place to support the operating system in order to optimize the way we add and deliver the value.

The way people think, feel, and conduct themselves in the workplace, both individually and collectively.



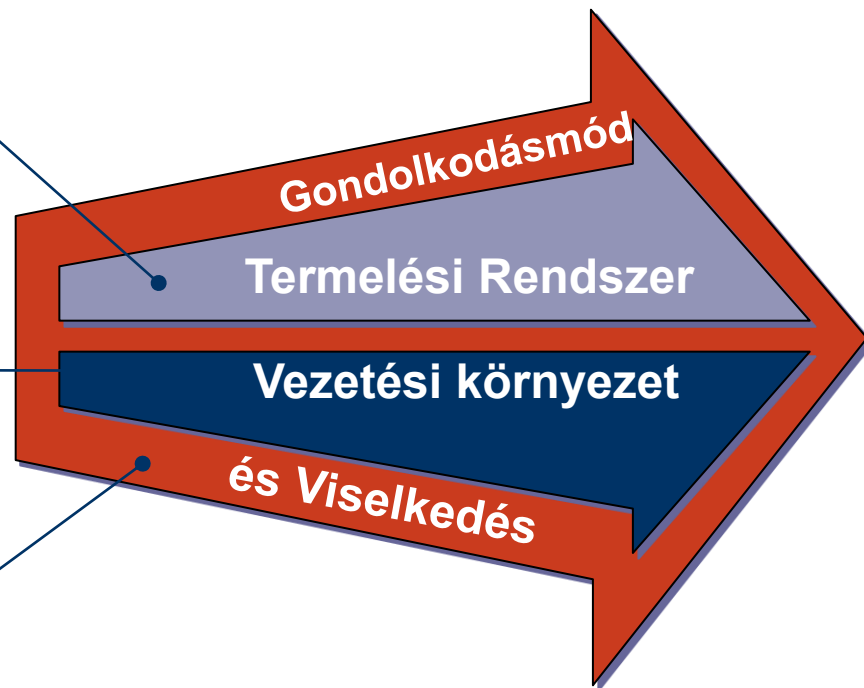
Lean

A Lean három iránya (dimenzió)

Fizikai eszközök és erőforrások összessége, amelyek használatával értéket állítunk elő a vevő számára.

Everything we have in place to support the operating system in order to optimize the way we add and deliver the value.

The way people think, feel, and conduct themselves in the workplace, both individually and collectively.



Lean

A Lean három iránya (dimenzió)

Fizikai eszközök és erőforrások összessége, amelyek használatával értéket állítunk elő a vevő számára.

A termelési rendszert működtető folyamatok szabályozása az üzleti célok megvalósulása érdekében.

The way people think, feel, and conduct themselves in the workplace, both individually and collectively.



Lean

A Lean három iránya (dimenzió)

Fizikai eszközök és erőforrások összessége, amelyek használatával értéket állítunk elő a vevő számára.

A termelési rendszert működtető folyamatok szabályozása az üzleti célok megvalósulása érdekében.

Ahogy az emberek gondolkodnak és viselkednek a munkahelyen, mind egyénileg, mind csapatban.



Lean

A Lean 3 gátló tényezője



Lean

A Lean 3 gátló tényezője

A fáradhatatlan küzdelem a gátló tényezőkkel szemben növeli a termelési rendszer teljesítményét.



Lean

A Lean 3 gátló tényezője

A fáradhatatlan közdelem a gátló tényezőkkel szemben növeli a működő rendszer teljesítményét.



A Lean három gátló tényezője - Veszteségek

8 veszteség:

Túlermelés

kihasztnálatlan
kreativitása

Várakozás

BALESET

Szükségtelen
mozdulatok

Felesleges
szállítás

Selejt-
veszteségek

Túl magas készletek

Túlbiztosított
folyamatok



Lean

A Lean 3 gátló tényezője

A fáradhatatlan közdelem a gátló tényezőkkel szemben növeli a működő rendszer teljesítményét.



Lean

A Lean 3 gátló tényezője

A fáradhatatlan küzdelem a gátló tényezőkkel szemben növeli a termelési rendszer teljesítményét.

Források:

Ember
Folyamatok
Anyag
Információ

Veszteség

Munkánk során a 8 veszteség típus „gyarapítjuk”

Szórás

Eltérünk a normál működéstől

Rugalmatlanság

Elvárásokat (belső, vevői) nem tudjuk teljesíteni

Cél:

Biztonság
Minőség
Költségek
Vevőkiszolgálás

Teljesítmény



Lean

A Lean 3 gátló tényezője - Szórás

Ember

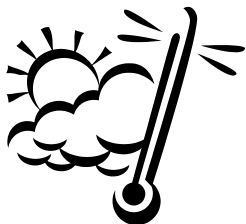


Gép



Szállítás,
Költségek ...

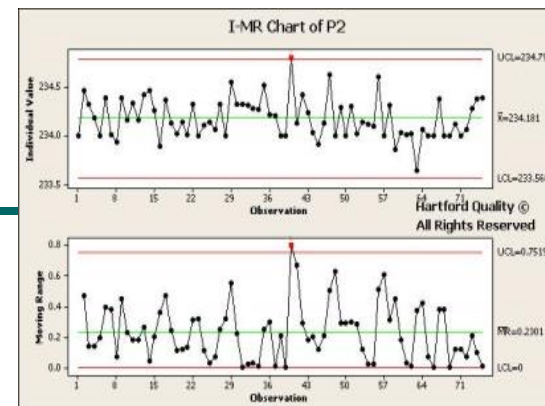
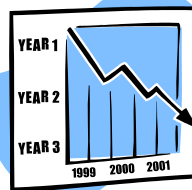
Környezet



Anyag



Eljárás



Lean

A Lean 3 gátló tényezője

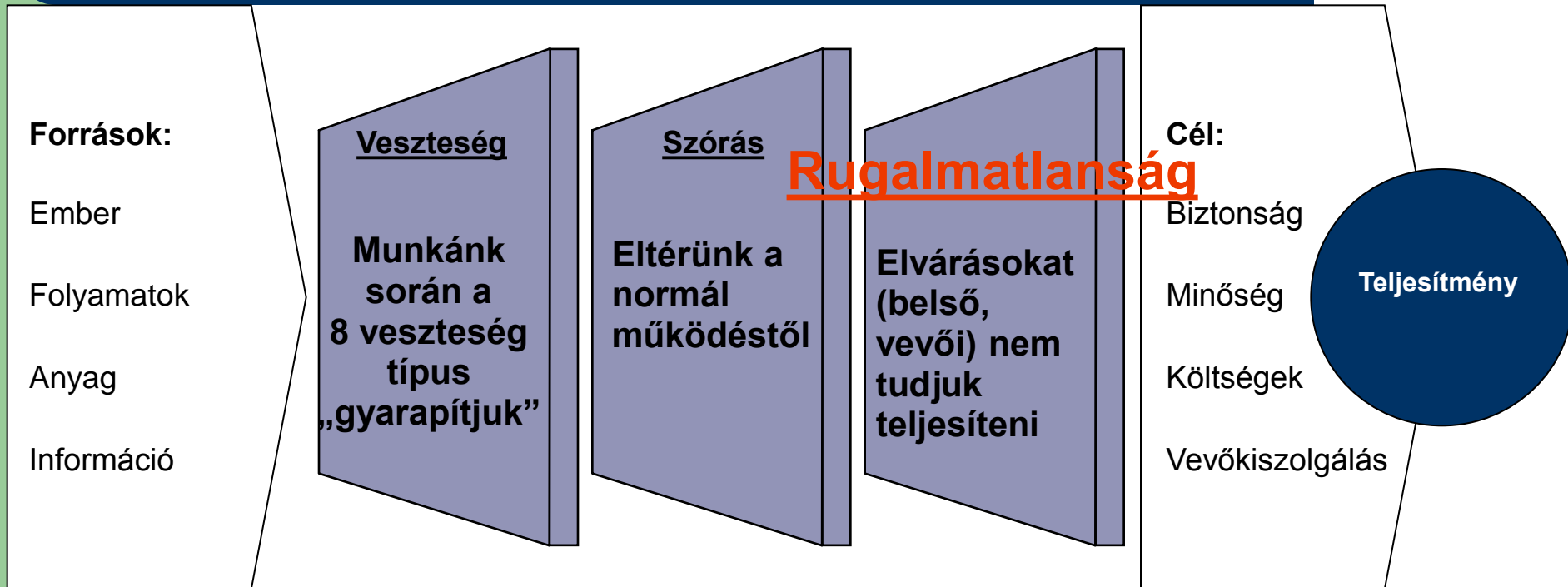
A fáradhatatlan közdelem a gátló tényezőkkel szemben növeli a működő rendszer teljesítményét.



Lean

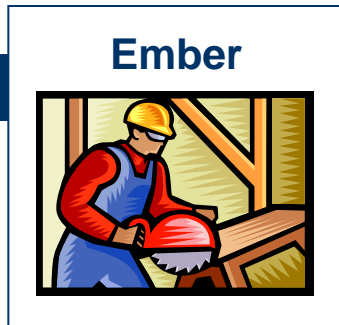
A Lean 3 gátló tényezője

A fáradhatatlan küzdelem a gátló tényezőkkel szemben növeli a termelési rendszer teljesítményét.



Lean

A Lean 3 gátló tényezője - Rugalmatlanság



„Mindig így szoktuk csinálni”

“Megkérdeztük a vevőt (ennek már 10 éve) és ő így akarja.”

“Ez a szabványos eljárás”

“Túl bonyolult”

Lean

Öt, Három, Három, Nyolc

LEAN ALAPELVEK-5338



5 A LEAN bevezetés 5 lépése

Értékteremtés Lean eszközök alkalmazásával



1. **Érték** meghatározása a **vevő** szemszögéből
2. **Értékáram** azonosítása
3. **Értékáram** létrehozása
4. **Húzóelv** alkalmazása a vevői igények szerint
5. **Folyamatos** tökéletesítés és **fejlesztés**

3 A LEAN 3 irány

„A fizikai eszközök és erőforrások összessége, amelyek használatával értéket állítunk elő a vevő számára.”

„A termelési rendszert működtető folyamatok szabályozása az üzleti célok megvalósulása érdekében.”

„Ahogy az emberek gondolkodnak és viselkednek a munkahelyen, mind egyénileg, mind csapatban.”



3 A LEAN 3 gátló tényezője

A fáradhatatlan közdelem a gátló tényezőkkel szemben növeli a termelési rendszer teljesítményét



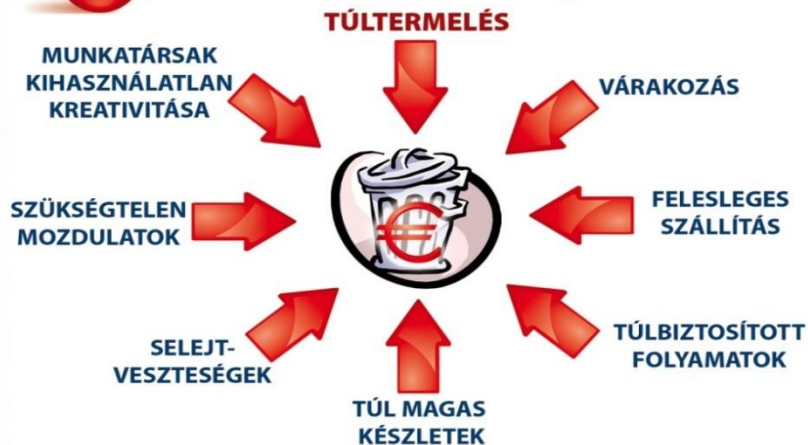
Források:
Anyag
Ember
Információ
Folyamatok

Cél:
Biztonság
Minőség
Vevőkiszolgálás
Költségek

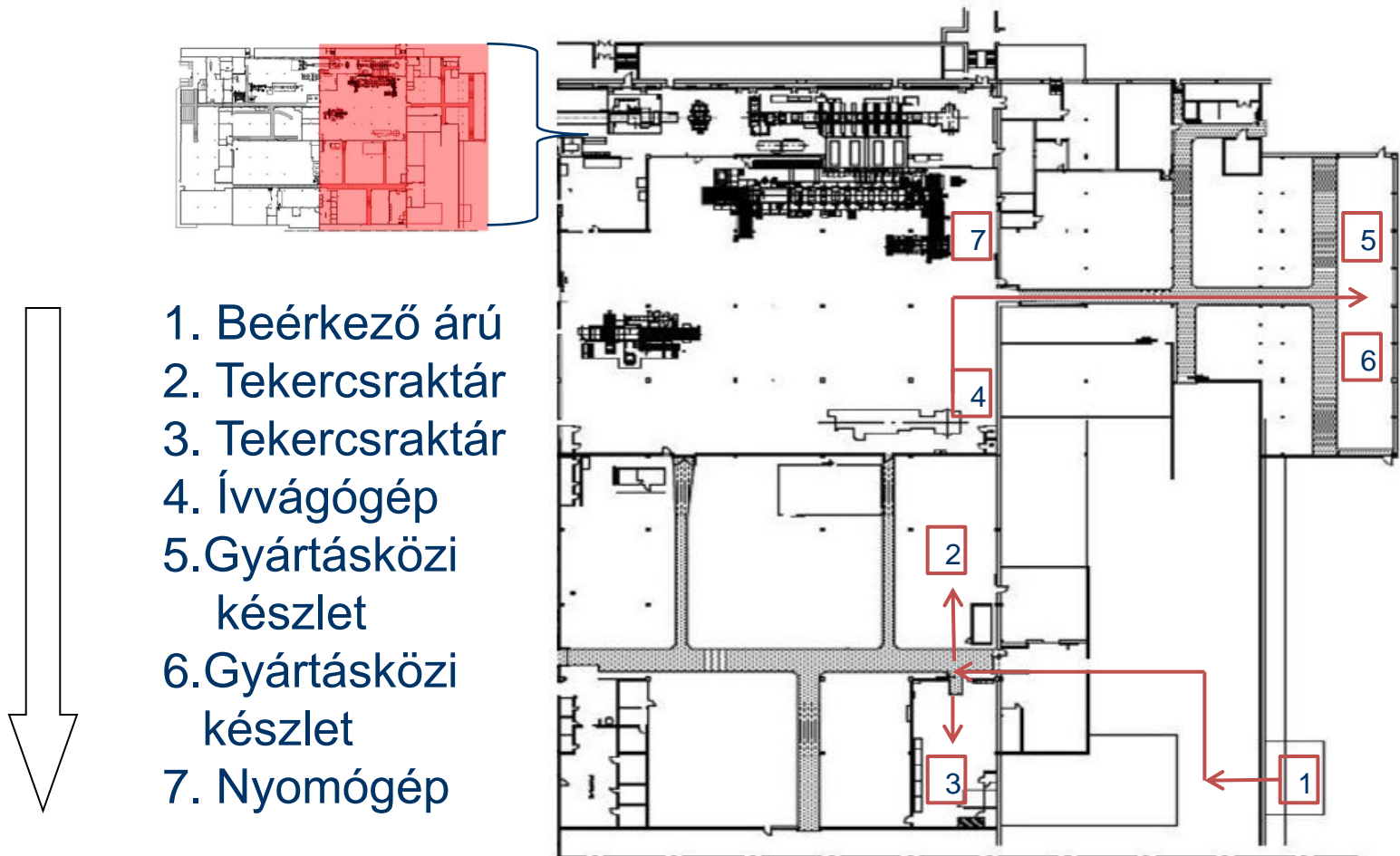
VESZTESÉG
Munkánk során a 8 veszteség típus „gyarapítjuk”

RUGALMATLANSÁG
Vevői és belső elvárásokat nem tudjuk teljesíteni

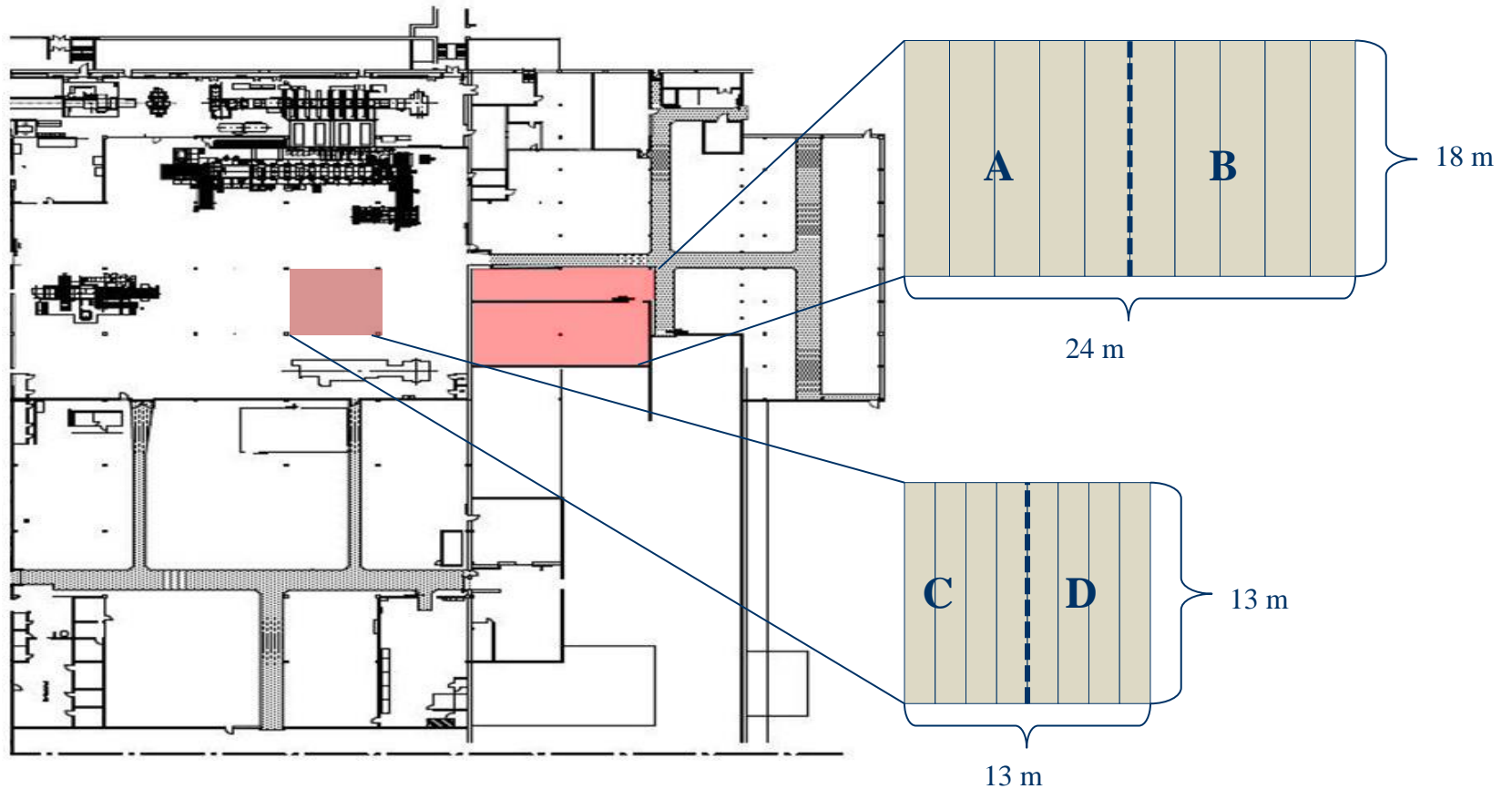
8 A 8 LEAN veszteség



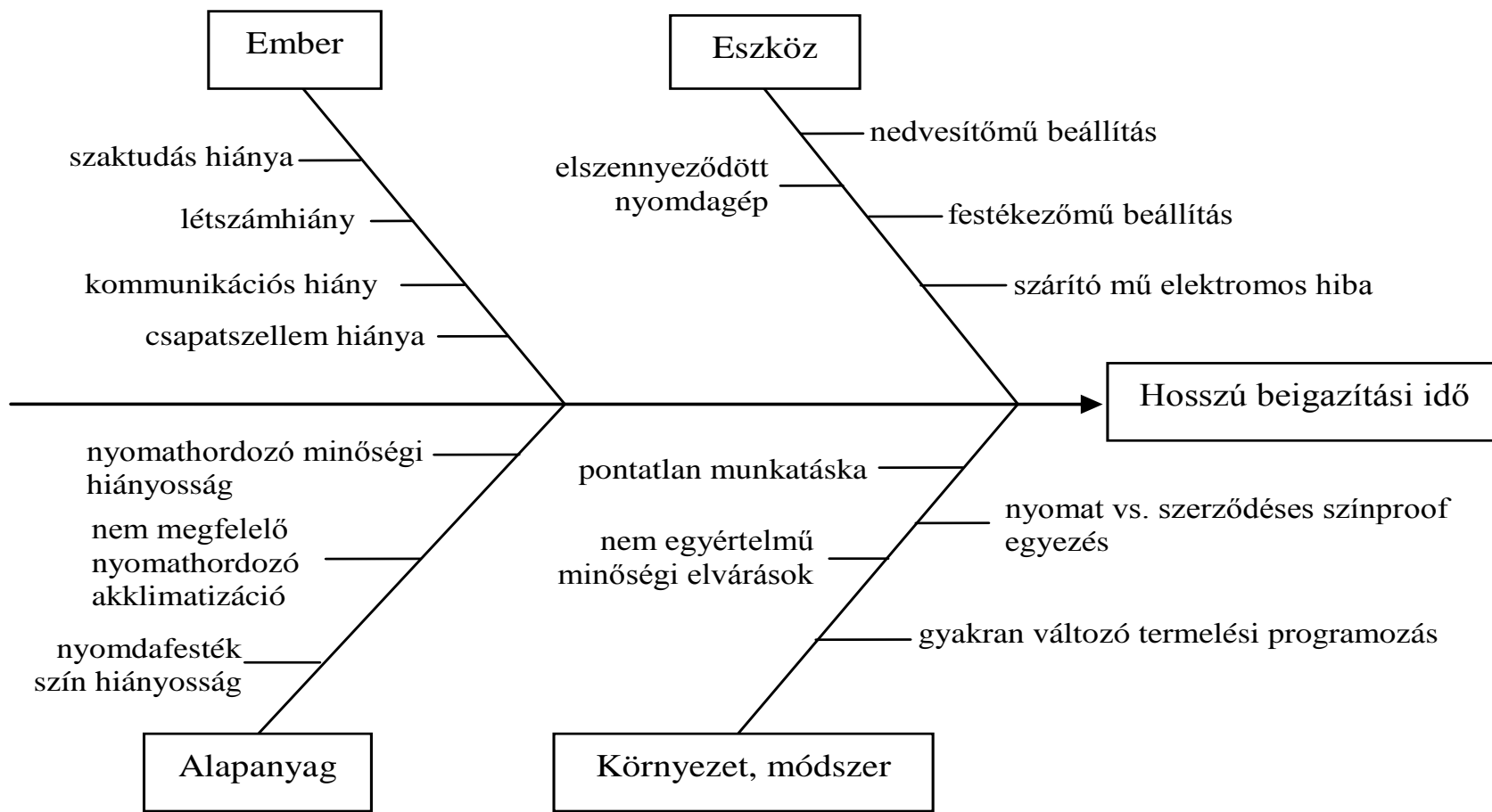
Optimalizálatlan anyagáram



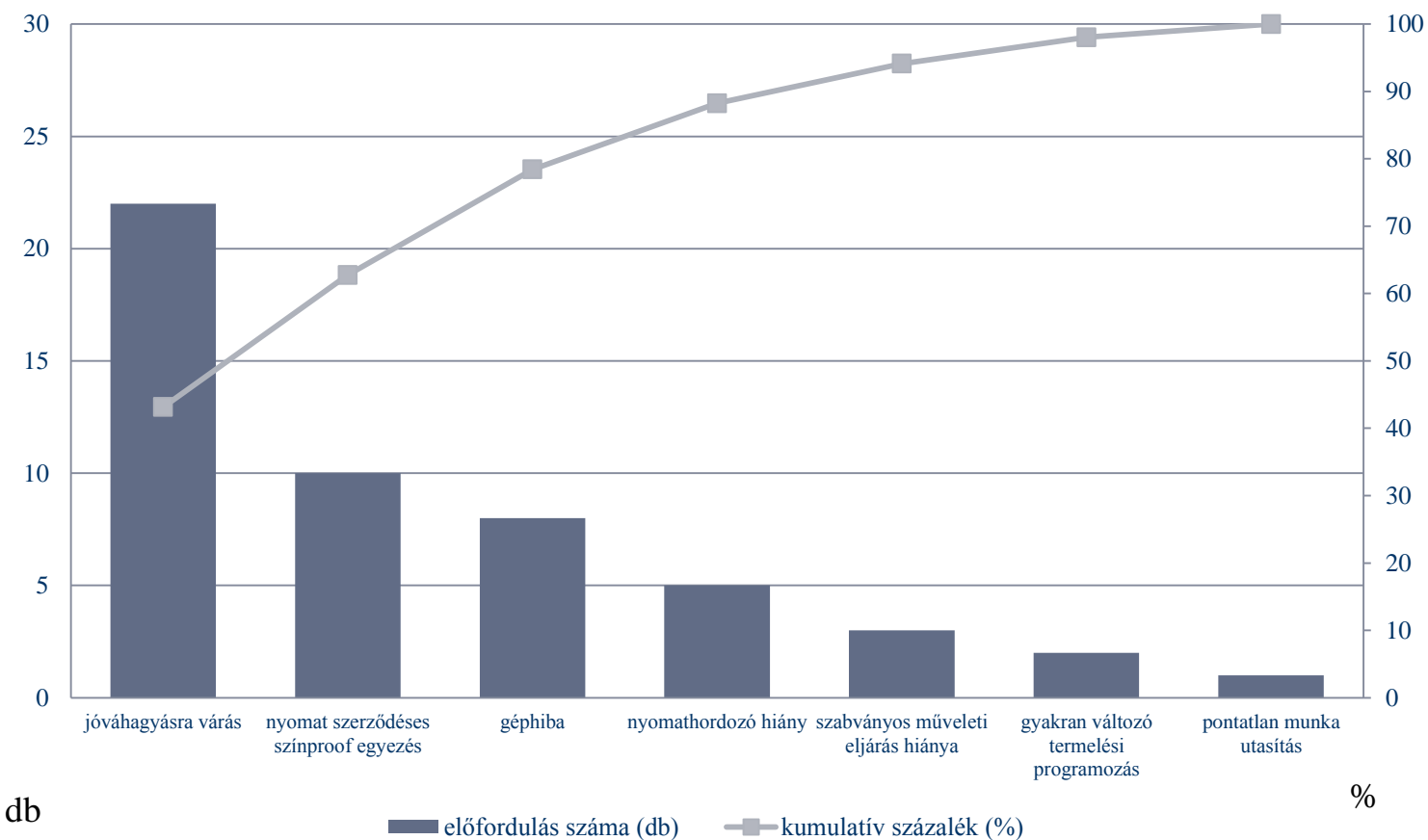
Optimalizált anyagáram



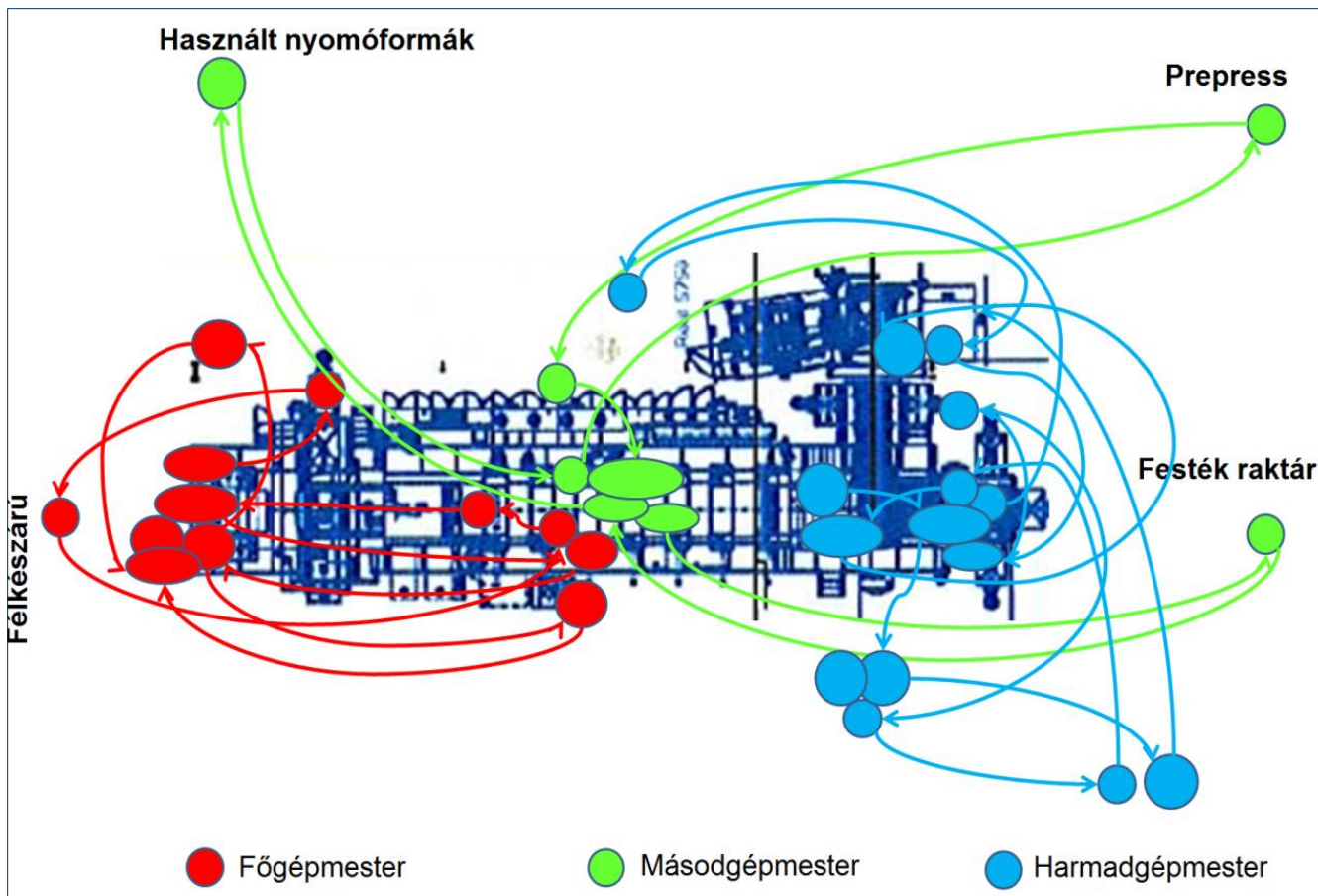
Ishikawa-elemzés



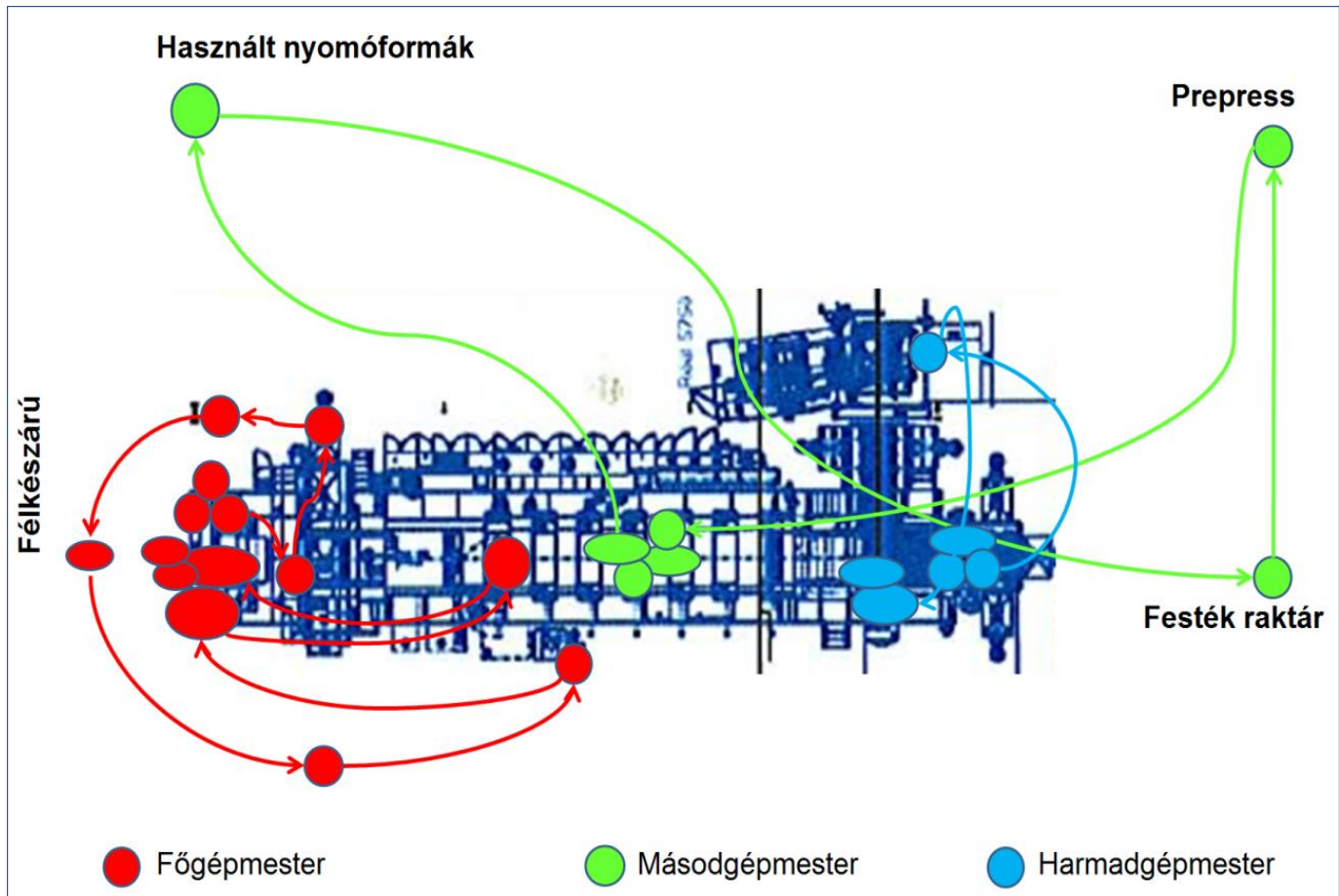
Pareto elemzés (30 db beigazítási folyamat alapján)



Spagetti diagram SMED előtt



Spagetti-diagram SMED után

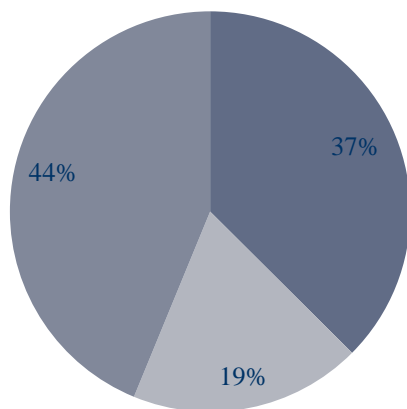


KBA 142 íves ofszet nyomdagép termelési mutatói 2009 és 2012-ből

Termelési mutatók	Termelési adatok 2009-ben	Termelési adatok 2012-ben
Munkaidő (h/év)	3913	5057
Beigazítási idő (h/év)	717	1126
Kieső idő (h/év)	1764	1187
Gyártási idő (h/év)	1432	2762
Kieső idő (%)	43,8	23,4
Beigazítási idő (h)	1,39	0,64
Beigazítás darabszáma	515	1754
Beigazító ívek száma (ív/munka)	277	169
Beigazító ívek száma (ív/év)	142 597	296 426
Példányszám nyomtatási selejtív (év)	477 182	198 015
Selejt ív (ív/év)	619 779	494 596
Selejt (%)	4,5	1,8
Gépsebesség (ív/h)	9100	9920
Átlagos példányszám	25308	15614
<i>Nyomtatott ívek mennyiség (ív/év)</i>	<i>13 654 621</i>	<i>27 890 000</i>

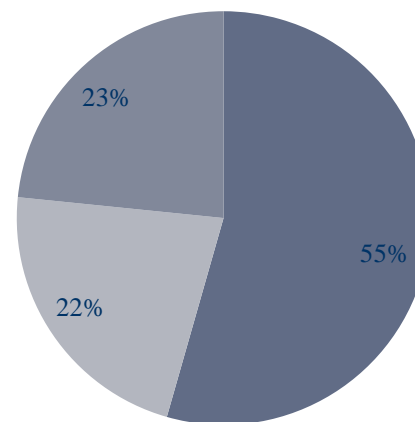
A KBA Rapida 142 íves ofszet nyomdagép 2009-es, és 2012-es fő műveleti megoszlása

- példányszámnyomtatás
- beigazítás
- kieső idő



2009.

- példányszámnyomtatás
- beigazítás
- kieső idő



2012.

Az átállás folyamatának lerövidítése egy B1 négyszínes nyomógépen

Átállás: 16p 03 mp

Gyártás		Várakozás a gép leállítására	Mosás	Lemezek lyukasztása	Nyomóforma cseréje	Késztermék elvitele	Beigazítás	Ellenőrzés, korrigálás	Nyomat szín-ellenőrzése	Gyártás
Átállás előkészület	Utó-munkálat									

Átállás: 10p 21 mp

Gyártás		Mosás		Késztermék elhelyezése	Kirákomű beállítása	Nyomóforma cseréje	Beigazítás	Ellenőrzés, korrigálás	Nyomat színellenőrzése	Gyártás
Átállás előkészület	Lemezek lyukasztása	Lemezek elhelyezése	Utó-munkálat							

A gépatállás részfolyamatainak eredeti időszükséglete

Dátum: 2012. 04. 23		Gép: Heidelberg Speedmaster CD102 5+L nyomdagép	
Készítette: Szmolár Márk			
Sorrend	Tevékenység megnevezése	Időtartam	Megjegyzés
1	Lakk lemosása (gumikendő, gépben)	53 mp	Amíg a mosás tart, azalatt történjen a nyomóforma behelyezés és a raklapcsere.
2	Új munka lemezeinek lyukasztása, hajtása	1p 56 mp	Az előző munkafolyamat vége előtt történjen a lemezlyukasztás
3	Nyomóforma csere a 4 werk-ben	4p 32 mp	
4	Előző munka késztermékének elvitele, üres kirakóasztal berakása	1p 50 mp	Húzzuk félre az előző munka íveit, később amikor már a gép dolgozik, akkor kerüljön a végleges helyére.
5	Makulatúra ívek átengedése, beigazítás	54 mp	
6	Ellenőrzés	1p 20 mp	
7	Makulatúra ívek eltávolítása	52 mp	
8	A nyomat újbóli ellenőrzése, korrigálás	2p 18 mp	
9	Szinellenőrzés	1p 28 mp	
Összes időszükséglet:		16p 03 mp	

A gépatállás részfolyamatainak csökkentett időszükséglete

Dátum: 2012. 04. 23		Gép: Heidelberg Speedmaster CD102 5+L nyomdagép	
Készítette: Szmolár Márk			
Sorrend	Tevékenység megnevezése	Időtartam	Megjegyzés
1	Mosás	53mp	Lemezlyukasztás az előző munka végén.
2	Nyomóforma behelyezése a lemeztartóba	40 mp	
3	Előző munka elmentése	3 mp	
4	Előző munka késztermékének földre helyezése	38 mp	
5	Kirakómű beállítása, kirakóasztal behelyezése	40 mp	
6	Nyomóforma csere	3p 24 mp	
7	Makulatúra ívek átengedése, beigazítás	1p 5 mp	
8	Ellenőrzés	1p 48 mp	
9	Makulatúra ívek eltávolítása	42 mp	
10	A nyomat színellenőrzése	28 mp	
	Összes időszükséglet:	10p 21 mp	

Az 5S módszer

A módszer lényege: A minőségi munkakörnyezet megteremtése. Az 5S öt japán szónak a rövidítése. Amelyek közül az első 3 gyakorlati lépés, az utolsó 2 S pedig a rendszer fenntarthatóságának elérését célozza meg.

- **Seiri:** A szükségtelen dolgok eltávolítása a munkahelyről. A lényeg, hogy a használat alapján minden tárgyról el kell dönteni, hogy szükséges-e és az összes szükségtelen dolgot eltávolítjuk a területről, hogy ne zavarja a munkavégzést.

Az 5S módszer

- **Seiton:** A szükséges dolgok logikus elhelyezése, elrendezése és megjelölése, hogy könnyen elérhetőek legyenek. Ebben a lépésben a termeléshez szükséges eszközök optimális elhelyezésére kerül sor (biztosítva, hogy a gyakran használt eszközöket a lehető leggyorsabban és legkényelmesebben el lehessen érni). Ezt követi a tároló helyek és a közlekedési útvonalak szemléletes jelölése, feliratozása. A lényeg, hogy minden tárgynak (a munkavégzés követelményeinek megfelelően) meglegyen a helye és tegyük a helyére. Mindenki tudja, hogy mi a normális állapot és, ha eltérést lát, cselekszik.

Az 5S módszer

- **Seiso:** A dolgozók „jó gazda” szemléletének kialakítása. A munkahely rendszeres tisztántartása, a szennyeződés forrásánál kezdve. Olyan tiszta, szennyeződésmentes állapot fenntartásban, amelyben megelőzhetők a géphibák, gépleállások és a selejt. Ezen lépés keretén belül célszerű kialakítani a tisztaság ellenőrzésének és fenntartásának napi rutinját. A lényeg, hogy egyértelműen definiáljuk a felelősségeket, és mindenki érezze fontosnak és saját feladatának a tisztaság fenntartását a saját területén.

Az 5S módszer

- Seiketsu: Célja annak megakadályozása, hogy visszalépés történjen az első 3S tekintetében. A munkahelyi rend és szervezettség magas szinten tartása folyamatos értékeléssel és visszacsatolással (5S auditok, verseny, állandó helyről való fényképezés, információs táblák).
- Shitsuke: A dolgozók képzése, hogy a rendszer alapelveit, és gyakorlatát öntevékenyen, folyamatos vezetői kontroll nélkül is kövessék. A megfelelő fegyelem kialakítása, célunk, hogy az 5S művelése szokássá váljon.

Az 5S módszer alkalmazása



A gépterem a rendrakás előtti és utáni állapotában

Köszönöm a figyelmet!