



BODENEL

Az INF TSI Forgalmótípusok használata a vasúttervezésben

Íránymutatás a szabályok útvesztőjében

Bodóczki Anita | BODENEL Kft

„Száz vasútat, ezeret!
Csináljatok, csináljatok!
Hadd fussák be a világot,
Mint a testet az erek.”

Petőfi Sándor: Vasúton

VASÚTVONALAK KATEGÓRIZÁLÁSA

I. Szakmai szempont

1. Hálózati szerepkör

- Nemzetközi
- Belföldi
- Távolsági
- Regionális
- Elővárosi

VASÚTVONALAK KATEGÓRIZÁLÁSA

I. Szakmai szempont

2. Forgalmi jellemzők

Személyforgalom

- kiemelkedő személyforgalom
- nagy személyforgalom
- közepes forgalom
- alacsony forgalom
- csekély forgalom
- nincs forgalom

Teherforgalom

- kiemelkedő teherforgalom
- nagy teherforgalom
- közepes forgalom
- alacsony forgalom
- csekély forgalom
- nincs forgalom

VASÚTVONALAK KATEGÓRIZÁLÁSA

I. Szakmai szempont

3. Funkció

Pl.: Jelentős távolsági személyforgalom,
kiemelkedő elővárosi személyforgalom,
közepes nemzetközi teherforgalom,
adott városok közötti forgalom lebonyolítása stb.

VASÚTVONALAK KATEGÓRIZÁLÁSA

II. Hazai jogszabályi besorolás

1. 2005. évi CLXXXIII. Törvény 4. melléklete

A nem kizárólagos állami tulajdonba tartozó országos törzshálózati vasúti pályák

2. 2011. évi CXCVI. Törvény 1. melléklete

A transz-európai vasúti áruszállítási hálózat részeként működő vasúti pályák

Nem a transz-európai vasúti áru fuvarozási hálózat részét képező országos törzshálózati vasúti pályák

3. 194/2016. (VII. 13.) Korm. rendelet az országos vasúti mellékvonalak felsorolásáról

Országos vasúti mellékvonalak

Ami a felsorolásban nem szerepel: Egyéb vasúti pálya

VASÚTVONALAK KATEGÓRIZÁLÁSA

II. Hazai jogszabályi besorolás

2. 103/2003. (XII. 27.) GKM rendelet 1. számú melléklet

1. Személyszállítási célú vasútvonalak;
2. Vegyes forgalmú vasútvonalak (személyszállítás és áru fuvarozás);
3. Kimondottan áru fuvarozás céljára tervezett vagy korszerűsített vonalak;
4. Személyszállítási csomópontok;
5. Áru fuvarozási csomópontok, beleértve a kombinált fuvarozási terminálokat;
6. A fent említett elemeket összekötő vonalak.

VASÚTVONALAK KATEGÓRIZÁLÁSA

II. Hazai jogszabályi besorolás

3. Közlekedési és Postaügyi Minisztérium által 366577/1982. szám alatt jóváhagyott Országos Közforgalmú Vasutak Pályatervezési Szabályzata (OKVPSZ)

A.1. kategória: Nemzetközi törzshálózati vonalak

A.2. kategória: Belföldi törzshálózati vonalak

B.1. kategória: Egyéb fővonalak

B.2. kategória: Mellékvonalak, kivéve a C.1. és C.2. kategóriába tartozókat

C.1. kategória: Fejlesztési tilalom alá vont mellékvonalak

C.2. kategória: Megszüntetésre kijelölt mellékvonalak

VASÚTVONALAK KATEGÓRIZÁLÁSA

III. EU-s jogszabály szerint

1. Technical Specifications for Interoperability (TSI) / Átjárhatósági Műszaki Előírás (ÁME)

1. A személyforgalomra vonatkozó infrastruktúrateljesítmény-paraméterek
Forgalomtípuskód: P1 – P1 600 között
2. A teherforgalomra vonatkozó infrastruktúrateljesítmény-paraméterek
Forgalomtípuskód: F1 – F1 600 között

VASÚTVONALAK KATEGÓRIZÁLÁSA

III. EU-s jogszabály szerint

2. Az Európai Parlament és a Tanács 1315/2013/EU rendelete a transzeurópai közlekedési hálózat fejlesztésére vonatkozó uniós iránymutatásokról (TEN-T)

1. Törzshálózat része
2. Átfogó hálózat része

ELŐZMÉNY: AZ ELSŐ INF TSI

2011/275/EU A Bizottság határozata (2011. április 26.) a hagyományos transzeurópai vasúti rendszer „infrastruktúra” alrendszerének átjárhatósági műszaki előírásairól EGT-vonatkozású szöveg

Ebben az átjárhatóság költséghatékony megvalósítása érdekében

1. „ÁME-vonalkategóriákat” határoztak meg

A hagyományos vasúti infrastruktúra alrendszer ÁME-vonalkategóriái				
ÁME-vonalkategóriák		Forgalom formái		
		Utassforgalom (P)	Teherforgalom (F)	Vegyes forgalom (M)
Vonaltípus	Új TEN-törzsvonal (IV)	IV-P	IV-F	IV-M
	Korszerűsített TEN-törzsvonal (V)	V-P	V-F	V-M
	Más új TEN-vonal (VI)	VI-P	VI-F	VI-M
	Más korszerűsített TEN-vonal (VII)	VII-P	VII-F	VII-M



BODENEL

ELŐZMÉNY: AZ ELSŐ INF TSI

2. az ÁME-vonalkategóriához különböző funkcionális és műszaki előírásokat állapítottak meg

ÁME-vonalkategóriák teljesítményparamétere					
		Úrszelvény	Tengelyterhelés (t)	Pályasebesség (km/h)	A vonat hossza (m)
ÁME-vonalkategóriák	IV-P	GC	25	200	400
	IV-F	GC	25	140	750
	IV-M	GC	22,5	200	750
	V-P	GB	22,5	160	300
	V-F	GB	22,5	100	600
	V-M	GB	22,5	160	600
	VI-P	GB	22,5	140	300
	VI-F	GC	25	100	500
	VI-M	GC	25	140	500
	VII-P	GA	20	120	250
	VII-F	GA	20	100	500
	VII-M	GA	20	120	500

ELŐZMÉNY: AZ INF TSI 3. MÓDOSÍTÁSA

A Bizottság 1299/2014/EU rendelete (2014. november 18.) **az Európai Unió vasúti rendszerének infrastruktúra alrendszerére vonatkozó átjárhatósági műszaki előírásokról** EGT-vonatkozású szöveg

1. Módosult a vonalkategórizálás koncepciója
2. Új vonalkategóriákat határoztak meg
3. Ezekhez különböző funkcionális és műszaki előírásokat rendeltek

ELŐZMÉNY: AZ INF TSI 3. MÓDOSÍTÁSA

Az átjárhatóság költséghatékony megvalósítása érdekében ez az ÁME az egyes „ÁME-vonalkategóriákra” **teljesítményszinteket** határozott meg.

A „méretszelvény” és „tengelyterhelés” oszlop adatai **minimum-követelmények**, a „pályasebesség”, „hasznos peronhossz” és „vonathossz” oszlop adatai **tájékoztató jellegűek** voltak.

Aszemélyforgalomra vonatkozó teljesítményparaméterek

Forgalomtípuskód	Méretszelvény	Tengelyterhelés (t)	Pályasebesség (km/h)	Hasznos peronhossz (m)
P1	GC	17	250-350	400
P2	GB	20	200-250	200-400
P3	DE3	22,5	120-200	200-400
P4	GB	22,5	120-200	200-400
P5	GA	20	80-120	50-200
P6	G1	12	n.a.	n.a.
P1520	S	22,5	80-160	35-400
P1600	IRL1	22,5	80-160	75-240

Ateherforgalomra vonatkozó teljesítményparaméterek

Forgalomtípuskód	Méretszelvény	Tengelyterhelés (t)	Pályasebesség (km/h)	Vonathossz (m)
F1	GC	22,5	100-120	740-1050
F2	GB	22,5	100-120	600-1050
F3	GA	20	60-100	500-1050
F4	G1	18	n.a.	n.a.
F1520	S	25	50-120	1050
F1600	IRL	22,5	50-100	150-450

Műtárgyakra vonatkozó követelmények külön táblázatban!



AZ INFTSI 4. MÓDOSÍTÁSA

A Bizottság (EU) 2023/1694 végrehajtási rendelete (2023. augusztus 10.) a 321/2013/EU, az 1299/2014/EU, az 1300/2014/EU, az 1301/2014/EU, az 1302/2014/EU és az 1304/2014/EU bizottsági rendelet, valamint az (EU) 2019/777 végrehajtási rendelet **módosításáról** (EGT-vonatkozású szöveg)

Aszemélyforgalomra vonatkozó teljesítményparaméterek

Forgalomtípuskód	Ürszelvény	Tengelyterhelés (t)	Pályasebesség (km/h)	Hasznos peronhossz (m)
P1	GC	17/21,5	250-350	400
P2	GB	20/22,5	200-250	200-400
P3	DE3	22,5	120-200	200-400
P4	GB	22,5	120-200	200-400
P5	GA	20	80-120	50-200
P6	G1	12	n.a.	n.a.
P1520	S	22,5	80-160	35-400
P1600	IRL1	22,5	80-160	75-240

Ateherforgalomra vonatkozó teljesítményparaméterek

Forgalomtípuskód	Ürszelvény	Tengelyterhelés (t)	Pályasebesség (km/h)	Vonathossz (m)
F1	GC	22,5	100-120	740-1050
F2	GB	22,5	100-120	600-1050
F3	GA	20	60-100	500-1050
F4	G1	18	n.a.	n.a.
F1520	S	25	50-120	1050
F1600	IRL	22,5	50-100	150-450

Műtárgyakra vonatkozó követelmények külön táblázatban!



AZ INFTSI 4. MÓDOSÍTÁSA

Az „űrszelvény” és „tengelyterhelés” oszlop értékei, **kötelező minimumszinteknek** tekintendők a célzott forgalomtípus kód szerint.

A TEN-T követelmények ellenére a „pályasebesség”, „hasznos peronhossz” és „vonathossz” oszlopban feltüntetett **értéktartományokat kell alkalmazni**, amennyiben az észszerűen megvalósítható.

Aszemélyforgalomra vonatkozó teljesítményparaméterek

Forgalomtípus kód	űrszelvény	Tengelyterhelés (t)	Pályasebesség (km/h)	Hasznos peronhossz (m)
P1	GC	17/21,5	250-350	400
P2	GB	20/22,5	200-250	200-400
P3	DE3	22,5	120-200	200-400
P4	GB	22,5	120-200	200-400
P5	GA	20	80-120	50-200
P6	G1	12	n.a.	n.a.
P1520	S	22,5	80-160	35-400
P1600	IRL1	22,5	80-160	75-240

Ateherforgalomra vonatkozó teljesítményparaméterek

Forgalomtípus kód	űrszelvény	Tengelyterhelés (t)	Pályasebesség (km/h)	Vonathossz (m)
F1	GC	22,5	100-120	740-1050
F2	GB	22,5	100-120	600-1050
F3	GA	20	60-100	500-1050
F4	G1	18	n.a.	n.a.
F1520	S	25	50-120	1050
F1600	IRL	22,5	50-100	150-450

Műtárgyakra vonatkozó követelmények külön táblázatban!



FORGALOMTÍPUSKÓDOK MEGHATÁROZÁSA

1. módszer

1. Lépés

- Közlekedtetni kívánt vonatok fő paramétereinek meghatározása

2. Lépés

- Forgalmotípuskód kombináció meghatározása

3. Lépés

- Vasútvonal tervezése a TSI kategóriához tartozó tartományon belüli értékekkel

Aszemélyforgalomra vonatkozó teljesítményparaméterek

Forgalom-típuskód	Űrszelvény	Tengely-terhelés (t)	Pálya-sebesség (km/h)	Hasznos peronhossz (m)
P1	GC	17/21,5	250-350	400
P2	GB	20/22,5	200-250	200-400
P3	DE3	22,5	120-200	200-400
P4	GB	22,5	120-200	200-400
P5	GA	20	80-120	50-200
P6	G1	12	n.a.	n.a.

Ateherforgalomra vonatkozó teljesítményparaméterek

Forgalom-típuskód	Űrszelvény	Tengely-terhelés (t)	Pálya-sebesség (km/h)	Vonathossz (m)
F1	GC	22,5	100-120	740-1050
F2	GB	22,5	100-120	600-1050
F3	GA	20	60-100	500-1050
F4	G1	18	n.a.	n.a.
F1520	S	25	50-120	1050

FORGALOMTÍPUSKÓDOK MEGHATÁROZÁSA

Példa:

Ha egy új vonalon 230 km/h sebességgel közlekedő személyszállító vonatokat és korridor tehervonatokat kívánnak közlekedtetni, akkor a P2 és F1 lesz a forgalomtípus kódok legmegfelelőbb kombinációja, azaz az ÁME-vonalkategória.

- | | | | |
|-----------------------|--------------|-----------------|--|
| ▪ Ürszelvény: | GC | (az F1 alapján) | Vegyes forgalom esetén a szigorúbb követelményt kell alapul venni! |
| ▪ Tengelyterhelés: | 22,5 t | (az F1 alapján) | |
| ▪ Pályasebesség: | 200–250 km/h | (a P2 alapján) | |
| ▪ Hasznos peronhossz: | 200–400 m | (a P2 alapján) | |
| ▪ Vonathossz: | 740–1050 m | (az F1 alapján) | |

Ezt követően a vonalat úgy kell megtervezni, hogy annak teljesítményparaméterei az ehhez a kategóriához tartozó tartományon belülre essenek.

FORGALOMTÍPUSKÓDOK MEGHATÁROZÁSA

2. módszer

1. Lépés

- A hazai hálózaton jellemző forgalmak alapján eloszlásfüggvény felírása, értékek intervallumának definiálása

2. Lépés

- Várható forgalom nagyságának meghatározása (utasfő, árutonna dimenziókkal)

3. Lépés

- Várható forgalom jellemzője alapján forgalomtípuskód meghatározása

4. Lépés

- Vasútvonal tervezése aTSI kategóriához tartozó tartományon belüli értékekkel

FORGALOMTÍPUSKÓDOK MEGHATÁROZÁSA

Példa:

A forgalmi jellemzőkhöz tartozó forgalomtípuskódok:

Forgalom jellege			
Személyforgalom	Intervallum utasfő/nap (év)	TSI	TEN-T/RFC
kiemelkedő személyforgalom	-tól/-ig	P3	core
nagy személyforgalom	-tól/-ig	P3	core
közepes forgalom	-tól/-ig	P4	core/comp
alacsony forgalom	-tól/-ig	P5	comp
csekély forgalom	1-től/-ig	P6	-
nincs forgalom	0	-	-
Teherforgalom	Intervallum árutonna/nap (év)	TSI	TEN-T/RFC
kiemelkedő teherforgalom	-tól/-ig	F1	core
nagy teherforgalom	-tól/-ig	F1	core
jelentős forgalom	-tól/-ig	F2	core/comp
közepes forgalom	-tól/-ig	F3	comp
alacsony forgalom	1-től/-ig	F4	-
nincs forgalom	0	-	-

FORGALOMTÍPUSKÓDOK MEGHATÁROZÁSA

Példa:

Ha egy új vonalon a várható napi utasszám 6 000 fő, az hazai viszonylatban nagy személyforgalomnak számít, így a hozzá tartozó forgalomtípuskód P₃ lesz. Ha a várható teherforgalom évi 800 000 árutonna, akkor az a hazai viszonylatban közepes teherforgalomnak minősül, így a hozzá tartozó forgalomtípuskód F₃ lesz.

Így a P₃ és F₃ lesz a forgalomtípuskódok legmegfelelőbb kombinációja, azaz az ÁME-vonalkategória.

- | | | |
|-----------------------|--------------|-----------------------------|
| ▪ Úrszelvény: | GA | (az F ₃ alapján) |
| ▪ Tengelyterhelés: | 22,5 t | (a P ₃ alapján) |
| ▪ Pályasebesség: | 120–200 km/h | (a P ₃ alapján) |
| ▪ Hasznos peronhossz: | 200–400 m | (a P ₃ alapján) |
| ▪ Vonathossz: | 600–1050 m | (az F ₃ alapján) |

Ezt követően a vonalat úgy kell megtervezni, hogy annak teljesítményparaméterei az ehhez a kategóriához tartozó tartományon belülre essenek.

Köszönöm a figyelmet!



BODENEL

Bodóczki Anita

Vasútüzemi tervező

Elérhetőségek

Telefon: +36-70/324-66-08

E-mail: bodenel@bodenel.hu