

**DR. MALATINSZKY SÁNDOR**

okleveles, Mikó Imre díjas gépészmérnök

100 éves a 424 sorozatú gőzmozdony

A MÁV História Bizottság 40 éves emlékülésén, a Magyar Vasúttörténeti Parkban, Budapesten, 2024. szeptember 17-én megtartott előadás alapján.

A 424-es

1924. április 22-én a Magyar Királyi Állavasutak új 424,001 pályaszámú gőzmozdonya sikeres műtanrendőri vizsgát tett a váci vonalon Budapest és Nagymaros között. A bemutatkozását követően a MÁV egy új korszakot nyitva a gőzmozdonyainak és a hazai mozdonygyártás történetében 1924-25-ben további 25 lokomotívot (mozdonyt) állított forgalomba a sorozatból.

A MÁV meghatározó, legismertebb és talán legkedveltebb gőzmozdonytípusa. Megjelenése idején az Államvasutak legnagyobb teljesítményű síkvidéki gyors-, személy- és gyorsstehervonati mozdonya, amely a – 100 elegytonnakilométerre eső – fajlagos szénfogyasztás tekintetében messze felülmúlta a korábban forgalomba állított mozdonytípusokat.

A budapesti MÁVAG saját tervei szerint, legnagyobb járműszámban épített, 122 szerkezetszámú lokomotív típusa, amelynek példányai a határainkon túl több ország vasútjaira is eljutottak. A sorozat, illetve a mozdonytípus megjelenését 1924-ben a MÁV hálózatán a megelőző két évtized eseményei, a századfordulót követő gazdasági fellendülés, az első világháború és az azt követő trianoni békediktátum határozták meg.

Előzmények

„A kilencszázas évekkel kezdődik a magyar mozdonyok fejlődésének legszebb fejezete, a MÁV nagy beszerzési tervzetével kapcsolatban. A század elején uralkodó nagy fellendülés, új vasútvonalak építése, az örömdetesesen fejlődő ipari és kereskedelmi élet megkívánta a vasúti gördülőanyag fejlesztését.”¹

A vasútvonalak átbocsátóképeségét meghatározó vonatsebesség növelése és az egyre nagyobb terheléssel közlekedő vonatok továbbítása komoly kihívás elé állította a kor lokomotívszerkesztőit, amelynek az új mozdonyok tömegének és – a pályák terhelhetőségét figyelembe véve – a tengelyszámuk növelésével tudtak eleget tenni. A régi típusokat felváltva, két kivétellel ebben az időben születtek meg a MÁV jellegzetes 301, 324, 327, 328, 342, 375, 376, 490 stb. gőzmozdonytípusai, amelyek hosszú időn át, egészen a gőzvontatás megszüntetéséig meghatározták a hazai vasutak arculatát.

Már abban az időben is létezett a vasúttársaságok által felállított követelmény, amely szerint az új mozdonyok legalább 15 évig feleljenek meg az egyre növekvő forgalom igényeinek. Ezt a követelményt azonban abban az időben a gyors- és személyvonati lokomotívok esetében nem sikerült teljesíteni. Az 1910-es évekig a személyszállító vonatok tengelyszáma és menetsebessége oly

nagymértékű növekedést mutatott, hogy az addig általánosan alkalmazott kétsatlós gyorsvonati mozdonyok teljesítménye, illetve vonóereje a továbbításukhoz már elégtelennek bizonyult. 1900-tól 1911-ig a mozdonszerkesztők a gyorsvonati mozdonyokon széles körben alkalmazott 2'B-tengelyelrendezéstől eljutottak 2'C1' tengelyelrendezés alkalmazásáig.²

**Az Osztrák-Magyar Monarchia
2'D-tengelyelrendezésű
lokomotívjai**

DV 570 sorozat

A gyorsvonatok terhelése a Bécs–Trieszt viszonylatban gyors ütemben tovább növekedett. Hamarosan elérte a 400 tonnát, amelyet már a 109 sorozatú mozdonyok is gyakran csak előfogattal tudtak továbbítani a meredek pályaszakaszokon. A gyorsvonati forgalom növekedésével felmerült az igény a négy hajtott kerékpárral rendelkező mozdonyok forgalomba állítására. A Déli Vasút (DV) a Semmering-hágón át Grácba és a Karszt-hegység nagy emelkedésű vonalain Triesztig közlekedő gyorsvonatok továbbítását mozdonycserével, Európa első 2'D tengelyelrendezésű gyorsvonati lokomotív sorozatának forgalomba állításával kívánta megoldani úgy, hogy a mozdonyok a szerelvényeket a sík jellegű

¹ ifjabb Szondy György, *AZ I. A-TÓL AZ ÁRAMVONALASIG*, Debreceni Szemle, 1940/3. szám p. 59-69

² A mozdonyok teljesítményének és az engedélyezett sebességük növelése együtt járt a gyorsvonatok menetidejének csökkentésével.

vonalszakaszokon 100 km/h sebességgel vontatták volna. Az első világháború kitörése előtt megrendelt két DV 570 sorozatú mozdony – köztük Staats-Eisenbahn-Gesellschaft (StEG) Mozdonygyár a 4000. lokomotívja – 1915-ben készült el Bécsben. A 2'D mozdonyok előnye a Karl Gölsdorf által ugyanabban az időben választott 1'D1'-tengelyelrendezéssel szemben az volt, hogy indításkor és hegyemenetben a tengelyterhelés változása a hátsó kapcsolt kerékpárokat és nem a futókerékpárt terhelte, így a mozdonyok tapadási tömegét a meredek emelkedőkön is teljes mértékben ki lehetett használni. Azonban a próbák során nagy sebességen nyugtalanul futottak, ezért az eredetileg tervezett, engedélyezett sebességüket 80 km/h-ra le kellett szállítani.

KsOd It. osztály

A Kassa Oderbergi Vasút (KsOd) Zsolna–Oderberg szakaszán a Budapest–Berlin között közlekedő gyorsvonatok terhelése a világháború első éveiben elérte a 300-350 tonnát. Öröndetes módon növekedett a Magas Tátra kedvelt üdülőhelyeinek forgalma is, amely a századforduló után az egyre erősödő, magyar polgári közép osztály felemelkedését reprezentálta. A KsOd 1905 és 1912 között beszerezett, Ip. osztályú 1'C1'-tengelyelrendezésű, négyhengeres, kompaundergépzetű mozdonyai egy adott feladatra – a kkStB Salzburg környéki 22‰ emelkedésű alpesi vonalakon közlekedő 220 t terhelésű gyorsvonatok előfogat nélküli továbbítására – szerkesztett, átmeneti típusnak szánt, lokomotívok voltak. A nagyobb terhelésű gyorsvonatok 100 km/h sebességgel történő továbbításához a szükséges vonóerő többletet csak a tapadási tömeg növelésével lehetett biztosítani, 1915-ben a feladat ellátására már

két, négykapcsoltkerékű, gyorsvonati mozdonytípus állt rendelkezésre az Osztrák-Magyar Monarchiában: a kkStB 1'D1'-tengelyelrendezésű, négyhengeres, túlhevítős, kompaundergépzetű, 470 és a DV 2'D-tengelyelrendezésű, túlhevítős ikergépzetű, 570 sorozatú lokomotívja, döntésre kényszerítve a vasúttársaságot az Ip. osztályú lokomotívok növekvő követelményeknek megfelelő átépítése vagy új mozdonyok beszerzése között.

A DV a KsOd kérésére a kilátásba helyezett megrendeléséhez kapcsolódó terhelési próbák elvégzése és a szükséges átalakítások, módosítások meghatározása érdekében 1916. májusában a társaság rendelkezésére bocsátotta az 570.01 pályaszámú gőzmozdonyát. A KsOd május 18-án és 19-én a Ruttká–Csorba–Igló szakaszon próbameneteket végzett mozdonyal. A próbamenetekhez a mozdony iránt érdeklődést mutató MÁV a vontatási mérőkocsiját személyzettel együtt kölcsön adta. A próbameneteket a KsOd igényeinek megfelelően az Ip. osztályú, 1'C1'-tengelyterhelésű lokomotívokra megállapított rendes terhelés egyharmadával nagyobb, 370 és 400 t terhelésű vonatokat továbbítva végezték. A próbák során a mozdonyok indikált teljesítménye a kazán túlterhelése nélkül elérte az 1900 LE-t (1398 kW). A mérések alkalmával regisztrált adatok kiértékelését elvégezve a MÁV EII. osztály Kísérleti és tanulmányi csoportja elkészítette a mozdonyok KsOd vonalaira érvényes terhelési táblázatát.^{3,4} A Sikeres bemutatkozás alapján a KsOd a Hernád és a Vág folyók vízválasztóján közlekedő, nagy terhelésű személyszállító vonatokat továbbítására 1917-ben a DV 570 sorozatú mozdonyjaival azonos szerkezetű, 2'D tengelyelrendezésű, kéthhengeres ikergépzetű, túlhevítős lokomotívokat vásárolt a StEG bécsi

mozdonygyárától. Az 1918-ban forgalomba állított öt, 1740 mm hajtó- és kapcsoltkerék átmérővel épített, It. osztályba sorolt mozdony a kedvezőtlen futási tulajdonságai miatt csak 80 km/h engedélyezett sebességgel közlekedett a KsOd vonalán. A társaság a lokomotívokkal az osztrák vonalakon szerzett kedvezőtlen tapasztalatok ellenére meg volt elégedve.

A MÁV 424 sorozatú gőzmozdony tervezete

„Már a háború folyamán mind érezhetőbbé vált erős négycsatlós mozdonyok hiánya; ez a hiány bizonyos fokig a személyforgalomban is, de még inkább a teherforgalomban volt érezhető.”⁵

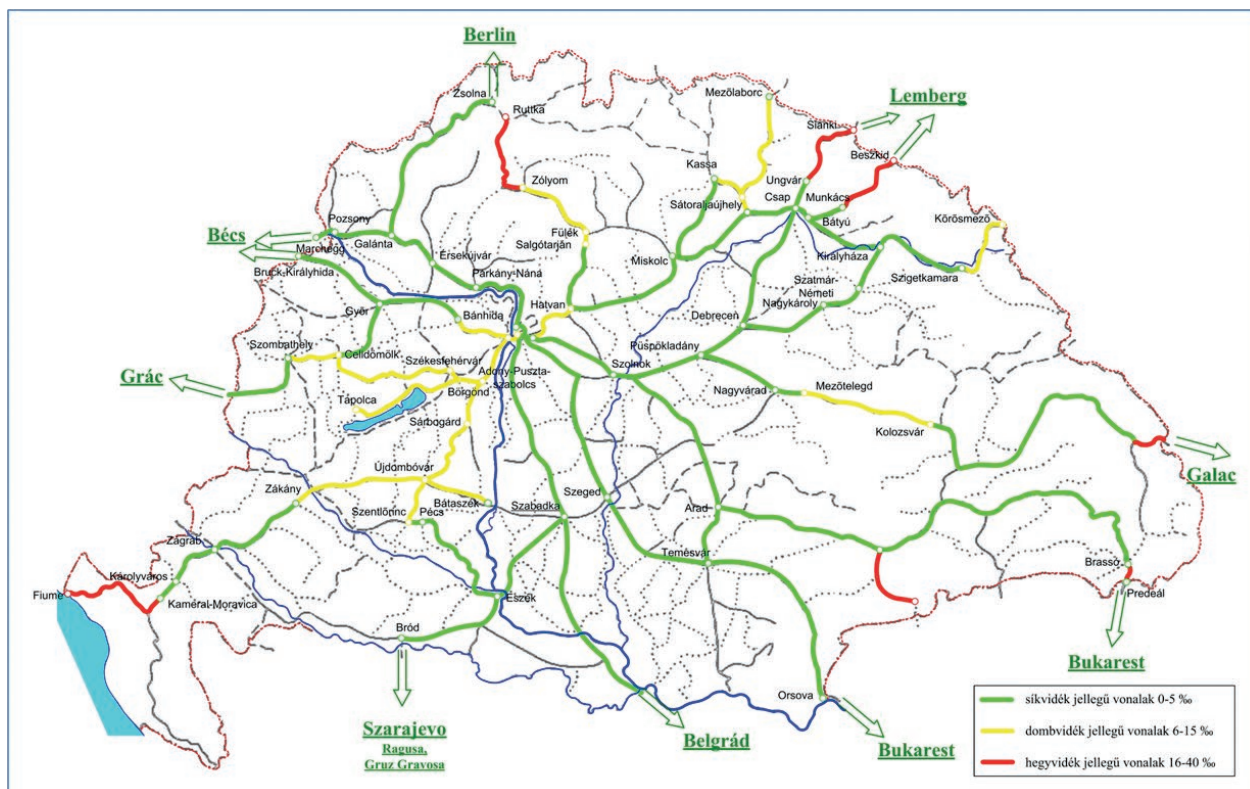
A tehervonatok – különösen a frontok felé indított katonavonatok – terhelésének növekedésével az akkor korszerű, háromcsatlós 324. sorozatú mozdonyok vonóereje, főképp a dombvidéki vonalakon, elégtelennek bizonyult. Ezeken a szakaszokon a nehéz tehervonatokkal tovább haladva csökkenteni kellett a mozdonyok terhelését vagy a vonatokat előfogatú mozdonyal kellett továbbítani. A megnövekedett teherszállítási feladatok az akkor már nagy számban üzemelő – közel 700 – 324 sorozatú mozdony mellett szükségessé tették a MÁV 14,4 t tengelyterhelésű dombvidék jellegű vonalain egy új, nagyobb teljesítményű, négykapcsoltkerékű gőzmozdony típus forgalomba állítását, amelyet abban az időben a volt Magyar Királyi Vasúti és Hajózási Főfelügyelőség is állandóan szorgalmazta.

A korábbi évek tapasztalatai azonban azt indokolták, hogy a sík-, valamint a dombvidéki és hegyipályákon közlekedő lokomotívok fejlesztését

³ Ing. Hans Steffan, *Lokomotivleistungen auf der Kaschau-Oderberger Bahn. II.* DIE LOKOMOTIVE 15. Jahrgang, Dezember 1918 Heft 12. p. 208

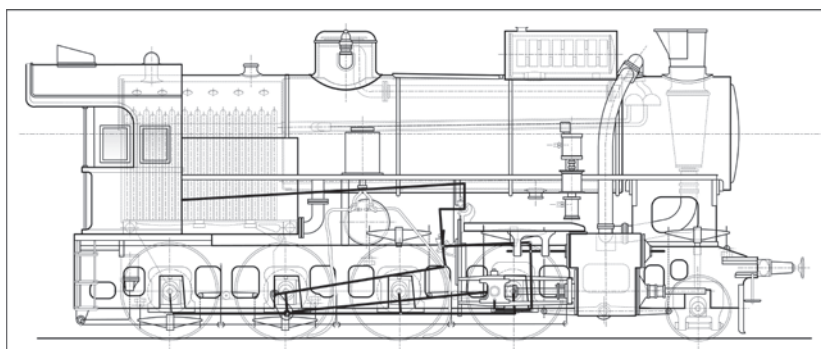
⁴ Magyar államvasutak. EII. osztály Kísérleti és tanulmányi csoportjának működése 1914-18 években. p. 14

⁵ Láner Kornél, *A m. kir. állami gépgyár 5000. mozdonya*. MAGYAR MÉRNÖK- ÉS ÉPÍTÉSZ-EGYLET KÖZLÖNYE, 47- 48. szám. LXVI. kötet. Budapest, 1932 november 20. p. 253-262.



1. ábra A MÁV sík-, domb- és hegyvidék jellegű vonalai az első világháború idejében.

egyidőben célszerű elvégezni, elkerülve ez által a mozdonyváltó állomásokon a vonatok megosztását vagy a költséges előfogat alkalmazását. A forgalom zavartalan fenntartása érdekében egy új Mallet-rendszerű, túlhevítős, kompaund gépezetű, 620 sorozatú típus beszerzését is tervbe vették. A Kárpátmedence jellegzetességeinek megfelelően az ország középpontjából indított tehervonatokat az alföldi, síkvidék jellegű vonalakon az 1'C1'-, 324, a dombvidéki vonalakon az 1'D-, 424 és a hegyvidéki vonalakon a C'C-tengelyelrendezésű, 620 sorozatú mozdonyokkal tervezték továbbítani. Az elsővilágháborús rézhiányra való tekintettel mid a két új mozdonytípus Brotán-rendszerű állókazánal épült volna.⁶ Az új 424 sorozat mozdonyainak forgalomba állítását a 201-202-sorozatú gyorsvonati mozdonyok



2. ábra A MÁV Gépgyár 119 szerkezetszámú, 1'D-tengelyelrendezésű, MÁV 424 sorozatú gőzmozdonytervezete Brotán kazánal, 1917.

L-jellegű szerkocsijaival tervezték, amelyek 3 m³-rel több víz szállítására voltak alkalmasak, mint a 324 és 651 sorozatú mozdonyok M-jellegű szerkocsijai.

A MÁV Gépgyár háború utolsó időszakában, 1917-ben a MÁV célkitűzésének megfelelően elkészítette a nehéz tehervonatok továbbítására

alkalmas, 1'D-engelyelrendezésű, túlhevítős ikergépezetű, 424, és a 620 sorozatú mozdonytípus tervezetét. A 424 sorozatú mozdony tapadási tömegét a gyengébb felépítményű fővonalak 14,4 t. megengedett tengelyterhelésnek megfelelően 57,6 tonnára tervezték. A tervezet 1440 mm hajtó- és kapcsoltkerék

⁶ A mozdonyok módosított szerkezetű Brotán-Definer-rendszerű, vízcsöves állókazánjában csak a tűzszelekrény csőfal készült rézlemezéből. A tűzszelekrény oldal és ajtófalait alul a víz által átjárt alapkoszorúba sajtolt csövek alkották, amelyek felül az erre a célra kialakított előfőbe csatlakoztak. A víz áramlását a hosszakazán és az alapkoszorú között nagy átmérőjű, acélöntvény könyökcsovek biztosították.

Tengelyelrendezés:	1'D	Kazánnnyomás:	12 bar
Engedélyezett sebesség:	75 km/h	Hengerátmérő:	600 mm
Rostélyfelület:	3,78 m ²	Dugattyú löket	650 mm
Tűzcsövek száma:	138	Hajtó- és kapcsoltkerék átmérő:	1440 mm
Burok füstcsövek száma:	27	Futókerék átmérő:	950 mm
Összes vízzel érintett fűtőfelület:	183,8 m ²	A mozdony szolgálati súlya:	70,91 t
Túlhevítő fűtőfelület:	51,4 m ²	A kapcsoltkerékpárok tengelyterhelése:	14,41 t

1. táblázat: a tervezett, 1'D-tengelyelrendezésű, Brotán-kazános, 424 sorozatú mozdony műszaki adatai.

Tengelyelrendezés:	1'D	Kazánnnyomás:	12 bar
Engedélyezett sebesség:	75 km/h	Hengerátmérő:	600 mm
Rostélyfelület:	3,62 m ²	Dugattyú löket	650 mm
Tűzcsövek száma:	143	Hajtó- és kapcsoltkerék átmérő:	1440 mm
Burok füstcsövek száma:	24	Futókerék átmérő:	950 mm
Összes vízzel érintett fűtőfelület:	176 m ²	A mozdony szolgálati súlya:	67,5 t
Túlhevítő fűtőfelület:	38,8 m ²	A kapcsoltkerékpárok tengelyterhelése:	14,1 t

2. táblázat: a tervezett, 1'D-tengelyelrendezésű, siktűzszekrényes, 424 sorozatú mozdony műszaki adatai.

átmérője a 324 sorozatú tehervonati típus kerékméreteivel azonos volt.

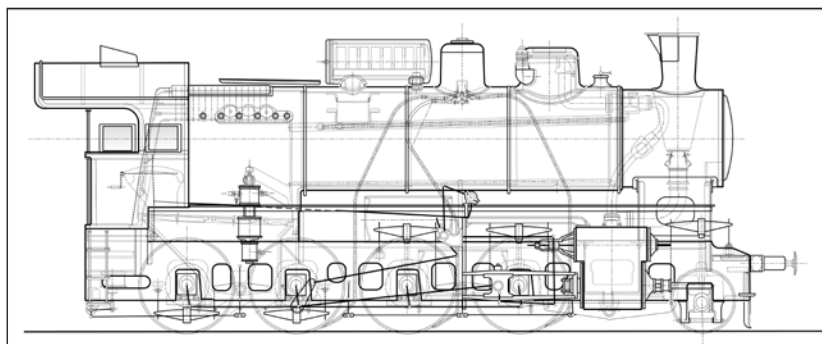
A tervezett mozdony néhány jellemző műszaki adatát az 1. táblázat tartalmazza.

A trianoni békediktátum 1920. június 4-én történt aláírása, az első világháború után megszállt magyar területek elvesztése, az ország új határok közé szorítása jelentős változásokat hozott a MÁV életében. A vasúthálózat csökkenése együtt járt a teherforgalom csökkenésével.

1920-ban még elkészült a tervezett 1'D-tengelyelrendezésű, 424 sorozatú mozdony siktűz-szekrényes változata. Az első világháború után kialakult gazdasági helyzet és a személyforgalomban bekövetkezett változások azonban már nem indokolták a MÁV gőzmozdony állagának egy tehervonati forgalomra alkalmas, nagyobb teljesítményű lokomotív típusal történő bővítését.

A mozdonytervezet néhány jellemző műszaki adatát a 2. táblázat tartalmazza.

„A világháború befejezte után a háború alatt megszakadt nemzetközi gyorsvonatú összeköttetések felü-



3. ábra A MÁV Gépgyár 1'D-tengelyelrendezésű, MÁV 424 sorozatú gőzmozdonytervezete siktűzszekrényes állókazánal, 1920.

jultak...” A megváltoztatott határok miatt a MÁV budapesti pályaudvarai az Észak-déli és a Kelet-nyugati irányban haladó fővonalak találkozásában fontos nemzetközi vasúti csomópontokká váltak.

A Szob–Marchegg vonalrész elvesztése miatt a MÁV az Ausztrián áthaladó nemzetközi forgalom túlnyomó részét kénytelen volt a birtokában megmaradt Budapest–Hegyeshalom fővonalra áthelyezni. A vonal Budaörs–Felsőgalla szakaszának dombvidék jellege miatt „A Máv. állagában megmaradt néhány 301. sorozatú Pacific-típusú mozdonyal, valamint a 328. sorozatú 2'C elrendezésű mozdonyokkal a megnövekedett súlyú gyorsvonatok

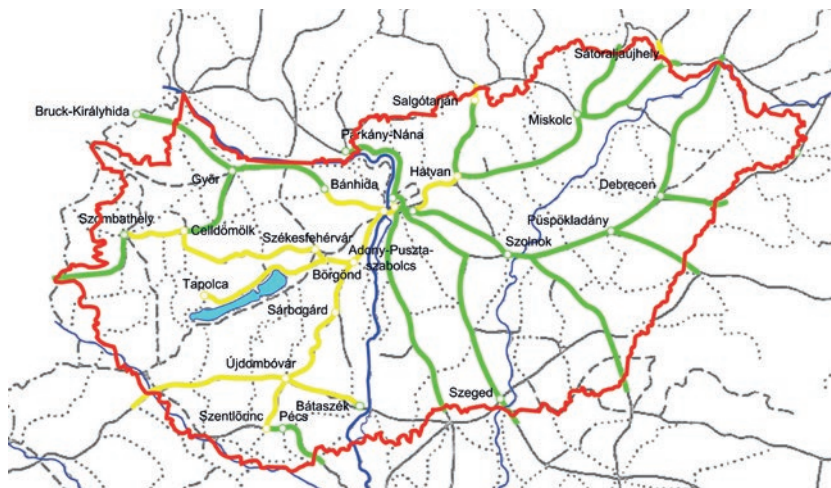
már csak erőltetett üzemmel és gyakori késésekkel voltak továbbíthatók.” A budapesti fejpályaudvarokról indított, egyre több közvetlen kocsi-ból álló, nemzetközi gyorsvonatok tömege már az 1920-as évek elején elérte az 500 tonnát. A nagytömegű személyszállító vonatok továbbítására alkalmas a 301 sorozatú mozdonyok nagy tengelyterhelésük miatt a Budapest–Bécs viszonylatban Budapest és Bruck–Királyhida között, illetve Debrecen felé csak Püspökkladányig közlekedtek.

„Utóbbi körülményekre való tekintettel a főfelügyelőség oly mozdonytípus megalkotását szorgalmazta, amely elsősorban a nehéz

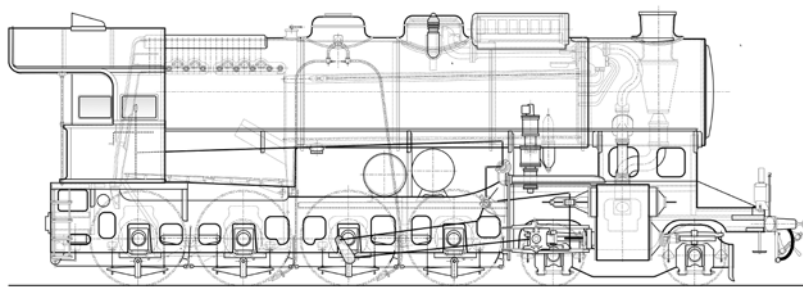
gyors- és személyforgalom, emellett azonban a nehéz teherforgalom lebonyolítására is alkalmas.”⁷

A MÁV Igazgatóság 1921-ben ismét napirendre tűzte a négy kapcsoltkerékű fővonalai mozdonyok beszerzését, amelyeknek a feladata a megváltozott forgalmi viszonyoknak megfelelően:

- az 520-540 tonna tömegű személyszállító vonatok sík pályán 90 km/h, 6-7 ‰ legnagyobb emelkedésen 60 km/h sebességgel történő vontatása mellett,
- a 800-900 tonna tömegű tehervonatok 6-7 ‰ emelkedésű pályarészekon történő továbbítása,
- a szükséges vontatási teljesítmény kifejtése a közepes fűtőértékű hazai szenek felhasználásával és
- a korlátozás nélküli közlekedés a MÁV teljes, 14,4 és 16 tonna tengelyterhelésű, elsőrangú hálózatán.
- Az új követelmények teljesítése a korábban kidolgozott, 120 gyári szerkezetszámú tervezet átdolgozását igényelte.
- A 90 km/h sebesség szükségessé tette a hajtó- és kapcsolt kerékpárok átmérőjének megnövelését, amelynek értékét a tehervonatok tervezett továbbítására való tekintettel a 342 és 442 sorozatú már sikeresen alkalmazott 1606 mm-re választották.
- A sebesség növelése együtt járt a mozdony teljesítményének megnövelésével, amelyet a kazán összes vízzel érintett és a túlhevítő fűtőfelületének 220,5, illetve 55,7 m²-re való növelésével és a gőznyomás 13 bar-ra történő felemelésével oldották meg.
- A közepes fűtőértékű szenek alkalmazását a 4,4 m²-re megnövelt rostélyfelület tette lehetővé.
- A korlátozás nélküli közlekedés a MÁV teljes, 14,4 tengelyterhelésű, elsőrangú hálózatán a tengelyszám



4. ábra A MÁV fővonalhálózata. 1920



5. ábra A MÁV 2'D-tengelyelrendezéű, 424 sorozatú gőzmozdonyának tervezete, 1921

növelésével, a 2'D-tengelyelrendezés bevezetésével volt megoldható.

A 2'D-tengelyelrendezés alkalmazása miatt a keret fölé kiemelt szélesebb állókazán és így a nagyobb átmérőjű hosszkazán, lehetővé tette a tűz- és burokfüstcsövek számának megnövelését a tűzszekrény és a füstszekrény csőfal eredetileg tervezett 5000 mm távolságának megtartásával. A kazán jó gőzfejlesztő képességét a tűzcsövek függőleges elrendezése biztosította, amely megkönnyítette a gőzbuborékok ütközésmentes áramlását a csövek között.⁸

A 424-es sorozat

Az Állami Gépgyár 1924-ben kezdte el a MÁV Igazgatóság által már

korábban megrendelt 26, univerzális jellegű, 2'D-tengelyelrendezésű, ikergépezetű, túlhevítős, sík tűzszekrényes 424 sorozatú lokomotív szállítását. A mozdonyok nagyméretű, 13 bar gőznyomásra szerkesztett kazánját magasan, a keret fölé kiemelve helyezték el. 3300 mm kazánközépvonal magasságukkal megjelenésük idején az európai gőzmozdonyok között a legmagasabban elhelyezett kazánal rendelkeztek. A megrendelt mozdonyok nagy száma lehetőséget adott a típus optimális változatának kiválasztásához is. Az első mozdonyokkal szerzett üzemi tapasztalatok alapján, a sorozat járművei három különböző kialakítású túlhevítő berendezéssel készültek. A 424,017 pályaszámú mozdonyba beépített berendezéssel szereztek

⁷ Lánér Kornél, *A m. kir. állami gépgyár 5000. mozdonya*. MAGYAR MÉRNÖK- ÉS ÉPÍTÉS-EGYLET KÖZLÖNYE, 47- 48. szám. LXVI. kötet. Budapest, 1932 november 20. p. 253-262.

⁸ Kopasz Károly, *Gőzmozdonyok*. Tankönyvkiadó, Budapest, 1960, p. 94

legkedvezőbb tapasztalatok alapján a mozdonyokat 33 elemes tülvhívítóval rendelték meg. Hasonló kísérleteket folytattak a víztisztító berendezésekkel is. A mozdonyokra felszerelt MÁV-szabványú vízszintes és függőleges cellás, valamint a tányéros és a Porosz-rendszerű zuhatagos víztisztítók közül az utóbbi bizonyult a leghatékonyabbnak. Alkalmazásával megszűntek a MÁV-szabványú, Petz-Rejtő-féle víztisztító berendezéssel felszerelt mozdonyokon észlelt vízrántások. A gőzhenger átmérője és a dugattyú lökete az eredetileg is tervezett 600, illetve 650 mm volt. A Heusinger vezérművel készült, belső beömlésű tolattyúkkal felszerelt ikerműködésű gépezet gőzhengereit a vezérlésről kezelhető üresjáratú váltókkal, a tolattyúszekrényeket az üresjáratú korom visszazívás megakadályozására nagyátmérőjű légszelepekkel szerelték fel. Az 1606 mm átmérőjű hajtó- és kapcsolt kerekkel készített mozdonyok engedélyezett sebessége 85 km/h, az indikált teljesítménye közepes fűtőértékű szén alkalmazása mellett 1760 LE (1295,4 kW) volt.

A sorozat mozdonyait Knorr-rendszerű önműködő és közvetlen működésű légfékkel szerelték fel. A fékberendezésén újdonság volt a Kunze-Knorr rendszerű légfékkel közlekedő tehervonatok fékezésére alkalmas vonatnemváltó, a fővezeték centrifugál rendszerű porfogója és az Ackermann-féle fővezeték elzáró váltó. A kazánok táplálására a Friedmann-rendszerű frissgőzlövedtyű mellett Metcalf-féle fáradtgőz lövedtyűt vagy Worthington tápszivattyút alkalmaztak Knorr-rendszerű tápvíz előmelegítővel. Az 1922-24-ben szállított 424 sorozatú lokomotívok nagyobb része acetilénvilágítással készült, de néhány mozdonyra már villanyvilágítást, turbódinamót szerelték fel.⁹ A 327 sorozatú moz-



6. ábra A MÁV 2'D-tengelyelrendezésű, 424,001 pályaszámú gőzmozdonya, 1924.
(Fotó: V&M Egly archív)



7. ábra A 424 sorozatú mozdonyok szerkocsija még R-típusjellel.
(Fotó: Fialovits Béla, V&M Egly archív)

donyok, módosított, négytengelyű, R-jellegű, kétforgóvázak szerkocsijaival készültek, amelyek 9 t szén és 24 m³ víz tárolására voltak alkalmasak. A 14,3 tonnára korlátozott tengelyterhelés miatt a szerkocsikba csak 21 m³ vizet vételeztek.

1924-ben a 424,003 pályaszámú mozdonnyal végzett próbamenetek során a kisebb teljesítményű, de lényegesen nagyobb tapadási tömegű és így jobb gyorsítási képességgel rendelkező 424 sorozatú mozdony 85 km/h engedélyezett sebessége

ellenére a nehéz, 90 km/h alapsebességű gyorsvonatokat a sík vonalrészekén 80 km/h sebesség túllépése nélkül, a menetrendben a 301 sorozatú mozdonyokra megállapított legrövidebb menetidőkkel továbbította. Hasonló eredményt hoztak a Budapest–Szar és Bánhida–Torbágy vonalszakaszon végzett tehervonati próbák is. A következő évben megtartott összehasonlító próbamenetekben a 424,020 pályaszámú mozdony szénfogyasztása 25 %-kal kedvezőbb volt a vizsgálatba bevont

⁹ M. KIR. ÁLLAMVASUTAK, Jellegrajz album, 424 sorozat, 123.lap.

301,006 pályaszámú mozdonyénál.¹⁰

Az 1924-25-ben forgalomba állított 424 sorozatú mozdonyok közül 16-ot Budapest-Ferencváros, 10-et Budapest-Keleti fűtőházhoz állomásmásítottak. A mozdonyok a honos fűtőházak jellegének megfelelően gyors- és nehéz tehervonatokat, valamint személyszállító vonatokat továbbítottak. „*Megjelenése idején A Máv. 424. sorozatú mozdonytípusa az államvasutak legnagyobb teljesítményű gyors-, személyvonatú és gyors- tehervonatú típusa, amely gazdaságosság tekintetében is messze felülmúlta a korábbi mozdonytípusokat.*”

A szokatlan 2'D-tengelyelrendezésről

Európában egyébként a 2'D-tengelyelrendezés korábban sem volt ismeretlen. Számos vasúttársaság alkalmazta az újjépítésű tehervonati mozdonyain, illetve a századforduló után a teljesítmény, és az adhézió növelése érdekében a 2'C1'-tengelyelrendezésű, személy- és gyorsvonati lokomotívjaik átépítésénél.¹¹ Az Olasz Államvasutak már az 1906-ban megrendezett milánói világkiállításon bemutatta az újjépítésű, 2'D-tengelyelrendezésű hegyipálya gyorsvonati lokomotívjait.¹² A tengelyelrendezést azonban gyorsvonati mozdonyokon Európában először a DV alkalmazta az 1915-ben elkészült 570 sorozatú gőzmozdonyain.¹³ A próbák során nagysebességeken tapasztalt kedvezőtlen futási tulajdonságaik miatt – amely együtt járt a tervezett, engedélyezett sebességük 100 km/h-ról, 80 km/h-ra történő leszállításával – a két prototípus mozdonymnál a DV többet nem rendelt. A mozdony bemutatkozását azonban számos, újjépítésű, 2'D-tengelyelren-

dezésű gyorsvonati mozdony forgalomba állítása követte:

- 1918-ban a KsOd a kedvezőtlen tapasztalatok ellenére 1918-ban öt lokomotívot állított forgalomba a típus módosított változatából.
- 1920-tól a Madrid, Zaragoza & Alicante (MZA) vasúttársaság szintén 2'D tengelyelrendezésű 50, 2'D-tengelyelrendezésű, gyorsvonati mozdonyt állított forgalomba, amelyeknek a beszerzését az 1941-ben megalakított Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles (RENFE), a gőzmozdonygyártás Spanyolországban, az 1950-es években történt beszerzéséig folytatta.
- 1923-ban, az első világháború után megalakított Osztrák Szövetségi Vasutak, (BBÖ) szintén 40 gyorsvonati mozdonyt rendelt 2'D-tengelyelrendezéssel. Az új 113 sorozatú lokomotívokat 1923 és 1928 között állította forgalomba.
- A MÁV 424 sorozatú mozdonyainak 1924-25-ben történt forgalomba állítását követően PKP 1926-27-ben 50, a DV 570 sorozat mintájára épített gyorsvonati mozdonyt állított forgalomba. Az Os24 sorozat mozdonyokat Lengyelországban, az első világháború után, 1919-ben felállított Fablok mozdonygyár építette az osztrák Lokomotivfabrik der StEG szerkesztőgárdájának közreműködésével.
- Az orosz polgárháború befejezése után 1926-ban kezdődött el a Szovjet Vasutak részére a 2'D-tengelyelrendezésű, M-sorozatú, nehéz személyvonatok továbbítására szánt mozdonyok szállítása. A típusból 1930-ig 100 lokomotív készült a Putyilov és a Luganski Mozdonygyárban.¹⁴
- Az 1930-as években, Andre Chapelon, – a gőzmozdonyok termikus hatásfokának javításában jelentős

eredményeket elért francia gépészmérnök, mozdónyszerkesztő – a Párizs–Orleans Vasút korábban épített 2'C1'-tengelyelrendezésű, 4500 osztályú lokomotívjainak átépítésével hozta létre az 1930-as években az egyik legsikeresebb tovább fejlesztett lokomotív típusát, az SNCF 2'D-tengelyelrendezésű, 4700 LE teljesítményű, 240P osztályú gőzmozdonyait.

A MÁV 1'D-tengelyelrendezésű, 402 sorozatú gőzmozdonyai

A 424 sorozatú mozdonyok 70-80 km/h sebességen üzemeltek a legjobb hatásfokkal. A menetsebesség csökkentése jelentős mértékben lerontotta a kazán és a gépezet együttes hatásfokát, ezért a sorozat mozdonyait nem volt célszerű az alacsonyabb sebességű, nagytömegű tehervonatok továbbítására felhasználni. Az első 424 sorozatú mozdonyok üzembe helyezése után röviddel, 1927-ben készült el a MÁVAG mozdonygyárban a 424. sorozatú lokomotívok nehéz tehervonatok gazdaságos továbbítására alkalmas, 1'D-tengelyelrendezésű, 402 sorozatú változata. Gyártásukhoz felhasználták a 424 sorozatú mozdonyok bevált szerkezeti elemeit. A két sorozat mozdonyainak a kazánja néhány kisebb eltéréstől eltekintve teljesen azonos volt. A 402 sorozatú mozdonyok – kisebb hajtó- és kapcsoltkerék-átmérők miatt csak – 3150 mm kazánközépvonal magassága miatt a szerkesztési szelvény által rendelkezésre álló teret kihasználva a hosszakazánon elhelyezett gőzdóm, a homoktartály és a víztisztító magasságát megnövelték. A 402,001 pályaszámú mozdonyra tolattyús gőzszabályozót és MÁV szabványú tányéros víztisztítót szereltek fel. A 402,002 pályaszámú

¹⁰ Jelentés a 424. sorozatú mozdonyokkal 1924-1925-ben végzett kísérletekről.

¹¹ Az első 2'D-tengelyelrendezésű mozdonyt Ross Winans építette 1855-ben a Baltimore and Ohio Railroad számára az Amerikai Egyesült Államokban.

¹² Von Ing. Hans Steffan: *Die Lokomotiven auf der Mailänder Ausstellung*. Die Lokomotive, 6. Jahrgang, Jänner 1909, Heft 1. p. 35-41,

¹³ *Die Erste 2D Schnellzuglokomotive Europas*, Die Lokomotive, 12. Jahrgang, Dezember 195, Heft 12, p.269-272.

¹⁴ SŽD Class M – Wikipédia (wikipedia.org)



8. ábra A MÁV 1'D-tengelyelrendezésű, 402 sorozatú gőzmozdonya, 1927. (Fotó: Csontágh János, V&M Egly archív)

mozdony Wágner-féle szelepes gőzszabályzóval és a Porosz rendszerű zuhatagos víztisztítóval készült. A tűzszelekre – az összesülésre hajlamos hazai szén alkalmazása miatt – a salaktisztításnál előnyösebben használható Titán-Rezsnyei-féle körnegyedes, billenőrostélyt szereltek fel. A vezérmű és a gépezet azonos volt a 424 sorozatú mozdonyokon alkalmazott szerkezettel. A gőzhengerek hengercsapjait hangtompítóval egészítették ki. A hajtó- és kapcsoltkerékpárok tengelytávolsága megegyezett a 424 sorozatú mozdonyok tengelytávolságával. Az Adams-Webb-rendszerű, sugárirányban beálló futókerékpár oldalirányú elmozdulása 80-80 mm, a negyedik kapcsoltkerékpáré 30-30 mm volt. Az első kapcsoltkerékpár nyomkarimáját 15 mm vastagságúra készítették. A 402 sorozatú mozdonyok hajtó- és kapcsoltkerék átmerője 1350 mm, engedélyezett sebessége 65 km/h volt. Az azonos elemekből álló vezérmű és az azonos méretű hajtó- és kapcsolórudak alkalmazása miatt a 402 sorozatú mozdonyok hajtókerékpárja a 424 sorozatú mozdonyoktól eltérően nem a második, hanem a harmadik kapcsolt kerékpár volt. A tehervonati fékberendezések nagyobb levegő

fogyasztása miatt a mozdonyokat négyhengeres Knorr-Nielebock-féle kettős kompaund működésű légsűrítővel szerelték fel. A mozdonyok 16 t tengelyterhelésük azonban jelentős mértékben korlátozta felhasználhatóságukat. Budapest-Ferencváros fűtőházhoz állomásítva elsősorban a világháború befejezése után üzembehelyezett 601 sorozatú mozdonyokkal felváltva a Felsőgaláról indított nehéz szénvonatokat továbbították Budapestre. A 100 elegytonnakilométerre eső 5,06 kg átlagos szénfogyasztásuk a gyors-, személy-, és tehervonatok egyaránt továbbító 424 sorozatú mozdonyok 6,47 tonna szénfogyasztásánál is kedvezőbb volt. A MÁV azonban nem tervezte fővonalain a 16 tonna tengelyterhelés általános bevezetését az 1927-ben üzembehelyezett két mozdonyon kívül többet nem állított forgalomba.

MÁV 424,027 pályaszámú gőzmozdony, a MÁVAG 5000. lokomotívja.

A MÁVAG gyárban 1932-ben készült el az 5000. gőzmozdony, amelyet a MÁV 424,027 pályaszámmal állított forgalomba. Az új 424 sorozatú mozdony elkészítését a MÁVAG gyár kezdeményezte, amely

abban az időben nagy darabszámban épített keskeny nyomtávolságú gőzmozdonyokat háborús jóvátételben a Szerb Horvát Szlovén Vasutak számára. A MÁV vezetése a gyár szándékát értékelve, hogy a MÁVAG 5000. gőzmozdonya a Magyar Királyi Államvasutak részére készített elsőrangú lokomotív legyen, 1928-ban megrendelést adott a mozdony szállítására.

A kért módosítások miatt a mozdony elkészítése elhúzódott. Üzembe helyezésére csak 1932 tavaszán került sor. A mozdony építésénél felhasználták a korábban gyártott 424 és 402 sorozatú mozdonyokkal szerzett tapasztalatokat. A 424,027 pályaszámú mozdony állókazánján 11 helyett 12 mennyezetsavart alkalmaztak. A tűzszelekre oldalfalait a mennyezettel egy darabból álló köpenylemezzé hegesztették össze. A lemezek vastagságát 15 mm-ről 16 mm-re növelték meg. A vastagabb vörösrézlemezek felhasználását a magas kéntartalmú hazai szén korrodáló hatása indokolta. A korábban szállított mozdonyoktól eltérően a rákfal előtt kialakított bukórostély helyett a billenő rostélyt alkalmaztak. A fűtszelekre fenéklemezét a már üzemelő mozdonyoknál tapasztalt erős korrózió

miatt 5 mm vastag védőlemezzel borították. Az ötödik (harmadik kapcsolt) kerékpár forgattyúcsapjait a hatodik (negyedik kapcsolt) kerékpár oldalirányú elmozdulásának megkönnyítésére a hozzájuk csatlakozó rúdágak szélességénél 10 mm-rel hosszabbra készítették. A 424,027 pályaszámú mozdonyra Metcalf-féle fűradgőz lövetyűt, Marcotty-féle, befelé nyíló tüzelőajtót, DSA dugattyúrúd tömítést, AEG rendszerű turbódinamóval táplált villanyvilágítást és a 402 sorozatú mozdonyokon sikerrel alkalmazott, nagyobb teljesítményű négyhengeres Knorr-Nielebock légsűrítőt szereltek fel. A 424,027 pályaszámú mozdonnal folytatott kísérletek eredménye alapján a mozdony legnagyobb sebességét 90 km/h-ra engedélyezték. 1938 novemberében a már korábban üzembe helyezett 424 sorozatú lokomotívok engedélyezett sebességét is felemelték 90 km/h-ra.

A 424 sorozatú mozdonyokkal szerzett üzemi tapasztalatok

„Általánosságban ezek a mozdonyok a mi teher és gyorstehervonatú üzemünkben jól beváltak. Hazai szennel is könnyen termelhető bennük a gőz, s a tüztisztítás is könnyen eszközölhető. ...”¹⁶

„A 424 sorozatú mozdony ma a Magyar kir. Államvasutak legerősebb univerzális lokomotív típusa, mely tekintettel 1606 mm-es kerekátmérőjére, nagysebességű gyors- és személy- és nagyterhelésű gyorsteher-vonatokat egyaránt továbbíthat. Ezekkel a mozdonyokkal közlekednek a bécsi, miskolci és debreceni vonalak legnagyobb terhelésű gyorsvonatai és a balatoni forgalom gyakran megálló nehéz személyvonatai. ... A folyó évben kezdeményezett „filléres gyors”-vonatok forgalmat, melyek terhelése



9. ábra A MÁVAG 5000. gyáriszámú, MÁV 424,027 pályaszámú gőzmozdonya, 1932. (Fotó: V&M Egly archív)



10. ábra A MÁV 424,027 és 220,113 pályaszámú gőzmozdonyai, 1932. (Fotó: Fialovits Béla)¹⁵

60 tengely mellett rendszerint a 600 tonna vonat-elegysúlyt meghaladja, szintén a 424 sorozatú mozdonyok bonyolítják le. Ezenkívül a Szolnok-hegyeshalmi vonalon gyorstehervonatokkal is közlekednek.”¹⁷

1938 – Gőzmozdonytervezetek a jól sikerült 424-es kazán felhasználásával.

Az 1929–33 évi nagy gazdasági

világválságot követő gazdasági fel lendülés és a háborús felkészülés jelentős hatást gyakorolt a vasúti forgalomra, amelyet – különös tekintettel az Első és a Második bécsi döntés határozatai alapján visszatért magyar területekre – már nem lehetett az első világháború után letétbe helyezett gőzmozdonyok ismételt forgalomba állításával kiszolgálni. Újra napirendre került a MÁV gőzmozdonyállagának korszerűsítése, amelynek alapját képezte a

¹⁵ A gyorsvonati mozdonyok fejlődésének bemutatás a kor kedvenc témája volt. Hasonló felvételek készültek egymás mellé állítva DV 570 és a 19 sorozatú, valamint a KsOd 2'D-tengelyelrendezésű, It. és 2'B-tengelyelrendezésű, I. osztályú lokomotívjairól.

¹⁶ A Magyar Királyi Államvasutak Budapest-Ferencváros Fűtőházfőnökség 1749/1928 számú jelentése.

¹⁷ Fialovits Béla, okl. gépészmérnök, MÁV felügyelő, *A BUDAPESTI MAGY. KIR. ÁLLAMI GÉPGYÁR 5000-IK MOZDONYA*, Magyar mozdonyvezetők almanachja, 1932. p. 84-100

424 sorozatú gőzmozdonyok jól sikerült kazánjának, illetve a mozdonyok szerkezeti elemeinek felhasználása az új típusok megszerkesztésénél. Így került sor az 1'E-tengelyelrendezésű, MÁVAG 131 szerkezetszámú, 524 sorozatú, tehervonati, a 2'D2'-tengelyelrendezésű, MÁVAG 132 szerkezetszámú, 415 sorozatú, szertartályos, elővárosi típus tervezetének elkészítésére. A vizsgálatok tárgyát képezte egy 424-es kazánal felszerelt, 1'D1'-tengelyelrendezésű tehervonati mozdony építése is. A tervek között szerepelt az E-tengelyelrendezésű, 516 sorozatú, telítettgőzű, ikergépezetű tolatómozdony beszerzése, valamint – tekintettel a MÁV fővonalak megnövekedett hosszára – egy új gyorsvonati mozdony típus forgalomba állítása is.



11. ábra A MÁV 424,004 pályaszámú gőzmozdonya a filléres vonat továbbítására felkészítve. (Fotó: Fialovits Béla, V&M Egly archív)

Gyorsvonati mozdony tervezetek

„Az 1924-ben szállított 424-es sor nem igazi gyorsvonati mozdony. Az elgondolás szerint egységes, általános mozdonytípus, mely egyaránt beválk a nehéz gyors-, személy-, sőt gyorstehervonati szolgálatban. De az Államvasutak egyik legkorszerűbb gépe...”¹⁸

A MÁVAG gyár 1938-ban elkészítette a 2'D-tengely elrendezésű mozdony 100 km/h sebességre alkalmas változatát. A legszembevető változtatás a DV 570 sorozatú, illetve a KsOd It. osztályú mozdonyain alkalmazotthoz hasonló, 1750 mm hajtó- és kapcsoltkerék-pár tervezett alkalmazása volt. 5 m² rostély- és jelentős mértékben megnövelt vízzel érintett fűtő- és túlhevítő felület, valamint 18 bar kazánnyomás jellemezték a tervezetet. A nagy sebességeken nyugtalan járást gerjesztő gőzhenger átmérőjét 550 mm-re csökkentették. Elkészült a mozdony tervezetének háromhengeres változata is. 65 t tapadási tömegükkel tengelyterhelésük meghaladta volna a 14,4 tonnát. Az adott lehetőségek közül a választás azonban a 120 km/h sebességre is alkalmas, 2'C2'-tengelyelrendezésű, 303 sorozatú mozdonyok beszerzésére esett.

1940-44 – A nagy sorozat

A MÁV Igazgatóság az Államvasutak elsőrangú hálózátán megnövekedett forgalom zavartalan lebonyolítására a 424 sorozatú mozdonyok nagyobb számban történő forgalomba állítását határozta el. 1940 júliusa és 1944 novembere között összesen 213 újépítésű mozdonyt helyeztek üzembe, amelyek a korábban szállított mozdonyoktól eltérően 14 bar kazánnyomással készültek. Az állókazán alátámasztására hátul lengőlemezt alkal-

¹⁸ ifjabb Szondy György, *AZ IA.-TÓL AZ ÁRAMVONALASIG*, Debreceni Szemle, 1940/3. szám p. 59-69

Mozdony és szerkocsi:

Nyomtáv	1435 mm
Együttes hossz: ütközők között	13726+8118 + 21644 mm
Együttes tengelytávolság	18204 mm
Együttes üres súly	8344+284 t
Együttes szolgálati súly	94+6 t
Együttes folyóméter súly	5354 t
Együttes folyóméter súly	5354 t

Mozdony:

Fesztes tengelydávolság	3900 mm
Teljes tengelydávolság	10320 mm
Ütközőközti hosszúság	13726 mm
Legnagyobb magasság	4630 mm
Legnagyobb szélesség	3150 mm
Kazánközép sínefeletti	3440 mm

Kapcsolt kerék átmérő	1750 mm
Futókerék átmérő	1040 mm
Oldali eltolhatóság forgóállvány csopnd	70-70 mm
IV kapcsolt keréknel	30-30 mm
Vékonyított nyomkarimák	
III. kapcs. keréknel	15-15 mm
Engedélyezett sebesség	100 km/h
Kapcsolt kerék ford./perc	303/perc
Futókerék ford./perc	510/perc

Hengerek száma	2
Henger átmérő	550 mm
Dugattyú löket	700 mm
Lököt tárfogat	169 liter
Közepes dugattyú sebesség	746 m/sec
Gépezeti vonóró o.p.p. átl.	13100 kg
Tapadási vonóró o.p.p. átl.	10300 kg

Kazánnyomás	18 atm
Rostélyfelület	5 m ²
Csőfalok	5500 m ²
Csővek száma és mérete:	
Tűzcső	127 db. 56/50 f
Füstcső	36 db. 138/130 f
Tűlhevítőcső	36 x 4 = 38/32 f
Futófelület	fűz old. víz old.
Tűzszekrény	19 m ² 19,2 m ²
Tűzcső	110 m ² 123 m ²
Füstcső	81 m ² 86 m ²
Gőzfelvezető	210 m ² 228 m ²
Tűlhevítő	82 m ² 69 m ²
Összes	292 m ² 297 m ²

Üres súly	83,84 t
Kazánvíz 175 mm 1 szelek. fölött	9,40 t
Szén a rostélyon	0,46 t
Hornok	0,15 t
Személyzet	0,15 t
Szolgálati súly	94,00 t
Tengely nyomások:	
IV. III. II. I.	2. I
164 164 164 164	152 132
Tapadási súly	94 65-60 t
Folyóméter súly	1535 t

Szerkocsi:

Forgóállvány tengelytáv	1600 mm
Teljes tengely távolság	4770 mm
Ütközők közötti hosszúság	8118 mm
Legnagyobb magasság	3837 mm
Legnagyobb szélesség	3000 mm

Kerék átmérő	1050 mm
Fordulát percenként	505/perc
Üres súly	284 t
Víztartalom	24 m ³
Széntartalom	9 t
Szolgálati súly	614 t
Tengelynyomás	1535 t
Folyóméter súly	75 t/m

Állapot	Kélt	Állv	Típus megnevezés
Állapot	279-38-1		
Állapot	279-38-1		
Állapot	279-38-1		
Állapot	279-38-1		
Állapot	279-38-1		
Állapot	279-38-1		
Állapot	279-38-1		
Állapot	279-38-1		
Állapot	279-38-1		
Állapot	279-38-1		

MÁVAG
B7 mozdonyosztály

Állv. szám:

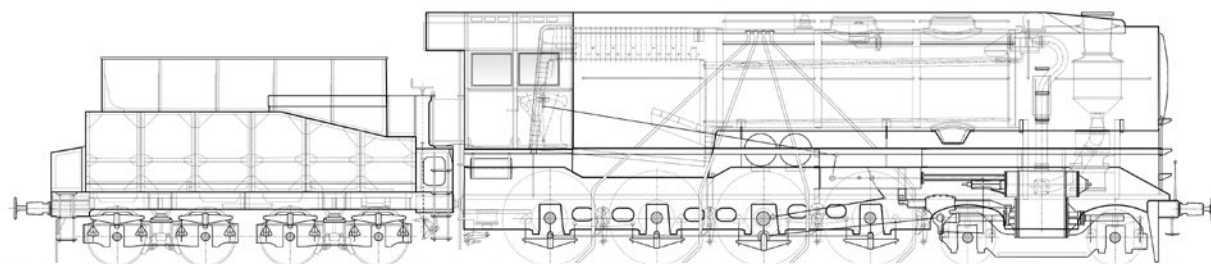
100684 / I

**2'D tengely elrendezésű
szerkocsis mozdony.**

IV	III	II	I	2'	1'	I	II	III	IV
----	-----	----	---	----	----	---	----	-----	----

Mozdonyok

12. ábra A tervezett, 2'D-tengelyelrendezésű, gyorsvonati mozdony műszaki adatai



13. ábra A MÁVAG 1750 mm hajtó és kapcsolt kerékpárú, 2'D-tengelyelrendezésű gyorsvonati mozdony tervezet 3440 mm kazánközép magassággal.

maztak. A mozdonyokhoz kapcsolt új, J-sorozatú szerkocsik tömegét a hátsó forgóváz elhagyásával 800 kg-mal csökkentették. A szerkocsira Isothermos csapágyakat szereltek fel. A mozdonyok 424,053 pályaszámától kezdődően acél tűzszekrénnel készültek.

A MÁV Igazgatóság az új mozdonyokat kezdetben a visszacsatolt területek forgalmának lebonyolításában fontos szerepet játszó fűtőházakhoz állomásította. A mozdonyok számának növekedésével Kolozsvár, Miskolc, Dombóvár és Marosvásárhely után a három budapesti fűtőház mellett a debreceni, szombathelyi, szegedi és a hatvani főnökségek gőzmozdony állagának korszerűsítése következett. Végül 424 sorozatú mozdonyokat kaptak a nagykanizsai, tapolcai, érsekújvári, székesfehérvári és a komáromi fűtőházak is.

A MÁV mellett megérkezett az első külföldi megrendelés is a 122 szerkezetszámú mozdonyokra. A MÁVAG 1943-ban 15 mozdonyt szállított a Szlovák Államvasút részére.

1945-1958

A magyar vasútállomásokat ért súlyos légitámadások, az ország területén négy hónapon keresztül folytatott elkeseredett harcok és a szovjet csapatok érkezésének hírére feltámadt menekültáradattal az összeomlás előtt álló Német Birodalomba szállított vasúti járművek nagy száma miatt a MÁV normál-nyomtávolságú gőzmozdonyainak állaga 1945 tavaszára 2093-ról 982-



14. ábra A MÁV424,085 pályaszámú mozdonya, üzembe helyezve 1942-ben. (Fotó: Fialovits Béla, V&M Egly archív)



15. ábra Az ünnepélyes alkalomra felkészítve. 1940. szeptember 5.

re csökkent, amelyből a háborús sérülések miatt csak 205 volt üzemképes. A harcok lecsendesedése után azonnal elkezdődött a sérült járművek helyreállítása.

1945 januárjában a MÁVAG bu-

dapesti gyártelepét elfoglaló szovjet hadsereg egységei az ott talált, építés alatt álló mozdonyokat lefoglalták. A jelentős károkat szenvedett vasúthálózat helyreállítását megnehezítette a háborús jóvátételi kötelezettsé-

gek és a folytatásukat képező külföldi megrendelések teljesítése, amely a hazai ipar teljes kapacitását hosszú évekre lekötötte.

MÁVAG jóvátételi szállítások, külföldi megrendelések:

A MÁV továbbra is érvényben tartva az 1940-es évek elején kidolgozott gőzmozdony beszerzési koncepcióját 1960-ig 380 első- és 80 másodrangú, összesen 460 újbeszerzésű MÁVAG gyártmányú lokomotív üzembe helyezésével számolt. A háborús jóvátételben készülő gőzmozdonyok gyártásával terhelt budapesti MÁVAG 1947-ben öt, 1951-ben pedig csak egy újépítésű 122. gyári szerkezetszámú lokomotívot bocsátott a MÁV rendelkezésére. Az új mozdonyok hiánya, a sérült mozdonyok 1948-ig elhúzódó helyreállítását kísérő nehézségek, valamint a háború utolsó napjaiban kimenekített, illetve hadizsákmányként külföldre szállított lokomotívok elhúzódó hazaszállítása megnehezítette az újjáépítést kísérő egyre növekvő szállítási igények kiszolgálását.¹⁹ Ennek enyhítésében jelentős szerepet játszott 1947-ben az U.N.N.R.A. segélyként felajánlott amerikai gőzmozdonyok megvétele és 411 sorozatszámú történet üzembe helyezése a magyar vonalakon.²⁰

A MÁVAG a hazai gőzmozdonygyártás utolsó négy esztendejében még összesen 119, új 424 sorozatú gőzmozdonyt épített a MÁV megrendelésére. Ezzel az 1924 és 1958 között épített 122 szerkezetszámú lokomotívok száma 514-re, a MÁV által üzembe helyezett 424 sorozatú mozdonyoké 365-re emelkedett. Közülük azonban 1959-ben a háborús veszteségek miatt csak 302 üzemelt a MÁV vonalain.



16. ábra A 424,126 pályaszámú mozdony, szegecselt füstterelő lemezekkel felszerelve. (Fotó: V&M Egly archív)²¹

Az 1955-től szállított 424 sorozatú lokomotívok sok lényeges eltérést mutattak a sorozat korábban üzembe helyezett tagjaival szemben. A védház félig zárt volt. A hegesztett tűzszeleprényt a 411 sorozatú mozdonyokkal szerzett kedvező tapasztalatok alapján lángbolt tartó cirkulációs csövekkel szerelték fel. Végleges megoldásként elfogadták és az 1947-től készült, majd később a korábban szállított mozdonyokra is felszerelték a füstszeleprény két oldalán elhelyezett, nagyméretű hegesztett kivitelű füstterelő lemezeket. Az új mozdonyok az állókazánra szerelt kiiktatható központi szerelvényfejjel készültek. Az új szerkocsik szerkezete hegesztett volt és – a 424,001-027 mozdonyokon alkalmazottaknak megfelelő kivitelben, két forgóvázzal rendelkeztek a MÁV állagába G-fősorozatjellel besorolva. Az új mozdonyok kazánja 424,320 pályaszámú fölé – a MÁV mozdonyain 1951-ben általánosan bevezetett Antidur eljárás miatt feleslegessé vált – zuhatagos víztisztí-

tó berendezés nélkül készült a hossz-kazán első övéről a víztisztító dómot elhagyva. Az utolsó 20 mozdony légfékberendezését G-P – teher-személyvonati – váltóval egészítették ki. A gyenge minőségű hazai barnaszenek alkalmazása mellett lényegesen nagyobb átlagos terheléssel közlekedő 424 sorozatú mozdonyokra 1953-ban Erdődy-Osgyán-féle szikrafogót szereltek fel.

Még javában folyt az újépítésű 424 sorozatú mozdonyok összeszerelése a MÁVAG budapesti műhelyeiben, amikor 1955-ben az MDP KV²² egyik novemberi ülésén hozott határozatában a hazai ipari termelés megjavításának és műszaki színvonalának emelését szolgáló feladatok közé sorolta a dízelmotor és a dízelmozdony gyártás gyors és nagyarányú fejlesztését.²³ A Közlekedés és Közlekedésszerkesztéstudományi Egyesület munkabizottsága a vontatási igényeket felmérve a zárójelentésben összefoglalva több, mint 1300 új dízelmozdony és motorkocsi beszerzésével számolt és részletesen

¹⁹ Az utolsó sérült 424 sorozatú gőzmozdonyt 1948-ban állította helyre Budapesten, az Istvántelki Főműhely. MTI BELFÖLDI HÍREK, b 8. kiadás, 1948. november 8. <https://library.hungaricana.hu>.

²⁰ A második világháború után a MÁV az Egyesült Államok kormánya által a fel nem használt katonai javak hasznosítására folyósított hitelkeret terhére 513 gőzmozdonyt vásárolt a szövetségesek támogatására az európai harcterekre szállított több ezer darab amerikai hadi lokomotívól.

²¹ A MÁVAG gyár a 424,247 pályaszámú mozdonytól szállította füstterelő lemezekkel az újépítésű lokomotívokat.

²² Az MDP KV a Magyar Dolgozók Pártjának legfelsőbb fóruma, a Központi Vezetés volt.

²³ Harmati Sándor: *A dieselesítés közgazdasági jelentősége a vasúti vontatásban*, Közgazdasági Szemle, 1956.2. szám, p. 192-201

Szállítási év	Típus	Szállított darabszám	Megrendelő
1945-50	MÁVAG 70 szerkezet	60	Szovjetunió, Románia, Bulgária
1947-56	MÁVAG 134 szerkezet	1345	Szovjetunió
1948	MÁVAG 94 szerkezet	10	Jugoszlávia
1948	MÁVAG 96 szerkezet	6	Jugoszlávia
1949	MÁVAG 85 szerkezet	4	Jugoszlávia
1950-54	MÁVAG 135 szerkezet	234	Szovjetunió

Összesen: 1659

Szállítási év	Típus	Szállított darabszám	Megrendelő
1945-48	MÁVAG 122 szerkezet	62	Szovjet megrendelés
1946-55		33	Jugoszláv Államvasutak
1947		2	Csehszlovák Vasutak
1953-54		20	Koreai Vasút

Összesen: 117

kidolgozta a 130-600 LE-teljesítményű dízel vontatójárművek állomásításának tervezetét a dízelesítés első szakaszában az első-, másod- és harmadrangú vonalakon.²⁴

1958-tól 1984-ig

A 424 és 328 sorozatú mozdonyok felváltására tervezett 1400 LE teljesítményű dízel-villamos és dízel-hidraulikus mozdonyok gyártása és forgalomba állítása azonban nehezen haladt.

Az utolsó újjépítésű 424 sorozatú mozdony üzembehelyezése után a MÁV tovább folytatta a típus lokomotívjainak korszerűsítését.

Bar az utolsó két 122²⁵⁻²⁶ gyári típusjellel, víztisztító nélkül szállított mozdonyokkal még nem álltak kellő tapasztalatok rendelkezésre, a MÁV Vezérigazgatóság 7.D.II. osztálya 1959-ben rendeletet adott ki a sorozat mozdonyairól a fenntartásigényes víztisztító berendezések eltávolítására.²⁵

Az 1950-es évek végén és az 1960-as évek elején végzett kísérletek kedvező eredménye alapján a sorozat valamennyi mozdonyát csillagfűvós, kettős kéménnyel sze-

relték fel és a gőzhengerek furatát perselyezve, 600-ról 564 mm-re csökkentették.

A MÁV az egyre nehezebben és drágábban művelhető hazai szénmezők kímélése érdekében 1961-ben elkezdte a 424 sorozat mozdonyain is a fűtőolaj tüzelés bevezetését, amelynek során az 1960-as években – az állókazán és a szerkocsi módosításával – a sorozat 20 mozdonyán végezték el a szükséges átalakításokat.

A MÁV azonban a hálózatán jelentkező, egyre nagyobb forgalom igényeit kielégítő vonóerő hiányát átmenetileg csak a gőzmozdony átlagának növelésével tudta enyhíteni. 1962-ben használt gőzmozdonyokat, köztük 12 Szovjet Vasutaktól vásárolt 424 sorozatú mozdonyt helyezett üzembe. A szovjet TM sorozattal ellátott MÁVAG 122 gyári szerkezetszámú gőzmozdonyok között a kilenc 1946-ban és 1948-ban jóváátételben készült lokomotív mellett három, korábban, még a háborús évek alatt a MÁV vonalain forgalomba állított, szovjet hadizsákmányként kezelt mozdony volt. A visszavásárolt lokomotívokat a MÁV normál nyomtávolságú hálózatán 424,1001-1012 pályaszámokkal helyezte üzembe.

A mozdonyok további korszerűsítését szolgáló tengelyterhelés növelés és az engedélyezett sebességük 100 km/h-ra történő felemelése azonban csak terv maradt. A kereten keletkezett repedések miatt a kísérleti jelleggel 16,2 t-ra megnövelt tengelyterhelésű 405,235 pályaszámú mozdonyról 1968-ban az eredeti 424,235 pályaszámát visszaadva eltávolították a felszerelt ballaszt súlyokat.

A keskeny nyomtávolságú vonalak sikeres dízelesítése után elkezdett nagyarányú gőzmozdonyselejtezési hullám az 1960-as évek második felében a normál nyomtávolságú dízel és villamos mozdonyok egyre nagyobb számban történő üzembe helyezése mellett az első és másodrangú vonalakra is áttért. A MÁV 1972-ig a különböző sorozatú gőzmozdonytípusból összesen közel 500-at selejtezett le. A selejtezett mozdonyok szerencsés esetben a vasútállomásokon kerültek kiállításra, közülük sok fűtőgépként, illetve a leszerelt kazánjaik fűtőkazánként szolgáltak tovább a MÁV üzemek és az iparvállalatok létesítményei számára gőzt biztosítva. A selejtezés akkor még nem érintette a 424 sorozatú

²⁴ A Közlekedés és Közlekedéssépitéstudományi Egyesület V.1/1956. sz. munkabizottságának zárójelentése

²⁵ A MÁV Vezérigazgatóság 124,157/1958 rendelete. Tárgy: a 424 sor mozdonyok víztisztítóinak fenntartása.

mozdonyokat. 1972-ben a gőzvontatás részaránya a MÁV személyszállítási teljesítményében még több mint 60, a teherszállítási teljesítményében több mint 30% volt.

A 424 sorozatú mozdonyok feladata univerzális jellegük miatt továbbra is elsősorban a gyors-, távolságiszemély- és gyorstehervonatok továbbítása volt, de az 1960-as évektől forgalomba állított belföldi expresszvonatokkal is közlekedtek. A sorozat tagjai közül 1961-ben a távvezérléshez felhasznált, csengős jelzőberendezéssel és a vészfék működtetése esetén a gőzszabályzót lezáró léghengerrel felszerelve, összesen 45 mozdonyt tettek alkalmassá az ingavonati közlekedésre, amelyek a főváros környéki Budapest Nyugati – Cegléd – Szolnok, Budapest Nyugati – Szob, Budapest Nyugati – Veresegyház–Vác, Budapest Keleti – Hatvan, Budapest Keleti – Újszász – Szolnok, Budapest Déli – Pusztaszabolcs, Budapest Déli – Székesfehérvár és a Hatvan – Salgótarján, Miskolc – Tornanádaska vonalakon közlekedtek.

Az 1960–1980 közötti időszakban gyors ütemben növekedett a dízel és villamos üzemű járművek részaránya a vontatási teljesítményekben. A fenntartási igény csökkenése miatt 1963-ban az Északi és Miskolc, 1968-ban a Szombathely, 1973-ban a Szolnok, 1979-ben a Debrecen MÁV Járműjavítóüzemekben szűnt meg a gőzmozdonyok javítása.

1980-ban a gőzvontatás aránya a szállítási teljesítményekben már nem volt számottevő.²⁶ Elkezdődött a 424 sorozatú mozdonyok leállítása, forgalomból történő kivonása. Az 1924-óta 424 sorozatú gőzmozdonyok javítására szakosodott Istvántelki főműhely abban az évben még 122 gőzmozdony fővizsgáját vállalta.²⁷ 1982-ben azonban megszületett a döntés a gőzmozdonyjavítás leállításáról Istvántelken is.



17. ábra Próbamenet a Krauss-Maffei, M61, 2001 MÁV pályaszámot viselő dízel-hidraulikus mozdonyával.

1984-től napjainkig

1984 eseménydús esztendő volt a MÁV életében. A gőzvontatás 1985-re tervezett megszüntetését megelőzően, 1984. június 2-án, az 1984 évi menetrendváltáskor leállt az utolsó, gőzmozdonyokkal kiszolgált menetrendszerinti személyvonat forgalom a Vámosgyörk Gyöngyös vonalon.

Az akkor még üzemképes gőzmozdonyokat azonban továbbra is használták. Első sorban a szolgálatképtelenné vált dízelmozdonyok vagy a vonatfűtőkocsik kiváltására. Így történt ez 1984. október 17. fagyos reggelén, amikor a Nyugati pályaudvaron a hidegben toporogva órákat vártunk a vizsgamenet gőzmozdonyára, amelyet a lerobbant dízelmozdony helyett hajnalban még elküldtek egy dorogi fordulóra. A 424 sorozatú mozdonyok sorsa a korábban leállított mozdonyokhoz hasonlóan a selejtezés, a fűtőgépként való további felhasználás, vagy az állomásokon történt kiállítás volt.

A 122 szerkezetszámú lokomotívok egy kedvelt típus mozdonyai voltak az egykori Jugoszláviában is. Emléküket őrzi a Belgrádban, Zágrábban, Kninben és Ljubjanában kiállított négy mozdony.

A még üzemképes 424 sorozatú mozdonyokkal új szolgáltatásként elindult a nosztalgia üzem.

1984. július 24-én alakult meg a Nosztalgia, később História munkabizottság a MÁV műszaki emlékeinek felkutatására és megőrzésére. Munkássága és javaslata alapján a MÁV az akkor még üzemképes járművek megtartása mellett, számos fellelhető muzeális értékű jármű felújítását is elvégezte, amelyek napjainkban a Magyar Vasúttörténeti Park, vagy a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum gyűjteményét gazdagítják.

Külön köszönet az előadás és a cikk anyagának összeállításához nyújtott segítségért:

Dr. Csiba Józsefnek, Egly Tibornak, Molnár Tibornak, Murárik Lászlónak, és Süveges Lászlónak.

²⁶ Mezei István: *A vontatás korszerűsítése a MÁV-nál 1960-1980 között*, Közlekedéstudományi Szemle, 32. évfolyam, 1982, 9. szám p. 389-404.

²⁷ Zelman Ferenc: *Bizonytalanság – váltás a Landler Járműjavítóban*. Vasút, 30. évfolyam, 1980. 06. 01. 6. szám p. 8-9.



18. ábra Pakuratüzelésre átalakítva, füstterelő lemezekkel és csillagfűvós kettőskéménnyel felszerelve és az Antidur kazán tápvíz kezelési eljárás víztisztító nélküli alkalmazására felkészítve.



20. ábra Az utolsó üzemnap 1984. június 2. Gyöngyös állomás bejárata. (Fotó: Malatinszky Sándor)



19. ábra Déli pályaudvarról induló személyvonat, háttérben a Déli fűtőházzal



21. ábra Az 1990-es években egykor hétvégeken közlekedett dunakanyari nosztalgia vonat és az Istvántelken kiállított 424,053 pályaszámú mozdony. (Fotó: Malatinszky Sándor)



22. ábra A naplainkban is üzemelő két 424 sorozatú mozdony. A 424.009 és a 424. 247 vonatjaikkal. (Fotó: Murárik László)

HÍREK

A MÁV kudarca a kiskapacitású FLIRTakku beszerzésére

Mint ismeretes, a vasúttársaság korábban húsz 200, és harminc 150 ülőhelyes új, zéróemissziós hibrid (felsővezeték és akkumulátoros üzemű) villamos motorvonat beszerzésére kétszer írt ki európai uniós közbeszerzési eljárást. A tender visszavonva, mint ahogyan a 115 Vectron villamos mozdony tendere is törölve lett.

A torolt beszerzés helyett sokféle mozdony bérlése kezdődött el. A sok éves törekvésünk az egységes nagy számú járműflottát megtartani, sajnos ismét elrontotta a szegény MÁV élete.

Remény a MÁV Személyszállító Zrt is készülhet egy új tenderkiírása, reméljük.

Újabb 750 km hálózat kerül át a GYSEV üzemeltetésébe

A GYSEV Zrt és a nagyobb feladatoknak megfelelés célja a következő lehet. A GYSEV júliustól nagyobb vasúthálózatának üzemeltetésére fel kell készülni. Szerencsére a kis GYSEV nagy cég lesz számos új feladattal.

A folyamatban lévő Kőszegi vonal villamosítása után szinte 100%-ban villamosított lesz GYSEV vonalhálózat.

Ennek lerontását a MÁV-tól átveendő nem villamosított vonalhálózattal éri el a tulajdonos.

Mit kap az állami MÁV-tól a GYSEV ajándékba, sok új feladatot, jármű és személyzet nulla

Mi van a szlovák és cseh vasútnál:

Négy darab akkumulátoros-elektromos motorvonatot szerez be a České dráhy a Morva-sziléziai kerülettel való együttműködés keretében. A járművek legfeljebb 80 kilométert tudnak akkumulátoros üzemmódban megtenni, de azt akár 120 km/órás legnagyobb sebességgel. Az első legyártott egységet a velími próbapályára viszik először, majd a 2024 júniusában tartandó RAIL BUSINESS DAYS 2024 nevű rendezvényen tekintheti meg a nagyközönség. Az első négy szerelvényt az Ostrava és Veřovice közötti vonalra állítanak be, ahol egyelőre nincs közvetlen vonat. Az akkumulátoros járművekkel azonban lehetőség nyílik közvetlen vonatok közlekedtetésére olyan módon, hogy Ostravától egészen Sedlnice megállóhelyig (ahol az Leoš Janáčekről elnevezett „ostravai” repülőtér felé kiágazik és már jelenleg is villamosítva van a pálya) a vonatok felsővezetékéről, majd onnan a maradék 21 kilométert akkumulátorról tennék meg.