

A raktári szolgáltatások minőségi mutatói

Quality indexes of warehouse services

J. OLÁH

Debreceni Egyetem Gazdálkodástudományi Kar, Alkalmazott Informatika és Logisztika Menedzsment Tanszék,
olah.judit@econ.unideb.hu

Absztrakt. A raktárgazdálkodás az elmúlt években széleskörű és gyors fejlődésnek indult. Ez az egyre komplexebb logisztikai folyamatok mellett a raktár kialakításával és működtetésével kapcsolatos erőteljes és látványos fejlődésnek köszönhető. Kutatásomban a raktár-technológiai rendszerrel szemben elvárt teljesítmény meghatározásának összetett problémakörét vizsgáltam. Ez a döntés magában foglalja a teljesítmény mérésére alkalmas kulcsfontosságú teljesítménymutatók kiválasztását és az emutatók mentén specifikált elvárt teljesítményszint meghatározását egy vizsgált vállalat példáján. Kutatásom során megállapítottam, hogy a raktári folyamatok logisztikai teljesítmény mérése nagyon nehéz feladat, mert minden vállalatnak olyan mutatókat kell meghatározni és alkalmazni, amelyek a vállalat profiljához jól illeszkednek, és hűen tükrözik a mérni kívánt teljesítményt. E döntés nagy fontosságú, hiszen ehhez a teljesítmény-elváráshoz kell majd igazítanunk raktári rendszerünket és annak működési elveit.

Abstract. There was a wide range and rapid development in the field of warehouse management in the recent decades as a result of strong and spectacular improvement of establishing and operating warehouses, in addition to increasingly complex logistic processes. In my research, I analysed the complex problems of determining the performance expected from operating the warehouse technological system. This decision involves the selection of the essential performance indicators suitable for performance measurement and the determination of the expected performance level based on these indicators through the example of an examined enterprise. During my research, I concluded that the logistic performance measurement of warehouse processes is a very difficult process, because all enterprises have to define and use indexes which adapt to the enterprise profile well and reflect the performance to be measured. This decision is of key importance, since the warehouse system and its operation principles have to be adjusted to this expected performance.

Bevezetés

A piacok globalizálódása egyre magasabb követelményeket támaszt a vállalatokkal szemben a szállítóképesség, a szállítási határidők, a minőség és az árak tekintetében. Az eddigi eladói piac vásárlói piaccá alakul át, csak az a vállalat tud talpon maradni a versenyben, amelyik rugalmas termeléssel, hatékonyan képes a vevők sajátos igényeit kielégíteni.

A teljesítmény elvárás meghatározása azonban nemcsak a vállalat belső megfontolásai miatt fontos, de azért is, mert ez az a teljesítmény, amelyet a vállalat a vevők, megrendelők számára ígér majd. A vevőnek ígért és a logisztikai rendszerünktől elvárt teljesítmény elvárás meghatározása kapcsán

hangsúlyozni kell, hogy ez az ígért teljesítmény ma már szinte soha nem egységes, vevő-specifikus szolgáltatási megállapodásokra van szükség. Ezeknek a megállapodásoknak a kidolgozása nem egyszerű feladat [8].

A raktározási rendszerek nagymértékű fejlesztésének oka, hogy nagy erőforrás igényel rendelkezik az anyagmozgatás, a tárolás és a raktározás is. Az, hogy ezeket hogyan tudjuk hatékonyan kihasználni, a vállalati költségekre, illetve a vevőkiszolgálás színvonalára magas fokú kihatással van. A raktári rendszerek továbbra is fontos, kiegyenlítő szerepet töltenek be a logisztikai ellátási láncokban annak ellenére, hogy a logisztikai fejlesztések egyik legfontosabb célja a készletgazdaságosság, a raktári készletek csökkentése, a vállalatok logisztikai költségeinek nagy része ugyanis itt képződik. Ezért meghatározó figyelmet kell fordítani a raktározási tevékenység gazdaságosságára, melyhez a következő legfontosabb alapelveket kell követni: egységirakományok kialakítása - az alkalmazás számára legmegfelelőbb egységirakomány forma és méret kiválasztása, a terület jó kihasználása, a mozgatási teljesítmény minimalizálása, az anyag és információ áramlás ellenőrzése, irányítása, biztonságos, őrzött és környezetében megfelelő körülmények kialakítása, a lehető legkisebb teljes költség mellett [7]. [17] szerint a raktár működése folyamatosan változik, új, a hatékonyabb munkavégzést elősegítő eszközöket, rendszereket vezetnek be.

1. Szakirodalmi áttekintés

1.1 A raktározás szerepe az ellátási láncban

Az egyes alkatrészek vagy termékek raktározása az anyagáramlás megszakítását jelenti. Mégsem küszöbölhető ki teljesen, mert a raktározás képes az anyagáramlás és anyagszükséglet között a mennyiség és/vagy az időzítés szempontjából egyensúlyt teremteni. Ugyanakkor biztonságot nyújt előre nem látható események kockázata ellen, lehetővé teszi a választék kialakítását, módot ad a spekulációra küszöbön álló áremelkedéskor, és lehetővé teszi, hogy bizonyos termékek érjenek, vagyis minőségük javuljon.

A raktár működése szerves részét képezi az ellátási láncnak, így gyakran számításba kell venni a raktár adottságait, tulajdonságait a kulcsfontosságú üzleti döntések meghozatala során. Ez fordítva is igaz, azaz úgy kell kialakítani és működtetni egy raktárat, hogy az teljesen kompatibilis legyen a céljainkkal és az ezek érdekében meghozott döntéseinkkel.

A raktározás valamely folyamatrendszer olyan alrendszere, amely sajátos létesítményeivel, berendezéseivel, felszerelésével a készletek állagának megóvását, az áramlatok összehangolását, szükség szerinti kiegyenlítését végzi [22].

A raktárakat arra használjuk, hogy különböző hosszúságú ideig javakat tároljunk bennük, azért, hogy a vevői rendeléseket könnyen ki tudjuk elégíteni [1].

Tulajdonképpen megállapítható, hogy a raktározásnak két alapvető funkciója van, a *tárolás* és az *ellátás*. A tárolási funkció a raktározást megelőző fázisban létrehozott termékek állagmegőrző elhelyezését, míg az ellátási funkció az áru rendelkezésre bocsátását jelenti. A vevő igényeinek minőségi kielégítése érdekében az ellátási funkció előnyt élvez a tárolási funkcióval szemben. Az előbb

felsoroltak első hallásra és értelmezésre csupa pozitív értékeket hordoznak magukban, azonban nem szabad megfeledkezni arról, hogy a raktározás a saját eszköz-, és létesítményrendszerével, munkaerejével, stb., növeli a logisztikai költségeket, amelyek összességében negatív tényezőként is értelmezhetőek. Nézzük, melyek lehetnek ezek a tényezők:

- jelentős beruházási-, és üzemeltetési költséggel jár(hat)nak,
- az alapanyag, félkész-, késztermék megállítása növelheti az átfutási időket,
- a tárolótér nem megfelelő kihasználása plusz költséget jelent a vállalkozás számára,
- a tárolótér megfelelő kihasználása nem minden időszakban biztosított[22].

Az elmúlt évek tapasztalatai alapján kijelenthetjük, hogy a raktározással kapcsolatban a vállalatok figyelme alapvetően két fontos területre terjed ki. Az egyik a készletek mennyiségének megfelelő beállítása, a másik fő terület a készletek ellátási láncban elfoglalt helye, vagyis fontos alaposan átgondolni azt, hogy hol helyezzük el a késztermék készleteket az ellátási láncban. Például a gyorsan mozgó termékeket a vevőhöz közel, a lassan mozgókat pedig központosítva érdemes elhelyezni [10].

A raktár működtetésének gazdálkodási kérdései alatt azokat a problémákat értjük, amelyek a napi működési folyamatok mögött húzódnak meg, és keretfeltételeket biztosítanak[2]. A teljesítménymérés és menedzsment egyik fő feladata, hogy átvilágítsa a logisztikai folyamatok teljesítményét, és feltárja azokat a költségeket, amelyeket ezek okoznak.

1.2 A logisztikai teljesítménymérés szerepe és módszerei

A teljesítmény mérése, értékelése, a teljesítményt befolyásoló tényezők meghatározása az élet minden területén hasznos. A jól kialakított teljesítménymérési rendszer visszacsatolást, információt nyújt arról, hogy az adott program, tevékenység vagy rendszer hol tart a kitűzött cél elérésében [8]. [26] megállapítja azt, hogy megfelel-e a gazdaságosság, hatékonyság és eredményesség követelményének. Leegyszerűsítve: gazdaságosság alatt a megfelelő költséggazdálkodást, hatékonyság alatt az optimális erőforrás-felhasználást, eredményesség alatt pedig a tervezett eredmények vagy célok elérését értjük.

Klasszikus értelemben a teljesítménymérés valamely tevékenység hatékonyságának mérése [16]. Korábban a logisztikai teljesítménymérés főleg a költség számoláshoz való kapcsolódást jelentette [2]. Az elmúlt években a teljesítménymérés nem kifejezetten pénzügyi mutatókra kiterjedt két újabb alapvető aspektusban értelmezhető: a kiszolgálási színvonal, és a vevői elégedettség [3],[12] vagy más megfogalmazásban a folyamat hangja, és a vevő hangja [24].

A vállalati teljesítmény mérésének célja, hogy értékelje a vállalat tevékenységét (hatékonyságát: amit tesz, kielégítő-e, gazdaságosságát: ahogy teszi, az kielégítő-e), illetve megkönnyítse a vállalati döntések meghozatalát. A logisztika, mint kulcsfontosságú tevékenység, mérhetően hozzájárul a vállalat versenyképességének növeléséhez, így a teljesítményének mérése és értékelése kimagasló jelentőségű.

A vállalati teljesítményértékelés célja a vállalati működés eredményességének és gazdaságosságának folyamatos nyomon követése, ami információt szolgáltat a különböző vállalati döntésekhez [5].

A vállalatok között eltérés van akár ugyanazon iparágon belül is, ezért a teljesítménymérési mutatókat a vállalatok alapvető céljaihoz igazodóan kell megválasztani. Ugyanakkor számos olyan

teljesítménymutató létezik, amely legszélesebb körben alkalmazható, és ezáltal elősegíti a vállalatokon belüli és vállalközi összehasonlításokat. Ezen teljesítmény mutatókra és alkalmazási feltételeikre az Európai Szabványosítási Szervezet (CEN) dolgozott ki ajánlást. A logisztikai teljesítmények tudatos, módszeres és objektív mérése szükségszerű, ezt mind az iparban, mind a logisztikai szolgáltatók körében elismerik, de a módszeresen megvalósított logisztikai teljesítménymérési rendszerek kevésbé elterjedtek [16].

A teljesítménymérő mutató olyan információ a folyamatról, amely előírt módon meghatározott, a vállalat vezetését támogatja, szabványokkal, norma értékekkel vagy más előírásokkal kapcsolatban áll.

Az előírt teljesítmény értékeket az üzleti környezet kívánalmainak megfelelően a vállalat általános üzleti céljai alapján egyedileg kell meghatározni, és bizonyos időperiódusokra vonatkoztatva folyamatos méréssel a tényleges értékekkel kell összehasonlítani. A változó piaci követelményeknek csak megfelelő logisztikai teljesítményekkel lehet eleget tenni. A szerződésekben meghatározott teljesítési feltételeket is előírt teljesítménymérőkként kell kezelni. A vállalat saját teljesítése esetén ez norma értéket jelent, a tevékenység outsourcingja esetén pedig a partner teljesítési szintjének követelményét mutatja [16].

Ha a vállalatok elmulasztják mérni logisztikai teljesítményeiket, még abban sem lehetnek biztosak, hogy miért nyereségesek, vagy miért veszteségesek, és miben jobbak, vagy rosszabbak, mint versenytársaik. Mivel nem tudják magukat tárgyilagosan összehasonlítani más vállalatokkal, fogyasztói elvárásaival vagy a nyilvánosságra hozott ipari átlagokkal, a tények ismerete nélkül kell a vállalat irányítását végezniük.

Belső teljesítménymérés

- a) *Logisztikai költségek mérése*: abszolút számban, Ft-ban, vagy viszonyzámként, például a forgalom %-ában.
- b) *Logisztikai kiszolgálási színvonal mérése*: azt mutatja meg, hogy mennyire felel meg vevői elvárásoknak.
- c) *Termelékenység mérése*: Az előállított termékek/szolgáltatások (output) és ehhez használt erőforrások (input) közötti kapcsolatot méri viszonyszám formájában pl.: rendelés/üzletkötő.
- d) *Eszközök*: Ennek során a készletek likviditását (forgását) és a beruházások megtérülését vizsgálják (átlagkészlet, forgási sebesség, megtérülési idő).
- e) *Minőség*: folyamatorientált mérés, amely a tevékenységek sorozatának hatékonyságát vizsgálja (hiba-előfordulás gyakorisága, hiányzó információ, stb.).

Külső teljesítménymérés

- a) *Vevői elégedettség*: a vállalati termékekhez kapcsolódó logisztikai tevékenységek színvonalát hasonlítják a vevő által elvárt szinthez. Minél kisebb a kettő közti eltérés, annál elégedettebb a vevő.
- b) *Benchmarking*: a logisztikai tevékenységeket más vállalatok logisztikai tevékenységével hasonlítják össze [18].

A teljesítménymérésben két, az elmúlt évtized menedzsment vívmányai között nyilvántartott módszert, megközelítést kell feltétlenül megemlíteni[16].

Az egyik a Balanced Scorecard(BSC)[13] amely magyarul Kiegyensúlyozott (Stratégiai) Mutatószámrendszerként ismeretes és a teljes körűen tárja fel a különböző teljesítmény dimenziókat:

- Vevői igényeknek való megfelelés.
- Céloknek való megfelelés.
- Változóképesség, innováció.
- Erőforrás-felhasználásgazdaságossága.
- Kihasznátság.
- Termelékenység.
- Nyereségesség.

Négy perspektívát különböztet meg:

- Pénzügyi.
- Vevői elégedettség.
- Belső folyamatok.
- Innováció,tanulás.

A megközelítés egyik legnagyobb vívmánya,hogy a teljesítményeket a végső vállalati érvelési szemponttal, azaz a pénzügyekkel paritásba hozzuk. Kaplan és Norton cikkükben rámutattak a csak pénzügyi mutatók alapján megítélt vállalati teljesítménymérés hiányosságaira. Az aggregált pénzügyi mutatók az operatív területeken dolgozók számára kevésbé érthetőek, s nem nyújtanak segítséget annak meghatározásához, hogy hogyan kell megváltoztatni a szervezet működését/kultúráját a teljesítmény növelése érdekében. ABSC célja, hogy ösztönözze a vállalkozásokat arra, hogy fordítsanak figyelmet olyan tényezőkre, mint a minőség vagy a vevői megelégedettség mérése[16].

A másik elterjedt megközelítés a KPI (Key Performance Indicators), Kulcs Teljesítmény mutatók használata. A KPI-k mennyiségileg meghatározható mértékek, korábbi egyeztetés alapján, amelyek kifejezik egyvállalatkritikus jellemzőit[20].Jellemzőenfolyamat-orientáltak, folyamatokként, tevékenységenkéntésvállalatonkénteltérőek.Megfelelőenéshatékonyanhasználhatóteljesítményjellemzőketezértcsakjól felépítettteljesítménymérőrendszeradhat.

Üzleti tekintetben a teljesítménymérés jellemzői három fontos részből állnak: termelékenység, minőség, és versenyképesség. Legkevesebb e három jellemzővel lehet ezen szempontokat megfelelően kifejezni[21]. A termelékenység azt a vállalati teljesítményt figyeli, hogy adott erőforrások felhasználásával milyen értékeket, célokat érnek el. A versenyhelyzet az követeli meg az egyes szervezetektől, hogy megfelelő hatékonysággal használják fel az adott inputokat, s ugyanakkorfolyamatosanhozzáadottértéketartalmazóoutputbocsássanakki. Minőség szempontjából pedig a vállalatnak folyamatosan újítani kell, hogy ki tudja elégíteni az ügyfelek változó igényeit. A versenyképesség azt jelenti, hogy a vállalat mennyire tudja hosszútávon megtartani ügyfeleit, valamint

részvényeseit[21]. [23] tanulmányukban a vállalati versenyképességet vizsgálták panel regresszió segítségével.

[6] szerint globálisközegben működő vállalatnál hat területen szükséges teljesítménymutatókat felállítani.

- Ügyfél és ügyfél elégedettség.
- Pénzügyi folyamatok.
- Termékflow.
- Munkatársak, szervezeti kérdések.
- Folyamatfejlesztés.
- Fenntartható fejlődés.

Itt tehát már megjelennek nem csak gazdasági, hanem környezeti szempontok is[16].

Ha egy vállalat fent kívánja tartani működését, és egyre magasabb profitot szeretne elérni, elengedhetetlen, hogy az egyes vállalati folyamatokat rendszeresen, következetesen és megfelelően mérje, az eredményeket pedig kiértékelje. [14] ezeket a mérőszámokat négy fő kategóriába sorolja.

Az elsőbe olyan mérőszámokat sorolunk, mint például a rakodás, csomagolás, szállítás átfutási ideje, a készletszint, vagy a készletforgási sebesség. Ezekon kívül a szállítás megbízhatóságával összefüggő mérőszámok is ebbe a kategóriába tartoznak.

A második kategória a logisztikai erőforrások felhasználására és a kapacitáskihasználásra vonatkozik. Ez jelenti egyrészt a hardver eszközök kihasználását (raktár/raktér kihasználása, fuvarszközök mérete, kihasználtsága), másrészt az élők munkával kapcsolatos mérőszámokat (balesetek száma, megrendelés pontos teljesítése, késések, élők munka fajlagos felhasználása egy adott feladathoz, stb.).

A harmadik kategóriába tartozó gazdasági mérőszámoknak a különböző pénzügyi mérőszámokat (például a termelési érték fajlagos mutatója), a megrendelések mennyiségi, minőségi, és határidőben történő teljesítését, a logisztikai költség tervezett és ténylegesen ráfordított értékének viszonyszámát, a termelékenységét és a környezetvédelmi kiadásokat tekintjük.

A negyedik kategóriába sorolhatók azok a piaci mérőszámok, melyek a versenyképesség alakulásáról, a cég forgalmának a minőségre gyakorolt hatásáról, a pozitív-negatív vevői visszajelzések arányáról adnak számunkra információt.

Egy másik lehetséges csoportosítás szerint a raktározási szolgáltatások mutatóit két nagy kategóriába lehet sorolni.

Az első kategóriába tartoznak az értékelő mutatószámok, melyek olyan tervezett vagy tényleges mutatók, amelyek az üzemeltetés színvonalára vagy raktározási technológiák összehasonlító értékelésére vonatkoznak. Ilyen például a raktár befogadóképessége, átbocsátóképessége, vagy például a hasznos tárolóterület kihasználási tényezője, stb.

A másik fő kategóriába a raktári szolgáltatások minőségi (teljesítési) mutatói sorolhatók. Ehhez rendkívül sok mutatószám tartozik, melyeket abszolút értékben vagy viszonyszámokkal is

kifejezhetünk. A leggyakoribb minőségi mutatók a szolgáltatás pontosságára, gyorsaságára, megbízhatóságára vonatkoznak.

1.3 A raktári szolgáltatások minőségi (teljesítési) mutatói

A logisztikai folyamatok egyes szakaszaiba beépülő raktárak szinte mindegyike a készletek tárolása mellett sajátos ellátási feladatokat is megold. Ezért a raktári szolgáltatások - függetlenül attól, hogy saját raktárról vagy szerződött szolgáltatásról van-e szó - a kapcsolódó (gyártási, felhasználási, értékelési, stb.) részfolyamatok elvárásaihoz, a vevők igényeihez kell hogy igazodjanak. A gyakorlatban számos - abszolút értékkel vagy viszonyszámmal kifejezhető - mutatószám használható a raktári szolgáltatások (teljesítések) minőségének értékelésére. A fontosabb teljesítési mutatók (KPI) elsősorban a szolgáltatás gyorsaságát, pontosságát, megbízhatóságát hivatottak kifejezni [19].

A raktározás a készletezéssel összefüggő folyamat, és alapvető fontosságú láncszeme az ellátási láncnak, mivel kimenete a mindenkori vevővel áll kapcsolatban. A vevőt ez esetben tágabban kell értelmezni, mivel lehet a végső fogyasztó, de lehet az alapanyag raktárból árut átvevő termelési részleg is. Az 1. táblázatban ismertetem a teljesítménymérőket a raktározásban.

Átfutási idővel kapcsolatos mutatók	Árubitárolás átfutási ideje Kiszállításra való előkészítés átfutási ideje
Rendelésteljesítési pontossággal kapcsolatos mutató	Kommissiózási pontosság
Erőforrásokkal kapcsolatos mutatók	Térkihasználás A raktártér termelékenysége A személyzet termelékenysége A személyzet hatékonysága Anyagmozgató berendezés termelékenysége Anyagmozgató berendezés hasznosítása

1. táblázat: Használatos teljesítménymérők a raktározásban

Forrás: [16]

Hagyományosan a raktárak teljesítmény értékelése pénzügyi és/vagy költségmutatók alkalmazásával történt (például rendelés teljes költsége, raktározási költség/áruegység, stb.) Ha egy logisztikai stratégia bevezetésének megfelelőségét akarjuk ellenőrizni, akkor megfelelőek lehetnek az ilyen mutatók, de ezek segítségével a folyamatok teljesítménye nem javítható [25]. Az olyan nem költségalapú mutatók, mint például a készletpontosság, megrendelés teljesítési ráta, térkihasználás, konkrét mutatók, ezek összefüggésbe hozhatók a vállalat küldetésével és céljaival [11].

A raktári folyamatok teljesítményének számos mutatószáma van. Ezek közül kiemelkedik a raktár kiszolgálási színvonala. A raktár kiszolgálási színvonala és a logisztikai kiszolgálási színvonal szoros

kapcsolatban állnak egymással, az előbbi erőteljesen befolyásolja az utóbbi alakulását. A logisztikai kiszolgálási színvonal több dimenzión keresztül értelmezhető - például a termék rendelkezésre állásán, az átfutási időn, a rendelési mennyiségen, a rugalmasságon, a sérülések számán keresztül.

A megrendelési átfutási idő (vagy a megrendelések teljesítésének ideje) a megrendelés átvétele és a megrendelt áru célhelyre való leszállítása között eltelt idő (órákban vagy napokban kifejezve).

A rendelésvétel pontossága azt fejezi ki, hogy a rendelésvétel folyamatai, információi mennyire megbízhatóak. Mérőszáma a helyesen felvett (értelmezett), valamint az összes megrendelések számának hányadosa, százalékban kifejezve.

A szállítási (teljesítési) pontosság (megbízhatóság) a szerződések vagy a visszaigazolt megrendelések szerinti teljesítések időbeliségét méri, a vizsgált időperiódusban határidőre leszállított és az összes megrendelések (leszállított tételek) hányadosaként, százalékban kifejezve.

A visszaküldött áruk aránya elsősorban az expedálás, a csomagolás, valamint a szállítás hatékonyságát méri, és kizárólag a logisztikai szempontokra (pl. nem a termék minőségére) vonatkoztatható (pl. téves tétel a megrendelt áruk között, károsodott áru csomagolás vagy szállítás miatt). A mutatószám a vizsgált időperiódusban visszaküldött árumennyiség és az összes leszállított árumennyiség hányadosaként határozható meg, százalékban kifejezve.

A visszaigazolások átfutási ideje a megrendelések átvételétől a visszaigazolásig eltelt idő (pl. órákban kifejezve).

A rugalmassági mutató (szállítási rugalmasság) azt fejezi ki, hogy egy adott megrendelés felvételét követően (a teljesítés előkészítése közben) keletkezett módosításokat milyen mértékben tudja a raktár kezelni.

A szállítási (teljesítési) készenléti mutató a raktárnak azt a képességét fejezi ki, hogy milyen mértékben képes a rendkívüli (prompt) igényeket teljesíteni.

A jármű megrakás (megrakodás alatti tartózkodás) ideje a kiszállító üres jármű beérkezésétől a megrakott jármű távozásáig eltelt idő.

A jármű kirakás (kirakodás alatti tartózkodás) ideje a megrakott jármű beérkezésétől a távozásig eltelt idő. Nagysága az előző számítási logika szerint határozható meg.

A betárolási átfutási idő (vagy betárolási idő) az áru külső szállítóeszközzel való beérkezésétől (a jármű megérkezésétől) a tároló helyre való berakásáig eltelt idő, órákban kifejezve.

A kitárolási átfutási idő (vagy kitárolási, kiszolgálási idő) a kitárolási utasítás átvételétől a megrendelt mennyiség (rendelési, kiszállítási egység) összeállításáig eltelt idő.

A vevők, a felhasználók, az értékesítési végpontok színvonalas kiszolgálásának feltétele természetesen az is, hogy a raktár kellő készlettel rendelkezzen, illetve a beszállítók a szerződésben foglaltaknak megfelelően, határidőre szállítsák a szerződésben szereplő mennyiséget. Ezért - főleg ellátó- elosztó raktárak esetében - a beszállítási (input) oldalon is hasonló jellegű értékelésre kerülhet sor [19].

A raktározási rendszert a gyakorlatban leggyakrabban két mutatószám alapján szokták jellemezni.

Egyik ezek közül a raktárban maximálisan elhelyezhető árumennyiség, amivel a raktár befogadóképességét határozhatjuk meg. Ezt a hazai gyakorlatban gyakran csak a raktár alapterületének megadásával jelzik, ami jelentős torzítást rejt magában, hiszen a betárolható mennyiség nagyban függ az árufajtáktól, azok méreteitől és az alkalmazott tárolási rendszertől.

A másik jellemző mutatószám a raktári anyagmozgató rendszer átbocsátóképessége, ami a rendszer által egy bizonyos időszak alatt mozgatható árumennyiséget jelöli [4].

2. A vizsgálat módszere

A következőkben a különböző, a raktári folyamatokat jellemző mutatókat szeretném szemléltetni a vizsgált gumiabroncsgyártó vállalat példáján. Az elemzés ideje: 2015. Az elemzésem fő formája: az esettanulmány módszere. Ez azt jelenti, hogy „egy konkrét szervezeti egységben felvetődő kérdéseket elemez a kutató a múltban és a jelenben, a környezettel fennálló összefüggésrendszerben, vagyis feltárja a szervezet történetét, hátterét, belső felépítését, hierarchiáját, célrendszerét, problémáit, teendőit”[15]. Egy másik megfogalmazás szerint az egyszeri esettanulmány során „egy adott csoportot vagy eseményt figyelünk meg egy adott időpontban, általában egy olyan jelenséget követően, amely valamilyen változást idézett elő”[9].

3. Eredmények

A szállítás minőségi mutatószámai

Fogadott járművek száma: átlagosan műszakonként 10 db export, illetve 4-5 db beszállító kamion érkezik. Ez attól függ, hogy milyen termékeknek van szezonja, mint például a júliusi-augusztusi hónapokban a gyár már téli abroncsokat gyárt, és erre a kampányra készülnek. Ilyenkor a be- és kiszállítások száma jelentősen megnövekszik, gyakrabban előfordulnak csúszások, amit a fuvarozók késésén túl a nyári szabadságolásokból adódó erőforráshiány is okoz.

Abronsok száma a fuvarszközökön: 1200-2400 db/kamion, és mivel ez mérettől illetve fuvarszköztől is függ, nagyon változó. A kimenő áruk rakodásánál a raktárosok egy mérőpálca segítségével megméri a fuvarozó által küldött fuvarszköz magasságát, és egy megadott táblázatból leolvassák, hogy mekkora a térfogata. Általában 93 illetve 100m³-es úrtartalommal dolgoznak, de előfordulhat még 91 és 94m³-es is. Ha a fuvarozó valamilyen oknál fogva kisebb vagy nagyobb fuvarszközzel érkezik a megrendeltnél, értesítik a folyamatirányítót, aki eldönti, hogy például kisebb kamion esetén milyen abroncsok maradjanak ki a szállítmányból. A beérkező abroncsokat szállító kamionokon lévő darabszámok a gyári termeléstől függnek.

Áruérkeztetés átlagos ideje(beléptetéstől kiléptetésig): 3 óra 15 perc. Az informatikai rendszerben ennyi idő van megadva egy rakodásra, ezt a tervezésnél mindig figyelembe veszik a tervezők.

A komissiózás minőségi mutatószámai

Komissióterületek száma: összesen 16 komissiózó terület van a 4 raktárban, a gyorsabb rakodás érdekében minden egyes rámpa mellett van egy.

Kommissiók száma: 25-30 komissió/nap, ami megegyezik a kimenő szállítmányok számával, hiszen minden exportrakodás előtt összekészítik a raktárosok a rendelésnek megfelelő abroncsokat, hogy amikor a kamion megérkezik, már csak a rakodásra kelljen odafigyelni. Így próbálják meg csökkenteni az egyes fuvarszközök állásidejét. Fontos megemlíteni, hogy kommissiózás során a FIFO (First in First Out), azaz amit először raktároztunk be, azt fogjuk először felhasználni. elvet alkalmazzák, vagyis az a készlet megy ki először, amelyik a legrégebben érkezett. Így kerülnek el az elfekvő készletekből eredő veszteségeket.

Megrendelésenkénti átlagos kommissiózási idő: rendelt mennyiségtől függően és a rendelés összetettségétől, hány raktárból, hány típusú CAI (Code Article International), egységes vállalati azonosító (akár 130 féle abroncs) abroncsot kell összeszedni, illetve speciális vevői igényektől függően akár 20 perc/db-tól 8 óra/db-ig terjedhet ez az időintervallum.

A kommissiózás pontossága: $(\text{megfelelő-hibás kommissiók száma}) / \text{kommissiók száma} = 4360 - 140 / 4500 = 0,9378$, azaz 93,78%-ban a raktárosok megfelelően készítették elő rakodásra a késztermékeket a vizsgált időszakban.

Az előkészítési hibák száma: A kommissiózási hibák százalékos aránya = $(\text{a kommissiózásban elkövetett hibák} \times 100 / \text{az összes kommissiózás száma})$. A kommissiózásban elkövetett hibák számát a rossz kommissiózás miatt visszaküldött szállítmányok számával lehet mérni. Amennyiben magas ez a szám, érdemes felülvizsgálni a kommissiózási szerződéseket, a munkatársak terhelését és a határidők szorítását, a személyzet képzettségét, valamint általában a bonyolítás szervezését. A vizsgált vállalatnál átlagosan havonta 140 kommissió hibás, ami azt jelenti, hogy egy műszakban átlagosan 1-2 hiba fordul elő a rendelések előkészítése során.

A raktári szolgáltatások minőségi (teljesítési) mutatói

A határidők betartása

A késések száma: a késéseket a raktár oldaláról a késve befejezett kamionok számával mérik. Június és július hó átlagában 12-13 késve rakodott kamion volt havonta, ez azt jelenti, hogy hetente körülbelül 3. Április és májusban volt kiugróan magas a késések száma, ekkor áprilisban 20, májusban 22 kamiont rakodtak meg késve. Ami a késések okait illeti, 75%-ban a fuvarszköz érkezett későn, és ez okozta a csúszásokat. Az erőforráshiány, ami alatt azt értjük, hogy nem állt rendelkezésre elegendő dolgozó illetve targonca, 9%-ban volt felelős a késésekért. A fennmaradó 6% a korábbi késések miatti csúszás, 2% a gyenge teljesítmény (az előírt 3 óra 15 perc alatt nem sikerült befejezni a fuvarszköz megrakodását), 8% pedig egyéb tényezők miatti késések számlájára volt írható.

Üzemkiesési fok (közművek, infrastruktúra, informatikai eszközök meghibásodási, kiesési idejének összege): jelentős a raktárban az üzemkiesési fok, főleg az internet- és elektromos áramszolgáltatás akadózása okoz komoly gondokat. Nyáron a gyakori viharok, esőzések idején a számítógépes rendszer, mely internettel működik, több órán át üzemképtelen, így a raktárban folyó munka komoly akadályokba ütközik. A rendszer használhatatlansága miatt a raktárosok nem tudják kitölteni a CMR fuvarlevél (convention relative au contrat de transport international de marchandises par route), elkészíteni a beszállítási javaslatokat, kivét listákat, stb.

Eltűnt cikkek összértéke: A lopás nem jellemző a telephelyen, mivel a rakodásokat kamerák rögzítik, ki- és belépésnél pedig a portaszolgálat ellenőrzi minden egyes járművet.

Balesetek száma: 4700 napja (2015. 07.01. adat) nem volt baleset a raktárban, amely személyi sérüléssel járt volna. A biztonságra nagyon nagy hangsúlyt fektet a vállalat, szigorúan betartják és betartatják a munkavédelmi előírásokat. A raktárosok az alapfizetésen felül minden hónapban kaphatnak bónuszt, ha jól teljesítenek. A hibákat különböző kategóriákba sorolják aszerint, hogy mennyire súlyosak. Ezek alapján a bónusz 25, 50 vagy 100%-át megvonják tőlük, ha elkövetik ezeket. A biztonsági öv használatának elmulasztása, szállítóeszköz rögzítési szabályok be nem tartása, dokkolási, biztonsági szabályok megsértése, állványok nem megfelelő mozgatása (ha egyszerre több állványt egymáson vagy egymás előtt mozgatnak), nyitott rámpaajtón keresztül a raktárak elhagyása a bónusz teljes megvonását vonja magával.

4. Következtetések és javaslatok

Manapság, amikor egyre inkább tudatosul, hogy a logisztika a versenyképesség meghatározó tényezője, kiemelt fontosságú, hogy a logisztikai teljesítményeket tudatosan, módszeresen és objektív módon mérjék. A szakmában minden vállalat saját maga alakítja ki a használt mutatószámok rendszerét, általában különböző viszonyszámok alkalmazása révén. Azok a vállalatok, amelyek elmulasztják mérni logisztikai teljesítményeiket, még abban sem lehetnek biztosak, hogy miért nyereségesek, vagy miért veszteségesek, és miben jobbak, vagy rosszabbak, mint versenytársaik. Mivel nem tudják magukat tárgyilagosan összehasonlítani más vállalatokkal, fogyasztóik elvárásaival vagy a nyilvánosságra hozott ipari átlagokkal, a tények ismerete nélkül kell a vállalatirányítást végezniük [16].

Kutatásom során megállapítottam, hogy a vizsgált vállalat kihasználta a raktározási teljesítménymérésben rejlő lehetőségeket, és jellemző rá a folyamat-orientált gondolkodás.

Hivatkozások

- [1] P. Attwood, N. Attwood (1992), *Logistics of a distribution system*, Gower Publishing Company Limited, Aldershot
- [2] K. Demeter, A. Gelei, I. Jenei, J. Nagy (2009), *Tevékenységmenedzsment - Termelés és logisztika, értékteremtés, folyamatfejlesztés*, Aula Kiadó Kft., Budapest
- [3] O. Dolgos (2000), *A logisztika szerepe a vállalati versenyképességben*, Ph.D. értekezés, BKAE
- [4] Sz. Duleba (2010), *Logisztikai alapismeretek*, Nyíregyházi Főiskola, Nyíregyháza
- [5] V. Fenyves (2014), *Vállalati teljesítményértékelés pénzügyi mutatók és a DEA felhasználásával*, ActaScientiarumSocialium 40. 133-146. p.
- [6] L. Fortuin (2002), *Performance management - an essential part of inventory control*, ISIR 12th International Symposium on Inventories. Budapest, August 19-24.
- [7] P. Földesi (2006), *Logisztika I.-II.*, Széchenyi István Egyetem, Győr

- [8] A. Gelei (2013), *Logisztikai döntések - fókuszában a disztribúció*, Akadémia Kiadó, Budapest
- [9] P. Ghauri, K. Gronhaug (2011), *Kutatásmódszertan az üzleti tudományokban*, Akadémiai Kiadó, Budapest
- [10] P. Guedes, R. Saw, A. Waller (1993), *Logistics Strategy Planning: Visual Interactive Modelling and Decision Support*, Strategy Planning in Logistics and Transportation, Cogan Page Limited, London
- [11] A. Hamdan, K. J. Rogers (2008), *Evaluating the efficiency of 3PL logistics operations*, International Journal Production Economics.113. 235 - 244. p.
- [12] A. Horváth (2004), *A logisztika és a vevői elégedettség kapcsolata - A logisztikai kiszolgálási színvonal vizsgálata*, Ph.D. értekezés
- [13] R. S. Kaplan, D. P. Norton (1992), *The Balanced Scorecard-Measures that Drive Performance*, Harvard Business Review, 70(1), 71-79. p.
- [14] I. Knoll (2006), *Interdiszciplináris logisztika a gazdaságpolitikában*, Kovásznai Kiadó, Budapest
- [15] P. Majoros (1997), *Kutatásmódszertan, avagy hogyan írjunk könnyen, gyorsan jó diplomamunkát?*, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
- [16] Z. Némon (2002), *A logisztikai teljesítmények mérésének szerepe a vállalati hatékonyság növelésében*, Logisztikai Évkönyv, Magyar Közlekedési Kiadó, Budapest, 139-146. p.
- [17] J. Oláh J., J. Pauluk (2015), *A láncos tárolás helymegtakarításának vizsgálata*, Jelenkori Társadalmi és Gazdasági Folyamatok. X. évfolyam 1. szám 2015/1., 27-33. p.
- [18] N. Novák (2008), *Bevezetés a logisztikába*, Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet, Budapest
- [19] J. Prezenszki (2010), *Raktározás-logisztika (technika, technológia, szervezés, szolgáltatás)*, Ameropa Kiadó, Budapest
- [20] F. J. Reh (2006), *What are the Key Performance Indicators?*, <http://management.about.com/cs/generalmanagement/a/keyperfindic.htm>, letöltve:2006.május
- [21] G. S. Seang (2006), *Best Practices in KPI, National Conference of Key Performance Indicators*, 200321st-23rdOctober2003KualaLumpur[http://dominoapp.npc.org.my/publications.nsf/0/4CEC8E267211881B48256DC7002C719F/\\$file/BPKPI221003.pdf](http://dominoapp.npc.org.my/publications.nsf/0/4CEC8E267211881B48256DC7002C719F/$file/BPKPI221003.pdf), letöltve:2006.január
- [22] Z. Szegedi, J. Prezenszki (2010), *Logisztika-menedzsment*, Kossuth Kiadó, Budapest
- [23] T. Tarnóczy, V. Fenyves, Z. Bács, E. Böcskei (2015), *Versenyképesség és gazdasági etika, Vállalati teljesítmény elemzése panel regresszióval Polgári Szemle: Gazdasági és Társadalmi Folyóirat. 3-4. 104-114. p.*
- [24] J. Topár (2005), *Minőségmenedzsment alapjai*, BME IMVT MBA jegyzet, Budapest

- [25] Á. Wimmer (2000), *A vállalati teljesítménymérés az értékteremtés szolgálatában*, Doktori értekezés, Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem
- [26] Á. Wimmer (2002), *Üzleti teljesítménymérés*, Műhelytanulmány, Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, Budapest, 48. p.