



**KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI  
SZERVEZET**

## **ZÁRÓJELENTÉS**

**2014-1357-5**

**Váratlan vasúti esemény**

**Rákosrendező állomás**

**2014. december 16.**

**21125 sz. vonat**

A szakmai vizsgálat célja a súlyos vasúti balesetek, vasúti balesetek és váratlan vasúti események okának, körülményeinek feltárása és a hasonló esetek megelőzése érdekében szükséges szakmai intézkedések kezdeményezése, valamint javaslatok megtétele. A szakmai vizsgálatnak semmilyen formában nem célja a vétkesség vagy a felelősség vizsgálata és megállapítása.

## Jelen vizsgálatot

- a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény (a továbbiakban: Kbt.),
- a súlyos vasúti balesetek, a vasúti balesetek és a váratlan vasúti események szakmai vizsgálatának, valamint az üzemmentartói vizsgálat részletes szabályairól szóló 24/2012. (V.8.) NFM rendelet,
- illetve a Kbt. eltérő rendelkezéseinek hiányában a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény rendelkezéseinek megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

A Kbt. és a 24/2012 (V.8) NFM rendelet együttesen az Európai Parlament és a Tanács 2004/49/EK irányelve (2004. április 29.) a közösségi vasutak biztonságáról valamint a vasúttársaságok engedélyezéséről szóló 95/18/EK tanácsi irányelv és a vasúti infrastruktúrapacitás elosztásáról, továbbá a vasúti infrastruktúra használati díjának felszámításáról és a biztonsági tanúsítványról szóló 2001/14/EK irányelv módosításáról (vasútbiztonsági irányelv) szóló uniós jogi aktusoknak való megfelelést szolgálják.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége a 278/2006. (XII.23.) Korm. rendeleten alapul.

## Fenti szabályok szerint

- A Közlekedésbiztonsági Szervezetnek a súlyos vasúti balesetet ki kell vizsgálnia.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet mérlegelési jogkörében eljárva kivizsgálhatja azokat a vasúti baleseteket, illetve váratlan vasúti eseményeket, amelyek megítélése szerint más körülmények között súlyosabb következményű balesethez vezethettek volna.
- A szakmai vizsgálat független a közlekedési baleset, illetve az egyéb közlekedési esemény kapcsán indult más közigazgatási hatósági, szabálysértési, illetve büntetőeljárástól.
- Jelen Zárójelentés kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.

A Vizsgálóbizottság tagjaival szemben összeférhetlenség nem merült fel. A szakmai vizsgálatban résztvevő személyek az adott ügyben indított más eljárásban szakértőként nem járhatnak el.

A Vb köteles megőrizni és más hatóság számára nem köteles hozzáférhetővé tenni a szakmai vizsgálat során tudomására jutott adatot, amely tekintetében az adat birtokosa az adatközlést jogszabály alapján megtagadhatta volna.

## Jelen zárójelentés

alapjául a Vb által készített és az észrevételek megtétele céljából – jogszabályban meghatározott – érintettek számára megküldött Zárójelentés-tervezet szolgált.

A zárójelentés-tervezet megküldésével egyidejűleg a KBSZ főigazgatója értesítette az érintetteket a záró megbeszélés időpontjáról, és arra meghívta az érintett személyeket, szervezeteket.

A 2016. március 1-én megtartott zárómegbeszélésen az érintett szervezetekkel egyetértésben a Zárójelentés szövege véglegesítésre került.

---

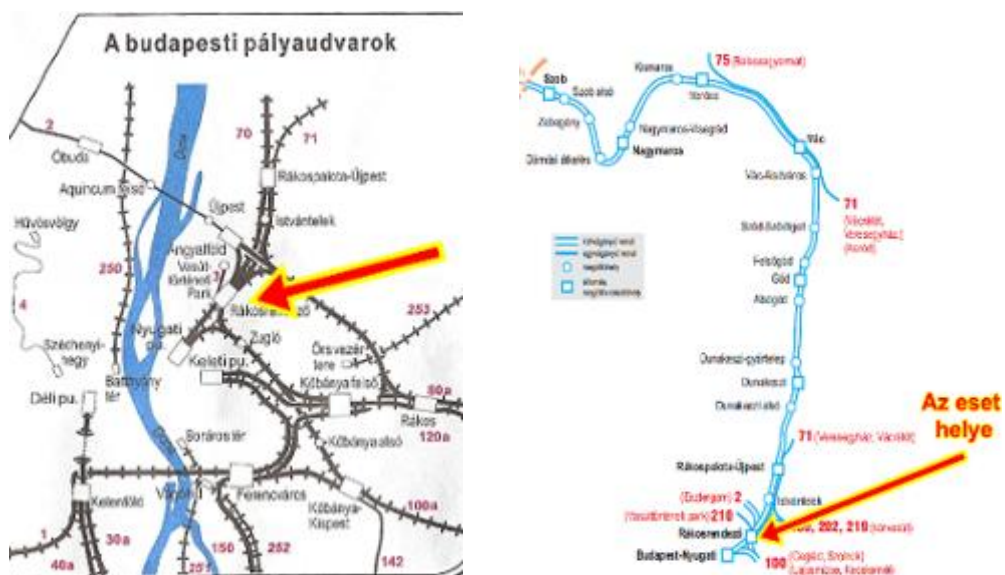
## MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

ÁVU	Állomási Végrehajtási Utasítás
GKM	Gazdasági és Közlekedési Minisztérium
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
MÁV Zrt.	Magyar Államvasutak Zártkörűen Működő Részvénytársaság
MÁV-START Zrt	MÁV-START Vasúti Személyszállító Zártkörűen Működő Részvénytársaság
MFB	Mozdonyfedélzeti Berendezés
NFM	Nemzeti Fejlesztési Minisztérium
psz.	pályaszám
Vb	Vizsgálóbizottság
vg.	vágány

## AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

<b>Az eset kategóriája</b>	váratlan vasúti esemény
<b>Az eset jellege</b>	jelzőmeghaladás
<b>Az eset időpontja</b>	2014. december 16.
<b>Az eset helye</b>	Rákosrendező állomás
<b>Vasúti rendszer típusa</b>	országos
<b>Mozgás típusa</b>	szerelvényvonat
<b>Az eset kapcsán elhunytak/súlyosan sérültek száma</b>	Az eset során személyi sérülés nem történt
<b>Pályahálózat működtető</b>	MÁV Zrt.
<b>Rongálódás mértéke</b>	A felvágott váltó kismértékben megrongálódott
<b>Érintett vonat száma</b>	21125
<b>Üzembentartó:</b>	MÁV-START Zrt.
<b>Nyilvántartó államok</b>	Magyarország

### Az eset helye



1. ábra Az eset helye

### Bejelentések, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2014. december 16-án 14 óra 50 perckor (az esemény után 36 perccel) jelentette a MÁV Zrt. Rendkívüli Helyzetek Irányítója.

### Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója a vasúti baleset vizsgálatára az alábbi Vizsgálóbizottságot jelölte ki:

vezetője	Karosi Róbert	balesetvizsgáló
tagja	Kapocsi József	balesetvizsgáló
	Gula Flórián	balesetvizsgáló

## **Az eseményvizsgálat áttekintése**

### A Vizsgálóbizottság

- az eseményt követően azonnal helyszíni szemlét tartott,
- a helyszínen az eseményben érintett kijárat jelző észlelhetőségéhez kapcsolódóan láthatósági vizsgálatot tartott,
- a helyszínen az eseményben érintett mozdonyvezetőt meghallgatta,
- a MÁV-START Zrt-től a motorvonaton lévő MFB által rögzített adatokat bekérte, azokat kiértékelte,
- konzultációt folytatott a MÁV Zrt Biztonsági Főigazgatóság, illetve a MÁV-Start Zrt képviselőivel,
- a vizsgálat lefolytatásához szükséges egyéb dokumentumokat (fejrovatos előjegyzési napló, állomási végrehajtási utasítás és melléklete, Istvánteleki Főműhely telepi rendje stb.) bekérte, áttekintette, s azokat a Zárójelentés elkészítése során felhasználta.

## **Az eset rövid áttekintése**

2014. december 16-án 14 óra 16 perckor Rákosrendező állomáson az Istvánteleki Főműhely és Budapest-Nyugati pályaudvar között közlekedő 21125 sz. vonat engedély nélkül meghaladta a szolgálati hely „Megállj!”-állású, K3 jelű egyéni kijárat jelzőjét. A vonat a jelző meghaladása után felvágta a részére helytelenül álló 16 sz. váltót.

Az eset következtében személyi sérülés nem történt. A jelzőmeghaladás következtében azonos vágányra vonatok egy időben nem kerültek. A vasúti fővonal forgalmát az eset nem akadályozta.

Az eseményben érintett szerelvény forgalomból való kiesése miatt három vonat a teljes útvonalon elmaradt.

A vizsgálat során a Vb megállapította, hogy a 21125 sz. vonat – tévesen – a szomszédos vágányra érvényes, K2 jelű jelzőre egy másik vonat részére kivezérelt továbbhaladást engedélyező jelzési képet értelmezve haladt át az állomáson.

A vonat csak a helytelenül álló váltó észlelése után alkalmazott gyorsfékezést, és ezt követően állt meg. A vonat a 2215 sz. vonat részére beállított vágányutat nem érintette, a 2215 sz. vonat közlekedését nem veszélyeztette.

Az eset bekövetkezéséhez hozzájárult az is, hogy a mozdonyvezető az eset idején fáradt lehetett, s ez a fáradtság – akárcsak rövid időre is – de megakadályozta abban, hogy a pálya menti jelzéseket helyesen értelmezze.

Tekintettel arra, hogy a Rákosrendező és Istvánteleki Főműhely között közlekedő vonatok közlekedésének szabályozásában a Vb ellentmondásokat fedezett fel, ezért ezek feloldása érdekében biztonsági ajánlás kiadását javasolja.

## 1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

### 1.1 Az esemény lefolyása

Az eset napján a 21125 sz. vonat 14 óra 09 perckor indult el az Istvánteleki Főműhelyből.

A vonatba besorozott 7 kocsi a Budapest-Nyugati pályaudvarról 14 óra 26 perckor induló 2126 sz. vonat szerelvénye volt.

A vonat Rákosrendező állomásra a bejáratú jelző továbbhaladást engedélyező jelzési képe mellett (egy sárga fény) haladt be az állomás III. sz. vágányára.

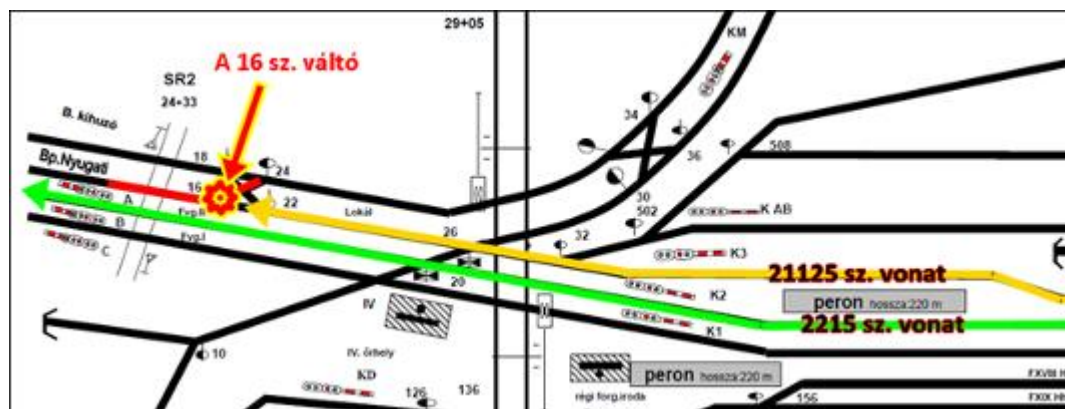
A vonat behaladása közben állították be a 2215 sz. vonat részére a kijáratú vágányutat a II sz. vágányról Budapest-Nyugati pályaudvar irányába, melynek következtében a 21125 sz. vonat által használt vágánnyal szomszédos vágány mellett lévő, K2 jelű kijáratú jelzőn megjelent a továbbhaladást engedélyező jelzési kép (egy sárga fény).

A menetrend szerint áthaladó 21125 sz. vonat nem állt meg a részére továbbhaladást tiltó állású, K3 jelű egyéni kijáratú jelző mellett, hanem mellette mintegy 40 km/h sebességgel közlekedve meghaladta azt, a vonatbefolyásoló berendezés – jelfeladás hiányában – nem avatkozott közbe.

Amikor a vonat mozdonyvezetője észlelte, hogy a vágányútjában fekvő 16 sz. váltó részére helytelenül, kitérő irányban áll, gyorsfékezést kezdeményezett, de a helytelenül álló váltó előtt már nem volt képes a vonatát megállítani. A vonat - a felvágott váltón mintegy 20 méterrel túlhaladva - 14 óra 16 perckor állt meg.

A 21125 sz. vonat az eset következtében nem került a 2215 sz. vonat részére beállított vágányútba, a 2215 sz. vonat közlekedését nem veszélyeztette.

Az eset időpontjában a vonat által érintett Sr4 jelű sorompó lezárt állapotban volt.



2. ábra: Torzított helyszínrajz (részlet)

### 1.2 Személyi sérülés

Személyi sérülés nem történt.

### 1.3 Vasúti járművek sérülése

Az érintett vasúti járművekben az eset kapcsán kár nem keletkezett.

## 1.4 Infrastruktúrában keletkezett kár

A felvágott váltó az eset következtében kismértékben megrongálódott. A váltó helyreállítása az eset napján 16 órakor befejeződött.

## 1.5 Egyéb kár

Egyéb kárt a vizsgálat befejezéséig nem hoztak a Vb tudomására.

## 1.6 A személyzet adatai

### 1.6.1 A 21125 számú vonat mozdonyvezetője

<b>Kora</b>	46 év
<b>Neme</b>	férfi
<b>Szakképesítése</b>	országos közforgalmú vasúti villamos és gőzmozdony vezető
<b>Orvosi alkalmasság</b>	2015. április
<b>Vonalismeret</b>	érvényes
<b>Típusismeret</b>	érvényes

## 1.7 A vonat jellemzői



3. ábra: A 21125 sz. vonat megállása után Rákosrendező állomáson

<b>Vonatszám</b>	21125
<b>Vonat neve</b>	szerelvényvonat
<b>Vonattovábbítás módja</b>	CSM
<b>Vonat üzemeltetője</b>	MÁV-START Zrt.
<b>Vontatójármű pályaszáma</b>	90 55 0431 276-3
<b>Vontatójármű tulajdonosa</b>	MÁV-START Zrt.
<b>Vonathossz</b>	201 m
<b>Elegytömeg</b>	374 t
<b>Előírt fékszázalék</b>	20%
<b>Tényleges fékszázalék</b>	129%

## 1.8 A vasúti pálya és biztosítóberendezés leírása

### 1.8.1. A vasúti pálya

Az eset helyszínén a vasúti pálya 48-as rendszerű, illesztéses felépítmény, mely zúzottkő ágyazatba van fektetve.

### 1.8.2. A biztosítóberendezés

Rákosrendező állomáson fényjelzős, D70 típusú vágánykijelölő rendelkező készülékkel kiegészített mechanikus, jelfeladás nélküli, állomási biztosítóberendezés üzemel.

## 1.9 Állomási adatok

Rákosrendező állomás a 70 sz. Budapest-Nyugati pu. – Szob országhatár vonalon fekszik. A vasútvonal jobb járatú, kétvágányú, villamosított vonal. Szomszédos állomásai a kezdőpont felőli oldalon Budapest-Nyugati pályaudvar, illetve Városliget elágazáson keresztül Kőbánya – Teher állomás, a végponti oldalon Rákospalota – Újpest, Angyalföld, illetve Angyalföld elágazáson át Rákosszentmihály állomás.

Budapest-Nyugati és Rákosrendező között az állomásközben nyíltvonali jelzők nincsenek, így az egy állomásközt képez. A vonatok közlekedési rendje állomástávolságú. A jobb és bal vágányon a menetirány kötött, a helytelen vágányon vonatot közlekedtetni csak rendkívüli esetben lehet. Az ún. „local” vágány további, egyvágányú összeköttetést biztosít a két állomás között, melyen a menetirányváltás lehetséges.

Rákosrendező és Istvánteleki Főműhely közötti mozgások módja vonatközlekedés, a vonatok közlekedési rendje állomástávolságú. A pálya egyvágányú, vonatbefolyásolásra nincs kiépítve.

Az állomás vágányai jelfeladásra nincsenek kiépítve.

#### Istvánteleki Főműhely:

A 7. számú váltóval ágazik ki az Angyalföld jobb vágányból. Az F.1. sz. váltóval ágazik ketté, az egyenes irányú folytatása a VII. sz., a kitérő irányú folytatása pedig a VI. sz. kapuhoz vezet.

A telephelyre be-, illetve kijáró szerelvények a VI. sz. kapun keresztül közlekednek.

## 1.10 Vasúti járművek adatrögzítők

A 21125 sz. vonatot továbbító vontatójárművön TELOC RT12 típusú adatrögzítő berendezés valamint Mozdony Fedélzeti Berendezés (MFB) van telepítve.

Az adatrögzítő berendezés az eset időpontjában működőképes volt, az általa rögzített adatok kiértékelhetőek voltak.

A Vb az eset vizsgálata során felhasználta a vontatójármű MFB-je által rögzített adatokat is.

## 1.11 Kommunikációs eszközök

A kommunikációs eszközök az eset bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért azok részletezése külön nem szükséges.



## 1.12 Meteorológiai adatok

Az eset idején az idő borús volt, enyhén párás. A levegő hőmérséklete 10 fok körül volt.

A párás, felhős időjárás következtében a távolbalátás nem volt korlátozott, azonban a jelző megfigyelését az időjárási körülmények nehezítették. Párás időben ugyanis csökken a látástávolság, a távolban elhelyezkedő tárgyak körvonalai, színei elmosódottabbak lesznek, ami az észlelhetőséget megnehezíti.

## 1.13 A túlélés lehetősége

Az eset során közvetlen életveszély nem alakult ki.

## 1.14 Próbák és kísérletek

A Vb a helyszíni vizsgálat során megvizsgálta a Rákosrendező állomás kezdőpont felőli végén telepített kijárat jelzők jelzési képeinek észlelhetőségét.

A szemle során megállapítást nyert, hogy az ABI. ABII. és ABIII. sz. vágányok mellett, a szolgálati hely kezdőpont felőli végén elhelyezett egyéni kijárat jelzők az előírt távolságból folyamatosan megfigyelhetők.

Az érintett egyéni kijárat jelzők úgy vannak telepítve, hogy azok jelzőárboca – az íves vágányszakasz miatt – látszólagosan egymáshoz közel esik, ezáltal a jelző felé közeledő vasúti jármű vezetőjének a jelzési kép megfigyelése a szokásostól nagyobb figyelmet igényel, fontos a megfelelő szintű vonalismeret (helyismeret) megléte.



4. ábra: A K2 és a K3 jelző észlelhetősége (A K2 jelű jelzőn egy sárga, a K3 jelűn egy vörös fény van csakúgy, mint az esetet közvetlen megelőzően)

## 1.15 Érintett szervezetek / a munkaszervezés jellemzése

### Mozdonyvezető

A vonatot továbbító mozdonyvezető a 2014. december havi vezénylése szerint 205,04 órát dolgozott. (A havi kötelező óra 168 óra volt.) A mozdonyvezető a

telephelyétől mintegy 220 kilométerre lakik. Az esetet megelőző szolgálatát előző nap 9 óra 20 perckor fejezte be, s lakására 14 óra 30 perckor érkezett meg.

Az eset napján autóval ment szolgálatba, melyet ő vezetett. Elmondása szerint otthonról 3 órakor indult el, s Budapestre 6 óra körül érkezett meg.

A szolgálatába 6 óra 34 perckor jelentkezett.

## 1.16 Szabályok és szabályzatok

Az F.1 sz. Jelzési Utasítás a jelzési képek megfigyelésével kapcsolatosan az alábbi rendelkezést tartalmazza:

**„Figyelési kötelezettség 1.3.4.** A vonatközlekedés vagy tolatás közben adott jelzést folyamatosan figyelni kell, mert a jelzés időközben rendkívüli ok vagy veszélyelhárítás miatt megváltozhat.

*A részletes rendelkezéseket a forgalmi utasítás tartalmazza.”*

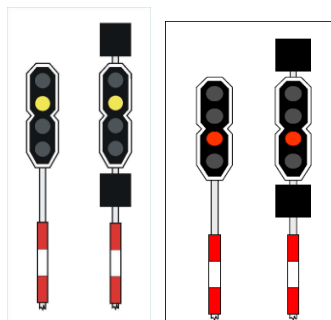
Az eset szempontjából releváns jelzési képek és értelmezésük az F.1. sz. Jelzési Utasítás alapján:

**2.5.5. Szabad a vonatnál alkalmazható legnagyobb sebességgel. A következő jelzőn Megállj! jelzés várható.**

*Egy sárga fény a főlapon*

**2.5.21. Megállj!**

*Egy vörös fény a főlapon*



5. ábra: A hivatkozott jelzési képek megjelenése a jelzőárbocon

A mozdonyvezető menet közbeni figyelési kötelezettségét az F.2. sz. Forgalmi Utasítás szabályozza:

**„16.2.2.** Menet közben a vonat elején lévő mozdonyvezető és a mozdonyvezető mellett tartózkodó második dolgozó, tolt vonatnál pedig az első járművön tartózkodó vonatkísérő előre és hátra tekintéssel köteles figyelni:

- a vonatot,
- a pályát és a szomszédos vágányokat,
- az útátjárókat, a figyelmeztető jeleket, a jelzőkkel és jelzőeszközökkel adott jelzéseket.
- a váltóra történő ráhaladás előtt pedig a lehetőségekhez képest a váltó állását, a vágányutat és a biztonsági határjelzők utáni térséget.

...

**Eljárás helytelenül álló váltó esetén**

**16.2.3.** Ha a vonatszemélyzet helytelenül álló váltót vesz észre, vagy ha a váltó helyes állása tekintetében kételyei támadnak, továbbá akkor, ha a jelzett irányban való ki- vagy

*behaladást nem tartja megengedhetőnek, akkor köteles a vonatot lehetőleg még az első helytelenül álló váltó előtt megállítani.”*

A Rákosrendező és Istvánteleki Főműhely között közlekedő vonatok forgalmának lebonyolításával kapcsolatosan a Telepi Rend (20409/2013/GEP) az alábbiakat tartalmazza:

### **„7. Forgalom lebonyolítása**

#### *7.1 Rákosrendező állomás és Istvántelek Telephely között*

*A vonatok VPE szám alapján, vonatszámban közlekednek, a Pályavasúti Üzletág Területi Forgalmi Osztálya által elkészített Végrehajtási Utasítás szabályozása szerint.*

#### *7.2. Telephelyen belüli közlekedés*

##### *7.2.2. Vonatok kijáratása Istvántelek Gépészeti Telephelyről*

*A kijáró vonatot a gépészeti diszpécser által meghatározott vágányon kell előkészíteni és indítani.*

### **8. Az Istvántelek Telephely üzemeltetési személyzete – Diszpécser**

*A telephelyen a diszpécser feladata a motorvonatok fordulóinak megfelelően, javításra való beállításának operatív szervezése, valamint a telephelyről ki-bejáró menetek közlekedésének lebonyolításához szükséges kapcsolattartás (engedélykérés, esetleg engedélyadás) a pályavasút által készített forgalmi végrehajtási utasításban a forgalom szabályozására kijelölt személlyel.*

”

A Rákosrendező és Istvánteleki Főműhely közötti vonatforgalom lebonyolítását a **Gy.426-41/2003. TFO sz.** Végrehajtási Utasítás szabályozza, mely Rákosrendező állomás Végrehajtási Utasításának mellékletét képezi.

### **„III. A forgalom lebonyolítása Rákosrendező és a Főműhely között**

#### *2. Engedélykérés és adás:*

...

*- A főműhelyből közlekedő szerelvények részére a külsős mozdony felvigyázó köteles engedélyt kérni a rendelkező forgalmi szolgálattevőtől, az engedélyadás bizonyítására a „B” központ vezető váltókezelőjét be kell vonni tanúként. ...”*

## **1.17 Kiegészítő adatok**

A Vb a fenti tényadatokon kívül következtetések levonása és biztonsági ajánlások megtétele szempontjából egyéb körülményt nem tart lényegesnek, ezért további adatokat nem kíván ismertetni.

## **1.18 Korábbi hasonló esemény**

Az eset helyszínén hasonló okokra visszavezethető eseményt a KBSZ korábban nem vizsgált.

Mivel azonban a magyarországi pályahálózaton évente több jelző-meghaladásos eset is előfordul, így azokat – tekintettel közlekedésbiztonsági kockázatukra - a KBSZ kiemelt figyelemmel kíséri és vizsgálja.

## 2. ELEMZÉS

### 2.1. A 21125 sz. vonat

A 21125 sz. vonatot továbbító vontatójármű az eset napján 13 óra 10 perckor érkezett a telephelyre.

A 21125 sz. vonatba besorozott járművek tervezett karbantartás céljából voltak a járműtelepen, az esetet megelőző napon érkeztek oda. A járműveknél tervezett karbantartási tevékenységet a normaidőn belül, ami 13 óra, elvégezték. Az adott napon a tervezett munkákon kívül több operatív javítási és tisztítási feladatot is el kellett végezni, illetve a telephelyen rendelkezésre álló járműmozgatási kapacitás (egy darab tolatómozdony) miatt a 21125 sz. vonat szerelvényének kiadása késedelmet szenvedett.

A szerelvény a Budapest Nyugati pályaudvarról 14 óra 28 perckor induló 2126 sz. vonat szerelvénye volt, ennek ellenére csak 14 óra 09 perckor indult el az Istvánteleki Főműhelyből.

#### 2.1.1. Menetvonal

A Budapest Nyugati pályaudvarról induló 2126 sz. vonat szerelvényét biztosító szerelvényvonat részére az egyedi menetvonalat 2014. december 09-én 16 óra 13 perckor kérte meg a MÁV-START Zrt. A menetvonalat 2014/236507/0 VPE szám alatt fogadták el és igazolták vissza 2014. december 10-én. A menetrend tanúsága szerint a vonat 20125 sz. alatt közlekedik.

Az eset időpontjában a 20125 sz. vonat már leközlekedett. A vonat 13 óra 55 perckor haladt át Rákosrendező állomás III. sz. vágányán. (A vonatot a 2926 sz. vonat részére kiállított három DESIRO-motorvonat alkotta.)

A 21125 sz. vonat által ténylegesen felhasznált menetvonalat az eset napján 13 óra 44 perckor kérte meg a MÁV-START Zrt. Az azonnali menetrendet a VPE 2014/253193/0 sz. alatt adta ki. A MÁV-START Zrt által beadott megrendelésben nem a ténylegesen közlekedett vonatadatokat adták meg, hanem egy kétegységes DESIRO-szerelvény részére kérték meg azt.

#### 2.1.2. A vonat közlekedése

Az eset napján a 21125 sz. vonat 14 óra 09 perckor indult el az Istvánteleki Főműhelyből.

A vontatójármű adatrögzítői által rögzített adatok tanúsága szerint Rákosrendező állomás bejárati jelzőjét mintegy 10-12 km/h sebességgel közelítette meg.

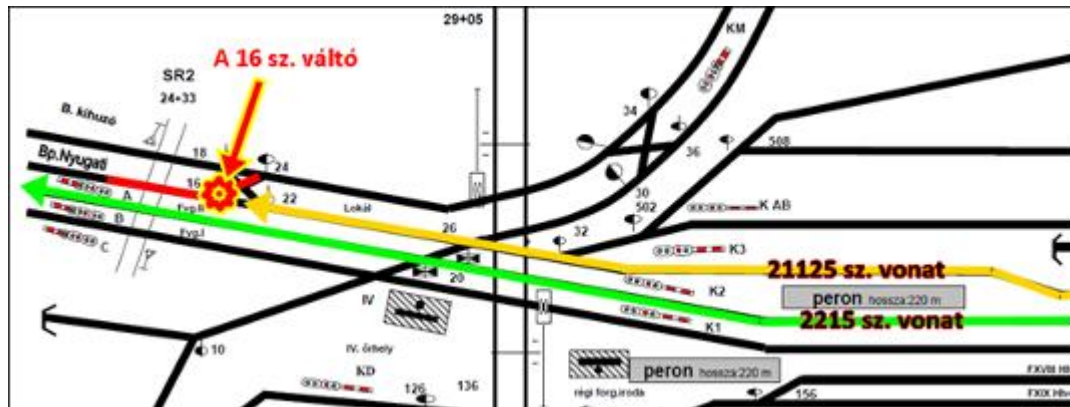
A vonat odaérkezésekor az „F” jelű bejárati jelzőn továbbhaladást engedélyező jelzési kép volt. A jelzőn lévő egy sárga fény („Szabad a vonathoz alkalmazható legnagyobb sebességgel. A következő jelzőn Megállj! jelzés várható.”) mellett a vonat mintegy 20 km/h sebességgel haladt el, majd a vonat sebessége az állomási vágányon 57-58 km/h-ra nőtt.

A vonat a kijárat oldalán, K3 jelű egyéni kijárat jelzőhöz is ezzel a sebességgel érkezett és haladt el, annak ellenére, hogy azon továbbhaladást tiltó jelzési kép volt.

Mivel a szolgálati hely vágányain jelfeladás nincs, ezért a vontatójármű vonatbefolyásoló berendezése gépi úton nem tudta kikényszeríteni a vonat rendkívüli megállítást. A jelző mellett elhaladva a vonat sebessége mintegy 40 km/h volt. (A K3 jelű kijelző utáni vágányszakaszon 40 km/h mértékű ideiglenes lassúmenet volt érvényben, amit a mozdonyvezető figyelembe vett.)

A mintegy 40 km/h sebességgel haladó vonat akkor kezdett intenzív fékezésbe, amikor a mozdonyvezető észlelte, hogy a 16 sz. váltó részére helytelenül, kitérő irányba áll.

Az eset időpontjában közlekedett a Rákosrendező állomáson megálló 2215 sz. vonat, melynek részére állították be a szolgálati hely II sz. vágányáról Budapest-Nyugati pályaudvar irányába a bal vágányra a kijárat vágányutát, illetve kezelték az állomás K2 jelű egyéni kijárat jelzőjét.



7. ábra: Az eset helye a szolgálati hely torzított helyszínrajzán

A 2215 sz. vonat részére beállított kijárat vágányút és a 21125 sz. vonat által megtett út nem érintette és nem metszte egymást.

vonat	idő	hely	jel	szolgálati hely
21125	10:15	Rákosrendező	K3	ABIII
2215	10:15	Rákosrendező	K2	ABII
21125	10:16	Rákosrendező	K3	ABIII
2215	10:16	Rákosrendező	K2	ABII

8. ábra: A 21125 és 2215 sz. vonatok közlekedésének előjegyzése a fejrovatos előjegyzési naplóban

## 2.2. A mozdonyvezető tevékenysége

Az állomás III sz. vágányán közlekedő 21125 sz. vonat mozdonyvezetője azt észlelte, hogy előtte az egymáshoz látszólagosan kis távolságra elhelyezkedő három jelző közül az egyik jelzési képe vörösről sárgára változik, s ez alapján azt feltételezte, hogy a kijárat jelzőt az ő vonata részére kezelték, s a vonattal ennek a téves jelzésértelmezésnek megfelelően közlekedett tovább.

A Vb a helyszínen megállapította, hogy a K3 jelű egyéni kijárat jelző közvetlen környezetében vannak felállítva a K1 és a K2 jelű egyéni kijárat jelzők, melyek a szolgálati hely ABI., illetve ABII. sz. vágányáról szabályozzák a vonatközlekedést.

A három jelző felállítási helye olyan, hogy a páratlan irányból érkező vonatokról megfigyelve az árbocaik egymáshoz látszólagosan – az ívviszonyok miatt – közel esnek. Az esetben használt ABIII sz. vágányról szemlélve egy adott távolságból mindhárom jelzőárbc a vágánytól jobbra helyezkedik el. A mozdonyvezetőnek ugyanakkor a vonalismeretéből következően tisztában kell lennie azzal, hogy adott helyzetben melyik jelző vonatkozik rá. A bejárat jelzőn egy sárga fényvel kapott előjelzést követően a kijárat jelzőt úgy kell megközelíteni, hogy azon „Megállj!”-jelzés várható. (Különösen igaz ez pl. a távolbalátás korlátozottsága vagy jelfeladás hiánya esetén.)

E három egymáshoz közel elhelyezkedő jelző egyikén jelent meg a továbbhaladást engedélyező jelzési kép. A jelzési kép egyértelmű megfigyelését bár nem tette lehetetlenné, de megnehezítette a párás időjárás.

A téves érzékelést nemcsak az a tény segíthette elő, hogy a 21125 sz. vonat Rákosrendező állomáson menetrend szerint áthaladó vonat, hanem az is, hogy a vonat késésben volt. A vonatban továbbított kocsik a Budapest Nyugati pályaudvarról 14 óra 28 perckor induló 2126 sz. vonat szerelvénye volt. (A jelzőmeghaladás 14 óra 15 perckor történt.)



8. ábra: Látszólagosan mindhárom jelzőárboc a vágánytól jobbra helyezkedik el.

### 2.2.1. A mozdonyvezető munkarendje

A Vb rendelkezésére álló adatok szerint a mozdonyvezető szolgálati vezénylésében 2014. december hónapjára vonatkozóan a kötelező órákon felül 37 óra tervezett rendkívüli óra (túlmunka) szerepelt.

A mozdonyvezető az eset napjáig az alábbi vezénylés alapján teljesített szolgálatot.

Dátum	Kezdés	Befejezés
2014. 12. 01./02	20.00	08.00
2014. 12. 03.	06.00	18.00
2014. 12. 04.	09.06	21.49
2014. 12. 07.	08.59	21.05
2014. 12. 08.	12.55	23.19
2014. 12. 09./10.	17.58	06.36
2014. 12. 12.	08.38	21.09
2014. 12. 13./14.	22.13	08.15
2014. 12. 14./15.	20.40	09.20
2014. 12. 16.	06.34	19.16

*Megj.: Az éjszakai szolgálatok szürke színnel vannak jelölve*

A Vb rendelkezésére álló adatok alapján a mozdonyvezető a telephelyétől nagy távolságra (mintegy 220 kilométerre) lakik. Munkába vonattal, illetve abban az esetben, ha a jelentkezési ideje azt megköveteli, gépkocsival jár. Az eset napján saját gépkocsiját használva ment munkába, mert a 6 óra 34 perces jelentkezési időre vonattal nem tudott volna megérkezni. Lakásáról hajnali 3 óra körül indult el, s kb. 6 órára érkezett Budapestre.

A vasúti járművezetők munkabeosztását számos rendelkezés szabályozza. Ezek a szabályozások határozzák meg az egyszerre munkában tölthető időt, és a kötelezően előírt pihenőidőt.

A MÁV-START Zrt. a mozdonyvezetők vezénylését informatikai úton az IVU.rail program segítségével készíti el. A szoftver vizsgálja és biztosítja valamennyi jogszabálynak történő megfelelést. A Vb megállapította, hogy a vezénylés a jogszabályi előírásoknak megfelelt.

A Vb vizsgálta ugyanakkor a mozdonyvezető téves döntésének lehetséges emberi tényezőit is, és megállapította, hogy az esemény bekövetkezésekor a mozdonyvezető fáradt lehetett, még akkor is, ha ő ezt még nem érezte, és erre meghallgatása során nem hivatkozott.

A mozdonyvezető szolgálat előtti és szolgálat utáni tevékenységét vizsgálva megállapítható, hogy a munkahelyétől mintegy 220 km távolságra lakó személy a munkájából adódó terhelés mennyiségének megfelelő további terhelést is kapott az utazásából és a vezényléséből adódóan

Előző nap éjszakai szolgálatából délután 14 óra 30 percre érkezett haza vonattal. A vonaton történő pihenés nem pótolhatja sem mennyiségben, sem minőségben a nyugodt körülmények közötti (lehetőleg otthoni) alvást.

Fontos annak tudatában lenni, hogy az utasítások kipihent állapotban történő szolgálatba jelentkezést írnak elő, azonban ez az állapot a szolgálat végzése közben megváltozik az egyén egyre fáradtabb lesz. A fáradtságot nem csak az ébrenlét növeli, hanem hatással van rá:

- a munkaterhelés (akár lényegesen nagyobb, akár lényegesen kisebb, mint az optimális),
- a munkakörülmények (zaj, vibráció stb.),
- a külső körülmények (pl. hőség, hóesés, köd stb.).

A járművezetőket ezek a hatások folyamatosan befolyásolják és elérhetnek egy olyan pontot, amikor a figyelmük lankad, s ezáltal a környezetükből érkező biztonságkritikus információkat nem észlelik, vagy észlelésük esetén hibáznak a feldolgozási és értelmezési folyamatban. Ennek eredményeként következnek be a tévedések, tévesztések, helytelen cselekvések.

Egy embernek átlagosan napi nyolc óra alvásra van szüksége, lehetőleg éjszaka. A nem éjszakai alvás minőségében gyengébb, mert ellentmond a természetes életritmusnak. Az éjszakai szolgálatban való munkavégzés szintén ellentmond ennek a természetes ritmusnak, de egy bizonyos határig a szervezet képes tolerálni és kompenzálni az őt érő hatásokat. Ez a kompenzáció támogatható megfelelő minőségű és mennyiségű alvással két éjszakai szolgálat között, de a kompenzáció elmaradása kumulálja a fáradtságot.

A 14 óra 30 perces hazaérkezés után az ember életritmusa megakadályozza, hogy lefeküdjön és minőségében is ki tudja magát pihenni. A természetes életritmust is figyelembe véve kb. 21 órára tehető az az időpont, amikortól lehetséges volt az életritmusba illeszkedő, hatékony alvás. A hajnal 3 órakor történő induláshoz kb. 2 óra 30 perckor kellett felkelnie. Ebből az következik, hogy az érintett mozdonyvezető mindössze öt és fél órát aludt, majd felkelt és gépkocsival 220 km-t vezetve érkezett meg munkahelyére. A téli éjszakában való gépkocsivezetés ugyanolyan megterhelő, mint például a mozdonyvezetés és ugyanúgy fáradtságot okoz.

Az esemény bekövetkezésekor a mozdonyvezető már közel 12 órája volt talpon.

Ki kell még emelni továbbá, hogy a mozdonyvezetőnek a szolgálat befejezése után szintén gépkocsival kell hazamennie, ami újabb 3 órás téli, éjszakai vezetést igényel, azaz a 19 óra 16 perces szolgálat befejezés után kb. 22 óra 30 percre érkezik haza ébren, valamint aktív tevékenységgel töltött 20 óra után.

A fenti adatokból megállapítható, hogy a mozdonyvezető összesítve 20 órát van ébren, abból kb. 6 órát gépkocsivezetéssel, és kb. 13 órát pedig munkával tölt el.

A vezénylését áttekintve az is látszik, hogy december 11-én volt utoljára pihenőnapja. Azt követően egy nappalos, majd az eseményt megelőzően két éjszakai szolgálata volt, amelyek között a Vb megítélése szerint nem volt lehetősége kipihennie magát, mert a két éjszakai műszak között rendelkezésre álló 12 óra 25 percből kb. 7 órát utazással töltött, és csak kb. 5 órát az otthonában, amely időnek egy részében volt alvásra volt lehetősége.

A tényleges pihenési időket összesítve megállapítható, hogy:

- a legutolsó két egymást követő műszak után egyszer sem volt meg a szükséges alvási idő: összesen 16 óra helyett csak kb. 10 órát tölthetett alvással a mozdonyvezető, azaz alvás megvonást szenvedett el;
- két egymás utáni éjszaka is szolgálatban volt a mozdonyvezető, amely a természetes emberi életritmusnak ellentmond;
- az adott napon már fáradtan kezdhetette a szolgálatot 220 km hosszú és 3 óra időtartamú vezetés után.

A fenti hatások kumulálódása miatt a külvilágból érkező információ helytelen észlelésében a fáradtság a bizonyossággal határos módon szerepet játszott.

A biztonságkritikus működési területeken az ilyen nem kívánt következmények megelőzésére technikai berendezéseket alkalmaznak, amelyek megakadályozzák ez egyén hibázását, illetve annak következményeit csökkentik. Rákosrendező állomás technikai kialakítása azonban ilyen berendezéseket és megoldásokat nem tartalmazott.

A vasútvállalatok intézkedéseket tesznek olyan, a vezetési képességet negatívan befolyásoló tényezők megelőzésére, mint például az alkoholfogyasztás, de nem tesznek hasonló intézkedéseket a fáradtság megelőzésére.

Kutatások azonban azt mutatták, hogy 17 óra ébrenlét után az ember kognitív képességei olyan szintre csökkennek, mintha 0,05 ezrelék véralkohol koncentrációja lenne, ez az érték 24 órányi ébrenlét után 0,1 ezrelékre növekszik. Mindkét adat lényegesen magasabb, mint a vezetés közben megengedett véralkoholszint. *(Forrás: Iris Haimov (Department of Psychology and Center for Psychobiological Research Center, Emek Yezreel Academic College, Israel) előadása, Rail Human Factors Conference, London, 2013.)*

A fentiekben vázolt tényezők (alváshiány, saját gépjármű vezetése) együttesen hozzájárultak egy olyan állapotot előidézéséhez – akár csak néhány másodpercre is –, melynek következtében a vonat részére továbbhaladást tiltó állású jelző jelzési képét a vasúti jármű vezetője nem volt képes felismerni, s annak megfelelően cselekedni.

A vonat menetadatait elemezve megállapítható, hogy a vonat sebességét a vészfékezésig úgy szabályozták, mintha továbbhaladást engedélyező jelzési kép lenne a K3 jelű egyéni kijáratú jelzőn.

Az észlelt helytelenül álló váltó előtt a mozdonyvezető már időben és az előírásoknak megfelelően cselekedett.



### **2.2.2. Az időkényszer hatása a mozdonyvezető tevékenységére**

Utasítások, szabályzatok kialakításakor tisztán racionális tevékenységet feltételezünk a folyamatban részt vevő személyektől. Ez a racionalitás azonban nagyon könnyen felborul, amikor az emberi döntésekre hatással vannak külső és belső tényezők.

Az egyik ilyen külső tényező az időnyomás, amely azt jelenti, hogy a tevékenységet végző személy tisztában van elvégzendő feladataival, azok időszükségletével, és azok szükségszerűségével (azaz nem hagyhatóak el a feladatok). Ezzel együtt reálisan fel tudja mérni és fel is méri a feladatok végzésére rendelkezésre álló időt, amely ha lényegesen kevesebb, mint a ténylegesen szükséges idő, a tevékenységet végzőben belső, mentális feszültség keletkezik.

Ilyen esetekben egyrészt a feladatokon belüli lépések kihagyását, a feladat teljesítését akadályozó tényezők eltávolítását (pl. figyelmeztető vélemények figyelmen kívül hagyása), a feladatok összevonását vagy a feladatok gyorsabb ütemű végrehajtását választja a személy. Valamennyi ilyen stratégia hibához vezethet.

Az eseményben érintett szerelvény a 2126 sz. vonat szerelvénye volt, amelynek Budapest Nyugatiból 14 óra 28 perckor van a menetrendszerinti indulási ideje. A mozdonyvezető gyakorlottságának köszönhetően felmérte, hogy a rendelkezésre álló idő nem elegendő a feladatok végrehajtásához a menetrend szerinti indulási időig, és emiatt időnyomás alá került, tekintettel arra, hogy a legjobb teljesítmény nyújtása – jelen esetben a legkevesebb indulási késés okozása – motiválta.

Feladat-megoldási kényszeréből adódóan a minél gyorsabb ütemű megoldást választotta, a vonat lehető legrövidebb idő alatt történő leközeledtetésére koncentrált elsődlegesen, és emiatt a jelzők megfigyelésére a kellő figyelemnél kevesebb jutott.

### **2.3. A 21125 sz. vonat közlekedtetésének szabályai Istvánteleki Főműhely és Rákosrendező között**

Az Istvánteleki Főműhelyben rendszeresített előjegyzési nyilvántartás adatai szerint a vonat 14 óra 6 perckor járt ki a telephelyről.

A 21125 sz. vonat részére a Rákosrendező állomáson rendszeresített Fejrovas napló tanúsága szerint 14 óra 10 perckor kértek engedélyt. (A vonat a Mozdonyfedélzeti Berendezés által rögzített adatok szerint 14 óra 09 perc 40 másodperckor indult el Istvánteleki Főműhelyből.)

Az engedélykérés során az Állomási Végrehajtási Utasítás rendelkezései szerint tanúként a „B” központ vezető váltókezelőjét kell bevonni. A dokumentumok értékelése során kiderült, hogy az állomáson vezetett Fejrovas előjegyzési naplóban a vonat sorában a tanú előjegyzése nem szerepel.

A Vb rendelkezésére álló információk szerint jelenleg az Istvánteleki Főműhelyben önálló forgalmi vizsgálóval rendelkező dolgozó nincs. Az engedélyt a vonat közlekedésére a műhely Telepi Rendjének megfelelően az Istvánteleki Főműhely diszpécserre kérte. A forgalom lebonyolítását szabályozó és az Állomási Végrehajtási Utasítás mellékletét képező 2003-as kiadású Végrehajtási Utasítás szerint viszont az engedélykérés a külsős mozdonyfelvigyázó feladata. A hivatkozott végrehajtási utasítás más, a vonatközlekedéssel kapcsolatos ténykedést is a külsős mozdonyfelvigyázó feladatkörébe utal.

Istvánteleki Főműhelyben a vonatszám és menetendély birtokában érkező és induló vonatok közlekedésének dokumentálására csak egy helyi készítésű nyomtatványt vezetnek, mely a közlekedés idejét, a pályaszámokat, illetve a közlekedés okát tartalmazza. A hatályos F.2. sz. utasítás rendelkezései szerint az engedélykérés/adás dokumentálását az F.2. sz. utasítás Függelékének 7.2 pontja szerint kell végezni, mely pont a forgalmi szolgáltatók részére készült Fejrovtos előjegyzési napló használatára vonatkozóan tartalmaz előírásokat.

	Kijárat ideje:	Pályaszám(ok) (kocsi db)	Oka (jav, Hv, mos stb.)
1.	2 <sup>35</sup>	220-006	2410
2.	7 <sup>00</sup>	6332-007	22420
3.	5 <sup>10</sup>	V43-1208 + 9 kocsi	5 R
4.	8 <sup>20</sup>	415-081/082	FP
5.	11 <sup>15</sup>	6342/007/007/005	5316 2113
6.	12 <sup>45</sup>	30V-010	2146
7.	14 <sup>30</sup>	V-43 1276 + 7 kocsi	2126 SPV
8.	14 <sup>05</sup>	V-43 1276 + 7 kocsi	2126 SPV
9.	14 <sup>35</sup>	V-43 1276 + 7 kocsi	2126 SPV
10.	15 <sup>20</sup>	V-43 1101	4m 51TV

9 . ábra: A telephelyen vezetett nyilvántartás (részlet)

A Vb az Istvánteleki Főműhelyből induló vonatok esetében nem talált szabályozást a helyből induló vonatok részére kézbesítendő írásbeli rendelkezésekre, de a telephelyről induló vonatok felhatalmazására vonatkozóan sem.

A 20409/2013/GEP számon hatályba léptetett Telepi Rend úgy került jóváhagyásra, hogy Rákosrendező állomás képviselője, a csomóponti főnök a Telepi Rend, forgalom lebonyolításával kapcsolatos, 7. fejezetével több pontban nem értett egyet, s ezt a tényt a Telepi Rendben az aláírása mellett fel is tüntette.

Összességében a Vb arra a következtetésre jutott, hogy a vonatforgalom szabályozásával kapcsolatosan Istvánteleki Főműhely és Rákosrendező állomások között nincs minden feladat konzisztensen lefektetve. A vonatforgalom napi szabályozása során a vonatközlekedés lebonyolításában részt vevő személyzet ezen az inkonzisztencián is túllép. Az évek során kialakult helyi szokások alapján történik a vonatok közlekedtetése Istvánteleki Főműhely és Rákosrendező állomás között, s ezt az eljárási rendet a vonatforgalom lebonyolításának biztonságát felügyelni, ellenőrizni hivatottak is eltűrik.

Ez a körülmény a vonatforgalom lebonyolítása szempontjából potenciális veszélyhelyzetet rejt magában, ezért a Vb szükségesnek látja a kapcsolódó rendelkezésekben (Telepi Rend, ÁVU, F.2. sz. Utasítás) meglévő ellentmondások feloldását.

### **3. KÖVETKEZTETÉSEK**

#### **3.1 Az esetek bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások**

A Vb a rendelkezésére álló adatok alapján az eset bekövetkezését arra vezeti vissza, hogy a mozdonyvezető tévesen, a saját vonatára vonatkozóan értelmezte a szomszédos, K2 jelű egyéni kijáratú jelzőre kivezérelt továbbhaladást engedélyező jelzési képet.

#### **3.2 Az esetek bekövetkezésével közvetetten összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások**

A Vb megállapította, hogy az egyéni kijáratú jelzőn szereplő jelzési kép téves értelmezéséhez hozzájárult az a tényező is, hogy a mozdonyvezető az eset idején – több tényező együttes hatásának köszönhetően – fáradt lehetett, melynek következtében egy rövid időre nem volt képes olyan mértékű koncentrációra, mely a szomszédos jelzők – egymáshoz közel fekvő – jelzési képeinek helyes beazonosításához szükséges volt.

A mozdonyvezető gyakorlottságának köszönhetően felmérte, hogy a rendelkezésre álló idő nem elegendő a feladatok végrehajtásához a 2126 sz. vonat menetrend szerinti indulási idejéig, és emiatt időnyomás alá került. Feladatmegoldási kényszeréből adódóan a minél gyorsabb ütemű megoldást választotta, a vonat lehető legrövidebb idő alatt történő leközlekedtetésére koncentrált elsődlegesen, és emiatt a jelzők megfigyelésére a kellő figyelemnél kevesebb jutott.

#### **3.3 Az esetek bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, kockázatnövelő tényezők**

Az eset vizsgálata során a Vb megállapította, hogy a vonatforgalom szabályozásával kapcsolatosan Istvánteleki Főműhely és Rákosrendező állomások között nincs minden feladat konzisztensen lefektetve. A vonatforgalom napi szabályozása során a vonatközlekedés lebonyolításában részt vevő személyzet ezen az inkonzisztencián túllépve, a helyben kialakult gyakorlat szerint végzi tevékenységét.

#### 4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

A Vb a vizsgálat során tett megállapításaira alapozva az alábbi biztonsági ajánlás kiadását javasolja:

**BA2014-1357-5-01:** *A Vb az eset körülményeinek feltárása során megállapította, hogy a vonatforgalom szabályozásával kapcsolatosan Istvánteleki Főműhely és Rákosrendező állomások között nincs minden feladat konzisztensen leszabályozva. A gyakorlatban a vonatforgalom napi szabályozása során a vonatközlekedés lebonyolításában részt vevő személyzet ezen a meglévő inkonzisztencián túllépve, a helyben kialakult gyakorlat szerint végzi tevékenységét.. Ez a körülmény a vonatforgalom lebonyolítása szempontjából potenciális veszélyhelyzetet rejt magában.*

**A Közlekedésbiztonsági Szervezet ezért javasolja a Nemzeti Közlekedési Hatóságnak, és rajta keresztül az érintett vasúttársaságoknak, hogy vizsgálják felül a jelenleg alkalmazott eljárásokat annak érdekében, hogy a Rákosrendező és Istvánteleki Főműhely között vonatként közlekedő szerelvények közlekedtetése a biztonságirányítási rendszer részét képező utasításokkal összhangba kerüljön.**

*Az ajánlás végrehajtásával a jelenleg meglévő, a rendszerbe beépült potenciális veszélyhelyzet megszüntethető lenne, melynek következtében a vonatforgalom általános biztonsági szintje az adott vonalszakaszon növekedne.*

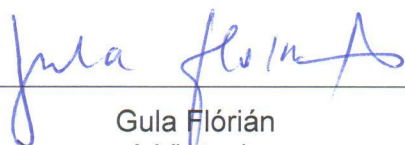
Budapest, 2016. március 1.



Karosi Róbert  
A Vb vezetője



Kapocsi József  
A Vb tagja



Gula Flórián  
A Vb tagja