

LOGISZTIKAI

TRENDEK ÉS LEGJOBB GYAKORLATOK

VI. évfolyam 1. szám 2020. június



A fenntartható ellátási lánc kihívásai

Fókuszban a teljesítménymérés



Tartalom

Szerkesztőbizottság elnöke:
Prof. Dr. Popp József
MTA levelező tag

Megjelenésért felelős igazgató:
Dr. Tóth Róbert

Főszerkesztő:
Dr. habil Oláh Judit

Főszerkesztő helyettes:
Dr. habil Kozma Tímea

A tudományos folyóirat szerkesztőbizottsága:

Prof. Dr. Benkő János – egyetemi tanár, SZIE

Prof. Dr. Heidrich Balázs – rektor, egyetemi tanár, BGE

Prof. Dr. Illés Béla – egyetemi tanár, ME

Prof. Dr. Koltai Tamás – egyetemi tanár, BME

Prof. Dr. Szegedi Zoltán – egyetemi tanár, SZE.

Prof. Dr. Zéman Zoltán – egyetemi tanár, SZIE

Dr. Egri Imre – főiskolai tanár, NYE

Dr. Gyenge Balázs – egyetemi docens, szakvezető, SZIE

Dr. habil Hágén István – egyetemi docens, EKE

Dr. Kása Richárd – tudományos főmunkatárs, BGE

Dr. habil Kozma Tímea – egyetemi docens, BGE

Dr. Kurucz Attila – egyetemi docens, SZE

Dr. Lakatos Péter – egyetemi docens, NKE

Naárné Dr. Tóth Zsuzsanna – egyetemi docens, SZIE

Dr. habil Oláh Judit – egyetemi docens, DE

Dr. Pataki László – egyetemi docens, SZIE

Dr. Pónusz Mónika – egyetemi docens, KRE

Dr. Sisa Krisztina – főiskolai docens, BGE

Szijártó Boglárka – számviteli mesterszak mentora, BGE

Dr. Túróczi Imre – főiskolai tanár, NJE

Vajna Istvánné Dr. Tangl Anita – egyetemi docens, SZIE

Előszó

Dr. Szegedi Zoltán 2

Dr. Tóth Róbert: Az állam és a vállalati szféra együttműködése - Könyvismertető 3

DOI: 10.21405/logtrend.2020.6.1.3

Logisztika és ellátásilánc-menedzsment szekció

Sztrapkovic Balázs - Dr. habil Oláh Judit: Húzó elvű anyagellátás alkalmazása hazai építőipari vállalatok esetében 4

DOI: 10.21405/logtrend.2020.6.1.4

Horváth Adrienn: Ellátási lánc teljesítmény mérésének módszerei 10

DOI: 10.21405/logtrend.2020. 6.1.10

Munkácsi Adrienn: Logisztikai területeken elvárt kompetenciákat fejlesztő oktatási módszerek elemzése faktoranalízissel 15

DOI: 10.21405/logtrend.2020.6.1.15

Prof. Dr. Bógel György: Azonnali reakciók a koronavírus-válságra az élelmezési ellátási láncokban 21

DOI: 10.21405/logtrend.2020.6.1.21

Barta Gergő: Tanúsítványok értékelése ellátási láncok IT biztonsági megfelelésének vizsgálatára. 27

DOI: 10.21405/logtrend.2020.6.1.27

Digitalizáció szekció

Füzesi István - Csordás Adrián: A blokkláncon alapuló nyomkövetési rendszerek alkalmazhatóságának elemzése szimulációs modellel az élelmiszer-ellátási láncban 31

DOI: 10.21405/logtrend.2020.6.1.31

Freund Anna: A digitalizáció hatása a vállalati teljesítményre a tejiparban 39

DOI: 10.21405/logtrend.2020.6.1.39

Dr. Máté Zoltán - Vallyon Bence: Internetes vállalkozásfejlesztési irányok 46

DOI: 10.21405/logtrend.2020.6.1.69

Zöld logisztika szekció

Tiszai Géza - Dr. Pónusz Mónika: Ökológiai csomagolási szempontok vizsgálata fogyasztói szemszögből. 54

DOI: 10.21405/logtrend.2020.6.1.54

Dr. Diófási-Kovács Orsolya: Zöld logisztikai megoldások Magyarországon - 3PL szolgáltatók környezetvédelmi tevékenységeinek elemzése. 63

DOI: 10.21405/logtrend.2020.6.1.53

Dr. Bozsik Norbert - Dr. Magda Róbert: A megújuló energiák szerepe az Európai Unió új tagállamaiban 70

DOI: 10.21405/logtrend.2020.6.1.70

LOGISZTIKAI

TRENDEK ÉS LEGJOBB GYAKORLATOK

Alapító:
Dr. Karmazin György †

BI-KA Logisztika Kft.
alapító tulajdonosa

A Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok kereskedelmi forgalomban nem kapható, zárt terjesztésű szaklap. Megjelenik évente 2 alkalommal.

ISSN 2416-0555 (Nyomtatott) · ISSN 2560-0362 (Online)

Főszerkesztő: Dr. habil Oláh Judit. *Főszerkesztő helyettes:* Dr. habil Kozma Tímea.

A szerkesztőség címe és elérhetőségei:

5000 Szolnok Városmajor u. 23.

Telefon: +36 30 4224 117; +36 20 480 4177 · E-mail: logisztikaitrendek@gmail.com

Felelős kiadó: BI-KA Logisztika Kft.

Az aktuális lapszámban szereplő szakkikkek a kiadvány hivatalos online-felületén érhetők el.

Zöld logisztikai megoldások Magyarországon - 3PL szolgáltatók környezetvédelmi tevékenységeinek elemzése

Dr. Diófási-Kovács Orsolya

egyetemi adjunktus

Budapesti Corvinus Egyetem, Logisztika és Ellátási Lánc Menedzsment Tanszék

E-mail: orsolya.diofasi@uni-corvinus.hu

Absztrakt

Az Európai Unióban a logisztikai szektor felelős a CO₂ kibocsátások közel harmadáért (EC, 2019) és a kibocsátási trendek további emelkedést mutatnak, még a világjárvány ellenére is. Ugyanakkor viszonylag kevésbé kutatott területnek mondható a logisztikai szolgáltatások területén a fenntarthatóság. A cikk célja, hogy bemutasson magyar 3PL szolgáltatók által alkalmazott „zöld” megoldásokat, melyek képesek a vállalati versenyképesség növelésére és hozzájárulnak a megváltozott gazdasági helyzetben való eredményes működéshez, az ellátási láncok hatékonyságához.

A cikk legfőbb értéke abban rejlik, hogy az első hazai, fókuszáltan zöld logisztikai témájú kutatás eredményeit tartalmazza. Ebből kifolyólag érdekes lehet mind a logisztikai iparág, mind a tudományos közösség számára és felhívja a figyelmet arra, hogy a környezettudatosság mennyire releváns és versenyképességi tényező is lett a logisztikában.

Abstract

In the EU the transport sector is responsible for nearly one third if the CO₂ emissions (EC, 2019) and the emissions show further increasing trend even in the light of the current pandemic situation. Nonetheless, relatively little research has been published on the sustainability strategies and actions adopted in the logistics service industry. The main purpose of this paper is to investigate the environmental sustainability practices of Hungarian third-party logistics service providers (3PLs). A multiple case study approach was chosen for this research. The sample consisted of ten companies, which supports explorative investigations. The results show that companies investigated had undertaken a variety of green actions. The main reason connected with the adoption of green initiatives is cost reduction, while the benefit for environment is just considered a positive by-product. More advanced and sophisticated actions (e.g. action having effect at supply chain level) are not so frequent by the companies analysed.

The main value of this paper lies in being the first green logistics study in Hungary. It thus carries the responsibility of awareness raising about sustainability among logistics service providers and creates connection between research and industry practices.

Kulcsszavak:

zöld logisztika, ellátási lánc, fenntarthatóság, logisztikai szolgáltatások, 3PL

Keywords:

green logistics, supply chain, sustainability, logistics service providers

DOI: 10.21405/logtrend.2020.6.1.63

1. Bevezetés

Az elmúlt években tapasztalható volt, hogy egyre több vállalat és a hozzájuk kapcsolódó ellátási láncok, hálózatok tettek előre lépéseket a fenntarthatóság irányába, környezeti teljesítményük javítására (Zhu et al., 2008) nagyrészt vevői igényeknek és társadalmi elvárásoknak köszönhetően. Általánosságban elmondható, hogy globalizált világunkban a logisztikai szolgáltatások nélkül nem működhetnének az ellátási láncok, az iparág jelentős hozzáadott értéket teremt vállalati és világgazdasági szinten is. Ugyanakkor jelentős környezetterhelést is okoznak a logisztikai szolgáltatások, nem kizárólag, de nagyrészt üvegházhatású gáz kibocsátás formájában. Az Európai Unióban az ener-

giaipart követően a személy- és teherszállítás felelős a második legnagyobb mennyiségű üvegházhatású gáz kibocsátásért (EC, 2017) A növekvő kibocsátásokra utaló trend (ITF-OECD, 2013) a koronavírus járvány okozta válság ellenére is nagy valószínűséggel folytatódni fog, mivel az áru-mozgatásra szükség lesz. Ugyanakkor a járvány okozta válságból való kilábalás hosszútávon is fenntartható módja a környezeti korlátokat és társadalmi elvárásokat figyelembe vevő üzletmenet és működés kialakítása lenne. Éppen ezért a környezeti teljesítmény javítása, externáliáik internalizálása elvárásként fog megjelenni a logisztikai szolgáltatók körében is. A környezeti előnyök gazdasági vonatkozásait tekintve pedig versenyképességi tényezővé is előlép (Vörösvárczki, 2015). Magyarország földrajzi elhelyezkedése mi-

att jelentős szerepet tölt be az európai piacon és az ország gazdasági teljesítményének is meghatározó eleme a logisztikai szektor. Közel 1,8 millió vállalkozás tevékenykedik az iparágban és az összes hazai munkavállaló közel 7 százalékát foglalkoztatják (KSH, 2016) A szállítmányozás és raktározás iparág Magyarországon az össz széndioxid kibocsátás 8%-áért felelős (KSH, 2018). A hazai modal splitben a közút dominál (65%), ezt követi a vasúti (19%) majd a belvízi (3,3%) áruszállítás (KSH, 2016). A koronavírus járvány miatt a vasúti áruszállítás, legfőképpen az intermodális megoldások erősödtek, de a közút sem veszített jelentőségéből. A csomaglogisztikai szolgáltatások iránti igény jelentősen megnövekedett, mely a last-mile logisztika sajátosságai miatt igen erőteljes környezetterheléssel jár.

A légi áruszállítás mondható jelenleg a járvány egyik legnagyobb veszteségének, mivel forgalom a járvány előtti állapot töredékére esett vissza.

A szakirodalmat tekintve az elmúlt években számos kutatás, tanulmány született az ellátási láncok környezetvédelmi kérdéseiről, de viszonylag kevés munka fókuszált kifejezetten a logisztikai szolgáltatókra (3PL - third party logistics service providers) (Lin-Ho, 2011; Lieb-Lieb, 2010b). Az is megállapítható, hogy a logisztikai iparág környezetterhelése globális jelenség, ugyanakkor viszonylag kevés országról állnak rendelkezésre kutatási eredmények. Közép-Kelet Európában - Lengyelországban, Csehországban, Szlovákiában, Szlovéniában megjelent néhány munka a logisztikai szolgáltatók környezetvédelmi gyakorlatairól (Lorincova-Balazova, 2014; Klapalova, 2012; Klopott-Miklinska, 2017; Bajec et. al 2015) viszont hazánkban hiánypótlónak számítanak a jelen cikkben bemutatott kutatási eredmények.

A továbbiakban az alábbi két kutatási kérdés megválaszolása lesz a cikk célja:

- Milyen típusú "zöld" programok, kezdeményezések kerültek bevezetésre a magyar 3PL szolgáltatók körében?
- Melyek azok a tényezők (motiváló és hátráltató tényezők egyaránt), melyek befolyásolják a "zöld" programok megvalósítását?

A "zöld programok" alatt minden olyan projektet, fejlesztést, kezdeményezést értek, mely a környezeti teljesítmény javítására irányul, vagy indirekt módon azt eredményezi.

Meg kell jegyezni, hogy a kutatáshoz az

adatfelvétel a koronavírus járvány előtt készült, így természetesen a helyzet a vizsgált vállalatoknál, valamint az iparágban is változhatott, mind pozitív, mind negatív irányba. A továbbiakban a cikk szakirodalmi áttekintéssel folytatódik, ezt követi a hazai kutatás módszertanának és körülményeinek bemutatása, majd az eredmények értékelése és a konklúziók leírása.

2. Zöld logisztikai megoldások szakirodalmi áttekintése

A szakirodalmi áttekintés két területre fókuszál jelen tanulmány kutatási kérdéseinek megfelelően. Az egyik terület a logisztikai szolgáltatók körében bevezetett "zöld programok" bemutatása, a másik pedig a bevezetéshez kapcsolódó motiváló- és hátráltató tényezők elemzése.

2.1 A 3PL szolgáltatók "zöld programjai"

A 3PL szolgáltatók környezetvédelmi intézkedéseiről számos írás született a 2000-es évektől kezdődően. Rondinelli-Berry (2000) az intermodális fuvarozási megoldásokat emelte ki megoldásként, a logisztikai szolgáltatások kibocsátás csökkentése érdekében. Lammgard (2012) a vevők és versenytársak motiváló szerepét vizsgálta az intermodális vasúti-közúti áruszállítás megvalósításában. Facacha-Horvath (2005) a gépjárművek életciklus vizsgálata során mutatott rá a logisztikai szolgáltatások ki-

szervezésének pozitív hatásaira mind hatékonysági, mind környezeti szempontból. Lieb-Lieb (2010a) az USA-ban vizsgálta logisztikai szolgáltatók környezetvédelmi tevékenységeit. A tanulmány érdekessége, hogy a 2008-as válság után készült és az eredmények azt mutatják, hogy a válság ellenére jelentős előre lépések történetek a kibocsátás csökkentés területén. Colicchia és szerzőtársai (2013) logisztikai szolgáltatók fenntarthatósági jelentéseit vizsgálva jutottak arra a megállapításra, hogy a legtöbb "zöld program" a disztribúciós és fuvarozási tevékenységekhez kapcsolódik, a vállalati működés, menedzsment szintjén kevésbé jelennek meg a környezeti szempontok. Evangelista (2014) cikkében az olasz 3PL szolgáltatók környezetvédelmi gyakorlatát mutatja be, melyben szerepelnek flottára, épületekre, működésre, ellátási lánc szintű együttműködésekre vonatkozó megoldások is. Kellner-Igl (2015) a különböző logisztikai struktúrák CO2 kibocsátásra gyakorolt hatását vizsgálta. Eredményeik azt mutatják, hogy a decentralizált elosztás eredményezte a legkisebb CO kibocsátást. Bajec és szerzőtársai (2015) az ISO14001-es környezetmenedzsment szabvány és a bevezetett "zöld programok" közötti kapcsolatot vizsgálta szlovén logisztikai szolgáltatók esetében. Eredményeik szerint nincs jelentős összefüggés az ISO14001-es szabvány megléte és a környezeti teljesítmény között. Abdullah és szerzőtársai (2016) maláj 3PL szolgáltatók esetében vizsgálják a zöld logisztikai megoldásokat, majd ezeket három kategóriába sorolják: vevő orientált-, vállalati működéssel kapcsolatos- és fizikai áru-mozgatási tevékenységek.

Vizsgált vállalat	Fő tevékenység		Vállalat méret, alkalmazottak száma				Tevékenységi terület		
	Fuvarozás	Fuvarozás és raktározás	Mikro (1-9)	Kis (10-49)	Közepes (50-99)	Nagy (>100)	Nemzeti	Európai	Globális
1	•		•				•		
2	•			•					•
3		•				•			•
4		•		•				•	
5	•			•					•
6	•				•			•	
7		•				•	•		
8	•			•				•	
9	•					•		•	
10		•				•			•

1. táblázat: A kutatásban résztvevő vállalatok általános jellemzői
Forrás: saját összeállítás

Vizsgált vállalat	A1. Járó használat			A2. Szállítási módok, intermodálisitás		A3. Energiahatékonyság	A4. Újrahasznosítás, csomagolás		A5. Raktározás és "zöld" épületek			
	Járó tulajdon-ságainak változtatása	Üresfutás csökkentése	Hatékonyabb rakodás	Alacsonyabb energiaigényű szállítási mód alkalmazása	Intermodális megoldások alkalmazása	Alternatív üzemanyagok	Újrahasznosítás	Csomagolás csökkentése	Környezetbarát épületek	Energiahatékony anyagmozgatás	Alternatív energiaforrások	Hatékony földterület használat
1	•	•	•									
2	•			•	•							
3	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•
4	•	•	•		•				•	•	•	•
5	•								•			
6	•	•			•		•		•	•	•	•
7		•					•		•	•		
8	•				•		•		•		•	
9	•			•					•		•	
10	•	•	•		•		•		•	•		

2. táblázat: 3PL szolgáltatók által bevezetett "zöld programok" (A-5)

Forrás: saját összeállítás

2.2 A "zöld programok" bevezetését motiváló és hátráltató tényezők megjelenése a szakirodalomban

Számos kutatás foglalkozik a "zöld programok" bevezetésének sikerességével, annak előmozdítóival, hátráltató tényezőivel. Wong-Fryxell (2004) arra a következtetésre jutottak, hogy vállalatban belülről érkező motiváció és nem pedig külső nyomás hatására kerültek bevezetésre környezetvédelmi intézkedések a flottamenedzsment területén a vizsgált hongkongi logisztikai szolgáltatóknál. Jumadi-Zailani (2010) malajziai eredményei azt mutatják, hogy a vevői kapcsolatok erőteljes hatást gyakorolnak a "zöld programok" bevezetésére. Beskovnik-Jakomin (2010) a zöld logisztika szerepét vizsgálta Dél-Kelet Európában és a legfontosabb motiváló tényezőnek a hosszútávú üzleti kapcsolatokat találták. Lin-Ho (2011) kínai 3PL szolgáltatókat vizsgáló kutatásában arra jutott, hogy a zöld logisztikai megoldások bevezetése belső

(pl. menedzsment támogatása, munkaerő hozzáértése) és külső (jogsabályi kötelezettség, állami támogatások) tényezőktől is függ. Legfontosabb hátráltató tényezőként emelték ki a környezetvédelmi programok komplex tudás-igényét és üzletileg sokszor bizonytalan kimenetelét. Oberhofer-Dieplinger (2014) cikkében számos befolyásoló tényezőt azonosított, például az ellátási lánc többi résztvevőjétől érkező nyomást, logisztikai struktúra kialakítása vagy a hosszútávú energiahatékonysági beruházások fontossága. Perotti és szerzőtársai (2015) a zöld ellátási lánc menedzsment megvalósításához való hozzájárulást vizsgálták 15 olasz 3PL szolgáltató körében. Eredményeik azt mutatják, hogy a "zöld" vállalati imázs volt a legfontosabb motiváló tényező. A magas beruházási költségek, a vevők és beszállítók irányából tapasztalt érdektelenség, és a környezeti teljesítmény mérésében tapasztalt nehézségek a legfőbb hátráltató tényezői a zöld logisztikai megoldások alkalmazásának. Salhieh-Abushaikha (2016) az Egyesült Arab Emírátságokban vizsgálták a 3PL szolgáltatók "zöld programjainak" motiváló

és hátráltató tényezőit. A jogi környezet, a vevői nyomás és a szervezeti szintű környezettudatosság voltak azok a tényezők, melyek befolyásolták a környezetvédelmi intézkedések megvalósulását, különösen a csomagolás, raktározás és fuvarozás területén.

3. A kutatás módszertana, a vállalatok bemutatása

A kutatási kérdések megválaszolásához kvalitatív kutatási módszertant, esettanulmány elemzést alkalmaztam. A kutatásban való részvételre felhívást küldtünk a Magyar Logisztikai Beszerzési Készletezési Társaság által javasolt 40 vállalat számára. Az együttműködés 10 vállalattal valósult meg, náluk készülték a mélyinterjúk, jellemzően a vállalatok vezetőivel. Az interjúk átlagosan 90 percig tartottak, melyeket a legtöbb esetben vállalatlátogatás követett. Az interjúk alkalmával használt útmutató kérdéssort Evangelista (2014) állította össze és tesztelte olasz 3PL szolgáltatókkal. Az esettanulmá-

Vizsgált vállalat	A6. Környezetvédelmi képzés és információ csere			A7. Ellátási lánc átszervezése		A8. Ellátási lánc szintű együttműködés, közös zöld célok		A9. Közös tervezés és környezetmenedzsment		
	Alkalmazottak képzése (pl. eco-drive)	Vevői /beszállítói képzések	Karbon lábnyom információk	Útvonal optimalizálás	Logisztikai rendszerek módosítása	Vevőkkel	Más 3PL szolgáltatókkal	Menedzsment rendszerek	Kibocsátás ellentételezés	Ellátási lánc szintű kibocsátási célok
1										
2				•			•	9001		
3	•	•	•	•	•		•	9001	•	•
4	•			•		•		9001		
5		•						9001		
6	•						•	14001		
7	•	•						9001	•	
8	•									
9	•		•					14001		•
10	•	•	•	•				14001		

3. táblázat: 3PL szolgáltatók által bevezetett "zöld programok" (A6-A9)

Forrás: saját összeállítás

Vizsgált vállalat	Költségek csökkentése	Vevői kapcsolatok fejlesztése	Ellátási lánc hatékonyság növelése	Vevők általi elvárások	Menedzsment általi elvárások	Versenyteljesítések által bevezetett zöld programok	3PL partnerek által bevezetett zöld programok	Profitabilitás	Nemzetközi és hazai szabályozás	Eu-s és nemzeti támogatások	Kockázatok csökkentése	Vállalati imázs javítása
1	•							•	•		•	•
2	•	•	•		•		•	•	•	•		•
3	•		•		•							•
4	•	•			•			•	•		•	•
5	•				•	•		•	•		•	
6	•	•		•	•	•	•	•				•
7	•	•	•		•			•		•		
8	•		•		•			•		•	•	•
9	•	•			•			•		•	•	•
10	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•

4. táblázat: A "zöld programok" bevezetését motiváló tényezők
Forrás: saját összeállítás

nyok mélyinterjúk, belső vállalati dokumentumok és egyéb külső források alapján készültek, így azok valóságtartalma több oldalról is validálva lett.

A kutatásban résztvevő vállalatok Magyarországon működnek és vagy hazai tulajdonosi körrel rendelkeznek, vagy magasfokú önállósággal működnek leányvállalatként. Ezt azért érdemes kiemelni, mert az anyavállalattól kapott kész fenntarthatósági megoldások implementálása sokszor kisebb elkötelezettséget eredményez, mint a saját motiváción, piaci igényen alapuló döntés. A kutatásban résztvevő vállalatok mind logisztikai szolgáltatók (3PL) de meglehetősen különböző tevékenységi fókusszal rendelkeznek. Van köztük olyan vállalat, melynek a fő tevékenysége a közúti áruszállítás, van amelyiknek a raktározás, terminál üzemeltetés, vagy a szállítmányozás. A tevékenységi köröket és a vállalati jellemzőket az 1. táblázat tartalmazza. Az EU vállalatméretekre vonatkozó besorolása szerint (EU Commission, 2015) egy vállalat esik a mikro vállalkozás kategóriába és egy a közepes vállalkozás kategóriába. Ez azért érdekes, mert a hazai piacon a vállalkozások 80%-a a mikro és kisvállalkozás kategóriába esik (KSH, 2017). Földrajzi szempontból a vállalatok európai vagy világviszonylatban tevékenykednek, mindössze kettő dolgozik csak magyar piacra.

4. Kutatási eredmények ismertetése

Az interjúk során, a szakirodalommal összhangban két területre fókuszáltak a kérdések: az egyik a 3PL szolgáltatóknál megvalósuló "zöld programok", a másik pedig a motiváló és hátráltató tényezők területe.

4.1 Logisztikai szolgáltatók "zöld programjai"

A bevezetett, megvalósított és akár tervezett "zöld programok" arra engednek következtetni, hogy milyen a vállalat elkötelezettsége a környezeti teljesítmény fejlesztésére. Milyen típusúak ezek a kezdeményezések? A vállalat milyen területeit érintik? Mennyi környezetvédelmi projektet valósít meg a vállalat? Ezekre a kérdésekre ad választ az alábbi összefoglaló.

Ha megnézzük a jármű használat kategóriát (A1) látható, hogy a flotta cseréje, fejlesztése (pl. Euro 4-ről Euro 6-os besorolásra) kisebb kibocsátású járművek használata népszerű megoldás.

Az üresfutás csökkentésére szükséges optimalizációként tekintettek a válaszadók, nem sorolták a környezetvédelemért tett intézkedéseik közé, noha a hatékonyság növeléssel párhuzamosan javul a környeze-

ti teljesítmény is. A rakodás optimalizálása kapcsán a válaszadók nagy része úgy nyilatkozott, hogy erre sajnos nincsen ráhatása, mivel a vevők ebben az esetben erőfölényben vannak, mellyel sokszor vissza is élnek. A különböző szállítási módok és az intermodalitás (A2) kapcsán elmondható, hogy az intermodális megoldásokban a kínai új selyemút (Cao, 2018) kapcsán némi fellendülés tapasztalható. A Kínából történő vasúti szállítást többen kifejezetten jó üzleti lehetőségként értékelték és az egyik szolgáltató azt is kiemelte, hogy az intermodalitás megoldást jelent számukra a munkaerőhiány enyhítésére is. Egyszerűbben tudnak last-mile fuvarokra sofőröket szerződtetni, mint a több hetes távollétet igénylő klaszszikus közúti fuvarokra. Ez egy társadalmi fenntarthatósági szempontként is értékelhető.

Az interjúkhoz használt útmutatóban az energiahatékony fuvarozás (A3) az alternatív üzemanyagok használatát jelentette. A hazai megkérdezettek közül egyik sem alkalmaz alternatív üzemanyagokat, mert úgy érzik, hogy az üzemanyagok (biodízel, gáz) hozzáférhetősége korlátozza a működést, veszélyeztetheti a szolgáltatás minőségét. A hulladékgyűjtést (A4) a legtöbb vállalat a szelektív hulladékgyűjtéssel azonosította. Sok esetben a szelektíven gyűjtött hulladékokat tovább tudják értékesíteni,

Vizsgált vállalat	Magas kezdeti beruházási költségek	Kétséges megtérülés	Humán erőforrás hiánya	Digitális megoldások ismeretének hiánya	Vevői igények hiánya	3PL partnerek környezettudatos ágának hiánya	Támogatások hiánya	Egyértelmű jogi szabályozás hiánya
1	•		•	•	•	•	•	
2	•		•	•	•		•	
3	•	•						
4			•		•	•	•	
5	•	•	•	•		•	•	
6	•				•	•		•
7	•	•	•	•			•	
8	•	•			•		•	
9	•	•			•	•	•	
10			•					

5. táblázat: A "zöld programok" bevezetését hátráltató tényezők
Forrás: saját összeállítás

ami extra bevételt jelent, vagy legalábbis fedezi a többi hulladékkal kapcsolatos költséget. A csomagolás mennyiségének csökkentése nem igazán jellemző a megkérdezettek körében, mivel a csomagolás esetükben általában a megrendelő feladata, vagy egyszerűen az árukárveszély miatti kockázatot nem vállalják fel.

Az energiahatékony épületek (A5) használata népszerűnek mondható, és általában korszerű szigetelést, új nyílászárókat, energiahatékony fűtési/hűtési rendszereket, világítást értettek alatta. Csak egyetlen vállalat rendelkezett LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) minősítésű épülettel. Az energiahatékony árumozgató eszközök használata alatt minden megkérdezett az elektromos targoncák használatát említette.

A hatékony földterület használat mindössze két megkérdezett esetében volt releváns. Az egyik esetben egy terminál, másik esetben pedig egy raktárépület kialakítása kapcsán.

A környezetvédelmi képzések és információ csere (A6) esetében a legnépszerűbbek az ökodrive képzések voltak. A beszállítói/vevői képzések a megkérdezettek szerint a környezetvédelem kapcsán nem jellemzőek, de a munkabiztonság kapcsán igen. A karbonlábnyommal kapcsolatos kérdésre igen szélsőséges válaszok érkeztek. Van olyan vállalat, amelyik már az árajánlat-adáskor feltünteti a szolgáltatás által generált CO₂ kibocsátás mértékét és voltak olyan megkérdezettek is, akik úgy nyilatkoztak, hogy nem tudnak CO₂ kibocsátásra vonatkozó adatot szolgáltatni.

Ellátási lánc szintű együttműködések (A7,8,9) nagyon ritkán valósultak meg a megkérdezettek körében. Érdekes, hogy mindössze három vállalat rendelkezik ISO14001 szerint tanúsított környezetmenedzsment rendszerrel, ugyanakkor a megkérdezettek 90 százaléka rendelkezik ISO9001 szerint tanúsított minőségmenedzsment rendszerrel. Többen ezt a tanúsítás és a rendszer működtetés költséges voltával indokolták. Amennyiben erős vevői igény jelentkezik a rendszer kiépítésére tanúsítására, akkor megvalósul.

Az interjúkhoz készült útmutató tartalmazott a környezeti teljesítmény mérésére vonatkozó kérdéseket is. A válaszokból az derült ki, hogy minden vállalat nyilván tartja a járműveinek üzemanyagfogyasztását, de mindössze három vállalat (amelyek ISO14001-es környezetmenedzsment rendszerrel rendelkeznek) tartja nyilván a

működéséhez kapcsolódó környezeti tényezőket (pl. vízfogyasztás, energiafogyasztás stb.)

4.2 “Zöld programok” megvalósítását elősegítő és hátráltató tényezők vizsgálata

A kutatás második része arra kereste a választ, hogy milyen tényezők motiválják és melyek hátráltatják a “zöld programok” megvalósítását. A 4. és 5. táblázat tartalmazza az erre vonatkozó információkat.

Minden válaszadónk megerősítette, hogy a költségcsökkentés a legerősebb motiváló tényező a környezetvédelmi intézkedések bevezetésekor. A versenyképesség, és a menedzsment elvárások szintén nagy arányban szerepelnek a motiváló tényezők között. A vállalati imázs, a vevői elvárások, versenytársak és partnerek elkötelezettsége a környezetvédelem mellett szintén elősegíti a “zöld programok” megvalósulását, de egyértelműen látszik, hogy a gazdasági hatások a legfontosabbak.

A hátráltató tényezőket tekintve látható, hogy a magas kezdeti beruházási költségek és a rendelkezésre álló pénzügyi források hiánya, mely a hazai vállalatok esetében releváns jelenség (Mester-Tóth, 2016) viszszaveti a környezetvédelmi projektek megvalósulását. Az emberi erőforrások, a know-how hiánya és a vevői környezettudatosság hiánya is problémát jelent.

5. Eredmények elemzése

Jelen cikk az első hazai fókuszáltan zöld logisztika témájú kutatások egyikének eredményeit mutatja be, ezért fontos szerepe van abban, hogy a logisztikai szolgáltatók körében is felhívja a figyelmet a környezetvédelmi intézkedések szükségességére, azok hatásaira mind gazdasági, mind környezeti, mind társadalmi szempontból. Különösen fontos ez a poszt-covid időszakban, amikor az egyébként is éles ár versenyben működő logisztikai szolgáltatók még kiélezettebb helyzetekben találhatják magukat és a logisztikán belül is bizonyos iparágak igen nehéz helyzetbe kerülnek.

Fontos látni azt, hogy az első kutatási kérdésre adott válaszok mintát, jó példát mutathatnak a környezeti teljesítmény fejlesztésére. A motiváló és hátráltató tényezők elemzése pedig az előforduló kockázatokra készít fel, valamint a versenyelőnyt jelentő lehetőségekre világít rá.

A bemutatott válaszok egy feltáró kutatás eredményei, pillanatképként szolgálnak az iparágról. A kutatás módszertanának megfelelően kicsi a megkérdezettek száma, ezért nem tekinthetjük reprezentatívnak - ahhoz, hogy reprezentatív eredményeket kapjunk és azokból következtetéseket vonjunk le igen nagyszámú kérdőíves felmérés lenne szükséges.

Ennek ellenére azért az látszik, hogy a szakirodalmi felvetésekkel összhangban (Colicchia et al, 2013) a “zöld programokat” vállalaton belüli és vállalaton kívüli kategóriákba sorolhatjuk. A vállalaton belüli kategóriába sorolható például a disztribúciós stratégiák kialakítása, a raktár menedzsment, az épület és vállalatüzemeltetési kérdések vagy akár a reverz logisztika (A1-A5). Ezeknek a “zöld programoknak” direkt hatása van a vállalatra. Vannak olyan “zöld programok” is, melyek hatása multiplifikálódik, tovább gyűrűzik az ellátási lánc többi tagja felé is - ezek a vállalaton kívüli kategóriába esnek (például: beszállítói együttműködések, közös kibocsátási célok stb. (A6-A9)).

Látható az eredményekből, hogy jelenleg a vállalaton belüli megoldások népszerűbbek, mint a kooperáción alapuló, az egész ellátási lánc hatékonyságát növelő megoldások. Azt is fontos kiemelni, hogy a válaszadók többsége néhány “zöld program” kategóriába sorolt megoldásra szimplán a működés optimalizálásához szükséges tevékenységként tekint, az plusz érték, hogy a környezetterhelés is csökken általuk (pl. útvonaloptimalizálás).

A “zöld programokat” elősegítő tényezők vizsgálata megerősíti az előbbieken leírtakat. Minden megkérdezett a költségcsökkentést tartja a legfontosabb motiváló tényezőnek.

A menedzsment elvárásoknak való megfelelés motiválta a megkérdezettek nagyrészt a “zöld programok” bevezetésében és a rendelkezésre álló tudás, emberi erőforrás hiánya pedig hátráltató tényezőként jelent meg. Ez összecseng Lin-Ho (2010) kutatási eredményeivel, miszerint a környezetvédelmi intézkedések bevezetését a szervezeti támogatottság és a rendelkezésre álló emberi erőforrások is jelentősen befolyásolják.

Érdekes, hogy a legkevésbé motiváló tényezők közé kerültek a vevői igények és a versenytársak. Két válaszadó említette, hogy találkozott a zöld beszerzés gyakorlatával logisztikai szolgáltatásokra kiírt tender esetében. Egy esetben a vevő műszaki specifikációban, minimum elvárásként fogalmaz-

ta meg, hogy a 3PL szolgáltató bizonyos Euro-besorolás alatti járművel nem teljesítheti a megbízást. A másik esetben a karbonlábnyom értékelési szempontként került a tenderbe, a harmadikban pedig értékelési szempontként szerepelt az ISO14001 szerint működtetett környezetmenedzsment rendszer. Ahogy már korábban is említésre került, a válaszadók közül mindössze három rendelkezik a minősítéssel a magas költségvonzata miatt és az is megállapítható, hogy e három vállalat környezeti teljesítménye nem kiugróan jobb, mint a többi vállalaté, akik nem rendelkeztek a minősítéssel. Ez alátámasztja a Bajec és szerzőtársai (2015) által leírt eredményeket is.

Összességében megállapítható, hogy a minősítésekbe való befektetés és a vállalatközi kooperáció nem jellemző a megkérdezettekre. Érdekes jelenség, hogy a vállalati imázs motiváló tényezőként szerepel, viszont a vevői elvárások hiánya a jelentős hátráltató tényezők között (Lieb-Lieb, 2010; Evangelista et al. 2017). Ez takarhat egy olyan zöld marketinghez kapcsolódó jelenséget is, hogy a környezettudatos vállalatok igyekeznek vevőiket is tájékoztatni a környezetbarátabb alternatívákról és ezzel versenylőnyhöz jutni.

Egy másik érdekes megállapítás, hogy az ellátási lánc hatékonyságot jelentős motiváló tényezőként említette a vállalatok fele, ugyanakkor a bevezetett "zöld programok" jellege nem kooperatív. Ez valószínűleg annak köszönhető, hogy a hazai 3PL szolgáltatók pozíciója, alkuereje viszonylag gyenge az ellátási láncokban (Demeter et al, 2006; Szegedi, 2008)

6. Összegzés, záró gondolatok

Összegzésképpen megállapíthatjuk, hogy (1) viszonylag sokféle és nagyszámú "zöld program" került bevezetésre a megkérdezett 3PL szolgáltatóknál. (2) A "zöld programok" legtöbb esetben költségcsökkentési célokhoz kapcsolódnak. Ez egy fontos üzenet, mivel sok esetben mindmáig a környezetvédelmet a magas költségekkel társítják. (3) A környezeti szempontú teljesítményértékelési gyakorlat ritka a vizsgált vállalatok között, viszont fontos lenne ezen változtatni, hiszen a teljesítményértékelés segíthet rávilágítani a környezetvédelmi projektek költségeire és eredményeire, valamint elősegítheti a környezeti teljesítmény marketing célokra történő alkalmazásának lehetőségét.

(4) Jelentős különbség látszik a vállalaton belüli és vállalatközi "zöld programok" számában, ami arra enged következtetni, hogy a megkérdezett vállalatok esetében az ellátási láncban belüli kooperáció igen kevésbé valószínű. (5) A vevői igények megjelenése, vagyis a zöld beszerzési gyakorlat elterjedése sokat segíthetne a 3PL szolgáltatók környezeti teljesítményének fejlesztésében, valamint a különböző támogatások is hasznosak lehetnének.

Napjaink világtrendjei közé tartozik a digitalizáció, jelen cikk kontextusában Logisztika 4.0 (Réger, 2018) és a fenntarthatóság is. Reményeim szerint a cikk hasznos lesz a logisztikai iparágban dolgozó szakembereknek és hozzájárulhat a szektor környezetterhelésének csökkentéséhez. A kutatás eredményei felhasználhatók akár szakpolitikai irányok kijelöléséhez, melyek segíthetik a magyar logisztikai szektor környezetbarátabb működését.

7. Felhasznált irodalom

- Abdullah, R., Daud, M. S. M., Ahmad, F. and Shukti, A. A. (2016). Green Logistics Adoption among 3PL Companies. *International Journal of Supply Chain Management*, 5(3), 82-85.
- Bajec, P., Tuljak-Suban, D., and Krmac, E. (2015). Do ISO standards favour logistics provider efficiency, competitiveness and sustainability? A Slovenian perspective. *International Journal of Logistics Management*, 26(2), 275-295.
- Beskovnik, B., Jakomin, L., (2010) Challenges of green logistics in southeast Europe. *Promet-Traffic & Transportation*, 22(2), pp. 147-155.
- Cao, J. (2018) Five Issues Worth Noticing on the 'One Belt, One Road' <http://www.geopolitika.hu/en/2018/02/13/five-issues-worth-noticing-on-the-one-belt-one-road-initiative/>
- Chan, L. (2014), Hungary: a retail and logistics stronghold in Central and Eastern Europe, HKTDC Research, <http://hkmb.hktdc.com/en/1X09WF-XU/hktdc-research/Hungary-a-retail-and-logistics-stronghold-in-Central-and-Eastern-Europe>
- Colicchia, C., Marchet, G., Melacini, M., Perotti, S. (2013). "Building environmental sustainability: empirical evidence from Logistics Service Provi-

ders". *Journal of Cleaner Production*, 59, 197-209

- Demeter, K., Gelei, A., Jenei, I., (2006) The effect of strategy on supply chain configuration and management practices on the basis of two supply chains in the Hungarian automotive industry, *Int. J. Production Economics* 104 (2006) 555-570
- EC - European Commission (2017). *EU Transport in Figures. Statistical Pocketbook 2017*. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Eisenhart, K. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.
- European Commission (2015). *The New SME Definition. User Guide and Model Declaration*. Bruxelles: European Commission, DG Enterprise & Industry.
- Evangelista, P., Hüge-Brodin, M., Isaksson, K., Sweeney, E. (2011) The Impact of 3PLs Green Initiatives on the Purchasing of Transport and Logistics Services: an Exploratory Study. *Vision 20/20 - Preparing today for tomorrow's challenges*, Proceedings of the 20th International Purchasing and Supply Education and Research Association (IPSERA) Conference, Maastricht University, April 2011.
- Evangelista, P. (2014). Environmental sustainability practices in the transport and logistics service industry: An exploratory case study investigation. *Research in Transportation Business and Management*, 12, pp. 63-72.
- Evangelista P., Santoro L., Thomas A. (2018). Environmental sustainability in third-party logistics service providers: A systematic literature review from 2000-2016. *Sustainability*, 10, 1627.
- Evangelista P., Colicchia C., Creazza A., (2017). Is environmental sustainability a strategic priority for logistics service providers? *Journal of Environmental Management*, 198, 353-362.
- Jumadi, H., Zailani, S. (2010) "Integrating green innovation in logistics service towards logistics services sustainability: a conceptual paper", *Environmental Research Journal*, 4(4), pp. 261-271.
- Kellner, F., Igl, J. (2015). Greenhouse gas reduction in transport: Analyzing the carbon dioxide performance of

- different freight forwarder networks. *Journal of Cleaner Production*, 99, 177-191.
- Klapalova, A., (2012), Reverse logistics and 3PL in the Czech Republic, *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, https://acta.mendelu.cz/media/pdf/actaun_2012060070163.pdf
 - Klopott, M., Miklinska, J. (2017), Initiatives and practices for greening logistics services on the Polish market – Status quo and development opportunities, 17th International Scientific Conference Business Logistics in Modern Management, 12-13. October 2017. Osijek, Croatia file:///C:/Users/Orsi/Downloads/5956-Article%20Text-18342-1-10-20171201.pdf
 - KSH (2018) Statisztikai tükör, Szállítási teljesítmények és közúti balesetek, 2018.03.02.
 - KSH (2016) A szállítási ágazat helyzete 2016., 2018.03.02.
 - Lammgard, C., (2012) “Intermodal train services: A business challenge and a measure for decarbonisation for logistics service providers”. *Research in Transportation Business & Management*, 5, pp.48-56.
 - Lieb, K.J., Lieb, R.C., (2010b). “Environmental sustainability in the third-party logistics (3PL) industry”, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 40(7), pp. 524-533.
 - Lieb, R.C., Lieb, K.J., (2010a). The north American third-party logistics industry in 2008: the providers CEO perspective. *Transportation Journal*, 49(2), pp. 53-65.
 - Lin, C.Y., Ho, Y.H. (2011) Determinants of Green Practice Adoption for Logistics Companies in China. *Journal of Business Ethics*, 98, 67-83.
 - Lorincova, S., Balazova, Z., 2014, Innovatove solutions in selected logistics companies in Slovakia, *LOGI Scientific Journal on Transport and Logistics*, <http://logi.upce.cz/issues/2014-02/03.pdf>
 - Mester, É., Tóth, R., (2016) “Logisztikai vállalatok finanszírozása és a bizalom szerepe a hitelezésben”, *Logisztikai Trendek*, 2(1), pp 50-52.
 - Oberhofer P., Dieplinger M. 2014, Sustainability in the Transport and Logistics Sector: Lacking Environmental Measures, *Business Strategy and the Environment*, 23, pp. 236–253.
 - Perotti S., Zorzini M., Cagno E., Micheli M.J.L. (2012) „Green supply chain practices and company performance: the case of 3PLs in Italy”. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 42, Iss. 7, pp. 640-672.
 - Perotti, S., Micheli, G.J.L. and Cagno, E. (2015). Motivations and barriers to the adoption of green supply Chain practices among 3PLs. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 20(2), 179-198.
 - Pieters, R., Glockner, H.H., Omta, O., Weijers, S., (2012) Dutch logistics service providers and sustainable physical distribution: searching for focus, *International Food and Agribusiness Management Review*, 15, pp. 107-126.
 - Réger, B. (2018) “A Logisztika 4.0 kialakulása és további fejlődési lehetőségei”, *Logisztikai Trendek*, 2(2), pp 12-16
 - Rondinelli, D., Berry, M. (2000) “Multimodal transportation, logistics, and the environment: managing interactions in a global economy”, *European Management Journal*, 18(4), pp. 398- 410.
 - Salhieh, L., Abushaikha I., (2016) Assessing the driving forces for greening business practices: empirical evidence from the United Arab Emirates’ logistics service industry, *South African Journal of Business Management*, Volume 47, Issue 4, p. 59 - 69
 - Skowron-Grabowska, B., (2009), Place of Polish, Hungarian and Slovak logistics centres in transport systems, *Advanced Logistic Systems Vol. 3*. pp 163-170
 - Szegedi, Z, 2008, Logistics in small and medium companies in Central and Eastern Europe, *Int. J. Procurement Management*, Vol. 1, No. 3, 2008
 - Vörösvárczki, Zs, (2015) “A költségcsökkentő EURO 6-os járművek üzemeltetésének tapasztalatai a BI-KA Logisztika Kft. működésében”, *Logisztikai Trendek*, 1(2), pp 38-40.
 - Wong, L.T., Fryxell, G.E. (2004) “Stakeholder influences on environmental management practices: a study of fleet operations in Honk Kong (SAR), China”, *Transportation Journal*, 43(4), pp. 22-35.
 - Yin, R.K. (2003). *Case study research: Design and methods*. Newbury Park: Sage Publications.
 - Zhu, Q. , Sarkis, J. , Lai, K. and Geng, Y. (2008), The role of organizational size in the adoption of green supply chain management practices in China. *Corp. Soc. Responsib. Environ. Mgmt*, 15: 322-337.

