

## A LEAN KONCEPCIÓ SZEREPE EGY KÖZÉPVÁLLALAT MINDENNAPJAIBAN ROLES OF LEAN CONCEPT IN MEDIUM SIZED COMPANY'S DAILY LIVES

Kozma Tímea<sup>1</sup>, Balogh Antal<sup>2</sup>, Lajos Attila<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>egyetemi docens, <sup>2</sup>egyetemi hallgató

<sup>1,2,3</sup>Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Szent István Egyetem

E-mail: <sup>1</sup>kozma.timea@gtk.szie.hu, <sup>2</sup>antal.balogh73@gmail.com, <sup>3</sup>lajos.attila@gtk.szie.hu

### Összefoglalás

A logisztika területe kiemelten fontos mind a napi működés során, mind pedig a jövőre vonatkozó tervek megvalósításában. A megfelelő logisztikai folyamatok és döntések nagymértékben meghatározzák a vállalatok sikeres működését, eredményességét, profit termelő képességét és a költségek alakulását. A tanulmány célja feltárni azokat a lehetőségeket, amelyek útmutatást biztosíthatnak kihívásokkal küzdő vállalkozásoknak, segíteni tudják a hatékony működést.

### Abstract

The field of logistics is important both in the day-to-day operation and in the implementation of future plans. Proper logistical processes and decisions are greatly determine the successful operation of the companies, their profitability, profit-making ability and expected costs. The aim of the study is to explore the opportunities that can provide guidance to challenging businesses and help them work effectively.

**Kulcsszavak:** lean management, kkv, logisztikai stratégia, veszteségforrás

**JEL besorolás:** M11

**LCC:** HF5001-6182, HD28-70

### Bevezetés

A kis- és középvállalti (kkv) szektor folyamatos növekedési pályán lévő vállalatok gazdasági társaságait foglalja magában. A versenytempó intenzív növekedése a logisztikai területeken is gyors reagálást és rugalmas hozzáállást igényel, amennyiben a vállalat a legjobbak közé szeretne tartozni, vagy pozícióját kívánja megőrizni.

A helyzetet tovább fokozza a jelenlévő munkaerő piaci helyzet, ami a logisztikai területek fizikai feladatköreinek betöltését, illetve a fluktuáció okozta problémák miatt további nehézségekkel sújtja az amúgy tette kész vállalatokat is.

A Központi Statisztikai hivatal adatai alapján, Magyarországon, a 2017. december 31.-i állapot szerint 1.719.601 kis- és közép méretű vállalkozás működött, ebből társas vállalkozás 529.608. Ez a 2016. december 31.-i állapothoz képest kb. 3 %-os csökkenést jelent (KSH, 2018). Ezek a vállalkozások – bármilyen területen működnek – a végzett tevékenységtől függően logisztikai feladatokat végeznek, vagy szolgáltatást „vásárolnak”. A vállalkozások száma egyértelműen arra utal, hogy a hasonló kihívásokkal küzdő társaságok száma igen nagy.

### Anyag és módszer

A tanulmány a kkv-k logisztikai problémáit feltáró kutatás része, ami egyben meghatározza vezérfonalát is, hiszen a téma a Lean módszerek használati előnyeit mutatja be, ami az optimális

működés alapjait teremti meg. Minél nagyobb a folyamat standardizálás szerepe a piacon, annál inkább jelentősebb hatása van a lean-nek a folyamatfejlesztési teljesítményre (van Assen, 2018). A téma levezetése egy Magyarországon működő, szegmensében kiemelkedő teljesítményt nyújtó kereskedelmi vállalat napi működése alapján történt, így az alkalmazott módszert a gyakorlatba átültetve, azok eredményei rövid idő alatt igazolásra kerültek. A levezetés tehát egy vállalatra korlátozódik, elsősorban raktározási tevékenységére, szűkítve ezzel az érintett vállalatok számát. Azonban területi jellegét tekintve aktuális mondanivalója és közzétett eredményei alapján bármilyen tevékenységet folytató vállalkozás részére hasznos tanácsokat ad, akár szolgáltató, akár termelő tevékenységet végeznek. A hatékony és optimális működés természetesen több úton elérhető, de ez a tanulmány kizárólag a Lean módszerét elemzi és a vizsgált vállalatot ennek szemléletében helyezi el az ellátási láncban.

### **A kkv-k jellemzői a téma szempontjából**

A hazai jellemzők alapján két viselkedési forma fedezhető fel, ami részben a vállalat vezetőjétől, részben pedig annak szervezeti struktúrájából adódik:

1. Amikor a vállalat növekedésével a fizikai és adminisztratív folyamatok együtt „nőnek”, vagyis a logisztika a vállalat működésének velejárája, azonban a „logisztikához mindenki ért” alapon, szakmai végzettséggel rendelkező dolgozó, több esetben vezető hiányában szokáson alapuló, ösztönszerű megoldásokkal végzik el a logisztikai feladatokat. Ebben az esetben a logisztikai folyamatok is hiányoznak a napi feladatok kapcsán, pedig ma már nem is elegendő ebben gondolkodni. Ha valóban versenyben akar maradni egy vállalat, az ellátásilánc szemlélet elengedhetetlen.
2. Amikor a vállalat vezetője belátja, hogy hatékony munkavégzés képzett szakemberek, megfelelően kialakított folyamatok és hatáskörrel rendelkező vezető nélkül nem képzelhető el. Ezek a vállalatok, általában a piacvezetők, de legalább is céljuk az élenjárók közé tartozni.

A két gyakorlat között időbeli különbség fedezhető fel, vagyis az első esetet gyakorló vállalatok csak hosszabb idő után, veszteségeken keresztül hozzák meg döntésüket, miszerint a logisztikai terület fontosságát nem lehet elhanyagolni, és a befektetett energiát, a munkaerő költségét és nem kevés időt, az összköltség szemlélet oldaláról kell megközelíteni. A két vállalati típus között felmerülő kérdés, hogy az 1. esetet gyakorló vállalatok hogyan tudnak egyenrangú versenytársak maradni?

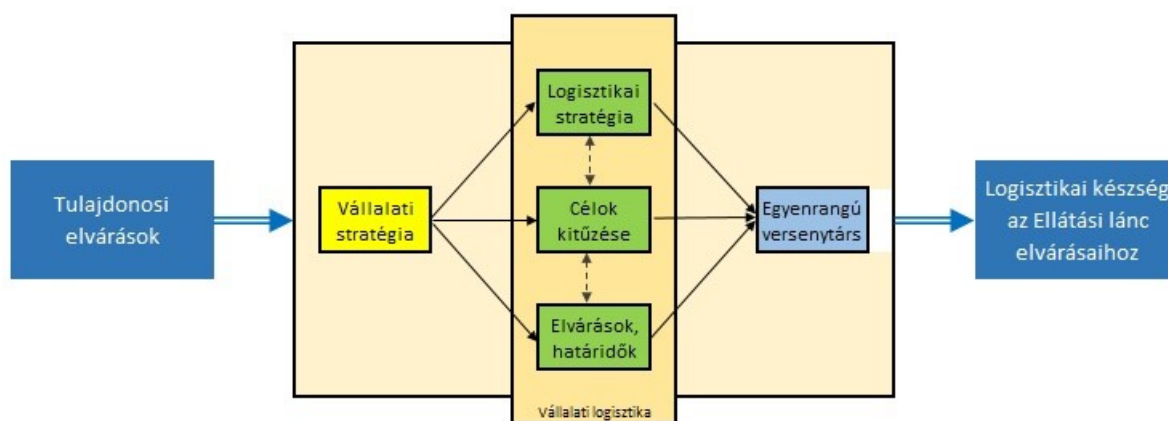
### **Útmutatás az első lépésekhez**

A modern raktárak esetében kevésbé az áru tárolására fektetjük a hangsúlyt, sokkal inkább a komplex belső folyamatok hatékony és gazdaságos menedzsmentjéről beszélünk. (Gelei, 2013) Mielőtt nagyobb léptékeket, vagy akár ugrásokat tervezne a vállalat vezetője, az alapoktól kell indulni. Fel kell építeni rendszereket, folyamatokat, működési területeket és szakmai tudással rendelkező kollégákkal, vagy első körben külsős segítség igénybevételével kell azokat megvalósítani.

A fejlődésnek folyamatosnak kell lenni, követni kell a piaci és vevői (természetesen tulajdonosi) elvárásokat is. Amikor egy vállalat lehetőséget kap logisztikai területének fejlesztésére, már rövidtávon is pozitív előrelépést tapasztalhat. Így történt ez a Pápai Hús Kft. esetében is, amikor a 2016-os tulajdonosváltással együtt olyan szemléletváltás jelentkezett a cég életébe, aminek köszönhetően elindulhattak a technológiai fejlesztések, modern termelőeszközök üzembeállítása mellett. Eredményeként nem csak a belföldi-, hanem az export piacon is minőségi termékekkel tudtak megjelenni. (Rapi-Jaubert, 2018)

Első lépés, hogy a logisztika a vállalati stratégia része legyen. Ennek megalapozása a logisztikai stratégia kialakításával kell, hogy kezdődjön. Célokot kell kitűzni, a célokhöz határidőket, hogy a stratégia egyben elvárásokat és minőséget eredményezzen. Ezek együttesen eredményezhetik a piaci versenyben egyenrangú félként történő részvételt és azt, hogy hosszú távon a meghatározó szereplők között maradási. Stratégiai cél lehet a logisztikai kiszolgálási színvonal szintjének meghatározása, ami egyben a logisztikai folyamatok minőségi elvárásait is magában foglalja. A logisztikai stratégia akkor sikeres, ha az összhangban van a vállalati stratégiával! „A problémák legtöbbször a vezetési rendszer (értve ezalatt a stratégia megfogalmazásához és annak lefordításához használt folyamatok és eszközök összességét) elégtelenségeiben, és nem a vezetők személyes képességeiben keresendők”. (Kristóf, 2015. 67. o.)

A logisztikai stratégia megvalósulási kerete az 1. ábra alapján azt mutatja, hogy a tulajdonosi elkötelezettség az ellátási lánc versenyképes résztvevőjeként milyen úton valósulhat meg:



1. ábra: A logisztikai stratégia megvalósulási kerete

Forrás: Saját szerkesztés

A logisztika, mint a vállalatban belüli anyagáramlási folyamatok helyett ma már ellátási láncokban kell gondolkodni, így a vállalatban túlmutatóan kell döntéseket hozni, stratégiát alkotni, mellyel értékteremtő folyamatokat alakítunk ki. Az ellátási lánc (szemléletmód) nem csak együttműködő vállalatok láncát, hanem azok hálózatba szerveződését is eredményezni, ami a piaci verseny jelenleg leghatékonyabb fogyasztóelérését valósítja meg.

Szakmai elfogultság nélkül állítható, hogy a terület ismerete nélkül az értékteremtő rendszer létrehozása során a vezetők olyan stratégiai hibát követhetnek el, melyek később már a legkitartóbb vezetési stílussal sem korrigálhatók. (Demeter, 2014. 4. o.) Mindezek mellett fogyasztói igények kielégítéséről, a fogyasztókért vívott versenyről beszélünk. A fogyasztói igény „olyan igény, amelyet a gazdaság szereplői nem saját szervezetükön belül végzett munkával és nem is közösségi intézmények útján kívánnak kielégíteni” (Chikán, 2008. 27. o.). Ezért fontos a megfelelő stratégia kialakítása, ami meghatározza azokat a célokat, amelyek a fogyasztói igények kielégítése mellett, értékteremtő folyamatokon keresztül valósulnak meg.

Sok vállalat teljesítményük javítása érdekében olyan stratégiákat dolgozott ki, amelyek magukban foglalnak egy jelentősebb informatikai (IT) beruházást (Tippins - Sohi, 2003).

### Lean szemlélet kapcsolódása

Ha már létrehozunk egy logisztikai rendszert, akkor korunk egyik kiemelkedő szemléletét, a Lean-menedzsment segítő iránymutatásait is vegyük számba.

Az ellátási lánc fázisaiban - az alapanyag beszállítótól - mire a fogyasztóhoz eljut a késztermék, komoly szerepe van a fizikai munkavállalók teljesítményének, munkakörnyezetük feltételeinek, illetve a munkájukat támogató folyamatoknak. Ez közvetlen előzménye a logisztikai feladatok reformálásának, a logisztika tudományág által megalapozott törvényszerűségek alkalmazásának és az optimális működés feltételeinek. A logisztika nem más, mint „anyagok és információk rendszereken belüli és rendszerek közötti áramlásának tervezése, irányítása és ellenőrzése, valamint a vizsgált rendszerekben adódó feladatok megoldásához és tartós végrehajtásához szükséges tárgyi feltételek megteremtése”. (Prezenszki, 2009, 23. o.) A tudományág fejlődésével, illetve tapasztalatokon alapuló alkalmazási előnyök segítségével működési folyamatok optimalizálhatók, melyek hatással lehetnek a munkaerő létszámára, a költségekre és a piaci versenyképességre. Eredményesen támogatják a tulajdonosi érték, vagyis a profit-, illetve a vevői érték maximalizálását. A Lean elveinek alkalmazásával hatékony és gazdaságos működés valósítható meg. A Lean módszertan a folyamatra összpontosít, nem pedig a folyamat kimenetére (Caterall, 2008).

A Lean alapelvei: (Womack – Jones, 1996)

- Érték - meghatározása
- Értékáram (értékfolyamat) - elemzése
- Áramlás - megvalósítása
- Húzóelv – gyártás kialakítása
- Tökéletesítés – Kaisen bevezetése.

A Lean szemlélet alapja a Toyota termelési rendszere (TPS – Toyota Production System), amelynek egyik kulcsfontosságú eleme a folyamatos fejlesztés, vagyis a Kaisen-elv. Mivel autógyártó vállalat által életre keltett rendszerről van szó, elsősorban gyártási területen alkalmazták, aminek része a szabványosítás, illetve automatizálás is. Filozófiája szerint a veszteségek folyamatos kiküszöbölésével csökkenteni lehet az átfutási időket, illetve a rendszer hatékonyságát, rugalmasságát és reagáló képességét képes növelni. (Kozma – Pónusz, 2016)

Más megközelítésben (Blanchard, 2010):

- Minden alkalmazottat fel kell hatalmazni, hogy képessége és felelőssége szerint fejlessze vállalatát.
- A Toyota termelési rendszere a folyamatos fejlődés és az emberek iránti tisztelet filozófiáján alapul.
- A Lean-menedzsment egy veszteség elhárítási stratégia, nem pedig költségcsökkentési stratégia.
- A Lean gyakorlatait szorosan össze kell kötni a vállalat ellátási láncának folyamatával.

A Lean olyan folyamatmenedzsment szemléletmód, amelynek legfontosabb célja a vevői értékteremtés, illetve a pazarlás megszüntetése. Pazarlásnak nevezzük azokat a tevékenységeket, műveleteket és folyamatokat, amiért a vevő nem hajlandó fizetni. A Lean a folyamatokat értékteremtő, szükséges, nem értékteremtő és pazarló tevékenységekre bontja.

A Lean bevezetésével a kis sorozatokban történő gyártás, rövid átfutási idő alatt, gyorsan és rugalmasan reagáló termelést eredményez, továbbá képes a méretgazdaságosság és a választékgazdaságosság előnyeit is felszínre hozni. A vállalat vevői igényekre reagálva indítja el folyamatait, és az összekapcsolódó folyamatok egymást vezérlik. Ez a húzórendszer alapja. A célok elérése érdekében megvalósuló folyamatos fejlesztés a kaisen-elv alapján valósul meg, kihasználva a munkavállalók folyamatismereteit, azok bekapcsolódását a folyamatok (folyamatos) fejlesztésébe. Előnyei elsősorban stabil működési környezetben mutathatók ki.

„A Lean rendszer kevesebb alkalmazottal, kevesebb eszközzel, kevesebb idő alatt és kevesebb helyet felhasználva, kevesebb erőforrással nyújt a vevőnek (több) értéket.” (Demeter, 2014. 159. o.) A Lean hatékony vezetői eszköz iparágtól függetlenül termelő és szolgáltatóvállalatok esetében, alkalmazhatóságát a folyamatok jellege határozza meg (Gyenge et al., 2015).

A Lean 7 fő veszteségforrása: (Womack – Jones, 1996)

1. Készletek: a készletek nem teremtenek értéket
2. Szállítási veszteség: a szállítás jelentősen növeli az értékteremtő folyamatok átfutási idejét.
3. Hiba, selejt: a selejt és annak következményei eredménye az elégedetlen vevő
4. Várakozási idő: kihasználatlan kapacitás, az erőforrások kihasználatlanságával
5. Felesleges tevékenységek, túl feldolgozás: a vevői elvárások felett elvégzett munka, amiért a vevő már nem fizet
6. Mozgatási veszteség, pazarló mozdulat: eszközök, anyagok felesleges, többlet mozgatása
7. Túltermelés: több termék készül, mint amennyit a vevő igényel

A kutatásban szereplő vállalat jelenleg nem alkalmaz Lean-menedzsment eszközöket, ezért a vállalat logisztikai területének eredményességét jellemző kérdések, a Lean 7 fő veszteségforrásának mátrix-táblázatban (1. táblázat) lévő összefüggései alapján kerültek vizsgálat alá, melyekre magyarázatot kell találni.

**1. táblázat: A vállalat logisztikai rendszerének elemzése a Lean 7 fő veszteségforrása alapján**

	Stratégia / logisztikai teljesítmény	Erőforrások / logisztikai teljesítmény	Vezető döntési képessége, lehetősége	Gépi és tárolóeszközök támogatása	Lean szemlélet alkalmazása	Kiszolgálási színvonal
1. Készletek	*		*	*	*	*
2. Szállítási veszteség	*		*		*	*
3. Hiba, selejt		*	*		*	*
4. Várakozási idő		*	*	*	*	*
5. Felesleges tevékenységek, túl feldolgozás		*	*	*	*	
6. Mozgatási veszteség, pazarló mozdulat		*	*		*	
7. Túltermelés	*		*	*	*	

*Forrás: Saját szerkesztés*

### **Készletek**

A vállalat készletezési stratégiával rendelkezik, melynek elsődleges célja a bolthálózat hiány nélküli ellátása. A készletezési stratégia hatással van a logisztikai teljesítményre, ugyanis ha a vevők elvárásának maximálisan eleget akarnak tenni, akkor folyamatos áruellátást kell biztosítani. A kérdés, hogy mekkora a jó készletszint és az mennyire fedi le a vele szemben támasztott elvárásokat? Az eltúlzott készlet folyamatos szállítást tesz lehetővé, azonban a lekötött tőkét nagymértékben növeli.

A készlet megfelelő szinten tartásáért a funkcionális vezető felel. Döntési képessége és kompetenciája informatikai támogatottság nélkül, mely megfelelő készletezési mechanizmusokkal segíti döntéseit, nem tudja az optimális készletszintet tartani.

A készleten tartott termékeket megfelelő módon, tárolóeszközben kell tartani. A tárolókapacitás, illetve anyagmozgató eszközök hiánya többlet erőforrást, kaotikus rendszerezést és árukiadási hibát eredményezhet.

Lean szemlélet szerint a kereskedelmi szektorban akkor megfelelő a készlet szint, ha optimális szállítási költség mellett, a legrövidebb forgási sebességgel rendelkező árumennyiség, megfelelően előre jelzett kereslet mellett, a legkisebb tőkét köti le.

A kiszolgálási színvonal akkor fogadható el, ha a készlet folyamatosan biztosítani tudja a vevői rendelések kielégítését.

### ***Szállítási veszteség:***

A nagy szállítási távolságokból adódóan felmerülő költségnövekedést jelenti. Esetünkben egyetlen központi raktárból történik a kiszállítás az összes áruháza, így a kiszállítást végző autók akár 1300-1500 km-t is megtehetnek az áruk kiszolgáltatásáig, ami jelentős, mindezek mellett a pénzügyi eredményt erősen rontó veszteségforrás. A nagy távolságokból eredően, csökken a logisztikai teljesítmény.

A funkcionális vezető döntési kompetenciája és a vállalat beruházási képessége nagyban befolyásolja a szállítási veszteség csökkentési lehetőségét, pl. regionális vagy akár Cross-docking raktárak beiktatásával.

Lean szemlélet szerint a szállítási veszteség akkor optimális, ha a vevő minél közelebb helyezkedik el a kiszolgáló raktárhoz.

A nagy távolságokból eredő hosszú szállítási idő csökkenti a kiszolgálási színvonal maximalizálásának lehetőségét, a szállítás ideje alatt várható és előre nem jelezhető akadályok miatt. Ilyenek pl. a gépjárművezető tevékenységét szabályozó AETR vagy egy előre nem látható közúti baleset.

### ***Hiba, selejt:***

A selejt és annak következményei eredménye az elégedetlen vevő, de hatással van a logisztikai teljesítményre is. A hiba vagy selejtképződés helye a raktári műveletek vagy a szállítás periódusában jellemzőek. Ezeket a funkcionális vezető megfelelő folyamatok és ellenőrzés meghatározásával képes szabályozni, de a fizikai árumozgatás ideje alatt teljes mértékben megszüntetni nem tudja.

A Lean szemlélet szerint hibás teljesítések és a selejt képzés megszüntetése abban az esetben lehetségesek, amennyiben folyamatszempléttel, megfelelő technológiai- és folyamat leírásokkal szabályozottan történik a munkavégzés.

A hibás teljesítés vagy selejt a kiszolgálási színvonal egyik legnagyobb negatív irányú befolyásoló tényezője.

### ***Várakozási idő:***

Legfontosabb eleme a kihasználatlan kapacitás. A pazarlás egyik legmeghatározóbb forrása, hiszen a tevékenységhez képest olyan felesleges kapacitásokat feltételez, amivel csak a költségeket növeljük. Ugyan a logisztikai teljesítmény elérheti maximumát, de ha ezt az állapotot a vezető nem ismeri fel, illetve kompetenciájából eredően a kapacitás feleslegét nem

csökkenti, akkor feladata elvégzésére nem alkalmas. Kapacitás többlet esetén a gépi- és tároló eszközök a feleslegesen lekötött tőke összegét növelik.

Lean szemlélet szerint ezt a veszteségforrást azonnal meg kell szüntetni!

A kiszolgálási színvonalra pozitív hatást gyakorol, ellenben a vállalat pénzügyi eredményét tekintve nagyobb kárt okozhat, mint a hiba vagy selejt bekerülése.

#### ***Felesleges tevékenységek, túl feldolgozás:***

Az a többletmunka, amit a megrendelő nem igényelt, éppen ezért nem is hajlandó érte fizetni. Logisztikai teljesítményt rontó veszteségforrás, ugyanis olyan plusz feladatok kerülnek a folyamatba, amelyek időigényük miatt a kiszolgálás gyorsaságát korlátozzák.

Mivel tárolókapacitást vagy anyagmozgató gépek lekötését is eredményezi, plusz költségeket generál. Ezt egy képzett, megfelelő kompetenciával rendelkező vezetőnek fel kell tudni ismerni és a veszteségforrást azonnal meg kell szüntetni. A Lean szemlélet alapján ezek a tevékenységek olyan pazarlásnak minősülnek, amelyek a vállalat eredményességét hatványozottan rontják, tehát a túlteljesítést meg kell szüntetni.

#### ***Mozgatási veszteség, pazarló mozdulat:***

Míg a felesleges tevékenységek a terméken (anyagon) megvalósított, vevő által nem igényelt műveleteket foglalják magukban, a mozgatási veszteség az eszközök és termékek (anyagok) többlet mozgatását jelenti. Hatással van a logisztikai teljesítményre, ugyanis egy tárhelyek közötti átmozgatás erőforrás igényel jár, amit értéknövelő vagy kiszolgáló folyamatok veszteségére végeznek el.

A Lean szemlélet alapján ergonómiaailag jól kialakított, felesleges mozdulatoktól mentes, a munkavégzéshez optimális távolságban elhelyezkedő áru- és tárhely vagy anyag és termelőeszköz viszonylatot kell teremteni, amit a képzett és döntőképes vezetőnek fel kell ismerni és a napi működési folyamatokat ennek megfelelően szervezni.

#### ***Túltermelés:***

Alapvető definíciója a készletre gyártás vagy a termékek indokolatlan felhalmozása. A túltermeléssel olyan készletet teremtünk, amire a vevő nem tart igényt. Stratégiai szempontból közös eredője van a rosszul megválasztott készletezési stratégiával, mellyel a logisztikai teljesítményt rontva, a vállalat eredményességét is korlátozza.

A kompetens vezető felismeri, a termelést döntésével megfelelő szinten tartja, hogy a pazarló tevékenységet megszüntesse.

A túltermelés felesleges kapacitásokat köt le anyagmozgató- és tárolóeszközök tekintetében is. Ez a veszteségforrás nem csak a változó-, hanem az állandó költségeket is növelheti, amennyiben a többlet munkavégzés a gépek-, anyagmozgató eszközök hosszabb ideig történő használatával jár együtt.

A Lean szemlélete szerint annyit kell termelni (gyártani), amekkora mennyiségre vevői igény érkezik.

A veszteségforrások és logisztikai döntések korrelálnak egymással. Minél kevésbé szabályozott egy vállalat logisztikai tevékenysége, annál nagyobb mértékben járul hozzá a pazarláshoz. A Lean filozófia szerint a veszteségek folyamatos kiküszöbölésével csökkenteni lehet az érték-előállítási folyamatok (lásd Porter-modell) átfutási idejét, ezáltal növelve a rendszer költséghatékonyságát, reagáló-képességét, rugalmasságát. (Kozma – Pónusz, 2016. 89. o.)

Ezek a veszteségforrások nem csak a gyártás, hanem a szolgáltatások területén is tapasztalhatók. Az anyagáramlási folyamatok során, szolgáltatási területen is alkalmazhatók a Lean elvei és a veszteségforrások felszínre kerülése után meg kell szüntetni a pazarlás forrásait, hogy optimális működést teremtsünk és elégedett vevőt (nem mellékesen elégedett vállalat tulajdonosokat) érjünk el. (Cservényi - Réger, 2016)

### **Lean vizsgálat és eredményei**

A vizsgálat elvégzéséhez kiválasztásra került raktár folyamatainak összetettsége és a többnyire kézi-fizikai munkavégzés miatt, az elemzés és a felállított hipotézis a leginkább eredményre vezető. A Lean vizsgálat a fő folyamatokra terjed ki, melynek célja felderíteni azokat a problémákat, amelyek többlet erőforrás igényt generálnak a feladatok végrehajtása során. A vizsgálat célja kettős. Egyrészt az erőforrások optimális felhasználása, másrészt pedig a folyamatok elvégzésére felhasznált idő csökkentése, vagyis az időoptimalizálás.

A raktár állományából 15 fő fizikai dolgozó végzi el a napi feladatokat. A napi rutin szerint a betárolási feladatokat 5 fő végzi, az áru összekészítést pedig 9 fő, akik egyben az áttárolási feladatokat is bonyolítják, és az árukiadással 1 fő foglalkozik, aki részt vesz az ellenőrzésben is, egy irodai alkalmazottal közösen.

A raktár fő folyamatai:

- Betárolás – a bejövő áruk átvétele, tárhelyre helyezése
- Áttárolás – tárhely váltás
- Áru összekészítés – kommissiózás (kiszedés)
- Árukiadás – ellenőrzés, szállító autó rakodása

A vizsgálat a fő folyamatok sorrendjében történik. Az egyes folyamatok idő- és erőforrás megtakarításainak összesítésével a teljes raktári működés optimalizálási lehetőségére kapunk választ.

### **Betárolás (Áttárolás)**

A beérkezett áru méret szerinti összetételétől függően, egy kocsirakomány áru kb. 4.000 darab áru egységet jelent. Ezt a mennyiséget kell a kirakodás során kézzel átmozgatni és fajtánként, méretenként a kijelölt tárhelyre tárolni. Szezonális időszakban (szeptembertől - decemberig) hetente 4, felkészülési időszakban 6 szállítmány érkezik. A kirakodás egyben a beérkezett áru átvételét is jelenti, vagyis a fizikai mennyiségek összehasonlítása is megtörténik az árukísérő okmányok és a feladott rendelés alapján.

A vizsgálat első lépése, hogy a betárolási folyamatot részfolyamatai szerint bontsuk. A jelenleg alkalmazott megoldás alapján egy betárolás az alábbi részfolyamatokból áll:

- szállítóeszközből anyagmozgatóra rakodás, válogatás,
- megtelt anyagmozgató eszköz kijelölt tárhelyhez mozgatása,
- tárhelybe rakodás.



A teljes szállítmány betárolási ideje, 25 mért betárolási folyamat átlagadatai alapján, 8 órát vesz igénybe, 5 fő dolgozó esetében. Ebből 2 fő a szállítójárműből az anyagmozgató kocsira rakodja az árut, 1 fő mozgatja az anyagmozgató eszközöket a tároló helyhez, illetve az üres eszközöket viszi vissza a lerakodást végzőknek, és 2 fő rakodik végső tárhelyekre.

A szállítójárműtől a tárhelyekig átlagosan 45 métert tesznek meg az anyagmozgató eszközökön a termékek. Mivel a felkészülési időszakban nincs lehetőség 8 órát fordítani a lerakodásra, az áru összekészítő csoportból 2 fő csatlakozik a kirakodást végzőkhöz. Ebben az esetben a lerakodás 6 óra időigényű. Ebben a raktárban a betárolás folyamata a leginkább időigényes feladat, 1 db elvégzendő fajlagos folyamatot tekintve.

A Lean szemlélet szempontjából egy veszteségforrás körében vizsgálva a betárolási folyamatot:

- mozgatási veszteség, pazarló mozdulatok.

### ***Mozgatási veszteség, pazarló mozdulatok a betárolási folyamatban:***

A megfigyelések során ilyen tevékenységet a szállítójárműből az anyagmozgató eszközre, majd onnan a tárhelyre mozgatusukkor észleltünk, vagyis a termékek egy beszállítási ciklusban kétszer történő átrakását fedezték fel.

Egy anyagmozgató eszközbe (átlagosan) 50 db terméket tudnak elhelyezni és ugyanennyit tudnak a kialakított tárhelyekbe helyezni. Az anyagmozgató eszközbe átlagosan 2 perc alatt helyez el 50 db szőnyeget 2 fő, a tárhelyhez mozgatus időigénye átlagosan 2 perc 15 másodperc és a tárhelybe rakodás időtartama 2 fő részére további 1 perc 45 másodpercet vesz igénybe.

Egy anyagmozgató eszköznyi áru tárhelybe kerüléséhez tehát 6 perc szükséges! Tehát 4.000 db termék esetén  $80 \times 6' = 480'$  azaz 5 fő betárolást végző dolgozó 8 óra alatt képes 1 szállítmányt tárhelyre rakodni!

A mozgatusi veszteség, mint pazarlás megszüntetésére egy megoldást tartunk eredményre vezetőnek:

- olyan anyagmozgató-, tárolóeszköz kialakítása, amelybe berakodáskor a termékek úgy kerülhetnek, hogy az eszközzel együtt a tárhelybe emelhetők, illetve
- egymásra helyezhető (rakásolható) eszközök, amelyek tárhelynek is használhatók, pl. fémkeretes rakodólapok,

Egy újabb szállítmány beérkezésekor szimulálásra került a keretes rakodólapok alkalmazása, amelyek használatával a következő (átlagos) eredményt kaptam:

Anyagmozgató eszközbe rakodás ideje 2 perc, homlokvillás emelővel történő tárhelyre mozgatus, szükség szerint a keretes rakodólapok egymásra helyezésével 1 perc 15 másodperc!

Tehát 4.000 db szőnyeg esetén  $80 \times 3' 15'' = 260'$  azaz 4 óra 20 perc szükséges a tárhelyre rakodáshoz! Ami további megtakarítás, hogy 2 dolgozóval kevesebbre volt szükség a kirakodáshoz, ugyanis a tárhelyre történő kézi rakodás műveletet nem kellett végrehajtani!

További előnye a veszteségforrás kiiktatásának, hogy az áttárolásra, vagyis tárhely változtatásra nincs szükség, ugyanis újabb beérkező áru esetén a keretes rakodólapot nem kell felszabadítani!

### ***Áru összekészítés – komissiózás (kiszedés)***

A vizsgált raktár – időszaktól függően – akár 8-10.000 db terméket készít össze naponta. Az áru összekészítésben 9 fő vesz részt, napi bruttó 8 óra munkavégzéssel. A komissiózási feladatok a rendelések összesítése után, illetve a szállító autók telephelyre érkezésének sorrendjében történnek meg.

A feladat elvégzése a teljes munkaidőre kiterjed, átlagosan nettó 7 óra időtartamban. Az áru összekészítési (kiszedési) folyamatokat 10 munkanapon vizsgáltuk és a vizsgálat az egyes vevők áruinak kiszedési idejére és az ehhez szükséges időtartam mérésére terjedt ki. Az időtartam jelen esetben azért nehezen standardizálható, mert a kisebb vevők 50-100 db terméket rendelnek szállításaikkor, míg a nagyobbak akár 5-600 db-ot is!

A kiszedési folyamatot 2, bizonyos esetekben 3 fő végzi egyszerre. A 3. főre akkor van szükség, amikor több 100 darabos rendelés kiszedése történik. Ilyenkor a becsatlakozó személy a papíralapú összekészítést irányítja, illetve a kiszedési feladatot vezényli a feladatvégzők között.

A raktár fizikai állománya a gazdasági helyzet teremtette munkaerő vándorlás egyik fő szenvedője. A fluktuáció miatt az újonnan belépők lassabban, az áruismeret hiánya miatt több hibával végzik feladatukat, ami tovább tetézi a kiszedés idejét. Ezért jellemző, hogy az év utolsó hónapjaiban csak túlórák eltöltése árán fejezik be a komissiózást.

Ahhoz, hogy kiszedési feladatokat össze tudjunk hasonlítani, nem a rendeléseket, hanem azonos mennyiségeket kell alapul vennünk. A raktár esetében ennek alapja az anyagmozgató kocsis, ami az előző pontból ismert, kb. 50 db termék befogadására képes. Amennyiben 10.000 db termék kerül komissiózásra egy napon, a 4 szedő páros (összesen 9 fő) páronként 2.500 db terméket, 200 db anyagmozgató kocsiba gyűjt össze.

Tehát egy anyagmozgató kocsinyi áru kiszedése átlagosan - figyelembe véve a fenti adatokat - 6 percet vesz igénybe. A raktár létszámát tekintve ez akkor valósul meg, ha minden dolgozó jelentkezik munkára.

A Lean vizsgálat tárgya a kiszedési folyamat esetében az idő- és munkaerő, mint erőforrás és ezek optimalizálása.

Már az első folyamat megfigyelésnél azt feltételeztük, hogy a kiszedésben közreműködők száma a feladat szempontjából túl sok, tehát ez pazarlás forrása. Ezt a 7 veszteségforrás közül a Várakozási idő - kihasználatlan kapacitás, az erőforrások kihasználatlanságával kategória szemszögéből közelítve meg.

#### ***Várakozási idő: kihasználatlan kapacitás, az erőforrások kihasználatlanságával***

Ha egy feladatot a szükségesnél több dolgozó végez el, az erőforrások eltúlzásával, vagyis a fajlagos erőforrás kihasználatlanságával magyarázható. A kihasználatlan erőforrás a szedésben második vagy éppen harmadik személy esetében valósul meg. Ezt igazolja a folyamat átstrukturálása is, ami az alábbiak szerint történt.

A kiszedést 2 (illetve 3) fő helyett 1 dolgozóval végeztettük el, és hasonló folyamatot 5 alkalommal mértünk. A hasonlítási alap a 2 fővel végzett kiszedési folyamat normaideje, vagyis 6 perc. Ezt a komissiózási megoldást a raktárvezető azzal indokolta, hogy az alsó szinten lévő termékek kiszedése mellett, az emeleti tároló részen lévő termékek párhuzamos kiszedésekor, a bejárat útvonal egyszeri megtételével a legrövidebb idő alatt végezhető el a feladat. A mérések

1 fő komissiózó feladatvégzéséhez képest igazolták állítását, ugyanis a második fő kiesése az 1 anyagmozgató eszköz fajlagos szedési idejét 3 perccel, vagyis 60 %-kal lépte túl. Azonban ha a 2. dolgozó is ugyanennyi idő alatt kiszedés céljából megtölt egy anyagmozgató eszközt, akkor a két fő a 2 eszköz kiszedési mennyiségét 12 perc helyett 9 perc alatt végzi el! Ez 25 % időmegtakarítást jelent, ami a napi 200 db anyagmozgató kocsi esetében 420 perc helyett (7 óra) 315 percet, vagyis 5 óra 15 perc kiszedési időt, 1 óra 45 perc megtakarítást jelent!

Amennyiben ezt munkaerőre (dolgozóra) vetítjük, 7 óra alatt ugyanezt a mennyiséget 9 helyett, 5 fővel is el tudjuk végeztetni!  $\rightarrow 7 \times 9' = 63' \approx 7$  anyagmozgató eszköz / fő / óra  $\rightarrow 49$  anyagmozgató eszköz / 7 óra / fő = 5 fő x 49 anyagmozgató eszköz = 245 > 200!

### **Árukiadás – ellenőrzés**

Az árukiadás és az összekészített áruk ellenőrzése 1 fizikai állományú (raktári) dolgozó és 1 irodai, adminisztratív feladatokat ellátó dolgozó feladata. Az előző fejezetrészekben említett 10.000 db termék ellenőrzése erre a két dolgozóra hárul, ami fizikailag is kimerítő és kifejezetten hosszú időt vesz igénybe. Sok esetben a rakodásra érkező gépjárművezetőknek várakozniuk kell, hogy ellenőrzött árut vehessenek át. Emiatt hasonlóan az áru összekészítés folyamatához, a várakozási idő, mint veszteségforrás valósul meg. Ebben az esetben nem csak a raktári dolgozók munkaidejét kell figyelembe venni, hanem azokét a gépjárművezetőket is, akiknek az AETR szabályozás komoly szabályozók mellett enged napi munkavégzést folytatni.

### **Várakozási idő: kihasználatlan kapacitás, az erőforrások kihasználatlanságával:**

10.000 db termék ellenőrzése kb. 6 óra 40 perc munkaidő igényű, ugyanis anyagmozgató kocsinként 2 percet vesz igénybe az ellenőrzés ( $200 \times 2' = 400$  perc = 6 óra 40 perc / 1+1 fő). Az ellenőrzést és árukiadást végző dolgozó munkaideje a rakodásra érkező gépjárművek időintervalluma miatt 4 órával később kezdődik, mint a raktár többi dolgozójáé, ezért az utolsó rakodásra érkező járművet is kitudja szolgálni.

Amennyiben az **ellenőrzés és árukiadás** elvégzésére fordított **erőforrást megduplázzuk**, tehát újabb két fő feladata az ellenőrzés, akkor a **napi ellenőrzési idő 3 óra 20 percre csökken!** Így a gépjárművezetők várakozása megszűnik és csökken az ellenőrzést végző dolgozó fizikai leterheltsége!

A Lean vizsgálat 3 folyamatot érintett (betárolás – komissiózás – árukiadás). Az eddig alkalmazott feladatvégzés, a Lean szemlélete alapján elvégzettel összehasonlításra került és a 2. táblázat szerinti eredményeket kaptuk.

A táblázat jól szemlélteti az erőforrások csökkentésének lehetőségét, ami költségelemzés után számszerűsíthető megtakarításokat jelent. A költségek csökkenése mellett megoldást nyújt a munkaerő-piaci helyzet okozta szűkösségekre, ami egyrészt hatékonyság növekedést, másrészt a profit növekedését jelenti.

2. táblázat: Kapott eredmények áttekintő táblázata

	Viszonyítási alap	Lean előtt		Lean eszközeivel		Kapott eredmény	
		Időigény	Dolgozók száma	Időigény	Dolgozók száma	Idő	Dolgozók
Betárolás (Áttárolás)	1 szállítmány (4.000 db termék)	480'	5 fő	260'	3 fő	54%	40%
Áruösszekészítés	10.000 db termék	420'	9 fő	315'	5 fő	75%	55%
Árukiadás - ellenőrzés	10.000 db termék	400'	2 fő	200'	4 fő	50%	200%
<b>Összes ráfordítás</b>		<b>1.300'</b>	<b>16 fő</b>	<b>775'</b>	<b>12 fő</b>	<b>60%</b>	<b>75%</b>

Forrás: Saját szerkesztés

### Következtetések

Összefoglalóan az mondható el, hogy egy vállalat sikeres működéséhez elengedhetetlen a

- logisztikai stratégia,
- logisztikai rendszerek kidolgozása és alkalmazása,
- az ellátási lánc szemlélet, ezen belül az egyik legfontosabb, a logisztikai kiszolgálási színvonal szintjének meghatározása és annak elérése
- és egy olyan folyamatorientált, rendszerező szemlélet vagy elv, amit jelen esetben a Lean-menedzsment valósított meg.

A kkv szektor szereplői sok esetben nélkülözni kényszerülnek külső szolgáltatókat bevonni, elsősorban méretükből és anyagi helyzetükből adódóan. Azonban helyzetük további nehézségeit okozza, ha a logisztikáért felelős vezető szakmai készsége és tudása alapján nem kerülnek felszínre az alapvető logisztikai folyamatproblémák. A helytelen vagy nem megfelelő minőségű működést fel kell tudni ismerni és azok kiiktatása érdekében át kell alakítani folyamatokat, új rendszert kell bevezetni és azt implementálni úgy, hogy a váltás a vevők érzékelését csak pozitív előjellel érintse. Mind az ellátási lánc és annak szemlélete, mind pedig a Lean olyan területek, amelyek tökéletes átadása és kialakítása csak külső szakértő bevonásával érhet el megfelelő eredményeket. Ennek oka, a „Nem látjuk a fától az erdőt” tipikus esete, amit a kívülről tekintő szakértő azonnal felismer, és megfelelő megoldásokkal tud előállni.

A napi anyagáramlásokhoz kapcsolódó tevékenységeket folyamatosan mérni kell, elemezni és szükségszerűen változtatni. A Lean-menedzsment ehhez nagyon nagy segítséget nyújt, hiszen a folyamatos fejlesztés, a dolgozók bevonása és a veszteségforrások kiiktatása mind erre szolgálnak. Élni kell ezzel a lehetőséggel a kis- és közép vállalatoknak is, hogy fejlődésüket megfelelő folyamattámogatással tudják követni, koncentrálna a kettős értékteremtés elvére és a hosszú távú profit és annak növelésének elérése érdekében.

### Irodalomjegyzék

1. Blanchard, D. (2010): Supply Chain Management – Best practices, Second edition, Hoboken, New Jersey, John Wiley & Sons, Inc. 215. o.
2. Caterall, K. J. (2008). A Lean view on an Eastern Cape Logistics Service Provider. Nelson Mandela Metropolitan University -Faculty of Business and Economic Sciences,  
<http://dSPACE.nmmu.ac.za:8080/jspui/bitstream/10948/931/1/A%20lean%20view%20on%20an%20eastern%20cape%20logistics%20service%20provider.pdf>, p. 129

3. Chikán A. (2008): Az értékteremtő folyamatok menedzsmentje. Budapest, Akadémia Kiadó, 27. o.
4. Cserevnyi D. – Réger B. (2016): Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok – A lean menedzsment stratégiai kihívásai – SMART-oljunk a hatékonyságért. II. évf. 1. sz. 40-43. o.
5. Demeter K. (2014): Termelés, szolgáltatás, logisztika. Az értékteremtés folyamatai: Budapest, Wolters Kluwer Kiadó,
6. Gelei A. (2013): Logisztikai döntések – fókuszban a disztribúció. Budapest, Akadémia Kiadó
7. Gyenge B. - Kozma T. - Szilágyi H. (2015): Lean menedzsment alkalmazása szolgáltatóvállalat esetében. *Vezetéstudomány*. 46. évf., 4. szám, pp. 44-54.
8. Kozma T. – Pónusz M. (2016): Ellátásilánc-menedzsment elmélete és gyakorlata – alapok, Gyöngyös, Károly Róbert Kutató – Oktató Közhasznú Nonprofit Kft.
9. Kristóf P. (2015): *Vezetéstudomány* – A működési stratégia és a technológiai innováció kapcsolata. XLVI. évf. 4. sz. 67. o.
10. KSH (2018): STADAT 6.3.2.1.1. A regisztrált vállalkozások száma (2013–2017) - [http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat\\_evkozi/e\\_qvd017c.html](http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_evkozi/e_qvd017c.html), letöltés ideje: 2018. szeptember 2.
11. Prezenszki J. (2009): *Logisztika I.* tizenhetedik kiadás, Műegyetem Kiadó, Budapest, 23. o.
12. Rapi-Jaubert Sz. (2018): Supply Chain Monitor - A logisztikai hatékonyság szolgálatában. XIV. évf. 2. sz. 12-15. p.
13. Tippins, M.J. Sohi, R. S. (2003): IT competency and firm performance: is organizational learning a missing link? *Strategic Management Journal* 24, pp. 745–761, <https://doi.org/10.1002/smj.337>
14. van Assen, M. F. (2018): The moderating effect of management behavior for Lean and process improvement. *Operations Management Research*. Vol. 11, Issue 1–2, pp 1–13 <https://doi.org/10.1007/s12063-018-0129-8>
15. Womack, J.P. – Jones, D.T. (1996): *Lean Thinking Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. Simon & Shuster, New York, p. 400.