

9. ábra. Négyzet alakú taktilis jel az útelágazás jelzésére

Sorolhatnánk tovább a tervezési megoldásokat, de minden helyszín egyedi megítélést igényel. Írásunk célja inkább a figyelem felhívása arra, hogy tervezés során ügyeljünk állandó vagy időleges fogyatékkal élő társaink közlekedési lehetőségeire. A megoldások megválasztásánál kérjük ki az érdekeltek véleményét, melyik számukra a legalkalmasabb. Ha ez nem lehetséges, képzeljük magunkat a helyzetükbe, és így gondoljuk végig, tudnánk-e segítség nélkül használni tervünk eredményét. (Sok tanulsággal járhat, ha a tervező egy rövid időre maga is kerekes székbe ül, – ahogy azt e cikk szerzői is megtették, – botot, járókeretet ragad vagy egyszerűen csak behunyja a szemét és úgy próbálja ki a közlekedési lehetőségeket.) Sok függ természetesen az anyagi lehetőségektől, de nagyon fontos az is, hogy egyre több jó, használható megoldást lássunk (és tervezzünk), így tapasztalataink révén egyre eredményesebb munkát végezhetünk.

Az eddig felsoroltak elsősorban az akadálymentes eljutás fizikai lehetőségeivel foglalkoztak. Fejleszthető azonban a rendszer azzal, ha útiránymutató táblákkal jelezzük, hogy egy objektum milyen útvonalon érhető el például kerekesszékekkel. A távolabbi jövőben a forgalmasabb helyeken interaktív, számítógépes útvonalválasztást kínálhatunk a közlekedőképességükben korlátozottaknak a manapság a pályaudvarokon látható menetrend-információ mintájára.

Fontos lenne az is, hogy a képességeikben korlátozottak intézményes formában kapjanak tájékoztatást a különböző akadálymentesített közlekedési elemekről, azok jelentéséről (például a hossz- és keresztirányú illetve a négyzet alakú taktilis jelek értelmezéséről) és használatáról. Tartsuk szem előtt, hogy a korlátozott képességűek szeretnének önálló életet élni egy olyan környezetben, ahol nem kell lépten-nyomon segítséget kérniük. Ahogy a tökéletes egészségnek örvendő, úgy ők sem szeretnek másoktól függeni.

Jusson eszünkbe gyakran *Dr. Gadó Pálnak*, a Mozgásérültek Egyesületeinek Országos Szövetsége alelnökének a gondolata:

*„Várom, hogy a társadalom rádöbbenjen: nem jótéteményekre van szükség, hanem egy törvény által előírt emberi jogokat kell megadni minden tagja számára. Eközben rá fog eszmélni, hogy ebből a jogokat megadó emberek ugyanolyan hasznot húznak, mint a jogokhoz jutottak.”* □

## INTEGRÁLT ÜTEMES MENETREND BEVEZETÉSE A MÁV RT. BUDAPEST–VÁC–SZOB ÉS BUDAPEST–VERESEGYHÁZ–VÁC ELŐVÁROSI VONALAIN

BORZA VIKTOR–KORMÁNYOS LÁSZLÓ

### 1. BEVEZETÉS

A MÁV Rt. személyszállítási stratégiájának egyik kiemelt feladatköre a budapesti elővárosi közlekedés, melynek minőségi fejlesztését az 1001/2004. (I. 8.) kormányhatározat is előírja. Az egyéni közlekedés térnyerése miatt a közforgalmú közlekedési rendszerek, így a vasúti személyszállítás versenyképességének javítása érdekében piaci alapokon álló szolgáltatásfejlesztésre van szükség. [1]

A szolgáltatásfejlesztési lehetőségek közül a menetrend fejlesztése növelheti leginkább a vasúti személyszállítás versenyképességét, mivel minőségi jellemzői meghatározóak a közlekedési mód kiválasztásában. A menetrendi kínálat vasútvállalati stratégia szempontjából is meghatározó az optimális infrastruktúra és a járműfejlesztés megalapozásában, a hatékony eszközgazdálkodásban, továbbá ebben van a vasútvállalat legnagyobb mozgásteret a korlátozott erőforrásokkal megvalósítandó fejlesztések közül. [2], [3]

A cikk az első magyar integrált ütemes menetrend tervezési lépéseit és fő jellemzőit mutatja be. A szerzők röviden ismertetik az integrált ütemes menetrend bevezetésének nyugat-európai tapasztalatait, az elővárosi közlekedés jellemzőit és lehetséges fejlesztési irányait. Ezután részletesen bemutatják a menetrendfejlesztést megelőző piackutatás eredményeit, az új menetrendek struktúráját és az üzemviteli paramétereket. Végül értékelik a bevezetés óta eltelt időszakot.

### 2. AZ ITF<sup>1</sup> EURÓPÁBAN

Európa jóléti államaiban az 1960-as évekre az egyéni közlekedés háttérbe szorította a közlekedés közforgalmú formáit, elsősorban a vasúti közlekedést. A fenntartható fejlődést célul kitűző gazdaságpolitika a vasút számára (is) kedvezőtlen tendencia megállítására, az ütemes menetrendre épülő komplex közforgalmú közlekedési struktúrát, az úgynevezett ITF-et valósította meg. Az ITF jóval túlmutat az egyszerű ütemes menetrenden, hiszen a gyakori és könnyen megjegyezhető járatindítás szükséges, de nem elégséges feltétel a közforgalmú közlekedés versenyképessé tételéhez az egyéni közlekedéssel szemben. Európa nagy részén – az ITF alapelveinek betartásával – egy hálózati rendszer alakult ki, amely lehetővé teszi, hogy bármely két pont között kiszámítható, rendszeres és szimmetrikus összeköttetés álljon rendelkezésre, optimális átszállási kapcsolatokkal. [4]

Az SBB<sup>2</sup> mintegy 10 éves előkészítés után 1982-ben „Óránként egy vonat” mottóval vezette be teljes hálózatán

<sup>1</sup> **Integrierter Taktfahrplan** – A tömegközlekedés alágazatközi összehangolásával megvalósuló szimmetrikus ütemes menetrend.

<sup>2</sup> **SBB** – Svájci Szövetségi Vasutak

az ITF-et. Az új menetrendi struktúra 21%-os kínálatnöveledést jelentett mindössze 4%-os költségnövekedés árán, jelentős infrastruktúra beruházások nélkül. A komplex rendszer eredménye: *ma 40%-kal többen veszik igénybe a vasutat, mint az ITF bevezetése előtt.*

A megkérdőjelezhetetlen eredmények következtében a rendszer Európa-szerte elterjedt. Svájcban az ITF sikere olyan elsöprő volt, hogy a megnövekedett utasigények kielégítésére elkerülhetetlenné vált az infrastruktúra fejlesztése. Az ITF automatikusan „megmutatja” azokat az infrastruktúrális szűk keresztmetszeteket, amelyek felszámolása a további menetrendi fejlesztéshez (járatsűrűség növelése, menetidő csökkentése stb.) szükséges. Az SBB által indított Bahn 2000-program keretében is így valósult meg a menetrendi struktúrához optimalizált, költséghatékony infrastruktúra-beruházások, amelyek 2004. december 12-től további 12%-os járatszám-növeledést tettek lehetővé az SBB vonalain. [5]

### 3. AZ ELŐVÁROSI FORGALOM JELLEMZŐI

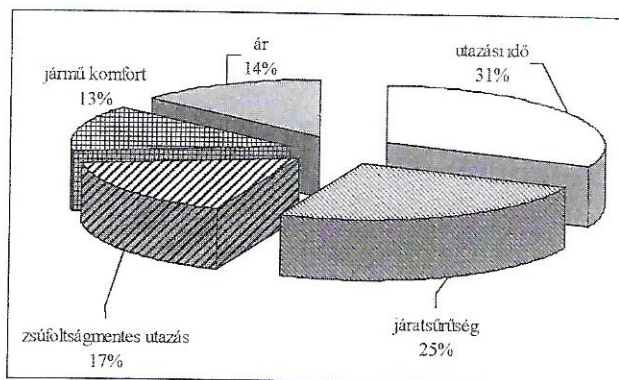
A közlekedési teljesítmények dinamikus növekedése ellenére a budapesti elővárosi vasúti forgalomban utazók száma az utóbbi időszakban nem emelkedett számottevően. Az utasszám-változás jellemzően vasúton kívülről okokra volt visszavezethető (pl. új oktatási intézmények megjelenése, lakóparkok épülése, új üzemek létesítése stb.). Az elővárosi vonalak nagy részén a vasúti menetrend – a többségében minden állomáson és megállóhelyen megálló vonatok eljutási ideje, a kis járatsűrűség, és a valós igényekhez nem minden esetben igazodó közlekedési csúcsidőszak miatt – egyre kevésbé felel meg az utasok elvárásainak, így a szuburbanizációs folyamat során napi ingázásra kényszerülők nem ítélik alternatívának a vasúti közlekedést. A közforgalmú közlekedést eddig többnyire a városhatáron belül igénybe vevő, és a kiköltözés után jellemzően személygépkocsival ingázók a vasútvállalat számára – a jelenlegi utasok megtartására irányuló törekvés mellett – célcsoportot jelentenek. Ha a vasúti közlekedésnél jóval nagyobb mobilitású egyéni közlekedés jellemzőit vesszük alapul, akkor a menetrendi kínálatban a nagy járatsűrűség és a gyors eljutás elengedhetetlen. A menetrend tervezésénél figyelembe kell venni, hogy az egykori általános és egységes munkaidő-beosztás átalakulában van. A munkaidő kezdete egyre inkább a 8 és 9 óra közötti időszakra, a vége pedig 18 óra utánra tolódik. Egyre nagyobb az időben kevésbé korlátozottak (pl. rugalmas munkaidőben dolgozók, főiskolás vagy egyetemista hallgatók stb.) aránya, továbbá nő az olyan utasok száma is, akik csak néhány órás ügyintézésre keresik fel a fővárost.

Az elővárosi forgalomban a vasúti közlekedésnek – az említettek figyelembe vételével – a következő elvárásokat kell kielégítenie:

- minden elővárosi vonalon egész nap olyan 30-60 perces járatsűrűség álljon rendelkezésre alapszolgáltatás-ként (alapütem), amely az utasforgalomnak megfelelően a csúcsidőszakban az alapütem „megsértése” nélkül tovább növelhető,
- munkanapokon a csúcsidőszak az alapütemen felül közlekedő többletvonatok szempontjából 5:30-9:00-ig és 14:00-19:00-ig tartson a változó életmód és az egyre inkább széthúzódó munkaidő miatt,
- hétvégén egész nap legalább 60 perces járatsűrűség szükséges, mivel az agglomerációban lakók egy része ebben az időszakban is dolgozik, illetve az autóval nem

rendelkezők gyakran keresik fel ügyintézési, szórakozási stb. célból a fővárost, illetve a nagyobb agglomerációs településeket.

Az elővárosi utasok igényeinek megismerésére a MÁV Rt. weboldalán 2004. nyarán végzett, 35 000 beérkezett szavazatot számláló, nem reprezentatív felmérés (lásd 1. ábra) szerint az utasok döntő többsége a napi ingázás során a gyors eljutást, a nagy járatsűrűséget és a zsúfoltságmentes utazást tartja lényegesnek. Kevésbé tartják fontosnak ugyanakkor a járműkomfortot, illetve az árat. A járműkomfort a viszonylag rövid utazási távolság és utazási idő miatt nem meghatározó ebben a forgalomban. Az árak tulajdonított kisebb jelentőség az utazási kénysszerrel és az alternatíva hiányával, továbbá dolgozók havijegye esetén a munkáltatói, tanulók havijegye esetén pedig a szociálpolitikai támogatással magyarázható.



1. ábra. Internetes felmérés eredménye az elővárosi utasok igényeiről

Forrás: MÁV Rt.

Az előrejelzések szerint a következő időszakban a fővárosban 30%-kal növekszik a személygépkocsi száma, emiatt a hivatásforgalomban tovább romlik a közúti közlekedés minősége. Az elővárosi közlekedés vonzóvá tételével tehát a budapesti elővárosi forgalomban jelentős utasszám-növeledésre van lehetőség. Ehhez a budapesti elővárosi vonalakon az ütemes menetrend, ezzel összefüggésben a járatsűrűség növelése és az utasforgalomnak megfelelő elővárosi járat típusok kifejlesztése szükséges.

### 4. FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK AZ ELŐVÁROSI FORGALOMBAN

A vonzóerő növelésének leghatékonyabb lehetősége a menetrendi struktúra fejlesztése az utazási igényeknek megfelelően. A vonzó menetrenddel szoros összefüggésben, a következő lépés az infrastruktúra fejlesztése, illetve a járműkomfort növelése. A menetrendnek a bevezetőben ismertetett szerepét és az elővárosi fejlesztésekben meglévő elsődlegességének létjogosultságát az előzőekben bemutatott felmérés is igazolja. A felkínált válaszlehetőségek közül az utazási idő és a járatsűrűség közvetlenül, a zsúfoltság közvetetten hozható kapcsolatba a menetrend fejlesztésével. A felmérés alapján az utasok több mint 70%-a értelemszerűen a menetrend fejlesztését tartja elsődlegesnek.

Az elővárosi közlekedésben részt vevők általános menetidő-csökkentési és járatsűrűség-növelési igényének, továbbá ebből származóan a zsúfoltság csökkentésnek együttesen az ütemes menetrend kialakítása mellett

további, a jelenleginél gyorsabb járatok közlekedtetésével lehet megfelelni, amire két lehetőség adódik:

- elővárosi gyorsjáratok és/vagy
- zónázó rendszerű járatok közlekedtetése.

Az elővárosi gyorsjáratok csak a nagyobb utasforgalmú állomásokon állnak meg, ezáltal jelentősen rövidítik a menetidőt a legtöbb utas számára. Ennek kiegészítésként a többi megálló kiszolgálási színvonalának megtartása érdekében, ugyanakkor továbbra is a teljes viszonylaton kell közlekedtetni a minden állomáson és megállóhelyen megálló vonatokat. Mivel azonban ezt a kiegészítő járatpust elsősorban csak a kisforgalmú megállóhelyek utasai veszik igénybe, ezért kihasználatlanul közlekednek, miközben a gyorsjáraton zsúfoltságot idézünk elő. Az elővárosi gyorsjáratok közlekedtetése csak a minden állomáson és megállóhelyen megálló vonatokkal párhuzamosan, többlet-járművekkel valósítható meg.

A zónázó közlekedés lényege, hogy az elővárosi regionális forgalmat egy (vagy több) alkalmasan megválasztott zónahatárig megállás nélkül közlekedő járat váltja fel úgy, hogy az eredeti mindenütt megálló járat csak a legközelebbi zónahatárig közlekedik, a zónázó járatmal összehangolt menetrend szerint. A zónázó struktúrában az utasáramlatok csak közvetetten befolyásolják a rendszert, mégpedig a zónahatár megválasztása során. A 2. ábra egy kétfónás alapesetet mutat, de a gyakorlatban természetesen előfordul három- vagy többzónás menetrend is. Az átlépett zónahatárok számától függően a  $\Delta t$  menetidőnyereségnek a többszöröse érhető el. Az ábrán folyamatos vonal jelzi az eredeti személyvonatot, a szaggatott vonalak pedig a zónázó menetrend járat típusait jelölik. A rendszerből adódó  $\Delta t$  időnyereség  $\Delta s$  értékkel „közelebb” helyezi a zónahatárt és az azon túl fekvő megállási pontokat a nagyvárosokhoz. (Például a MÁV Rt. Budapest–Vác–Szob (70-es sz.) vonalán  $\Delta t \approx 20$  perc,  $\Delta s \approx 18$  km: Szob→Kismaros, Nagymaros→Vác, Vác→Dunakeszi)

A zónázó vonatok a központ és a zónahatár között megállás nélkül közlekednek (ennek hatására csökken a szerelvények fordulóideje) a zónahatáron kívül pedig pótolják a mindenütt megálló (alacsonyabb férőhely-kihasználtságú) vonatokat. Mindezek alapján a zónázó rendszer – a rendelkezésre álló ülőhelykínálat ésszerűbb felhasználásával és egy magasabb szolgáltatási színvonalat nyújtva sem feltétlenül igényel többlet-járművet.

Zónázó közlekedésről csak akkor beszélhetünk, ha a zónahatárokon belül, az azokat túllépő vonatok egyáltalán

nem, vagy legfeljebb ott állnak meg, ahol számottevő az átszállóforgalom, és a lokális járat-utasáramlati vektor iránya a zónahatáron túli megállási pontokéval ellenkező előjelű. Ez azt jelenti, hogy a többletmegállási pontnak a belső végállomással megegyező, vagy azt meghaladó utasforgalommal még a nagyvárosban kell lennie. Bármely más határon belüli megállás esetén, már nem zónázó, hanem elővárosi-gyorsjárat közlekedés valósul meg, amelynek színvonalas kiszolgálása az esetek többségében, csak nagyobb, jelentős költségigényű, speciális, inhomogén járműállománnyal oldható meg.

Az elővárosi vasútvonal zónázó rendszerrel alakításának sarkalatos pontja értelemszerűen a zónahatár(ok) alkalmas megválasztása. Zónahatár többnyire olyan fordítóállomás lehet, amely megfelelő távolságra van a belső végállomástól ahhoz, hogy ott a vonal ütemezettségének megfelelő járatgyakorisággal a járat típusok közötti átszállás zavartalan lehessen, és amely addig is a vonal egyik legnagyobb utasforgalmát bonyolította le. (A 70-es sz. vonalon például kézenfekvő választás Vác állomás, amely az előbbieket mellett mellékvonali kiágazó állomás és térségi központ is, megfelelő intermodális átszállási lehetőségekkel.)

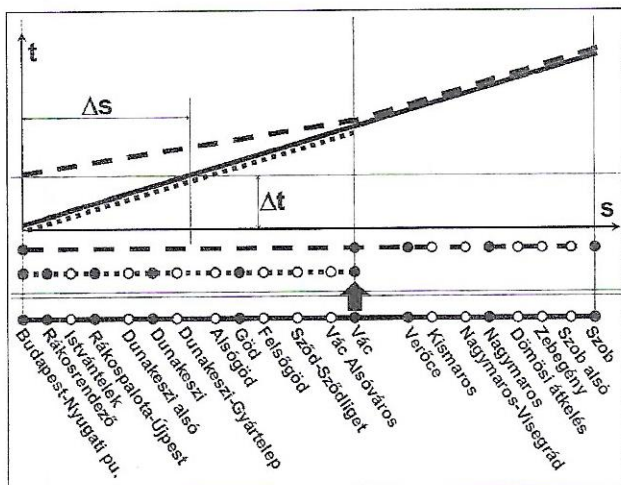
Míg az európai nagyvárosokban évtizedek óta bevett gyakorlat a hazai közlekedési szakemberek által is szorgalmazott zónázó elővárosi vasúti közlekedési rendszer, addig hazánkban a cikkben bemutatott fejlesztést meg-előzően mindössze a Wien-Deutschkreutz vonalon fekvő Sopronban találkozhattunk ilyenekkel. Elővárosi gyorsjáratok közlekedésére és a zónázó rendszerhez hasonló járatokra ugyan van példa a Budapest–Cegléd–Szolnok, Budapest–Sülysáp–Szolnok és Budapest–Martonvásár viszonylatban, de az említett vonattípusok a minden állomáson és megállóhelyen megálló gyűjtő-elosztó vonatokkal nem alkotnak rendszert és csak a csúcsidőszakokban közlekednek. Ezen járat típusok közlekedésének időbeli korlátozása és a többi járat típusal való összehangolás hiánya csökkenti az elővárosi vasúti közlekedés vonzerejét és bevezetésükkel leginkább a jelenlegi utasok utazási szokásainak megváltoztatását, mintsem új utasok megszerzését lehet elérni.

A MÁV Rt. Elővárosi Projektjének első lépéseként, pilot-program megvalósítására jelölték ki a 70-es sz. elővárosi vasútvonal. Az ITF alapelveinek betartása (Vác mint intermodális központ), a járműállomány sajátosságai (részben közös járműállomány) és a közös pályaszakaszon a menetrendi összehangolási igény szükségessé tették a Budapest–Veresegyház–Vác (71-es sz.) elővárosi vonal bevonását is a pilot-programba.

## 5. A 70-ES ÉS 71-ES SZ. ELŐVÁROSI VONALAK PIACELEMZÉSE

### 5.1 Az utasforgalom alakulása a vonalakon

A 70-es sz. vonalon – a MÁV Rt. vonalain elsőként – 1991-ben vezettek be ütemes jellegű közlekedést és ezáltal jelentős járatszám-növelést. Az intézkedés hatására ugrásszerűen növekedett az utasok száma. Ezután a vonalon a teljes elővárosi forgalommal nagyjából megegyező dinamikájú további növekedés volt tapasztalható. Jelenleg a vasútvonalon gyakorlatilag csak elővárosi forgalom bonyolódik le a minden állomáson és megállóhelyen megálló elővárosi vonatok és két pár csúcsidőszakban közlekedő gyorsított járat mellett az új menetrend bevezetése előtt másfél pár gyorsvonat közlekedett.



2. ábra. A zónázó közlekedési rendszer

Az utóbbi két évben, hosszú idő után először jelentősen csökkent az utasszám növekedése, ami arra utalt, hogy a vonalon 14 éve bevezetett menetrendi struktúra élettartam-görbéjének hanyatló ágához ért.

A 71-es sz. vonalra nem terjedt ki az 1991-es fejlesztés, a csúcsidőszakban beállított néhány járatról eltekintve érdemi változás a menetrendben nem történt és az időközben elvégzett vonalvillamosítás ellenére az utasszám is csak kis mértékben változott. Ennek oka lehet, hogy a korábbi menetrendben még munkanapokon sem volt óránkénti közlekedés, és a hétvégi időszakban előfordult, hogy több mint két órán keresztül nem közlekedett vonat.

Mivel az agglomerációs övezet és Budapest között a közlekedési teljesítmények – a teljes forgalmat tekintve – évről-évre növekednek, a stagnáló vasúti elővárosi személyszállítási teljesítmények a két vasútvonalon piacvesztést jelentenek, amely több okra is visszavezethető:

- a Volánbusz légkondicionált buszokkal, járatsűrítéssel és gyorsjáratok beállításával növelte utazási komfortját, és ezzel együtt utasszámát is;
- a megépült 2/A és M0-s utak erőteljesen rövidítették az egyéni közlekedést igénybe vevők eljutási idejét a fővárosba, így még vonzóbbá váltak az alternatív lehetőségek a vasúttal szemben, ahol viszont az elmúlt időszakban számottevő fejlesztés nem történt;
- a 70-es vonalon korábban bevezetett ütemes jellegű közlekedés a járatritkítások, valamint az indulási és érkezési idők gyakori változtatása miatt elvesztette utas megtartó hatását;
- a 71-es vonalon az átláthatatlan menetrend és egyes időszakokban a több órás vonatmentes időszak egyre kevésbé volt versenyképes a közlekedés egyéb formáival szemben.

## 5.2. A menetrendi struktúra kialakításához szükséges utasforgalmi adatok meghatározása

A relatív utasszámcsökkenés megállításához és a vasúttól elfordult utasok visszaszerzéséhez az előzőekben említett fejlesztési lehetőségek valamelyikének alkalmazása immár elodázhatatlanná vált. Ahhoz azonban, hogy pontosan meg lehessen határozni az érintett vonalakon történő menetrendi szerkezet-változtatás technikáját, részletes utasforgalmi felvételre, utaskérdésekre és utasáramlati vizsgálatokra volt szükség. Mivel az előzetes tervezés során nyilvánvalóvá vált, hogy jelentős menetrendi struktúra-váltás a vonali adottságok és a járműállomány miatt csak a 70-es sz. vonalon valósítható meg, ezért az utasforgalmi adatok elemzése jellemzően erre a vonalra terjedt ki.

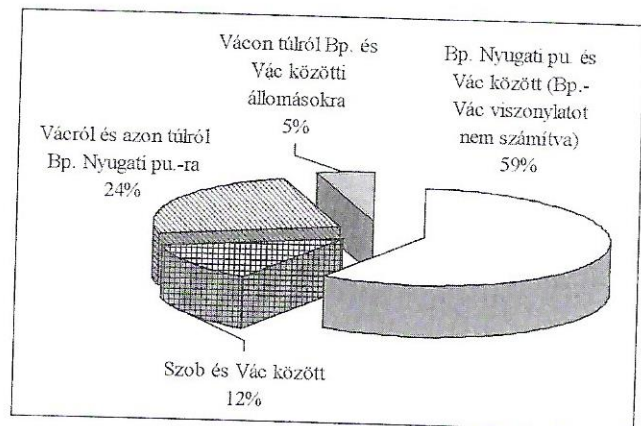
### 5.2.1. Utaskérdés

Az utazási szokások és a közlekedési eszközök kiválasztására vonatkozó szempontok megismerése érdekében személyes kérésre került sor Vácra és Veresegyházra olyan ingázó munkavállalók körében, akik személygépkocsival járnak fővárosi munkahelyükre. A válaszadók 84%-a a gyorsabb eljutást jelölte meg első számú indokként, hogy miért a személygépkocsit választja utazásához a vonattal szemben. A megkérdezettek 36%-a úgy nyilatkozott, hogy át- (vagy vissza) térne a vonathoz, ha annak menetideje a jelenleginél 15–20 perccel rövidebb lenne napközben, és legalább órás gyakorisággal járna egész

nap. A 70-es vonalon az akkori követési időt (csúcsidőben a belső szakaszon 10–15 perc) az utazóközönség 87%-a megfelelőnek tartotta, a gyakori megállások miatti 45 km/h körüli átlagsebességet és menetidőt azonban teljeskörű elégedetlenség övezte.

### 5.2.2. Az utasáramlat vizsgálata

Az előzetes utasforgalmi vizsgálatok keretében részleges utasszámlálásra, illetve utasáramlati felvételre, viszonylatonkénti havijegy-felmérésre és a jegykiadó automaták viszonylati statisztikájának feldolgozására került sor. A 70-es sz. vonalra vonatkozó, a menetrendi struktúra és a vonatok kapacitásszükségletének meghatározására irányuló vizsgálat eredménye a 3. ábrán látható.



3. ábra. Az utasforgalom alakulása a 70-es sz. vonalon

## 6. ÜTEMES, ZÓNÁZÓ MENETREND KIALAKÍTÁSA A 70-71-ES SZ. VONALAKON

A piacelemzés által feltárt, kedvezőtlen folyamat megállítása érdekében az utasforgalmi elemzés után az értékelés módszertanát felhasználva már kidolgozható volt a 70-es sz. vonal új, ütemes, zónázó menetrendje, illetve a vonalhoz szorosan kapcsolódó 71-es sz. vonal új, ütemes menetrendje. A menetrendek tervezése a piaci igényeket és a rendelkezésre álló szűkös erőforrásokat egyaránt figyelembe vette. [1]

### 6.1. Az új menetrendek szerkezete

#### 6.1.1. A 70-es sz. vonal új menetrendi struktúrája

**Alapütem:** Budapest és Vác között minden állomáson és megállóhelyen megálló személyvonatok közlekednek munkanapokon 30 percnként, hétvégén 60 percnként. Budapest és Szob között naponta, óránként olyan zónázó vonatok közlekednek, amelyek Budapest és Vác között nem állnak meg, Vác és Szob között viszont minden állomáson és megállóhelyen megállnak. A zónázó vonatokról Vác állomáson azonnal át lehet szállni Veresegyházra, illetve Vác Alsóváros, Sződ-Szödliget irányába, az ITF szabályainak megfelelően. [4]

**Csúcsidőszak:** A reggeli csúcsidőszakban munkanapokon a fenti „alapütemen” kívül szigorú ütemezéssel,

20 percenként indul Szobról gyorsított járat, amelyhez Vácról mindenütt megálló személyvonat csatlakozik (ugyancsak 20 percenként). A délutáni csúcsidőszakban munkanapokon a közlekedés összetett szerkezetű, a zónázó és a két váci vonat ilyenkor is változatlanul közlekedik, a többletforgalmat a minden óra 15 perckor induló gyorsított járatok veszik fel, továbbá a belső zóna kisebb forgalmú megállóit délután a Nyugati Pályaudvarról minden óra 48 perckor induló veresegyházi vonatokról átszállva, a Rákospalota-Újpestől Vácig közlekedő betétjáratokkal lehet az alapütemen felül megközelíteni. A délutáni csúcsidőszak menetrendi szerkezetét a 4. ábra mutatja, ahol a (A) csak munkanapokon közlekedő vonatokat jelöli.

| Km                | MÁV Rt.                        | 2316  | 2164  | 2216  | 2416  | 2116  | 2326  | 2336  |
|-------------------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                   |                                | 2.    | 2.    | 2.    | 2.    | 2.    | 2.    | 2.    |
| Kínálási ütemezés |                                |       |       |       |       |       |       |       |
| 0                 | Budapest-Nyugati pu. 100... 71 | 15 00 | 15 15 | 15 30 | 15 48 | 15 55 | ...   | 16 00 |
| 3                 | Rákospalota-Újpest             | 15 05 | 15 20 | 15 35 | 15 53 | ...   | ...   | 16 05 |
| 6                 | Istvántelek                    | 15 10 | 15 25 | 15 40 | 15 58 | ...   | ...   | 16 10 |
| 8                 | Rákospalota-Újpest             | 15 12 | 15 27 | 15 42 | 16 01 | ...   | ...   | 16 12 |
| 13                | Rákospalota-Újpest             | 15 13 | 15 29 | 15 43 | 16 04 | ...   | ...   | 16 13 |
| 13                | Dunakeszi alsó                 | 15 18 | ...   | 15 48 | 16 09 | ...   | ...   | 16 18 |
| 15                | Dunakeszi                      | 15 21 | ...   | 15 51 | 16 12 | ...   | ...   | 16 21 |
| 17                | Dunakeszi-Gyártelep            | 15 24 | 15 36 | 15 54 | 16 15 | ...   | ...   | 16 24 |
| 21                | Alsógöd                        | 15 26 | ...   | 15 58 | 16 19 | ...   | ...   | 16 28 |
| 22                | Göd                            | 15 30 | ...   | 16 00 | 16 21 | ...   | ...   | 16 30 |
| 24                | Felsőgöd                       | 15 33 | 15 42 | 16 03 | 16 24 | ...   | ...   | 16 33 |
| 27                | Szöd-Szödliget                 | 15 37 | ...   | 16 07 | 16 26 | ...   | ...   | 16 37 |
| 32                | Vác-Alsóváros                  | 15 42 | 15 48 | 16 12 | 16 33 | ...   | ...   | 16 42 |
| 34                | Vác                            | 15 44 | 15 50 | 16 14 | 16 20 | 16 35 | 16 44 | ...   |
| Vácra érkező      |                                |       |       |       |       |       |       |       |
| 0                 | Vác                            | ...   | ...   | ...   | 16 25 | ...   | ...   | 16 25 |
| 29                | Diosgyén                       | ...   | ...   | ...   | 17 15 | ...   | ...   | 17 15 |
| 46                | Dregejpalánk                   | ...   | ...   | ...   | 17 59 | ...   | ...   | 17 59 |
| 70                | Balassagyarmat                 | ...   | ...   | ...   | 18 39 | ...   | ...   | 18 39 |
| Végállomás        |                                |       |       |       |       |       |       |       |
| 43                | Vác                            | ...   | 15 52 | ...   | 16 22 | ...   | ...   | ...   |
| 46                | Kisváros                       | ...   | 15 59 | ...   | 16 29 | ...   | ...   | ...   |
| 51                | Nagyváros-Visegrád             | ...   | 16 02 | ...   | 16 32 | ...   | ...   | ...   |
| 52                | Nagyváros                      | ...   | 16 07 | ...   | 16 37 | ...   | ...   | ...   |
| 55                | Dömös-átkelés                  | ...   | 16 10 | ...   | 16 40 | ...   | ...   | ...   |
| 59                | Zebegény                       | ...   | 16 16 | ...   | 16 43 | ...   | ...   | ...   |
| 63                | Szob alsó                      | ...   | 16 20 | ...   | 16 50 | ...   | ...   | ...   |
| 64                | Szob                           | ...   | 16 22 | ...   | 16 52 | ...   | ...   | ...   |

4. ábra. A 70-es sz. vonal délutáni csúcsidőszakának menetrendi struktúrája

6.1.2. A 71-es sz. vonal új menetrendi struktúrája

A 71-es (egyvágányú, térközi közlekedésre nem alkalmas) vonalon természetesen nem volt lehetőség zónázó közlekedés kialakítására. A csúcsidei többletforgalom lebonyolítására szükségszerűen sűríteni kellett a 60 perces követési időt, amelyet az ütemes menetrend megzavarása nélkül nem lehetett minden állomáson és megállóhelyen megálló vonatokkal megoldani. A forgalmi technológia és az utasok gyorsítási igényének egyidejű kielégítése csak gyorsított vonatok közlekedtetése tette lehetővé, amelyek Budapest és Veresegyház között csak a nagyobb forgalmú helyeken állnak meg.

A 71-es sz. vonal új menetrendjében munkanapokon és hétfőn is, egész nap minden órában ugyanakkor indul minden állomáson és megállóhelyen megálló vonat (a Nyugati pályaudvarról 5:48-tól 23:48-ig, Vácról 4:23-tól 21:23-ig). Ezen kívül csúcsidőszakban Vácrátót és Budapest között óránként közlekednek gyorsított vonatok. A 71-es sz. vonalról Vác állomáson minden alkalommal át lehet szállni Szob, illetve Budapest felé. Az indulási időpontok egységesítésével és a járatok számának növelésével egy utasbarát, kiszámítható menetrendi struktúra létesült. Az 5. ábra mutatja a 71-es sz. vonal menetrendjének – a korábbi, valamint az ütemes menetrend egy kiválasztott időszakára vonatkozó – indulási adatait.

| korábbi   |      | ütemes |       |
|-----------|------|--------|-------|
| menetrend |      |        |       |
| óra       | perc | óra    | perc  |
| 5         | 40   | 5      | 48    |
| 6         | 35   | 6      | 48    |
| 7         | 50   | 7      | 48    |
| 8         |      | 8      | 48    |
| 9         | 10   | 9      | 48    |
| 10        | 10   | 10     | 48    |
| 11        |      | 11     | 48    |
| 12        | 10   | 12     | 48    |
| 13        | 35   | 13     | 48    |
| 14        | 20   | 14     | 23 48 |
| 15        | 5 40 | 15     | 23 48 |
| 16        | 5 40 | 16     | 23 48 |
| 17        | 5 40 | 17     | 23 48 |
| 18        | 35   | 18     | 23 48 |
| 19        | 40   | 19     | 48    |

5. ábra. Indulási idők munkanapokon napközben Budapest-Nyugati pu.-ról Veresegyházra a korábbi és az ütemes menetrendben

6.2. ITF-megfelelőség

A 70–71-es sz. vonalak új menetrendje megfelel az európai vasutak piaci térvesztését megállító ITF négy fő szabályának, vagyis:

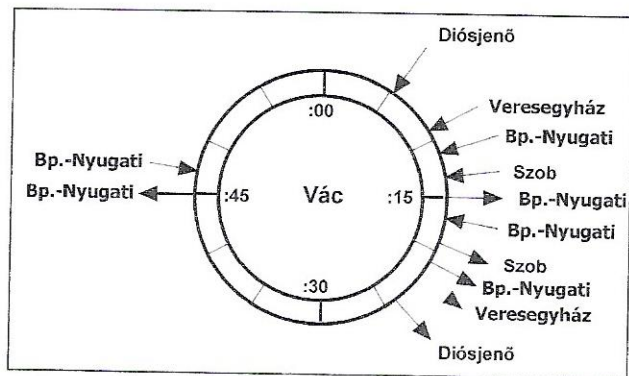
- ütemes;
- szimmetrikus;
- intermodális csatlakozásra optimalizált;
- gyorsított alap-járatípusokkal operál – „Niemand will ein Bummelzug”<sup>3</sup> [2]

A 70-es sz. vonalon, napközben Vácig félóránként, a Dunakanyarba pedig óránként közlekedő járatok nemcsak önmagukban alkotnak egységes rendszert, hanem Vácra és Kisvárosra a csatlakozó vasútvonalakkal, illetve Kisvárosra és Szobra a ráhordó autóbusszjáratokkal együtt komplex, intermodális közlekedési lehetőséget kínálnak az utazóközönség számára. A tervezés során fontos volt, hogy a korábbi struktúra minél kisebb mértékben változzon, mivel a tapasztalatok szerint egy már megszokott rendszer gyökeres megváltoztatását az utasok nehezen viselik el. A rendszer évközi bevezetése szintén nem tette lehetővé a vonatok menetrendi fekvésének jelentős megváltoztatását, ezért az ITF szabályaitól némileg eltérve a menetrend szimmetriatengelye – átmenetileg – az óra 19. perce lett. Legkésőbb az országos ütemes menetrend bevezetésével egyidejűleg a szimmetriatengely + 10 perces eltolása szükséges. [4]

A két vonal legnagyobb forgalmú állomásán, Vácon minden órában ugyanakkor, egy gyűjtő és az átszállások után egy elosztó fázisból álló komplex csatlakozási rendszer alakult ki. (lásd 6. ábra). Ezt a csatlakozási rendszert a menetvonalak alkotta kép alapján póknak<sup>4</sup> hívjuk.

<sup>3</sup> A DB (Német Vasút) szlogenje: „Senki sem akar minden állomáson és megállóhelyen megálló személyvonattal utazni”.

<sup>4</sup> ITF csatlakozási pontjainak nevét a menetvonalak formájáról kapta. [4]



6. ábra. A váci átszállási rendszer: a pók munkanapokon, csúcsidőszakban [6]

Az új rendszerben bármely állomások között is utazik az utas, mindenképpen több és egységesebb rendszerben közlekedő vonatot vehet igénybe.

### 6.3. Az új menetrendek jelentősége az utasok számára

#### 6.3.1. A 70-es sz. vonalon

Budapest és Vác között a zónázó vonatok 25 perces menetideje 80,16 km/h átlagsebességet jelent, ami (a közlekedési szabályokat betartva) személygépkocsival nem érhető el. A zónázó vonattal nemcsak a Budapest és Vác között, hanem a Budapest és a Dunakanyar települései között utazóknak is jelentős, 20–22 perces menetidő-megtakarítást kínál az új menetrend úgy, hogy a többi (fővároshoz közelebb élő) utas számára a teljesen új ütemes menetrend bevezetésével, a személy, illetve gyorsított járatok számának növelésével is nőtt a szolgáltatási színvonal. A Budapestre tartó váci utasok „átemelésével” a Vác és Budapest között közlekedő mindenütt megálló vonatokon az új rendszerben jelentősen csökkent a zsúfoltság.

#### 6.3.2. A 71-es sz. vonalon

A gyorsított járatok menetrendbe illesztésével, és az egyvágányú pályán a vonatkeresztelésre alkalmas kitérők helyének figyelembevételével meghatározott közlekedési ütemmel és a váci csatlakozási rendszer kiépítésével jelentősen javult a vonal utasainak eljutási lehetősége. A csúcsidőszakban közlekedő gyorsított vonatokkal Veresegyházról a korábbi kb. 50 perces menetidő helyett 36 perc alatt lehet Budapestre érni.

#### 6.3.3. Gyorsabb eljutás a Dunakanyarba

A menetrendi fejlesztés elsősorban az elővárosi utasok számára jelent nagy előrelépést, de a Dunakanyarba és a Duna-Ipoly Nemzeti Parkba vonattal utazók (kirándulók, kerékpárosok stb.) számára is jelentős előnyökkel jár. A Dunakanyar összes állomására Budapestről ezentúl átlagosan 21 perccel csökken a menetidő. A közkedvelt ürszönyi kiránduló-csomópont, Kismaros az eddigi 57 perc helyett 37 percre van a fővárostól. Azon kirándulók részére, akik Budapest-Nyugati pályaudvar és Vác között szállnak fel, és átszállás nélkül szeretnének eljutni a Dunakanyarba – a nyári szezonban hétvégén – a teljes vonalon közlekedő és mindenütt megálló vonatok állnak rendelkezésre.

A kirándulók számára (továbbra is) van közvetlen csatlakozás Kismaroson a Királyréti Erdei Vasút járataihoz, valamint Szobon az onnan Nagybörzsönybe, Kóspalagra és a további Ipoly-völgyi településekre induló Volánbusz járatokhoz.

### 7. A MENETREND ÉRTÉKELÉSE ÜZEMVITELI SZEMPONTBÓL

Az új ütemes menetrend a korábbinál másfélszer több vonatot tartalmaz. A megnövekedett vonatszám ellenére az új menetrendeknek a hatékonyságjavítás következtében nincs többlet eszköz- (mozdony- és személykocsi) és élőmunka- (mozdonyvezető, jegyvizsgáló, illetve forgalomirányító személyzet) igénye. Az új, korszerű ütemes menetrendek vontatási energiaigénye a hatékony eszközfelhasználás és a szerelvénymenetek számának számottevő csökkentése következtében a korábbihoz képest nem változott. A MÁV Rt. számára pályahasználati oldalról az ütemes menetrend bevezetése nem okoz jelentős többletköltséget, mivel a pályavasúti személyzet és eszközök rendelkezésre állnak. A többletvonatok közlekedését itt is az élőmunka és az eszközök jobb kihasználásával bonyolítják le.

#### 7.1. Általános hatékonyságjavítási intézkedések

A 70–71-es sz. vonalakon az új ütemes menetrend tervezése során pusztán innovatív gondolkodással a következő hatékonyságjavító, az üzemvitelt érintő intézkedésekre került sor.

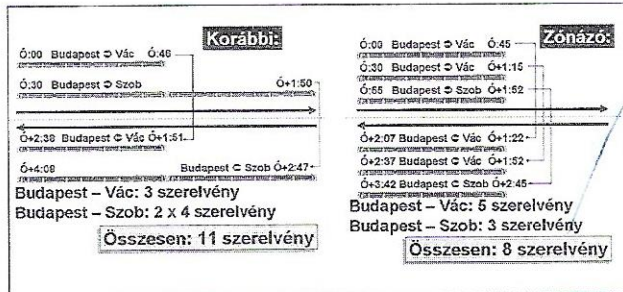
- a személyszállító kocsik elosztási rendszerének javítása, a más vonalakon közlekedő, de egyes időszakokban kihasználatlan szerelvények felhasználása,
- a szerelvényfordulók teljes körű egyeztetése a karbantartási és tisztítási műveletekkel,
- a fordulóállomási tartózkodási idők jelentős csökkentése,
- a jegyvizsgálók és a mozdonyvezetők munkarendjének hozzárendelése a szerelvényfordulóhoz,
- az utasforgalmi felvételek részletes elemzésével a kihasználatlan kapacitások mozgatójának csökkentése és helyette kapacitásbővítés a jobban terhelt vonalszakszon.

#### 7.2. Hatékony eszközfelhasználás a zónázó struktúrával

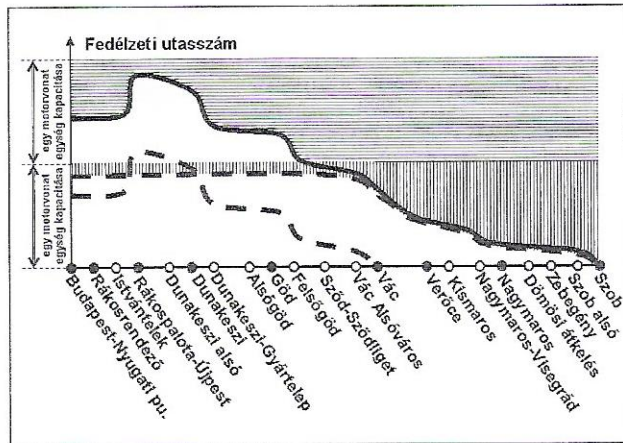
A továbbiakban a 70-es sz. vonalon közlekedő szerelvényekre vonatkozóan, modell-szinten bemutatjuk, hogy a korszerű, zónázó menetrendi struktúra hogyan teszi lehetővé a hatékony szerelvényelosztást.

A csúcsidőszakon kívül a szerelvények összeállítása a korábbi menetrendben optimálisan úgy modellezhető, mintha a hét minden napján Szobig óránként közlekedne két egységes villamos motorvonat és munkanapokon Vácig betétjáratként, óránként közlekedne egy egységes motorvonat. A zónázó rendszer alapüteme ettől mindössze annyiban tér el, hogy a dupla szobi motorvonatot virtuálisan „szétbontja” és az egyik egysége Vácig közlekedik, a másik egység pedig 25 perccel később indulva Vácig megállás nélkül, onnan Szobig mindenhol megállva – Váctól közel az eredeti menetvonalon – folytatja útját. A rövidebb menetidő miatt már önmagában eggyel kevesebb szerelvényre lenne szükség, ráadásul az egyik

korábban Szobig közlekedő egység csak Vácig közlekedik, ezt megfelelően kombinálva az eredeti váci járatok szerelvényeivel további megtakarítás érhető el. A fent bemutatott modellt a 7. ábra szemlélteti. Összességében az eredeti szerelvény mennyiségük kevesebb, mint 73%-a szükséges a másfélszer annyi járat közlekedtetéséhez a modell szerinti közlekedési rendszerben.



7. ábra. Összehasonlító modell a korábbi és az ütemes zónázó menetrend alapütemének szerelvényigényére



8. ábra. A 70-es vonal utasforgalmi viszonyai

Természetesen, mint minden modell, az itt bemutatott sem írja le tökéletesen a gyakorlatot, hiszen a korábbi menetrendben sem tisztán szobi, ill. váci fordulóban jártak a szerelvények, továbbá nem kizárólag motorvonatokkal bonyolódott le a forgalom. A mozdonyvontatta hagyományos ingaszervelvény másfél-két egységes motorvonatként helyettesítve azonban nincs a valóságtól jelentős eltérés. A 27%-os szerelvényigény-csökkenési értéket kis mértékben rontja az a tény, hogy a korábbi menetrendben is közlekedett egy egységes motorvonat is szobi vonatként, növeli viszont, hogy a legtöbb vonat nem fordult vissza Budapest-Nyugati pályaudvarról 22 perc után, ahogyan azt a modell feltételezi.

A 8. ábra a zónázó rendszer által nyújtott ideális kapacitás-kihasználást mutatja az utasforgalmi felmérés eredményének felhasználásával. A fejlesztés előtti menetrendben a dupla szerelvény közlekedtetése igazán csak a Rákospalota-Újpest–Dunakeszi-Gyártelep viszonylaton volt feltétlenül szükséges, és legfeljebb a Budapest-Nyugati pu.–Vác szakaszon volt indokolható. A vízszintes vonalkázás mutatja a feleslegesen mozgató kapacitást a korábbi rendszerben, a függőleges vonalkázás pedig az új rendszerben.

### 7.3. A vontatási energia

Az előzőekben bemutatott modell alapján a korábbi és az ütemes menetrend vontatásienergia-felhasználásának összehasonlíthatósága érdekében a következő egyszerűsítések szükségesek: Egy mindenütt megálló motorvonati egység Budapest és Vác között (34 km), illetve Vác és Szob között (30 km) közel azonos vontatási energiát használ fel, ez legyen 1 egység. Egy dupla motorvonati egység fogyasztása a Budapest–Vác, vagy a Vác–Szob szakaszon a tapasztalatok alapján legalább 1,7 egység. Az egy szerelvényből álló zónázó vonat fogyasztása a Budapest–Vác szakaszon megállás nélkül (még nagyobb sebességgel is) legfeljebb 0,7 egység, Vác és Szob között mindenütt megállva (továbbra is) 1 egység. A bemutatott értékek alapján, az említett modellt követve a korábbi menetrendben a vontatásienergia-felhasználás tehát egy órában  $1+2 \times 1,7=4,4$  egység volt, míg az új menetrendben  $2 \times 1+1,7=3,7$  egység. Tehát összességében több vonat közlekedik, kevesebb energiafelhasználással.

Ebben az összehasonlításban is megemlíthető a modell torzítása, mivel nem kizárólag villamos motorvonatok közlekednek zónázó, illetve mindenütt megálló vonatként, továbbá az egyéb járatok száma is nőtt az ütemes menetrendben. A gyakorlatban mért fogyasztási adatok vonatkenkénti csoportosításával – a szerelvényfordulót is figyelembe véve – még az alapstruktúrán felüli jelentős számú többletvonat közlekedését is figyelembe véve az új menetrendben közlekedő vonatok összességében nem igényelnek több vontatási energiát.

### 7.4. A személyszállítási üzemi teljesítmények alakulása

A Magyar Állam és a MÁV Rt. között a vasúti személyszállítás ellátásáról szóló közszolgáltatási keretszerződés megkötése óta, de egyéb más szempontjából is minden menetrendi módosításnál felmerül a vasúti személyszállítási teljesítmények kérdése. A 70-es és 71-es sz. vonalra a 1001/2004. (I. 8.) Kormányhatározat megvalósításának első fázisaként bevezetett ütemes menetrendben 53%-kal nőtt a vonatok száma, 30%-kal nőtt a vonatkilométer-teljesítmény, de mindehhez csak 8%-os tengelykilométer-, illetve 8%-os elegendő-kilométer növekedés társult. Az átlagosan 7%-os ülőhely-kilométer növekedés által a legkoncentráltabb reggeli csúcsórán 30%-kal nőtt az ülőhelykínálat Vác-Budapest viszonylatban. A hatékony szerelvény-optimalizálás következtében a meddő teljesítmény a korábbi harmadára csökkent (11,6% helyett 3,8%).

A személyszállítási teljesítmények vizsgálata rámutat arra, hogy az átgondolt, a kapacitásokat jobban az igényekhez igazító, korszerű menetrendi struktúrával megvalósított járatsűrűség-növelés a több mint 50%-os vonat-szám, illetve 30%-os vonatkilométer-növekedés ellenére, a valós pályai igénybevétel-növekedést okozó elegendő-kilométer, illetve tengelykilométer csak 8%-kal nőtt, továbbá figyelemre méltó az ülőhelykilométer-növekedés viszonylagosan kis (7%) értéke.

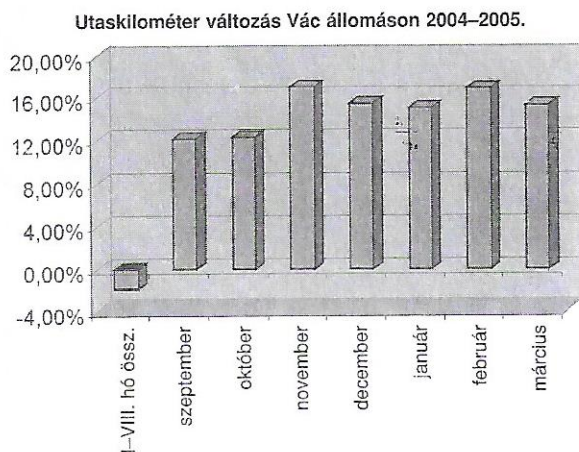
## 8. A MENETREND BEVEZETÉSE, TAPASZTALATOK ÉS EREDMÉNYEK

### 8.1 A menetrend bevezetésének kommunikálása

Mivel a menetrendváltás több tízezer ember mindennapjait érinti, az új menetrend bevezetését átfogó kommu-







10. ábra. Az utaskilométer-teljesítmény növekedése Vác állomáson az ütemes menetrend hatására. Forrás: MÁV Rt.

kedvezően fogadta. A menetrenddel leginkább az új típusú vonatokkal (zónázó, gyorsított) érintett településen lakók voltak elégedettek, de a menetrendváltás a többi utas számára is kedvező volt. A váltás azt is eredményezte, hogy sok új – korábban személyautóval (3%), és autóbusszal (4%) utazó – utas is a vonatot kezdte el használni. Sok válaszadó jelezte továbbá, hogy a váltás óta gyakrabban utazik vonaton, mint tette azt korábban. A legtöbb problémát az átállás során a késések megnövekedett száma okozta, de a felmérés alapján ez a probléma inkább az első időszakban volt jelentős, mára ritkábbá váltak a fennakadások.” [A GfK Hungaria jelentése]

## 9. TOVÁBBFEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK

A MÁV elővárosi vonalainak többségén jelentős a távolsági forgalom is, ezért a távolsági vonatok rendszerbe foglalása nélkül elképzelhetetlen az 1001/2004. (I. 8.) kormányhatározat által a budapesti elővárosi vonalakra előírt ütemes menetrendi struktúra kialakítása. Az infrastruktúra és a távolsági forgalom miatti kötöttségek együttesen oda vezethetnek, hogy a stratégiai célként megfogalmazott ütemes elővárosi közlekedés bevezetése a legtöbb vonalon nem lenne lehetséges. A kettős kötöttséget látszólag csak nagy forrásigényű „óriásberuházások” oldhatnák fel. A vasút jelenlegi helyzete nem teszi lehetővé, hogy akár csak egy vonalat is az utastájékoztatótól a vasúti pályáig felújítson. Ráadásul, ahol ezt az Európai Unió források megengedik (pl.: korridorok), ott is hosszú évekbe telik és a forgalom nagyfokú zavarásával jár a projekt befejezése.

A távolsági-elővárosi (integrált) hálózati struktúra Európában bevált modellje, az ITF bevezetése tehát ebből a szempontból is elkerülhetetlen. Az ITF menetrendi struktúrájában a vonatok egész nap rendszeresen, ütemesen közlekednek. Az utasok eljuthatnak bármely két állomás között szimmetrikusan, és a műszakilag lehetséges legrövidebb idő alatt, a vasútvonalak közötti, valamint azokon belüli különféle járattípusok kombinálásával megvalósuló optimális csatlakozási rendszer révén. Az ITF kialakításához a korábban jelzetteknek megfelelően a távolsági forgalom ütemessé tétele, azaz az adott vonal menetrendi struktúrájának új alapokra helyezése szükséges. Az ITF hálózati kialakítása során egyértelműen kiütköznek azok a kritikus pontok, ahol immár a menetrend valóban tehetetlen, és elkerülhetetlen az infrastruktúra jórészt pontsze-

rű fejlesztése. A megvalósuló fejlesztések eredményeképpen a kritikus ponton megvalósítható egy, az eddigénel sokkal jobb csatlakozási rendszer, ideális esetben egy korábbi ütemhez való csatlakozás. A rendelkezésre álló forrásoktól függően azután a hálózat ennek megfelelően folyamatosan továbbfejleszthető.

Az ITF egyszerű, de szigorúan betartandó szabályai által bármely, akár elszigetelt hálózaton is rendszerbe illeszkedő menetrendi struktúra alakul ki szinte automatikusan, de a MÁV, a GySEV<sup>6</sup> – ÖBB<sup>7</sup> révén közvetlenül is csatlakoztatható az egységes európai rendszerhez. A nyilvánvaló csatlakozási pontok („pókok”): Bécs és Bécsújhely, az ÖBB 700 és 524, valamint a MAV-GySEV 1 és 8 jelű menetrendi mezői útján. [4]

A vasúti teherszállítási és (fokozatosan) a vasúti személyszállítási piac megnyitása miatt az ütemes menetrend kialakításával a menetvonal-igénylés terén kihasználható a Hálózati Üzletszabályzat<sup>8</sup> szerint az ütemes menetrendben közlekedő vonatok előnyben részesülnek a nem ütemes forgalommal szemben.

## ÖSSZEFOGLALÁS

Az első magyarországi ITF bevezetését az utasok kedvezően fogadták. Az első négy hónapban a forgalom közel 10%-kal növekedett. Az utazásszám-növekedés legnagyobb része – az előzetes várakozásnak megfelelően – a távolabbról (≥40 km) ingázók körében következett be, ami azt jelenti, hogy a növekvő utazásszámon belül is nő a szolgáltatásért a nagyobb utazási távolság miatt többet fizetők száma. Ez üzleti szempontból kiemelten előnyös. Fontos eredmény, hogy máris 3%-os a korábban személyautóval és 4%-os a korábban autóbusszal utazók aránya.

A menetrend hatása reálisan 2005. második felében lesz értékelhető, ugyanakkor az utasszám és a bevétel növekedés tendenciája már most is a vártnál jóval kedvezőbb. Ezek az eredmények igazolták a MÁV Rt. azon törekvésének helytállóságát, amellyel az elővárosi forgalom ütemessé tételét és gyorsítását tűzte célul. □

## IRODALOM

1. KORMÁNYOS L.: A vasúti személyszállítási szolgáltatásfejlesztés piaci alapokra helyezése az értékelemzés alkalmazásával, Közlekedéstudományi Szemle LIII. évfolyam 2003/12. pp. 456–464.
2. BORZA, V., B. VINCZE, L. KORMÁNYOS: Periodic timetablemap for the Hungarian railway system by the adaptation of the European structure, ŽEL 2004, Zilina 2004, pp. 182–189.
3. KORMÁNYOS L., B. VINCZE, V. BORZA: Assessment and effective development of timetables adapting value analysis, ŽEL 2004, Zilina 2004, pp. 125–132.
4. BORZA V.: A korszerű hazai vasúti személyszállítás menetrend-szerkezetét leképező távolsági ütemterkép, Közlekedéstudományi Szemle LIV. évfolyam 2004/11. pp. 413–424.
5. SPILLMANN, H.: SBB concludes its Rail 2000 expansion project, European Railway Journal 2004/3. pp. 21–25
6. VINCZE B., L. KORMÁNYOS, V. BORZA: Methods and tools for designing modern timetable structures, ŽEL 2004, Zilina 2004, pp. 235–242.

<sup>6</sup> GySEV – Győr-Sopron-Ebenfurti Vasút Rt.

<sup>7</sup> ÖBB – Osztrák Szövetségi Vasutak

<sup>8</sup> A Vasúti Pályakapacitás-elosztó Kft által kiadott üzletszabályzat a menetvonaligényléssel kapcsolatos szabályozásról.