

TARTALOM

Kikina Artúr – Köszöntő	1
Gyurity Mátyás – Hazánk első, hálós függesztésű vasúti ívhídja (2. rész) – A bólyi viadukt építési tapasztalatai tervezői szemmel	2
Szabó Gábor – Hazánk első, hálós függesztésű vasúti ívhídja (3. rész) – A bólyi viadukt építési tapasztalatai kivitelezői szemmel	7
Radvánszky Réka – Alépitményhibás pályaszakaszok helyreállítása a 20-as számú vasútvonalon (2. rész) – Veszprém–Herend közötti szakasz	10
Szemerey Ádám – Lónyay Menyhért és a vasút – 150 éves a Nyíregyháza–Ungvár-vasútvonal	17
Nagy Tibor – Adalékok a Hatvan–Miskolc-vasútvonal létesítésének történetéhez (2. rész) – Beindul az építkezés, újabb nehézségek	29

INDEX

Artúr Kikina – Greeting	1
Mátyás Gyurity – First railway arch bridge of netted suspension in our country (Part 2) – Constructional experiences of M6 (motorway) viaduct at Bóly by the eye of the designer	2
Gábor Szabó – First railway arch bridge of netted suspension in our country (Part 3) – Constructional experiences of M6 (motorway) viaduct at Bóly by the eye of the contractor	7
Réka Radvánszky – Restoration of substructure faulty track sections on railway line No. 20 (Part 2) – Section between Veszprém–Herend	10
Ádám Szemerey – Menyhért Lónyai and the railway – Nyíregyháza-Ungvár railway line is 150 years old	17
Tibor Nagy – Additives to the history of the construction of the Hatvan-Miskolc railway line (Part 2) – Construction starts up, newer difficulties	29

Kedves Olvasók!

Köszöntöm Önöket ebben a változásokkal teli időszakban. A kormány döntése alapján 2022. decembertől létrejött az Építési és Közlekedési Minisztérium. Ezzel közel 40 év után hatalmas lehetőséghez jutott a vasúti ágazat, mivel a terület irányítását önálló minisztériumi látja el. Feladatköreinek egy részét a korábbi Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő zártkörűen működő Részvénytársaság portfóliójába tartozó projektek alkotják, de az integráció kapcsán a MÁV Zrt., GYSEV Zrt. beruházásainak felügyeletével is bővült a kör. A vasúti beruházások támogatásáért felelős helyettes államtitkárként jómagam is folytathatom a korábban elkezdett munkát, felügyelve az említett társaságok beruházói tevékenységét is. Munkatársaimmal célunk, hogy a megkezdett fejlesztések folytatódjanak és a következő években is rendelkezésre álljanak a megvalósításhoz szükséges pénzügyi források.

Az új szervezet létrejöttével rendkívüli lehetőség előtt áll a vasútfejlesztés, hisz a szakterületek ilyen szintű összefogása kiszámíthatóbbá teszi a jövőt. A korábbi vasúti projektek, a vasúti pályahálózat fenntartásával, a vasúthatósággal kapcsolatos feladatok mind a minisztérium hatáskörébe kerültek, ezzel egy átlátható, hatékonyabb struktúrában még eredményesebb képviselőhöz jut a vasúti ágazat. Célunk a támogatási ciklusok közötti váltások, beruházási hullámvölgyek elkerülése, ezzel is biztosítva, hogy a kivitelezésben érintettek feladatellátottsága folyamatos legyen, hozzájárulva az értékteremtő, foglalkoztatást biztosító gazdasági fejlődéshez. Egyre nagyobb kihívást jelentenek a kedvezőtlen világ gazdasági tendenciák, a szomszédban zajló háború hatásai: a növekvő energiaárak és az energiaellátás körüli bizonytalanságok.

Kiemelten fontos a vasútra való modális áttérés gyorsítása, az áthaladó vasúti és közúti szállítás negatív hatásainak csökkentése a városi területek esetében. Az egységes európai vasúti fejlesztés célja, hogy a vasutat az unió belüli személy- és áruszállítás gerincévé tegye. A vasútnak és azon belül a TEN-T hálózatoknak döntő szerepe van a társadalmi-gazdasági kohézió és fejlődés előmozdításában is: erősítik a belső piacot, támogatják a versenyképesebb, hatékonyabb közlekedési módokat, ezért is szükséges azok fejlesztése. A környezetkímélő, energiahatékony és biztonságos közlekedési mód támogatja a klímavédelemmel és a klímasegítségével kapcsolatos törekvéseinket is.

A kormány stratégiai célja a közösségi közlekedés versenyképességének növelése az autózással szemben. A közlekedés szén-dioxid-kibocsátását 2050-re az 1990. évi 60%-ára, 2030-ig pedig a 2008-as érték 20%-ára kell csökkenteni. A kormányzat célja olyan hosszú távú beruházási terv elkészítése, amelyben az integráció eredményeképpen kiemelt szerephez jutnak nagy volumenű, minőségi változást nyújtó beruházások. A megvalósítás érdekében racionalizálni kell a munkafolyamatokat, és a kivitelezésen túl üzemeltetési és a fenntartási feladatokra is jelentős figyelmet kell fordítani. Fontosnak tartjuk, hogy a beruházások megvalósítási fázisainak minél nagyobb nyilvánosságot biztosítsunk, eredményeiről minél többen értesüljenek.

Kikina Artúr
vasúti beruházások támogatásáért felelős
helyettes államtitkár



Hazánk első, hálós függesztésű vasúti ívhídja (2. rész)

A bólyi viadukt építési tapasztalatai tervezői szemmel

Gyurity Máttyás

ügyvezető igazgató,
felelős tervező

MSc Kft.

✉ gyurity@mschu.hu

☎ (20) 955-3718

2022. július 22-én forgalomba helyezték az M6-os autópályát keresztező Villány–Mohács-vasútvonal legnagyobb pályaműtárgyát, a bólyi viaduktot. Ez Magyarország első network függesztésű vasúti ívhídja, 72,0 m-es támaszközével pedig jelenleg a legnagyobb támaszközű Langer-tartós vasúti acélhídja. Az újszerű, egyedi megformálású acélhíd engedélyezési és kiviteli szintű szerkezettervei, az acélszerkezeti gyártmánytervek, valamint a megvalósításhoz szükséges technológiai tervek cégünk, az MSC Mérnöki Tervező és Tanácsadó Kft. tervezői műhelyében készültek [1, 2]. A vasúti pályaterveket az autópályaszakaszcso főtervezője, az UNITEF '83 Zrt. készítette.

Az V/c jelű páneurópai közlekedési folyosó részét képező M6-os autópálya utolsó – Bóly és Ivándárda közötti – szakaszát az S-D 2020 M6 Konzorcium (Strabag Építő Kft., Duna Aszfalt Zrt.) építi a NIF Zrt. megbízásából [3].

A kiválasztott szerkezet és az építéstechnológia

A helyszín és a feladat megismerését követően rögtön felmerült egy Langer-híd

gondolata, majd az igények és körülmények részletes elemzése is egy egynyílású acél ívhíd terveinek koncepcióját vetítette előre. A kérdés már csak az volt, hogy ennek megvalósításához vajon mi lesz az optimális építési technológia.

A válaszra sem kellett sokáig várni, elérkezettnek látszott az idő, hogy a hídfők a hazai hídépítésben újszerű és egyben gyors építést garantáló úgynevezett milánói módszerrel készüljenek, a helyszínen készre szerelt felszerkezet pedig a vasúti

hídépítésben már jól bevált módon keresztirányú betolással kerüljön a helyére.

Mivel a vasúti pálya az új híd helyén szinte terepszinten halad, így kézenfekvő megoldás kínálkozott, hogy a híd felszerkezetét egy, a vágánnyal párhuzamosan kialakított terepszintű szerelőtéren készre szereljék, még jóval az autópálya földműbevágásának kiemelése előtt. Ennek megfelelően, a gyártóműben elkészült gyártási/szerelési egységek helyszínre szállítását követően, a híd felszerkezetét a vasúti forgalom zavartatása nélkül a szerelőtéren terv szerint összeszerelték (1. ábra), majd csupán négy óra leforgása alatt vágányzárban betolták a helyére (2. ábra) [3, 4].

Előtte persze meg kellett építeni a hídfőket. Úgy gondoltuk, hogy a hídfőalapozás vágányzónába eső része, valamint a hídfők szerkezeti gerendái két rövid vágányzárban megépíthetők lesznek. Így is lett. A szárnyfalak alapozása és fejgerendáik megépítése már vágányzár és a vasúti forgalom zavartatása nélkül is megvalósítható volt.

Miután egy harmadik vágányzárban a felszerkezet a helyére került, a hidat a próbaterhelést követően forgalomba helyezték és egyidejűleg megindulhatott az autópálya bevágási földművének utólagos



1. ábra. Betolás előtt a szerelőtéren. (Fotó: NIF)

kiemelése a híd alatti autópálya-szakaszon (3. ábra). A földmű kiemelése után, a cölöpfalas hídfők szabaddá váló felületeit 15 cm vastag vasbeton köpennyel látták el, a híd alatti bevágási rézsűk felületét pedig terméskő rézsűburkolat védi.

A választott technológia fő előnye tehát, hogy időt és pénzt kímélve, sem hídprovizórium, sem terelővágány-építés, sem mély munkagödör kiemelése nem szükséges hozzá. Egyúttal kizártuk az esetleges háttöltéssüllyedésből származtatható későbbi pályahibák megjelenését is.

Feltétlenül megemlítendő, hogy a tervezett építési mód (nagy megelegedésűnkre) – a kivitelező saját bevallása szerint – rugalmasan kezelhető, hatékony munkavégzést biztosító technológiának bizonyult, a felszerkezet, illetve a hídfők építése szempontjából egyaránt.

Újszerű felszerkezet

A maga módján egyedi kialakítású, 72,00 m támaszközü, új acélhíd felszerkezete, statikai rendszerét tekintve egy hálós függesztésű (network rendszerű) merevítőtartós ívhíd, szakszóval Langer-híd. Az elnevezést 1859-ben egy osztrák mérnök, *Josef Langer* szabadalmaztatta Bécsben, így az egykori Monarchia népeinek hidászai ma is ezt a terminus technicust használják előszeretettel. Érdekes, hogy vasúti Langer-híd Magyarországon legutóbb 55 éve, 1967-ben épült utoljára.

A hagyományos (függőleges) függesztőrudakat felváltó, hálós kábelelrendezésű (network rendszerű) függesztési mód kifejlesztése *Per Tveit* norvég mérnökprofesszor nevéhez fűződik [5]. Részben ennek a „kis” újításnak is köszönhetően, napjainkban a Langer-tartós ívhidak (tied arch bridge) reneszánszukat élik, látványos az előretörésük közúti és vasúti területen egyaránt [6, 7], így magunk is nagy örömmel vágtunk bele az új tervezési kihívásba.

Mivel kosárfüles kialakítással ebben a nyílástartományban még indokolatlanul széles, így gazdaságtalan pályaszerkezet adódott volna, ezért a két ívet függőleges síkban helyeztük el. Az acélívek tengelytávolságát – a kábelsíkok rakományütkezéssel szembeni fokozott védelmét szem előtt tartva – a szokásosnál kissé bővebbre, 5,60 m-re vettük fel. A felszerkezet teljes szélessége, kétoldali üzemi járdákkal együtt, 8,20 m lett. A zárt szelvényű ívek alapvetően konstans magasságúak, az ív-



2. ábra. Tolópálya és berendezései



3. ábra. Zajlik a próbaterhelés

vállhoz közeledve azonban enyhén „trombitásodnak”.

A Vierendel tartó szerűen nyolc ponton egymáshoz kitámasztott ívek nyílmagassága körülbelül 11,50 m, így a támaszköz viszonylatában kiadódó L/6,26 arányszám látványra is kellemes ívet eredményezett.

Mivel az autópálya bevágásban halad, minimális szerkezeti magasságra kellett törekednünk, így ágyazatátvezetéses vasúti felépítmény nem jöhetett számításba. Ehelyett hosszvályús, folyamatos rugalmas ágyazású felépítményt terveztünk (úgynevezett Edilon lekötéssel), 60E2 rendszerű sínekkel, 900 mm-es szerkezeti magassággal. A hídhöz zúzottkő ágyazatos vasúti pálya csatlakozik, vasbeton keresztaljakkal. A híd mindkét végénél, a csatlakozó pályaszakaszon elhelyezett, VM

rendszerű síndilatációs készülék biztosítja a sín dilatációs mozgását.

A vasúti felépítményt fogadó, hossz- és keresztartókkal, merevített ortotróp pályaszerkezetet a merevítőtartó szegélytartói fogják közre, kompakt merevítőtartót alkotva ezáltal. Ebben a rendszerben a keresztartók gyakorlatilag tetszőlegesen kioszthatók. Végül a korábbi tapasztalataink alapján már bevált tartományba eső 4,50 m-es kiosztást választottunk.

A merevítőtartó szegélytartója aszimmetrikus gerincű „kalaptartó”, ahol a két eltérő magasságú gerinclemezt diafragmák dolgoztatják együtt, így biztosítva a két függesztősík megfelelő merevségű bekötését.

A merevítőtartót és az íves főtartót hálós elrendezésű kábelrendszer köti össze

(4. ábra), ami a híd erőjátékának lelke. A nagy szilárdságú FLC függesztőkábelek korszerű, magas szintű technológiát képviselnek. Állítható hosszal és villásfejes-csapos végkapcsolattal (5. ábra) kifinomult rendszert alkotnak. A kábelek nominális szakítószilárdsági értéke 1570 MPa. A főtartónként 2×22 darab, geometriailag optimalizált network elrendezésű kábel két párhuzamos függőleges síkban helyezkedik el sugaras elrendezésben. A teljes függesztőrendszer összesen 88 kábelből áll [8].

Kilazulással szemben a sugaras elrendezés bír a legnagyobb ellenállással. Ezt a várakozást a híd próbaterhelése is visszaigazolta, ráadásul a választott elrendezés talán szebb is az állandó hajlásszögű változatnál.

A kábelek megfeszítéséhez egy egyszerű és mint kiderült, kis önsúly esetén is hatékony módszert alkalmaztak. Egyenkénti feszítés helyett, a szükséges feszítőerőt, a kábeleket egyszerre megfeszítve, a merevítőtartó saját önsúlya biztosította.

Az acélszerkezet részletmegoldásainak és a felszerkezet egészének megformálását egyaránt a jelen kor hegesztéstechnológiai igényeihez és színvonalához igazítva törekedtünk kialakítani, különös tekintettel a fáradás hatására. A főtartók egyszerű kialakítása révén például nagy mennyiségű, egybefüggő hosszirányú varrat alakult ki, ami a gyártás során magas szintű robotizálást tett lehetővé [4]. Az ív és a merevítőtartó kulcsfontosságú találkozási végcsomópontját, vagyis az íváll kialakítását különös műgonddal igyekeztünk kezelni statikai és esztétikai értelemben egyaránt.

A vasúti terhet viselő tartószerkezet nettó tömege függesztőrudakkal együtt mintegy 335 t, vagyis 4,65 t/m. A híd teljes acélszerkezetének tömege sínhosszvályúkkal, terelőberendezéssel és kétoldali üzemi járdával együtt mintegy 402 t (5,58 t/m) lett. Látható, hogy ez egy nehéz vasúti teherre tervezett, de ennek ellenére igen könnyű, gazdaságos és esztétikus felszerkezet.

A nagy szilárdságú kábeleket leszámítva a betervezett acélananyag S355 minőségű „+N”-es anyag. A híd felszerkezetét a helyszínrre szállított gyártási-szerelési egységeiből a helyszíni szerelőterén szerelték készre, teljes mértékben hegesztett kivitelben. Csupán a kábelbekötések készültek villás-csapos kapcsolattal.

A korszerű korrózióvédő bevonat fedőrétegének tervezett RAL 5023 „distant blue” kék színárnyalata igazi felüdülés a



4. ábra. Ívek és kábelek

jól megszokott „vasúti híd zöld”-höz képest. A függesztőkábelek és a korlátok védőbevonata RAL 7001 „silver gray” színű.

Az erőjátékról

Per Tveit professzor aprónak látszó, de hatalmas horderejű újítása komoly statikai előnyök kiaknázásához vezetett.

A network ívhíd erőjátéka lényegében nyomó és húzó igénybevételekben nyilvánul meg. A főtartó elemek hajlítónyomatékainak nagyságrendje – a hagyományos felfüggesztéshez képest – nagymértékben lecsökken az ívben és a merevítőtartóban egyaránt.

A hagyományos, illetve a network függesztésű ívhíd erőjáték-különbségéből adódó előnyök egy látványos megnyilvánulása a merevítőtartó statikai magasságának csökkenése. Míg a hagyományos függesztésű, 67,14 m támaszközü, budapesti Bartók Béla úti vasúti híd merevítőtartójának magassága 3,00 m (karcsúsága L/22), addig a 72,00 m támaszközü bólyi viadukt merevítőtartójának magassága csupán 1,40 m (karcsúsága L/51), vagyis a Bartók Béla úti hídnak a felét sem éri el.

Network elrendezésben a függesztőrudak nem csupán a merevítőtartó terheit közvetítik az ívre, hanem – a függesztőrudak ferdesége révén – egyfajta nyírási együttdolgozásra készítetik az általuk összekötött fő szerkezeti elemeket. A network rendszerű ívhíd alakváltozása féloldalas teherre sokkal kedvezőbb – a hagyományos felfüggesztéshez képest –, mert a jellegzetes szinuszhullámszerű aszimmetrikus deformációkat igen haté-



5. ábra. Villásfejes kábelbekötés

konyan képes tompítani vagy akár teljesen ki küszöbölni [5, 9]. Ez a jelenség a híd próbaterhelése során is visszaigazolást nyert.

A felszerkezet tetemes merevséggel bír, így a főtartó lehajlásának és véglapelfordulásának mértéke jelentősen lecsökken. A tapasztalt statikai előnyök, főképpen a masszív merevségi mutatók, ezt az ívszerkezeti altípust különösen alkalmassá teszik vasúti használatra.

1. táblázat. Acél Langer-hidak a MÁV hálózatában

Sorszám	Forgalomba helyezés éve	A híd megnevezése	Támaszköz [m]	Áthidalt akadály	Vasúti felépítmény	Tervezők
1.	1949	budapesti Bartók Béla úti híd	67,14	Bartók Béla út	zúzottkő ágyazatos	Tantó Pál, Hilverth Elek és Dr. Méhes György, MÁV Vasúti Hídosztály 1948
2.	1956	balmazújvárosi Keleti-főcsatorna-híd	52,14	Keleti-főcsatorna	hídfás	Keve Olivér, UVATERV 1953
3.	1957	tiszalöki Keleti-főcsatorna-híd	61,62	Keleti-főcsatorna	hídfás	Keve Olivér, UVATERV 1953
4.	1967	miskolc-hejőcsabai híd	50,40	Csabavezér út (3. sz. főút városi szakasza)	hídfás	Csölle Endre, UVATERV 1965
5.	2022	bólyi viadukt az M6 autópálya felett	72,00	M6 autópálya Bóly–Ivándárda szakasz	folyamatos rugalmas ágyazású, hosszvályús felépítmény (EDILON)	Gyurity Mátyás, Németh Dávid, Póta András és Gondár Péter, MSc Kft. 2018, 2021

Egy kis technikatörténet

A fémből készült vonógerendás ívhíd gondolata több mint 400 évvel ezelőttről származik. Elsőként *Verancsics Faustus* (Faust Vrančić, 1551–1617) 1616-ban vetette papírra vízióját korszakalkotó *Machinae Novae* című művében. Roppant izgalmas, hogy Verancsics merevítőtartós ívhídja – a kor technikai színvonalához igazodva – még nem vasból, hanem bronzból készült volna.

Verancsics vízióját aztán az első között *Maderspach Károly* (1791–1849) valószínűsítette meg, öntött vas és kovácsolt vas alapanyag felhasználásával, 1833 és 1842 között három vonóvasas/vonóláncos közúti ívhíd megépítésével [10].

A vasút hazájában, a híres angol mérnök, *Isambard Kingdom Brunel* pedig 1849-ben épített egy immár ténylegesen vonógerendás/merevítőtartós vasúti ívhídat a Témze felett.

Alapozás és a hidalepítmények

Ahogy már említettük, a felszerkezethez hasonlóan a hídfők megépítéséhez is különleges technológiát választottunk, nevezetesen a milánói módszert. Az igen éles keresztelési szög miatt a hídfőtömb és a bevágási részsű kölcsönhatásában kialakuló geometriai konfliktus feloldása érdekében, a hídfők homloklalát rondellaszzerűen, hengerpalást alakúra terveztük. Ezáltal a felszerkezet támaszvonalanak merőleges végkialakítása is biztosított (6. ábra), dacára a ferde keresztelésnek.



6. ábra. A híd és a pályacsatlakozás

A „dobozszerkezetű” hídfők alapozását és egyben felmenő falazatát is, alaprajzilag J betűt formáló, 100 cm átmérőjű CFA cölöpökből álló, hézagos cölöpfal alkotja. A cölöpfalazat tetejét félköríves vasbeton hídfőszerkezeti gerendák és azokkal egybeépített, hosszan hátranyúló rámpás járófelületű szárnyfalfejrindák képezik. A „dobozszerkezetű” hídfő hatékonyan biztosítja a közrezárt földmag megfelelő megtámasztását, így a közvetlen vasúti teher viselését, valamint a felszerkezetről átadódó reakció- és fékezőerők megfelelő felvételét is. Emellett egy gazdaságos műszaki megoldás.

A háttöltést a hídfő szerkezeti gerendája felől vasbeton térdfal támasztja meg. A térdfalra – műanyag kompozit hídfákkal

szerezelt – bordás vasbeton kiegyenlítőlemez támaszkodik, megfelelő rugalmas átmenetet biztosítva a vasúti pálya számára és egyben a felszerkezet végpelfordulásából származó vasúti felépítménymozgást megfelelő módon kezelve.

Összefoglalás

A hálós függesztésű modern ívszerkezet, nyilvánvaló statikai és gazdasági előnyei miatt, mára már népszerűvé vált a nehéz forgalmat bonyolító vasúti hidépítés területén is. Európa nyugati felében a British Railways [6], a Deutsche Bahn, az ÖBB vagy a Holland Vasutak vonalain is üzemelnek már network ívhidak, de a szomszédos országok közül például Auszt-

Gyurity Mátvás (1967) okleveles építőmérnök. 1992-ben szerzett diplomát a Zágrábi Tudományegyetem Építőmérnöki Karán. Tervezői pályafutását az UVATERV Híd- és Szerkezettervező Irodáján kezdte, ahol kiváló tanítómestereitől sajátíthatta el a szakma alapjait. 1996-tól az MSc Kft. önálló tervezőmérnöke, 2000-től szakági főmérnöke, majd 2020-tól műszaki igazgatója. Szakmai tevékenysége elsősorban acél- és vasbeton szerkezetű vasúti és közúti hidak tervezése. Tervezési munkája során nagy súlyt fektet a hidak tájba illő, esztétikus megjelenésére. Jelentősebb vasúti hídtervezési munkái: a székesfehérvári Gaja-patak hídja, a kiskörei Tisza-híd, a Szolnok–Szajol közötti szekrénytartós vasúti acélhíd, részt vett a Déli összekötő vasúti Duna-híd tervezésében, és tervei alapján épült meg az első hazai network rendszerű ívhíd. 2016-ban Feketeházy János-díjban részesült, 2019-ben a Vasúti Hidak Alapítvány szakmai dívjával tüntette ki.

riában, Romániában és Szerbiában is már legalább egy-egy vasúti network ívhíd épült.

A szerkezet népszerűségének titka a triviálisan egyszerű statikai erőjáték mellett, talán a könnyű megépíthetőségben is rejlik, de cseppet sem mellékes jelentős esztétikai potenciálja sem, hiszen fontos, hogy a vasúti híd is legyen szép.

A MÁV Zrt. hálózatában eddig négy vasúti Langer-híd épült, mind a négy acélhíd. Ezek közül a legismertebb talán a

budapesti Bartók Béla úti kétvágányú vasúti híd, de ilyen típusú hídszerkezet a bal-mazújvárosi és a tiszalöki Keleti-főcsatorna-híd is, valamint a Miskolc–Hejőcsaba 3. számú főút bevezető szakasza felett átívelő vasúti ívhíd is (1. táblázat). A Magyar Vasúttörténeti Parkban pedig 2010 óta üzemel egy, az MSc Kft. fiatal mérnökei által tervezett, 6,60 m támaszközü kerti vasúti acél ívhíd, ami a park hangulatának fokozása mellett, hiteles megjelenésével oktatási, demonstrációs célokot is szolgál.

A bólyi viadukt Magyarország első vasúti network ívhídja, jelenleg a legnagyobb támaszközü vasúti Langer-híd. Emellett ez az egyetlen, teljes egészében cölöpfalás hídfőkkel megépített nagyvasúti híd, valamint az egyetlen folyamatos rugalmas ágyazású, korszerű vasúti felépítménnyel rendelkező Langer-híd.

Örömmre szolgál, hogy részt vehetünk eme korszerű szép híd (7. ábra) megvalósításában. ◀◀

Irodalomjegyzék

- [1] Gyurity M. Vasúti acél Langer-híd tervezése az M6-os autópályán. MAGÉSZ XV. Acélszerkezeti konferencia 2019. *Előadásgyűjtemény*, pp. 84-86.
- [2] Gyurity M. Hazánk első, hálós függesztésű vasúti ívhídja. *Sínek Világa* 2021;4-5:60-63.
- [3] Szabó G. Magyarország első vasúti network ívhídjának kivitelezése. *Magépsz-Acélszerkezetek* 2022;4:28-30.
- [4] Csorosz M. Az első vasúti híd-acélszerkezet. *INNORAIL Magazin* 2022; 1:36.
- [5] Tveit P. *The Network Arch*. Bits of

Summary

The Bóly viaduct is Hungary's first network arch railway bridge ever built in Hungary. The bridge is carrying Villány-Mohács railway line across the section of the M6 motorway (part of European corridor V/c) between Bóly and Ivándárda. The bridge is a steel structure tied arch bridge with record span of 72 meters. Investor of the motorway project is NIF Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt. The structure designer of the bridges is MSc Kft. The general designer of the motorway section is Unitef Zrt. The constructors of the M6 motorway section are STRABAG Építő Zrt. and Duna Aszfalt Zrt.

Manuscript in March 2014 after Lectures in 50 Countries. <http://home.uia.no/pert/>, 2014.

[6] Bistolos, Abbott, Rusev. *The Ordsall Chord Network Arch Bridge – Addressing Complex Demands Through Collaboration*. 8th International Conference on Arch Bridges, 2016.

[7] Kónya, Kovács, Zugrovics, Bódis, Vízi, Nagy. *A Klatmányi híd építése a Mosoni-Dunán*. Dunaújváros: Hidászokért Egyesület; 2018.

[8] Kertész Z. Kulcsfontosságú elemek. *INNORAIL Magazin* 2022; 1:34.

[9] Brunn B., Shanack F., Steimann U. *Network arches for railway bridges*, Arch Bridges IV, Barcelona Nov. 2004.

[10] Medved G. *Történetek a világ hídjairól*. Budapest: TERC Kft.; 2001.



7. ábra. Desiro „Dezső” a hídon. (Fotó: Duna Aszfalt)



Hazánk első, hálós függesztésű vasúti ívhídja (3. rész)

A bolyi viadukt építési tapasztalatai kivitelezői szemmel

Szabó Gábor*

okleveles építőmérnök,
projektvezető

✉ kozpont@dunaaszfalt.hu

☎ (30) 819-1626

Gőzerővel folyik a munka az M6-os autópálya Bóly és Ivándárda (országhatár) közötti, 21 kilométeres szakaszának kivitelezésén, amely 26,6 méteres koronaszélességgel, középen fizikai elválasztással és burkolt leállósávval készül. A tervezési sebesség 130 km/h. A beruházás 16 műtárgy megépítését tartalmazza, amelyek közül a legjelentősebbek a Villány–Mohács MÁV-vasútvonalon átvezető híd, illetve a völgyhidak a Majsi-vízfolyás és a Szilvás-patak felett. Ezekén felül komplex pihenőhely létesül Nagygyáránál, komplex ellenőrző hely Ivándárda mellett és mérnökségi telep Babarcon.

A fejlesztés célja a Duna menti és a mohácsi térség közlekedésének javítása mellett az Észak- és Dél-Európa közötti tranzitforgalom biztonságos és gyors kiszolgálása. Az M6-os autópálya országhatárig vezető, hiányzó szakaszának megépítésével teljeskörűen megvalósul az Adriai- és

Balti-tenger térsége közötti közúti kapcsolatot biztosító TEN-T folyosó magyarországi nyomvonala. A szakasz jelentős részén elkészültek a töltések és a bevágások, javában folynak a pályaszerkezet- és műtárgyépítési munkák.

A projekt a NIF Nemzeti Infrastruktú-

ra Fejlesztő Zrt. megrendelése alapján a Strabag Építő Kft. és a Duna Aszfalt Zrt. alkotta S-D 2020 M6 Konzorcium kivitelezésében készül. A vasúti híd vasbeton szerkezeteinek megépítését, az acélszerkezetek gyártását és szerelését a Duna Aszfalt Zrt. végezte. A híd acélszerkezeteit elsősorban a Weinberg '93 Kft. gyártóművében készítették. A híd szerelése és tolása a Steel Millennium Kft. közreműködésével készült. A kábeleket és sarukat a Pannon Freyssinet Kft. gyártotta és szerelte.

Az autópálya-szakasz keresztezi a Mohács–Villány-vasútvonalat, ezért egy híd építése vált szükségessé a vasúti forgalom átvezetésére. A híd felszerkezete 72,00 m támaszközű, ortotróp acél pályaszerkezetű, vonóvassal merevített ívszerkezet, úgynevezett Langer-híd. Az acélívek tengelytávolsága 5,60 m. Az egymáshoz nyolc helyen kitámasztott ívek nyílmagassága a merevítőtartó súlyvonalától mérve 11,50 m. A merevítőtartó magassága



1. ábra.
Az ív szerelése középről kezdve

*A szerző életrajza megtalálható a Sínek Világa 2023/1. számban, valamint a sinekvilaga.hu/Mernokportrek oldalon.

1,40 m, az acélpálya szerkezeti magassága 900 mm. A vasúti terhet viselő teherhordó acélszerkezet tömege 335 t. A híd teljes acélszerkezet-tömege sínhosszvályúkkal, terelőberendezéssel és kétoldali üzemi járdákkal együtt 402 t. A zártszelvényű ívek keresztmetszeti befoglaló mérete 760×640 mm. Az ívvállak merevítőtartóba való bekötésénél a gerinclemezek enyhe kiszélesedésével és merevítő diafragmák alkalmazásával biztosítja a megfelelő erőátmenetet. Az ívet és a merevítőtartót két, párhuzamos síkban elhelyezett, ferde helyzetű, ellenmenetes, villásfejjel és csapos kapcsolattal ellátott, zárt kialakítású FLC kábelrendszer köti össze. A kétoldali, gerinclemezes merevítőtartóval szegélyezett ortotróp pályaszerkezetből álló merevítőtartó tölti be a vonórúd szerepét. A felső övek szélessége 600 mm, az alsó öveké 700 mm. A pályaszerkezet kereszt- és hossztartóinak gerincmagassága 630 mm. A keresztirányban vízszintes, 14 mm vastag pályalemezt a hossztartó gerinclemezek, valamint 180 mm magas laposacél bordák merevítik. A hossztartók távolsága 1,52 m, a kereszttartók tengelytávolsága 4,50 m. A felszerkezet mindkét oldalán 75 cm hasznos szélességű üzemi járda készül kábelcsatornával. A járdaszerkezet csavarozott kivitelű, dilatációs hézagokkal elválasztott gyártási egységekből készül.

A híd egy szabadon álló létesítmény, amely ki van téve a környezet korróziós, károsító hatásának, ezért a híd légköri korróziós kategóriája C5, valamint a híd bevonatrendszerének élettartama nagyon hosszú, azaz elvárt élettartama 25 év feletti. A híd acélfelületein a korróziógátló festékbevonat-rendszereket cinkporos alapozással, legalább háromrétegű felhordással átlagosan 320 µm, a helyszíni toldó varratain pedig átlagosan 360 µm összes névleges száraz bevonatvastagságban kellett készíteni. A híd szerkezetének színe „üde színfolt” a magyarországi vasúti hidak között, ugyanis RAL 5023 kódszámú, „távoli kék” színű. Jól beleillik az apró dombokkal tarkított, napsütéses baranyai tájba.

A híd építése alatt a vasúti forgalmat csak a lehető legkisebb mértékben zavarthatták, ezért előre elkészítették a hídfőket, a szerkezetet összeszerelték a végleges pozíciója mellett egy szerelőterületen és egy rövid vágányzári időszak keretében a helyére tolták.

A híd tartószerkezetét 6 darab ívelemre, 8 darab pályaelemre és 8 darab ívösszekötő elemre bontották. Elsőként



2. ábra. A vasúti pálya elbontása



3. ábra. A végleges helyére tolt hídszerkezet

a szerelőterületen elhelyezték a pályaelemeket, beállították az alakjukat, meglakolták a pályalemezt, a kereszttartókat és a kereszttartó alsó övlemezeket. Méret- és alakellenőrzést követően meghegesztették a pályaszerkezetet. Ezután a pályalemezre elhelyeztek 4 ívalátámasztó jármot, amelynek a tetejére hőmérséklet okozta mozgás lehetőségét biztosító ideiglenes csúszkákat helyeztek el (1. ábra).

A jármok szerelésével párhuzamosan összehegesztették az ív középső két elemét és az ívösszekötő gerendákat. Egyben bemelték a „középső” ívrészt, majd a szélső íveket, amit beállítást követően meghegesztettek. Ekkor elhelyezték a szélső ívelemek közötti ívösszekötő gerendákat és azokat is meghegesztették. A teljes ív elkészülte után kibontották az ívalátámasztó állványokat, beállították a pályalemez

és az ív tervezett alakját, majd bemérték az elméleti kábelhosszokat. Kiterített állapotban beállították a kábelek hosszát, majd beépítették azokat. Fontos követelmény volt, hogy a kábelekben közel azonos erő ébredjen, ezért a feszítés különböző fázisaiban mérték a kábelekben ébredő erőt és ez alapján helyenként korrigálták a kábelhosszokat.

Miután szerkezeti elkészült a híd, felszerelték a járdákat, a kábelburkoló csöveket, a korlátokat, az acél sínvályút és a terelőelemeket. Ekkor a híd készen állt a keresztbetolásra (2. ábra).

A keresztbetolás egy fél évvel előre megkért, rövid vágányzári időszakban történt. A vágányzár kezdetekor lebontották a régi vasúti felépítményt, a régi zúzottkő ágyazatot és elkezdték a töltés kibontását. Ezzel párhuzamosan tolási magasságra emelték a hidat, elhelyezték a tolopályákat, beállították a toló hidraulikákat és megkezdtek a tolást. A keresztbetolást rendkívül gyorsan, 4 óra alatt elvégezték. A tolást 100 tonnás hidraulikus munkahengerrel, tolopályára hegesztett ütközők segítségével hajtották végre. A hidat a tolopályákon egyszerre, azonos sebességgel tolták, hogy elkerüljék a tolás közbeni esetleges befezülést. A keresztbetolást követően végleges magasságra állították és besarúzták a hidat (3. ábra).

Ezzel a hidat szerkezeti késznek lehetett tekinteni, így felhúzták a síneket, beállították és aláöntötték, végül elhelyezték a dilatációkat és meghegesztették a síncsatlakozásokat.

A forgalomba helyezés előtt elvégezték a statikus (4. ábra) és a dinamikus (5. ábra) próbaterhelést. A híd érdekessége, hogy a különösen csekély önsúly ellenére nagy terhelhetőségű, már a próbaterhelés során is két M62 mozdony terhelte meg 332 t hasznos teherrel a mindösszesen 335 t tömegű teherhordó acélszerkezetet.

A híd a sikeres próbaterheléseket követően 2022. július 22-én forgalomba helyezték.

A keresztbetolással, vasútpálya-építéssel és forgalomba helyezéssel egy időben elbontották a híd alatti földtömeget, kialakították a bevágást és elkészítették az autópálya pályaszerkezetét.

A kivitelezés tapasztalataként elmondható, hogy ez a típusú ívhíd rendkívül jól szerelhető, gyorsan elkészíthető, nagyon jó anyag/teherbírás mutatója van és kiemelt esztétikus. ◀◀

(Fotók: Dernovics Tamás)



4. ábra. A híd statikus próbaterhelése



5. ábra. A híd dinamikus próbaterhelése

Summary

Hungary's first network arch railway bridge was built on the section of the M6 highway between Bóly and Ivándárda. The bridge is an arch bridge with a steel track structure with a span of 72 meters. Promoter of the investment is NIF Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt., the constructors are Duna Aszfalt Zrt. and STRABAG Építő Zrt. The general designer of the project is Unitef Zrt. The specialist designer of the bridges is Msc Kft. The steel structure of the bridge was assembled in a pre-assembly area next to its final location and was pushed into final place in just 4 hours, during a short track closure period. It was installed the bearings, the railway track was placed on it, the test load was performed and railway traffic could start again on this section.



Alépitményhibás pályaszakaszok helyreállítása a 20-as számú vasútvonalon (2. rész)

Veszprém–Herend közötti szakasz

Radvánszky Réka*

alépitményi szakértő

MÁV Zrt. PTI PLO Szombathely

✉ radvanszky.reka@mav.hu

☎ (1) 517-1644,

(30) 472-3007

A 2019/3. lapszámában a 20-as számú vasútvonal alépitményhibás pályaszakaszainak helyreállításáról megjelent cikk folytatásaként, további két alépitmény-rekonstrukciós munkát, annak előzményeit és kihívásait mutatjuk be írásunkban. Vasúthálózatunk földművei többségükben 100-150 évesek. A jelenkori talajvizsgálatok szerint a vasúti töltéseket többnyire a pálya melletti anyagárokából, a terület fedőrétegének talajából építették. A napjainkra megnövekedett vonatforgalom és tengelyterhelés hatására az elvárt mechanikai és hidraulikai paramétereket a koro- sodott, kedvezőtlen anyagú és környezetű földművek nem képesek biztosítani.

Az alépitmény felső síkja, nagyrészt el- tartart szerkezet lévén, hibái szemlélet útján legtöbbször már csak kifejtett állapotuk- ban, másodlagos jelek alapján fedezhetők fel. A víztelenítő rendszerek avulásának és az alépitmény fokozatosan növekvő defor- mációinak következményeként a pályában egyre gyakoribb fekszint- és irányhibák jelentkeznek, gyakoriak az intenzív gyo- mosodások, elsárosodások. A vasúti infra- struktúra üzemeltetésében bekövetkezett kedvezőtlen változások folytán a vágány geometriai és szerkezeti állapotának rom- lása nagyobb mértékű beavatkozás nélkül fenntarthatatlan helyzeteket idéz elő.

A 20-as számú vasútvonal Veszprém– Celdömölk-szakasza hazai viszonylatban a Budapest–Szombathely–Zalaegerszeg- régiók közötti forgalomban nagy jelentő- séggel bír, a Dunántúl egyik legfontosabb villamosított fővonala. Alternatív útvo- nalként lehetőséget kínál a Budapest–He- gyeshalom közötti vasútvonal számára. Nemzetközi viszonylatban jelentős szere- pet tölt be az áru- és személyforgalomban.

A vonalszakaszon jelenleg 64 helyen tartunk nyilván rövidebb-hosszabb elsá- rosodott pályarészt. A vízszákos területek száma, mértéke évről évre növekszik, je- lezve az alépitmény romlását. Ezeket a

helyeken a biztonságos állapot kézi erővel nem tartható fenn, átmeneti megoldást a rendszeres ágyazatrostálás jelentene. A végleges helyreállítás elhúzódása vagy elmaradása egyre nagyobb mértékű ide- iglenes és állandó sebességkorlátozások bevezetését követeli meg.

2022-ben a Veszprém megyei, a Du- nántúli-középhegység nagytáján belül, a Bakony-vidék középtáján, a Veszprém– Devecseri-árok kistáj középső részén, a 2018. évi rehabilitációs munkák közelé- ben fekvő további két terület alépitmény- hibáinak helyreállítására nyílt lehetőség. A Veszprém–Herend közötti vonalszakaszon alkalmazható tengelyterhelés 210 kN, je- lenlegi pályasebesség 100 km/h.

Alépitményhibás pályarész a 460+00–466+00 hm szelvények között

Ez a vonalszakasz Veszprém állomást el- hagyva, Jutaspuszta határában helyezke- dik el. Az 1985 óta folyamatosan nyilván- tartott problémás szakasz elején és végén 1,0–1,7 m alacsony, közepén növekvő, ~3,2 m magasságú töltésen halad. A te- rület alapvetően síkvidéki jellegű, balról jobbra lejt, közvetlen környezete bozotos növényzettel benőtt. A kezdőpont irányá- ba 260 m-rel távolabb keresztezi a Séd- folyó egyik ága. A vasúti pálya jobbos ívben fekszik, 6,1-9,4-10,6-9,6‰ emelkedéssel. Felépitménye 54-es rendszerű hézagnél- küli kivitelben, LM jelű vasbeton aljakkal, 60 cm aljtávolsággal, 50 cm-es zúzottkő ágyazatban.

Az ív belső oldalán hosszú fekszint- és irányhiba, féloldali folyamatos süppedés alakult ki. A középszakaszon fokozott hullámos fekszinthibák jelentkeztek, bal oldalon megjelent a folyamatos vízese- désre utaló zsurló. A nagygépes szabályo- zások csak rövid átmeneti időre hoztak eredményt. A visszatérő pályadeformáci-



1. ábra.
2020. évi
pályaállapot a
460–466 szel-
vény között

*A szerző életrajza megtalálható a Sínek Világa 2019/3. számban, valamint a sinekvilaga.hu/Mérnökportrék oldalon.

ók miatt 2015-től fokozatosan csökkenő ideiglenes sebességkorlátozásokat kellett bevezetni. A forgalombiztonság 2019. december 15-től 40 km/h állandó lassújel mellett volt fenntartható (1. ábra).

A 2018. és 2021. évi geotechnikai vizsgálatok eredményei alapján a töltés változó talajokból áll. A belső magban jellemzően előforduló agyagok: sovány, közepes, kövér, többségében kavicsos mészkő- vagy dolomitzemcsés agyagok, apró kavicsos, homokos-agyagos iszappal. A töltés felső és oldalsó részein keveredett talajfelelések jellemzők. A zúzott kő, illetve az aprózódott szennyezett zúzott kő alatti töltés murvás agyagokból – agyagos vagy iszapos kőzetmurvából, iszapos agyagból, közetszemcsés vagy kavicsos agyagból, dolomitmurvából, agyagos zúzott kőből, iszapos agyagos dolomitmurvából, barna agyagba ágyazott kőzetmurvából – áll. A padkákban zúzott kővel és/vagy salakkal keveredett talajok találhatóak: agyagos zúzott kő, humuszos zúzott kő, humuszos, homokos, kavicsos apró zúzott kő, salak, fekete salakos homokos zúzott kő, salakos humusz, humuszos salak, zúzott kővel keveredett kavics, barna agyag, fekete salakos, humuszos, kavicsos homok, kissé iszapos kőzetliszt, fekete salakos zúzott kő.

A középszakaszon az altalajokat a feltárások határáig különösen térfogatváltozó, rendkívül magas plasztikus indexű közepes kövér agyagok alkotják. Víztartalmuk a mélységgel növekszik, könnyen összenyomható; a folyamatos vizesedés következtében teherbírásuk alacsony, többnyire mészszelemcsés, meszesek, kavicszelemcsés. A középső 100-150 m-es szakaszon a vasúti pálya egy lokális mélyedésben található, amely helyi vízgyűjtő területként funkcionálva, az itt található vízzáró agyagok folyamatos nedvesedését okozza. Az állandó vízutánpótlás következtében az agyagtalajok kedvezőtlen tulajdonságaik révén felpuhulnak, kiegészítő réteg hiányában a dinamikus hatásokra nagymértékű zúzottkő-benyomódások jönnek létre, hosszú távon nem megszüntethető pályageometriai hibákat eredményezve.

Alépitményhibás pályarész az 549+00–562+00 hm szelvények között

Ez a vonalszakasz a Márkó vasúti megállóhelyet követő, 2018. évi beavatkozással is érintett helyszínhez csatlakozik. Ezen a



2. ábra.
2022. évi pályaalapot az 549–562 szelvény között

területen 2,0–2,2 m magasságú töltések és 1,1–2,1 m mélységű bevágások váltják egymást; a legnagyobb mértékű hibákkal terhelt szakasz a töltésen halad. A jobb oldalon emelkedő, erdős terület határolja, bal oldalon sík jellegű szántó és legelő. A vasúti pálya jobbos ívben, majd egyenesben fekszik, 6,4–7,0% emelkedéssel. Felépítménye 54-es rendszerű hézagnélküli kivitelben, LX jelű vasbeton aljakkal 60 cm aljtávolsággal, 50 cm-es zúzottkő ágyzatban.

Az 1974 óta folyamatosan nyilvántartott pályarész jobb oldalán gyakran pangott a víz, a töltérszű és padka geometriája jelentősen torzult (2. ábra). A pályában süppedés, az ív belső oldalán sínkopás, vízsákok jelentkeztek, a zúzottkő ágyzat vastagsága megnövekedett, lefolyt. A gyakori kézi és nagygépes vágányszabályozás ellenére folyamatosan alakultak ki fekszint- és irányhibák, az átmeneti ívben siktorzulás. A legintenzívebb deformációk az 554+00–557+00 hm szelvények között, egy mélyebb vonulatban, töltésen haladó pályaszakaszon jelentkeztek, ahol 2015. december 13-tól 60 km/h állandó, majd az 556+00–557+00 hm szelvények között 40 km/h, végül 20 km/h ideiglenes sebességkorlátozással lehetett a vasúti forgalmat fenntartani.

Feltáró fúrások és vágatok már 1998-ban, kiegészítő talajfeltárások 2017 és 2021 években készültek.

A földmű anyagát iszapos, homokos dolomitmurva és agyagba ágyazott mészkő-dolomitmurva, iszapos, homokos dolomitmurva, apró kavicsos, mészszelemcsés, különösen térfogatváltozó kövér agyagok, közepes agyag, fekete salakok alkotják. Salakok az 553+00 szelvény környékén, illetve különösen az ~557+00–560+50 szelvények között találhatóak, amelyek vastagsága ~0,50-1,0 m-re becsülhető. A

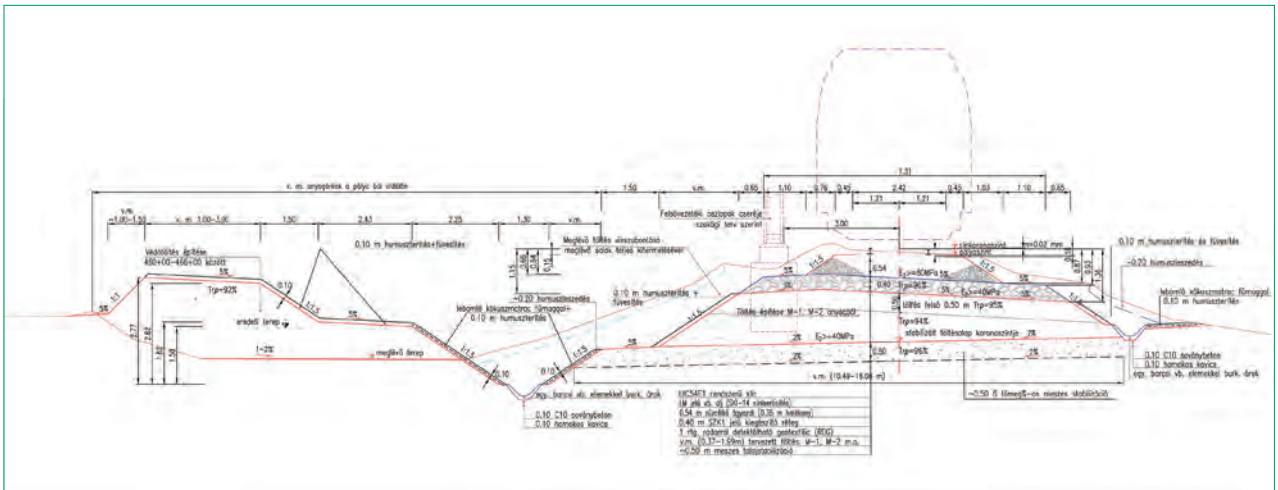
földmű alatti termett talajokat túlnyomóan különösen térfogatváltozó, különböző állapotú, de általában merev-kemény kövér agyagok alkotják. A szakasz elején és végén az altalajban, a kevésbé jellemző kövér agyagokon felül, sovány-közepes agyagok, mészkő-dolomitmurva, apró szemcsés (homokos, agyagos) iszapok alkotják.

Feltételezhetően a vasúti pálya építése során a kövér agyag termett altalajra földműanyagként szintén kövér (közepes) agyagtalajt, dolomitmurvát, behordott salakot használtak. A meglévő földműanyag állapota az idők folyamán leromlott, a dolomitmurva feliszapolódott, elagyagosodott, a kövér agyagok átvizesedtek, amelyek hatására a földmű teherbírása lecsökkent, benyomódások alakultak ki. A földmű alatti kövér agyag termett altalajok nagyfokú vízzáróságuk és nagy plaszticitásuk folytán a romlási folyamatot elősegítették. Ehhez hozzájárulhatott a vasúti pálya elhelyezkedése, a vízelvezető rendszer elavulása, valamint a víztartalom-változás során a kövér agyagok térfogatváltozása.

A kiviteli terveket 2021-ben a MÁV Zrt. Műszaki Tervezési Osztály elkészítette. Az alépitményi rétegszerkezet meghatározása a földmű és a kiegészítő réteg együttes teherbírásának, valamint a salakok teljes mértékű eltávolításához szükséges letermelési munkasík helyzetének figyelembevételével történt. Helyszínenként a következő rétegszerkezeti megoldások születtek:

- A 600 m hosszú pályarészen: 50 cm 6 tömegszázalékos meszes talajstabilizáció, 0,37–1,99 m töltésanyag, 1 réteg radarral detektálható RDG geotextília, 40 cm SZK1 jelű kiegészítő réteg (3. ábra).

- Az 1300 m hosszú pályarészen: 50+50 cm 6 tömegszázalékos meszes talajstabilizáció



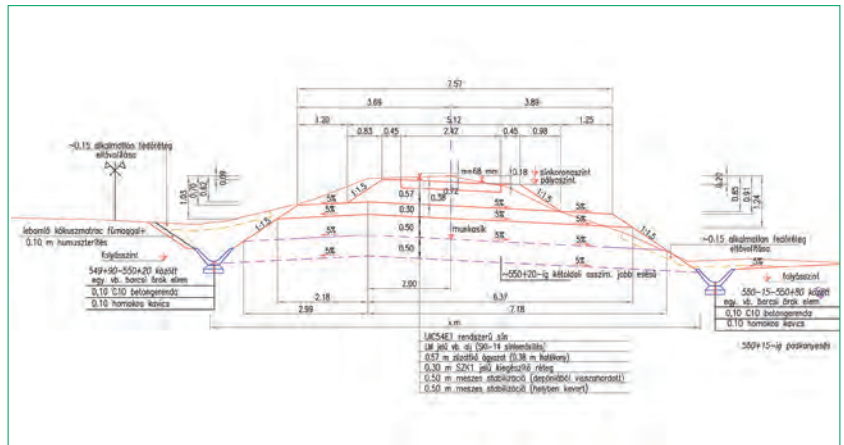
3. ábra. Mintakeresztmetszvény a 460–466 szelvény között

záció és 30 cm SZK1 jelű kiegészítő réteg (4. és 5. ábra).

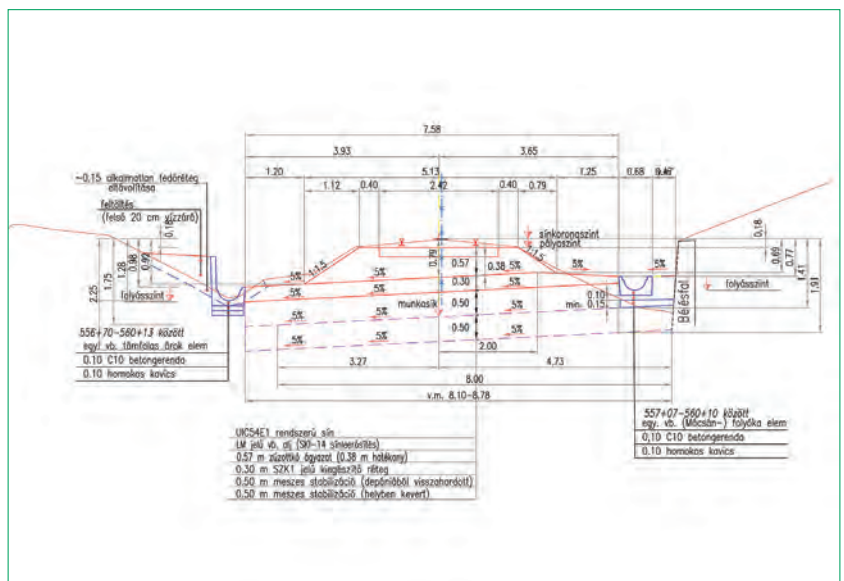
A 2022. évi kiemelt outsourcing felújítási munkák keretében a kivitelezéshez szükségessé bozót- és cserjeirtás, a vasúti pálya melletti hozzájáró út kialakítása február 4-én megkezdődött. Időközben a nemzetközi gazdasági helyzet okozta infláció a jelen projekt esetében is egy meglehetősen figyelmeztetett költségfelhasználást kívánt. Ennek ellenére, a többszöri előzetes gazdasági és műszaki egyeztetés után, a tényleges felújítási munka 2022. június 10-i munkaterület-átadással, a tervezett műszaki tartalom lényegi szűkítése nélkül indulhatott el.

A MÁV FKG Kft. a szerződött alvállalkozóival a Veszprém–Ajka állomások között június 18-tól augusztus 28-ig tartó folyamatos átszállásos vágányzárban kezdte meg a pálya, felsővezetéki oszlopok, hosszlánc, biztosítóberendezések, távközlési kábelek bontását, fényvezető szálak légkábel ideiglenes áthelyezését (6. ábra).

A földmunkák során a meglévő töltéskoronát, illetve bevágást a tervezett munkasíkiig letermelték (7. ábra). A nem megfelelő teherbírással rendelkező, térfogatváltozó agyagokat, salakot és salakos talajfeleségeket, illetve egyéb talajkeverékeket eltávolították, a kitermelt anyagokat szortírozva ideiglenesen deponálták. A kezdő munkasíki egyenletes kialakítása után, a helyi körülményeknek legjobban megfelelő és gazdaságos rétegszerkezet készítéséhez a stabilizálásból próbaszakaszt építettek. A bent maradó talajrétegeket az új töltés alapsíkja alatt teljes szélességben, 50 cm mélységben 6 tömegszázalékos meszes kötőanyaggal javították – a ko-



4. ábra. Mintakeresztmetszvény töltésben az 549–562 szelvény között



5. ábra. Mintakeresztmetszvény bevágásban az 549–562 szelvény között



6. ábra. A pálya és tartozékainak bontása



7. ábra. Földműkorona letermelése



8. ábra. Kötőanyag homogenizálása marógéppel

rábbi cikkben leírt munkafolyamatokkal (8–11. ábrák). A munka végeztével készült mérési eredmények a talajstabilizációs réteg tetején az $E2 \geq 40$ MPa mértékadó tervezési teherbírási modulust, valamint az előírt $Trp=96\%$ tömörséget a teljes rétegvastagságban igazolták (12. ábra).

Az első szakaszon a stabilizálás elkészülte és minőség-ellenőrzése után következett az M-1, M-2 jelű töltésanyag rétegenkénti beépítése, tömörítése. A földmű zárórétege egy réteg geotextíliát és $E2=120$ MPa saját teherbírási modulussal rendelkező SZK1 jelű kiegészítő réteget építettek be 40 cm vastagságban 5,0%-os oldaleséssel és $Trp=96\%$ -os tömörséggel, a kiegészítő réteg felső síkján $E2_{stat} \geq 80$ MPa értéket biztosítva (13. ábra).

Az alépítmény kialakítását követően a meglévő töltésből kikerült földműanyagot a bal oldalon rendezetten, védőtöltésben helyezték el, a kisajátítási határ adta lehetőségek szerinti távolsággal. A projekt pénzügyi kereteire való tekintettel, a kisebb volumenű földmunka és az árok részüvédelmének elhagyása érdekében, a bal oldalon tervezett védmű geometriai kialakítása, valamint a stabilizált töltés-



9. ábra. Tömörítés acélpalástos és gumihengerrel



10. ábra. Betömörített stabilizáció profilozása gréderrel



11. ábra. Stabilizált felület utókezelése vízzel



12. ábra. Teherbírási- és tömörségmérés a talajstabilizációs rétegen



13. ábra. A földmű zárórétegeire beépített SZK1 jelű kiegészítő réteg



14. ábra.
Talpárok
és védmű
módosított
kialakítással



15. ábra. Töltésrészsű védelmének
kialakítása humuszterítéssel

lap helyzetéhez igazodó burkolt talpárok fenékszintje kismértékben módosult (14. ábra). A terepfeltöltéssel, valamint a bal oldalon az árkot a Békatói-árok burkolt előmedréhez csatlakoztatva, a jobb oldalon a szűk kisajátítási határ, illetve az oda tervezett optikai kábel nyomvonalá miatt a terepre kőszórással kivezetve, megszűntek a helyszíni lefolyástalan medencék. Az erózió elleni védelem kialakítására a földmű részsűit 10 cm humuszterítéssel és füvesítéssel látták el (15. ábra).

A második szakaszra tervezett 50+50 cm vastagságban építendő talajstabilizáció kivitelezésére a térségünkben nem volt gyakorlati példa. A második réteg megvalósítására – a vágányzári idő szűkösségére való tekintettel – felmerült a kitermelt töltésanyag keverőtelepen történő bekeverésének, illetve egy következő módozatként, új töltésképző anyag beépítésének lehetősége. Végül a tervben javasolt megoldás szerint, a kitermelt talajok tervben előírt visszaterítése és kezelése mellett született döntés (16. ábra). A deponált töltésanyagokat a laboratóriumi vizsgálatok alapján iszapos kavics-kavics

talajként azonosították, mely alapján a visszaépítendő, felső 50 cm vastagságú réteg stabilizációjához 5% cementadagolást irányoztak elő. A technológiaváltás a próbaszakasz építésének feltételével, illetve az ellenőrző mérések megfelelőségének igazolása mellett kapott engedélyt. A földmű zárórétege 30 cm vastagságban vízzáró jellegű szemcsés kiegészítő réteg, az előző helyszínnel azonos műszaki paraméterekkel (17. ábra).

A bevágási árkokat újjáépítették, burkolták (18. ábra). A bevágásokból kivezető árkokat – ahol a terep adottságai, illetve a kisajátítási határ lehetővé tette – műtárgyakba vezették. Ahol az árkot terepre lehetett vezetni, kőszórást alkalmaztak. A támfal-as árkok háttöltését szükség szerint 20 cm vastagságban vízzáró anyagból alakították ki (19. ábra).

Az 557+17–560+20 hm szelvények között a jobb oldalon lévő beton bélésfal felületi károsodásait, repedéseit megszüntették, a javított felületeket védőbevonattal látták el, a kimozdult, tönkrement közbenső részét (20. ábra) elbontást követően az eredeti geometriai méretekkal

újjáépítették. A megerősített alépitményi földművel eltakart szivárgó kivezetéseket vízzáró módon eltömédékelték, a felszínen maradó homlokfelületen új vízkivezető nyílásokat készítettek (21. ábra). A támszerkezet előtt a padka széléhez csatlakozó Mócsán-folyókát építették.

A rekonstrukció keretében, az érintett szakaszon lévő három műtárgyból – műszaki állapotukra való tekintettel – két 1,00 m nyílású vasbeton teknőhidat építettek át: az 555+28 hm szelvényben 1,50/1,50 m nyílású (22. ábra), valamint az 561+28 hm szelvényben 1,00/1,50 m nyílású vasbeton kerethíd; a háttöltéseket SZK1 anyagból megerősített réteggel készítették.

Az alépitmény kialakítása után a padkában geodéziai mérőpontokat telepítettek. A felsővezeteki oszlopok alaptestjei alá, tekintettel a különösen térfogatváltozó agyagtalajokra, 30 cm homokos kavicságyazatot építettek; az oszlopok mögötti gyalogoseljárás biztosítására a bal oldali



16. ábra. Töltéstalajok visszaépítése a második 50 cm-es réteg stabilizálásához



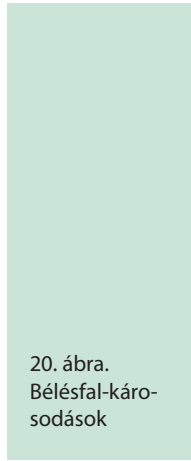
17. ábra. SZK1 jelű kiegészítő réteg beépítése a földmű zárórétegeire



18. ábra. Burkolt szegélyárok építése bevágásban



19. ábra. Vízzáró anyagból épült háttöltés támfalás árkok mögött

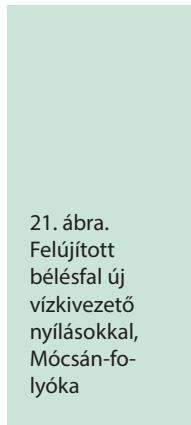


20. ábra. Bélésfal-károsodások

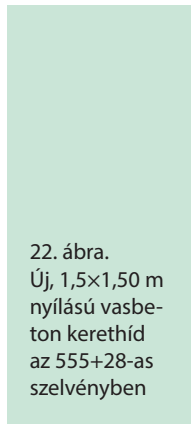
padkákat szélesítették (23. ábra). Az erózió elleni védelemre a töltés rézsűit 10 cm humuszterítéssel és füvesítéssel, a bevágási rézsűket fűmagos geotextíliával látták el (24. ábra).

Az előzetesen beszállított, deponált zúzott kőből az SZK1 kiegészítőrétegen alsó ágyazatot készítettek, a vágánymezőket Platov daruval lefektették (25. ábra), a felső ágyazathoz szükséges zúzott követ vasúti dozátor kocsiokból építették be. A vágányba új alj és vasanyag épült: 54 rendszerű R260-as sínek, LM-S jelű vasbeton aljak SKL-3 lekötésekkel, 60 cm-es aljtávolsággal, 54 cm vastag zúzottkő ágyazattal, hézag nélküli kialakításban. A 120 km/h sebességre és 225 kN tengelyterhelésre tervezett és átépített pályaszakaszokon a forgalom 60 km/h ideiglenes sebességgel és 210 kN engedélyezett tengelyterheléssel 2022. augusztus 28-án megindulhatott (26. ábra). A jóállásos vágányszabályozásokat követően, a sebesség fokozatos emelésével, a szerelvények október 30-tól a vonalszakaszra engedélyezett 100 km/h-val közlekedhetnek.

Az 1900 m hosszon történt rehabilitációs munka kivitelezése a rendelkezésre álló



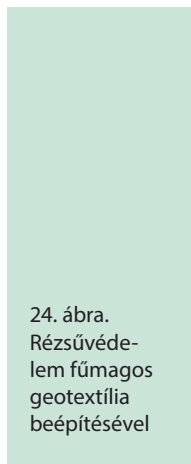
21. ábra. Felújított bélésfal új vízkivezető nyílásokkal, Mócsán-folyóka



22. ábra. Új, 1,5x1,50 m nyílású vasbeton kerethíd az 555+28-as szelvényben



23. ábra. Felsővezeték-oszlopok beépítése padkaszélesítéssel



24. ábra. Rézsűvédelem fűmagos geotextília beépítésével





25. ábra. Vágánymezők fektetése Platov daruval



26. ábra. 2022. augusztus 28-án megindult forgalom

Summary

As a continuation of the article published in the issue 2019/3 about the restoration of substructure faulty track sections of railway line No. 20, we present in our article further two substructure reconstruction works, their antecedents and challenges. Earthworks of our railway network are mostly 100–150 years old. According to the recent soil analyses, the railway embankments were built from the borrow pits along the track, and from the soil of the covering layer of the area. Today, on the effect of increased train traffic and axle load, the aged earthworks of unfavourable material and environment are not able to ensure the expected mechanical and hydraulic parameters.



27. ábra. A 460–466-os szelvények között átépült pályaszakasz



28. ábra. Az 549–562-es szelvények között átépült pályaszakasz

vágányzári időtartamban, feszített ütemezésben bár, de a kiváló munkaorganizáció eredményeként a kétségesnek vélt 2,5 hónap alatt megvalósult (27., 28. ábra).

Az alkalmazott talajjavítási módszer a jelenlegi modern helyszíni víz-, illetve beállítható kötőanyag-adagolásos technológiáknak köszönhetően egyszerű és gyors. Biztosítja a megfelelő teherbírást, csökkenti a benyomódásokat, javítja a vízzáróságot, a kezelt talajok víztartalom-változásra történő érzékenységet, a vasúti pálya menti terület egyidejű vízrendezésével várhatóan tartós földművet eredményezve.

Az utóbbi évek kivitelezései révén a 20-as számú vasútvonal legkritikusabb szakaszainak stabilizálása elkészült. Ezekben a helyeken a tervezési paramétereknek megfelelően már a jövőbeli forgalomra alkalmas pálya épült. Valamennyi megvalósult projektért hálásak lehetünk, hiszen a MÁV Zrt. vezetésének folyamatos támogatása és sok kedves kolléga fáradhatatlan, segítő munkája van mögötte. Feladataink azonban nem értek véget, még számos alépítményhiba helyreállítása előttünk áll a további vonalszakaszokon. ◀◀

Irodalomjegyzék

A kivitelezés műszaki tervdokumentációja. Szombathely: MÁV Zrt. Tervtár; 2021.



Lónyay Menyhért és a vasút

150 éves a Nyíregyháza–Ungvár-
-vasútvonal

Szemerey Ádám*

diagnosztikai mérnök
MÁV Zrt. Pályafenntartási
Főnökség, Nyíregyháza

✉ szemerey.adam@mav.hu

☎ (30) 953 4155

A cikkben – amely a Szent György Lovagrend XXVIII. Dr. Bárdos István Nyári Egyetemén, 2022. július 29-én, Tuzséron elhangzott előadás szerkesztett, bővített változata – megemlékezünk gróf Lónyay Menyhért (1822–1884) – születésének 200. évfordulóján – a vasúttal kapcsolatos tevékenységéről, valamint a Nyíregyháza–Ungvár-vasútvonal megnyitásának 150. évfordulójáról. Bemutatom az elmúlt másfél évszázad ezzel kapcsolatos fontosabb eseményeit, amelyeket döntően befolyásoltak a történelmi sorsfordulók.

Előzmények

Az 1836-ban született első vasúttörvény már megmutatta, hogy Magyarországon is komoly igény merült fel a legújabb közlekedési ág elterjesztésére.

Ekkor még nem látszott tisztán, hogy a belföldi hajózás – csatornahálózat kiépítése – vagy a vasúthálózat hozza el a szállítási igények kielégítésére a megoldást.

A következő nagy lépés a vasút ügyében gróf Széchenyi István színre lépése és

ezen belül a „Javaslatok a magyar közlekedésügyről” című munka összefogása és országgyűlés elé vitele, majd elfogadtatása volt 1848 tavaszán (1. ábra). Mint később kiderült, ez a munka évtizedekre – a történelmi és gazdasági viharok ellenére is – meghatározta a magyar vasúthálózat kialakulását és fejlődési irányát. (A javaslatban szereplő utolsó vasútvonal 104 évvel később, 1952-ben épült meg. A szerk.)

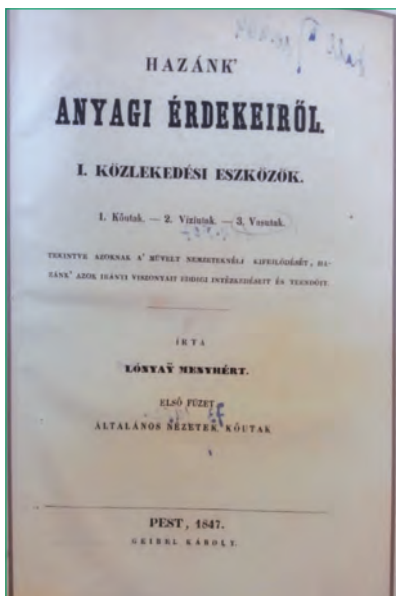
A magyar szabadságharc, a kiürülő államkassza és az 1855-ös államcsőd megakasztotta ugyan az 1845-ben megindult vasútépítést, de ezek hatására iktatták törvénybe 1854-ben, hogy a magántőke is bevonható a vasútépítésbe.

Ebben az időben Lónyay Menyhért már elismert gazdasági szakembernek számított, hiszen egyrészt „Hazánk anyagi érdekeiről” című munkájában (2. ábra)



1. ábra.
A „Javaslatok a magyar közlekedésügyről” mellékleteként elkészült térkép

*A szerző életrajza megtalálható a Sínek Világa 2022/3. számban, valamint a sinekvilaga.hu/Mérnökportrék oldalon.



2. ábra. Az 1847-ben megjelent könyv belső borítója

részletesen foglalkozott a fejlődést segítő teendőkkal – köztük a közlekedést érintőkkel is –, másrészt államtitkári rangban tagja volt a Kossuth vezette felelős magyar kormányának.

A szabadságharc után külföldre menekült, ahol tovább bővítette közgazdasági ismereteit, majd a kényszerlakhelynek kijelölt Tuzséron „saját bőrén tapasztalta” meg a vidék elmaradottságát. Ennek hatására mindent megtett, hogy a családja birtokai minél hamarabb elérhető legyenek vasúton. Jelentős birtokaik voltak Bereg, Ugocsa és Szabolcs vármegyében, de a család másik ága Zemplénben volt meghatározó birtokos.

Történetünk szempontjából a magántőke megjelenésének volt az eredménye a Tiszavidéki Vasúttársaság (TVV) megalakulása és tevékenysége. 1857-ben megnyitották a Szolnok–Debrecen-vasútvonalat, valamint átvették az államtól üzemeltetésre a már 1847-ben megépült Cegléd–Szolnok-vonalszakaszt. Az engedélykíratnak megfelelően folytatták az építkezéseket Arad, Nagyvárad és Miskolc felé. 1859-ben nyitották meg a Debrecen–Nyíregyháza–Tokaj–Szerencs–Miskolc-vasútvonalat, majd 1861-ben a Miskolc–Kassa-vonalat.

Amint látszott, hogy a vasútépítés óriási fejlődést hoz az általa országosan elérhetővé váló vidékeknek, központi (állami) igény mutatkozott úgy az ungvári királyi erdőségek, mint a máramarosszigeti sóbányák kincseinek vasúti szállítására.

3. ábra.
A törvényjavaslat részlete.
(Forrás: Library Hungaricana, Országgyűlési Közlemények, 1868)

III. melléklet a 236. sz. irománnyhoz

Törvényjavaslat

a magyar észak-keleti vasut kiépítése tárgyában.

A vasuti és pénzügyi bizottság szövegezése szerint.

1. §.

A magyar észak-keleti vasut államfenntartás mellett és engedélyezés után rendeltek kiépíttetni.

2. §.

Az engedélyezendő vasut vonalai a következők:

- Debrecenről Szatmár-Némethi, Tekeházán át Szigetig;
- Tekeházától Csapou át Kaszig;
- a b) alatti vonalból kiágazva Sátoralja-Ujbellyen át Zomborig;
- a b) alatti vonalból kiágazva Munkácsig.

Az Alföld ellátása a Kárpátok erdőségeiből származó, jó minőségű faanyaggal stratégiai feladat volt. Hasonlóképpen a máramarosi só eljuttatása a birodalom minden szegletébe. A fa, a só és egyéb bányakincsek folyókon történő úsztatása, tutajozása vagy az ökrös szekérrel történő szállítása lassú és bizonytalan volt. Utak hiányában az időjárás és az évszakok is hónapokra lehetetlenné tették a közlekedést.

A TVV már 1862-ben felkérést, sőt engedélyt kapott egy Nyíregyháza–Námeny–Sziget-vasútvonalra, amelyet viszont nem épített meg, sőt két évvel később hivatalosan lemondtak a megépítéséről. Fontosabbnak tartották az Erdély irányába történő építkezéseket.

Eközben a kelet-magyarországi városok – Debrecen és Szatmárnémeti – is szorgalmazták a vasutak építését. Nevükben gróf Forgách Antal és Kovách Lajos nyújtott be előmunkálati kérelmet a központi kormányzathoz. Támogató választ kaptak, valamint azt a tanácsot, hogy alakítsanak társulatot a felső-magyarországi vasutak kiépítésére.

Ezek mellett az Északkelet-Magyarországgal határos Galícia (Gácsország) nagybirtokosai is fontosnak tartották a vasúti összeköttetést. Elsősorban Béccsel, de a Kárpátokat megkerülő vasútnál lényegesen rövidebb lenne a Pesten keresztül vezető nyomvonal, azaz a közvetlen kapcsolat a magyar hálózattal.

A két társulat közösen dolgozta ki a megépítendő vonalhálózatot, és érdekükben állt egyesíteni erőiket. Mivel a kormány első körben a vasútvonal kiépítését csak Munkácsig támogatta, ezért a galíciai résztvevők kiszálltak az egyesített társulattól.

Megemlítendő, hogy az országban a legelismertebb szakmai szervezet, az Országos Magyar Gazdasági Egylet (OMGE) már az 1860-as évek első felében részle-

tesen foglalkozott a vasútépítés és -üzemeltetés gazdaságosságával. A munkában oroszánrészt vállalt Lónyay Menyhért. *Emlékiratok* címen több kiadvány jelent meg, amelyek gazdasági alapon igyekeztek meghatározni az „olcsó vasutak” gazdasági és műszaki jellemzőit. Ezek az iratok tekinthetők az 1880-ban kiadott úgynevezett HÉV-törvény alapjainak.

A Magyar Északkeleti Vasút (MÉKV)

A vasútvonalakra szóló engedélyokmány és ezzel a MÉKV az 1868. évi XIII. tc. keletkezett meg (1869. II. 24.) és július 1-jével a király is jóváhagyta (3. ábra). Az rt. tagjai: báró Sennyey Pál, gróf Schönborn Buchheim Ervin, Lónyai János, dr. Chorntitzer Ede, gróf Dunin Borowsky Szevér, gróf Rustocki Waldemár, Mlodecki Kázmár lovag, Debrecen szabad királyi város (képviselte: Tisza Kálmán és Kiss Lajos), Szatmárnémeti szabad királyi város (képviselte: Boros Bálint és Kiszely Károly) és Máramaros (képviselte: Várady Gábor).

A mérnök végzettségű Lónyay János Lónyay Menyhért testvére. Az akkor éppen pénzügyminiszter Lónyay Menyhért így felügyelte a családi birtokokat érintő vasútvonalak építését, majd működését. Az engedély 90 évre szólt, lejárat 1958-ban...

A társaság a következő vasutakra nyert építési engedélyt:

- Debrecen–Tekeháza [Királyháza]–[Máramaros]Sziget,
- Tekeháza [Királyháza]–Kassa fővonal, valamint
- Sátoraljaújhely–[Mező]Zombor,
- Bátyú–Munkács mellékvonal.

A törvény szövegében még Tekeháza szerepelt, mint csatlakozó állomás, de végül ez az állomás a szomszéd település, Királyháza területére került.

„A magyar észak-keleti vasútrészvénytársaság 1868. július hó 25-én szerződést köt

berlini Stroussberg-Bethel Henrik dr.-ral, aki kötelezettséget vállalt, hogy a társulat által, a nyert kamatbiztosíték alapján kibocsátandó építési tőkéért a szükséges kisajátításokat elvégzi, az egész hálózatot, mint fővállalkozó a m. kir. vasútépítészeti igazgatóság szabályai és szabálytervei szerint kiépíti és felszereli.”

(Megalakulása után a Magyar Királyi Államvasutak [MÁV] első önálló építkezése a Miskolc–Bánréve-vonal volt. A tervezés és építkezés során kialakított szabályokat, valamint az ott alkalmazott szabványokat a későbbiekben mint egységes szabályrendszert írták elő a II. rangú vasutat építő társaságoknak.)

„A fővállalkozó nagy apparátussal kezdett hozzá a terv megvalósításához. Összeállította és szervezte az építés vezetésével megbízandó műszaki személyzetet. Az al-, a fel- és magasépítmenyi munkálatokat vonalrészenként alvállalkozóknak adta át. A sínek, talpfák és építési anyag beszerzésére ajánlatokat szerzett be hazai és külföldi gyártóktól, bányáktól és vállalkozóktól. Nem várja be az építkezési tervek miniszteri jóváhagyását, hanem az egyes vonalrészek szabad megegyezés révén megszerzett földterületeken megkezdi a földmunkálatokat.

A fővállalkozó külföldről idehozott műszaki szakemberei nem ismerték a helyi viszonyokat, a tervek olyanok lettek, hogy a kormány a pálya irányára, a pályaudvarok fekvésére és bővítésére, az egyes műszaki létesítményekre nagyobb mértékű módosításokat kellett előírjon.

A Tisza évek hosszú sora óta nem ta-

1. táblázat. A MÉKV vonalainak megnyitása 1871–1873. között

A vasútvonal		
Megnevezése	Megnyitás napja	Hossza [km]
Debrecen–Nagykároly	1871. június 25.	69,6
Nagykároly–Szatmár	1871. szeptember 26.	36,0
Szerencs–Sátoralja-Újhely	1871. október 24.	45,4
Sátoralja-Újhely–Legenyemihályi	1872. január 7.	16,0
Szatmár–Bustyaháza	1872. június 16.	82,3
Sátoralja-Újhely–Csap	1872. augusztus 25.	42,8
Csap–Ungvár	1872. augusztus 25.	21,4
Csap–Királyháza	1872. október 24.	84,5
Nyíregyháza–Kisvárd	1872. november 20.	42,2
Bustyaháza–Sziget	1872. december 4.	35,2
Bátyú–Munkács	1872. december 4.	26,6
Sátoralja-Újhely összekötő ív	1872. december 4.	1,7
Kisvárd–Csap	1873. február 4.	27,8
Az ungvári zúgó vonal	1873. március 30.	1,8
Legenyemihályi–Kassa	1873. október 22.	47,0
Összesen	28 hónap	580,3

pasztalt magasságra növekedett (2-3 m-es pályaszint emelésre volt szükség), a többi vasútépítkezés folytán az építési anyag ára igen nagy mértékben megemelkedett, az ekkor kitört porosz-francia háború miatt az idegen munkásokat haza rendelték, minél fogva az időközben az alvállalkozók által is már más alvállalkozókra átruházott munka, tőke hiány miatt is éppenséggel nem haladt előre.

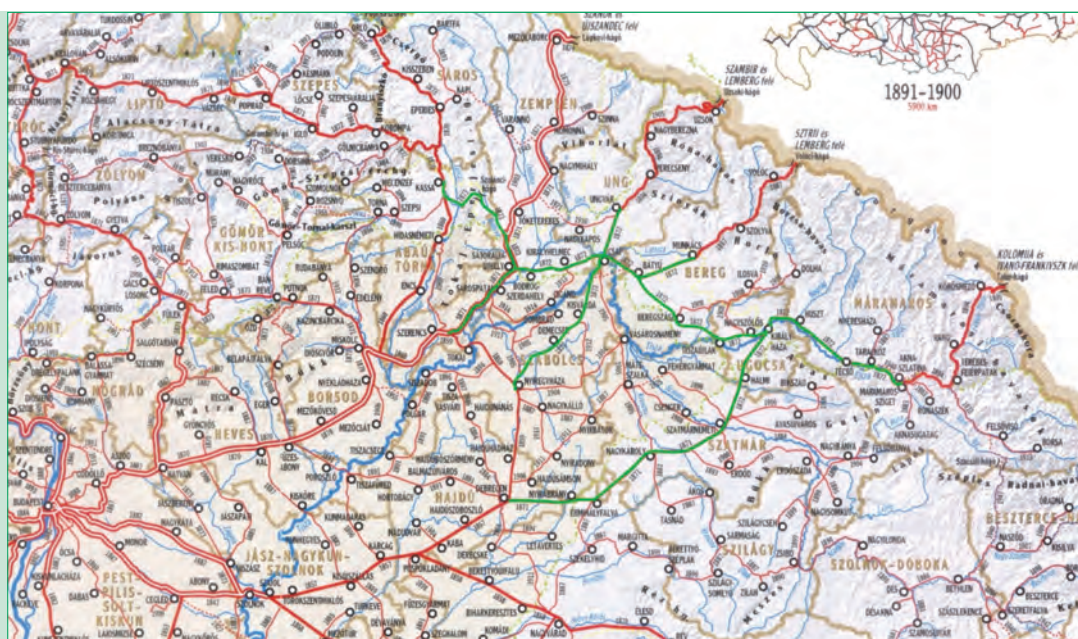
A részvénytársaság igazgató-tanácsa erőlyes fenyegetődése folytán Stroussberg dr. fővállalkozó a kötelezettségüknek meg nem felelő alvállalkozókkal felbontotta a szerződéseket és több, Poroszországból ide-rendelt, az ő állítása szerint »kipróbált« munkavezetőre bízta a munkát, kik mellé az építést eddig már vezetett mérnökeiket az-

zal osztja be, hogy ezek a nyers kiadások 10%-át fogják díjazásul kapni.

Ez az intézkedés éppenséggel nem vezetett takarékoskodásra és a társaság állandó pénzvarral küzdött. Ily viszonyok mellett nagyon is megfogható volt, hogy Stroussberg dr. (...) arra törekedett, hogy megmeneküljön az üzlettől. Alkudozást kezdett tehát a vállalatban pénzügyileg amúgy is érdekelt bécsi Union bankkal, mely azt 1871-ben át is vette és mintegy 22 millió forint veszteséggel be is fejezte.

Az Union-bank átruházási szerződésének jóváhagyása alkalmából a kormány kikötötte, hogy a munkálatok folytatása és bevégezése tekintetéből erőlyes és szakértő vezetés iránt fog a bank intézkedni.”

Így végre megnyitattott (1. táblázat).



4. ábra. Vasúti térkép, a MÉKV vonalai zöld színnel

Megjegyzendő, hogy a szakirodalomban a legtöbb helyen 560 km összhossz szerepel. Azokból a listából rendre hiányzik a Sátoraljaújhely–Legenymihályi-vonalhossz, valamint a kerekítések és a mérföld-kilométer közötti átváltás pontatlanságai adják az eltérést. E vonalakon kívül kezelte a máramarosi sókamarához vezető, a magyar kincstár tulajdonát képező 1,85 km hosszú szárnyvonalat. Saját magáncéljaira ezenkívül öt kiágazó (kavicsbányákba vezető) iparvágánya volt, összesen 5,24 km hosszban (4. ábra).

A fővonalakba „b” jelű, 6,5 m hosszú, 32,5 kg/fm sínzálakat építettek be. Egyegy sínpár alá 7 darab talpa került 93 cm-es aljtávolsággal és szilárd illesztéssel.

A mozdonyok 8,6–13,3 t tengelyterhelésűek voltak, két és három hajtott (csatolt) tengellyel. Később, az államosítás után, a következő MÁV-számozást kapták: 238, 335 és 374.

A kiépült hálózat érdekessége, hogy minden csatlakozási pontja, amelyknél az országos hálózathoz kapcsolódott, a Tiszavidéki Vasúttársaság (TVV) csomóponti állomásai voltak: Debrecen, Nyíregyháza, Szerencs és Kassa.

Hazai forgalomban a Miskolc–Sátoraljaújhely–Csap- és a Debrecen–Nagykároly–Királyháza-vonalat használták, míg a nemzetközi forgalom inkább a Kassa–Orló–(Tarnow), a Sátoraljaújhely–Mezőlaborc–(Przemysl) (ez volt a legforgalmasabb vonal), később a Munkács–Völöcz–(Beszkid–Lemberg)-vonalat, mert itt a megengedett tengelyterhelés 14 t volt, az előbbi kettőn 16 t.

A Tiszavidéki Vasúttársaság 1880. április 11-ei államosítása után a MÉKV vonalai mindenütt a MÁV hálózatához csatlakoztak.

Miután a társaságnak nem fűződött érdeke a Bányú–Munkács-vonal továbbépítéséhez, azt végül a MÁV építette ki, és 1887. április 5-én helyezték forgalomba a Munkács–Völöcz–Beszkid közötti szakaszt, amely később továbbépült Lembergig.

A MÉKV igazgatósága, szervezeti felépítése, eszközei és pénzügyei

A részvénytársaság Bécsben kezdte meg működését, majd az építkezések megkezdésekor áttették a székhelyüket Pestre. Első székhelyük Pesten 1870-től a Ferenc József rakpart 10. alatt volt. 1875-től, immár Budapesten (Budán) a Fő utca 6.

5. ábra. Az egyetlen eredeti állomásépület, amely megmaradt a vonal mentén



szám alatt béreltek irodákat. Egy év múlva a Lánchíd téren saját épületben intézték a társaság ügyeit. Újabb két év múlva a részben saját tulajdonú Fő utca 105. szám alatti épület következett, majd vissza a Lánchíd térre. Az államosításig hátralévő kilenc évben a Lánchíd utca 1. szám alatt működtek.

Az igazgatóság elnöke Lónyay János, alelnök Várady Gábor volt, az igazgatótanács kilenc, a felügyelőbizottság öt főből állt.

Közlekedési főnökségek: Sátoraljaújhely és Királyháza. 53 állomás és megállóhely tartozott a társasághoz.

Vonatmozgatási főnökség Sátoraljaújhely. Fűtőházak: Debrecen, Királyháza, Bányú, Csap, Sátoraljaújhely, Szerencs. Főműhely: Sátoraljaújhely, műhely: Debrecen.

Pályafelügyelet és pályafenntartás: Huszt (később Sátoraljaújhely) főmérnökség; Érmihályfalva, Szatmár, Huszt, Bányú, Sátoraljaújhely, Kassa, Kisvárdai szakaszmérnökség (5. ábra).

A részvénytársaság alaptőkéje 62,1 M Ft volt, ez állt 88 780 darab 16,8 M Ft értékű részvényből és 44,3 M Ft kötvényből. Kamatjövdelem: 37 100 Ft/md/év, azaz km-enként 4891 Ft. Építési tőkéje 99 820 Ft 31 kr. (Md – [Bécsi] mérföld = 4000 öl = 7585,92 m. 1 öl = 1,89648 m).

Elgondolkodtató, hogy a 15 évvel korábbi építkezések során a TVV-nél a mérföldenkénti építési költség 26,2 E Ft, míg a MÉKV-nél 160 E Ft volt. Ez annak ellenére is feltűnő, hogy a TVV tisztán alföldi környezetben építette a vonalait – beleértve a tokaji Tisza-hidat, valamint a Sajó és a Hernád hidját is.

Az építés befejezése után az Union Bank a kormány által rendelt állomásbővítések, az árvizek és járványok okozta túlkidások címén 22 161 385 forintnyi követelést támasztott, aminek nagyobb részét az Észak-keleti Vasúttársaság fedezte is, bejelentve azt a kormánynál és annak támogatását kérte. A kormány, nehogy az ilyen fontos közérdekű vállalat részvényeseinek kamatjövdeleme csökkenhessenek, ezáltal a magánvállalkozások a vasutak építésétől elálljanak, feljogosította a társulatot, hogy 5%-os kamatozás mellett 5 millió forint névértékű, tízévi adómentességgel bíró szelvényű elsőbbségi aranykötvényt adjon ki. A pénzügyi helyzet nem javult, így az 1874. évi I. tc. már a MÉKV adósságrendezéséről szóló: az Országgyűlés „a miniszteriumot felhatalmazta, hogy a 17 051 539 Ft 44 kr-ért elzálogosított 30 mFt névértékű másodosorozatú elsőbbségi kötvényeit a keleti pálya terhére eladja és egyúttal ugyane pályának 1 700 000 Ft kölcsönt nyújtson”.

Megemlíthető, hogy az 1873-as évet leszámítva az üzemeltetés gazdaságos volt. A bevételek minden esetben meghaladták a kiadásokat. Az üzemi mutató: 72-78%, a legjobb 66%, a legrosszabb 96%. Ezen belül a bevételek 45-49%-a személyszállítástól és 39-44%-a teherszállítástól származott. Később – miután jelentősen nőtt a teherszállítás – ez az arány 25-27%-ra, illetve 65-72%-ra változott.

A kiadások megoszlása a következők szerint alakult: 9,3% igazgatás, 23,4% pályafenntartás, 36,7% forgalom és kereskedelem, 20,8% vontatás, 9,8% egyéb.

A társaság ezzel együtt minden évben veszteséges volt, hiszen a hitelek tőketerlesztése és kamatai mellett a nyugdíjbiztosítás költségeit is állniuk kellett. Ezekon felül a folyamatosan növekvő forgalom megkövetelte az infrastruktúra fejlesztését és bővítését is.

Ismét Újhely Gézát idézzük: „Az 1876-ik évben az új kereskedelmi törvény rendelkezésének megfelelően a társulat jövő szervezeti állapotát állapítja meg. A kereskedelem és

a földművelésben beállott pangások okozta csapások folytán anyagi zavarba kergetett társaság még, tekintettel a közvagyonosodás hanyatlására, kénytelen tarifáit is redukálni, vonalain pótmunkálatokat eszközölni, mi anyagi zavarokat okoz.

Ebből úgy akar menekülni, hogy 1885-ben átveszi a munkács–beszkidi vonal üzletkezelését, valamint kezelése alá veszi a körzetében támadt helyi érdekű vasutak üzemét is. A rendezkedés nem sikerül, a kormány közbenjárására 1888-ban 16,912.200 márkányi beruházási kölcsönt vesz fel. Ez sem segít és mert fennállásának egyik eszterdejében sem érte el azt a jövedelmi felesleget, amennyi elég lett volna arra, hogy a társaság által felvett elsőbbségi kölcsön kamat és törlesztési évjáradékainak fedezésére szükség lett volna, a kormány által a vasút államosítása vétegetett célba.

A beváltás mellett szólt különösen a tarifális és hadászati érdeken kívül az a körülmény, hogy a munkács–beszkidi államvasúti vonal és az I. magyar gácsországi vasút államosított magyar vonalrésze is – melyek kezelése a m. kir. államvasutak akkor már nagyterjedésű hálózatától elszigetelt fekvésüknél fogva a magyar észak-keleti vasút igazgatóságának volt átadandó – a m. kir. államvasutak egységesen kezelt hálózatába igazgatásilag és szervezen beilleszthető legyen.

Ezen indokoknál fogva – mint az már a Tiszavidéki vasút államosításakor jelezte – a kormány tárgyalásokat kezd a magyar észak-keleti vasút-társaság igazgatóságával vonalainak államosítása céljából. A tárgyalások eredményre vezettek. Az erre vonatkozó szerződést a társaság vezérigazgatója 1890 május hó 16-án írja alá. A szerződés pedig az 1890: XXXI. törvénycikk alapján czikkelyzetetett be.”

Összességében a 20 év alatt a társaság részvényeseinek több mint 90 M Ft-ot fizetett ki az állam kamatgaranciaként.

A kamatbiztosítási rendszer hibái

Idézet Újhely Géza könyvéből: „Ha van ország, melyben indokolt lett volna mind-

járt kezdetben az államvasúti rendszer terére lépni, bizonyára Magyarország az. A gazdasági állapotok elmaradottsága és a sajátosságok közjogi helyzet egyaránt arra utaltak, hogy az állam feltétlenül rendelkezzen a vasutak fölött, mint a közgazdaság fejlesztésének ezen legfontosabb eszközei fölött. A hajlandóság erre nem is hiányzott. Kísérletet tett erre nézve már 1848-ban az első felelős kormány. Kitészik ez az erre való törekvések lefektetett elveiből az 1867. XIII., és az 1868. XII. és XLIX. törvénycikkekből, miket a második felelős kormány alkotott. De az állam pénzügyi gyengesége nem engedte sem akkor, sem később az államvasúti rendszer kizárólagos keresztülvitelét. Az előző korszakból átvett csonka és hézagos vasúti hálózat kiépítésére égető szükség volt s azért a magánvállalkozás segítségével kellett élni. A későbbi kormányok kénytelenek voltak az előbbi kormányok vasúti politikáját fenntartva, a jövedelembiztosítással támogatott magán vasúti rendszert is folytatni és azt tovább fejleszteni.

E rendszernek hibái és kinövései csak később mutatkoztak. Az abszolút kormány által kamatbiztosítással engedélyezett vasutak után 1867-ben még csak körülbelül ötmillió forintnyi teher hármlott az országra, mi azonban 1874-ig – a kamatbiztosítási rendszer lezárásáig – megközelítőleg évi 17 millió forintra emelkedett. A vasutak tehát nagy mértékben hozzájárultak az államháztartás egyensúlyának megingatásához, főleg mivel e mellett még az államvasutakba fektetett tőke kamatozása is terhelte az államkincstárt.

(...) A kor tehát nálunk teljesen igazolta Kossuth Lajosnak ama, még 1841-ben tett jóslatszerű kijelentését, hogy: »Axiómának kell tekinteni, hogy azon status [állam] nagyon hibáznék, mely a közlekedési eszközök feletti rendelkezést kezeiből kieszesztené.«

A magántőke bevonása a vasútépítésbe helyes megoldás volt, kedvező befektetésnek tűnt az építési tőke kamatának állami biztosítása. Ellenben az engedélyekbe nem kerültek kormányzati felügyeletet és beavatkozási jogot biztosító pontok. Ennek

eredménye az lett, hogy a vasúttársaságoknak érdekében állt minél nagyobb építési költséget bemutatni a nagyobb kamatbevitel érdekében, valamint nem követelték meg tőlük a gazdaságos üzemeltetést sem.

A költségeket növelte, hogy az engedélyes és a kivitelező kiléte is többször változott a forgalomba helyezéig, valamint az egyes társaságok székhelye is előbb Bécsben volt, s csak a kiegyezés után került Budapestre. Ezt a helyzetet rendezte az 1875. évi XLI. tc., ezzel elérte a kormány, hogy a költségvetés egyensúlya megmaradjon, másrészt ellenőrizni tudták a garantált vasutak pénzügeit.

A MÉKV államosítása

A társaság pénzügyi zavarai állandósultak a hiteltörlesztések miatt, illetve olyan mértékűt öltött a kamatgarancia miatt kifizetendő összeg, hogy az államnak érdekében állt a részvénytársaság felvásárlása. Az 1890. évi XXXI. tc. szolt a MÉKV államosításáról. Ez Baross Gábor minisztersége idején történt.

Ebben az időszakban a saját hálózat mellett a társaság üzemeltette a MÁV tulajdonában lévő Legenymihályi–Homonna–Mezőlaborc nemzetközi fővonalat (megnyitva: 1871–1874) és a Munkács–Beszkid nemzetközi vonalat (megnyitva: 1887), valamint a Szatmár–Nagybánya (megnyitva: 1884), a Nyíregyháza–Mátészalka (megnyitva: 1887), a Szilágysági (megnyitva: 1887) és a Taracvölgyi (megnyitva: 1887) HÉV vonalait.

Egyes adatok szerint ekkor a társaságnak 1000 alkalmazottja volt. A járműállomány 65 mozdonyból és 1700 kocsiából állt. Az 1877. év végi leltár szerint 54 gőzmozdony és 1360 vontatott jármű volt a gördülő állomány. Az államosításkor a MÁV 48 gőzmozdonyt és 1360 különféle vagonot vett át. Az első számok valószínűleg a társaság kezelésében lévő HÉV-ek járműveit is tartalmazzák.

Az átvett mozdonyok adatait a 2. táblázatban tüntettük fel.

2. táblázat. MÁV által átvett mozdonyok adatai

Név/osztály/típus	Pályaszám	Jelleg	Gyártó	Évszám	Típuszám	Sorszám
MÉKV II	1-21	1B-n2	Siegl Wiener N.	1869-73	MÁV 238	038-058
MÉKV III	50-73	C-n2	Wiener Neustadt	1869-72	MÁV 335	123-146
MÉKV IV	200-208	C-n2	WrN, MÁV	1871-76	MÁV 374	038-046
MÉKV I	1-8	2B-n2	MÁV Gépgyár	1887	MÁV 221	025-032
MÉKV IIIe	101-105	C-n2	MÁV Gépgyár	1890	MÁV 326	232-236
MÉKV XII	400-401	C-n2t	MÁV Gépgyár	1890	MÁV 377	047-048

A MÉKV II 1 pályaszámú (MÁV 238,038) mozdony Bihar, a MÉKV III 50 pályaszámú (MÁV 335,123) Máramaros, az 51 (MÁV 335,124) pályaszámú mozdony Ugocsa, a 70 (MÁV 335,143) pályaszámú pedig Feketehegy néven futott (6. és 7. ábra).

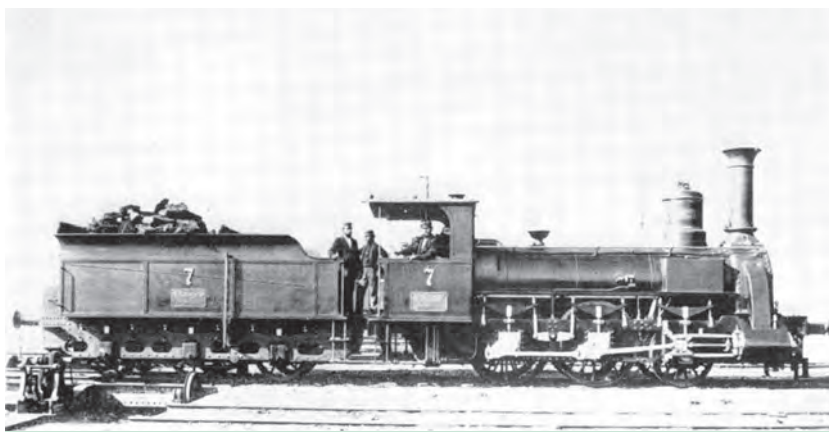
Az átvett vontatott járművek típus szerint megoszlását a 3. táblázat tartalmazza.

Érdekesség, hogy az államosításnak köszönhetően az északkeleti országgrszben úgy megnőtt a MÁV hálózata, hogy meg kellett alapítani a Debreceni Üzletvezető-séget, amelynek első vezetője *Sághy Gyula* is korábban MÉKV-alkalmazott volt.

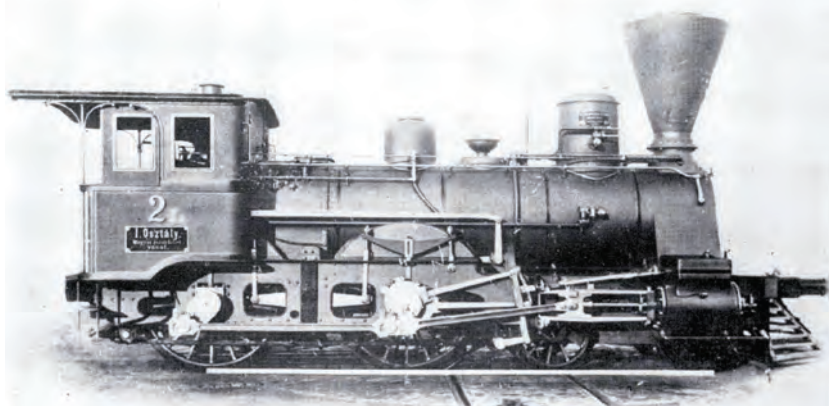
A Nyíregyháza–(Záhony)–Csap–Ungvár-vasútvonal

Idézet: „Az 1867. XIII. törvénycikk. – 2. §. Fölhatalmaztatik továbbá a ministerium, hogy ha az ezen törvény 1. §. 7. pontjában említett vonalból kiindulva, a vasparral foglalkozó bányavidékek valamelyike az illető vonallal saját érdekében csatlakozni kívánna; s e végett a vasútépítési töké két harmadrészének beszerzéséről vagy biztosításáról már maga gondoskodott; a bányai par emelése tekintetéből az építési költségek egy harmadrészét, mely segély azonban gőzmozdonyú vasútnál mértföldenkint 100.000 forintnál többre nem mehet, a vasút tiszta jövedelme aránylagos részének lekötése mellett rendelkezésére bocsáthassa az illető vállalatnak. A nyíregyháza–ungvári gőzmozdony-vaspálya építésére kamatbiztosítás nélkül vállalkozó részvényesek a ministerium által jóváhagyandó építkezési költségek egy harmadrészének erejéig hasonló feltételek mellett lesznek segélyezendők.”

Az, hogy az ungvári kincstári uradalom erdőségeiből az Alföldre lehessen szállítani a fát, már az '50-es évektől téma volt. Az államérdek okán az 1868. évi XLIX. tc.-ben kimondták egy Nyíregyháza–Ungvár-vasút szükségességét és az építéshez mértföldenként 100 000 Ft támogatást is biztosítottak. A nyertes konzorcium – *Bernáth S., báró Vecsey J., Czóbel A.* stb. – kapta az előengedélyt, emellett további szállítási kedvezményekhez is jutott. A tc. kihirdetése után további pályázók érdeklődtek a vasút megépítése iránt. A MÉKV-nek nem állt érdekében ez a vasútvonal, viszont beékelődött a kiépítés alatt lévő vasútvonalai és a TVV hálózata közé. A MÉKV kapcsolatot keresett a konzorciummal, hogy közösen építsék meg a vasutat. Majd indítványozta, hogy



6. ábra. A Bihar nevű mozdony 7 pályaszámú testvére. (Forrás: [7])



7. ábra. A MÉKV II. sorozatból a 2 pályaszámú mozdony. (Forrás: [7])

XXVIII. TÖRVÉNY-CZIKK

a nyíregyháza-ungvári másodrendű gőzmozdony-vasut kiépítése tárgyában.⁽¹⁾

(Szentelést nyert 1870. évi június 25-én. Kihirdetve a képviselőházban 1870. évi június 27-én, a főrendek házában 1870. évi június 28-án.)

1. §. A Nyíregyházától Ungvárig vezetendő másodrendű gőzmozdony-vasut kiépítése tárgyában előterjesztett engedélyokmány a jelen törvény által jóváhagyatván, becikkelyezése elrendeltetik.

2. §. E törvény végrehajtásával a közmunka-, közlekedési- és a pénzügy-minister bizatnak meg.

A nyíregyháza-ungvári vasut engedély-okmánya.

1. §. Az engedélyes északkeleti vasúttársaság jogot nyer egy, a tiszavidéki vasut nyíregyházi állomásától Csapon át Ungvárig vezető mozdony-vasut építésére és üzemeltetésére.

2. §. Az engedélyes lársulat az engedélyezett névvel ántársónál és üzemeltetőnél köteles jelen

helyett a hazai törvényhozás által hozandó újabb törvények és a kormány által kibocsátandó reudelvények életbe nem lépnek, melyekhez, valamint az azok behozataláig a fennálló szabályokon a magyar kormány által teendő minden változtatásukhoz is alkalmazkodni és

8. ábra. A törvénycikk kezdete a hivatalos lapban. (Forrás: Library Hungaricana, Országgyűlési Közlemények, 1870)

az engedélyokirat (1870. évi XXVIII. tc.) ne a konzorcium, hanem a MÉKV nevére szóljon (8. ábra). Végül az építési és üzemeltetési engedélyt a MÉKV szerezte meg, amelynek pénzügyi részleteit úgy a

kormány, mint a részvényesek is elfogadták 1870 májusában.

Részletek az engedélyokiratból:

- Másodrendű, gőzmozdonyvasutat kell kiépíteni.

- A kormánynak joga van megváltoztatni a kiviteli terveket, de a kormány jóváhagyásával az engedélyes is változthat.
- Egyvágányú pályát kell építeni, de ha a jövedelem meghaladja a tőke 8%-át, akkor ki kell építeni a második vágányt.
- Nyolc közbenső állomást, ebből három vízállomást kell építeni.
- Az állomási vágányok hossza legfeljebb a nyílt vonali vágányok hosszának 10%-a lehet.
- Járműveket csak a kormány által elismert gyártóktól vásárolhat a társaság.
- A törvény beiktatását követő három hónapon belül el kell készíteni a terveket, a jóváhagyás után rögtön meg kell kezdeni az építkezést és két éven belül forgalomba kell helyezni az új vasútvonalat.
- A társulat megkapta a kisajátítási jogokat, az átveendő területeket a két vágánynak megfelelően kell kijelölni.
- A távíróvezetéseket is ki kell építeni.
- A tarifákat és viteldíjakat az érintett minisztériummal egyeztetni kell.
- A postai és katonai szállítások rendjét szintén az érintett minisztériummal egyeztetni kell.
- A kormány folyamatosan felügyeli és ellenőrzi úgy a munkálatokat, mint az üzemeltetést.
- A Nyíregyháza–Ungvár-vasútvonal üzemeltetését a MÉKV többi vonalától külön kell végezni és önállóan könyvelni.

A részvényeket 1 984 000 Ft és az el-sőbbbségi kötvényeket 2 976 000 Ft, összesen 4 960 000 Ft értékben bocsátották ki. Az értékpapírok kezelésére a legjobb ajánlatot az Angol-Osztrák Bank adta. A fenti összeg 78,5%-át, mintegy 3,9 millió forintot bocsátott az építők rendelkezésére. Ez mérföldenként 314 000 Ft-ot, kilométerre átszámolva 41 392 Ft beruházási keretet jelentett. A 4. táblázatban olvasható a tervezett összeg felhasználása.

Idézet Zelovich Kornél munkájából: „Az engedélyokmány értelmében a Nyíregyháza–ungvári vasútvonal a Tiszavidéki vasút Nyíregyháza állomásából indulva, Csapon át Ungvárig, mint végállomásig és a zúgó csatornáig kiterjesztve volt vezetendő.

Keresztül vonul tehát – egészben véve az egyenestől kevésbé eltérő vonalban húzódva, a terményekben gazdag Szabolcs megyei Nyírségen, és eléri Zsurknál Ung megyét; képezvén Csap mellett – a Tiszának lehetőleg kedvező ponton áthidalása és a csapi pályaudvarnak fővonal által meghatározott

3. táblázat. A MÁV által átvett vonatott járművek száma

Személykocsik		Tehervagonok	
I. osztályú teremkocsi fékkel	1	Dísz-ló-kocsi, fék nélkül	10
I/II. osztályú személykocsi		Szálfá- és szénszállító kocsi	
Fék nélkül	23	Fék nélkül	66
Fékkal	12	Fékkal	5
II/III. osztályú személykocsi		Szarvasmarhakocsi	
Fék nélkül	4	Fék nélkül	
Fékkal	3	Fékkal	30
III. osztályú személykocsi		Sertéskocsi	
Fék nélkül	10	Fék nélkül	24
Fékkal	21	Szénkocsi	
IV. osztályú személykocsi		Fék nélkül	89
Fék nélkül	22	Fékkal	28
Fékkal	16	Fedett teherkocsi	
Összesen:	112	Fék nélkül	552
Egyéb célú kocsik		Fékkal	179
Postakocsik fék nélkül	15	Nyitott teherkocsi	
Kalauzkocsik fékkel	30	Fék nélkül	26
Összesen	45	Fékkal	37
Segélyszolgálati eszköz		Kavicskocsi	139
Hóéke	8	Összesen	1195

4. táblázat. A beruházás költségtervezete

Költség jellege	Mérföld / Ft	Km/Ft
Előmunkálatok	3 000 Ft	395 Ft
Al-, fel- és magasépítmények, kisajátítás	230 000 Ft	30 319 Ft
Forgalmi eszközök	40 000 Ft	5 273 Ft
Időközi kamatok	20 000 Ft	2 637 Ft
Építési felügyelet	10 000 Ft	1 318 Ft
Igazgatás és tartalékalap	11 000 Ft	1 450 Ft
Összesen	314 000 Ft	41 392 Ft

fekvése miatt – némely nagyobb elhajlást. A földszint részint egészen sík, részint átvonuló kisebb-nagyobb homokbuckáktól egyenetlen.

A vonal a csapi állomásba befutása előtt átlépi annak közelében a Tisza folyót, egy – egyenként 40 m-nyi 4 nyílásos szerkezetű – folyamhídon át, mely egy 10 m és négy 20 m nyílással bíró ártéri híddal van összefüggésben.

Csap és Ungvár közötti tovább futásában, mégpedig Csap és Szürte között átmegy a vonal a Tiszának még két mellékágán, továbbá a Latorca és Karnaszi folyókon, helyenként négy 25 m nyílással bíró folyamhidakon.

Megemlítendő még egy nevezetesebb átkelés, t. i. az Ung folyó áthidalása, mely a vonalnak az ungvári kincstári uradalom farakodó helyeihez vezető részén van, s egy – 25 m-es 5 nyílású – folyamhídból áll.

Azon körülmény továbbá, hogy ezen itt megnevezett négy folyó igen terjedelmes árterekkel bír, a Tuzsértől (Csap előtti állomás a Tisza balpartján) a vonal végéig húzódó

vonalrészén aránytalan nagy mennyiségben ártéri hidak építését téve szükségessé.

Míg t. i. a Nyíregyházától Tuzsérig terjedő mintegy 58 km hosszú vonalrészén 53 műtárgy van felállítva, összesen 104,6 m belnyílással – ami a vonalrész hosszának 0,18 %-át képezi –, van a többi kb. 36 km hosszúságú vonalrészén, a Tisza és az Ung folyók árterén 50 műtárgy 835,9 m belnyílással, mely ezen vonalrész hosszának 2,6 %-át teszi ki.

Levonva a legutóbb kimutatott belnyílások összegéből a 4 folyamhid és valamennyi kisebb műtárgy belnyílásainak összegét = 541,4 m-t, marad egyedül az ártéri hidakra 394,5 m össznyílás, vagyis ezen vonalrész hosszához arányosítva igen tetemes 1,1 %.” (9. ábra)

A 10. ábrán kék színnel a tervezett nyomvonal, pirossal a jóváhagyott változat látszik. A rajzon jól láthatók az ez időben zajló Tisza-szabályozás kanyarulat-átvágásai is.

Az engedélyokiratban a következő műszaki előírások szerepeltek:

- A legnagyobb emelkedő 6,67‰ lehet.
- A legkisebb ívsugar $R=400$ m.
- A földműkorona szélessége 4,00 m.
- Az ágyazat 0,30 m vastag homokos kavics.
- 3 méteres nyílásig boltozott kőhidak, a felett faszerkezet kőpilléren.
- Legalább 23,6 kg/fm-es síneket kell beépíteni, hazai gyártásból.
- A hídtöltéseket kőburkolatokkal, kőrakatokkal és kőgátakkal kell védeni.
- A rézsűket gyeptéglával, sövényvel és fásítással kell biztosítani.

A kivitelező, *Gyengő László* 230 E Ft/md (30,3 E Ft/km) díjért vállalta a vasútvonal kiépítését. Már a közigazgatási bejárás előtt megkezdte a munkát, de a korábban említett nehézségek miatt egy év után csődbe ment.

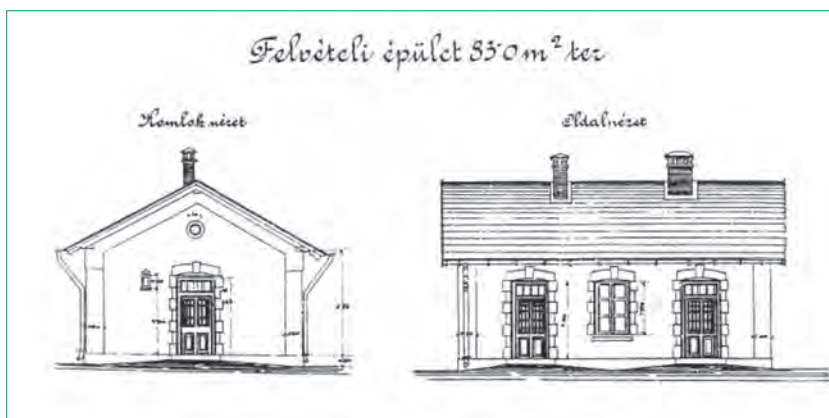
Pscherer Miklós 423 E Ft többletköltséggel vállalta a befejezést. (A korabeli iratokon és leírásokban mindenütt Pscherer N. olvasható. Tekintettel arra, hogy ebben az időben még a német nyelv volt a hivatalos, ezért az „N.” nagy valószínűséggel a Nikolaust takarja. Az internetes kutatásaim során csak a Miklós névvel találkoztam, ami megfelel a német Nikolausnak.)

A hidakat Gregersen és Bandeson cége építette. Amint fentebb olvashattuk, a „kisebb homokbuckáktól” eltekintve sík vidéken épült a vonal első szakasza. Csak a záhonyi Tisza-híd környezetében volt szükség $R=400$ m sugarú ívekre és 6,7‰-es emelkedőre. A Tisza-híd 4×40 m mederhíd, Záhony felől 4 darab 20 m és egy 10 m ártéri híd (11. ábra), Csap felől egy 18 m híd épült. A hidak és az épületek fából épültek.

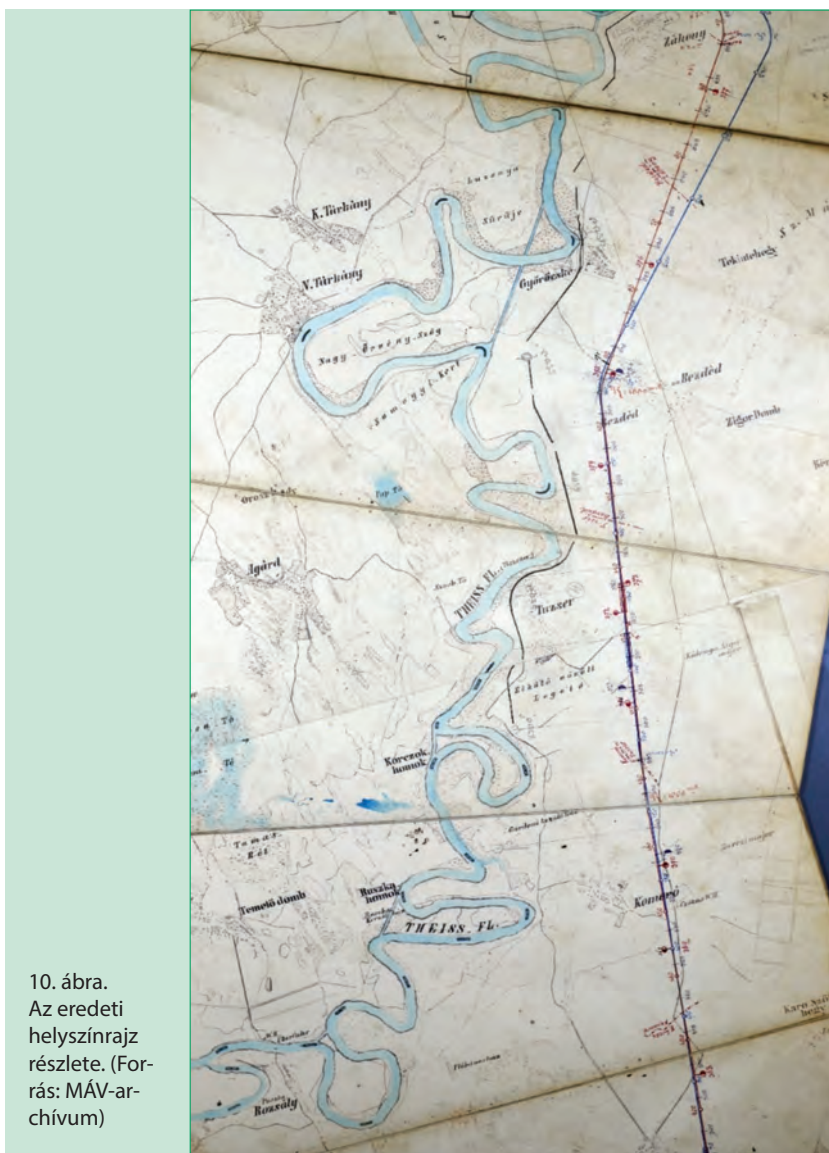
Az engedélyokiratnak megfelelően II. rangú vonalként könnyebb sínekből épülhetett. Ezzel együtt a társaság – hogy egységesen üzemeltethesse a vonalait – a Nyíregyháza–Csap-vonalon az I. rangú vonalain alkalmazott „b” (32,5 kg/fm), „c” (34,5 kg/fm) és „d” jelű (31,125 kg/fm) síneket építtetett be aszerint, hogy éppen milyen lehetett beszerezni. A síneket szoros illesztéssel, 2,20 m hosszú 20×14 cm-es, keményfa talpfákra rögzítették sínzeggel, aljtávolság 93 cm volt.

A megengedett sebesség 30 km/h, a tengelyterhelés 8 tonna volt.

A Sátorajújhely–Csap-vonalszakaszal egy napon – 1872. augusztus 25-én – nyitották meg a forgalom előtt a Csap–Ungvár-vonalat. Ezután három hónappal – 1872. november 20-án – nyílt meg a Nyíregyháza–Kisvárdaszakasz, majd a



9. ábra. Állomásépület eredeti terve. (Forrás: MÁV-archívum)



10. ábra. Az eredeti helyszínrajz részlete. (Forrás: MÁV-archívum)

következő évben – 1873. február 4-én – a Kisvárdaszakasz. Végül is két-tő-kilenc hónap csúszással – a törvényben előírtakhoz képest – elkészült a teljes vasútvonal.

A nyitás évében 6 gőzmozdony, 20 személy-, 3 posta-, 5 szalon- és 78 tehervaggon volt a járműállomány. Később 3 mozdollyal és 10 tehervaggonnal nőtt a vasútvonalat kiszolgáló járművek száma.

Az 1874-ben kiadott törvény – más egyebek mellett – megszüntette az önálló könyvelésre vonatkozó rendelkezést, ezért a későbbi adatok jellemzően a társaság egészére vonatkoznak és az előző fejezetben olvashatók.

1875-ben Nyíregyháza–Ungvár között napi két vonat közlekedett, I-IV. osztályú kocsikkal. A menetrend szerint a 92 km-es távot 5 óra 7 perc, illetve 5 óra 18 perc alatt tették meg a vonatok, ebből az állásidő 82, illetve 92 perc. Tudni kell ehhez, hogy ezek vegyes vonatok voltak, tehát az áru fel- és leadások menet közben történtek. A megengedett sebesség 30 km/h, utazási átlagsebesség 22 km/h volt ekkor.

A MÉKV idején a személyforgalom teljesítménye 97-148 ezer utas/év között mozgott. Ezen belül Tuzsér utasforgalma 3400-6000 fő között változott. Összehasonlításképpen: a megállóhelyeken 100-1600 között volt az utasszám.

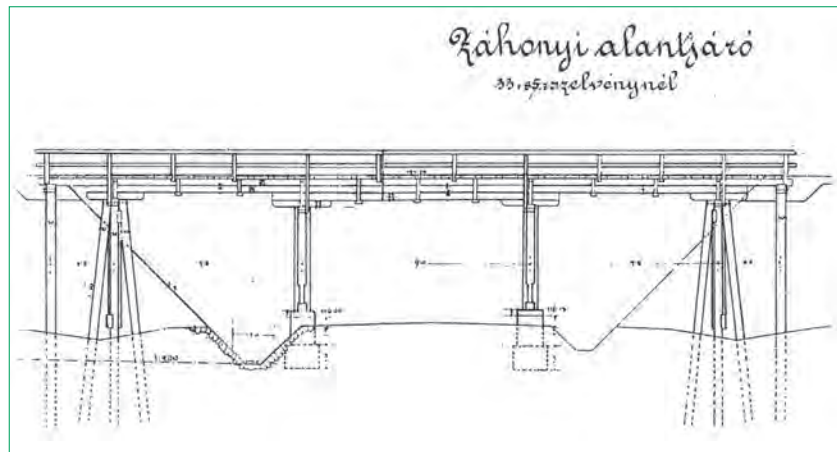
Az áru feladás mennyisége 46 000-110 000 t/év között mozgott. Ezek leginkább mezőgazdasági termékek és fa volt. Emellett nagyobb mennyiségben dohány, só és fűszerárú, valamint élő állat, liszt és bor.

A megnyitáskor a következő állomások és megállóhelyek üzemeltek: Sóstó állomás (ma megállóhely), 340. órház megállóhely (ma: Sóstóhegy állomás), Kemece állomás, Bogdány állomás (ma: Nyírbogdány állomás), 349. órház megállóhely (ma: Kék megállóhely), Demecser vízállomás, Pátroha állomás, Kisvárdai vízállomás, Fényeslitke állomás, Tuzsér vízállomás (12. ábra), Csap állomás, Szürte megállóhely, Ungvár állomás (13. ábra).

1875-től létezik Bezdéd megállóhely (ma: Tiszabezdéd) és Záhony megállóhely (ma: állomás), 1899-től a 369. számú órház megállóhely (ma: Komoró állomás), 1905-től a 390. számú órház (később: *Kincses tanya-Homok* megállóhely), 1910-től a 363. számú órház megállóhely (ma: Kisvárdai-Hármasút megállóhely), 1913-tól Gégény állomás, 1930-tól Ajak megállóhely, 1939-től *Kistéglás* megállóhely.

(A dőlt betűs állomások/megállóhelyek Kárpátalján találhatóak.)

Az államosítás után röviddel, már 1891-ben a MÁV építette át acélhíddá a záhonyi Tisza-hidat (14. ábra). A korábitól eltérően 3×83,3 m nyílással, köpülérekkel és az LNV +4,0 m magasságba épült. Ekkor kezdődött meg a vonal teljes átépítése, valamint az állomások bővítése, korszerűsítése.



11. ábra. A Záhonyból Zsurkra vezető út korabeli hídja. (Forrás: MÁV-archívum)



12. ábra. Tuzsér állomás eredeti helyszínrajza. (Forrás: MÁV-archívum)

A vonal forgalma folyamatosan nőtt. 1897-ben már napi nyolc vonatpár közlekedett. A teherszállítás megtízszereződött és megközelítette az évi 1 millió tonnát. Tuzsér forgalma 30 ezer fő és 5000 t áru volt.

Az 1904. évi XIV. tc. elrendelte a Nyíregyháza–Csap-vonal teljesítőképességének fokozásának érdekében a Csap–Ungvár-szakasz II. rendű fővonalra történő átépítését. Ehhez kapcsolódik az uzsoki határátmenet megnyitása, valamint a Nagykaroly–Mátészalka–Csap közötti vonal megnyitása 1905-ben. Ezzel jelentősen felértékelődött a Nyíregyháza–Csap közötti vasút, hiszen az Alföldről közvetlen kapcsolatot biztosított Galíciával, valamint Záhony csatlakozó állomássá vált.

A folyamatosan növekvő forgalom miatt még az I. világháború előtt is további állomásbővítésekre volt szükség: Nyíregyháza, Kisvárdai, Csap, Ungvár. Ezt a fejlődést törte meg a világháború, majd

annak lezárása, a trianoni békediktátum, így Záhonyból határállomás lett.

Megemlítendő, hogy a MÉKV fővonalainak jelentős hányada az országon kívülre került, sőt döntően befolyásolták az új határok megrajzolását.

A vonal megmaradt része – Nyíregyháza–Záhony – egy időre elveszítette jelentőségét, a forgalom a töredékére esett vissza. 1930-ban Nyíregyháza–Záhony között négy vonatpár közlekedett, emellett két motorvonat Nyíregyháza és Kisvárdai között.

Mielőtt a fővonal történetében továbblépnénk, megtartva a dolgozat vezérfonalát, érdemes egy kis kitérőt tennünk. 1915-ben a Rétközi Kendergyár és Kemece MÁV-állomás között lórévasút épült (15. ábra). (Rétközi Kendergyár – ma Nagyhalász Kendergyár néven ismert. A Nyíregyháza vidéki kisvasutak dombrádi vonala mellett található Nagyhalász Kendergyár néven megálló-rakodóhely műkö-

dött, amíg megvolt az iparvágány-kiágazás.)

Lórévasút – a magyar szakzsargonban lóvontatású kisvasút. A lóré valószínűleg áthallásos magyarítás, mert a pórekocsi jelentése angolul lorry. Ebből és a vontatási nemből alakulhatott ki az elnevezés.

A gyár tulajdonosa herceg Odescalchi Zoárd és felesége, Lónyay Pálma volt (Lónyay Pálma gróf Lónyay Menyhért unokája), a kisvasúté felelősségben ők és felelősségben a K. u. K. Hadügyminisztérium (Kaiserliche und königliche: császári és királyi, azaz birodalmi). A vasútépítés oka az volt, hogy a hadsereg nagy mennyiségben rendelt a gyárból kenderzsákokat, amit így volt a legkönnyebb eljuttatni a nagyvasútra. Természetesen az uradalom terményeit is így juttatták el az ország távolabbi részeibe. A kisvasutat a háború után fejlesztették, mert 1925-től motoros vontatásra is engedélyt kapott. Valamikor az 1930-as években bontották el.

Az 1936. nyári menetrendtől közlekedett gyors sínbusz Budapest Keleti pályaudvarról Nyíregyházáig, majd 1939 nyaráról Ungvárra. A 270 km-es távot 3 óra 21 perc alatt, azaz 81 km/h-s átlagsebességgel tette meg. Az Ungvárig tartó 366 km-t pedig 4 óra 52 perc alatt (16. ábra).

Amint Kárpátalja Magyarország része lett, 1939 nyara után beindult a hadi forgalom, majd ismét Nyíregyháza és Ungvár között közlekedtek a személyvonatok. Csap mentesítése érdekében 1941–1943 között Záhony háromvágányosból hatvágányos állomás lett. Sőt megkezdtek egy új állomásépület építését is.

A frontvonal 1944. október 31-én hagyta el Záhonyt, de Ungváron csak decemberben lett vége a háborús eseményeknek.

1944. december 20-a és 1945. január 21-e között épült egy ideiglenes Tisza-híd, de azt a februári jégzajlás megrongálta. A vágányok helyreállítására 1945 első felében került sor, de a forgalom beindítását jelentősen hátráltatta, hogy nem volt kitérő. Az akkor már a Szovjetunióhoz tartozó Csap állomásról segítették ki a záhonyi kollégákat.

A harci cselekmények jelentős pusztítást végeztek úgy a vasútban, mint a kiszolgáló létesítményekben. Ennek eredménye, hogy mára csak Kisvárdai állomás épülete az egyetlen, amelyik a MÉKV-re emlékezteti az érdeklődőket.

A Párizs környéki béketárgyalások során visszaállították a trianoni határokat,



13. ábra. A vasútvonal egy 1905-ös vasúti térképen. (Forrás: MÁV-archívum)

így Záhony megint határállomás lett. A különbség annyi a korábbi helyzethez képest, hogy ekkor Csapon már volt széles nyomtávú hálózat is. Az államközi egyezményekben úgy határoztak, hogy Záhonyban is épüljön széles vágány és átrakó pályaudvar.

Először csak ideiglenesen a Tisza-hídon épült meg, aztán a záhonyi személypályaudvar mellé egy nyolcvágányos átrakó pályaudvar épült. A folyamatosan növekvő teherforgalom (jótételi szállítások és mezőgazdasági termékek oda, nyersanyagok ide) miatt további fejlesztésekre volt szükség.

Ahogy nőttek az igények, úgy terjeszkedett a széles nyomtávú hálózat, valamint a hozzákapcsolódó normálvágányok is. Ennek eredménye volt a Nyíregyháza–Zá-

hony közötti vágány átépítése 48 rendszerűre 1948–1951 között. Az '50-es évek fejlesztései csak felsorolás szintjén:

- A széles „gerincvágány” kiépült Komoróig (14,93 vkm).
- Záhonyban átrakó pályaudvar, darus vágánnyal, ágyúrakodóval.
- Záhonyi személypályaudvar mellett szén- és kokszcsumpa.
- Széles és normálvágányú rendező pályaudvar, hat, illetve nyolc vágánnyal.
- Megépül a tengelyszerelő az átrakó és a rendező pályaudvar között.
- Tuzséron széles faátrakó telep (ERDÉRT) épült, amely Komoró felől érhető el normálvágányon.
- Komoróban olajlejtő telepet építettek.
- Az állomásokon a széles gerinc négyhat vágányos széles állomások épültek.

- Megépül Fényeslitke Déli rendező pályaudvar a magas fogadóval.

A '60-as években a fejlesztés II. és III. ütemében a következő építkezések és bővítések történtek meg:

- Befejeződött a Tuzsér és Komoró felől is megközelíthető ERDÉRT-telep építése.
- Az Ágerdömajor országhatár–Mátészalka–Záhony-vonal akadályozta a további fejlesztéseket, ezért nyomvonal-korrekcióna volt szükség, így azóta a „szalkai vonat” észak felől ér be Záhonyba.
- Záhony vegyianyag-lefejtő, kiágazása az új szalkai vonalból.
- Záhonyban új felvételi épületet adtak át.
- Eperjeske–Bátyú között új határátmenet épült új Tisza-híddal (1964).
- Nyíregyháza–Nyírbogdány között átadták a 2. vágányt (1967).
- Elkészült a Nyíregyháza–Záhony-vonalszakasz villamosítása (1967).
- Nyírbogdány–Fényeslitke között átadták a 2. vágányt (1968).
- Létrehozták az önálló záhonyi pályafenntartási főnökséget (1968).

A '70-es években megépült Eperjeske átrakó pályaudvar és Fényeslitkén a kocsijavító műhely. Felépült az üzemirányító központ (helyi szóval a Fehér Ház). Ebből lett a záhonyi KÜF, a későbbi üzemigazgatóóság.

Az 1980-as évek közepéig folyt a fejlesztés, ennek eredményeként Fényeslitkén üzembe állt az Északi rendezőpályaudvar, Fényeslitke és Tuzsér között átadták a 2. vágányt és bővítették Eperjeske rendező pályaudvart. Még ebben az időszakban megépült Eperjeske átrakón a fedett rakodó és a konténerdaru, valamint új, nagyobb épületbe és területre költözhetett a tengelyszerelő.

Az évtized első felében Nyíregyháza–Záhony között mind a két vágány 54 rendszerű, hézag nélküli épült át, megengedett sebesség 120 km/h, a tengelyterhelés 210 kN.

Az évtized végétől jelentősen csökkent a teherszállítás, a következő évtized közepére az ötödére esett vissza. A pályaudvarokon előbb a vágányok kizárása jelezte a forgalom visszaesését, majd Fényeslitke Északi rendező pályaudvar (a legfiatalabb volt!) visszabontása mutatta meg, hogy milyen mértékű a csökkenés.

A záhonyi állomásépület felújítása sem akadályozta meg a szervezeti változásokat,



14. ábra. Az első záhonyi acélhíd a Tisza felett. (Forrás: MÁV-archívum)



15. ábra. A Kemece állomáshoz csatlakozó rétközi lórévasút helyszínrajza. (Forrás: MÁV-archívum)

hiszen a 2000-es évek közepén megszűnt Záhony önállósága és minden szakmai szervezet betagozódott a debreceni igazgatóságba.

2009 és 2012 között a legfontosabb széles vágányok és kitérők 60 rendszerűre épültek át Záhony-körzetben. Megújult 38,6 vkm vágány és 5,2 vkm fonódott vágány (egy keresztaljon négy sínszál van). Összesen 62 csoport kitérőt cseréltek ki és 170 kitérőre került villamos váltófűtés. Átépült 19 útátjáró, ami a valóságban sokkal többet jelent, mert ezek rendre többvágányos átjárók.

Vágányhálózat jelenleg: normálvágány 226 vkm és 482 csoport kitérő (benne

nyílt vonal és átmenő fővágány 22,439 vkm), széles vágány 161 vkm és 351 csoport kitérő (benne nyílt vonal és átmenő fővágány 36,500 vkm).

Záhony-körzet történetéről részletesen olvashatnak a *Sínek Világa* 2018/3. számában.

Megemlítendő, hogy 2017–2019 között átépült Kisvárda állomás (17. ábra). A II. vágány helyén épült széles emelt peron, amely közepén szintben, míg a páratlan végén aluljárón keresztül közelíthető meg. Az I. vágányt a peron érdekében az állomásépület felé el kellett húzni. Az aluljáró megépítésével régi adósságát törlesztette a „vasút”, hiszen így újra összekapcsolódott



16. ábra.
1941 telén a
vasutasoknak is
meggyűlt a bajuk
a téllal. Az Árpád
sínbusz Tuzséron.
(Forrás: [6])

a Bocskai és a Temesvári utca, amelyek között évtizedekkel ezelőtt megszűnt a közvetlen kapcsolat. ◀◀

Irodalomjegyzék

[1] Magyar Vasúti Évkönyv 1. évfolyam. 1878. Magyar Vasutak/VIII. Északkeleti vasút.

[2] Csikváry Jákó. A közlekedési eszközök története. Budapest: 1883. II. kötet, 22-24., 30-32., 39-40., 65., 82-83. oldal.

[3] Újhely Géza. A magyar vasútügy története. Budapest: 1910. 138-139., 177-184. oldal.

[4] Zelovich Kornél. A magyar vasutak története. In: A magyar közlekedésügy monográfiája. Budapest: 1935. 36-37. oldal.

[5] Búza Kiss Lajos. A rendes nyomtávú közforgalmú nagyvasúti felépítmény magyarországi története 1945-ig. Budapest: BME Vasútépítési Tanszék; jegyzet. 1997.

[6] Villányi György. A MÁV Árpád-típusú gyorsnáautóbuszai. In: Vasúthistoria évkönyv, 1988. 114-119. oldal.

[7] Dr. Czére Béla, Dr. Vaszkó Ákos (szerk.). Nagyvasúti vontatójárművek Magyarországon (Budapest, 1985) 1.

Gőzmozdonyok (Lányi Ernő–Mohay László)

[8] K. Juhász Erzsébet. A MÁV a számok tükrében. Vasúthistoria évkönyv 1993. 93-99. oldal.

[9] Dr. Horváth Ferenc. A Nyíregyháza–Ungvár vasútvonal 125 éve története. Záhony, 1996.

[10] Dr. Horváth Ferenc. Magyarországi vasúttársaságok. In: Vasúthistoria évkönyv 1997. 20-21. oldal.

[11] Bátyi Ferenc. Sínek tengerében – A záhonyi pályafenntartás története (1872–2001). Szeged: Vasúti Hidak Alapítvány; 2003.

[12] Dr. Horváth Ferenc. A záhonyi vasúti csomópont története. Záhony: 2006. 55-120. oldal.

[13] Dr. Bory Endre mozdonyadatai



17. ábra. A 2017–2019 között átépült Kisvárdai állomás 2017-ben

Summary

On 200th anniversary of his born, in this article we commemorate about the activity of count Menyhért Lónyay (1822–1884) in connection with railway, and about the 150th anniversary of the opening of Nyíregyháza–Ungvár railway line. In connection with this I present the important events of the passed one and the half century, which were crucially affected by the historical turns of fate.



Adalékok a Hatvan– Miskolc- -vasútvonal létesítésének történetéhez (2. rész)

Beindul az építkezés, újabb nehézségek

Nagy Tibor*

vezetőmérnök

MÁV Zrt. Pályafenntartási

Főnökség Miskolc

✉ nagy.tibor7@mav.hu

☎ (30) 637-8596

A Hatvan–Miskolc-vasútvonal építése a vonalvezetés, az állomások elhelyezése és a kisajátítások körüli kezdeti nehézségek leküzdését követően, megfelelő ütemben haladt. Olyannyira, hogy teljes befejezését 1869 októberére prognosztizálták. Így fokozatosan előtérbe kerültek az üzlet berendezésével kapcsolatos feladatok és beszerzések, hogy a vasút kitűzött átadását ne késleltessék. Ennek ellenére épp az üzem felszerelésében jelentkező akadályok miatt a vonal megnyitását halasztani kellett. A legnagyobb kihívást azonban mégsem ezek jelentették, hanem Hatvan állomás bővítése.

A járműbeszerzések

A Vasútépítészeti Igazgatóság már 1869 januárjában szükségét látta a vonal járműveinek beszerzéséről gondoskodni. Feltejtésében kifejtette, hogy a „*remélhetőleg nagy közlekedésnél fogva, már a közlekedési szerek első beszerzését is sokkal nagyobb terjedelemben kellend végrehajtani, mint azon vasutaknál, melyek arra hivatják, hogy a közlekedést önmagukból kihatólag ébresszék*”. Irányonként egy személy-, egy vegyes- és két tehervonattal számoltak, továbbá négy személy- és nyolc tehervonati mozdonyt, 40 személy- és 300 teherszállító kocsit, valamint két hóékét irányoztak elő. A beszerzés költségét 1 200 000 Ft-ra tették, tehát mérföldenkénti 80 000 Ft-tal kalkuláltak, mivel az általában számított 50 000 Ft-ból a szükségletek nem fedezhetők. Kérték, hogy a megfelelő jogkörrel, beleértve a pályázat kiírását is, a minisztérium ruházza fel az igazgatóságot, mert a megrendelés késése a vasút időbeni megnyitását veszélyeztetné.

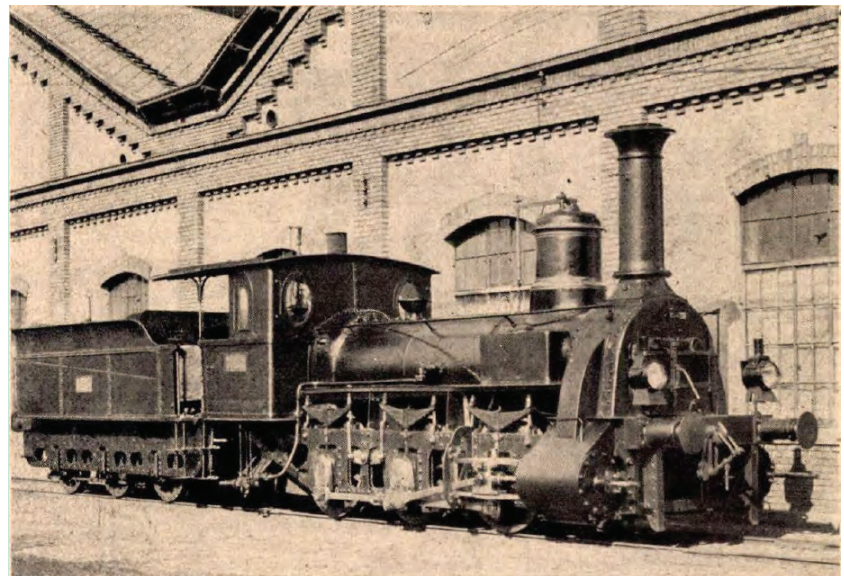
A minisztérium a kért kompetenciákat megadta. A beszerzendő járműveket az igazgatóság végül 4 személy-, 10 tehervonati mozdonyban, 7 első, 14 másod- és 21 harmadosztályú személy-, valamint 6 ka-

lauzkocsiban, 200 fedett, 100 kőszénszállító és 50 nyitott tehervagonban, továbbá 2 hóékében határozta meg, amelyhez 1 152 120 Ft keretet rendelt, ami indokolt esetben tágabb mozgásteret engedve, többletköltséget eleve nem zárt ki [1].

A mozdonygyártásra beérkezett ajánlatok és a megtartott árlejtés alapján, a

tendert a legalacsonyabb árat kínáló *Sigl György* bécsújhelyi gyártulajdonos nyerte. A párizsi osztrák–magyar nagykövet, *hg. Richard Metternich* részéről támogatott, Dogny mérnök által képviselt graffentadeni gépgyár ajánlatát – amelynek sorsáról, az esetleges bécsi diplomáciai kellemetlenséggel számolva, *gróf Andrássy Gyula* miniszterelnök is tájékoztatást kért – a beérkezett többi ajánlathoz képest nem találták figyelemre érdemesnek [2].

A *Siglel – Springmann F. W.* általános megbízottján keresztül – június 12-én megkötött szerződés végül 18 mozdony gyártására szólt, amelyből négy II. osztályú személy- és vegyesvonati (1Bn2 tengelyelrendezésű, később MÁV 238 sorozat), 14 III. osztályú tehervonati (Cn2 tengelyelrendezésű, később MÁV 335 sorozat – *1. ábra*) mozdony volt. Előbbit 31 200, utóbbit 31 800 Ft-os darabonkénti áron, összesen 570 000 Ft-ért vállalta a gyártó [4]. Szerkezetüket tekintve mind a II. osztályú, mind a III. osztályú mozdonyok



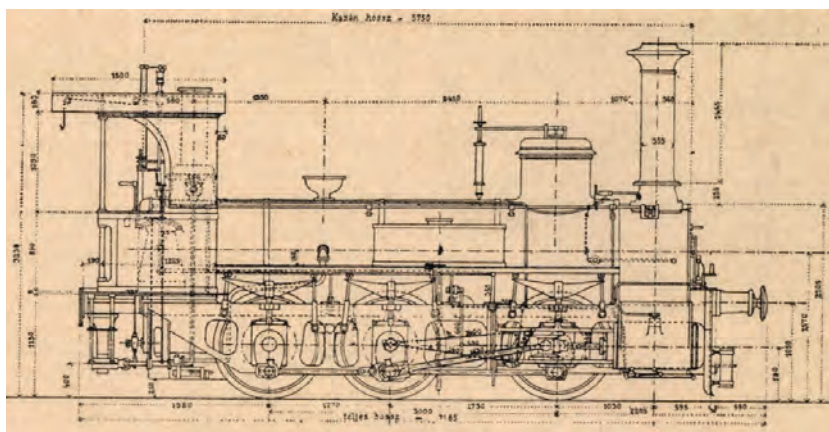
1. ábra. A MÁV 335 sorozatú III. osztályú fővonalis tehervonati mozdonya [3]

*A szerző életrajza megtalálható a Sínek Világa 2019/4. számban, valamint a sinekvilaga.hu/Mérnökportrék oldalon.

alig különböztek a MÁV IIa osztályú (236 sorozat), illetve IIIb osztályú (355 sorozat) mozdonyaitól, méreteik azonban nagyobbak voltak. A 12,8 tonna tengelyterhelésű járművek engedélyezett legnagyobb sebessége 55, illetve 45 km/h volt.

Ez a szerződés még nem foglalta magába a gyöngyösi szárnyvonalra szánt két mozdonyt, mivel e vonal forgalmának módjáról akkor még nem született döntés. Amint az megtörtént, a Vasútépítészeti Igazgatóság árajánlat benyújtására szólította fel *Siglt*, aki különböző, másodrangú (mellék-) vonalakra alkalmas mozdonyokra adott ajánlatot. A gyöngyösi pályára legalkalmasabbnak tartott háromcsatlós szerkocsis mozdony ára a szállítással együtt 20 200 Ft volt [5]. A tengelyterhelést, valamint ebből kifolyólag a szerkezeti részek súlyát is, a fővonalhoz képest gyengébb felépítménynek megfelelően csökkenteni kellett, ami a teljesítőképesség csökkenését is jelentette. A választás talán éppen azért esett szerkocsis mozdonyra, hogy a 8,5 tonnára korlátozott tengelyterheléssel is minél erősebb mozdonyokat készíthessenek, miközben azok adhéziós vonóereje üzem közben nem változik és kazánjuk méretét az üzemanyagkészlet nem korlátozza [6]. A vonatkozó szerződést november 3-án terjesztették fel a minisztériumhoz. Az V. osztályú (Cn2 tengelyelrendezésű, később MÁV 374 sorozat – 2. ábra) mozdonyok szerkezetileg azonosak voltak a III. osztályú mozdonyokkal, mert egyrészt magukon hordták a Sigl-gyár tervezési irodájának sajátos vonásait, másrészt az V. osztályú mozdonyok megtervezése a III. osztályú mozdonyok terveinek elkészítését időrendben azonnal követte. A MÁV a bővülő másodrangú pályái számára a következő években még 19 ilyen lokomotívot szerzett be.

A hatvan–miskolci vaspálya számára a szerződés alapján megrendelt s részben már elkészült gőzmozdonyok egy részét átirányították a zákány–zágrábi vonalra. A Vasútépítészeti Igazgatóság november 18-i jelentésében arról számolt be, hogy a hiány pótlására október 31-én engedélyezett hét mozdonyt *Sigltől* megrendelte, aki jutányos árait a pótvállalásra is hajlandó volt kiterjeszteni, s a mozdonyokat hamarabb képes szállítani, mint ahogy azt a megegyezés során kikötötte: négyet december folyamán, kettőt januárban és egyet februárban. Erre azért volt lehetőség, mert a cs. kir. szab. Magyar Keleti Vasút számára készülő mozdonyok kivite-



2. ábra. A MÁV 374 sorozatú V. osztályú másodrangú mozdonyának jellegrajza [7]

le a MÁV szabványterveinek is megfelelt, és a vasúttársaság késznek mutatkozott a gépeket a kormány részére átengedni [8].

A megrendelt és beszállított kocsik az augusztus 24-én kelt miniszteri utasítás szerint – mivel a miskolci vonal üzlete a pest–salgótarjánival egyesült – M. É. V. (Magyar Északi Vasút) felirattal voltak jelölendők. A zákány–zágrábi vonal kocsijait illetően rendelkezés még nem volt. Azonban az Északi Vasutak Üzletigazgatósága javaslata alapján november 12-én kelt miniszteri rendelet értelmében már mindkét vonal vontatott járműveit M. Á. V. betűkkel és törtvonal alatt „e”, mint északi, valamint „d”, mint déli jelöléssel kellett ellátni [9].

A vonal építése és az üzemeltetés feladatai

Az állam által átvett pest–salgótarjáni vonal üzemének irányítása a középszintű szervezetként létrehozott Hatvani Közlekedési Főnökség feladata volt. Ide tartozott a pálya felügyeletét és karbantartását irányító, ellenőrző, valamint az azt ellátó végrehajtó létszám és egységek is. Az új államvasúti vonallal növekvő feladatok ellátása indokolta a főnökség és a kül-szolgalat bővítését. Ezért *Prangen Vilmos* igazgató (a pozícióról egészségügyi okokra hivatkozva 1869 márciusában lemondó *Thommen Achilles* utódja) felhívta a Vasútépítészeti Igazgatóság szolgálatában lévő mérnökök figyelmét arra, hogy akik a tartós és kiegyensúlyozottabb foglalkoztatást részesítik előnyben, folyamodjanak pályafenntartási mérnöki állásokért. Emellett a minisztérium II. szakosztályának vezetőjével, *Nyíri József* miniszteri tanácsossal

folytatott megbeszélést követően kérte, hogy az állások betöltésénél az Északi Vasutak Üzletigazgatósága ezeket a mérnököket vegye elsősorban figyelembe. A minisztérium 1869 szeptemberében rendelkezett ez irányban [10].

A vasútvonal építéséről, a kivitelezésről leginkább *Tóth Károly* 1871-ben megjelent, „A munkák haladásának rajztani előállítására” című cikkéből tájékozódhatunk, mivel témája gyakorlati példáit e vonal építéséből hozta [11]. Eszerint a szárnyvonnallal együtt közel 17 mérföldnyi felépítményhez szükséges kavics 140 000 m³-t tett ki. Ezt a mennyiséget hét, többé-kevésbé használható kavicsgödör szolgáltatotta, amelyek fekvése a vonal közepe felé esett. A légcélszerűbb vonatokkal történő szállítás volt, amit a munkáknál szem előtt kellett tartani, mert a vasúti járművek csak a vonal végpontjairól juthattak a kavicsgödörökhöz. A szükséglet gödrökre és beépítési helyre való elosztása, a vonatok elrendezésével, számával, a vízállomások helyével, a munkáscapatok számával és haladásával, valamint az alépítményi munkák gyorsításával szoros összefüggésben állt. Az ütemterv szerint megszabott munkamenetet apróságnak tűnő események gyakran megzavarták, mint például valamelyik mozdony szolgálatképtelensége, hirtelen felmerült anyagszükséglet, egy gödörben rosszabb minőségű kavics vagy annak kifogyása. Mivel a töltések anyagát helyi kitermelésből nyerték, így azok nagy mennyiségben tartalmaztak kötött talajt, főleg agyagot – nagyrészt máig ezen fut a vasút. Az ágyazati szelvény kialakítását akkoriban az alépítményi munkákhoz tartozónak tekintették – ez már kavicsból készült. A fővonalon az ágyazati korona

szélessége 4,0 m, az alépítményi koronáé 4,9 m, míg a gyöngyösi vonalon 3,25, illetve 4,0 m volt.

Hatvanban a talpfák és sínek fektetéséhez 1869. május 12-én kezdtek hozzá és Vámosgyörk felé május végére 4100 métert haladtak. A Heréd- és Zagyva-hidak február elejétől voltak munkában, s előre lehetett látni, hogy várhatóan június végéig akadályozni fogják a felépítményi munkákat, ezért itt csak a befejezést követően lett a vágány lerakva. Azon hidak és műtárgyak esetében, amelyek a vágányfektetést akadályozhatták és a befejezési határidő tartását kérdésessé tették volna, időben történt ideiglenes hidak felállításával igyekeztek a késedelmet elkerülni.

Az egyszerű, de sokszorosan ismétlődő és időigényes számítások helyett a haladással folyamatosan aktualizált grafikus ütemterv (3. ábra) nagy hasznára volt a mérnöknek, mert ezáltal elejét lehetett venni a nemritkán előforduló, elhamarkodott intézkedéseknek, amelyek következtében az anyagok, „mint mondani szokás, »sétálni« vitethettek volna”. Mind a befejezett, mind a még hátralévő munkák mennyisége, az előbbiekre fordított, az utóbbiakra szükséges idő áttekinthetően előtte volt. „Ha ... meg akartam tudni, hogy a két felépítményi csapat, melyeknek egyike Füzes-Abonyból Miskolcra felé, a másik pedig nagyobb gyorsasággal Miskolcra felé hatol, mikor és hol fognak találkozni, s a felépítményt összekapcsolni? a körülményekből pedig tudtam, hogy a fü-

zes-abonyi csapat három, a miskolczi pedig négy szelvénynyel szokott naponta haladni” – állapította meg Tóth Károly –, akkor „e két haladási vonalat metszésükig hosszabítván, kitudhattam, hol és mikor lesz a felépítmény F.-Abony és Miskolc közt összekapcsolva? elkészülnek-e még jókor az e vonalrészben még munkában levő hidak? vagy kell-e ideiglenes szerkezeteket alkalmazni? nehogy a felépítményi munka felakadjon? Nem következhetnek-e be anyagszükségek? ... s ha igen, hány napig kellene a csapatnak e végett szünetelni? mennyi anyagot kell még költségesebb szekereken szállíttatni? hogy mind a két csapat folytonosan dolgozhasson és mikor kell ezen fuvarozást megindítani? hogy a munkának gépies összefogódása fel ne akadjon”.

A szerződés szerint a hatvan–miskolci vonal építésének forgalomképes befejezésére előírt 22 hónapos határidő 1869. november 18-ával lejárt. A grafikus haladási hossz-szelvényből kiderül, hogy a vágányfektetési munkákkal még érintett Ludas és Kál-Kápolna közötti szakaszon november közepére ugyan végeztek, azonban Hatvannál, valamint Vámosgyörk és Kál-Kápolna között a kavicsolás csak a hónap végére fejeződött be.

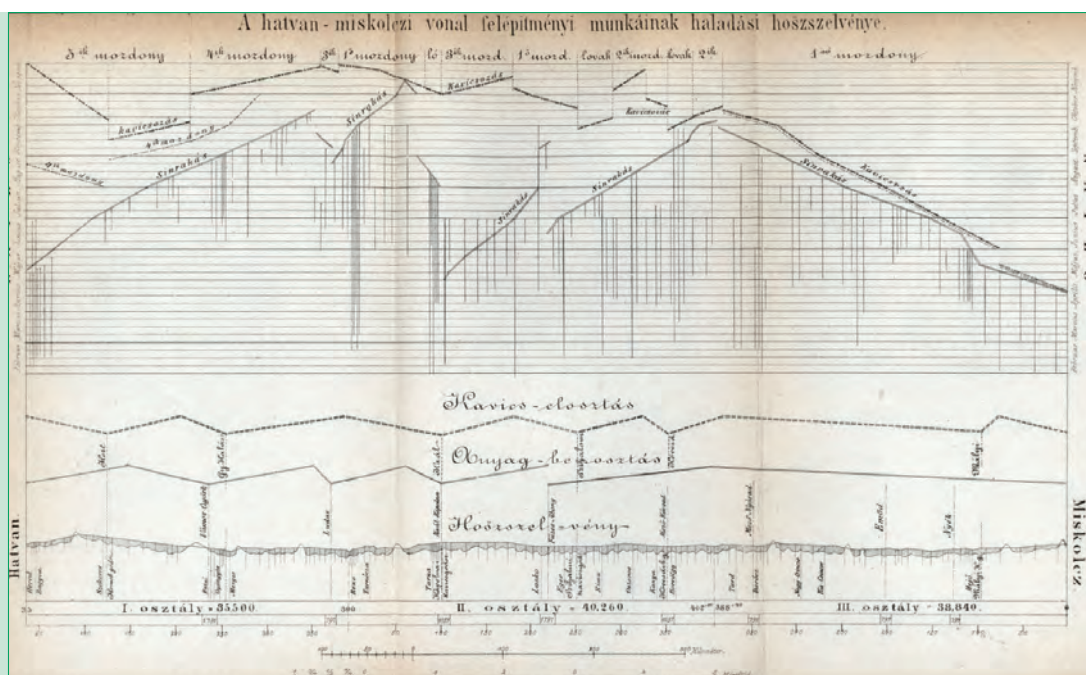
A november közepére tervezett próbamenetet és a műtanrendőri bejárást elhalasztották – ám csak részben az említett ágyazati hiány miatt –, így a vasút megnyitására kitűzött december 2-ai határnap is eltolódott. November 25-én azért egy próba- vagy biztonsági menetre sort kerítettek, amely alapján, valamint

személyesen megtekintve a munkálatok állását, Prangen a műtanrendőri bejárást megtartására december 11-ét javasolta, mivel szerinte a vasúti pálya oldaláról semmi akadálya a megnyitásnak. Kijelölte az igazgatóságot a bejáráson képviselő küldöttséget Lott Gyula főfelügyelő, Ramsberger Mór felügyelő és Tóth Károly mérnök személyében.

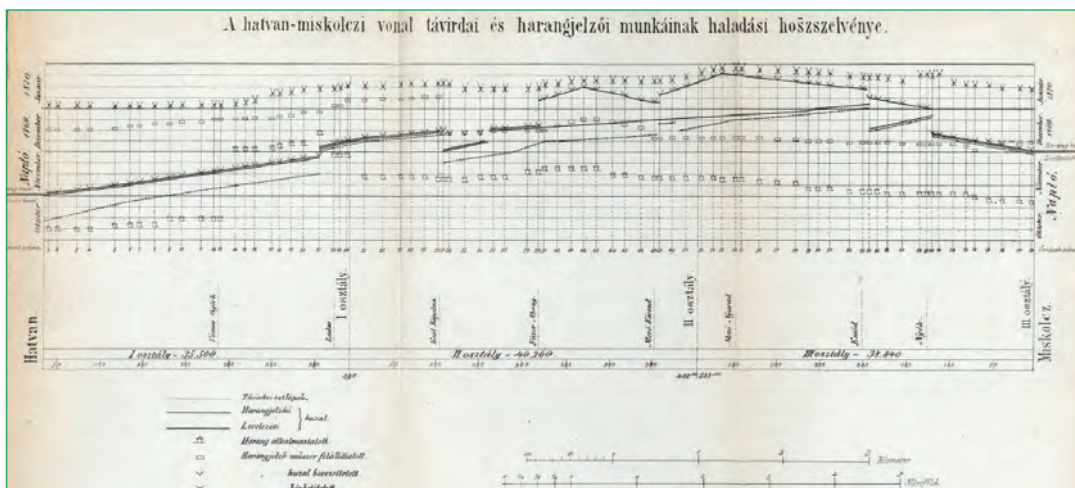
Távíró és biztosítóberendezés körüli gondok

Gróf Mikó Imre, Gorove István kereskedelmi miniszterhez intézett átiratában kiemelte, hogy a Közmunka- és Közlekedési Minisztérium részéről a vonal a forgalomnak átadható lenne, „ha tehát az üzlet megnyitásával mégis késni vagyok kénytelen, ennek oka csakis az, hogy az üzlethez mulhatlanul szükséges távírdavezetékek még nem készek”, a Kereskedelmi Minisztérium tehát a kiépítést nehezítő körülményeket haladéktalanul hártsa el [13]. A Weikersheim-féle szerződés szerint a távírvonal és harangjelzők kiépítését november 15-ig a Kereskedelmi Minisztérium távírdai szakosztályának kellett volna eszközölnie.

A Vasúti és Hajózási Főfelügyelőség információi alapján a távíróvezeték december 23-ára teljes hosszban elkészül, ezért javasolta, hogy a hatvan–miskolci vonalon a műtanrendőri bejárást december 27-én, a biztonsági menet 30-án, a megnyitás 1870. január 1-én, a zákány-zágrábi vonalon a műtanrendőri bejárást január 3-án,



3. ábra.
A felépítményi munkák haladási hossz-szelvénye [12]



4. ábra.
A távirtdai és harangjelzői munkák haladási hosszszelvénye [16]

a biztonsági menet 8-án, a megnyitás 9-én történjen meg. Azonban a Közlekedési Minisztérium ezt az ütemtervet nem fogadta el, mivel időközben úgy értesült, hogy a miskolci vonalon a táviróvezeték még nem teljes, e nélkül pedig a bejárás és megnyitás közbiztonsági szempontból nem mehet végbe. A műtanrendőri vizsgálat ezért előbb a zákány-zágrábi vonalon lesz december 27-én, a próbamenet január 3-án, a megnyitás 4-én, míg a hatvan–miskolci vonal tekintetében a műtanrendőri bejárás január 5-én, a biztonsági menet 8-án, a megnyitás pedig 9-én.

A gyöngyösi III. főmérnöki osztály szerint a munkálatok állása alapján a táviróvonal január 5-ig nem készül el, ezzel szemben a távirtdai szakosztály vezető tanácsosa táviratilag értesítette a Közlekedési Minisztériumot, hogy az építést december 30-án befejezték, a vasútvonal átadása megnyugvással eszközölhető.

A miniszteri utasítás értelmében Hatvan és Miskolc között a műtanrendőri bejárás január 5-én megtörtént, a Vasúti és Hajózási Főfelügyelőség főnöke, *Langer Károly* miniszteri osztálytanácsos vezetésével. *Langer* még aznap, Miskolcra táviratban tájékoztatta a minisztériumot a vizsgálat eredményéről [14]: „A Hatvan-Miskolczi vonal műtanrendőri bejárása akadály nélkül ment végbe. A pálya kellő állapotban van. A morséféle (Morse-féle) készülékekkel a távsürgönyözés lehetséges a harangjelzői készülékek azonban huzal összekötötés hiányában még egy ideig nem lesznek használhatók, miért is f. ho 8-án az ünnepélyes megnyitási menetet végbe mehet ugyan, úgy szintén f. ho 9-én az általános üzlet megindíthatatik biztonsági tekintetből azonban szükséges, hogy addig míg a harang jelzés lehetséges leend, a forgalom

csak nappal járó vonatok közlekedésére szorítkoztassék a kellő elővigyázati intézkedések megtétele mellett.”

A menetrend kialakítása

1869 őszén, közeledve a vonal megnyitásához, a menetrend kialakítása is folyamatban volt. A m. kir. Vasúti és Hajózási Főfelügyelőség által a *Gorove*-hoz beterjesztett menetrendtervezetet a miniszter elutasította, mivel a posta szállítására felhasználandó vonatok Miskolcon a Tiszai Vaspályához nem megfelelő módon csatlakoztak. A miniszter vezetése alatt álló postaszakosztály által javasolt módosítások alapján a MÁV és a Tiszavidéki Vasút között megállapodás jött létre, s ennek megfelelően a Hatvan–Miskolc között tervezett 11-es és 12-es számú személyvonatokat a Pest és Salgótarján, valamint a Miskolc és Kassa között közlekedő vonatokkal összehangolták. E tervezet szerint a vonatok menetrendje a következő volt [15]:

1. Pest–Salgótarján

- 1-es sz. személyvonat Pestről indul 8:00-kor, Salgótarjába érkezik 12:03-kor.
- 3-as sz. vegyesvonat Pestről indul 22:00-kor, Salgótarjába érkezik 5:45-kor.

2. Salgótarján–Pest

- 2-es sz. személyvonat Salgótarjából indul 14:50-kor, Pestre érkezik 19:21-kor.
- 4-es sz. vegyesvonat Salgótarjából indul 23:38-kor, Pestre érkezik 6:07-kor.

3. Hatvan–Miskolc

- 11-es sz. személyvonat Hatvanból indul 10:25-kor, Miskolcra érkezik 14:15-kor.

- 13-as sz. vegyesvonat Hatvanból indul 3:10-kor, Miskolcra érkezik 10:00-kor.

4. Miskolc–Hatvan

- 12-es sz. személyvonat Miskolcra indul 8:02-kor, Hatvanba érkezik 11:50-kor.
- 14-es sz. vegyesvonat Miskolcra indul 21:11-kor, Hatvanba érkezik 2:25-kor.

5. Hatvan–Pest

- 6-os sz. vegyesvonat Hatvanból indul 12:55-kor, Pestre érkezik 16:38-kor.

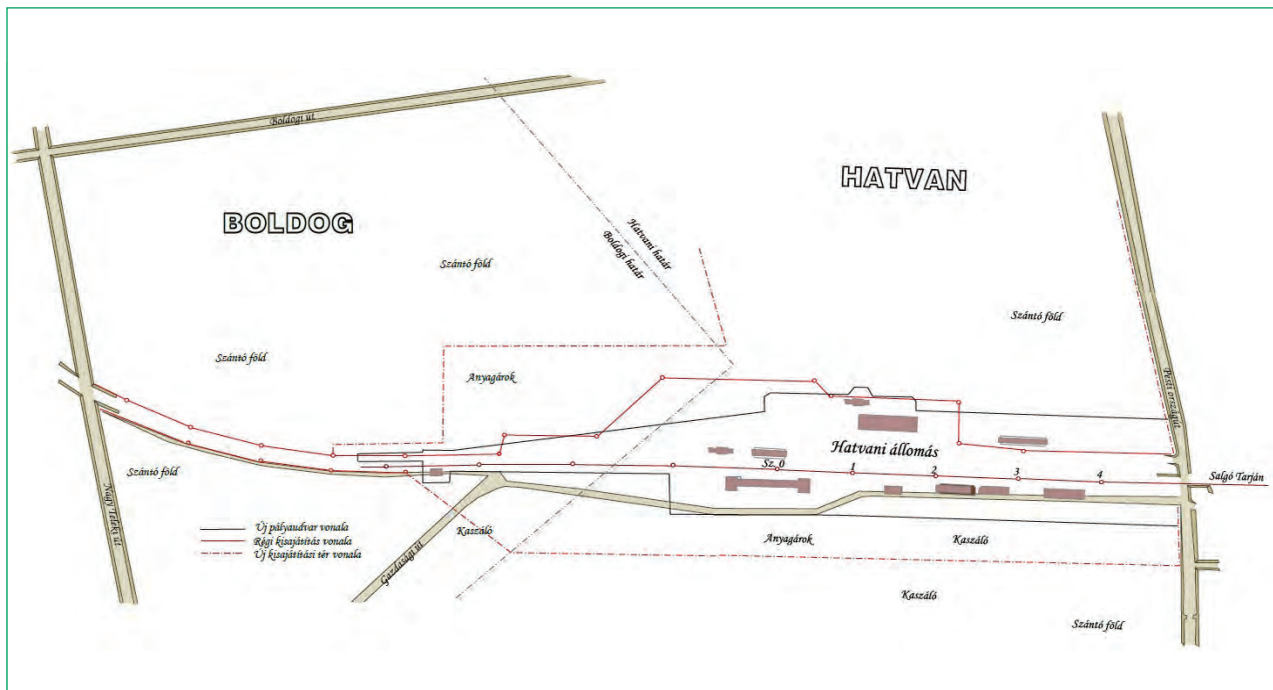
6. Miskolc–Kassa

- 6-os sz. vegyesvonat Miskolcra indul 14:51-kor, Kassára érkezik 17:23-kor.

Az 1870. január 9-i megnyitást követően azonban csak a 11-es és 12-es számú személyvonatok közlekedtek a tervezet szerinti menetrendben. Miskolcon a 7:35-kor Kassáról és a 10:16-kor Ceglédre érkező vonatok Hatvan felé, a 15:20-kor induló személyvonat Cegléd, a január 15-től közlekedő, 14:51-kor induló vegyesvonat Kassa felé csatlakozott.

A menetrend szerinti 13-as és 14-es sz. vonatok nem közlekedhettek. Mezőkövesd és Emőd között, vagyis a 48-as és 62-es sz. órházak közötti szolgálati helyeken a galvánáramú harangjelzők felszerelése és bekötése csak január 29-én fejeződött be (4. ábra); ezzel viszont az éjszakai közlekedésnek már nem volt akadálya [17]. Így február 1-től az ideiglenesen felfüggesztett 13-as és 14-es sz. vegyesvonatok is közlekedtek, és a január 15-től közlekedő és 20:37-kor Kassáról Miskolcra érkező vegyesvonat a 14-es sz. vonathoz csatlakozhatott Hatvan felé.

Az április 5-én életbe lépett menetrend szerint Miskolcra a 7:25-kor érkező 13-as sz. vegyes- és a 14:00-kor érkező 11-es sz. személyvonattól Kassa és Cegléd felé, míg Kassáról és Ceglédre a Hatvanba 8:15-kor induló 12-es sz. személy- és a 20:00-



5. ábra. Hatvan állomás bővítésének kisajátítási terve

kor induló 14-es sz. vegyesvonathoz volt csatlakozás.

A miskolci pályaudvaron az államvasutak kezelési szolgálatát a Tiszavidéki Vasút látta el, a használatért a MÁV évi 44 000 Ft-ot fizetett. Számolva azzal, hogy ez a költség a miskolc–bánrévei másodrangú vonal (1871. június 13-án adták át) forgalmával együtt évente legalább 66 000 Ft-ra emelkedik, s a Tiszai Vasút az államtól a pályaudvar bővítéséhez szükséges építkezések költségét – mintegy 140 000 Ft-ot – is követeli, ezért a hatvan–miskolci vonal és Miskolcon a „gömöri” állomás között összekötő pályát létesítettek, ami ugyancsak 1871. június 13-án nyílt meg. Azonban a város vezetésének most sem sikerült a rossz fekvésű „tiszai” pályaudvar helyett, a belterülethez közelebb fekvő nagy pályaudvart építtetni, kénytelen volt egy szerény megállóhellyel beérni. *Weninger Vince*, a MÁV igazgatótanácsának elnöke ugyan ígéretet tett arra, hogy az állami vaspályán fekvő kis állomás rövidesen centrális indóházzá fog kiépülni, de helyett 1873-ban a rendező pályaudvar épült meg. Az összekötő vágány azért készült, hogy a MÁV a terhes szerződéses viszonytól megszabaduljon és a Tiszai Vasúttól függetlenné váljon, ám belátták, hogy a Tiszai Vasút állomásának központi szerepkörét semmilyen módon nem lehet megkerülni.

A hatvani állomásépítés pénzügyi és szerződéses nehézségei

Kétségkívül előidézte, de szerződés szerint nem tartozott a Hatvan–Miskolc-vasútvonal építéséhez a hatvani állomás bővítése. Az addig egyszerű középállomás csomóponttá fejlesztését a salgótarján–ruttkai, a tervezett hatvan–ceglédi vagy szolnoki, de még a miskolc–bánréve–füleki vonal létesítésével várható forgalom további növekedésével is indokolták. Az átalakítás nemcsak az állomási vágányhálózat kibővítését foglalta magába, hanem új felvételi épület, szolgálati épületek, hozzájáró utak stb. építését is. Ehhez jelentős földkiszájtás is járt.

A kivitelezésre mindössze egy ajánlat érkezett *Gregersen Guilbrand* részéről. *Gregersen* a tárgyalásokba társként bevonta patrónusát, *Luczenbacher Pál* kereskedőt is, és a szerződést 1869. június 12-én megkötötték. Azonban *Luczenbacher* viszálylott, a minisztérium pedig a tőzsdén jegyzett bármely belföldi értékpapír helyett, a szükséges biztosíték letétbe helyezését magyar vasúti kölcsönkötvényben, magyar föld-tehermentesítési kötvényben, földhitelintézeti záloglevelekben vagy kézpénzben kérte, sőt odáig ment – mint a Sigl-gyárral a 18 mozdony beszállítására kötött szerződésben –, hogy a vállalkozó a teljes vagyonával jótálljon [18]. Az egyez-

kedés elhúzódott, mivel ezt *Gregersen*, a nehéz gazdasági viszonyok között elvállalt munkára illetékes helyről nyert szóbeli ígérethez ragaszkodva, nem fogadta el. Biztosítéskul a tulajdonában lévő budapesti gőzmalomrészvényeit ajánlotta, amelyeket annak idején a *Magnus Nilsen* pesti vállalkozóval egyetemben épített zákányi Dráva-híd esetében is letétbe helyezett és azóta már visszakapott.

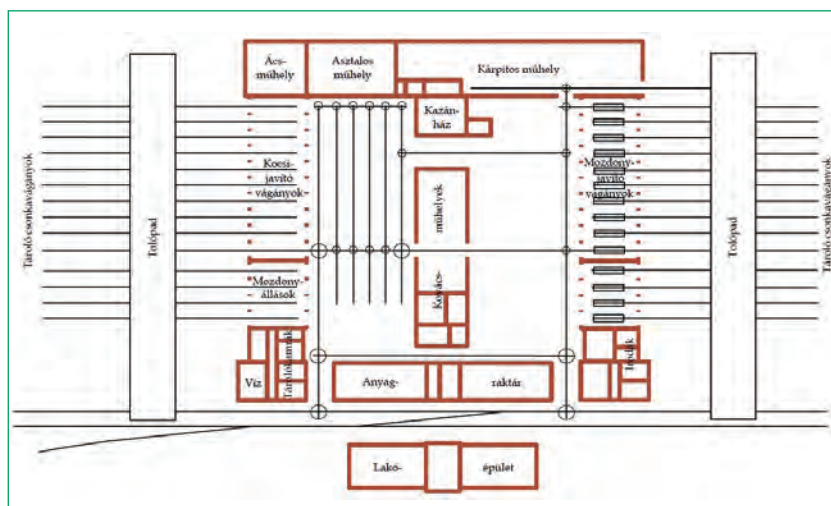
A munkálatok, minthogy azok a hatvan–miskolci vonal megnyitásáig elvégzendők, a szerződéskötést követően és a magas jóváhagyás reményében, az építési anyagok beszállításával azonnal megkezdődtek. A vállalkozó részére – mert nemcsak Pestről szállított anyagot – a szállításra vonatkozó kedvezményt Salgótarjánig kiterjesztették. Ezen túlmenően az Északi Vasutak Üzletigazgatósága átengedett 1178 darab szélső talpfát, darabját 1 Ft 70 krajcár és 4340 darab közbelső talpfát, darabját 1 Ft 50 krajcár térítési áron, mivel ezeket más helyről sürgősséggel, télen vágott tölgyfából beszerezni lehetetlen lett volna [19].

A sok kiegészítés és módosítás miatt augusztus elején új szerződést írtak alá a felek, amelyben a jótállásra vonatkozóan úgy állapodtak meg, hogy a vállalkozó által felajánlott részvényeket a minisztérium óvadékként csak a tőzsdei árfolyam 80%-áig fogadja el. A szerződést végre felterjesz-

tették, de a királyi jóváhagyásra még várni kellett. Ezért *Gregersennek* a Vasútépítészeti Igazgatóság által is támogatott kérelmére, miszerint a július végéig felmerült költségeit térítsék meg, a minisztérium külön rendeletben intézkedett. Miként egy hónappal később is, az augusztusi részlet kifizetésére. „... e részfizetés ... megtagadása a vállalkozónak a munkák érélyes folytatását úgyszólván lehetetlenné tenné, de különben is *Gregersen* hibáján kívül történt az építési szerződésnek sok idővesztéssel járt újabb kiállítását ...” – fogalmazott a Vasútépítészeti Igazgatóság.

Csődbe menő vállalkozás

A nehézségeket tetézte, hogy őszre, jó részt az aszályos időjárás miatt, elmaradt gabonakivitel következtében, tőzsdai árfolyamesés és hitelválság alakult ki. Az aszály közvetlenül *Gregersent* is érintette, mert az alacsony vízállás akadályozta a fa-úsztatást, s ezzel megcsappantak a nyersanyagforrásai. Pénzügyi nehézségeit csak fokozta az általa elfogadott váltók lejáratú idejének torlódása. A hosszabb lejáratú váltókra vásárolt építőfa helyett rövid lejáratú váltókra terményt vásárolt vagy korábbi tartozást hosszabbított meg, így egyre nagyobb fizetési teher nehezedett rá és az első között érte utol a válság miatti csődhullám [20]. A csőd eljárás november 2-án indult. A hitelezők összefogására, végleges tömeggondnok és csődválasztmány választására, valamint a követelések bejelentésére 1870. január 31-ét jelölték ki. *Gregersen* nem egyezett ki hitelezőivel, így azok a csődtömeg ideiglenes (később végleges) gondnokává a legnagyobb váltóhitelezőt, *Luczenbacher Pált* választották, továbbá elhatározták, hogy a *Gregersen*-féle cég minden üzletét tovább folytatják. A hatvani állomás munkálataira az addig havonkénti részletfizetés helyett heti részletfizetést kértek, a munkások béreinek és a legszükségesebb kiadásoknak a finanszírozására. A minisztérium engedélyezte, hogy a munkálatokat a vállalkozó csődtömeggondnok folytathassa hetenkénti részletfizetés mellett, előlegek fizetéséhez azonban csak bizonyított esetekben és a legnagyobb körültekintés mellett járult hozzá. Csak *Gregersen* kizárásával, csődtömege képviselőjével voltak a megállapodások eszközölhetők, a kifizetések nyugtára teljesíthetők. A csődbe jutással a szerződést is fel kellett bontani, mivel nyilvánvaló volt, hogy az állomás átalakítása a



6. ábra. A Hatvanban tervezett mozdony- és kocsijavító műhely vázlatos rajza

tervezett formában nem teljesíthető és az eredeti határidők sem tarthatók. Ezért a minisztérium december 5-én a tömeggondnokkal új szerződést kötött azokra a munkákra, amelyek eredetileg *Gregersennek* lettek átadva, de csak azokat hagyta meg, amelyeket az első határidőre – benne a hatvan–miskolci vonal megnyitására szükséges munkákat – feltétlenül el kellett volna végezni; illetőleg a „második határidőre határozottakból” egy keveset [21], alapvetően a vonatmozgósítási és forgalmi szolgálat lebonyolításához szükségeseket.

A földterületek kisajátításához elkészült terv (5. ábra) november 18-án került felterjesztésre a minisztériumhoz. A hatvani felvételi épületbe összehívott helyszíni közigazgatási eljárás december 20-án indult, *Csörgő Gyula* miniszteri titkár, kisajátítási biztos vezetésével. Heves vármegye területét érintően Hatvan város előljárósága kijelentette, hogy a kisajátításra kitűzött időpontot a december 12-i határidőig a szokott módon (kidoboltatással) kihirdette, a térképeket közszemlére tette, továbbá a tervezet ellen senki sem szólalt fel, s a községnek sincs semminemű kifogása. A tervezetet az érintett nagybirtokosok, *Karpeles (Karsai) Albert* és *Vilmos* is elfogadták, ezzel az eljárás Heves vármegye tekintetében le is zárult. Pest vármegyét illetően viszont a törvényhatóság a szükséges intézkedéseket nem foganatosította – az eljárásra vonatkozó miniszteri rendelet csak december 10-én került *bárod Podmaniczky Ármin* főszolgabíróhoz, ezért az érdekeltek határnapig történő értesítése elmaradt, így a tárgyalást 1870. január 10-ére

halasztották, amikor is a kisajátítási tervet minden érdekelt elfogadta, az egyezés létrejött [22]. A február 14-én indult kárpótlási eljárás a *Karpeles* fivérek igényei miatt ugyan elhúzódott, ám az állomás építését ez már nem befolyásolta.

A csődtömeg pénzügyi helyzete márciusra javulást mutatott, nem utolsósorban azért, mert *Luczenbacher* a váltókövetelését nem mutatta be, azaz nem érvényesítette. Ez egy év jogvesztéssel járt ugyan, de hitele erejéig *Gregersen* javaira jelzálogot jegyeztettek be. A helyzet jobbra fordultával pedig a csődgondnok bejelentette, hogy a tömeg számadására kész minden, a *Gregersen*-féle eredeti szerződésbe belefoglalt munkát elvégezni. Igaz, a tárgyalások során a felépítményi munkák kivételére csak a vállalási ár emelése mellett mutatott hajlandóságot, mivel a sín ára jelentős mértékben növekedett. A felépítményre szükséges többletköltséget a vasúti kölcsön terhére a minisztérium jóváhagyta, a többi kötelezettség az 1870. évre előirányzott 500 ezer forinttal fedezve volt. A pályaudvar megnagyobbításához tartozó további al-, fel- és magasépítményi, elkerítési, valamint egy mozdonyjavító és felszerelési, továbbá egy kocsijavító műhely elhelyezési és annak gépészeti felszerelési munkálataira a Közlekedési Minisztérium nyílt pályázatot írt ki.

Szükséges egy főműhely

A koci- és mozdonyjavító műhely terveit a Vasútépítészeti Igazgatóság 1869. december 22-én terjesztette a minisztérium elé. Az elrendezés a 6. ábrán látható. A

műhely összes költségét 1 101 800 Ft-ra kalkulálták, amelyből a salgótarján–ruttikai vonalra 417 400, a hatvan–miskolcra 283 800, a mihamarabb kiírandó hatvan–szolnokira (–ceglédire) 133 500 Ft esett. A pest–salgótarjánra jutó 267 100 Ft-ot a vonal felújítására beállított kétmillió forintból biztosították volna. A gépekkel való felszerelés a költségben nem szerepelt, mivel az igazgatóság szerint az építési vállalkozók felkészületlenek a megfelelő minőségű berendezések beszerzésére, ezért a beszállítói szerződés előkészítésében szabad kezet kért. Az előállítás költségeire jó, ha negyedrészen rendelkezésre állt a forrás, miközben a Magyar Északi Vasúttól örökölt pesti műhely kapacitása az eredetileg állagban lévő járművek javítására sem volt elegendő, s a gondok a hatvan–miskolci vonalra beszerzett mozdonyokkal és kocsikkal csak tovább szaporodtak. A javítási munkák jelentős részét az üzletigazgatóság kénytelen volt kiadni, ami túl azon, hogy jelentősen növelte a költségeket, a folyamatos sürgetések mellett is lassú volt. A javításra váró járművek egyre több vágányt foglaltak el. Égető szükség volt tehát egy főműhely felállítására, s olybá tűnt, hogy erre Hatvanban lesz mód.

Időközben *Thommen* építészeti tanácsos, a Vasútépítészeti Igazgatóság által bemutatott tervvel kapcsolatban annak adott hangot, hogy a műhely költségei a működési képességhez képest „viszonylag” magasak. Hatvanban sem létezhet nagyobb műhely munkáslakások és a munkások élelmezésének helyisége nélkül, továbbá egy szín létesítése is szükséges a javításból érkező, de a szolgálatot meg nem kezdő mozdonyok számára. A külső tolópadok és a belső beépítés tömege az esetleges bővítés lehetőségét akadályozza. Összességében a mozdonyjavító műhely a mozdonyok 20-25%-a helyett csak 15%-át, a kocsijavító műhely a kocsik mindössze 2%-át fogadhatja be, amelyek már középtávon is kevésnek mutatkozhatnak. A hatvani főműhely tervét nem támogatta, ehelyett egy „*az első idő szükségleteit magában foglaló tervezet teljes összeállítását*” javasolta [23].

A csődbe menő két vállalat, a Magyar-Svájci Gépgyár (amelynek telephelye a Kőbányai úton, a későbbi Északi Főműhely helyén állt) és a Magyar-Belga Gépgyár és Hajóépítő Társaság (telephelye az előzővel szemben volt) megvétele és üzemük megfelelő berendezése a mozdony- és kocsijavítás problémáit egy időre orvosol-

ta. A két céget MÁV Gép- és Kocsigyára néven egyesítették. Így Hatvanban egy kisebb mozdonyfelszerelési és kocsijavító műhely, valamint egy körfűtőház felállítása mellett döntöttek (7. ábra). Ugyanakkor megkezdődött a pesti, leendő Északi Főműhely létesítésének előkészülete.

Körülményes, elhúzódó kivitelezés

A hatvani állomás hiányos volta azonban nemcsak a mozdony- és javítóműhely miatt okozott problémát. A vonatforgalom késések nélküli lebonyolításának és a fuvarozási igények kellő kielégítésének gátat szabott a szükséges vágányok, kitérők, „takaró-jelzések” (mechanikus működtetésű fedezőjelzők) építésének – *Comessa* főmérnök minden igyekezete ellenére – lassú haladása, elsősorban az anyagellátásban mutatkozó fennakadások miatt.

Akadozott a kitérők, átszelések beszállítása és késett a fordítókorong is, elsősorban gyártási akadályok miatt, emellett a kavicsszállítás is rendszertelenül történt, amit a vállalkozó a szükséges mennyiségű vagon hiányával magyarázott. A Vasútépítészeti Igazgatóság több ízben is kérte a MÁV Üzletigazgatóság közbenjárását, mire a helyzet rendeződött, de közben értékes idő ment kárba. A tartós esőzések is gátolták a folyamatos munkát, a bekövetkezett jelentékeny ülepedések növelték a kavicsszükségletet. A felvételi épület verandájához szükséges vasszerelvények az ezek előállítását vállaló Ganz és Társa Vasöntő és Gépgyár miatt késtek, a gyártást a Vasútépítészeti Igazgatóság sem tudta megsüregtetni, s mikor végre megérkeztek, a kivitelezés sem volt megfelelő minőségű, ami kifogások sorát eredményezte.

A hitelezőkkel történt kiegyezés folytán a *Gregersen Guilbrand* ellen indított csődeljárást 1870. július 29-én megszüntették. Hat nappal később tűz ütött ki Ferencváros egyik legforgalmasabb pontján, a Két nyúl (ma Lónyay) utca és a Vámházon túli Duna-sor között fekvő *Gregersen*-féle gőzfűrés- és faáruházaiban. Az asztalosműhely gyulladt ki, s bár a tűzoltók és a nagy számban kirendelt katonák nem gondolhattak arra, hogy a műhelyt eloltsák, a lakóházat és a közeli épületeket, valamint a felhalmozott nagy mennyiségű alapanyagot sikerült megmenteniük. Történt mindez akkor, amikor *Gregersen* jelentős megrendelés teljesítését vállalta a

MÁV részére, és kezdte volna meg a kész áruk szállítását [24]. A sajtó értesülései szerint a 80 ezer forintra biztosított üzemben mintegy 120 ezer forint kár keletkezett.

A jelentős megrendelések között szerepelt a hatvani pályaudvar bővítéséhez tartozó, az eredeti szerződésen felüli munkák kivitelezése is. A Vasútépítészeti Igazgatóság az augusztus 1-én kelt utasításnak megfelelően terjesztette a vonatkozó szerződést a minisztérium elé, kiemelve, hogy a megállapodás nem a *Gregersen*-féle csődtömeeggel, hanem a csőd eljárás megszüntetését követően magával *Gregersennel* kötöttet. Irányában a bizalom a csőd ellenére is töretlen maradt.

A felvételi épület felszerelésére még szükséges 60 darab „egyszerű” és 78 darab „finomabb” szék, 12 darab pad, 3 darab fali asztal és ugyanennyi tükör szállítására *Wittmann János* asztalosmesterrel szerződtek. A mérsékelt árak alapján számított 1722 Ft-os költség fedezetét a minisztérium által még 1869-ben, a hatvani pályaudvar felszerelésére engedélyezett 143 000 Ft hitel biztosította.

A kivitelezési munkák december elejére mintegy 451 000 Ft értékben, ezen belül a forgalom akadálymentes lebonyolításához szükségesek teljesen egészében elkészültek. A Vasútépítészeti Igazgatóság jelentése szerint az összesen 503 450 Ft költségből még fennmaradó 8000 Ft előre nem látható kiadásokra, a további 44 000 Ft egyharmada utak kavicsolására, egynegyede a verandára esett, a maradék olyan vágányok és épületek építésére, amelyek az újabb tervek szerint a felépítmény fektetése előtt nem voltak megkezdhetők. Az eredetileg december 1-ére kitűzött határidő módosításához csak úgy járultak hozzá, ha a vállalkozó mindennemű kárpótlási vagy pótfizetési igényéről lemond, s kötbér levonása nélküli kifizetésre akkor van mód, ha a munkák haladása a követelt ütemnek megfelel [25].

Az állomás bővítéséből hátralévő feladatok teljesítése, valamint az összes munkák felülvizsgálata és átvétele 1871-ben befejeződött, a teljes pénzügyi zárás azonban csak a következő évben történt meg.

Összegzés

A kormány a hatvan–miskolci vonal építését és az üzem berendezését a lehető legegyszerűbben igyekezett megvalósítani, mivel a törekvés, amelyre a politikai és

közfigyelem is irányult, az olcsóság volt. A megvalósítás messzemenően tükrözte gróf Széchenyi István nézeteit, miszerint a vasutak kiállítása a lehető legolcsóbb és legtakarékosabb legyen, mert a végén minden eltérés az ország pénztárát vagy kereskedelmét terheli, továbbá a fővonalak a kijelölt végpontok felé egyenes irányba vezessenek, mert biztos, hogy egyes helyek érdekeinek is kedvezőbb, ha szárnyvonallal vagy jó utakkal kapcsolódnak a lehető legrövidebben vezetett vasútvonalhoz, azaz a felesleges kitérés kerülendő minden módon, mivel a szállítás költségeit növelik. Úgy tűnhet az események folyásában, hogy a döntéshozók nem voltak mindig konzervensek a Széchenyi által megalapozott elvekhez, valójában világos államvasúti koncepcióval érkeztek a kormányzati pozíciókba, amit határozottan keresztülvittek. Viszont túlságosan is elkötelezettek voltak ahhoz, hogy a változó viszonyoknak megfelelően a kellő kiigazításokkal éljenek (Gyöngyös és Eger elkerülése, vicinális vonallal való bekötése).

A vámosgyörk–gyöngyösi szárnyvonallal együtt 16,57 mérföld vasút előállítási költsége, beleértve az üzleti eszközöket és az 565 023 Ft-ot kitevő időközi kamatozatot is, 7 712 847 Ft-ra terjedt. Eszerint egy mérföld vasút létesítése 465 470 Ft-ba került, ami 6,5%-os kamatláb mellett 30 255 Ft kamatbiztosításnak felelt meg, miközben a legolcsóbb módon engedélyezett elsőrendű pálya 35 000 Ft kamatbiztosítást élvezett. A hatvani pályaudvar bővítése a fűtőházzal és műhellyel együtt 745 023 Ft-ot igényelt. A költségek minimalizálása azonban nem feltétlenül a műszaki színvonal rovására történt, mert a fővonal nehéz, 32,5 kg/fm-es sínekkel épült és az üzleti eszközök mérföldenként 83 000 Ft-ot képviseltek, szemben a társasági vasutaknál engedélyezett 50 000 Ft-tal [26]. A tények azt mutatták, hogy az állami vasútépítés költségében és minőségében is felvette a versenyt a magántársaságok építései.

Politikai támadások

A politikai ellenzék nyilván tette a dolgát és támadta a kormányt. Megkérdőjelezték a vonal hosszát, mert az több, mint amit az illetékesek állítanak, s bár ellentmondásos, de az egyenes építést is, célozva arra, hogy valakinek a kedvéért tették azt. Kritizálták a befejezési határidő csúsztatását, hogy a Vas-



7. ábra. Hatvan állomás a múlt század '10-es éveinek elején

útépítészeti Igazgatóságnál nincs egyetlen magyar mérnök és a MÁV-nál sok külföldi áll alkalmazásban, de még azt is, hogy a szűk és vizes örházak kis ablakaiból nem lehet a pályára kilátni, főleg, ha az „*ablak előtt kakas ül*”. További támadási felületet nyújtott, hogy a megnyitást követően számos kiegészítő munka elvégzése vált szükségessé, mint Vámosgyörktől a 14. számú örházig, vagyis a gyöngyösi szárnyvonal kiágazásáig 0,25 mérföld hosszban, biztonsági szempontból szükséges párhuzamos vágány létesítése, Emődön, Nyéken és Ládházán pályafelügyelői lakások építése, Gyöngyösön és Füzesabonyban a lakóépületek, Emődön a szivattyúház nagyobbtítása, Szihalom és Karácsond megállóhelyek kialakítása. Az ellenzék szerint „*megvolt tehát a kiadás az első építéskor, és megvan most újra, a minek oka az lehet, hogy vagy nem voltak statisztikai szempontból eléggé informálva; vagy pedig, ha igen: akkor szándékosan félrevezették az országot, csak hogy kevesebbnek tűnjék fel a költség*” [27].

Az államvasúti hálózat bővítése a vasutak és csatornák építésére felvett kölcsön hova fordításáról szóló 1868. évi XLIX. tc. alapján – noha a vonalak építésére kötött szerződéseknél az ellenzéki pártok szerint a kormány törvényellenesen járt el – 1874-ig tovább folytatódott, főként a felvidéki bánya- és iparterületek Pesttel való vasúti összeköttetésének megteremtése érdekében, mint a salgótarján–ruttikai fővonal, a miskolc–bánréve–füleki és bánréve–rozsnyói, valamint a miskolci rendező–diósgyőri másodrangú vonalak megépítésével. Emellett kiépült a tengeri

kikötő miatt fontos károlyváros–fiumei fő-, továbbá a füzesabony–egri és a hatvan–szolnoki másodrangú vonal is.

Az ellenzéki kritikákkal szemben az államvasút igyekezett minél több hazai erőfeszítést alkalmazni, és minél tisztábban nemzeti alapokra helyezni az egész közszolgálatot. Főleg a közlekedési tárca élén gróf Mikó Imrét váltó Gorove István idején. A német nyelvű utasításokat, szakirodalmat lefordították, a szolgálati nyelv fokozatosan a magyar lett, és egyre nagyobb igény volt magyar vasúti mérnökökre, ami kihatott a mérnökképzésre.

Summary

Construction of Hatvan – Miskolc railway line – after the negotiation of the initial difficulties around the alignment, the location of the stations and the expropriation – proceeded at right pace. In so much, that its total completion was forecasted for October in 1869. In this way the tasks and procurements in connection with the furnishment of the plant gradually came to the front, in order not to delay the determined handing over of the railway. Even so, just due to the obstacles occurring in the furnishment of the plant, the opening of the railway line had to be postponed. However the greatest challenge were not these ones, but the enlargement of Hatvan railway station.

A vasútépítési kérelmekkel ostromlott kormány még a fontos vonalak építésére is adott engedélyt magánvállalkozásoknak (például Magyar Keleti Vasút, Magyar Északkeleti Vasút, Első Magyar Gácsországi Vasút), azonban az 1873-as pénzügyi válság következtében új államvasúti vonalak építéséről, vasútállalatok alapításáról egy ideig szó sem lehetett. ◀◀

Irodalomjegyzék

- [1] Országos Levéltár. HU-MNL-OL-K 173-a-1870-9-543-653-1869.
- [2] Országos Levéltár. HU-MNL-OL-K 173-a-1870-9-543-3521-1869.
- [3] *Technika*, XXII. évf. 1941. 4. sz.
- [4] Országos Levéltár. HU-MNL-OL-K 173-a-1870-9-543-14612-1869.
- [5] Országos Levéltár. HU-MNL-OL-K 173-a-1870-9-543-9465-1869.
- [6] Fialovits Béla: A M.A.V. gőzmozdonyainak történeti fejlődése. III. rész. *Technika*, XXII. évf. 1941. 7. sz. Főszerk.: Dr. Pantanyús Á. Géza. K.: "Hungária" Magyar Technikusok Egyesülete.
- [7] *Technika*, XXII. évf. 1941. 7. sz.
- [8] Országos Levéltár. HU-MNL-OL-K 173-a-1870-9-543-15322-1869.
- [9] Országos Levéltár. HU-MNL-OL-K 173-a-1870-9-543-14816-1869.
- [10] Országos Levéltár. HU-MNL-OL-K 173-a-1870-9-543-11599-1869.
- [11] Tóth Károly: A munkák haladásának rajztani előállítás. A Magyar Mérnök-Egyesület Közlönye 5. évf., 1871., 1. szám. Szerk.: Ambrozovics Béla és Ney Béla.
- [12] A Magyar Mérnök-Egyesület Közlönye 5. évf., 1871., 1. szám.
- [13] Országos Levéltár. HU-MNL-OL-K 173-a-1870-9-543-15758-1869.
- [14] Országos Levéltár. HU-MNL-OL-K 173-a-1870-9-230-230-1870.
- [15] Országos Levéltár. HU-MNL-OL-K 173-a-1870-9-543-17130-1869.
- [16] A Magyar Mérnök-Egyesület Közlönye 5. évf., 1871., 1. szám.
- [17] Országos Levéltár. HU-MNL-OL-K 173-a-1870-9-230-2694-1870.
- [18] Országos Levéltár. HU-MNL-OL-K 173-a-1870-9-543-7611-1869.
- [19] Országos Levéltár. HU-MNL-OL-K 173-a-1870-9-543-8963-1869.
- [20] Halmos Károly: Gregersen Gudbrand 1869-es csödpere. Rendi társadalom - polgári társadalom 1. Társadalomtörténeti módszerek és forrástípusok. 1986. szeptember 28-30. Adatok, források és tanulmányok a Nógrád Megyei Levéltárból 15. Szerk.: Á. Varga László. K.: Nógrád Megyei Levéltár. Salgótarján, 1987.
- [21] Országos Levéltár. HU-MNL-OL-K 173-a-1870-9-230-4189-1870.
- [22] Országos Levéltár. HU-MNL-OL-K 173-a-1870-9-230-706-1870.
- [23] Országos Levéltár. HU-MNL-OL-K 173-a-1870-9-230-1297-1870.
- [24] Pesti Napló, XXI. évf. 180. sz., 1870.08.05.
- [25] Országos Levéltár. HU-MNL-OL-K 173-a-1870-9-230-19031-1870.
- [26] Államköltségvetés a magyar korona országai részére az 1872. évről.
- [27] Képviselőházi Napló, 1869. XIX. kötet. 406. országos ülés, 1871.12.16.



Kitüntetések, 2023

A Közlekedéstudományi Egyesület idén február 9-én tartotta az országos elnökségi ülését és kitüntetésátadó ünnepségét. Ekkor vehették át ünnepélyes keretek között kitüntéseiket az egyesületben kiemelkedő tudományos-társadalmi munkát végző egyesületi tagok dr. Fónagy János elnöktől és dr. Tóth János főtiktártól.

Szakmai folyóiratunk már évek óta közli azon KTE-kitüntetettek nevét, akik a vasúti pályás, hidász, magasépítészeti szakterületen dolgoznak vagy dolgoztak, illetve ilyen szervezeti egységeket irányítanak vagy irányítottak.

Az alábbiakban díjként ismertetjük kitüntetett tagtársaink nevét.

Jáky József-díj

Dr. Dunai László – Közlekedésépítési Tagozat

KTE-ért emléklapok

C és R Közlekedésépítő Kft – Fejér Megyei Területi Szervezet

Irodalmi díj

Tumik Péter – „A vasút jövője – a jövő vasútja” (Közlekedéstudományi Szemle 2021/6)

Diplomaterv-pályázat – II. helyezett

Tábori Attila (Debreceni Egyetem): „Egy lehetséges Debrecen–Nyíregyháza városközi villamosnyomvonal térségfejlesztő hatásai” című diplomaterv pályázatával.



Dr. Tóth János főtiktár, Dr. Fónagy János elnök, Orosz Balázs ügyvezető a díjak átadásán

Aranyjelvény

Vitézy Dávid – Általános Közlekedési Tagozat
Nagy József – Csongrád-Csanád Megyei Területi Szervezet

Ezüstjelvény

Szabóné Csiszár Andrea – Vasúti Tagozat
Békési László – Baranya Megyei Területi Szervezet
Hermann József – Baranya Megyei Területi Szervezet
Szigethy Tamás – Baranya Megyei Területi Szervezet
Polgár Zoltán – Vas Megyei Területi Szervezet

A díjazottaknak gratulálunk, és további jó munkát kívánunk!

VASÚTI HIDAK

Alapítvány 1996

Megtartotta az idei első kuratóriumi ülését a Vasúti Hidak Alapítvány

Az alapítvány az idei első kibővített kuratóriumi és felügyelőbizottsági ülését 2023. március 8-án a BME Hidak és Szerkezetek Tanszék tárgyalójában tartotta meg. A napirendi pontok közül a fontosabbak:

1. A kuratórium elfogadta az előző évi, a felügyelőbizottság által véleményezett pénzügyi és munkaterv teljesítéséről szóló beszámolót.
2. Az alapítvány vezetése elkészítette és bemutatta a 2023. évi pénzügyi tervet, amit a kuratórium egyhangúlag elfogadott.
3. Elfogadta a kuratórium a 2023. évi díjak, pályázatok felülvizsgált szabályzatát és az új felterjesztési, benyújtási határidőt, amely egységesen szeptember 30.

A 2023. évi díjak, pályázatok:

- Korányi Imre Életműdíj 1 fő részére,
- szakmai nívódíj 2 fő részére,
- diplomadíj a pályázatok számától függően 1-3 fő részére.

A díjak átadása a november 15-ére tervezett Hidász Szakmai Napon történik.

Idén kerül először kiírásra a munkájukat kiemelkedő szakmaisággal, szorgalommal és lelkiismeretesen végző üzemeltető hidász szakmunkás kollégák elismerését szolgáló díj, anyagi és erkölcsi támogatás a Hidász Alap pályázatának jóvoltából. Az alap további működtetéséhez bárki (magánszemély vagy szervezet) hozzájárulhat, az alapítványunknak adott céltámogatás révén.

4. A kuratórium elfogadta az idei munkatervet, amelynek főbb pontjai az alábbiak:

- 2023. április 26-án rendezzük meg a vasúti hidász nyugdíjasok találkozóját, amelynek helyszínéről és programjáról meghívót kapnak az érintettek, akik azt szabadon terjeszthetik ismeretségi körükben, mivel szívesen vesszük a további érdeklődők részvételét, jelentkezését.
- Forgó Sándor (1923–1998) nyugalmazott mérnök-főtanácsos, vasúti hidász mérnök 100 éves születésnapjának alkalmából emléktábla avatását tervezzük a Vasúttörténeti Parkban. Az ünnepség időpontjáról a későbbiekben döntünk.
- November 15-én Hidász Szakmai Napot tart az alapítvány, amelynek programjáról és helyéről a szakmai műhelyek írásban kapnak értesítést. Az alapítvány várja az előadás-javaslatokat, illetve hirdetőik jelentkezését.
- Folyamatban van a MÁV Hídépítési Főnökség („Hídműhely”) történetét bemutató emlékkönyv összeállítása, szerkesztése, amihez várjuk a szervezet dolgozóinak visszaemlékezéseit, történeteit vagy a könyvben bemutatható relikviáit. A könyv kiadását 2024-re tervezzük.

Az alapítvány együtt működik a *Vasbetonépítés*, valamint a *Sínek Világa* szakmai folyóiratokkal.

Az alapítvány hírei, eseményei megtalálhatók a honlapon, Facebook-oldalon

<https://www.facebook.com/profile.php?id=100080733873234>

és a *Sínek Világa* hasábjain.

Kérjük, hogy amennyiben az alapítvány munkájával elégedett, céljaival egyetért, úgy adója 1%-át ajánlja fel a Vasúti Hidak Alapítvány javára.

Tóth Axel Roland
elnök

VASÚTI HIDAK ALAPÍTVÁNY

1087 Budapest, Könyves Kálmán krt. 54–60.

Számlaszám: TAKARÉKBANK

57600101-10007462

www.vashid.hu

Pályázati felhívások

Szakmai folyóiratunkban rendszeresen beszámolunk különböző szakterületünket érintő pályázatok eredményeiről. Az eddigiek során a Csány László-díj pályázat és az Érték és Minőség Nagydíj pályázat eredményhirdetéseit mutattuk be. A soron következő pályázatok megismerése és az azokon való részvétel növelése céljából két pályázati felhívásról tájékoztatjuk olvasóinkat.

Csány László-díj

A Magyar Mérnöki Kamara Közlekedési Tagozata az 1849. évi független magyar kormány közlekedési minisztere és a szabadságharc önkéntes mártírja tiszteletére és emlékére Csány László-díj kitüntetést alapított. E kitüntetést a Magyar Mérnöki Kamara Közlekedési Tagozata azoknak a mérnököknek adja, akik Csány László igényes erkölcsi, etikai normáinak megfelelő szellemben élnek és dolgoznak, valamint

- kiemelkedő alkotótevékenységet fejtenek ki a közlekedésépítés szakterületén tervezőként vagy építőként;
- akik alkotói tevékenységükön túl a közlekedés területén működő mérnökök képzésével, társadalmi, illetve tudományos tevékenységük-



Csány László-díj plakettje

kel a mérnökök alkotó működését jelentősen elősegítették, a magyar

mérnökök nemzetközi elismertségét növelték.

A Csány László-díj kuratóriuma a Magyar Mérnöki Kamara honlapján (www.mmk.hu) tette közzé részletes tájékoztatóját a kitüntetés odaítélésére beérkező javaslatok tartalmi és formai követelményeiről.

A javaslatok beérkezésének határideje: 2023. április 21.

A Csány László-díj átadására a tagozat küldöttgyűlésén kerül sor, amelynek tervezett időpontja június 2. A hatályos Csány László-díj szabályzata és az eddig díjazottak névsora a Magyar Mérnöki Kamara Közlekedés Tagozat honlapján megtekinthető: <https://mernokvagyok.hu/kozlekedesi/csany-laszlo-dij>

Érték és Minőség Nagydíj pályázat

Az Érték és Minőség Nagydíj (ÉMIN) elnevezés egy minőségtanúsító védjegyet takar. Használatára nyilvános, egyfordulós pályázaton lehet jelentkezni. A védjegyhasználat viselője jogosulttá válik az Érték és Minőség Nagydíj cím viselésére.

Az ÉMIN egy pályázati rendszer, amely minden év márciusában nyilvánosan kerül meghirdetésre és a megítélt díjak szeptember elején, ünnepélyes keretek között az Országház főrendházi üléstermében adják át.

Idén is a gazdaság és a kultúra területét érintő 45 főcsoport több mint 100 témakörében hirdették meg az



Érték és Minőség Nagydíj pályázatot. A magas minőségi színvonalat elismerő tanúsítvány elnyerésére jelentkezni

lehet a Kárpát-régió egész területéről. A pályázati főcsoportok listájában többek között az alábbiak is szerepelnek:

- Megvalósult létesítmények,
- Építőipari szolgáltatások,
- Infrastrukturális beruházások,
- Informatikai programok, rendszerek.

A pályázattal kapcsolatos részletes tájékoztatás, a pályázati eljárásrend, valamint az Érték és Minőség Nagydíj Tanúsító Védjegy használati jogát 1998–2023 között elnyert pályázatok a www.emin.hu oldalon megtalálhatók.

A pályázat benyújtásának határideje: 2023. május 31.

A Magyar Tudományos Akadémia Műszaki Tudományok Osztálya szervezésében 2023. március 3-án tartotta székfoglaló előadását

Dunai László
az MTA rendes tagja.

A hatalmas érdeklődés mellett megtartott előadásának címe: *Duna-hidak – modelltől a valóságig*
E neves alkalomból gratulálunk Dunai László professzor úrnak, és további munkájához is sok sikert kívánunk.

Tóth Sándor Frigyes

A Győr–Sopron–Ebenfurti Vasút kronológiája képekben

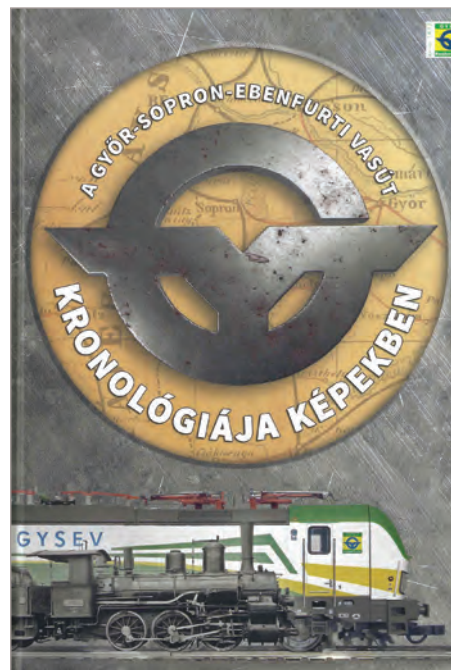
Sopron: GYSEV Zrt.; 2022

A szerzőnek nem ez az első, a GYSEV történetét bemutató kötete. Eddig kilenc könyve és több mint hetven, vasúttörténettel kapcsolatos írása jelent meg bel- és külföldön. A most megjelent mű vasúttörténeti képes krónika, ami rengeteg fotót, térképet és eredeti dokumentum másolatát tartalmazza. A könyv megjelenését nagyszabású, mindenre kiterjedő gyűjtőmunka előzte meg.

A szerző kiváló érzékel szerkesztett könyvében a helyes arányok mellett gazdag vasútföldrajzi, történelmi, pénzügyi-gazdasági ismereteket tár elénk a vasúti szakma valamennyi szakterületéről. A könyv oldalain megelevenedik a múlt és a jelen, a szolgáltatukat teljesítő vasutasok és mindaz, ami a vasút fejlődésével a térség és a két szomszéd ország fejlődését elősegítette. Megismerhetjük a 150 éves múltra visszatekintő vasútállalat vezetőit, a vasutat felügyelő magyar és osztrák közlekedési minisztereket éppúgy, mint az adott kor dokumentumait. Ünnepek és balesetek, öröm és szomorúság teszik még értékesebbé és színesebbé a könyvet.

A könyv erényei közé tartozik a precíz, terengősségtől mentes, hibátlan szöveg, a dokumentumok olvashatósága és a logikus, következetes szerkesztés. A 340 oldalas mű nem az egy szuszra történő kiolvasásra született. Értékét növeli, hogy többször belelappozva újabb és újabb ismereteket és élményeket szerez az olvasó.

Gratulálunk a szerzőnek és mindazoknak, akik a könyv megjelenését segítették.



Vörös József

Kérjük, megrendelését a www.sinekvilaga.hu honlapon keresztül küldje el!

Kapcsolattartó: Gyalay György
Telefon: (30) 479-7159 • gyalay.gyorgy@mav.hu

ISSN 0139-3618
www.sinekvilaga.hu

Címlapkép: Hazánk első, hálós függesztésű vasúti ívhídja, a bólyi viadukt. (Fotó: Gyurity Mátyás)

Sínek Világa

A Magyar Államvasutak Zrt. pálya és híd szakmai folyóirata
A Magyar Tudományos Művek Tára (MTMT)
által akkreditált folyóirat
Kiadja a Pályavasúti főigazgatóság,
Pályalétesítményi igazgatóság
1087 Budapest, Könyves Kálmán krt. 54–60.
www.sinekvilaga.hu



Felelős kiadó Virág István pályaműködtetési vezérigazgató-helyettes,
mb. beruházási vezérigazgató-helyettes
Szerkeszti a szerkesztőbizottság
Főszerkesztő Vörös József
Főszerkesztő-helyettes Szóke Ferenc
A szerkesztőbizottság tagjai
Both Tamás, Eller Balázs, dr. Horvát Ferenc, Török Gergely, Virág István
Korrektor Ácsné Tamás Éva
Tördelő Kertes Balázs
Grafika Bíró Sándor
Nyomdai előkészítés PREFLEX' 2008 Kft.
Nyomdai munkák PrintPix Kft.
Hirdetés 200 000 Ft + áfa (A/4), 100 000 Ft + áfa (A/5)
Készül 1000 példányban

World of Rails

Track and bridge professional journal of Hungarian State
Railways Co.
Journal accredited by Repertory of Hungarian Scientific Works
(MTMT)
Published by Infrastructure chief-directorate,
Track establishment directorate
54–60 Könyves Kálmán boulevard Budapest, Post code 1087
www.sinekvilaga.hu

Responsible publisher Track actuation deputy general manager, Commissioned
investment deputy general manager
Edited by the Editorial Committee
General Editor József Vörös
Assistant general editor Ferenc Szóke
Members of the Editorial Committee
Tamás Both, Balázs Eller, Dr. Ferenc Horvát, Gergely Török, István Virág
Corrector Éva Ácsné Tamás
DTP Balázs Kertes
Graphics Sándor Bíró
Typographical preparation Preflex 2008 Ltd.
Typographical work PrintPix Ltd.
Advertisement 200 000 HUF + VAT (A/4), 100 000 HUF + VAT (A/5)
Made in 1000 copies