



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

A busz-vasút párhuzamosságok felszámolásának lehetősége ütemes menetrend alkalmazásával a 80-as vasúti fővonal (Budapest-Miskolc-Sátoraljaújhely) és csatlakozó vonalai által lefedett terület példáján

Tudományos diákköri dolgozat

Írta: Spohn Márton (Közlekedésmérnöki BSc. képzés, 2. évfolyam)

Konzulens: Borza Viktor (menetrendtervező, VPE Vasúti Pályakapacitás-elosztó Kft.)

Budapest, 2012. október

A dolgozat bemutatását a TÁMOP - 4.2.2.B-10/1--2010-0009 "Új tehetséggondozó programok és kutatások a Műegyetem tudományos műhelyeiben című program támogatta.

Tartalomjegyzék

A busz-vasút párhuzamosságok felszámolásának lehetősége ütemes menetrend alkalmazásával a 80-as vasúti fővonal (Budapest-Miskolc-Sátoraljaújhely) és csatlakozó vonalai által lefedett terület példáján.....	1
1. Bevezető.....	6
2. Történeti áttekintés a regionális buszhálózat és vasúti mellékvonali hálózat párhuzamosságainak kezeléséről.....	8
2.1. Az 1968-as közlekedéspolitikai koncepció.....	8
2.2. A 2000-2003-as kísérlet a vasúti mellékvonali hálózat racionalizálására.....	10
2.3. A 2007-2009 közötti vasúti mellékvonal-bezárások.....	13
2.4. A 2012-es menetrendi ritkítások.....	22
3. Szakmai javaslatok a busz-vasút párhuzamosságok ésszerű kezelésére.....	24
3.1. A Közlekedéstudományi Intézet alternatív tanulmánya.....	24
3.2. Az integrált ütemes menetrend, mint a busz-vasút párhuzamosságok kezelésének eszköze.....	26
4. A közösségi közlekedés szabályozási keretrendszerének fontossága.....	34
4.1. A személyszállítási törvény hatályba léptéig érvényes szabályozás.....	35
4.2. A személyszállítási törvény szabályozási rendszere.....	38
4.3. Az igényvezérelt szolgáltatások.....	41
4.4. A közlekedési szövetségek kialakulása Németországban.....	43
4.5. A személyszállítási törvényhez benyújtott közlekedési szövetségi koncepció.....	45
5. Helyzetértékelés a távolsági buszhálózat és vasúti törzshálózat párhuzamosságairól.....	47
5.1. A távolsági közlekedés párhuzamosságai, a KTI szerint.....	48
5.2. A távolsági közlekedés párhuzamosságainak valós helyzete; célkitűzés.....	50
6. Példamenetrend egy vasúti fővonalra és csatlakozó vasútvonalaira – a 80-as vasúti fővonal.....	53
6.1. Módszertan.....	53
6.2. Budapest-Vác-Szob (70-es) vonal:.....	54
6.3. Budapest-Veresegyház-Vác (71-es) vonal:.....	54
6.4. Veresegyház-Gödöllő (72-es) vonal:.....	54
6.5. Vác-Diósjenő-Drégelypalánk (75-ös) vonal:.....	55
6.6. Diósjenő-Romhány (76-os) vonal:.....	56
6.7. Galgamácsa-Vácrátót (77-es) vonal:.....	56
6.8. Aszód-Balassagyarmat-Ipolytarnóc (78-as) vonal:.....	57
6.9. Az Ipoly-völgyi vasút.....	57
6.10. Budapest-Hatvan-Miskolc-Sátoraljaújhely (80-as) vonal:.....	59
6.11. Hatvan-Somoskőújfalu (81-es) vonal:.....	67

6.12. Hatvan-Szolnok (82-es) vonal:.....	68
6.13. Mátramindszent-Mátranovák (83-as) vonal:.....	68
6.14. Kisterenye-Kál-Kápolna (84-es) vonal:.....	69
6.15. Vámosgyörk-Gyöngyös (85-ös) vonal:.....	69
6.16. Vámosgyörk-Szolnok (86-os) vonal:.....	69
6.17. Füzesabony-Eger-Putnok (87-es) vonal:.....	70
6.18. Hejőkeresztúr-Mezőcsát (88-as) vonal:.....	70
6.19. Nyékládháza-Tiszaújváros (89-es) vonal:.....	71
6.20. Miskolc-Hidasnémeti (90-es) vonal:.....	71
6.21. Miskolc-Bánréve-Ózd (92-es) vonal:.....	71
6.22. Miskolc-Tornanádaska (94-es) vonal:.....	72
6.23. Sajóecseg-Sajóbábony (94L) vonal:.....	72
6.24. Kazincbarcika-Rudabánya (95-ös) vonal:.....	72
6.25. Szerencs-Abaújszántó-Hidasnémeti (98-as) vonal:.....	72
6.26. Budapest-Szolnok-Nyíregyháza-Záhony (100-as) vonal:.....	73
6.27. Kisújszállás-Kál-Kápolna (102-es) vonal:.....	74
6.28. Füzesabony-Debrecen (103-as) vonal:.....	74
6.29. Karcag-Tiszafüred (108-as) vonal:.....	74
6.30. Kisvasutak:.....	74
7. Példa egy mintaterület teljes integrált menetrendjére – Nógrád és Heves megyék.....	76
7.1. Vonalvezetés.....	76
7.2. Kapacitás-kiosztás.....	78
8. A hálózatok paramétereinek értékelése, gazdasági elemzés.....	80
8.1. Üzemi teljesítmények összehasonlítása.....	80
8.2. Adatkérés, módszertan.....	81
8.3. Gazdasági elemzés, megtérülés.....	82
9. Összefoglaló.....	86
10. Felhasznált irodalom.....	88
11. Mellékletek.....	93
11.1. Első melléklet: Kimutatás a Budapestről induló, vasúti fővonalakkal párhuzamos távolsági autóbuszjáratokról (2012. április 15. után).....	93
11.2. Második melléklet: a Budapest-Miskolc-Sátoraljaújhely vasútvonalra, és csatlakozó vonalaira tervezett ütemes menetrend ütemtérképe.....	93
11.3. Harmadik melléklet: a Budapest-Miskolc-Sátoraljaújhely vasútvonal részletes grafikus menetrendje.....	93
11.4. Negyedik melléklet: a Nógrád és Heves megyére tervezett integrált ütemes menetrend térképe.....	93
11.5. Ötödik melléklet: a Nógrád és Heves megyei tervezett buszhálózat nyers dokumentációja.....	93
11.6. Hatodik melléklet: a vasúti teljesítményadatok nyers dokumentációja.....	93
11.7. Hetedik melléklet: a menetrend-alapú infrastruktúrafejlesztés megtérülésének nyers dokumentációja.....	93



1. ábra: a busz-vasút párhuzamosságok kezelésének jelene: autóbusz-közlekedéssel kiváltott vasúti mellékvonal (forrás: [22])

1.Bevezető

Ma Magyarországon a helyközi közforgalmú közlekedést egyszerre tartják alulfinanszírozottnak és ennek ellenére fékezhetetlen pénznyelőnek. Véleményem szerint a két állítás megfér egymással, hiszen a helyközi közlekedésért felelős mindenkori kormányzat egyszerre rendel meg egymással párhuzamos közúti és vasúti szolgáltatásokat, miközben mindkét alágazatot erején felül kénytelen finanszírozni, és a közpénzekkel való ezen pazarlást egyfajta jótékony piaci "versenynek" minősíti.

Dolgozatomban ezen torz versenyfilozófiát megkérdőjelezve a közforgalmú közlekedés egységes egészének az egyéni közlekedéssel szembeni versenyképességét tekintem meghatározó tényezőnek. Ezen gondolattól vezérelve kritikai szemmel áttekintem a párhuzamos szolgáltatások problémájának kezelésének korábban alkalmazott módszereit. Ezek elsősorban a vasúti mellékvonali szolgáltatás szűkítésére koncentráltak, véleményem szerint azonban az első lépés nem az üzemi költségek leszorítása, hanem a versenyképesség növelése kell hogy legyen, hiszen – némileg paradox módon – végül ez fog a finanszírozási igények csökkenéséhez vezetni.

Dolgozatom alaptétele, hogy az integrált ütemes menetrend (ITF), következetes alkalmazása – mint a versenyképességet növelő intézkedés – már elméleti szinten szükségtelenné teszi a párhuzamos közúti és vasúti szolgáltatásokat, hiszen homogén szolgáltatási színvonalat nyújt a közlekedés versenyképességét mérő három legtipikusabb faktor, az eljutási idő, a rendelkezésre állás (járatsűrűséget) és az utaskomfort tekintetében. Mindez a vasúti fővonalakkal párhuzamos távolsági autóbuszjáratok esetében már önmagában egyértelmű iránymutatást ad a szolgáltatások összehangolásához.

Ennél komplexebb homogén szolgáltatáshoz azonban nem csak menetrendi- hanem tarifaközösség is szükséges, mely célszerűen közlekedési szövetségek keretében valósulhat meg – az ehhez szükséges szabályozási környezet azonban a személyszállítási szolgáltatásokról szóló törvény 2012-es elfogadását követően sem jött létre. Dolgozatomban bemutatok egy lehetséges szabályozási keretrendszert, és az ennek alkalmazásával létrejövő közforgalmú közlekedési rendszert az általam

választott, a 80-as vasúti fővonal és csatlakozó vasútvonalai által lefedett mintaterületen (Nógrád és Heves megyék).

Dolgozatom célja, hogy a döntéshozókat számukra is érthető nyelven – a pénz nyelvén – próbáljam motiválni a közforgalmú közlekedés minőségi fejlesztésébe való befektetésbe. Ezért összehasonlítom a jelenlegi, valamint a javasolt integrált közlekedési rendszer üzemeltetési költségeit, valamint vázlatos költség-haszon számításokkal igazolom néhány, az ITF bevezetéséhez szükséges beruházás megtérülő voltát.

2.Történeti áttekintés a regionális buszhálózat és vasúti mellékvonali hálózat párhuzamosságainak kezeléséről

A Pest-Vác vasútvonal 1846-os megnyitása és a buszközlekedés 1920-as években való elterjedése közt közel egy évszázad telt el, amely a vasúti közlekedésnek hatalmas helyzeti előnyt adott. A közúti közlekedés azonban jóval kisebb tőkeigényével rohamléptekkel zárkózott fel a kötött pályás ágazathoz. A II. Világháború hatására nagy arányban semmisültek meg a közlekedés vonalas létesítményei, az újjáépítéseket követően a két ágazat immár azonos "versenyhelyzetből" indult, és csupán idő kérdése volt, míg a közúti és vasúti ágazatok párhuzamosságainak problematikája - jellemzően az anyagi szűkösségek időszakában, megtakarítási okokból, rendre felszínre nem került. Az intézkedési csomagok általában a gazdasági számítások nélkül a veszteségek fő okozójának kikiáltott vasúti mellékvonalak – kreativitástól függően – felszámolásában, személyforgalmi szüneteltetésében, vagy minimális forgalmúra csökkentésében merültek ki (lásd: 1. ábra), miközben az elvárt megtakarításokat egyszer sem sikerült elérni. A párhuzamosságokat kezelő szakmai modellek emellett továbbra is hiányosnak, gyakran hibásnak bizonyultak, a mellékvonali racionalizálásokat véghez vivő szervezetek sokszor nem a bevált tudományos módszertanokat követték, hanem újszerű, gyakorlatban nem bizonyított eszközökhöz folyamodtak.

2.1.Az 1968-as közlekedéspolitikai koncepció

A Csanády György akkori közlekedési és postaügyi miniszter által 1968-ban beterjesztett új közlekedéspolitikai koncepció óta a magyar kormányok hozzáállása a közforgalmú közlekedés alacsony forgalmú elemeihez tulajdonképp nem változott. Bár a közlekedéspolitikai koncepciót az 1963-as teherszállási válság hozta életre, hatásait elsősorban a személyszállítás szenvedte el. A közlekedési kormányzat a vasúti mellékvonalak esedékes felújításán, karbantartásán megtakarítható pénzösszeget a közúti közlekedés fejlesztésére kívánta áldozni. A koncepció hatására 1968 és 1982 közt 634 km normál- és 360 km keskeny nyomtávú, valamint 672 km gazdasági vasútvonalat számoltak fel, ezek közül azonban több röviddel a bezárás előtt esett át komolyabb

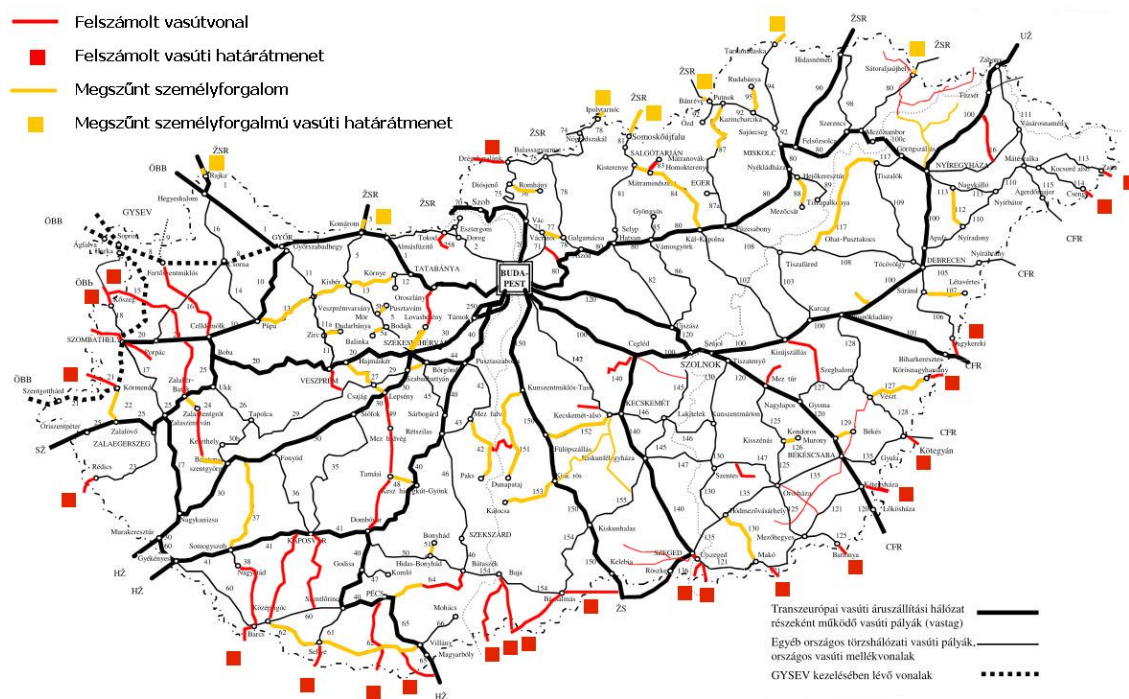
rekonstrukción (pl. Szegedi Kisvasút). Az intézkedésektől évi 200 millió forint megtakarítást reméltek, arról azonban nincsenek információk hogy ez a terv milyen mértékben sikerült. A döntés során emellett nem számoltak a vonalbezárások településfejlődési és szociális hatásaival sem. Összességében az 1968-as közlekedéspolitikai koncepció az olajválság hajnalán növelte Magyarország olajfüggőségét, amely miatt stratégiai szinten is hibás döntésnek bizonyult [1].

A hatvanas-hetvenes években nem csak Magyarországon, hanem Nyugat-Európában is napirenden volt az államvasutak veszteséges üzeme, melynek okaként főként a gyér mellékvonali forgalmat azonosították. 1977-ben a nyugat-németországi Gesellschaft für Wirtschafts- und Verkehrswissenschaftliche Forschung (Közgazdasági és Közlekedéstudományi Kutatási Egyesület) részletes tanulmányt készített a mellékvonali vasúti forgalom autóbusszal való kiváltásának lehetőségeitől [2]. A német vasút 1975-ben összesen 10 milliárd német márka veszteséggel működött, különösen a hivatásforgalomban nyújtott nagymértékű kedvezmények miatt (ezen jelenség a nem teljes körű fogyasztói árkiegészítés miatt Magyarországon is megfigyelhető). A tanulmány leszögezi: a mellékvonalak problematikáját nem lehet kizárólag számveteli megközelítéssel kezelni.

A német mellékvonali vasúti hálózat előnytelen helyzete hasonló történelmi okok eredménye mint Magyarországon. A mellékvonalak többsége mezőgazdasági vasútként épült, a települések vonakodtak a vasút közeli vezetésétől, a telekkisajátítások problémás lefolyása miatt pedig a vasút sokszor a kisebb ellenállás irányába, nagyobb kerülőket téve épült ki. Ennek ellenére, ahogy a német tanulmány leszögezi, a vasút területfejlesztő hatása nem elhanyagolható, így a mellékvonal-bezárások nem összeegyeztethetők a leszakadó régiók fejlesztésének igényével. Különösen érzékenyen kezelendők az esetleges bezárások szociálpolitikai aspektusai, hiszen a kutatás szerint elsősorban a legkisebb jövedelmű népességi rétegek mobilitási lehetőségei szűkülnek be a “szolgáltatóváltás” által. A tehetősebbek esetében pedig fennáll a veszélye, hogy a vasúti szolgáltatás megszűnése nem a helyettesítő buszjárat, hanem az egyéni közlekedés irányába tereli az utazókat, mely különösen a vasút egyéb ágazatoknál jóval alacsonyabb társadalmi költségei miatt tekintendő kedvezőtlen tendenciának.

(Megjegyzem, hogy a hetvenes években készült tanulmány úgy jutott erre a következtetésre, hogy akkor a környezetvédelmi szempontok még nem estek olyan nagy súllyal számításba, mint ma.) Kiemelten kezelendő az a szempont is, hogy a mellék- és fővonalai üzem a köztük fennálló ráhordó-lehordó viszony miatt nem különíthető el élesen. A tanulmány összességében leszögezi: a vasúti mellékvonalak autóbusszal való kiváltását részletes gazdasági-társadalmi elemzésnek kell megelőznie, amelynek a mellékvonal bezárása és megtartása mellett a mellékvonal fejlesztését is alternatívaként kell vizsgálnia.

A magyarországi vasútvonal-bezárások áttekintő térképe



2. ábra: a magyarországi vasútvonal-bezárások áttekintő térképe (forrás: wikipedia.hu)

2.2.A 2000-2003-as kísérlet a vasúti mellékvonalai hálózat racionalizálására

A mellékvonalai hálózat további racionalizálásának ötlete 1999-ben merült fel újra. A 2258/1999. számú kormányhatározat a rá következő évtől 1000 km vonalhosszon mentesítette volna a MÁV-ot az üzemeltetési kötelezettség alól, amelyet az

infrastruktúra párhuzamos leépítése kísért volna. A határozatot végül nem hajtották végre, de a kormányzati szándék ismerete szerepet játszhatott abban, hogy 2003-ban a MÁV tanulmányt [3] rendelt meg a Közlekedéstudományi Intézettől (KTI), egyes vasúti mellékvonalak személyforgalmának autóbusszal való kiválthatóságának vizsgálatára. A vizsgálat célja az államvasút állami hozzájárulás-igényének csökkentése volt. A tanulmány részletes szempontrendszer szerint vizsgálta a közúti alternatíva lehetőségeit, kiterjedve legfőképp arra, hogy a meglévő közúthálózat felfűzi-e az adott vasútvonal településeit, illetve hogy a közutak állapota megfelelő-e rendszeres autóbusz-közlekedés lebonyolítására, illetve mely beavatkozások lennének szükségesek az alkalmasság biztosítására. Az utas szempontjából a színvonalváltozás indikátorai az eljutási idő, a járatsűrűség, valamint a menetdíjak voltak, az állam szempontjából pedig a kiváltás gazdaságossága, illetve az alternatívák költségvetési gazdaságossága.

A fenti szempontrendszer ugyanakkor több égető fontosságú tényezőt figyelmen kívül hagyott. Nem lett a vizsgálat célkitűzése többek közt a vasútvonalak hálózati szerep szerint való vizsgálata, így a tanulmány azon tévképzet által vezérelve íródott hogy a vizsgált vonalakon csak a vonalon belüli regionális utazások zajlanak, és hogy a mellékvonal-hálózat nem lehet eszköze a vasúti fővonalakra való ráhordásnak, holott a svájci szövetségi vasút kimutatásai szerint [4] az ottani, ütemes ráhordó menetrend szerinti közlekedésben a regionális vonalakon utazók 35%-a valamely vasúti fővonalon folytatja útját. Igaz, ez 2003-ban, az ütemes menetrend részleges magyarországi bevezetése előtt nem is volt jellemző, amely a tanulmány további módszertani hibájára világít rá, mely szerint a vasútvonalak akkori menetrendjét ideálisnak tekintették, és az autóbusszokkal nem a valós mobilitási igényeket, hanem az ezerféle okból pont akkor közlekedő vasúti járatokat kívánták kiváltani. Így eshetett például javaslat a Vámosgyörk-Gyöngyös vasútvonal bezárására, ahol Vámosgyörkben csatlakozási lehetőség adódhatna a Budapest-Miskolc vasúti fővonalra; vagy a Nagyatád-Somogyzsb vasútvonal bezárására, ahol még a közelmúltban is nagy sikerrel üzemelt a végül bevezetett, a Budapest-Gyékényes fővonalhoz csatlakozó órás ütemes menetrend.

További hibája a tanulmány metodikájának, hogy csak a nulla-alternatívát, azaz az akkori állapotok megtartását, illetve a buszos kiváltást vizsgálta, utóbbi esetében pedig

nem számolta fel költségként a véglegesen feladott vasútvonalak vasútüzemi területeinek környezetvédelmi kármentesítését és rekultivációját, pedig 2003-ban már látni lehetett, hogy az EU-csatlakozást követően az unió területre vonatkozó szigorú előírásai Magyarországra nézve is kötelezőek lesznek. Nem vált vizsgálat tárgyává alternatívaként a vasútvonal felújítása, és ezáltal az utas számára versenyképes eljutási idő valamint járatsűrűség biztosítása (optimális esetben ütemes menetrend segítségével), holott szakmai vélemények szerint [5] egy csökkentett műszaki tartalmú mellékvonali pályafelújítás költségei alatta maradnak a bezáráskor szükséges rekultiváció költségeinek.

Összességében azonban még a tanulmány által felvázolt egyszerűsített szempontrendszer is alkalmas lehetett volna érdemi következtetések levonására. A tanulmány készítése folyamán a legnagyobb hiba a gazdasági számítások további brutális leegyszerűsítése volt, miután kiderült, hogy nem állnak rendelkezésre bizonyos adatok a vasúti közlekedés költségeinek, és ezáltal a nulla-alternatíva költségének számítására. A Közlekedéstudományi Intézet, mint a Közúti Közlekedési Tudományos Kutató Intézet jogutódja szakmai kompetenciáinak kiegyensúlyozatlanságát jól érzékelteti, hogy míg a tanulmány részletes számítást ad az autóbusz-közlekedés buszkilométerekre lebontott változó és állandó költségeiről, valamint minden egyes vizsgált vasúti mellékvonal esetén részletekbe menően elemzi a kiváltó autóbuszok közlekedtetéséhez szükséges közúti forgalomtechnikai beavatkozásokat és ezek költségeit, kísérletet sem tesz a vasúti közlekedés költségeinek megállapítására, mely számítással egyébként a magyar közlekedési szakma a mai napig adós.

A tanulmány költségvetési gazdaságossági számításai így kizárólag egyetlenegy tényezőre, a becsült fogyasztói árkiegészítési igény szintjére szorítkoztak, amely több szempontból is igen súlyos szakmai hiba. Egyrészt, meg kell érteni, hogy a fogyasztói árkiegészítés a közlekedési szolgáltatóknak a jogszabályban előírtan nyújtandó szociális kedvezmények (pl. diák, nyugdíjas, stb...) miatti menetdíjbevételek kiesését kompenzálja, ezáltal nem tekinthető a közforgalmú közlekedésnek nyújtott támogatásnak, hanem az állam által meghatározott – a kedvezőtlenebb helyzetben levő társadalmi rétegek mobilitását elősegítő – szociálpolitikai elvek gyakorlatba ültetését szolgáló szociális

kiadás. Másodrészt, a fogyasztói árkiegészítésről szóló – időközben, a személyszállítási törvény életbe lépésével hatályát veszített – 2003. évi LXXXVII. törvény gyakorlatában az árkiegészítés összege elmaradt a szolgáltatók által elszenvedett bevételkiesés valós mértékétől. Ezen gyakorlat káros hatásainak elemzése túlmutat jelen tanulmányon, az azonban leszögezhető, hogy a fogyasztói árkiegészítési igény még indikátorként is alkalmatlan az egyes közlekedési módok nemzetgazdasági költségeinek összehasonlítására. Harmadrészt pedig, a közforgalmú közlekedés célzott támogatásának már a tanulmány írásakor is megvolt az eszköze, ezt hívták termelési támogatásnak, majd később normatív támogatásnak, a személyszállítási törvény életbe lépése óta pedig az indokolt költségek megtérítésének. A MÁV a tanulmány adatai szerint már 2001-ben is több, mint kétszer annyi termelési támogatást kapott mint fogyasztói árkiegészítést, miközben a Volán-társaságok ekkor még csak fogyasztói árkiegészítésben részesültek, igaz a két adat nehezen összehasonlítható, hiszen míg a MÁV-nak feladata volt a vasúti pálya karbantartása, addig a közút karbantartását a Volánoktól független költségvetési szerv végzi.

Megállapítható tehát, hogy a tanulmány készítői a gazdaságossági számításokkor nem azt mérték amit kellett volna, és nem azzal, amivel kellett volna. Mindenesetre, a tanulmány végül a vizsgálatra kijelölt kb. 2400 km hosszúságú hálózathoz 900 kilométernyi szakaszt javasolt megőrzésre, 615 kilométert megszüntetésre, 845 km pályaszakasz esetében pedig további vizsgálatokat javasolt.

2.3.A 2007-2009 közötti vasúti mellékvonal-bezárások

A 2003-as MÁV-tanulmány által sugalmazott vasúti mellékvonal-bezárások 2006-ra politikai szinten is döntéssé értek: a 2130/2006-os számú kormányhatározat [6] rendelkezett többek közt arról, hogy “az állami megrendelésű helyközi személyszállítási szolgáltatások esetén a kistérségek és a régiók döntéshozatalba történő bevonásával a vasúton és a közúton végzett szolgáltatásokat – az esélyegyenlőségi és a környezetvédelmi szempontok figyelembevételével – úgy kell összehangolni, hogy megszűnjön a párhuzamos közlekedési módok finanszírozása”.

A Közlekedéstudományi Intézetnél a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium megbízásából megkezdődött a szolgáltatóváltás tudományos-ideológiai hátterének

kidolgozása is. A gazdaságossági szempontok – részben a 2003-as tanulmány során elszenvedett kudarcok miatt – háttérbe szorultak, a párhuzamos szolgáltatások vasút vagy közút felé terelését ezentúl kizárólag utasoldalról, talán az akkori gazdasági kormányzat meghatározó szájíze miatt a szabadpiaci mechanizmusokra alapozva, a versenyképesség, konkurencia irányából kívánták megközelíteni. Ez meglehetősen torz szemléletre vall, hiszen a regionális közforgalmú közlekedésben nemzetközi kitekintésben sem jellemző a szabad verseny: amíg az egyéni közlekedés valós társadalmi költségei nincsenek internalizálva, a közforgalmú közlekedés állami szubvencióra szorul, ettől a ponttól kezdve az állam az utas és a szolgáltatók mellett harmadik szereplőként a “versenyhelyzetben” mind a közúti, mind a vasúti ágazatot támogatni kényszerül. Mindeközben hagyományos költség-haszon elemzés ötlete – amely a teljes nemzetgazdasági komplexitásában járhatta volna körül a vasúti mellékvonalak kérdését – továbbra sem merült fel.

A piaci szemléletben szükség volt egy olyan számszerűsíthető érték felmutatására, amely az objektivitást megkérdőjelező verbális értékelés nélkül képes a mellékvonali vasúti közlekedés kiválthatóságának mértékét jellemezni. Így jött létre a konkurenciamutató [7], amely két szempontot, a kiváltó szolgáltatás utazási időtöbbletét, valamint a kiváltó szolgáltatás menetrendjének igazodását hasznossági függvényekként értelmezve szolgáltatott egy jellemző értéket. Mind az időtöbblet (P_e), mind pedig a menetrendi illeszkedés (P_m) esetében a vasúti szolgáltatás szintje lett a 100-as értéknek megfelelően, az összetett konkurenciamutató pedig a két érték mértani közepeként lett definiálva. Egy teljes vonal eredő konkurenciamutatóját a vonal összes relációja konkurenciamutatójának utasszám szerint súlyozott átlaga adja, ehhez azonban szinte teljes mértékben hiányoztak az utasforgalmi adatok (az úgynevezett O-D mátrixok). Definíció alapján a 0 konkurenciamutató érték a vonalon a vasúti közlekedés kiválthatatlanságát, a 100-as mutató egyenértékű közúti szolgáltatást, a 100 feletti mutató pedig jobb közúti szolgáltatást jelöl. Érthetetlen módon azonban a konkurenciamutató kiötlői már 50-es értéktől megfelelő közúti alternatívát láttak biztosítottnak, és csak abban az esetben látták problémásnak a szolgáltatóváltást, ha volt 25 alatti konkurenciamutatójú reláció az adott vonalon, azonban a javaslat ebben az esetben sem a vasúti közlekedés fenntartása, hanem a közúti kapcsolatok javítása volt,

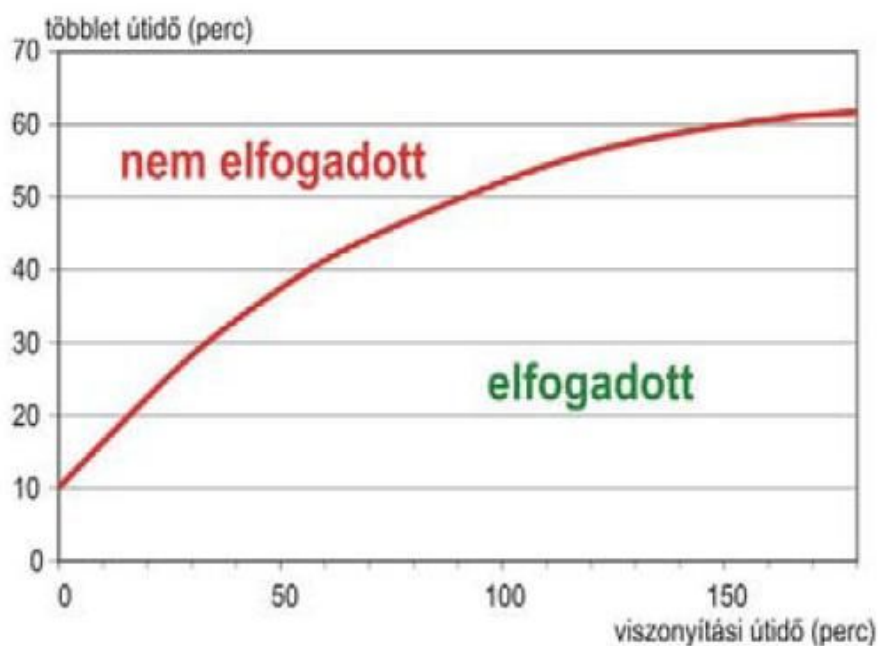
amely már látszat szintjén sem tartja fenn a témán dolgozó szakemberek pártatlanságát a busz-vasút kérdéskörben.

Mindemellett a P_e és P_m értékek számításakor is igencsak sajátos, a részre hajlás gyanúját felvető módszertani hibák sejlének fel:

Az utazási idő(többség) számításakor az ajtótól-ajtóig utazási időket vették alapul, azonban míg az autóbusz esetén feltételezték, hogy a buszmegálló ideális helyen, a településközpontban található, addig csak a vasút esetében számoltak azzal, hogy a vasúti megálló a településközponttól távol található. Mindeközben a buszközlekedésben, különösen a “falujáró” buszok esetében jellemző, hogy a buszok jelentős része csak a település bekötő ill. bejáratú útjánál áll meg, a településbe való betérés nélkül. Ráadásul a településszéli vasútállomás elérési idejét is súlyos elvi hibával számolták: elképzelésük szerint a település összes lakosa – azok is, akik a településközpont és a vasútállomás közt laknak – először a település központjába mennek, majd csak onnan a vasútállomásra. Ez egy kör alakú, homogén mobilitási igény eloszlású település esetén, ahol a vasútállomás a település legszélén van, tisztán merőleges utcaszerkezet esetén kb. 30%-kal becsüli túl a rágyaloglási távolságot. Bár a levezetés megemlíti, hogy itt vették figyelembe a rágyaloglás okozta kellemetlenséget is, a rágyaloglásra szánt idő önmagában testesíti meg a kellemetlenséget magát, az eszközváltás kellemetlenségét pedig a kényelmi szempontok közt kellett volna megjeleníteni, így ez a kitétel a nyilvánvaló hiba ötletszerű elkendőzésére elegendő csupán. További hiba, hogy a településszéli vasútállomás kerékpáros elérését csak 1,2 km feletti távolság esetén vették lehetőségként figyelembe. Összességében véleményem szerint is roppant nehéz olyan modellt alkotni, amely minden elérési módot figyelembe (gyaloglás, kerékpár, B+R, P+R, K+R, falubusz) véve adja vissza a közforgalmú közlekedés hozzáférési pontjának elérési idejét (melyet ilyen kontextusban már nem nevezhetünk “rágyaloglásnak”), a kérdés, hogy valóban szükség van-e ilyen számításokra: igazi versenytársnak itt sem a busz és a vasút, hanem az egyéni közlekedés számít a maga kvázi-0 perces hozzáférési idejével. Tágabb közgazdasági értelemben érdemes lenne megvizsgálni, hogy egy gépkocsi, vagy pl. egy vasútállomáshoz közelebbi ingatlan megvásárlásakor (a jó elhelyezkedés miatti

költségtöbbleten keresztül) nem “fizettük-e már ki” (azaz internalizáltuk) a közlekedési hálózat gyorsabb elérésének költségét, így talán az ilyen részletekbe bocsátkozó összehasonlítások is feleslegesek. Mindez természetesen nem mentesít bizonyos szolgáltatási minimumok teljesítése, és egy településszéli vasútállomás esetében a ráhordás megszervezésének kötelezettsége alól.

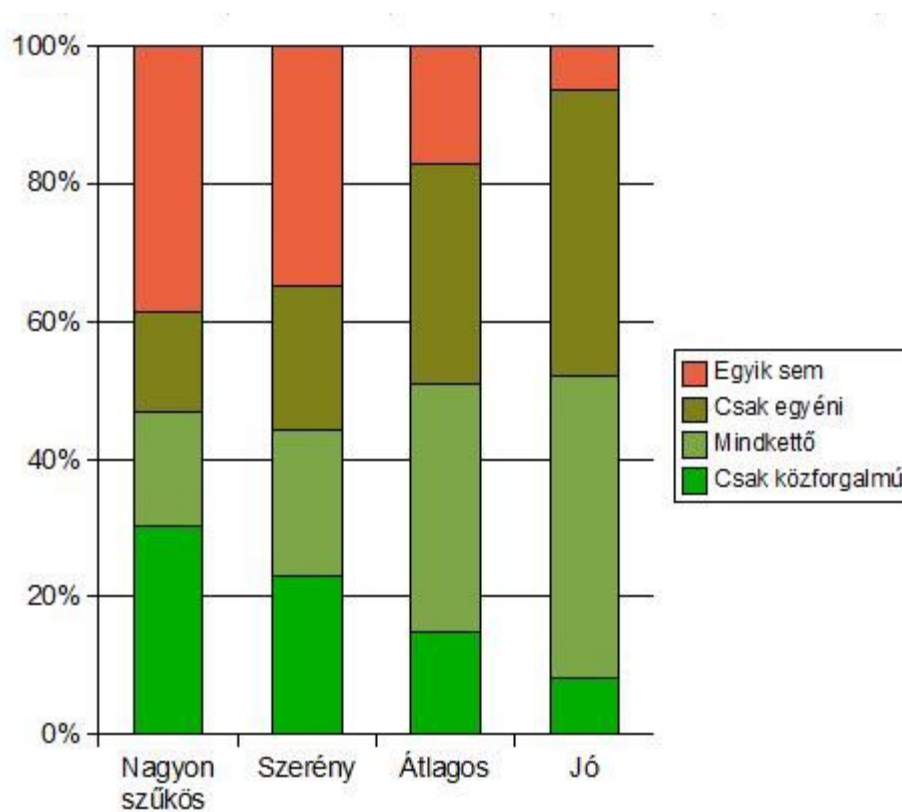
Visszatérve a konkurenciamutató elemeinek számítására, szintén komoly hiba, hogy az időtöbblet hasznossági függvényének megállapításakor a rövid utazásoknál arányában jóval nagyobb menetidőtöbbletet tartottak elfogadhatónak, mint hosszabb utazások esetén (lásd 3. ábra). A józan ész diktálta életszerűségnek teljesen ellentmond, hogy míg egy eredetileg 30 perces utazásnál 25 percnyi menetidőtöbbletet, azaz az utazás közel kétszeresére hosszabbodását még elfogadhatónak tartottak, addig egy három órás utazásnál valamivel több mint egy órással, azaz egyharmadnyi menetidőtöbblet már elfogadhatatlannak bizonyult. A hasznossági függvény ezen paraméterének telítődési tulajdonságát semmilyen empirikus adattal nem támasztották alá.



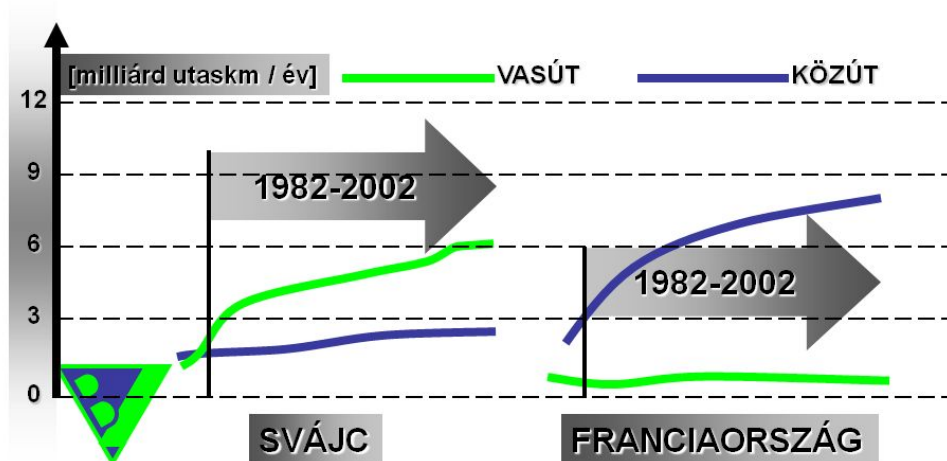
3. ábra: a menetidőtöbblet-tolerancia telítődése a konkurenciamutató-számítás metodikája szerint (forrás: [7])

A menetrendi illeszkedés tekintetében hibás megközelítés, hogy a vasúti menetrendet adotttnak, ideálisnak vették. A mutató kidolgozói ugyan felvetik a lehetőségét hogy a vasúti menetrend helyett referenciaként a térségek által igényelt indulási-érkezési időpontokat vegyenek alapul, azonban ez egy koncepcionális szinten hibásnak bizonyuló szemléletet takar, miszerint a közforgalmú közlekedés versenyképességét nem a kínálati menetrend, hanem a kereslet alapú menetrendtervezés szolgálja.

Itt ismét visszaköszön a téves versenyszemlélet, amely a közúti és vasúti közforgalmú közlekedést egymás konkurensének, nem pedig az egyéni, személygépjárművel való közlekedés versenytársának tekinti. Ennek a következménye, hogy a vasúti és a buszos szolgáltatók a közforgalmú közlekedést használó utasok “piacát” adotttnak tekintik, és a fölösleges verseny következményeként megugró, de a valóságban sosem kifizetett állami finanszírozási igények végül a szolgáltatás minőségének csökkenését vonják magukkal. Mindeközben a közforgalmú közlekedés választásának fő motivátora a rossz anyagi helyzet marad, azaz minél kevésbé van egy utasnak pénze saját autót vásárolni, annál valószínűbb, hogy a közforgalmú közlekedés igénybevételére “kényszerül” (lásd 4. ábra) – derül ki a a Központi Statisztikai Hivatal 2009-es, közlekedési szokásokra vonatkozó statisztikai kimutatásából [8]. A vasúti és buszos szolgáltatók tehát végül a minőségre valójában kevésbé érzékeny kényszerutasokon marakodnak a menetrendjeik a kényszerutasok igényeihez való minél pontosabb illesztésével, miközben a zsákutcából való kihátrálás módszere nemzetközileg igazolt. A 70-es 80-as években a nyugat-európai országok ugyanis hasonló problémákkal, csökkenő utasszám mellett növekvő finanszírozási igényekkel találták szembe magukat, amelyre két különböző válasz született: a “francia modell” a menetrend kereslethez igazításában hitt, a kihasználatlan járatokat lemondták, míg a “svájci modell” kínálati offenzívát hajtott végre, remélve, hogy az eleinte kihasználatlanul közlekedő járatok is kitermelik végül a maguk keresletét. Több, mint húsz év tapasztalatát figyelembe véve elmondható [9], hogy a kínálati menetrend bizonyult az egyéni közlekedéshez képest valóban versenyképesnek, ez volt egyedül képes növelni a közforgalmú közlekedést igénybe vevő utasok piacát (lásd 5. ábra).

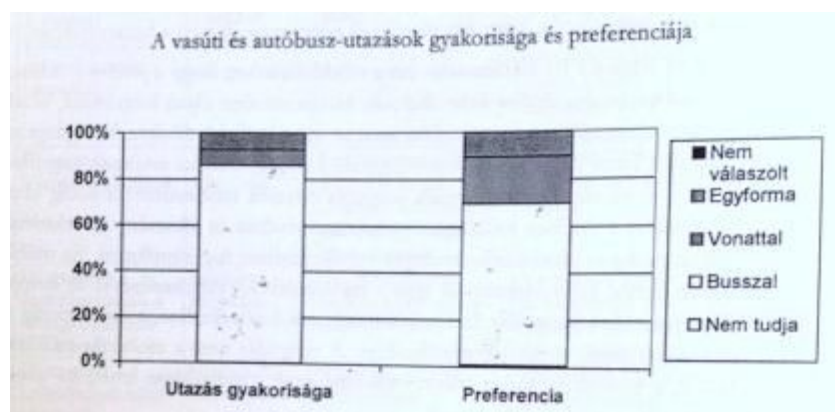


4. ábra: a közforgalmú és az egyéni közlekedés használatának megoszlása anyagi helyzet szerint (adatok: [8])



5. ábra: a kereslet vezérelt “francia” és a kínálati alapú “svájci” modell sikerességének összehasonlítása a transzalpin forgalomban (forrás: [9])

Visszatérve a konkurenciamutató kialakítására, a mutató megalkotói vállaltan nem vették figyelembe a kényelem és a tarifa szempontjait az egyes közlekedési módok hasznossági függvényeinek megalkotásakor. Itt lehetett volna figyelembe venni a vasútra való kerékpáros és buszos ráhordást (utóbbi esetben az egységes tarifa hatását a teljes utazási lánc hasznosságára), mint a mellékvonali vasúti közlekedést már ezerszer javasoltan (például a Börzsöny [10], vagy Győr térségében [11]) – illetve nemzetközileg bizonyítottan – életképessé tevő megoldást, valamint ez lett volna a megfelelő helye a pár bekezdéssel korábban említett eszközváltáskor felmerülő kellemetlenség elszámolásának is. Ugyan a konkurenciamutató kiötlői megjegyzik, hogy a kényelem szempontja roppant szubjektív, létezik példa ezen tényező numerikus figyelembe vételére is. A Közlekedés Kft. Budapestre vonatkozó hálózati modelljének ráterheléses vizsgálatakor a valósághoz sokkal hübb eredményeket kaptak, ha a villamoson eltöltött menetidőt csak 0,9-es szorzóval vették figyelembe [12]. Ez jelentheti a társadalom egyfajta szociokulturális preferenciáját a kötött pályás közlekedés felé, vagy több tényező komplex, az utazás idejével arányos hatását. Mindenesetre, közvélemény-kutatási adatok szerint [13] a helyközi utasok nagyobb arányban vennének igénybe vasúti szolgáltatást annál, mint ahogyan azt a valóságban teszik (lásd 6. ábra), így feltételezhető hogy – azonos szolgáltatási színvonal mellett – létezik hasonló számszerűsíthető, a modellekbe beépíthető preferencia busz és vasút közt az utóbbi irányába.



6. ábra: A vasúti és autóbusz-utazások gyakorisága és preferenciája (forrás: [13])

A konkurenciamutató javasolt alkalmazásának két legnagyobb szakmai hibája azonban hasonló a 2003-as mellékvonali MÁV-tanulmányéhoz. Egyrészt nem vizsgálták a vasúti mellékvonalak hálózati szerepét, azaz hogy utazások nem csak a vonalon belüli relációkban, hanem a fővonalakra ráhordva távoli célpontokra (jellemzően Budapestre) is lehetségesek, gyakoriak. Másrészt a konkurenciamutató felhasználásával kizárólag a jelenlegi vasúti és a közúti alternatívát kívánták összehasonlítani, és nem javasolták vizsgálatra olyan alternatíva konkurenciamutatóját (és gazdaságosságát) ahol a vasúti mellékvonal minimális, a versenyképes működéshez szükséges felújítás mellett marad fenn kínálati menetrend alkalmazása mellett. Összességében a konkurenciamutató kiötlői is megjegyzik, hogy a gazdasági szempontok elhanyagolásával, és az utasszemponatok előtérbe helyezésével a konkurenciamutató "...leginkább érintettek, az utazók érdekeit érzékletesen mutatja, kiszámítása jelentősen növeli a döntés megalapozását, a megalapozott döntés indoklását és elfogadtatását." [7]. Mindez felveti a gyanút, hogy a konkurenciamutató megalkotásának, a fent említett döntő jelentőségű hibákkal való parametrizálásának célja nem a vasúti mellékvonalak életképességének eldöntése, hanem a gazdasági kormányzat által már informálisan közölt döntés utólagos szakmai alátámasztása volt.

2006. december 9-én az akkori gazdasági és közlekedési miniszter már arról tájékoztatott, hogy sor fog kerülni az "össztársadalmi költség alapján hatékonyabb megoldás és ágazatpreferálás helyettesíthetőség-vizsgálat alapján, menetrend-optimalizálással" való végrehajtására. Végül már 2007. március 4-én, azaz jóval azelőtt, hogy a konkurenciamutató elméleti kidolgozásán túl adatok állhattak volna rendelkezésre a "helyettesíthetőség-vizsgálatra", illetve anélkül, hogy bármilyen "össztársadalmi költség megállapítás" készült volna, 14 vasúti mellékvonalon kb. 500 kilométer hosszban szűnt meg a személyszállítás. Mindeközben a KTI konkurenciamutatóval foglalkozó munkatársai intenzíven prezentálták álláspontjukat a közlekedési kormányzat valamint a régiós képviselők felé, mint ahogy arról a KTI 2007-es évkönyve is tanúbizonyságot tesz [14]. Mindeközben, a bezárások első hullámáról tudomást sem véve, megkezdődött a konkurenciamutató-számításokhoz

szükséges O-D mátrixok utasforgalmi adatokkal való felöltése, elsőként a nyugat-dunántúli és a dél-alföldi régióban készült komplex utasszámlálási pilot-projekt [15], majd az ország többi részén, végül utolsóként a Budapest környéki központi régióban már 2008-ban. Az adatgyűjtés és feldolgozás ezen fázisában sem merült fel lehetőségként, hogy a regionális hálózat szerepét a távolsági törzshálózatról/ra való rá/lehordásban figyelembe vegyék.

Ekkorra már a KTI is elhatárolódott az elhamarkodott mellékvonal-bezárásoktól, a negatív tapasztalatokat az egyeztetés hiánya okozhatta véleményük szerint. Már ők is felhívták emellett a figyelmet arra, hogy egyes vonalak ellehetetlenüléséhez a hibás menetrend is vezethetett. Az utasforgalmi mátrix elkészültét e tekintetben előrelépésnek tartották, az MTA Közlekedéstudományi Bizottságának 2009. február 26-i ülésén megemlítve, hogy “a begyűjtött információk alapján elkészült az a közgazdasági számítási modell, amely alapján látható, hogy az egyes vonalak működtetése milyen mértékben rentábilis, illetve milyen mértékben igényel állami támogatást”. (beszámol róla: [16]). Az ez iránt érzett örömben némi ürömet kever, hogy a KTI 2007-2009 közti évkönyveinek tanulsága szerint ebben az időszakban egy olyan kutatás sem készült, amely a mellékvonali vasúti közlekedés közgazdasági aspektusait, államháztartási költségét vizsgálta volna, a kutatások továbbra is a kizárólag a szolgáltatási minőség bizonyos szempontjait figyelembe vevő konkurenciamutató használatára terjedtek ki [14], [17], [18].

Végül, immár a konkurenciamutató adataira támaszkova a 2009/10-es menetrendváltáskor további 24 vonal kb. 800 kilométerén szűnt meg a személyszállítás. A döntések konkurenciamutatóval való elfogadtatása nem sikerült, a hivatalosan “szolgáltatóváltásként” kommunikált intézkedéseket az összes vonal esetében a lakosság heves tiltakozása követte. Még egyöntetűbb volt azonban a közlekedési szakma értetlensége, akik főként a vonalbezárások gazdasági megalapozatlanságát hangoztatták, felhívva a figyelmet arra, hogy a MÁV nagyrészt a hálózat minden elemére egyformán elszámolt, vonatkilométerekre bontott költségei fiktív paraméterek, és vasútüzem magas fix költség arányai miatt nem lesznek realizálhatók a teljesítménycsökkentéssel arányos megtakarítások. Különösen igaz ez a vasúti

mellékvonalakra, ahol a vonatkilométer alapon beszédett pályahasználati díj a fővonalak karbantartásának fedezete, miközben a mellékvonali pályákra évtizedek óta nem költ érdemben a MÁV. A témában a közlekedési szakmában ritka módon még a változó és fix költség fogalmát a laikus olvasóknak szemléletesen elmagyarázni próbáló véleménycikk is született [19]. Tovább csökkentette a várható megtakarításokat, hogy (valószínűleg az igen költséges kötelező rekultivációra vonatkozó előírások kijátszása miatt) a döntés végül nem a mellékvonalak tényleges bezárására, hanem egyfajta “ideiglenes üzemszünetre” esett, mely közben intenzív élőkommunikációval gondoskodni kellett a vonalak üzemképességének legalább látszat szinten való fenntartásáról is.

A gazdasági megalapozatlanságra utaló félelmek végül igaznak bizonyultak: miközben a 2007-2009 közti közlekedési kormányzat a két vonalbezárási hullámtól évente 7+7 milliárd forint megtakarítást remélt, a 2010-es kormányzat már beismerni kényszerült: alig 1 milliárd forintot sikerült kimutatni a megtakarításokból [20]. Mindeközben a MÁV jegyárbevétele részben a mellékvonalak fővonalakra ráhordó funkciójának kiesése miatt tovább csökkent, és ismeretlenek maradtak a bezárt mellékvonalak buszos pótlásának költségei is. A kudarcot végül részben beismerve 2010-ben 11 vonalon, 375 kilométer hosszon újraindult a forgalom.

2.4. A 2012-es menetrendi ritkítások

2012 tavaszán egyre több szakpolitikai illetve gazdasági hírportálon jelentek meg jól értesült, de forrásaikat megjelölni nem kívánó híresztelések arról, hogy a közlekedési kormányzat korábbi, a vasúti mellékvonali közlekedést feltámasztani kívánó politikájával szemben jelentős menetrendi kínálatcsökkentést tervez. A tárgyban az Országgyűlésben írásbeli kérdés is született, melyre adott válaszában a közlekedésért felelős miniszter még a menetrendritkítási tervek kiszivárgása előtti napon is cáfolta a kormányzat ilyen irányú terveit [21].

A végül napvilágra került, a közlekedési kormányzat által is elismert, a párhuzamos közlekedési módok megszüntetéseként kommunikált, és 2012. április 15-től végre is hajtott tervek szerint a vasúti mellékvonalakon összesen 420 járat szűnt meg vagy közlekedik ritkábban, melytől évi 12 milliárd forint megtakarítást reméltek. Közlekedésszakmai munkacsoportok figyelmeztettek arra, hogy ezen remélt

megtakarításokból még a 2007-2009 közti személyforgalmi üzemszünetekkor tapasztaltan alacsony arányban sem lehet valós kiadáscsökkentést realizálni, hiszen az összes vasúti mellékvonalon megmarad – kikövetkeztethető politikai okokból – legalább napi egy-két vonat. Tovább rontja a helyzetet, hogy a járatritkításokkal sok helyütt az optimális szerelvénykihasználást eredményező ütemes menetrendet borították fel, mely pazarló üresjáratok, szerelvénymenetek sokaságához vezetett. A járatritkítás körüli anomáliákról az itf.hu szakportál részletes összeállítást közölt [22].

Meg kell továbbá említeni, hogy 2012. április 15-től 64, többségében vasúti fővonalakkal párhuzamos távolsági autóbuszjárat is megszűnt (Budapest-Győr), illetve ritkult (pl. Budapest-Szeged, Budapest-Miskolc), ez azonban a legóvatosabb becslések szerint is csak töredéke a távolsági közlekedésben tapasztalható párhuzamosságoknak. Emellett 120 újonnan indított, vagy sűrített járat is megjelent, amely összességében növelte a buszos szektor kibocsátását.

A 2012-es menetrendi ritkításokat szakmailag megalapozó tényezőkről keveset tudni. Egyes értesülések szerint a ritkításokat a KTI Közlekedésszervezői Irodái készítették elő, és a szolgáltatók új menetrendeket kidolgozó munkatársai titoktartási nyilatkozatot kellett, hogy aláírjanak. Mindenesetre feltételezhető, hogy a szakmai alapot a korábban már – hiányosságaival együtt – tárgyalt konkurenciamutató adta, hiszen a mutató kidolgozói még 2011-ben is leadtak egy kutatási jelentést “A közösségi közlekedési szolgáltatásban meglévő párhuzamosságok feltárása, a módszer aktualizálása, a számítások, hatásvizsgálatok elvégzésének támogatása” címmel, ez a jelentés azonban a Közlekedéstudományi Intézet zárolt anyagai közé tartozik, megtekintését még kutatási céllal sem engedélyezték.

A menetrendi ritkítások utóéletéhez tartozik, hogy kereken fél évvel később a közlekedési kormányzat a MÁV-pályavasút nullszaldós működésének biztosításához 23 milliárd forinttal volt kénytelen növelni a társaság közvetlen állami támogatását. Nem nehéz kikövetkeztetni, hogy ebben az összegben a mellékvonali vonatok lemondásán “megspórolt” 12 milliárd forint túlnyomó részét kitevő pályahasználati díj is benne van, hiszen ez a pályavasútnál bele volt kalkulálva a bevételi tervekbe, így az év hátralevő részében veszteségként jelentkezett.

3. Szakmai javaslatok a busz-vasút párhuzamosságok ésszerű kezelésére

3.1. A Közlekedéstudományi Intézet alternatív tanulmánya

2006-ban a Közlekedéstudományi Intézet a konkurenciamutatóról szóló tanulmány mellett egy jóval komplexebb szemléletű tanulmányt is készített a helyközi személyközlekedés egészének versenyképességét vizsgáló módszertanról [23]. Ez a tanulmány már kijelenti, hogy különösen az akkor már egy éve érvényben levő kelet-magyarországi vasúti ütemes menetrend igen pozitív tapasztalatai alapján a közúti és vasúti közforgalmú közlekedés közti utasokért folytatott verseny nem szabad hogy öncélú legyen, hanem “a szolgáltatók egymás komparatív előnyeit kihasználva az utasok komplex, magasabb színvonalú kiszolgálását eredményezze”, azaz az autóbusz-közlekedés fő szerepe a vasúti hálózatról/ra való rá/lehordás legyen. A cél ekkor már nem a korábban említett “kényszerutasokon” való marakodás, hanem az “egyéni közlekedés túlzott és indokolatlan használatának visszaszorítása”, tehát a közforgalmú közlekedést igénybe vevő utasok táborának növelése.

A közlekedési szakma adósságát törlesztve definiálásra kerül a párhuzamos vonalszakaszok fogalma. Ezek szerint ki kell jelölni a különböző ágazatok egymásnak megfeleltethető pontjait (pl: buszpályaudvar, vasútállomás, közúti csomópont), majd olyan vonalakat, vonalszakaszokat kell keresni, ahol a szolgáltatások is térben valamint időben megfeleltethetők egymásnak.

Ez a tanulmány már olyan komplex módszertan alkalmazását mutatja be, amely képes összehasonlítani a két közforgalmú ágazat versenyképességét az egyéni közlekedésével. A versenyképesség számításánál súlyozással veszi figyelembe a járatgyakoriságot, a rágyaloglást, a sebességet, a járműminőséget és az infrastruktúra minőségét. A súlyozási értékek és az egyes szempontok pontozási rendszere – a konkurenciamutató számításával ellentétben – nem a tanulmány szerzőjének intuíciójának terméke hanem egy a KTI-től függetlenül, a Budapesti Műszaki Egyetemen végzett kiterjed tudományos értekezés eredménye [24]. Legnagyobb súllyal a járatgyakoriság esik számításba, ami lehetőséget ad az ütemes menetrend előnyeinek a modellbe integrálására, a járműminőség szempontja pedig már a tanulmányban alkalmazott

pontozási rendszerben is felmutat egyfajta preferenciát a kötött pályás közlekedés felé.

Fontos előrelépés, hogy a tanulmány immár szempontként kezeli a gazdaságossági adatokat, és kiemeli a különbséget a fix és változó költségek között. A tanulmány ezután részletes számítást közöl a személygépjárművel való, valamint a buszos közlekedés kilométerköltségéről és költség szerkezetéről, azonban mindenfajta indoklás nélkül továbbra is adós marad a vasúti közlekedés költségeinek számításával.

A tanulmány a következő lépéseket javasolja a párhuzamosságok vizsgálatára (nem feltétlenül sorrendben):

- a) A párhuzamos vonalak, vonalszakaszok kijelölése.
- b) A vizsgálat időtartamának megállapítása.
 - c) Az egyes ágazatok jövedelmezőségének megállapítása.
 - d) Az egyes ágazatok szolgáltatási színvonal mutatóinak becslése.
 - e) Az egyes ágazatok piaci részesedésének számítása.
 - f) Az utazási igények várható alakulásának elemzése.
 - g) A vasútvonal jelenlegi, és várható versenyképességének értékelése.
 - h) A szolgáltatások egymásra épülési lehetőségének elemzése.
 - i) Az egyes ágazatok jelenlegi és jövőbeni eszköz és támogatási igényének vizsgálata.

Ezen javaslat tehát már tartalmazza azokat a súlyos szakmai hiányosságokat, amelyek a 2003-as MÁV részére készült tanulmányban, és a konkurenciamutatót megalapozó tanulmányban még nem szerepeltek. A g) pont tulajdonképpen előírja a vasútvonalak fejlesztés, mellett való megtartását azzal, hogy az i) pontban megadja a lehetőséget a fejlesztés költségeinek elszámolására is. A h) pont pedig lehetőséget teremt a munkamegosztáson alapuló, ráhordó-lehordó buszjáratokkal kiszolgált vasúti törzsvonali koncepciók (mint például a Börzsöny [10], illetve Győr [11] térségére tervezett rendszer) vizsgálatára is. A javaslat egyetlen megmaradt hiányossága, hogy nem veszi számba a vizsgált viszonylatok gerincvonalakra ráhordó jellegét (amennyiben

ez értelmezhető).

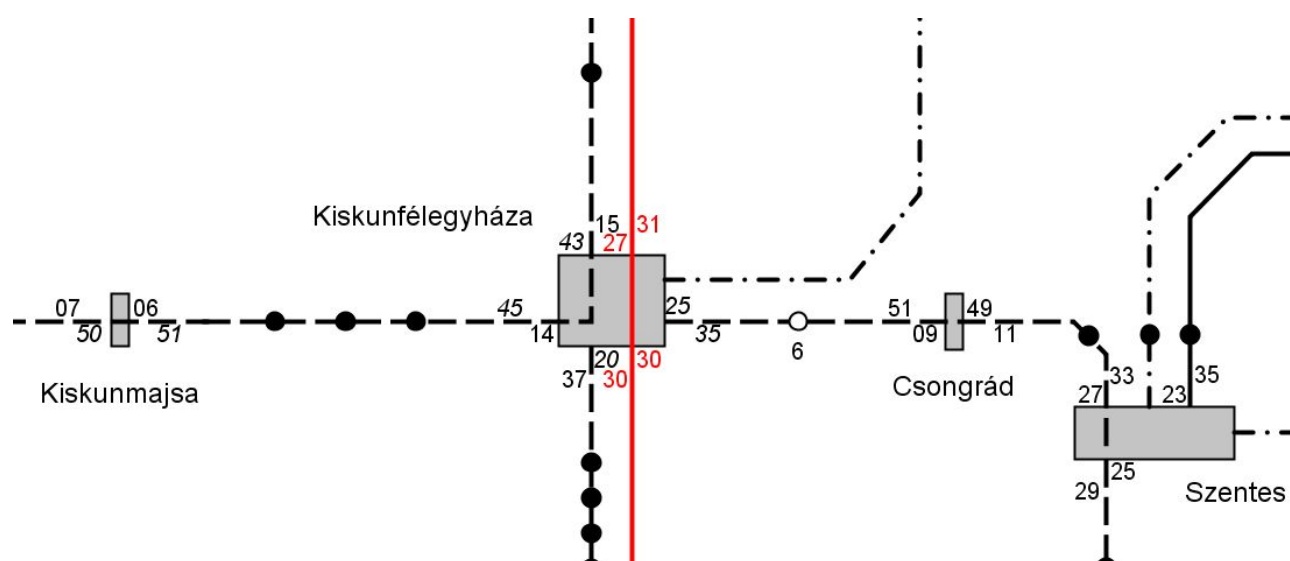
A tanulmány a továbbiakban Hajdu-Bihar megye vasútközlekedésének versenyképességét elemzi. Az előremutató metodika ellenére nem kerül sor a vasútvonalak, különösen a vasúti mellékvonalak várható versenyképességének elemzésére, emellett megmutatkozik a megyén kívülre vezető gerincvonalakra való ráhordás vizsgálatának hiánya is, hiszen miközben az elemzés felhívja a figyelmet, hogy még a jelenlegi infrastrukturális állapotok mellett is kiváló versenyképességűek a vasúti kapcsolatok Debrecenből Miskolc, Békéscsaba, Szeged, Eger és Kecskemét fele is – köszönhetően első sorban a nem sokkal korábban bevezetett, tervezett csatlakozásokra alapuló ütemes menetrendnek – addig az ezen versenyképes kapcsolatokra való mellékvonali ráhordás, mint a vasúti mellékvonalak versenyképességét növelő tényező nem lett beépítve a konkrét számításokba.

3.2. Az integrált ütemes menetrend, mint a busz-vasút párhuzamosságok kezelésének eszköze

A 2007-es mellékvonal-bezárások kapcsán már a KTI is elismerte, hogy a vonalak ellehetetlenüléséhez a rossz menetrend is hozzájárulhatott [16]. Az előbbieken bemutatott 2006-os, versenyképességet körüljáró KTI-tanulmány ezen túl érintőlegesen foglalkozott az ütemes menetrend előnyeivel. Ez az elemzés azonban csak a magas és egyenletes – óránkénti – rendelkezésre állás, valamint a könnyen megjegyezhető menetrend által kifejtett utasvonzó hatást említi meg, holott az ütemes menetrend fogalma alatt értett integrált ütemes menetrend (ITF) ennél jóval kiterjedtebb hatással van a szolgáltatások színvonalbeli és gazdaságossági tényezőire [25].

Ütemes menetrendben egy viszonylat azonos irányú járatai 60 perces időközökben követik egymást. Ez azt eredményezi, hogy az adott viszonylat ellenkező irányú járatai 30 perces időközönként találkoznak egymással. Belátható, hogy a találkozások mindig ugyanabban az időpontban, és ugyanazonokon a helyeken fognak bekövetkezni, ezt hívjuk szimmetriaidőnek, illetve menetrendi csomópontoknak (ún. “pók”). Az integrált ütemes menetrend alapötlete, hogy az ütemes menetrendet több vonalon is bevezeti, és a menetrendi csomópontokat a vonalak találkozási pontjában helyezi el. Ekkor a menetrendi csomópontokban röviddel a szimmetriaidő előtt érkezik meg minden

viszonylat mindkét irányú járata, és röviddel a szimmetriaidő után indul tovább, ezáltal lehetőség nyílik gyors, kiszámítható átszállásra minden irányból minden irányba (lásd 7. ábra). Ez az átszállási rendszer egyrészt óránként megismétlődik, másrészt szimmetrikus, azaz ha A városból B és C városokban való átszállással jutunk el D városba, akkor ellenkező irányban is létezni fog egy azonosan rövid átszállási idővel operáló D-C-B-A útvonal. A szimmetriaidő európai gyakorlatban röviddel egész, illetve fél óra elé (58 perc 30 másodperc illetve 28 perc 30 másodperc) esik, hogy az egyes viszonylatok három perces állomási tartózkodást feltételezve pontban egészkor illetve félkor indulhassanak.

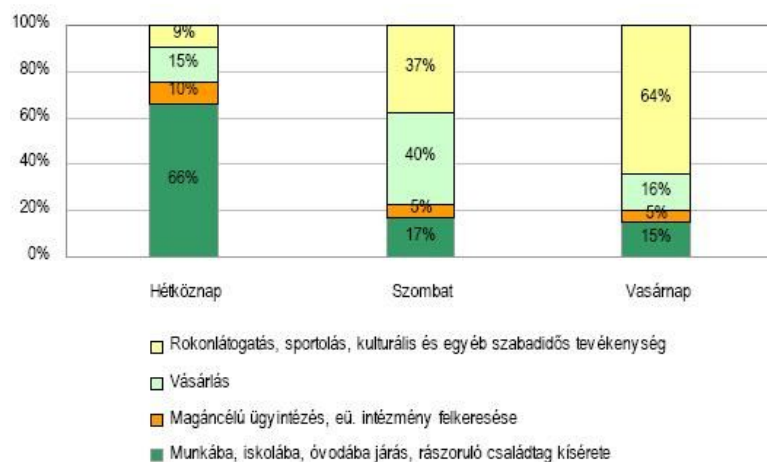


7. ábra: ütemes menetrend ütemtérképének részlete (forrás: [27])

Az integrált ütemes menetrend leszámol a korábban már részletesebben tárgyalt téves szemléletmóddal, hogy a közforgalmú közlekedésnek a jelenlegi utasok főként hivatásforgalmi igényeihez igazodó szolgáltatást kellene nyújtani, és előkészíti az egyéni közlekedők átpártolását azzal, hogy kínálati menetrendet hoz létre. A KSH 2009-es, utazási szokásokra vonatkozó adatai szerint [8] a magyar lakosság összes utazási igényének kétharmadát teszi ki a munkába valamint iskolába járás, a fennmaradó egyharmad pedig különböző, időben és térben szórt igényekből tevődik össze (lásd 8. ábra). A kereslet alapú menetrendtervezés így tulajdonképpen csak a hivatásforgalmat tekinti versenyképesen kiszolgálandó utazóközönségének, ezzel potenciálisan 50%-nyi

többségéről mond le. A kínálat alapú integrált ütemes menetrend hatására ezzel ellentétben szülőhazájában, Svájcban, működésének húsz éve alatt 55%-kal nőtt meg a vasutat használók száma [9].

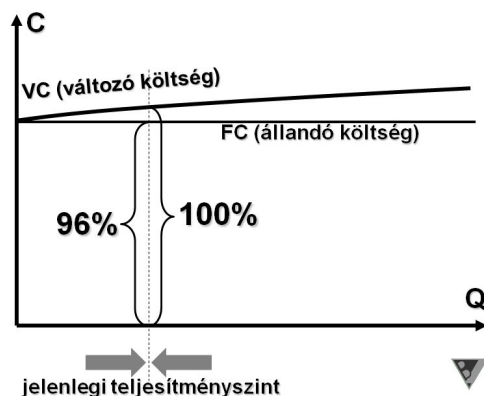
Az utazások megoszlása motivációk szerint hétköznapokon és a hétvégén, 2009



8. ábra: Az utazások megoszlása motivációk szerint (forrás: [8])

A kínálati szemlélethez szervesen illeszkedik a vasútüzem sajátos költségstruktúrája: az ide vonatkozó források szerint [9] a vasútüzem fixköltség-aránya eléri a 96%-ot (lásd 9. ábra), ez pedig azt jelenti, hogy a csúcsideit megközelítő kínálat teljes üzemidőben való nyújtása nem vonja magával az üzemeltetési költségek számottevő emelkedését. Ennek oka, hogy a fix költségeket (vasúti pálya kiépítettsége és rendelkezésre állása, forgalmi személyzet nagysága, járművek mennyisége) a reggeli csúcsforgalom mértékadó terhelése határozza meg, napközben megtakarítást szinte kizárólag a vontatás energiaköltségein lehet elérni (illetve bizonyos vélemények és mérési eredmények szerint még ott sem – lásd [9]), melyek éppen a kötött pályás közlekedés kedvező gördülési ellenállási viszonyai, illetve villamos vontatás esetén a rekuperatív fékezés lehetősége miatt rendkívül alacsony hányadát teszik ki az összes költségnek. Mindezt alátámasztja, hogy az integrált ütemes menetrend 1982-es svájci bevezetésekor a kínálat 21%-os növelését mindössze 4%-os költségnövekedés követte (ez 81%-os fixköltség-aránynak feleltethető meg) úgy, hogy a menetrendváltás mellett számos egyéb fejlesztés is megvalósult. Ugyanez a jelenség volt még intenzívebben megfigyelhető

Magyarországon is az ütemes menetrend 2004-es kísérleti, Dunakanyarban való bevezetésekor, ekkor a kínálat 30%-os növekedését a költségek mindössze 0,4%-os növekedése követte (98,5% fixköltség-arány). Ugyanezt megfordítva a 2007-2009-es mellékvonal-bezárásokat követően a várt megtakarítások kevesebb, mint 10%-át sikerült realizálni.



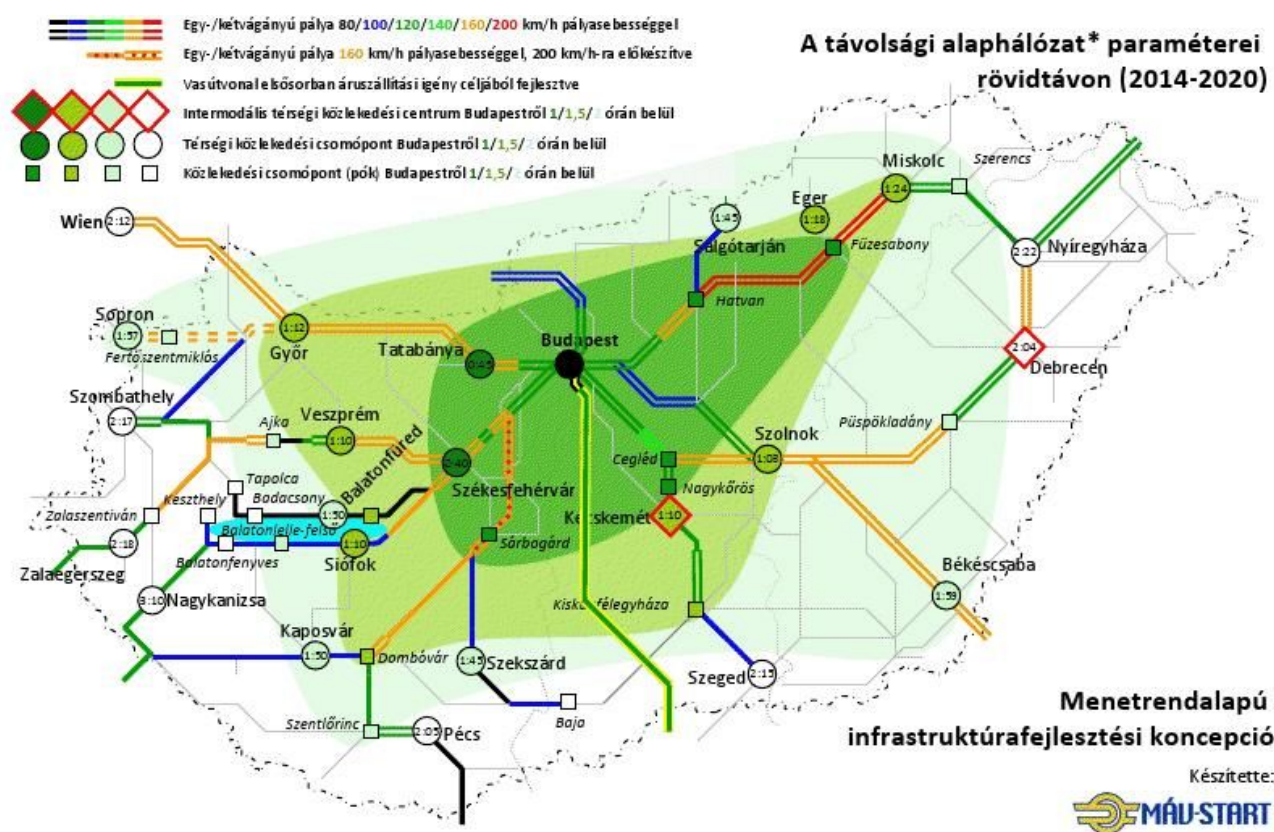
9. ábra: A vasútüzem állandó és fix költségei (forrás: [9])

A felsorolt kiemelkedő gazdasági előnyök járulékos hátránya ugyanakkor, hogy integrált ütemes menetrend esetében le kell mondani a (többek által feltételezeten egyedülállóan) utasbarát közvetlen eljutási lehetőségekről. Egy relációban vagy egész nap a közvetlen eljutás, vagy pedig egész nap átszállásos utazás jellemző – igaz óránként ismétlődő, azonos átszállásokkal. Az ütemen felül biztosított közvetlen járatok pedig többlet eszközigényük miatt már befolyásolják a rendszer fixköltségét, így határköltségük roppant magas. Ezek a tények különösen annak ismeretében aggasztóak, hogy a KSH 2009-es utazási szokásokra vonatkozó adatai alapján [8] az átszállásos utazás jelenleg egyáltalán nem jellemző Magyarországon, Budapestet leszámítva: az utazás céljától függetlenül az utazások átlagosan több, mint 95%-a átszállás nélkül történik. Az átszállásos utazások túlnyomó részét is az egy átszállással teljesített utazások teszik ki. A tapasztalatok azonban eloszlatják ezen félelmeket: a Hajdu-Bihar megyére vonatkozó KTI-tanulmány [23] is a versenyképesség terén való előrelépésként, utasbarát intézkedésként említi a kiszámítható, ütemes átszállásokon alapuló eljutási lehetőséget például Debrecen és Békéscsaba, vagy Debrecen és Kecskemét illetve

Szeged közt. Az átszállásokon alapuló integrált ütemes menetrend magyarországi sikerét ezen felül a MÁV utasforgalmi adatai is alátámasztják: 2007-ben, az ütemes menetrend Kelet-Magyarországra való kiterjesztése évében az azévi drasztikus jegyáremelések ellenére az ütemes menetrenddel lefedett területeken a vasút nem szenvedett utasvesztést, míg az ütemes menetrenddel le nem fedett területeken 10%-os mértékű utasvesztést volt kénytelen a MÁV elkönyvelni.

Az integrált ütemes menetrend fentebb taglalt logikája alapján könnyű belátni: az ITF akkor képes hatékonyan működni, ha a menetrendi csomópontokat megtestesítő vasútállomások (optimális esetben nagyvárosok, vasúti csomópontok) a 30 perc egész számú többszöröseinél pár perccel rövidebb idő alatt megtehető távolságban fekszenek egymástól. Mivel azonban a településszerkezet adottságnak tekintendő, ez a tény inkább az alkalmazandó pályasebességekre van kihatással. Így született meg az integrált ütemes menetrenddel kéz a kézben a menetrend alapú infrastruktúrafejlesztés. Hatására jelentős költségcsökkentés érhető el a beruházások terén, hiszen a vasútvonalakat nem a technikailag elérhető legnagyobb sebességre (mint pl. a francia TGV hálózat esetén), hanem az ITF alkalmazhatóságához szükséges minimális sebességre (a csomópontok közti menetidő fél-egy-másfél óra alá való szorítása érdekében) célszerű építeni illetve felújítani. Minden ennél magasabb műszaki tartalmú beruházás felesleges, hiszen a nagyobb pályasebesség által biztosított gyorsabb elérési idők nem kihasználhatók, a vonat a megtakarított időben a menetrendi csomópontban vesztgel. A menetrend alapú infrastruktúrafejlesztéssel az állomási felújítási költségek is csökkenthetők, hiszen nem az állomási technológia határozza meg a menetrendet, hanem fordítva, így pontosan előre látható, hogy egy állomás hány vonatfogadó peront, milyen vágányhálózatot igényel. Ezen elvek szemmel tartása mellett készültek el például a Vác vasútállomás külsőben álló felújítására vonatkozó tervek is. A megtakarítások továbbgyűrűznek a személyzeti költségek irányába, különösen a vasúti mellékvonalakon, hiszen az ITF kijelöli a vonattalálkozások helyét, és így a vonalon át lehet térni a KTI által is intenzíven vizsgált [26] egyszerűsített üzemvitelre, forgalmi szolgálatot kizárólag a vonattalálkozásokra kijelölt állomásokon fenntartva, a többi állomást megállóhelyként használva.

Az ország összes vasúti vonalára vonatkozó ütemes menetrendi koncepciót készített többek közt az ITF.hu szakmai műhely [27], valamint a Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület szakmai civil szervezet is [28], utóbbi koncepció már a vasúti közlekedéshez hálózatosan illeszkedő autóbuszjáratokat is tartalmaz. Az ITF.hu koncepciója emellett kitekintést ad a menetrend alapú infrastruktúrafejlesztés magyar alkalmazhatóságára. Szintén menetrend alapú a MÁV közép- és hosszú távú törzshálózati fejlesztési stratégiája (lásd 10. ábra) [29], valamint a MÁV pályavasút és a MÁV-Start közös munkacsoportot alakított a vasúti mellékvonalakat rövidtávon, költséghatékony módon ITF-re optimalizáló miniprojektek elősegítésére is [30]. Az integrált ütemes célmenetrend tekintetében az ITF-el foglalkozó közlekedési szakma körében konszenzus van.



10. ábra: A MÁV középtávú menetrend alapú hálózatfejlesztési stratégiája (forrás: [29])

2008-2009-ben a KTI és a Közlekedésszervező Irodák már a buszközlekedés részlegesen ütemessé tételének lehetőségét kutatták [17] [18]. A tanulmányok azonban több helyen is félreértelmezték az ITF MÁV-nál való bevezetésének tapasztalatait. A tanulmányok szerzője nem vesz tudomást a vasútüzem – nemzetközi példákkal is bizonyítottan – magas fix költségű költség-szerkezetéről, és feltételezi hogy a közlekedés ütemessé tételének pluszköltségei jelentősek, csak a belső elszámolás aránytalanságai miatt elvesznek, bár ezen állítását semmilyen kimutatással nem támasztja alá. Mindezzel relativizálja az ITF gazdasági sikerét, az előnyöket kizárólag externálisként besorolva, holott adatok támasztják alá, hogy a vasút utasvesztését kizárólag az integrált ütemes menetrenddel lefedett területeken tudta megfékezni. Ez ellentmond a szerző azon elméletének is, hogy az ITF a távolsági utasokat preferálja a helyiekkel szemben, mely kijelentéssel a szerző csak arról tesz tanúbizonyságot, hogy az integráció fogalmának lényegét nem értette meg. További állítása szerint az ITF járulékos előnyei – a szerelvény és személyzetkihasználás optimalizációja – ütemes menetrend nélkül is elérhetőek lettek volna, holott épp a 2012-es járatritkítások bizonyították, hogy az ütemes menetrend felborítása az optimalizált folyamatok igen intenzív felhígulását vonta magával [22].

Mindezek alapján a KTI a buszos ITF-re igen sajátos szemponrendszer alapján tett javaslatot. Nyilván a buszközlekedés vasútnál jóval magasabb változóköltség-aránya miatt, csak a csúcsidőn kívül is jól kihasznált járatokon javasolja az ütemes menetrend bevezetését, ragaszkodva a keresleti alapú menetrendtervezéshez, nem megértve a kínálati menetrend utasvonzó hatásának lényegét. Az óra 00/30-as szimmetriaidők vasúti közlekedésből való átvételét sem a vasúti ITF-be való integrálódás miatt, hanem a hagyományos keresleti alapú járatok (pl: “telkes járat” vagy “korán végző iskolásokat hazavivő járat” - lásd 11. ábra) tipikus indulási időpontjaihoz való igazodás miatt javasolja. Az integrációt kizárólag a buszos ágazaton belül javasolják megvalósítani, a csomópontokban az autóbuszos távolsági járatokra ráhordva. Fel sem merül az ötlete a buszos ITF-csomópontok vasúti pályaudvarok mellé telepítésének, a menetrendek ITF-alapú hangolásának, és így a vasúttal párhuzamos távolsági buszjáratok kiváltásának lehetősége.

ÉRKEZŐ JÁRATOK		INDULÓ JÁRATOK	
időpont	járat fő jellege, utasköre	időpont	járat fő jellege, utasköre
5:20	„reggeli műszakos” járat	5:30	reggeli műszakos járat visszaáll
6:20	„7-re járók” járata	6:30	„éjszakásokat hazavivő” járat
7:10	„Iskolás és hivatali dolgozói” járat	7:40	„telkes” járat
9:20	„boltos” és „piaci” járat	10:40	„piacról” hazavivő járat
13:20	„délutáni műszakos” járat	13:30	„korán végző iskolásokat hazavivő”
14:30	13:30-as járat visszaáll	14:40	reggeli műszakost + iskolást hazavivő
16:20	14:40-es járat visszaáll	16:50	„hivatali dolgozókat hazavivő” járat
18:20	„Telkes” járat	18:30	„boltosokat hazavivő” járat
21:20	„éjszakai műszakos” járat	22:40	„délutánosokat hazavivő” járat

11. ábra: Az autóbuszos járatstruktúra tudományos igényességű kategorizálása a KTI szerint – forrás: [17]

Összességében fontos leszögezni, hogy annak ellenére hogy a fentiekben az integrált ütemes menetrend és a vasútüzem kapcsolata lett részletesebben kifejtve, az integrált ütemes menetrend alapvetően ágazatfüggetlen, épp ez adja integráltságának alappillérét is. Amennyiben az ITF által kijelölt közös buszos-vasúti csomópontok az infrastrukturális fejlesztések hatására a fél óra egész számú többszörösének távolságára kerülnek egymástól, az ITF logikája szempontjából mindegy, hogy az adott csomópontokat összekötő viszonylaton vonat vagy autóbusz (netán egyéb közlekedési eszköz) közlekedik. Mivel a versenyképesség a KTI vonatkozó tanulmányában [23] meghatározott legfőbb tényezőjét, a rendelkezésre állást az integrált ütemes menetrend a közforgalmú közlekedés által teljesíthető maximumon kimeríti, a versenyképesség következő legfontosabb indikátora az utazási sebesség lesz. Vegyük észre viszont, hogy az ésszerűen csak fél órás egységekben változtatható menetidők megkötik a közlekedésszervezők kezét, menetidő tekintetében tehát csak ott merülhet fel valódi „versenyhelyzet”, ahol valamelyik közlekedési alágazat két csomópont közt több, mint fél órával gyorsabb tud lenni a másiknál, erre azonban igen kevés példát találunk még a magyar infrastrukturális állapotok közt is (ilyen lehet például a Budapest-Nagykanizsa viszonylat). Az integrált ütemes menetrend teljes körű átültetésekor tehát kikezdehetetlen logikájával kikényszeríti, hogy a csomóponti logika alapján – a KTI definíciójával [23] egybecsengően meghatározott – párhuzamos viszonylatokon (a fent említett kevés kivételtől eltekintve) csak egyetlen ágazat szolgáltatása maradjon meg. Feltétlen el kell

ismerni azonban, hogy az ITF ezen logikájával nem a vasúti közlekedésnek favorizál. Egyszerűen rávilágít arra, hogy, ott, ahol a vasút – gazdaságos menetrend alapú infrastruktúrafejlesztési projektek segítségével – az integrált ütemes forgalomra alkalmassá tehető, nincs helye a párhuzamos autóbuszos közlekedésnek, és a vasútüzem magas fixköltség-aránya miatt a vasúti pálya használandó fel a lehető legnagyobb mértékben. Ott viszont ahol vasúton gazdaságosan nem teremthetők meg az ütemes közlekedés feltételei, és a vasúti pálya fenntartását egyéb indokok sem teszik szükségessé (pl. jelentős teherforgalom, katonai érdek, vagy havária esetén kizárólagosan alkalmazható kerülőút), ott végleges döntést kell hozni a vasúti közlekedés felszámolásáról.

4. A közösségi közlekedés szabályozási keretrendszerének fontossága

A nemzetközi tapasztalatok azt mutatják, hogy igazán átütő sikert az integrált ütemes menetrend bevezetése azokban az országokban, térségekben hozta, ahol sor került a közúti és vasúti ágazatok valós integrációjára. Ezen fokú integrációt a közlekedési szövetség testesíti meg, mely már a világ számos pontján megvalósult, bölcsőjének azonban egyértelműen a német nyelvterület tekinthető. Az első közlekedési szövetség Hamburgban és vonzaskörzetében, 1965-ben alapult. Azóta Magyarországon is számtalan alkalommal javasolták a közlekedési szövetségek rendszerének meghonosítását, többek közt a Börzsöny [10], Győr [11], vagy a Balaton [31] környékének integrált közlekedésével foglalkozó tanulmányokban is.

A közlekedési szövetségek létrehívó ötlete a megrendelői, a szolgáltatói, valamint a tulajdonosi szerepkörök szétválasztása. Ennek oka, hogy a hagyományos, állam által tulajdonolt közszolgáltatói struktúrában a megrendelői szerep gyakran elvész, az államapparátusban hiányzik a szakmai kontroll kompetenciája, így a szolgáltató, önállósítva magát, nem kényszerül rá a közlekedés többi szereplőjével való együttműködésre.

Az integráció – mint ahogy azt a balatoni térség közlekedésfejlesztésével foglalkozó részletes tanulmány [31] is kategorizálja – két lépcsős. Az első szint a menetrendi szövetség, az úgynevezett “gyenge” közlekedési szövetség. Ekkor a közös

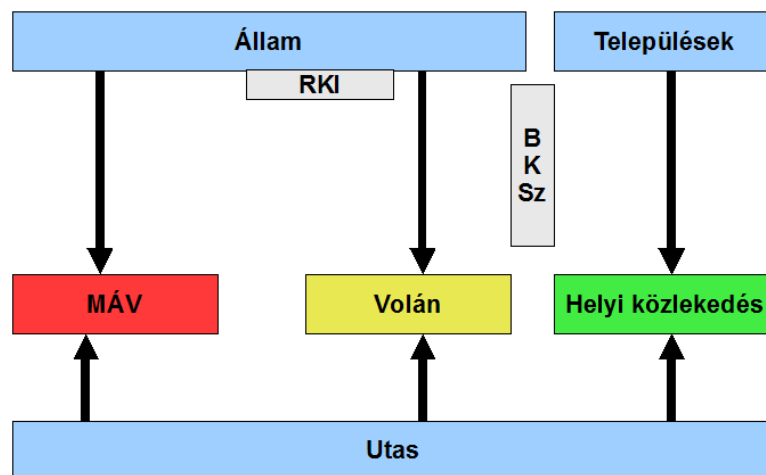
közszolgáltatási menetrend a szövetségen belüli menetrendi egyeztetési eljárás keretében jön létre, akár úgy, hogy a közszolgáltatási szerződést a szolgáltatók végül nem magával a közlekedési szövetséggel, hanem a finanszírozó ellátásért felelőssel kötik. A közszolgáltatások gazdasági kockázata a szolgáltatóknál marad, akik a menetdíjakat maguk szedik be, veszteséges működés esetén pedig maguk válnak jogosulttá veszteségkiegyenlítésre. Átjárható tarifa csak a szolgáltatók közti különleges megállapodások mentén jöhet létre. Az együttműködés kulcsa, hogy a szövetség a megrendelői hatáskörön túl olyan roppant erős szakmai felügyeleti kompetenciákkal rendelkezik, amely kikényszeríti az egységes közszolgáltatási menetrend, így különösen a csatlakozások megvalósulását, és ellenőrzése alatt tart minden olyan szituációt ahol az utasérdekek érvényesülése a szolgáltatók közti súrlódásokkal, bevételkieséssel, érdeksérelemmel jár.

Az integráció következő lépése az “erős” közlekedési szövetség, mely immár tarifaszövetséget is jelent. Itt a közszolgáltatás végrehajtásának gazdasági kockázata immár a szövetséget terhelik, őt illetik a menetdíjbevételek, és a közlekedési közszolgáltatás szükségszerű veszteségeit az ellátásért felelősök közvetlenül a közlekedési szövetségnél egyenlítik ki. Ez a rendszer felel meg leginkább a 1370/2007-es európai közösségi rendelet személyszállítási liberalizációval kapcsolatos előírásnak, hiszen lehetővé teszi, hogy a szolgáltatókat a közlekedési szövetség valódi versenyen választhassa ki, a megpályáztatott szolgáltatáscsomag fix ára, valamint minőségi paraméterek alapján. Az erős közlekedési szövetségben az utasérdekek érvényesülése nem jár a szolgáltatók közti érdeksérelemmel, hiszen a szerződésben rögzített szolgáltatási ár mellett már nincs pénzügyi motivátor a többi szolgáltatóval való együttműködési kötelezettség kijátszására, épp ellenkezőleg, a közszolgáltatási szerződésekbe rendszerint beépített minőséget szabályozó kötbérezési rendszerek által a szolgáltatók érdekeltté válnak az egymással való együttműködésben.

4.1.A személyszállítási törvény hatályba léptéig érvényes szabályozás

A személyszállítási szolgáltatásokról szóló, már elfogadott, de még hatályba nem lépett 2012. évi XLI. Törvény megszületése előtt a közúti és vasúti közforgalmú közlekedési

ágazatok működését két különböző, a vasúti közlekedésről szóló 2005. évi CLXXXIII. Törvény, illetve az autóbusszal végzett menetrend szerinti személyszállításról szóló 2004. évi XXXIII. Törvény szabályozta. Ezen szabályozási keretek roppant egyszerű viszonyrendszert teremtettek (lásd 12. ábra). A helyi közlekedés ellátásáért a helyi önkormányzatok Budapest kivételével önkéntes alapon, míg a helyközi közlekedés ellátásáért a közlekedésért felelős minisztérium a felelős. Az ellátásért felelősök közvetlenül rendelték meg a szolgáltatóknál (Budapesten, illetve néhány nagyvárosban az önkormányzati tulajdonú belső szolgáltatóktól, a többi településen jellemzően a területileg illetékes volántársaságoktól, míg a helyközi közlekedésben a MÁV-tól illetve a volántársaságoktól) a közszolgáltatásokat, illetve közvetlenül, sokszor ellenőrizhetetlen módon, illetve hiányosan folyt a veszteségek kiegyenlítése is. A megrendelői-szolgáltatói viszonyok egyszerűsége több visszásságot is szült. Egyrészt nincs átjárás a helyi és helyközi szolgáltatások közt, így több településen létezik a településen belüli buszok, és a helyközi buszok párhuzamos univerzuma. Ugyan a törvényi szabályozás lehetővé tette volna a helyi közlekedés helyközi járatokkal való ellátását a közlekedésért felelős miniszter és a helyi önkormányzat megállapodása alapján, ilyen megállapodásra példa nem született. Másrészt, a távolsági közlekedésben is függetlenül léteznek egymástól a buszos illetve vasúti hálózatok, a menetrendi hangolásra csak igen kevés, a tarifa hangolásra pedig semmilyen példát sem felmutatva. Mindezen párhuzamosságok a becslések szerint évente százmilliárdos nagyságrendű kárt okoznak a közlekedés veszteségeit finanszírozó költségvetésnek.



12. ábra: a személyszállítási törvényt megelőző szabályozási rendszer

A helyi-elővárosi közlekedésben kitörési kísérletet jelentett a Budapesti Közlekedési Szövetség (BK Sz) az ellátásért felelősök, valamint a szolgáltatók önkéntes összefogásával való 2005-ös megalapítása, amely egyfajta gyenge közlekedési szövetséggént igyekezett összehangolni a MÁV, a Volánbusz valamint a BKV elővárosi szolgáltatásait. A Szövetségnek törvényi szabályozás hiányában nem voltak megrendelői kompetenciái, de mivel a közlekedésért felelős minisztérium, mint az elővárosi szolgáltatások megrendelője már régen “bedobta a gyeplőt”, ami a konkrét menetrendek megtervezését illeti, egyfajta menetrendi egyeztető fórumként szerepet játszott egyes agglomerációs területek közlekedésének menetrendi integrációjában. Ezek a folyamatok azonban korlátozottak voltak, hiszen az elővárosi közlekedési szolgáltatásban – nagyrészt nyereséges üzem lévén – a buszos szolgáltatók alapvetően nem voltak érdekeltek utasaik ráhordással való “átadására” a vasút részére, így az integráció általában azokon a területeken valósult meg, ahol az egyéni közlekedés a közutakon akkora torlódást okozott, amely már tevékenyen lerontotta a buszos szolgáltatás versenyképességét. További, a BK Sz által elért eredmény volt a Budapest határain belüli, különleges megállapodás alapján működő, kizárólag a bérletfajtákra kiterjedő tarifaközösség, ez a megállapodás azonban mivel a jegyárbevételeket nem teljesítményalapon, hanem átalánydíjként osztotta fel, így a Volánbusz és a MÁV nem a városhatáron belüli közlekedésben való minél intenzívebb részvételben, hanem éppen

ellenkezőleg, városon belüli teljesítmény minél alacsonyabbra csökkentésére motivált.

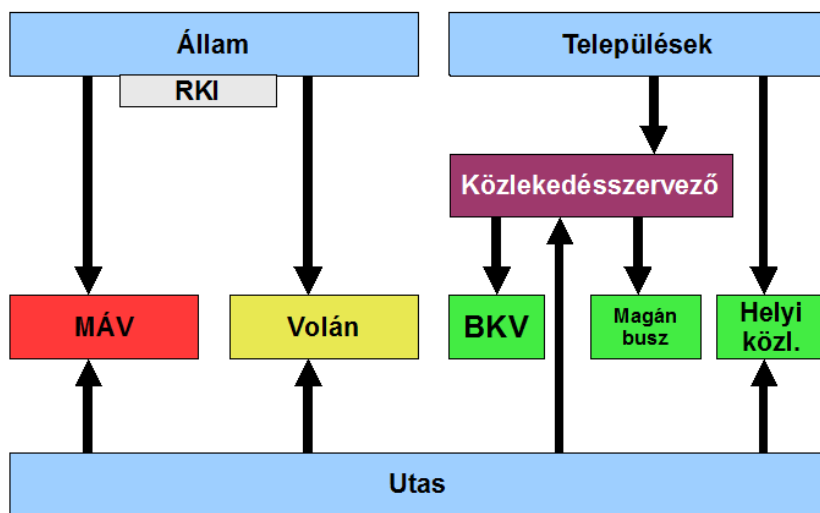
A helyközi közlekedésben 2007-ben újdonságként jelentek meg a Közlekedéstudományi Intézet berkein belül megalapított Regionális Közlekedésszervező Irodák. Ezeknek feladata a régiós önkormányzatok helyismeretének becsatornázásán át a lakosságnak minél megfelelőbb helyközi szolgáltatás megrendelése lett volna, közvetítőként fellépve a közlekedésért felelős minisztérium és a szolgáltatók közt is. A gyakorlatban azonban – különösen a mellékvonali vasúti közlekedés 2007-es, 2009-es és 2012-es visszavágása kapcsán – inkább a minisztérium akaratának meghosszabbított kézként való véghezvivőiként azonosították őket. Gyakran merül fel továbbá a vád – tekintve, hogy a Regionális Közlekedésszervező Irodákat működtető Közlekedéstudományi Intézet a Közúti Közlekedési Tudományos Kutató Intézet jogutódja, talán nem is alaptalanul – hogy a Regionális Közlekedésszervező Irodák szakmai kompetenciái a közúti közlekedés ismeretében merülnek ki, amely kihatással van a közúti és vasúti ágazatok közötti viták pártatlan eldöntésére való képességre is.

4.2.A személyszállítási törvény szabályozási rendszere

A 2012. április 23-án elfogadott, 2013. március 1-én hatályba lépő 2012. évi LXI. Törvényt a személyszállítási szolgáltatásoktól elsősorban a 1370/2007 EK rendeletnek való megfeleléség szükség hozta világra. Az Európai Közösség rendelete a személyszállítási közszolgáltatások átlátható finanszírozását kényszeríti ki az által, hogy a szolgáltatóknak előírja veszteségeik valós kimutatását, melyet az ellátásért felelős köteles megtéríteni. A rendelet nagy lépést tesz továbbá a közforgalmú közlekedés liberalizálása felé, az által hogy bizonyos kivételektől eltekintve kötelezővé teszi a közszolgáltatási csomagok verseny útján való odaítélését.

A személyszállítási törvény megszületését a közlekedési szakma nagy érdeklődéssel várta, különösen annak okán, hogy a 1370/2007 EK-rendelet szellemiségének leginkább egy erős közlekedési szövetségek keretében működő rendszer felelt volna meg, amely magával vonhatta volna a buszos és vasúti közlekedés oly régóta áhított integrációját is. A szakmának azonban csalódnia kellett: az új törvény alapvetően a korábbi, az autóbusszal végzett menetrend szerinti személyszállításról szóló 2004. évi XXXIII. Törvényt, illetve a vasúti közlekedésről szóló 2005. évi CLXXXIII. Törvényt

személyszállítással foglalkozó fejezeteit gyúrta össze a szabályozási átfedéseket egységesítve, és a status quot minél kevésbé megbolygatva próbált minimálisan megfelelni az EK-rendelet betűjének. Az új szabályozásban megmarad a helyi és helyközi közlekedés igen éles elválasztása az ellátási felelősségi körök változatlanul hagyásával, amely esélyt sem ad a helyi és elővárosi közlekedés regionális közlekedéssé való integrálására. A helyközi közlekedésben gyakorlatilag nem történik változtatás, leszámítva egyes nem kirészletezett szabályokat a helyközi szolgáltatók által kibocsátott menetjegyek kölcsönös elfogadásának és az ez után való bilaterális elszámolások kötelezettségéről. A közlekedési kormányzat szemlélete is változatlan maradt mint erről a 2012. évi menetrendi “racionalizálások” is tanúbizonyságot tettek. A 1370/2007-es EK rendeletnek való megfelelést egy olyan pályáztatás biztosítja, ahol a verseny paraméterei tulajdonképp fiktívek, hiszen a menetdíjbevételek a szolgáltatóknál maradnak. Mindeközben a szolgáltatás kockázata az ellátásért felelőre száll, hiszen immár nem csak tulajdonosként, számviteli oldalról, hanem minden veszteséges járat után az összes veszteséget, sőt egy, a törvényben nem definiált “méltányos nyereséget” is meg kell térítenie, amely a szolgáltatókat felelőtlen gazdálkodásra, a tulajdonos közszférát pedig korrupcióra hajlamosítja.



13. ábra: a személyszállítási törvény szabályozási környezete

A közforgalmú közlekedés szervezetfejlődésében a kevés előrelépés egyikét a személyszállítási törvény által bevezetett “közlekedésszervező” kategóriája jelenti (lásd

13. ábra). Az új fogalom bevezetését tulajdonképp a Budapesti Közlekedési Központ 2010-es megalakulása indokolta, amit érzékeltet az is, hogy a törvény közlekedésszervezőkre vonatkozó rendelkezéseit végül fővárosi képviselők által benyújtott módosító indítványok sora szabta a BKK igényeire. A közlekedésszervező annyiban – ebben azonban lényegesen - különbözik a közlekedési szövetségtől, hogy működési területe az ellátásért felelős önkormányzat határai közé korlátozódik, így nem több ellátásért felelős megrendelési kompetenciáit tömörítő regionális szövetségként, hanem egyetlen önkormányzat kiterjesztett helyi közlekedési megrendelő-szervezőként működik. Ezáltal a közlekedésszervező kategóriájának bevezetése sem jelenti a közlekedési ágazatok integrációja felé tett lépést.

A személyszállítási törvény emellett definiál bizonyos ellátási standardokat is. Rögzítésre kerül egyrészt, hogy mely utazási igények kiszolgálása a közszolgáltatás feladatai, kiegészülve azzal, hogy egyéb igényeket nem lehet a menetrend kialakításakor figyelembe venni. Ezen igények:

- az alapvető életszükségletek kielégítéséhez szükséges kereskedelmi szolgáltatásokhoz való hozzáférés,
- a munkába járás és az oktatási, nevelési intézményekbe történő eljutás,
- a közigazgatási és egészségügyi szolgáltatásokhoz való hozzáférés, továbbá
- az egyéb célú tevékenységek támogatása.

Mindezek alapján az ellátási minimumot településenként három járatpárban definiálja. Emellett a személyszállítási törvény a hálózatszervezéssel szemben is követelményeket támasz, mely szerint biztosítani kell:

- adott település és a gyakorlatban kialakult vonzásközpont közötti közvetlen eljutási lehetőséget,
- adott település és annak megyeszékhelye közötti, legfeljebb egy átszállással történő elérési lehetőséget,
- az adott település és a Főváros közötti legfeljebb két átszállással történő eljutási lehetőséget,

- a szomszédos megyeszékhelyek közötti közvetlen eljutási lehetőséget, valamint
- a Főváros és a megyeszékhelyek közötti közvetlen eljutási lehetőséget

Ez a követelményrendszer a lehető legnyíltabban megy szembe az ITF alapelvei közül hárommal is: Durván sérül, gyakorlatilag ellehetetlenül a kínálatiság elve, hiszen a törvény konkrétan előírja a kereslet alapú menetrendtervezést. Nem lehetséges a közlekedési ágazatok közti feladatmegosztáson alapuló integráció, hiszen a feladatmegosztás a közlekedési módok közti átszállással jár, melyet a törvény több esetben kifejezetten megtilt. Emellett veszélybe kerül maga az ütemesség is, hiszen mint ahogyan azt a korábbiakban kifejtettem, az ütemes menetrend alapvetően az ütemezett, megtervezett átszállásokra alapoz. Mindezek alapján a személyszállítási törvény a párhuzamosságok ITF-el való felszámolásának tekintetében még az ütemes menetrend jelenleg megszerzett pozíciójához képest is súlyos visszalépést fog jelenteni.

4.3. Az igényvezérelt szolgáltatások

A személyszállítási törvény további apró előrelépéseként lehet az úgynevezett “igényvezérelt szolgáltatások” bevezetését értékelni. A köznapi életben ezek a német nyelvterületen elterjedt “Linientaxi” kifejezést takarják, melyet magyarra talán vonaltaxiként lehetne lefordítani. Ennek lényege, hogy bizonyos gyér forgalmú autóbusz-útvonalakat nem hagyományos busszal, hanem – a közszolgáltatás keretein belül maradva, tehát hagyományos jeggyel, bérlettel igénybe vehető – mikrobusszal szolgálunk ki. A legkisebb kihasználtságú vonalak, vagy időszakok esetén a rugalmas járműválasztáshoz rugalmas forgalomszervezés is párosul, melynek alapján ugyan a járat a(z akár ütemes) menetrend szerinti bármely indulásakor igénybe vehető, de maga a járat csak igény esetén valósul meg, ehhez az utazási szándékot előre (jellemzően 30-120 perccel korábban) be kell jelenteni. Ehhez hasonló példát ma is találunk Budapesten, a 937-es éjszakai járat képében, amely utolsó, hegyi szakaszát csak akkor teszi meg, ha az utazási szándékot vagy a buszon, vagy a fődiszpécser telefonszámán előzetesen bejelentették. A vonaltaxi-forgalom részletes szervezési kérdéseit egy, a Cserehát apró zsákfalvas térségének közlekedési rendszerét ilyen módon megreformálni próbáló tanulmány alaposan körüljárja [33].

A vonaltaxi kifejezésben a “taxi” szó arra utal, hogy a nyugat-európai országokban ahol ez a szolgáltatási mód beindult, jellemzően magán taxistársaságokkal kötöttek közszolgáltatási szerződést a menetrend szerinti forgalom taxival való lebonyolítására. Kérdéses, hogy ez Magyarországon mennyiben lehetséges, hiszen a vonaltaxi-szolgáltatás optimális terepének számító zsákfalvas térségekben nem hogy mikrobuszos, de semmilyen taxis szolgáltatásnak nincs nagy alappiac. Bizonyosan bevonhatóak azonban a vonaltaxi-rendszerbe az úgynevezett falubuszok (lásd 14. ábra). Az Új Magyarország Vidékfejlesztési Program keretében 2008-ban összesen 1086 kistelepülés kapott támogatást többcélú mikrobusz megvásárlására. Ezeket a falubuszokat a pályázat elvárásai szerint egyrészt szociális célokra (idősek orvoshoz szállítása, stb...), másrészt a település közlekedési helyzetének javítására kell használni, így kínálja magát a lehetőség ezen falubuszok vonaltaxi-rendszerbe vonására. A falubusz így a közlekedési csúcsidőkből bizonyosan a közlekedési hálózatra ráhordást végzi, míg napközben, azokban az órákban amikor a vonaltaxit nem rendelték meg, az egyéb szociális feladatokat is elláthatja. Ehhez az a további előny párosul, hogy a falubuszt fenntartó önkormányzat eleve rendelkezik a falubuszt vezető sofőrrel, így változó költségként szinte csak a plusz üzemanyagköltség merül fel.



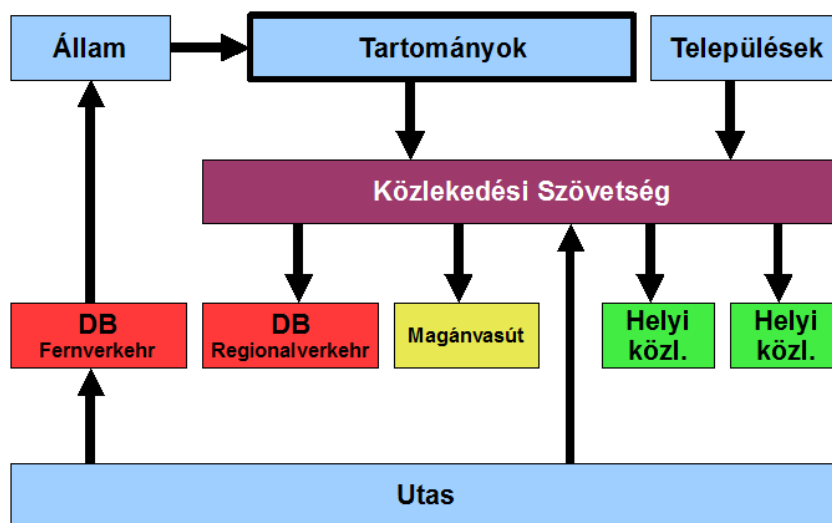
14. ábra: Falubusz. (forrás: az Új Magyarország Vidékfejlesztési Program honlapja: *umvp.eu*)

Összességében nem nehéz belátni, hogy a vonaltaxi-jellegű forgalom milyen mértékben segíti elő az integrált, ütemes menetrend megvalósulását: ez alapján ugyanis alapjaiban szervezhető át a jelenlegi, “falujáró buszos” rendszer, ahol minden egyes menet a települések egy különböző – általában a szokásjog szerint, utólag nehezen értelmezhető és igazolható logikával – kombinációját tárja fel, miközben egy-egy települést naponta csak néhányszor érint, így az egységes, azonos járatokból álló óras ütem létrehozása közel lehetetlen. Az iránytaxik alkalmazásával azonban kijelölhető egy betérők nélküli gerincjárat (óras alapütemmel), amelyre az igények szerint az iránytaxik hordanak rá integrált tarifa és menetrend szerint. Mindezzel a kínálat úgy növelhető minden település esetében óras ütemre, hogy az összes leközeledtetett járműkilométer adott esetben még csökken is. Vegyük észre továbbá, hogy mindez kihat a busz-vasút párhuzamosságok felszámolására is, hiszen gerincjáratként a közeli vasúti mellékvonal jelölhető ki, míg a ráhordást a buszok, iránytaxik végzik (mindehhez természetesen közös tarifa, így közlekedési szövetségek szükségesek). Az esetek többségében a vasúti gerincjárat ráadásul nem csak a lehetséges, hanem a szükséges megoldást fogja jelenteni, hiszen míg az egyes ráhordó vonaltaxikon csak pár utas van, a gerincjárat forgalom könnyen elérheti azt a szintet, amit óras ütemben már kapacitáskorlátok miatt busszal nem, csak vonattal lehet elszállítani.

4.4.A közlekedési szövetségek kialakulása Németországban

A közlekedési szövetségek Németországon belüli elterjedésének fő katalizátora az 1993-as regionalizációs törvény volt (lásd 15. ábra). A törvényt a volt Kelet- és Nyugat-Németország államvasútjainak egységesítésének, valamint az egyenként is hatalmas veszteségeket produkáló vállalatok reorganizációjának igénye szülte. A törvényalkotó nem akart abba a hibába esni, hogy a két vállalatot egy még nehezebben kezelhető mamutá olvasztja össze, így a inkább az ésszerű feldarabolás mellett döntött. Egységesítésre, és leválasztásra került a távolsági közlekedés (Fernverkehr), amely akkor is és azóta is nyereséges üzemelésre képes. A DB Fernverkehr AG, a távolsági vasúti vállalat tulajdonosának, a német államnak évente komoly osztalékot fizet, ezáltal az EU által is elfogadott módon, nem belső szolgáltatói, hanem tulajdonosi szinten

valósulhat meg a veszteséges regionális közlekedés keresztfinanszírozásra. A regionális közlekedés ellátási felelőssége ellenben az ellátáshoz szükséges pénzügyi forrásokkal együtt a tartományokhoz került, miközben a regionális szolgáltató államvasutat (DB Regio) területi alapon kilenc regionális vállalatra osztották fel. Ugyan a tartományok számára a szövetségi állam nem szabott konkrét előírásokat a regionális közlekedés megszervezésére, a helyi és regionális közlekedéssel kapcsolatos megrendelői kompetenciák térbeli és üzemméretbeli közelítése megtette hatását: a tartományok egymástól független, de egy irányú hathatós munkájának köszönhetően sorra alakultak a menetrendi, tarifa, vagy mindkét funkciót felölelő közlekedési szövetségek – tipikusan kisebb területű menetrendi szövetségek, melyek azután egy közös tarifa-ernyőszövetséget alakítottak. A tarifaszövetség több esetben már a tartomány teljes területét lefedi. A távolsági közlekedésben részleges tarifaszövetséget alkot emellett a regionális és távolsági közlekedés is, így lehetőség nyílik a legtöbb utazás egy jeggyel való leutazására is. A szövetségi rendszer a regionális, elővárosi és helyi vasúti illetve autóbusz-közlekedés először ütemes menetrendű “szigeteken” alkalmazott, majd egymáshoz hangolt és országossá kiterjesztett ütemes menetrendi alapú integrációját hozta magával. További előnynek lehet tekinteni, hogy a közlekedési szövetségek szolgáltatási pályázatain egyre nagyobb arányban indulhatnak nem csak buszos, hanem vasúti magánszolgáltatók is, így az utasok érdekeit nem sértve kerülhetett sor a két államvasút örökségének igen vegyes állapotú kocsiparkjának cseréjére is.



15. ábra: a német regionalizációs törvény szabályozási környezete

4.5.A személyszállítási törvényhez benyújtott közlekedési szövetségi koncepció

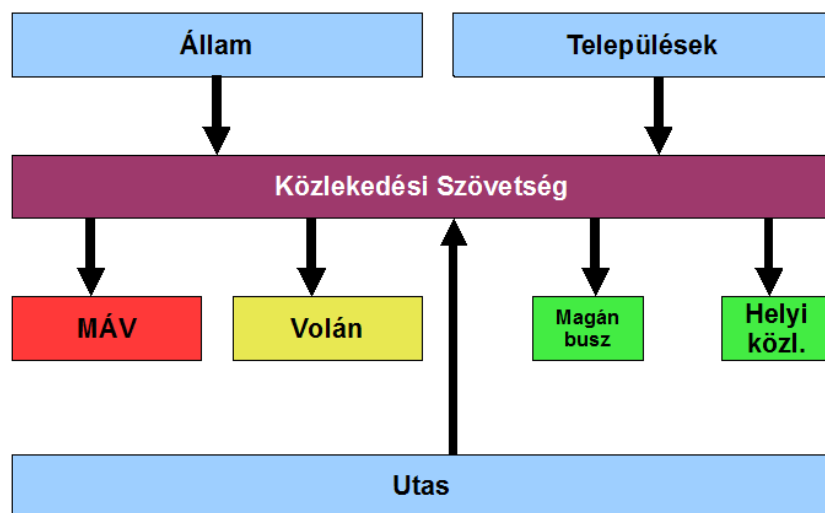
A magyar személyszállítási törvényhez T/6044/9 illetve T/6044/10 számon benyújtott módosító indítványok [32], melyeknek kidolgozásában személyesen is volt alkalmam intenzíven közreműködni, a német közlekedési szövetségi rendszer bizonyos ösztönző elemekkel való átvételére tettek javaslatot (lásd 16. ábra). Ezek az ösztönző elemek tették volna lehetővé, hogy az ellátásért felelősi és szolgáltatói szintek között mihamarabb kialakuljon a kompetens megrendelői szint.

Az első ösztönző, hogy az ellátásért felelősök közvetlenül nem köthetnének közszolgáltatási szerződéseket, a személyszállítási közszolgáltatások megszervezésével kötelezően meg kellene bízniuk valamely közlekedési szövetséget, a megbízáshoz társítva a végrehajtáshoz szükséges pénzügyi eszközöket.

A másik ösztönző, hogy a szolgáltatók nem lennének jogosultak a menetdíjbevételekre, hanem kizárólag a menetdíjakat kezelni jogosult közlekedési szövetségekkel való fix összegű közszolgáltatási szerződések keretei közt működhetnének.

Az ezen két ösztönző határozottan elválasztja a tulajdonosi, megrendelői, és végrehajtói

feladatokat, a megrendelés feladatát a közlekedési szövetségekhez delegálva. Bármely település vagy településcsoportosulás jogosult lenne regionális közlekedési szövetséghez csatlakozni, illetve ennek hiánya esetén az állammal közösen regionális közlekedési szövetséget alapítani. A megyei jogú városok és a Balaton-parti települések kötelesek lennének regionális közlekedési szövetségen keresztül megvalósítani ellátási kötelezettségüket, a többi település pedig döntése alapján valamely regionális, vagy az állami tulajdonban megalakuló Nemzeti Közlekedési Szövetség keretein belül tehetné meg ezt. Ez a Nemzeti Közlekedési Szövetség lenne felelős emellett a távolsági, és a regionális közlekedési szövetségekkel le nem fedett területek regionális közlekedésének megrendeléséért, valamint az országos közlekedési stratégiák kialakításáért is.



16. ábra: a személyszállítási törvényhez benyújtott alternatív javaslat

Míg a tarifaszövetséget az erős közlekedési szövetségek törvényerejű előírása, addig a menetrendi szövetséget az integrált ütemes menetrend – korábban bemutatott elven működő – hierarchiája garantálhatná. Tekintve hogy a mai infrastrukturális állapotoknak megfelelő, illetve minimális infrastruktúrafejlesztéssel egy éven belül megvalósítható integrált ütemes célmenetrendet illetően szakmai konszenzus van, törvényi szinten definiálható lenne a megyei jogú városokat összekötő távolsági alaphálózat, valamint a fő ütemes menetrendi csomópontok. További regionális szolgáltatást mind a Nemzeti Közlekedési Szövetség, mind a regionális közlekedési szövetségek csak úgy rendelhetnék meg, hogy az illeszkedjen az előírt távolsági országos rendszerhez. Az

elővárosi és helyi szolgáltatásoknak pedig elsősorban a regionális szolgáltatást kellene gerincjáratként használni, majd a ráhordó-sűrítő-elosztó járatokat ahhoz csatlakozóan megrendelni. Mindezen előírások gyakorlatilag lehetetlenné tennék a funkcionális párhuzamosságok kialakulását.

Mindezen folyamatok elősegítésére itt is ki lennének kötve bizonyos minőségi paraméterek is, mely egyrészt a kínálati ütemes menetrend konkrét előírásában, másrészt a személyszállítási törvényben eredetileg szereplő járatszervezési követelmények az integrált ütemes menetrend logikájához való igazításában merülnének ki, ezek szerint biztosítani kell:

- adott település és a gyakorlatban kialakult vonzásközpont közötti közvetlen eljutási lehetőséget (ebben a tekintetben a falubusz általi ráhordás nem minősül átszállásnak),
- adott település, és az országos személyszállítási törzshálózat egy állomása vagy megállóhelye közötti legfeljebb egy csatlakozó átszállással való eljutási lehetőséget, az országos személyszállítási törzshálózathoz való csatlakozással, valamint
- a külön meghatározott integrált ütemes menetrendű országos személyszállítási törzshálózatot, amelynek vonalai meghatározott ütemes menetrendi csomópontokon csatlakoznak egymáshoz – ez a hálózat biztosítja a Főváros, a megyeszékhelyek valamint a megyei jogú városok közötti eljutási lehetőséget.

5.Helyzetértékelés a távolsági buszhálózat és vasúti törzshálózat párhuzamosságairól

Az, hogy mindeddig nagyrészt a regionális busz-vasút párhuzamosságok, és így a vasúti mellékvonalak témakörét elemeztem, korántsem jelenti azt, hogy a távolsági forgalomban nincsenek hasonló párhuzamosságok, csupán annyit jelent, hogy erről a problématerületről jóval kevesebb adat és tanulmány áll rendelkezésre. Hivatalosan ilyen párhuzamosságok nincsenek is, hiszen a közlekedési kormányzat hivatalos kommunikációja szerint a 2012. április 15-i módosításokkal “összehangolt, párhuzamosságokat és indokolatlan túlkínálatot nem tartalmazó, valós utasszámokhoz igazodó, optimális, kötött pályás közlekedést előnyben részesítő, autópályás buszjáratokat nem finanszírozó, versenyképes, 12 milliárd forint megtakarítást

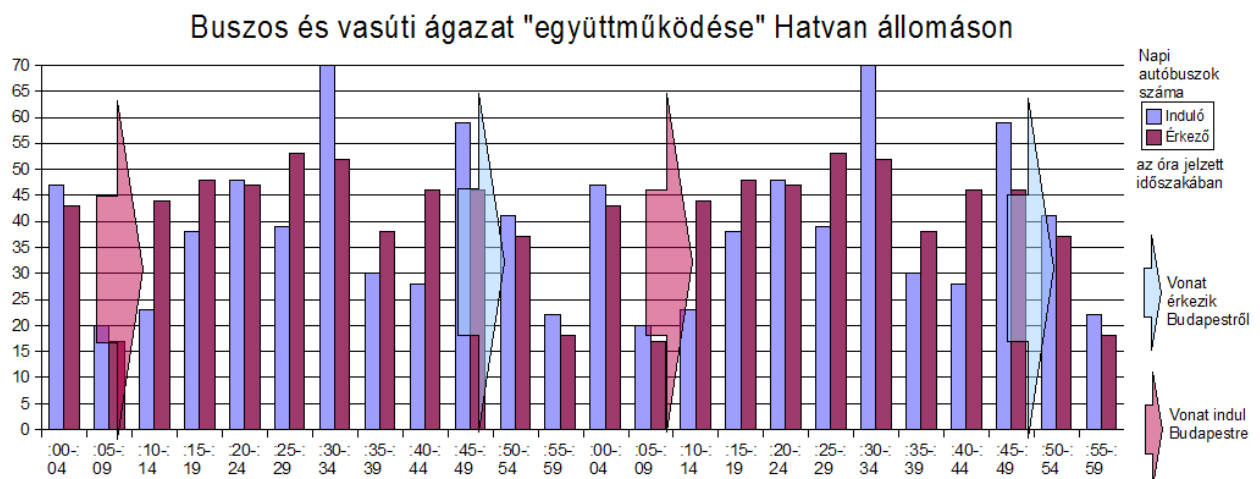
eredményező“ menetrend jött létre [22]. Ez igen érdekes annak fényében, hogy a módosításokat kidolgozó KTI 2007-ben még évkönyvének vezércikkében éltette a távolsági buszos és vasúti közlekedés versenyét [14].

5.1. A távolsági közlekedés párhuzamosságai, a KTI szerint

Ezen cikk alaptétele, hogy “a sajátosan magyar modell szerint működő távolsági autóbusz-közlekedés jelentősen hozzájárul ahhoz, hogy ma Magyarországon EU-s összehasonlításban egy jó lefedettséggel rendelkező, a közlekedési munkamegosztásban kiemelkedően jó, az egyik legnagyobb részarányt magáénak mondható közforgalmú közlekedési hálózat működik, melynek közúti üzemeltetői abszolút értékben is, de különösen a vasúti szegmenssel összevetve szolid állami finanszírozás mellett is életképesek.”. Nehéz nem egyet érteni a kijelentés azon részével, hogy a modell “sajátosan magyar”, az egyéb állítások tekintetében azonban a cikk szerzője legalább ilyen sajátosan látja a valóságot. Az én értelmezésem szerint a vasúti fővonalakkal párhuzamos távolsági autóbusz-közlekedés sajátos magyar modelljének oka az, hogy míg az állam a vasúti közlekedés esetén belenyugodott, hogy az csak veszteséggel üzemeltethető (részben joggal, hiszen a vasúton elvárt pályahasználati díjjal, és a közút számára biztosított kvázi-útdíjmentességgel maga teremti meg a veszteséget okozó versenytorzításokat), a Volán-társaságoktól viszont legalábbis nullszaldós működést vár el. Nullszaldós működéshez pedig a korábbiakban bemutatott kevésbé hatékony, veszteséges falujáró buszok mellett nyereséges járatokra is szükség van. A vasúti fővonalakkal párhuzamos távolsági buszjáratok olyannyira “szolid állami támogatás mellett” működnek, hogy önmagukban vizsgálva bőven nyereségesek. Ennek a nyereségességnek az okait részletesen taglalja a cikk, azt azonban már elfelejti megemlíteni, hogy ezt a profitot (az utazóközönségen való osztozkodás miatt) szinte közvetlenül a vasút bevételi oldaláról emelik le a Volán-társaságok, amely – mivel a párhuzamos vasútvonalon a szolgáltatás költségeit minimálisan befolyásolja a használók száma (azaz hogy pl. egy gyorsvonat öt vagy hat kocsival közlekedik) – nagyban hozzájárul a vasúti szegmens veszteségességéhez. A rendszer annyiban is “sajátosan magyar”, hogy ezen járatok tulajdonképpen bújtatott módon piaci alapon működnek, ezt azonban a sikeres integrált közlekedési rendszert fenntartó országokban nem engedik,

elmenve egészen az olyan szélsőséges példákig, mint Németország, ahol a piaci alapú távolsági buszközlekedés (minimális kivételek mellett, például néhány a volt keleti és nyugati országrészt összekötő, szerzett jog alapján közlekedő járatpárt, illetve a piaci alapú fapados reptéri transzferbuszokat) törvényileg tiltott (Personenbeförderungsgesetz).

Ez a szituáció végül kihatással van a cikk írója szerint “kiemelkedően jó” közlekedési munkamegosztásra a busz és vasút között. Ez a munkamegosztás a buszos társaságok számára kiemelkedően jó, hiszen a veszteséggel a térségi csomópontra beszállított utast a nyereséges távolsági útvonalakon is maguk szállíthatják tovább. Ezt “hardveresen” és “szoftveresen” is el lehet érni, egyrészt a busz- és vasúti pályaudvarok egymás mellé telepítésének megakadályozásával, másrészt, ha ez a két objektum mégis közel került volna egymáshoz, a menetrendek megfelelő “elhangolásával”. (lásd: 17. ábra)



17. ábra: példa a vasúti és a buszos menetrendek “elhangolására”: a járatok jelentős része a Budapestre érkező vonatok érkezése előtt indul, viszont csak indulása után érkezik. Adatok forrása: hatvanivolan.hu

A cikk a továbbiakban elkülöníti egymástól a távolsági buszközlekedés két altípusát, a Budapestre induló gyorsjáratokat valamint a Budapestet elkerülő, tulajdonképpen regionális buszjáratok összekötésével képzett láncolt forgalmú helyközi járatokat, majd utóbbiak – egyébként vitathatatlan, és a vasúttal való párhuzamosságban jóval kevésbé érintett – előnyeit próbálja az előbbiekre is igazolni. Mindehhez különös állítások sorát

teszi: kijelenti például, hogy távolsági gyorsjárat csak ott alakult ki és maradt fent, ahol a vasúti forgalom minősége elégtelen. Érdekes kérdés, hogy mi lehet az elégséges vasúti szolgáltatás, ha ilyen példaként hozza fel Tatabányát, ahol az európai élmezőnybe tartozó Railjet-vonatok járnak, vagy Szegedet, ahova óránként jár InterCity, Vácot, ahova közbenső megállás nélkül jár óránként zónázó vonat, de ide tartozik Gyöngyös is, ahova – tekintve hogy egy mindössze 13km-es villamosított vonal köti össze a 80-as fővonallal, csak szándék kérdése lenne akár közvetlen vonat indítása is. Megpróbálja hasonlaltatni az érzékeltetni a távolsági gyorsjáratok és a vasút közti viszonyt, azaz hogy a két szolgáltatás nem verseng, hanem kiegészíti egymást, mint ahogy az InterCity és a személyvonatok teszik. Kár, hogy arról megfeledkezik, hogy a felsorolt vonalakon csakugyan van InterCity és személyvonati szolgáltatás is, így a busz valamelyik képében biztosan versenytársra talál. További előnyként mutatja be, hogy a távolsági járatok közlekedtetéséhez nincs szükség többlet buszra és sofőrre, ami a láncolt közlekedésben nyilván igaz, a dedikált gyorsjáratok esetében viszont nyilvánvalóan annál kevésbé.

Összességében a cikk a busz és a vasút versenyének keverékére építő “sajátos magyar modellt” a vasúti közlekedésre alapozó svájci, és a buszra alapozó ír modellel szemben határozza meg, és erre alapozza konklúzióját, miszerint Magyarországon a közforgalmú közlekedést használók magas aránya ennek a modellnek köszönhető. Kár, hogy a modell hatása mellett ezen konklúzióban nem veszi figyelembe a magyar gazdaság az ír és svájci gazdasághoz képest “sajátosan rossz” helyzetét, amely kihatással van a lakosság motorizációs fokára, és így az alacsony minőség ellenére is a közösségi közlekedésre való utaltságára is.

5.2. A távolsági közlekedés párhuzamosságainak valós helyzete; célkitűzés

A fentiekben elemzett cikk alapján immár biztos lehettem abban, hogy a vasúti fővonalakkal párhuzamos autóbuszjáratok igenis vannak, a következő lépés a probléma súlyosságának felmérése volt. Ennek érdekében a Budapestről induló távolsági autóbuszjáratokat összefoglaló 1000-1099 menetrendi mezőből kigyűjtöttem az összes

buszjárat vasúttal közös szakaszát. Ezek alapján csak a Budapestről induló távolsági szegmensben 1065 járatot érint a párhuzamosság problémaköre, évi 28,8 millió járműkilométer hosszban. Ezen teljesítmény leközlekedtetésének üzemi költsége (tekintve hogy itt már az országos üzemméretet meghatározó teljesítményről van szó, számolhatunk a jellemző teljes kilométerköltséggel, 550 Ft/km értéken) évente 15,8 milliárd forint. Nem igaz az sem, hogy a távolsági gyorsjárat közlekedés nem igényel többletbuszokat: bár a buszjáratok pontos járműfordáját nem ismerem, de tény, hogy gyorsjáratban, vasúttal párhuzamos szakaszon hétköznapi reggel hét óra harminckor, azaz a teljes hálózat terhelésének csúcsán 166 darab autóbusz van úton. (a részletes kimutatást a tanulmány első melléklete tartalmazza)

A közpénzek ilyen mértékű pazarlása már elegendő muníció lehet egy alaposabb vizsgálathoz. Nem akartam annak a hibának a fordítottjába esni, mint a KTI a mellékvonalak kapcsán, és jelen helyzetben a regionális hálózatot figyelembe sem véve a távolsági hálózatra vonatkozó következtetéseket levonni, ezért a fenti néhány adatot kizárólag a részletesebb vizsgálat motivátorának használtam.

A korábbiakban részletesen kifejtett elvek szerint, egy mintatárság integrált ütemes menetrendre alapuló közlekedési rendszerét kívántam összehasonlítani a jelenlegi állapotokkal, hogy abból immár valós következtetéseket vonhassak le. Ezen integrált közlekedési rendszer felépítéséhez segítségemre voltak a korábban tárgyalt alternatív közlekedési szövetségi modell megalkotásakor szerzett tapasztalatok. A munkát tehát két fő szakaszra tagoltam:

Az első szakasz egy országos gerinchálózat megtervezése. Ez jelen esetben nyilvánvalóan nem jelenti egész Magyarország közlekedési hálózatának újragondolását, de alapvető elvárás, hogy a felhasznált gerincvonalai elemek menetrendje szervesen illeszkedjen a mai adottságokhoz, illetve a különböző távú fejlesztési koncepciókhoz akár Magyarországon, akár határainkon túl. Ez tanulmányom esetében a MÁV menetrend-alapú infrastruktúrafejlesztési koncepciójának [29] figyelembe vételét, valamint a csatlakozó szlovákiai déli vasúti fővonalán a 2012/13-as menetrendtől életbe léptetett részlegesen ütemes menetrend [34] adottságként való kezelését jelentette.

A második szakaszban már lehetőség nyílt egy jól körbehatárolt mintaterület regionális

közlekedési rendszerének kidolgozására is, az országos gerinchálózatba integrálódó elemek alapján. Itt célszerű a vizsgálatokat megye szinten végezni, hiszen ez határolja le a mai regionális hálózatokat, valamint ekkora bontásban állnak rendelkezésre a jelenlegi hálózatokról is adatok.

Több ok összejátszása miatt végül a 80-as (Budapest-Miskolc-Sátoraljaújhely) vasútvonalra, és a Nógrád-Heves megyei területekre esett a választásom. Ezen okok voltak:

- a 2014-20-as EU-költségvetési ciklusban életbe lépő CEF (Connecting Europe Facility) finanszírozási rendszer alapján a 80-as vasútvonal rekonstrukciója lesz a következő időszak legnagyobb, viszont nagy valószínűséggel ténylegesen megvalósuló vonalrekonstrukciója. A vasúti szakma némi csalódással vette tudomásul, hogy a kiépíteni tervezett pályasebesség végül az előzetesen tervezett 200 km/h-val ellentétben csak 160 km/h lesz, így be kívántam bizonyítani hogy ezen pályasebességre is értelmes menetrend szerkeszthető.
- A fent bemutatott távolsági gyorsbuszos kimutatásban előkelő helyet foglal el Salgótarján, Balassagyarmat, Gyöngyös és Eger, csupa olyan város, amely elérése a meglévő vasútvonalakat értelmesen felhasználva megoldható lenne. További érdekes kérdés volt, hogy az itt található bezárt vasúti mellékvonalaknak lehet-e értelmes szerepet találni.
- A 2012-es mellékvonali ritkítások nagyon intenzíven érintették a térséget, a pazarló megoldások égbekiáltó volta itt bizonyosodott be legjobban [22]. Emellett a térségben jellemzőek a helyi kezdeményezések is a közlekedés fejlesztésére.

A munka során végül akarva-akaratlanul alkalmaztam a korábban már bemutatott 2006-os “A helyközi személyközlekedés versenyképességének vizsgálata” című KTI-tanulmány gondosan lefektetett, de a KTI által gyakorlatba át nem ültetett elveit, így különösen a vasútvonal várható versenyképességének, szolgáltatások egymásra épülésének, valamint az egyes ágazatok jelenlegi és várható eszköz- és forrásigényének vizsgálatát.

6. Példamenetrend egy vasúti fővonalra és csatlakozó vasútvonalaira – a 80-as vasúti fővonal

6.1. Módszertan

Ahol az infrastruktúrában a jelenlegi állapot javulásával számoltam, ott a megállók közti menettartamokat az alapvető út-idő összefüggések alapján határoztam meg. Három különböző gyorsulási profillal dolgoztam: a VPE rendelkezésemre bocsájtotta a Flirt-motorvonatok részletes gyorsulási profilját a gyári, illetve a gyorsulást $0,8 \text{ m/s}^2$ értékre lekorlátozó utasítást követő állapotokban is. Emellett személyes közlés alapján ismertem a BDVmot típusú, jóval lomhább motorvonatok vázlatos gyorsulási jellemzőit (0-60 km/h között $0,39 \text{ m/s}^2$, e fölött ennek a fele), ezzel közelítettem a dízel motorvonatokat, valamint a fővonal villamos mozdonyvontatású vonatokat (szintén jó gyorsítóképességű Traxx típusú mozdonyokat feltételezve). A fékezési profilokat egységesen $0,8 \text{ m/s}^2$ lassulási értékkel számoltam. Mindezek alapján a számításokkor alkalmazott gyorsulási és fékezési utak és időtartamok:

Sebesség	„Lomha” gyorsítás		„Fürge” gyorsítás		Flirt-gyorsítás		Fékezés	
	Út (m)	Idő (s)	Út (m)	Idő (s)	Út (m)	Idő (s)	Út (m)	Idő (s)
0-60 km/h	360	42	180	23	140	19	180	27
0-80 km/h	630	57	340	31	300	27	310	34
0-100 km/h	990	71	600	42	560	37	490	41
0-120 km/h	1420	85	990	54	950	50	700	48
0-160 km/h	3030	124	2600	95	2570	90	1300	63

A fentiek felül az UIC szabvány szerinti 4% menetidő-tartalékot, és a VPE tapasztalati korrekciója alapján 100 km/h feletti közlekedés esetén 60 km-enként további egy percet, ezen túl vonatbefolyásolásra kiépített pályán való közlekedéskor 100 km-enként egy teljes megállás és elindulás időszükségletét is figyelembe vettem. Elővárosi vonatok esetén 30s, távolsági vonatok esetén 45s állomási tartózkodással számoltam.

Általános követelmény volt, hogy két menetvonal menetrendszerűen legalább 4 perc

távolságra legyen egymástól. Mivel azonban a Takt menetrendszerkesztő környezet csak perc pontossággal kezeli a menettartamokat és tartózkodási időket, az ebből következő kerekítési hibák miatt a menetrendi ábrán 3 perces különbségek is előfordulnak. A részletes ütemterképet a tanulmány második melléklete tartalmazza.

6.2. Budapest-Vác-Szob (70-es) vonal:

A vonal menetrendi struktúrája apró elemekben változott. A váci állomás tervezett átépítését, a peronok külön szintű gyalogos kapcsolatának meglétét követően az életvédelmi szempontú korlátozások megszűnnek, így a pókot feszesebbre lehet húzni, mely a 71-es vonal csatlakozó járatai szempontjából fontos. A személy-zónázó rendszer szabályos félórásra bővül, minden második zónázó vonat ismét Párkányig (Štúrovo) közlekedik, ahol a szlovákiai célpontok felé az EC-vel együtt csatlakozást ad. Az EC-vonatok némileg korábban érkeznek Budapestről Vácra, a Kassából érkező vonatrésszel való egyesítés érdekében. A Budapest-Vác szakasz jelenleg gyorsított személyvonattal a félórás követésen felül kiszolgált megállóhelyein az ütemen felüli, 75-ös vonalon át Szlovákia felé közlekedő vonatok is megállnak.

6.3. Budapest-Veresegyház-Vác (71-es) vonal:

Az előkészítés alatt álló rekonstrukciót követően a félórás követés üzembiztosan lebonyolítható teljes üzemidőben, a Budapest-Veresegyház szakaszon a tervezett szakaszos kétvágányúsítások függvényében akár negyedórás, kínálati menetrend is elképzelhető.

6.4. Veresegyház-Gödöllő (72-es) vonal:

Ugyan létjogosultságának tárgyalása túlmutat jelen tanulmány keretein, de a 71-es vonal belső szakaszán lehetővé váló negyedórás követés, valamint a Gödöllőn biztosítható nagyon jó csatlakozások felvetik a volt Veresegyház-Gödöllő vasútvonal reaktiválásának lehetőségét. A viszonylaton jelenleg óránként és irányonként átlagosan 3-4, csúcsórában 8-9 busz közlekedik, így a kötött pályás elővárosi közlekedés ismételt felvételének lehet létjogosultsága. A lakott területeken kívüli szakaszon a volt pálya alépítménye megvan, lakott területeken pedig új, az utasforgalom szempontjából kedvezőbb nyomvonal kijelölése szükséges. A rövid szakaszon szolgálati hely létesítése

nem szükséges, a visszaállítás a 80-as vonal felújításakor kinyert anyagokból, gyakorlatilag egy (villamosított) iparvágány kiépítési színvonalán költséghatékonyan megvalósítható.

6.5. Vác-Diósjenő-Drégelypalánk (75-ös) vonal:

A vonal utasforgalmi szempontból egyértelműen három szakaszra osztható. Az alsó, Diósjenő-Vác szakaszon a Vác-Budapest irányú elővárosi forgalom a jellemző, itt az ideális menetrend hézagosan jelenleg is alkalmazott órás ütem (a vonatok Szokolyán kereszteznek), amely infrastruktúra-oldalról sem igényel beavatkozást. Ahogyan arra a Börzsöny térségét vizsgáló tanulmány rámutatott, Diósjenőtől az elővárosi vonatok a 76-os vonalon való továbbközlekedtetése javasolt.

A felső, Drégelypalánk-Balassagyarmat szakasz az Ipoly-völgyi vasút részeként kezelendő.

A középső Diósjenő-Drégelypalánk szakasz mind a pályaállapot, mind a pálya elhelyezkedése, mind pedig a prognosztizálható utazási igények szempontjából a leghátrányosabb. Az Ipoly-völgyi vasút megvalósulása esetén ez a szakasz egy észak-déli, Budapestet Besztercebányával (Banská Bystrica) összekötő tengely része lehet, hiszen ezen az útvonalon a 2006-ban kizárólag adminisztratív okokból megszüntetett Urpín nemzetközi gyorsvonat még a jelenlegi pályaállapotok mellett is jobb menetidővel lenne újraindítható. A tervezett ütemen felüli, de ütemes menetvonalakon naponta 3-4 alkalommal közlekedő vonat Diósjenő és Drégelypalánk közt – különösen a turistaforgalmat kiszolgálva – kiegészíti a buszos közszolgáltatást, Drégelypalánkon ütemes átszállást ad az Ipoly-völgyi vasút mindkét irányára, majd a személyforgalmat jelenleg nem lebonyolító szlovák 153-as vasútvonalon keresztül, a számos közvetlenül a vasútvonal mellett fekvő települést kiszolgálva eléri Zólyomban (Zvolen) a szlovák menetrendi koncepció szerint itt megvalósuló egészes pókot. Ez a vonat a Vác és Diósjenő közti személyvonatokkal Nógrád állomáson, és a vonattalálkozásra ismét kialakított Magyarkút-Verőce egykori állomáson (jelenleg megállóhely) találkozik, ezen felül csak Magyarkúton, Szokolyán és Berkenyén áll meg, az itteni kínálatot bővítve. A viszonylat beindításának gazdaságossága elsősorban Magyarkút-Verőce állomássá visszaépítésének költségén múlik, itt érdemes figyelembe venni azt is, hogy az ennek

keretében a 70-es vonal vágányai felé kiépíthető üzemi kapcsolatnak milyen forgalmi előnyei vannak.

6.6. Diósjenő-Romhány (76-os) vonal:

A jelenleg személyszállítást nem lebonyolító vonal a Börzsöny közlekedésfejlesztéséről szóló tanulmány szerint kiemelkedő szerepet kaphatna, a Vácra Diósjenőn át közlekedő vonatok számára optimálisabb lehetőség az ezen az útirányon történő továbbközlekedés. A Börzsöny-koncepció csak a Rétságig való továbbközlekedéssel számol, azonban a Romhányig való teljes üzemújrafelvétel többletszerelvényt nem igényel, viszont utasforgalmi hasznai számosak, hiszen mind Bánk, mind pedig Romhány közvetlenül a vasút mellett fekszik, és bár Vác fele a vasút itt már nem versenyképes, a járási központ Rétság fele a vasút jelenti a legjobb alternatívát. Ezen felül Romhányon a pályaállapotok javulásával és a teherforgalmi útdíj bevezetésével a csempegyár részéről a teherforgalom ismételt felvétele várható.

A versenyképes menetrend biztosításához a jelenleg 40 km/h sebességgel járható szakasz 60 km/h sebességre fejlesztése szükséges, amely fővonalai pályafelújításokból visszanyert anyagokból költséghatékonyan megoldható.

6.7. Galgamácsa-Vácrátót (77-es) vonal:

A Budapestet elkerülő vonal három alapvető célt szolgál:

- A Hatvan és Vác közti interregionális közlekedés, valamint Váckisújfalu kiszolgálása, melynek eszköze az órás alapütemű Hatvan-Vácrátót viszonylat.
- A Kassa (Košice) és Pozsony (Bratislava) közti InterCity-forgalom számára az átkötés biztosítása. Azokban az órákban mikor az IC közlekedik, a személyvonat közlekedtetésére nincs lehetőség, illetve bizonyos esetekben a Galgamácsa-Vácrátót szakasz szerelvénytöbbllet nélküli, fél órás eltolással való leközlekedtetése lehetséges. Emiatt javasolt az IC-k Hatvan és Vác közötti pótgjegymentességének biztosítása.
- A Budapest elővárosát elkerülő teherforgalmi útvonal biztosítása. Óránként és irányonként maximum 2 menetvonal biztosítható, ehhez azonban a teljes Vác-Aszód

szakaszon olyan térközi biztosítóberendezés létesítése szükséges, amely üzembiztos módon tud menetirányváltást lebonyolítani.

6.8. Aszód-Balassagyarmat-Ipolytarnóc (78-as) vonal:

A pálya önálló alsó, Galgamácsa-Balassagyarmat szakasza ideális adottságú a kínálati regionális gerincvonal szerepre, ez azonban a pályaállapotok miatt jelenleg csak korlátozottan lehetséges. Az óras ütemes menetrend biztosításához a Galgamácsa-Berecske alsó szakaszon 80 km/h sebességre fejlesztés, valamint az ezt kihasználni képes, jó menetdinamikájú motorvonatok (célszerűen a 2-es vonal előkészítés alatt álló villamosítását követően feladat nélkül maradó Desiro motorvonatok), és a fennmaradó szakasz további leromlásának megelőzése szükséges. Ez a fejlesztés a 80-as vonal rekonstrukciójakor visszanyert anyagokból költséghatékonyan megtörténhet, további igény az állomások közt az ellenmeneteket kizáró berendezés kiépítése.

A vonalra tervezett óras ütemes menetrend szerint a vonattalálkozások Acsa-Erdőkürtön és Magyarnándorban vannak, amely a buszos ráhordás igen hatékony megszervezését teszi lehetővé. A vonatok továbbá Balassagyarmaton megfelelően csatlakoznak az Ipoly-völgyi vasút járataihoz, Aszódon a 80-as fővonal gyorsvonataihoz, Galgamácsán pedig 15/45-ös sarokponti átszállást adnak Vác felé. Ezen menetrend további előnye, hogy Acsa-Erdőkürtön és Magyarnándoron rugós váltók lettek telepítve, így Nógrádkövesden csak teherforgalom előzetes megrendelése esetén van szükség szolgálatra.

A vonal ilyen mértékű felújítására korábban tervek nem születtek, annak vázlatos költség-haszon elemzése jelen tanulmány tárgyát képezi.

6.9. Az Ipoly-völgyi vasút

A 75-ös vasútvonal felső, Drégelypalánk-Balassagyarmat szakasza, a 78-as vasútvonal felső, Balassagyarmat-Ipolytarnóc-Losonc (Lučenec) szakasza, valamint a szlovák vasút 152-es vonalának Párkány-Csata (Štúrovo-Čata) szakasza és 153-as vonalának Csata-Ipolyság (Čata-Šahy) szakasza egységes egészet alkot, a jelenlegi daraboltság csupán az államhatárok meghúzásakor kialakult kényszerű állapot eredménye. Az Európai Unió integráció előrehaladtával jogos igényként merül fel ezen

vonalszakaszok újraegyesítése. Az EU az Európai Regionális Fejlesztési alap keretében kifejezetten támogatja az ilyen jellegű projekteket – az érintett vasútvonalak menti települések szövetsége sikerrel pályázott egy, az Ipoly-völgyi vasút komplex újjáélesztését vizsgáló megvalósíthatósági tanulmány elkészítésére, mely 2010-es elkészülte óta a Nógrád Megyei Területfejlesztési Tanács honlapján szabadon hozzáférhető [35].

A teljes Párkány-Losonc (Štúrovo-Lučenec) vonalra órás ütemes menetrendet terveztem, amely Párkányban (Štúrovo) sarokponti csatlakozással átszállást ad a Pozsony (Bratislava) irányú EC-vonatokra, és a Budapest irányú zónázó vonatokra; Csatában (Čata) 15/45-ös sarokponti átszállással a Léva (Levice) irányú személyvonatokra (utóbbiak Hyúgyön (Dundice) kereszteznek); feles pók keretében Ipolyságban (Šahy) a Zólyom (Zvolen) irányú, Drégelypalánkon a Diósjenő irányú EURégió vonatokra, Balassagyarmaton egészes pókban az Aszód irányú személyvonatokra, Nógrádszakállon feles pókban a jelenleg csak teherforgalmi korridorvonatok által használt, de az Ipoly-völgyi vasút koncepció keretében a szlovák-szlovák személyforgalomban is vonzó alternatívát nyújtó Nagykürtösi (Veľký Krtíš) szárnyvonalra; valamint Losoncban (Lučenec) egészes pókban a szlovák déli vasút jelenlegi ütemes jellegű menetrendje szerint mindkét irányú gyorsvonatokra. A vonatkereszteзések ekkor Kamenný Most-ba, Ipolypásztóba (Pastovce), Drégelypalánkra, Balassagyarmatra és Nógrádszakálba esnek.

Mindehhez az Ipolyság (Šahy)-Drégelypalánk szakasz visszaépítésére (a tanulmányban becsült költsége 4,2 milliárd Ft.), a Párkány (Štúrovo)-Nógrádszakál szakasz 80 km/h pályasebességre, és a Nógrádszakál-Losonc (Lučenec) szakaszon 100 km/h pályasebességre való fejlesztés szükséges (utóbbi szakaszon a magasabb műszaki tartalmat a menetrendi igények mellett a kiemelt teherforgalmi szerep is indokolhatja). Az ilyen, határokon átnyúló regionális közlekedésfejlesztési projektek Európai Unió társfinanszírozási kilátásai – különösen, ha az mindkét ország közlekedési hálózatába integrálható, amelyről jelen tanulmány is tanúbizonyságot tesz – a következő EU-s pénzügyi ciklusban is kiválóak.

6.10. Budapest-Hatvan-Miskolc-Sátorajjáújhely (80-as) vonal:

A menetrend kialakításakor a legfontosabb célok voltak:

- **Az emelt pályasebesség maximális kihasználásával az autópályával is versenyképes menetidő Budapest és Miskolc közt.**
- **Közvetlen, emelt minőségű kapcsolat Budapest és Eger közt.**

Ugyan az átszállásmentes eljutás kikötése nem az ütemes menetrend gondolatvilágából származik, azonban az utóbbi évek tapasztalatai alapján döntéshozói szinten nem voltak felvállalhatók az átszálláson alapuló megoldások. Ez az igény továbbá egybevág azzal, hogy az IC alapütem füzesabonyi megállítása csak az egyes tervekben szereplő 200 km/h-s pályasebesség mellett illeszkedett volna a menetrendbe. Emiatt választottam végül a kétszintes, megállás nélkül 90 perc alatt Miskolcig eljutó, majd Szerencsen és Nyíregyházán is pókba érkező, így a kör-IC-konceptióba illeszkedő; valamint a jelenleg jogos igényként hiányzó hatvani, és füzesabonyi megállóval Egerig közlekedő viszonylatokból álló InterCity-rendszert. Ellentétben a VPE korábbi hosszú távú menetrendi terveivel, a két IC egymással nem alkot félórás ütemet, ami nem elvárás, hiszen két alapvetően különböző viszonylatról van szó, ellenben ez teszi lehetővé a további menetvonalak optimális kiosztását.

- **A lehető legtöbb elágazó állomáson pókot adó órás gyorsvonati alapütem.**
- **A jelenleginél határozottan jobb, az autópályás buszokat kiváltani képes eljutás Gyöngyös felé.**

Az Aszódtól Miskolcig kiépített 160 km/h-s pályasebesség lehetővé teszi hogy az alapütem Hatvanban (valamint kompromisszumokkal Aszódon) egészes, a vonattalálkozás állomásközbe helyezésével Kál-Kápolnán és Füzesabonyon is feles, Miskolcon pedig ismét egészes pókot adjon. Itt az InterCity beelőzi a gyorsvonatot, amely a továbbiakban a jelenlegi rendszerhez hasonlóan minden állomáson és megállóhelyen megáll. A Mezőzombor-Sátorajjáújhely szakaszon a kereszt Olaszliszka-Tolcsván van, amely közúti csomópontként a buszos ráhordás hatékony megszervezését teszi lehetővé. A vonatok célszerűen – különösen hogy ez szerelvénytöbbletet sem igényel – továbbközlekednek a határ túloldalán levő Kisújhelyre (Slovenské Nové

Mesto), ahol a tervezett menetrendi fekvés ideális a Kassa-Csap (Košice-Chop) vasútvonal jelenlegi, ütemes menetvonalakat tartalmazó menetrendjében a Kassa irányú csatlakozáshoz.

Gyöngyös javítandó ellátásának igénye ismét egybeesik a pályahálózati adottságokkal: az órás gyorsvonati alapütemet Vámosgyörkig félórásra sűrítő Budapest-Gyöngyös gyorsvonat az elágazó állomáson (a jelenlegi ceglédihez hasonló) 15/45-ös sarokponti átszállást tesz lehetővé.

– **A vonal maximális bevonása a Budapesten belüli, valamint az agglomerációs közlekedésbe.**

A menetrendszerkesztés során a legkomolyabb kihívás a negyed órás ütemű S-Bahn jellegű közlekedés lehetővé tétele volt Budapest és Pécel között a kétvágányú pályán. A modern Flirt-motorvonatok igen fürgé menetdinamikájának maximális kihasználásával azonban ez is megvalósítható volt, azzal a kompromisszummal, hogy Pécelen túl óránként csak egy személyvonati menetvonal jut el. Emiatt a gyorsvonatok Isaszegen való megállítása is szükséges, amely ezen az állomáson is az ellátási színvonal emelkedését jelenti. A Rákos-Pécel szakaszon egy további megállóhely létesítésére is lehetőséget biztosít a menetrend, ennek helye célszerűen Rákos és Rákos és Rákosliget közt, a Keresztúri út felüljárójának térségében, a kiépült kereskedelmi terület mellett lehet, innen az Akadémiaújtelep, valamint a Pesti út menti lakótelepek Rákosliget által nem lefedett területei is 10 perc gyaloglással illetve 2 perc kerékpározással elérhetők, illetve ráhordó buszjáratok szervezhetők, valamint itt lehetséges P+R parkolók létesítése is. Mindezzel a 80-as vonal elővárosi fejlesztése reális és költséghatékony alternatívája lesz a 2-es metróra tervezett rákoskeresztúri szárnyvonalnak. A súlyos kapacitáskorlátot valószínűleg a Keleti pályaudvar fordítókapacitása jelenti, melyre – a metrószárnyvonal előnyeit is egyesítő – megoldást jelenthet a gödöllői HÉV-hez hasonlóan az elővárosi személyvonatok bekötése a 2-es metróba, mely – mint ahogy arra egy korábbi dolgozatomban is felhívtam a figyelmet – nemzetközi kitekintésben koránt sem példa nélküli megoldás, tárgyalása azonban jelentősen túlmutat jelen tanulmány keretein.

– Elővárosi közlekedés Miskolc környékén

Ahhoz, hogy az elővárosi vonatok Miskolcon és a külső végállomásokon is az összes lehetséges csatlakozást adó pókba érkezenek, bizonyos vonalakon fél óra alapütemre van szükség. Ezt Füzesabony és Miskolc közt célszerűen a differenciált gyorsvonati menetvonal mellett, Miskolctól Szerencsig célszerűen a már mindenhol megálló gyorsvonatok mellé adott, Nyíregyháza felé közlekedő sűrítés adja, a keleti oldalon felszabaduló óra ütem pedig a villamosított 90-es vonalat szolgálja ki. A Nyíregyháza felé közlekedő személyvonatok az egyvágányú szakaszon Rakamazon kereszteznek önmagukkal, Tarcalon pedig a kör-IC-kkel. Ez a személyvonati rendszer ráadásul mind Felsőzsolcán, mind pedig Mezőzomborban 15/45-ös sarokponti átszállást tesz lehetővé a 80-as és az abból kiágazó vasútvonalak járatai közt. Mindez a miskolci pók körül olyan gyakori, a pók előtt érkezési, a pók után pedig indulási vonatkövetést tesz szükségessé, amelyet a Miskolc-Felsőzsolca szakaszon praktikusán a mindkét vágányon – időben váltakozóan – azonos irányú közlekedéssel lehet elérni.

– Kompromisszumok nélküli személyvonati kiszolgálás a fennmaradó szakaszon

A jelenlegi menetrenddel gyökeres ellentétben az egyik nagy elővároshoz sem tartozó Hatvan-Füzesabony szakaszon a személyvonati funkciókat nem valamely gyorsvonat mindenhol való megállítása, hanem önálló személyvonati ütem veszi fel, amely így a több menetrendi tervezet által is javasolt Békéscsaba-Szolnok-Hatvan-Füzesabony-Miskolc tengely része lehet. A teljes InterRégió-jellegű viszonylat menetrendjét megszerkesztettem, a 120-as vonalon optimális fekvésű, pókból-pókba közlekedő hibrid InterCityt feltételezve. A menetrendet Flirt-motorvonatokra terveztem, többek közt mivel ezek fürgeségük és végsebességük miatt nem foglalnak sokat a két fővonal pályakapacitásából.

– A jelenlegi, ütemen felüli kínálati vonatok menetrendbe integrálása

Jelenleg a 80-as fővonalon a gyorsvonati szektorban a hétvégi forgalmat kiszolgáló Budapest-Somoskőújfalu és Budapest-Sátoraljaújhely – valamint a nemrég, kizárólag a vonatkilométer-korlátozás miatt beszüntetett Budapest-Balassagyarmat „Palóc IC”-viszonylatok, a nyári balatoni turistaforgalmat szolgáló Miskolc-Keszthely

„fürdősvonatok”, valamint a diákok igényeit szolgáló Miskolc-Szeged Campus Expressz; az emelt minőségű szektorban pedig a hétvége környéki Budapest-Sátoraljaújhely Füzér/Zemplén IC-k jelentik az ütemen felüli szolgáltatást. A gyorsvonati ütemen felüli vonatok az alapütemű közlekedés jelentős sűrítésével feleslegessé válnak, az általuk lekötött gördülő állomány sokkal jobban kihasználható az ütemes közlekedésben. Egyedül az emelt minőségű vonatok közt láttam értelmét nem órás ütemű vonatok megtartásának, több okból:

- Budapest és Miskolc közt az autópályás egyéni közlekedéssel is versenyképes eljutási idő előre vetíti a csúcsidőszakokban olyan mennyiségű fizetőképes többletutas megjelenését, ami szükségessé teszi az órás IC-alapütem kvázi-félórásá sűrítését.
- Bár Budapest és Kassa (Košice) közt óránkénti kapcsolat létesül miskolci átszállással IC-vel és személyvonattal, indokolt lehet a két nagyváros között a meglévő közvetlen emelt minőségű kapcsolat fenntartása. Ez azonban az órás kör-IC-ütembe már nem illeszthető be a jelenlegi módon, és a rövid miskolci tartózkodás miatt közvetlen kocsik továbbítására nincs lehetőség.
- Többször felmerült ötlet Szlovákia két legnagyobb városának, Kassának (Košice) és Pozsonynak (Bratislava) összekötése Magyarországon keresztül, amely a pályafelújítással még inkább előtérbe kerül, hiszen ez az útvonal már versenyképes lehet a szlovák, Zsolna (Žilina) útirányon át közlekedő IC-kkel is. Ez azonban valószínűleg középtávon sem hasít ki akkora szeletet a két város közti forgalomból, hogy önálló vonat indítását tegye szükségessé. Az órás ütemű kör-IC-ket félórásra sűrítő menetvonal azonban ideális fekvésű ahhoz, hogy a Hatvanban – a budapesti elővárosi forgalomba illeszkedés miatt amúgy is szükséges – tartózkodás alatt közvetlen kocsikat akasszanak le, és a 77-es vasútvonalon keresztül továbbítsák őket Vácba, ahol a Budapest-Pozsonyon (Bratislava) át Csehország felé közlekedő EuroCitykhez kapcsolhatók.
- Szintén indokolt lehet Sátoraljaújhely irányába a meglévő minőségi kapcsolat fenntartása, hiszen erre a jelenlegi pályaalapok mellett is van igény.

- A pályasebesség emelésével felmerül továbbá, hogy a kárpátaljai normál nyomtávú vasútvonal mentén fekvő Munkács (Munkacheve), Beregszász (Berehovo) és Nagyszőlős (Vynohradiv) felé a sátoraljaújhelyi határátmeneten keresztül lehetséges. Vizsgálandó ezen, nagy arányban magyar anyanyelvű lakosságú területek összekötése is Magyarországgal a sátoraljaújhelyi IC-k meghosszabbításával.
- További, az ütemen felüli sűrítések mellett szóló érv, hogy a fent felvázolt nemzetközi viszonylatok elég hosszúak ahhoz, hogy a napi néhány vonatpár már önálló szerelvényfordulót igényeljen, és így ne jelentsen feleslegesen álló kapacitást – így nem megy szembe az ütemes menetrend a gördülőállomány maximális kihasználására alapuló elveivel.

A fentiek alapján napi négy – négyórás ütemű – Budapest-Kassa (Košice) IC-t javaslok, közvetlen pozsonyi (Bratislava) kocsikkal, melyhez két szerelvényre (ebből az egyik Budapesten, a másik Kassán (Košice) éjszakázik, így adja magát hogy a két államvasút egy-egy szerelvényt adjon ki), valamint három stokk közvetlen kocsira van szükség. A tervezett menetrendi fekvések kb. kétóránkéntire sűrítik a szlovák államvasút szintén négyórás ütemmel közlekedő belföldi Kassa-Pozsony (Košice-Bratislava) IC-it, így a kínálat bővítésében a szlovák fél is partner lehet. A hidasnémeti határátmeneti mozdonycsere elkerülése érdekében a teljes vonalon kétáramnemű mozdonyok alkalmazása szükséges, erre az Aszód-Miskolc szakasz tervezett pályasebességét is figyelembe véve a ZSSK350-es sorozat megfelelő választás lehet.

Budapest	Bratislava	Vác	Košice	Košice	Vác	Bratislava	Budapest
7:55	5:53	7:50	10:55	11:05	14:01	16:06	14:05
15:55	13:53	15:50	18:55	19:05	21:01	23:06	21:05
				07:05	10:01	12:06	10:05
11:55	09:53	11:50	14:55	15:05	18:01	20:06	18:05
19:55	17:53	19:50	22:55				

A Sátoraljaújhelyen át a kárpátaljai célpontokra közlekedő viszonylatra kezdetben egy vonatpárt javaslok, amely Bányán (Baňovo) szétválk Munkács (Munkacheve) és Nagyszőlős (Vynohradiv) felé, olyan menetrendi fekvéssel, hogy az a Budapest-Miskolc viszonylaton a Budapest-Kassa (Košice) IC-k négyórás ütemét sűríti kétórásra. Mindez

egyetlen szerelvényt igényel, a vontatáshoz – a szlovák és ukrán egyenáramú hálózat miatt – ismét kétáramnemű mozdony szükséges, ezt – a szlovák-ukrán kishatárforgalomban való érintettség okán – a ZSSK is biztosíthatja 350-es sorozatú mozdony képében. A Bányász (Bánovce) - Nagyszőlős (Vynohradiv) kocsik továbbításához (normál nyomtávú) dízelmozdony szükséges, amelyet Záhonyból gépmenetként átküldve a MÁV is biztosíthat.

Budapest	Sátorajka- újhegy	Munkacheve	Vynohradiv	Vynohradiv	Munkacheve	Sátorajka- újhegy	Budapest
9:55	12:31	~ 14:00	~ 14:30	~ 15:30	~ 16:00	17:29	20:05

– **A megmaradó pályakapacitáson maximális kínálat a teherforgalom számára**

Az utasforgalmi kínálatnövelés miatt a Budapest-Miskolc szakasz válik szűk keresztmetszetté, ezen a szakaszon megszerkesztettem a teherforgalmi célra használható menetvonalakat is. A legteherheltebb, Kőbánya felső-Pécel szakaszon óránként és irányonként maximum négy teherforgalmi menetvonal (pl. 58001-31) biztosítható, amelyek közül egy megállás nélkül, három pedig különböző helyeken félreállva jut el Miskolc-Rendezőig. A Budapestet elkerül, a 77-es vasútvonalon keresztül érkező teherforgalom számára Aszódtól Miskolc-rendezőig óránként és irányonként további maximum két menetvonal (pl. 57701-11) biztosítható. A Budapest-Miskolc szakaszon azokban az órákban, amikor az órás ütemen felüli IC-k közlekednek, a maximum négy helyett csak maximum két, több helyen félreálló menetvonal biztosított (pl. 58009-19).

A menetrend megvalósításához szükséges fejlesztések:

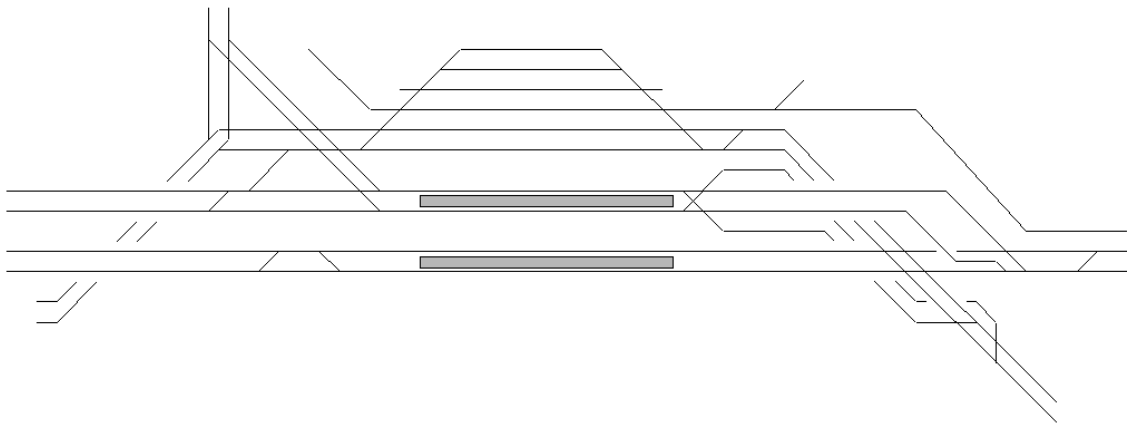
- A Rákos-Aszód szakasz pályarehabilitációja 120 km/h pályasebességre
- Aszód-Miskolc szakaszon a pályasebesség emelése 160 km/h sebességre
- Miskolc-Rakamaz szakasz pályarehabilitációja 120 km/h pályasebességre
- Rakamaz-Nyíregyháza szakaszon a pályasebesség emelése 160 km/h sebességre. Az ezen a szakaszon tervezett kétvágányúsítás menetrendi szempontból felesleges.
- ETCS L2 szintű vonatbefolyásolás kiépítése a teljes szakaszon

A fenti intézkedések a MÁV fejlesztési tervei közt szerepelnek, előkészítésük – EU-

társfinanszírozású nagyprojektként a NIF kezelésében – folyamatban van. Megvalósulásuk annál is inkább valószínű, hogy a vasútfejlesztés területén a 2014-20 EU pénzügyi ciklusban a Kohéziós Alap helyébe lépő CEF finanszírozási mechanizmus [36] immár tételesen felsorolja a támogatható projektek körét, és a 80-as vasútvonal felújítása a három támogatható vasúti korridorfejlesztési projekt közt szerepel.

– Rákos állomáson bújttatások kiépítése

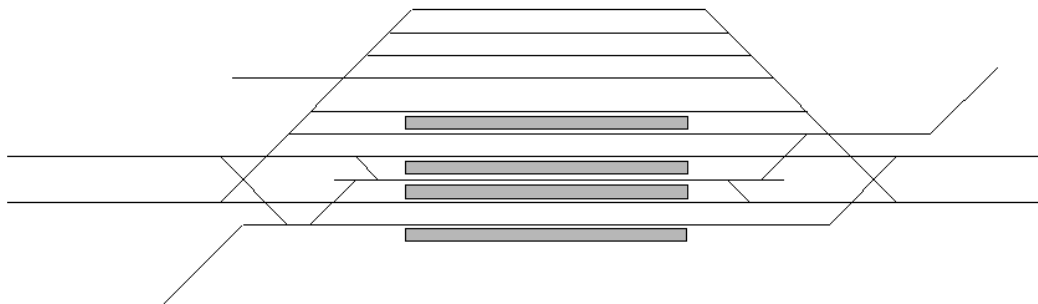
A Keleti pályaudvar és Rákos közti négyvágányú pályán az eredeti tervekben szereplő, irány szerint szétválasztott közlekedés felesleges, és értelmetlen kapacitáskorlátokat visz a rendszerbe. Egyedül a vonatnem szerint szétválasztott közlekedés képes elégséges pályacapacitást nyújtani a tervezett menetrendhez, különösen a Pécelig tartó negyedórás személyvonati ütemnek. Ehhez Rákos végpontján már néhány bújttatás kiépítése szükséges. A bújttatások, a célszerűség, helytakarékoság és költséghatékonyság által vezérelve az elővárosi személyvonatoknak épülnek ki, hiszen itt a megvalósulás időpontjára már kizárólag motorvonati közlekedés várható. Ezáltal a bújttatások műtárgyai már az ezen motorvonatokra alkalmazható, a nehéz tehervonatokat is magában foglaló szabványnál jóval megengedőbb ív- és lejtviszonyokkal épülhetnek ki. A 18. ábrán szereplő elvi elrendezés a jelenleg engedélyezés alatt álló felújítási tervekre is adaptálható. Az északi peron bonyolítja az elővárosi személyforgalmat, a déli peron mellett haladnak el a távolsági forgalom vonatai. A 80-as vonal elővárosi vonatai számára egy Y-alakú felüljáró műtárgy létesül a teherforgalmi vágánycsoporthoz vezető vágányok fölé, a 120-as vonal elővárosi vonatai számára pedig egy aluljáró a távolsági vonatok vágányai alá, valamint a Budapest irányú vonatok számára maga a 120-as vonal alá is.



18. ábra: Rákosszentmihály állomás lehetséges vágányhálózata a bűjtatások kiépítését követően

- A lehető legtöbb egyidejű vonatmozgást lehetővé tevő állomási vágányhálózatok kiépítése

A bemutatott menetrend több helyen igen szűk idő alatt teszi szükségessé szerelvények irányváltását, keresztezését, elágazó vonalról érkező vonatok bevarását. Ehhez az állomási vágányhálózatok optimalizálása is szükséges, hiszen számos esetben van szükség olyan egyidejű vonatmozgásokra melyek megcsúszási vágányútjai egymást kereszteznék. Hasonlóan fontosak az utasforgalmi szempontok is, hiszen a rövid átszállási idők, és a peronok külön szintű megközelítésének igénye több helyen is a közös peronos átszállást teszi optimális megoldássá. A 19. ábra egy olyan generikus állomási vágányhálózatot mutat be, mely a legtöbb átépítendő állomásra elemeit kombinálva, vagy egyszerűsítve adaptálható.



19 ábra: egyidejű vonatmozgások nagy számát lehetővé tevő állomási vágányhálózat

- Állomásfej-elhúzás Tarcál állomáson

Az állomásfej-elhúzásra a kör-IC-k és a személyvonatok gördülékeny keresztezése miatt van szükség. Ezen beavatkozás a Rakamaz-Nyíregyháza szakasz kétvágányúsításánál nagyságrendekkel olcsóbb és fontosabb.

- A Mezőzombor-országhatár szakasz villamosítása, a pályasebesség 120 km/h-ra fejlesztése és a Csap irányú deltavágány forgalomba bevonása

A két villamosított vonalat összekötő szakasz villamosítása kulcsfontosságú, ezt felismerve a tervek a MÁV-nál elkészültek, a pályafelújításhoz az Aszód-Hatvan szakaszból visszanyert anyagok felhasználhatók. A felújításra abban az esetben igénylehető EU-társfinanszírozás, ha a vonalszakaszt az V. Helsinki folyosó alternatív útvonalává lehet tenni.

A 80-as vonal részletes kiszerkesztett menetrendjét a tanulmány harmadik melléklete tartalmazza.

6.11. Hatvan-Somoskőújfalu (81-es) vonal:

A vonalon a jelenlegi, 80-as vonalhoz csatlakozó menetrendi struktúra marad érvényben 30 perces eltolással, a vonatkereszteзések helye Apc-Zagyvaszántó, Tar és Salgótarján-Külső, amely a buszos ráhordás hatékony megszervezését teszi lehetővé. Minden vonat továbbközlekedik Fülekbe (Fiľakovo), ahol a szlovák déli fővonalon a jelenlegi ütemes jellegű menetrend szerint biztosított a csatlakozás Kassa (Košice) irányába. A Kisterenye-Fülek (Fiľakovo) szakaszon a 84-es vonal járatai félórásra

sűrítik a személyvonati követést, az ehhez szükséges vonatkeresztezések Kisterenyén – ahol 15/45-ös sarokponti átszállás válik lehetővé – és Somoskőújfalun történnek. Ezáltal Füleken (Filakovo) csatlakozás biztosított Losonc (Lučenec) felé is. Emellett lehetőség nyílik egy vagy két új megállóhely létesítésére a Zagyvapátfalva-Somoskőújfalu szakaszon, melynek következtében a vasút Salgótarján helyi közlekedési rendszerének is a részévé válhat.

6.12. Hatvan-Szolnok (82-es) vonal:

A vonalra a Békéscsaba-Szolnok-Hatvan-Eger InterRégió tengely részeként órás ütemű személyvonatokat terveztem. Az alkalmazott jó menetdinamikájú Flirt-motorvonatok mellett nincs szükség pályaoldali beavatkozásra, a vonattalálkozás pedig a sokkal jobb buszos ráhordást lehetővé tevő Jászberénybe kerül. Újszászon 15/45-ös sarokponti csatlakozás létesül a zónázó vonatokra Budapest felé. Az érdemi utasforgalmat generálni képtelen, sűrűn lakott területektől messze található Abonyi út, Meggyespele és Tápiómajor megállóhelyek megszűnnek.

6.13. Mátramindszent-Mátranovák (83-as) vonal:

A 84-es mellékvonalból kiágazó szárnyvonal létjogosultságát alapvetően a mátranovái forgóvázgyár teherszállítási igényei igazolják. A jelenlegi abszurd helyzetben a vasúti forgóvázakat közúton szállítják, ez az aránytalanság azonban a teherforgalmi útdíj bevezetésével valószínűleg változni fog. A vonalra kétórás ütemmel Mátranovák-Füle (Filakovo) viszonylatú személyvonatokat terveztem, melyek Mátramindszenttől – ahol egész órás pókban átszállás lehetséges a 84-es vonal alsó szakasza felé is – a 84-es vonal járataival közösen órás ütemet alkotnak. Ez ugyan Salgótarján felé kerülő útvonalat jelent, és így Mátranovák számára alternatív buszos összeköttetés is biztosítandó, de a bátonyterenyei járási központba ideális eljutást jelent. Mivel a sorozatos lopások miatt a MÁV a felépítményt felszedte, a teher- és személyszállítás ismételt felvételéhez annak pótlása szükséges, amely sem technológiájában, sem költségében nem tér el a más esetben megmaradó felépítmény – bontott anyagokból való – 60 km/h-ra való rehabilitációjától.

6.14. Kisterenye-Kál-Kápolna (84-es) vonal:

A személyszállításra jelenleg nem használt vonal funkcionalitása szempontjából két szakaszra tagolható: az alsó, Kál-Kápolna-Recsk szakaszon, a Recsk környéki bányák, téglagyár és erdészeti tevékenység miatt a teherforgalom is jelentős, valamint a személyszállítás szüneteltetése előtt a rossz menetrend ellenére is kihasználtak voltak. Recsktől Kisterenyéig az utasforgalom is elenyésző volt, és a pályaállapotok is rosszak, így kérdéses egy esetleges, alépítményjavítást is igénylő pályarekonstrukció gazdaságossága. Szempont továbbá, hogy Recsk helyett Pétervására lett a járási központ, mely az autóbuszos ráhordó hálózat megtervezését is módosítja. Mindezek alapján órás ütemű menetrendet csak Kál-Kápolna és Recsk közé terveztem (keresztezési hely és autóbuszos ráhordási pont Verpeléten) – Kompolton, a lakott területekhez közel még új megállóhely is létesíthető. Kál-Kápolnán feles pókban csatlakozás biztosított Budapest, Miskolc és Kisújszállás irányába is, Recskén a buszos ráhordás szintén feles pókba lehetséges. Recsktől csak minden második vonat közlekedik tovább egészen Fülekig (Filakovo), így a Recsk-Mátramindszent szakaszon egy teljes motorvonat megspórolható. Mátramindszenttől (ahol az egésszes pókban csatlakozás van Mátranovák fele) a 83-as vonal vonataival együtt órás ütem, Kisterenyétől pedig a 81-es vonal vonataival félórás ütem van. Recsk és Mátramindszent közt nem szükséges a jelenlegi pályaállapotok valószínűleg nem kifizetődő javítása, Mátramindszent és Kisterenye között – többek közt a mátranováki teherforgalom felvétele miatt is – az eredeti 60 km/h-s pályasebesség visszaállítása szükséges.

6.15. Vámosgyörk-Gyöngyös (85-ös) vonal:

A vonalra a Budapest-Gyöngyös közvetlen gyorsvonatok és a (Makó-Hódmezővásárhely-Szentes)-Szolnok-Jászapáti-Vámosgyörk-Gyöngyös InterRégió-tengely órás ütemei által kiadott félórás ütemet terveztem, amely Gyöngyösben feles ill. egésszes pókba, Vámosgyörkön pedig 15/45-ös sarokponti átszállási rendszerbe csatlakozik.

6.16. Vámosgyörk-Szolnok (86-os) vonal:

A jelenlegi pályasebesség ideális a buszos ráhordás számára optimális, órás ütemű

menetrend alkalmazásához, a vonatkeresztek Jászárokszállásra, Jászapátiba és Jászladyba kerülnek, Vámosgyörkön és Újszászon 15/45-ös sarokponti átszállás lehetséges Budapest és Miskolc felé, Szolnokon pedig a viszonylat a feles pókba érkezik. A vonal menetrendjét egy észak-déli irányú Makó-Hódmezővásárhely-Szentes-Szolnok-Jászapáti-Vámosgyörk-Gyöngyös InterRégió-tengely részeként terveztem meg.

6.17. Füzesabony-Eger-Putnok (87-es) vonal:

Az alsó, 87a szakaszon óránként három vonat, a Budapest-Eger IC, a Békéscsaba-Szolnok-Hatvan-Eger InterRégió és a jelenleg is jól működő Eger-Tiszafüred-Debrecen-Fehérgyarmat InterRégió leközeledtetése szükséges, amelyre a mai pályasebesség mellett szűkös a pályacapacitás. Ez, a meglévő villamosítás kihasználása és a vasút jobb bevonása Eger helyi közlekedésébe eredményezte, hogy a menetrendben a Békéscsaba-Szolnok-Hatvan-Eger InterRégiókat az egri fejállomás Eger-Rendező deltavágányán át való kikerülésével Eger-Felnémétig közlekedtetem. A többi két viszonylat Eger állomáson feles pókba érkezik, illetve csatlakozik a szintén órás ütemű Eger-Nagyvisnyó személyvonatokhoz, melyek így Eger-Felnémétig az InterRégiókkal összességében félórás ütemet alkotnak. A helyi közlekedésben való kihasználhatóság érdekében Egervár megállóhelyen felül két további megállóhely létesíthető, egy célszerűen a ceglédidülői lakótelepeknél, egy pedig a délkeleti városrészben a Merengő utca környékén. Az Eger-Felnémeten túli szakaszon a vonatkeresztezés Bélapátfalván van. A vonatok a jelenlegi menetrenddel ellentétben nem Szilvásváradig, hanem Nagyvisnyó-Dédes megállóhelyig közlekednek, ennek oka egyrészt, hogy idáig nem igényel a továbbközlekedtetés többlétszerelvényt, másrészt így a bélapátfalvi járás határáig tud közlekedni a vonat, átszállásmentes eljutást biztosítva Nagyvisnyó számára is. Bélapátfalva és Szilvásvárad közt a pálya lassújel-mentesítése szükséges, valamint adott esetben Nagyvisnyó-Dédes megállóhelyen a vágány ütközőbakokkal való fizikai kettéválasztása is szükséges lehet. Nagyvisnyótól Putnokig a közszolgáltatásra kevésbé alkalmas adottságú szakaszon egyetlen motorvonat alkalmazásával háromórás ütemű menetrend alkalmazása lehetséges, mely Putnokban Miskolc irányú csatlakozást ad.

6.18. Hejőkeresztúr-Mezőcsát (88-as) vonal:

A Nyékládháza és Mezőcsát közti órás ütemhez egyetlen motorvonat elegendő,

amely Mezőcsáton egészes pók létrehozását, Nyékládházán pedig a miskolci csatlakozás elérését teszi lehetővé. Hejőkeresztúron 15/45-ös sarokponti csatlakozás van Tiszaújváros felé.

6.19. Nyékládháza-Tiszaújváros (89-es) vonal:

A Nyékládháza és Tiszaújváros közti órás ütemhez egyetlen ingavonat elegendő, amely Tiszaújvárosban feles pók létrehozását, Nyékládházán pedig a miskolci és a budapesti gyorsvonati csatlakozás elérését teszi lehetővé. Hejőkeresztúron 15/45-ös sarokponti csatlakozás van Mezőcsát felé.

6.20. Miskolc-Hidasnémeti (90-es) vonal:

A személyvonati közlekedést a Füzesabony-Miskolc-Kassa (Košice) órás ütemű személyvonatok alkotják, melyek Szikszón és Novajidrányban, valamint Szlovákiában Hernádcsányban (Čaña) kereszteznek, optimális buszos ráhordást lehetővé téve. Felsőzsolcán 15/45-ös sarokponti csatlakozás van Szerencs felé. Az ütemen felüli Budapest-Kassa (Košice) IC-k Miskolc után csak Szikszón, Forró-Encsben és Hidasnémetiben állnak meg, a személyvonatokat Forró-Encsben keresztezik, Ezekben az órákban a személyvonatok Hidasnémeti és Kassa (Košice) közt nem közlekednek.

6.21. Miskolc-Bánréve-Ózd (92-es) vonal:

A vonalra a MÁV rövid távú regionális pályarehabilitációs koncepciójában felvázolt [30] kétszintű ütemes menetrendet alkalmaztam, (dízel motorvonatból kiadott) Miskolc-Ózd zónázó (Kazincbarcikaig nem áll meg), és (villamos motorvonatokból kiadott) Miskolc-Kazincbarcika személyvonatokkal. A zónázó vonatok Miskolcon, Kazincbarcikán és Ózdon is pókból indulnak – pókba érkeznek, Bánrévétől pedig mindkét irányban betérnek Sajólénártfalvára (Lenartovce), amelyhez a pályarehabilitációs koncepcióban leírtakon túl csak a határon átnyúló 2700 m hosszú vágány 80 km/h-ra való rehabilitációjára van szükség. A betérés fontosságát adja, hogy Sajólénártfalván (Lenartovce) a szlovák déli fővonal jelenlegi, ütemes fekvésű gyorsvonatainak megállításával egészes pókot lehet adni, ahol Kassa (Košice), Miskolc, Ózd és Zólyom (Zvolen) közt minden irányból-minden irányba csatlakozást lehet adni, bármi fajta plusz kapacitás rendszerbe vitele nélkül. A Miskolc-Kazincbarcika

személyvonatok szintén mindkét végállomásukban pókba érkeznek.

6.22. Miskolc-Tornanádaska (94-es) vonal:

A vonalra a MÁV rövid távú regionális pályarehabilitációs koncepciójában [30] előrevetített órás ütemes menetrendet alkalmaztam, Miskolc és Sajóecseg közt nem megálló személyvonatokkal. A 80 km/h-ra fejlesztett pálya mellett keresztezés Szendrőn és Tornanádaskán történik, minden vonat továbbközlekedik Tornába (Turňa nad Bodvu) – ehhez egy darab plusz motorvonat szükséges – ahol csatlakozás biztosítható a szlovák déli fővonal gyorsvonataihoz mindkét irányban, valamint fél órás várakozással a jelenlegi menetrend szerinti Kassába (Košice) induló személyvonatokra is.

6.23. Sajóecseg-Sajóbábony (94L) vonal:

A jelenleg iparvágányként használt Sajóecseg-Sajóbábony vasútvonal személyforgalomba való órás ütemű bevonása, a buszos járatszervezés szempontjából egyébként roppant problémás, városi című Sajóbábony zsáktelepülés kiszolgálására egy darab ingaszerelvénnyel, Sajóecsegen Miskolc és Kazincbarcika felé is igen kedvező csatlakozásokkal lehetséges.

6.24. Kazincbarcika-Rudabánya (95-ös) vonal

A Miskolc és Kazincbarcika közti zónázó közlekedés bevezetése ismét versenyképessé teszi a személyforgalomra jelenleg nem használt Kazincbarcika-Rudabánya vasútvonalat. A 60 km/h-ra rehabilitált pályán egyetlen motorvonattal órás ütemű, igen attraktív, a kazincbarcikai pókba csatlakozó menetrend alakítható ki.

6.25. Szerencs-Abaújszántó-Hidasnémeti (98-as) vonal:

A 60 km/h-s (Szerencs és Mád közt 80 km/h) pályasebesség szinten tartása mellett (lassújel-mentesítés) – mely a MÁV rövid távú regionális pályarehabilitációs koncepciójában [33] is szerepel – Szerencs és Abaújszántó közt órás, Abaújszántó és Hidasnémeti közt – a keresztezési helyek hiánya miatt – kétórás ütemes menetrend kivitelezhető. A vonatok Szerencsen a kör-IC-k által adott feles pókból indulnak, Abaújszántón egészes pókot adnak, Hidasnémetiben pedig a Miskolc irányú személyvonatokhoz csatlakoznak. Göncben, mint járási központban egy nem teljes

értékű feles pók alakítható ki, ahol páros óra harminckor Hidasnémeti felé, páratlan óra harminckor Szerencs felé van vasúti kapcsolat – az átszállási rendszer itt később az igények erősödésével Gönc megállóhely állomássá átépítésével és órás ütemes menetrend alkalmazásával kiteljesíthető. A vonal szerelvényigénye két motorvonat, a Szerencs-Abaújszántó közti sűrítés többszerelvényt nem igényel.

6.26. Budapest-Szolnok-Nyíregyháza-Záhony (100-as) vonal:

A kör-IC-konceptió, valamint a 80-as és 100-as vonal közti vasútvonalak menetrendjének tervezése miatt a 100 as vonal távolsági menetrendjének vázlatos kidolgozására is szükség volt. A tervezett menetrend illeszkedik mind a kör-IC-konceptióba, mind pedig a hosszú távú hálózatfejlesztési elképvezésekbe. Mivel 2014-től az EU-s CEF közlekedésfejlesztési finanszírozási modell bevezetésével a Szajol-Püspökladány rekonstrukcióhoz hasonlóan magas fajlagos költségű és kérdéses társadalmi hasznú felújítások EU-társfinanszírozása nem várható (amely magyar viszonyok között a felújítások elmaradását jelenti), a megmaradó Püspökladány-Záhony szakaszon hosszú távon is a jelenlegi pályasebesség megmaradásával számolok. Mindez azonban már elég, hogy a kör-IC megállás nélkül feles pókból feles pókba átérjen Szolnok és Debrecen közt. Ezen felül a jelenlegi menetrendhez hasonlóan a kör-IC-ket követő, Ceglédtől mindenhol megálló órás ütemű Budapest-Nyíregyháza sebesvonatokkal, valamint a középtávú hálózatfejlesztési koncepciókban általánosan szereplő, Szolnokig a 120-as vonalon közlekedő, majd onnan Debrecenig a kieső IC-megállókat és további, elágazó állomásokat csatlakozást biztosítva kiszolgáló IC-kocsikat is továbbító hibrid vonatokat terveztem. Ezek a hibrid vonatok Debrecenig órás ütemben közlekednek, onnantól pedig ütemen felüli vonatként közlekedhetnek tovább Záhonyon át ukrainai, Mátészalkán át különböző irányokon, vagy Vámosprécen át romániai, illetve Püspökladányban közvetlen kocsikat továbbítva egyéb romániai célállomásokra.

Budapest és Szolnok közt mind a 100-as, mind a 120-as a vonalon a menetvonalak kiosztása a jelenlegihez hasonló.

6.27. Kisújszállás-Kál-Kápolna (102-es) vonal:

A jelenlegi infrastruktúrán is megvalósítható órás ütemben a keresztezési helyek Hevesre, Kiskörére és Kunhegyesre kerülnek, mindhárom állomás optimális buszos ráhordás szempontjából. A vonatok Kál-Kápolnán Budapest és Miskolc felé gyorsvonati, Recsk-Salgótarján felé személyvonati csatlakozást, Kisújszálláson Debrecen és Budapest fele is hibrid-IC-csatlakozást kapnak. A menetrend megvalósításához 4 db motorvonat szükséges.

6.28. Füzesabony-Debrecen (103-as) vonal:

A jelenlegi Eger-Debrecen InterRégió-közlekedés órás üteművé fejlesztéséhez kizárólag lassújelek felszámolására van szükség, ahogyan azt a MÁV rövid távú regionális pályarehabilitációs koncepciójában is szerepel. A vonatkeresztesek ekkor Poroszló, Ohat-Pusztakócs és Balmazújváros állomásokra esnek. Az InterRégió-vonatok Füzesabonyban és Debrecenben is egészes pókba érkeznek, így többek közt Füzesabonyban Budapest felé IC-csatlakozást, Debrecenben Budapest és Nyíregyháza felé sebesvonati csatlakozást kapnak.

6.29. Karcag-Tiszafüred (108-as) vonal:

A jelenlegi infrastruktúrára tervezett menetrendben a vonatok kétóránként járnak be a Karcag-Tiszafüred-Ohat-Pusztakócs-Tiszaörs-Görögcsanak útvonalat, a vonattalálkozások Tiszaörsön, Tiszacsanak és Tiszaörsön vannak. Karcagon laza átszállási idővel csatlakozás van hibrid-IC-kre Budapest, sebesvonatokra Debrecen felé, Tiszafüreden sarokponti átszállás Füzesabony felé, Polgáron buszos ráhordással hiányos felek, Tiszaörsön a 109-es vasútvonallal és Szerencs valamint Olaszliszka irányú buszokkal csatlakozó egészes pók alakítható ki, míg Görögcsanakon csatlakozás adódik Nyíregyháza felé. Ez, a jelenlegi infrastruktúrára optimalizált menetrend négy motorvonat kiadását igényli; a vonal fejlesztésére csak a kínálati menetrend bevezetését követő kiemelkedő utasszámok alapján van reális esély.

6.30. Kisvasutak:

Bár a keskeny nyomközű vasutak esetében manapság elsősorban a turisztikai hasznosítás merül fel, találhatunk lehetőséget ezek bevonására a menetrend szerinti

személyszállítási közszolgáltatásba is. Ezen lehetőségeket nem csupán a vasút iránt érzett esetleges érzelmi kötődés, hanem költséghatékonysági okok miatt is érdemes kiaknázni. Ma Magyarországon a keskeny nyomközű vasutak túlnyomó többségben közpénzből való támogatásra szorulnak, vagy közvetlen költségvetési támogatás, vagy pedig a különböző hatósági díjtételek igen kedvezményes megállapításán keresztül burkolt módon. A menetrend szerinti közlekedésbe való bevonás eredményeképp ezen támogatás közszolgáltatási szerződés keretében címkézve juttatható, ezáltal az állam ugyanazon összeg ellentételezéseként nem csak a turisztikai rendelkezésre állást, hanem valós személyszállítási teljesítményt kap, miközben a kisvasút kiadásai érdemben nem növekednek, hiszen a vasútüzem sajátosan magas fixköltség-aránya egy integráltan működő keskeny nyomközű vasúttársaságra különösen igaz. A változó költséget szinte kizárólag a megnövekedett üzemanyagköltség okozza, amely azonban bizonyosan kisebb egy párhuzamos autóbusz-szolgáltatás teljes változó költségénél.

A kisvasút így az esetleges támogatások helyett fix bevétellel kalkulálhat, emellett a hivatás- és a turisztikai forgalom szétválasztásával (közszolgáltatási díjszabás csak a közszolgáltatásba bevont szakaszon, a turisztikai célpontokat el nem érve, emellett pl. kizárólag bérlet termékekre, vagy – hasonlóan a budapesti D11/12 és D13 hajójáratokhoz – csak hétköznapiokon vehető igénybe, esetleg ezek kombinációja) a korábbi turisztikai menetdíjbevételek sem csökken számottevően.

A fenti modell ott alkalmazható, ahol a keskeny nyomközű vasút egy fővonalból kiágazva viszonylag rövid útszakaszon egy olyan települést szolgál ki, amely különben önálló betérő buszjáratot igényelne, így a busz kiváltása nem csak egy hosszabb viszonylat megszakításával, vagy jelentős menetidőtöbblettel lehetséges. Tekintve hogy a kisvasutak jellemzően erdészeti és/vagy bányászati célból, nagyvasúti átrakóból egy völgyben vezetve, a helyhiány miatt az itt elterülő zsáktelepüléseken keresztül az akkori ipari, jelenleg turisztikai célú végpontig létesültek, ezek a feltételek általában teljesülnek. Mindezek alapján az alábbi vonalakon lehetséges a buszos közlekedés órák ütemben közlekedő kisvasúttal való kiváltása úgy, hogy az eredeti buszos közlekedés költsége felülbecsüli a kisvasúti közszolgáltatás keretében történő személyszállítás többletköltségeit:

- Szobi Gazdasági Vasút Szob-Márianosztra szakasza (2009-re a teljes alépítmény megújult)
- Királyréti Erdei Vasút Kismaros-Szokolya szakasza (vonattalálkozás Hártókúton)
- Mátravasút Gyöngyös-Gyöngyössolymos, valamint Gyöngyös-Mátraháza szakasza (vizsgálandó a kisvasút végállomásának áthelyezése a vasútállomás elé)
- A Felsőpetényi Agyagbánya iparvasútjának Bánk-Felsőpetény szakasza (a folyamatban levő személyszállításra alkalmassá tételt követően)
- Felsőtárkányi Erdei Vasút Eger-Felnémet-Felsőtárkány szakasza (a hiányzó szakaszon a meglevő alépítményre a sínek visszatelepítését követően)

7. Példa egy mintaterület teljes integrált menetrendjére – Nógrád és Heves megyék

7.1. Vonalvezetés

A hálózat buszos elemeinél a menettartamok pontos meghatározása több okból sem tartottam lehetségesnek. Egyrészt a tervezett járatok többsége új útvonalkombinációkon halad, melyekre a jelenlegi menettartamok nem feltétlen alkalmazhatók, másrészt a jelenlegi menettartamokat több olyan tényező is módosítja, például vezető általi menetjegy-árusítás időigénye, mely a technika és a jegyárusítási csatornák fejlődésével nem feltétlenül kell hogy megállónként percekkel felemésszen.

Szerencsére azonban – a vasúti hálózattal ellentétben, ahol a menetrendnek a pályaadottságokhoz maximálisan illeszkednie kell – a pontos menetidők meghatározása a gazdasági számításokhoz alapját adó vázlatos menetrendhez nem is szükséges. Azok a járatok, melyek csak egyik végükön adnak csatlakozást, értelemszerűen a csatlakozó végükön hangoltak a törzsvonalhoz. Azon járatok esetében, amelyek mindkét oldalukon pókba érve csatlakoznak, azt vettem figyelembe, hogy a járat menetideje mindenképp alatta maradjon a két pók közti $n \cdot 30$ perces időtartamnak. Ehhez ökölszabályként – a jelenlegi menetrendek tanulmányozását követően – a „falujáró” helyi járatok által egy óra alatt megtehető távolságot 35 km-ben, a főútvonalakat kiszolgáló távolsági buszok által egy óra alatt megtehető távolságot 50 km-ben határoztam meg. Azon járatok esetében, ahol a csatlakozások helye és iránya nem egyértelmű, a járatokat felsoroló

táblázat megfelelő rovatában ezt megjegyzésben feltüntettem.

Egyebekben – lévén hogy a hálózattervezés nehezen automatizálható folyamat – csak általános alapelveket tudtam megfogalmazni:

Minthogy az új hálózat célja, hogy az ütemes menetrend alapú szolgáltatás előnyeit demonstrálja, minden járat szimmetrikus ütemes menetrend szerint, a teljes 18 óras nappali üzemidő alatt 60 perces alapütemű menetrend szerint jár.

A vasúti ütemes csomópontok és a járási rendszer székhelyei az esetek többségében egybeesnek, mind történelmi okból – hiszen azon városok, ahova elágazó, így most ütemes menetrendi csomóponttá váló vasút állomások épültek, intenzívebben fejlődtek, így ma nagyobb eséllyel válnak járási központtá; mind pedig mivel a vasúti menetrend szerkesztésekor amennyiben volt némi mozgástér, szándékosan erre törekedtem. Először ezen csomópontok között kerestem olyan útvonalakat olyan járatoknak, amelyek minél több települést értelmes módon felfűzve tudnak két pók között a megfelelő menetidő alatt eljutni. Azt követően, hogy az ilyen lehetséges útvonalak ideális kombinációját kiválasztottam, a még ki nem szolgált településeknek terveztem meg a ráhordó járatait. Az alapelv itt az volt, hogy a ráhordó járatoknak elsősorban a járási központ és a legközelebbi vasútállomás elérését kell biztosítaniuk. Bár az integrált ütemes menetrend szerint nem kéne különbséget tenni átszállásos és átszállásmentes eljutás közt, a mai állapotokhoz képest, ahol a távolsági hivatásforgalmú utazások több, mint 95%-a átszállásmentesen történik, a célszerűség keretei közt igyekeztem az átszállásmentesség elvét is érvényesíteni. Határozott kivételt képeztek itt azon zsáktelepülések, ahol kezdetektől fogva lehetett látni, hogy a kiszolgálás eszköze az vonaltaxi lesz, itt az vonaltaxi és a főjárat közti átszállást természetesnek tekintettem.

Összességében, ahogyan azt az ITF vasútszakmai portál szerzői is megemlítik, az ütemes menetrend a szülőhazáját jelentő svájcihoz hasonlóan kötött domborzati adottságú terepeken „némi leleményességet is igényel”. [25]

A megtervezett integrált közlekedési hálózat részletes térképét a tanulmány negyedik melléklete tartalmazza.

7.2. Kapacitás-kiosztás

A kialakult hálózaton a következő lépés a kapacitások allokálása és ellenőrzése volt, azaz hogy mely járaton milyen járműtípusra van szükség, és hogy órás ütemes menetrend mellett kiszolgálhatóak-e a mértékadó utazási igények. Tekintve hogy a megtervezett hálózat alapjaiban különbözik a jelenlegitől, amely hatással van az utazási szokásokra, ezeket a számításokat nem a jelenlegi helyzetből kiindulva, hanem statisztikai adatok alapján, közelítően végeztem el. Településekre, különösen az ellátás szempontjából kritikus apró falvakra lebontva a Központi Statisztikai Hivatal ingázókra vonatkozó adatokat – adatvédelmi okok miatt – nem szolgáltat, azonban általánosságban, „A lakossági közösségi és egyéni közlekedés jellemzői, 2009.” című kiadvány alapján lehetőség nyílik a mértékadó utasforgalom becslésére. A járatok mértékadó kapacitásának azt tekintettem, hogy a hétköznapi reggeli csúcsidőben, viszonylag rövid időintervallum (kb. két óra alatt) el kell szállítani a hivatásforgalom (munkába és iskolába járók) utasait. Ezen potenciális utasok számának becsléséhez ismernünk kell a lakosság általános mobilitási aktivitását (az észak-magyarországi régióban a 2000 fő alatti települések esetében átlagosan 48,6%), a buszos közlekedés részarányát (a 2000 fő alatti települések esetében 36,1%), a munkába , illetve iskolába járás részarányát az összes utazásból (az észak-magyarországi régióban a 2000 fő alatti települések esetében átlagosan 38,6% illetve 14,2%), településen kívülre utazók részarányát az összes utazásból, a mértékadó 6:00 és 8:00 közti utasforgalom arányát a teljes napi utasforgalomból (munkába járásnál 60,0%, iskolába járásnál 84,5%), valamint a településen kívülre irányuló utazások számát az összes utazásból (a 2000 fő alatti települések esetében munkába járásnál 73,6%, iskolába járásnál 58,6%) - minden adat forrása a KSH fenti kiadványa [8]. Mivel az órás ütemű menetrend bevezetésének alapvető gondolata, hogy a kínálat növelésével egyéni közlekedőket térítünk át a közösségi közlekedésre, már a kapacitások méretezésénél figyelembe vettem a megnyerhető többlettutasokat (az ütemes menetrend bevezetésének egyik legnagyobb kudarcát jelentheti, ha az képtelen a rohamosan növekvő utazási igények levezetésére), a legjobb magyar tapasztalatokat nyújtó, földrajzilag sem távol fekvő 70-es vasúti fővonalon az ütemes menetrend bevezetését követően tapasztalt 15%-os forgalomművekedés mértékéig.

Mindezt figyelembe véve:

$$n_{\text{mértékadó}} = 0,474 * 0,361 * (0,386 * 0,736 * 0,600 + 0,142 * 0,586 * 0,845) * 1,15 \cong 0,05$$

azaz két óra alatt a kiszolgált lakosságszám 5%-át kell tudni elszállítani. Ez órás ütemű közlekedés esetén három (a két órát határoló, illetve a közbenső) jármű kapacitásának, félórás ütemben való sűrítés esetén pedig öt járműkapacitásnak felel meg, ha a viszonylat csak az egyik végpontján biztosít csatlakozást. Ha a ráhordás kétirányú, az értékek kétszeresével számolhatunk. Ha a viszonylat menetközben egyéb járatokkal is találkozik (pl. vasútállomás érintése menetközben), a kiszolgálható utasmennyiség tovább nő. A különböző jármű- és viszonylattípusok által kiszolgálható lakosságszámot az alábbiakban határoztam meg, az ülőhelyek 100%-os, az állóhelyek 75%-os foglaltságát feltételezve, órás ütem (nagy szám) illetve félórás ütem (kis szám) esetén:

	vonaltaxi (9 fős mikrobusz)	Midibusz (Molitus S91)	Busz (ARC V134)
Egyirányú ráhordás	540/900	2280/3800	5400/9000
Kétirányú ráhordás	1080/1800	4560/7600	10800/18000

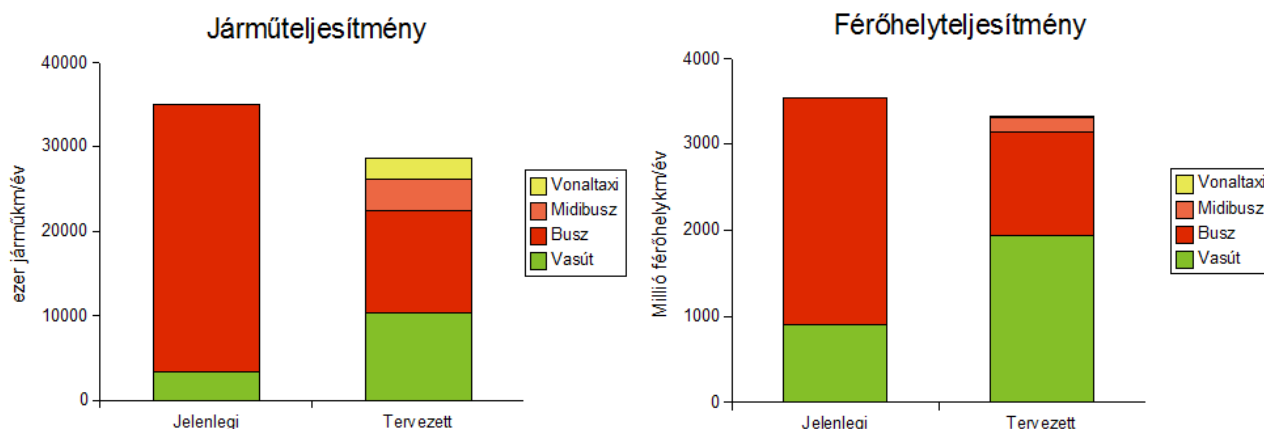
Ezeket az értékeket az egyes járatokra meghatározott kiszolgált lakosságszámmal vettem össze – ebbe a ráhordási pont települése nem számít bele, illetve a több járat által is kiszolgált települések lakosságszámát egyenlő arányban osztottam szét a járatok közt. A lakosságszámokat a KSH “Magyarország közigazgatási helynévkönyve 2012. január 1.” című kiadványból vettem. Az összehasonlítás alapján az előzetesen becsült járműtípusokat módosítottam, illetve szükséges esetben csúcsidőben (hétköznapi reggel két, délután négy órán keresztül) fél órára sűrítést alkalmaztam. Sűrítést logikusan csak ott alkalmaztam, ahol a ráhordási ponton is elérhető csatlakozó járat félórás követéssel.

A buszjáratok részletes dokumentációját a tanulmány ötödik melléklete tartalmazza.

8.A hálózatok paramétereinek értékelése, gazdasági elemzés

8.1. Üzemi teljesítmények összehasonlítása

A vizsgált területen a vázolt autóbuszos ráhordó menetrend megvalósításához 77 buszra és 29 midibuszra, valamint 27 falubusz közösségi közlekedésbe való bevonására van szükség. Ezen járműpark a vázolt menetrendben évente 18,6 millió kocsikilométert, és 1,4 milliárd férőhely-kilométert teljesít (az vonaltaxik esetében átlagosan minden második járat tényleges teljesülésével számoltam). Ez a KSH kimutatásai szerint a két megyében 2011-ben összesen teljesített 31,6 millió kocsikilométerhez és 2,6 milliárd férőhely-kilométerhez képest 31%-os, illetve 46%-os csökkenést mutatnak – lásd 20. ábra (a férőhely-kilométer-érték erőteljesebb csökkenésének oka, hogy az vonaltaxi-közlekedés alkalmazásával az átlagos járműméret csökken). Mindehhez a szolgáltatási színvonal igen erőteljes növekedése párosul, hiszen minden egyes település minden nap, a teljes 18 órás üzemidő alatt órás ütemmel van kiszolgálva.



20. ábra: az integrált ütemes menetrend bevezetésének hatása az egyes közlekedési ágazatok teljesítményére

Az üzemi teljesítmények ilyen fokú csökkenésének egyik oka, hogy az ütemes menetrend bevezetésével javul a rendszer hatékonysága, másik oka pedig, hogy a vasúttal jelenleg párhuzamos buszos elemek szerepét a legteljesebb természetességgel veszi át a vasút. Ehhez a vasúti teljesítmény növelése párosul, hiszen itt is irányelv minden vonalon az órás ütemű közlekedés. Emellett a vasút veszi át a távolsági gerincjáratok funkciókat is – emiatt tartom Nógrád és Heves térségében a fenti integrált

menetrendet csak a 80-as vasútvonal rekonstrukcióját követően igazán értelmesnek – így a vasúti kapacitásnövekedés némileg túlterjed a megyehatárokon. Összességében a menetrend szerint a vasúton közel háromszorosára, 3,4 milliőről 10 millióra növekszik a vonatkilométerek száma, és több, mint kétszeresére, 0,9 milliárdról 1,9 milliárdra a férőhely-kilométerek száma – lásd 20. ábra (itt is megfigyelhető, hogy a szolgáltatás sűrítésével némileg csökken a szerelvények befogadóképessége, amely a vasút gyakorlatilag egyetlen valódi változó költsége, az üzemanyagköltség szempontjából a mellékvonalakon, ahol a közlekedést dízel motorvonategységek valósítják meg – melyeknek fogyasztása arányos az összecsatolt motorkocsik számával – nem hátrányos).

Összességében az éves járműkilométerek száma a jelenlegi és a felvázolt rendszer között már csak 16%-al, 35 milliőről 29,3 millióra csökken – mely immár tisztán a hatékonyság-növekedés következménye –, a férőhely-kilométereké pedig még ennél is kisebb mértékben, 3,5 milliárdról 3,3 milliárdra (-5,7%), ez a két adat egyértelműen jelzi, hogy a forgalmasabb, nagyobb férőhely-kapacitást igénylő, vasúttal a leggazdaságosabban kiszolgálható járatok esetében került főként sor a buszok vonattá való “összeolvasztására”.

A részletes számítások dokumentációját a tanulmány ötödik és hatodik melléklete tartalmazza.

8.2. Adatkérés, módszertan

A KSH-adatok forrása az általam indított egyéni adatkérés, melynek gyors feldolgozásáért ezúton is szeretném a hivatal munkatársainak köszönetemet kifejezni. Az adatok a Nógrád és Heves megyei székhelyű, személyszállítással foglalkozó vállalkozások által 2011-ben menetrend szerinti helyközi forgalomban végrehajtott személyszállításra vonatkoznak, ami nem teljesen egyezik meg a megyén belül teljesült személyszállítási teljesítményekkel, azonban ismerve a Volán-társaságok szokását, hogy az egymás “felségterületén”, a megyehatárokon átnyúló járatokat magukban foglaló 1000-es menetrendi mező alatt végzett buszozás esetén milyen gondosan ügyelnek az “idegen” kocsikilométerek megfelelő ellentételezésére, az adatok nagy valószínűséggel közelítik meg a megyékre vonatkozó valós értékeket. A Volán-társaságoktól való

közvetlen adatszerzés – mivel általános gyakorlat, hogy ezek a társaságok üzleti titoknak gondolják a közpénzből finanszírozott közszolgáltatásokkal kapcsolatos adataikat – nem volt sikeres.

8.3. Gazdasági elemzés, megtérülés

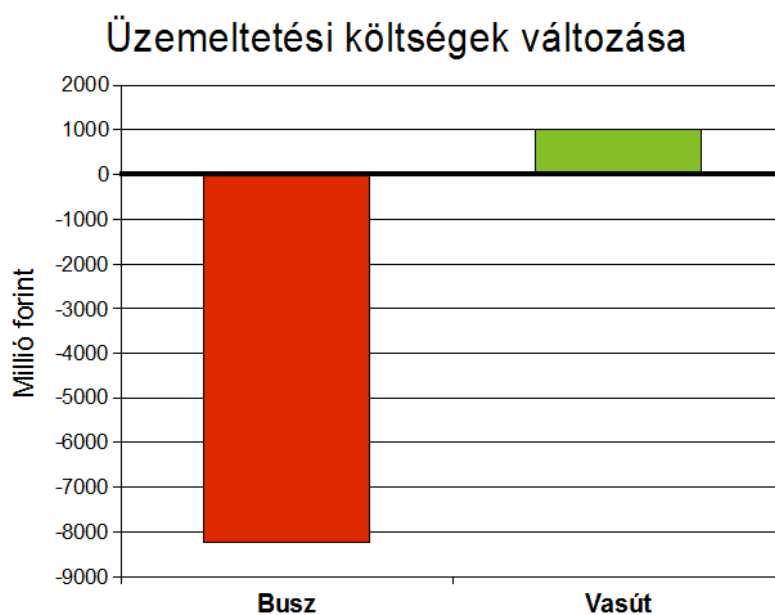
A szállítási teljesítmények nagymértékű megváltozása miatt érdemes megvizsgálni az egyes közlekedési ágazatok üzemeltetési költségeinek változását is. A pontos költségek megállapítása mindkét ágazat esetében nehézségekbe ütközik, de a változások kimutatása mégis megoldható, mindkét esetben más okból.

A buszos ágazat esetében az egyes Volán-társaságok konkrét kiadási kimutatásai ismeretlenek maradnak, azonban mivel a buszos teljesítménycsökkentés harmadával való csökkenése eléri azt a mértéket, amely már kihatással van az üzemmérethez is (telephelyek száma, stb.), így tulajdonképpen a költségek túlnyomó része változósítható. Ilyen, kizárólag változó költség jellegű piaci árakból pedig egészen frissek is rendelkezésre állnak, köszönhetően a BKK ilyen alapon kiírt buszos szolgáltatási tendereinek. Mindezek alapján a tervezett buszhálózat kocsikilométer-költségénél a szóló buszok esetében 600 Ft/km, a midibuszok esetében 400 Ft/km értékkel számoltam. Az vonaltaxik esetében azzal számoltam, hogy mivel főként a falubuszok bevonása lehetséges a programba, melyek fenntartásának fix költsége, valamint az, hogy a fenntartó önkormányzat járművezetőt alkalmaz a mikrobuszhoz, független a közlekedésbe való bevonástól, így itt a legfontosabb költség az üzemanyagköltség lesz. A 9 fős mikrobuszoknál tipikus 9 l/100km fogyasztási érték 430 Ft/l gázolajár mellett 40 Ft/km költséget eredményez, az egyéb költségekre is tekintettel az vonaltaxik esetében 80 Ft/km kilométerköltséggel számoltam. A jelenlegi buszhálózat üzemeltetési költségeinek számításakor tekintettel voltam arra is, hogy a Volánok jelenlegi járműparkja jóval öregebb a kívánatosnál, így fajlagos értékcsökkenésük alacsonyabb, ennek alapján 550 Ft/km költséggel számoltam.

A vasútüzem esetében, míg a konkrét költségbecslés közel lehetetlen, a magas fixköltség-arány miatt a költségek megváltozása jól közelíthető az üzemanyagköltség megváltozásával. Ennek oka, hogy a pályafenntartás költségei állandóak, az alkalmazott személyzet száma nem az üzemi körülményektől, hanem az ország egyik legnagyobb,

ráadásul köztulajdonú munkáltatójaként foglalkoztatáspolitikai döntésektől függ, a szolgálati helyek száma pedig az ütemes menetrend bevezetésével és a vonattalálkozási helyek rögzülésével pedig inkább csökkenthető, mint növelhető lenne (ennek bizonytalansága miatt ezzel most nem számoltam). Az üzemanyagköltség megváltozásának számításához a következő tapasztalati úton nyert és informálisan használt értékeket használtam: Desiro, illetve “Usgyi” motorvonatok 60 l/100km, Bzmot motorvonatok 35 l/100 km, mellékkocsi vontatása esetén 45 l/100km. A számítások során 430 Ft/l-es gázolajárat vettem alapul.

Mindezen adatok alapján megállapítható, hogy míg a buszhálózat fenntartási költsége évi 17,4 milliárd forintról közel a felére, 9,1 milliárd forintra csökken, a vasút üzemeltetési költségei csak kerekken egy milliárd forinttal nőnek. Ez az üzemeltetési költségekben évente 7,3 milliárd forintos megtakarítási lehetőséget jelent! (lásd 21. ábra) Mindehhez a teljes menetdíjbevételnek nem csak az állandósága, hanem a színvonal növekedtével az egyéni közlekedésről átpártolt utasok következtében az emelkedése társul.



21. ábra: az integrált ütemes menetrend bevezetésének gazdasági hatása

Érdekes ezt az értéket szembeállítani az ütemes busz- és vasúthálózat lehetővé tételéhez szükséges egyes vasúti pályabeavatkozások költségeivel is. Ugyan a peremfeltételként figyelembe vett 80-as fővonal rekonstrukció megtérülésének igazolása jóval túlmutat jelen dolgozat keretein, a kifejezetten Nógrád és Heves megyék területén a mellékvonali hálózaton szükséges beavatkozásokat már érdemes vizsgálni. Ezek költségét a MÁV regionális infrastruktúrafejlesztési munkacsoportjának 2010-es anyaga alapján becsültem, ahol az ütemes menetrend bevezetéséhez szükséges egyes kisebb, mellékvonali beavatkozásokat vizsgáltak [30]. Olyan adatokat kerestem, amelyek a tárgyalt vonalakhoz hasonló adottságú és állapotú vonalak, hasonló műszaki tartalmú fejlesztésére vonatkoznak. Mindezek alapján a vasúti mellékvonali hálózat a

tervezetben megfogalmazott órás ütemes közlekedésre alkalmassá tételének összes költsége 15,9 milliárd forint. A pályafelújítás költsége, és az ezt követően bevezethető integrált közlekedési rendszerből származó üzemi megtakarítás közé ok-okozati összefüggést tehetünk, azokat egy közös ITF-projektként kezelve. A projekt időtartalmát a következő állagmegóvó felújítás idejéig határoztam meg, tíz évben.

Ezen menetrend alapú infrastruktúrafejlesztési projekt nettó jelenértéke (NPV) 37,7 milliárd forint, belső megtérülési rátája (IRR) 44%! Mindezek olyan biztató adatok, hogy akár a 100 km/h pályasebesség fölé felújított vonalakra eredetileg átcsoportosításból előirányzott, a pályasebességet kihasználni képes Desiro motorvonatok helyett új beszerzésű motorvonatokkal is kalkulálhatunk, ekkor a projektköltség 9 motorvonat 1,2 milliárd forintos egységárával növekszik, így a projekt nettó jelenértéke még mindig 31,2 milliárd forint, belső megtérülési rátája pedig 19%.

A menetrend-alapú infrastruktúra-fejlesztés költségbecslését és megtérülési számításainak dokumentációját a tanulmány hetedik melléklete tartalmazza.

9. Összefoglaló

Ma Magyarországon a helyközi közlekedést alulfinanszírozottnak, de ennek ellenére fékezhetetlen pénznyelőnek tartják. Ennek oka, hogy a mindenkori közlekedési kormányzat egymással párhuzamos közúti és vasúti szolgáltatásokat rendel meg, miközben mindkét alágazatot erején felül kénytelen finanszírozni, és a közpénzekkel való pazarlást egyfajta jótékony piaci "versenynek" minősíti. A párhuzamosságok problémájának kezelése alatt mindeddig a vasúti mellékvonali szolgáltatás szűkítésére koncentráltak. Az első lépés azonban nem a teljesítmény leszorítása, hanem a versenyképesség növelése kéne hogy legyen, hiszen – paradox módon – végül ez fog a finanszírozási igények csökkenéséhez vezetni. Az ütemes menetrendi struktúrák pozitív nemzetközi és hazai tapasztalatai is bizonyították, hogy a párhuzamosságok felszámolását főként nem az üzemi költségek csökkentése, hanem az integrált közlekedési rendszer egyéni közlekedést visszaszorító utasvonzó – és bevételgeneráló – hatása miatt érdemes véghezvinni.

A Budapest-Miskolc-Sátoraljaújhely vasúti fővonalra, és a csatlakozó vasútvonalakra a 2014-től esedékes rekonstrukciót követően alkalmazható menetrendet, ez az alapján pedig Nógrád és Heves megyékre részletes integrált ütemes közlekedési rendszert dolgoztam ki. Minden település – szemben a személyszállítási törvényben előírt napi minimum három járatpárral – minden nap, a teljes üzemidőben órás ütemű kiszolgálást kapott.

Az integrált ütemes menetrend előnye, hogy következetes alkalmazásával megszüntethetők a párhuzamosságok. Ezt igazolta, hogy a színvonaljavítás melléktermékeként, a forgalmas járatok vasútra helyezése mellett a buszos kocsikilométer-teljesítményt közel harmadával lehet visszafogni, amely éves szinten 8,3 milliárd forinttal csökkenti az ágazat üzemi költségét. Mindehhez a vasútnál – a vasútüzem magas fixköltség-aránya miatt – csupán évi egymilliárd forint kiadásnövekedés társul, a fennmaradó összeg megtakarításként könyvelhető el.

A 80-as vasúti fővonal felújítása önmagában nem elégséges az integrált ütemes menetrend alkalmazásához, a csatlakozó vasúti mellékvonalakon is menetrend-alapú infrastruktúrafejlesztés szükséges. Ezen kiegészítő beavatkozások költségét a megtakarításokkal szembe állítva bebizonyosodott, hogy ezek már az üzemi költségek szintjén is megtérülő befektetések a tulajdonos állam számára: a Nógrád és Heves megyei példaterületen egy ilyen mellékvonal-fejlesztési projekt nettó jelenértéke 37,7 milliárd forint, belső megtérülési rátája 44%.

Summary

National public transport in Hungary is nowadays considered as an under-financed over-expense. This paradox is caused because the transportation government arranges parallel bus and rail services while being unable to care for sufficient funding and describes this as a useful market competition between the two modalities. Up to now, handling the problem of parallel services concentrated solely on closing down branch railways. However, the first step should not be narrowing transport capacities, but improving competitiveness, as – in a paradox way – on the longer run this ensures descending demand for subvention. Experiences – both national and international – with basic interval integrated timetable structures have proven that the biggest advantage of abolishing parallel services is not the reduction of service costs, but the increasing passenger numbers – and ticketing revenue – arising from former car drivers switching to public transport.

I designed a detailed timetable for the railway mainline Budapest-Miskolc-Sátoraljaújhely and its connecting railways applicable after the planned reconstruction due to start in 2014, and based on this, I sketched the whole integrated transport network for the countries Nógrád and Heves. Each settlement – in contrast with the three-services-a-day minimum prescribed in the Transportation Services Act – is being served with a regular hourly service in the whole operating hours, every day.

By universal application of integrated regular interval timetables, parallel services can be rapidly abolished. This was proven, that, as a side effect of the improved service, by transferring busy lines to the railway the amount of bus service kilometres could be reduced by almost a third, decreasing operating costs of buses by 8.3 billion forints yearly. This was accompanied at rail service costs – due to the high ratio of fixed costs in railways – only by a surplus of one billion forints per year, while the remaining amount being savings.

The planned reconstruction of the railway mainline 80 is not adequate on its own for the introduction of an integrated basic interval timetable, there is a need for timetable-based infrastructure development on the branch railways, too. These additional measures can be cross-financed from the service cost savings, whereas I proved that branch line improvements are beneficial for the state even on the operating cost level: in countries Nógrád and Heves such a project has net present value of 37.7 billion forints and an internal rate of return of 44%.

10. Felhasznált irodalom

[1] A wikipedia forrásokkal alátámasztott vonatkozó oldalai. Elérés: 2012 április 9.
http://hu.wikipedia.org/wiki/1968-as_k%C3%B6zleked%C3%A9spolitikai_koncepci%C3%B3

[2] Die Strasse – eine Alternative für die Stillegung von Nebenstrecken der deutschen Bundesbahn? (A közút – alternatíva a német szövetségi vasút mellékvonalainak bezárására?) 1977. A tanulmány hozzáférhető a KTI könyvtárában, könyvtári tételszáma: B-5607

[3] A vasúti közlekedés autóbusz-közlekedéssel való kiváltásának feltételei a MÁV Rt. Által kijelölt vonalakon a szükséges állami hozzájárulások mérséklése érdekében. KTI, 2003. A tanulmány hozzáférhető a KTI könyvtárában, könyvtári tételszáma: A-14.471

[4] A regionális térségi vasutak optimális működtetési lehetőségei belföldi vagy külföldi magánvasutak bevonásával, a szükséges fejlesztések és az EU harmadik vasúti csomagjában előírt személyszállítás liberalizálásának figyelembevételével. KTI, 2008. A tanulmány hozzáférhető a KTI könyvtárában, könyvtári tételszáma: A-15.374

[5] Hogyan lehet és hogyan nem szabad a magyar vasút költségeit csökkenteni? - ITF szakmai portál, elérés: 2012. április 5. link:
http://itf.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=77:hogyan-lehet-es-hogyan-nem-szabad-a-magyar-vasut-koeltsegeit-csoekkenteni&catid=36:itf&Itemid=41

[6] A 2130/2006. sz. Kormányhatározat elérhető a magyarorszag.hu jogszabálykeresőjéből:
http://jogszabalykereso.mhk.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=104546.146650

[7] Albert G., Tóth Á.: A párhuzamosság, helyettesíthetőség számszerűsítése a közforgalmú közlekedésben – Közlekedéstudományi Szemle, 2008. november

[8] A lakossági közösségi és egyéni közlekedés jellemzői, 2009. - KSH online kiadvány, elérhető:
<http://portal.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/lakossagikozlekedes09.pdf>

- [9] Borza V.: Lehet nyereséges a vasúti közszolgáltatás – az integrált ütemes menetrend gazdasági alapjai – Közlekedéstudományi Szemle, 2007. október
- [10] Borza V.: Börzsönyi Közlekedési Szövetség 2. rész: Integrált ütemes menetrendi adaptáció bevezetési lehetősége a Börzsöny térségben – Közlekedéstudományi Szemle, 2011. március
- [11] Győr elővárosi közlekedésének fejlesztése – a VEKE koncepciója – elérhető a VEKE honlapjáról:
http://veke.hu/download/gyor/VEKE_gyor%20elovaras%20tanulmany_20120328.pdf
- [12] Bodrog Z.: A tömegközlekedési hálózatfejlesztések forgalmi-gazdasági értékelésének javítása – Városi közlekedés, 2008. I. szám
- [13] Zsirai I., Pálfalvi Z.: A többségi állami tulajdonú VOLÁN gazdasági társaságok belföldi menetrend szerinti autóbusz-járatait igénybe vevő utasok szolgáltatásminőségről alkotott ítéletének megismerése és a VOLÁN cégimázs feltárása. A KTI kutatási jelentése, 2000.
- [14] A Közlekedéstudományi Intézet 2007. évi évkönyve. Elérhető:
www.kti.hu/uploads/evkonyvek/Evk2007magyar.pdf
- [15] Utasforgalom számlálás a Közép-Dunántúli az Észak-Alföldi és az Észak-Magyarországi Régió autóbusz és vasúti hálózatán. A tanulmány hozzáférhető a KTI könyvtárában, könyvtári tételszáma: A-15.303
- [16] Közlekedéstudományi Szemle, 2009. április.
- [17] A Közlekedéstudományi Intézet 2008. évi évkönyve. Elérhető:
www.kti.hu/uploads/evkonyvek/Evk2008magyar.pdf
- [18] A Közlekedéstudományi Intézet 2009. évi évkönyve. Elérhető:
www.kti.hu/uploads/evkonyvek/Evk2009magyar.pdf
- [19] Szuperszámítógép a MÁV-nál. Az index.hu vélemény rovata, elérés: 2012. április 7. link: http://index.hu/velemenyt/jegyzet/2009/05/20/szuperszamitogep_a_mav-nal/
- [20] A wikipedia forrásokkal alátámasztott vonatkozó oldalai. Elérés: 2012 április 7.

link:http://hu.wikipedia.org/wiki/2007-es_magyarországi_vasútbezárások valamint
http://hu.wikipedia.org/wiki/2009-es_magyarországi_vasútbezárások

[21] A K/6031-es számú írásbeli kérdés és a rá adott válasz letölthető az Országgyűlés honlapjáról: <http://www.parlament.hu/irom39/06031/06031.pdf>
<http://www.parlament.hu/irom39/06031/06031-0001.pdf>

[22] 2012. április 15. - elindult az áloptimális alibimenetrend - ITF szakmai portál, elérés: 2012. április 18. link:
http://itf.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=97:nop&catid=36:itf&Itemid=41

[23] A helyközi személyközlekedés versenyképességének vizsgálata. KTI, 2006. A tanulmány hozzáférhető a KTI könyvtárban, könyvtári tételszáma: A-15.023

[24] Mándoki P.: Személyközlekedési rendszerek értékelési lehetőségei a városi és térségi közlekedésben – PhD disszertáció, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem. Elérhető: http://www.kku.bme.hu/publikaciok/doktori/MandokiPeter_phd.pdf

[25] Borza V., István Gy., Kormányos L.: Integrált ütemes menetrend 1. rész – Közlekedéstudományi Szemle, 2007. november
Borza V., István Gy., Kormányos L.: Integrált ütemes menetrend 2. rész – Közlekedéstudományi Szemle, 2007. december
Borza V., István Gy., Kormányos L.: Integrált ütemes menetrend 3. rész: Az integrált ütemes menetrend első eredményei a vasúton, javaslat a további kiterjesztésre – Közlekedéstudományi Szemle, 2008. január

[26] A mellékvonalakra vonatkozó műszaki, forgalomirányítási és forgalomszervezési rendelkezések és gyakorlat elemzése. KTI, 2006. A tanulmány hozzáférhető a KTI könyvtárban, könyvtári tételszáma: HA-15024

[27] Méretre szabott vasúthálózat - rövid-, közép és hosszútávú menetrendi stratégia - ITF szakmai portál, elérés: 2012. április 8. link:
http://itf.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=88:menetrendi-strategia&catid=36:itf&Itemid=41

[28] Járatritkítás helyett: új, ütemes vasúti menetrendet készített a VEKE - elérés:

2012. április 8. link: <http://veke.hu/2009/06/jaratritkitas-helyett-uj-utemes-vasuti-menetrendet-keszített-a-veke/>

[29] Menetrendalapú Infrastruktúrafejlesztési Konceptió – a MÁV-Start, a MÁV Pályavasúti Üzletág és a MÁV Vagyonkezelő Zrt közös prezentációja

[30] Tájékoztató a MÁV-Start Zrt. által vezetett regionális infrastruktúrafejlesztési projektről – a MÁV-Start Zrt. Belső tájékoztatója

[31] A Balaton nagytérség közlekedésfejlesztési stratégiája – megvalósíthatósági tanulmány. Balaton fejlesztési tanács, 2007. Elérhető:

http://www.kormany.hu/download/e/8e/20000/1.%20mell%E2%80%99Aklet%20-%20Balaton_megval_KFS.pdf#!DocumentBrowse

[32] A módosító indítványok letölthetők a Parlament honlapjáról:

<http://www.parlament.hu/irom39/06044/06044-0009.pdf>

<http://www.parlament.hu/irom39/06044/06044-0010.pdf>

[33] Sipos Tamás; Pongrácz Gergely: A közösségi közlekedés ellátási reformja a Cserháton – elérhető: <http://www.logincee.org/file/8391/library>

[34] A szlovák 2012/13-as vasúti menetrend tervezete elérhető:

slovakrail.sk/sk/konecny-navrh-gvd-2012-2013

[35] Az Ipoly-völgyi Vasút tanulmánya – elérhető:

http://www.nmtkht.hu/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=3:publikus&Itemid=38

[36] Connecting Europe Facility – több információ:

<http://www.consilium.europa.eu/homepage/highlights/a-new-funding-instrument-for-trans-european-infrastructure-networks?lang=en>



22. ábra: a busz-vasút párhuzamosságok kezelésének jövője? Integrált autóbuszos-vasúti rendszer (forrás: [25])

11. Mellékletek

11.1. Első melléklet: Kimutatás a Budapestről induló, vasúti fővonalakkal párhuzamos távolsági autóbuszjáratokról (2012. április 15. után)

11.2. Második melléklet: a Budapest-Miskolc-Sátoraljaújhely vasútvonalra, és csatlakozó vonalaira tervezett ütemes menetrend ütemtérképe

11.3. Harmadik melléklet: a Budapest-Miskolc-Sátoraljaújhely vasútvonal részletes grafikus menetrendje

11.4. Negyedik melléklet: a Nógrád és Heves megyére tervezett integrált ütemes menetrend térképe

11.5. Ötödik melléklet: a Nógrád és Heves megyei tervezett buszhálózat nyers dokumentációja

11.6. Hatodik melléklet: a vasúti teljesítményadatok nyers dokumentációja

11.7. Hetedik melléklet: a menetrend-alapú infrastruktúrafejlesztés megtérülésének nyers dokumentációja

Melléklet1

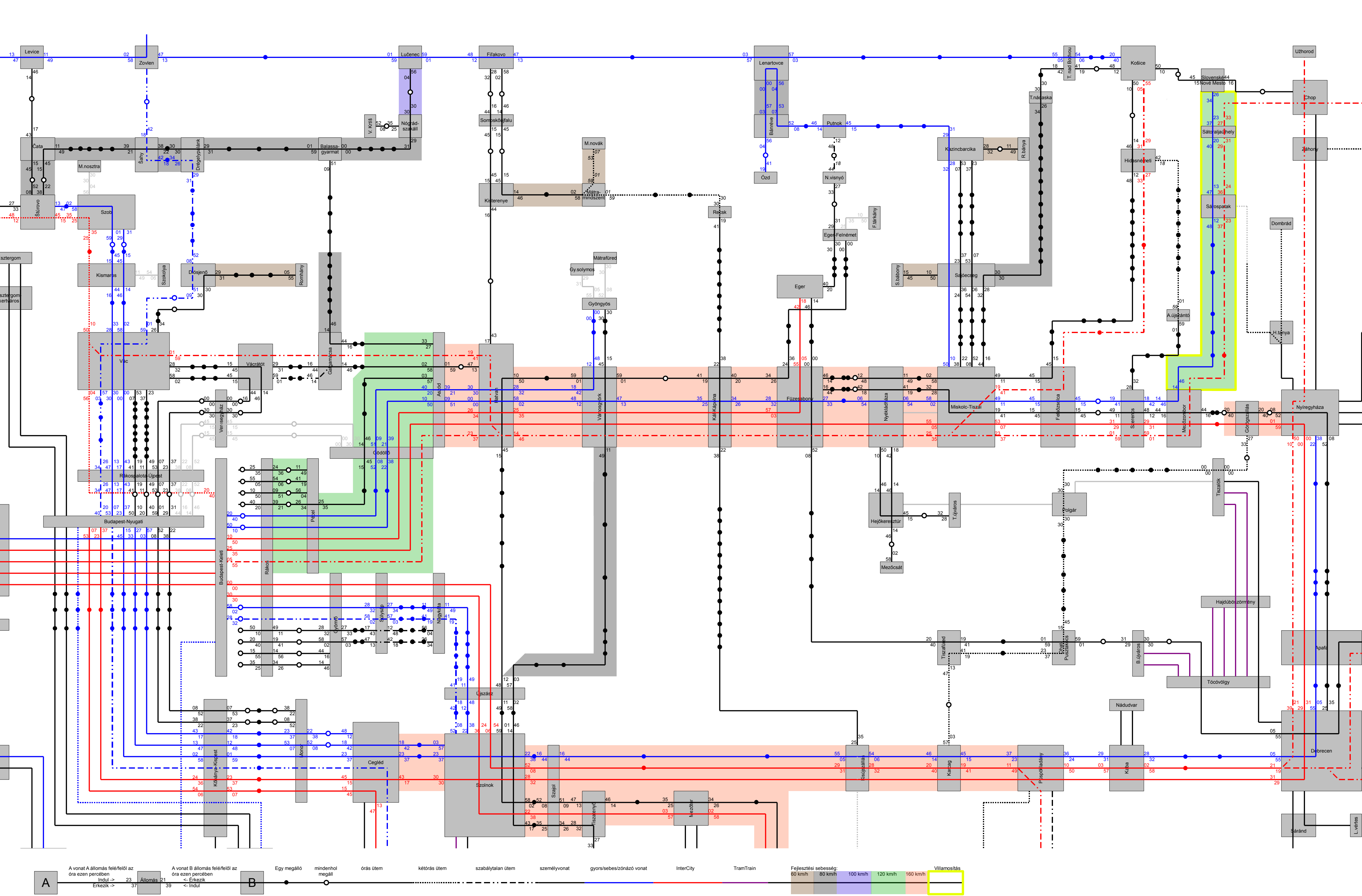
				A hét ennyi napján közlekedő járatok száma (k=korlátozásokkal)																		
Mező	kiváltott szakasz	Üzemeltető	hossz	Menetidő	1	2	3	4	5	6	7	k1	k2	k3	k4	k5	k6	k7	H7:30	Összesen	Heti futás (km)	Éves futás (e km)
1010	Budapest-Vác	Volánbusz	35,5	00:30:00	4	2		1	8	9	16	3							4	217	7676,88	28 786
1011	Budapest-Vác	Volánbusz	35,5	00:30:00							2								0	14	497	Éves összköltség (M Ft)
1012	Budapest-Vác	Nógrád Volán	35,5	00:30:00		1			1										1	7	248,5	15 833
1013	Budapest-Vác	Volánbusz	28,6	00:30:00					1	1	1								1	18	514,8	Szükséges busz (db)
1020	Budapest-Salgótarján	Nógrád Volán	108,8	02:15:00							29								3	203	22086,4	166
1021	Budapest-Salgótarján	Volánbusz	108,8	02:15:00	1	1			2		7								2	62	6745,6	Érintett járatok (db)
1021	Budapest-Pásztó	Volánbusz	83,2	01:30:00	1				1										1	6	499,2	1121
1024	Budapest-Pásztó	Nógrád Volán	83,2	01:30:00	2	1											1		0	9	644,8	
1031	Budapest-Bátonyterenye	Volánbusz	94,9	01:30:00	3	1			4	1	11	1							4	109	10320,38	
1032	Budapest-Pásztó	Nógrád Volán	108,8	01:30:00					2			2							1	12	1251,2	
1034	Budapest-Bátonyterenye	Volánbusz	94,4	01:35:00		2													1	4	377,6	
1037	Budapest-Apc	Hatvani Volán	77,7	01:35:00	1				2	1	1	1							1	25	1923,08	
1039	Budapest-Hort	Hatvani Volán	66,5	01:05:00					1		4	1							1	34	2244,38	
1040	Budapest-Hatvan	Volánbusz/Hatvani/Máttra	56,4	00:55:00		1			5		1	1							1	35	1959,9	
1040	Budapest-Hort	Volánbusz/Hatvani/Máttra	65,8	01:17:00					1	1									1	11	723,8	
1040	Budapest-Gyöngyös	Volánbusz/Hatvani/Máttra	79,5	01:32:00	4	2			11	3	23								6	242	19239	
1045	Budapest-Gyöngyös	Volánbusz	79,6	01:15:00	2					4	7								2	75	5970	
1046	Budapest-Gyöngyös	Volánbusz	77,6	01:15:00							6								1	42	3259,2	
1047	Budapest-Gyöngyös	Volánbusz	77,6	01:15:00	1														0	1	77,6	
1049	Budapest-Gyöngyös	Volánbusz/Agria/Hatvani	78,5	01:15:00	1	1			2	1	2								2	33	2590,5	
1050	Budapest-Eger	Volánbusz/Agria	129,6	02:00:00	2	1					55	1							7	390	50511,6	
1052	Budapest-Eger	Volánbusz/Hatvani/Agria	130,2	02:00:00	2						4	2							1	32	4101,3	
1053	Budapest-Nagyvisnyó	Agria Volán	163	03:10:00					2										1	10	1630	
1054	Budapest-Eger	Volánbusz/Borsod Volán	128,3	02:00:00	5						4	2							3	35	4426,35	
1056	Budapest-Miskolc	Volánbusz	176,8	02:40:00		2						2							1	6	972,4	
1057	Budapest-Mezőkeresztes	Borsod Volán	143,3	02:00:00					2			2							1	12	1647,95	
1059	Budapest-Nyíregyháza	Szabolcs Volán	226,3	03:40:00								2	2						1	6	1018,35	
1059	Gyöngyös-Fehérgyarmat	Szabolcs Volán	241,7	05:20:00	2														0	2	483,4	
1061	Budapest-Jászárokszállás	Máttra Volán	91,9	01:21:00	2						8								1	58	5330,2	
1063	Budapest-Jászárokszállás	Hatvani Volán	91,6	01:45:00					2										0	10	916	
1067	Budapest-Heves	Agria Volán	119,8	01:55:00								2							0	2	179,7	
1068	Budapest-Kisköre	Volánbusz	138,6	02:40:00							2								1	18	2494,8	
1069	Budapest-Abádszalók	Volánbusz	162,5	03:16:00							2								1	14	2275	
1070	Budapest-Szentmártonkáta	Volánbusz	52	01:05:00	10	1		1	9	5	7	1							2	137	7111	
1075	Budapest-Szentmártonkáta	Volánbusz	52	01:05:00	2					2	5								1	49	2548	
1075	Heves-Abádszalók	Volánbusz	47,5	01:05:00	1					1	3								0	28	1330	
1076	Budapest-Jászberény	Volánbusz	80,9	01:50:00		2			4		2								2	38	3074,2	
1077	Budapest-Jászberény	Jászkun Volán	76,4	02:00:00		1			1										0	7	534,8	
1078	Budapest-Jászberény	Jászkun Volán	76,4	02:00:00					2		2								1	24	1833,6	
1079	Budapest-Gyula	Körös Volán	289	05:50:00							2								1	14	4046	
1080	Budapest-Kecskemét	Volánbusz/Kunság Volán	82,3	02:00:00	3	2			5	6	15	9	2			5			6	211	16583,45	
1081	Budapest-Kecskemét	Volánbusz	82,5	02:00:00	1						2								1	15	1237,5	
1082	Budapest-Komádi	Volánbusz	263,1	04:35:00	1														0	1	263,1	
1085	Budapest-Kunszentmárton	Volánbusz/Körös Volán	133,2	02:21:00							4	2							2	30	3929,4	
1087	Budapest-Kunszentmárton	Volánbusz/Kunság/Körös	133,2	02:21:00	2				1	1	3								1	34	4528,8	
1087	Szarvas-Orosháza	Volánbusz/Kunság/Körös	40	00:42:00	1					1	3								1	28	1120	
1088	Budapest-Gyula	Volánbusz	227,5	04:15:00							2								1	14	3185	
1089	Budapest-Kunszentmárton	Volánbusz	133,2	02:20:00	2					2									1	14	1864,8	
1089	Szarvas-Battonya	Volánbusz	86,6	01:55:00	2					2									0	14	1212,4	
1090	Budapest-Kiskunfélegyháza	Volánbusz	111,1	02:45:00	2					2									1	14	1555,4	
1090	Budapest-Szentes	Volánbusz	148,8	02:40:00								1				1			0	6	669,6	

Melléklet1

Mező	kiváltott szakasz	Üzemeltető	hossz	Menetidő	A hét ennyi napján közlekedő járatok száma (k=korlátozásokkal)																	Heti futás (km)	
					1	2	3	4	5	6	7	k1	k2	k3	k4	k5	k6	k7	H7:30	Összesen			
1092	Budapest-Orosháza	Volánbusz	187,7	03:30:00	1						6								1	43	8071,1		
1093	Budapest-Battonya	Volánbusz	243,3	04:40:00							2								0	14	3406,2		
1094	Budapest-Makó	Volánbusz/Tisza Volán	210,3	04:00:00	1						6								2	43	9042,9		
1094	Budapest-Hódmezővásárhely	Volánbusz/Tisza Volán	176,5	03:15:00					1		4								1	33	5824,5		
1100	Budapest-Makó	Volánbusz/Kunság/Tisza	203,5	03:45:00							4								1	28	5698		
1100	Budapest-Szeged	Volánbusz/Kunság/Tisza	170,6	03:20:00							5								1	35	5971		
1100	Budapest-Hódmezővásárhely	Volánbusz/Kunság/Tisza	198,3	03:50:00					1										0	5	991,5		
1102	Budapest-Hódmezővásárhely	Tisza Volán	189,2	02:10:00							3								1	21	3973,2		
1102	Budapest-Szeged	Tisza Volán	166	02:50:00									6						1	12	1494		
1109	Budapest-Solt	Kunság Volán	87,5	02:00:00	1														0	1	87,5		
1110	Budapest-Dunapataj	Volánbusz/Bács/Kunság	107	02:03:00	9					15	11								5	176	18832		
1110	Budapest-Solt	Volánbusz/Bács/Kunság	87,5	02:00:00					2										0	10	875		
1111	Budapest-Dunapataj	Volánbusz	107	02:03:00	2					2									1	14	1498		
1113	Budapest-Dunapataj	Volánbusz	107	02:03:00							4								2	28	2996		
1116	Budapest-Solt	Volánbusz	89	02:00:00	1														0	1	89		
1117	Budapest-Kalocsa	Bács Volán	122,3	02:00:00						1									0	6	733,8		
1118	Budapest-Dunapataj	Bács Volán	107	02:03:00	1						2								0	15	1605		
1119	Budapest-Dunapataj	Bács Volán	107	02:03:00						1									0	6	642		
1120	Budapest-Dunaújváros	Volánbusz/Alba Volán	75,1	01:45:00	2	3			10	37	4					2			6	331	24595,25		
1121	Budapest-Paks	Volánbusz/Gemenc Volán	118,8	02:15:00						1	4	1							2	35	4128,3		
1125	Budapest-Paks	Volánbusz/Gemenc Volán	118,1	02:05:00	6						8	6					1		2	74	8385,1		
1125	Budapest-Dunaföldvár	Volánbusz/Gemenc Volán	95,1	01:35:00							2								0	14	1331,4		
1126	Budapest-Paks	Volánbusz	118,8	02:15:00							1								0	7	831,6		
1126	Budapest-Baja	Volánbusz	193,9	03:00:00							2								0	14	2714,6		
1131	Budapest-Paks	Volánbusz	118,8	02:15:00						1	3								2	27	3207,6		
1131	Budapest-Szekszárd	Volánbusz	154,1	01:55:00	1						5								1	36	5547,6		
1131	Budapest-Bátaszék	Volánbusz	174,3	02:30:00	1														0	1	174,3		
1134	Budapest-Paks	Pannon Volán	118,8	02:15:00	2						13	2							3	95	11226,6		
1134	Budapest-Szekszárd	Pannon Volán	154,1	01:55:00	1						4	7							2	36	5277,93		
1134	Dunaújváros-Paks	Pannon Volán	42,5	01:00:00							1		2						1	11	425		
1163	Budapest-Velence	Alba Volán	47,8	00:50:00	3	2			3	4	1								2	53	2533,4		
1171	Budapest-Székesfehérvár	Volánbusz/Alba Volán	73,5	01:45:00					1		6							1	1	54	3840,38		
1171	Budapest-Siófok	Volánbusz/Alba Volán	118	02:05:00							2							1	0	21	2271,5		
1173	Budapest-Enying	Gemenc Volán	104,6	02:00:00							2	3							1	17	1699,75		
1173	Budapest-Tamási	Gemenc Volán	156,4	02:30:00								1							0	1	117,3		
1174	Budapest-Siófok	Volánbusz/Kapos Volán	108,8	01:25:00								2							0	2	163,2		
1174	Budapest-Balatonföldvár	Volánbusz/Kapos Volán	127,1	02:40:00							4								2	28	3558,8		
1175	Budapest-Kaposvár	Kapos Volán	191,1	02:50:00								2							0	2	286,65		
1176	Budapest-Kaposvár	Kapos Volán	185,7	03:00:00	1					1	1	3							1	17	3017,63		
1177	Budapest-Balatonboglár	Volánbusz/Kapos Volán	150	02:15:00	2						4	1							2	31	4612,5		
1177	Marcali-Nagyatád	Volánbusz/Kapos Volán	45	00:55:00	2						4								0	30	1350		
1183	Budapest-Zalakomár	Volánbusz/Zala Volán	196,7	02:50:00	1						8								2	57	11211,9		
1183	Budapest-Nagykanizsa	Volánbusz/Zala Volán	214,7	02:40:00	1						4	1	2						1	34	7031,43		
1184	Budapest-Nagykanizsa	Volánbusz/Zala Volán	214,7	02:40:00	1														0	1	214,7		
1185	Budapest-Zalaegerszeg	Zala Volán	229,7	03:00:00	9				1	2	5	5							3	66	14873,08		
1186	Budapest-Zalaegerszeg	Volánbusz	229,4	03:45:00							2								1	14	3211,6		
1188	Budapest-Keszthely	Volánbusz	189,4	02:20:00	1					1	6	1							1	50	9422,65		
1190	Budapest-Keszthely	Zala Volán	198,2	03:30:00							4	1	1						2	31	5995,55		
1193	Budapest-Balatonszentgyörgy	Zala Volán	178,4	02:25:00	3														0	3	535,2		
1194	Budapest-Keszthely	Zala Volán	189,4	02:20:00	2					2									1	14	2651,6		
1201	Budapest-Balatonfüred	Balaton Volán	137,4	02:35:00	1						3								0	22	3022,8		

Melléklet1

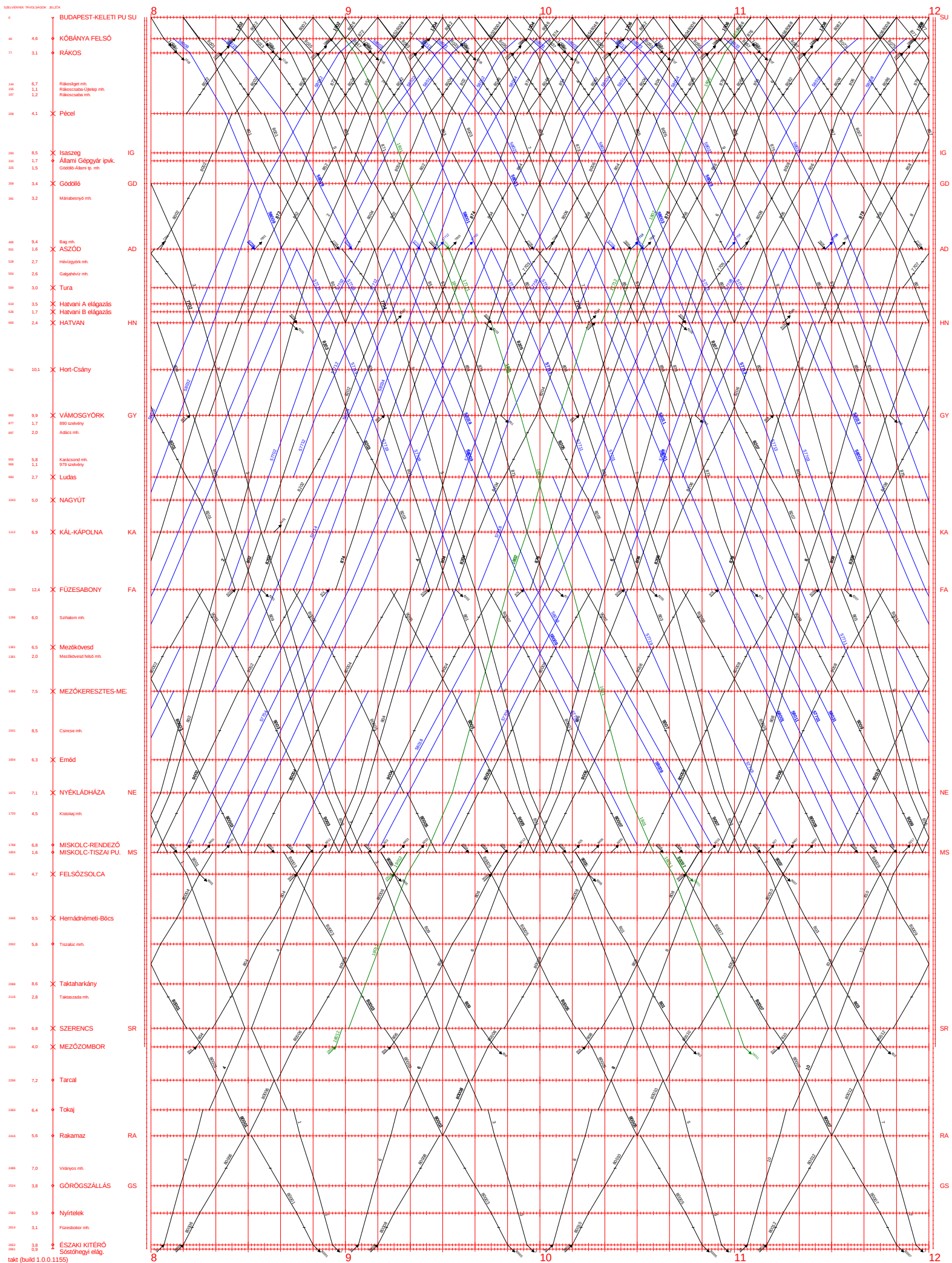
					A hét ennyi napján közlekedő járatok száma (k=korlátozásokkal)																		
Mező	kiváltott szakasz	Üzemeltető	hossz	Menetidő	1	2	3	4	5	6	7	k1	k2	k3	k4	k5	k6	k7	H7:30	Összesen	Heti futás (km)		
1201	Budapest-Veszprém	Balaton Volán	113,1	02:20:00							1								0	7	791,7		
1202	Budapest-Várpalota	Balaton Volán	90,4	01:45:00						1	2								2	20	1808		
1202	Balatonalmádi-Balatonfüred	Balaton Volán	15,1	00:20:00						1	2								0	20	302		
1203	Budapest-Tapolca	Somló Volán	183,1	02:30:00					1										0	9	1647,9		
1204	Budapest-Székesfehérvár	Bakony Volán	67,4	01:15:00							1								0	7	471,8		
1205	Budapest-Veszprém	Vb/Alba/Bakony/Balaton/Zala	113,1	02:15:00	11			1	6	5	22	5							3	230	25871,63		
1205	Székesfehérvár-Veszprém	Vb/Alba/Bakony/Balaton/Zala	44,7	00:50:00					4								1		3	25	1061,63		
1205	Budapest-Székesfehérvár	Vb/Alba/Bakony/Balaton/Zala	68,4	01:15:00					1			1					1		0	11	649,8		
1205	Budapest-Várpalota	Vb/Alba/Bakony/Balaton/Zala	90,4	01:45:00					1			1							1	6	519,8		
1206	Budapest-Zirc	Volánbusz	134,5	02:50:00	2														0	2	269		
1212	Budapest-Veszprém	Somló Volán	113,1	02:15:00	4					2	6	1							1	59	6644,63		
1224	Budapest-Ajka	Volánbusz	150,5	03:20:00							2								1	14	2107		
1224	Tapolca-Sümege	Volánbusz	22,9	00:30:00							2								0	14	320,6		
1229	Budapest-Herend	Bakony Volán	130	02:40:00							2	3					2		2	27	3087,5		
1230	Budapest-Ajka	Somló Volán	161,4	03:10:00					2	2									2	22	3550,8		
1230	Budapest-Devecser	Somló Volán	174,3	03:10:00	1				1		7								1	55	9586,5		
1230	Várpalota-Devecser	Somló Volán	84,3	01:35:00								1							0	1	63,23		
1240	Budapest-Ajka	Volánbusz	150,5	03:05:00	2						2								1	16	2408		
1240	Budapest-Devecser	Volánbusz	163,4	03:05:00							6								2	42	6862,8		
1241	Budapest-Jánosháza	Volánbusz	177,7	03:25:00							2								1	14	2487,8		
1242	Budapest-Devecser	Volánbusz	163,4	03:05:00							2								1	14	2287,6		
1243	Budapest-Jánosháza	Bakony Volán	187	04:10:00							1								0	7	1309		
1243	Várpalota-Jánosháza	Bakony Volán	97	02:10:00							1								1	7	679		
1243	Budapest-Devecser	Bakony Volán	163,4	03:05:00								1							0	1	122,55		
1251	Budapest-Bicske	Volánbusz/Bakony Volán	40,7	00:45:00	1					2	6								2	55	2238,5		
1253	Budapest-Bicske	Alba Volán	40,7	00:45:00					4		6	3							4	65	2614,98		
1254	Budapest-Oroszlány	Volánbusz	81,6	01:30:00						1									0	6	489,6		
1256	Budapest-Környe	Vértess Volán	68,2	01:40:00	2	1			2	2	8								3	82	5592,4		
1256	Budapest-Tatabánya	Vértess Volán	62,1	01:10:00					1		5								1	40	2484		
1256	Budapest-Oroszlány	Vértess Volán	75,4	01:35:00					2		2								1	24	1809,6		
1257	Budapest-Tatabánya	Volánbusz	67,3	01:00:00	1														0	1	67,3		
1257	Budapest-Oroszlány	Volánbusz	83	01:30:00		2			5		7	2							3	80	6598,5		
1258	Budapest-Tatabánya	Vértess Volán	68,2	01:25:00		1			1		1								0	14	954,8		
1259	Budapest-Tatabánya	Volánbusz	75,2	01:20:00	2					1									0	8	601,6		
1260	Budapest-Győr	Kisalföld Volán	126,6	01:50:00							2	16							1	30	3291,6		
1261	Budapest-Szombathely	Vasi Volán	247,9	04:00:00	6														0	6	1487,4		
1272	Budapest-Nyergesújfalu	Volánbusz/Vértess Volán	51,1	01:10:00					2								2		0	20	894,25		
1272	Budapest-Süttő	Volánbusz/Vértess Volán	60	01:20:00		2			2		2						1		1	33	1905		
1272	Budapest-Komárom	Volánbusz/Vértess Volán	86,9	02:00:00					2		4	1							1	39	3367,38		
																			0		0		
																			0		0		
																			0		0		
																			0		0		
																			0		0		
																			0		0		
																			0		0		

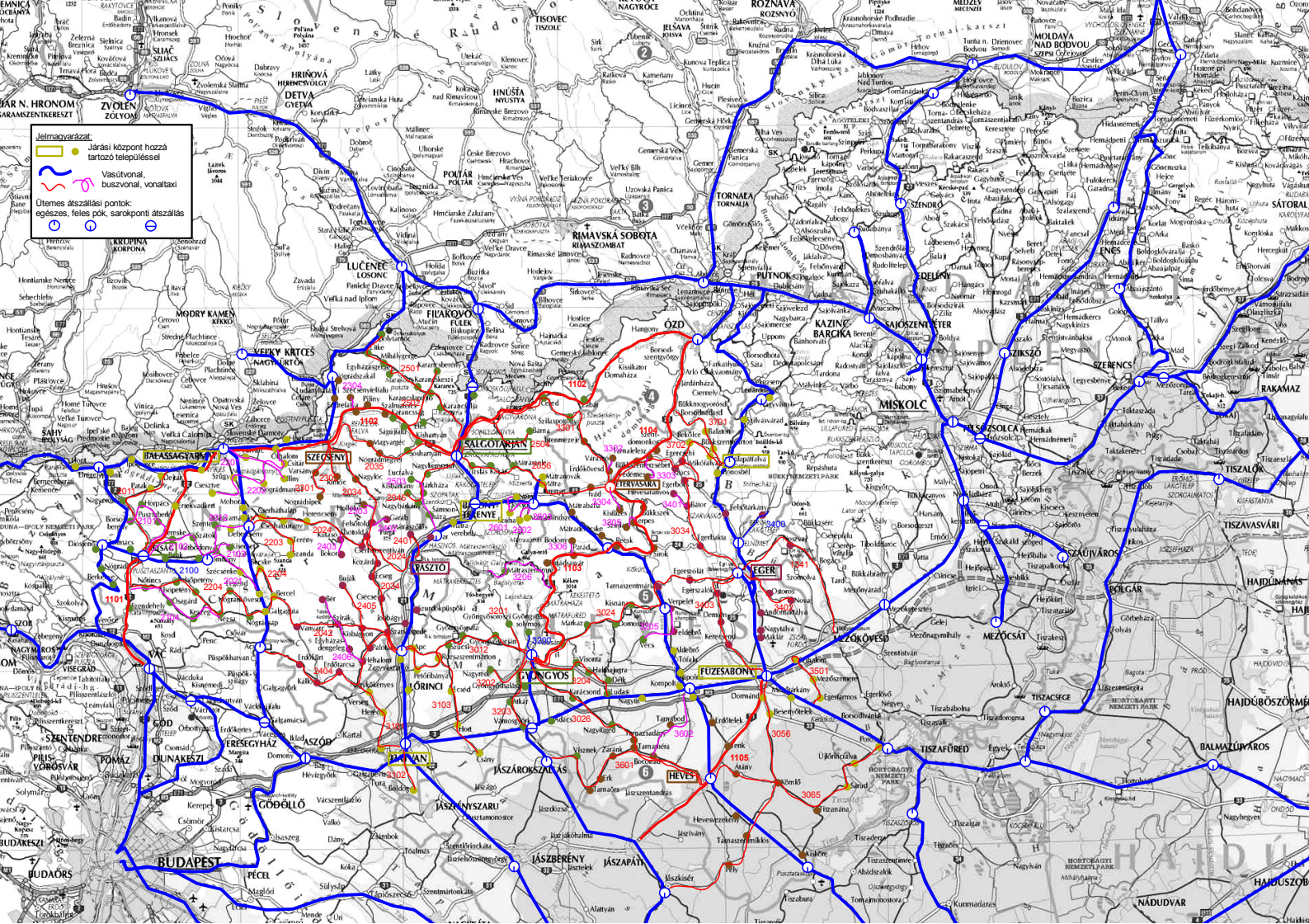


1 (80) I.

8 - 12 óráig
2004.12.14-től 2005.12.10-ig
Nyomtatva: 2012.10.29. 11:53

Budapest-Keleti pu. - Sóstóhegyi elág.





Viszonylat	Ráhordási pont	Útvonal	Ráhordási pont	Hossz megyén belül (km)	Ö.h.	Menetrend info	Kiszolgált lakosságszám	Jármű típus	Ütem	Sűrítés
1101	Vác	Szendehely, Nőtincs, Rétság, Érsekvadkert, Ipolyszög	Balassagyarmat	36,1	45,5	Vác :30, Rétság :00, Balassagyarmat :30,	14465	Busz	60	1
1102	Balassagyarmat	Órhalom, Szécsény, Endrefalva, Piliny, Szalmatercs, Karancsság, Ságújfalu, Kishartyán, Zagyvaróna, Cered, Zabar, Domaháza, Hangony	Ózd	80,5	104,1	Balassagyarmat :30 - Szécsény :00 - Zagyvapátfalva :00 Salgótarján :15 Ózd :30	8198	Busz	60	1
1103	Gyöngyös	Abasár, Mátrafüred, Parádsasvár, Parád, Recsk, Sirok, Terpes, Bükkszék	Pétervására	69,9	69,9	Gyöngyös :30 – Recsk :30 – Pétervására :30	11750	Busz	60	1
1104	Pétervására	Bükkszenterzsébet, Tarnaelesz, Szentdomonkos, Borsodnádásd, Járdánháza, Arló	Ózd	15,9	34,1	Pétervására :30 – Ózd :30	na.	Busz	60	
1105	Füzesabony	Dománd, Tenk, Heves	Jászapáti	26,5	34		6918	Busz	60	
1341	Eger	Noszvaj, Bogács	Mezőkövesd	15,6	31		1857	Busz	60	
2011	Rétság	Borsodberény, Nagyoroszi, Patak	Dejtár	22,2		Rétság :45 – Dejtár :45	3471	Busz	60	
2012	Magyarnándor	Szente, Kétdobony	Romhány	12,9		Magyarnándor :30, Romhány :00	566	Vonaltaxi	60	
2021	Romhány	Szécsénke	Nógrádkövesd vá.	11,7			366	Vonaltaxi	60	
2024	Pásztó	Alsótold, Cserhátszentiván, Bokor/bejárat, Herencsény, Cserhátcsurány, Cserháthaláp	Magyarnándor	35,5		Pásztó :30 – Alsótold :15/45 – Magyarnándor :30	2270	Midibusz	60	
2034	Szécsény	Nagylóc, Hollókő/bejárat, Felsőtold, Alsótold, Kozárd, Ecseg, Csécse, Szarvasgede	Apc-Zagyvaszántó vá.	47,7		Szécsény :45 – Alsótold :15/45 - Apc :00	4640	Midibusz	60	
2035	Szécsény	Magyargéc, Nógrádmegyer, Sóshartyán, Nagyhartán	Zagyvapátfalva, Salgótarján	31,1		Szécsény :45 – Zagyvapátfalva :30	3812	Midibusz	60	
2042	Apc-Zagyvaszántó vá.	Szarvasgede, Kisbágyon, Szirák, Vanyarc, Bercel	Galgaguta	30,5		Apc :00 – Galgaguta :00	6241	Busz	60	
2045	Salgótarján, Zagyvapátfalva	Nagykeresztúr, Márkháza, Nagybárkány, Kisbárkány		12,2			1229	Midibusz	60	
2056	Salgótarján	Zagyvaróna, Mátraszele, Mátraterenye, Ivád	Pétervására	32,7		Salgótarján :15 – Mátraterenye :00 – Pétervására :15	6324	Busz	60	
2100	Romhány	Felsőpetény		5,1			na.	Kisvasút	60	
2101	Rétság	Pusztaberki, Horpács, Borsodberény		16,8		Rétság :45 – Borsodberény vá. :15	793	Vonaltaxi	60	1
2102	Rétság	Tereske, Szátok	Romhány	15		Rétság :45 – Romhány :15	1340	Vonaltaxi	60	1
2103	Romhány	Kétdobony, Kiseccet		6			330	Vonaltaxi	60	
2104	Nézsa	Keszteg, Ősagárd	Nőtincs, Nőtincs bej.	19,4			912	Vonaltaxi	60	
2201	Balassagyarmat	Partvarc, Iliny		12,9			826	Vonaltaxi	60	1
2202	Szügy	Csesztve, Nógrádmárcal, Csitár	Órhalom	25,5			385	Vonaltaxi	60	
2203	Magyarnándor	Cserháthaláp, Terény, Szanda		11,3			1027	Midibusz	60	
2204	Galgaguta	Nógrádsáp, Légend, Nézsza, Alsópetény, Felsőpetény, Nőtincs	Rétság	42,8		Galgaguta :00 – Felsőpetény :30 – Nőtincs/eá. :00 – Rétság :15	5239	Busz	60	
2250	Bercel alsó vá.	Bercel, Becske		7,7			1924	Midibusz	60	
2301	Szécsény	Varsány, Nógrádsipek		11,5			2299	Midibusz	60	
2302	Szécsény	Rimóc		6,4			1757	Midibusz	60	
2303	Hollókő/bejárat	Hollókő		2			372	Vonaltaxi	60	
2304	Szécsényifalu	Endrefalva		2,5			436	Vonaltaxi	60	
2401	Pásztó	Mátraszőlős		5,6			1588	Midibusz	60	
2402	Felsőtold	Garáb		3			54	Vonaltaxi	60	
2403	Bokor/bejárat	Kutasó, Bokor		3,6			210	Vonaltaxi	60	

Viszonylat	Ráhordási pont	Útvonal	Ráhordási pont	Hossz megyén belül (km)	Ö.h.	Menetrend info	Kiszolgált lakosságszám	Jármű típus	Ütem	Sűrítés
2404	Apc-Zagyvaszántó vá.	Szarvasgede, Palotás, Héhalom, Nagykökényes/bejárat, Erdőtarcsa, Kálló, Erdőkürt	Acsa-Erdőkürt vá.	37,7		Apc :00 – Nagyk./bejárat :30 – Acsa :00	5342	Busz	60	
2405	Palotás, Kisbágyon	Buják		11,8			2091	Midibusz	60	
2406	Héhalom	Egyházasdendeleg, Szirák, Bér		13			853	Vonaltaxi	60	
2501	Salgótarján	Karancsalja, Karancslapujtő, Karancskeszi, Egyházasgerege, Mihálygerege, Litke, Ipolytarnóc		30,9		Salgótarján :15 – Ipolytarnóc :15	9514	Busz	60	1
2502	Ságújfalu	Etes, Karancslapujtő, Karancsberény		13,3			2324	Midibusz	60	
2503	Tar	Sámsonháza, Márkháza, Lucfalva	Márkháza	11,6			909	Vonaltaxi	60	
2504	Zagyvaróna	Bárna		9,8			1053	Midibusz	60	
2601	Mátramindszent vá.	Dorogháza	Nemti vá.	8,1			1071	Vonaltaxi	60	1
2602	Mátramindszent vá.	Szuha		4			604	Vonaltaxi	60	1
2603	Mátramindszent vá.	Mátramindszent		2,2			798	Vonaltaxi	60	1
3012	Apc-Zagyvaszántó vá.	Apc, Petőfibánya, Rózsaszentmárton, Szügyi, Gyöngyőspata, Gyöngyőstarján	Gyöngyös	30,9		Apc :00 – Gyöngyös :00	13750	Busz	60	1
3024	Gyöngyös	Abasár, Markaz, Domoszló, Kishána, Verpelét, Tarnaszentmária, Egerszólát	Eger	50		Gyöngyös :00 – Verpelét :00 – Eger :30	7265	Busz	60	
3026	Gyöngyös	Karácsond, Nagyfűged, Tarnasdadány, Tarnaméra, Boconád	Heves	40,4		Gyöngyös :00 – Karácsond vá. :30 – Heves :00	7540	Busz	60	
3034	Eger	Egerbakta, Bátor, Egerbocs, Egercsehi, Szűcs, Tarnaelesz, Bükkszenterzsébet	Pétervására	48,6		Eger :20 – Pétervására :30	8560	Busz	60	1
3056	Füzesabony	Domány, Besenyőtelek, Kömlő, Tarnaszentmiklós, Pély	Jászkisér	47,4		Füzesabony :30 – Tarnaszentmiklós :15 – Jászkisér :45	6072	Busz	60	
3065	Heves	Átány, Kömlő, Tiszanána, Sarud	Poroszló	40,3		Heves :15 – Poroszló :15	5908	Busz	60	
3101	Hatvan	Kerekharaszt, Heréd, Nagykökényes	Nagykökényes/bejárat	17		Hatvan :00 – Nagyk./bejárat :30	2562	Midibusz	60	
3102	Hatvan	Boldog		10			2975	Midibusz	60	1
3103	Hort-Csány vá.	Csány, Hort, Ecséd, Rózsaszentmárton, Apc	Apc-Zagyvaszántó vá.	26,4			9024	Busz	60	
3200	Gyöngyös	Gyöngyössolymos		5			2972	Kisvasút	60	
3201	Gyöngyös	Gyöngyösoroszi		6,8			1518	Midibusz	60	
3202	Gyöngyös	Nagyréde		9			3091	Busz	60	
3203	Gyöngyös	Gyöngyöshalász, Atkár	Vámosgyörk	13,3			4226	Midibusz	60	
3204	Gyöngyös	Visonta, Halmajugra, Detk, Ludas	Ludas vá.	21,3			4290	Busz	60	
3205	Verpelét, Feldebrő	Vécs		11,5			578	Vonaltaxi	60	
3206	Mátraszentimre eá.	Mátraszentimre		17,8			465	Vonaltaxi	60	
3301	Pétervására	Erdőkövesd, Istenmezeje, Szilaspagony, Cered, Zagyvaróna	Salgótarján	43,5		Pétervására :30 – Salgótarján :45	5384	Busz	60	
3302	Erdőkövesd	Várasztó		3,1			492	Vonaltaxi	60	
3303	Tarnaelesz	Fedémes		4,5			309	Vonaltaxi	60	
3304	Pétervására	Kisfüzes		4,8			127	Vonaltaxi	60	
3305	Terpes	Szajla		2,1			612	Vonaltaxi	60	1
3306	Parád	Bodony		2,4			714	Vonaltaxi	60	1

Melléklet5

Viszonylat	Ráhordási pont	Útvonal	Ráhordási pont	Hossz megyén belül (km)	Ö.h.	Menetrend info	Kiszolgált lakosságszám	Jármű típus	Ütem	Sűrítés
3400	Eger-Felnémet	Felsőtarkány		7,1			3358	Kisvasút	60	
3401	Bátor	Hevesaranyos		3,3			582	Vonaltaxi	60	1
3402	Eger	Ostoros, Novaj		11,1			4060	Busz	60	
3403	Eger	Egerszalók, Demjén, Kerecsend	Füzesabony	24,4			4780	Busz	60	
3501	Szilhalom vá.	Szilhalom, Mezőszemere, Egerfarmos	Egerfarmos vá.	11,3		Szilhalomban körjárat	3845	Midibusz	60	
3601	Heves	Boconád, Tarnaméra, Zaránk, Erk, Tarnaörs, Visznek	Jászárokszállás	38,6		Heves :00 – Jászárokszállás :00	5603	Busz	60	
3602	Boconád	Tarnabod	Kál-Kápolna vá.	14,8			662	Vonaltaxi	60	
3701	Bélapátfalva	Bükkszentmárton, Balaton	Borsodnádasd	17,7			1343	Midibusz	60	
3702	Bélapátfalva	Mikófalva, Bekölce	Egercsehi	11,7			1357	Midibusz	60	

Melléklet5

Viszonylatszám	Busz darab	Sűrítő busz darab	Midibusz darab	Sűrítő midibusz darab	Vonaltaxi darab	Sűrítő Vonaltaxi darab	Kisvasút darab	Napi átlag busz km	Napi átlag midibusz km	Napi átlag Vonaltaxi km	Napi átlag kisvasút km						
1101	2	2						1505,89	0	0	0						
1102	6	6						3358	0	0	0						
1103	4	4						2915,83	0	0	0						
1104	2							572,4	0	0	0						
1105	2							954	0	0	0						
1341			2					561,6	0	0	0						
								0	0	0	0						
2011	2							799,2	0	0	0						
2012					1			0	0	348,3	0						
2021					1			0	0	315,9	0						
2024			2					0	1278	0	0						
2034			3					0	1717,2	0	0						
2035			2					0	1119,6	0	0						
2042	2							1098	0	0	0						
2045			2					0	439,2	0	0						
2056			2					1177,2	0	0	0						
								0	0	0	0						
2100							1	0	0	0	183,6						
2101					1			0	0	525,6	0						
2102					1			0	0	469,29	0						
2103					1			0	0	162	0						
2104					1			0	0	523,8	0						
								0	0	0	0						
2201					1			0	0	403,59	0						
2202					2			0	0	688,5	0						
2203			1					0	406,8	0	0						
2204	3							1540,8	0	0	0						
2250			1					0	277,2	0	0						
								0	0	0	0						
2301			1					0	414	0	0						
2302			1					0	230,4	0	0						
2303					1			0	0	54	0						
2304					1			0	0	67,5	0						
								0	0	0	0						
2401			1					0	201,6	0	0						
2402					1			0	0	81	0						
2403					1			0	0	97,2	0						

Melléklet5

Viszonylatszám	Busz darab	Sűrítő busz darab	Midibusz darab	Sűrítő midibusz darab	Vonaltax i darab	Sűrítő Vonaltaxi darab	Kisvasú t darab	Napi átlag busz km	Napi átlag midibusz km	Napi átlag Vonaltaxi km	Napi átlag kisvasút km						
2404	2							1357,2	0	0	0						
2405			1					0	424,8	0	0						
2406					1			0	0	351	0						
								0	0	0	0						
2501	3	3						1288,97	0	0	0						
2502			1					0	478,8	0	0						
2503					1			0	0	313,2	0						
2504			1					0	352,8	0	0						
								0	0	0	0						
2601					1			0	0	253,41	0						
2602					1			0	0	125,14	0						
2603					1			0	0	68,83	0						
								0	0	0	0						
3012	2	2						1288,97	0	0	0						
3024	3							1800	0	0	0						
3026	2							1454,4	0	0	0						
3034	3	3						2027,31	0	0	0						
3056	3							1706,4	0	0	0						
3065	3							1450,8	0	0	0						
								0	0	0	0						
3101			1					0	612	0	0						
3102			1	1				0	417,14	0	0						
3103	2							950,4	0	0	0						
								0	0	0	0						
3200							1	0	0	0	180						
3201			1					0	244,8	0	0						
3202	1							324	0	0	0						
3203			1					0	478,8	0	0						
3204	2							766,8	0	0	0						
3205					1			0	0	310,5	0						
3206					1			0	0	480,6	0						
								0	0	0	0						
3301	3							1566	0	0	0						
3302					1			0	0	83,7	0						
3303					1			0	0	121,5	0						
3304					1			0	0	129,6	0						
3305					1			0	0	65,7	0						
3306					1			0	0	75,09	0						
								0	0	0	0						

Melléklet5

Viszonylatszám	Busz darab	Sűrítő busz darab	Midibusz darab	Sűrítő midibusz darab	Vonaltax i darab	Sűrítő Vonaltaxi darab	Kisvasút darab	Napi átlag busz km	Napi átlag midibusz km	Napi átlag Vonaltaxi km	Napi átlag kisvasút km						
3400							1	0	0	0	255,6						
3401					1			0	0	103,24	0						
3402	1							399,6	0	0	0						
3403	2							878,4	0	0	0						
								0	0	0	0						
3501			1					0	406,8	0	0						
								0	0	0	0						
3601	2							1389,6	0	0	0						
3602					1			0	0	399,6	0						
								0	0	0	0						
3701			1					0	637,2	0	0						
3702			1					0	421,2	0	0						
												SUM terv busz	SUM terv vonat	TERV ÖSSZESEN	Volán (KSH)	Vasút jelenleg	ÖSSZESEN JELENLEG
Összesen	57	20	28	1	27	0	3	12 093	3 854	2 415	226	18 588	10 059	28 647	31 590	3 398	34 988
	77 db busz		29 db midibusz		27 db falubusz			E Kkm / a	E Kkm / a	E Kkm / a	E Kkm / a	E Kkm / a	E Kkm / a	E Kkm / a	E Kkm / a	E Kkm / a	E Kkm / a
								1 209 310	161 859	21 739	22 601	1 415 509	1 916 782	3 332 291	2 632 694	907 452	3 540 146
								E Fhkm / a	E Fhkm / a	E Fhkm / a	E Fhkm / a	E Fhkm / a	E Fhkm / a	E Fhkm / a	E Fhkm / a	E Fhkm / a	E Fhkm / a
								7 256	1 542	242	136	9 175	1 699	10 873	17 374	696	18 070
								M Ft /a	M Ft /a	M Ft /a	M Ft /a	M Ft /a	M Ft /a	M Ft /a	M Ft /a	M Ft /a	M Ft /a
								Busz	Midibusz	Falubusz	Kisvasút	Összesen					

Vasútvonal	Viszonylat-Szakasz	Hossz	1	2	3	5	6	7	7k	Átlagos napi futáskm	Tipikus ülőhely db		Átlagos napi férőhelykm	Fogyasztás /100 km	Átlagos napi üzemanyag költség
	Jelenleg														
75	Vác-Diósjenő	29				5		21	1	722,24	110	(2,5xBzmot)	79446,19	70	217393,67
75	Diósjenő-Drégelypalánk	19				1		13	1	266,9	110	(2,5xBzmot)	29359,52	70	80338,33
75	Drégelypalánk-Balassagyarmat	22	1					2	10	260,86	110	(2,5xBzmot)	28694,29	70	78518
78	Aszód-Balassagyarmat	59						16		944	110	(2,5xBzmot)	103840	70	284144
78	Balassagyarmat-Ipolytarnóc	41						6		246	110	(2,5xBzmot)	27060	70	74046
80	Budapest-Füzesabony (Egri gyors)	125				3		21		2892,86	480	(6xBhv)	1388571,43		0
81	Hatvan-Somoskőújfalu	65	1			###		21		1815,36	210	(1,5xUsgyi)	381225	90	702543,21
85	Vámosgyörk-Gyöngyös	13						22		286	160	(2xBhv)	45760		0
86	Vámosgyörk-Jászárokszállás	8						12		96	88	(2xBzmot)	8448	70	28896
87a	Füzesabony-Eger	17						53		901	300	Átlag	270300	45	174343,5
87	Eger-Szilvásvárad	34	1	1	1	5				150,57	132	(3xBzmot)	19875,43	70	45322
102	Kál-Kápolna-Kisköre	35						9		315	66	(1,5xBzmot)	20790	45	60952,5
108	Füzesabony-Poroszló	21						2	18	414	200	Átlag	82800	90	160218
	Éves összeg:									3 398			907 452		696
										E Kkm/a			E Fhkm/a		M Ft/a
Vasútvonal	Viszonylat-Szakasz	Hossz	1	2	3	5	6	7	7k	Átlagos napi futáskm	Tipikus ülőhely db		Átlagos napi férőhelykm	Fogyasztás /100 km	Átlagos napi üzemanyag költség
	Tervezett														
75	Vác-Diósjenő	29						42		1218	88	(2xBzmot)	107184	45	235683
75	Diósjenő-Drégelypalánk	19						6		114	123	Desiro	14022	60	29412
76	Diósjenő-Romhány	17						36		612	123	Desiro	75276	60	157896
78	Aszód-Balassagyarmat	59						36		2124	185	(1,5xDesiro)	392940	90	821988
Ipoly-völgy	Hont-Ipolytarnóc	65						36		2340	123	Desiro	287820	60	603720
80	Budapest-Vámosgyörk (Gyöngyösi gyors)	87						36		3132	400	(5xHalbi)	1252800		0
80	Budapest-Füzesabony (Egri IC)	125						36		4500	216	(3xIC3G)	972000		0
80	Hatvan-Füzesabony (személy)	58						36		2088	211	(Flirt)	440568		0
81	Hatvan-Somoskőújfalu	65						36		2340	280	(2xUsgyi)	655200	120	1207440
81	Kisterenye-Somoskőújfalu	19						36		684	44	Bzmot	30096	35	102942
83	Mátramindszent-Mátranovák	5						18		90	44	Bzmot	3960	35	13545
84	Kál-Kápolna-Recsk	29						36		1044	66	(1,5xBzmot)	68904	45	202014
84	Recsk-Mátramindszent	16						18		288	44	Bzmot	12672	35	43344
84	Mátramindszent-Kisterenye	10						36		360	44	Bzmot	15840	35	54180
85	Vámosgyörk-Gyöngyös	13						72		936	200	Átlag	187200	35	140868
86	Vámosgyörk-Jászárokszállás	8						36		288	88	(2xBzmot)	25344	45	55728
87a	Füzesabony-Eger	17						72		1224	200	Átlag	244800	45	236844
87a-87	Füzesabony-Eger-Felnémet	22						36		792	211	Flirt	167112		0
87	Eger-Nagyvisnyó	39						36		1404	66	(1,5xBzmot)	92664	45	271674
102	Kál-Kápolna-Kisköre	34						36		1224	44	Bzmot	53856	35	184212
108	Füzesabony-Poroszló	21						36		756	200	Átlag	151200	90	292572
	Éves összeg:									10 059			1 916 782		1 699
										E Kkm/a			E Fhkm/a		M Ft/a

Gázolaj: 430 Ft/l

Melléklet7

Vonal	Szakasz	Beavatkozás	Mennyiség	Költség (M Ft)	Fajlagos ktsg	Referencia	Ref. mennyiség	Referencia ktsg
75	Magyarkút-Verőce	Állomássá visszaépítés	1	272	272	87 Szarvaskő állomássá visszaépítés	1	272
76	Diósjenő-Romhány	60 km/h	17	1789,47	105,26	46 Szekszárd-Bátaszék 60 km/h	19	2000
78	Galgamácsa-Berecske alsó	80 km/h	25	3759,26	150,37	94 Sajóecseg-Szendrő 80 km/h	27	4060
78	Balassagyarmat-Nógrádszakáll	80 km/h	28	4210,37	150,37	94 Sajóecseg-Szendrő 80 km/h	27	4060
78	Nógrádszakáll-Ipolytarnóc	100 km/h	13	1866,8	143,6	135 Orosháza-Békéscsaba 100 km/h	35	5026
83	Mátramindszent-Mátranovák	Vágány visszaépítése	5	2398,31	479,66	92 Bánrévei delta visszaépítése	0,59	283
84	Mátramindszent-Kisterenye	60 km/h	10	1052,63	105,26	46 Szekszárd-Bátaszék 60 km/h	19	2000
87	Bélapátfalva-Nagyvisnyó	Lassújelek felszámolása		131				
108	Ohat-Pusztakós-Füzesabony	Lassújelek felszámolása		450				
							NPV	IRR
	Pályaktsg összesen:			15 930 M Ft			37 756 M Ft	44,00%
		9xDesiro	9	10800	1200			
	Járműbeszerzéssel:			26 730 M Ft			31 478 M Ft	18,94%

##