

Tengelytúlterhelt vasúti küldemények



Marczsisák Viktor
Nemzetközi rendkívüli küldemények és
katonai szakértő
MÁV Zrt. Forgalmi üzemviteli
igazgatóság
Üzemirányítási központ
H-1087 Budapest Kerepesi út 16.



Tematika

- Tengelyterhelés fogalma, vizsgálati szempontok.
- Tengelytúlterhelt kocsik továbbításának előnyei, hátrányai.
- Vonalosztályok, hálózat jellemzése.
- Tengelytúlterhelt járművek közlekedése, vonal- és átvételi Engedélyek.
- Közlekedés nemzetközi forgalomban, bárcázás.
- Rakodó-, iparvágányok tengelyterhelése.

Tengelyterhelés

A pálya terhelhetőségének mérőszáma, a jármű egy tengelyén engedélyezett legnagyobb statikus függőleges terhelés.

Számítása : elegtömeg / tengelyek száma

Tengelyteher túllépésről akkor beszélünk, amikor a küldemény tengelyterhelése meghaladja a fuvarozásban részes vasutaknak a szállítási útvonalon feltüntetett legalacsonyabb vonalosztálynak megfelelő terhelést.

A továbbítás vizsgálatának szempontjai:

- pálya tengelyterhelés szempontjából történő vizsgálata, (nyíltvonal, állomás, rakodóterület, iparvágány)
- híd terhelhetőség szempontjából történő vizsgálata (folyóméter terhelés).

Engedélyezett tengelyterhelést meghaladó kocsik továbbítása

A tengelyterhelés emelés előnyei:

- az áruszállításnak kedvező a nagyobb tengelyterhelés,
- jobban kihasználhatók a járművek,
- kevesebb a rakodási munka,
- alacsonyabb költségszint.

Hátrányai:

- nagyobb a pálya igénybevétel,
- nő a sínhibák száma, a sínkopás mértéke, gyakoribb a síncsere szükségessége,
- nő a vágány és kitérő szabályozási igény,
- nő a kitérő alkatrészek kopása;
- nőnek a karbantartási költségek.



A vágányromlások zöme a dinamikus terhelések növekedése miatt következik be.

A tengelyterhelés és a megengedett sebesség összefüggése magától értetődik.

Meglévő vonalakon tengelyterhelés emelés csak sebességcsökkentéssel vezethető be.

Vonalosztályok



| Catégorie | Masse maximale par essieu | Masse maximale par mètre courant |
|----------------|-------------------------------|---|
| Streckenklasse | Höchstzulässige Radsatzlast | Höchstzulässige Meterlast |
| Category | Maximum weight per axle | Maximum weight per linear metre |
| Categoria | Peso (massa) massimo per asse | Peso (massa) massimo per metro corrente |
| A | 16 t | 5,0 t/m |
| B1 | 18 t | 5,0 t/m |
| B2 | 18 t | 6,4 t/m |
| C2 | 20 t¹⁾ | 6,4 t/m |
| C3 | 20 t ¹⁾ | 7,2 t/m |
| C4 | 20 t ¹⁾ | 8,0 t/m |
| D2 | 22,5 t | 6,4 t/m |
| D3 | 22,5 t | 7,2 t/m |
| D4 | 22,5 t | 8,0 t/m |

Vonalosztályok

D=22,5 t

21 t=„MÁV^D” =CM2

C=20 t

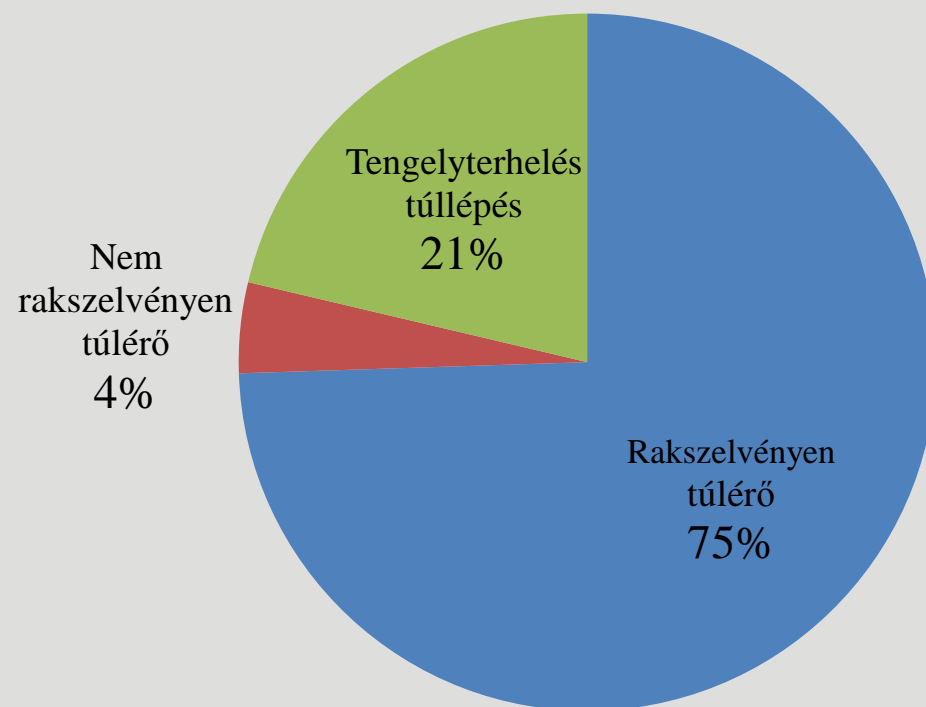
B=18 t

A=16 t



Különleges szabályozást igénylő küldemények

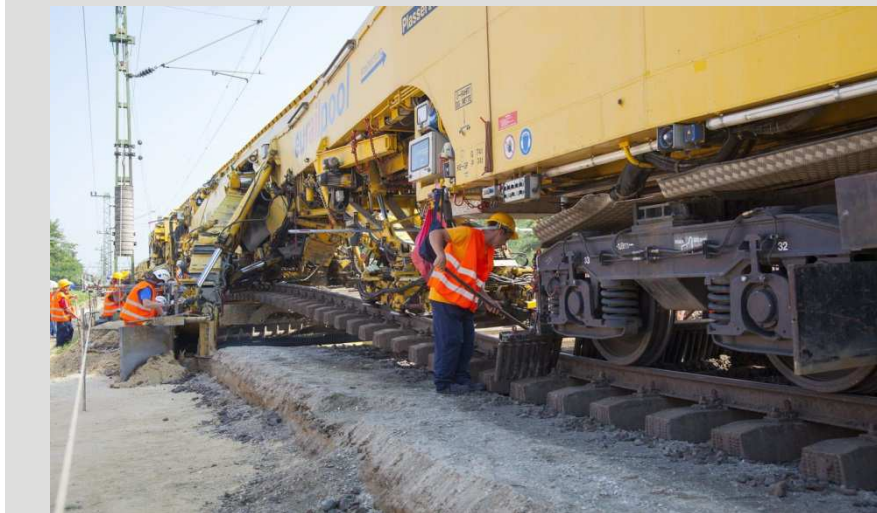
Rendkívüli küldemények fajtái 2015



Magyarország vasúti térképe



Átépítések, felújítások



Tengelytúlterhelt vontatott járművek közlekedése

- A tengelytúlterhelt vontatott járművek „65” típusküldeményként kerülnek besorolásra.
- A közlekedés feltételeit a Pályalétesítményi főosztály Pályafenntartási osztály mérnökei határozzák meg.
- A feltételek alapján kerülnek kiadásra a 65000-es vonalengedélyek
- Érvényessége a következő év január 31, de év közbeni változások esetében új engedély kerül kiadásra.
- A vonalengedélyek tartalmazzák a vonatfogadó vágányokra vonatkozó korlátozásokat.
- Az engedélyek fel vannak töltve a Pályavasúti honlapra, melynek alapján a vonatindító állomáson az Írásbeli rendelkezés kiállítása megtörténik.

65000-es vonalengedélyek

Rk-65150/16 sz. átvételi engedély FERENCVÁROS-KELEBIA. OH, és vissza

-Gurítani, szalasztani tilos.....

-Állomásokon, az átmenő és a közvetlen mellettük fekvő fővágányok kivételével, a vonatfogadó vágányokon max. 20 km/h sebességgel közlekedhet. Kitérőkön, kitérő irányban a megengedett legnagyobb sebesség 20 km/h. Rendezését csak síktolatással szabad végezni.

-A tolatási sebesség az ilyen kocsikkal a 20 km/h-t nem haladhatja meg. Az ideiglenes provizóriumokon a túlterheléses jármű a kitűzött sebességkorlátozási érték felével továbbítható.

-A nem rakszelvényen túlerő, tengelyterhelés túllépéssel (65) közlekedő küldemények nyíltvonali továbbítási feltételeiről a vonatszemélyzetet a hivatkozott vonali engedélyek csatolásával értesíteni kell.

-FERENCVÁROS-SOROKSÁR-KUNSZENTMIKLÓS-TASS-KISKUNHALAS-KELEBIA

-Ferencváros személy pu. IX., X., XII-XX. vágányokon nem továbbítható,

-Soroksári út - Soroksári úti rendező között 20 km/h,

-Soroksári úti rendező Csepel-Elosztó között **NEM TOVÁBBÍTHATÓ!**

-Soroksár-Kunszentmiklós-Tass között max. 50 km/h,

-Délegyháza-Kiskunlacháza között 295-296 szlv.-ben 20 km/h,

-Dömsöd-Kunszentmiklós-Tass között a 468-470 szlv.-ben 20 km/h

-Kunszentmiklós-Tass II., V., VII., VIII. vágányokon nem továbbítható

-Kunszentmiklós-Tass - Kelebia oh. között max. 60 km/h,

-Kiskőrös-Soltvadkert között, az 1013-1030 szlv.-ben 30 km/h,

-Kiskőrös-Soltvadkert között, az 1030-1032 szlv.-ben 20 km/h,

-Kiskőrös-Soltvadkert között, az 1032-1038 szlv.-ben 30 km/h,

-Kelebia II. vágányon nem továbbítható, IV. vágányon 20 km/h, V - IX. vágányokon 5 km/h...

„65” TÍPUSÚ, ÁTVÉTELI ENGEDÉLY

B 11111. Üzemirányítási Központ Budapest 31.01.2016

Rk-12345/16 sz. átvételi engedély

Idegen engedélyek :

TCDD BDZ NG ZS NP AS 40-

Átvehető és külön engedély nélkül közlekedtethető

az engedélyben megadott adatok egyeztetése után az F.2.sz

Utasítás 27.sz.Függ. és a H.6.sz Utasítás 4. fejezet

alján. Az abban foglaltakat szigorúan be kell tartani.

A távirat másolatát csatolni kell a kísérő okmányokhoz.

1. / VALAMI NHM 1234

1.b/ több

1.c/ uic pr : ()

2. / Tads

3. / 16000 mm 4./ 1800 mm 5./ 4

6. / 26400 mm 7./ 26.4 t 8./ 63.6 t



„65” TÍPUSÚ, ÁTVÉTELI ENGEDÉLY

9. / 3.41 t/m 10./ 22.5 t 11./ - mm

19. Tengelyteher túllépés (D2) a MÁV vonalain. **7. és 8. pont értéke változhat, de a 10. pont értéke max. 22,5 tonna lehet.**

21./ 12345678 / Törökország állomásai

22./ 12345678 / Ausztria állomásai

és vissza

23./ KELEBIA OH -KISKÖRÖS-SOROKSÁR-FERENCVÁROS-KELENFÖLD-TATABÁNYA-KOMÁROM-GYŐR-HEGYESHALOM OH és vissza

28./ V.max 100 km/h

29./ típus : Nem rakszelvényen túlérő tengelyteher túllépés 65

-Gurítani, szalasztani tilos.....

-Állomásokon az átmenő és a közvetlen mellettük fekvő fővágányok kivételével, a vonatfogadó vágányokon max. 20 km/h sebességgel közlekedhet. Kitérőkön, kitérő irányban a megengedett legnagyobb sebesség 20 km/h. Rendezését csak síktolatással szabad végezni.

A tolatási sebesség az ilyen kocsikkal a 20 km/h-t nem haladhatja meg. Az ideiglenes provizóriumokon a túlterheléses jármű a kitűzött sebességkorlátozási érték felével továbbítható.



„65” TÍPUSÚ, ÁTVÉTELI ENGEDÉLY

- A nem rakszelvényen túléró küldemény tengelyterhelés túllépéssel (65) közlekedő küldemények nyíltvonalai továbbítási feltételeiről a vonatszemélyzetet a hivatkozott vonali engedélyek csatolásával értesíteni kell.

Vonali engedélyszámok: **Rk-65150/16, Rk-65001/16.**

- A 2016. évre érvényes vonal engedélyek 2017.01.31.-ig vagy a 2017. évre érvényes vonalengedélyek kiadásáig használhatóak fel.

Üzemirányítási Központ mb.(Rk): X.Y. (12-34)

HÜSZ 3.3.1.1.

| A vonal szakaszokra bontása | Vágányok száma (db) | Alkalmazható folyóméter-terhelés (t/m) | Alkalmazható vonalosztály | Rendkívüli küldemények esetén alkalmazható határterhelés | Alkalmazható tengelyterhelés (t) vonatott járművek részére | | | | | | | | | | Pályasebesség (km/h) | |
|-----------------------------------|---------------------|--|---------------------------|--|---|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------------|
| | | | | | 2 tengelyes | | 4 tengelyes | | 6 tengelyes | | Különleges 1* | | Különleges 2** | | | korlátozott sebesség (km/h) |
| | | | | | korlátozás nélkül | sebességkorlátozással | korlátozás nélkül | sebességkorlátozással | korlátozás nélkül | sebességkorlátozással | korlátozás nélkül | sebességkorlátozással | korlátozás nélkül | sebességkorlátozással | | |
| Budapest-Keleti pu. - Ferencváros | | | C3 | D3 | 21,0 | | 21,0 | | 21,0 | | 21,0 | | 21,0 | | | 80 |
| Ferencváros - Kelenföld | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kelenföld - Budaörs | | | | | | | | | | | | | | | | 120 |
| Budaörs- Tata | | | C3*** | D3 | 18,0 | 22,5 | 18,0 | 22,5 | 18,0 | 22,5 | 18,0 | 22,5 | 18,0 | 22,5 | 120 | 140 |
| Tata - Hegyeshalom | | | | | | | | | | | | | | | | 160 |
| Hegyeshalom - Hegyeshalom oh. | | | | | | | | | | | | | | | | 140 |

Nemzetközi forgalom

Nemzetközi forgalomra vonatkozó
tengelyterhelési adatok elérhetősége:

<http://old.uic.org/spip.php?article2897>

Pl:

BESZTERCEBÁNYA-STUROVO D4

SZOB-ŐRISZENTPÉTER C2

HODOS-KOPER LUKA C3

22,5 t export (kilépő tranzit) forgalom

MÁV – ÖBB; MÁV – ZSR; MÁV – ZS, MÁV – HZ határátmenetekben:

Amennyiben a küldemény továbbítási útvonalán a MÁV infrastruktúra **kilépő határállomásától** tengelyterhelés szempontjából **korlátozás nélkül továbbítható** a küldemény (UIC honlap), abban az esetben a további infrastruktúra üzemeltetők Rk engedély száma helyett **„NORMAL”** érték kerül bejegyzésre.

22,5 t export (kilépő tranzit) forgalom

- ÖBB szakaszra: Regelsendung
- DB szakaszra: Regelsendung
- HZ szakaszra: HZ NORMAL
- ZS szakaszra: ZS NORMAL
- ZSR szakaszra: ZSR NORMAL
- CD szakaszra: CD NORMAL
- A többi határátmenet esetében a (MÁV-normál – UZ; MÁV – SZ ; MÁV – SNCFR) a szabályozás nem alkalmazható.
- A MÁV – széles – UZ határátmenetben az alkalmazható tengelyterhelés értéke 24 tonna / tengely.

22,5 t export (kilépő tranzit) forgalom

Amennyiben a küldemény továbbítási útvonalának további szakaszán tengelyterhelés korlátozás van, a szabályozás **nem alkalmazható**. Például DB - ÖBB - MÁV viszonylatban (import) továbbításra kerülő rendkívüli küldemény esetében.

Abban az esetben, amennyiben a küldemény továbbítási útvonalában több olyan szakasz is van, amelyen tengelyterhelés korlátozás van érvényben, **nem alkalmazható** a fenti szabályozás.

Az eljárásrend célja a nemzetközi viszonylatban közlekedő rendkívüli küldemények darabszámának csökkentése, a forgalombiztonsági feltételek figyelembevételével.

22,5 t export forgalomban

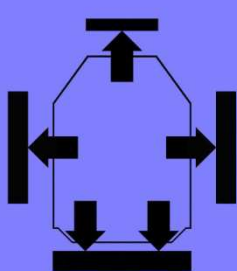
Az engedélykérő figyelmét fel kell hívni arra, hogy a fuvarlevélben és az „U” bárcaán az információkat ennek megfelelően kell kezelni. Az átadási folyamat során a MÁV nem vállal felelősséget az esetleges visszautasításért. A szomszédos vasút vagy vasútállalat ebben az esetben előírhatja az „U” bárca eltávolítását.

Az információkat az alábbi formában jelenítjük meg:

„A MÁV Zrt. nem vállal felelősséget az átadási ponton esetlegesen felmerülő visszautasításért. A nemzetközi engedélyszámok összehangolása ebben az esetben nem történik meg. A MÁV Zrt. a szomszédos infrastruktúra üzemeltetők által alkalmazott vonalosztály adatok alapján adja ki az Rk engedélyt. Az „U” bárca eltávolítását az átadás során elvárásként jeleníthetik meg.”

Kocsik bárcázása

U minta
bárcatartóba helyezendő

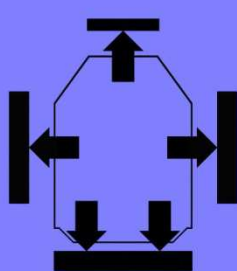


| Elégítő tömeg | Működéskénti tömeg | Legnagyobb tengelyterhelés |
|---------------|--------------------|----------------------------|
| 7 + 8 (t) | 9 (t/m) | 10 (t) |

(A vasút oldgöle) / (Störn)

| Fonék | Távolság a kocsi középtől | | Sinkorona feletti magasság | Távolság a szélől tengelyről illetve forgócsapótól | |
|-------|---------------------------|---------------|----------------------------|--|----------------------|
| | egyk oldalán | másik oldalán | | befelé | kifelé |
| | 12a mm | 12b mm | 13 mm | 14 n ₁ mm | 15 n ₂ mm |
| A | | | | | |
| B | | | | | |
| C | | | | | |
| D | | | | | |

U minta
bárcatartóba helyezendő
(Nagyság kb. 210x210/50 mm)

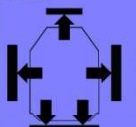


| Elégítő tömeg | Működéskénti tömeg | Legnagyobb tengelyterhelés |
|---------------|--------------------|----------------------------|
| 7 + 8 (t) | 9 (t/m) | 10 (t) |

(A vasút oldgöle) / (Störn)

| Fonék | Távolság a kocsi középtől | | Sinkorona feletti magasság | Távolság a szélől tengelyről illetve forgócsapótól | |
|-------|---------------------------|---------------|----------------------------|--|----------------------|
| | egyk oldalán | másik oldalán | | befelé | kifelé |
| | 12a mm | 12b mm | 13 mm | 14 n ₁ mm | 15 n ₂ mm |
| A | | | | | |
| B | | | | | |
| C | | | | | |
| D | | | | | |


(A vasút oldgöle) / (Störn)



Le kell vágni és a fuvartevőre kell ragasztani (RIV 11. p.)

Minden rendkívüli küldeménynél a kocsi két bárcatartójába az „U” minta szerinti bárcát kell elhelyezni.

(Zeichen des EVU) **Muster U**




Umrisskode der Sendung

| Gesamtlast | Meterlast | Größe Radsatzlast |
|------------|-----------|-------------------|
| ⑦ + ⑧ t | ⑨ t/m | ⑩ t |
| 50,08 | 3,29 | 12,7 |

(Zeichen des EVU)..... / (Nr).....
PKP / *Ps 123/00*
ZSR / *SMZ 8912-05-dps*
MAV / *Rk 789/05*

| Pkt | Querabstand von der Wagenlängsachse auf der | | Höhe über SO | Längsabstand von Endradsatz bzw. Drehzapfen | |
|-----|---|---------------|--------------|---|----------|
| | einen Seite | anderen Seite | | 13 mm | 14 ni mm |
| | ⑫ mm | ⑬ mm | ⑬ mm | ⑭ ni mm | ⑮ na mm |
| A | 1890 | 1890 | 1200-1360 | 3470 | 200 |
| B | 1845 | 1845 | 1200-2820 | 3760 | 490 |
| C | 1700 | 1700 | 1200-3420 | 4700 | 590 |
| D | 1780 | 1780 | 1700-1800 | 4370 | 0 |

(Zeichen des EVU) **Muster U**




Umrisskode der Sendung

| Gesamtlast | Meterlast | Größe Radsatzlast |
|------------|-----------|-------------------|
| ⑦ + ⑧ t | ⑨ t/m | ⑩ t |
| 50,08 | 3,29 | 12,7 |

(Zeichen des EVU)..... / (Nr).....
PKP / *Ps 123/00*
ZSR / *SMZ 8912-05-dps*
MAV / *Rk 789/05*

| Pkt | Querabstand von der Wagenlängsachse auf der | | Höhe über SO | Längsabstand von Endradsatz bzw. Drehzapfen | |
|-----|---|---------------|--------------|---|----------|
| | einen Seite | anderen Seite | | 13 mm | 14 ni mm |
| | ⑫ mm | ⑬ mm | ⑬ mm | ⑭ ni mm | ⑮ na mm |
| A | 1890 | 1890 | 1200-1360 | 3470 | 200 |
| B | 1845 | 1845 | 1200-2820 | 3760 | 490 |
| C | 1700 | 1700 | 1200-3420 | 4700 | 590 |
| D | 1780 | 1780 | 1700-1800 | 4370 | 0 |

(Zeichen des EVU)



(Zeichen des EVU)..... / (Nr).....
PKP / *Ps 123/00*
ZSR / *SMZ 8912-05-dps*
MAV / *Rk 789/05*

Abtrennen und auf Frachtbrief kleben (RIV Ziff. 2)



Rakodóvágányok tengelyterhelése

Jelenleg a HÜSZ 3.8.2. melléklete tartalmazza a rakodóvágányra vonatkozó műszaki paramétereket.

Számunkra a legfontosabb adat a tengelyterhelés, és az alkalmazható sebesség.

Felmerülő problémák:

- Egyeztetést követően derül ki, hogy rendkívüli küldeményként mennyi a maximális tengelyterhelés
- A beérkező kérelmek alapján vizsgálni, vizsgáltatni kell, hogy adott vágányon mennyi a maximális tengelyterhelés, ez esetenként időigényes.
- A pálya karbantartási költségek 12-15%-kal növekednek.

Rakodóvágányok tengelyterhelése

| Szolgálati hely | A MÁV Zrt. állagában lévő nyílt hozzáférésű rakterület | | | | | | | | |
|-----------------|--|--------------------------|---------------------------|--|------------|-----------------|----------------------------|--------------|------------------------------|
| | Szolgálati hely kód | Elhelyezkedése | Méretei | Használható területe (m ²) | Burkolt | Burkolat anyaga | Jelenlegi műszaki állapota | Megvilágítás | Rakodó és egyéb berendezések |
| | | Szelvénytől - szelvényig | Szélesség (m) x hossz (m) | | igen - nem | | | | |
| Abony | 13730 | 882+80-884+60 | 180x35 | 6300 | igen | beton | jó | kivilágított | oldal- és homlokrakodó |
| Almásfüzitő | 01172 | | 14x38 | 532 | igen | kő | jó | kivilágított | oldalrakodó |

| Rakterület melletti rakodó vágány | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|----------------|----------------------------|------------|---------------------|-------------------------|---------------------|----------------------------|
| Megnevezése | Használható hossz (m) | Rakodási hossz (m) | Kíágazási kitérő(k) | | Felsővezeték kiépítettsége | | Siklasztó saru (db) | Vágányzáró sorompó (db) | Tengelyterhelés (t) | Jelenlegi műszaki állapota |
| | | | Száma | Állítási módja | igen - nem | Hossza (m) | | | | |
| VI. vágány | 167 | 167 | 11 | központi | nem | 0 | 1 | 0 | 21 | jó |
| I. vágány | 363 | 38 | 49 | központi | igen | 363 | 0 | 0 | 20 | jó |

| Alkalmazható sebesség (km/h) | Kiszolgálás lehetősége | Kortlátozás |
|------------------------------|------------------------|---|
| 20 | K | |
| 5 | K | Csak a végpont felől szolgálható ki, rakodáskor a felsővezetékét földelni kell! |

Sajátcélú vasúti pályahálózatok tengelyterhelése

- Az új építésű scvp-k kivételével általában a pályaállapotok nem éppen ideálisak.
- A KH 3. táblázata tartalmaz bizonyos műszaki adatokat.
- A fenntartó az esetek többségében nem a MÁV Zrt., ebből kifolyólag naprakész, központi adatbázis nincs.
- Vizsgálandó az odavezető vágányszakasz műszaki állapota is.

A tengelytúlterhelt kocsikban történő fuvarozási igény volumene folyamatosan növekvő tendenciát mutat.

Sajátcélú vasúti pályahálózatok tengelyterhelése

| A sajátcélú pályahálózat megnevezése | Fedező jelző szabványos állása | Terhelési szakasz | Fékszázalék | Legnagyobb emelkedés/esés (‰) | Engedélyezett sebesség (km/ó) | Tengelyterhelés | Legkisebb ívsugár (m) | Közforgalmú útátjárók | A sajátcélú pályahálózaton közlekedtethető mozdonyok | Megjegyzés |
|--|--------------------------------|-------------------|-------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------------|--|--|---------------------------------|
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| BUNGE Növényolajipari Rt. | M | 11 | 22 | 23,2 | 10 5 | 21 | 130 | 1/2, 2/3 SV, 12/13, 13/14, 15/16, 16/17, 18/19, 19/20, 20/21, 21/22, 23/24 SN | valamennyi | kocsiforgalom szünetel |
| Győri Szesz Zrt. | - | | | 9,5 | 5 | 21 | 100 | 1/2 SN | saját üzem | I,V,VI,XI,XIV. 16t tg. terh. |
| E-ON Északdunántúli Áramszolgáltató Zrt. | - | | | 6,35 | 5 | 21 | 100 200 | | XI/e | |
| Rába Futómű Kft. | - | | | 6,35 | 5 | 18,5 | 100 | 0/2 SN, 2/3 SV | saját üzem | |
| GYÖRHŐ Kft. | - | | | 2,5 | 5 | 21 | 150 200 | 2310, 4+15 FSV | VI/f | |
| AUDI HUNGARIA Kft. | - | | | 6,3 | 5 | 18,5 | 100 | | saját üzem | |
| AUDI HUNGARIA Kft. | - | | | 6,8 | 5 | 21 | 200 | | XI/c | |
| Dunaparti csatlakozó vasúti pálya | - | | | 8,5 | 25 | 21 | 200 | 4/5, 16/16, SV, 6/7, 7/8, 18/19 SN | valamennyi | |
| Vasútépítők Kft. | - | | | 2,5 | 5 | 21 | 150 | | XI/c | |
| Horváth K+R Kft. | - | | | 5 | 5 | 21 | 200 | | valamennyi | |
| Rába Jármű Holding Nyrt. | - | | | 5 | 5 | 21 | 200 | | valamennyi | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Rakodó-, és scvp-k tengelyterhelése

Tengelytúlterhelt RK engedély kérelem esetén, kérjük **pontosan** megadni a be-, illetve kirakás helyét (vágány, scvp). Újrafeladás esetén erre vonatkozó megjegyzést kérünk.

| | |
|----|---|
| 21 | Feladási állomás: Kisvárdá – <u>I.vg.</u> |
| 22 | Rendeltetési állomás: Budaörs – DEPO Törökbálint konténer <u>terminál</u> |

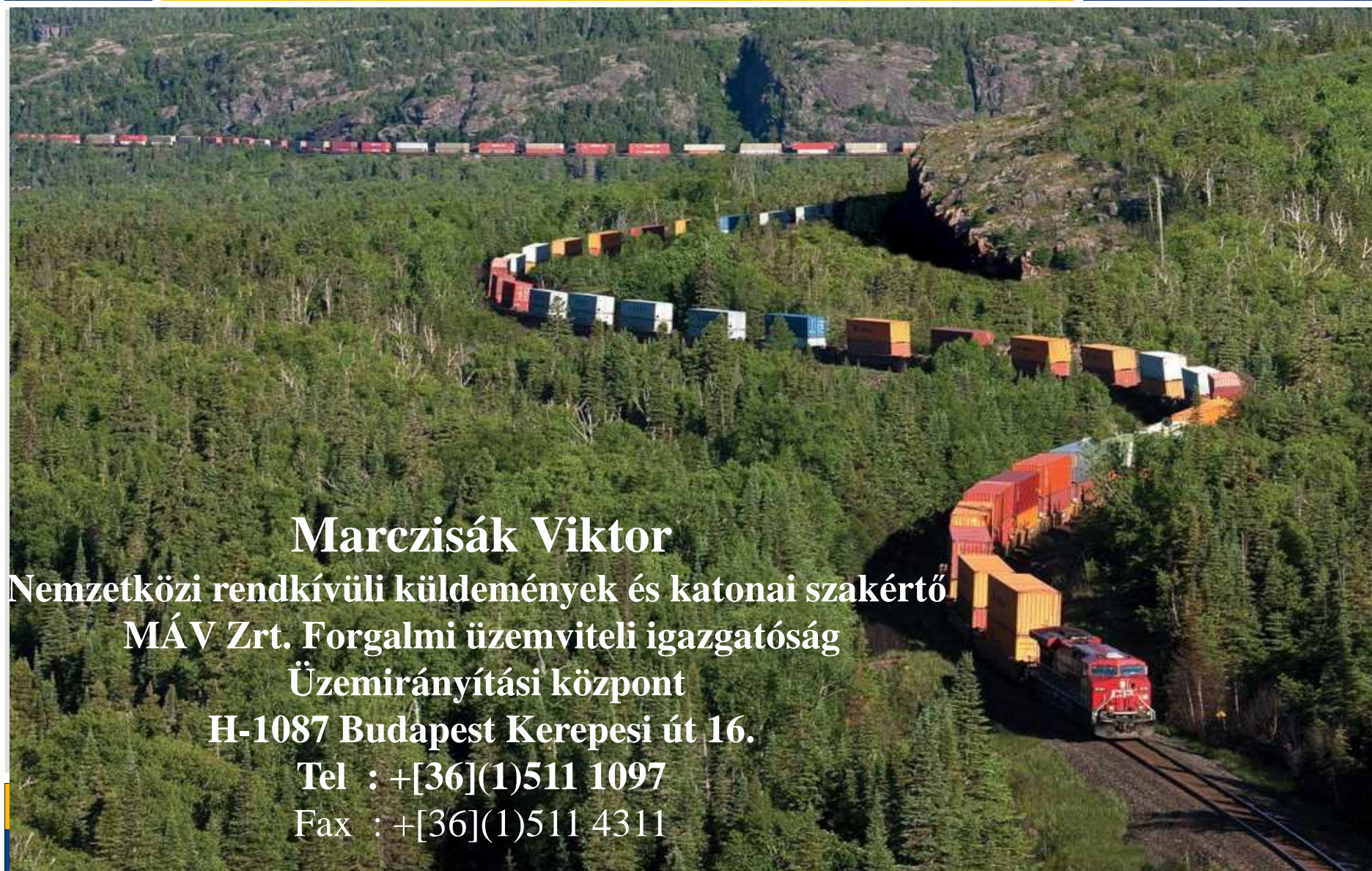
| | |
|----|--|
| 19 | Megjegyzés a rakományra *: <u>Újrafeladás</u> – <u>Nem rakszelvényen túlérő.</u> – Megjegyzések a kritikus pontokra: ⁽⁵⁾ – Az áru adatai: – Az áru tömegközéppontja: ⁽⁶⁾ – Különleges rakodási előírások: |
|----|--|



Összefoglalás

- Tengelyterhelés fogalma, vizsgálati szempontok.
- Tengelytúlterhelt kocsik továbbításának előnyei, hátrányai.
- Vonalosztályok, hálózat jellemzése.
- Tengelytúlterhelt járművek közlekedése, vonal-, és átvételi engedélyek.
- Közlekedés nemzetközi forgalomban, bárcázás.
- Rakodó-, iparvágányok tengelyterhelése.

Köszönöm a figyelmet!



Marczsisák Viktor

Nemzetközi rendkívüli küldemények és katonai szakértő

MÁV Zrt. Forgalmi üzemviteli igazgatóság

Üzemirányítási központ

H-1087 Budapest Kerepesi út 16.

Tel : +[36](1)511 1097

Fax : +[36](1)511 4311