

OTDK-DOLGOZAT

Verner Ágnes

BA

2013

BUDAPEST ÉS A CITY-LOGISZTIKA – MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI
FIKCIÓK

BUDAPEST AND CITY-LOGISTICS - REALISATIONAL FICTIONS

Verner Ágnes

Kézirat lezárása: 2012. április 5.

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS	1
1. FOGALMAK	2
2. A KÖZLEKEDÉS KIALAKULÁSA	5
2.1. Mi a közlekedés?	5
2.2. A közlekedés kialakulása	5
2.3. A közlekedés nemzetgazdasági szerepe	6
2.4. A közlekedés rendszere, céljai, alanyai, munkamegosztása és kooperációja	6
2.5. Az árutovábbítás feladata	7
3. A BUDAPESTI KÖZLEKEDÉSI ZRT. TÖRTÉNETE	9
3.1. Előzmények	9
3.2. A BKV Zrt. megalakulása	10
4. CITY-LOGISZTIKA	11
4.1. Mi a logisztika?	11
4.1.1. Logisztika története	11
4.1.2. Fogalmai	12
4.1.3. Logisztikai rendszerek, rendszerszemlélet, alrendszerek	13
4.1.4. A logisztika feladata	15
4.1.5. A logisztika küldetése	16
4.2. Mi a city-logisztika?	17
4.2.1. Sajátosságai, problémái	17
4.2.2. Koncepciók, projektek	19
4.2.3. Áruellátás	21
4.3. City-logisztika a világban	22
4.3.1. Magyarországon is volt már közösségi teherforgalom	24
4.3.2. Néhány megvalósult city-logisztikai rendszer	27
4.4. A city-logisztika megvalósulásának forrásigényei	32
5. CITY-LOGISZTIKAI FIKCIÓK BUDAPESTRE KIVETÍTVE	37
5.1. Szállítási pálya	38
5.2. Raktárak, átrakópontok, elosztópontok	44
5.3. Járművek	45
5.4. Szállítási segédeszközök, egységek	50
5.5. Információs, informatikai eszközök	51
5.6. Forgalomszabályozó eszközök, ösztönző módok	52
5.7. Hogyan is kellene a lépéseket megtenni?	54
5.8. Mit szállítsunk?	54

5.9. Mikor szállítsunk?	58
5.10. Ki üzemeltesse?	59
5.11. Értékesítés.....	61
5.12. Későbbi fejlesztési lehetőségek?.....	61
6. FELMÉRÉS A CITY-LOGISZTIKÁHOZ KAPCSOLÓDÓAN	62
6.1. A felmérés módszere	62
6.2. A felmérés eredménye.....	62
7. KONKLÚZIÓ	65
ÖSSZEFOGLALÁS	68
IRODALOMJEGYZÉK	70
MELLÉKLETEK.....	I
1. Melléklet – Az éjszakai autóbusz-viszonylatok mértékadó órás kihasználtsága a meghatározó vonali keresztmetszetekben, az erősebb irányban	I
2. Melléklet – A kérdőív kérdéssora.....	III
3. Melléklet – A dolgozathoz kapcsolódó képek.....	IX
4. Melléklet – Videók	XVII

TÁBLÁZAT- ÉS ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra Logisztikai célok változása.....	12
2. ábra Logisztikai rendszerek	14
3. ábra A logisztikai alrendszerek kapcsolatrendszere	15
4. ábra „A city-terminál szerepe a városi áruforgalom szervezésében”	20
5. ábra City-logisztikai megvalósítások más országokban	23
6. ábra A city-logisztika megvalósulásai Európában.....	24
1. kép Tehervillamos 1985-ből.....	25
2. kép „Muki”-k.....	26
3. kép CarGoTram - Drezda	27
4. kép Hulladékgyűjtés - Zürich	29
5. kép Biciklis futár amszterdami módra.....	30
6. kép CargoHopper - Utrecht	31
7. ábra Föld alatti megoldás – KEHU - Helsinki.....	32
1. táblázat: Budapest közforgalmú kikötői	42
2. táblázat: BKV járműforgalma	46
8. ábra Bérbeadásról szóló hirdetés	60
3. táblázat: Az éjszakai autóbusz-viszonylatok kihasználtsága	I
7. kép City Cargo működés közben.....	IX
8. kép A környezetbarát megoldás – e-car	X
9. kép „Sörhajó”- Utrecht	X
9. ábra City Cargo megoldási mód	XI
10. ábra A jövő teher-trolibusza	XII
11. ábra A jövő megoldása az állítható raktér	XII
12. ábra Ez akár a teherszállítás jövője is lehet	XIII
13. ábra Kapcsolódási pontok.....	XIV
14. ábra Lehetséges elosztópontok	XV
15. ábra Lehetséges dunai kikötőpontok	XVI
1. videó Cargohopper – Utrecht	XVII
2. videó VW cargotram – Drezda	XVII
3. videó Cargotram – Zürich.....	XVII
4. videó DHL – hajós/biciklis futár	XVIII
5. videó DHL – hajós/biciklis futár	XVIII

BEVEZETÉS

Dolgozatomban a logisztikának és egyben a kereskedelemnek egy speciális területét tanulmányoztam tüzetesebben.

A témakör kiválasztása során arra törekedtem, hogy olyat válasszak, amelyen keresztül többféle szempontból is be tudom mutatni a logisztika részterületeit. A dolgozatom célja, hogy bemutassam mi az a city-logisztika, van-e a lakosságnak igénye rá és hogy mindez megvalósítható lenne-e ma Magyarországon belül Budapestre lehatárolva.

A dolgozat elkészítéséhez többféle adatgyűjtési módszert végeztem. A Budapesti Közlekedési Zártkörűen Működő Részvénytársaságtól kért belső információkon túl saját tapasztalataimra is támaszkodhattam az ott eltöltött szakmai gyakorlat alapján. Ezek mellett könyvtárból, internetről is szereztem be adatokat, információkat és egy általam készített online felméréssel is gazdagítottam látáskörömet.

A területtel kapcsolatos információk száma véges, nemcsak magyar, de idegen nyelven egyaránt. Speciális voltát tekintve ugyanis nem csak hazánkban, de Európa, sőt mondhatom, hogy a Földön is kevés olyan ország, város van, amely egy hasonló rendszer megvalósítására törekedne, vagy esetleg sikerült már valamilyen szintű kivitelezése.

1. FOGALMAK

City-terminál: Olyan raktár, elosztó központ, amely egy város vonzáskörzetében található. Közlekedési hálózatok határozzák meg, két vagy több közlekedési ág találkozásánál fekszik. (Saját értelmezés)

Cross-Docking: „Cross-Dockingnak nevezhető az egyes konténerek vagy raklapos rakományok gyors átrakodásának, átszállításának lehetősége az áru beérkeztetéstől az árukiadásig – egyetlen tranzitállomáson belül.” (Szegedi et al., 2008, 110. o.)

ECR technika: „Az ECR (Efficient Consumer Response = hatékony válasz a fogyasztói igényekre) lehetővé teszi az ipar és a kereskedelem szoros együttműködését a Vertikális Marketingrendszeren keresztül.” [22]

e-fuvarbörze: „Internet segítségével juttathatók el az üzleti folyamatok résztvevői számára az információk. Ez a folyamatok meggyorsítását és optimalizálását teszi lehetővé, az ajánlatok és a kereslet gyors áttekinthetősége és összerendelhetősége révén. A fuvarbörzék a fuvaroztatók és a fuvarozók virtuális találkozóhelyéül szolgálnak. A fuvaroztatók rakományukat szállításra meghirdethetik a piactér katalógusában, és a fuvarozók is tehetnek rakatérjánlatot, ill. kiválaszthatják különféle keresési algoritmusok segítségével a számukra legmegfelelőbb ajánlatot.

(...)

Az elektronikus fuvarbörze célja:

- Rakomány- és raktérjánlatok meghirdetése,
- Megfelelő ajánlatok kiválasztása” [125]

ITS: „Az ITS olyan eszközök széles skáláját nyújtja, amelyekkel az információs és telekommunikációs technológiák segítségével különböző előnyöket lehet elérni: növelhető a közlekedési-szállítási szolgáltatás üzemeltetésének hatékonysága, gazdaságossága, emelhető a szolgáltatási színvonal, továbbá a biztonságos közlekedést, környezetkárosítás mértékének csökkentését, vagy megbízható utasinformálást is segítheti” [97]

JIT: „A just in time rendszer fő célja, hogy egy meghatározott alkatrészt, terméket a megfelelő mennyiségben, a megfelelő időre és a megfelelő helyre juttasson, és ezáltal a termék

készletezésével kapcsolatos költséget drasztikusan csökkentse. (...) a hagyományos szállításokhoz képest (...) az áru mindig „éppen időben” érkezik a rendeltetési helyére, ahol tárolás nélkül felhasználásra vagy fogyasztásra kerül. Ezáltal igen komoly költségmegtakarítás érhető el, sőt a rendszer (elvben) a készletek megszüntetését is lehetővé teszi.” (Szegedi et al., 2008, 102. o.)

Kerettel ellátott sík rakodólapok, tömör oldalfalas rakodólapok, huzalhálós oldalfalas rakodólapok: „A keretes (kerettel felszerelt) és az oldalfalas rakodólapok olyan áruk összefogását és egységrakományként való továbbítását teszik lehetővé, amelyek sík rakodólapokról a szállítás folyamán lerázódnának, illetve amelyeket egyenlőtlen kiterjedésük miatt nem lehet sík rakodólapokra célszerűen elhelyezni.” (Szegedi et al., 2008, 157. o.)

KERS: „A Kinetikai Energia Visszanyerő Rendszer (angolul Kinetic Energy Recovery Systems) egy elektronikai berendezés, amely egy Formula–1-es autó fékezésekor keletkező energiáját összegyűjti, majdelektromos áram formájában raktározza.” [55]

Közepes konténerek: „A közepes konténerek kialakítását és méreteit nemzetközi megállapodásokon alapuló előírások szabályozzák. (...) A közepes konténerek rakodása darukkal (pl. bakdarukkal, közúti darukkal) vagy nagy teherbírású emelőtargoncákkal (rakodógépekkel) végezhető.” (Szegedi et al., 2008, 160. o.)

Logistikboxok: „A logistikboxokban (...) a teljes jármű- vagy nagykonténer-rakományt ki nem tevő 4...6 rakodólapnyi mennyiségű küldeményeket szállítják.” (dr. Prezenszki et al. [2004] 280. o.) „A logistikbox szállítási koncepciót (...) úgy alakították ki, hogy a logistikboxokat a távolsági áruszállításban a csereszekrényekkel azonos 7,15 m hosszúságú hordozókereten szállítják a kombinált szállítás vonalán. Rakodásukhoz is használhatók a kombinált szállítás berendezései, eszközei, átrakóhelyei. A logistikboxok előnye, hogy a feladó által lezárható, és csak a címzett nyitja ki újra. Így a szállítási csomagolásban is költségmegtakarítás érhető el; elhagyható például a rakodólapos rakományok zsugorfóliás burkolása.” (Szegedi et al., 2008, 162. o.)

Logisztika: „A logisztika az a szolgáltatás, amely biztosítja, hogy az üzleti folyamatok zavartalan lebonyolításához szükséges termékek a megfelelő helyen és időpontban, a szük-

ségleteknek megfelelő mennyiségben, minőségben és választékban rendelkezésre álljanak.” [143]

Logisztikai rendszerek: "A logisztikai rendszer nem más, mint az anyagi áramlások és készletek, valamint a rájuk vonatkozó információk és irányítási struktúrák rendszere. A logisztikai rendszerek alapvető feladataik ellátásához (a különböző erőforrások megfelelő helyen, időben, mennyiségben és minőségben való biztosításához), a rendszerben részes és külső elemektől egyaránt információkat vesznek fel, továbbítanak és feldolgoznak." (Vértes Edit, 2011: Logisztikai információs rendszerek főiskolai előadás)

Pilot: a projekt már kipróbálási szakaszban jár. (Saját értelmezés)

Rendszer (közlekedés tekintetében – egyszerű megfogalmazás): "az egymással kölcsönös kapcsolatban levő elemek komplexuma, amely meghatározott törvények között működik." (Dr. Magyary, 2005, 11. o.)

Rendszer (közlekedés tekintetében – összetett megfogalmazás): "A rendszer valamely meghatározott cél elérésére vagy valamely feladat megoldására tudatosan kiválasztott, lehatárolt, az adott cél vagy eredmény elérésére törekvő, meghatározott funkciójú elemek, valamint a közöttük fennálló kapcsolatok rendezett halmazából álló együttes." (Dr. Magyary, 2005, 11. o.)

Roli típusú kiskonténerek: „A kereskedelmi kiskonténerek (...) különböző típusai elsősorban az üzletek áruellátásával kapcsolatos helyi és körzeti áruszállítási feladatok megoldásában játszanak szerepet. Ezekben a gördíthető kiskonténerekben a rakomány megbontása nélkül továbbítható a megrakás helyétől egészen az üzletek eladóteréig.” (Szegedi et al., 2008, 160. o.)

Városi közlekedés: "A városi közlekedés: a város élete által előidézett összes helyváltoztatás az egyéni járművek, a közforgalmú közlekedési járművek, a teherszállító járművek és a gyalogosok forgalmából tevődik össze." (Koller, 1976, 17. o.)

2. A KÖZLEKEDÉS KIALAKULÁSA [6]

2.1. MI A KÖZLEKEDÉS?

A közlekedés „olyan emberi akarattól, elhatározástól függő helyzetváltoztatás - távolság leküzdése térben és időben -, amelyet rendszerint valamilyen alkalmas eszköz vagy berendezés igénybevételével és valamely hasznos cél érdekében hajtanak végre. Egyszerűbben helyváltoztatásnak is nevezhetjük." [!] (Dr. Magyary, 2005, 13. o.)

2.2. A KÖZLEKEDÉS KIALAKULÁSA

A közlekedés kezdetén még eszközök nélkül közlekedtek. A kezdeti megjelenési formái a gyalogút, a csapás és az ösvény voltak. Ahhoz, hogy nagyobb horderejű fejlődés induljon meg, szükség volt a pályák, vagyis a közlekedéshez szükséges utak megváltozására. Az első utak még természetes utak voltak, melyek a fontosabb városokat, kereskedelmi központokat kötötték össze egymással. Ilyen utak voltak például a borostyánkő, a selyemút és a tea-utak.

A legelső épített utakat az ókori fejlett kultúrájú népek, a perzsák, a kínaiak és az egyiptomiak készítették. Európában a rómaiak építették a legfejlettebb utakat, amik nem csak katonai, hanem kereskedelmi célokat is szolgáltak. A 4-5 méter széles utakat kövekből, több rétegben készítették, ezért tudtak azok évszázadokig fennmaradni.

A különböző területek fejlődésével - utak, eszközök- beköszöntött a fogatolt járművek évezrede. Ebben a korszakban együtt fejlődtek az utak és a kocsi szerkezetek is. A vasból készült járművek megjelenésével a szállítható tömeg elérte az 500-3000 kg-ot is. Az utak vonalvezetésében nagyobb változást a hidak megjelenése okozott, mellyel a természeti akadályokat kívánták az emberek legyőzni.

1556-ban Franciaországban megépült az első burkolt út. Innentől fogva az útépitési technikák folyamatosan fejlődtek. Az európai fejlődés Napóleon uralkodásának idejére esett, amikor is katonai célra kezdtek el utakat építeni.

A következő technikai lépcsőfok Adam Mac amerikai mérnök nevéhez fűződik, aki elhagyta a terméskő alapot, és két-három rétegben terített zúzottkővet használt, amelyet a forgalom tömörített. Ezzel a módszerrel már olcsóbbá és biztonságosabbá vált a közlekedés. Később Polonceau az utat már úthengerrel tömörítette, melyet lovak vontattak. 1854-ben következő lépésként a döngölt aszfalt jelent meg Bécsben és Londonban.

A járművek gyors fejlődése a 15. századtól indult meg, és a 16-18. század legfőbb fejlődéseként megjelentek a rugózott kocsik és hintók. Az első gőzkocsit a francia mérnök Cugnet építtette meg 1770-ben, míg Murdock Angliában a gőzjárművet. A 19. század első felében létrejöttek a "gőzomnibuszok".

1690-ben a gőz mellett felfedezték egy új üzemanyag lehetőséget, a gázt. 1876-ban a német Otto konstrukciójának köszönhetően Lenoir francia mérnök több új közúti járművet szerkesztett. Azonban az első, gyakorlatban is sikert hozó járművek Benz és Daimler nevéhez fűződnek. A benzin üzem mód mellett kísérletek folytak dízel motorok alkalmazására is.

A közlekedés és a biztonságos közlekedés szempontjából egyaránt nagy jelentősége van a forgalomirányítás megjelenésének és folyamatos fejlesztésének.

2.3. A KÖZLEKEDÉS NEMZETGAZDASÁGI SZEREPE

A közlekedés a nemzetgazdaságban a termeléshez kapcsolódik. "A közlekedés első és alapvető feladata a szükségletek kielégítése, a helyváltoztatás, a térbeli távolságok legyőzése." (Dr. Magyary, 2005, 10. o.) A közlekedés az áruterelés folyamatában összekötő kapocs vagy közvetítő környezet lehet.

"A közlekedés sajátosságai:

- a közlekedés 'terméke', a szállítás nem kézzelfogható,
- a teljesítmény nem tárolható, a közlekedésben a termelés és a termék elfogyasztása időben egybeesik,
- a közlekedési munka tárgya (...) az utas és az áru." (Dr. Magyary, 2005, 10-11. o.)

A közlekedés része a nemzetgazdaságnak, a nemzetgazdaság infrastruktúrájának, szolgáltató szektorának és az anyagi termelésnek. "A nemzetgazdaságban a termékek áramoltatását döntően a fuvarozók és a szállítványozók bonyolítják le." (Dr. Magyary, 2005, 11. o.) A szolgáltatói tevékenység a termelés előtti feladatok átvállalásával is kibővíti.

2.4. A KÖZLEKEDÉS RENDSZERE, CÉLJAI, ALANYAI, MUNKAMEGOSZTÁSA ÉS KOOPERÁCIÓJA

A rendszer fontos jellegzetessége, hogy céljai és feladatai vannak. A cél elérésére vagy a feladat megoldása érdekében elemei együttműködnek.

"A közlekedés célja a személyek és dolgok helyváltoztatásának szabályozott és gazdaságos lebonyolítása. A közlekedési rendszer eltérő elemekből és tevékenységi területek-

ből áll. Általános követelmény, hogy ez a rendszer hatékonyan elégítse ki a helyváltoztatási szükségleteket." (Dr. Magyary, 2005, 12. o.) A közlekedés eredménye a nagyobb érték és az új földrajzi helyzet.

Alanyai: személyek, dolgok, és javak. A javakat és dolgokat együttesen árunak nevezzük.

A közlekedési ágak alrendszerei szerint megkülönböztethetünk: közúti-, vasúti-, vízi-, légi-, és csővezetékes közlekedést.

"A közlekedési munkamegosztás célja, hogy a közlekedési ágak azt a feladatot lássák el, amelyben a leghatékonyabban és leggazdaságosabban tudnak működni a nemzetgazdaság rendszerében. A közlekedési kooperáció célja, hogy lehetővé tegye az ágak összehangolt munkáját a szállítási folyamatok kapcsolatában. Ha a szállítási feladatok térben párhuzamos ellátásban működnek együtt, akkor horizontális kooperációról beszélünk, ha pedig térben és időben egymás utáni feladatokat oldanak meg közösen, akkor vertikális kooperációról. A munkamegosztás és a kooperáció (...) együttműködési formát egységesen a közlekedési ágazatok koordinációjának nevezzük. A koordináció célja az egységes, optimális belső struktúrájú közlekedési rendszer kialakítása, összehangolt működtetése és fejlesztése." (Dr. Magyary, 2005, 12. o.)

2.5. AZ ÁRUTOVÁBBÍTÁS FELADATA

"A termelés, az elosztás, a fogyasztás és a csere folyamatában nézve az árutovábbítás feladata, hogy a tér- és időbeli távolságot áthidalja, azaz a termelési folyamatokból kikerülő félkész- és késztermékeket a fogyasztóhoz vagy az újbóli felhasználóhoz továbbítsa. Az árutovábbítást vagy fuvarozást a közlekedés bonyolítja le. Az árutovábbítás felfogható úgy, mint szolgáltatótevékenység, vagy rendszerszemléletben, mint kiszolgáló, termelés-kiegészítő tevékenység, amely nélkülözhetetlen a nemzetgazdaság számára." (Dr. Magyary, 2005, 13. o.)

Az árutovábbítás csoportjai lehetnek:

- a közvetlenül a termeléshez, és a szolgáltatáshoz kapcsolódó, és
- a nem közvetlenül a termeléshez kapcsolódó árutovábbítás.

"A termeléshez és a szolgáltatáshoz közvetlenül kapcsolódó árutovábbításoknak időben és térben kell kapcsolódniuk a gyártási technológiákhoz, ezért a fő feladat a gyors és pontos fuvarozás. (...) A termeléshez nem közvetlenül kapcsolódó árutovábbítás viszont általában a gyártási technológiát elhagyó termék vagy termékek fuvarozása a fogyasztóhoz,

vagy raktárba való fuvarozás. Ez inkább gazdaságos fuvarozást igényel, ezért lebonyolítása hozzáértő fuvarozót követel." (Dr. Magyary, 2005, 13. o.)

3. A BUDAPESTI KÖZLEKEDÉSI ZRT. TÖRTÉNETE [13] [84]

Mielőtt magát a részvénytársaságot mutatnám be, érdemes egy kicsit visszatekinteni, honnan is indult a magyar közösségi közlekedés története.

3.1. ELŐZMÉNYEK

"Budapest életében - a város fekvéséből adódóan - mindig fontos szerep jutott a közlekedésnek. A Duna és a szárazföldi utak itteni találkozási pontja már az ókorban fontos forgalmi csomópontot alkottak. A városi közlekedés - a világ más országaihoz hasonlóan - hazánkban is magánvállalatok kezdeményezése során bontakozott ki és indult fejlődésnek." [93] Több kisebb-nagyobb sikertelen próbálkozás után 1832-ben hazánkban is megjelent az omnibusz, ami a közösségi közlekedés kezdetének tekinthető. Később megjelent az új vetélytárs, a lóvasút is. 1870-ben helyezték üzembe a budavári siklót, 1874-ben pedig a fogaskerekű vasutat, amit 1890-ben meghosszabbítottak a Széchenyi-hegyig.

Az 1870-es évek végén felmerült a helyi érdekű vasúti közlekedés létrehozásának igénye. Az első helyi érdekű vasúti vonalat 1887-ben adták át a Közvágóhíd – Soroksár szakaszon, melyet rögtön meg is hosszabbítottak Dunaharasztiig. A Kerepesi út - Cinkota vonalszakaszt 1888-ban adták át a forgalomnak, a Filatorai gát - Szentendre helyi érdekű vasút vonalat szintén 1888-ban helyezték üzembe. A Budapest - Szent-Lőrinci helyi érdekű vasút forgalmát 1887-ben indították meg. 1892-ben megindulhatott a forgalom Ráckeve és Dunaharaszti között, majd 1899-ben megnyitott a Budapest - Budafok vonal. A villamosvasút 1887 novemberében indult a Nyugati pályaudvar elől. A lóvasutat felváltották a villamosított vonalak, és 1900-ban már 24 villamos vonalon bonyolódott le a forgalom.

1896. május 2-án megindult az európai kontinens első, villamos motorkocsikkal működő földalatti vasútja.

Az első budapesti autóbuszjárat 1915-ben indult meg.

1918 novemberében megjelent a kormány rendelete, amely a vasutak köztulajdonba vételéről intézkedett, továbbá kimondta, hogy a részvénytársaságok vasúthálózatát és vagyonát a Budapesti Egyesített Városi Vasutak (BEVV) néven a főváros kezeli a továbbiakban.

1922-ben alakították meg a Budapest Székesfőváros Közlekedési Rt.-t (BSZKRT), amely 1932-re magába olvasztotta az összes részvénytársaságot. 1933-ban helyezték

üzembe a trolibuszokat. 1949-ben megszüntették az összes közlekedési ágazatot magába foglaló BSZKRT-ot, és a vállalatot szétagolták, de a szétagolás kedvezőtlen hatású lett, az önállósított vállalatok egymáshoz való viszonyát a kooperáció helyett a verseny jellemezte, és a vállalatok fenntartása is túl sokba került, ami egyfajta visszafejlődést eredményezett a korábbiakhoz képest.

1951-ben megindult a forgalom a Boráros tér – Csepel HÉV vonalon is.

3.2. A BKV ZRT. MEGALAKULÁSA

A Fővárosi Tanács 1967-ben a közlekedési vállalatoknak egy közös vállalatba való összevonásáról határozott, valamint egyidejűleg megalakította a Budapesti Közlekedési Vállalatot (BKV), amely Budapest és agglomerációjának közlekedési ellátását kapta feladatul.

1968-tól a MAHART vízibusz-járatai és átkelő hajói is a BKV-hoz tartoznak.

A fővárosi közösségi közlekedésében korszakváltást jelentett a kelet-nyugati (M2) metróvonal két ütemben lezajlott üzembe helyezése 1970 és 1972-ben.

A BKV szervezete 1977-ben a libegővel bővült.

1976-1990 között öt ütemben adták át az észak-déli metróvonalat (M3).

1991-ben a Fővárosi Önkormányzat tulajdonába került a BKV, amit 1996-ban részvénytársasággá alakítottak.

4. CITY-LOGISZTIKA

Mielőtt arról írnék, hogy mit is takar a city-logisztika, érdemes egy kicsit tágabb értelemben is megnézni ezt a területet, ezért kezdem azzal, hogy mi is az a logisztika.

4.1. MI A LOGISZTIKA? [19]

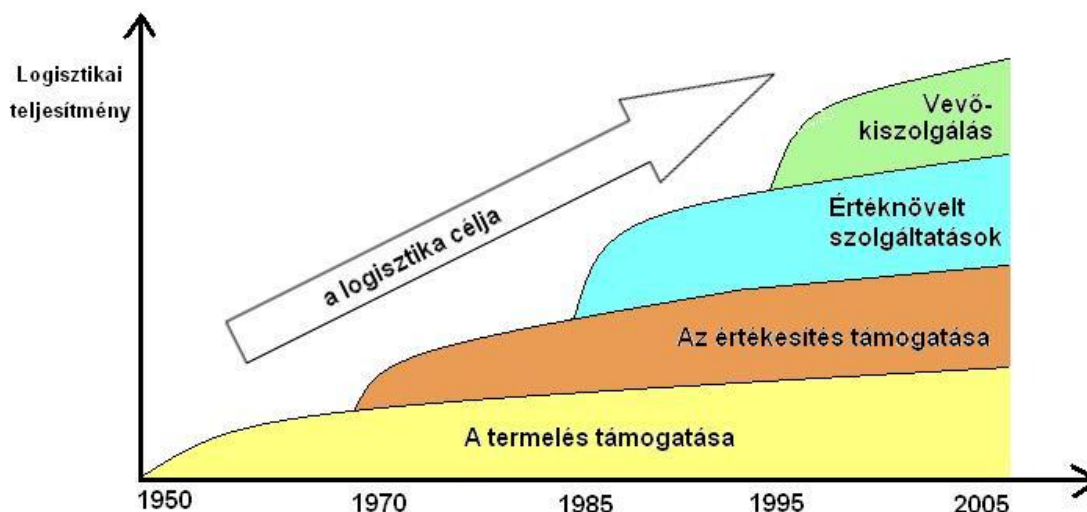
4.1.1. Logisztika története [19]

A logisztika a gazdasági életben a teljes ellátási lánc szervezésével és irányításával elsősorban stratégiai szempontból foglalkozik.

A mai modern gazdaságban nagyon fontos, hogy a logisztika kerüljön a vállalat működésének középpontjába. Ha egy vállalat versenyben akar maradni elengedhetetlen, hogy ki ne aknázza a logisztikában rejlő adottságokat. A logisztika a teljesség elvén alapul, és integráltan kezeli a különböző területeket, mint például a műszaki, gazdasági, informatikai, szervezési, és egyéb területeket. Ahhoz, hogy ez a sokszínű egész működhessen, sokszínűségre, rugalmasságra és összehangolt együttműködésre van szükség az adott részterületek részéről.

A logisztika alkalmazása a hadseregnél kezdődött, még időszámításunk előtt. Az akkori „logisztikusok” feladata a csapatok ellátásának megszervezése volt.

A logisztika az 1950-es évektől vált a vállalatok számára stratégiaileg fontos területté. Kiindulópontjának az Amerikai Egyesült Államok tekinthető, ahonnan később a szellem áterjedt Nyugat-Európába, Kelet-Ázsiába, majd később Kelet-Közép-Európa országaiba is. A logisztika céljai az idő múlásával több fejlődési szakaszon is átestek, mivel a korábbiak mellett új, pótlólagos célok is megjelentek. A fejlődési szakaszokat lásd, az alábbi ábrán:



1. ábra Logisztikai célok változása

Forrás: Az ábra (Szegedi et al., 2008, 24. o.) alapján készült.

A gazdasági szférába maga a fogalom csak a második világháború után került át. Az első komoly tanulmány 1955-ben jelent meg Oskar Morgenstern jóvoltából. Az hogy a logisztika mai ilyen virágzó, az informatikának, a számítástechnika gyors fejlődésének és a felgyorsult gazdaságnak köszönhető.

Mint az 1. ábrán is látható, a logisztika céljai folyamatosan változtak. Míg az 1950-es években a hangsúly a tömegtermelés támogatásán volt, az 1970-es évektől az értékesítés támogatására került át, míg az 1980-as évek közepén már a vevőkiszolgálás került a középpontba. Napjainkban már az egyedi igényekre és az ellátási hálózatokra került át a nyomaték.

Magyarországon a logisztikai szemléletmód csak a rendszerváltás után kezdett el meghonosodni. Mindemellett az informatikai fejlődés lehetővé tette, hogy az itthoni vállalkozások a fejlődési szakaszok egyes lépéseit kihagyják.

4.1.2. Fogalmai [19]

A logisztikát sokan és sokféleképpen értelmezték már eddig. A teljesség igénye nélkül bemutatnék néhányat:

1. "A logisztika tartalmaz minden olyan tevékenységet, amellyel egy hálózatban mozgásokat és tárolásokat alakítanak ki, irányítanak és szabályoznak, az együttes működés a hálózatban tárgyak és információk áramlását indítja meg úgy, hogy a teret és az időt minél

eredményesebben hidalják át" (dr. habil Réger Béla, 2010: Bevezetés a logisztikába főiskolai előadás)

2. "A logisztika anyagok, energiák, információk, esetleg személyek rendszeren belüli és rendszerek közötti áramlásának létrehozásával, irányításával és lebonyolításával kapcsolatos tevékenységekkel foglalkozik." (dr. habil Réger Béla, 2010: Bevezetés a logisztikába főiskolai előadás)

3. "A logisztika az a szolgáltatás, amely biztosítja, hogy az üzleti folyamatok zavartalan lebonyolításához szükséges termékek a megfelelő helyen és időpontban, a szükségletnek megfelelő mennyiségben, minőségben és választékban rendelkezésre álljanak." (dr. habil Réger Béla, 2010: Bevezetés a logisztikába főiskolai előadás)

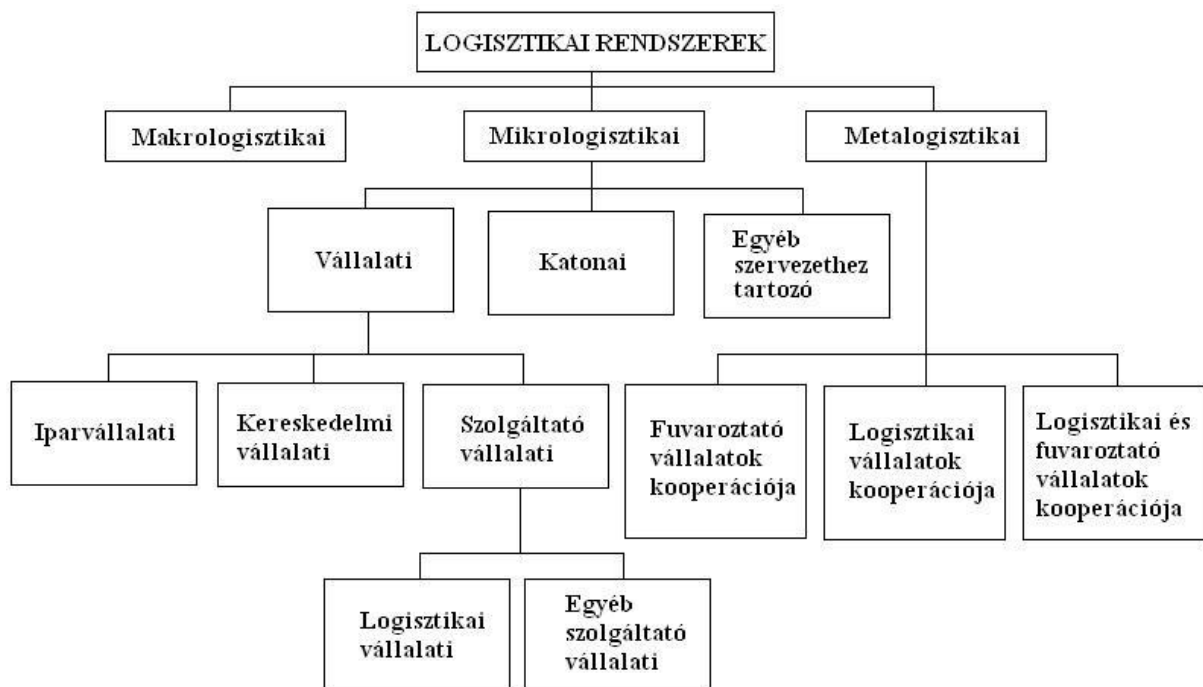
4. "A logisztika az anyag, az energia, a munkaerő, az információ rendszeren belüli és rendszerek közötti áramlásával foglalkozó interdiszciplináris tudomány, melynek feladata az egész rendszer optimalizálása azzal a céllal, hogy adott ráfordítások mellett minél nagyobb hatékonyság legyen elérhető." (Vértés Edit, 2011: Logisztikai információs rendszerek főiskolai előadás)

5. „... a logisztika alapanyagok, félkész- és késztermékek, valamint a kapcsolódó információk származási helyről felhasználási helyre való hatásos és költséghatékony áramlásának tervezési, megvalósítási és irányítási folyamata, a vevői elvárásoknak történő megfelelés szándékával.” (Szegedi et al., 2008, 26. o.)

4.1.3. Logisztikai rendszerek, rendszerszemlélet, alrendszerek [19]

A logisztikai rendszereknek három szintjét különböztetjük meg:

- a makrologisztika,
- a mikrologisztika, és
- a metalogisztika.



2. ábra Logisztikai rendszerek

Forrás: Az ábra dr. Prezenszki et al., 2004, 50. o. ábrája alapján készült

"A makrologisztikai rendszerek a vállalati folyamatoktól független, az állami szerepvállalásra épülő rendszereket foglalja magába.

A mikrologisztikai rendszerek a vállalati környezetben belül fejtik ki hatásukat. Nem hagyhatjuk figyelmen kívül a mikrologisztikai rendszerek (pl.: a vállalati rendszerek) szintjeinek vizsgálatát.

A metalogisztika az egyes rendszerek kooperációjára épül, a komplex irányítási rendszerek alapjául szolgál." (Vértés Edit, 2011: Logisztikai információs rendszerek főiskolai előadás)

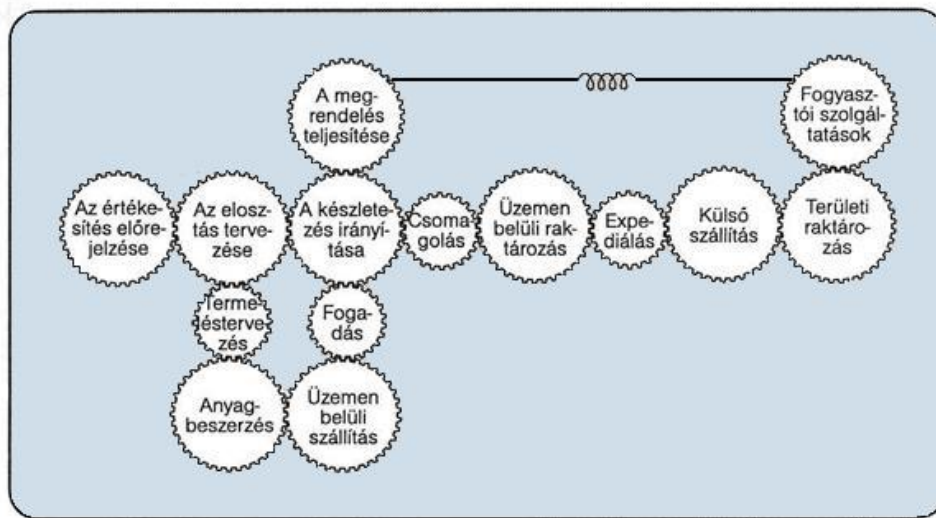
Ezek alapján elmondható, hogy a city-logisztika a metalogisztikai rendszer része.

A logisztika átfogja az egész vállalati működést, a vállalat külső környezetének, kapcsolatainak kezelését, irányítását is feltételezi, azaz a logisztika nem más, mint a rendszerszemlélet alkalmazása az anyagáramlás területén. A logisztika fő területei a vállalati anyagáramláshoz kapcsolódó funkciók alapján a következők:

- a) a beszerzés, az alapanyag-ellátás,
- b) az elosztás és áruterítés,
- c) a készletgazdálkodás,
- d) a raktározás,
- e) a szállítás,

- f) a szállítmányozás,
- g) a rendelés feldolgozás és kommunikáció, illetve a mindezt átfogó
- h) informatikai háttér.

Egy vállalat a tevékenysége során nem kerülheti el a logisztikát, hiszen gyakorlatilag működése során minden területen a részlegek kapcsolódnak a termék- és információáramláshoz.



3. ábra A logisztikai alrendszerek kapcsolatrendszere

Forrás: Az ábra (Szegedi et al., 2008, 27. o.) ábrája alapján készült.

4.1.4. A logisztika feladata [8]

„(...) a logisztika feladata anyagok és információk rendszereken belüli és rendszerek közötti áramlásának tervezése, szervezése, irányítása és ellenőrzése, valamint a vizsgált rendszerben adódó feladatok megoldásához és tartós végrehajtásához szükséges tárgyi feltételek megteremtése.

Az anyagok ebben az értelmezésben lehetnek nyersanyagok, alapanyagok, alkatrészek, félkésztermékek, késztermékek, fogyasztási cikkek stb., tehát az adott anyagáramlás tárgyai.

Az információ az anyagra és az anyagáramlásban közreműködő elemekre vonatkoznak. Az információáramlás az anyagáramláshoz illeszkedik: időrendben megelőzve, kísérve és/vagy követve azt. Az információk informatikai rendszerbe integrálódva lehetővé teszik az anyagáramlás irányítását, illetve optimalizálását. Az információáramok anyagáramok nélkül is lehetnek a logisztikai rendszerek alkotó részei.” (dr. Prezenszki et al., 2004, 23-24. o.)

4.1.5. A logisztika küldetése [19]

A logisztika küldetésében azt fejezhetjük ki, hogy tulajdonképpen miért is tevékenykedünk, mi a missziónk. „A logisztika feladata a megfelelő áruknak vagy szolgáltatásoknak a megfelelő helyre, a megfelelő időben és a megkívánt állapotban, a megfelelő költséggel való eljuttatása.” (Szegedi et al., 2008, 29. o.)

Egy cég logisztikai küldetését a 7M-elv testesítheti meg, mely feltételeket a logisztikának kell biztosítania:

1. „a megfelelő terméket,
2. a megfelelő minőségben és mennyiségben,
3. a megfelelő állapotban,
4. a megfelelő helyen,
5. a megfelelő időben,
6. a megfelelő felhasználónak,
7. a megfelelő költségek mellett kell rendelkezésre bocsátania.” (Szegedi et al., 2008, 30. o.)

A szakirodalomban azonban beszélnek már 10M-ről is. „A logisztikai tízparancsolat

1. a megfelelő (termék (és/vagy személy, szolgáltatás),
2. a megfelelő mennyiségben,
3. a megfelelő minőségben,
4. a megfelelő állapotban,
5. a megfelelő helyről,
6. a megfelelő helyre
7. a megfelelő módon,
8. a megfelelő választékban,
9. a megfelelő időben
10. a megfelelő költséggel

jusson el az ellátási láncban A-ból a B-be.” (dr. habil Réger Béla, 2010: Bevezetés a logisztikába főiskolai előadás)

Összességében a logisztikáról elmondható, hogy „(...) a logisztika a vállalatok egyik legszerteágazóbb, legkülönbözőbb funkciókat megvalósító tevékenysége.” (Szegedi et al., 2008, 34. o.)

4.2. MI A CITY-LOGISZTIKA? [19] [54] [57]

A city-logisztika a városi áruszállítást hangolja össze. Beletartozik a kereskedő cégek összehangolása, közös raktározás, közös elosztópontok, esetlegesen közös szállítás szervezése. Ezzel az együttműködéssel törekednek arra a cégek, hogy csökkentsék a különféle káros hatásait az amúgy elkerülhetetlen városi áruszállításnak. A city-logisztikai áruszállítás nem csak a (bel)városba való szállításban merül ki, de inverz-logisztikára is tökéletesen alkalmazható.

A city-logisztika közlekedéspolitikai kialakítását elsősorban az önkormányzatoknak kell megtervezniük, megszervezniük úgy, hogy az illeszkedjen a teljes, nemzeti közlekedéspolitikai infrastruktúrába is.

A city-logisztika korábban a városi logisztika egy szűkebb értelmezése volt, mára azonban már nem különböztetjük meg a két fogalmat. Ez alapján a city-logisztika nem csak a városon belüli, de a város környéki optimális működés támogatására is kiterjed. Többek között vizsgálja a gazdasági forgalomból származó feladatokat, információkat, személyeket, szervezetek közötti kapcsolatokat és hatásokat is. Az ezek alapján elkészített előrejelzések és trendek alapján pedig városfejlesztési terveket lehet készíteni. A tervekben azonban célszerűen nem csak az utak fejlesztésére érdemes javaslatot tenni, hanem a hálózatok korszerűsítésére, a szállítások optimalizálására, a járműparkok fejlesztésére, környezetkímélőbb megoldási módok javaslatára és az új, fejlődő energia-módok alkalmazási lehetőségeire is.

4.2.1. Sajátosságai, problémái [19]

A városok lakosságának növekedésével egy időben a fogyasztási igények növekedése is megjelenik, ezzel pedig egyre nagyobb áruáramlás terheli a városokra, településekre. Az áruáramlások több közlekedési ág, vagy ezek összekapcsolása révén jutnak el az értékesítési pontokhoz és a fogyasztókhoz.

A városi áruszállításba azonban nem csak az áruk szállítása tartozik bele, hanem például a kommunális hulladékok, a termeléssel, szolgáltatásokkal kapcsolatos szállítások is. Ezeket együttesen városi áruszállításnak nevezhetjük.

Az áruszállítás lebonyolításában meghatározó szerepe van az áruelosztó, gyűjtő- és átrakóhelyeknek. Ilyen elosztó helyek lehetnek:

- logisztikai központok, mint például: city-terminálok,¹ elosztó központok, áruforgalmi központok, áruforgalmi alközpontok, nagyvállalati ellátók, stb.,
- vasúti teherpályaudvarok,
- postai csomagelosztók,
- nagybani piacok,
- kombiterminálok,
- vámudvarok,
- közraktártelepek, stb.

A városi áruszállítás főbb problémái a forgalmi intenzitáshoz és a rakodási igényekhez kapcsolódnak. „A városi áruszállítás, áruforgalom növeli az utak zsúfoltságát, terheltségét, lassítja a forgalmat. Növeli továbbá a közlekedés balesetveszélyességét, nemcsak a kedvezőtlen forgalmi helyzetek előidézése, hanem (...) áruleszóródás, áruleesés miatt is. A nagy terhelésű áruszállító járművek növelik az útkarbantartási igényt, és szennyezik a környezetet (légszennyezés, zaj). A rakodások forgalmi torlódásokat okozhatnak (különösen a belvárosi területeken végzett rakodások esetében), csökkentik a parkolásra használható területeket, akadályozzák a járdák gyalogosforgalmát, és ezzel baleseti veszélyhelyzetet teremtenek, különösen akkor, ha a gyalogosoknak a rakodás miatt le kell lépniük a járdáról.” (Szegedi et al., 2008, 318. o.) További problémák még:

- emisszió kibocsátás,
- áruátvételek időintervallumának rövidülése,
- személy- és áruforgalom egymást akadályozzák,
- károsanyag-kibocsátás, és
- zajterhelés.

Ugyan a belvárosi teherforgalom nagymértékben csökkent azzal, hogy a hipermarketeket, szakáruházakat, raktáruházzakat a városok külső területeire, a peremterületekre telepítették, azonban ez sem lett tökéletes megoldás. A problémát ennél a megoldási formánál az okozza, hogy a városban élőknek kell megoldaniuk a peremterületekre való kijutást, és rájuk hárul át a városba való szállítás feladata, így a személyforgalomban kerül befejezésre az áruszállítás. Ez ugyanúgy forgalmi dugókat, zsúfoltságot és kedvezőtlen környezeti hatásokat gerjeszt.

¹ Jelentését lásd a fogalmak között.

4.2.2. Konceptiók, projektek [19]

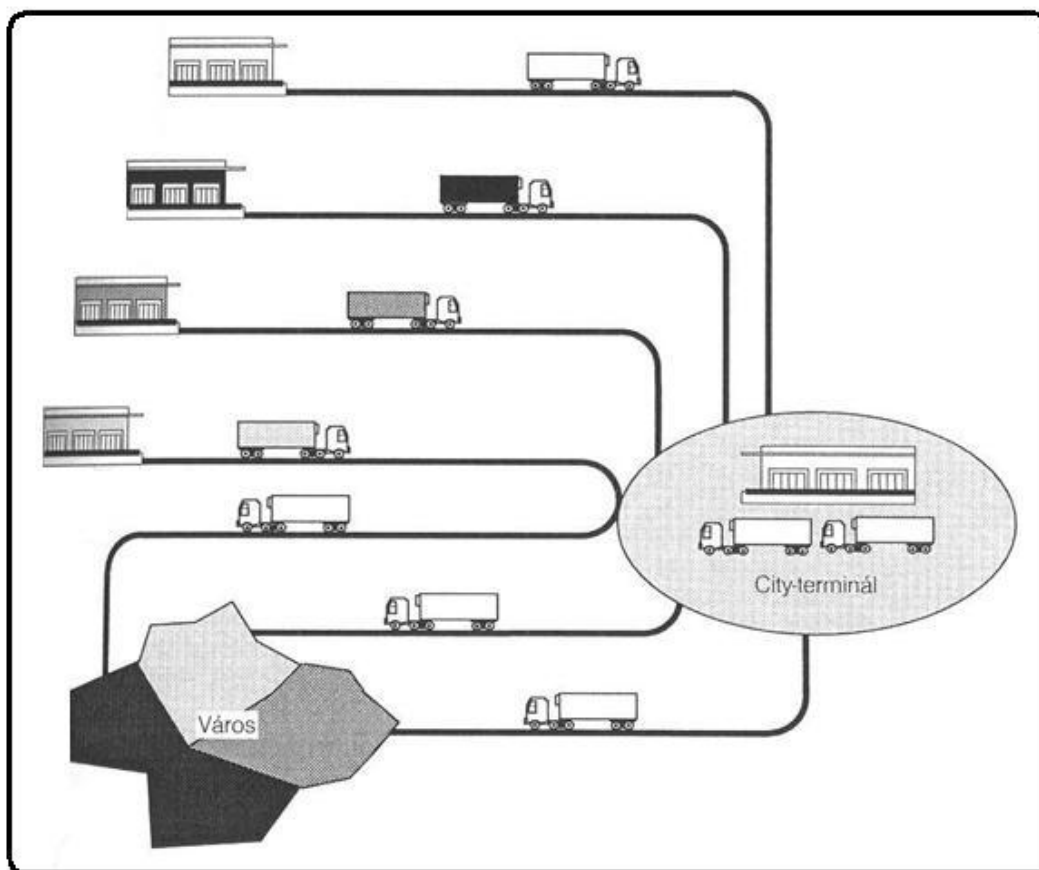
„A városi áruszállítás akkor tekinthető korszerűnek, jól szervezettnek, ha a felmerülő igényeket a legkisebb szállítási teljesítményekkel, környezetbarát módon oldják meg. Ehhez olyan – az adott város, település sajátosságait figyelembe vevő – projektek elkészítése szükséges, amelyek áttekintik az áruszállítással kapcsolatos teljes problémakört, és megoldásukra közép- és hosszú távú terveket körvonalaznak.” (Szegedi et al., 2008, 319. o.) A korszerű tervek fő vonalai:

- elkerülő utak építése,
- a kommunális hulladékok gyűjtésének és feldolgozásának megoldása,
- az áruszállítási feladatok logisztikai szemléletű megoldása, a logisztikai lánc ésszerű felépítésével.

„A city-logisztikai koncepciók általában az áruáramlatok összefogását és inverz (visszafelé irányuló) megközelítését tekintik fő elvnek. Amíg a hagyományos logisztikai koncepciók az áruáramlatok feladóhelyeiről (forrásaiból) indulnak ki, addig a city-logisztika a rendeltetési, a leadási helyekre, az értékesítési végpontokra (a nyelőhelyekre) helyezi a hangsúlyt, a fogadási oldal felől fogja össze és szervezi az áruáramlatokat. A hagyományos járatszervezés alapelvét, amely szerint az azonos árukat különböző rendeltetési helyekre szállítják, a city-logisztikai koncepciók úgy módosítják, hogy a különböző áruk azonos vagy egymás közelében levő rendeltetési helyre kerüljenek (inverz megközelítés).

A city-logisztikában alkalmazott szállításszervezési koncepciók fő jellemzője ezért az, hogy a különböző szállítási szolgáltatók (fuvarozók, szállítmányozó vállalatok) közösen szervezett terítőjáratokkal szállítják ki – lehetőleg környezetbarát, városi áruszállító gépkocsikkal – az árut a sűrűn lakott városi területeken egymás közelében elhelyezkedő leadási, rendeltetési helyekre (pl. az üzletekhez, áruházakhoz).

Az egyes terítőjáratok rakományait vagy oly módon állítják össze, hogy a szállítójármű rendre felkeresi az egyes feladóhelyeket (pl. az egyes szállítmányozók raktárait), vagy a küldeményeket egy átrakó-, gyűjtő-, elosztóhelyre, ún. city-terminálba szállítják, és itt rakják meg a kiszállító járműveket (...)” (Szegedi et al., 2008, 320. o.) (lásd 4. ábra)



4. ábra „A city-terminál szerepe a városi áruforgalom szervezésében”

Forrás: Az ábra (Szegedi et al., 2008, 321. o.) ábrája alapján készült.

Ez utóbbi a leggyakoribb, és ez illeszkedik a gateway-koncepcióba. „A gateway-koncepció lényege (...), hogy a nagyvárosokba irányuló, illetve onnan kimenő áruforgalmat olyan kapu(ko)n (gyűjtő-, elosztó-, átrakóhelyeken) ‘vezetik át’, amelyek lehetőséget adnak a forgalom térbeli és időbeni összekapcsolására vagy szétválasztására.” (Szegedi et al., 2008, 320. o.)

„A city-terminált a helyi adottságoktól függően az áruforgalmi/logisztikai központba vagy alközpontba célszerű telepíteni, így a gyűjtési, elosztási, átrakási funkciókon kívül egyéb szolgáltatásokat (pl. raktározás, átmeneti tárolás, kommissiózás, JIT-elvű² áruutánpótlás, csomagolás, árazás, címkézés, üres egység rakomány-képző eszközök, többször felhasználható csomagolóeszközök gyűjtése) is nyújthatnak.

A city-logisztikai projektek célja olyan együttműködés kialakítása az érdekelt felek között (...), amely megfelel valamennyi résztvevő, illetve érintett érdekeinek. A projektek

² Jelentését lásd a fogalmak között.

résztevői általában: fuvarozó, szállítmányozó és egyéb szolgáltató (pl. csomagküldő) vállalatok, kis- és nagykereskedők, iparvállalatok, önkormányzatok.

A city-logisztikai koncepciók és projektek megvalósításának kedvező hatásai a következőkben jelölhetők meg:

- a városi lakosság számára:

- csökken a városi áruszállítási forgalom, nő a közlekedésbiztonság,
- csökken az áruszállítás környezetkárosító hatása egyrészt az áruszállítási forgalom csökkenése, másrészt a környezetbarát áruszállító járművek alkalmazása révén,

- az üzemeltetők, együttműködők számára:

- a szállítójárművek kapacitásának jobb kihasználása következtében csökken a kiszolgáló járatok száma, a létszámigény és ezáltal a szállítási költség,
- növelhető a vevőkiszolgálás színvonala (a szállítások gyakorisága, pontossága, megbízhatósága, minősége stb.),
- csökkenthetők a fajlagos logisztikai költségek, ezáltal az árak, javulhatnak a versenypozíciók,
- lehetőség nyílik a JIT-elvű áruutánpótlási stratégiák megvalósítására (megszüntethetők vagy csökkenthetők az üzleti raktárterületek),
- lehetőség nyílik az ECR-technika,³ a Cross-Docking-rendszer⁴ szélesebb körű megvalósítására.” (Szegedi et al., 2008, 320-322. o.)

Mindezek mellett hátrányai lehetnek:

- nagy szervezési munkaráfordítást kívánnak a koncepciók és projektek megvalósításai,
- hosszabbodhatnak az átmeneti tárolási idők,
- növekedhetnek a szállítási távolságok.

„A city-logisztikai projektek általában a szállítási feladatoknak csak egy szűkebb körét fogják át.” (Szegedi et al., 2008, 322. o.)

4.2.3. Áruellátás [19]

„A városközpontok hagyományos áruellátásával kapcsolatos problémák a városközpont sajátos (kereskedelmi, idegenforgalmi, kulturális, kormányzati, pénzügyi stb.) funkcióival és az itt levő lakosság mindennapos igényeinek kielégítésével függnek össze.” (Sze-

³ Jelentését lásd a fogalmak között.

⁴ Jelentését lásd a fogalmak között.

gedi et. al., 2008, 323. o.) „A problémák, feladatok operatív megoldásának lehetőségei (...):

- az áruszállítás korlátozása,
- a közös rakodóhelyek kijelölése,
- a gyalogoszónák áruellátásának sajátos megoldása,
- az üzletek, áruházak árufogadási feltételeinek javítása.

Az áruszállítással kapcsolatos forgalom csökkentésének, illetve időbeni és térbeni korlátozásának lehetőségei között elsősorban a belső városrészeket elkerülő teherforgalmi útvonalak kijelölését és a teherforgalmat szabályozó zónarendszer bevezetését kell megemlíteni (...). A közös rakodóhelyek létesítésének célja a közcélú rakodások elsőbbségének biztosítása az egyéb parkolási lehetőségek terhére.” (Szegedi et al., 2008, 323. o.) Ezek a rakodóhelyek általában 2-5 üzlet kiszolgálására alkalmasak. A gyalogoszónák ellátása megoldható:

- „- teljes behajtási tilalom, árubeszállítás a zóna peremén levő közös rakodóhelyekről,
- időszakos behajtási lehetőség megengedése korlátozott össztömegű tehergépkocsikkal,
- árufogadó zsilip létesítése, melyet az éjszakai órákban töltenek fel árukkal, az áruk terítését pedig nappal oldják meg kézi vagy villamosmotoros szállítóeszközökkel,
- a gyalogosutcák alatt létesítenek behajtási lehetőséget az áruszállító járművek számára.

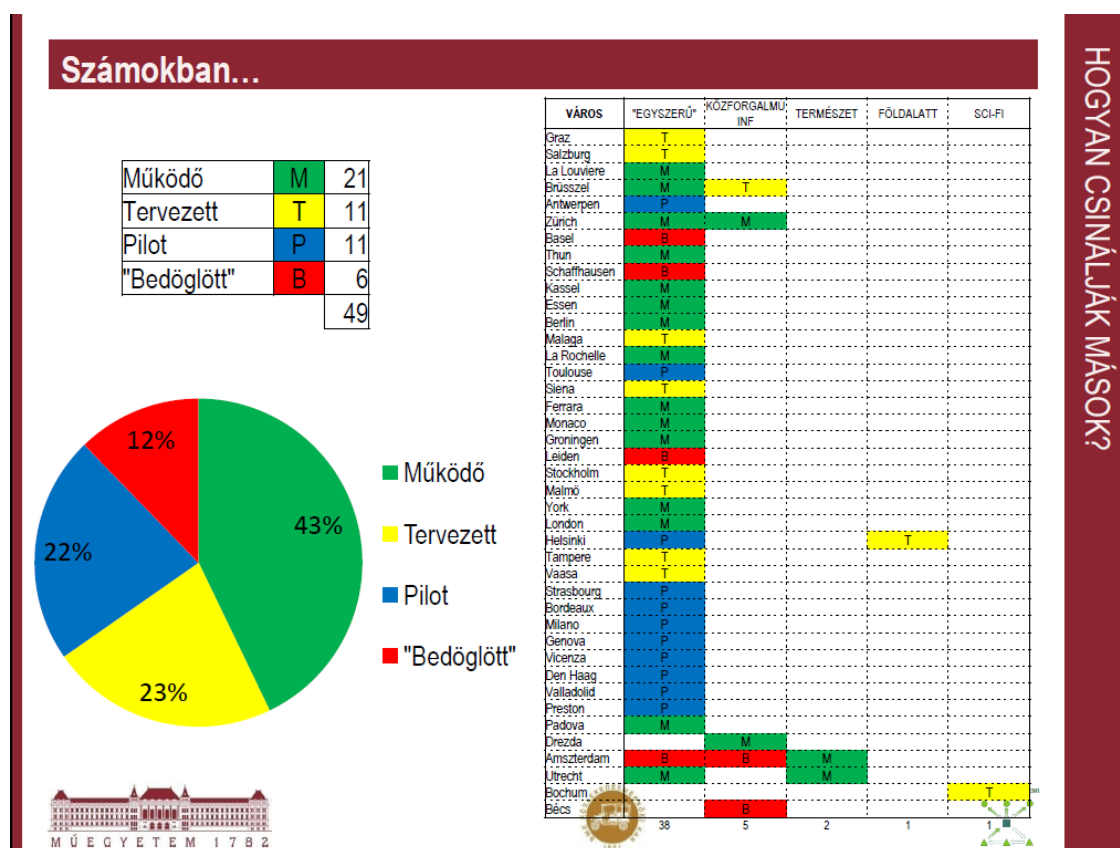
Az üzletek, áruházak árufogadási feltételei műszaki és szervezési feltételekkel javíthatók. Műszaki eszközök (...) (pl. emelő-hátsófalas) gépkocsik fogadási lehetőségeinek megteremtése, a rakodást és a kézi anyagmozgatást megkönnyítő eszközök alkalmazása, az egységrakományos szállítás és árufogadás.

(...) szervezési eszköz (...) például a programozott áruszállítási rendszer megvalósítása (beszállítási időpontok előre tervezése), a nagy forgalmú üzletek, áruházak nyitvatartási időn kívüli (akár éjszakai) árufogadása személyi feltételeinek megteremtése, illetve elegendő személyzet biztosítása a zökkenőmentes, gyors áruátvételhez.” (Szegedi et al., 2008, 323-324. o.)

4.3. CITY-LOGISZTIKA A VILÁGBAN

A city-logisztika léte nem új keletű. A magyar szakirodalmat is régóta foglalkoztatja (például a Logisztikai évkönyv már 1994-ben foglalkozott a témával), hogy mit és hogyan kellene tenni annak érdekében, hogy hazánkban is hosszú folyamatot végigjárva bevett szállítási lehetőséggé/ággá válhasson.

Megvalósítását nagyon sok országban és városban tervezték már, mégsem valósult meg eddig sok helyen. Bóna Krisztián készített erről egy összefoglaló táblázatot:



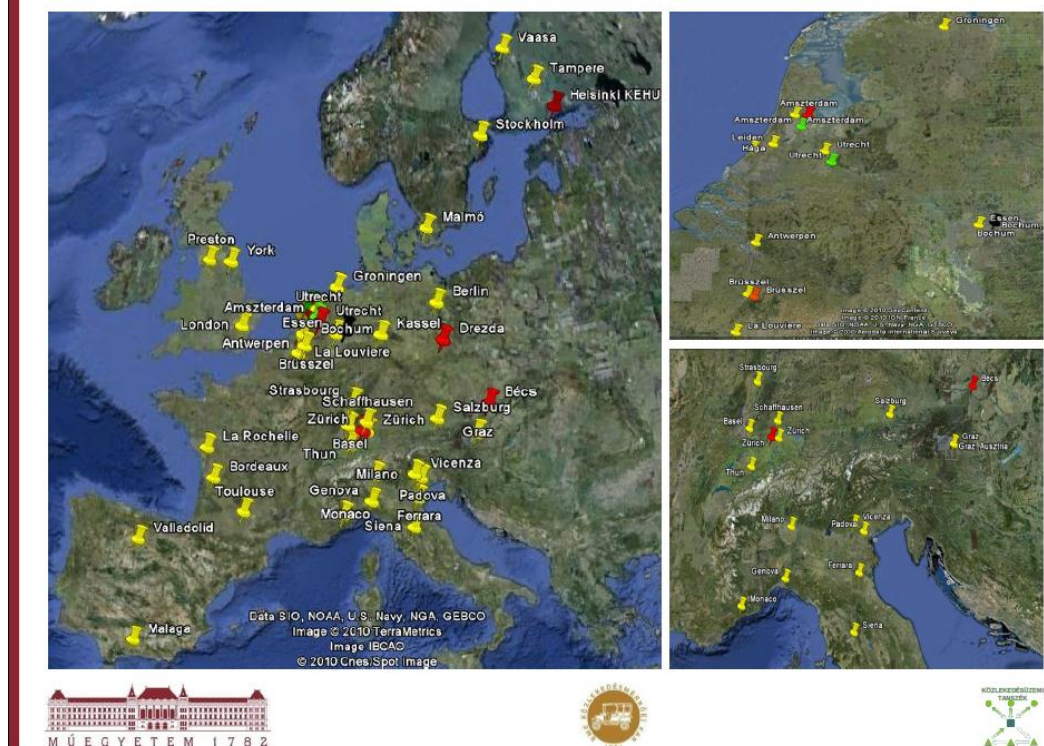
5. ábra City-logisztikai megvalósítások más országokban⁵

Forrás: Bóna Krisztián, BME kutatási honlap-publikációk. In:

http://citylog.kku.bme.hu/publications/realitastol_scifiig.pdf (letöltve: 2011. szeptember

17.)

⁵ Pilot jelentését lásd a fogalmak között.



Forrás: Bóna Krisztián, BME kutatási honlap-publikációk. In:

17.)

4.3.1. Magyarországon is volt már közösségi teherforgalom [14] [74]

A főváros közötti vasúti vonalait kezdetektől fogva nem csak személy-, hanem teherszállításra is alkalmazták. „Az első, valóban megépült lóvasúti teherszállító vágány a Losonci (Józsefvárosi) pályaudvart kötötte össze a gázgyárral (a mai Köztársaság téren állt).” [74]

1868-ban az újpesti Váci úton a lóvasút végállomásától a téli kikötőig lóvasúti vonal épült ki. Erről a vonalról lehetett eljutni a Wolfner-féle börgyárhoz és az újpesti légszeszgyárhoz is, melyeket teljes mértékben a lóvasút szolgált ki. 1895-ben a Váci úttól Rákospalotáig (ezt a vonalat is beleértve) villamosította a Budapestvidéki Villamos Közúti Vasút (BVKV).

A XIX. század harmadik harmadában több kitermelő és gyártó cég is alakult Budapesten és környékén. A délkeleti részen Szentlőrinci Téglagyár kezdeményezésére megindult a Budapest - Szentlőrinci HÉV vonal kiépítése, főként téglaszállításra. Közvetlen vá-

gánykapcsolatot építettek ki a Lajosmizsei HÉV Kispest-Szentlőrinc (ma Kispest MÁV) állomáshoz, iparvágánnyal a téglagyárhoz. „A BKVT 1882-től folyamatosan létesítette városkörnyéki helyiérdekű vonala-
it: 1887-ben előbb Soroksárig, majd Dunaharasztiig, 1888-ban a Kerepesi úttól (Keleti pályaudvar) Cinkotáig és Filatorigáttól Szentendrétig indult meg a forgalom. Ezeken a vonalakon a kezdetektől fogva komoly teherforgalmat bonyolítottak le.” [74]



1. kép Tehervillamos 1985-ből

Forrás: Hamster, Hamster Blog. In: http://hamster.blog.hu/2011/08/31/tehervillamosok_munkaban (letöltve: 2011. szeptember 25.)

1911-ben nyitották meg a Weiss Manfréd gyár kiszolgálására az Erzsébetfalva (ma Pesterzsébet felső) és Gubacsi zárógát - Csepel vonalat. Még ugyanebben az évben villamosították a gödöllői vonalat, és megépítették a Csömört elkerülő szakaszt, valamint a Kavicsbányai átvágást. Ezeken túl Törökőrön megépült egy négyvágányos teherpályaudvar, és a Gödöllői vonal is közvetlen összeköttetésbe került a vasúttal. A szentendrei vonalon pedig 12 iparvágány épült ki 1914-ig. A teljes HÉV-hálózatot tekintve 36 iparvágánnyal rendelkezett az első világháború végéig. „A szentendrei vonalcsoport teherforgalmát jelentősen emelte a Pest megyei Kőbánya és Útépítő Rt. 1923-ban épült szentendrei iparvágánya, 1940-re már 162 nyitott teherkocsival szállították a budapesti utcák szilárd burkolattal való ellátásához az építőanyagot.” [74]

A második világháborúban új feladata is lett a villamosvasúti teherszállításnak. Téglákat és más építőanyagokat kellett szállítania bunkerek, óvóhelyek építéséhez és légítámadások okozta károk helyreállításához, valamint homokot a bombatüzek oltásához. „Míg az utolsó békeévekben (1938) mintegy harminc millióan utaztak, tíz évvel később már több mint ötven millióan, és emellett a teherforgalom is jelentősen emelkedett: 501 ezer tonnáról 751 ezer tonnára.” (Legát, 2008, 91. o.)

„1948-ban már több mint 750 ezer tonnával megrakva közlekedtek a HÉV-tehervonatok, és ha ehhez még hozzátesszük, hogy a pályákat – személy-és teherszállításra egyaránt – a MÁV is igénybe vette, elképzelhetjük, mekkora mozgást teremtett a HÉV-vonalak újbóli megnyitása. Az viszont ma már elképzelhetetlen, hogy a szentendrei HÉV helyett tehervonat bukkanjon fel a Margit híd budai hídfőjénél, rákanyarodjon a Margit



körútra, majd a Moszkva téren átvágva a Déli pályaudvaron térjen vissza egy 'hivatalos' vasúti pályára. De 1946-1949 között – és még hosszú ideig – az ilyesmi mindennaposnak számított (...). 1949-ben például a Margit körúton 150 ezer teherkocsit számlálhattott össze az, akinek nem volt más dolga.” (Legát, 2008, 90. o.)

2. kép „Muki”-k

Forrás: Hamster, Hamster Blog. In:

http://hamster.blog.hu/2011/08/31/tehervillamosok_munkaban (letöltve: 2011. szeptember 25.)

A HÉV-ágazat nagy része 1952-ben a vasút kezébe kerül MÁV-Budapesti Elővárosi Vasút (BEV) néven. Ennek oka a teherszállításra vezethető vissza. Amíg a HÉV a MÁV kezelésében állt, addig emelkedett utasainak száma, de főleg a teherforgalma.

1949-től Ferencvárosra érkező gázolajjal látták el az autóbuszgarázsokat, melyeket kezdetben MÁV tulajdonú tartálykocsikkal, 1959-től pedig Budapesti Helyi Érdekű Vasutak Rt. (BHÉV) tulajdonú tartálykocsikkal oldották meg a szállítást, közvetlen MÁV-átmenettel.

1960-ra a HÉV-vágányokhoz már csak 62 iparvágány csatlakozott.

Az 1980-as évekre alakult ki a ma is jellemző HÉV-hálózat, a teherforgalom szinte teljes visszafejlődésével. „Míg az 1950-es években az áruszállítás ugyanolyan jelentőségű volt – ha nem fontosabb –, mint az 'utasellátás', és még 1968-ban több mint kétmillió tonnát mozgatott meg a HÉV, ez a mennyiség 1980-ban 755 ezerre, 1990-ben 290 ezerre csökkent, 1997-ben pedig teljes egészében megszűnt ilyen irányú tevékenysége.” (Legát, 2008, 112. o.)

Hivatalosan a BKV járművein való teherszállítás 1996 novemberének közepén szűnt meg.

4.3.2. Néhány megvalósult city-logisztikai rendszer [27]

Németország, Drezda⁶ [153]

Drezdában az úgynevezett CarGoTram koncepció valósult meg. A Volkswagen autógyár úgynevezett "üveggyára" a belvárosban található, míg elosztó központja 4 km-re a városi szállítmányozási központban. Annak érdekében, hogy ne terheljék tovább a belváros forgalmát, közös megegyezésre jutott a drezdai tömegközlekedési vállalat és a gyár. A megállapodás szerint a szükséges anyagokat és alkatrészeket tehervillamosok segítségével juttatják el a villamoshálózaton keresztül az elosztó központtól a gyárig. A tehervillamosok 2001. március 1-jén álltak üzembe. Ezek a tehervillamosok összehangoltan közlekednek a személyszállító járatokkal. A villamosok mindegyike 60 m hosszú, 214 m³ és 60 t rakomány szállítására képes, amely 3 teherautónyi árunak felel meg.



3. kép CarGoTram - Drezda

Forrás: Kris De Decker, Low-tech Magazine. In:

<http://www.lowtechmagazine.com/2009/07/trolleytrucks-trolleybuses-cargotrams.html> (letöltve: 2011. október 15.)

⁶ Videó: 4. Melléklet 2. videó.

Svájc, Zürich⁷

Zürichben menetrend szerint közlekedő tehervillamosokat alkalmaznak szelektív hulladékgyűjtésre. A kocsikat szelektív hulladékgyűjtő konténerekké alakították át. Ahogyan Drezdában, itt is arra törekednek, hogy ne akadályozza a személyszállítást, ezért holtvágányokon, illetve vonalak végi fordulóknál gyűjtik a hulladékot, majd menetrend szerint elszállítják a megtelt kocsikat.



⁷ Videó: 4. Melléklet 3. videó.



4. kép Hulladékgyűjtés - Zürich

Forrás: Dr. Bóna Krisztián, Tranzit. In: <http://www.tranzitonline.eu/cikkek/korszeru-technologiai-megoldasok-a-varoskozpontok-aruellatasanak-szervezeseben-3-resz> (letöltve: 2011. szeptember 11.)

Hollandia, Amszterdam⁸

Amszterdamban a folyó adta természeti adottságait kihasználva, az úgynevezett Floating Distribution Centre névre hallgató pilot programba kezdtek 1997-ben. A programmal a történelmi városrészek védelmét kívánták elérni, valamint a DHL Worldwide Express kiscsomagos szállításának just in time törekvéseinek elősegítését. A program lényege, hogy átalakított városnéző hajókkal előre kijelölt kikötési pontokon le- és felveszi a biciklis futárokat, akik a városi célpontok kiszolgálását végzik. A kapcsolattartást a futárok és a hajók között modern telekommunikációs eszközökkel oldják meg.

⁸ Videó: 4. Melléklet 4. és 5. videó.



5. kép Biciklis futár amszterdami módra

Forrás: Dr. Bóna Krisztián, Tranzit. In: <http://www.tranzitonline.eu/cikkek/korszeru-technologiai-megoldasok-a-varoskozpontok-aruellatasanak-szervezeseben-4-resz> (letöltve: 2011. szeptember 11.)

Hollandia, Utrecht⁹ [25]

Utrechtben a sétálóutcák ellátását oldják meg city-logisztikai eszközökkel. Az áruk közúton és vasúton érkeznek, melyeket komissióznak. Komissiózás után a megrakott kiskonténereket kombinált árufuvarozási eszközre rakják, Cros Dock depókba szállítják, ahol gyors átrakással úgynevezett CargoHopperekre kerülnek. A CargoHopperek elektromos kisáru szállító vonatok, melyek napenergiával működnek. Ezekkel a kis vonatokkal látják el a gyalogoszónák ellátását. A kézzel kezelhető gyűjtőegységek kipakolása után begyűjtik a göngyölegeket inverz-logisztika keretében.

⁹ Videó: 4. Melléklet 1. videó.

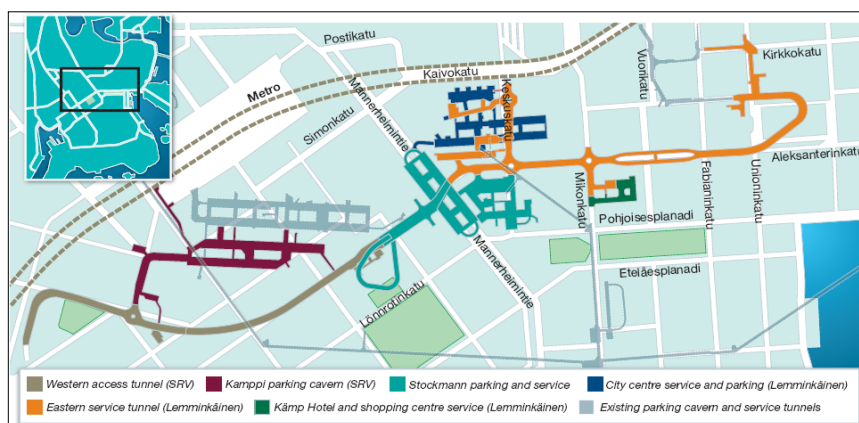


6. kép CargoHopper - Utrecht

Forrás: MISI, Stipistop.com. In: <http://stipistop.com/?s=roadtrain> (letöltve: 2011. október 12.)

Finnország, Helsinki

Helsinkiben a föld alatti építkezést, az alagútrendszeres megoldást választották. A céljuk ezzel az volt, hogy a történelmi városrészekből teljesen kitilthassák a járműveket. A KEHU-nak elnevezett rendszer egy földalatti városközponti áruellátó alagútrendszer. 2-2,5 km hosszú, 35 m mélységben fekvő, 110 m² keresztmetszetű alagút. Az építést 2005-ben kezdték meg, 2010 óta működik a rendszer. Ezzel a rendszerrel szolgálják ki az üzleteket, éttermeket, szállodákat és irodákat. Az alagútban a tipikus logisztikai infrastrukturális elemeken túl helyet kapnak egyéni kiszolgálást szolgáló létesítmények is.



7. ábra Föld alatti megoldás – KEHU - Helsinki

Forrás: Dr. Bóna Krisztián, Tranzit. In: <http://www.tranzitonline.eu/cikkek/korszeru-technologiai-megoldasok-a-varoskozpontok-aruellatasanak-szervezeseben-4-resz> (letöltve: 2011. szeptember 11.)

4.4. A CITY-LOGISZTIKA MEGVALÓSULÁSÁNAK FORRÁSIGÉNYEI

Magyarország 2004. május 1.-e óta tagja az Európai Uniónak. Mint minden más tagországhoz hasonlóan, így ránk is ugyanazok az elvárások vonatkoznak mind gazdasági, mind egyéb közösségi politikai fejlesztésekkel kapcsolatban. Ezek alól a közlekedés sem kivétel.

Az elvárásoknak megfelelően Magyarország is elkészítette közlekedéspolitikai „itinerét”, mely az *Egységes Közlekedésfejlesztési Stratégia 2007-2020 Fehér Könyv* címet viseli. Ezt a könyvet a Magyar Országgyűlés a 2004. évi Európai Unió taggá válásunk tiszteletére fogadta el – megváltoztatva az 1996-ban megfogalmazott irányelveket –, mely már az Európai Unió törvényeihez is illeszkedett. A végleges, mai formáját 2006-ban fogadta el az Európai Bizottság, miután felülvizsgálta az (Európai Unióban hozott) 2001-ben elfogadott tíz éves közlekedéspolitikai terveket.

A Fehér könyvet tanulmányozva számos olyan részt találtam, mely arra ösztönözhetné a magyar döntéshozókat, hogy előkészítsenek, előterjesszenek, létrehozzanak egy city-logisztikai vagy hozzá hasonló közlekedésfejlesztési megoldást.

Csak néhány idézet az Egységes Közlekedésfejlesztési Stratégia soraiból, hogy miért is kellene kiemelten foglalkoznunk közlekedéspolitikánk fejlesztésével:

- „Magyarország gazdaságföldrajzi fekvése igen kedvező, a kontinens politikai és gazdasági átrendeződése következtében a perifériálisból fokozatosan központi helyzetbe kerül, több Kelet- és Nyugat-Európát összekötő közlekedési folyosó halad rajta keresztül. Ko-

moly esély mutatkozik tehát arra, hogy hazánk ne csupán tranzitország legyen, hanem egyre nagyobb hozzáadott értéket előállító logisztikai központtá és utazási, turisztikai célponttá váljék. Az elkészült Egységes Közlekedésfejlesztési Stratégia célja, hogy a közlekedés tervezett módon, és megfelelő mértékben járulhasson hozzá fejlett infrastruktúrájával, korszerű személy- és áruszállítással a gazdaság növekedéséhez, versenyképességéhez. Céljaink meghatározásánál figyelembe kell vennünk azt is, hogy a közlekedés napjainkban új kihívásokkal néz szembe. Miközben az egyik oldalon a világgazdaság fejlődésének egyik fontos alapeleme, a gazdasági igények kiszolgálója, az emberek mozgási szabadságának és magasabb életminőségének biztosítója, addig a másik oldalon ökológiai károkat okoz, veszélyezteti az emberi életet és az egészséget. A közlekedéspolitikai, a közlekedésfejlesztési stratégia feladata ennek az ellentmondásnak a feloldása is: arra kell választ adnia, hogyan lehetséges a növekvő mobilitási igényeket a káros következmények minimalizálása mellett kielégíteni.” (Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, É.n., 2. o.)

- „Az ország versenyképességének és a lakosság életminőségének javítása egyaránt igényli a fizikai elérhetőség javulását, hatékonyabb áruszállítási és személyközlekedési rendszerek működtetését.” (Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, É.n., 7. o.)
- „Az áruszállításban a két fő beavatkozási terület a környezeti és gazdasági fenntarthatóság, illetve a hatékonyság. A másik fontos terület a gazdaságosság kérdése. A két elv együttes megvalósítása a kombinált áruszállítás fejlesztésében rejlik.” (Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, É.n., 9. o.)
- „A személyközlekedésben az utazó (a használó, a szolgáltatást vásárló vevő), illetve helyváltoztató személy mobilitásának figyelemmel kísérése – beleértve a kombinált utazásokat is – alapvető szempont. Az egyéni közlekedési eszközök rendszeres és tömegszerű használata felveti a közösségi közlekedés stratégiájának átgondolását és újrafogalmazását. A verseny nem a vasút és az autóbusz, hanem *a személygépkocsi és a közösségi közlekedés között zajlik*.” (Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, É.n., 14. o.)
- „Az Európai Unió 25 tagállamában 2004-ben – ukm-ben mérve – átlagosan a személygépkocsikra jutott az utazási teljesítmények közel 83%-a, Magyarországon a 60%-a. Az autóbuszokra az EU25-ben a 9%-a, Magyarországon mintegy 24%-a; a vasúti közlekedésre a 6,5%-a, illetve a 13%-a; míg a villamos és metró együttes aránya az EU25-ben 1,4%, Magyarországon 3% volt. A közösségi közlekedés részaránya tehát az EU átlagához viszonyítva magasnak tekinthető, és a társadalmi hangulat is kedvez a kötöttpályás közlekedés fejlesztésének.” (Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, É.n., 16. o.)

- „Küldetésünk olyan szállítási-logisztikai szolgáltatói ágazat működési feltételeinek biztosítása, amely élhető környezetet tud biztosítani a környezetkímélő közlekedési módok elősegítésével, a kombinált áruszállítás fejlesztésén keresztül hozzájárul az ország logisztikai versenyképességének és hatékonyságának javulásához a horizontális elvekkel összhangban az életminőség javításával.” (Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, É.n., 29. o.)
- „A cél egy olyan korszerű szállítási-logisztikai szolgáltatás feltételeinek a biztosítása, amely hozzájárul az ország versenyképességének javításához úgy, hogy a környezetkímélő szállítási módok alkalmazásával egyúttal javítja a környezet minőségét.” (Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, É.n., 30. o.)

Az Európai Unió azonban nem csak úgy rendelkezik, hogy tervezd meg, találd ki, és valósítsd meg, ahogyan tudod, hanem segítséget is hajlandó nyújtani annak érdekében, hogy minél hamarabb és minél jobb színvonalon valósulhassanak meg a kedvező ötletek: „Az Európai Unió egy széles körű programot nyitott a Marco Polo programmal is az intermodális kezdeményezések és a közúti fuvarozás alternatívája megteremtésének támogatására. A program egy kezdeti időszakaszra biztosít forrást, amíg a vállalkozások kereskedelmi és forgalmi szempontból életképesse nem válnak. A Marco Polo program kész minden olyan javaslat és akció elfogadására, amely a közúti közlekedésnek más, a környezetvédelem szempontjából kedvezőbb közlekedési módokkal való kiváltását célozza.” (Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, É.n., 33. o.)

Az Európai Unió igénye arra, hogy a közlekedés, és így Magyarország, azon belül pedig Budapest közlekedése fejlődjön egyértelmű. Vajon a lakosság igénye is ilyen egyértelmű? Sajnos nem. Ha most kimennénk az utcára, és spontán kérdésként megkérdeznénk az utca népétől, hogy lenne-e rá igénye, az emberek körülbelül fele tudna egyértelmű igennel vagy nemmel felelni. A többiek hezitálnának, vagy kitérnének a válaszadás alól.¹⁰

2011-ben kiadásra került egy átdolgozott Fehér könyv. Ez az előző 2007-2020-as időszak részbeni támogatására, részben pedig továbbfejlesztésére szolgál.

- „(...) az európai közlekedéspolitika elsődleges célja annak elősegítése, hogy olyan közlekedési rendszer jöjjön létre, amely hozzájárul a gazdasági fejlődéshez, növeli a versenyképességet, magas színvonalú mobilitási szolgáltatásokat nyújt, és emellett az erőforrásokat is hatékonyabban használja fel. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy a közlekedésnek kevesebb és tisztább energiát kell felhasználnia, jobban kell gazdálkodnia a korszerű inf-

¹⁰ Saját kérdőív alapján.

rastruktúrával, valamint csökkentenie kell a környezetre és a kulcsfontosságú természeti kincsekre – köztük a vizekre, a tájakra és az ökoszisztémákra – gyakorolt káros hatását.”[31]

- „Újfajta közlekedési modelleknek kell megjelenniük, amelyekben egyszerre nagyobb árumennyiséget és több utast juttatnak célhoz a leghatékonyabb közlekedési módokkal (illetőleg azok leghatékonyabb kombinálásával).” [31]

- „A járművek energiahatékonysági teljesítményének javítása valamennyi közlekedési mód esetében.” [31]

- „Az áru fuvarozásban a távolsági fuvarozás és a szállítás utolsó szakasza (az ‘utolsó mérföld’) közötti kapcsolódást kell hatékonyabban megszervezni. A cél az, hogy az egyéni kézbesítés, vagyis a fuvar ‘legkevésbé hatékony’ szakasza minél rövidebb legyen. Az intelligens közlekedési rendszerek használatával támogatott valós idejű forgalomirányítás révén lerövidíthető a kézbesítési idő és csökkenthető a torlódás a fuvar utolsó szakaszában. Ezt alacsony kibocsátású városi tehergépjárművekkel lehetne megoldani. Az elektromos, hidrogénüzemű és hibrid technológiák alkalmazása nemcsak a levegőbe kerülő káros anyag mennyiségét, hanem a zajszennyezést is csökkentené, így a városon belüli áru fuvarozásra nagyobb részben kerülhetne sor éjjel. Ezáltal enyhülne a reggeli és délutáni csúcsforgalom idején jelentkező közúti torlódások problémája.” [31]

Az Európai Unió elvárások mellett a hazai elvárásoknak megfelelően is készült egy tanulmány, melyben a magyar közlekedéspolitikai elhatározások, elvárások szerepelnek 2003-2015-ös évekre. A kiadvány szerint a főbb irányvonalak, célok a következők:

„Általános közlekedéspolitikai elemek, melyek megvalósítása elsődleges és összhangban áll az EU közlekedéspolitika prioritásaival:

- a páneurópai hálózat magyarországi bővítése, hogy az országhatártól országhatárig tartó, a főváros központúságot oldó gyorsforgalmi úthálózat fejlesztésével a folyamatosan növekvő, transz-európai forgalmi terhelésnek is megfeleljen, egyúttal lehetőséget teremtve az uniós támogatások hazai felhasználásának növelésére;
- a közlekedési alágazatok (vasúti, közúti, vízi és légi) összehangolása a fenntartható fejlődés szem előtt tartásával;
- a közlekedésbiztonság javítása;
- a környezetszennyezés (üvegházhatást okozó légnemű anyagok, és szilárd összetevők, valamint a zaj- és rezgésterhelés) csökkentése, a természeti és táji értékek védelme a közlekedési infrastruktúra fejlesztése és fenntartása során;

- a közlekedési tarifák, díjak, kedvezmények és bevétel-kiegészítések korszerűsített, egységes alapokra helyezett EUnkonform rendszere; a díjbeszedés valamint az integrált menetjegrendszer korszerű telematikai megoldásainak bevezetése;
- a közlekedésben foglalkoztatottak jövedelmének növelése, munkakörülményeik korszerűsítése, a kor követelményeinek megfelelő ismeretek megszerzése.

(...)

- a Nyugat-Dunántúlon átvezető, É-D-i közlekedési folyosó kialakítása, különös tekintettel az M9 és az M86-os gyorsforgalmi utak, és a Sopron-Szombathelyen keresztül vezető, Bécs - Graz vasútvonal fejlesztésére;
- a logisztikai szolgáltató központok hálózata és a korszerű kombinált fuvarozási terminálok fejlesztése, melyek lehetővé teszik a környezetkímélő áruszállítások részarányának növelését;
- a magyar Duna szakaszon — nemzetközi összefogással — a megfelelő vízi út és az országos közforgalmú kikötők alpinfrastruktúrájának fejlesztése;
- a regionális jelentőségű nemzetközi repülőterek fejlesztése;
- a légiforgalmi szolgálat továbbfejlesztése, a légtér biztonságának növelése, a légiforgalmi irányítási rendszerek és eljárások európai harmonizálása és integrálása;
- az igényeknek és követelményeknek megfelelő, korszerű járműpark megteremtése (beleértve az akadálymentesség igényét is);
- a közlekedési pályák és szolgáltatások hatékonyabb kihasználását biztosító intelligens közlekedési rendszerek alkalmazása;
- Budapest Ferihegy Nemzetközi Repülőtér (BFNR) kapacitásának és szolgáltatásainak bővítése és a fővárosi gyorsvasúti kapcsolata.” [106]

Ezekkel a célokkal a következő irányvonalakat kívánják elérni:

- „- az életminőség javítása, az egészség megőrzése, a területi különbségek csökkentése, a közlekedésbiztonság növelése, az épített és természeti környezet védelme,
- az Európai Unióba való sikeres integrálódásunk elősegítése,
- a környező országokkal való kapcsolatok feltételeinek javítása, és ezen kapcsolatok bővítése,
- a területfejlesztési célok megvalósításának előmozdítása,
- a hatékony üzemeltetés és fenntartás feltételeinek megteremtése a szabályozott verseny segítségével.” [106]

5. CITY-LOGISZTIKAI FIKCIÓK BUDAPESTRE KIVETÍTVE

Mint már a bevezetőben is elhangzott, a legfontosabb kérdések a témával kapcsolatban azok, hogy van-e igény Budapesten a city-logisztikára, valamint az, hogy kivitelezhető lenne-e?

Mielőtt elkezdtem volna megírni a dolgozatot, és csak ízelegettem azt a kifejezést, hogy city-logisztika, még úgy gondoltam, hogy kivitelezhető lenne egy olyan rendszer, ahol csak tömegközlekedési eszközöket, és közösségi közlekedési vonalakat használnak a szállítás folyamán. Az is felmerült bennem, hogy mi történne akkor, ha csak éjszaka történének a szállítások. Aztán elkezdtem mélyebben beleásni magam a témába, és rá kellett jönnöm, hogy néhány kivételes esettől eltekintve ez lehetetlen, mégpedig azért, mert nagyon sok olyan üzlet van Budapesten belül, ami nagyon kiesik a közösségi közlekedés útvonalhálózatának rendszeréből.

Egy másik gondolatom az volt, hogy egy ilyen fajta beruházást csak úgy lehetne megoldani, ha vennénk egy nagy levegőt, egy végleges tervet készítenénk, és egy hatalmas lépést téve annak kezdenénk neki kivitelezés tekintetében. Aztán ennél a laikus alapfeltételezésemnél is rá kellett jönnöm, hogy csacska gondolat volt.

Végül egy jóval összetettebb megoldási javaslatra jutottam, mely az alábbiakban olvasható.

Eszerint az új, érlelődöttebb gondolat szerint már nem szabad egy óriás lépcsőben gondolkozni. Több alacsonyabb lépcsőfok segítségével kell a lépcsősor tetejére felérni.

A hálózat fejlesztéséhez milyen lépcsőfokokat kell figyelembe venni (fontossági sorrendet figyelmen kívül hagyva)?:

- raktárak, átrakópontok, elosztópontok,
- járművek,
- szállítási segédeszközök, egységek,
- szállítási pálya,
- információs, informatikai eszközök, és
- forgalomszabályozó eszközök.

5.1. SZÁLLÍTÁSI PÁLYA¹¹

Az első és legfontosabb lépés véleményem szerint, hogy a jelenlegi közösségi közlekedési hálózatot fejlesszük, átjárhatóbbá tegyük.

Villamos

Jelen pillanatban a villamoshálózatok nagy része csak egy-két járat összekapcsolódását teszi lehetővé. Ennek két oka van:

1. a váltórendszer nem teszi lehetővé két vágány kapcsolódását,
2. a vágányoknak nincs közös pontjuk.

A második esetre nagyon jó példa a 6-os villamos és a 61-es villamos. Mindkét vonalnak azonos az induló és végpontja (Széll Kálmán tér (nem olyan rég még Moszkva tér) és Móricz Zsigmond körtér), mégsem találkoznak soha. A megoldás a hálózat korszerűsítésének erre a részére az lehetne, hogy minden jelenleg találkozó útvonalnál közös váltórendszert építenének ki, ezzel kiküszöbölve azt a problémát, hogy átjárhatatlanok az útvonalak. Másrészt új szakaszokat kellene kiépíteni és ezzel összekapcsolni a pillanatnyilag egymástól különálló vonalakat. Az előbb említett 6-os, 61-es vonalon túl elég csak ezen a részen körülnézni. A Széll Kálmán térre nem csak ez a két járat érkezik, hanem jóval több:

- 4-es,
- 59-es,
- 59A villamosok is.

Ha ezeket a részeket összekapcsolnánk, akkor Budapest északi részének összekapcsolása részben megoldottá válhatna.

A budai oldallal kapcsolatban az első gondolatom még ez volt: vannak olyan útvonalak is, amelyek a domborzati viszonyoknak köszönhetően nem megvalósíthatóak. Ilyen például a 19, 41-es Batthyányi téri végállomásának összekapcsolása a 17-es villamos Margit híd, budai hídfőével. Ennél az esetnél a probléma, hogy a rakparton nincs lehetőség arra, hogy meghosszabbítsák a vonalat. Pedig ha belegondolunk nem is lenne olyan rossz kapcsolódási pont, hiszen a H5-ös HÉV (korábbi nevén Békásmegyeri, illetve Szentendrei HÉV) vonalát is keresztezné egyben, vagyis dupla váltókialakítás segítségével meg

¹¹ Térkép: 3. Melléklet 13. ábra.

lehetett volna kétféle közlekedési mód összekapcsolódását oldani. De a földrajzi viszonyok ezt nem teszik lehetővé.

Majd az élet és a tapasztaltabb emberek rám cáfoltak. Ugyanis találkoztam azzal a mára aláírt projekttervezettel, miszerint Budán egy fonódó villamoshálózatot alakítanának ki két ütemben. E szerint a tervszerint első ütemként a 17-es villamos vonalát meghosszabbítanák a Széll Kálmán tér felé a Török utcán, a Frankel Leó utcán keresztül pedig a Vörösvári út felé. A Margit körúti és a Krisztina körúti vonalakat kötné össze a Széll Kálmán térig, két új megállóhelyet kialakítva. A projekt második részeként a Margit-híd alatt átvezetve a Bem rakparton meghosszabbítanák a 17-es villamost a Batthyányi térig, összekötve a már ott megépült vonallal.

Véleményem szerint azonban nem csak a Batthyányi tér felé kellene változtatást végrehajtani, hanem a 17-es és az 1-es, 1A villamost is a Bécsi úti végállomásuknál. Ez csak egy kisebb rendezést igényelne.

Tovább megyek. A kettő egyesítése után a Bécsi úton továbbvezetve össze lehetne kötni a Solymár, Pilisvörösvár felé közlekedő vasútvonallal az Aranyvölgyi utcánál. Azért lenne jelentősége ennek a kiegészítésnek, mert a Bécsi út vonalán több gyár- és raktárterület is van.

A Kelenföldi pályaudvarnál össze lehetne kapcsolni a 19-es és 49-es villamos vonalát a MÁV-val. Ezzel közvetlen kapcsolat alakulhatna ki Buda és Pest központjai között.

A pesti oldalon a helyzet egy fokkal jobb, mert ott a vonalak nagy része valamilyen módon kapcsolódik egymáshoz, valamint a vonalak sűrűsége is összetettebb, mint a budai részen. Itt egy jelentősebb összekapcsolásra lenne szükség szerintem, mégpedig a 14-es villamos vonalának meghosszabbítása a 4-es, 6-os villamos vonaláig. Aki Pest ezen részén járatos azonban tudja, hogy ez a kivitelezhetetlen kategóriába tartozik, ugyanis nincs lehetőség arra, hogy a vonalat a Váci úton haladva meghosszabbítsák. Az amúgy is forgalmas útvonallal párhuzamos lehetőség pedig nincs, mert a Visegrádi utca sem alkalmas ilyen célra. A lehetetlen azonban nem mindig lehetetlen. Még a kezdetek kezdetén jártak villamosok a Váci úton (Megyeri útig), azonban a metró megépülése után ezeket a síneket felbontották. Ahhoz, hogy ez az összekötés létrejöhessen, egy kb. 1 km-es meghosszabbításra lenne szükség. A meghosszabbításon túl még egy tényezőre szükség lenne, mégpedig az emberek türelmére. A 14-es villamost azonban nem csak a Lehel téri végállomásánál lehetne módosítani, hanem a Káposztásmegyeri részén is. Leágazást lehetne építeni Rákospalota-Újpest vasútállomásnál, vagy Káposztásmegyer felé haladva valamelyik szakaszán.

Pillanatnyilag MÁV kapcsolattal rendelkezik a 3-as villamos Mexikói útnál és a 18-as villamos a Déli pályaudvarnál.

Helyi érdekű vasút (HÉV)

A HÉV vonalak összekapcsolására önmagában nehéz feladat. A ráckevei és csepeli még viszonylag egyszerűen megoldható lenne, ha a Rákóczi hídnál (korábban Lágymányosi híd) egyesülnének. Ahhoz, hogy egy észak-déli teljes hálózatot kialakítsunk, az kell, hogy a szentendrei HÉV-et a Batthyányi tér folytatásaként a Duna alatt átvezetve – a metróvonalakhoz hasonlóan – folytassa útját a pesti rakparton a föld alatt egészen a Boráros térig. A másik megoldási lehetőség, hogy nem a pesti oldalon haladna végig, hanem a budai rakparton. Erről az oldalról való csatlakozásra több lehetőséget is látok:

1. Petőfi hídnál a Duna alatt áthaladva érkezne a Boráros térre,
2. Petőfi híd és a Rákóczi híd között egy összekötő híd építésével érkezne a csepeli HÉV (és esetleg akkorra már összekötve a ráckevei HÉV) vonalára,
3. Rákóczi hídnál szelné át a Dunát és azon a közös csatlakozási ponton találkozna a csepeli HÉV-vel, ahol a ráckevei is becsatlakozik.

A gödöllői HÉV-et ehhez az elképzelt új vonalhálózathoz csatlakoztatni már jóval bonyolultabb. Sőt, azt kell mondanom, hogy jelenlegi építészeti tudásunk szerint lehetetlennek tartom. Ugyan a M2-es metróvonalhoz való csatlakoztatását nem lenne nehéz kiviteleni, de utána sehol sincs lehetőség arra, hogy a szentendrei HÉV vonalával egyesüljön. Az egyetlen közös pontja a két vonalnak a Batthyányi tér, ahol több 10 méteres szintkülönbségnyi akadály van a két járat között.

A ráckevei HÉV-et nem csak a csepelivel lehetne összekötni, hanem más villamoshálózattal is. Ha folytatásra kerülne, a Vágóhídnál a 2-es, 2A és 24-es villamosokkal is összeköttetés létesülhetne. Így a 2-es vonalán még egy módon eljuthatna a Boráros térre. Ebből az irányból egy új lehetőség mutatkozna a csepeli HÉV-vel való összekapcsolásra.

- A HÉV-ek és a MÁV között jelen pillanatban is több kapcsolódási pont található:
- csepeli HÉV vonalán Szabadkikötőnél,
 - szentendrei HÉV vonalán Aquincum-elágazásnál (korábban volt Filatorigátnál is, de azt már elbontották),
 - ráckevei HÉV vonalán Kén utcánál,
 - gödöllői HÉV vonalán a gödöllői végállomásnál valamint az Örs vezér terén a Kerepesi út és Albertirsai út kereszteződésénél a kőbányai teherállomás felé.

Az ilyen fikciók nem új keletűek, léteznek már merészebb tervek arra, hogy az összes HÉV vonalat valamilyen módon összekapcsolják (pl.: Magyar Logisztikai Egyesületnél).

A helyi érdekű vasút más közlekedési ágakkal való egyesülésére már korábban (is) volt példa (lásd 4.3.1. fejezet).

Metró

A metró útvonalainak közvetlen összekapcsolására nincs lehetőség, így a teljes föld alatti hálózat átjárható kihasználására sincs lehetőség. Viszont MÁV-val való kapcsolatra van. Ilyen például M2-es metró Örs vezér tere és Pillangó utcai megállóhelyek közötti leágazás, és az M3-as metró Kőbánya-Kispesti átjárhatósága.

Az M2-es metró, mint már korábban is említettem, az Örs vezér terénél lehetne csatlakoztatni a gödöllői HÉV-hez, elérve ezzel az agglomerációt is.

Sokat lendíthetne a közlekedés jelenlegi helyzetén és kiterjedésén az M3-as metró eredeti tervek szerinti befejezése, miszerint Újpest-Központ helyett Káposztásmegyer lenne a célállomás. Az így felszabaduló 14-es villamos vonala pedig (majdnem) teljes mértékben teherforgalmi célokra felhasználhatóvá válna. Tudni illik a 14-es villamos eredetileg csak ideiglenesen épült ki – jelenleginél rövidebb útvonallal – arra az időszakra, amíg az M3-as metróvonal folytatását átadják. Jelenleg napirenden sincs, hogy az útvonalat befejezzék, a hely azonban az eredeti tervek szerint adott.

Az épülő M4 vonalát a Kelenföldi pályaudvarnál össze lehetne kapcsolni a MÁV vonalával.

Trolibusz

A trolibusz első és legszembetűnőbb jellemzője, hogy csak a pesti oldalon közlekedik. Fejlesztésében nem látok lehetőséget. Arra az esetre, ha fel szeretnénk használni city-logisztikai tevékenységekre, a meglévő hálózatot kell kihasználni. Hosszú távon nem látok jövőt benne, sőt úgy gondolom, hogy a jelenlegi hálózatok is elavulásukat követően teljesen megszűnnek majd. Főként az új járművek megjelenését követően, mint például hibrid- vagy hidrogénhajtásúak.

Duna

És adott egy tizenkét-pályás „autóút”, mely jelen pillanatban egyáltalán nincs kihasználva. Ez pedig a Duna. A folyó mentén több ki-és átrakóhelyet kellene kialakítani a már meglévőek mellett.

Budapest jelenlegi közforgalmú kikötői a következők:

1. táblázat: Budapest közforgalmú kikötői

	Kikötő helye (fkm)	Hajóállások száma (db)
1	Duna 1640,0 fkm, Budapest, I. és II. számú kereskedelmi kikötő	14 nagyhajó
2	Duna 1640,0 fkm, Budapest, I. számú kereskedelmi kikötő	3 nagyhajó
3	Duna 1639,4 fkm, Budapest, Petróleum medenc	1 nagyhajó
4	Duna 1651,3 fkm Budapest, Óbudai hajógyári öböl	235 kishajó
5	Duna 1637,96-1638,3 fkm bp., Budapest	1 nagyhajó
6	Duna 1638,68-1639 fkm bp., Budapest	3 nagyhajó
7	Duna 1656,9 fkm bp., Budapest	3 nagyhajó
8	Budapest, Ráckevei Soroksári Dunaá	20 kishajó
9	Budapest, Duna 1640+200 és az 1640+000 fkm bal part	2 nagyhajó
10	Budapest, Duna 1639,4 fkm, Petróleum medenc	1 nagyhajó
11	Budapest, Duna 1653 fkm bal part, Újpesti öböl 1+120 -	nincs adat
12	Budapest, Duna 1653 fkm bal part, Újpesti öböl 1+100 -	nincs adat

Forrás: <http://www.nkh.hu/Hajozas/Nyilvntartsok/K%C3-%B6zforgalm%C3%BA%20kik%C3%B6t%C5%91k.pdf>

(letöltve: 2011. október 17.)

A Dunán átrakóhelyeket lehetne létesíteni a következő helyeken:

- az újpesti vasúti híd alatti ipari parknál,
- Filatorigátnál,
- Margit híd és Batthyány tér között,
- Szent Gellért rakpart,

- Lágymányosi-öbölnél,
- Rákóczi hídnál,
- Boráros térnél,
- Erzsébet híd és Szabadság híd között,
- Széchenyi lánchíd és Erzsébet híd között, és
- Margit hídnál.¹²

Hátránya, hogy nem használható ki az év minden szakaszában az ingadozó vízállás és a téli jégzajlás miatt.

Autóút

Tudom, hogy nem kapcsolódik szorosan a city-logisztikához az autóút, azonban mégis van olyan területe, amely rendkívül fontos lenne, mégpedig az M0-as autóút befejezése. Ha komoly eredményeket szeretnénk elérni annak érdekében, hogy Budapest területéről ki-szorítsuk a teherautókat és a forgalom egy részét, akkor elengedhetetlen lenne a körgyűrű befejezése. Amíg ez nem valósul meg, a szigorító illetve tiltó rendelkezések is csak tovább rontják a jelenleg sem túl rózsás helyzetet.

Kiegészítő gondolat

A lakosok már most arra panaszkodnak, hogy a közösségi közlekedési útvonalak környéke mennyire zajos. Ha még nagyobb forgalmat terelnénk rá, a helyzet csak súlyosbodna. Mivel arra rövid távon nincs lehetőség, hogy a már meglévő hálózatokat kicseréljék, zajcsökkentő módnak megfelelő lenne, ha a sínközőket befűvesítenék. Nemcsak hogy halkabb lenne, de környezetbarátabb is, és mentálisan sokat változtatna az ott élők felfogásán. (Fűvesíteni természetesen nem minden közlekedési ágazatnál lehet.) Az újonnan épülő sínpályákat pedig rögtön ilyenre kellene tervezni és kivitelezni.

¹² Térkép: 3. Melléklet 15. ábra.

5.2. RAKTÁRAK, ÁTRAKÓPONTOK, ELOSZTÓPONTOK¹³

Elképzelésem szerint egy city-logisztikai rendszer bevezetéséhez szükség van a város egyes területein olyan pontokra, ahol a városba érkező áruk kezelésére lehetőség van. Kezelés alatt átrakodást, esetleges komissiózást, raktározást értek.

A BKV Budapest és környékén 24 raktárral illetve kocsiszínnel rendelkezik. MÁV összeköttetés szempontjából kiváló helyen van a Törökbecsei utcai. Nem csak a MÁV összeköttetés szempontjából fekszik megfelelő helyen, hanem tömegközlekedés szempontjából is, mert a Kerepesi úton könnyen megközelíthető az M2-es metróvonal Pillangó utca és Örs vezér tere közötti terület.

Másik fontos vállalati terület a szentendrei HÉV végállomásánál található raktár. Ezek azok a raktárak, amelyek a közösségi közlekedés szempontjából kiemelten jó helyen szerepelnek. Ezen kívül Budapest főbb csomópontjaiban is el tudnék képzelni ilyen területeket:

- északi részen a 14-es villamos végállomásánál, ahol vasúti és metrós összeköttetés is megoldható lenne,
- keleti részen Kistarcsánál,
- déli részen a Csepeli Szabadkikötőnél, és
- nyugaton a Budakeszi úton a fogaskerekű környékén vagy a Szépilona kocsiszín környékén.

Miért is ezeket javaslom?

A válasz egyszerű. Olyan nagy teherbírású közforgalmi utak mellett fekszenek, amelyek könnyen megközelíthetővé teszik ezeket a helyeket. Az M0-as autót, a Budakeszi út és az M0-ról letérve a II. Rákóczi Ferenc út.

A Liszt Ferenc Repülőtérrel illetve környékét azért nem tudom a potenciális helyek közé sorolni, mert csak MÁV-val, illetve autóbusszal lehet megközelíteni. Ami városi közlekedésünk környezetbarátabb igyekezetét nem segíti elő. Egy szempontból lehet számunkra érdekes ez a felvetés, akkor, ha a repülőtérre érkező árukat olyan területre szállítják, ahol az előzőekben vázolt átrakóhelyek, raktárak vannak. Ha például a Keleti pályaudvarhoz érkeznének az áruk onnan a Törökbecse utcai elosztó központba kerülhetnének, innen már bekerülhetnének a city-logisztika véráramába. Ebben az esetben közvetetten, de élni lehetne a repülőtér kínálta lehetőségekkel.

¹³ Térkép: 3. Melléklet 14. ábra.

Ezek mellett a fő átrakóhelyek mellett a város egy szűkebb metszetében újabb, kisebb elosztópontokat is ki lehetne alakítani, ahol az ideiglenes tárolás is megvalósítható. Ideiglenes lehetne abból a szempontból, hogy:

- amíg eljuttatják a címzetthez,
- amíg a címzett el nem viszi az áruját.

Egy másik megoldás szerint megadott területek ellátásához bérbe lehetne venni egy közös helyiséget, például a körúton nem egy olyan üzlet van, amelyre nem találnak tulajdonost/bérbe vevőt. Az ilyen üzleteket lehetne a szakasz tulajdonosainak közösen bérelniük, így csak egyetlen helyre kellene az érkező árut lerakodni akár az éjszaka folyamán is. Innen a tulajdonosok akár kézi emelőszerkezetekkel is könnyen saját üzletükhöz vihetnék áruikat akkor, amikor számukra az megfelel (nyitás előtt, nyitvatartási idő alatt, akár többször is, vagy zárás után). Így kettős funkciót látna el a helyiség: egyrészt közös elosztópont lenne gyorsabb lerakodással, másrészt átmeneti raktározásra is alkalmas lenne a helyi üzlettulajdonosok számára. Ezt a fajta megoldási módot azzal lehetne ösztönözni, ha az önkormányzat alacsonyabb bérleti díjat kér el a city-logisztikát alkalmazóktól a raktározásra szánt helyiségért.

A jövő fejlődése lehetővé teheti majd, hogy a föld alatt is építkezzünk a jelenleginél olcsóbb kivitelezéssel. Az ekkor a föld alá kerülő raktárak megközelítésére kétféle megoldási módot tudok elképzelni:

- az egyszerű megoldás, hogy az autók a föld alá hajtanak, ami helyigényesebb,
- a bonyolultabb, de kevésbé helyigényes, hogy a szállítójárművek egy mozgó járdára vagy görgősorra hajtanak rá, melyek horizontálisan elmozgatják egy liftbe, és ez a lift mozgatja a föld alatti különböző szintek között a járműveket.

Ezzel kivitelezhetővé válna a Finnországban épült rendszer, melynek nagy előnye, hogy nem a felszínen foglal el nagy területeket, nem zavarja a lakókat, lehetőség van a későbbi terjeszkedésre. Hátránya, hogy energiaigénye nagy, hiszen minden napszakban világításra van szükség, minden árut és járművet vertikálisan is mozgatni kell.

5.3. JÁRMŰVEK

Szállítás nincsen járművek nélkül. A szállítóeszközök repertoárja pedig igen széles skálájú. A BKV jelenlegi eszközeit kifejezetten személyszállításra fejlesztették ki – természetesen profiljának megfelelően. Ahhoz, hogy teherforgalmi eszközként használatba vehessük, kisebb-nagyobb átalakításra lenne szükség.

A city-logisztika kezdeti szakaszában olyan járműveket kellene átalakítani (értem ez alatt, a trolibusz, HÉV-, metró- és villamos-szerelvényeket), amelyek utasok szállítására már nem alkalmasak. Járműveink többségének életkora európai viszonylatban igen magas, ám forrás hiányában ezeket kell működtetnie az önkormányzatnak, és így a vállalatnak is. Átlagosan hatféle jármű áll forgalomba naponta, járműfajtként különböző kihasználtsági fokokkal. A következő táblázat ezt a megoszlást mutatja:

2. táblázat: BKV járműforgalma

Jármű fajtája	Forgalomba állított típusok száma (db)	Állomány (db)	Rendszeresen forga- lomba adott (db)	%-ban ki- fejezve
villamos	8	614	454	73,94
HÉV	6	294	240	81,63
metró + MFAV	5	391	263	67,26
trolibusz	7	155	120	77,42

Forrás: BKV belső információi alapján

Ezek a mutatószámok kétféle jelentéssel bírhatnak:

1. kevés szerelvénnel rendelkezik az adott terület,
2. magas az adott járművel utazók száma, ezért az állomány nagy részét forgalomba kell állítani.

Véleményem szerint valahol a kettő kombinációjában van a megoldás.

Az előző táblázat a nappali viszonylatra vonatkozott. Az éjszakai kicsit másképpen változik, főként azért, mert akkor autóbuszok illetve a 4-es, 6-os villamos szállítja az utasokat. Ekkor a következőképpen néz ki: 5 féle típusú járművet közlekedtetnek, a jármű-igény hétköznapiakon 132 db, hétvégén 140 db, a járművek kiadását pedig nagyban befolyásolják a nappali hálózat viszonylatairól átszerelő járművek.¹⁴

Az éjszakai járatok felvázolásával mindössze azt kívántam érzékeltetni, hogy Budapest egész területén oszlik meg annyi jármű, amennyi a trolibusz vonalain napközben, ami arányaiban mérve jóval alacsonyabb. Így terhelés tekintetében nem jelentene gondot, ha a city-logisztikai járművek is bekapcsolódnának az éjszakai életbe. Kezdetben kétféle területen tudnám elképzelni a city-logisztika kínálta lehetőségek kihasználását. Egyiknek a villamos illetve trolibusz vonalának környékéről történő szemétszállítás, másiknak pedig a napközbeni elosztópontról történő kis súlyú áruszállítást trolibuszok segítségével. Ehhez

¹⁴ BKV belső információi alapján

ugyanis nem kellene különösebb átalakítást végezni, sem pedig rakodóeszközöket igénybe venni.

A későbbiekben már speciális járművek beszerzése is megtörténne. A trolibusz vonalakra olyan átalakított hibrid teherautók kerülhetnének, melyek áramszedővel és rövidebb távú önjáró képességgel is rendelkeznének. Önjáróképesség azért szükséges, mert az elosztóponttól el kell jutni a trolibuszok vonalhálózatához, hogy ott a felsővezetékhez csatlakozhassanak.

A villamosok vonalán többféle speciális járművet is el tudnék képzelni, betöltött funkció alapján:

- kis konténerek, boxok szállítására alkalmas csereszekrényes felépítés, a villamos pedig ellátva önrakodásra alkalmas emelőkarral, vagy olyan kiképzéssel, mely lehetővé teszi elektromos emelővel való gyors leemelésre a kis konténert/boxot,
- szelektív hulladékgyűjtésre kiképzett felépítmény,
- több funkciós rekeszekkel ellátott (pl.: polcozható) tároló dobozok, amelyeket kézi targoncák segítségével könnyen lehet mozgatni.

Ezeket a megoldásokat mindaddig, amíg nem lehet 1-2 perc alatti mozgási idővel megoldani, mindenképpen éjszakai szállításként tudom elképzelni. Amint olyan magas szintre fejlődik a technika, hogy könnyen és gyorsan megoldhatóvá válik például a boxok cseréje, mindennapi látvánnyá válhat.

Amit viszont már most napi használatra elképzelhetőnek tartok, az az, hogy a jelenlegi szerelvények mögé kapcsolnának egy kis kiegészítő kocsit, néhány rekesszel, melyek kóddal nyílnak. Ebbe olyan kisméretű csomagok elhelyezésére lenne lehetőség, mint például könyv, CD, DVD, stb. A vevő kiválaszthatná, hogy melyik járáshoz mikorra tudna kimenni, az eladó ehhez mérten egy másik állomáson elhelyezi vagy elhelyeztetni a csomagot, megküldi a vevő számára, hogy mely rekeszbe helyezte el a számára érkező árut és a rekeszhez tartozó nyitókódot. A vevő kísétál a járáshoz, majd amikor megérkezik a járata, ennek megfelelően átveszi csomagját. Hasonlóan a ma működő pick-pack pontokhoz, ott, és akkor vehetné át csomagját a vevő, ahol és amikor számára az kényelmes.

Éjszakai szállítások esetén azt is el tudnám képzelni, hogy a szerelvény végén egy kisebb, akkumulátorral ellátott járművet visz magával, amely rakodásra és szállításra is alkalmas. Egy emelőhátfalas rámpához hasonló szerkezetre állhatna, melyről könnyen legördülhetne az egyes megállóban, és a megálló peronjának szintkülönbsége sem okozna gondot.

A metró vonalán kiscsomagos szállításra, újság szállítására lenne egyelőre lehetőség a most használatos metrókocsik kihasználásával. Ha korszerűsíténék a metróállomásokat azzal, hogy teherlifteket létesíténék, már érdemes lenne néhány olyan vonatvagonhoz hasonló metró kocsit építeni, amely súlyosabb és terjedelmesebb áruk szállítására is alkalmassá tenné. A pálya jellegéből adódóan azonban csak kézi rakodás lenne lehetséges.

A HÉV szerelvényekre is érvényes mindaz, ami a metróra, azonban a HÉV-nél több és másféle áru szállítására is alkalmassá lehetne tenni. Hogy miket lehetne city-logisztika keretében szállítani, lásd később. A HÉV adottságaiból adódóan az önrakodó funkció, illetve a kézi rakodáson kívül többféle gépi lehetőség is megjelenhetne.

A folyón való szállításhoz először a már meglévő áruszállításra használatos hajókat részesíteném előnyben, annyi különbséggel, hogy kis- és közepes áruk szállítására alkalmaznám. Erről a már megszokott módon lehetne az árukat be- és kirakodni a fedélzetre, illetve a partról a rendeltetési helyre eljuttató járműre. Amikor már lehetőség lenne új járművekkel bővíteni a jelenlegieket, az Amszterdamban már működő példa alapján kiscsomagos szállítások esetén a biciklis futárokat eljuttatni a város különböző területeire. A nap első és utolsó fordulójával a futárok is szállításra kerülnének. Minden futárnak lenne egy saját területe, amit el kell látnia az oda érkező csomagokkal. A hajók pedig a nap fennmaradó részében az újabb és újabb kiszállításra váró csomagokkal érkeznének meg az egyes kikötőkbe menetrend szerint. Így a futároknak nem kellene a cégükhöz menniük a csomagokért, nagyrészt azok jönneek hozzájuk.

Nagyobb lépésként a biciklis hajók mellett Ro-Ro hajókat is lehetne indítani. Lényege, hogy azok az elektromos járművek hajtanak fel a hajókra, melyek később a város területén a terítést is ellátják, így egy átrakással kevesebb történik. Kivitelezéséhez azonban olyan kikötőhelyekre van szükség, ahol ezekkel a kis autókkal meg lehet oldani a le- és felhajtást.

Korábban már leírtam, hogy tisztán közösségi közlekedési járművekkel áruszállítást végezni nem lehet. A közösségi vonalakon érkező árukat valahogy az üzletekig el is kell juttatni, ezek pedig csak olyan járművekkel lehetségesek, amelyek nincsenek kötött pályához rögzítve, vagy képesek azokat elhagyni. Ilyen egyéb jármű lehet például a már villamosoknál említett, akkumulátorral ellátott rakodásra készített kisjármű.

Másik ilyen lehetne a ma személyszállításhoz használt városnéző kisvonatok átalakított változata. Itt a mozdony – mely napelemes - akkumulátoros meghajtással működne –, több különálló csereszekrényes felépítmény összekapcsolásából állna. Alacsonypadlós kialakítása lehetővé tenné, hogy a rajta elhelyezett boxokat, kisméretű konténereket akár egy

egyszerű emelőszerkezet segítségével mozgatni lehessen. A boxok és konténerek kialakítása igény szerint változtatható lenne pl.: polcozható, rekeszelhető, stb. Mozgása az emberi haladási sebességgel egyezne meg és főként a sétálóutcákban közlekedne.

Terjedelmesebb áruk szállítására egy lakókocsihoz hasonló felépítményt tudnék elképzelni. Több részből állna, két fő részegysége a „fej” és a „rakomány” lenne. Rakományok egymással összekapcsolhatóak, meghosszabbíthatóak, a fej pedig bármikor képes lekapcsolódni a rakományokról. Azzal, hogy a fej lekapcsolódik az egyik ponton, képes bármely rakományi egységet magára kapcsolni, elvontatni a kívánt helyre, majd visszatérni, visszakapcsolni a többi rakományt, (esetleg az előzőt is, ha azzal csere, esetleg inverz-logisztika történik) és folytatni útját a következő célállomásra.

A jelenlegi átalakított járművek után, illetve mellett mindenképpen csak olyan járművek beszerzését tartom elfogadhatónak, amelyek hibrid technológiájúak, vagy elektromos meghajtásúak. Az átalakításra szánt járművek tekintetében sem lehet probléma a gumikerekes járművek villamos hajtásra való átalakítása, hiszen már az 1980-as években is jelent meg olyan könyv, melyben több, tervrajzokkal kiegészített leírás szerepel, hogyan kell átalakítani az egyes járműveket.

A jövő járműve lehet egy olyan szerkezet is, amely többféle közlekedési mód együttes alkalmazására is képes, természetesen nem egy időben. Gondolok itt olyan kombinációra például, hogy képes közúti és vasúti haladásra is, mindemellett használni képes az áramszedőt, de saját elektromos meghajtással, vagy más alternatív meghajtással önálló, független mozgásra is alkalmas.

Elengedhetetlen fontosságú fejlesztésnek látom, melynek meg kell valósulnia, az a Forma-1-ben KERS¹⁵-nek nevezett rendszer. Ez a rendszer nem új, hazánkban korábban már használták trolibuszok esetében: „A ‘legvagányabb’ újítás mégis az átalakított villamosfék volt, amely képes arra, hogy a kocsí fékezésakor energiát juttasson a vezetékebe, vagyis a régi típusoktól eltérően ez a troli nemcsak fogyasztja az áramot, de visszaadja az ‘aprót’ (...)” (Legát, 2008, 198. o.) Ezzel a rendszerrel csökkenteni lehetne az energiafogyasztást, illetve a city-logisztikából eredő többletfogyasztást esetleg teljes mértékben ezzel az újítással ki lehetne nyerni.

¹⁵ Jelentését lásd a fogalmak között.

5.4. SZÁLLÍTÁSI SEGÉDESZKÖZÖK, EGYSGÉEK

A kezdeti időszakban a szállítási egységeket mindenképpen kisebb tételekben képzelem el (kivéve a személyszállítást). Ennek az az oka, hogy nem állnak rendelkezésre olyan segédeszközök, amelyek nehezebb, terjedelmesebb áruk mozgatását tennék lehetővé.

Később, amikor már rakodási segédeszközök is rendelkezésre állnak majd, a következő eszközöket használnám:

- kerettel ellátott sík rakodólapok,¹⁶
- tömör oldalfalas rakodólapok,¹⁷
- huzalhálós oldalfalas rakodólapok,¹⁸
- roli típusú kiskonténerek,¹⁹
- közepes konténerek,²⁰ és
- logistikboxok.²¹

A járművek és a technológia fejlődésével később önjáró, napenergiával ellátott tároló rekeszek is kerülhetnének a magyar járműpalettára. A rekesz levétele és a célpont megadása után intelligenciájuk lehetővé tenné, hogy önállóan, a környezet felismerésével eljusson a címzetthez.

A járművek kiegészítéseként emelőhátfalas, különféle magasságokba emelhető tartót lehetne alkalmazni, amelyre a rakodáshoz szükséges targoncával, vagy egyéb kiskocsival lehet ráhajtani addig, amíg a fő szerelvény (pl. villamos) eljut „A” pontból „B”-be.

A technológia fejlődésével olyan emelőszerkezetet használhatnánk, amely a targonca villájához hasonlít, irányítása vezetékek nélkül történik, így nincs szükség a segédeszközt kezelő munkás erejére, helyette az emelővilla dolgozik.

A meglévő közösségi területeket is ki lehetne egészíteni, hogy nehezebb terheket is meg lehessen mozgatni. Ez a kiegészítő eszköz a teherlift lehetne olyan területeken, ahol a föld alól kellene az árut a felszínre juttatni. Például metró esetén, HÉV egyes megállóinál (Margit híd – budai hídfő, Batthyányi tér, stb.). A rakpartok ilyen módú fejlesztésére

¹⁶ Jelentését lásd a fogalmak között.

¹⁷ Jelentését lásd a fogalmak között.

¹⁸ Jelentését lásd a fogalmak között.

¹⁹ Jelentését lásd a fogalmak között.

²⁰ Jelentését lásd a fogalmak között.

²¹ Jelentését lásd a fogalmak között.

azonban nem látok lehetőséget, mert a vízszint változása nem teszi lehetővé egy fix teherlift alkalmazását.

5.5. INFORMÁCIÓS, INFORMATIKAI ESZKÖZÖK

Mindenképpen olyan, kétirányú adatcserét lehetővé tevő információs rendszert tudok elképzelni, ami minden szolgáltatót és szolgáltatásban résztvevőt egy rendszeren belül kezel.

Ilyen lehetne például az elektronikus adatcsere, röviden EDI (dr. Prezenszki et al., 2004,) (Electronic Data Interchange). Az EDI előnye, hogy papír nélküli elektronikus adatátvitel valósul meg. Az adatok számítógéptől számítógépig kerülnek elektronikusan továbbításra. Az üzenetek és műveletek adatainak szerkesztésére szabványosított rendszert használnak. Ahhoz, hogy az EDI megvalósuljon, bizonyos alapfeltételekre szükség van egymás elfogadásán túl. Ezek a következők:

- azonos szoftver megléte szolgáltató és szolgáltatást igénybevevő között,
- üzemeltetéshez megfelelő számítógép, csatoló egységek, hálózati összeköttetés,
- áruk azonosításához szükséges vonalkódos eszközök.

A másik lehetőség az SAP, mely a világ vezető integrált vállalatirányítási rendszere, mely egy cég minden vállalati folyamatát lefedő programcsomag.

A magánszemélyeknek, illetve alkalmanként igénybevevők számára e-fuvarbörzék²² segítségével lehetne a szállításokat intézni.

A jövő rendszere lehet egy olyan, a város különböző pontjain elhelyezett terminálrendszer, esetleg integrálva a bankjegykiadó automatákkal, melynél a nap bármely szakában kiválaszthatom, hogy a készletemből melyik terméke(i)mre lenne szükség a város melyik pontján, mikor, és a megadott adatoknak megfelelően az elosztópont segítségével automatikus szállítás történne a kiválasztott átdáponthoz.

A raktárak és üzletek mellett a sofőrökkel is kapcsolatot kell tartani. Merre járnak éppen, hova menjenek, stb. Egyik legalkalmasabb eszköz a nyomon követésre a GPS. GPS segítségével nyomon követhető a szállítójármű és a csomag is (melyet a vevő számítógépéről maga is bármikor ellenőrizhet).

A mobiltelefonok és operációs rendszereik rohamos fejlődésével ez a terület is egyre jobban kiaknázzhatóvá válik majd. Nem lesz szükség több különálló egység együttes hasz-

²² Jelentését lásd a fogalmak között.

nálatára (pl.: laptop+GPS+mobil szkenner), hanem mindegyikre egyetlen mobiltelefon is alkalmas lesz. Az adatokat rögtön a központba és az adott csomaghoz tartozó azonosító címre is továbbítja megspórolva az adminisztrációval korábban eltöltött időt.

Az adatokat a járművek szélvédőire lehet majd vetíteni, mint egy óriás képernyőre. Menet közben térképet vetít ki, a jármű főbb paramétereit mutatja, álló helyzetben érintésre reagáló számítógépként funkcionál.

ITS (Intelligent Transport System)²³

Az Európai Unió 2011-ben kiadott Fehér könyve szorgalmazza, hogy megvalósításra kerüljön az ITS rendszer a közúti forgalom számára. Ez az intelligens közlekedési rendszer valós időben tudja nyomon követni az áruk mozgását.

5.6. FORGALOMSZABÁLYOZÓ ESZKÖZÖK, ÖSZTÖNZŐ MÓDOK

A forgalom szabályozása többféle módon történhet. Lehet:

- tiltó,
- engedélyező,
- részben engedélyező.

A magyar mentalitásra jellemző, hogy még azelőtt jelennek meg a tiltó illetve korlátozó intézkedések, mielőtt lehetővé tennék, hogy a lakosok, fogyasztók, kereskedők, szolgáltatók más módot válasszanak. Azt tartanám megfelelő szabályozásnak, ha először megteremténék legalább a minimális szolgáltatáshoz való feltételeket, és csak utána adnák ki korlátozó intézkedéseiket az önkormányzatok.

Megfelelő kompromisszum lehetne szerintem, ha az egyes belvárosi szakaszokon kijelölnének több, rakodásra elkülönített sávrészt a parkolási zónából egész napra, vagy túl – ig időszak megadásával. Az így kialakított rakodásra szánt parkolóhelyeket hatóságilag szigorúan ellenőriznék, és a szabálytalanul parkoló autósokat megbüntetnék. Ezeknek a rakodóöblöknek a használati idejét aszerint tenném korlátlanra vagy korlátozottá, hogy van-e hely, vagy nincs az adott területen.

Ahol nem akadályozná túlzottan a közösségi közlekedést (vagyis nem okozna állandó torlódást), ott meghatározott időre (mondjuk 15 perc) engedélyezni lehetne a rakodás

²³ Jelentését lásd a fogalmak között.

idejére a megállást a buszsávokon is, azzal a megkötéssel, hogy a közlekedés tiltott a buszsávokon.

Ha éjszakai szállításra kerülne sor, meg kellene adni azt a zajhatárt (pl.: 65 Db), amely értékig nem zavarná az üzletek környékén lakókat.

A forgalom szabályozására alkalmas módszer, a már nálunk is használatba állított süllyeszthető oszlopok. Ezek korlátozhatják az adott területre bemenő forgalmat terhelés vagy időkorlát, esetleg ezek kombinációja alapján.

Tiltást én is alkalmaznék, de csak azután, hogy a feltételek adottá válnának. Ilyen feltétel lenne például az M0-as körgyűrű befejezése. Amint befejeződne, kitiltanék minden olyan tehergépjárművet a városból, amelynek csak az áthaladás lenne a célja.

Drasztikus megoldásnak tartom, de talán ösztönző is lenne a cégek számára - ha már kiforrott a technika -, hogy csak azokat a cégeket lehessen autókon, villamosokon, stb. reklámozni, amelyek a city-logisztika részei. Hogy miért is lenne drasztikus? Mert a cégeknek nagyon sokat számít, hogy ingyen reklámfelületnek használhatják szállítójárműveiket.

Az új tervek kivitelezését segítené szintén, ha az állam és a szolgáltató cégek (pl.: ELMŰ) támogatásával alternatív üzemanyagtöltő állomásokat hoznának létre a city-logisztikai járművek kedvezőbb üzemeltetése céljából.

Azzal, hogy valaki city-logisztikai megoldást használ, közvetlenül nem jut el a fogyasztókhoz. Érdemes lenne valamilyen módon ezt mégis a tudtukra hozni. Azt a módszert kellene alkalmazni, mely más területeken már bevezetésre került: egyen matricával vagy táblával, illetve internetes honlapokra feltehető jelöléssel szembeűnővé tenni, hogy az adott cég city-logisztikai megoldást alkalmaz, ezzel pedig kíméli környezetét és megteremteni igyekszik egy élhetőbb várost.

A matricák mellett különféle hatósági kedvezményekkel is lehetne ösztönözni. Például:

- iparűzési adójának,
- munkabér és közterheinek,
- környezetterhelési díjának csökkentése.

Igencsak ellentétesnek tartom az állam azon törekvéseit, mely szerint élhetőbb várost szeretnének létrehozni, mellette azonban az új rendezési tervek szerint sok helyen az aluljárók helyett földfelszíni gyalogos átkelőhelyeket kívánnak létesíteni. Mellyel szintén azt érik el, hogy a forgalom megtorpan, még nagyobb dugók alakulnak ki. És mindemel-

lett tervezik a dugódíj bevezetését is. A helyzet a lakosság szempontjából ellentmondásos, az állam szempontjából azonban plusz bevételeket hozhat. A lakosság érdekei mellett pedig a city-logisztikai törekvésekkel szemben is előnytelen.

5.7. HOGYAN IS KELLENE A LÉPÉSEKET MEGTENNI?

Ez egy nehéz kérdés. De mindenképp úgy gondolom, hogy először egy átrakópontot kellene létesíteni, és annak környékét kiszolgálni. Az első ilyen kisebb horderejű elosztópont nem a város külsőbb peremén lenne, mint ahogyan az javasoltam az 5.2. fejezetben, hanem a kiskörút és a rakpart által határolt belvárosi területen. Majd amikor ezen a területen kiforrott a technika, következő lépcsőfokban bővíteni a nagykörút és a rakpart által határolt területre újabb átadópont közbeiktatásával. Ezt követő lépésként kiterjeszteni a pesti rész olyan főbb területeire, ahol bevásárlóközpontok, ipari parkok vannak. Ekkor már figyelembe lehetne venni azokat a raktár és elosztóterületeket, amelyeket az 5.2. fejezetben javasoltam. Ha pedig a pesti oldalon sikeresen kiépült a rendszer fokozatosan lehetne bevezetni a budai oldalon is ezt a rendszert, integrálva a pestivel.

5.8. MIT SZÁLLÍTSUNK?

Fogós kérdés. A rendszer kialakítása elején mindenképpen könnyen mozgatható, akár éjszaka is szállítható árukra gondolok. És olyanokra, melyekhez nem kell komolyabb, speciális jármű.

Az első szakaszban kihasználnám a tömegközlekedési útvonalakat nyilvánvalóan használó terméke(ke)t. Ilyen lehetne például a Metropol című újság terjesztése. Mivel az esetek nagy részében megállóhelyeken lehet hozzájutni a reggeli első járáshoz induló szerelvényekre lehetne elhelyezni – mind metró, mind HÉV, mind villamos, esetleg trolibusz, ha van közös pontja az újsággal – és minden megállóhelynél az oda szánt mennyiséget csak le kellene tenni a szerelvényekről.

Újság kihordására természetesen azok az üzletek is igénybe vehetnék, amelyek a vonalak mentén fekszenek, például villamosmegálló mellett közvetlenül, metróállomásokon, stb. Így nagy számban megoldható lenne a kötött pályán történő szállítás.

Utas szállítási forgalomból kivont kocsik átalakításával szelektív hulladék gyűjtése a vonalak mellől, illetve a végállomásokon elhelyezett konténerekből. Ha összekapcsolásra kerülnének Budapest vonalai, mint ahogyan azt korábban már vázoltam, akkor a város

környékén több olyan lerakóhelyhez lehetne közvetlenül eljuttatni az összegyűjtött hulladékokat egy leágazás megépítésének segítségével. Ilyen lehetne például:

- Kistarcsa szeméttelpe, mely a gödöllői HÉV vonala mellett fekszik,
- rákospalotai szeméttégető, melyet a 12-es vagy 14-es villamos vonallal lehetne összekötni.

Akadályát képezheti, hogy a vonalak környékére kihelyezett szemétgyűjtő konténereket a hajléktalanok, a fémgyűjtők illetve a randalírozók felborogatják, megrongálják, szétdobálják tartalmát. Amíg ezen a kultúrán nem tudunk valahogyan változtatni, például a rongálók szigorú büntetésével – amit valljunk be nehéz bizonyítani, sajnos ez nem, vagy csak részben valósulhat meg nálunk.

A könnyű küldemények közé tartoznak a kiscsomagos küldemények, a levelek és postai küldemények. Ezek szállításánál azt a lehetőséget látom, hogy a város egyik feléről a másikra, illetve közbeeső pontokra lehessen eljuttatni a küldeményeket autók és tehergépkocsik kihagyásával. Szállítóeszköz lehet itt a folyami eszköz is.

A sütőipari termékek és péksütemények a hajnali órákban érkeznek az üzletekhez. Ezeknél a termékeknél kisebb tételű szállításnak számítana, ha a metró és HÉV vonalak megállóiba (illetve a villamos vonalak és trolibuszok végállomásainál) az első járatokon vagy az azt megelőző, első járáshoz induló vagy egy plusz időpont beiktatásával a járatokon szállítanák ki. Súlyukat tekintve nem okoznak problémát még akkor sem, ha lépcsőn kézi erővel, segédeszköz használatbavétele nélkül kell az üzletekhez eljuttatni.

Ha ruhákat szállítanánk, annak kirakodása nem okozna komolyabb gondokat. Csomagolás volumenétől függően lehetne kirakodni kézi erővel, vagy valamilyen segédeszköz segítségével. Legegyszerűbben akkor lehetne mozgatni az egységeket, ha zsákokba, dobozokba, vagy roli kocsikba lennének bepakolva, így nem okozna nehézséget áthelyezésük. Szállítójárműként bármelyik igénybe vehető lenne. Gépesítés esetén már nagyobb kisserelés is könnyedén mozgathatóvá válna. Problémát az sem okoz, ha nem veszik át szállításkor közvetlenül, mert nem igényel különösebb tárolási feltételeket.

Az éjszakai szórakozóhelyek, játéktermek tökéletes kihasználói lehetnének az éjszakai szállításból adódó előnyöknek. Esetükben érkezhetnének üdítők, szeszes italok, kezdetben nem romlandó áruk, majd a fejlődés következményeként hűtést igénylő áruk is. Esetenként szórakozást nyújtó gépek, eszközök, mint például játéktermi gépek, világítás-technika, stb.

Arról már korábban szó esett, hogy hulladék gyűjtésére alkalmas járműveket lehetne forgalomba helyezni. A szelektív gyűjtésen kívül az elektromos hulladékok illetve olyan

környezetre káros anyagok gyűjtésére, amelyeket lomtalanításkor sem visznek el (például autógumi). Előre meghatározott időpontokban és felvevőpontokon lehetne leadni.

Konténerek szállításához már speciális szállítójárművekre van szükség. Egyrészt a vasútnál alkalmazott kialakításhoz hasonlóakra, másrészt olyan emelőszerkezetre, amely alkalmas a konténerek le- és felrakodására. Konténerekkel való szállítást csak olyan helyekre tudom elképzelni, ahol nem kisebb üzletekbe érkezik, hanem gyártelepekre, nagyobb udvarokra, ahol van hely ekkora egységrakományok kezelésére. Ilyen hely lehetne például a már korábban javasolt Bécsi úti meghosszabbítás mellett fekvő telepek, ugyanis oda lenne lehetőség külön elágazással bevezetni a sít.

Nagyobb, egységes raktér kialakításakor lehetne építőanyagokat, pályafelújításokhoz szükséges anyagokat szállítani. Építőanyagok esetén szintén azt tudnám elképzelni, hogy gyárterületekre, építőanyag telepekre lehessen elágazás segítségével beszállítani az anyagokat. Pályafelújítások esetén pedig közvetlenül a felújítás helyszínére lehetne szállítani. Ezzel a módszerrel ki lehetne küszöbölni egy plusz fel- és lerakodást, ugyanis a szállítási járművön maradhatna a szállított anyag, illetve környezeti hatásoktól védett helyen maradna a felhasználásig.

Nagy raktér lehetővé tenné még állványzatok szállítását is, melyet szintén az építőipar tudna hasznosítani. Speciális kiképzéssel ellátott kocsik lehetővé tennék, hogy építkezésekre üveget (például ablak, ajtó, stb.) juttassanak el. Speciális kiképzés alatt azt értem, hogy egy olyan állvány található a járművön/ben, mint az üvegesek autóin.

Építőanyagokon túl faárúk, lapra szerelt bútorok szállítására is alkalmas lenne. Faárúk esetében telephelyre való szállítást tudok elképzelni, bútoroknál pedig a gyárban elkészült csomagolt, összeállításra és eladásra kész áruk átszállítása a forgalmazó cég raktárába (például IKEA-s bútorok).

Közúton való szállítás esetén a terjedelmes és alaktalan áruk rontják a helykihasználás hatékonyságát. Kötött pályás szállítás esetén polcrendszerrel, illetve egyéb rendezési elv alapján hatékonyabbá lehetne tenni ezt a kihasználást, kevesebb szabad területet lehetne hagyni az ilyen áruk körül azzal, hogy kisebb, könnyű árukkal helyezzünk köré.

Alkatrészeket forgalmazó cégek számára is kitűnő lehetőség lenne. Esetükben akár az éjszakai szállítás is megoldás lehetne. Ebben az esetben is inkább nagyobb raktárakba, telephelyekre való kiszállítást tartom reálisabbnak, üzletekbe való eljuttatást csak akkor, ha néhány darabos, könnyen és gyorsan kezelhető alkatrészeről van szó. Ekkor a telephely és az üzlet közötti átvétel hasonlóan valósulhatna meg, mint azt a könyvekkel kapcsolatban vázoltam korábban.

Speciális szerelvényt igényelne, ha autókat szeretnénk szállítani. Olyan trélerre van hozzá szükség, mint közút esetében. Ez mindenképpen csak vonal leágazás, vagy olyan helyen történhetne, ahol nem akadályozza a forgalmat. Az autók ezután saját "lábukon" gurulhatnának a telephelyre vagy a kiállító szalonba.

A kerékpárokkal és robogókkal ugyanaz a helyzet, mint az autókkal. Azzal a különbséggel, hogy a kerékpárokat a mindennapi közösségi közlekedésbe is szívesen bekapcsolnám. Olyan egy kocsiból álló szerelvényeket állítanék forgalomba például villamosvonalakon, amelyek rendelkeznek vonathoz hasonlóan kerékpár szállítására alkalmas kialakítással is a személyszállítás mellett. Menetrendszerűen közlekednének először óránként. Felmérés és igény alapján a próbaidőszak után sűríteni is lehetne a járatokat, így talán több ember választaná a tömegközlekedést az autó helyett, hiszen így már olyan részeket is meg tudna közelíteni ezzel a környezetkímélő móddal, melyet korábban nem. Budapesten belül nagyok a távolságok ahhoz, hogy az emberek csak kerékpárt használva eljussanak könnyen és gyorsan céljukhoz, így kombinálva azonban lényegesen többen választaná a tömegközlekedést is véleményem szerint.

Amikor már kiforrottá válik ez a szállítási mód, akkor tartom csak reálisnak nagyobb intézmények kiszolgálását, mint étterem, kórház, vagy szálloda. Ezen intézmények esetén ugyanis az esetek többségében hűtőkocsik is szükségesek, melyet először meg kell tervezni, kivitelezni, tesztelni, majd csak azután lehet forgalomba állítani. Előnye, hogy éjszaka és hajnalban is kivitelezhető a szállítás, mert az esetek többségében van rá személy, aki foglalkozzon az áruk fogadásával.

Hogy a szállítójáratok ne közlekedjenek üresen soha, kétirányú szállítást tennék lehetővé. Ez alatt azt értem, hogy ne csak a városba érkező áruk szállítása legyen megoldott, hanem az onnan kiáramló árué is, vagyis a városból kimenő áruk az elosztó központokba kerüljenek, és onnan folytassák útjukat az ország más területeire, vagy az országon túlra.

Van egy olyan "árufajta", amely viszont már az első alkalomtól fogva muszáj, hogy a szállított áruk mellett kiegészítésként szerepeljen. Ez pedig a göngyöleg. Az üzletek többsége nem tudja hol tárolni, valamint egy részük egy újabb szállítás esetén ismét alkalmas a felhasználásra, így nem vesznek kárba.

Van néhány olyan dolog, amire még el tudnám képzelni, hogy ilyen módon szállítsák, azonban mégis valamilyen akadálya ütközik. Néhány példa rá:

- az egyik ilyen a pénzszállítás. Lehetetlenségének oka, hogy nem oldható meg menekülési útvonal,

- a másik a veszélyes áruk szállítása. Kettősség van bennem ezzel kapcsolatban, mégpedig azért, mert régen, amikor még hazánkban is volt teherszállítás szállítottak gázolajat a buszgarázsokhoz. Kisebb a balesetek esélye is, mint közúton (természetesen attól függően, hogy melyik szállítójárművet választjuk), mégis gondot okozhat azért, mert előre látható vészhelyzet esetén nincs menekülési útvonal, mert nem tud letérni pályájáról. Veszélyes áruk szállítását egyedül hajón történő szállítás esetén tudom elképzelni,
- alaptulajdonságaiból adódóan könnyen szállíthatóak lennének a gyógyszerek is. Szállítása szintén megoldható lenne akkor, ha nem személyes átvétel esetén teljesül az a feltétel, hogy az érkező áru tulajdonságainak megfelelő hőmérsékletű és jól elzárható helyiség biztosított legyen. Ez azért fontos, mert egyes gyógyszerek hűtést igényelnek, másrészt nem kerülhetnek illetéktelen kezekbe.

A termékek szállítással való összeegyeztetését úgy tudnám elképzelni, hogy egy-egy gyűjtőtételbe vagy az azonos terméktételek kerülhetnének, vagy egy-egy üzlet termékei. Mindezt igénytől és a szállítás célpontja(i)tól tenném függővé.

A másik szállítással összefüggő igény, hogy azokban az esetekben, amikor nem egy végcél van a filo-elvet (first in – last out) érdemes alkalmazni, ami azt jelenti, hogy az elsőnek berakodásra került árut vesszük ki utolsónak. Ez azért fontos, hogy gyorsabban, hatékonyabban és gördülékenyebben valósulhasson meg a szállítás.

5.9. MIKOR SZÁLLÍTSUNK?

Mint már korábban írtam, az alap elképzelésem az volt, hogy csak éjszaka kellene elvégezni. Aztán ez fokozatosan változni látszott. Jelenlegi álláspontom szerint az lenne az ideális, amit az adott termék lehetővé tesz. Vannak olyan termékek, amelyeknek lényegtelen, hogy mikor kerülnek szállításra, éjszaka vagy nappal (pl.: iparcikk). Péksütemények esetében azonban már nem mindegy, ott behatárolt időhöz van kötve az ember (ez esetben a reggeli órákhoz, ahol két szállítás van, ott a délutánihoz is). Szórakozóhelyek esetében az esti, éjszakai órák a megfelelőek. És ezt minden egyes termékfajtára külön-külön végignézhetnék. Ami fontos, és lényeges szerintem, hogy azokon az áruajtákon kívül, amelyek fix időponthoz vannak kötve, olyan időpontban kell a city-logisztikával megoldani, amikor nem csúcsforgalom van egyébként az utakon – például délelőtt 10 és délután 4 között egyik hullámként, este 7 óra és hajnali 5-6 között második hullámként. A dugók mértéke ezzel csökkenne, kevesebb jármű lenne az utakon és egyenletesebben tudna megosz-

lani a forgalom, mindemellett pedig kihasználhatnánk az éjszaka kínálta alacsony forgalmat is.

Az 1. Mellékletben szereplő táblázat a közösségi közlekedés éjszakai utasforgalmát és kihasználtságát mutatja.

A táblázatból kiolvasható, hogy a pénteki nap a legforgalmasabb. Ebből azt a következtetést vonom le, hogy az éjszakai forgalom is hasonló mintát mutat.

Ennek alapján az első időszakokban valamely más, hétköznapon kellene végezni a szállításokat. Áruszállítás szempontjából a legalkalmasabbnak a szerdai napot tartom, míg hulladékgyűjtés szempontjából a szombat éjszakát. Szombatot azért, mert a péntek és a szombat a legforgalmasabb, akkor sok hulladék keletkezik. A szerdai napot azért, mert az a hétköznapok közepe.

5.10. KI ÜZEMELTESSE?

Itt háromféle lehetőség van:

1. a BKV tulajdonában marad, ők üzemeltetik,
2. a BKV kiadja egy vagy több vállalkozó számára az üzemeltetés lehetőségét,
3. vegyes üzemeltetés.

Az első mellett az szól, hogy a BKV Budapest közlekedési hálózata szinte teljes mértékben az ő tulajdonukban van, ők üzemeltetik, újítják fel, tartják karban. Ami ellene szól, hogy jelenleg sem tudják elvárható mértékben üzemeltetni vonalaikat, javítani, karbantartani, cserélni, korszerűsíteni járműparkjukat.

A második mellett az szól, ami az első pont hátránya, miszerint nincs keret arra, hogy a BKV üzemeltetni tudja. Ha kiadnák más cégeknek, több különálló forrásból kellene finanszírozni, így kisebb terhet jelentene külön-külön az üzemeltetőkre. Hátránya lenne, hogy folyamatos egyeztetést kívánna meg a BKV-val. A BKV-nak egy újabb osztályt kellene létrehoznia, ahol ezzel foglalkoznak annak ellenére, hogy nem hozzájuk tartozna. A harmadik előnye, hogy a felügyelet részben a BKV-nál maradna, növelné bevételeit, így akár a személyi szállításban is változások következhetnének be. Hátránya, hogy kompromisszumos döntésekre lenne szükség az üzemeltetők között, mely hosszú átfutási időket eredményezne.

A második és harmadik esetben is előny lehet, hogy a meglévő pályákat korszerűsítsék, míg az első esetben szinte kizárt, hogy belátható időn belül változások történnének, hiszen a mostani helyzetben sincs lehetőségük a fejlesztésre.

Legjobb üzemeltetési megoldásnak a második lehetőséget tartom. Azon belül is két cég fúziójával, mert egy ilyen beruházás uniós támogatások ellenére is hatalmas összeget emészt fel.

Az üzemeltetés megkezdéséhez és induló szakaszához Európai Unió és állami támogatásokra lenne szükség.

Vonal bérbeadására már korábban is volt példa, lásd az alábbi hirdetést:

**BKV ZRT. SZOLGÁLTATÁSMENEDZSMENT
ÉS KÜLÖNJÁRATI OSZTÁLYA**
ajánlatokat vár

**a Lágymányos, Lánchíd és a Pest-Buda
személyhajók jelen megtekinthető állapotban
történő együttes bérbevételére.**

Bérlési idő meghatározása:

- Lágymányos személyhajó: 2011. november 1-jétől 2012. április 30-ig.
- Lánchíd személyhajó: 2011. november 1-jétől 2012. április 30-ig.
- Pest-Buda személyhajó: 2011. november 1-jétől 2012. április 30-ig.

Az ajánlatokat kizárólag **e-mail üzenet mellékleteként, megnyitás
ellen jelszóval védett fájlban** (pl. MS Word dokumentum formátumban)
kérjük megküldeni a Szolgáltatásmenedzsment és Különjárat Osztály
hajozas@bkv.hu címére

2011. szeptember 23-án 10.00 óráig.

Az ajánlat megtekintéséhez szükséges jelszót 2011. szeptember 23-án
11.00 óra és 14.00 óra között várjuk ugyanarra az e-mail címre.

Az olyan ajánlatot, amelynek tartalma a beadási határidő előtt
bármely okból megismerhető, vagy amelyhez megnyitásra
alkalmas jelszó határidőre, illetve megnyitási probléma esetén
legkésőbb az írásos egyeztetést követő két órán belül nem érkezik,
érvénytelennek tekintjük!

**A személyhajók bérlési feltételeiről, megtekintésük ügyében,
a műszaki paramétereiről, illetve a pályázat beadásának
módjával kapcsolatban bővebb felvilágosítást ad:**
Barta Péter, tel.: 06-20-9391601

8. ábra Bérbeadásról szóló hirdetés

Forrás: Metropol, 2011. szeptember 22; 9. o.

és a következő idézetet a Közlekedik a főváros című könyvből:

„(...) 1998-ban (...) önkéntesen lemondva monopolhelyzetéről – a társaság néhány külvárosi vonalat alvállalkozók kezébe adott – igaz, szigorú feltételek mellett.” (Legát [2008] 164. o.)

5.11. ÉRTÉKESÍTÉS

A raktárak extra szolgáltatásként nyújthatnának kedvező árú raktárbérlést vagy polcbérlést abban az elosztó-központban, ahová a szolgáltatást igénybevevő áruja komissiózásra, átrakásra, elosztásra amúgy is beérkezik.

A BKV vagy aki majd üzemelteti, a rendeléseket többféle módon veheti fel:

- fuvarbörze segítségével,
- interneten keresztül,
- telefonos megrendelés keretében,
- akikkel viszont hosszú távú együttműködés kezdődik az EDI a jó lehetőség. Erről részletebb leírás az 5.5. fejezetben.

A többi megoldási lehetőség az alkalmi megrendeléseket segíti elő. Főleg az első két lehetőség teremti meg a 0-24 órás megrendelési lehetőséget, és a sürgős szállítások megszervezését is. A telefonos rendelés főként a nappali órák lehetőségét teremti meg.

Értékesítés alá tartozik az is, hogy milyen gyakran történjenek a szállítások. Kezdetben a heti egy szállítást tartom reálisnak, aztán kettő, majd az igények, és a lehetőségek bővülésével a napi, majd a napi több járat sem elképzelhetetlen az akkorra már kiterjedtebb és optimalizált zónákra felosztott területeken.

5.12. KÉSŐBBI FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK?

A technológia, az infrastruktúra, az informatika és a járművek fejlődése automatikusan kínálja majd az újítási lehetőségek tárházát. Határt csak a rendelkezésre álló tőke szabhat.

6. FELMÉRÉS A CITY-LOGISZTIKÁHOZ KAPCSOLÓDÓAN

6.1. A FELMÉRÉS MÓDSZERE

A felmérés online kérdőív formájában történt, ezért nem nevezhető reprezentatívnak. A kérdőív elérésére több út is adott volt. Bárki kitölthette, aki a kérdőívet tartalmazó honlapot meglátogatta. Közvetlenül megkapták ismerőseim, kihasználtam a közösségi oldalak kínálta lehetőségeket, az egyik közismert csevegő oldalt, és egy általam rendszeresen használt fórumot, melynek tagjait hosszú évek óta ismerem. Ezen kívül, akikhez eljutott a kérdőív elérhetősége megkértem, hogy juttassák el ők is ismerőseikhez.

A felmérés adatait összesítetten és válaszadónkénti bontásban is megkaptam, ezek alapján értékelem ki az eredményeket. A kitöltés anonim módon történt.

A felmérés 2011. október 9. és 2011. október 23. között történt.

A kérdőív kérdéseit a 2. Melléklet tartalmazza.

6.2. A FELMÉRÉS EREDMÉNYE

A kérdőívet 60-an töltötték ki. Nemek megoszlása szerint 47% nő, és 53% férfi. A válaszadók háromnegyede 21 és 30 év közötti volt. 21 év alatt nem töltötte ki senki, 6 fő volt 31-40 év között, 4-4 fő 41-50 és 51-60 év között, és mindössze egy ember 60 év fölötti. A válaszadók több mint fele budapesti lakos. Az iskolai végzettség már nagyobb szórást mutatott, de a válaszadók nagy többsége főiskolát/egyetemet vagy szakközépiskolát/szakiskolát végzett. Foglalkozás tekintetében a szellemi munka érte el az első helyet, annyit, mit a második (tanuló) és harmadik (fizikai munka) helyezett együttevén. Az általános kérdések megválaszolását senki sem tagadta meg.

Az első kérdés egy eldöntendő kérdés volt, melyben arra voltam kíváncsi, hogy hallottak-e már a city-logisztikáról. Itt már történt válaszmegtagadás, egy ember ugyanis nem adott választ erre a kérdésre. A több válasz alapján olyan eredmény érkezett, amilyenre számítottam. Majd háromnegyede nem hallott még soha a city-logisztikáról. Ha nemek alapján nézem a nemleges választ adókat, majdnem fele-fele. Ami inkább meglepő, az az igenek aránya, mert ott 4 nő és 12 férfi válaszolta azt, hogy hallott már róla. Ennek okát arra vezetném vissza, hogy a férfiakat jobban érdeklik az autók, járművek, a műszaki terület és a jövő technológiái, ezért érdeklődési körükből eredendően hamarabb hallanak róla, mint a nők. Ami meglepetést okozott számomra, hogy az igennel válaszolók három kivé-

tellet gimnáziumot, szakközépiskolát/szakiskolát végeztek. Aki nem, az nyolc általánosnál kevesebbet vagy egyetemet/főiskolát.

A válaszadók négyötöde el tudná képzelni, hogy a tömegközlekedési eszközökkel árut is lehessen szállítani. A nemleges választ adók hasonlóan gondolkoztak. Egyrészt azért, mert nem erre van kiképezve, másrészt, mert rossz állapotban van, még személyszállítás esetén is sokszor adódik gond, harmadrészt kötöttek a szállítási lehetőségek. 3%-kal többen azt viszont már el tudnák képzelni, hogy a tömegközlekedési vonalakat kihasználva egyedi szállítási eszközökkel árut szállítsanak.

43 ember mondta azt, hogy el tudná képzelni, hogy kihasználja a kötött pályás áruszállítást, ha az üzlete ilyen vonal mellett lenne, arról azonban megoszlanak a vélemények, hogy éjszaka is vállalnák-e ezt a fajta szállítási módot. Vannak néhányan, akik egyértelműen meg tudják mondani, hogy igen, vagy nem, de a többség valaminek a függvényében döntene, például ártól, milyen jellegű boltja van, stb.

A többséget megmozgatná ez az újfajta szállítási mód, ha arról lenne szó, hogy környezetbarátabb (78%), 20% nem tudná, hogy hogyan döntene, és egy ember válaszolta azt, hogy ennek ellenére sem érdekelné. A határozatképtelenek aránya magasabb lett, mint azt vártam.

Az újfajta áruszállító járművek jelenlétét nagy többségében meg tudnák szokni az utcákon. Az ellenzők szinte kivétel nélkül arra hivatkoztak, hogy azért nem tudnák elképzelni, mert nem tartják összeegyeztethetőnek egy járművel való áru és személyszállítást. A válaszokból úgy tűnik, hogy a kérdésfeltevés nem sikerült egyértelműen.

A kérdőív azt is tudakolta, hogy milyen termékek szállítását tartják lehetségesnek. A legtöbb szavazatot (71%-ot) a postai küldemények kapták, de 60% fölött teljesített még a drogériai termékek, az újság, a kiscsomagos küldemények, az üdítő, ásványvíz, egyéb italok és a ruházati termékek. Szállításra alkalmasnak találták még az irodaszereket, nyomtatványokat és nagyobb elektronikus termékeket. Legkevésbé tartják szállításra ily módon való szállításra az üveget és a veszélyes árut.

Arra vonatkozó kérdésemet, hogy ki kellen-e szerveznie a BKV-nak a citylogisztikai tevékenységet majdnem azonos mértékben érkeztek a válaszok. 41% mondta, hogy igen, 34%, hogy nem, és 25%, hogy nem pillanatnyilag nem tudna rá választ adni. Ez az eredmény azonos az én véleményemmel is, mely szerint nem a BKV-nak kellene ezzel a területtel is foglalkoznia. Az igenek és nemek tekintetében igen eltérő okokból döntöttek válaszuk mellett.

A válaszadók 64%-a lát üzletileg realitást akkor, ha lenne kellő tőkéje ahhoz, hogy bérbe vehessen és üzemeltethessen egy vonalat.

Számomra a legnagyobb meglepetést az az eredmény hozta, melyben arról érdeklődtem, lenne-e igény city-logisztikára. A válaszadók majdnem fele nem tudta eldönteni, lenne-e rá igénye. A többiek 31-20 arányban az igen mellett döntöttek. Azért lepett meg ez a döntési bizonytalanság, mert nem tudom elképzelni, mi állhat amögött, hogy nem tudta valaki eldönteni, hogy szeretne-e ilyen változást az életében vagy sem. Úgy gondoltam ez egy egyértelműen eldönthető kérdés, de úgy látszik tévedtem.

Annál a kérdésnél, amikor konkrétan felvázoltam a megvalósulást, és hogy lesz-e ez valamilyen hatással, már kevesebb volt a bizonytalankodó (24%). A többség (57%) valamilyen változást mindenképpen látna benne. Mindkét oldal képviseltette magát - körülbelül azonos arányban -, ki negatív, ki pozitív változást látna a megvalósulás mögött.

És végül arra voltam kíváncsi, hogy mennyire látják zsúfoltnak az éjszakai közlekedési útvonalakat napjainkban. A többség szerint nem, vagy csak kicsit az.

Ezzel a kérdőívvel azt próbáltam meg leszűrni, hogy mennyire hallottak már az emberek a city-logisztikáról, mennyire lennének nyitottak az újdonságokra, és ha lehetőségük lenne rá, hogy beleszöppenjenek egy ilyesfajta szállítási módba, belefognának-e. Azt kell hogy mondjam, a jelenlegi rendszert is alapvető problémának tekintik, amelyet ha kiegészítenénk egy új rendszerrel, végképp felmondaná a szolgálatot. Elgondolkoztatta őket, hogy „mi lenne, ha...”. Mégis, ha arról esett szó, hogy konkrétan megvalósuljon egy ilyen rendszer hazánkban, arra jutottak, hogy nem tudnák elképzelni. Más, nyugat-európai országban tudnák csak esetlegesen megvalósíthatónak látni.

Az én felmérésem is hasonló eredményt hozott, mint amelyet Bóna Krisztiáné és Lukovich Gáboré. Ők 80, Budapest belvárosában található kereskedelmi céget kérdeztek meg szokásaikról. Eredményül ők is azt kapták, hogy „(...) a jelenlegi bolttulajdonosok és üzemeltetők rendkívül szkeptikusak, és rugalmatlanok bármiféle új megoldással szemben. A megkérdezetteknek az új rendszerhez való csatlakozási hajlandósága igen csekély, és a nyitvatartási időn kívüli árufogadást döntő mértékben lehetetlennek vélik (...)” (Duma – Nagy, 2010, 105-111. o.).

7. KONKLÚZIÓ

A city-logisztika előnyei lehetnek:

- környezetbarát, mert új, korszerűbb megoldású járművek beszerzésével csökkenne a káros anyag kibocsátás, és a vasúti pályák közötti füvesítéssel zöldebb tájat, frissebb és tisztább levegőt lehetne elérni,
- nem kell eladni külföldre a megtermelt energiát, hanem mi használhatjuk fel – amiért nem benzinnel működnének a járművek –, kivéve, ha megvalósulna a KERS rendszer, és azzal megmaradna a mostani többletenergiánk,
- időjárástól függetlenül használható (kivéve hajó),
- hosszú távon olcsóbb,
- megbízható, gyors, pontos, rugalmas,
- készletcsökkenést idézhet elő,
- olcsóbb készlet utánpótlás,
- nő a vevőkiszolgálás színvonala,
- új munkahelyeket teremt,
- nő a közbiztonság,
- csökken a kiszállító járatok száma,
- a logisztikai szolgáltató központok elősegítik a közlekedési alágazatok közötti optimális munkamegosztás kialakítását,
- egy helyen lehet igénybe venni különböző logisztikai szolgáltatásokat,
- az optimalizálás következtében elkerülhetővé válnak a gazdaságtalan szállítások,
- a rakodási folyamatok és az anyagmozgatás automatizálhatóvá, gépesíthetővé válik
- elkerülhetővé válna a szmogriadó,
- nem kellene bevezetni a dugódíjat,
- kevesebb szállítójármű lenne az utakon,
- szabályozott lenne az áruszállítás,
- megvalósulhatna a JIT-elv,
- kevesebb baleset lenne,
- modernizálás történne,
- a városképet némileg javítaná,
- csökkenne a zaj mértéke, ezáltal a lakosok számára is szimpatikusabbá válna ez az új koncepció,
- csökkenne a káros anyag kibocsátás,

- később kiterjeszthető (mind útvonalban, mind kötelezővé tétel, ha beválik), bővíthető,
- Európai Uniótól támogatást igényelhetnénk a tervek megvalósítására,
- ez az új rendszer újabb bel- és külföldi befektetőket vonz,
- a sávokból, útfelületekből elfoglalt rakodási területek csökkenek,
- nagyobb százalékban kerülnek a szállítójárművek kihasználásra,
- csökkennek a fajlagos költségek.

A city-logisztika hátrányai lehetnek:

- szervezés területén nagyobb munkaráfordítást igényel,
- a beruházás lassan térül meg,
- a zaj zavarná a lakosokat,
- éjszaka felújítások, karbantartások vannak a vonalakon,
- nagy ellenállás, bizonytalanság a bevezetése ellen/mellett,
- a cégeknek saját versenyelőnyük a legfontosabb,
- egymásra mutogatás, hogy ki miatt sérült az áru a több átrakás következtében,
- jóval terheltebbek lennének a közösségi-hálózatok,
- több átrakás nagyobb veszélyt hordoz,
- hosszabb időt vesz igénybe a teljes szállítási folyamat és az áru is az esetek túlnyomó többségében hosszabb utat tesz meg.

A city-logisztika szükségessége nem új keletű. A Főiskola hallgatója Takách Gergely 2003-as szakdolgozatában is taglalta már, hogy:

- a budapesti city-logisztika létszükségletnek tekintendő,
- a kijelölt rakodóhelyeket elfoglalják a „sima” forgalomban résztvevő autók,
- a gazdálkodó organizmusok 5-20 óráig mutatnak fogadókészséget. (Takách Gergely dolgozata alapján - 2003)

Az első két kijelentés napjainkra is teljes mértékben érvényesek, sőt, még égetőbbé vált, hogy megoldjuk. A harmadik észrevétele napjainkra szerintem már nem érvényes abban a tekintetben, hogy ez az intervallum kitolódott az esti időszakban néhány órával.

Egyéb következtetések:

- véleményem szerint a megvalósítást és utána a rendszert is bérbe kellene adni,
- sok időt és pénzt emésztene fel a rendszer kidolgozása és bevezetése (befektetők kellenének hozzá),
- jelenlegi közlekedéspolitikai tervek felülvizsgálata szükséges,
- több átrakás több pénz, amit a szállítással/áruelosztással kell megspórolni,
- drasztikus átalakításra lenne szükség.

A legfontosabb következtetésem pedig az, hogy az ország mostani helyzetében nem lehet megvalósítani. Ugyan valamennyi igény lenne rá főként a szakma, nem pedig a közvélemény részéről.

Azért nem tartom elképzelhetőnek, hogy állami szinten elkezdődne bármi is a témával kapcsolatban az elkövetkezendő pár éven belül, mert a beruházáshoz hatalmas tőkére lenne szükség. A jelenlegi hálózataink a napi megterhelést is nehezen bírják, időssek, nem is beszélve járműparkunkról. Az éjszakai szállítás azért ütközne elsődlegesen akadályba, mert a karbantartások nagy részét ebben az időszakban végzik, vagyis nem lenne pálya, ahol a járművek közlekedni tudnának.

Mindezek ellenére, ha egyszer megvalósulna hazánkban, nagyon örülnék neki.

ÖSSZEFOGLALÁS

Dolgozatomat egy olyan témában készítettem, amely Magyarországon még kevésbé ismert. Ez pedig nem más, mint a city-logisztika.

A tanulmány két nagyobb részre osztható. Az első részében taglalom a témához tartozó szakirodalmat, és azt, hogy tulajdonképpen mi is az a city-logisztika. Második részében saját fikciókat vázolok fel Budapestre kivetítve, valamint kiértékelem az általam felmért kérdőív eredményeit.

Az első részben foglalkoztam a közlekedés kialakulásával – a témán belül kitekintettem arra, hogy mi a közlekedés, hogyan alakult ki, milyen feladatai vannak, céljai, stb. –, a Budapesti Közlekedési Zártkörűen Működő Részvénytársaság megalakulásával és annak előzményeivel. Ezután foglalkoztam azzal, hogy mi a logisztikai és mi a city-logisztika. Bemutattam a city-logisztikát, problémáit, milyen ösztönző tényezők lehetnek a magyarok számára, hogy kialakítsanak egy ilyen rendszert. Ezen kívül bemutatok néhány működő példát Európából, és azt is, hogy közösségi teherforgalomra Magyarországon is volt már példa.

A második fő rész a fikciók világa. Ebben a szakaszban fejtem ki álláspontomat arról, hogy szerintem hogyan is kellene megvalósítani egy ilyen új rendszert Budapesten. Az értekezés ezen részében foglalkozom azzal, hogy:

- mit kellene szállítani,
- milyen járművekkel,
- hol raktározzunk, illetve legyenek elosztópontjaink,
- hol szállítsunk, milyen közlekedési pályákat válasszunk,
- milyen egyéb eszközökre van ehhez szükségünk mind segédeszközök, mind informatikai rendszerek tekintetében,
- milyen egyéb módszerekre lenne szükség, hogy a rendszer működhessen – ösztönzés és szabályozás/tiltás,
- mikor történjenek a szállítások,
- kinek a feladata legyen a szállítás és az értékesítés,
- hogyan kellene az értékesítést végrehajtani,
- milyen érvek, ellenérvek és következtetések szólnak a city-logisztika ellen és mellett.

A dolgozat végén feldolgozásra és kiértékelésre kerülnek az általam készített kérdőív válaszai. A kérdőív többek között azzal foglalkozik, hogy mennyire ismert ma hazánkban ez a fogalom, mennyire lenne igényük az embereknek rá, hogyan fogadnák a külön-

böző felvázolt lehetőségeket, és hogy milyen változásokat eredményezne mai életünkben. Jó néhány esetben számomra is meglepő eredményt hozva a válaszokkal.

Az értekezésben kifejtem véleményemet azzal kapcsolatban, hogy szerintem mennyire megvalósítható egy ilyen rendszer, valamint azt, hogy igény hogyan mutatkozik iránta.

IRODALOMJEGYZÉK

Szakirodalom

- [2] Chikán Attila (2005): *Vállalatgazdaságtan*. AULA Kiadó, H.n., 3. átdolgozott, bővített kiadás változatlan utánnyomása
- [3] Danka Miklós – Glofák Péter – Kiss Miklós (1980): *Gumikerekes járművek villamos hajtása*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest
- [4] dr. habil Réger Béla (2010): *Bevezetés a logisztikába főiskolai előadás – szabályzat miatt többi adat nem nyilvános*
- [5] Dr. Körmendi Lajos – Dr. Pucsek József (É.n.): *A logisztika elmélete és gyakorlata*. Bologna-könyvsorozat (BA), SALDO Pénzügyi Tanácsadó és Informatikai Zrt., SALDO Kiadó, H.n.
- [6] Dr. Magyary István (2005): *Szállítmányozási ismeretek*. Károly Róbert Főiskola, Gyöngyös
- [7] dr. Nagy Ervin (1982): *Városi áruszállítás*. Műszaki könyvkiadó, Budapest
- [8] dr. Prezenszki József – dr. Dauber, Franz Josef – dr. Gál Gyula – dr. Molnár László – Somogyi Róbert – dr. Tarnai Júlia – dr. Tokodi Jenő – dr. Tóth Lajos (2004): *Logisztika I. (Bevezető fejezetek)*. BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, tizenharmadik kiadás
- [9] dr. Prezenszki József – dr. Dauber, Franz Josef – dr. Kovács Péter – dr. Molnár László – Sebestény László – dr. Tarnai Júlia – dr. Tokodi Jenő (2007): *Logisztika II. (Módszerek, eljárások)*. Logisztikai Fejlesztési Központ, Budapest, hetedik kiadás változatlan utánnyomása
- [10] Duma László – Nagy Piroska (2010): *A városi áruellátás kapcsolódó kulcsterületei: az elektronikus kereskedelem és a city-logisztika*. Városi Közlekedés, H.n., 105-111. old.
- [11] Gazdasági és Közlekedési Minisztérium (É.n.): *Egységes Közlekedésfejlesztési Stratégia 2007-2020 Fehér könyv*. Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, Budapest
- [12] Halászné Sipos Erzsébet (1998): *Logisztika, Szolgáltatások, versenyképesség*. Logisztikai Fejlesztési Központ Magyar Világ Kiadó, H.n.
- [13] Koller Sándor (1976): *Forgalomtechnika*. Tankönyvkiadó, Budapest
- [14] Legát Tibor (2008): *Közlekedik a főváros*. József Műhely Kiadó, H.n.
- [15] Pónusz Mónika (2011): *Ellátási lánc menedzsment főiskolai előadás – szabályzat miatt többi adat nem nyilvános*
- [16] Prof. Dr. Knoll Imre – Kiss Pál – Déri András – Halászné Dr. Sipos Erzsébet – Dr. Sasfi Imre – Sebestény László – Vándorffy István (É.n.): *Logisztika évkönyv '94*. Magyar Logisztikai Egyesület, Logisztikai Fejlesztési Központ, NAN-NAVIGÁTOR Kiadó, H.n.

[17] Prof. Dr. Knoll Imre – Vértes Edit – Fogarasi Márta – Dr. Kerepeszki István – Lőrincz Katalin – Kertész Ágnes Aviva (É.n.): *Logisztikai évkönyv 2001*. Magyar Logisztikai Egyesület, Magyar Közlekedési Kiadó, Budapest

[18] Prof. Dr. Knoll Imre – Duma László – Doór Zoltán – Dr. Kerepeszki István – Lőrincz Katalin – Street Gábor (É.n.): *Logisztikai évkönyv 2002*. Magyar Logisztikai Egyesület, Magyar Közlekedési Kiadó, Budapest

[19] Szegedi Zoltán – Prezentszki József – Salamonné Huszty Anna – Gyenge Balázs – Vizsy Ferenc – Mondovics János (2008): *Logisztika-menedzsment*. Kossuth kiadó, Budapest, harmadik kiadás, második, változatlan utánnyomása

[20] Vértes Edit (2011): *Logisztikai információs rendszerek főiskolai előadás – szabályzat* miatt többi adat nem nyilvános

Egyéb hivatkozások

[1] BKV Zrt. hirdetése (2011). Metropol, Budapest, 9. old.

Internetes források

[21] <http://archiv.magyarlogisztika.hu/newsview.php?id=5324> (letöltve: 2011. szeptember 17.)

[22] Novák Nándor, Athene Idegenforgalmi, Informatikai és Üzletemberképző Szakközépiskola. In:
<http://atheneszki.hu/tananyag/tananyagok/Kereskedelem-marketing,%20%C3%BCzleti%20adminisztr%C3%A1ci%C3%B3/0391-06%20A%20Logisztikai%20%C3%BCgyint%C3%A9z%C5%91%20speci%C3%A1lis%20feladatai/004%20Disztrib%C3%BAci%C3%B3%20.pdf> (letöltve: 2011. október 10.)

[23] Daniel Strohl, Hemmings Blog. In:
<http://blog.hemmings.com/index.php/2009/04/14/trolley-trucks-kinda-like-bumper-cars-but-bigger/> (letöltve: 2011. október 15.)

[24] <http://citylog.kku.bme.hu/> (letöltve: 2011. szeptember 11.)

[25] Bóna Krisztián, BME kutatási honlap – publikációk. In:
<http://citylog.kku.bme.hu/publikaciok.html> (letöltve: 2011. szeptember 17.)

[26] Bóna Krisztián, BME kutatási honlap – publikációk. In:
http://citylog.kku.bme.hu/publications/LH_201104.pdf (letöltve: 2011. szeptember 17.)

[27] Bóna Krisztián, BME kutatási honlap – publikációk. In:
http://citylog.kku.bme.hu/publications/mle_evkonyv.pdf (letöltve: 2011. szeptember 17.)

[28] Bóna Krisztián, BME kutatási honlap – publikációk. In:
http://citylog.kku.bme.hu/publications/realitastol_scifiig.pdf (letöltve: 2011. szeptember 17.)

[29] hf, Critical mass. In: <http://criticalmass.hu/blogbejegyzes/20080108/kamion-helyett-villamos> (letöltve: 2011. szeptember 25.)

[30] Dr. Tráser Ferenc, SZTE Doktori Repozitórium. In: http://doktori.bibl.u-szeged.hu/68/1/de_1037.pdf (letöltve: 2011. szeptember 17.)

[31] Európai Bizottság, eur-lex.europa.eu. In: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:HU:PDF> (letöltve: 2011. október 20.)

[32] Európai Községek Bizottsága, eur-lex.europa.eu. In: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/hu/com/2007/com2007_0551hu01.pdf (letöltve: 2011. október 14.)

[33] B Klári, Férihegyi Repülőtér közössége. In: http://ferihegyirepuloter.network.hu/blog/ferihegyi_repuloter_klub_hirei/airport_city_logisztikai_park_ferihegy_mellett (letöltve: 2011. szeptember 17.)

[34] Futurista, Futurista blog. In: http://futurista.blog.hu/2009/08/05/legyen_e_pesten_tehervillamos (letöltve: 2011. szeptember 25.)

[35] Varga Ákos Endre, Hamster. In: <http://hampage.hu/kozlekedes/karlsruhe/> (letöltve: 2011. szeptember 17.)

[36] Varga Ákos Endre, Hamster. In: <http://hampage.hu/trams/drezda/> (letöltve: 2011. szeptember 25.)

[37] Hamster, Hamster Blog. In: http://hamster.blog.hu/2011/08/31/tehovillamosok_munkaban (letöltve: 2011. szeptember 25.)

[38] Kunvári Antal, Logportál.hu. In: <http://hirek.logportal.hu/a-city-logisztika-szegmense-a-vrosi-ruszlts-i> (letöltve: 2011. szeptember 17.)

[39] Kunvári Antal, Logportál.hu. In: <http://hirek.logportal.hu/a-city-logisztika-szegmense-a-vrosi-ruszlts-ii> (letöltve: 2011. szeptember 17.)

[40] Kunvári Antal, Logportál.hu. In: <http://hirek.logportal.hu/a-city-logisztika-szegmense-a-vrosi-ruszlts-iii> (letöltve: 2011. szeptember 17.)

[41] Kunvári Antal, Logportál.hu. In: <http://hirek.logportal.hu/a-city-logisztika-szegmense-a-vrosi-ruszlts-iv> (letöltve: 2011. szeptember 17.)

[42] Kunvári Antal, Logportál.hu. In: <http://hirek.logportal.hu/a-city-logisztika-szegmense-a-vrosi-ruszlts-v> (letöltve: 2011. szeptember 17.)

[43] Mózes Krisztián, Logportál.hu. In: <http://hirek.logportal.hu/a-fovros-fejlodo-vastja> (letöltve: 2011. szeptember 17.)

- [44] Mózes Krisztián, Logportál.hu. In: <http://hirek.logportal.hu/elonyben-a-kzssgi-kzleked> (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [45] <http://hirek.logportal.hu/ket-reszletben-fonodhatnak-a-budai-villamosok> (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [46] Melles Kristóf, Logportál.hu. In: <http://hirek.logportal.hu/menetrend-szerinti-kikoto> (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [47] <http://hirek.logportal.hu/novekedett-a-varosi-logisztikai-parkokra-a-kereslet> (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [48] <http://hirek.logportal.hu/parkolas-2013-tol-dugodij-varhato> (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [49] http://hu.wikipedia.org/wiki/BKV-H%C3%89V_MIXA (letöltve: 2011. október 17.)
- [50] http://hu.wikipedia.org/wiki/Budapest_k%C3%B6zleked%C3%A9s%C3%B6rt%C3%A9net (letöltve: 2011. szeptember 11.)
- [51] http://hu.wikipedia.org/wiki/Budapesti_K%C3%B6zleked%C3%A9si_Zrt. (letöltve: 2011. szeptember 18.)
- [52] http://hu.wikipedia.org/wiki/Budapesti_metr%C3%B3 (letöltve: 2011. október 17.)
- [53] <http://hu.wikipedia.org/wiki/CarGoTram> (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [54] <http://hu.wikipedia.org/wiki/Citylogisztika> (letöltve: 2011. szeptember 11.)
- [55] <http://hu.wikipedia.org/wiki/KERS> (letöltve: 2011. október 22.)
- [56] http://hu.wikipedia.org/wiki/SAP_AG (letöltve: 2011. október 19.)
- [57] http://hu.wikipedia.org/wiki/V%C3%A1rosi_logisztika (letöltve: 2011. szeptember 11.)
- [58] Hutnyak Consulting, Hutnyak Consulting. In: <http://hutnyak.com/Trolley/trolleyphotos.html> (letöltve: 2011. október 15.)
- [59] Király Dávid, HVG. In: http://hvg.hu/itthon/20110525_kozgyules_budai_fonodo (letöltve: 2011. október 17.)
- [60] <http://ingatlanhirek.hu/hir-kereses/?cimke=v%C3%A1rosi+logisztika&kereses=hir-kereses> (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [61] MN, Ingatlanmenedzser. In: http://ingatlanmenedzser.hu/vallalkozz/20110415_raktarpiac_brf/print.aspx (letöltve: 2011. szeptember 17.)

- [62] Jorge Chapa, Inhabitat. In: http://issuu.com/mlbkt/docs/lh_2010_1 (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [63] <http://maps.google.hu/maps?hl=hu&tab=ll> (letöltve: 2011. október 28.)
- [64] mlbkt, Issuu. In: <http://mlbkt.hu/> (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [65] <http://mlbkt.hu/2011/04/city-logisztikai-eloadas-dr-bona-krisztiantol/> (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [66] <http://mlbkt.hu/2011/05/budapesten-city-logisztika-lehetseges/> (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [67] <http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/kkiadvgy.html#sza> (letöltve: 2011. október 2.)
- [68] dr. Bóna Krisztián, Bakos András, Magyar Logisztikai, Beszerzési és Készletgazdálkodási Társaság. In: http://portal.ksh.hu/pls/ksh/ksh_web.shop.lista?p_session_id=42276503&p_lang=HU&p_temakor_kod=OD (letöltve: 2011. október 2.)
- [69] Központi Statisztikai Hivatal, Központi Statisztikai Hivatal. In: <http://trolleytruck.eu/> (letöltve: 2011. október 15.)
- [70] Központi Statisztikai Hivatal, Központi Statisztikai Hivatal. In: <http://varoskoz.blog.hu/> (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [71] http://varoskoz.blog.hu/2008/01/07/amikor_a_sebesvonat_a_piacterrol_bekanya (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [72] MISI, Stipistop.com. In: http://varoskoz.blog.hu/2008/01/08/cargotram_avagy_teherszallitas_a_kozuti_ (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [73] MISI, Stipistop.com. In: http://varoskoz.blog.hu/2008/07/28/a_budai_fonodo_villamoshalozatrol (letöltve: 2011. október 17.)
- [74] VEKE, Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület. In: <http://veke.hu/2007/02/10-eve-szunt-meg-a-teherszallitas-a-bkv-villamosvasuti-es-hev-vonalain/> (letöltve: 2011. október 17.)
- [75] MISI, Stipistop.com. In: http://vili.pmmf.hu/~hlatky/Logisztika/szemelvenyek/global_log1.pdf (letöltve: 2011. október 10.)
- [76] MISI, Stipistop.com. In: http://wapedia.mobi/hu/V%C3%A1rosi_logisztika (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [77] <http://www.acsi.hu/hir-33> (letöltve: 2011. szeptember 17.)

- [78] Christian Dumitru, Trolley Truck. In: <http://www.airportcity.hu/> (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [79] <http://www.bestufs.net> (letöltve: 2011. október 14.)
- [80] Hamster, Városi közlekedés, főleg villamosok. In: http://www.bestufs.net/download/BESTUFS_II/good_practice/Hungarian_BESTUFS_Guide.pdf (letöltve: 2011. október 14.)
- [81] Stadtbahn, Városi közlekedés, főleg villamosok. In: http://www.bestufs.net/download/conferences/Amsterdam_Jun05/BESTUFS_Amsterdam_June05_Neuhold_ERZ.pdf (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [82] Stadtbahn, Városi közlekedés, főleg villamosok. In: http://www.bestufs.net/workshops/2005-09-29_kaposvar.html (letöltve: 2011. szeptember 11.)
- [83] VEKE, Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület. In: <http://www.bilk.hu/hu/bilkrol/ujmagyarorszag> (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [84] http://www.bkv.hu/hu/tarsasag_tortenete (letöltve: 2011. szeptember 18.)
- [85] <http://www.cityfreight.eu> (letöltve: 2011. október 14.)
- [86] <http://www.citypoint.hu/Helyszin.html> (letöltve: 2011. október 14.)
- [87] ABLON Kft., Airport City Logisztikai Park. In: <http://www.citypoint.hu/hirek.html> (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [88] <http://www.cordis.lu/cost-transport> (letöltve: 2011. október 14.)
- [89] <http://www.cordis.lu/transport> (letöltve: 2011. október 14.)
- [90] Allen, J., Thorne, G., Browne, M., Best Urban Freight Solution. In: <http://www.delpestibusz.hu/40%20ev/40tort.html> (letöltve: 2011. szeptember 18.)
- [91] <http://www.delpestibusz.hu/Buszfo.htm> (letöltve: 2011. szeptember 18.)
- [92] <http://www.delpestibusz.hu/keptar/bkvfo.html> (letöltve: 2011. szeptember 18.)
- [93] <http://www.delpestibusz.hu/kozlial.html> (letöltve: 2011. szeptember 18.)
- [94] <http://www.elcidis.org/> (letöltve: 2011. szeptember 11.)
- [95] Annie Lee, China hush. In: <http://www.eu-portal.net> (letöltve: 2011. október 14.)
- [96] http://www.eu-portal.net/material/downloadarea/kt8_wm_hu.pdf (letöltve: 2011. szeptember 11.)
- [97] <http://www.fidesz.hu/index.php?Cikk=171601> (letöltve: 2011. szeptember 17.)

- [98] http://www.frame-online.hu/mi_az_its.html (letöltve: 2011. október 22.)
- [99] http://www.gyakorikerdesek.hu/kozlekedes__egyeb-kerdesek__564175 (letöltve: 2011. október 17.)
- [100] http://www.hotdog.hu/magazin/magazin_article.hot?m_id=26599&a_id=419920&h_id=93789 (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [101] <http://www.kgazd.bme.hu/modules.php?name=News&file=article&sid=422> (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [102] <http://www.kiksz.eu/projektek/53/budai-fonodo-villamos-i.-utem/> (letöltve: 2011. október 17.)
- [103] http://www.kozlekedes.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=62%3Aref1792citylogisztika&catid=44%3Astrategiai-tervezes-koncepcio-k-tervezese-&Itemid=46&lang=hu (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [104] <http://www.kti.hu/> (letöltve: 2011. szeptember 11.)
- [105] <http://www.kti.hu/index.php/szolgaltatasok/trendek-grafikus-adatbazis/trendek---grafikus-adatbazis> (letöltve: 2011. szeptember 11.)
- [106] http://www.kvvm.hu/cimg/documents/k_zleked_spolitika.pdf (letöltve: 2011. október 14.)
- [107] <http://www.lelegzet.hu/archivum/2005/11/3342.hpp.html> (letöltve: 2011. szeptember 11.)
- [108] http://www.loginfo.hu/wp-content/uploads/2002-Tanczosne_BokorZoltan.pdf (letöltve: 2011. szeptember 25.)
- [109] <http://www.logisztika.com/> (letöltve: 2011. október 15.)
- [110] Nicola Twilley, Good. In: <http://www.logportal.hu/> (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [111] <http://www.logsped.hu/logisztikakifejezes.htm> (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [112] http://www.logsped.hu/varosi_logisztikai_park_epul_a_gyali_uton.htm (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [113] Kővári Botond, Mészáros Ferenc, BME. In: <http://www.lowtechmagazine.com/2009/07/trolleytrucks-trolleybuses-cargotrams.html> (letöltve: 2011. október 15.)
- [114] <http://www.lowtechmagazine.com/trolleytrucks/> (letöltve: 2011. október 15.)
- [115] <http://www.lutr.net> (letöltve: 2011. október 14.)

- [116] http://www.mfor.hu/cikkek/35_szazalekon_a_varosi_logisztika_tipusu_ingatlanok_kihasznalatlansagi_rataja.html (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [117] <http://www.nagykanizsa.info/index.php?m=4&am=37&cikk=26> (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [118] Magyar Köztársaság, Vidékfejlesztési Minisztérium. In: <http://www.nkh.hu/Hajozas/Nyilvntartsok/K%C3%B6zforgalm%C3%BA%20kik%C3%B6t%C5%91k.pdf> (letöltve: 2011. október 17.)
- [119] Keller Gábor, Lélegzet. In: <http://www.polisnetwork.eu/topics/32/40/Urban-Freight-Delivery-and-City-Logistics/> (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [120] Dr. Tánczos Lászlóné, Dr. Bokor Zoltán, Loginfo. In: http://www.portfolio.hu/users/elofizetes_info.php?t=cikk&i=101401 (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [121] <http://www.publikon.hu/htmls/tanulmanyok.html?ID=28&essayID=188> (letöltve: 2011. szeptember 11.)
- [122] http://www.sfu.ca/person/dearmond/morph/Trolleytruck_Photos.htm (letöltve: 2011. október 15.)
- [123] <http://www.siemens.com/history/en/innovations/industryautomation.htm> (letöltve: 2011. október 15.)
- [124] <http://www.slideshare.net/kaposlogisztika/ruramlat-mrse> (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [125] Kris De Decker, Low-tech Magazine. In: <http://www.telerakter.hu/hu/mi-is-a-fuvarboerze> (letöltve: 2011. október 19.)
- [126] http://www.toppoint.hu/logitech/ELOADAS2001_KOZLEKEDES1.htm (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [127] http://www.toppoint.hu/logitech/ELOADAS2001_KOZLEKEDES2.htm (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [128] Menedzsment Fórum, Menedzsment Fórum. In: <http://www.transport-research.info/web/projects> (letöltve: 2011. október 14.)
- [129] Keller, nagykanizsa.info. In: <http://www.tranzitononline.eu/> (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [130] <http://www.tranzitononline.eu/cikkek/a-city-logisztika-allomanya-bovult-a-legkisebb-mertekben> (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [131] <http://www.tranzitononline.eu/cikkek/alacsony-kereslet-a-varosi-logisztikai-raktarakra> (letöltve: 2011. szeptember 17.)

- [132] <http://www.tranzitonline.eu/cikkek/budapest-varos-ellatasanak-hosszu-tavu-innovativ-logisztikai-strategiaja> (letöltve: 2011. szeptember 25.)
- [133] Keller Gábor, Publikon. In: <http://www.tranzitonline.eu/cikkek/korszeru-technologiai-megoldasok-a-varoskozpontok-aruellatasanak-szervezeseben-1-resz> (letöltve: 2011. szeptember 11.)
- [134] <http://www.tranzitonline.eu/cikkek/korszeru-technologiai-megoldasok-a-varoskozpontok-aruellatasanak-szervezeseben-2-resz> (letöltve: 2011. szeptember 11.)
- [135] <http://www.tranzitonline.eu/cikkek/korszeru-technologiai-megoldasok-a-varoskozpontok-aruellatasanak-szervezeseben-3-resz> (letöltve: 2011. szeptember 11.)
- [136] Keller Gábor, Slideshare. In: <http://www.tranzitonline.eu/cikkek/korszeru-technologiai-megoldasok-a-varoskozpontok-aruellatasanak-szervezeseben-4-resz> (letöltve: 2011. szeptember 11.)
- [137] <http://www.tranzitonline.eu/cikkek/korszeru-technologiai-megoldasok-a-varoskozpontok-aruellatasanak-szervezeseben-5-resz> (letöltve: 2011. szeptember 11.)
- [138] Csordás Mihály, Toppoint. In: <http://www.tranzitonline.eu/cikkek/tovabb-erosit-az-appenin-a-city-logisztika-teruleten> (letöltve: 2011. szeptember 17.)
- [139] Dr. Pápay Zsolt, Dobrocsi Tamás, Toppoint. In: <http://www.tranzitonline.eu/cimkek/city-logisztika/158> (letöltve: 2011. szeptember 11.)
- [140] <http://www.treehugger.com/files/2008/06/bumper-cars-on-the-highway.php> (letöltve: 2011. október 15.)
- [141] <http://www.ulg.ac.be> (letöltve: 2011. október 14.)
- [142] B. Zs., Transzit. In: <http://www.vg.hu/vallalatok/citylogisztikai-fejlesztesi-koncepcio-103489> (letöltve: 2011. szeptember 11.)
- [143] http://www.vki.hu/~tfleisch/~szolnok/hivatkozas/nfgm_MLS_finalframe_080704.pdf (letöltve: 2011. október 31.)
- [144] T. R., Transzit. In: http://www.vki.hu/~tfleisch/PDF/pdf09/mle_CITYLOG_klub_090513.pps (letöltve: 2011. szeptember 11.)
- [145] AARTcollectief, YouTube. In: <http://www.youtube.com/watch?v=4iozznx487A> (letöltve: 2011. október 28.)
- [146] HuggLinton, YouTube. In: <http://www.youtube.com/watch?v=kdLLfsCR4cs&feature=related> (letöltve: 2011. október 28.)

[147] alkecom, YouTube. In: <http://www.youtube.com/watch?v=lRqKOztzLDs> (letöltve: 2011. október 28.)

[148] dhlNetherlands, YouTube. In: <http://www.youtube.com/watch?v=qVyW5-5fMqc> (letöltve: 2011. október 28.)

[149] AMOGLES99, YouTube. In: <http://www.youtube.com/watch?v=S60JaLbIKYU&feature=related> (letöltve: 2011. október 28.)

[150] Lukovich Gábor, Tranzit. In: http://zenithirado.blogspot.com/2010_10_01_archive.html (letöltve: 2011. szeptember 17.)

[151] Dr. Bóna Krisztián, Tranzit. In: http://zenithirado.blogspot.com/2010_11_01_archive.html (letöltve: 2011. szeptember 17.)

[152] Dr. Bóna Krisztián, Tranzit. In: https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:6XD2LmitnRcJ:www.publikon.hu/htmls/tanulmanyok.html%3FID%3D28%26essayID%3D188%26download%3D1+v%C3%A1rosi+logisztika&hl=hu&gl=hu&pid=bl&srcid=ADGEESjSCx_GN_SFChiHS3PmNhbdDAYwSyqAGtR4-S3ZGMy77ITTy_rMHP45_EiyjWCZLfTwE0y5VqBSmAdSjGgH0tVSzMtMVZLWspTuepmx9JSMXyDvzIWZOCUj11JXsi-jWrXsx_Z3&sig=AHIEtbRry6_8El0F8_iG2DGuEafPQSGnFQ (letöltve: 2011. szeptember 17.)

[153] Dr. Bóna Krisztián, Tranzit. In: https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:a7BVh5k-SacJ:eltis.org/PDF/generate_pdf.php%3Fstudy_id%3D1640%26lan%3Dhu+tehervillamos&hl=hu&gl=hu&pid=bl&srcid=ADGEESgWvNyGD_nW4vf7KhuaISqPWosqsHTX3ACufzecO5hi2Eo2i6xQpl5p7D8h2-lfZTU8v-Q1h5TAXKBx639J42AVBH6WVA4PueX7We51Hy6G3X7KoQOlw-mKUMHu9PNslbCH8pK&sig=AHIEtbQP9YiuQwXpDrj3ZP3sW4tl3tW6QQ (letöltve: 2011. szeptember 25.)

[154] Dr. Bóna Krisztián, Tranzit. In: https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:aoHjSf-D-r4J:www.kte.mtesz.hu/061kozl_szemle/binx/08_2006.pdf+city+logisztika&hl=hu&gl=hu&pid=bl&srcid=ADGEESjcxslUACWsPrLUuVhMzjq1ii20J2KzLJK5kp3vNYs1wU-I9FKFjIXWgkuQCMqf_Wx4-q6VLuJFYrFhttG4afMeEsRJ13aJzTbFZDARcwYH0H8M7p1000zy0AaEEu1Iq4BSz6sv&sig=AHIEtbSsBTpWcGsF4bCt3SGF7Uizfxx5qA (letöltve: 2011. szeptember 17.)

[155] Dr. Bóna Krisztián, Tranzit. In: https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:lkVS6-KaGnQJ:www.levego.hu/kamionstop/bestufs2-0802.pdf+v%C3%A1rosi+logisztika&hl=hu&gl=hu&pid=bl&srcid=ADGEESiyN9_GiUNzE_tGDkKAGZW4tUtSn42eE3blWvQVoyDOcutkmnNs4-2TGgJn3WVKpGARBosiFEzpvstdBPKEzm8ycdErOKzvrEnN2c1qJdPmBao4FT7uh7A

W3ajHwpS5ZT23U8tX&sig=AHIEtbQ661StMVdnYP_J_vvBX1MsQq6a4g (letöltve: 2011. szeptember 11.)

[156] J. P., Tranzit. In:

https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:N9zSgj7KEcUJ:vertesedit.hu/documents/City%2520logisztika.doc+city+logisztika&hl=hu&gl=hu&pid=bl&srcid=ADGEEShRUPjcIoobnv-CbELFP3YZiHNFTgCMLgyOTa4IRVa5W_QT8MTXxHgGf2k0SobJNyy-MRZpi6ykHuou9fYWAS3ALfBSW0wpuRZ_ijHn6ZqiSBrJLSYcwnUTHMs04-eQqN2VZ3Z&sig=AHIEtbS0JhsS4cdsLCbQODZ0X3u0tizqkA&pli=1 (letöltve: 2011. szeptember 11.)

[157] https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:OMJia-qoPB8J:kitt.uni-obuda.hu/mmaws/2007/download/Tanczosne_MMA.pdf+city+logisztika&hl=hu&gl=hu&pid=bl&srcid=ADGEESiPR97Wom4wM0ebl-uOlvx2K0mSrC_VFwizSg9Js8dw9UOYbXMHbvZSyNrlDcGoIWIQjIMKBIfbMVxD6QvStAjfK_4PjB6Qde0Uc-Xb9nAuuQM2kAXfkNVDp4DJ67USn3GUXrrm&sig=AHIEtbSp-dlZaQ3VyVHWM9osMiFR0D0lPQ (letöltve: 2011. szeptember 17.)

[158] Lloyd Alter, Treehugger. In:

https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:ql9esYZbBfYJ:www.bestufs.net/download/BESTUFS_II/national_seminar/2008-02-11_hungary/BESTUFS_Hungary_Biro_LOGISZTAR.pdf+v%C3%A1rosi+logisztika&hl=hu&gl=hu&pid=bl&srcid=ADGEESjIZ8lhC20xbPpzWQzHxEk4UO2jgHNU1sQmDcHS1o4ZBOZnutFAgh2RaDoSenTdfIP__Z4I_GNocRgat2eDFCUdqwjYXHcvh-MvIivV-Hsl9EY0QP0mVAmVhi6EKt1hiH95LP9O&sig=AHIEtbQfgZqb3XGeTPBfzed03pJE2uCaHQ (letöltve: 2011. szeptember 17.)

[159]

https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:taidVZ0sEB0J:www.bestufs.net/download/BESTUFS_II/national_seminar/2008-02-11_hungary/BESTUFS_Hungary_Legeza_BME.pdf+city+logisztika&hl=hu&gl=hu&pid=bl&srcid=ADGEESgSohmRMJ5u6qQLj5M2uNcvDHtJMEpYAqKFgytO1PgF5qF87bmr0pDcZgM1KmSl51bY9xiJQmDloG7Nu93mdnz1DCbC2OxXni6xK236465gLHl688psAmCACFqovILDFiAde8bh&sig=AHIEtbTSpQxTAmj25M_Ndx7_D0DUhV45bw (letöltve: 2011. szeptember 17.)

[160] www.econ.unideb.hu/userfiles/oktatasi_anyagok/36/7_ea.pdf (letöltve: 2011. szeptember 17.)

[161] Munkatársunktól, Világgazdaság. In: www.recordit.org (letöltve: 2011. október 14.)

MELLÉKLETEK

1. Melléklet – Az éjszakai autóbusz-viszonylatok mértékadó órás kihasználtsága a meghatározó vonali keresztmetszetekben, az erősebb irányban

3. táblázat: Az éjszakai autóbusz-viszonylatok kihasználtsága

Viszonylat	Hétköznapi		Péntek		Szombat	
	felszálló/nap	kih. %	felszálló/nap	kih. %	felszálló/nap	kih. %
901	903	66	1557	68	1486	54
907	4867	64	5260	94	5120	85
908	1019	72	1816	78	1441	92
909	1530	84	1933	60	1810	57
914	5355	93	5533	98	5086	96
914A	-	-	3376	99	2879	86
922	153	50	304	81	261	79
923	4891	54	7115	110	6638	101
930	78	18	34	19	56	10
931	801	75	1208	95	1593	110
937	64	25	78	40	69	28
938	30	15	78	25	50	17
940	82	61	261	68	325	77
941	176	49	254	84	224	61
943	56	19	121	36	112	44
948	694	48	673	41	645	32
950	2828	66	3393	105	3832	93
950A	1540	73	1780	89	1451	72
956	1597	61	2498	101	1900	91
960	1201	34	1645	71	1894	65
963	75	16	101	29	73	29
966	80	18	148	28	185	24
969	175	29	232	40	184	33
972	124	36	85	41	135	65

973	3484	57	4997	68	5879	68
979	1224	60	1591	68	1479	70
979A	973	80	940	73	975	78
980	93	12	163	28	149	25
990	1207	74	2077	110	1425	87
992	32	15	67	27	69	36
994	133	13	247	18	191	20
996	82	35	112	42	117	34
996A	209	13	196	21	227	18
997	183	23	208	39	163	29
998	134	21	165	15	159	17
999	52	11	32	12	14	4
Együtt	36125	-	50278	-	48296	-

Budapest, 2011. június 24.

Forrás: BKV belső információi alapján

2. Melléklet – A kérdőív kérdéssora²⁴

Verner Ágnes vagyok, az ... Főiskola végzős hallgatója. Kérdőívem logisztikához tartozó témakörhöz kapcsolódik. A kérdőív kitöltése kb. 5-10 percet vesz igénybe. A válaszadás névtelen. Kérem segítsen, hogy a szakdolgozatomat hiteles és megbízható információkra építhessem!

Neme:

☐ nő ☐ férfi

Életkora:

☐ -10 ☐ 11-20 ☐ 21-30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☐ 61-

Lakóhelye:

☐ Budapest ☐ Pest megye ☐ Pest megyén kívüli település

Legmagasabb iskolai végzettsége:

☐ általános iskola 8 osztálynál alacsonyabb ☐ általános iskola 8 osztály
☐ gimnázium ☐ szakközépiskola/szakiskola ☐ főiskola/egyetem ☐ felsőfokú
☐ szakképzés ☐ egyéb

Mivel foglalkozik?

☐ szellemi munka ☐ fizikai munka ☐ vállalkozó ☐ tanuló ☐ nyugdíjas
☐ nem dolgozik

1) Hallott-e már valaha a city-logisztikáról?

☐ igen ☐ nem

²⁴ Saját készítésű kérdőív

1/a) Ha igen, hol? (többet is megjelölhet)

☐ iskola ☐ internet ☐ média ☐ munkahely ☐ egyéb

2) El tudja képzelni, hogy a tömegközlekedési eszközökkel árukat is lehessen szállítani személyszállítási időn kívül?

☐ igen ☐ nem

2/a) Ha nem, miért?



3) El tudja képzelni, hogy a tömegközlekedési vonalakat kihasználva egyedi szállítási eszközökkel árut szállítsanak?

☐ igen ☐ nem

4) Képzelve el, hogy Budapesten kötött pályás (pl. villamos, HÉV, trolibusz) közlekedési vonal mellett saját üzlete/boltja van, és arra nyílna lehetőség, hogy áruját ilyen módon érkeztesse üzletéhez. Kihasználná ezt a fajta szállítási módot?

☐ igen ☐ nem ☐ nem tudom

4/a) Ha igen, akkor is élne ezzel a lehetőséggel, ha csak éjszaka használhatná ki ezt a lehetőséget?



5) Ha a city-logisztikai megoldás környezetbarátabb lenne, mint bármely más szállítási eszközzel, élne ezzel az új szállítási lehetőséggel?

- ☐ igen ☐ nem ☐ nem tudom

6) El tudna képzelni a budapesti közösségi közlekedési útvonalakon olyan járműveket, amelyek úgy néznek ki, mint egy teherautó, mégis trolibuszként közlekednek?

- ☐ igen ☐ nem

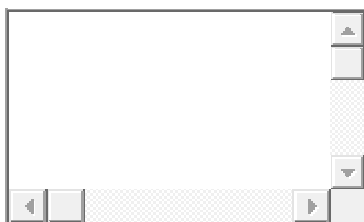
6/a) Ha nem, miért nem?



7) El tudna képzelni a budapesti közösségi közlekedési útvonalakon olyan járműveket, amelyek úgy néznek ki, mint egy villamos, villamosként közlekednek, mégsem utasokat szállítanak?

- ☐ igen ☐ nem

7/a) Ha nem, miért nem?



8) Ön szerint, ha megvalósulna, hogy a közösségi közlekedés útvonalain személyszállításon kívül más dolgok szállítására is sor kerüljön, milyen termékeket, anyagokat lehetne szállítani? (többet is megjelölhet)

- ☐ építőipari termékek, építőanyag
☐ konténer
☐ drogéria termékek

- ☐ szemétszállítás
- ☐ újság
- ☐ postai küldemények
- ☐ kiscsomagos küldemények
- ☐ péksütemény/sütőipari termékek
- ☐ üdítő, ásványvíz, egyéb italok
- ☐ ruházati termékek
- ☐ alkatrészek
- ☐ alaktalan áruk
- ☐ üveg (pl. ablaküveg)
- ☐ faáru
- ☐ veszélyes áru
- ☐ pénzszállítás
- ☐ elektronikai hulladékok
- ☐ személygépjármű
- ☐ egyéb...,,

8/a) Ha egyéb, mit?

9) Ön szerint, ha Budapest legnagyobb közlekedési vállalata elkezdene city-logisztikával foglalkozni, bérbe kellene adni az egyes vonalakat, hogy más vállalatok üzemeltethessék?

- ☐ igen
 ☐ nem
 ☐ nem tudom

9/a) Ha igen, miért gondolja így?

A rectangular text input area with a light gray border. It contains a horizontal scrollbar at the bottom and a vertical scrollbar on the right side, both with standard Windows-style scroll buttons.

9/b) Ha nem, miért gondolja így?

A rectangular text input area with a light gray border. It contains a horizontal scrollbar at the bottom and a vertical scrollbar on the right side, both with standard Windows-style scroll buttons.

10) Ha Ön vállalkozó lenne, és rendelkezne kellő indulótőkével ahhoz, hogy egy vonalat bérelhessen és üzemeltethessen, ahol city-logisztika zajlik, üzletileg látna benne realitást?

☐ igen ☐ nem

10/a) Ha igen, miért lát benne?

A rectangular text input area with a light gray border. It contains a horizontal scrollbar at the bottom and a vertical scrollbar on the right side, both with standard Windows-style scroll buttons.

10/b) Ha nem, miért nem lát benne?

A rectangular text input area with a light gray border. It contains a horizontal scrollbar at the bottom and a vertical scrollbar on the right side, both with standard Windows-style scroll buttons.

11) Lenne rá igénye, hogy a city-logisztika megvalósuljon Budapesten?

☐ igen ☐ nem ☐ nem tudom

11/a) Ha igen, miért?

A rectangular text input area with a light gray border. It contains a horizontal scrollbar at the bottom and a vertical scrollbar on the right side, both with small triangular buttons at their ends.

11/b) Ha nem, miért?

A rectangular text input area with a light gray border. It contains a horizontal scrollbar at the bottom and a vertical scrollbar on the right side, both with small triangular buttons at their ends.

12) Ön szerint, ha megvalósulna a city-logisztika Budapesten, lenne valamilyen változás a közlekedés tekintetében?

- ☐ igen ☐ nem ☐ nem tudom

12/a) Ha igen, Ön szerint mi változna?

A rectangular text input area with a light gray border. It contains a horizontal scrollbar at the bottom and a vertical scrollbar on the right side, both with small triangular buttons at their ends.

13) Mennyire találja zsúfoltnak éjszaka a közlekedési útvonalakat?

- ☐ egyáltalán nem
☐ kicsit
☐ közepesen
☐ eléggé
☐ már most is túlterhelt
☐ nem tudom

[kérdőív elküldése](#)

3. Melléklet – A dolgozathoz kapcsolódó képek

JELÉN



7. kép City Cargo működés közben

Forrás: Dr. Bóna Krisztián, Tranzit. In: <http://www.tranzitonline.eu/cikkek/korszeru-technologiai-megoldasok-a-varoskozpontok-aruellatasanak-szervezeseben-3-resz> (letöltve: 2011. szeptember 11.)



8. kép A környezetbarát megoldás – e-car

Forrás: <http://www.autogaleria.hu/kl.php?kid=77363-E-Wolf-Omega-Mini-Cargo> (letöltve: 2011. október 12.)



9. kép „Sörhajó”- Utrecht

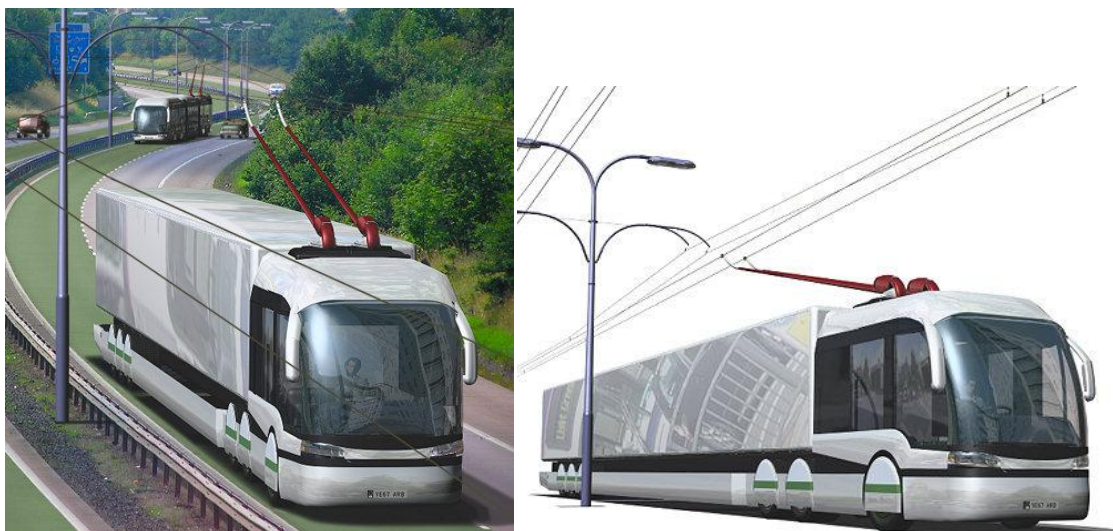
Forrás: Bóna Krisztián, BME kutatási honlap – publikációk. In: http://citylog.kku.bme.hu/publications/LH_201104.pdf (letöltve: 2011. szeptember 17.)

A JÖVŐ?



9. ábra City Cargo megoldási mód

Forrás: Dr. Bóna Krisztián, Tranzit. In: <http://www.tranzitonline.eu/cikkek/korszeru-technologiai-megoldasok-a-varoskozpontok-aruellatasanak-szervezeseben-3-resz> (letöltve: 2011. szeptember 11.)

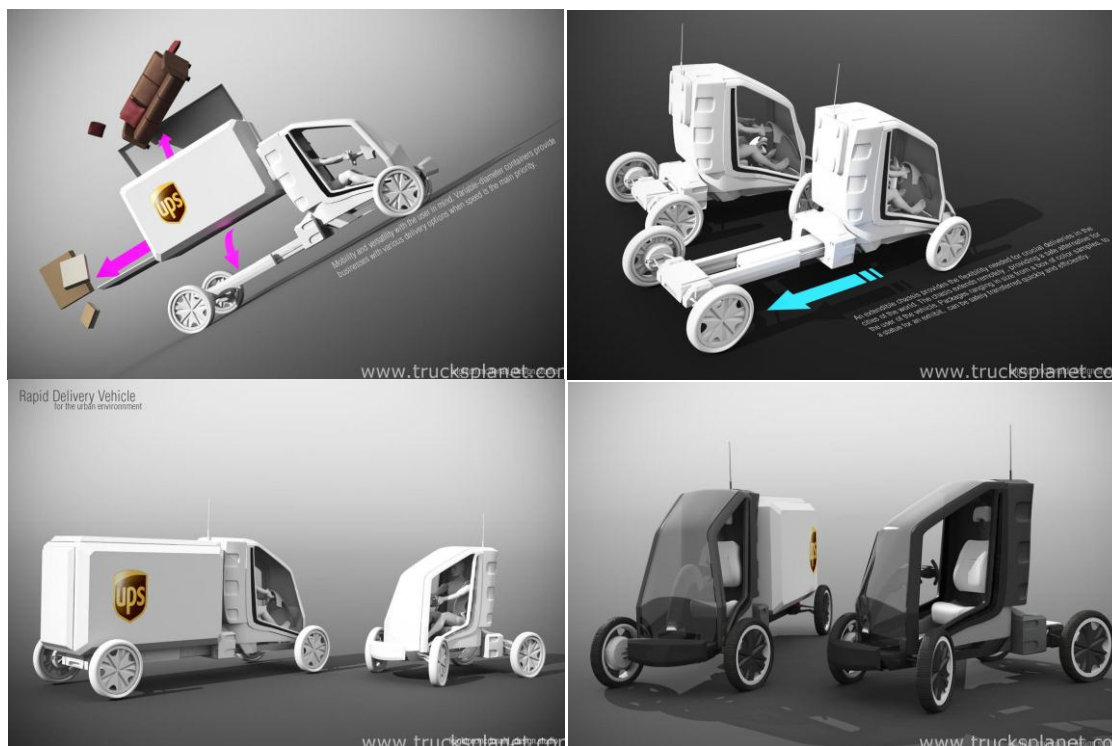


10. ábra A jövő teher-trolibusza

Forrás: Kris De Decker, Low-tech Magazine. In:

<http://www.lowtechmagazine.com/2009/07/trolleytrucks-trolleybuses-cargotrams.html> (letöltve: 2011. október 15.) és

<http://krisdedecker.typepad.com/.a/6a00e0099229e88833011571f6afb0970b-pi> (letöltve: 2011. október 12.)



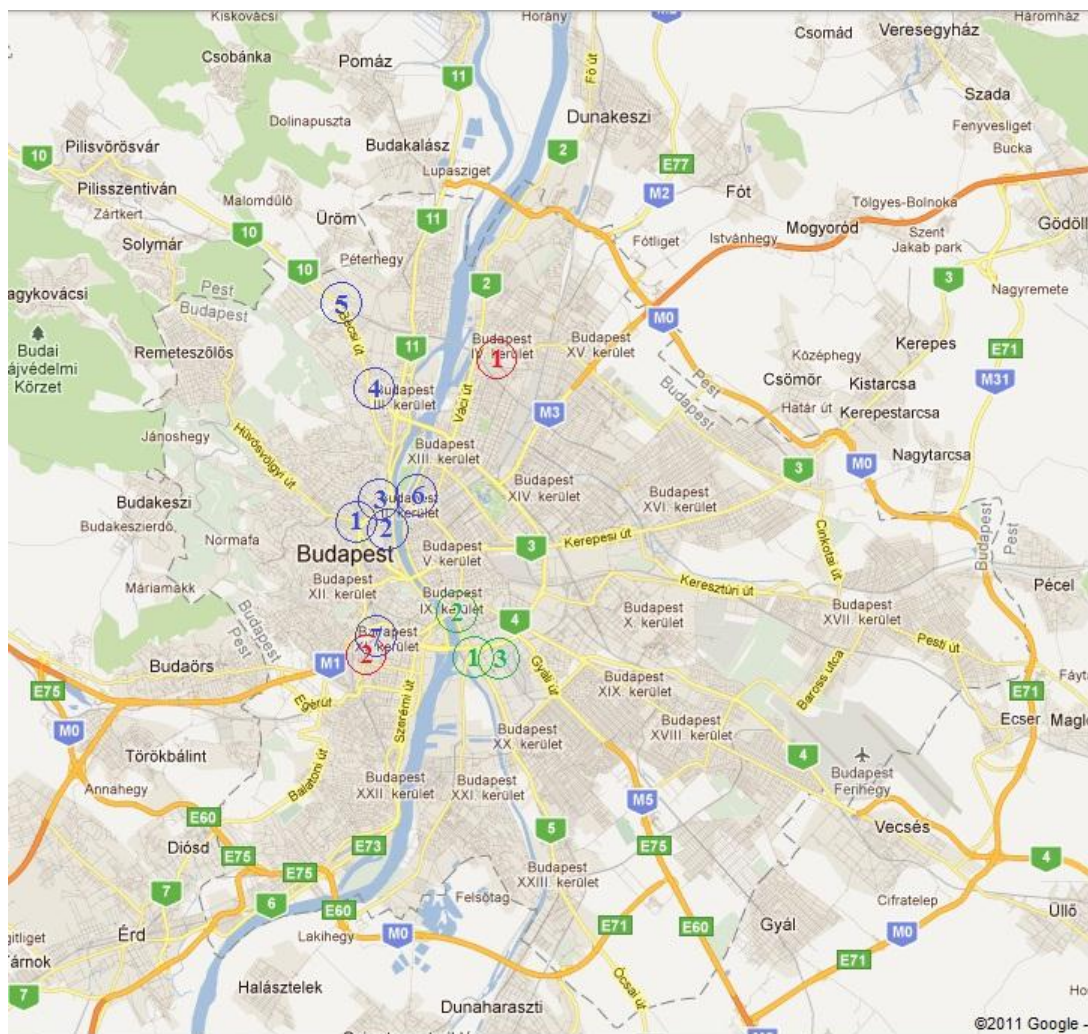
11. ábra A jövő megoldása az állítható raktér

Forrás: <http://www.trucksplanet.com/index.php?id=388> (letöltve: 2011. október 12.)



12. ábra Ez akár a teherszállítás jövője is lehet

Forrás: MISI, Stipistop.com. In: <http://stipistop.com/koncepcio/> (letöltve: 2011. október 12.)



Villamosok kapcsolódási pontjai villamossal vagy MÁV-val:

- 1 – 6 ⇄ 61
- 2 – 19 és 41 ⇄ 17
- 3 – 17 ⇄ Széll Kálmán tér
- 4 – 1 ⇄ 17
- 5 – 1 és 17 ⇄ MÁV
- 6 – 4 és 6 ⇄ 14
- 7 – 19 és 49 ⇄ MÁV

HÉV-ek kapcsolódási pontja HÉV-vel vagy villamossal:

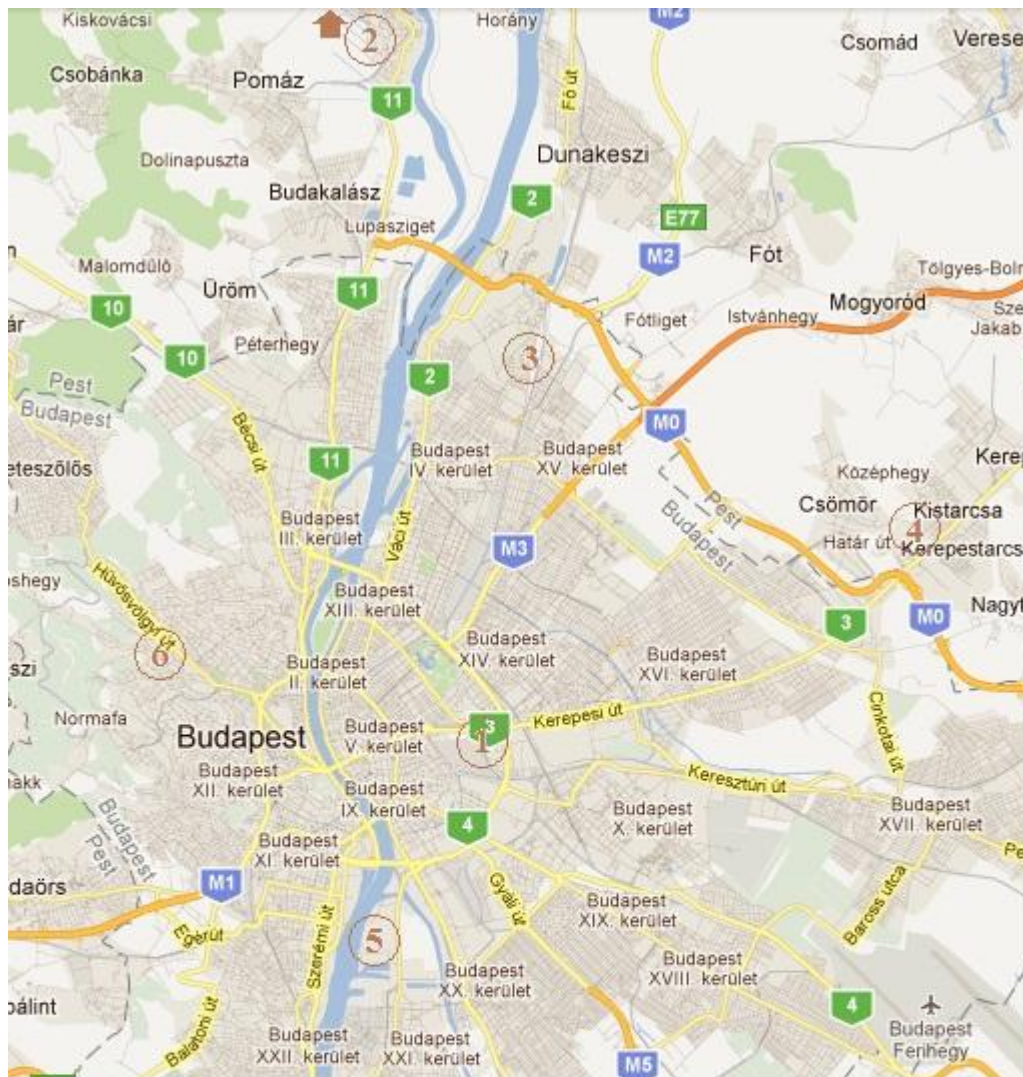
- 1 – ráckevei- ⇄ csepeli HÉV
- 2 – szentendrei- ⇄ csepeli HÉV
- 3 – ráckevei HÉV ⇄ 2 és 24-es villamos

Metróvonalak kapcsolódási pontjai MÁV-val:

- 1 – M3 meghosszabbítása Káposztásmegyérig ⇄ MÁV
- 2 – M4 ⇄ MÁV

13. ábra Kapcsolódási pontok

Forrás: Saját készítésű ábra a <http://maps.google.hu/maps?hl=hu&tab=ll> (letöltve: 2011.október 28.) segítségével.



Lehetséges elosztópontok

- 1 – Törökbecsei utca
- 2 – szentendrei HÉV végállomás
- 3 – 14-es villamos végállomás
- 4 – Kistarcsa
- 5 – Csepeli Szabadkikötő
- 6 – Szépilona kocsiszínnél

14. ábra Lehetséges elosztópontok

Forrás: Saját készítésű ábra a <http://maps.google.hu/maps?hl=hu&tab=ll> (letöltve: 2011.október 28.) segítségével.



Lehetséges dunai kikötőpontok

- 1 – újpesti vasúti hid alatti ipari park
- 2 – Filatorigát
- 3 – Margit hid és Batthyány tér között
- 4 – Szent Gellért rakpart
- 5 – Lágymányosi-öböl
- 6 – Rákóczi hid
- 7 – Boráros tér
- 8 – Erzsébet hid és Szabadság hid között
- 9 – Széchenyi láncid és Erzsébet hid között
- 10 – Margit hid

15. ábra Lehetséges dunai kikötőpontok

Forrás: Saját készítésű ábra a <http://maps.google.hu/maps?hl=hu&tab=ll> (letöltve: 2011.október 28.) segítségével.

4. Melléklet – Videók



1. videó Cargohopper – Utrecht

<http://www.youtube.com/watch?v=lRqKOztzLDs>



2. videó VW cargotram – Drezda

<http://www.youtube.com/watch?v=kdLLfsCR4cs&feature=related>



3. videó Cargotram – Zürich

<http://www.youtube.com/watch?v=S60JaLbIKYU&feature=related>



4. videó DHL – hajós/biciklis futár

<http://www.youtube.com/watch?v=qVyW5-5fMqc>



5. videó DHL – hajós/biciklis futár

<http://www.youtube.com/watch?v=4iozznx487A>