

## **LOGISZTIKA A KOMMUNÁLIS HULLADÉKGAZDÁLKODÁSBAN**

Budavári Viktória – Gál József

**Abstract:** Kettős kapcsolat figyelhető meg a logisztika és a környezetvédelem között. A különleges kezelést igénylő anyagok csomagolása és szállítása hatással van a környezetre, egyrészt a nagy mennyiségű csomagolóanyag hulladék és annak levegőszennyezése miatt. Másrészt a hulladékgazdálkodás logisztikájának célja a környezet védelme. A cél, hogy megakadályozzuk a felhalmozódást a 3R segítségével: csökkentjük, utasítsuk el és hasznosítsuk újra. A jog szabályozza a termelés teljes folyamata alatti teendőket magában foglalva a hulladékgazdálkodást is. Ebben a tanulmányban megvitatjuk a kapcsolatot a logisztika és a hulladékmenedzsment között.

**Abstract:** There is a dual relationship between the logistics and the environment. The effect of packing and transporting is harmful to the environment because of the large amount of package waste and air pollution. On the other hand, the aim of the logistics of waste management is to save the environment. The main aim is to prevent the accumulation of wastes with 3R: reduce, reuse and recycle. Laws regulate the activities during the whole production system involving the waste management, as well. In this paper, the connections between the logistics and the waste management is discussed.

*Kulcsszavak:* hulladék, logisztika, csomagolás, környezetvédelem

*Keywords:* waste, logistics, packing, environmental protection

### **1. Bevezetés**

A logisztika és a környezet kettős kapcsolata alatt a logisztikai tevékenységek – ezen belül elsősorban a csomagolás és a szállítás – környezetterhelését, valamint a hulladékkezelési logisztika környezet védelmét célzó tevékenységeit kell érteni (Német et al., 2006). Utóbbiak közé tartoznak a keletkező hulladék mennyiségének csökkentését, a hulladék környezeti ártalmainak csökkentését – megfelelő (elő)kezeléseket követő újrahasználatát, anyagában történő, vagy energetikai hasznosítását, lerakását – támogató közvetlen és közvetett tevékenységek. A hulladék keletkezésének forrása, helye szerint beszélhetünk települési és ipari / mezőgazdasági hulladékokról. A települési hulladékok komplexebb összetétele miatt nehezebben kezelhetők. A termelési hulladékok összetétele a gazdasági tevékenységtől függően változik, a hulladék keletkezésének helyére vonatkozó fajlagos mennyisége nagyobb, mint a települési hulladék esetén. Fentiek alapján a hulladékkezelés logisztikai tevékenységei is jelentősen különböznek a gazdaságban keletkezett és a települési hulladékok esetén. Tanulmányunkban a logisztikai tevékenységek és a hulladékgazdálkodás kapcsolatának kettősségéről lesz szó. A logisztikai tevékenységeken belül a csomagolás és a szállítás környezetterhelése után a termelési és települési hulladékok kezelésére vonatkozó logisztikai hátteret tárgyaljuk.

## 2. Logisztika és hulladékgyűjtés

Ebben az esetben olyan folyamatokról van szó, amelyekre nem kerül kellő hangsúly, amelyekről a gyártók nem akartak tudomást sem venni. Két ponton is megjelentek a csomagolóanyagok a termék éltciklusa alatt, mielőtt üzembe helyezték volna (a gyártótól a felhasználóig eljuttatáskor), illetve a használatot követően, mikor már nem funkcionál, azaz kikerül az értéktermelő folyamatból.

### 2.1. Logisztika és környezetterhelés

A logisztikai tevékenységek közül a csomagolás és a szállítás jár a legnagyobb környezetterheléssel. A csomagolóanyagok, csomagoló eszközök miután az ellátási lánc adott szegmensében betöltötték funkciójukat – védelmi, tárolási, szállítási funkció, marketing funkció és informatikai, információt hordozó funkció (Kovács, 2008) – hulladékká válnak (Némon et al., 2006).

#### 2.1.1. Csomagolás, csomagolási hulladékok kezelése

A csomagolási hulladékok szelektív összegyűjtésével, kezelésével alkalmassá tehetők újbóli felhasználásra, illetve (elsődlegesen anyagában történő) hasznosításra. Ezzel a környezet terhelését két módon is csökkenthetjük, egyrészt az újrahasználat következtében a hulladék mennyiségének csökkentésével, másrészt a hasznosítás miatt a) a lerakásra kerülő hulladék mennyiségének csökkentésével, valamint b) a keletkező másodnyersanyagok által a primer erőforrások szükségességének csökkentésével. A csomagolási hulladékok kezelése országonként eltérő szabályozáson alapul. Angliában kötelezettséget vállaltak arra, hogy 2000-re az összes csomagolási hulladék felét szelektíven visszagyűjtik és újrahasznosítják. Hollandiában 2000-re mindenfajta csomagolóanyag felhasználásának 10%-os csökkentését és a csomagolási hulladékok 60%-ának hasznosítását írták elő, valamint az ország szárazföldi területének korlátai miatt betiltották a hulladéklerakón történő ártalmatlanítást. Svédországban 2000-re a csomagolóanyagok felhasználásának 15%-os csökkentését és az összes csomagolási hulladék 80%-ának visszanyerését írták elő, valamint betiltották az egyutas (eldobható) csomagolású italok importját. Németországban már 1991-ben elfogadták a csomagolási hulladékok elkerüléséről szóló törvényt, melynek alapelve, hogy minden használt csomagolást (a rakodólaptól a cukorkás dobozig) hasznosítás céljából vissza kell juttatni a gyártóhoz, importőrhez, forgalmazóhoz. A megosztott felelősség elve alapján a visszavételi kötelezettség, ill. a kötelező betéti díj felszámítása alól mentesülnek azok a gyártók és kereskedők, akik begyűjtő rendszeren keresztül biztosítják a használt csomagolások fogyasztótól történő elszállítását, újrafeldolgozásra alkalmas szétválogatását – azaz a hulladék kezelését más szervezet is elvégezheti. Az osztrák törvényi szabályozás a német rendszerhez hasonló, bár itt a hulladék égetését is engedélyezi a jogszabály. Előírás szerint 2000-re a csomagolószerek 80%-át újra kellett hasznosítani. A fogyasztókat kötelezték a használt csomagolószerek gyűjtésére, tárolására, és azoknak a kibocsátóhoz az újrahasznosításra alkalmas tiszta állapotban történő visszajuttatására. A kibocsátókat kötelezték a csomagolószerek visszavételére és hasznosító vállalatokhoz

eljuttatására, ugyanakkor a kibocsátók mentesülnek e kötelezettség alól, ha igazolják, hogy megbízásukból a feladatot harmadik személy látja el (Barótfi, 2000). Magyarországon az első hulladékgazdálkodási törvényt 2000-ben fogadták el (2000. évi XLIII. tv.), azaz míg tőlünk nyugatra 2000-re már komoly feltételeket szabtak a csomagolási hulladékok kezelésére vonatkozóan, addig hazánkban ekkor jelent meg az első konkrétan hulladékos témájú törvény. A csomagolási hulladékok kezelésének szabályait a most hatályos jogszabályok alapján a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény (továbbiakban Hgt.), a csomagolásról és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről szóló 442/2012. (XII. 29.) Kormány rendelet, a környezetvédelmi termékdíjról szóló 2011. évi LXXXV. törvény, valamint a környezetvédelmi termékdíjról szóló 2011. évi LXXXV. törvény végrehajtásáról szóló 343/2011. (XII. 29.) Kormány rendelet tartalmazza. A Hgt. a gyártóra és a forgalmazóra is megfogalmaz a csomagolási hulladék kezelésére vonatkozó kötelezettségeket. Jelenleg hazánkban termékdíj rendszer működik, mely alapján a gyártó és / vagy a forgalmazó a kötelezően előírt hasznosítási arányok betartása mellett pénzügyi hozzájárulás megfizetésével is hozzájárul a környezetszennyezés csökkentéséhez. A célok magasztosak és előremutatók voltak, a gyakorlatban jelentős lépéseket sikerült tenni megvalósításuk érdekében, viszont mindezek ellenére sem teljesültek maradéktalanul a célként kitűzött 2000 évre.

### *2.1.2. A szállítás környezetterhelése*

A szállítási tevékenység környezetterhelése – elsősorban – a levegőszennyezésben és a zajkibocsátásban jelenik meg. Emellett – elsődlegesen a téli jégmentesítés miatt, illetve baleset esetén – talajszennyezésben és a felszíni, illetve felszín alatti vizek szennyezésében is megnyilvánulhat. A szállító járművek károsanyag kibocsátása (pl. CO, szénhidrogének, nitrogén-oxidok) okozza a levegőszennyezést. A környezet terhelése függ a szállító jármű műszaki állapotától, illetve a területen történő áthaladási idejétől, sebességétől. A közúti és a vasúti dízelüzemű szállítást összehasonlítva megállapítható, hogy a vasúti áruszállítás tkm-re vetített károsanyag kibocsátása mindössze 25–35%-a a közúti áruszállítás fajlagos emisszióértékének. Az Európai Unió a közúti közlekedési járművekre szigorú előírásokat (pl. Euro 3-as és magasabb kategóriájú járművek maximális károsanyag kibocsátása) tesz a környezeti terhelés csökkentése érdekében. Szintén a környezet védelmét szolgálják azok a forgalomszabályozási rendelkezések, melyek az áruszállító járművek közlekedését korlátozzák egyes időszakokban. A zajkibocsátás mértékét az útburkolat minősége, a tehergépjármű haladási sebessége (gördülési zaj), és a megválasztott sebességfokozat (motorzaj) befolyásolják. Egy autópályán 80–100 km/h sebességgel haladó tehergépkocsi 25 m távolságban észlelt zajkibocsátása 73–76 dB. Vasúti szállítás zajkibocsátása a vonat jármű és a kerék – sín kölcsönhatásából származik. Ugyanakkor – mivel a szerelvény elhaladási ideje is meghatározó, és a mozdony elhaladási ideje elhanyagolható a teherszerelvények elhaladási idejéhez képest – az utóbbi a meghatározó. Azonos haladási sebesség mellett a 25 m-es távolságból észlelt zajszint a vasúti szerelvény esetén 9–10 dB-lel

nagyobb, mint a tehergépkocsik zajszeitje. Emellett, mivel egy hosszabb vasúti szerelvény zajhatásának ideje hosszabb, mint egy tehergépkocsié, egy vasúti szerelvény zajkibocsátása 8–10 tehergépkocsi zajkibocsátásával egyenértékű (Német et al., 2006). Tekintettel arra, hogy a vasúti szállítás kötött pályán történik, így annak megvalósítása, csak megfelelő infrastruktúra esetén lehetséges. A fentiek alapján a vasúti szállítás levegőszennyezése kisebb, zajszennyezése nagyobb a közúti fuvarozáshoz képest, ugyanakkor a közúti szállítás a közút hálózat és vasúti hálózat lefedettségének különbségéből adódóan elterjedtebb. Ennek ellenére nagyobb távolságra, nagy mennyiségű áru szállításakor a vasúti fuvarozás kedvezőbb. Magyarországon a folyami áruszállítás belföldi viszonylatban nem jelentős, nemzetközi áruszállításra azonban használják a hazai folyószakaszokat is. A tengeri hajózás, szállítás nem jelentős, hiszen földrajzi adottságainkat tekintve nem rendelkezünk tengerparttal, ugyanakkor több tengeri fuvarozó cég is kiszolgálja a hazai szállítási igényeket. A hajózás környezeti terhelése fajlagosan alacsony, emellett olcsó, azonban csak olyan áruk szállítására használható, melyek a szállítási időre nem érzékenyek. A légi fuvarozás jelentősége az utóbbi időben nő, biztonságos áruszállítási mód, ugyanakkor drága és a környezetterhelése sem elhanyagolható – bár gyakran például utasszállító repülőgépek vagy charter járatok ráterében történik a szállítás, azaz menetrendszerinti járatokkal, így az áruszállítás fajlagos környezetterhelése nem mérhető össze a csak áruszállítási céllal indított légi járat fajlagos környezetterhelésével. A nagyobb méretű áruk, illetve a repülés biztonságát veszélyeztető áruk szállítására nem megoldható, de számos kereskedelmi árucikk fuvarozható. Jellemző az egyes fuvarozási módok kombinált alkalmazása is, mely az egyes előnyöket kihasználva kedvezőbbé teszi az árucikkek eljuttatását a kiindulási helyről a rendeltetési helyre. Hulladékok szállításakor kisebb távolságok esetén a közúti fuvarozás a jellemző, speciális – pl. tömörítős – szállítójárművek alkalmazásával. Ez elsődlegesen a települési hulladékok begyűjtésére jellemző. A már begyűjtött, előválogatott és hasznosításra előkészített hulladékok szállítására a célállomás és az előkezelést végző hulladékkezelő vállalkozás telephelyének távolságától, infrastrukturális ellátottságától függően jellemzően közúton, esetleg vasúton, vagy kombinált fuvarozással történik.

## 2.2. Hulladékkezelési logisztika

A bevezetőben már volt szó arról, hogy a különböző anyagok újrahasználata, hasznosítása, másodlagos nyersanyaggá alakítása egyre nagyobb jelentőségűvé válik a környezet védelme, a gazdaság fenntartható fejlődése szempontjából. Ezen tevékenységek elvégzéséhez is szükség van pl. gyűjtésre, tárolásra, szállításra, azaz logisztikára. A hulladékkezelési logisztikán belül az áru (hulladék) áramlási iránya ellentétes a termék előállítási, ellátási lánc áruáramlási irányához képest, ezért nevezik inverz vagy reverz logisztikának (Német et al., 2006; Kovács et al., 2008). Az inverz logisztika közvetlen szerepe a különböző hulladékkezelési tevékenységek (begyűjtés, válogatás, előkezelés, tárolás, szállítás, stb.) megfelelő, gazdaságilag hatékony megoldásának elősegítése. Közvetett feladata a tervezés, szervezés,

irányítás, azaz a menedzsment szemlélet és módszerei alapján a költséghatékonyság, tendenciák, új technológiák követése, alkalmazása (Mosonyiné, 2008).

### *2.2.1. Hulladékkezelési logisztika a gazdasági szférában*

A gazdasági szereplők működése során elsődlegesen a végzett gazdasági tevékenységtől függő összetételű és mennyiségű hulladék keletkezik. A munkatársak által munkaidőben termelt települési jellegű hulladékok kezelésével itt nem foglalkozunk. Részben azért, mivel kezelésének logisztikai vonatkozásait a következő fejezetben részletezzük; részben azért, mert annak mennyisége elhanyagolható a termelési hulladékok mennyisége mellett. A termelés során a vállalkozások szinte minden lépését jogszabály szabályozza, így amellett, hogy a gazdaságos működés elérése érdekében önszántukból is mindent el kell követniük a hatékonyság növelésére, ha jogszabálykövető módon akarják a tevékenységüket folytatni, akkor nagyon sok apró mozzanatra kell figyelniük a teljes tevékenységi körükben. Ebbe a beszerzésen, tároláson, termelésen, szállításon, mozgatáson túl a selejtezés, a hulladékok megfelelő kezelése, selejt, illetve félkész termékek visszaforgatása a termelésbe, valamint a logisztika katonai megközelítésének megfelelően a személyi állomány, a létesítmények és berendezések fenntartásával kapcsolatos logisztikai tevékenységek is beletartoznak. Ezen belül most a hulladékkezeléssel kapcsolatos tevékenységekről ejtünk néhány szót. A Hulladékgazdálkodási törvény, illetve a Hgt.-ben foglaltak betartását segítő rendelkező jogszabályok részletes előírásokat fogalmaznak meg többek között a hulladékok telephelyen belüli tárolására, pl. üzemi veszélyes hulladéktároló kialakítására (98/2001. (VI.15.) Korm.rend. 3. sz. melléklete), a hulladékok szállítására, mely alapvetően engedélyhez kötött tevékenység, bár a törvény lehetőséget ad a saját hulladék hulladékkezelőhöz történő elszállítására (Hgt. 14. §). A Hgt. 4. sz. melléklete a termelési folyamat egészét meghatározó, a hulladékképződés megelőzését szolgáló intézkedéseket fogalmaz meg. Ezek is befolyásolják a vállalkozás logisztikai tevékenységeit, így a logisztika és a hulladékgazdálkodási célok, tevékenységek erőteljesen összefonódnak.

### *2.2.2. Hulladékkezelési logisztika a lakosságtól származó hulladékok esetén*

A települési önkormányzat a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás ellátását a közszolgáltatóval kötött hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés útján biztosítja (Hgt. 33.§ (1) bek.). A közszolgáltató közszolgáltatási díj ellenében gondoskodik a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás biztosításáról, mely során figyelembe veszi a hulladék hierarchia (1. megelőzés, 2. újrahasználat, 3. anyagában történő hasznosítás, 4. energetikai hasznosítás, 5. ártalmatlanítás) érvényesülését. A hulladékok szelektív gyűjtésével elősegíti, illetve biztosítja, hogy az előírányzott hulladékkezelési arányok teljesüljenek. A Hgt. 78. §-ában előírt közszolgáltatói hulladékgazdálkodási tervben 3 évre előre tervet készít. Ebben részletezi, hogy a törvényben meghatározott előírások teljesülése érdekében a közszolgáltatási területén begyűjtött hulladék kezelése során milyen intézkedéseket kíván tenni, azokat milyen eszközökkel éri el. Azaz, a gazdasági szférában amúgy is jelenlévő

menedzsment szemlélethez tartozó tervezést a hulladékkezelés területén a törvény is előírja. A regionális hulladéklerakók üzemeltetése óta a korábban kialakított, jellemzően a lakott település határában található, az uniós előírásoknak nem megfelelő lerakókat bezárták (jelentős részüket már rekultiválták). Ez a hulladék begyűjtés és szállítás alapvető megváltozását eredményezte, a szállítási távolságok, ezáltal a szállítási, valamint a kezelési, lerakó üzemeltetési költségek megnöttek, mely a szállítási tevékenység teljes átszervezését igényelte. A korábbi gyakorlatra jellemző volt, hogy önkormányzati cégek szállították a hulladékot a település szélén lévő szeméttelpre, ehelyett ma már általában a lerakót üzemeltető gazdasági társaság (a jogszabályi előírások szerint már többségi önkormányzati tulajdonnal rendelkező közszolgáltató) végzi a hulladék begyűjtését, szállítását. A lakosságtól származó hulladékok szelektív gyűjtését több módon biztosít(hat)ja a közszolgáltató. Ugyanakkor szelektíven csak azokat a hulladékokat tudja begyűjteni, melyet a lakosság szétválogat. A logisztika fogalmának ellátási-lánc menedzsment szerinti meghatározásában fontos szerepet tölt be az anyagok, szolgáltatások mellett az információ áramlása. A hulladékkezelési logisztika ezen pontján, ahol a lakosság és a hulladékkezelő együttműködésén múlik a siker, nagy jelentősége van annak, hogy a lakossághoz megfelelő mennyiségű és minőségű információ jusson el. Különösen igaz ez akkor, amikor anyagilag a lakosság nincs motiválva a szelektív gyűjtésben, „csak” a környezettudatos hozzáállására épít a közszolgáltató. Bár a Hgt. kimondja, hogy a közszolgálati díjnak a hulladék mennyiségével arányosnak kell lennie, ez nem igazán érvényesül pl. Szegeden. Itt a megfelelő úrtartalmú hulladéktároló edény ürítése után fizet a hulladéktermelő, a szolgáltatási díj a hulladékgyűjtő edény úrtartalmától függ, de nem függ attól, hogy a kukája félig van, esetleg másfélszeres mennyiséggel tömte-e meg. Megoldás a családi házas területeken lenne lehetséges – feltétel a saját hulladéktároló edény megléte – a tárolóedények chippel történő ellátása, és ürítés előtti súlymérése és azonosítása mellett. Lakótelepeken ennek megoldása sokkal bonyolultabb a közös gyűjtőedény miatt. Az egyedi tömegmérés esetén a lakos már motivált lenne a keletkező hulladék mennyiség csökkentésében, melyet többek között a szelektív gyűjtéssel érhetne el. Ilyen rendszer már több helyen működik az országban, és uniós pályázat elnyerése esetén Szegeden is szóba került a megvalósítása. Szintén Szegeden, a családi házas övezetekben, valamint további 13 településen működik a szelektív hulladékok „sárga zsákos” gyűjtése. A sárga zsákok begyűjtését a rezsicsökkentés után a közszolgáltató átszervezte és a heti begyűjtés helyett azokat kéthetente szállítja el. A begyűjtés gyakoriságának változtatását a költségek csökkentése mellett azzal indokolták, hogy a heti elszállítás esetén sokan csak a félig megtöltött zsákot helyezik ki, mely így a felhasznált zsák fajlagos mennyiségét figyelembe véve (se) gazdaságos. Hódmezővásárhelyen 240 literes gyűjtőedényt biztosítottak a háztartásoknak, melyek fedele sárga, így hívja fel a figyelmet a behelyezendő papírra és műanyagra. A zöldhulladék – hasonló módon – de barna fedelű edényzetbe kerül. A heti-kétheti elszállítás nem is okoz problémát, kivéve, ha a lakosság elfelejti, hogy melyik héten szállítják el a szelektíven gyűjtött hulladékát, és a nem megfelelő időpontú kihelyezés miatt a sárga zsák vagy edény az utcán marad, mely a lakosnak bosszúságot okozhat és kedvét

veheti a rendszerben való további részvételtől. A sárga zsákba a lakosok a papír, műanyag és fém hulladékokat helyezhetik el hasznosításra alkalmas tiszta állapotban – üveget a további kezelés balesetveszélye miatt nem lehet a sárga zsákban elhelyezni. Az üvegek szelektív gyűjtése indokolt lenne – hiszen nagyon hosszú lebomlási idejű anyagról van szó – ennek ellenére gyűjtése a leginkább kezdetleges. A vegyes szelektív hulladékot a közszolgáltató a szilárd települési hulladéktól elkülönítve, külön járáttal gyűjti be és szállítja a hulladékkezelő telep válogatócsarnokába. Ott a válogatósoron válogatják szét anyagi minőség szerinti frakciókra, mely a hasznosítás alapfeltétele (1. ábra). Utána az egyes hulladékfrakciókat bálázzák, tárolják, majd a megfelelő hulladékhasznosítóhoz szállítják.

1. ábra: Szegedi hulladékkezelő telep válogatócsarnoka



Forrás: <https://hu-hu.facebook.com/media/set/?set=a.169269066436815.35582.168304643199924&type=3> (2016.10.12.)

A szelektíven gyűjtött hulladékok mennyiségét jelentősen növelni kell még ahhoz, hogy a jogszabályi előírásoknak megfelelő mennyiség hasznosításra kerülhessen. A jelenleg Szegeden és körzetében működő rendszer kapacitásának korlátok nélküli növelése azonban a válogatómű véges kapacitása miatt nem lehetséges. A végső megoldás az kellene, hogy legyen, ami sok más országban megbízhatóan működik: a lakosságnál, azaz a hulladék keletkezésének helyén elvárni és biztosítani a megfelelő szintű válogatást, és már az ingatlantól megtörténhetne a frakciónkénti szelektív elszállítás (2. ábra). A gyűjtő edényt a közszolgáltató biztosítja, és mivel a lakosság szívesen használja ezeket a saját dolgai tárolására is, főleg a rendszer bevezetésekor jelentős volt a pótlási arány. Azóta már a rendszer beállt, inkább csak az elhasználódás miatt szükséges a tárolóedények pótlása. A szegedi közszolgáltató tapasztalatai alapján jelenleg a lakosság hozzáállása még nem megfelelő, a szétválogatás szelektivitása még kívánni valót hagy maga után, ezért mindenképpen utóválogatás szükséges.

## 2. ábra: Szelektív hulladék háztól történő begyűjtése Penrithben (Cumbria, Anglia)



Forrás: Szerzői készítésű fotó (2016)

Itthon a szelektív hulladékgyűjtés szélesebb tömegek számára a településeken kihelyezett gyűjtőszigeteken érhető el. Itt fém, papír és műanyag, illetve üveg csomagolási hulladékok szelektív gyűjtésére van lehetőség a kihelyezett edényekben, konténerekben. A gyűjtőszigetekről – az üveghulladék kivételével – a külön konténerekbe elhelyezett fém, papír és műanyag hulladékokat egy szállítójármű gyűjti be, gyűjtőszigetről gyűjtőszigetre járva, míg a raktér meg nem telik. Ezután viszik a csomagolási hulladékokat szintén a válogatóműbe továbbválogatásra. Nagyon sok negatív visszajelzés volt hallható, és jutott el a közszolgáltatóhoz is, hogy miért kell különválogatni az egyes hulladékfajtákat, ha a szállítás során azokat összekeverik. Ez a megoldás nem támogatta a szelektív gyűjtés, a gyűjtőszigetek használatának elterjedését. Ma már annyi változás figyelhető meg, hogy ezekre a hulladékgyűjtő gépjárművekre ráírták, hogy „szelektív hulladék továbbválogatásra”. Számos, de nem minden településen működik hulladékudvar, mely már jóval szélesebb körű szelektív gyűjtést tesz lehetővé a lakosság számára, sok esetben olyan hulladékok szelektív gyűjtése is csak itt valósítható meg, mely más hulladékáramban nem gyűjthető (pl. használt festékmарadék, gumi, veszélyes hulladékok). Vannak olyan hulladék típusok, melyek – a hulladékudvarokon kívül – a kereskedelem hagyományos ellátó láncával ellentétes áramlási irányban, a boltokban kihelyezett gyűjtőedényeken keresztül is visszajuttathatók a forgalmazónak, gyártónak, ilyenek pl. az elem, akkumulátor hulladékok, fénycsövek, elektronikai hulladékok, gyógyszerek. Ezek a gyűjtőpontok közelebb vannak a lakossághoz, így ezek elfogadottsága, kihasználtsága jónak tekinthető. A közszolgáltató a lakosok ingatlanától szállítja el a vegyes települési hulladékot, mely a hulladéklerakón ártalmatlanításra kerül. A zöld hulladék háztól való elszállítása csak Szegeden működik, a környező településeken, melyek szintén a közszolgáltató ellátási területéhez tartoznak, nem elérhető. Évente egyszer, vagy kétszer szervez a közszolgáltató lomtalanítást, mely az előre bejelentett időpont miatt a szegényebb népcsoportok számára nagy beszerzések végrehajtását teszi lehetővé, és bár a lomizást a törvény tiltja, a közszolgáltató már csak a szétdobált, kiválogatott maradékot tudja begyűjteni. A lomtalanítást követő áldatlan állapotok megszüntetése



érdekében tervezik bevezetni, hogy igény szerint a lakos által kért időpontban vinnék el a feleslegessé vált holmikat. A felesleges, de használható tárgyak kezelésére jó megoldás a még nem működő, de törvényi szinten támogatott, a hulladékudvarokhoz hasonló újrahasználati központok kialakítása, működtetése. A szegedi közszolgáltató tevékenységére vonatkozó főbb adatokat (a teljesség igénye nélkül) az alábbi táblázat tartalmazza (1. táblázat).

**1. táblázat: A Szegedi Környezetgazdálkodási Nonprofit Kft. hulladékszállítási közszolgáltatási tevékenységének főbb mutatószámai**

<i>Ellátott feladat</i>	<i>Ellátási körzet</i>
Regionális települési szilárd hulladékszállítási közszolgáltatás	14 település
Szelektív hulladékgyűjtési és szállítási közszolgáltatás	
gyűjtőszigetek	32 település
hulladékudvarok	28 település
sárga zsákos hulladékgyűjtés	14 település
színtelen és big-bag zsákos zöldhulladék gyűjtés	1 település (Szeged)
Lomtalanítási közszolgáltatás	14 település
Konténeres hulladékszállítási közszolgáltatás	14 település
Mobil szelektív hulladék gyűjtőpontokon begyűjtött hulladék elszállítása	33 település
Elhagyott hulladék elszállítása	14 település
<i>Ellátáshoz rendelkezésre álló szállítójárművek</i>	<i>mennyisége / db</i>
konténeres gépjármű	28
platós gépjármű	8
tömörítő hulladékszállítási gépjármű	30
végfalas gépjármű	2

Forrás: [http://www.szght.hu/images/files/Kozszolgaltatoi\\_hulladeggazdalkodasi\\_terv.pdf](http://www.szght.hu/images/files/Kozszolgaltatoi_hulladeggazdalkodasi_terv.pdf)  
(2016.09.30.)

A fent leírtak és a táblázatban szereplő adatok alapján látható, hogy a települési hulladékok begyűjtése, szállítása, kezelése milyen szerteágazó, mind a feladatok fajtáit, mind a begyűjtési, szállítási körzetet tekintve. Ahhoz, hogy a jogszabályi előírásoknak, az önkormányzati és lakossági elvárásoknak megfelelő, a környezetet kímélő, gazdaságos tevékenységet tudjanak végezni, a logisztikai tevékenységek széles skáláját kell összehangolni

### 3. Összefoglalás

A logisztikai tevékenységek és a környezetvédelem, hulladékgazdálkodás kapcsolódási pontjait áttekintve megállapítottuk, hogy bár a logisztikai tevékenységek közül a csomagolás és a szállítás jelentős környezetterhelést jelent, a hulladékkezelési logisztikai tevékenységek célja és feladata a környezet védelme. A

hulladék termelőjétől, fajtájától függően az egyes logisztikai tevékenységek aránya, jelentősége eltérő. A mezőgazdasági / ipari hulladékok termelője a sok jogszabályi előírás mellett és ellenére jelentős befolyással bír a tevékenysége során keletkező hulladékok mennyiségére, további kezelésére. A települési hulladékok esetén a lakosság rálátása, befolyása a hulladékok kezelésére kisebb, ugyanakkor nagyon fontos a megfelelő információ átadása, és a szelektív hulladékgyűjtésben való részvétel motiválása.

### Irodalomjegyzék

- Barótfi I. (2000): *Környezettechnika*. Mezőgazda Kiadó. <<http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tkt/kornyezettechnika-eloszo/ch06s05.html>> (2016. 05.29.)
- Hgt.: azaz a Hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény <[http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A1200185.TV](http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1200185.TV)> (20017.05.20.)
- Kovács Z., Pató Gné. Szűcs B. (2008): *Logisztikai tevékenységek*. Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet, Budapest.
- Mosonyiné Ádám G. (2008): Inverz logisztika láncok működése és optimalizálási szintjei. EU workingpapers 1/2008. <[http://elib.kkf.hu/ewp\\_08/2008\\_1\\_11.pdf](http://elib.kkf.hu/ewp_08/2008_1_11.pdf)> 117–129., (2016.04.28.)
- Némon Z., Sebestyén L., Vörösmarty Gy. (2006): *Logisztika. Folyamatok az ellátási láncban*. Kereskedelmi és Idegenforgalmi Továbbképző Kft., Budapest. 357–361.