

OTDK-dolgozat

2023

**ELTE SAVARIA EGYETEMI KÖZPONT
TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KAR**



**SZÁLLÍTÁSI KÖLTSÉGEK RACIONALIZÁLÁSA EGY
SZOLGÁLTATÓ VÁLLALATNÁL**

RATIONALIZATION TRANSPORT COSTS IN A SERVICE COMPANY

Katona Regina

Konzulens: Pató Gáborné Dr. habil. Szűcs Beáta

Kézirat lezárásának dátuma: 2022.12.22.

Tartalom

Bevezetés.....	1
1. Szakirodalmi áttekintés	2
1.1. Logisztika fogalmai, területei	2
1.2. Szállítás.....	3
1.3. Nemzetközi szállítmányozó szerepe.....	3
1.4. Logisztikai költségek	4
1.5. Szállítási költségek racionalizálása	4
1.6. Szállítási módok.....	7
1.6.1. Közúti áruszállítás	7
1.6.2. Vasúti áruszállítás	7
1.6.3. Vízi áruszállítás	7
1.6.4. Légi áruszállítás.....	8
1.6.5. Kombinált áruszállítás	8
1.7. Csomagolás.....	8
1.7.1. A csomagolást érintő károsító hatások	8
1.7.2. Egységgrakományok.....	9
2. Kutatási terv	11
2.1. Probléma felvetése.....	11
2.2. Kutatási kérdések	13
2.3. Hipotézisek	13
2.4. Kutatási modell.....	14
2.5. Konceptualizálás.....	14
2.6. Operacionalizálás	16
2.7. Módszertan bemutatása	16
3. A vállalat bemutatása	18
4. Fuvarszervezés a vizsgált vállalatnál.....	18
5. Kutatás lefolytatása	19
5.1. Összehasonlító vizsgálat – fuvardíjak összehasonlítása	20
5.2. Összehasonlító vizsgálat – halmozható és nem halmozható szállítmányok fuvardíjai	21
5.3. SWOT elemzés.....	22
5.4. Feltáró kutatás.....	25
5.4.1. Dokumentumelemzés	27
5.4.2. Strukturált interjú.....	29
5.4.3. A feltáró kutatás eredménye.....	29
5.5. Hipotézisvizsgálat	30

6. Jobbító javaslatok	31
6.1. Egyes számú javaslat megvizsgálása	31
6.2. Kettes számú javaslat megvizsgálása	32
Összefoglalás, következtetések	34
Magyar nyelvű források	36
Idegennyelvű források.....	38
Mellékletek, függelékek	I
1.Melléklet: Export igénylő formanyomtatványa	II
2.Melléklet: Vendor Prealert Form	III
1.Függelék: Kutatási interjú kérdései	IV

Ábrajegyzék

1. ábra Ishikawa-diagram	12
2. ábra Kutatási modell.....	14
3. ábra SWOT elemzés az export-import szállítmányok fuvarszervezésének folyamatára.....	23
4. ábra Gantt diagram a 2.számú javaslatához	33

Képjegyzék

1. Kép Szombathely és Nanking közötti távolság	20
2. Kép Kihasztnálatlan terület nem halmozható szállítmányok szállítása során	26
3. Kép Dupla platós járműfelépítmény.....	27
4. Kép Gitterbox	28
5. Kép Raklap tároló állvány	29

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat Byd fuvardíj	13
2. táblázat Operacionalizálás	16
3. táblázat: A választott fuvarozók, fuvarozási módok fuvarköltégei Szombathely és Nanking között	20
4. táblázat Nem halmozható és halmozható szállítmány fuvardíjainak összehasonlítása.....	22
5. táblázat Szombathely-Beringe körfuvar fuvardíja.....	25

Bevezetés

Dolgozatom témájaként azért ezt választottam, mert a közelmúltban lejátszódó világgazdasági események és az energiaárak drasztikus megemelkedése miatt a költségek racionalizálása talán fontosabb, mint valaha. A szállítási költségek emelkedése egy olyan probléma, amely valamilyen módon mindannyiunk életére hatással van, éppen ezért kulcsfontosságú a téma kutatása. Több okra vezethető vissza ezen költségek emelkedése, hatással voltak rá a Covid elleni védekezés miatti lezárások és korlátozások, az Ever Given nevű konténerszállító hajó, mely eltorlaszolt egy világkereskedelmileg fontos csatornát, a 2022 eleje óta tartó háborús helyzet Oroszország és Ukrajna között, illetve utóbbi következményeként a világszintű inflációs helyzet. A kutatás során két fő kérdés merült fel, szeretném megvizsgálni, hogy egy adott vállalat szempontjából van-e lehetőség a szállítási költségek racionalizálására, illetve, hogy a csomagolási mód befolyásolhatja-e számottevően a szállítási költséget. Ezzel párhuzamosan két felvetésem van, melyek szerint a megfelelő fuvarozó és fuvarozási mód kiválasztásával csökkenthetők a szállítási költségek, továbbá úgy vélem, a csomagolástechnika is hatással lehet a költségekre. A kutatást a szakirodalmi áttekintéssel szeretném kezdeni.

1. Szakirodalmi áttekintés

Ebben a fejezetben a szakirodalom segítségével szeretném ismertetni a logisztika fogalmát, fő területeit a vállalati anyagáramláshoz kapcsolódóan, továbbá, hogy milyen módon törekedhetünk gazdaságos áruelejuttatásra, illetve, hogy milyen elemekből áll maga a szállítási költség.

1.1. Logisztika fogalmai, területei

Napjainkban a logisztikának számos meghatározása ismert, melyek közül a leginkább elfogadottat szeretném megemlíteni. Az egyik legismertebb definíciót az Egyesült Államok Logisztika Tanács (Council of Logistics Management) fogalmazta meg: „A logisztika alapanyagok, félkész és kész termékek, valamint a kapcsolódó információk származási helyről felhasználási helyre való hatásos és költséghatékony áramlásának tervezési, megvalósítási és irányítási folyamata a vevői elvárásoknak történő megfelelés szándékával.” (Körmendi-Pucsek, 2008, p.11)

A logisztika fő területei a vállalati anyagáramláshoz kapcsolódó funkciók, tehát a beszerzés, az elosztás és az áruterítés, a készletgazdálkodás, a raktározás, a szállítás, a szállítmányozás, a rendelésfeldolgozás és kommunikáció, továbbá ami mindezt átfogja, az informatikai háttér. (Szegedi-Prezenszki, 2012, p.28)

Egy gazdasági szervezetnél lényegében a logisztika a termeléshez szükséges anyagok és félkész-termékek, illetve a kimenő oldalon a késztermékek áramoltatását, tárolását és ezek menedzsmentjét jelenti. A logisztikai folyamatok a termelés kezdő és befejező műveletei. A logisztikát a szakirodalom három nagy részre bontja: az anyagellátási, a termelési és az elosztási logisztikára. (Benkő, 2018, pp.13-14)

A kiszállítások megtervezése az elosztási logisztikához kapcsolódik, ezért ezt a területet részletesebben szeretném ismertetni.

Az elosztási logisztika felelős azért, hogy az adott vállalatnál az előállított termékek, a felhasználók, vevők rendelkezésére álljanak. Feladata, hogy az áruáramlást és a hozzátartozó információáramlást megtervezze és irányítsa a késztermékraktártól a fogyasztóig. Operatív szinten a feladatok közé tartozik a vevői rendelések teljesítésének előkészítése, a szállítási határidők meghatározása, a szállítások előrejelzése a vevőkhöz, valamint a kiszállítások megszervezése. (Szegedi-Prezenszki, 2012, pp.289-290)

1.2.Szállítás

A szállítás az anyagok, áruk tartózkodási helyének megváltoztatását jelenti, az áruk vállalatok közötti mozgatása a szállítás során megy végbe. Végezhető saját fuvareszközzel vagy díj ellenében végezheti vállalkozó, ebben az esetben fuvarozásról beszélünk. A fuvarozási és hozzákapcsolódó szolgáltatások a különböző szállítmányozóknál lehet megrendelni. A szállítmányozó a saját nevében, de a megbízója számlájára vásárolja meg a fuvarozási és egyéb szolgáltatásokat. A szállítás során számos szempontot figyelembe kell venni, többek között a felhasználói igényeket, az útvonalak sajátosságait és korlátozásait, illetve a járművek kihasználását. (Kovács-Pató, 2008, pp.35-37)

1.3. Nemzetközi szállítmányozó szerepe

Szállítmányozók bevonása több előnnyel is járhat:

- Gyorsabb árutovábbítás (fuvarozási módok, útvonalak, fuvareszközök alapos ismerete).
- Biztonságosabb áruszállítás az előbbieik gondos megválasztásával.
- Az árutovábbítás gazdaságosságának javítása (optimális fuvarozási mód, útvonal, gyűjtőforgalom szervezése, fuvardíjkedvezmények).

A szállítmányozó által végzett feladatok:

- Az áru megadott időben és helyen történő átvétele, ennek okmányokkal való igazolása.
- A szükséges szerződések, biztosítások megkötése.
- Az áru továbbításához szükséges okmányok kiállítása, továbbítása.
- Az áru megfelelő vámkezelése.
- A szükséges kivételes kezelések elvégzése az áru átvételétől annak kiszállításáig.
- Az ellenérték kifizetéséhez szükséges okmányok továbbítása a megbízóhoz.
- Folyamatos tájékoztatás az áru szállításáról, a megbízás feltételeitől való esetleges eltérésektől. (Körmendi-Pucsek, 2008, p.174)

A fenti tevékenységeken kívül a szállítmányozó egyéb feladatokkal is megbízható.

A fuvarozással, a küldemény berakodásával és kirakodásával, tárolásával kapcsolatban keletkezett károkat a szállítmánybiztosítás veszi biztosítási fedezetbe. Ez a fuvarozás összes módjára kiterjed, a fuvarozó, valamint a szállítmányozó tevékenységéből fakadó károkat is

magában foglalja. A szállítmánybiztosítás a fuvarozás megkezdése előtt kerül megkötésre. Ennek hatálya akkor kezdődik, amikor az áru elhagyja kiindulási helyét és akkor ér véget, amikor a címzett átvette azt. (Körmendi-Pucsek, 2008, p.183)

1.4. Logisztikai költségek

A logisztikai költség a szállítási költségek, a raktározási költségek, készlettartási költségek, rendeltésfeldolgozási és információs költségek, illetve a szérianagyság költségeiből tevődik össze.

- Szállítási költség: a szállítás során felmerülő költségek, a logisztikai összköltség legnagyobb része.
- Raktározási költség: a tárolással kapcsolatban felmerült költségek.
- Szérianagyságköltségei: az egyes szériák között termelésátállítás kihat a logisztikai folyamatokra, ezáltal további költségekkel járul hozzá a logisztikai költségekhez.
- Készlettartási költségek: olyan költségek, amelyek együtt változnak a készletszinttel. (Szűcs, 2004, p.42)

1.5. Szállítási költségek racionalizálása

A vállalatok tulajdonosai profit érdekeltségükből adódóan elvárják a menedzsmenttől, hogy megelőzzék, illetve megakadályozzák a vállalati eredmények visszaesését. Alkalmazkodniuk kell a nyereségcélokhoz akár a költségek csökkentése révén is. Ennek lehet az egyik módszere a logisztikai költségek csökkentése, azon belül a szállítási költségek csökkentése, olcsóbb szállítási módszerek vagy fuvarozók igénybevétele, továbbá a belső szállítási útvonalak újratervezése révén. (Sinkovics, 2019, p.89)

A logisztika magában foglalja a termékek kezelését, illetve eljuttatását az előállítási helyétől a rendeltetési helyéig. Ez a szállítás folyamatán keresztül valósul meg. Az áruk továbbítására számos lehetőség áll rendelkezésre. A vállalatok megvalósíthatják házon belül a szállítást, de ki is szervezhetik, a piacon számos olyan szolgáltató van jelen, akik az áruelejuttatásra, áruszállításra szakosodtak. (Demeter et al, 2022, pp.1-2)

A vállalatok számára a logisztikai költségek racionalizálása megvalósítható a megfelelő partnerkapcsolatok kiépítésével. Költségcsökkentési stratégia lehet például a disztribúciós költségek csökkentése 3PL¹ szolgáltatók igénybevétele. A vállalatok a logisztikai

¹ Third Party Logistics

szolgáltatókkal együttműködve átadhatják a logisztikai tevékenységeket (fuvarozás, szállítmányozás, raktározás), mely során a költségek racionalizálásra kerülhetnek. A 3PL szolgáltatók olyan szakmai tapasztalattal rendelkeznek, amely során a folyamatok egyszerűbbé, gyorsabbá és költséghatékonyabbá válnak. (Sutrisno-Kaihatu,2022,p.14)

Ahhoz, hogy megvizsgáljuk, milyen módon csökkenthető a szállítási költség egy adott vállalatnál, ismernünk kell az áruszállítással kapcsolatos költségtípusokat. A fontosabb költségszabványok közé tartoznak a szállítás költségei, a tárolási költségek, a csomagolás költségei, a biztosítás, illetve a vám, amely EU-n kívüli szállítmányok esetében jelentős tétel lehet. (Vörösmarty-Tátrai, 2019, pp.1-17)

A szállítás megvalósítható házon belül, a vállalat saját erőforrásainak igénybevételével, valamint külső, logisztikai szolgáltató alkalmazásával. A szállítás tervezésekor és megvalósításakor törekednünk kell a költséghatékonyagra. A szállítási költségek alacsonyan tartásának két fontos eszköze létezik: a méretgazdaságosság és a távolsággazdaságosság. (Demeter et al.,2022, p.1)

A szállítás méretgazdaságosságának célja a fixköltségeket minél jobban feloszuk a szállítás során. Minél nagyobb egy szállítmány tömege vagy térfogata, annál alacsonyabb az áru egységre jutó költsége. A jármű teljes ráterének kihasználásakor kisebb a szállítmány egységre jutó költsége, mint egy kisebb tömegű, viszont a ráteret csak részben igénybe vevő szállítmány esetében. A nagy kapacitású szállítási módoknál, például vasúti, vízi szállítmányozás esetében kisebb az egységnyi árutömegre jutó költség, mint a kisebb kapacitású szállítási módoknál pl közúti, légi áruszállítás esetében. A méretgazdaságosság lényege, hogy magas szállítási fixköltségekhez nagyobb árutömeg is társul, ezáltal csökkentve az egységi terméktömegre jutó költséget. A fixköltséget a számlázás, rakodás és az útvonal tervezéséhez kapcsolódó adminisztráció költségei alkotják. Ezek azért nevezhetők fixnek, mivel nem állnak összefüggésben a berakodott áru mennyiségével. (Demeter et al.,2022,p.2)

A távolság gazdaságosság a szállítási távolság csökkentésére, ezáltal a szállított árutömeg egységre eső szállítási költségének csökkenésére utal. Például két szállítmány 500-500 kilométerre való eljuttatása drágább, mint egy ugyanakkora tömegű szállítmány 1000 kilométerre való továbbítása. A távolság gazdaságosság logikája megegyezik a méretgazdaságosságéval: a termék egységnyi tömegére kisebb költség jut, mivel a nagyobb távolság miatt a szállítási költség több kilométerre oszlik meg. (Demeter et al.,2022,p.3)

A szállítási költség a logisztikai költségeken belül a legnagyobb tétel. Az alapanyagból, segédanyagból, csomagolóanyagból és a készáruszállításból tevődik össze. A szállítási költség hozzávetőlegesen állandó, így a gazdasági teljesítménnyel párhuzamosan változik, ami makrogazdaságilag azt jelenti, hogy egy adott ország GDP-változása és a szállított áruk tömegének változása azonos arányú. (Kopcsay, 2016.p1)

Több tényezőtől függ a költség, a szállítási módtól, a szállítóeszközöktől, a saját kapacitás nagyságától, az üzemelési költségtől, továbbá meghatározza az esetleges bérlet, lízingelés és kiszervezés kérdése is. (Kopcsay, 2016.p1)

A szállítási költségek csökkentéséhez hozzájárulhat még az úgynevezett konszolidációs központként működő raktár is. Az ilyen jellegű raktárba több beszállítótól érkeznek küldemények, amelyeket az igényeknek megfelelően összeválogatva, vegyes rakományként szállítják ki a különböző megrendelőknek. A termékek rendszerint teljes kocsirakományokban érkeznek ide és a kiszállítás a különböző megrendelők felé szintén eléri a teljes kocsirakományt, ezáltal elérhető az alacsony szállítási egységköltség. (Szász-Demeter, 2017.p8)

Teljes kocsirakományról akkor beszélünk, amikor a teherautó közvetlenül a kiindulási helyről a célállomásra megy, közbeni helyszíneken való megállás nélkül, illetve amennyiben a szállítmány mennyiségét tekintve költséghatékonyan kihasználja a rakteret. (Ramanatan et al.,2015,p5)

Szintén költséghatékonyasághoz vezethet a szállítmányok megfelelő csomagolása is. Fuvarozás szempontjából a csomagolásnak számos követelménynek kell megfelelnie. Képesnek kell lennie megvédenie az árut a fuvarozás során bekövetkező mechanikai, biológiai és fizikai hatásoktól. A csomagolásnak jól látható és érthető módon tartalmaznia kell a fuvarozás során továbbított áru megnevezését, jelét, az áru bruttó/nettó tömegét, valamint amennyiben az áru speciális tulajdonságokkal rendelkezik (pl. törékeny), azt is fel kell tüntetni. Fuvarozás közben az árunak olyan csomagolásban kell lennie, amely megkönnyíti a be- és kirakodást, illetve átrakodást. Amennyiben a szállítmányban lévő áru tulajdonsága engedi, a halmazható csomagolás a fuvarszköz befogadóképességének jobb kihasználtsága miatt fuvardíjcsökkenést eredményezhet. Fuvarozás során a fuvardíjszámítás alapja a bruttó tömeg vagy bruttó terjedelem, ami magába foglalja a csomagolás tömegét és térfogatát is, ebből kifolyólag arra kell törekedni, hogy a csomagolás indokolatlanul ne növelje a fuvardíjat. További feltétel még a környezetvédelmi szempontok figyelembevétele, törekedni kell arra,

hogyan a fuvarozás során használt csomagolóanyag visszagyűjthető, többször felhasználható legyen. (Horváth-Karmazin, 2016.p1)

1.6. Szállítási módok

A kutatáshoz elengedhetetlen még a szállítási módok, avagy fuvarozási ágak ismerete, ezeket szeretném részletesebben ismertetni.

„A szállítási módok a szállítás lebonyolításának lehetséges alternatívái.” (Chikán, 2020., p.23)

A megfelelő szállítási mód kiválasztásához több szempontot kell figyelembe venni: a költséget, a szállítási időt, a biztonságot, az elérhetőséget, a megbízhatóságot, a szállítás rugalmasságát, illetve, hogy mennyire környezetkímélő. (Mesut-Pinar, 2013.p.2)

1.6.1. Közúti áruszállítás

A közúti áruszállítás a leggyakoribb áruszállítási mód, előnye, hogy gyors árutovábbítást tesz lehetővé, háztól házig, átrakás nélküli szolgáltatást nyújt, továbbá szinte minden árufajta fuvarozására lehetőség van. Előnyei közé sorolható még a rugalmas fuvardíj-kialakítás is. Fő hátrányai, hogy fokozottan balesetveszélyes, magas fajlagos munkaerő-és energiaigény jellemzi, továbbá jelentős környezetszennyezés. (Horváth,Karmazin, 2016.p4)

1.6.2. Vasúti áruszállítás

A vasúti áruszállítást többnyire akkor alkalmazzák, amikor nagy mennyiségű árut nagy távolságra kell eljuttatni, továbbá bármilyen árufajta szállítására alkalmas. Nagy előnye még, hogy rendkívül biztonságos szállítási forma, a balesetek és meghibásodások esélye minimális. Hátránya a rugalmatlanság, mivel pályához kötött, illetve a közúti szállításhoz képest szűkebb hálózattal rendelkezik. Az árak vasúton történő lefoglalása és átvétele sok időt és munkát igényel, ezért viszonylag lassú szállítási forma. (Vipul M.:What are the advantages & disadvantages of railway transport?)

1.6.3. Vízi áruszállítás

Szintén nagy mennyiségű áru szállítására használják, nagy távolságra való eljuttatáshoz, amikor a szállítási idő nem annyira lényeges. A megtett távolsághoz képest a vízi szállítás az egyik legolcsóbb opció. További hátránya még, hogy az időjárási viszonyoknak erősen ki van téve. (Alfred, 2019)

1.6.4. Légi áruszállítás

A légi szállítás nagy távolságokat képes áthidalni, a többi szállítási módhoz viszonyítva gyorsabban és biztonságosabban. Mindazonáltal a legköltségesebb szállítási mód. (NHFS, 2018)

1.6.5. Kombinált áruszállítás

A kombinált vagy intermodális áruszállítás a fuvarozás egy olyan speciális formája, amelyben az árut egy szállítási egységben fuvarozzák két vagy több szállítási mód kombinálásával. A kombinált fuvarozás csökkenti a rakománykezelési költségeket, minimalizálja a károkat vagy veszteségeket. (Bundesministerium für Verkehr, 2018)

Az intermodális fuvarozás költsége egyes esetekben alacsonyabb, mint egyetlen szállítási módé, mert kihasználhatók a különféle módok előnyös tulajdonságai, így komplex szolgáltatás nyújtható alacsonyabb összköltség mellett. (Demeter, 2016.p.53)

A szállítások előkészítéséhez szintén több több feladat tartozik. Ki kell választani és megrendelni a fuvar eszközt, elkészíteni az árut kísérő okmányokat, fuvarlevelet, esetleg számlát, Egységes Vámáru-nyilatkozatot. A beérkező járművet át kell vizsgálni, ezt követi a berakodás, a rakomány átvizsgálása, a raktér lezárása, valamint az elkészült okmányok átadása. (Szegedi-Prezenszki, 2012,p.168)

1.7. Csomagolás

A csomagolás azon műveletek összessége, amelyek biztosítják a termék védelmét a raktározás, szállítás és elosztás során, más értelmezésben a csomagolás az előbbi tevékenységek eredményeképpen létrehozott termék és védőburkolat egysége. A csomagolástechnika fontos területévé vált az ellátási láncok illetve a vállalatok tervezésének és menedzselésének szempontjából, a költségek továbbá a fenntarthatóság szempontjából. A csomagolásnak kétirányú védelmet kell nyújtania, például veszélyes áru esetén a környezetet is meg kell védenie a termék káros hatásaitól. (Boldizsár et al, 2021, p.67)

1.7.1. A csomagolást érintő károsító hatások

A szállítás útvonalától függően a szállított árut sokféle külső károsító hatás érheti: halmazterhelés, tartós rázás, ütközési igénybevételek és klimatikus igénybevételek. (Pánczél, 2003, pp.70-75) Ezeket a hatásokat szeretném részletesebben ismertetni.

1.7.1.1. Halmazterhelés

A szállítóeszközök és a raktári berendezések egyaránt igénylik a csomagolt áruk egymásra rakását, a rakodólapokon képzett egységrakományokat is több rétegben kerülnek egymásra. Gyűjtőszállítás során a fuvarszközben sokféle egyedi csomag megtalálható, melyeknek a termék-csomagolás rendszer teherbírása a szállító számára nem ismert, többnyire a csomagokon sem tüntetnek fel halmozhatóságra utaló adatokat, a halmazok képzése a fuvar, rakodást végző személy megérzésére van bízva. Az esetek többségében a nagyobb terjedelmű csomagokat helyezik alulra, erre kerülnek további kisebb csomagok. A halmozhatóság egyik problémája, hogy a terhelés időszakában a megfelelőnek tűnő halmazok a tartós terhelés során egyszer csak megroggyannak, leborulnak (Pánczél, 2003, p.70)

1.7.1.2. Tartós rázás

A szállítási folyamatok közben a csomagolt árukat különböző hatások érik, az egyik legkártékonyabb a szállítás során fellépő és a rakfelületen keresztül az árukra ható véletlenszerű rázkódások. A rázkódások a rakfelületen keletkeznek, azonban a halmozott szállítmányok felsőbb halmozási szinteken lévő küldeményeire is hatással vannak. A rázkódás során jelentkező különböző intenzitású rezgések hatására a szállított áru károsodhat anélkül, hogy a csomagolás külsején sérülés történne. (Molnár, 2018, pp.165-166; Pánczél, 2003;p.72)

1.7.1.3. Ütközési igénybevételek

Az ütési, ütközési igénybevételek vízszintes és függőleges irányból kerülnek megkülönböztetésre. Függőleges irányú ütés általában a csomagolt áru leesésekor keletkezik, míg a vízszintes ütközések a szállítóeszköz fékezése, gyorsítása, ívben haladása esetén következhet be. Többnyire az emberi tényezőn múlik, hogy előfordul-e a jelenség, például közúti áruszállításnál durva fékezés váltja ki. (Pánczél, 2003, p.74)

1.7.1.4. Klimatikus igénybevételek

Az áruáramlások javarészt a szabadtéren zajlanak, ezért a meteorológiai változások is jelentős károkat okozhatnak a csomagolásokon. Károsító tényező lehet többek között a csapadék, a gyors hőmérsékletváltozás vagy a napsugárzás is. (Pánczél, 2003, p.75)

1.7.2. Egységrakományok

A kistömegű és kisméretű csomagokat érdemes egy nagyobb tömegű és nagyobb méretű egységrakományokat képezve szállítani. Az egységrakományos szállítás számos előnnyel rendelkezik, lehetővé teszi az árukezelési, rakodási munkák gépesítését, az áruátvételi, árukezelési idők csökkentését, a szállított áruknak fokozottabb védelmet biztosít a szállítási

folyamatok során, helytakarékos és csökkenti a csomagolási költségeket. Az egységrakományos szállítás főbb hátránya, hogy az egységrakomány-képző eszközök beszerzési költsége magas, továbbá az egységrakomány-képző eszköz önsúlya, mint holt tömeg jelenik meg a szállítás során. (Szegedi-Prezenszki, 2012,pp.153-154)

Rakodólapos áruszállítás alkalmazásakor egy egységnyi árut egy rakodólap segítségével egységrakománnyá alakítanak, ezáltal együtt szállítják, rakodják, tárolják. A raklappal történő árumozgatás így minimálisra csökkenti az áruk, csomagok egyedi mozgatását. A rakodólapos rakományok kialakításakor az alábbiakat kell figyelembe venni:

- törekedni kell a rakodófelület legjobb kihasználására, azaz minél kisebb legyen az áruval le nem fedett terület,
- az árukat a legnagyobb felületű oldalukra, kötésben célszerű elhelyezni,
- a csomag tömege nem haladhatja meg a raklap teherbírását,
- a rakomány magasságát a stabilitási követelményeknek megfelelően kell megválasztani, figyelembe kell venni rögzítési módot, valamint azt, hogy a rakodótér belmagassága a lehető legjobban legyen kihasználva,
- az árut, amennyiben szükséges a raklaphoz kell rögzíteni. (Szegedi-Prezenszki, 2012,pp 154-155)

2. Kutatási terv

A kutatási terv bemutatását a probléma ismertetésével szeretném kezdeni. Ezután következnek a kutatási kérdések, illetve a kérdésekre reagálva a hipotézisek. A továbbiakban az 1. ábra segítségével szeretném ábrázolni a kutatás összefüggésrendszerét, majd a konceptualizálás során a fogalom magyarázatok következnek. Az operacionalizálás során meghatározom, hogy a kutatási kérdéseket milyen módon, milyen kutatási módszertan segítségével vizsgálom. Végül a megadott módszertanok ismertetésére kerül sor szakirodalom segítségével.

2.1. Probléma felvetése

A vállalatok számára napjainkban az egyik legnagyobb kihívás a napról-napra dráguló szállítási költségek, illetve a folyamatosan növekvő és bizonytalan szállítási idők. TDK dolgozatomban ezt a problémakört szeretném jobban megvizsgálni, Nyugat-Magyarország egyik vezető szolgáltató cégének szemszögéből. A vállalat számos logisztikai szolgáltatást kínál partnereinek, ide tartozik többek között a kiszállítások folyamata is, ezért a szállítási költségek hatással vannak a cég mindennapjaira. Bemutatom, milyen tényezők vezethettek el a jelenleg kialakult helyzetig.

A szállítási költségek utóbbi időben történő emelkedése több okra vezethető vissza, ezek közül a legmeghatározóbbakat szeretném most megemlíteni.

A koronavírus járvány következtében megannyi probléma merült fel, amely az élet szinte minden területére hatással volt, így a szállítmányozásra is.

A pandémia következtében számos korlátozás került bevezetésre, többek között kijárássra, utazásra vonatkozó korlátozások, melynek logisztikára gyakorolt negatív hatását először Kínában lehetett érezni, azonban a fennakadások hamar végig gyűrűztek a nemzetközi ellátóláncon is, mivel az országok a járvány elleni védekezés részeként sorra zárták le a határaikat.

(<https://www.portfolio.hu/gazdasag/20200422/koronavirus-valsag-magyarorszag-on-az-orszag-verkeringeset-is-megbenitotta-a-jarvany-427508>letöltve: 2022.09.28.)

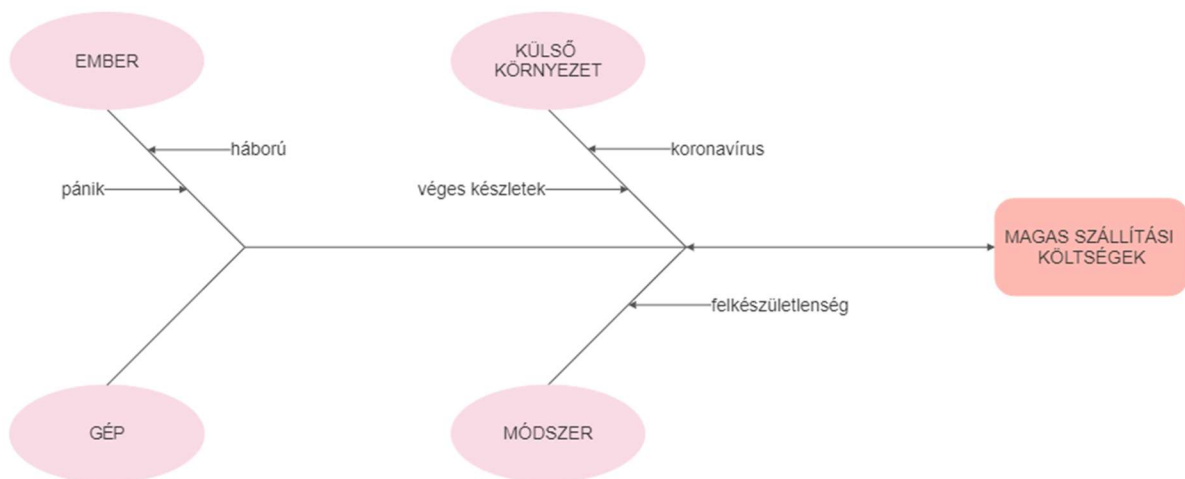
A pandémia következtében kialakult helyzetet tovább fokozta az Ever Given nevű konténerhajóval 2021 márciusában történt baleset is, melynek során a közel 20.000 konténert

szállító hajó keresztbe fordult a Szezi-csatornában, ezzel elzárva a teljes szállítási útvonalat. A hajó egy hétig blokkolta a csatornát, feltartóztatva ezzel többszáz áruszállítót, köztük olajszállító tartályhajókat, ami tovább fokozta a már akkorra eszkalálódott konténerhiányt, valamint az olaj, ezáltal az üzemanyagárak növekedéséhez is jelentősen hozzájárult. (<https://www.origo.hu/gazdasag/20210329-ever-given-keletkezett-karok.html> letöltve:2022.09.28.)

Az üzemanyagárak drasztikus megemelkedéséhez és az ellátási lánc teljes felborításához végül a 2022 elején kibontakozó orosz-ukrán konfliktus vezetett. A háború és a szankciók következtében az olaj ára felszökött, ezzel hatalmas áremelkedést okozva mindennemű áruszállításba, ezzel együtt mindennapi életünkbe.

Ezen tények ismeretében fogalmazódott meg bennem a kérdés, vajon a vállalatok tehetnek-e bármit annak érdekében, hogy a szállítási költségeiket csökkentsék?

A magas szállítási költségekhez vezető tényezőket egy ok-okozati diagram segítségével szeretném szemléltetni. Három főbb csoportra osztottam a kiváltó tényezőket, az emberre, külső környezetre, valamint a módszerre.



1. ábra Ishikawa-diagram

Forrás: saját szerkesztés <https://cloud.smartdraw.com/> alapján

Az üzemanyag áremelkedésének hatását a vizsgált vállalat szállítási költségeire az 1. táblázatban található adatokkal szeretném érzékelteni. Az 1. táblázat egy körfuvar fuvardíját

tartalmazza, Szombathely és a lengyelországi Bydgoszcz között. Ezt a fuvarát mindig a Rolling Cars végzi, szerződés alapján. A szerződés 2019-es megkötése óta fix 1700 USD áron végezték a fuvarát, azonban ez év márciusától az üzemanyag árának emelkedésének függvényében változik a fuvardíj, az üzemanyag felárat tartalmazó díjakat az 1. táblázat ismerteti.

				7,5 Ton small truck	
				15 EU PAL TILT (price in USD)	20 EU PAL TILT (price in USD)
2022. szeptember	Szombathely	Bydgoszcz	Roundtrip	2036	2036
2022. augusztus	Szombathely	Bydgoszcz	Roundtrip	2096	2096
2022. július	Szombathely	Bydgoszcz	Roundtrip	2126	2126
2022. június	Szombathely	Bydgoszcz	Roundtrip	2006	2006
2022. május	Szombathely	Bydgoszcz	Roundtrip	1976	1976
2022. április	Szombathely	Bydgoszcz	Roundtrip	1946	1946
2022. március	Szombathely	Bydgoszcz	Roundtrip	2006	2006
2022. február	Szombathely	Bydgoszcz	Roundtrip	1700	1700

1. táblázat Byd fuvardíj

Forrás: A vizsgált vállalat belső vállalati dokumentuma

Az 1. táblázatban feltüntetett adatok alapján, csak az üzemanyag felár miatt átlagosan körülbelül 300 USD-vel emelkedett meg havi szinten a fuvardíj ennek a körfuvarnak az esetében.

2.2. Kutatási kérdések

A probléma felvetésekor két kérdés fogalmazódott meg bennem:

K-1 Mely fuvarozási módokkal, mely fuvarozókkal és milyen szerződési feltételek mellett racionalizálható a szállítási költség a vizsgált vállalat szombathelyi telephelyén?

K-2 A nem halmozható szállítmányok (hálózati eszközök) csomagolása során a szállítási költségek milyen módon racionalizálhatók?

2.3. Hipotézisek

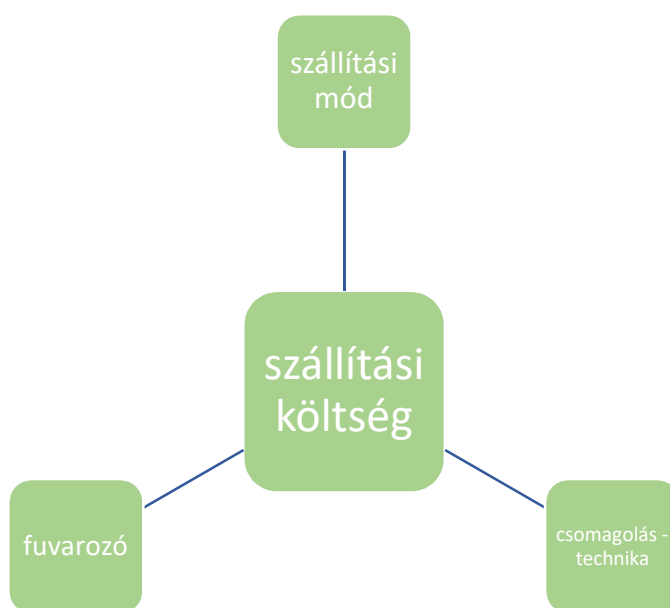
A kutatási kérdéseimmel kapcsolatban az alábbi állításokat fogalmaztam meg:

H-1 A szállítási költségek racionalizálhatók, amennyiben több fuvarozótól (legalább három), több fuvarozási módra kerül az árajánlat bekérésre, abban az esetben, ha kizárólagos döntési tényezőként az ár a meghatározó.

H-2 Az olyan szállítmányok esetében, amelyek a csomagolásuk miatt eddig nem halmozhatóak voltak, egy új csomagolási formával elért rakatolhatóság során a fuvarszközt gazdaságosabban ki lehetne használni, ezáltal költségcsökkenés érhető el.

2.4. Kutatási modell

Kutatásom során szeretném megvizsgálni, hogy a szállítási mód, a csomagolás, és a különböző fuvarozók kiválasztása hogyan hatnak a szállítási költségekre.



2. ábra Kutatási modell

Forrás: saját szerkesztés

2.5. Konceptualizálás

A kutatási probléma megértéséhez és a kutatás lefolytatásához elengedhetetlen a főbb fogalmak definiálása. Ebben a fejezetben szeretném azokat a fogalmakat ismertetni, amelyek a kutatási kérdések és hipotézisek megértéséhez szükségesek.

Szállítás:

A szállítás jelentheti a vállalaton kívüli anyagmozgatást azaz az alapanyagok beszállítótól az alapanyagraktárba való eljuttatását vagy a késztermékek vevőhöz történő eljuttatását. Emellett jelentheti a vállalat területén belüli anyagmozgatást is. (Gubán-Rádi, 2018.p1)

Szállítmányozás:

Szállítmányozás alatt az adott küldemény továbbításához kapcsolódó feladatok megszervezését, közreműködő vállalkozások szolgáltatásainak összehangolását, valamint az árueljuttatáshoz kapcsolódó egyéb feladatok lebonyolítását értjük.(Horváth-Karmazin, 2016.p1)

Fuvarozás:

A fuvarozás az áru fizikai elszállítását jelenti. Fajtái a vasúti, közúti, légi, tengeri, folyami fuvarozás. Megemlíthetjük még a kombinált fuvarozást, amely az előbb felsoroltak kombinációját jelenti. Fuvarozásnak nevezzük a kőolaj és földgáz csővezetékes továbbítását is, azonban ez eltér a többi fuvarozási módtól, nincs elkülönült fuvarozó, a fuvarpiaci verseny alig érvényesül. (Constantinovits-Sipos, 2016.p2)

Csomagolás:

A csomagolás elsődleges feladata, hogy megvédje a terméket vagy akár a környezetet a terméktől, illetve a termék logisztikájának a megkönnyebbítése. (Rekettye et al,2022, p.23)

Fontos kifejezés még a teljes kocsirakomány is (Full Truckload-FTL), melyről akkor beszélünk, amennyiben a küldemény mennyisége gazdaságosan kihasználja a fuvareszköz rakterét és/vagy kizárólagosan igénybe veszi a fuvareszközt. (Horváth-Karmazin, 2016.p4)

3PL:

A 3PL logisztika alatt azt a fogalmat értjük, amely során a 3PL szolgáltató egy adott vállalat ellátási láncát tervezi, irányítja és ellenőrzi. Elsősorban az áruk raktározásával és szállításával foglalkoznak, de egyéb kiegészítő szolgáltatások is elérhetők. A 3PL szolgáltatók egyre inkább igyekeznek befolyásolni a vállalatok tevékenységeit a piacon, megpróbálják kialakítani a logisztikai folyamatokban a hozzáadott érték megfelelő struktúráját. A 3PL szolgáltatók további előnye, hogy gyorsan reagálnak az ellátási láncot érintő aktuális problémákra. (Kmiecik, 2022,pp.2-3)

Rakathatóság:

A rakathatóság az áru halmazhatóságát jelenti, amit az áru tulajdonsága, csomagolása és a megfelelő tárolóeszköz tesz lehetővé. Az áru rakathatóságával, halmazhatóságával megnő a terület és térkihasználtság. (Demeter et al, 2022, p.32)

2.6. Operacionalizálás

Kutatásom lefolytatása során különböző árajánlatokat hasonlítok össze, megvizsgálom, hogy egy adott szállítmány szállítása különböző fuvarozási módok igénybevételével milyen költségekkel járna, illetve, hogy mekkora különbség van egyes fuvarozók árajánlatai között.

Azt, hogy a hatékony csomagolás eredményezhet költségcsökkenést szintén árajánlatok vizsgálatával szeretném igazolni. A dokumentumelemzésre azért volt szükség, hogy a szakirodalom segítségével megállapítsam milyen tényezőket kell figyelembe venni a költséghatékony csomagoláshoz.

Kutatási kérdés	Hipotézis	Kutatási módszertan
K-1 Mely fuvarozási módokkal, mely fuvarozókkal és milyen szerződési feltételek mellett racionalizálható a szállítási költség a vizsgált vállalat szombathelyi telephelyén?	H-1 A szállítási költségek racionalizálhatók, amennyiben több fuvarozótól (legalább három), több fuvarozási módra kerül az árajánlat bekérésre, abban az esetben, ha kizárólagos döntési tényezőként az ár a meghatározó.	Összehasonlító elemzés (árajánlatok vizsgálata), SWOT elemzés
K-2 A nem halmazható szállítmányok (hálózati eszközök) csomagolása során a szállítási költségek milyen módon racionalizálhatók?	H-2 Az olyan szállítmányok esetében, amelyek a csomagolásuk miatt eddig nem halmazhatóak voltak (hálózati eszközök), egy új csomagolási formával elért rakathatóság során a fuvarszekert gazdaságosabban ki lehet használni, ezáltal költségcsökkenés érhető el.	Feltáró kutatás (dokumentumelemzés, strukturált interjú)

2. táblázat Operacionalizálás

Forrás: saját szerkesztés

2.7. Módszertan bemutatása

A kutatás teljességéhez többféle módszertanra van szükség, melyeket a szakirodalom segítségével szeretnék megismertetni.

Összehasonlító elemzés:

Az összehasonlító elemzés, összehasonlító vizsgálat olyan módszertan, amely lehetővé teszi több eset elemzését összetett helyzetekben. Elvégzésekor különböző jelenségek, korszakok, régiók és pedagógiai események között végzünk összevetést. Elengedhetetlen feltétele az összehasonlító mutatók önmagukban való értelmezése, valamint összehasonlíthatóvá formálása. (<https://docplayer.hu/5665571-Bevezetes-a-pedagogiai-kutatas-modszereibe.html> letöltve: 2022.11.05.)

SWOT elemzés:

A SWOT egy mozaikszó, mely az angol Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats szavakból tevődik össze. Ezzel az analízis módszerrel a vizsgálat tárgyának erősségeiről, gyengeségeiről, lehetőségeiről és fenyegetettségéről készítünk egy összehasonlító elemzést. Az elemzés készítésekor nem arra kell fókuszálnunk, hogy minden egyes erősséget, gyengeséget, lehetőséget vagy fenyegetést felsoroljunk, hanem hogy felismerjük azokat, amelyek kapcsolatban állnak a vizsgálati fókusszal. Azonban néhány erősség vagy gyengeség a piaci helyzet szempontjából fontosabb lehet a stratégia építésénél. Ugyanez igaz a lehetőségekre és fenyegetésekre is. Ezek mellett a táblázat elemeinek kombinációjának mérlegelésre is figyelniünk kell, ugyanis lehetnek például olyan erősségek, amelyekkel meghatározott fenyegetésekkel szemben lehet támaszkodni. A legfontosabb, hogy ezen tényezők alapján kiértékeljük a SWOT-listánkat, figyelembe véve, hogy bizonyos tényezőknek milyen következményei vannak a stratégia szempontjából. (Chikán,2020, p.3)

Dokumentumelemzés:

A dokumentumelemzés egy adatelemzési technika, amely a releváns dokumentáció felmérését, felülvizsgálatát jelenti. A szakirodalmon túl fontos lehet a vállalati írásos anyagok elemzése is. (Matiscsákné, 2016, p,6)

Strukturált interjú:

Strukturált interjú készítésekor egy előre összeállított kérdéssort használunk. Bevezetőként érdeklődést felkeltő kérdéseket érdemes használni, utána következhetnek a fontosabb tartalmi kérdések. Ez az interjútypus felveti azt a lehetőséget, hogy több interjúkészítő azonos adatgyűjtési helyzetben dolgozzon. Ebben az esetben elengedhetetlen, hogy az interjúztatók egyeztessenek egymással, amennyiben szükséges szimulációs tréningen próbálják el a

kommunikációs helyzetet. Az interjú menetrendjét, a kérdések sorát, interjúprotokollnak nevezzük. Ez a kérdéseken túl a válaszadásban és az esetleges segítségekről (pl. szakkifejezések definiálása) ad információt. (<https://mek.oszk.hu/12600/12648/12648.pdf> letöltve: 2022.11.05.)

3. A vállalat bemutatása

A vizsgált vállalat 10 országban van jelen, magyarországi telephelye Vas megyében található. A jelenlegi kb. 700 fős munkavállalói létszámával a város egyik meghatározó munkáltatója. A vállalat különböző elektronikai termékek szervizelésével és az ahhoz tartozó logisztikai tevékenységekkel foglalkozik. Számos híres márkát képviselő partnere van, akiknek értékesítés utáni terméktámogatást, ügyfélszolgálati megoldásokat nyújt. A vállalat jelenleg több világszinten is ismert elektronikai céggel áll kapcsolatban, mint például a HP, HMD, Cisco, Verifone, DJI. Minden partnere eltérő javítási és anyaggazdálkodási folyamatot igényel, ebből kifolyólag minden vevőt külön üzletágként kezel.

Dolgozatom alapkövének a kiszállítások racionális szervezése tekinthető, ennél fogva szeretném a kiszállítás tervezők tevékenységi körét is bemutatni a vállalati belső dokumentumokra hivatkozva dolgozatom teljességéhez.

A kiszállítás tervező feladatköre rendkívül komplex, feladata a vállalat érdekeit szem előtt tartva hatékony és gazdaságos export-import szállítmányozási tevékenység folytatása a nemzetközi megállapodások betartásával. A munkakör betöltéséhez elengedhetetlen a kiváló kommunikációs készség, a szervezés során folyamatos a kapcsolatfelvétel és a kapcsolattartás az ügyfelekkel, fuvarozókkal, illetve a munkatársakkal.

A kiszállítás tervező feladatai közé tartozik a zavartalan anyagáramlás biztosítása a vámmal együtt hivatalos úton közreműködve, hiszen a vizsgált vállalat számos exportot és importot bonyolít le Európai Unión kívüli tagállamokkal egyaránt.

4. Fuvarszervezés a vizsgált vállalatnál

Dolgozatom következő részében szeretném bemutatni, hogy hogyan zajlik a fuvarok szervezése az export-import szállítmányokra a vállalatnál. A kiszállítás folyamata akkor kezdődik el, amikor az adott üzletághoz tartozó raktár elküldi a vám és szállítmányozási

csoport számára a megfelelően kitöltött export igénylőt. Az igénylőn az alábbi adatoknak kell szerepelnie:

- „Címzett”
- „Leadási cím”
- „Feladó”
- „Súly”
- „Méret”
- „Csomagszám/paletták száma”
- „Termék megnevezése”
- „Paritás”

Az export igénylőhöz tartozó formanyomtatványt az 1. mellékletben helyeztem el.

A kiszállítás tervező ellenőrzi az export igénylőt, majd az adatok alapján kiválasztja a megfelelő fuvarozót, preferált szállítók, szerződések alapján. Amennyiben a vevő által nincs meghatározva preferált fuvarozó, a kiszállítás tervező megkezdi az árajánlatok bekérését. Ez e-mailen keresztül történik, olyan fuvarozók által kerülnek az árajánlatok bekérésre, akik egyrészt stratégiai partnerek, másrészt akiktől a tapasztalatok alapján valószínűleg kedvező ár érhető el. Az import szállítmányokra a fuvarszervezés hasonlóan zajlik, export igénylő helyett úgynevezett Vendor Prealert Form alapján történik meg, amelyben ugyanazok az adatok szükségesek, mint az export-igénylőben, bővítve a felvételi címmel, ami nem minden esetben ugyanaz, mint a feladó címe. A Vendor Prealert Formhoz tartozó nyomtatvány a 2. mellékletben tekinthető meg. A beszerzés számára legalább két különböző fuvarozó árajánlatát kell elküldeni jóváhagyásra, ami közül választhatnak. Az importokhoz az ajánlatok minden esetben door to door (háztól-házig) szervizzel kerülnek bekérésre, ami azt jelenti, hogy minden költség benne lesz az ajánlatban a felvételtől a vállalatig való szállításig.

5. Kutatás lefolytatása

A kutatás több módszertan alkalmazásával valósul meg. Először az összehasonlító vizsgálatokat végzem el, hogy szemléltessem, mekkora különbségek vannak az egyes fuvarozók és a különböző fuvarozási módok ugyanarra a szállítmányra adott árajánlatai között. A második összehasonlító vizsgálat során a célom, hogy a nem halmazható és a halmazható szállítmányok fuvardíjainak közötti különbségre világítsak rá.

5.1. Összehasonlító vizsgálat – fuvardíjak összehasonlítása

Kutatásom során egy import szállítmány fuvarszervezési folyamatát vizsgáltam meg, melyet a kínai Nanking városából kellett Szombathelyre eljuttatni.



1. Kép Szombathely és Nanking közötti távolság

Forrás: Google maps

(<https://www.google.com/maps/dir/Nanking,+Csiangszu,+K%C3%ADna/Szombathely/@28.9607855,30.641255,3z/data=!3m1!4b1!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x35b58c9b668dcd83:0x8ffb60b79df1b06!2m2!1d118.79647!2d32.0583799!1m5!1m1!1s0x476eb84819ea8a61:0x400c4290c1e1260!2m2!1d16.6218441!2d47.2306851!3e2> letöltve:2022.11.04.)

A feladó elküldte a kitöltött Vendor Prealert Form-t e-mailben a vállalat számára, kiegészítve egy fontos információval: *nem halmozható*.

Az áru halmozhatóságát az áru tulajdonságai és csomagolása, illetve a megfelelő tárolóeszközök teszik lehetővé. (Gelei, 2016. p12)

Amennyiben az áru nem halmozható, tehát nem kerülhet rá más küldemény, akkor a fuvarszervező raktere nem lesz gazdaságosan kihasználva, a nem halmozhatóság miatt megemelkedik a tétel terjedelme, azaz többnyire magasabb fuvardíj várható az ilyen szállítmányok esetében. Hipotézisem szerint a fuvarozási módnak nagy szerepe van a költségek alakulásában, ezért az árakat három különböző szállítási mód alapján vizsgálom, tengeri, vasúti és légi árajánlatokat hasonlítok össze, három különböző szállítmányozótól.

A 3. táblázatban található a fuvarozók ajánlatai fuvarozási módonként.

	tengeri (USD)	vasúti (USD)	légi (USD)
ITS Logistics	3227,22	2262,27*	8067,94
DHL Global	6928,42	7950	10889,75
C.H. Robinson	8595	—	11372,23

3. táblázat: A választott fuvarozók, fuvarozási módok fuvarkötségei Szombathely és Nanking között

Forrás: Saját szerkesztés a vizsgált vállalat belső dokumentumai alapján

Az összegyűjtött fuvardíjak alapján több ezer dolláros különbségek vannak a választott fuvarozók ajánlatai között, illetve, az adott szállítmányozó különböző fuvarozási módjainál szintén több ezer dolláros különbségek vannak. A C.H. Robinson központi utasítás alapján nem tudott nem halmozható szállítmányra vasúti árajánlatot adni, továbbá a csillaggal jelölt érték halmozható küldeményre vonatkozik, így azt nem lehet figyelembe venni. A 3. táblázatban szereplő értékek egyértelműen azt a visszajelzést adják, hogy mind a megfelelő szállítmányozó, mind a megfelelő fuvarozási mód kiválasztásával jelentős költségeket lehet csökkenteni. A fuvarok szervezésekor figyelembe kell venni azt is, hogy mekkora a tranzitidő, azonban az olyan szállítmányoknál, amelyeknél nem lényeges, hogy milyen hamar érkezik meg, érdemes a lassabb, ám költségkímélőbb megoldást választani. Feltételezve, hogy az adott nem halmozható szállítmánynál az ár a kizárólagos döntési tényező, az ITS Logistics tengeri árajánlata a legkedvezőbb. A DHL Global az egyetlen fuvarozó, aki mind a három megadott fuvarozási módra tudott nem halmozható ajánlatot küldeni, így az ő esetükben megállapítható, hogy a tengeri szállítás a legolcsóbb, ezt követi a vasúti, végül a légi fuvarozási mód.

A kutatás során több nehézségbe ütköztem. Egyrészt a szállítmányozók a C.H.Robinson kivételével mind halmozható importra adtak először árajánlatot, hiába volt egyértelműen feltüntetve az e-mailben, hogy a szállítmány nem halmozható. A következő problémát az e-mailezés kuszaságában láttam. Az ajánlatok bekérése szállítmányozónként külön-külön e-mailben történik, ami hatalmas odafigyelést igényel a kiszállítás tervező részéről. Az árajánlatok bekérésére vonatkozó folyamat egy további hiányosságának tartom, hogy árajánlatokat kizárólag olyan fuvarozóktól lehet bekérni, akik szerepelnek az úgynevezett „Vendor” rendszerben, mint szállító. Ennek következményeként úgy gondolom, hogy számos olyan árajánlattól esik el a vizsgált vállalat, amelyek kedvezőbbek lehetnek a költségek alakulásának tekintetében.

5.2. Összehasonlító vizsgálat – halmozható és nem halmozható szállítmányok fuvardíjai

Ahhoz, hogy feltáró kutatást lehessen végezni, szükség van a probléma pontosabb megértetésére. Ehhez egy újabb összehasonlító vizsgálatot végzek, szeretném érzékeltetni, hogy a fuvardíjak tekintetében mekkora különbség van ha az áru halmozható illetve, ha nem halmozható. A 3. táblázatban egy adott, a csomagolása miatt nem halmozható szállítmányra

három különböző fuvarozótól, három különböző fuvarozási módra kerültek az árajánlatok bekérésre. A 4. táblázatban ugyanerre a szállítmányra kerültek bekérésre az árajánlatok, viszont most már halmozható küldeményként, hogy érzékelhető legyen a halmozható és nem halmozható díjak közötti különbség. A könnyebb összehasonlíthatóság miatt a 3. táblázat adatait is belefoglaltam.

Nem halmozható szállítmány				Halmozható szállítmány			
	tengeri (USD)	vasúti (USD)	légi (USD)		tengeri (USD)	vasúti (USD)	légi (USD)
ITS Logistics	3227,22	—	8067,94	ITS Logistics	1950,6	2262,27	7794,39
DHL Global	6928,42	7950	10889,75	DHL Global	2560,34	2850,2	9484,63
C.H. Robinson	8595	—	11372,23	C.H. Robinson	2505	—	8665

4. táblázat Nem halmozható és halmozható szállítmány fuvardíjainak összehasonlítása

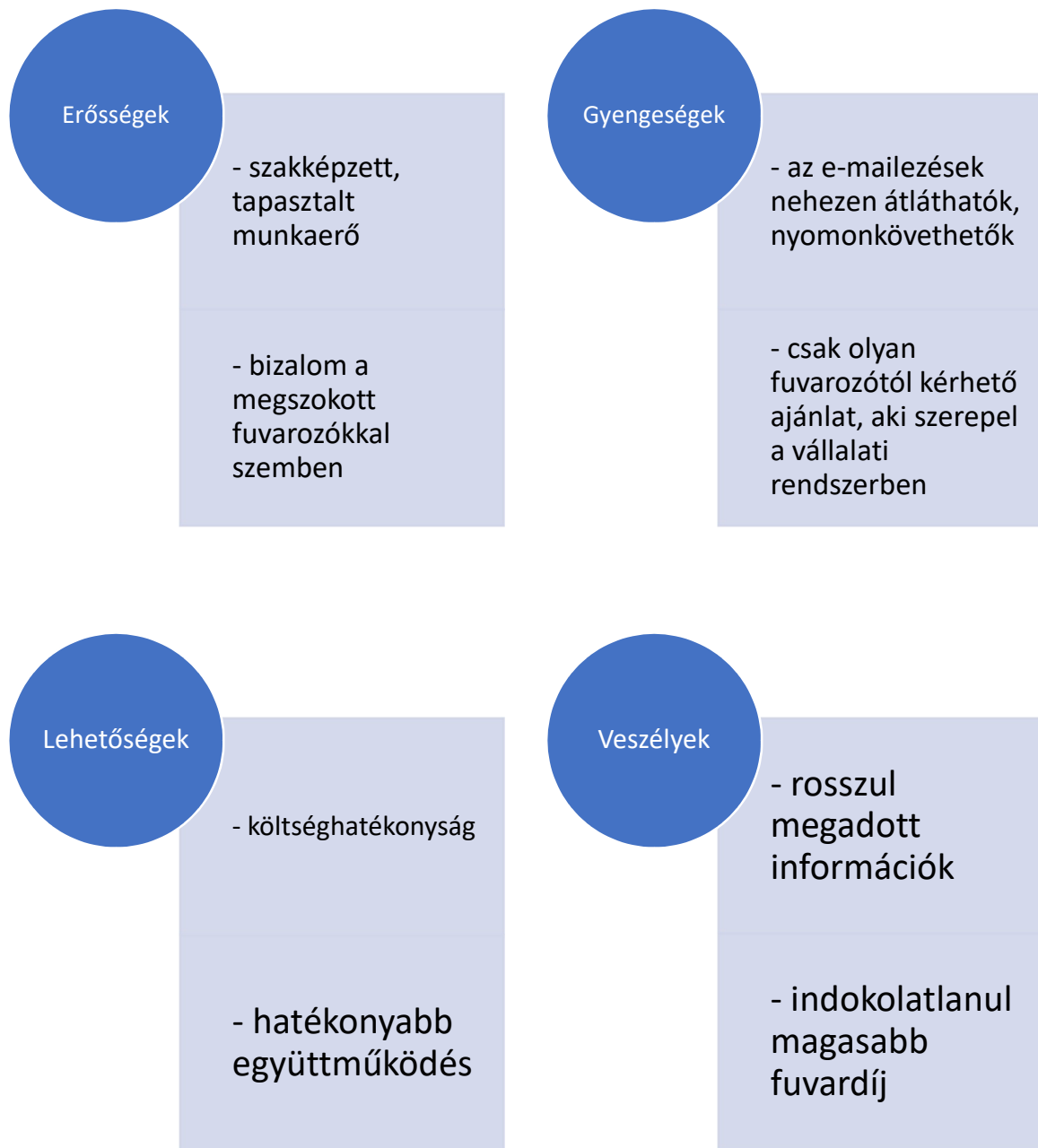
Forrás: Saját szerkesztés a vizsgált vállalat belső dokumentumai alapján

Az 4. táblázatban nem csak a különböző fuvarozók különböző fuvarozási módokra adott árajánlataiban van számottevő különbség, a szállítmány halmozhatósága is jelentős költségcsökkentést eredményezne. Például a C.H. Robinson nem halmozható tengeri és halmozható tengeri díja között 6090 USD különbség van.

Az adott nem halmozható szállítmány esetében, amennyiben kizárólagos döntési tényezőként az ár a meghatározó, a vizsgált vállalat az ITS Logistics tengeri árajánlatát fogadná el, amennyiben racionálisan dönt. Azonban ha a szállítmány egy új csomagolási formával már rakatolható lenne, akkor ugyanennél a fuvarozónál, ugyanennek a fuvarozási módnak az igénybevétele 1276,62 USD-vel kevesebbe kerülne.

5.3. SWOT elemzés

A kutatás során felmerült nehézségek miatt célszerűnek tartottam SWOT elemzést készíteni az export-import szállítmányok fuvarszervezésének folyamatára, hogy átláthatóbban feltérképezhessem a folyamat erősségeit, gyengeségeit, lehetőségeit és veszélyeit.



3. ábra SWOT elemzés az export-import szállítmányok fuvarszervezésének folyamatára

Forrás: saját szerkesztés

Erősségek:

A fuvarszervezők tevékenységi köre rendkívül összetett. A vizsgált vállalatnál a fuvarszervezési folyamat egyik legnagyobb erőssége a fuvarszervezők képességeiben rejlik. Hatékony kommunikációs készségükkel, precizitásukkal és jó problémamegoldó

képességükkel járulnak hozzá ahhoz, hogy a lehető leggazdaságosabban valósuljon meg a küldemények fuvarozása.

Az árajánlatok bekérése nagyrészt stratégiai partnerektől történik, a hosszú távú együttműködések miatt szoros kapcsolatok alakultak ki a partnerek között, melynek legfontosabb jellemzői az elkötelezettség és a bizalom.

Gyengeségek:

Az árajánlatok bekérése minden szállítmány esetében több fuvarozótól történik e-mailen keresztül, a beszerzők számára legalább két árajánlatot kell továbbítania a fuvarszervezőnek. Az e-mailezések azonban gyakran nehezen átláthatók, előfordul, hogy párhuzamosan több szállítmányra, több fuvarozótól is szükséges ajánlatokat kérni, ezeknek a nyomonkövetése nagy odafigyelést igényel a fuvarszervező részéről.

Szintén a gyengeségek közé sorolnám, hogy olyan cégektől nem lehet árajánlatot kérni, akik nem szerepelnek a Vendor rendszerben, ezáltal kedvezőbb árajánlatoktól eshet el a vizsgált vállalat.

Lehetőségek:

Az árajánlatokat célszerű lenne nem csak a megszokott stratégiai partnerektől bekérni, új fuvarozók versenyeztetésével új, kedvezőbb kapcsolatokra, hatékonyabb együttműködésre lehetne szert tenni.

Veszélyek:

A jelenlegi árajánlatkérési folyamatban az egyik legnagyobb veszély a magasabb árajánlatok elfogadásában rejlik. Amennyiben többféle fuvarozótól is lehetne fuvardíjat kérni, nem csak a Vendor rendszerben szereplőktől, azzal csökkenne annak a kockázata, hogy egy kedvezőbb megoldással rendelkező fuvarozó árajánlatát nem kapta meg a cég.

A fuvarszervezési folyamat összességében jól működik a vizsgált vállalatnál a szakképzett, hatékony munkaerő miatt, azonban a folyamat racionalizálására vannak még lehetőségek. A felsorolt gyengeségek miatt javasolt a folyamat felülvizsgálata, a szállítási költségek racionalizálásához az egyik megoldást jelentheti, ha nem csak a Vendor rendszerben szereplő fuvarozóktól lehetne árajánlatokat bekérni.

5.4. Feltáró kutatás

A feltáró kutatás célja, a probléma megértése vagy pontosabb megértése, továbbá különböző cselekvési lehetőségek azonosítása. A feltáró kutatás igénybe vehető még hipotézisek felállításához, illetve további kutatások számára prioritások megfogalmazásához. (Naresh-Simon, 2017, p.3) A kutatás során az egyik pontos probléma, hogy a csomagolásuk miatt nem halmozható szállítmányok szállítási költsége magasabb, mintha halmozható szállítmány lenne, mivel a nem halmozhatóságukból adódóan nem lehet a fuvarszközt gazdaságosan kihasználni. A vizsgált vállalatnál a nem halmozható szállítmányok (hálózati eszközök) száma jelentős, nem csak esetenkénti jelleggel kell rá fuvart szervezni, van egy állandó körfuvar Szombathely és a Holland Beringe városa között, amely során nem halmozható szállítmányok (hálózati eszközök) szállítása történik, hetente kétszer.

Az 5. táblázat ennek a körfuvarnak a fuvardíját tartalmazza. A szerződés megkötésekor a 7,5 tonnás kisteherautóval való szállítás Szombathely és Beringe között 2300 USD-ben lett megállapítva, viszont 2022. márciusától ennek a fuvarnak a díja is az üzemanyag árának függvényében változik.

Robert Trans Bt.				7,5 TON truck (price in USD)
2022.október	Szombathely	Beringe	Roundtrip	2843
2022.szeptember	Szombathely	Beringe	Roundtrip	2801
2022.augusztus	Szombathely	Beringe	Roundtrip	2884
2022.július	Szombathely	Beringe	Roundtrip	2926

5. táblázat Szombathely-Beringe körfuvar fuvardíja

Forrás: A vizsgált vállalat belső vállalati dokumentuma

A szállítmányért heti kétszer érkezik a megbízott fuvarozó, mivel a szállítmányok csomagolásuknál fogva nem halmozhatók, így a teljes küldemény elszállításához szükség van egy második fuvarkörre.



2. Kép Kihasztnálatlan terület nem halmozható szállítmányok szállítása során

Forrás: saját szerkesztés www.canstockphoto.com alapján

A nem halmozható szállítmányokért (hálózati eszközök) egy 7,5 tonnás kisteherautó érkezik, melyek rakodási magassága a felépítményétől függően változik, 2,5-2,8 méter közé tehető, míg a nem halmozható szállítmányok (hálózati eszközök) magassága többnyire nem haladja meg a 120 cm-t, így a kihasztnálatlan terület körülbelül 130 cm. Ahhoz, hogy megállapíthassuk hány EUR raklap fér fel az adott 7,5 tonnás kisteherautóra ami érkezik, tudni kell, hogy az adott fuvarszköz milyen hosszú, mivel a rakterületek méretei nem standardizáltak.

A leggyakoribb méretek a 6 méter, 6,5 méter és a 7,2 méter. (<https://szamsped.hu/fuvarozas/teherauto-kisokos/> letöltve: 2022.11.06.) A rakfelület méretének szélessége egységesen 2,4 méter. (<http://www.spedorigo.hu/jarmurakter-adatok/> letöltve:2022.11.11.)

Szabványos EUR raklapokból a 6 méteresre 15, a 6,5 méteresre 16, míg a 7,2 méteresre 18 darab fér fel, azonban figyelni kell, hogy a súly ne haladja meg a jármű teherbírását. Éppen ezért a köfuvarok lebonyolításához is előre elküldi a vizsgált vállalat a fuvarozó számára az export-igénylőt, aki visszajelzést tesz arra vonatkozóan, hogy a tervezett mennyiségből mindent el tud-e szállítani vagy szükség van a szállítmányok felbontására.

A szállítási költségek racionalizálása során a fuvarszköz raktér kihasználásának maximalizálása az egyik kulcs, ezért meg kell vizsgálni, milyen lehetőségek vannak arra, hogy a szállítmány csomagolásánál fogva rakatolható legyen.

5.4.1. Dokumentumelemzés

Ahhoz, hogy a fuvarszköz (közúti fuvarszköz) rakterét racionálisan ki tudjuk használni, ismernünk kell a raktérkapacitásukat. A közúti fuvarszközök raktérkapacitását gyakran EUR raklapok számában határozzák meg, így megkülönböztetünk 12, 15, 16, 18, 33, 34, 37, illetve raklapos tehergépjárműveket. Abban az esetben, ha a küldemények halmozhatók, akkor a raktérben elhelyezhető rakott raklapok száma növelhető. Amennyiben az áru nem halmozható, akkor úgynevezett „dupla-platós” járműfelépítmény javasolt, amelyet a 3. kép ábrázol. (Horváth-Karmazin, 2016, p.17)



3. Kép Dupla platós járműfelépítmény

Forrás:

https://mersz.hu/keres/dupla%20plat%C3%B3s/hivatkozas/dj70nkaes_27_p17#dj70nkaes_27_p17
(letöltve 2022.11.07.)

Különböző logisztikai szolgáltatást nyújtó cégek oldalán és a szakirodalom áttekintésével további módszert kerestem a szállítmányok rakatolhatóságának elérésére. Ennek folyamán találtam rá a gitterboxokra, valamint a raklap tároló állványokra.

A gitterbox egy olyan tároló, amely raktári és szállítási célokra egyaránt alkalmas. Nagy teherbíró képessége van, így tömegáruk hatékony és sérülésmentes szállítására is alkalmas. A szállítás folyamán megvédi az árukat a sérüléstől, valamint selejtképződéstől. A gitterboxok egymásra helyezhetők, így elérhető vele a szállítójármű maximális raktérkihasználása. (Bolender et al, 2018,pp.1-2)



4. Kép Gitterbox

Forrás: <https://flsraktarteknika.hu/p/racsos-kontenerek-gitterboxok/fix-gitterbox/eur-gitterbox>
(letöltve 2022.11.07.)

Az AP Stacking egy holland vállalat, ami elsősorban a törékeny termékek áruszállításához kínál megoldást a 5. képen látható raklap tároló állványokkal. A fuvarszköz rakterének kihasználásának növelésével a szállítási költségek csökkenését ígéri a termék megvásárlásával. Alkalmas közúti, tengeri és vasúti szállításra egyaránt, terhelhetősége 700 kg. (<http://ap-stacking.nl/> letöltve:2022.11.07.)



5. Kép Raklap tároló állvány

Forrás: <http://ap-stacking.nl/flexmaxlight/> (letöltve: 2022.11.07.)

A gitterbox és a raklap tároló állvány egyaránt megoldást nyújthatnak a szállítmányok rakatolhatóságának eléréséhez. A kutatási interjú alapját ez a két csomagolástechnika szolgáltatja majd.

5.4.2. Strukturált interjú

A kutatáshoz tartozó interjú kérdéseit, amelyeket az 1. függelékben helyeztem el, e-mailben küldtem el egy kiszállítás tervező, egy logisztikai adminisztrátor és egy raktárvezető számára. Az interjún megadott válaszokból kiderült, hogy a paletta tároló állvány bevezetéséhez olyan feltételnek is teljesülnie kell, amelyre a vállalat szombathelyi telephelyének nincs ráhatása. Ilyen feltétel például, hogy a szállítmány rendeltetési helyén az állványok szakszerű, szabályos és biztonságos használatára egy külön betanulási folyamat kellene. További probléma még, hogy kevés idő áll rendelkezésre a csomagolások elvégzéséhez és az állványok szakszerű használata még több időt venne igénybe.

5.4.3. A feltáró kutatás eredménye

A strukturált interjú során a gitterboxra adtak a megkérdezettek pozitív visszajelzést, ezért szeretném ismertetni, hogy mi szükséges ahhoz, hogy a vállalatnál bevezetésre kerüljön.

A gitterboxok belső mérete megegyezik a szabványos EUR paletta méreteivel (800x1200 mm), külső paraméterei 835x1240mm, hosszúsága 1200mm. Maximális terhelhetőségük 1500 kilogramm, önsúlyuk 70 kilogramm, egységre bruttó 114.287 forint.(<https://gitterboxshop.hu/termek/szabvanyos-gitterbox-970> letöltve:2022.11.08.)

Egy alkalommal 14-15 raklap kerül kiszállításra, egyenként átlag 110 kg súllyal. Mivel ezt a mennyiséget kell megduplázni, továbbá a gitterbox 70 kg önsúllyal rendelkezik nagyon fontos, hogy figyelembe vegyük a fuvarszervező teherbírását is.

Úgy vélem, hogy a szállítandó mennyiség megduplázásához 14 db gitterbox beszerzése elegendő lenne, a gitterboxos szállítmány tetejére rákerülhet további 14 paletta nem halmozható csomagolású. Ez azt jelenti, hogy egy fuvar során a teljes szállítmány 4060 kg lenne, ami viszont meghaladja a 7,5 tonnás kisteherautó teherbírását, ezért nagyobb fuvarszervezőre szükséges ajánlatot kérni. A nagyobb kapacitású jármű díját a vizsgált vállalat fuvarszervezője szakmai tapasztalatára alapozva 3200 USD-ben becsülte meg fuvaronként.

5.5. Hipotézisvizsgálat

Ebben a fejezetben szeretném megvizsgálni, hogy a kutatás során megfogalmazott hipotézisek helytállóak-e.

H-1 A szállítási költségek racionalizálhatók amennyiben több fuvarozótól (legalább három), több fuvarozási módra kerül az árajánlat bekérésre, abban az esetben, ha kizárólagos döntési tényezőként az ár a meghatározó.

A fuvardíjak összehasonlító vizsgálata során megfigyelhető volt, hogy a különböző fuvarozók ajánlatai jelentős összegben eltérnek egymástól fuvarozási módonként. A legkedvezőbb fuvardíj tengeri szállításra 3227,22 USD volt, míg a legdrágább 8595 USD. Ebben az esetben a vállalat számára 5367,78 USD többletköltséget jelentene, ha csak ettől a fuvarozótól kért volna árajánlatot.

A hipotézist a kutatási eredményeimre hivatkozva elfogadom, ezért tézisnek mondható ki.

T-1 A szállítási költségek racionalizálhatók amennyiben több fuvarozótól (legalább három), több fuvarozási módra kerül az árajánlat bekérésre, abban az esetben, ha kizárólagos döntési tényezőként az ár a meghatározó.

H-2 Az olyan szállítmányok esetében, amelyek a csomagolásuk miatt eddig nem halmozhatóak voltak, egy új csomagolási formával elért rakatolhatóság során a fuvarszközt gazdaságosabban ki lehetne használni, ezáltal költségcsökkenés érhető el.

A dokumentumelemzés és a strukturált interjú válaszai alapján van lehetőség a csomagolásuk miatt nem halmozható szállítmányokat olyan módon csomagolni, amivel a szállítmányok rakatolhatóak lesznek, ezért a fuvarszköz ráterét jobban ki lehet használni, így a Szombathely-Beringe útvonalán a heti két fuvar helyett heti egy is elég.

A hipotézist a kutatási eredményeimre hivatkozva elfogadom, ezért tézisnek mondható ki.

T-2 Az olyan szállítmányok esetében, amelyek a csomagolásuk miatt eddig nem halmozhatóak voltak, egy új csomagolási formával elért rakatolhatóság során a fuvarszközt gazdaságosabban ki lehetne használni, ezáltal költségcsökkenés érhető el.

6. Jobbító javaslatok

Kutatásomat azzal a céllal készítettem, hogy javaslatokat tehessek a vizsgált vállalat számára a szállítási költségek racionalizálására. A vizsgálat lefolytatásához szükség volt mind a szakrterialom, mind a vállalat logisztikai tevékenységének megismeréséhez. A javaslatok megfogalmazásában az összehasonlító vizsgálatok, a SWOT analízis és a strukturált interjú eredménye segített.

1. javaslat: a fuvardíjak bekérése legalább 3 fuvarozótól történjen meg, továbbá ha lehetőség van rá és a ár a kizárólagos döntési tényező, akkor különböző fuvarozási módokra történjen meg.
2. javaslat: gitterboxok bevezetése, mellyel növelhető a fuvarszköz raktérkapacitásának kihasználása, ezáltal a szállítási költségek csökkentése, továbbá új ajánlat bekérése szükséges a Szombathely-Beringe vonalra a nagyobb fuvarszközre, kevesebb járatszámmal.

A javaslatokat szeretném ismertetni szervezés-vezetési és gazdasági szempontokból, továbbá megtérülési számítást végzek.

6.1. Egyes számú javaslat megvizsgálása

A fuvarszervezőknek a vizsgált vállalatnál akkor szükséges árajánlatot kérnie a fuvarozóktól, ha az adott szállítmány egyszeri, illetve amennyiben a vevő által nincs meghatározva preferált szállító. Hetente körülbelül 10 ilyen szállítmány van. Import szállítmány fuvarszervezésekor a fuvarszervezőnek legalább két árajánlatot kell bekérnie és továbbítania a beszerzés számára, export szállítmányok esetében nincs megadva ilyen minimum, ilyen esetekben is többnyire két fuvarozótól kerülnek bekérésre az ajánlatok. A javaslatom szerint legalább három különböző fuvarozótól kellene árajánlatot kérni, minél több fuvarozási módra attól függően, hogy a küldemény szállításakor milyen elvárásoknak kell megfelelni. A fuvarszervezés e-mailen keresztül történik, a fuvarszervező egy e-mail kiküldésével több fuvarozónak is továbbíthatja kérését a címzettek „titkos másolat”-ként való megadásával, ez szállítmányonként a tapasztalt fuvarszervezőnek maximum 5 percet vesz igénybe.

Szervezés-vezetési szempontból az árajánlatkérés csak a fuvarszervező munkaköréhez tartozik, a javaslat bevezetéséhez arra van szükség, hogy megvizsgálja, hogy az utóbbi három hónapban melyik az a három fuvarozó, akiktől a legkedvezőbb ajánlatokat kapta, melynek munkaideje megközelítőleg 7 óra, ezt javaslok negyedévente megismételni. Az árajánlatok bekérése havonta 3,3 munkaórát vesz igénybe. Ez gazdasági szempontból bruttó 3300 forintos órabérrel számolva negyedévente bruttó 23100 forint és havi bruttó 10890 forint költséggel jár, évente összesen bruttó 199980 forint. A javaslat megtérülésének vizsgálatához a 3. táblázat adatai segítenek. A 3. táblázatban a tengeri fuvarozási módra a legkedvezőbb ajánlat 3227,22 USD, míg a legdrágább 8595 USD. A két fuvardíj között 5367,78 USD a különbség, ami 2109805,29 forint. (2022.11.12. napi árfolyama 1 USD = 393,05 HUF) (<https://www.mnb.hu/arfolyamok> letöltve 2022.11.12) A többletmunka ezáltal megtérül, feltételezve, hogy nem a legkedvezőbb ajánlatot adó fuvarozótól kérne a fuvarszervező egyből díjat.

6.2. Kettes számú javaslat megvizsgálása

A gitterboxok bevezetése szervezés-vezetési szempontból több munkakört is érinteni fog. Mindenekelőtt a raktárvezetőnek jóvá kell hagynia az új csomagolás bevezetését, a raktárban helyet kell elkülöníteni a gitterboxok számára, a kiszállítástervezőnek be kell kérnie az árajánlatot a nagyobb teherbírású fuvarszervezőre a járatszám módosításával, illetve a beszerzőnek meg kell rendelnie a gitterboxokat. A beszerzés számára a gitterbox megrendelése (amennyiben elfogadja az általam javasolt weboldalon kínált eszközt) és az árajánlat kérés maximum 5-5 percet venne igénybe. A raktárvezetőre több feladat vár,

formanyomtatvány kitöltése az új csomagolásról a vállalati rendszerben, el kell küldenie e-mailben az eljárási utasítást a raktárosok felé az új módszer bevezetéséről, továbbá meg kell szerveznie a raktárosok segítségével, hogy hol kerülnek elhelyezésre a gitterboxok. Ezekre a feladatokra 6 órával kalkulálok. A költségek kiszámításához a következő bruttó órabérek állnak rendelkezésre:

- kiszállítástervező: bruttó 3300 HUF
- beszerző: bruttó 3300 HUF
- raktárvezető: bruttó 3400 HUF

A 14 db gitterbox beszerzési költsége bruttó 1600018 HUF (egységár bruttó 114287 HUF), illetve a beszerző 5 perc ráfordítása bruttó 275 HUF. A kiszállítástervezési költség szintén bruttó 275 HUF, míg a raktárvezetői költség bruttó 20400 HUF. Ezek mind egyszeri költségek, összesen bruttó 1620968 HUF. A megtérülés kiszámításához az 5. táblázatban található Szombathely-Beringe útvonalhoz tartozó októberi 2843 USD-s fuvar költséget vettem alapul. A csomagolásuk miatt nem halmozható szállítmányként eddig heti 2 (évente 96) fuvarra volt szükség, ami 272928 USD, viszont a gitterboxokkal és a nagyobb teherbírású fuvarszkózzal, melynek becsült fuvardíja 3200 USD, elég a heti 1 (évente 48) fuvar. Az 1. számú javaslatnál ismertetett 393,05 forintos árfolyammal számolva a fuvardíj nem halmozható szállítmányként még 107274350,4 forint évente, míg az új becsült fuvardíj költsége mindössze 60372480 forint évente, azaz a különbség 46901870,4 forint.

A megvalósíthatósági tervhez tartozó tevékenységeket és időigényeket Gantt diagram segítségével szemléltetem a 4. ábrán.

		Időtartam (óra)								
	Tevékenységek	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Új árajánlat kérése nagyobb fuvarszkózzal									
	Gitterbox megrendelése									
	Formanyomtatvány kitöltése									
	Új módszer bejelentése									
	Raktár előkészítése									
		Fuvarszervező	Beszerző	Raktárvezető						

4. ábra Gantt diagram a 2.számú javaslathoz

Forrás: saját szerkesztés <https://www.easypj.com/hu/dokumentacio/cikk/gantt-diagram> alapján
Az időtervből látható, hogy a vállalatban belül a javaslat bevezetéséhez szükséges folyamatok 1 munkanapon belül elkészülnek, a javaslat viszonylag könnyen megvalósítható.

Összefoglalás, következtetések

A vizsgált vállalat szombathelyi telephelyén van lehetőség a szállítási költségek, továbbá a szállítási folyamatok racionalizálására is. A koronavírus járvány és az orosz-ukrán háború jelentős hatással volt a vállalatnál keletkezett szállítási költségekre, ezért a racionalizálási lehetőségek megvizsgálása elengedhetetlen. Az áttekintett szakirodalom alapján számos mód áll rendelkezésre a szállítási költségek racionalizálására. Törekedni kell a méretgazdaságosság, távolság gazdaságosság elveinek figyelembevételére, illetve a szállítmány jellegétől függően a megfelelő szállítási mód kiválasztására. A konszolidációs központként működő raktárak igénybevétele szintén költséghatékonysághoz vezethet. A vizsgálat során megállapításra került, hogy a különböző fuvarozók nagyon eltérő árajánlatokat adnak, díjszabásuk jelentős összegekkel térhet el, ezért célszerű legalább 2-3 különböző fuvarozó ajánlatát bekérni ahhoz, hogy racionális döntést hozzunk. A kutatás lefolytatása során az is világossá vált, hogy a különböző fuvarszközök lehetőleg maximális kihasználása kulcsfontosságú szerepet játszik a szállítási költségek csökkentésében, éppen ezért vizsgáltam meg annak a lehetőségét, hogy a csomagolásuk miatt nem halmozható szállítmányok (hálózati eszközök) esetében megoldható-e, hogy halmozhatók, rakatolhatók legyenek. A szakirodalom alapján a nem halmozható szállítmányok közutas fuvarozása során jó megoldást kínálnak az úgynevezett dupla platós járműfelépítmények, továbbá a kutatás alapján a glitterboxok bevezetésével az eddig a csomagolásuk miatt nem rakatolható küldemény már halmozható szállítmányként kezelhető, ezáltal elérhető a fuvarszközök jobb kihasználtsága. A kutatás végén két javaslatot fogalmaztam meg, amelyek bevezetésével a vizsgált vállalat szállítási költségei racionalizálhatók lennének.

Köszönetnyilvánítás

Szeretnék köszönetet mondani mindenkinek, aki támogatta a munkámat, elsősorban a témavezetőmnek, aki hasznos tanácsokkal, észrevételekkel látott el, nélküle ez a kutatás nem készülhetett volna el. Köszönettel tartozom a vizsgált vállalat vám és szállítmányozási menedzserének és fuvarszervezőjének, akik az értékes tapasztalataikat megosztották velem a kutatás során. Külön köszönet illeti páromat, akinek a biztatásából erőt meríthettem.

Magyar nyelvű források

- 1, Boldizsár Adrienn–TörökErika–Pásztor Attila (2021) Csomagolástechnikai jellemzőkre és igényekre vonatkozó háttérelmzések magyarországi iparvállalatoknál, Gradus Vol 8, No 2 ISSN 2064-8014 p.67 http://real.mtak.hu/132843/1/2021_2_ENG_004_Boldizsar.pdf (2022.11.11.)
- 2,Benkő János (2018): Logisztikai tervezés, Szent István Egyetemi Kiadó, Gödöllő, ISBN: 978-963-269-614-0 pp.13-14
- 3,Chikán Attila (2020): *Vállalatgazdaságtan* [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634545897> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/m795valgt_186_p23/#m795valgt_186_p23 (2022. 10. 05.)
- 4,Constantinovits Milán–Sipos Zoltán (2016): *Nemzetközi üzleti technikák* [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789630597234> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/dj57nut_118_p2/#dj57nut_118_p2 (2022. 10. 02.)
- 5,Demeter Krisztina (szerk.) (2016): *Termelés, szolgáltatás, logisztika* [Digitális kiadás.] Budapest: Wolters Kluwer Kft.. <https://doi.org/10.55413/9789632956084> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/wk88_153_p53/#wk88_153_p53 (2022. 10. 03.)
- 6,Demeter Krisztina–Gelei Andrea–Matyusz Zsolt–Nagy Judit (2022): *Tevékenységszervezés* [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634547594> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/m934t_172_p3/#m934t_172_pp.1-3 (2022. 10. 05.)
- 7, Gelei Andrea (szerk.) (2016): *Logisztikai döntések* [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789630598088> Letöltve: (2022. 10. 20.)
- 8,Gubán Ákos–Rádi György (2018): *Anyagáramlási rendszerek* [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634541929> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/m307ar_12_p1/#m307ar_12_p1 (2022. 10. 05.)
- 8,Horváth Annamária–Karmazin György (2016): *Nemzetközi közúti áru fuvarozás és szállítmányozás* [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789630597418> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/dj70nkaes_8_p4/#dj70nkaes_8_pp1-4 (2022. 10. 05.)
- 9,Kopcsay László (2016): *A marketingcsatorna menedzselése* [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789630597630> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/dj109amm_45_p1/#dj109amm_45_p1 (2022. 10. 04.)
- 11,Kovács Zoltán-Pató Gáborné Szűcs Beáta (2008) Logisztikai tevékenységek, Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet, Budapest 20297-4/2007-SZMM, pp.35-37
- 12,Körmendi Lajos-Pucsek József (2008) A logisztika elmélete és gyakorlata, Saldo Kiadó, Budapest, ISBN:978 963 638 75 9 p.11

- 13,** Matiscsákné Lizák Marianna (szerk.) (2016): *Emberi erőforrás gazdálkodás* [Digitális kiadás.] Budapest: Wolters Kluwer
Kft.. <https://doi.org/10.55413/9789632956176> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/wk44_188_p6/#wk44_188_p6 (2022. 11. 06.)
- 14,** Molnár Bence (2018) Halmazolt egységrakományok dinamikájának laboratóriumi elemzése szélessávú véletlenszerű gerjesztésű rázóvizsgálat esetén, Keresztes-Szabó (szerk.), *TAVASZI SZÉL SPRING WIND*, Budapest, Doktoranduszok Országos Szövetsége, ISBN 978-615-5586-31-6 pp.165-166
https://www.academia.edu/download/64124973/tsz_2018_kotet_3.pdf#page=164
(2022.11.11.)
- 15,** Naresh K. Malhotra–Simon Judit közreműködésével (2017): *Marketingkutató* [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai
Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789630598675> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/dj198mk_67_p3/#dj198mk_67_p3 (2022. 11. 08.)
- 16,** Pánczél Zoltán (2003) Logisztikai szempontú csomagolástervezés az igénybevétel laboratóriumi szimulálásával, EU WORKING PAPERS, pp.70-75
https://www.epa.hu/00000/00026/00019/pdf/euwp_EPA00026_2003_01_068-076.pdf
(2022.11.11.)
- 17,** Rekettye Gábor–Törőcsik Mária–Hetesi Erzsébet (2022): *Bevezetés a marketingbe* [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai
Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634547761> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/m998bam_16_p23/#m998bam_16_p23 (2022. 11. 06.)
- 18,** Sinkovics Alfréd (2019): *Költség- és pénzügyi kontrolling* [Digitális kiadás.] Budapest: Wolters Kluwer
Kft.. <https://doi.org/10.55413/9789632958705> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/YOV0728_86_p89/#YOV0728_86_p89 (2022. 10. 03.)
- 19,** Szász Levente–Demeter Krisztina (szerk.) (2017): *Ellátásilánc-menedzsment* [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai
Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634540335> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/dj255em_49_p8/#dj255em_49_p8 (2022. 10. 05.)
- 20,** Szegedi Zoltán – Prezenszki József (2012) Logisztika menedzsment Kossuth Kiadó, Budapest, ISBN: 978-963-09-6569-9 pp.289-290
- 21,** Szűcs Gábor (2004) Termelési logisztika optimalizálása szimulációval
9.k.2.sz.2004.március-április p.42
https://repozitorium.omikk.bme.hu/bitstream/handle/10890/20325/logisztika_2004_02_0208.pdf?sequence=1 (2022.11.09.)
- 22,** Vörösmarty Gyöngyi–Tátrai Tünde (2019): *Beszerezés* [Digitális kiadás.] Budapest: Wolters Kluwer Hungary
Kft.. <https://doi.org/10.55413/9789632958453> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/YOV1723_150_p17/#YOV1723_150_p17 (2022. 10. 31.)

Idegennyelvű források

- 1, Alfred Ajibola (2019) Advantages and Disadvantages of Water Transport
<https://www.len.com.ng/csblogdetail/338/Advantages-and-Disadvantages-of-Water-Transport>
(letöltve: 2022.10.03.)
- 2, Bolender et al (2018) System zur reproduzierbaren, automatischen und sicheren Stapelung von Gitterboxen mit einem Brückenkran-KrasS *Logistics Journal:Proceedings* ISSN 2192-9084 pp.1-2 https://www.logistics-journal.de/proceedings/2018/4744/bolender_2018.pdf
(letöltve:2022.11.08.)
- 3,Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2018):Kombinierter Verkehr-Die Zukunft ist intermodal https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/flyer-kombinierter-verkehr-die-zukunft-ist-intermodal.pdf?__blob=publicationFile
(letöltve: 2022.10.03.)
- 4,NHFS (2018) The pros and cons of air freight for your business <https://www.nhfs.co.za/the-pros-and-cons-of-air-freight-for-your-business/> (letöltve: 2022.10.03.)
- 5,J.B.Ramanatan et al (2015) Review of Full Truck Load (TL) Transportation service Procurement p5, doi: 10.1080/01441647.2015.1038741
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01441647.2015.1038741?cookieSet=1>
(letöltve: 2022.10.15.)
- 6,Kmiecik M. (2022), Logistics Coordination Based on Inventory Management and Transportation planning by Third-Party Logistics (3PL) *Sustainability* 2022, 14, 8134, pp.2-3
<https://www.mdpi.com/2071-1050/14/13/8134> (letöltve:2022.11.08.)
- 7, Mesut Kumru-Pinar Kumru (2013) Analytic hierarchy process application in selecting the mode of transport for a logistics company, *JOURNAL OF ADVANCED TRANSPORTATION* 2013,p2 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/atr.1240>
(letöltve 2022.10.30.)
- 8, Sutrisno, T.F.C.W. and T.S. Kaihatu (2022) The Role of Cost Reduction and Inventory Optimization on The Partnership in Purchasing and Logistics, An Empirical Study Of Food and Beverage Companies from Indonesia, *Jurnal Aplikasi Manajemen*, Vol.20, No,1, p.214
<https://jurnaljam.ub.ac.id/index.php/jam/article/view/2692> (letöltve: 2022.11.08.)
- 9,Vipul Mehta What are the advantages & disadvantages of railway transport?
https://www.champlainrac.com/wp-content/uploads/tl/preview/pdf/advantages_disadvantages_railway.pdf (letöltve: 2022.10.03.)

Mellékletek, függelékek

1.Melléklet: Export igénylő formanyomtatványa

	FORMANYOMTATVÁNY										Dokumentum száma :	
	Export szállítást igénylő lap										34-IC80-0006-J Kiadás dátuma: 2019.07.30	

Fix:

Special:

Cost center	Reference	Date	Priority

Signature of area manager

Ship to: 	Invoice to:
Delivery adresse: 	Delivery instructions:

Terms of delivery:

EXW	DDU	Other

Forwarder:

Item	Type	Description	COO	Brand	Modell Nr.	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Qty [pce]	Unit price (USD) / (EUR)	Repair cost (USD) / (EUR)	Amount (USD) / (EUR)
1											0,000
2											0,000
3											0,000
4											0,000
5											0,000
6											0,000
7											0,000
8											0,000
9											0,000
10											0,000
11											0,000
TOTAL:						0,00	0,00	0		0,00	0,00

Number of total colli:

Coll	Length	Width	Height	Dim. weight:	Brutto
Dimension					
					0
					0
					0
					0
					0

Country of origin:

Special package:

Yes	No

IATA:

Signature of sender

Forrás: A vizsgált vállalat belső vállalati dokumentuma

2.Melléklet: Vendor Prealert Form

	FORMANYOMTÁJTYÁNY Vendor PreAlert Form (VPF)	Dokumentum száma: 34-IC80-0036-D Kiadás dátuma: 2022.07.14
--	---	---

VACS22071401

Complete Blue Boxes then forward to next operation

1) TO BE COMPLETED BY REQUESTOR

Name	
email address	
Telephone number	
Today's Date	2022.11.04
Order Number	

Send this form to [Vendor](#)

2) TO BE COMPLETED BY VENDOR

Vendor Information (Consignor) - Collection Details-pick up adress	Shipment Information																																								
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Company Name:</td> <td>NANJING SHARP ELECTRONICS CO., LTD. NO. 318 YAOXIN ROAD</td> </tr> <tr> <td>Address Line 1:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Address Line 2:</td> <td>NANJING ECONOMIC & TECHNICAL DEVELOPMENT ZONE NANJING</td> </tr> <tr> <td>Town / City:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Zip code / Post Code:</td> <td>210038</td> </tr> <tr> <td>Country:</td> <td>CHINA</td> </tr> <tr> <td>Contact Name:</td> <td>WuRuiui</td> </tr> <tr> <td>Contact Telephone:</td> <td>15951881347</td> </tr> <tr> <td>Contact email address:</td> <td>wu.ruiui@nsec.sharp-world.com</td> </tr> </table>	Company Name:	NANJING SHARP ELECTRONICS CO., LTD. NO. 318 YAOXIN ROAD	Address Line 1:		Address Line 2:	NANJING ECONOMIC & TECHNICAL DEVELOPMENT ZONE NANJING	Town / City:		Zip code / Post Code:	210038	Country:	CHINA	Contact Name:	WuRuiui	Contact Telephone:	15951881347	Contact email address:	wu.ruiui@nsec.sharp-world.com	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Date Available for Collection</td> <td>2022.07.19</td> </tr> <tr> <td>PLT 1:</td> <td>1.86*1.16*0.65 (unit: m)</td> </tr> <tr> <td>PLT 2:</td> <td>1.70*1.15*0.34 (unit: m)</td> </tr> <tr> <td>PLT 3:</td> <td>0.95*0.95*0.42 (unit: m)</td> </tr> <tr> <td>PLT 4:</td> <td>1.85*1.15*0.82 (unit: m)</td> </tr> <tr> <td>PLT 5:</td> <td>1.85*1.15*0.82 (unit: m)</td> </tr> <tr> <td>Shipment Size</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Business Unit / Project Name:</td> <td>70inch 03 repair parts</td> </tr> <tr> <td>Commodity Name (s):</td> <td>holder R/cushion spacer</td> </tr> <tr> <td>Incoterm:</td> <td>EXW</td> </tr> <tr> <td>Unique Shipment Number:</td> <td>NSEC220713</td> </tr> </table>	Date Available for Collection	2022.07.19	PLT 1:	1.86*1.16*0.65 (unit: m)	PLT 2:	1.70*1.15*0.34 (unit: m)	PLT 3:	0.95*0.95*0.42 (unit: m)	PLT 4:	1.85*1.15*0.82 (unit: m)	PLT 5:	1.85*1.15*0.82 (unit: m)	Shipment Size		Business Unit / Project Name:	70inch 03 repair parts	Commodity Name (s):	holder R/cushion spacer	Incoterm:	EXW	Unique Shipment Number:	NSEC220713
Company Name:	NANJING SHARP ELECTRONICS CO., LTD. NO. 318 YAOXIN ROAD																																								
Address Line 1:																																									
Address Line 2:	NANJING ECONOMIC & TECHNICAL DEVELOPMENT ZONE NANJING																																								
Town / City:																																									
Zip code / Post Code:	210038																																								
Country:	CHINA																																								
Contact Name:	WuRuiui																																								
Contact Telephone:	15951881347																																								
Contact email address:	wu.ruiui@nsec.sharp-world.com																																								
Date Available for Collection	2022.07.19																																								
PLT 1:	1.86*1.16*0.65 (unit: m)																																								
PLT 2:	1.70*1.15*0.34 (unit: m)																																								
PLT 3:	0.95*0.95*0.42 (unit: m)																																								
PLT 4:	1.85*1.15*0.82 (unit: m)																																								
PLT 5:	1.85*1.15*0.82 (unit: m)																																								
Shipment Size																																									
Business Unit / Project Name:	70inch 03 repair parts																																								
Commodity Name (s):	holder R/cushion spacer																																								
Incoterm:	EXW																																								
Unique Shipment Number:	NSEC220713																																								

3) TO BE COMPLETED BY VENDOR

	Case ID	Width (cm)	Length (cm)	Height (cm)	Actual (kg)	Chargeable (Wgt kg)
Pallet / Box 1	P NO:1-6	105,00	174,00	78,00	377,80	237,51
Pallet / Box 2	P NO:2-6	116,00	186,00	65,00	232,40	233,74
Pallet / Box 3	P NO:3-6	115,00	170,00	34,00	217,40	110,78
Pallet / Box 4	P NO:4-6	95,00	95,00	42,00	32,00	63,18
Pallet / Box 5	P NO:5-6	115,00	185,00	82,00	225,40	290,76
Pallet / Box 6	P NO:6-6	115,00	185,00	82,00	196,20	290,76
Pallet / Box 7						0,00
Pallet / Box 8						0,00
Pallet / Box 9						0,00
Pallet / Box 10						0,00
Total					1281,20	1226,73

CMR Number: _____ If Known
 MAWB Number: _____ If Known

Send this form to [0](#)

Forrás: A vizsgált vállalat belső vállalati dokumentuma

1.Függelék: Kutatási interjú kérdései

1. Miért használ a vállalat olyan csomagolást a hálózati eszközöknél, amely miatt a szállítás során nem halmozható/nem rakatolható?
2. A gitterboxon és a raklap tároló állvány használatán kívül ismer-e olyan lehetőséget, amelynek a használatával a szállítmány halmozható lenne?
3. Amennyiben a gitterboxok/raklap tároló állványok használata bevezetésre kerülne, nehézséget okozna-e a tárolásuk és az alkalmazásuk?
4. Az új csomagolási formák bevezetése időigényesebb folyamat lenne a mostani csomagolástechnikánál?
5. Milyen feltételek szükségesek egy új csomagolástechnika bevezetéséhez?
6. Kinek a hatáskörébe tartozik egy új csomagolástechnika bevezetése?
7. Hány darab gitterboxra vagy raklap tároló állványra lenne szükség a nem halmozható szállítmány (hálózati eszközök) Szombathely és Beringe közötti körfuvar lebonyolításához?