

# A Budapest–Zágráb vasúti viszonylat fejlesztési lehetőségeinek vizsgálata, kitekintéssel a nagysebességű közlekedésre

Miközben Horvátországban és Magyarországon jelentős hosszban már megújult a két ország fővárosát összekötő vasútvonal, ennek ellenére a közúti eljutási idő még mindig kedvezőbb. Az elvégzett vizsgálatok fontos eredményeket hoztak a vasút versenyképességének fokozását illetően.

DOI: <https://doi.org/10.24228/KTSZ.2023.5.2>

## Lévai Zsolt<sup>1</sup> – Molnár Balázs<sup>2</sup>

<sup>1</sup>KTI Magyar Közlekedéstudományi és Logisztikai Intézet Nonprofit Kft.

<sup>2</sup>MÁV-START Zrt.

e-mail: levai.zsolt@kti.hu, molnar.balazs@mav-start.hu

### 1. BEVEZETÉS

A magyarországi turisztikai piac elsőszámú célpontja továbbra is Horvátország és az Adriai-tenger partja. A kedvelt nyaralási célpont elérése eddig sem csak személygépkocsival volt lehetséges, hiszen több-kevesebb megszakítással már az 1970-es évek óta közlekedett vonat az Adriához. A vasúti eljutás versenyképessége a végig kiépülő autópályák hatására nagyot esett, a vasúti szektor nem tudott lépést tartani az egyéni közlekedéssel. A 2000-es években a horvátországi nyaralások olyannyira közkedveltek lettek, hogy turnusváltáskor forgalmi dugók alakultak ki az autópályákon, ami az eljutási idő jelentős növekedését eredményezte.

Az egyre romló vasút pályaállapotok miatt a vonatok azonban még ezzel a megnövekedett eljutási idővel sem tudták felvenni a versenyt, nemhogy az Adriára, hanem még Zágrábig

sem. Ugyanakkor a horvát főváros is egyre vonzóbb a városlátogató turisták körében, és itt most nem csak honfitársainkra gondolunk. Egy 2021-ben megjelent cikk már vizsgálta Budapest szerepét a kelet-közép-európai városlátogató turizmus piacán. Ebben megállapítottuk, hogy nagy lehetőség rejlik a Budapest –Prága–Bécs–Zágráb körút fokozott kihasználásában, valamint Budapest ideális kiindulási pont a térség városlátogató turizmus számára, ugyanis kedvező vasúti összeköttetésekkel rendelkezik az egynapos csillagtúrákhoz [1]. A Budapest–Zágráb viszonylatot vizsgálva azonban megállapítható, hogy a két város közti vasúti menetidő jelenleg alkalmatlan az egynapos városlátogatásra. Egy olyan kulturális kínálatot rendelkező város, mint Zágráb megtekintésére és felfedezésére álláspontunk szerint minimálisan 6 óra időtartam szükséges, vagyis a vasúti menetidő nem lehet több a két város között, mint 4 óra, azonos napra eső oda- és visszautat feltételezve.

Zágráb jelentősége azonban messze önmagán túlmutató. Ellentétben Prágával vagy Budapesttel, turisztikai jelentősége sokkal inkább az, hogy egy óriási idegenforgalmi vonzerővel rendelkező tengerparti térség gyűjtő-elosztó központja. Zágráb ráadásul a fő küldőpiacok számára útba esik, így logikus megálló a tenger felé vagy onnan visszaúton. Szerepét tehát nemcsak önállóan, hanem a tengerparti üdülő idegenforgalom kapcsán is érdemes vizsgálni.

A legfőbb turisztikai útvonalként meghatározott magyar-horvát forgalom vasúti lebonyolítása végett szükséges az infrastruktúra fejlesztése, a menutrendi kínálat növelése. Mindezt illeszteni kell a belföldi rendszerhez, szem előtt tartva a nemzetközi utazások versenyképességét, valamint az adminisztratív sorompó hatások csökkentését.

A továbbiakban ezeket a kérdéseket járjuk körül, azzal a kutatási hipotézissel, hogy a vasúti utazás két, megfelelő turisztikai vonzerővel rendelkező nagyváros között 500 km távolságig alapvetően vonzó nagysebességű pályák építése nélkül is vonzó lehet, ha megfelelő szolgáltatási színvonallal állnak a vasúti szolgáltatók az utasok rendelkezésére. Ennek bizonyítására megvizsgáljuk a vasúti versenyképesség jellemzőit, hogy ezeket felhasználva világítsunk rá a Budapest–Zágráb útvonal szükséges fejlesztéseire. A fejlesztési javaslatokra építve meghatározzuk hogyan lehet növelni a Budapest és Zágráb között közlekedő vonatok versenyképességét a szolgáltatási színvonal növelésével. Végül kitekintünk a viszonylatot érintő nagysebességű vasúti tervekre is.

## 2. A VASÚTI KÖZLEKEDÉS VERSENYKÉPESSÉGÉNEK MEGHATÁROZÁSA

A versenyképesség legegyszerűbb meghatározása azt jelenti, hogy a vállalat a lényeges piacain a szolgáltatásait nyereséggel tudja értékesíteni [2]. A versenyképességet jellemzően az ár, a korábban végrehajtott fejlesztések vevői megítélése, az adott földrajzi helyszín gazdasági, társadalmi jellemzői és a nyújtott szolgáltatás minősége befolyásolja. Ez azonban erősen üzleti szempontú

fogalom meghatározás. Ma ez a kép a fogyasztók, az utazást fontolgatók szempontjából ennél sokszínűbb. A környezetvédelmi, a klímavédelmi, a fenntarthatósági szempontok a közlekedés terén is egyre hangsúlyosabbak. A távolsági vasúti utasforgalom Magyarországon folyamatosan nő, sokszor a fenti meghatározásnak vagy a legrovidebb eljutási időre törekvésnek ellentmondóan.

Mivel a versenyképesség megítélése egyének döntéseinek összességéből következik, valójában rendkívül szubjektív tényezők alakítják. Vállalati oldalon az egyes szakmák ezért előszeretettel fordítják le a versenyképesség fogalmát saját nyelvükre és fogalomkészletükre. A gazdasági (vagy pontosabb szóval üzleti) szakmai szemlélet a profitra koncentráll, a mérnöki szakma pedig a minőség könnyen mérhető dimenzióit (például közlekedés esetében az utazási sebesség vagy kapacitás kihasználtság) helyezi előtérbe a gyakorlatban. A potenciális fogyasztók javarészt olyan imázs és vevőérték tényezők alapján döntenek, amelyet a mérnöki szakma a közlekedésben csak nagyon nehezen tud mérhetővé tenni és a tervezési folyamatok során kezelni (például „szép” vonat).

A versenyképesség a közlekedési szolgáltatások (vagy az azt helyettesítő egyéni problémamegoldás) esetében azt jelenti, hogy az adott szolgáltató (vagy az egyén által igénybe vett műszaki megoldás) a legjobb, legelőnyösebb üzleti feltételeket kínálja az igénybe vevőknek. Ezért adott esetben a fogyasztó nem a technikailag legtökéletesebb, hanem az ár-érték arányban számára legvonzóbb megoldást választja. Így a közlekedési szolgáltatások kialakítása során a vevők számára lényeges versenytényezőket folyamatosan kutatni kell. A versenyképesség esetében komplex fogalomról van szó, amelybe a fogyasztó szemszögéből rengeteg apró szubjektív elem tartozik az ülés színétől a szemben ülő utas megítéléséig (például egy kellemetlen megjelenésű utas a közlekedési szolgáltatás egészének megítélését rontja). Az olyan szubjektív versenyképességi tényezők, mint a szolgáltatás többi igénybe vevőjétől függő elemek, nagyrészt csak kvalitatív módszerekkel és nehezen kutathatók.

A vasúti személyszállítási szolgáltatás tervezése során rendszeresen elvégzett kutatások eredménye azt mutatja, hogy a kényelem fontos tényező az utazást fontolgató leendő fogyasztók számára [3]. A „kényelem” fogalmába azonban olyan sok mindent beleért a megkérdéztet egyén, hogy azt lehetetlen egységes módszerrel kutatni és egyetlen értékkel mérni. A helyzetet bonyolítja, hogy az üzleti tudományok szabályai szerint a piac sokféle módon szegmentálható, és az így képzett kisebb-nagyobb csoportok nagyjából homogén elvárásait, valamint azok teljesítését. A vágyott szolgáltatáselem nyújtása esetén az adott szolgáltatáselemre vonatkozó fizetési hajlandóságát külön-külön is lehet értékelni.

Előfordulhat ugyanis, hogy egy csoport esetében nagyon határozott igényt mérünk egy szolgáltatási elem iránt, azonban ehhez nem párosul megfelelő fizetési hajlandóság, így hiába nyújtaná a vállalat a várt szolgáltatást, azzal nem tud üzleti értelemben nyereséget elérni. Azaz hiába szeretnék az adott dolgot megvenni a vevők, nem akarják a termék költségeit (és az arra rakódó üzleti hasznot) megfizetni. Ilyen példára bukkanhatunk a gyakorlatban az emelt szintű vagy az alapszolgáltatásra épülő szolgáltatások esetében is – tehát az eljutást, a helyváltoztatást hajlandók megfizetni, a többletkényelmet vagy a fedélzeti étkezést vágyják ugyan, de sokallják az árát. Ez a beruházások tervezésénél, például járműbeszerzéseknél lehet szempont. Látható tehát, hogy a közlekedéstudomány és az üzleti tudomány csak folyamatos kölcsönhatásban tudnak sikeresen együttműködni.

A következőkben a közlekedéstudományban és közlekedési beruházás tervezésénél uralkodó, menetidő alapú szemlélet jegyében először az eljutás időigényével foglalkozunk, később pedig áttekintjük a versenyképesség egyéb dimenzióit is.

### 3. HELYZETELEMZÉS

Egész Európában meghatározó a távolsági közlekedésben, hogy a 19. században kiépült vasúti fővonalak alapvetően a domborzatba

illeszkedve, a gőzmozdonyos korszakban jellemző sebességekre épültek ki. A 20. században létrejött autópályák utazási sebességével, – amelyek már az akkori mérnöki tudásnak megfelelően biztosították az állandó 100 km/h sebesség feletti közlekedés lehetőségét – ezeken a vonalakon a vasút nem veheti fel a versenyt.

Csak a nagysebességű vasút válhat az autópályán közlekedő személygépkocsival menetidőben versenyképessé. Önmagában a Magyarországon megcélzott 160 km/h-s fővonal sebesség versenyképes a 130 km/h-s legnagyobb megengedett sebességű autózással a fővonalon való haladásakor, de az ajtótól ajtóig történő utazás sok esetben autóval gyorsabb, mint közösségi közlekedéssel, ugyanis a rá- és elhordás, valamint a közösségi közlekedési utazási láncba épülő várakozási és tartalékidők idővesztését a városközi pályán történő nagyon gyors haladás nem kompenzálja. A 160 km/h-s sebességnél nagyobb elérhető érték tehát azért szükséges, hogy egyértelműen érezhető legyen az autót használók számára a vasút sebességelőnye. Így az autóval rendelkezők számára is valós alternatívaként jelenjen meg a vasút a mindennapokban. Erre épül a nagysebességű vasút koncepciója.

Nagysebességű vonal azonban belátható időn belül nem épül Budapest és Zágráb között. A horvát szakasz rövid, de nem jó állapotú. Horvátország elkezdte a Gyékényes–Zágráb szakasz felújítását, valamint kétvágányúra és 160 km/h sebességre történő fejlesztését, ami nagymértékben elősegítheti a menetidő rövidítését. A tervek szerint a fejlesztés 2024 közepére készül el [4]. Magyarországon az eddig korszerűsített szakaszok csak 100-120, illetve az ETCS 2 szint üzembe helyezése után 160 km/h-s sebességre alkalmasak. A legújabb tervek szerint a Budapest–Varsó nagysebességű pálya vonalvezetése megközelíti Székesfehérvárt, így egy rövidebb szakaszon közlekedhetnek nagyobb sebességgel (350 km/h) a vonatok – az évtizedek múlva bekövetkező fejlesztést után.

Az 1. táblázat segítségével áttekintjük a jelenleg elérhető sebességet és az alapján az eljutási idő szempontú versenyképességet.

**1. táblázat: A Budapest – Zágráb útvonal sebességi értékei (forrás: saját szerkesztés)**

Állomástól	Állomásig	A pálya sebessége
Budapest-Kelenföld	Székesfehérvár	160 km/h, új pálya, később 350 km/h
Székesfehérvár	Lepsény	120 km/h, régi pálya
Lepsény	Balatonszentgyörgy	100 km/h, új pálya, rövid 120 km/h-s szakaszokkal
Balatonszentgyörgy	Gyékényes	80-100 km/h, sok lassabb szakasszal, régi pálya
Gyékényes	Zágráb	140-160 km/h, új pálya épül jelenleg

Az 1. táblázat a „hagyományos” útvonalat, a Déli Vasút által épített Budapest–Siófok–Zágráb útvonalat mutatja be. Elvben Dombóváron és Kaposváron át is elérhető Horvátország, ezt az útvonalat azonban most részletesebben nem tárgyaljuk, hiszen jelenleg a vonatok a Balaton-parti, gyorsabb útvonalat használják.

Az 1. táblázat mutatja, hogy a csak sebesség alapján számított menetidő a versenyképes eljutási idő határán mozog. Megállásokkal együtt azonban a vasút az ilyen paraméterekkel kiépített infrastruktúrán a személygépkocsi eljutási idejét még vasútállomástól vasútállomásig sem tudja hozni, nemhogy egy tetszőleges kiindulási helyszíntől egy tetszőleges érkezési pontig, ajtótól ajtóig számítva.

Az útvonal jellegzetessége, hogy az infrastruktúra és a menetrend is elsősorban a belföldi utazási igények kielégítésére alkalmas. A két főváros napi belföldi ingázóforgalma meghatározó. A horvát szakasz gyakorlatilag egy elővárosi vasútvonal, Kapronca megyeszékhely az elővárosi vonatok végállomása és egyben a határállomás is, majd következik a magyar szakaszon egy alacsony népsűrűségű terület, amelynek középpontjában helyezkedik el Nagykanizsa. A város azonban nem vonz jelentős számú napi ingázót, elsősorban a települések szélén található állomások miatt. A Balaton partján vezetett vonal nyári és téli kiszolgálása jelentősen eltér. A vasút mindenütt a lakott terület központján halad keresztül, több településen közvetlenül

a strandnál áll meg a vonat. A balatoni vasút az idegenforgalmi kínálat része, éjjel-nappali üzemmel, évről évre fejlesztett szolgáltatásokkal. Székesfehérvár és Budapest között Magyarország egyik legfejlettebb és legnépszerűbb elővárosi vasútvonalán haladnak végig vonatok, érintve a velencei-tavi üdülőkörzetet is.

A vonal jelentős hosszban egyvágányú. A horvát átépítés után az ottani szakasz kétvágányú lesz. Magyarországon azonban csak Szabadbattyán–Székesfehérvár–Budapest között adott a két vágány, a Balaton parton csak két rövidebb kétvágányú szakasz épült. Az egyvágányú pálya miatt nagyon korlátozottan tervezhetők a meglévő távolsági óras ütemen és szezonális balatoni vonatokon felül további, versenyképes és gyors menetvonalak a nemzetközi vonatok számára.

A magyarországi vonalon óras ütemű a távolsági vonatközlekedés Budapest és Balatonszentgyörgy között. Az óránkénti vonatok gyakorlatilag minden balatoni települést kiszolgálnak. Az egyvágányú szakaszok hossza miatt ennél gyorsabb menetvonal nincs. Olyan típusú menetvonal ésszerűen nem alakítható ki, amely a két főváros összekötésére szolgál elsődlegesen. A menetidő tehát a viszonylag sok megállás miatt a pálya alapvető adottságainál is kedvezőtlenebbül alakul.

Valójában azonban a probléma nem a menetvonal kínálatnál jelentkezik először, hanem a személyszállítási szolgáltatásra nincs megfele-

lő mennyiségi igény egy szűk nyári időszakot leszámítva. A jelenlegi kereslet nem elég nagy ahhoz Budapest és Zágráb között, hogy önálló, elsődlegesen a két várost összekötő vonatok közlekedjenek minden nap, üzleti alapon, a beszedett jegyárakból finanszírozva a felmerülő költségeket.

A vasúti közlekedés jellegzetessége, hogy Közép-Európában legfeljebb 14-15 kocsis személyszállító szerelvényekre méretezett az infrastruktúra [5]. A gazdaságos üzemeltetéshez a térségbeli tapasztalatok szerint több száz utas egy vonattal történő elszállítása szükséges. A pontos érték természetesen a költségek és bevételek függvénye, ezért úgy lehet fogalmazni, hogy a térségben jellemző költségszinten és ugyanott a jelenleg jellemzően alkalmazott árak mellett több száz utas egyidejű szállításával lehet a vasúti forgalmat egy távolsági viszonylaton gazdaságosan lebonyolítani.

A pontos érték – a gazdaságossági kritériumok – a vasúti személyszállításban elérhető fedezet a személyszállítási piac jellegéből adódóan üzleti titok. Az európai gyakorlat mutatja azonban, hogy a viszonylag kis számban jelenlévő, üzleti alapú vasúti személyszállítási szolgáltatás esetében jellemző a nagy kapacitások megtöltésére törekvés, és nagyon sok esetben hiányoznak a peremidei, ú.m. hajnali, késő esti vonatok, amelyeknek megtöltése már nehézkesebb. A szolgáltatók a csúcsidőkre összpontosítanak.

A Magyarországon egyetlenként jelen lévő magánvasúti, menetrend szerinti járatokat közlekedtető szolgáltató, a Regiojet ötkocsis szerelvényeket állított forgalomba, körülbelül 300 férőhellyel egyben a vonatok minél magasabb szintű megtöltésére törekszik, kedvező jegyárakkal. E szolgáltató piaci magatartásából látható a piacra betörni szándékozó szolgáltatók jellegzetes viselkedése. Ez a cég ezzel a stratégiával keresi a lehetőségeket számos közép-európai piacon, fokozatos, lépésenkénti növekedéssel. Más, hasonló példa híján azt feltételezzük, hogy a speciális piaci és üzleti körülmények között ez a leghatékonyabb üzleti modell.

## 4. A VERSENYKÉPES VASÚTI SZEMÉLYSZÁLLÍTÁS FELTÉTELEI

Az üzleti alapú személyszállítás gazdaságos működéséhez tehát a gyakorlatban viszonylag nagy utasforgalomra van szükség. Napi sok ezer fős utasmozgás esetében már kialakíthatók a nemzetközi utasforgalomra tervezett közlekedési rendszerek. Ez azonban nagyon ritka és a nemzetközi távolsági forgalomban még világvárosok közötti nagysebességű vonatokon sem mindig jellemző.

Az egyik kivétel a Párizs és Brüsszel (315 km) közötti Thalys szolgáltatás, amely egy üzleti alapon működő nemzetközi vasúti személyszállítási rendszer sok vonattal. Azonban még az 1 óra 22 perces utat megtevő Thalys vonatok sem közlekednek ütemes menetrend szerint, a napi völgyidőszakban a kínálat ritkul. Déltájban (10:25 – 12:22 között) 2 órán át nem indul vonat a 2023. május 12-én és a következő időszakban érvényes menetrend szerint. A csúcsidőszakokban viszont félóránkénti sűrűséggel indulnak a vonatok. A ritkítások üzemi okból is történhetnek, a tisztítási műveleteket és futókarbantartásokat ilyenkor tudják plusz eszköz rendszerbe állítása nélkül biztosítani.

Ugyanezen a vizsgált napon, azaz 2023. május 12-én, az érvényes menetrend és vonatösszeállítás szerint egy pár kétkocsis vonat közlekedik Budapest és Zágráb között. Ez a másik véglet. Még éppen van valamilyen vasúti közlekedés, de minden szempontból csak a minimum biztosított. Bár a piac nyitott, vasúti versenytárs ezen az útirányon nem jelent meg. Az állami vasútállalatok nyújtanak minimális szolgáltatást közszolgáltatás keretében. A továbbiakban azt vélelmezzük, hogy a jelenlegi körülmények között a vasúti közlekedés Budapest és Zágráb között üzleti alapon nem kifizetődő. A kereslet ehhez nem elegendő és a versenyképesség infrastruktúrális feltételei sem adottak.

A személyszállítási szolgáltatás azonban szélesebb kategória, mivel nemcsak vonatok közlekednek. A személyszállítási kínálat több eljutási lehetőséget jelent. A mindenkori keres-

lethez igazodóan naponta több autóbuszjárat köti össze a két fővárost, amelyek menetidőben kedvezőbb alternatívát jelentenek a vasútnál (4 óra 55 perc a 6 óra 17 perccel szemben).

Az autóbuszok domináns szerepe egy érdekes gazdasági problémára világít rá. Feltételezve, hogy a jövőben, a pályafejlesztések hatására az autóbuszal versenyképes vasúti menetidő elérhető, a vasúti kínálat fejlesztésénél beleütközünk egy nehezen kezelhető méretgazdaságossági problémába, amely a vasút jellemzője.

Egy bizonyos határig az autóbuszos kínálat a kereslet növekedését jól tudja követni és az infrastruktúra adottságai miatt a vasúti menetidő csökkentésére is korlátozottak a lehetőségek. A kereslet növekedése tehát elsődlegesen a közúti személyszállítási ágazatban jelentkezik, és csak kisebb mértékben a vasútnál. A gyakorlatban nemzetközi távolsági viszonylatban az autóbuszos járatok félóránkénti követése is előfordult már Budapest és Bécs viszonylatában. Ez az az utasforgalmi volumen, amely esetében a vasút bevonása már üzleti alapon is felmerül. Egy üzleti alapú vasúti szolgáltató piacra lépése azonban nagyon nehézkes ilyen feltételek mellett, hiszen vasútra kell csábitani az utasokat. A már említett Budapest–Bécs viszonylaton a versenytárs piacra lépése úgy történt, hogy a saját autóbuszok sűrítése után kerültek menetrendbe a vonatjáratok, az autóbuszokat pedig kivonta.

A fentiek miatt a nemzetközi vasúti kínálat kialakításánál a belföldi menetvonalak átkötése jöhet szóba másik megoldásként. Ha a nemzetközi utazás iránti kereslet alacsonyabb és rendszeres időközönként egy nemzetközi vonat nem megtölthető (pontosabban a gazdaságos üzemeltetéshez szükséges bevétel a megfelelő árak és kihasználtság alapján nem biztosítható), akkor az útvonalon jellemzően közlekedő belföldi járatok összekötése és közvetlen nemzetközi vonat létrehozása a megoldás.

A belföldi vonatok nemzetköziesítése azonban nehéz és költséges feladat. Nagyon alacsony kereslet esetén a közszolgáltatási megrendelő hatóság tudja ösztönözni a kapcsolat létrejöttét.

A belföldi rendszerek összekötése a következő feltételekkel lehetséges:

1. Van olyan jellemző belföldi menetvonal, amely a határon „összeér”. Ilyen menetvonal kialakítása a jelenlegi infrastruktúra paramétereivel mellett hosszú és nehéz kompromisszumokkal járó tervezés eredménye. A tervezés célja az, hogy olyan menetvonalat találjanak, amely jól kielégíti a jellemző belföldi igényeket, de közben a nemzetközi eljutás szempontjából is elfogadható. A gyakorlatban ilyen lehet a Budapest – Nagykanizsa viszonylatú IC vonatok összekötése valamilyen horvát elővárosi gyorsvonattal. Csakhogy a horvát szakaszon ilyen menetvonal nincs. Elvi szinten tehát elképzelhető lenne, hogy a magyar, 2 óránkénti IC vonatok menetvonala Zágrábig tartson, de ehhez a horvát megrendelő szervnek olyan menetvonal struktúráját kellene támogatni a horvát szakaszon, amely praktikusán egy két órás ütemű menetvonal típust tartalmaz Kapronca megyeszékhely és a főváros között. Kapronca elágazó állomás, a másik kétóránkénti vonat elvben jöhetne Eszék felől, így Kapronca és Zágráb között ez a menetvonal típus minden órában biztosított lenne. Jelenleg nehézséget okoz, hogy a Nagykanizsa és Gyékényes közötti egyvágányú szakaszon a pályakapacitást a Szombathely–Pécs és Budapest–Zágráb vonatok egyszerre használnák. E fonódás kiküszöbölésére nincs megfelelő megoldás. Mindkét útirányon az alapütemű csatlakozási okok miatt optimálisan csak azonos menetvonalat lehet használni.
2. Olyan gördülőállomány biztosítása, amely mindkét országban közlekedhet. Ennek érdekében tudatos járműfejlesztésre van szükség. Az átmenőképes eszközöknek mindkét ország műszaki előírásainak meg kell felelnie. Jelenleg az képzelhető el, hogy hagyományos, nemzetközi forgalomra alkalmas személykocsikból áll a szerelvény, vagy e feladatra

szánt motorvonatot helyeznek üzembe. A mozdonyok átjárhatóságát nem kell biztosítani, mert a vonat Gyékényes határállomáson irányt vált, így a mozdonycsere könnyen megoldható, érdemi idővesztést nem jelent.

3. Olyan kapacitás biztosítása, amely mindkét ország utasáramlatainak optimális levezetésére alkalmas. Ez a probléma azért merül fel, mert egy hosszú vonalon a csúcsidők eltolódnak. A budapesti és zágrábi elővárosi csúcsidő, a Balatonról Budapestre irányuló utazások és a nemzetközi utazási csúcsok jellemzően nem esnek egybe, de a pontos kapacitás meghatározása is összetett tervezést igényel. A gyékényesi irányváltás lehetőséget ad többletkapacitások rá- és lekapcsolására mind motorvonati, mind személykocsis üzem esetén.

Milyen valódi lehetőségek adódnak egy korszerű és versenyképes városközi vasúti összeköttetés létrehozására Budapest és Zágráb viszonylatában?

Ha üzleti alapon, az Európai Unió által szorgalmazott szabadpiaci elv alapján közelítjük a kérdést, akkor valószínűleg nincs megoldás a naponta történő közlekedésre. A téli időszakban (tehát valójában a teljes adriai „nem-üdülési” szezonban) a helyváltoztatási igény nem éri el azt a mértéket, hogy a szabadpiaci elven szervezett és menetidőben versenyképes közúti személyszállítás mellett a vasút üzleti alapon szerepet kapjon, ami a fent leírtak alapján megfogalmazott vélelem.

Üzleti, szabadpiaci alapon csak a nyári csúcsszezon szolgálható ki gazdaságosan. A csúcsszezoni kiszolgálásnál viszont mindig felmerül az a gond, hogy a gördülőállományt honnan lehet biztosítani ilyen úti célok esetében. Az európai gyakorlatban erre több megoldást alkalmaznak:

1. A karbantartások ütemezése: a vasúti járműveknek rendszeresen nagyobb időigényű, tervezett karbantartásra van szüksége. Ezeket a nyári szezonon

kívülre is lehet ütemezni. Ez azonban még csak a kisebb csúcsok kezelésére alkalmas.

2. Az iskolaszézon kapacitásainak átcsoportosítása: szerencsés esetben a vasútállalat olyan vonalakkal is rendelkezik, amelyek jelentős iskolásforgalmat és heti ingázó diákforgalmat bonyolítanak le. Az iskolaidőszaki kapacitások a nyári szünetben a nyaralóforgalom igényeinek kielégítésére átcsoportosíthatók. A módszer alkalmazásának feltétele, hogy a kocsik nemzetközi forgalomra is alkalmasak legyenek. Az elő- és utószézonban azonban ez a megoldás nem alkalmazható.
3. Kifutó, avult eszközök csúcsidei felhasználása: a vasútállalatok saját eszközlományukból vagy használt beszerzés révén korosabb, selejtezés előtt álló eszközöket állományban tarthatnak csúcsidei kapacitásnövelés céljából. Ezek az eszközök azonban nagyon sokszor jelentős üzemeltetési kihívást okoznak, és az utasoknak sem mindig kedvező, hogy általában kevesebb fedélzeti szolgáltatást tudnak így igénybe venni, mint a legújabb eszközök révén.

A Budapest–Zágráb viszonylat kiszolgálására a mai gyakorlatban az üzemeltető társaságok mindhárom eszközt igénybe veszik. Célszerű a fedélzeti szolgáltatásokat úgy tervezni, hogy az alacsonyabb szolgáltatási szint alacsonyabb árral párosuljon, így egy valódi piaci ajánlatot képezve. Mindig található olyan célcsoportok, amelyek elsődlegesen a kedvező árra érzékenyek.

Klímavédelmi és közlekedéspolitikai megfontolások miatt azonban a tengerparti idegenforgalmi csúcsidőszakon kívül is célszerű biztosítani a vasúti eljutási lehetőséget Budapestről Zágrábra. Minimális szolgáltatásként napi 1-2 pár vonat közlekedtetése elképzelhető kedvezőtlen menetidő mellett is, közszolgáltatásként megrendelve. Ez a jelenlegi kiszolgálási modell.

Az utasforgalom növelésére az is egy kedvező lehetőség, ha láncutazások kiszolgálására alkalmas rendszert hozunk létre. Horvátország schengeni övezetbe csatlakozása révén megnyílt a lehetőség arra, hogy Ljubljánát Zágrábon keresztül érjük el, így a forgalmak összedóznak. Sőt, az elvi lehetőség arra is adott, hogy ezek a vonatok Olaszországba közlekedjenek, ezzel további utazási igényeket a vonalra vonzva.

A gyakorlatban, a jelenben az előzőekre az képzeltelhető el, hogy napi néhány indulással, a csúcsidei utasforgalomra és a zavarérzékenységre tekintettel önálló, a belföldi rendszertől független nemzetközi vonattal a horvát-szlovén-olasz útirány egy tengelyre fűzésével tervezhető egy európai léptékkel szerény, de optimális versenyképességű közlekedési szolgáltatási rendszer.

Két elvi változat van tehát:

1. A belföldi ütemes IC vonatok meghosszabbítása Nagykanizsától Zágrábig kétóránként.
2. Napi négy pár vonat közlekedtetése Budapest–Zágráb–Ljubljana (–Trieszt/Venice) viszonylaton

A továbbiakban mindkét verziót alaposabban megvizsgáljuk. Elsőként a belföldi rendszerek átkötési lehetőségét mutatjuk be, utána az önálló nemzetközi vonatok közlekedését elemezzük.

## 5. A VERSENYKÉPESSÉG NÖVELÉSE ÉRDEKÉBEN SZÜKSÉGES FEJLESZTÉSEK: BELFÖLDI MENETVONALAK NEMZETKÖZI ÖSSZEKÖTÉSE, ÜTEMES NEMZETKÖZI RENDSZER ÉRDEKÉBEN

A pályafejlesztések lehetőséget adnak menetrendi fejlesztésre is. A következőkben bemutatjuk, hogyan lehet fölépíteni egy olyan rendszert, amely megfelelő mobilitási kínálatot biztosít, de egyben a lehető leggazdaságosabban üzemeltethető: a belföldi menetvonalak összekötését vizsgáljuk.

### 5.1. Menetrend alapú infrastruktúra-fejlesztés

A már vázolt menetrendi probléma (Pécs–Szombathely és Budapest–Zágráb vonatok egyidőben történő közlekedése) infrastruktúra fejlesztéssel vagy adminisztratív módon a vonatkövetési szabályok megváltoztatásával oldható meg.

A megoldandó menetrendi probléma, hogy a csatlakozási rendszerek miatt a Nagykanizsa–Gyékényes egyvágányú szakaszon gyakorlatilag egyszerre kell közlekednie a Budapest–Zágráb és Szombathely–Pécs viszonylatú vonatoknak. A csatlakozási csomópontokra épülő rendszerek sajátossága, hogy a csomópontokba egyszerre érkeznek, és onnan egyszerre indulnak a vonatok. Nagykanizsa és Gyékényes olyan elágazó állomások, ahol rendszerszerű csatlakozásokra van szükség.

A hazai vasúthálózat adottságaiból az következik, hogy Nagykanizsán úgynevezett "feles pók" [6] kialakítására lenne szükség. Balatonszentgyörgyön jelenleg is óra egészkor találkoznak a vonatok minden irányból. Nagykanizsa onnan 41 km-re található, amit egy menetrend alapú hálózaton szűk fél óra alatt tesz meg a vonat, így Nagykanizsán óra harmincor építhető ki a csatlakozási rendszer, ez a „feles pók”. Ebbe illeszkednének a Pécs–Szombathely között közlekedő vonatok is.

Jelen infrastrukturális körülmények között azonban ez nem lehetséges, mivel a vonatok az egyvágányú vonalon találkoznak. Igazán megfelelő megoldás erre a közlekedésföldrajzi adottságokból következő menetvonal-konfliktusra nincs. A vonatok jelenleg egy kényszerűen kialakított rendszerben közlekednek, a félreállítások, vonattalálkozások (keresztek) miatt több tartózkodással kialakított menetvonalat használhatják csak. A vonatok menetvonala nagyon nehezen kiserkeszthető tervként, és nehezen bonyolítható le a forgalom is, hiszen a késések tovább nehezítik a forgalomszervezést.

Az ilyen típusú menetvonal-konfliktusok, pontosabban a jelenlegi helyzetből levez-

tett megoldásuk eleve hátrányba hozzák a nemzetközi vasúti közlekedést a közúttal szemben. Megoldást csak az jelentene, ha egy rendszerszerűen kiépített, ütemes belföldi és nemzetközi menetrend szűk keresztmetszét célzott infrastruktúra-fejlesztéssel feloldanák. Ez kétvágányú szakaszok létesítését jelenti, hiszen az a késések kezelését is egyszerűsíti; nem csak állomásokon tudnak keresztezni a vonatok.

A 30-as számú vonal balatoni szakaszán sor került kétvágányú szakaszok építésére. A távolsági vonatok találkozási tervszerűen a Siófok térségében lévő kétvágányú szakaszra esik. Hasonló megoldás lenne alkalmazható a vonal további részein is, a Nagykanizsa térségébe eső, rendszerszerű vonatkeresztek kezelésére. E szűk keresztmetszet jelenleg még nem látszik feltűnően a Budapest és Zágráb közötti vonatok kis száma miatt. A későbbiekben azonban egyértelművé válik, hogy ha a belföldi, 2 órás ütemű csatlakozási rendszerbe illeszkedően szeretnénk kialakítani a 2 órás ütemű nemzetközi menetvonalat, akkor mindenképp találkozunk a Pécs, Szombathely, Zágráb és Budapest felől érkező vonatok egymással Nagykanizsa és Murakeresztúr térségében (Bajcsa forgalmi kitérő használatával),

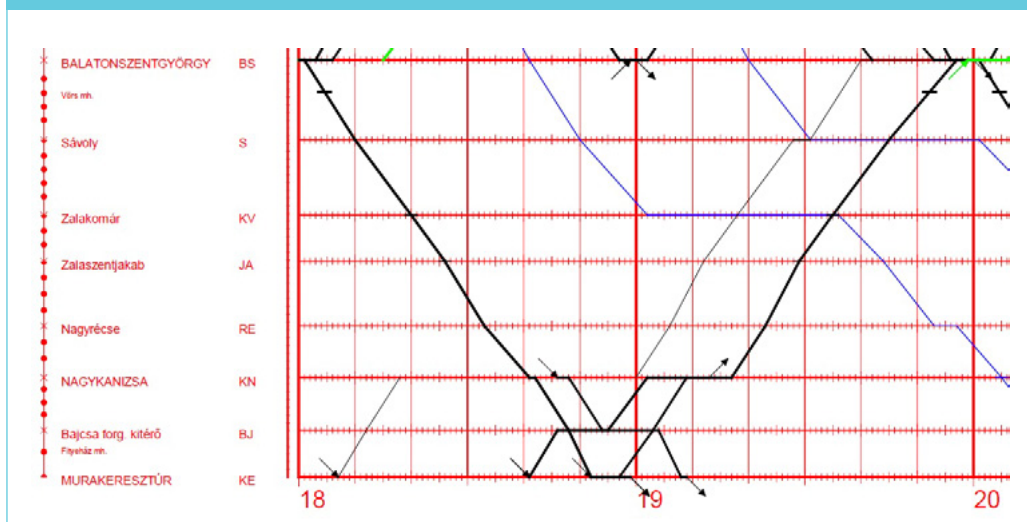
ahogyan az a VPE Kft. honlapján közzétett menetrendi ábrákból kiderül. A két IR vonat Bajcsán keresztez, az IC vonatok egymással Murakeresztúron, az IR vonatokkal pedig Bajcsán kereszteznek. E bonyolult rendszer miatt minden érintett vonat menetidje jelentősen megnő (1. ábra).

Az infrastruktúra fejlesztése révén e vonatkeresztek ideális esetben Nagykanizsa állomásra vagy célzottan kialakított kétvágányú szakaszra esnének.

A vonatkövetés szabályainak megváltoztatása is megteremtheti azt a lehetőséget, hogy az azonos sebességű vonatok a legkedvezőtlenebb térközátaladási idő szerint kövessék egymást. Így nem lenne szükséges 5 percet várni a követő vonat indításával. Ebben az esetben a zágrábi és a pécsi vonatok 3 perccel követnék egymást, ami lehetővé tenné párhuzamos közlekedésüket Nagykanizsa és Gyékényes között.

Zágráb és Kapronca 78 kilométerre fekszik egymástól. A 2022. április 14-én érvényes menetrendben 1 óra 30 perces menetidő szerepel a 204 sz. vonat esetében erre a szakaszra. Nagykanizsa és Zágráb távolsága 122 km, a

1. ábra: Négyes vonatkeresztes Bajcsán (forrás: VPE Kft.)



2. táblázat: Egyes viszonylatok menetideje (forrás: saját szerkesztés)

Kiindulás állomás	Célállomás	Távolság (km)	Menetidő (óra:perc)
Budapest	Zágráb	343	6:17
Nagykanizsa	Zágráb	122	3:10
Kapronca	Zágráb	78	1:30

menetidő 2022. április 14-én érvényes menetrendben 3 óra 10 perc. Budapest és Zágráb 343 km-re található vasúton egymástól, a menetidő 2022. április 14-én érvényes menetrendben 6 óra 17 perc (2. táblázat).

Az adatsorból látszik, hogy a versenyképes menetidők jelenleg nem biztosíthatók.

Két változatot dolgoztunk ki durva becsléssel a jövőbeli menetidőkre. Az első változat a menetrend szerint meg nem álló autóbusz menetidejével versenyképes vasúti menetidőt tartalmazza – sok megállást és a jelenlegi magyarországi IC menetvonalat feltételezve. A második változatban további infrastrukturális korszerűsítések eredménye is megjelenik (gyékényesi deltavágány, nagysebességű vasút Budapestről Székesfehérvárra, sebességemelés Székesfehérvár–Lepsény és Balatonszentgyörgy–Gyékényes között).

A pálya sebességére csak előzetes becslést lehet adni. A logikus távlati menetrendi koncepció a jelenlegi struktúra megtartását feltételezi Balatonszentgyörgy és Siófok térségében. Ez két egész órakor adódó csatlakozási csomópont. Ehhez képest célszerű olyan pályaalapot kialakítani célzott fejlesztésekkel, hogy e két, egész órakor adódó csomópontból félkor érjen a vonat Nagykanizsára és Székesfehérvárra. Ez tehát kb. 2 órás menetidőt jelent ezen a szakaszon és a csatlakozási csomópontokból levezetett menetrendnek tekinthető, ami menetrend alapú infrastruktúra-fejlesztéssel [7] érhető el. Ehhez adódik a Budapest–Székesfehérvár menetidő, amelyet érdemes a becslésnél bő félórának tekinteni Kelenföldtől.

A jövőbeni menetrend tervezésénél önkényesen azt feltételezzük, hogy a leírt fejlesztésekkel, első lépésként Budapest-Kelenföld és Nagykanizsa között bő két és fél óras (2 óra 40 perc körüli menetidő reális és optimális). A Nagykanizsa és Gyékényes közötti 29 km-es szakaszra kb. fél óras, a Gyékényes és Zágráb közti 93 km-es szakaszon pedig kb. 50 perces menetidő feltételezhető. 10-12 perces gyékényesi irányváltással és mozdonycserével a Nagykanizsa-Zágráb menetidőt e köztes fejlesztési lépcsőben másfél órának becsüljük. Azzal, hogy Horvátország a schengeni övezet részévé válik, így nem szükséges a határellenőrzés. A fordulás a legrövidebb idő alatt megtörténhet.

Így Budapest-Kelenföld és Zágráb között kb. 4 óra 10 perces becsült menetidőt kapunk. Ez versenyképes a köztes megállás nélkül közlekedő autóbusz 4 óra 30 perces menetidejével. E változatban kétóránkénti közlekedést feltételezünk, a lehető legtöbb belföldi megállás megtartásával. Így a kétóránkénti vonatok gazdaságos belföldi üzeme mindkét országban biztosítható.

Kérdés azonban, hogy szükség van-e kétóránkénti vonatokra ezen a viszonylaton. Erre többféle választ lehet adni. A mobilitási szemléletű válasz az, hogy ennél ritkább eljutási lehetőség már nehezen illeszthető a megszólítani remélt felhasználók időbeosztásához, a rendszer nagyon rugalmatlan. Ez a szemlélet azt feltételezi, hogy a közszolgáltatást megrendelő hatóság a vonalon alapvetően biztosított járatgyakoriságot kiterjeszti a nemzetközi viszonylatra is. Üzleti szempontból az vizsgálandó, hogy mennyi többletköltséget okoz, ha a nagykanizsai IC

## 3. táblázat: A fejlesztésekkel elérhető vasúti menetidők (forrás: saját szerkesztés)

A jelenleg elkészült és építés alatt állón túl feltételezett infrastruktúra elemek	Becsült Budapest-Zágráb menetidő (óra:perc)
Balatonszentgyörgy – Nagykanizsa – Gyékényes menetrend alapú sebességemelés	4:10
Gyékényesi deltavágány, Budapest – Székesfehérvár nagysebességű szakasz	3:45

vonatok továbbközlekednek Gyékényesen át Zágrábig, és így a teljes vonalon megjelennek nemzetközi utasok, keletkezik nemzetközi bevétel. Az üzleti szemléletű válasz tehát a várható eredményre összpontosít és a kínálat eszerint alakul.

Az előzőekben meghatározott menetidő még mindig kb. fél órával több, mint amit az autópályán haladó személygépkocsi elér. Az autózás menetidejét a két város központja között mérhető 343 km-es távon a Google térkép útvonaltervezője 3 óra 34-41 percre becsülte a lekérdezés pillanatában, iránytól függően. A továbbiakban tehát úgy tekintjük, hogy az autós menetidő fél órával rövidebb a vasúti menetidőnél. Az autózás időigényét a pihenőidő, a vasúti menetidőt a vasútállomás és a tényleges utazási kiindulási és célpont közötti helyi közlekedés, valamint a közösségi közlekedésben jellemző átszállás és várakozás is általában megnöveli (már önmagában a vasútra szállás is átszállásnak tekinthető).

Érdekes elméleti eset az, amikor a gyékényesi deltavágánnyal és a Budapest–Székesfehérvár nagysebességű vonallal is számolunk. Ilyenkor a vasút menetidőbeli hátránya gyakorlatilag eltűnik az autóval szemben. Egyértelmű menetidő előny azonban nem keletkezik.

E kiindulási helyzetben jelentkezik ideális esetben egy fogyasztói mérlegelési folyamat, amelyben a korábban áttekintett, erősen szubjektív tényezők játszanak szerepet és a vasút és az autózás mellett is számos érv hozható fel.

Éppen ezért a vasút törekvése a kényelmi előny biztosítására és a fedélzeti munkavégzés körülményeinek megteremtésére továbbra is fontos eszköze a potenciális fogyasztók meggyőzésés-

nek. 4 óra alá csökkent menetidő esetén az autóbussz is erősen háttérbe szorul, amennyiben a két alágazat között árverseny alakul ki. A 3. táblázatban összefoglaltuk a fejlesztésekkel elérhető vasúti menetidőket.

### 5.2. A versenyképesség növelése a szolgáltatási színvonal emelésével

A fogyasztók sokféle szempont szerint mérlegelik, milyen közlekedési módot választanak. A vasúttársaság érvelhet maga mellett a biztonság, a környezetvédelem szempontjaival, ez sok potenciális utas számára kulcsfontosságú.

Van azonban egy tényező, amely az általános európai tapasztalatok szerint a menetidővel és az árral vetekedő fontosságú, ez pedig a kényelem [3]. A nemzetközi forgalomban a vasutat választók egyik legfontosabb szempontja a kényelem. A kényelem önmagában nehezen meghatározható fogalom. Kvalitatív módszerrel, fókuszcsoporthoz zajlik erről a témáról a kutatás, amely a fedélzeti szolgáltatási elemeket célozta.

Korábbi kutatások során egyértelmű volt, hogy a mintába került személyek a vasúti kocsik tágasságát, a belső színvilágot, az ülések kialakítását és elrendezését, valamint a csomagelhelyezést érték elsősorban kényelem alatt [3]. Nagyon sokat számítanak a praktikus apróságok (például asztal, konnektor, a padlón kialakított csomagtartó) és a luxus érzetét adó elemek (étel vagy ital felszolgálása, ülés hátradöntése, szabályozható fény, stb.). Ezen tényezőket a konkrét járműbeszerzések előtt kell részletesen kutatni.

A MÁV-START Zrt. a kényelem növelése érdekében elindította a korábban beszerzett

nemzetközi kocsik főjavítását és az IC+ járműcsalád legfontosabb tagjai (2. osztály, kerékpárszállító és kerekesszékekkel utazók részére kialakított kocsik, 1. osztály, bisztró és prémium osztály) elkészültek és forgalomba álltak. Amennyiben a járműcsalád kocsijaiból a jövőben nagyobb mennyiség áll rendelkezésre, a kocsik jelentős kényelmet biztosítanak a nemzetközi utazáshoz is.

A minőségre érzékeny utazói csoportok kiszolgálása szempontjából nagyon fontos az IC+ 1. osztály, prémium osztály és bisztró szolgáltatást tartalmazó, úgynevezett ARmz kocsik. A jármű üzleti utazásokhoz, tárgyalásra történő felkészüléshez és pihenéshez alkalmas, rendkívül tágas kialakítású, így a vasút az autózással szembeni versenyhátrányát részben kompenzálja.

Feltételezhető, hogy egy Budapest–Zágráb autós utazást legalább egy alkalommal megszakítanak az utasok, és egy pihenőhelyen megállnak. Az üzemanyagtöltő állomásokon nagy hangsúlyt helyeznek arra az üzemeltető társaságok, hogy vonzó körülményeket teremtsenek a kávéházi és pékáru termékek fogyasztásához.

Tehát ha a vasút hasonló termékfelőnyöket kommunikál, akkor közlekedési alrendszerként akár a hosszabb menetidő ellenére is vonzóbb alternatívát nyújthat még akár egyéni közlekedési eszközzel rendelkező utasok számára is.

A vasút további előnye, hogy útközben van lehetőség felállni, mozogni egy kicsit. Ez a közúti közlekedéssel szemben behozhatatlan előny, és a kutatások szerint a fogyasztók ezt el is ismerik [8].

A budapesti elővárosi forgalomban megjelent nagy mennyiségű korszerű (csendes, hűtött, fűtött, modern megjelenésű, zárt rendszerű mellékhelyiséggel, konnektorokkal, utastájékoztató monitorokkal felszerelt) motorvonatok alapjaiban változtatják meg az általános fogyasztói gondolkodást a vasútról. Mivel a fővárosi agglomerációban meghatározó a vasúti személyszállítás sze-

repe, sokan az itt szerzett élményeik alapján nyitottabbak az időben kevésbé versenyképes távolsági személyszállítási szegmens szolgáltatásainak megismerésére. Amennyiben az ilyen fogyasztók részére jól kommunikálható termékfelőnyöket ad a vasút, akkor ők kapaszkodókat kapnak a döntéshozatal során és a belső indoklást is megkapják a vasúti utazás választásához. A fogyasztóknak ugyanis sokszor meg kell védeniük a saját fogyasztói döntéseiket a saját és mások kételyeivel szemben. A marketing szakma megerősítő üzenetekkel látja el a fogyasztókat és érvanyagot ad a kezükbe, amely alapján indokolni tudják, miért az adott megoldást választották [2]. A tágas környezet, a dönthető ülések, a fedélzeti ellátás és az irodai munkára alkalmas utazási környezet mind olyan tényezők, amelyek jól szembeállíthatók a közúti közlekedés jellemzőivel és egyes fogyasztói csoportok esetében a vasút javára billenthetik el a versenyt [3].

## 6. ÖNÁLLÓ NEMZETKÖZI VONATOK KÖZLEKEDTETÉSÉNEK VIZSGÁLATA

Ebben a fejezetben a belföldi rendszerbe nem illeszkedő önálló nemzetközi menetvonalakat vizsgáljuk. Tesszük ezt nappali és éjszakai menetvonalak esetében egyaránt.

### 6.1. A csúcsidőszak kezelése, önálló nemzetközi vonatok indításával

A magyar–horvát vasúti közlekedés legnagyobb problémája az utasforgalom szezonálitása. Összességében is alacsony a forgalom volumene, nem véletlen, hogy téli időszakban egy vonatpár szolgálja ki az utazási igényeket. Ennél is nehezebbé teszi a tervezést, hogy nyáron a téli forgalom sokszorosa jelentkezik. Az utazások javarészt a horvát tengerpartra irányulnak, de sokan beiktatnak egy rövid zágrábi tartózkodást, esetleg kirándulnak Horvátország nem tengerparti részein (jellemzően a Plitvicei tavaknál).

A vonaton utazók jelentős hányada egész Európára érvényes bérlettel rendelkezik. Ez a konstrukció a vasúttársaságok számára azért

előnyös, mert a versenyképesebb európai vonalakra is több utast vonzanak, ahol az infrastruktúra adottságai miatt egyébként a vasútra kisebb lenne a kereslet. Ez az előny azonban egyben hátrány is, hiszen a tengerparti nyaralási főszezonban a vasútnak nagy kapacitást kell kibocsátania, az év többi részében azonban alacsony a kereslet.

További nehézség, hogy a balatoni és az adriai csúcsidők egy időszakra esnek, így a maximális vonathossz is korlátot jelent a forgalom szervezésénél.

Zágráb nyáron egyfajta tranzitállomás a tengerparti üdülőhelyek és Európa többi része között. Mivel Horvátországban az autópályákon a tengerpartra elérhető menetidők órákkal múlják alul a vasút lehetőségeit, a belföldi vasúti személyforgalom Zágráb és a tenger között minimális.

Annak, hogy a forgalom szezonális hullámzását kisimítsák, a vasúttársaságoknak együtt kell működni az idegenforgalmi szakma szereplőivel, akiknek szintén ez az érdekük. A közlekedési szektorban a „fapados” árazási modell alkalmazó cégek tudják leginkább csökkenteni a szezonalitást. Ez a szálláshely szolgáltatók hasonló törekvéssel együtt hat és alakítja a piaci igényeket. A hagyományos, állami vasúttársaságok fokozatosan „fapadosítják” az árképzési rendszerüket, de jellemzően nem olyan nagy az árak szórása, mint például Flixbus vagy a fapados repülés esetében.

Egy kitorési lehetőség lehet a két város közötti kulturális és szórakozási célú szabadidős turisztikai forgalom vasútra terelése. Ebben ugyan van növekedési potenciál, azonban nagyon összetett termékfejlesztési és kommunikációs feladatokat kell megoldani. A várható növekedés mértéke csak módszertani szempontból nagyon nehéz kutatással állapítható meg, de az eredmény csekély. Enélkül azonban a racionális költségek (például reklám) mértéke nehezen határozható meg. Teljes szektorális összefogás nélkül az ilyen helyzetek nem kezelhetők.

Korábban volt példa arra, hogy Zágráb az adventi vásárát Budapesten viszonylag jól észrevehető közterületi reklámokon is népszerűsítette, és például Pécsről is indultak különvonatok a zágrábi vásárba. A városlátogatás erős attrakciókkal támogatva és ezt kommunikálva vonzó lehet. Fontos lenne, hogy Zágrábban az legyen az általános gondolkodási mód, hogy Budapestre időnként el kell látogatni, minden horvátnak érdemes ismernie a magyar fővárost, illetve fordítva, mi is keressük fel Zágrábot például adventkor. Enélkül nincs esély egy stabil őszi-téli-tavaszi időszakban megfelelő forgalmi volumen biztosítására.

A magyar főváros múzeumai, operája, fürdői, gasztronómiai kínálata, barlangjai, a történelmi állatkertje, a hatalmas városligeti műjégpálya olyan attrakciók, amelyek télen is egyedülállóak, akár európai léptékben is.

A vasútra jellemző mennyiségű utasforgalom a nyári időszakon kívül azonban a belföldi vonatok összekötésével számoló menetrendi változatban csak a belföldi utazások és a nemzetközi utazások azonos vonattal történő lebonyolításával adódik nagy eséllyel. Ebben a változatban azonban a nyári balatoni és horvátországi utazási csúcsidőszak „összecsúszik”, így nehezen kezelhető.

Felmerül tehát az a lehetőség, hogy napi néhány indulással önálló nemzetközi vonatok közlekedjenek. Ennek előnye, hogy csúcsban a megfelelő férőhely kínálat így könnyen biztosítható és a nemzetközi forgalom késései a belföldi utasokra kevésbé hatnak.

Ekkor azonban arra kell törekedni, hogy a vonatok nemzetközi utasforgalmát növeljük. Ez egyrészt a közlekedési gyakoriság csökkentésével lehetséges, ebben a változatban nem számolunk kétórás ütemmel. Másrészt újabb úti célok rendszerbe kapcsolásával, hosszú viszonylattal lehetséges. A reggel, délelőtt induló vonatok egészen Olaszországig el tudnak jutni. A délután induló vonat Ljubljanáig mehet. Az esti vonat pedig egyben már éjszakai vonat távoli úti célokra, így tulajdonképpen ebben a modellben Budapest–Zágráb viszonylatú

vonatra nincs is szükség a Budapest–Zágráb utasforgalom hosszabb viszonylatok részeként kiszolgálhatóságára.

## 6.2. Éjszakai vonatok közlekedésnek vizsgálata

Kérdésként merülhet fel a jelenlegi eljutási idők tekintetében, hogy megélhet-e egy éjszaka közlekedő vonat a két főváros, Budapest és Zágráb között, hiszen Budapest és Ljubljana között lehetséges a vasúti utazás és korábban Budapest és Belgrád között is közlekedett éjszakai vonat.

Mivel a vasúti menetidő jelenleg meghaladja a 6 órát, felvetődhet az éjszakai közlekedés lehetősége, hiszen a 6 órás menetidő elnyújtható annyira, hogy elegendő alvási időt biztosítson a fedélzeten. Ljubljánába jelenleg csak nyáron biztosított az éjszakai vonat, amely a tengerpartra megy tovább. A korábban Belgrádba közlekedett éjszakai vonat azonban a Budapest–Belgrád forgalmat szolgálta – igaz jelentős számú bécsi átszállóval. Budapestről Prágába naponta indul hálókocsi, de éjszaka több órát áll egy köztes állomáson a kedvező érkezési és indulási idők biztosítása végett.

Elvben a zágrábi éjszakai eljutás is átgondolandó, hiszen a pályák állapota csak lassan javul. Jelenleg, nyaranta Budapestről Splitbe és Fiumébe közlekedik éjszakai vonat. Az éjszakai közlekedés alapvető követelménye a nyugodt pihenés biztosítása az éjszakai szakaszon, legalább 8 óra menetidővel. A Budapest–Zágráb éjszakai összeköttetés csak olyan formán reális, hogy az utolsó vonattal továbbítják az éjszakai vonatrészt mindkét irányba egy szakaszon, majd az éjszakai elhelyezést biztosító kocsik hosszabban várakoznak egy ponton, így mesterségesen hosszabbítva a menetidőt, hogy elegendő alvási időt tudjanak biztosítani éjszaka. Ugyanígy működik a müncheni és prágai éjszakai összeköttetés Budapestről.

Ez az éjszakai vonat elsődlegesen olyan európai „vándoroknak” előnyös, akik minél hatékonyabban szeretnék a szabadidős célú utazásaikat lebonyolítani, ezért a hosszú nappali út

helyett inkább az éjszakai pihenés és az utazás kombinációjával szeretnék minél több európai országot meglátogatni. Ugyanezen célcsoportnak kínálja a vasút a Budapest–Prága viszonylatú hálókocsit is.

Egy Budapest–Zágráb éjszakai kapcsolatot alaposabb keresleti elemzés után lehetne bevezetni és szükséges a részes állami vasúttársaságok együttműködési akarata. Jelen pillanatban az látszik, hogy a vonatnak csak a nyári főszezonban lenne realitása, ekkor annyiban segíthet a nappali forgalmon, hogy a fekvő- és hálókocsikon utazók számára nem kell a nappali ülőhelyes kocsikat biztosítani, így a csúcsidei ülőkocsiigény csökken. Ugyanakkor a speciális és ezért magasabb költségű fekvő- és hálókocsik szükségletet növeli. Valószínűbb azonban, hogy az erőforrásokat inkább a tengerpart éjszakai elérésére kell összpontosítani, hiszen Zágráb vonzereje nem mérhető Prágáéhoz.

## 7. NAGYSEBESSÉGŰ TERVEK

A területfejlesztési koncepciók tartalmazzák egy nagysebességű vasútvonal létesítését az Adria felé irányuló korridoron. Ennek nyomvonalát is kijelölték.

A Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló, 2018-as törvény szerint (Horvátország)–Gyékényes térsége–Budapest [XI. kerület, Kelenföld]–Budapest [Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér]–Záhony térsége–(Ukrajna) tengelyen javasolt nagysebességű vasút létesítése [9].

A nagysebességű közlekedés azonban más útvonalakon jóval korábban elindulhat, hiszen a tervezési folyamat az északi és nyugati irányba már elindult. A kormány a V4 NSV projektben észak és nyugat felé tekint [10], és folyamatban van a kolozsvári útirányú nagysebességű nyomvonal kijelölése is. A Kaposvár térségében haladó nagysebességű vasút megépülése olyan távoli cél, amelyel itt nem számolunk. Ez érződik az érintett térségben készülő dokumentumokon is. A horvát, szlovén és olasz úti célok felé az

utóbbi években szakpolitikai célok között nem merült fel realitásként nagysebességű vasút létesítésének igénye.

A horvát útirányon érintett Kaposvár város közlekedésfejlesztési terve [11] szerint nagysebességű vasút nyomvonalát jelöli a terv, azonban várhatóan az V. korridor fejlesztésekor nem új nagysebességű nyomvonal kialakításával, hanem a meglévő vasútvonal korszerűsítésével kell számolni. Ez egy példa arra, hogy a közlekedési szakma már nem számol délkeleti irányú nagysebességű vasútvonallal, e vélekedés pedig beépül az alacsonyabb szintű stratégiákba is.

Ennek egyik oka az, hogy Ausztriában megépítik a Bécs–Graz–Klagenfurt útvonalú új nagysebességű vasutat, amely Közép-Kelet-Európából a forgalmat becsatornázza dél felé. Ez az útvonal ki tudja szolgálni a magyar-olasz személyszállítási igényeket is. A Szlovéniába és Horvátországba irányuló forgalom pedig nem indokolja önálló nagysebességű eljutás kiépítését.

Mivel a Pozsony/Bécs irányú nagysebességű vonal kiépítése is 2040-re reális, egyelőre nem számolhatunk Zágráb felé nagysebességű vasúttal. Egyedül a Budapest és Székesfehérvár közötti szakaszon várható kisebb mértékű gyorsulás, ugyanis a tervezett V4 nagysebességű vasútvonal egy leágazása a 30-as számú (Budapest–Székesfehérvár) elővárosi vonalszakasz tehermentesítése érdekében a távolsági vonatok közlekedtetésére szolgál.

Olaszország azonban reális célpontként szerepelhet egy Magyarországról kiinduló nagysebességű vonal tekintetében. Olaszországot földrajzi elhelyezkedése és történelme kiemelt turista célponttá teszi. Korábbi kutatásunk bebizonyította, hogy az ország a magyar turisták számára is kedvelt célpont [12], így vizsgálatunkat nem zártuk le ennek az eredménynek a közzétételével, hanem tovább folytattuk, hogy megállapítsuk, miként lehetne ezt a potenciált a legmegfelelőbbben kielégíteni. Vizsgálatunkat továbbra is a vasúti szektorban végeztük, mert egy 2020-ban megjelent konferenciaközleményünkben megállapítottuk, hogy a vasúti

közlekedés reális alternatíva lehet a rövid- és középtávú repüléssel szemben [13]. Ennek realizáláshoz azonban szükség van a nagysebességű vasúti hálózat kiterjesztésére Magyarországra is, amelynek része lehet a horvát útirány is Zágrábon keresztül.

## 8. ÖSSZEFOGLALÁS

A Budapest–Zágráb nemzetközi vasúti személyszállítási kapcsolat egy „állatorvosi ló”, mert mutatja, hogy egy folyamatosan fejlesztett, Európát átszelő közlekedési folyosó is lehet versenyképtelen, elsősorban a benne maradt szűk keresztmetszetek, illetve az évtizedig elhúzódó építési munkák forgalomakadályozó hatása miatt. Jó hír azonban, hogy véleményünk szerint gyógyítható. Az előzőekben a javallott gyógy módra kerestük a választ.

A magyar és a horvát főváros között egy fokozatosan átépülő, jelentős hosszban egyvágányú 19. századi nyomvonalú vasútvonal versenyez a 20. században létesített autópályával. Az egyenlőtlennek tűnő küzdelem kiegyenlítése érdekében feltártuk a vasúti összeköttetés jelenlegi helyzetét, majd infrastruktúra- és szolgáltatásfejlesztési szempontból vizsgáltuk a lehetséges versenyképességnövelő megoldásokat.

Vizsgálatunk eredményeképp megállapítottuk, hogy a felvetett problémákra további ütemezett fejlesztések adhatnak megoldást, amelynek kiindulási pontja a horvátországi kétvágányúsítás és sebességemelés. A legkritikusabb állapotú Balatonszentgyörgy–Gyékenyes szakasz átépítése ugyan jelenleg nem szerepel hangsúlyosan a fejlesztési tervekben, de a koros pálya cseréje különösen a Kis-Balatonnál könnyen biztonsági kérdéssé válik. A vonal további magyarországi szakaszán folyamatosak voltak a fejlesztések, így a horvátországi munkák befejezése után biztosítható menetidő a jelenlegi 6 órán túlról közel 4 és fél órára csökkenthető, – amennyiben Nagykánizsa térségében sikerül javítani a pálya jelenlegi állapotán és elérni a stabil 120 km/h sebességet.

Emellett a két országban közlekedni képes gördülőállomány biztosítása is feladat. Ez is

elsősorban azért reális a jövőben, mert a vonalon életciklusuk végét elért eszközök futnak. A modern, sok kényelmi szolgáltatást nyújtó kocsik beállítása a szolgáltatási színvonal jelentős emelését eredményezi, amely további versenyelőnyként értelmezhető és akár a menetidőbeli hátrányt is kompenzálni tudja.

A vasúttársaságok üzleti eredményének javítása érdekében elengedhetetlen a turisztikai szezon keresleti ingadozásának csillapítása és kiterjesztése az egész évre. A keresleti völgyidőszak eredményei a városlátogató turizmus növelésével érhető el. Korábban idézett cikkünk [1] fő megállapítása az volt, hogy a kelet-közép-európai nemzetközi városlátogató turizmus központja Budapest lehet, ennek viszont feltétele a szomszédos országok fővárosaival – így Zágrábbal is – megfelelő napi szintű vasúti összeköttetések kialakítása. A fenntartható vasúti közlekedés szerepének növelése a magyar főváros idegenforgalmi vonzerejének kommunikálásával egy csomagban lehetséges a horvát piacon.

Kutatási hipotézisünket részben igazoltuk, ugyanis az általunk javasolt fejlesztésekkel a vasúti utazás két, megfelelő turisztikai vonzerővel rendelkező nagyváros között 500 km távolságig nagysebességű pályák építése nélkül is vonzóbb lehet, ha megfelelő szolgáltatási színvonallal állnak a vasúti szolgáltatók az utasok rendelkezésére. A javaslatok végrehajtásával a közforgalmú személyszállításban a vasút átveheti a vezető szerepet. Ugyanakkor világossá vált, hogy menetidőben a személygépkocsival csak a nagysebességű és átjárható vasúti közlekedés képes felvenni a versenyt. Ezért javasoljuk a magyarországi nagysebességű vasúti közlekedési rendszer kialakításának további, mélyebb és tudományos alapon nyugvó vizsgálatát.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Molnár B. – Lévai Zs.: Budapest lehetőségei a kelet-közép-európai vasúti városlátogató turizmus esetében, Turisztikai és Vidékfejlesztési Tanulmányok, 2021/3 27-43, DOI: <https://doi.org/ktn8>
- [2] Dr. Szántó Sz.–Hinora F.: Minden, ami

marketing, Hinora Kommunikációs Ügynökség Kft., Budapest, 2010

- [3] Molnár B.: A nemzetközi vasúti személyszállítás versenyképessége, Közlekedéstudományi Szemle, 2020/2 40-50, DOI: <https://doi.org/krf>
- [4] 207/2007. (VIII. 7.) Korm. rendelet a főbb nemzetközi vasútvonalokról szóló Európai Megállapodás (AGC) kihirdetéséről, online: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A0700207.KOR> (2022. 04. 14.)
- [5] <https://povezanahrvatska.eu/en/projekti/rekonstrukcija-i-nadogradnja-zeljeznice-pruge-na-dionici-krizevci-koprivnica-drzavna-granica/> (2023. 03. 27.)
- [6] Kormányos L.: Az integrált vasúti személyszállítási szolgáltatásrendszer feltételeinek kidolgozása, Doktori (PhD) értekezés, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapest, 2009
- [7] Liegner N.: Menetrend alapú vasúti infrastruktúra-fejlesztés, Sínek Világa, 2014/2 27-31
- [8] Lévai Zs. – Molnár B.: Vasút és turizmus: lehetséges válaszok a globális klímaváltozás kihívásaira, In: Albert Tóth A. – Happ É. – Printz-Markó E. – Kupi M. – Török N. (szerk.): Multidiszciplinaritás a turizmusban: X. Nemzetközi Turizmus Konferencia (Tanulmánykötet); Széchenyi István Egyetem, Győr, 2020, 81-98
- [9] 2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről, online: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1800139.tv> (2022. 04. 14.)
- [10] Trenecon Kft.: A Budapest – Varsó nagysebességű vasút döntéselőkészítő tanulmányának megállapításai, Nagysebességű vasúttal Varsó felé – Velocity for you konferencia, 2021. július 20., online: [https://nsvkonferencia.hu/Konferencia\\_kiadvany.pdf](https://nsvkonferencia.hu/Konferencia_kiadvany.pdf) (2022. 04. 14.)
- [11] Kaposvár Megyei Jogú Város Közlekedésfejlesztési Konceptiója, 2015, online: <https://kph.kaposvar.hu/eloterjesztések/et20150910/documents/1801.pdf> (2022. 04. 14.)
- [12] Molnár B. – Lévai Zs.: Dolce Vita – Olaszország biztonságos vasúti elérésének kérdé-

sei, Turisztikai és Vidékfejlesztési Tanulmányok 2022/4 74-93

- [13] Lévai Zs. – Molnár B.: Greta Thunberg Euronight: a vasút és a repülés változó versenyhelyzete, In: In: Horváth B. – Horváth

G. (szerk.): X. Nemzetközi Közlekedéstudományi Konferencia Tanulmánykötet. Széchenyi István Egyetem – Közlekedéstudományi Egyesület, Győr, 2020, paper 45., 1-20



## Examination of the development potential of the Budapest–Zagreb rail link, with a focus on high-speed transport

While a significant length of the railway line connecting the capitals of Croatia and Hungary has already been renewed in both countries, the journey times by road are still more favourable. The studies carried out have yielded important results in terms of improving the competitiveness of railways. Currently, international trains take about an hour longer to travel between the two capitals than buses, while cars provide an even faster option, reducing the journey time by almost a further hour. There are also difficulties on the demand side, with little traffic between the two countries in winter, while huge peaks form in summer.



## Prüfung der Entwicklungsmöglichkeiten der Eisenbahnverbindung Budapest-Zagreb mit Hinblick auf den Hochgeschwindigkeitsverkehr

Während in beiden Ländern bereits ein erheblicher Teil der Eisenbahnlinie zwischen den Hauptstädten Kroatiens und Ungarns erneuert wurde, sind die Reisezeiten auf der Straße immer noch günstiger. Die durchgeführten Studien haben wichtige Ergebnisse im Hinblick auf die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Eisenbahn erbracht. Derzeit benötigen internationale Züge für die Fahrt zwischen den beiden Hauptstädten etwa eine Stunde länger als Busse, während Autos eine noch schnellere Option darstellen und die Fahrzeit um fast eine weitere Stunde verkürzen. Auch auf der Nachfrageseite gibt es Schwierigkeiten, da im Winter wenig Verkehr zwischen den beiden Ländern aufkommt, während in der Sommerzeit erhebliche Spitzen entstehen.

