

# Műhely

*Jéger Gábor*

## **A városi és elővárosi közlekedés lehetőségei Borsod-Abaúj-Zemplén megyében<sup>1</sup>**

Magyarországon és így megyénkben is az elmúlt években sorra zártak be a vasúti mellékvonalak. Ezek és néhány működő vonal is kihasználatlan. Annak érdekében, hogy ezek jól működhessenek szükséges a forgalom felülvizsgálata és újfajta, Japánban, Németországban, Franciaországban már évtizedek óta működő elővárosi forgalomra van szükség, amely összekapcsolható a városi villamosvasutakkal. Így egy városi-elővárosi rendszer alakulhatna ki, amely közép és hosszútávon a térség fellendülését is segítheti.

### **Bevezetés**

Hazánkban az elmúlt évtizedben sorra zártak be, illetve a mindenkori kormány szüneteltette a forgalmat, több vasúti mellékvonalon is. Ezek közül néhányon újraindult a vasúti közlekedés 2010-ben, azonban még mindig sok olyan település van, amelyet ugyan bekapcsol a vasút az országos hálózatba, forgalom azonban továbbra sincs.

Az alacsony kihasználtság a magas költségek azonban nem csak Magyarországon, hanem más országokban is problémákat és jelentős fejtörést okoztak a döntéshozóknak. Elsősorban németországi példákból tanulva hazánkban is lenne lehetőség a helyi igényekhez igazodva gazdaságosan működtetni akár a legjelentéktelenebbnek tűnő vonalakat is.

Dolgozatomban a Miskolc és Miskolc környéki településeket felfűző részben működő, részben „üzemszünet” alatt álló vonalak lehetőségeit mutatom be. Ezek a vonalak nem csak önmagukban, mint térségi vasutak működhethetnének, hanem akár nagyobb városok belső közlekedését is jelenthetnék részben vagy egészben. Ez utóbbiakhoz elég Szeged és Hódmezővásárhely esetére gondolni, ahol egy tram-train rendszerű vonallal a két város közti és a városokon belüli közlekedést s fejlesztik egyszerre.

Természetesen, ha egy térségben a közlekedési hálózatot fejlesztjük, azt nem lehet anélkül tenni, hogy annak az országos, kontinentális hálózathoz való csatlakozási lehetőségét meg ne vizsgálánánk. Nem csak a vasúti infrastruktúrát kell figyelembe venni, hanem a közútit is. Olyan rendszer kiépítése a cél, amely mindenki számára elérhető és a lehető legnagyobb hatásfokkal működik, a lehető legalacsonyabb költségfordítással. Ez az amit néhány nyugat-európai országban már el tudtak érni. Megszüntette a párhuzamosságokat, átszervezte az alacsony forgalmú vonalakat és létrehozva valódi intermodális csomópontokat, amelyek többek között időtakarékoská is teszik az utazásokat. Több kutató foglalkozik a közösségi közlekedés problémájával, illetve annak minél hatékonyabb működésével (*T. Schwanen et al.* 2001, *J.C. Garcia-Palomares* 2010, *Tijs Neutens et al.* 2011).

---

<sup>1</sup> E rövid publikáció része, a Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata által Pályakezdő ösztöndíjjal támogatott városi és elővárosi közlekedéshez kapcsolódó kutatásoknak. Ezúton is szeretnék köszönetet mondani a támogatásért, amely lehetővé tette többek között ennek a cikknek az elkészülését és megjelenését!

Nem csak a kutatási eredmények, illetve irányok állnak a hazai kutatók rendelkezésére, hanem a külföldön már működő hasonló vasutakról készített beszámolók is, amelyeket az Allianz pro Schiene szervezet tesz közzé Stadt, Land, Schiene című kiadványában. E kiadvány két száma magyarul is elérhető Neumann István fordításában, Város, Vidék, Vasút címen (*Neumann I.* 2006, 2009).

### **Miskolc és térsége napjainkban**

Miskolc az észak-magyarországi régió legnépesebb városa. Közlekedési kapcsolatai jónak mondhatóak, azonban elsősorban a vasúti elérhetőségi idők az elmúlt évtizedekben jelentősen romlottak. 2011-ben Budapestet már nem lehet két órán belül elérni, de növekedett az elmúlt évekhez képest a menetidő Kassa és Nyíregyháza (Debrecen) felé is. Ez a pálya elhasználódásának és az alacsony ráfordításoknak –mind anyagi, mind fizikai– ráfordításoknak köszönhető. A Budapest – Miskolc – Nyíregyháza vasútvonalon azonban európai támogatással egy nagyszabású felújítás veszi kezdetét, amely végeztével remélhetőleg az ország keleti része, ezen belül Borsod-Abaúj-Zemplén megye is közelebb kerül nem csak a Dunántúlhoz, de Európa nyugati feléhez is.

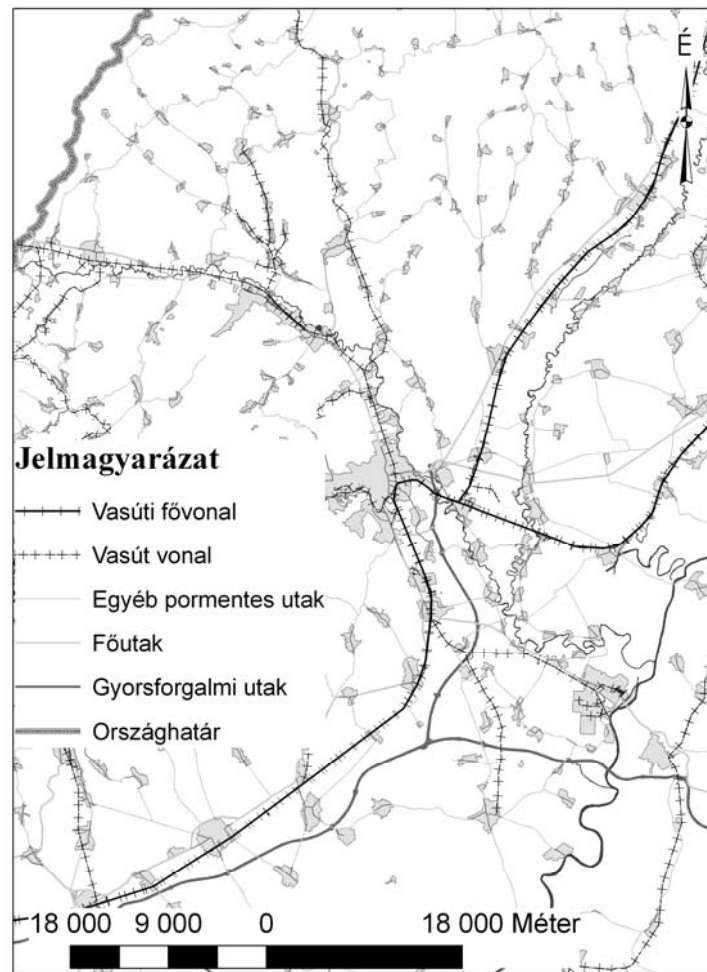
A fővonalak fejlesztése azonban területileg csak nagyon kis részét érinti a megyének, így ahhoz, hogy a távoli területek is részesülhessenek annak pozitív hatásaiból, szükséges egy ehhez a fejlesztéshez kapcsolódó jól működő térségi vasúti hálózat, amely, mint már korábban említettem akár a nagyobb városok belső közlekedését is megoldhatja. Ily módon pedig már városi-elővárosi vasútról beszélhetünk, vagy ahogyan ezt a rendszert az angol szakirodalom hívja tram-train rendszerről (*H. Priemus – R. Konings*, 2001).

Ebbe a rendszerbe az 1. térképen jelölt vasúti fővonalak kivételével a szintén feltüntetett mellékvonalak (vasút vonalként szerepel a térképen) mindegyike bevonható. Ezek közül van, ahol a forgalom újraindítása, van, ahol csak annak átszervezése szükséges.

Elsősorban a szocialista évtizedek ipari fejlesztésének köszönhetően alakultak ki az iparra települt nagyvárosok megyénkben. Ilyenek Tiszaújváros, Kazincbarcika és Ózd is. Ezen települések mellett jelentős helyi, térségi szerepe van Edelénynek, Encsnek, Szerencsnek, Mezőkövesdnek is. Ezen települések mellett a miskolci agglomerációhoz tartozó települések között is vannak olyanok, amelyek több ezres lakosságszámmal rendelkeznek (Sajószentpéter, Felsőzsolca, Nyékládháza) ([www.ksh.hu](http://www.ksh.hu)).

Ha megfigyeljük az első térképet, azon jól látszik, hogy a megye vasúti hálózata nagyban hasonlít az ország vasúti hálózatára, pontosabban arra, hogy mind kettő egy központ köré szerveződik. A megyében Miskolc az a település, ahol összefutnak a vasútvonalak. Ez kiváló lehetőség arra, hogy a 20-40 kilométeren belül fekvő településekről rendszeres elővárosi közlekedés valósulhasson meg. Ez a városba futó vonalak közül Miskolc-Füzesabony, Miskolc-Szerencs és Miskolc-Encs viszonylatában már most is működik. Ezekben a vonalakon szinte egésznap egy órás ütemben járnak a vonatok, ami megkönnyíti a városok közti településeken élők közlekedését.

A többi irányba azonban vagy csak részlegesen vagy egyáltalán nem valósul meg ez az ütemes, kiszámítható közlekedés. Először tehát azt kell megvizsgálni, hogy mely irányokba lenne érdemes kialakítani ezt az ütemes közlekedést, illetve, hogy mely városok azok, amelyek lakosságszáma vagy a jelen lévő cégek alkalmazotti létszáma indokolná egy esetleges belső közlekedési hálózat kialakítását.



1. térkép: Miskolc térségének közlekedése

### A térségi vasút lehetőségei

Miskolc városának 40 kilométeres körzetében a város népességén felül további mintegy 250 ember él ([www.ksh.hu](http://www.ksh.hu)). Azért vizsgálom a 40 kilométeres zónát, mert a külföldön jól működő térségi vasutak is, általában a városok 35-40 kilométeres körzetében tudnak gazdaságosan működni (Neumann I. 2006, 2009). Természetesen nem szabad szorosan ennél a határnál maradni, hiszen Füzesabony és Tokaj is csak néhány lépés ettől a képzeletbeli vonaltól. Azonban mind két város fontos lehet az elővárosi forgalom szempontjából. Füzesabony az Egerrel való minél közvetlenebb kapcsolat megteremtése miatt, Tokaj pedig a vonzereje és az odalátogató turisták miatt.

Nem csak Miskolc viszonylatában érdekes és szükséges megvizsgálni a lehetőségeket, hanem átlósan, a nagyobb foglalkoztatók irányába is. A két vegyipari központ Kazincbarcika és Tiszaújváros ma is jelentős számú embernek ad munkát. Tiszaújvárosban pedig meg kell említeni a Jabil Circuit Gyártó Kft.-t is, amely buszjáratokat üzemeltet munkásai szállítására többek között Encsről és Szerencsről. Hasonlóan sok embert foglalkoztat a Bosch Miskolc és

Szirmabesenyő közötti gyára, amely közvetlen közelében a Miskolc – Kazincbarcika – Ózd vasútvonal halad.

Az elővárosi forgalom létjogosultságát és annak ütemezését Miskolc térségében a már most is működő irányokkal együtt az alábbi vonalakon lehetne megvizsgálni:

- Miskolc – Füzesabony
- Miskolc – Nyékládháza – Tiszaújváros
- Miskolc – Nyékládháza – Mezőcsát
- Miskolc – Szerencs – (Abaújszántó)
- Miskolc – Szerencs – Tokaj
- Miskolc – Encs
- Miskolc – Edelény – (Szendrő)
- Miskolc – Sajószentpéter – Kazincbarcika – (Putnok)
- Miskolc – Sajószentpéter – (Rudabánya)

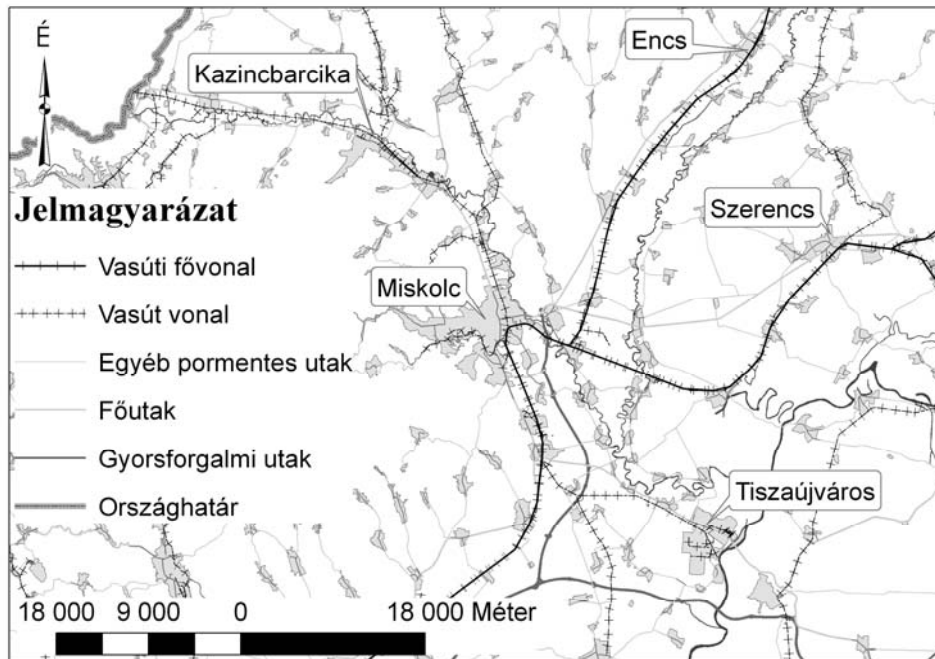
Ezekkel a vonalakkal, ahogyan az az első térképen is látható az északi, keleti és déli irányból érkezők vasúton közelíthetnék meg a megyeszékhelyet. Ennek a nagy előnye lennének, hogy megfelelő menetrenddel a vonatok csatlakozása a többi irányba is meg lenne, valamint jelentősen csökkenne, mind a dugók kialakulásának lehetősége, mind Miskolc és környezetének terhelése.

Önmagában azonban a vasút fejlesztése nem elegendő. Szükség van azon területek feltárására és bekapcsolására is, amelyeket a vasútvonalak nem érintenek. Ezekben a területeken a busz járatok vonatokhoz igazítása lenne szükséges, egyúttal olyan intermodális központok létrehozása, ahol közvetlenül lehet a buszokról a vonatokra átszállni, illetve fordítva. Ez közös peronnal gyakorlatilag bármelyik állomáson vagy megállóhelyen megoldható lenne, hasonlóan a Miskolcon jelenleg is zajló Zöld Nyíl projekt ideiglenes Thököly utcai végállomásához.

A második térképen szereplő nagyobb települések alkalmasak lennének arra, hogy helyi méretekben megvalósulhasson az intermodális közlekedés. Ezen városok, ugyanis napjainkban is térségük központjai, jelentős vonzáskörzettel rendelkeznek, így a meglévő funkciókat gyarapítaná, erősítené egy közlekedési csomóponti jelleg. A különböző közlekedési hálózatok minél szorosabb együttműködése felgyorsítja, mind az áruk, mind az emberek áramlását (C. Macharis – E. Pekin 2009), ennek köszönhetően a személyforgalom esetében csökkenhetnek a menetidők is.

Ehhez azonban szükség van arra, hogy egy olyan mellékvonali/térségi menetrend szülessen, amely alkalmazkodik a fővonalon közlekedő, országos illetve nemzetközi vonatokhoz, azokhoz közvetlen kapcsolatot biztosítva. Azonban a térségi vasúti rendszernek a fővonalon közlekedés és a helyi, helyközi autóbusz közlekedés között kell elhelyezkednie. Ennek megfelelően a korábban leírtak szerint a vasút által fel nem tárt területekről a közeli nagyobb települések pályaudvarira szállítva az utasokat alakulhat ki egy teljes értékű közlekedési rendszer.

Ezáltal a Volán ráhordaná az utasokat a térségi vasutak járataira, míg azok a vasúti fővonalon közlekedő vonatokhoz csatlakozva, ez utóbbiak utaslétszámát gyarapítanák.



2. térkép: Intermodális kapcsolat kiépítésére alkalmas települések.

### Kapcsolódás a városi közlekedéshez

A világ számos pontján vetődött már fel és vetődik fel napjainkban is a kérdés, hogy a buszhálózatot fejlesszék, vagy inkább a kötőtpályás közlekedés felé kellene elmozdulnia egy adott város, térség közlekedésének (A.H. Spencer – W. Andong 1996, M.L. Senior 2009). Annak ellenére, hogy Miskolc kisvárosnak számít a cikkekben szereplő Pekinghez, illetve Manchesterhez lépest, Németországban a hasonló méretű városok esetében már több helyen is megindult az elővárosi vasút városba vezetése, ezáltal a városi kötőtpályás közlekedés fejlesztése. Ilyen városok többek között: Braunschweig, Kassel, Osnabrück ([www.lightrail.nl](http://www.lightrail.nl)). Magyarországon is már mintegy 10 éves múltja van a közös városi-elővárosi vasutakkal foglalkozó kutatásoknak (Barna. Zs. 2002), azonban napjainkig csak tanulmányok születtek. Legközelebb Szeged és Hódmezővásárhely áll a tram train rendszer megvalósításához.

Magyarországon is van azonban múltja a „tram train” rendszereknek. Elsősorban a XX. század első felében, az 1960-as évekig épültek olyan főként keskeny nyomtávolságú hálózatok, amelyek nem csak városi (Szombathely) (Kalocsai P. 2011) hanem városi és elővárosi feladatokat is elláttak. Ilyen rendszer volt a nyíregyházi kisvasút is, amely a város belsejében futott, a ceglédi vagy a szegedi kisvasút is. De a most divatos karslsruhei példához hasonlóan ismert Kárpát-medencében az Arad-csanádi HÉV (Haraszi V. 1994), amely éppúgy látott el helyi, mint helyközi feladatokat is.

De ide sorolható a hegyközi és a bodroközi kisvasúti rendszer, amely Sárospatak, Sátoraljaújhely belső közlekedését is ellátta, valamint az említett két terület tanyáit, kisebb falvait felfűzve, mintegy elővárosi vasútként is működött.

Napjainkban is lenne lehetőség hasonló rendszerek kiépítésére. Ennek megfelelően a megye nagyobb településeit érintő elővárosi szerelvények nem csak a városok pályaudvarait köthetnék össze egymással, hanem a települések belső közlekedésében is szerepet kaphatnának. Borsod-Abaúj-Zemplén megyében jelenleg Miskolcon van helyi közlekedési vállalat, további

három településen (Ózdon, Kazincbarcikán és Tiszaújvárosban) a Volán látja el a helyi közlekedési feladatokat.

A kötöttpályás közlekedéssel Miskolcon, Kazincbarcikán és esetleg Tiszaújvárosban is lehetne pozitív eredményeket elérni. Először mindenképpen a már meglévő, de kihasználatlan infrastruktúra felhasználásának lehetőségét kell megvizsgálni, hiszen ez a legolcsóbb módja a közlekedési hálózat fejlesztésének. Erre a felsoroltak közül Miskolcon van lehetőség, ahol a város keleti részét sűrűn behálózó iparvágány hálózat van, valamint keletről, délről és nyugatról a legnagyobb lakónegyedet, az Avast is megkerüli egy jelenleg csak ipari célokra használt vasútvonal. Az, hogy ez utóbbin személyszállítás is legyen nem új gondolat, hiszen a második világháború előtt rendszeresen volt személyforgalom Miskolc Tiszai pályaudvara és a Ládi-rakodó között. Így ebben az esetben tehát egy korábbi állapot visszaállításáról lenne szó. Természetesen nem az eredeti formájában, hiszen azóta a város szerkezete és az igények is jelentősen átalakultak. Ennek megfelelően azt kellene ebben az esetben megvizsgálni, hogy miként kapcsolódhatna közvetlenül a városi villamoshálózathoz az Avast körül ölelő iparvágány és a volt Diósgyőri Vasgár területén található ipari vágányhálózat. Nagy előnye lenne az integrálásnak, hogy akár Szirmabesenyőből, akár Tiszaújvárosból közvetlenül elérhető lehetne akár az egyetem, akár a város nyugati része, Diósgyőr vagy Majláth.

Fő kapcsolódási pont a Tiszai-pályaudvar, ahol a MÁV telep rendezése már évek óta húzódozó folyamat és a terület alkalmas lenne, mind a keleti, mind az északi irányból érkező elővárosi szerelvények fogadására és bekapcsolására a városi villamoshálózatba. Hosszú távon, második lépésként, nagyobb beruházással pedig a Gömöri-pályaudvar válhatna az elővárosi forgalom központjává, ahonnan a Búza-tér felé a Szeles utcán egy újabb villamosvonal is kiépíthető lenne.

Hasonló a helyzet Kazincbarcikán is, ahol egy villamos körjáratot lehetne kialakítani, amely a város elején kiágazna a 92-es számú vasútvonalból a Jó szerencsét utcán és az Alsóvárosi körúton keresztül a város északi szélét elérve onnan visszakanyarodhatna déli irányba az említett vasútvonalra. Így egy belső körjárat alakulhatna ki, amely a város keleti részét felfűzve köti össze közvetlenül, átszállás nélkül. Természetesen mindegyik lehetőség befektetéssel és áldozatokkal jár, ezt azonban a jövő érdekében, mindenképpen fel kell vállalni.

Önmagában azonban a városi közlekedés infrastrukturális fejlesztése és összekötése az elővárosi rendszerekkel sem jelent megoldást. Ehhez szükség van a többi közlekedési ág bekapcsolására is. Ez a térség adottságait figyelembe véve a közúti közlekedés, hosszú távon azonban a Mezőkövesdi repülőtérrel is érdemes számolni, hiszen nem szabad elfelejteni, hogy itt található hazánk második leghosszabb kifutópályája. A repülőtér hasznosításának lehetősége többször felmerült, azonban egyelőre használaton kívül van.

Az egyetlen tehát a közúti közlekedés amelyet intermodális szempontból figyelembe kell venni. A városi közlekedésbe való integrálás a P+R parkolókon keresztül valósítható meg, amelyeknek lehetőséget kellene biztosítani a közeli településekről, esetleg a város távoli részeiről érkezőknek, hogy autójukat biztonságban hagyva közvetlenül tömegközlekedéssel (ha lehet kötöttpályán) folytassák útjukat.

Miskolc esetében erre kiváló alternatívák vannak. Az egyik ilyen a Gömöri pályaudvar környéke, ahol nagy területek vannak jelenleg is kihasználatlanul. Egy másik lehetőség a közigazgatásilag már Szirmabesenyőhöz tartozó, a város északi határában lévő terület, ahol jelenleg a Bosch terjeszkedik. De talán a legjobb lehetőség a város belsejében a Tapolcai elágazásnál adódik. Ez a terület közvetlenül bekapcsolható lenne az autópályába egy Miskolc központ lejáróval, amely a Martintelep és Szirma között keresztül haladva a Nádasréten át érhetné el a 3-as számú főutat. A Nádasrét hatalmas kihasználatlan területe és a mellette elhaladó vasútvonal, -amely az Avast kerüli meg és a korábbiakban a városi és elővárosi közlekedés szempontjából már írtam róla- alkalmassá teszi, egy valódi P+R parkoló sőt akár a Volán pályaudvar idetelepítésére is.

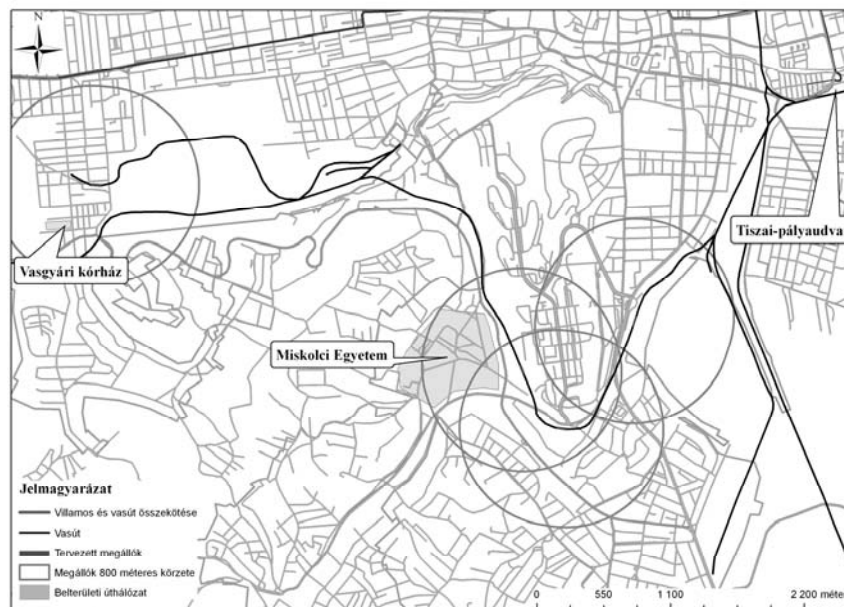
Nagy előnye lenne, hogy a várost északról, keletről és délről érkezők is igénybe tudnák venni az autópályán megközelítve, anélkül, hogy be kelljen menniük a település forgalmas útjaira. Ugyanez igaz a Volán járataira is, amelyek anélkül közelíthetnék meg végállomásukat, hogy közben dugóba keveredjenek.

### Lehetőségek Miskolcon belül

A legnagyobb lehetőség és a legkisebb ráfordítással megvalósítható beruházás, mindenképpen Miskolcon a Diósgyőri iparvágány felhasználásával valósítható meg, amely vágány megkerülve az Avast a volt Vasgyár területére érkezik. Ennek a vonalnak a használatával a város lakosságának jelentős része élvezhetné a kötőtpályás közlekedés előnyeit. Mindössze néhány megálló kialakításával (3. térkép) 800 méteren belülre kerülne a „villamos” az avasi I-es és II-es ütem lakói számára, az Egyetemváros tanulói és dolgozói, Hejőcsaba északi részének lakói, valamint a Vasgyárban élők számára. Ez összességében több 10 ezer embert jelent. Tekintettel arra, hogy mind az Egyetem, mind az Avas jelentős tömegeket mozgat nap, mint nap biztosra vehető, hogy ez az irány járható és használható, akár még nyereséget is termelhet.

A vonal nyugati végén mindössze néhány méterre található a jelenlegi kettes villamos hurka, amellyel összekötve, vagy a volt percesi bányavasút nyomvonalán meghosszabbítva akár egy „kör” villamos is létrejöhetne. Ez azonban már nagyobb beruházással és több előkészülettel járó munka, mint az iparvágányon való közlekedés megindítása.

Első lépésben mindenképpen fontos lenne legalább az egyetemig a kötőtpályás közlekedés megindítása, amely vonal nem csak a régió legnagyobb felsőoktatás intézményét, hanem legnagyobb lakótelepét is érintené és közvetlenül összekapcsolná az országos vasúthálózattal. Legnagyobb előnye azonban az lenne, hogy jelentősen lerövidítené az eljutási időket. Az Egyetemvárosból a Tisza-pályaudvarra ma mintegy 30 perc a menetidő ugyanez vasúton kevesebb, mint 10 perc lenne. Egy próbaüzem kedvező vagy kedvezőtlen tapasztalatai alapján a későbbiekben meg lehetne határozni a további fejlesztések irányát, hogy még jobb és még gazdaságosabb közlekedése lehessen Miskolcnak és vonzáskörzetének.



3. térkép: Lehetséges megállók a Diósgyőri iparvágányon

## Összegzés

Magyarországon, annak ellenére, hogy már volt példa olyan rendszerekre, amelyek városi és elővárosi közlekedést is lebonyolítottak napjainkban nem jellemző ez a fajta összekapcsolódás. Több nyugat-európai országban nagy sikerrel vezették ezt be, csakúgy, mint az alacsony kihasználtságú vonalak felülvizsgálatát és gazdaságossá tételét.

Észak-Magyarországon több olyan vonal is van, amelyek –a külföldi példák alapján– alkalmasak lehetnek egy olyan rendszer kiépítésre, amely a jelenleg gazdaságtalan és alacsony kihasználtság helyett prosperáló, jól működő vasútvonalakból álló hálózat lehet. Ennek érdekében szoros kapcsolatot kell kialakítani nem csak a nagyobb települések és a megyeszékhely, hanem a megyeszékhelyet érintve egyrészt a nagyobb városok, például Kazincbarcika – Tiszaujváros viszonylatban. Továbbá fontos lenne, hogy ne csak a vasútállomások, hanem a települések belső része is közvetlenül elérhetővé váljon, ezáltal a kötöttpályás közlekedés még vonzóbbá válhat, mint napjainkban.

Ez utóbbira kiváló alternatíva lehet a Miskolcot is behálózó iparvágány hálózat felhasználása. Ennek segítségével akár a Miskolci Egyetem, akár egy megálló kiépítésével a már meglévő vasútvonalon, az olyan nagy foglalkoztatók is elérhetőek lennének, mint amilyen a Bosch. Hosszútávon mindenképpen a környezettudatos, fajlagosan alacsony energiaigényű kötöttpályás közlekedést kell előtérbe helyezni. Ezáltal modern, európai színvonalú közlekedési rendszer jöhet létre Borsod-Abaúj-Zemplén megyében is.

## Irodalom

- Barna Zs.– Gábor P. 2002: *Városkörnyéki személyforgalom nagyvasúti és városi vasúti pályán egyaránt közlekedő járművekkel külföldön*, Városi Közlekedés 2002/4.szám, Budapest, 201-209. o.
- García-Palomares, J. G. 2010: *Urban sprawl and travel to work: the case of the metropolitan area of Madrid*, in.: Journal of Transport Geography, 18. évf. 2. szám, 197-213 o.
- Haraszti V. 1994: *A hazai motoros vontatás kezdetei*, in.: Vasúthistória Évkönyv 1994, KÖZDOK, Budapest, 93-109. o.
- Kalocsai P. 2011: *Városi tömegközlekedés a Nyugat-Dunántúlon 1867–1914*, Vasi Múzeumbarát Egylet, Szombathely, 280 o.
- Macharis, C. – Pekin, E. 2009: *Assessing policy measures for the stimulation of intermodal transport: a GIS-based policy analysis*, in.: Journal of Transport Geography, 17. évf. 6. szám, 500-508 o.
- Neumann I. 2006: *Város, Vidék, Vasút*, Magyar Közlekedési Klub, Budapest
- Neumann I. 2009: *Város, Vidék, Vasút*, Magyar Közlekedési Klub, Budapest
- Neutens, T. et al. 2011: *The relationship between opening hours and accessibility of public service delivery*, in.: Journal of Transport Geography, megjelenés alatt
- Priemus, H. – Konings, R. 2001: *Light rail in urban regions: what Dutch policymakers could learn from experiences in France, Germany and Japan*, in.: Journal of Transport Geography, 9. évf. 3. szám, 187-198 o.
- Senior, M. L. 2009: *Impacts on travel behaviour of Greater Manchester's light rail investment*, in.: Journal of Transport Geography, 17.évf. 3. szám, 187-197 o.
- Spencer, A. H. - Andong W. 1996: *Light rail or busway?*, in.: Journal of Transport Geography, 4. évf. 4. szám, 239-251 o.
- Schwanen T. et al. 2001: *Travel behaviour in Dutch monocentric and policentric urban systems*, in.: Journal of Transport Geography, 9. évf. 3. szám, 173-186 o.
- www.ksh.hu: Központi Statisztikai Hivatal honlapja