

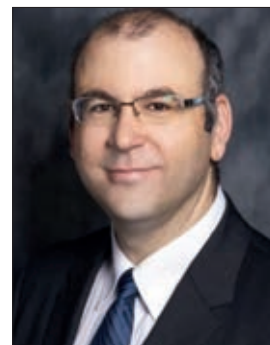


OZSVÁR-SCHVARCZ ZSUZSA

Okleveles közgazdász
MÁV Zrt. Forgalmi és Üzemviteli Főigazgatóság
Pályavasúti Szolgáltatások Igazgatóság
Értékesítési szakértő

URVALD KRISZTIÁN

Okleveles villamosmérnök
MÁV Zrt. Forgalmi és Üzemviteli Főigazgatóság
Pályavasúti Szolgáltatások Igazgatóság
Elszámolási osztályvezető



Fókuszban a zöld energia – a vasúti társaságok 2020. évi vontatási villamos energia felhasználásának alakulása

<p>OZSVÁR-SCHVARCZ, ZSUZSA Dipl.-Ök. Msc, MÁV Zrt. – Generaldirektorat – Streckenbahn Streckenbahn – Direktorat – Dienstleistungen – Experte – Vertrieb</p>	<p>URVALD, KRISZTIÁN Dipl.-Ing. für Elektrotechnik MÁV Zrt. Generaldirektorat – Streckenbahn Streckenbahn – Direktorat, Dienstleistungen Abteilungsleiter – Verrechnung</p>	<p>ZSUZSA OZSVÁR-SCHVARCZ Economist MSc, MÁV Co. Directorate General for Infrastructure Directorate for Infrastructure Services Expert for Sales</p>	<p>KRISZTIÁN URVALD Electric Engineer Msc MÁV Co. Directorate General for Infrastructure Directorate for Infrastructure Services Head of Accounting Department</p>
<p>Im Brennpunkt: die „grüne“ Energie – der Verlauf der Anwendung der elektrischen Traktionsenergie im Jahre 2020</p>		<p>Focus on the Green Energy – the Evolution of Traction Electricity Use by Railway Companies in 2020</p>	
<p><i>Zusammenfassung:</i> Trotz der durch die Pandemie hervorgerufenen Schwierigkeiten kann die umweltfreundliche Eisenbahn in Ungarn im Jahre 2020 in Hinblick auf Energetik ein erfreuliches Ergebnis aufweisen. Die Kennziffer für Bruttotonnen-Anteil der elektrischen Traktion erreichte 90%. Die Fachzeitschrift „Eisenbahnmaschinenbau“ war und wird eine verpflichtete Anhängerin der durch die elektrische Traktion realisierten Zugförderung. Aus diesem Grund erfolgt mit Freude die Publikation der Autoren – unter Angabe der erreichten Ergebnisse veröffentlicht. Im Hinblick auf Informationen erfolgt dem Leser die Bekanntgabe der wichtigsten Index/Kennziffer der Energieverrechnung für die elektrische Zugförderung; betreffs Beständigkeit der Aufrechterhaltbarkeit werden – basierend auf den Relationen in Ungarn und in Europa – die zukünftigen Pläne über Energieverbräuche und dessen Ressourcen-Komponenten, bzw. über die Bahnstrecken mit Höchstmaß an „Grün“-Energieversorgung.</p>		<p><i>Summary</i> Despite the difficulties of the pandemic, the environmentally friendly railway in Hungary, traction can show a welcome result from 2020 from an energy point of view. The share of electric traction in gross ton-kilometres has reached 90%. The Railway Engineering has been and will continue to be a committed supporter of economical train and electric traction, so we are very pleased to publish the authors' briefing and inform about the results achieved. Regarding the content of the briefing, the reader can learn about the main indicators of traction electricity billing, inform about future plans for sustainability based on both the Hungarian and European relations, get an idea of energy consumption, resource composition and the greenest railway lines.</p>	
<p><i>Összefoglaló</i> A környezetbarát vasút Magyarországon a pandémia nehézségei ellenére vontatás energetikai szempontból örvendetes eredményt mutathat fel 2020. évről. A villamos vontatás részaránya bruttó egytonna kilométer mutatója elérte a 90%-ot! A Vasútgépészet elkötelezett híve volt és lesz a gazdaságos vonattovábbításnak, a villamos vontatásnak, ezért nagy örömmel adjuk közre a szerzők tájékoztatóját, és tájékoztunk az elért eredményekről. A tájékoztató tartalmát tekintve az olvasó megismerheti a vontatási villamos energia elszámolásának vonatkozásában a főbb mutatószámokat, informálódhat a fenntarthatóságot illetően a jövőbeli tervekről a magyar és az európai viszonylatot alapul véve egyaránt, képet kaphat az energiafelhasználásról, a forrásösszetételről, illetve a legzöldebb vasútvonalokról.</p>			

Bevezetés

A MÁV Zrt. nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózatát 2020-ban 57 vasúti társaság vette igénybe, melyből 44 villamos vontatással továbbította a vonatjait. Megállapítható, hogy a bruttótonna kilométer adatokat figyelembe véve az összes vasúti forgalom 90%-a villamos vontatással történt.

A MÁV Zrt. a Nemzeti Köz-művek Zrt.-től (továbbiakban: NKM Zrt.) vásárolta a vontatási villamos energiát továbbadás céljából, melyet 38 állomáson tápláltak be a MÁV Zrt. felsőve-

zetéki hálózatába. A továbbadott villamos energiát a vasúti közlekedésről szóló 2005. évi CLXXXIII. törvény, a hatályos Hálózati Üzletszabályzat, illetve a Hálózat-hozzáférési szerződés alapján a MÁV Zrt. kiegészítő szolgáltatásként biztosítja a villamos felsővezetéki hálózatot igénybe vevő vasúti társaságok részére.

Az egyre növekvő környezettudatosságnak megfelelően a MÁV Zrt. Forgalmi és Üzemviteli Főigazgatósága szükségesnek érzi a megújuló és nem megújuló alapú energia arányának vizsgálatát és bemutatását is, amelyre jelen cikk

vonatkozásában nagy hangsúlyt fektettünk. A tájékoztató tartalmát tekintve az olvasó megismerheti a vontatási villamos energia elszámolásának vonatkozásában a főbb mutatószámokat, informálódhat a fenntarthatóságot illetően a jövőbeli tervekről a magyar és az európai viszonylatot alapul véve egyaránt, képet kaphat az energiafelhasználásról, a forrásösszetételről, illetve a legzöldebb vasútvonalokról.

Esettanulmány formájában tájékozódhat továbbá a vasúti illetve a közúti közlekedéshez tartozó CO₂ kibocsátás alakulásáról is.

I. Villamos energia adatok

Energiahatékonysági kimutatás a vontatási villamos energia felhasználásról

Felhasznált villamos energia	
Felhasznált villamos energia	866 GWh
Visszatáplálás vontatójárművekkel felhasznált energia aránya	46,05%
Fogyasztásmérés alapján felhasznált energia aránya	8,14%
Pályavasúti szolgáltatásokhoz nem köthető mért energia aránya	6,26%
Betáplált zöld energia aránya	7,08%

II. Közös célunk a fenntarthatóság

Az Európai Bizottság a 2011. évben közzé tett Fehér Könyvben kimondja azt, hogy a közlekedés alapvető jelentőségű a gazdaság és a társadalom számára, ugyanis gazdasági növekedéssel és munkahelyteremtéssel jár.

A közlekedési ágazatnak fenntarthatónak kell lennie, és mivel globális rendszer, a hatékony intézkedés szoros nemzetközi együttműködést igényel.

Az Európai Unió üvegházhatású gáz-kibocsátásának negyede a közlekedésből származik, és ezen kibocsátás továbbra is növekvő tendenciát mutat.

Az Európai Bizottság álláspontja, hogy a vasút egyedülálló előnyökkel rendelkezik: megbízható szállítási mód, és kisebb mértékben szennyezi a környezetet, így nagymértékben hozzájárulhat a fenntartható közlekedés kialakításához.

Magyarország az Európai Tanács 2019. december 13-ai ülésén 2050-re klímasemlegességet célozza meg, amelyen belül az üvegházhatású gáz kibocsátásokat 1990-hez képest 95%-kal tervezi csökkenteni 2050-ig.



A jelenlegi előrejelzések azt mutatják, hogy a 2030-ig terjedő időszakra a Magyarországon fuvarozott teheráru mennyisége a 2010. évi szállítási teljesítménnyel összehasonlítva jelentős mértékben, több mint 40%-kal fog növekedni, az áruforgalom ilyen növekedése komoly szállítási és környezeti kihívásokkal jár. Az Európai Unió közlekedéspolitikájának egyik prioritása az energiahatékony, környezetbarát fuvarozási módok előnyben részesítése, amely a vasúti fuvarozás fejlesztését és a közlekedési ágazatokon belüli szerepének jövőbeni növekedését mutatja.

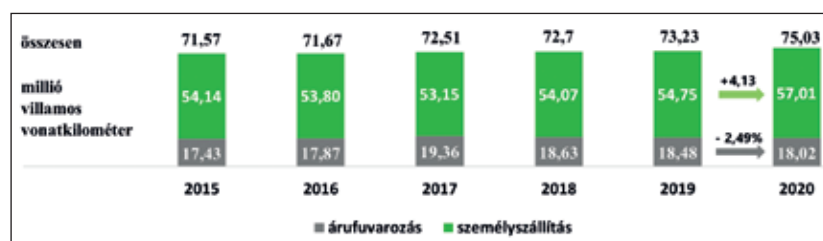
III. Közlekedési teljesítmények

2020-ban a vasúti társaságok által közlekedtetett vonatok összesen több

mint 100 millió vonatkilométerből 75 millió villamos vonatkilométert, illetve a 40 milliárd bruttótonna kilométerből közel 36 milliárd villamos bruttótonna kilométer tettek meg a MÁV Zrt. pályahálózatán.

A villamos vonatkilométer¹ adatok tekintetében a személyszállítást vonatkozásában a 2019. év adataihoz viszonyítva – elsősorban a menetrendi struktúra változásának köszönhetően – 4,13%-os növekedést, míg az árufuvarozást illetően – a pandémia miatt bekövetkező teljesítménykiesés hatásaira tekintettel – 2,49%-os csökkenést figyelhetünk meg. A szegmenseket összevonva megállapítható, hogy 2,46%-kal több villamos vonatkilométert tettek meg a vonatok a tavalyi évhez képest, amely hozzájárult a villamos vontatás részarányának növeléséhez.

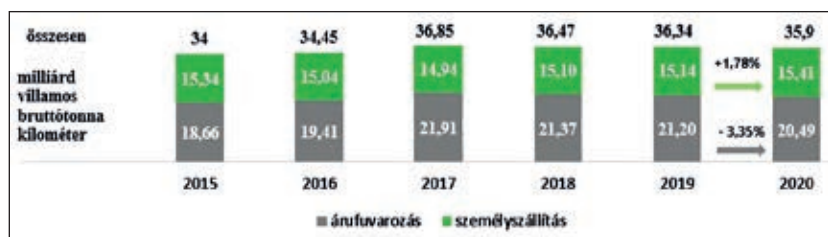
A villamos bruttótonna kilométer² adatok tekintetében a személy-



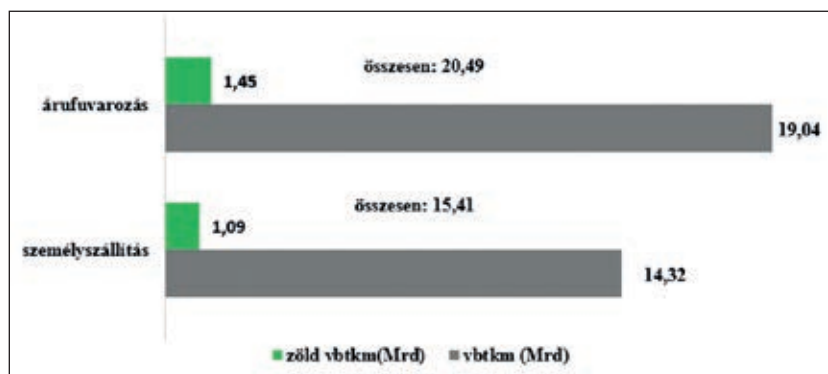
1. ábra: Villamos vonatkilométer adatok (2015-2020)

¹ A vonat által villamosított vasúti pályán megtett út kilométerben.

² A villamosított vasúti pályán közlekedő vonat saját és rakományainak együttes tömege –beleértve a vontatójármű tömegét is– szorozva a vonat által kilométerben megtett távolsággal.



2. ábra: Villamos bruttótonna kilométer adatok (2015-2020)



3. ábra: A villamos milliárd bruttótonna kilométer és a zöld milliárd villamos bruttótonna kilométer értékének alakulása

szállítást vonatkozásában a 2019. évhez viszonyítva 1,78%-os növekedés, míg az árufuvarozást illetően 3,35%-os csökkenés tapasztalható. A szegmenseket összevonva megállapítható, hogy 1,21%-kal kevesebb villamos bruttótonna kilométeret tettek meg a vonatok a tavalyi évhez képest, amely értékre a pandémiás helyzet nagy mértékben hatást gyakorolt.

A villamos bruttótonna kilométer és a zöld villamos bruttótonna kilométer adatokat a 3. ábra szemlélteti.

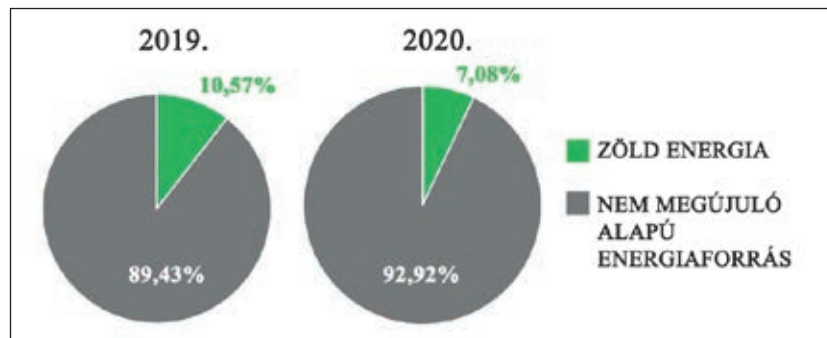
Megállapítható, hogy összesen 2,54 milliárd zöld villamos bruttótonna kilométert tettek meg a vasúti társaságok a 2020. év folyamán, amely 7,08 %-a a teljes forgalomnak.

IV. Forrásösszetétel

Az NKM Zrt., mint a MÁV Zrt. energiaszolgáltatója a 2020. évet illetően rendelkezésünkre bocsátotta az adatokat a megújuló, illetve a nem megújuló alapú energiaforrások vonat-

kozásában. A 2019., illetve a 2020. év tekintetében az energiaforrások megoszlásának arányát a 4. ábra jeleníti meg.

A 4. ábra adatai alapján megállapítható, hogy zöld energia aránya a tavalyi évhez képest több mint 3 százalékponttal csökkent, amely részben a szélcsendes nyári időjárásnak, illetve az alacsonyabb hidrotermelésnek köszönhető. Fontosnak tartjuk megjegyezni, hogy míg a 2019. év folyamán 5 energiaszolgáltató biztosította a vontatási villamos energiát, addig a 2020-ban egyedül az



4. ábra: Az energiaforrások megoszlásának aránya

NKM Zrt.-től történt a villamos energia beszerzése.

Az 5. ábra adatait tekintve megállapítható, hogy a 2019. évtől eltérően 2020-ban a zöld energia legnagyobb része biomasszából származott.

V. Legzöldebb vasútvonalak

A 2020. év folyamán az 5 legforgalmasabb vasútvonal villamos bruttótonna kilométer és zöld villamos bruttótonna kilométer adatait a 7. ábra szemlélteti.

A villamos vontatással elszállított bruttótonna mennyiségre vetített fajlagos CO₂ kibocsátás mértékét a 6. ábra szemlélteti azzal kiegészítve, hogy milyen mértékben több a fajlagos CO₂ kibocsátás, ha vasút helyett közúton valósult volna meg a fuvarozás. Az ábra alapján megállapítható, hogy egységnyi vasúton elszállított mennyiséghez (1 btkm) tartozó CO₂ kibocsátás közel negyede a közúton történő szállításénak.

A villamos vontatással elszállított bruttótonna mennyiségekhez (35,9 Mrd vbtkm-hez) kapcsolódóan az éves CO₂ kibocsátás megkövetéséhez, feldolgozásához 2,1 millió db fára, míg ugyanezen mennyiség közúton történő szállításához közel 9,6 millió db fára lenne szükség. Ezek alapján megállapítható, hogy éves szinten több mint **7,4 millió db fát „ültetett” a vasúti közlekedés a közúti közlekedéssel szemben.**³

³ A számítás Radó Dezső: A fák környezeti haszna című tanulmányából vett nagyságrendi értékek felhasználásával készült.

VI. Következtetések/összegzés

A felelős és fenntartható közlekedés érdekében – tekintettel az Európai Unió közlekedéspolitikájára is – kiemelten fontos a környezetbarát, valamint energiahatékony szállítási és fuvarozási módok előnyben részesítése.

A leírtak értelmében a korszerű vasúti személyszállítás és teherfuvarozás szerepe a jövőben is prioritást élvez, hiszen közös célunk a fenntarthatóság, amely kollektív együttműködéssel valósítható csak meg.

A MÁV Zrt. Forgalmi és Üzemviteli Főigazgatósága az egyre növekvő környezettudatosságnak megfelelően a továbbiakban is szükségesnek érzi a vasúti társaságok vontatási villamos energia felhasználásának elemzését, kiemelt figyelmet fordítva a felhasznált zöld energia arányának kimutatására.

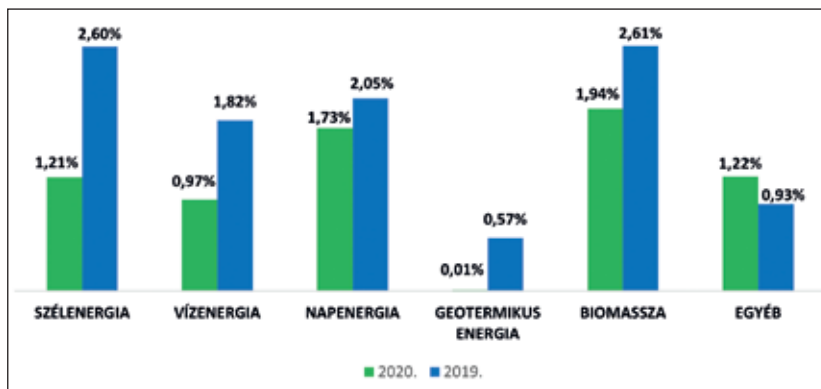
Ozsvár-Schvarcz Zsuzsa Dóra szakmai életútja

Született: Berettyóújfalu,

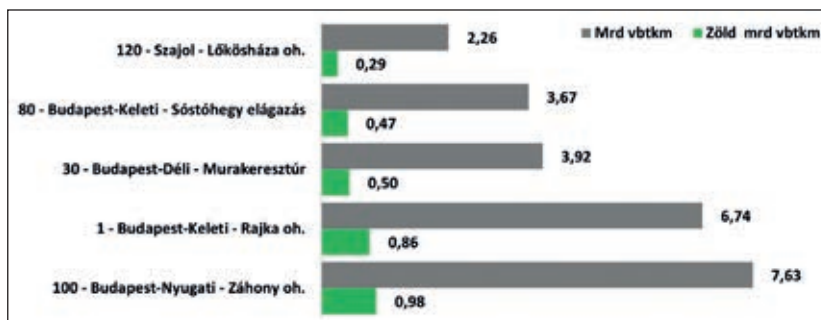
1993. május 04.

Végzettsége:

- Közgazdász (Msc), mérlegképes könyvelő
- Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem – Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar (2018)
- Debreceni Egyetem- Gazdaságtudományi Kar (2016)



5. ábra: Zöld energia forrásösszetétel



6. ábra: Az 5 legforgalmasabb vasútvonal villamos bruttótonna kilométer és zöld villamos bruttótonna kilométer adatainak alakulása

Munkahely:

MÁV Zrt. 2016. október- jelenleg

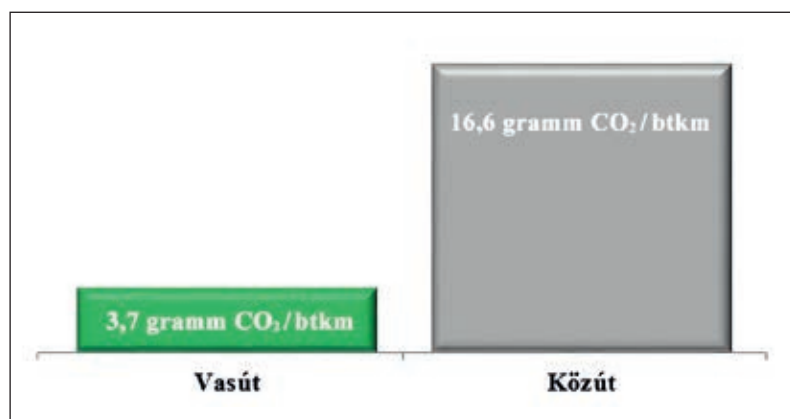
Munkakörök:

- 2020. február- jelenleg: Értékesítési szakértő- MÁV Zrt. Pályavasúti Szolgáltatások Igazgatóság (Elszámolási Osztály)
- 2016. október-2020. január:

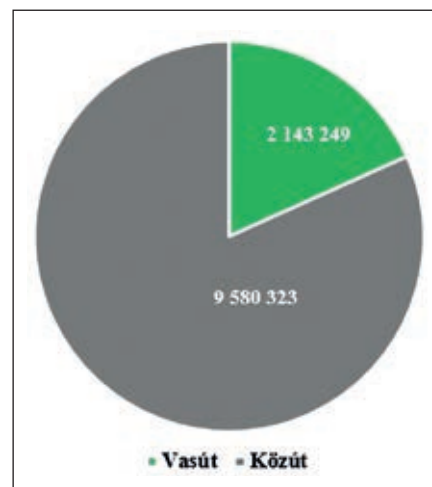
Humánpartner-MÁV Zrt. Operatív HR Igazgatóság (Humánpartner Szervezet Budapest)

Főbb feladatok az értékesítési szakterületen:

- részvétel a vállalkozó vasúti társaságok által fizetendő hálózat-hozzáférési díjak elszámolásában



7. ábra: A 2020. évi vasúti villamos vontatás fajlagos CO₂ kibocsátásának összehasonlítása ugyanazon bruttótonna kilométer közúti szállításához köthető fajlagos CO₂ kibocsátás arányával. A diagram az EcoTRANSIT World kalkulátor és az NKM Zrt. által megadott adatok alapján saját számítással megbecsült értékeket tartalmaz. (Forrás: <http://www.ecotransit.org>)



8. ábra: A CO₂ kibocsátás megkötéséhez szükséges fák darabszáma éves szinten

- részvétel a havi zárási folyamatokban, a könyvvizsgálati adatszolgáltatási feladatokban
- a Pályavasúti Szolgáltatások Igazgatóság által üzemeltetett, megújult PÁVA SharePoint riportpublikáló felület kialakításában, illetve működtetésének vonatkozásában végzett tevékenységek
- a Vasúti egyes kocsis teherfuvarozás támogatási program szerződéses háttérének kidolgozásával kapcsolatos tevékenységek
- a fogyasztásmérésbe bevonni kívánt vontatójárművek tanúsítási folyamatához kapcsolódó szerződéses háttér kialakítása
- a nem éves vágányzárak gazdasági hatásvizsgálatának vonatkozásában végzett teendők
- a MÁV Zrt. energetikai jelentésének készítése

Urvald Krisztián szakmai életútja

Született: Tapolca, 1979. augusztus 23.

Végzettsége:

- okleveles villamosmérnök (Msc), Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (2002).
- MBA szakos menedzser, Budapesti Corvinus Egyetem (2006).

Főbb munkakörök:

2012 – : MÁV Zrt. Pályavasúti Szolgáltatások Igazgatóság, elszámolási osztályvezető

2007 – 2012: MÁV Zrt. Ügyfélkapcsolat és értékesítés, értékesítési szakértő

2003 – 2006: MÁV Zrt. Személyszállítási Üzletág, InterCity termékmenedzser

Tevékenység: Hálózat-hozzáférési díjak kiszámlázásához szükséges teljes folyamat irányítása, az értékesítési és ügyfélkapcsolati tevékenységet támogató informatikai rendszerek fejlesztési és működtetési feladatainak koordinálása. A Hálózati Üzletszabályzat, a Pályahasználati díjak Díjképzési Módszertanára valamint a Teljesítményösztönző rendszer módosítására vonatkozó javaslatok elkészítése, a hálózat-hozzáférési szerződés feltételrendszerének kialakításában való közreműködés. A pályavasúti szolgáltatásokhoz kapcsolódó innovatív projektek irányítása különösen az alábbi területeken:

- A MÁV Zrt. hálózat-hozzáférési díjak és a vontatási villamos energia elszámoló rendszerének továbbfejlesztése az energia mérés alapján történő elszámolás megteremtése.

- A vasúti közlekedés zöld energiafelhasználás kimutatásának megvalósítása és az informatikai rendszer ilyen irányú fejlesztése.
- Az értékesítési adatok elemzését is lehetővé tevő új technológia, a Business Intelligence (BI) alapú adatvizualizációs projektekből való aktív közreműködés.

Oktatási tevékenység: A pályavasúti szolgáltatások szabályozási és a pályahasználati díjak elszámolási háttérének oktatása a forgalmi képzésben részt vevő hallgatók számára.

Egyéb területek: Nemzetközi fórumokon a hálózat-hozzáférési díjak és a vontatási villamos energia elszámolását valamint a díjképzési rendszert érintő témákban a MÁV Zrt. szakmai képviselője. A Hungrail Magyar Vasúti Egyesület Egyes Kocsis munkacsoportjának vezetője.

Szakmai elismerések:

- MÁV Zrt. Pályavasúti Üzletág, Üzletágvezetői dicséret – 2008
- MÁV Zrt. Vezérigazgatói dicséret – 2009
- Mikó Imre díj (aktív szakember kategória) – 2018

HÍREK

Újabb a KISS motorvonatok jöttek

A következő fotó tanúsága szerint 2021. 07. 17-én a 22-es pályaszámú KISS próbafutásra készen volt.



A 22. KISS Dunakeszin (fotó: Murárik László)

Megújult MÁV-START járművek közül válogatva

A felvétel tanúsága szerint az 1995-ben a Ganz-Hunsletben gyártott Intercity motorvonat 3. szerelvénye, továbbá a MÁV START Zrt. TALENT flottájának 4. járműve is megújult.



A MÁV első IC motorvonat flotta 3. szerelvénye, és a kékbe öltöztetett 4. TALENT 2021. júniusában készült felvétel szerint. (Fotó Szécsény István)