



9/2024. (X.02.) VMB HATÁROZAT

A Vasúti Műszaki Bizottság megtárgyalta és **egyhangú döntéssel** elfogadta az INF Albizottság által előterjesztett

**Vasúti hidak és műtárgyak létesítése és üzemeltetése
nemzeti ajánlás és nemzeti előírás**

(dokumentum száma: VME-03-03/NE/NA-2024/1-v1.0)

Vasúti Műszaki Előírásokat.

Dr. Kiss Diána
VMB Elnök



VMB INF ALBIZOTTSÁG

Elnök: **Rácz Imre**

- Barna Bertalanné
- Berente János
- Bocz Péter
- Kámán Gergely
- Suhajda Balázs

Szakértők:

- Berente János
- Csohány Antal
- Gregovszki Ágnes
- Kiss Gábor
- Tóth Axel Roland
- Varga Ildikó Júlia



VERZIÓKÖVETÉS

Kiadott verziók			
VERZIÓ	DÁTUM	VÁLTOZTATÁS	VMB HAT.SZÁM
1.0	2024. 10. 02.		9/2024. (X.2.)

TARTALOM

VMB INF Albizottság.....	2
Verziókövetés.....	3
I. Bevezetés	7
II. Általános rendelkezések.....	7
1. A Vasúti Műszaki Előírás célja.....	7
2. A Vasúti Műszaki Előírás (VME) hatálya	7
3. Értelmező rendelkezések.....	9
4. Jogszabályi környezet	13
4.1 Európai Unió szabályozás	13
4.2 Nemzeti szabályozás.....	14
5. Vonatkozó szabványok	15
5.1 Harmonizált Szabványok.....	15
5.2 Nemzeti Szabványok	17
III. Vasúti hidak, áttereszék és egyéb műtárgyak létesítésére vonatkozó műszaki előírások 18	
1. Általános előírások.....	18
1.1 Tervek tartalmi és formai követelményei	18
1.2 Létesítési szempontok.....	19
1.3 Korrózió elleni védelem, felületvédelem.....	20
1.4 Víztelenítés, szigetelés és vízelvezetés	20
1.5 Munkavédelem és balesetmegelőzés	21
1.6 Vagyonvédelem	21
1.7 Monitoring	21
2. Vasúti járműterhet viselő vasúti hidak, áttereszék	21
2.1 Általános előírások.....	21
2.2 Funkcionális előírások	26



3.	Vasúti terhet viselő egyéb műtárgyak	31
4.	Vasúti pályán kívüli (vasúti járműterhet nem viselő) hidak	32
4.1	Általános előírások.....	32
4.2	Vasúti pálya feletti gyalogos, kerékpáros és közúti híd (közúti felüljáró).....	34
4.3	Vasúti pálya feletti gyalogos, kerékpáros felüljáró.....	35
5.	Vasúti pálya feletti tér beépítése (felül és körbeépítés).....	35
6.	Vasúti hidak, átereszek és egyéb műtárgyak erőtani tervezésére vonatkozó általános.	36
IV.	Vasúti pálya és műtárgy kapcsolatára vonatkozó műszaki előírások.....	38
V.	Vasúti hidak, átereszek és egyéb műtárgyak tartozékaira vonatkozó műszaki előírások	42
VI.	Vasúti hidak, átereszek és egyéb műtárgyak létesítésének folyamata	45
1.	Tervezés, engedélyezés, jóváhagyás	45
1.1	Területek igénybevétele	45
1.2	Tervezővel szemben támasztott követelmények.....	45
2.	Kivitelezés	46
2.1	A kivitelezővel szemben támasztott követelmények	46
2.2	Munkaterület átadás-átvétel	46
2.3	Megfelelőség-biztosítás	46
2.4	Egészségvédelem	47
2.5	Környezetvédelem	47
2.6	Műszaki ellenőrzés.....	48
2.7	Forgalomba helyezés	48
2.8	Használatba vétel	48
2.9	Műszaki átadás-átvétel.....	49
VII.	Vasúti hidak, átereszek és egyéb műtárgyak üzemeltetésére vonatkozó általános előírások	50
1.	A műtárgyak nyilvántartása	51



2.	A műtárgyak felügyeleti tevékenysége	51
2.1	Új vagy átalakított műtárgyak vizsgálata.....	51
2.2	Használat alatti műtárgyak ellenőrzése, vizsgálata.....	52
2.3	Próbaterhelés.....	52
VIII.	Záró rendelkezések	53
1.	Hatálybalépés	53
2.	Hatályon kívül helyező rendelkezés(ek)	53
3.	Átmenti rendelkezések	53
Mellékletek.....		54
Táblázatok		54
Ábrák.....		54

VMB ÁLTAL ELFOGADOTT VÁLTOZAT

I. BEVEZETÉS

A vasúti közlekedésről szóló [2005. évi CLXXXIII. törvény] 30. § (1) bekezdés b) pontjára, valamint a Vasúti Műszaki Bizottságról, a vasúti műszaki előírások és a szakmai állásfoglalások kidolgozására és kiadására vonatkozó szabályokról szóló [1/2021. ITM rendeletben] foglaltakra tekintettel a Vasúti Műszaki Bizottság a következő Vasúti Műszaki Előírást (VME) alkotta meg: Vasúti hidak, műtárgyak létesítése és üzemeltetése (a továbbiakban: előírás).

II. ÁLTALÁNOS RENDELKEZÉSEK

1. A VASÚTI MŰSZAKI ELŐÍRÁS CÉLJA

Jelen Vasúti Műszaki Előírást (VME) célja, hogy meghatározza az INF ÁME nyitott kérdései tekintetében a magyar műszaki előírásokat.

2. A VASÚTI MŰSZAKI ELŐÍRÁS (VME) HATÁLYA

A 413/2020. Korm. rendelet hatálya alá tartozó, a kölcsönösen átjárható európai vasúti rendszer infrastruktúra alrendszer tervezése és létesítése esetén jelen Előírás nemzeti ajánlásnak minősül és ennek megfelelően kell alkalmazni.

A 413/2020. Korm. rendelet hatálya alá nem tartozó iparvágányok, saját célú vasúti pályahálózatok tervezése és létesítése esetén jelen Előírás nemzeti előírásnak minősül és ennek megfelelően kell alkalmazni.

Továbbiakban ezen Vasúti Műszaki Előírás alkalmazásában a nemzeti ajánlás és a nemzeti előírás együtt: Vasúti Műszaki Előírás, vagy Előírás.

A kölcsönös átjárhatóság szintjét ÁME vonalkategóriák szerint kell meghatározni új és korszerűsített infrastruktúra-alrendszer esetén és az ÁME-kban foglaltak szerinti paramétereket kell betartani. ÁME-kban nem szabályozott paraméterek vonatkozásában jelen Előírásban foglaltakat kell betartani.

Az infrastruktúra-alrendszer felújítása esetén a létesítményre vonatkozó hatályos használatbavételi engedélyben foglaltakat kell betartani.

Az infrastruktúra alrendszer elemeinek leírása a [216/797] irányelv szerint az alábbi:

Pálya, váltók, vasúti átjárók, felépítmények (hidak, alagutak stb.), vasúti közlekedéssel összefüggő állomásrészek (köztük a bejáratok, peronok, megközelítési zónák,

kiszolgálóhelyiségek, mosdók és a tájékoztató rendszerek, valamint a fogyatékkal élő, illetve a mozgáskorlátozott személyek számára készült akadálymentesítő elemek), biztonsági és védelmi berendezések.

Az ÁME-kban nem szabályozott paraméterek vonatkozásában az Előírástól eltérő megoldást is engedélyezhető, egyedi tervezői vizsgálat, kockázatelemzés alapján [402/2013]. A tervezői vizsgálatnak, kockázatelemzésnek igazolnia kell, hogy a javasolt megoldás a biztonságot nem érinti, vagy a biztonsági követelmények más módon kielégíthetők, valamint nem korlátozza az [INF ÁME] szerinti átjárhatósági feltételeket és egyenértékű megoldást jelent. Jelen Előírás előírásai alól eltérési engedélyt csak az illetékes közlekedési hatóság adhat, kellő műszaki-gazdasági tervezői alátámasztás esetén.

Jelen Előírás az [INF ÁME] előírásainak figyelembevételével készült, azzal ellentmondást nem tartalmaz, de az [INF ÁME]-ban mélységében nem részletezett szabályozásokat is tartalmazza. A hazai vasúti pályahálózat tervezési és üzemeltetési sajátosságai alapján azonban egyes esetekben az [INF ÁME]-től eltérően szigorúbb követelményeket állapít meg.

Az Előírás $V=200$ km/h vagy annál kisebb sebességrehatározza meg a tervezési, kivitelezési előírásokat.

A Vasúti Hidak, Műtárgyak Létesítése és Üzemeltetése című Vasúti Műszaki Előírás (továbbiakban Előírás) Magyarország területén, az [Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/797 számú irányelve] hatálya alá tartozó, országos jelentőségű vasútvonalak normál (1435 mm) és széles (1520 mm) névleges nyomtávolságú nyíltvonalainak, állomási vágányhálózatának, továbbá üzemi vágányainak és iparvágányainak tervezése, építése, átalakítása, korszerűsítése, megszüntetése, üzemeltetése során kötelezően alkalmazandó.

Az Előírás a $V \leq 200$ km/h sebességtartományú vasúti pályák fenti műtárgyaira érvényesek, kiterjed azok létesítésére, üzemeltetésére, és alapul szolgál pályahálózat-működtető előírásainak kidolgozásához.

Az Előírás hatálya kiterjed

- a. a vasúti közlekedésről szóló törvényben meghatározott, vasúti járműterhet viselő vasúti műtárgyakra (pl. vasúti hidakra, átereszekre, a vasúti terhet viselő egyéb műtárgyakra);
- b. a vasúti vágányok feletti vagy melletti – vasúti járműterhet nem viselő, de egyéb vasúti és/vagy közúti (jármű, gyalogos, kerékpáros) forgalmi hatásnak kitett –

műtárgyakra (vasúti pálya feletti vagy melletti, vasúti terhet nem viselő pályán kívüli hidakra);

- c. a fenti műtárgyak létesítésével (tervezés, kivitelezés), üzemeltetésével (felügyelet, karbantartás, felújítás), átalakításával kapcsolatos tevékenységekre, a pályahálózat-működtető szervezetre és a vasúti pályán szerződéses jogviszonyban e tevékenységekhez tartozó munkafolyamatokat végzőkre.

A vasút pálya védelmére épített mérnöki szerkezetek (alagutak, galériák, támfalak, bélésfalak, védő műtárgyak), a geotechnikai szerkezetek, valamint a vízelvezetést szolgáló szerkezetek külön előírásait a [Vasúti Pálya Tervezés VME], valamint a [Alépitmény VME] tartalmazza.

Az Előírás a keskeny nyomtávolságú vasútvonalak esetében – egyéb előírás hiányában –, mint iránymutatás alkalmazható.

Jelen Előírásban a pályahálózat-működtető előírásai alatt a pályahálózat-működtető vállalati utasításai, az utasítások alól esetlegesen adott felmentések (kizárólag indokolt esetben), továbbá az utasításokban nem tisztázott kérdésekre adott állásfoglalások, egyedi előírások értendők.

3. ÉRTELMEZŐ RENDELKEZÉSEK

Jelen Előírás alkalmazásában az alább ismertetett fogalmakon túl a(z)

- Vasúti Pálya Tervezés Vasúti Műszaki Előírás
- Vasúti Alépitmény Vasúti Műszaki Előírás
- Vasúti Pálya Üzemeltetési és Karbantartási VME (továbbiakban Pályaüzemeltetési VME) szakkifejezései és azok meghatározásai érvényesek.

- 3.1. akna valamennyi olyan vasúti járműterhet viselő szerkezet, ami az adott berendezésről (buktató, ürítő, vizsgáló, fordító, mérleg és tolópad) a vasúti teher altalajra való továbbítását biztosítja
- 3.2. ágyazat nélküli vasúti az alátámasztó szerkezetre ágyazat nélkül, közvetlenül leerősített felépitmény sínekkel kialakított vasúti felépitmény
- 3.3. átalakítás a meglévő vasúti műtárgy engedélyezett műszaki paramétereinek, kapacitásának növelése vagy használati módjának megváltoztatása érdekében végzett, új vasúti műtárgy építésének nem minősülő építési munka
- 3.4. cölöpalap olyan alapozási szerkezet, mely a híd terheit a cölöpcsúcson és/vagy a cölöpköpenyen keresztül hárítja a teherbíró altalajra
- 3.5. építési magasság a hídon lévő vasúti pálya sínkorona szintje és a híd alatt nyitva (szabadon) tartandó tér felső határa közötti távolság

- 3.6. félállandó híd
állandó híd átmeneti pótlását szolgáló, öt évnél hosszabb, de ötven évnél nem hosszabb időtartamra tervezett, erőtani és szerkezeti engedményekkel, általában többszöri beépítésre alkalmas áthidaló szerkezettel kialakított híd
- 3.7. félreálló hely
az üzemi közlekedési tér (üzemi gyalogjárda) hiánya esetén a hidakon és alagutakban szakaszosan kialakított biztonsági tér a pályán dolgozók részére
- 3.8. fordítókorong
függőleges tengelye körül elfordítható, vasúti járműterhet viselő hídszerkezet, amely lehetővé teszi a ráállított jármű egyik vágányról a másikra való állítását vagy megfordítását
- 3.9. forgalomba helyezés
az infrastruktúra alrendszeren végzett munkákhoz kapcsolódóan a pályahálózat-működtető által végzett tevékenység, aminek célja a forgalom felvételére való alkalmasság megítélése és a forgalom felvételének engedélyezése
- 3.10. használhatósági határállapotok
a tartószerkezet, vagy egy tartószerkezeti elem olyan állapotai, melyeken túl a használattal kapcsolatos, előírt követelmények már nem teljesülnek
- 3.11. hatékony ágyazatvastagság
a vasúti aljak alsó felülete alatt és az ágyazatot alátámasztó felület legmagasabb szintje közötti távolság
- hídfő
a híd felszerkezetéről átadódó függőleges és vízszintes terheinek felvételére és a csatlakozó vonalas létesítmény földművének megtámasztására szolgáló építmény
- 3.12. (híd)háttöltés
a hídfőhöz csatlakozó töltésnek (a rugalmas átmeneti szakasznak) az a szakasza, melynek földnyomása terheli a hídfő hátlapját, illetve megtámasztást ad a hídfőszerkezetnek, amely a híd részeként kezelendő, tervezendő, kivitelezendő
- 3.13. hídnnyílás
a szomszédos felmenő falazatok (hídfők, pillérek) közötti távolság(ok) (a híd felszerkezet tengelyében és a szerkezeti gerendák felső síkjában mérve; többnyílású híd esetén a hídnnyílások összege adja az össznnyílást)
- 3.14. hídsaru
olyan fő szerkezeti elem, ami a vasúti hidak felszerkezte és alépítménye közötti erők továbbítására alkalmas úgy, hogy a felszerkezet és az alépítmény közötti, terv szerinti relatív elmozdulások (eltolódás, elfordulás) jelentős kényszererők keletkezése nélkül kialakulhassanak
- 3.15. hídtartozékok (műtárgy tartozékok)
a hídtartozékok azok a szerkezeti elemek, amelyek a műtárgy fő tartószerkezetei mellett a műtárgy biztonságos üzemeltetéséhez szükségesek
- 3.16. ideiglenes híd (provizórium)
új híd építéséhez, illetve meglévő híd átalakításához használt, vagy egyéb okból a vasúti forgalom fenntartását szolgáló, erőtani és



szerkezeti engedményekkel, legfeljebb öt éves időtartamra tervezett híd

- 3.17. ideiglenes tervezési állapot a tartószerkezet tervezési élettartamánál lényegesen rövidebb időtartamra vonatkozó, nagy valószínűséggel fellépő tervezési állapot
- 3.18. karbantartás meglévő vasúti építmény, tartozékai, alrendszerei, rendszerlemei bármely okból történő javítása, helyreállítása, ha az nem jár a használatbavételi engedélyben meghatározott műszaki jellemzők – sebesség, tengelyterhelés – növelésével, valamint a nyomvonal, és a pályatartozékok funkciói nem változnak, és a javítás, helyreállítás nem jár a pálya vagy tartozékainak megszüntetésével
- 3.19. keresztezési szög (α) a felszerkezet tengelye és az áthidalt akadály tengelye által bezárt szög
- 3.20. kezelőpálya a hídpálya kiképzett járófelülete a pálya- és állomási személyzet műszaki felügyeleti, illetőleg vonatkezelési munkájának ellátásához, valamint rendkívüli esemény során a hídon megálló vonat személyzetének biztonságos közlekedéséhez
- 3.21. közforgalmú gyalogjárda a hídon a vasúti pályától kerítéssel vagy korláttal elválasztott, a szabadon tartandó téren, az elsodrési határon, valamint a félreálló helyen kívül elhelyezkedő legalább 1,5 m széles, gyalogos közforgalom számára megnyitott közlekedési sáv
- 3.22. magasságkorlátozó előjelző kapu a védendő műtárgy előtt létesített olyan úttartozék, amely jelzi a közúti forgalom számára a magassági korlátozást és a jelzés alapján a közúti jármű megállással és az útirány megváltoztatásával el tudja kerülni az ütközést
- 3.23. mellvédfal a hídfőnek a szerkezeti gerenda/sarukó fölötti, csatlakozó vasúti töltést a vágánytengelyre merőleges megtámasztó része, mely egyben ágyazattámasztó is lehet
- 3.24. nyíltpályás híd olyan pályalemez nélküli kialakítású híd, amelyen az aljak (pl. hídfák, magánaljak, hosszaljak) közvetlenül a híd fő- vagy hosszartóira vannak ráültetve és azokhoz rögzítve
- 3.25. pályalemez a vasúti műtárgy, híd felszerkezetének azon része, mely – az állandó terheken kívül – a forgalomból származó hasznos terheket felveszi, elosztja, illetve továbbítja a fő teherviselő elemekre (pl. keresztartókra, főtartókra) vagy az alépítményre
- 3.26. rendkívüli tervezési állapot a szerkezet vagy az azt érő hatások kivételes feltételek közötti működési körülményeit leíró tervezési állapot, beleértve a tűzhatást, a robbantást, az ütközést és a helyi tönkremenetelt is



- 3.27. rugalmas átmeneti szakasz a hídfőhöz csatlakozó töltés azon szakasza, melyen a hídon lévő és a hídhöz csatlakozó pálya alátámasztási merevsége fokozatosan kiegyenlítésre kerül (azonos mértékűvé válik)
- 3.28. síkalap olyan alapozási szerkezet, mely a híd terheit az alsó síkján hárítja a felszín közeli teherbíró altalajra
- 3.29. szárnyfal a hídfőhöz csatlakozó vasúti töltést lezáró, a pályatengelyhez képest párhuzamos, merőleges vagy ferde kialakítású vasbeton fal
- 3.30. tartós tervezési állapot a tartószerkezet tervezési élettartamával azonos nagyságrendű időtartamra vonatkozó tervezési állapot (általában a szokásos használat körülményeit írja le)
- 3.31. terelőberendezés (terelőelem, terelő sín) a sín belső vagy külső oldalán elhelyezett sín, szögacél, T idom stb., mely a pályát elhagyó – kisikló – vasúti jármű továbbvezetését biztosítja
- 3.32. tervezési élettartam az a feltételezett időtartam, amelynek során a tartószerkezet az előírányzott fenntartás mellett, de jelentős javítási munkák nélkül, a tervezett rendeltetésének megfelelően használható
- 3.33. tolópad a sínszalakon, kerekeken a vágányokra merőlegesen mozgatható, vasúti járműterhet viselő hídszerkezet, amellyel a ráállított jármű egymással párhuzamos vágányokra helyezhető át
- 3.34. ütközőgerenda a védendő műtárgy alépítményi szerkezetére elhelyezett olyan ütköző erőre méretezett hídtartozék, ami megakadályozza közúti jármű felszerkezetnek történő ütközését
- 3.35. üzemi gyalogjárda vasúti hídon, átereszen a kezelőpályának az űrszelvényhez tartozó szabadon tartandó téren kívüli része, mely egyben a vasúti személyzet részére szükséges üzemi közlekedési tér (sáv) szerepét is betölti (a közlekedési sáv elsodrasi határon kívüli hasznos szélessége általános esetben min. 1,00 m, nyílvasonli szakaszon min. 75 cm)
- 3.36. vasúti átereszt olyan vasúti pályatartozék, amely vasúti terhet visel, a vasúti pálya alatti szabad nyílást hidal át, és amelynek belső átmérője, vagy a hídfőkre vagy hídfalazatokra merőlegesen mért nyílása két méternél nem nagyobb
- 3.37. vasúti híd olyan vasúti pályatartozék, amely vasúti terhet visel, a vasúti pálya alatti szabad nyílást hidal át, és amelynek belső átmérője, vagy a hídfőkre vagy hídfalazatokra merőlegesen mért nyílása két méternél nagyobb (a vasúti pályát természetes és mesterséges akadályok felett vezeti át)

- 3.38. vasúti terhet viselő egyéb műtárgyak olyan vasúti műtárgy, mely vasúti járműterhet visel, de nem minősül vasúti hídnak, áteresznek; jelen Előírás tekintetében ide sorolandók:
- vasbeton tálca (lefejtő, töltő, kegyeleti mosó, kocsimosó)
 - akna (vizsgáló, buktató, ürítő)
 - vizsgáló csatorna (egyaknás, háromaknás)
 - ürítőhíd, ürítőgarat
 - vasúti hídmérleg
 - fordítókorong
 - tolópad
- 3.39. vasbeton tálca valamennyi olyan vasúti járműterhet viselő, kármentesítő funkciót betöltő lemez szerű szerkezeti elem (műtárgy), ami a vasúti felépítményi szerkezetekről a vasúti teher altalajra való továbbítását biztosítja (nem ideértve a vasbeton lemezes vasúti felépítményt)
- 3.40. vasúti hídmérleg a vasúti járművek tömegének hiteles meghatározására szolgáló, vasúti járműterhet viselő hídszerű szerkezet
- 3.41. védőkapu a védendő műtárgytól függetlenül elhelyezett olyan ütköző erőre méretezett tartozék, ami megakadályozza közúti jármű felszerkezetnek történő ütközését

4. JOGSZABÁLYI KÖRNYEZET

A lenti felsorolás az Előírásban szereplő törvények, jogszabályok, adatait tartalmazza. Amennyiben e dokumentumok már hatályukat veszítették és ennek oka

- helyesbítés, úgy a helyesbített – és egyben hatályos – tartalom lép az Előírásban szereplő hivatkozás helyébe;
- módosítás, úgy a módosítás és a hatályos/érvényben lévő korábbi változat együttes alkalmazhatóságát előzetesen egyeztetni kell;
- visszavonás, úgy javasolt az Előírásban hivatkozott dokumentumot helyettesítő korszerűsített dokumentumának alkalmazása, de ezt előzetesen egyeztetni kell.

Az Előírás alkalmazása előtt meg kell győződni arról, hogy a vonatkozó tartalmat helyesbítették vagy módosították-e, illetve az nincs-e visszavonva.

4.1 EURÓPAI UNIÓS SZABÁLYOZÁS

- Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/797 irányelve a vasúti rendszer Európai Unión belüli kölcsönös átjárhatóságáról (átdolgozás) [2016/797]

- A Bizottság 1299/2014/EU rendelete az Európai Unió vasúti rendszerének infrastruktúra alrendszerére vonatkozó átjárhatósági műszaki előírásokról [INF ÁME]
- A Bizottság 1300/2014/EU rendelete az Európai Unió vasúti rendszerének a fogyatékosággal élő és a csökkent mozgásképességű személyek általi hozzáférhetőségével kapcsolatos átjárhatósági műszaki előírásokról [PRM ÁME]
- Az Európai Parlament és a Tanács 1315/2013/EU rendelete a transzeurópai közlekedési hálózat fejlesztésére vonatkozó uniós iránymutatásokról [1315/2013/EU]
- A Bizottság 402/2013/EU végrehajtási rendelete (2013. április 30.) a kockázatelemzésre és -értékelésre vonatkozó közös biztonsági módszerről és a 352/2009/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről EGT-vonatkozású szöveg [402/2013]

4.2 NEMZETI SZABÁLYOZÁS

- 2005. évi CLXXXIII. törvény a vasúti közlekedésről [Vtv.]
- 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről [Étv.]
- 2011. évi CXCVI. törvény a nemzeti vagyonról [Vagyontv.]
- 1998. évi XXVI. törvény a fogyatékos személyek jogairól és esélyegyenlőségük biztosításáról
- 2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről
- 413/2020. (VIII. 30.) Kormányrendelet a vasúti rendszer kölcsönös átjárhatóságáról
- 289/2012. (X. 11.) Korm. rendelet a vasúti építmények építésügyi hatósági engedélyezési eljárásainak részletes szabályairól
- 194/2016. (VII. 13.) Korm. rendelet az országos vasúti mellékvonalak felsorolásáról
- 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről [OTÉK]
- 74/2014. (XII. 23.) BM rendelet a folyók mértékadó árvízszintjeiről
- 18/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet a gázelosztó vezetékek biztonsági követelményeiről és a Gázelosztó Vezetékek Biztonsági Szabályzatáról
- 26/2022. (I. 31.) SZTFH rendelet a szénhidrogén szállítóvezetékek biztonsági követelményeiről és a Szénhidrogén Szállítóvezetékek Biztonsági Szabályzatáról
- 2/2013. (I. 22.) NGM rendelet a villamosművek, valamint a termelői, magán- és közvetlen vezetékek biztonsági övezetéről
- 8/2012. (I. 26.) NMHH rendelet az elektronikus hírközlési építmények egyéb nyomvonalas építményfajtákkal való keresztezéséről, megközelítéséről és védelméről
- 147/2010 (IV. 29.) Korm. Rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról
- 30/2008. (XII. 31.) KvVM rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó műszaki szabályokról
- 123/1997 (VII. 18) Korm. Rendelet „a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízi létesítmények védelméről

- 40/2017. (XII. 4.) NGM rendelet az összekötő és felhasználói berendezésekről, valamint a potenciálisan robbanásveszélyes közegben működő villamos berendezésekről és védelmi rendszerekről
- 20/1984. (XII. 21.) KM rendelet az utak forgalomszabályozásáról és a közúti jelzések elhelyezéséről
- 30/1988. (IV. 21.) MT rendelet a közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény végrehajtásáról
- 266/2013 (VII.11.) Korm. rendelet az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről
- 2/1998. (I. 16.) MüM rendelet a munkahelyen alkalmazandó biztonsági és egészségvédelmi jelzésekről
- 17/2002 (III. 7.) KÖVIM rendelet a hajózásra alkalmas, illetőleg hajózásra alkalmassá tehető természetes és mesterséges felszíni vizek vízi úttá nyilvánításáról
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 191/2009. (IX. 15.) Kormányrendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről
- 284/2007. (X. 29.) Kormányrendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól

5. VONATKOZÓ SZABVÁNYOK

A lenti felsorolás az Előírásban szereplő évszám nélküli jelzettel idézett szabványok adatait tartalmazza. Amennyiben e dokumentumok a tervezés időpontjában már hatályukat veszítették és ennek oka

- helyesbítés, úgy a helyesbített – és egyben hatályos – tartalom lép az Előírásban szereplő hivatkozás helyébe;
- módosítás, úgy a módosítás és a hatályos/érvényben lévő korábbi változat együttes alkalmazhatóságát előzetesen egyeztetni kell;
- visszavonás, úgy javasolt az Előírásban hivatkozott dokumentumot helyettesítő korszerűsített dokumentumának alkalmazása, de ezt előzetesen egyeztetni kell.

Az Előírás alkalmazása előtt meg kell győződni arról, hogy a vonatkozó tartalmat helyesbítették vagy módosították-e, illetve az nincs-e visszavonva.

5.1 HARMONIZÁLT SZABVÁNYOK

- MSZ EN 1990 A tartószerkezet és geotechnikai tervezés alapjai
- MSZ EN 1990 „Eurocode: A tartószerkezetek tervezésének alapjai”

- MSZ EN 1991-2 „Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások. 2. rész: Hidak forgalmi terhei”MSZ EN 1991-2 A tartószerkezeteket érő hatások 2. rész: Hidak és egyéb mérnöki létesítmények forgalmi terhei
- MSZ EN 1991-1-1 Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások. 1-1. rész: Általános hatások. Sűrűség, önsúly és az épületek hasznos terhei
- MSZ EN 1991-1-3 Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások. 1-3. rész: Általános hatások. Hóteher
- MSZ EN 1991-1-4 Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások. 1-4. rész: Általános hatások. Szélhatás
- MSZ EN 1991-1-5 Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások. 1-5. rész: Általános hatások. Hőmérsékleti hatások
- MSZ EN 1991-1-6 Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások. 1-6. rész: Általános hatások. Hatások a megvalósítás során
- MSZ EN 1991-1-7 Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások 1-7. rész: Általános hatások. Rendkívüli hatások
- MSZ EN 1992-1-1 + A1 Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése. 1-1. rész: Általános és az épületekre vonatkozó szabályok
- MSZ EN 1992-1-1 Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése. 1-1. rész: Épületekre, hidakra és egyéb mérnöki létesítményekre vonatkozó általános és további szabályok
- MSZ EN 1992-2 Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése 2. rész Betonhidak. Tervezési és szerkesztési szabályok
- MSZ EN 1993-1-1 + A1 Eurocode 3: Acélszerkezetek tervezése. 1-1. rész: Általános és az épületekre vonatkozó szabályok
- MSZ EN 1993-1-1 Eurocode 3: Acélszerkezetek tervezése. 1-1. rész: Általános szabályok és az épületekre vonatkozó szabályok
- MSZ EN 1993-1-9: Eurocode 3: Acélszerkezetek tervezése. 1-9. rész: Fáradás
- MSZ EN 1993-2 Eurocode 3: Acélszerkezetek tervezése. 2. rész: Acélhidak
- MSZ EN 1994-1-1 Eurocode 4: Együtt dolgozó, acél-beton öszvérszerkezetek tervezése. 1-1. rész: Általános és az épületekre vonatkozó szabályok
- MSZ EN 1994-2 Eurocode 4: Együtt dolgozó, acél-beton öszvérszerkezetek tervezése. 2. rész: Általános és a hidakra vonatkozó szabályok
- MSZ EN 1997-1 +A1 Eurocode 7: Geotechnikai tervezés. 1. rész: Általános szabályok
- MSZ EN 1998-1 +A1 Eurocode 8: Tartószerkezetek tervezése földrengésre. 1. rész: Általános szabályok, szeizmikus hatások és az épületekre vonatkozó szabályok
- MSZ EN 1998-2 Eurocode 8: Tartószerkezetek földrengésállóságának tervezése. 2. rész: Hidak
- MSZ EN 1998-5 Eurocode 8: Tartószerkezetek tervezése földrengésre. 5. rész: Alapozások, megtámasztószerkezetek és geotechnikai szempontok
- MSZ EN 15273-3+A1 Vasúti alkalmazások. Szelvények. 3. rész: Pályaűrszelvények

5.2 NEMZETI SZABVÁNYOK

- MSZ 8691/1 Országos közforgalmú vasutak úrszelvénye. Általános előírások
- MSZ 8691/2 Országos közforgalmú vasutak úrszelvénye. Vágánytengelytávolság
- MSZ 8691/3 Országos közforgalmú vasutak úrszelvénye. Nem villamosított pálya úrszelvényméretei
- MSZ 8691/4 Országos közforgalmú vasutak úrszelvénye. Villamosított pálya úrszelvényméretei
- MSZ 11316 Országos közforgalmú vasúti pályák nyíltvonali mintakeresztszelvényei
- MSZ-7487 Közmű és egyéb vezetékek elrendezése közterületen szabványsorozat
- MSZ 4798 Beton. Műszaki követelmények, tulajdonságok, készítés és megfelelés, valamint az EN 206 alkalmazási feltételei Magyarországon.
- e-UT 02.01.31 - Közutak távlati forgalmának meghatározása előrevetítő módszerrel
- e-UT 06.03.13 - Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése
- e-UT 06.03.12 - Kisforgalmú utak pályaszerkezetének méretezése
- e-UT 06.03.11 - Kerékpárutak, gyalogutak és járdák pályaszerkezetek
- e-UT 03.06.12 - Szintbeni közúti-vasúti átjárók kialakítása. Geometriai kialakítás, pályaszerkezet, víztelenítés, forgalomszabályozás, üzemeltetés
- e-UT 03.01.11 - Közutak tervezése
- e-UT 06.03.43 Kiselemes burkolatok
- MSZ 13018 Rezgések épületre gyakorolt hatása

III. VASÚTI HIDAK, ÁTERESZEK ÉS EGYÉB MŰTÁRGYAK LÉTESÍTÉSÉRE VONATKOZÓ MŰSZAKI ELŐÍRÁSOK

1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

1.1 TERVEK TARTALMI ÉS FORMAI KÖVETELMÉNYEI

- 1) A vasúti hidak, átereszek és egyéb műtárgyak létesítéséhez a tervezés céljától és a kivitelezés fázisától függően, az alábbi tervdokumentációkat és dokumentációkat kell elkészíteni:
 - a. Tanulmány terv
 - b. Tervezési program (diszpozíció)
 - c. Engedélyezési terv
 - d. Kiviteli terv
 - e. Egyesített (engedélyezési és kiviteli) terv
 - f. Megszüntetési (pl. bontási, tömedékelési) terv
 - g. Organizációs terv
 - h. Építéstechnológiai tervdokumentáció (építéstechnológiai tervek, segédszerkezetek terve, fázistervek, technológiai utasítás, próbacölöp próbaterhelési terv, mintavételi és megfelelőség-igazolási terv stb.)
 - i. Gyártmányterv
 - j. Műtárgy próbaterhelési terv
- k. Átadási dokumentáció (minősítési dokumentáció, megvalósulási terv, kezelési és karbantartási utasítás)
- 2) A szükséges tervdokumentációknak meg kell felelnie a [289/2012. Kormányrendelet], a [191/2009. Kormányrendelet] és a [Vasúti Pálya Tervezés VME] szerinti formai és tartalmi követelményeknek, valamint figyelembe kell venni a [191/2009. Kormányrendelet] felhatalmazása alapján a Magyar Építész Kamara és a Magyar Mérnöki Kamara által készített szabályzatokban foglaltakat.
- 3) A tervek tartalmi és formai követelményeire vonatkozó részletes előírásokat a vasúti pályahálózat-működtető saját hatáskörben alkotja meg.
- 4) A [1299/2014/EU Rendelete] az Európai Unió vasúti rendszerének infrastruktúra alrendszerére vonatkozó átjárhatósági műszaki előírások alépitményre vonatkozóan csak az új földmunkák egyenértékű függőleges terhelése és új műtárgyakat érő földnyomás kérdését szabályozza. A geometriai kialakítás a [Vasúti Pálya Tervezés VME]-ban szereplő paraméterek alapján kerül meghatározásra.

1.2 LÉTESÍTÉSI SZEMPONTOK

- 1) A vasúti hidak, átereszek és egyéb műtárgyak létesítése (tervezés és kivitelezés) során meg kell felelni a fejlesztési paramétereknek, a vasútüzemi szempontoknak, a műtárgyakat – külön jogszabály hiányában – az országos és helyi területrendezési tervekkel összhangban kell kialakítani, figyelembe véve az [OTÉK] előírásait, valamint a tájképi és városképi előírásokat is. A pályageometria, terep, talaj és talajvíz adottságokat figyelembe véve biztosítani kell a vasúti forgalom lebonyolításához, a vasúti személyzet felügyeleti, fenntartási tevékenységéhez, valamint a biztonságos közlekedéshez szükséges feltételeket. Továbbá teljesíteni kell a kapcsolódó szakágak, valamint az útügyi, vízügyi, környezetvédelmi előírásokban foglaltakat.
- 2) A műtárgy tervezési élettartama alatt a műtárgy tartósan, biztonsággal viselje az [Eurocode] szabvány, valamint az [Eurocode 1] szabványsorozat 1. és 2. részében meghatározott hatásokat.
- 3) A létesítés során az [INF ÁME]-ben és a [PRM ÁME]-ben foglaltaknak meg kell felelni.
- 4) Betartandók továbbá a megbízhatóság, a funkcionális alkalmasság, a kivitelezhetőség, a tartósság, a fenntarthatóság (pl. megközelítés, vizsgálhatóság), a gazdaságosság, a zaj-, rezgés- és környezetvédelem, az esztétikus megjelenés szempontjai.
- 5) Ezen Előírás nem mentesít a fentebb felsorolt jogszabályi hivatkozásokban és a felsorolásban nem szereplő jogszabályokban megfogalmazott előírások teljesítése alól.
- 6) A tervezési élettartam
 - a. állandó jellegű vasúti hidak, átereszek esetén 100 év,
 - b. félállandó jellegű vasúti hidak, átereszek esetén 50 év,
 - c. ideiglenes vasúti hidak esetén 5 év,
 - d. vasúti terhet viselő egyéb műtárgyak esetén: 50 év,
 - e. állandó jellegű vasúti pályán kívüli hidak és átereszek: 100 (50) év.
- 7) A vasúti hidak, átereszek és egyéb műtárgyak létesítése során mindig szem előtt kell tartani a hosszú távú biztonságos és gazdaságos üzemeltetés szempontjait.
- 8) A műtárgyakat, szerkezeti határokat úgy kell megtervezni és létesíteni, hogy a kezelői, üzemeltetői határok egyértelműen kijelölhetők legyenek. A vasúti hidak, átereszek és egyéb műtárgyak vagyonkezelési, kezelési és üzemeltetési kérdéseiről – az engedélyezési tervezés során, a Tervező által – lehatárolási terv készítendő, melyet az érintett felekkel ellen kell jegyeztetni. Az ellenjegyzett lehatárolási terv alapján dolgozandó ki és kötendő meg a vagyonkezelési és üzemeltetési megállapodás.

- 9) A vasúti hidak, átereszek és egyéb műtárgyak létesítésének részletes előírásait a vasúti pályahálózat-működtető saját hatáskörben alkotja meg.

1.3 KORRÓZIÓ ELLENI VÉDELEM, FELÜLETVÉDELEM

- 1) A vasúti hidak, átereszek és egyéb műtárgyak környezeti károsító hatások elleni védelméről gondoskodni kell, ezzel növelve a szerkezeti elemek tartósságát, a műtárgy élettartamát, valamint biztosítva a felületek esztétikus megjelenését:
 - a. A korrózió elleni védelem elsődlegesen a szerkezet anyagának megfelelő megválasztásával biztosítandó (aktív korrózióvédelem).
 - b. A másodlagos (passzív vagy utólagos) korrózióvédelem a felület utólagos kezelésével, különféle felületvédelmi bevonatrendszerek felhordásával alakítandó ki.
- 2) A Jelen Előírás III.1.4. szakasza szerinti, víz elleni felületi szigetelési rendszerek elsődleges célja szintén a felületek – pl. pályalemezek – mechanikai védelme a víz károsító hatása (pl. korrózió, fagykár) ellen, a víz távoltartása révén.
- 3) A korrózió elleni védelem és a felületvédelem részletes előírásait a vasúti pályahálózat-működtető saját hatáskörben alkotja meg.

1.4 VÍZTELENÍTÉS, SZIGETELÉS ÉS VÍZELVEZETÉS

- 1) A vasúti hidak, átereszek és egyéb műtárgyak víztelenítését víztelenítő rendszer (pl. víz elleni szigetelési rendszer, szivattyú), vízelvezetését vízelvezető rendszer (pl. szivárgók, folyókák, surrantók) tervezésével és kiépítésével meg kell oldani a víz befogadóig történő, károkozás nélküli közvetlen vagy közvetett bevezetésével. A tervezés és kivitelezés során kiemelt figyelmet kell fordítani a környezet-, és klímavédelmi szempontokra.
- 2) A hidak, átereszek pályalemezeinek felső felületét és alépítményi szerkezeteit a szerkezet anyagához igazodó, a pályahálózat-működtető engedéllyel rendelkező – szükség szerint mechanikai védelemmel kiegészített – víz elleni szigetelő rendszerrel kell ellátni. Az összegyűjtött vizeket a műtárgy vízelvezető rendszeréhez kell csatlakoztatni.
- 3) A víztelenítés és vízelvezetés részletes előírásait a vasúti pályahálózat-működtető saját hatáskörben alkotja meg.

1.5 MUNKAVÉDELEM ÉS BALESETMEGELŐZÉS

- 1) A vasúti hidak, átereszek és egyéb műtárgyak kialakítása, létesítése során fokozott figyelmet kell fordítani a munkavédelmi előírások, valamint az építmények biztonságos használatára vonatkozó, baleset és sérülés megelőzését szolgáló előírások (pl. [OTÉK]) betartására, különös tekintettel az alábbiakra:
 - a. vonat elsodró hatása elleni védelem,
 - b. járófelületek botlásveszély-mentessége (beleértve a vágányzóna járófelületét, valamint az üzemi járófelület és vágányzóna csatlakozását is),
 - c. járófelületek csúszásmentessége (beleértve a vágányzóna járófelületét is),
 - d. leesés elleni védelem,
 - e. fejsérülés elleni védelem,
 - f. villámvédelem, valamint áramütés elleni védelem (közvetlen és közvetett érintés elleni védelem),
 - g. megvilágítás.

1.6 VAGYONVÉDELEM

- 1) A vasúti hidak, átereszek és egyéb műtárgyak idegen fél számára hozzáférhető elemei, tartozékai és azok rögzítései vandálbiztos kialakításúak legyenek.
- 2) Létfontosságú rendszerelemnek kijelölt vasúti híd, áteresz és egyéb műtárgy esetén további előírások betartása válhat szükségessé (pl. térfigyelő kamerarendszer telepítése, utasforgalom számára megnyitott területek vagyonsvédelmi lezárásának kialakítása).
- 3) A vagyonsvédelemre vonatkozó részletes előírásokat a vasúti pályahálózat-működtető saját hatáskörben alkotja meg.

1.7 MONITORING

- 1) A pályahálózat-működtetői igényekkel és előírásokkal összhangban a műtárgyak károsodásának, állapotváltozásának megfigyelése és értékelése céljából a műtárgyakra szerkezeti állapot-monitoring rendszer tervezendő, telepítendő.

2. VASÚTI JÁRMŰTERHET VISELŐ VASÚTI HIDAK, ÁTERESZEK

2.1 ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

- 1) A vasúti pálya akadály fölötti átvezetésére szolgáló, vasúti járműterhet viselő szerkezeti elemek (pl. felszerkezet, hídsaru, alépítmény stb.) összességét erőtani rendszerüktől, anyaguktól és az átvezetett pálya nyomtávolságától függetlenül vasúti hídnak kell

tekinteni, beleértve a vasúti átereszeket is. Az alépítmény magába foglalja a felszerkezet alátámasztását biztosító felmenő falazatokat (hídfőket és pilléreket), a hídfőkhöz csatlakozó szárnyfalakat, valamint az alapozást.

- 2) A vasúti hidakkal kapcsolatos fontosabb geometriai jellemzők az 1., 2. és 3. ábrákon található.
- 3) A vasúti híd szerkezeti kialakítását, erőtani rendszerét, a hídon átvezetett vágányok számát pályahálózat-működtetővel egyeztetve kell meghatározni.
- 4) A vasúti hídon átvezetendő méreetszelvényt (űrszelvényt) az [INF ÁME], valamint az abban hivatkozott [MSZ EN 15273-3+A1 szabvány] tartalmazza.
- 5) A normál nyomtávolságú vasúti pályák tervezése során a vasúti pályahálózat-működtető előírhatja az [MSZ 8691 szabványsorozat] űrszelvényre vonatkozó részének betartását, előírva, hogy az abban szereplő űrszelvények közül melyiket kell betartani. Ez esetben új építésnél és fejlesztés jellegű átépítésnél a nem villamosított vonalakon is a villamos (Av) űrszelvényt kell betartani.
- 6) A hídon a vasúti űrszelvény hidakra előírt szabadon tartandó terét – a távlati villamosítást is figyelembe véve – biztosítani kell, oldalirányban 10-10 cm tartalékkal növelve. Ezzel összhangban normál nyomtávolságú hídnál – az [MSZ 8691 szabványsorozat] szerinti Av jelű űrszelvényt feltételezve – a főtartó, korlát, stb. belső éle és a vágánytengely közötti távolság legalább 2,30 m legyen szükség szerint az [MSZ EN 15273-3+A1 szabvány] szerinti űrszelvénybővítéssel (ívpótlékkal) növelve.
- 7) Törekedni kell arra, hogy a műtárgyon a vágánytengely-távolság egyezzen meg a csatlakozó folyópálya vágánytengely-távolságával. A helyi adottságok, valamint az üzemeltetési szempontok miatt szükséges lehet ettől eltérni és a csatlakozó folyópálya vágánytengely-távolságát kell módosítani, pl. az alábbi esetekben:
 - a. többvágányú, különálló felszerkezetű híd esetén valamennyi hídszerkezet felügyeletéhez és fenntartásához elegendő oldalirányú hely álljon rendelkezésre;
 - b. két- vagy több vágány egy felszerkezeten történő átvezetése esetén legalább 4,40 m vágánytengely-távolság biztosítandó, figyelembe véve a híd fenntarthatósági szempontjait.
- 8) A teherbíró altalaj függvényében olyan, az elvárt tervezési élettartamra alkalmas alapozási módot kell választani, hogy az alaptest számított, várható süllyedése, a környező talajrétegek konszolidációja és teherbírása ne veszélyeztesse a szerkezet állékonyságát, teherbírását és az átvezetett vasúti pálya üzemszerű működését.

- 9) Az alapok várható süllyedését előre meg kell határozni, és a hidat annyival magasabbra kell megépíteni, hogy a támaszok süllyedése után a híd alatt szükséges szabadon tartandó tér rendelkezésre álljon.
- 10) A vasúti híd alapozását talajmechanikai szakvélemény és geotechnikai tervezési beszámoló alapján, az [Eurocode 7] szabványsorozat hivatkozott szabványainak figyelembevételével kell megtervezni.
- 11) A hídfőnek és pilléreknek biztosítaniuk kell a felszerkezet alátámasztását és a terhek altalajra továbbítását. A hídfőknek továbbá feladata a csatlakozó töltés lezárása és megtámasztása. A háttöltés, a rugalmas átmeneti szakasz és a csatlakozó pálya a tervezés és kivitelezés szempontjából a hídfővel és a híd felszerkezettel együtt, komplexen kezelendő.
- 12) Cölöpalapozás alkalmazása esetében minden esetben szükséges próbacölöp próbaterheléssel, vagy próbacölöp próbaterheléssel kalibrált talajvizsgálatokkal igazolni, hogy a cölöp, illetve a cölöpcsoport teherbírása megfelel a tervezett teherbírás és süllyedés értékeknek.
- 13) Az alátámasztás körüli víztelenítésre és vízelvezetésre különös figyelmet kell fordítani, arról – tervezési és kivitelezési szinten is – gondoskodni kell. A háttöltés víztelenítéséről vízelvezető rendszer (szivárgó rendszer) beépítésével kell gondoskodni.
- 14) Alámosás veszélyének kitett hidat cölöpalapozással vagy ezzel egyenértékű védelmet nyújtó mélyalapozással kell megtervezni. Síkalapozás tervezése esetén az alapsíkot olyan mértékben kell a mederfenék alá levinni, hogy az alámosással szembeni biztonság egy esetleges későbbi mederkotrás követően is elegendő legyen. Az alámosási biztonság értéke legalább 1,0 m legyen (ami tartalmazza egy utólagos mederkotrás – a vízügyi hatóság egyéb előírása hiányában – feltételezhető 0,5 m-es értékét).
- 15) A hídsaru szerkezetek tervezése és kivitelezés során különös figyelmet kell fordítani a teherbírásra, merevségre, állékonyságra, mozgásképességre, földrengéssel szembeni ellenállásra, tartósságra, vizsgálhatóságra, hozzáférhetőségre, cserélhetőségre.
- 16) A sarutípusok megválasztásával a hídsarukra vonatkozó élettartamot biztosítani kell, figyelembe véve a hídszerkezet típusát, a várható forgalmi terhelést, valamint a terhelési adatokból számítható összegzett sarumozgásokat is. A sarutípusok élettartamára vonatkozó részletes előírásokat a vasúti pályahálózat-működtető saját hatáskörben alkotja meg.

- 17) Általános esetben a hídon biztosítani kell a vasúti pálya padkájának üzemi közlekedési térként történő átvezetését (teljes hosszban és szélességben, a pályasebességtől függő elsodrési határon kívül), min. 1,00 m, nyíltvonalon 75 cm hasznos szélességgel (üzemi gyalogjárda közlekedési sávja). Amennyiben a hídon a vasúti pálya töltése is átvezetésre kerül, úgy elegendő a vasúti pálya padkájának átvezetése a hídon (üzemi gyalogjárda átvezetése nem szükséges).
- 18) Olyan hidakon, amelyeken csak a járműközlekedésre előírt szabadon tartandó tér áll rendelkezésre (azaz nincs az üzemi közlekedési tér átvezetve), a pályaszemélyzet részére botlásmentesen megközelíthető félreálló helyet kell létesíteni a fejlesztési pályasebességtől függő elsodrési határon kívül, többvágányú hídnál mindkét oldalon. A félreálló helyet feltűnő, a híd színétől eltérő festéssel (pl. sárga vagy fehér), valamint korláttal kell ellátni.
- 19) A félreálló helyek széleinek egymástól mért maximális távolsága a fejlesztési pályasebesség függvényében:
- | | |
|--|-------|
| a. $V_f \leq 120$ km/h pályasebesség esetén | 30 m, |
| b. $120 < V_f \leq 160$ km/h pályasebesség esetén | 25 m, |
| c. $V_f > 160$ km/h pályasebesség esetén a műtárgy teljes hosszán biztosítandó az üzemi közlekedési tér. | |
- 20) A híd vágányzónájában burkolt kezelőpályát kell létesíteni, ha a hídszerkezet kialakítása vagy az ágyazat a vasúti személyzet közlekedési feltételeit nem biztosítja.
- 21) Az állomásokon, megállóhelyeken lévő vasúti hidaknak azon az oldalán, ahol az utasok közlekedése tiltott, minden esetben üzemi közlekedési teret (üzemi gyalogjárdát) kell létesíteni. Ettől eltérő esetben üzemi gyalogjárda a pályahálózat-működtető igénye szerint létesítendő a hídon.
- 22) Az üzemi közlekedési térbe semmi nem nyúlhat bele, azt nem szükséges a vasúti pályától elválasztani és félreálló helyként is szolgálhat.
- 23) Azokon a vasúti hidakon, melyek közforgalmú utak, vasutak vagy hajózható folyók felett vezetnek át, továbbá környezetvédelmileg indokolt esetben, – szükség szerint külön szerkezet, hídtartozék beépítésével – gondoskodni kell arról, hogy a hidacról rendeltetésszerű üzem, felügyeleti tevékenység vagy karbantartási, felújítási munka során a környezetre veszélyt jelentő szennyező anyag, ágyazati kő, vagy egyéb, balesetet okozó tárgy ne hullhasson alá.

- 24) A vegyes forgalmú vasúti-közúti hidak közúti forgalommal, valamint a vasúti hidak közforgalmú gyalogos, kerékpáros vagy közúti forgalommal igénybevett részeit az útügyi közlekedési hatóság és a közútkezelő előírásai, valamint a vonatkozó útügyi műszaki előírások szerint kell kialakítani.
- 25) Vasúti hidak létesítésénél biztosítandó:
- a. a híd alatti
 1. az áthidalt akadály (út, vasút, vízfolyás, ökológiai átjáró stb.) és tartozékai (pl. üzemi közlekedési tér, üzemi út) részére szabadon tartandó tér,
 2. a vasúti jelzőkre és a híd közelében lévő szintbeli átjáró(k)ra történő rálátás,
 - b. a hídon
 1. az átvezetett vasúti úrszelvény és a hozzá tartozó szabadon tartandó tér,
 2. a vasúti forgalom és a vasútüzemi tevékenység (pl. peron, üzemi közlekedési tér, tolatási padka, esetleg üzemi út) részére szabadon tartandó tér,
 3. a hídtartozékok, berendezések (pl. ágyazattámasztó szegély, zajvédő fal, távközlési berendezés) elhelyezéséhez szükséges tér,
 4. igény szerint a közforgalmú gyalogos/kerékpáros út átvezetéséhez szükséges tér,
5. felsővezeték tartó oszlop elhelyezéséhez szükséges tér vagy a felsővezeteki tartószerkezetek rögzítéséhez szükséges megfogási pontok.
- 26) A vasúti pálya és az áthidalt akadály M3. melléklet szerinti (α) keresztezési szöge min. $\alpha = 30^\circ$ (földbe ágyazott zárt keresztmetszetű vasúti hidak esetén min. $\alpha = 60^\circ$) lehet. A vasúti híd ferdesége (β) lehetőleg $\beta = 90^\circ$, de min. $\beta = 60^\circ$ legyen. Ettől eltérő keresztezési szög – a teherviselő szerkezetek azonos keresztmetszetében jelentkező eltérő lehajlásokra vonatkozó – statikai számításokkal igazoltan és a pályahálózat-működtetővel egyeztetve tervezhető.
- 27) Minden esetben törekedni kell arra, hogy a híd keresztezési szögétől és ferdeségétől függetlenül a csatlakozó pálya tengelye és a felszerkezet rugalmas átmeneti szakasz felüli határvonala merőlegesen csatlakozzon egymáshoz (azaz a vasúti pálya rugalmassági jellemzőjének – híd miatt bekövetkező – változása mindkét sínszál alatt egyszerre következzen be). 120 km/h fejlesztési pályasebesség felett a csatlakozás kizárólag merőlegesen alakítható ki.
- 28) A rugalmas átmeneti szakasz hídfőtől távolabbi vége a vágánytengelyre mindig merőleges kialakítású legyen.
- 29) Normál nyomtávolságú ágyazatátvezetéses hidak esetén a IV. fejezet szerinti hatékony ágyazatvastagság, valamint ágyazati teknő alakítandó ki.

- 30) Két- vagy több vágányt átvezető hídon törekedni kell arra, hogy egymás mellé helyezett (különálló) egyvágányú felszerkezetekkel kerüljön megoldásra a pályaátvezetés. Acél anyagú hidak esetén a különálló felszerkezetek egymáshoz legközelebbi pontjai között – a vizsgálhatóság és a fenntarthatóság érdekében – legalább 1,00 m szabad hely álljon rendelkezésre. Egyéb anyagú (pl. vasbeton lemez) híd felszerkezetei között illesztési hézag alkalmazható.
- 31) A terveknek ki kell terjedniük a rendeltetésszerű használat mellett a kivitelezés (pl. építés, átalakítás, bontás) alatti folyamatok, ideiglenesen bekövetkező helyzetek vizsgálatára is.
- 32) Vasúti hidakon a vasúti pályában – indokolt esetben, támaszközönként – szerkezeti túlemelést kell biztosítani annak érdekében, hogy a vasúti pálya az üzemi teher hatására kialakuló lehajlással vegye fel a hossz-szelvény szerinti elméleti alakot (magassági vonalvezetést). A túlemelés a felszerkezet gyártási alakjával és szükség szerint a vasúti pálya magassági beállításával biztosítható a pályahálózat-működtetővel leegyeztetett módon.
- 33) A vasúti terhet viselő hidak, átereszek kialakítására vonatkozó részletes előírásokat a vasúti pályahálózat-működtető saját hatáskörben alkotja meg.

2.2 FUNKCIONÁLIS ELŐÍRÁSOK

2.2.1 KÖZÚT FELETTI VASÚTI HÍD (KÖZÚTI ALULJÁRÓ)

- 1) Közutat keresztező vasúti híd alatt a közlekedési útvonal mélypontjának elhelyezése, illetve bármilyen egyéb létesítményből származó víz szikkasztása, gyűjtése nem megengedett. Amennyiben ez nem megoldható, úgy a pályahálózat-működtetővel egyeztetett kialakítást kell alkalmazni.
- 2) A közút feletti vasúti híd (felszerkezet) legalacsonyabb pontja a közút burkolatától számítva 6,00 m legyen (mértékadó helyen és függőlegesen mérve). Amennyiben a közút feletti vasúti híd felszerkezetének alsó éle és a közút burkolatszintje közötti függőleges távolság a mértékadó helyen 6,00 m vagy ennél nagyobb, úgy a felszerkezetre ható ütközési erőt nem kell figyelembe venni a felszerkezet erőtani méretezése során és egyéb ütközés elleni védelmet sem kell alkalmazni.
- 3) Az útügyi közlekedési hatósággal egyeztetve ennél alacsonyabb, de az utakra vonatkozó úrszelvénynek (vagy a csökkentett közúti úrszelvénynek), a távlati fejlesztési terveknek, belterületen a városrendezési igényeknek megfelelő közúti aluljáró is kialakítható.

- 4) Ilyen esetben a vasúti híd védelméről – figyelmeztető jelzéssel (közúti jelzőtábla, esetleg magasságkorlátozó előjelző kapu), továbbá magasságkorlátozó fizikai akadály (védőkapu vagy ütközőgerenda) elhelyezésével, vagy a híd ütközési erőre való méretezésével vagy egyéb módon – gondoskodni kell.
- 5) A közúthoz tartozó védőkapu és/vagy magasságkorlátozó előjelző kapu alkalmazása esetén azt a vasúti hídtól olyan távolságra kell elhelyezni, hogy a korlátozott magasság észlelése esetén a közúti jármű képes legyen megállni és visszafordulni.
- 6) A vasúti híd védelmére elhelyezett védőkapu, ütközőgerenda, magasságkorlátozó előjelző kapu alsó éle 0,10 m-rel legyen alacsonyabban a felszerkezet mértékadó alsó pontjánál.
- 7) A védőkapu, ütközőgerenda és magasságkorlátozó előjelző kapu színezése piros-fehér csíkozású legyen.
- 8) Közút fölött átvezetett vasúti híd esetén közúti forgalomtechnikai tervet kell készíteni. A közúti forgalomtechnikai tervnek tartalmaznia kell a közutat áthidaló vasúti híd védelme érdekében szükségessé váló passzív (védőkapu) és/vagy aktív (érzékelő rendszer, forgalomirányító jelzőlámparendszer) védelmi elemeket, valamint a közúti forgalom szabályozását, és/vagy figyelemfelhívó jelzéseket célzó közúti jelzőtáblák, jelzőeszközök elhelyezését (az ütközés elleni védelem módját a műtárgy tervein is fel kell tüntetni). A közúti forgalomtechnikai tervet az illetékességi területén hatáskörrel rendelkező közúti hatósággal engedélyeztetni kell, hatósági hatáskör hiányában az átvezetett közút kezelőjével egyeztetni kell.
- 9) Általános esetben a közút feletti vasúti híd alátámasztásait az áthidalt közúti pályától olyan távolságra kell elhelyezni, hogy a pályát esetleg elhagyó közúti járművek ütközését el lehessen kerülni, illetve az ebből származó hatás minél kisebb legyen. A forgalmi sáv (útburkolat) szélétől min. 3,0 m vízszintes védőtávolság biztosítandó (oszlopszerű alátámasztás esetén ez a védőtávolság min. 10,0 m).
- 10) Amennyiben a fenti védőtávolság nem biztosítható, úgy az alátámasztás ütközés elleni fizikai védelméről (pl. árokkal, biztonsági vezetőkorrálattal, kiemelt szegéllyel) gondoskodni kell és az alátámasztást ütközési erőre méretezni kell.
- 11) Az ütközési erő felvétele szempontjából javasolt – áttört, de – falszerű alátámasztások alkalmazására törekedni.
- 12) Az útburkolat szélétől mért 2,00 m-en belül elhelyezett alátámasztó szerkezeti elemeket tartós kivitelű, jól látható méretű fényvisszaverős felülettel kell ellátni.

- 13) A védőkapuk, az ütközőgerendák, a felszerkezet, valamint az alátámasztások erőtani méretezése során figyelembe veendő, közúti járműből származó ütközési erőt az [Eurocode 1] szabványsorozat 1-7. részének előírásai szerint kell alkalmazni.
- 14) Fokozott figyelmet kell a fordítani az alátámasztások és a felszerkezet alsó síkjának közúti forgalom okozta vízfelverődés, valamint közvetlen (felfröccsenés) és közvetett (sópára) korrózió elleni felületvédelmére.

2.2.2 GYALOGOS ÉS KERÉKPÁROS ÚT FELETTI VASÚTI HÍD (GYALOGOS ÉS KERÉKPÁROS ALULJÁRÓK)

- 1) A gyalogos és kerékpáros aluljárókat, azok lépcsőit, rámpáit (beleértve a pihenőket is), a lépcsők, rámpák mellett mindkét oldalt teljes hosszban elhelyezendő korlátot (kapaszkodót) az [OTÉK] előírásai szerint kell kialakítani.
- 2) Az akadálymentesítésre kijelölt állomások és megállóhelyek gyalogos aluljáróit továbbá úgy kell kialakítani, hogy azok
 - a. feleljenek meg a [PRM ÁME] és az [1998. évi XXVI. törvény] előírásainak,
 - b. biztosítsák, hogy a mozgás, látás, hallás és értelmi sérültek, valamint más fogyatékkal élő személyek akadálymentesen használhassák azokat.
- 3) A nem, vagy nem csak utasforgalmú (azaz közforgalmú, településrészek összeköttetését biztosító) gyalogos és/vagy kerékpáros aluljárókat a vonatkozó útügyi műszaki előírásokat és a közútkezelői előírásokat is figyelembe véve kell kialakítani.
- 4) Az utasforgalmú (peron közvetlen megközelítését szolgáló) gyalogos aluljárók és a hozzájuk csatlakozó lépcsőkarok, rámpák szélességét az utasforgalom alapján kell meghatározni. A gyalogos aluljárók legkisebb szélessége 3,00 m (indokolt esetben 2,50 m), belmagassága legalább 2,50 m (indokolt esetben – lokálisan, pl. lépcsőkar és lépcsőpihenő felett – 2,30 m). A lépcsők, rámpák legkisebb szélessége (kapaszkodók között) 2,00 m.
- 5) Az aluljárók utasforgalom számára megnyitott lépcsőit és rámpáit le kell fedni.
- 6) A közlekedési pályák melletti aluljárók lépcsőit, rámpáit felcsapódó víz, por és kő ellen tömör korláttal, mellvéddel kell védeni.
- 7) Fokozott figyelmet kell a fordítani az alátámasztások és a felszerkezet alsó síkjának közvetett (sópára) korrózió elleni felületvédelmére.
- 8) A gyalogos, kerékpáros aluljárók és a hozzájuk kapcsolódó lépcsők, rámpák megfelelő energiaellátásáról és megvilágításáról minden esetben gondoskodni kell.

- 9) A nagy utasforgalmú (frekventált, kiemelt jelentőségű) és hosszú aluljárókban a világítási üzemzavar esetére – amennyiben azt a vonatkozó jogszabály és/vagy szabvány előírja – tartalékvilágítást szükséges kiépíteni.
- 10) Amennyiben az utasforgalmú gyalogos aluljáróhoz kerékpárút is csatlakozik, úgy a gyalogos és a kerékpársáv szétválasztását a közútkezelő előírásainak, valamint a vonatkozó ütügyi műszaki előírásoknak megfelelően, de legalább burkolati jellel meg kell oldani. A peronra vezető lépcsőknél, rámpáknál a kerékpáron való áthaladást táblával tiltani kell a gyalogos sávon.
- 11) A gyalogos és/vagy kerékpáros aluljárók, valamint környezetük tervezése és kivitelezése során fokozott figyelmet kell fordítani a felszíni és felszín alatti víz kizárására, illetve az aluljáróba bejutó víz hatékony elvezetésére.

2.2.3 VASÚTI PÁLYA FELETTI VASÚTI HÍD

- 1) Vasutak nyíltvonali pályái egymással, vagy más vasúttal szintben nem keresztezhetők, így ilyen esetben vasúti pálya feletti vasúti híd (ún. keresztezési műtárgy) létesítése szükséges.
- 2) A vasúti pálya felett építendő vasúti híd alatt biztosítani kell
 - a. a vasúti pálya részére szükséges szabadon tartandó teret,
 - b. a vasúti pálya és az üzemi közlekedési tér/tolatási padka helyigényét,
 - c. a vasúti pálya, vasútüzemi területek gépkocsival történő megközelítését biztosító üzemi út helyigényét (pl. pályafenntartás, baleset elhárítás céljából),
 - d. a tartozékok (zajvédő fal stb.) elhelyezéséhez szükséges teret,
 - e. villamosított vagy villamosításra kijelölt vasúti pálya esetén a villamos felsővezetéki hálózat átvezetését,
 - f. a vasúti jelzőkre és a híd közelében lévő szintbeli átjáró(k)ra történő rálátást.
- 3) Vasutak külön szintű keresztezésénél a vasúti ürszelvényhez tartozó szabadon tartandó tér méreteit a keresztezett vasútvonalra vonatkozó előírások szerint kell figyelembe venni (nem villamosított vasútvonal felett a villamosított vasúti ürszelvény veendő figyelembe).
- 4) A vasúti híd alatt biztosítandó – szerkezeti szélességtől függő, villamos vasúti ürszelvényhez tartozó – szabadon tartandó tér magasságát az alábbiak szerinti biztonsági tartalékkal meg kell növelni:
 - a. az alaptestek várható süllyedése (+50 mm),
 - b. építési pontatlanság (+100 mm),
 - c. fenntartás során várható pályaszintemelés (+100 mm).

- 5) Indokolt esetben a fenti magassági tartalékok – tervezői nyilatkozat és pályahálózat-működtetővel történt előzetes egyeztetés alapján – csökkenthetők.
- 6) Általános esetben a vasút feletti vasúti híd alátámasztásait az áthidalt vasúti pályától olyan távolságra kell elhelyezni, hogy a pályát esetleg elhagyó vasúti járművek ütközését el lehessen kerülni, illetve az ebből származó hatás minél kisebb legyen. A vágányok tengelyétől min. 5,0 m vízszintes védőtávolság biztosítandó (az 5,0 m védőtávolságon belül ingaoszlopos alátámasztást elhelyezni nem szabad).
- 7) Amennyiben a fenti védőtávolság nem biztosítható, úgy a kisiklott vasúti jármű okozta ütközési erőre a híd alátámasztó szerkezeti elemeit méretezni kell, mely során az [Eurocode 1] szabvány 1-7. részében megadott, min. az „A osztályú” tartószerkezetekre előírt terhet kell ütközési erőként figyelembe venni.
- 8) Ha az alátámasztás vágány felőli széle és a hozzá legközelebb eső vágánytengely távolsága kisebb mint 3,00 m, vagy ha a fejlesztési pályasebesség nagyobb, mint 120 km/h, akkor az erőtanai számítások során alkalmazandó ütközési erőt – a szükséges megbízhatósági szint meghatározása érdekében – az Eurocode 1 szabvány 1-7. rész B melléklet figyelembevételével, kockázatelemzéssel kell felvenni. A kérelmező a hatósági engedély vagy a tudomásulvétel iránti kérelem – vasúti közlekedési hatósághoz tervezett – benyújtása előtt hatósági szolgáltatást kérhet az építési engedélyezési eljárások általános szabályai alapján.
- 9) Az alátámasztás vágány felőli széle és a vágánytengely közötti vízszintes távolság nem lehet 2,30 m-nél (nyíltvonali szakaszon 3,00 m-nél) kisebb. Vágányok közötti alátámasztás esetén – amennyiben a vágánytengely-távolság 5,00 m-nél kisebb – 2,20 m távolság is elfogadható az [MSZ EN 15273-3+A1 szabvány] szerinti úrszelvénybővítéssel (ívpótlékkal) növelve.
- 10) A villamosított vasúti pálya felett a felsővezeték közvetlen vagy közvetett érintésének megakadályozására védőberendezést (alsó, oldalsó és felső) kell létesíteni, továbbá gondoskodni kell az acélszerkezetek villám- és érintésvédelemről.

2.2.4 VÍZFOLYÁS FELETTI VASÚTI HIDAK

- 1) Vízfolyás felett építendő vasúti hidak alatt nyitva tartandó tér kialakításánál, a hídnyílások méreteinek, az alátámasztó szerkezetek kiosztásának, továbbá a híd felszerkezet alsó éle magasságának meghatározásánál figyelembe kell venni a [74/2014.

BM rendeletben] és a [147/2010. Kormányrendeletben] foglaltakat, valamint a vízügyi hatóság és vízfolyás kezelő vonatkozó előírásait.

- 2) A vasúti híd alatti vízfolyás legmagasabb vízszintjét bármilyen létesítmény, utólagos beavatkozás csak abban az esetben növelheti, ha a vízszintemelkedés a vasúti híd, illetve a vasút biztonságát nem veszélyezteti.
- 3) A vízműtani (hidrológiai és hidraulikai) számításokkal igazolt mértékadó vízhozamot kártétel és káros kimosások nélkül kell elvezetnie a műtárgynak, figyelembe véve a műtárgy okozta visszaduzzasztást is.
- 4) A műtárgyakat belterületen és külterületen is egyaránt, a műszaki-gazdaságossági szempontok mérlegelésével, de a klímaváltozás hatásainak figyelembevételével legalább 1% visszatérési (meghaladási) valószínűségű (100 éves visszatérési idejű) mértékadó (árvízi) vízhozam károkozás nélküli átvezetésére kell méretezni.
- 5) Hajózható vízfolyás feletti híd kialakításánál biztosítani kell a hajózási űrszelvényt a [17/2002. KÖVIM rendeletnek] megfelelően.
- 6) Az alátámasztások a hajók ütközését biztonságosan viseljék el, azt a várható erőhatásra a [Eurocode 1] szabványsorozat hivatkozott szabványai alapján méretezni kell.

3. VASÚTI TERHET VISELŐ EGYÉB MŰTÁRGYAK

- 1) A vasúti terhet viselő egyéb műtárgyak kialakítására vonatkozó funkcionális előírásokat, valamint az átvezetésre kerülő és kapcsolódó vasúti pályára vonatkozó előírásokat a Vasúti Pályatervezési Előírás tartalmazza.
- 2) A vasúti terhet viselő egyéb műtárgyak az alábbiak lehetnek:
 - a. vasbeton tálca (lefejtő, töltő, kegyeleti mosó, kocsimosó),
 - b. akna (vizsgáló, buktató, ürítő),
 - c. vizsgáló csatorna (egyaknás, háromaknás),
 - d. ürítőhíd, ürítőgarat,
 - e. vasúti hídmérleg,
 - f. fordítókorong,
 - g. tolópad.
- 3) Ezen műtárgyak erőtani méretezése során függőleges forgalmi járműteherként kizárólag az [Eurocode 1] szabvány 2. részében megadott LM71 tehermodellt kell figyelembe venni (rakomány külpontosságából eredő külpontossággal együtt).

4) További, figyelembe veendő előírások:

- a. tervezési sebesség: 40 km/h
- b. rendeltetési tényező értéke: 0,91 (egyedi mérlegelés alapján 1,00)
- c. dinamikus tényező értéke: 1,25
- d. centrifugális erő: figyelmen kívül hagyható
- e. oldallökő erő: [Eurocode 1] szabvány 2. rész szerinti érték 70%-a
- f. indító- és fékező: [Eurocode 1] szabvány 2. rész szerinti érték 70%-a

5) Ezen műtárgyak erőtanai méretezése során a fáradási határállapot, valamint a használhatósági határállapotok – kivéve híd jellegű műtárgyak (ürítőhíd, ürítőgarat, vasúti hídmérleg, fordítókorong, tolópad) függőleges lehajlása – vizsgálatától el lehet tekinteni.

6) A híd jellegű műtárgyak esetében a függőleges lehajlás megengedett értéke $L/570$, ahol L a szerkezet támaszköze.

7) A vasúti terhet viselő egyéb műtárgyak szerkezeti és funkcionális kialakítására vonatkozó részletes előírásokat a vasúti pályahálózat-működtető saját hatáskörben alkotja meg.

4. VASÚTI PÁLYÁN KÍVÜLI (VASÚTI JÁRMŰTERHET NEM VISELŐ) HIDAK

- 1) A vasúti pályán kívüli hidak közé sorolandók a vasúti járműterhet nem viselő,
 - a. vágány feletti – jellemzően településrészeket összekötő – gyalogos, kerékpáros és közúti hidak (közúti felüljárók),
 - b. vágány feletti – jellemzően peron megközelítést szolgáló – gyalogos, kerékpáros felüljárók,
 - c. vágány melletti gyalogos, kerékpáros, közúti hidak,
 - d. vágány feletti jelzőhidak, jelzőkonzolok,
 - e. vágány feletti és melletti közmű védőműtárgyak (közműhidak),
- f. vágány feletti ökológiai átjárók.

4.1 ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

1) A vasúti pálya felett vagy mellett létesítendő, vasúti jármű terhet nem viselő hidak, átereszek kialakítása a pályahálózat-működtetőjével, és a műtárgy leendő vagonkezelőjével előzetesen egyeztetendő.

2) A vasúti pálya felett építendő, vasúti jármű terhet nem viselő hidak alatt biztosítani kell

- a. a vasúti pálya részére szükséges szabadon tartandó teret,

- b. a vasúti pálya, a vasúti alépítmény (pl. víztelenítés), valamint az üzemi közlekedési tér/tolatási padka helyigényét,
 - c. a vasúti pálya, vasútüzemi területek gépkocsival történő megközelítését biztosító üzemi út helyigényét (pl. pályafenntartás, baleset elhárítás céljából),
 - d. a tartozékok (zajvédő fal stb.) elhelyezéséhez szükséges teret,
 - e. villamosított vagy villamosításra kijelölt vasúti pálya esetén a villamos felsővezetéki hálózat átvezetését,
 - f. a vasúti jelzőkre és a híd közelében lévő szintbeli átjáró(k)ra történő rálátást.
- 3) A vasúti űrszelvényhez tartozó szabadon tartandó tér méreteit a keresztezett vasútvonalra vonatkozó előírások szerint kell figyelembe venni (nem villamosított vasútvonal felett a villamosított vasúti űrszelvény veendő figyelembe).
- 4) A műtárgy alatt biztosítandó – szerkezeti szélességétől függő, villamos vasúti űrszelvényhez tartozó – szabadon tartandó tér magasságát az alábbiak szerinti biztonsági tartalékkal meg kell növelni:
- a. az alaptestek várható süllyedése (+ 50 mm),
 - b. építési pontatlanság (+100 mm),
 - c. fenntartás során várható pályaszintemelést (+100 mm).
- 5) Indokolt esetben a fenti magassági tartalékok – tervezői nyilatkozat és pályahálózat-működtetővel történt előzetes egyeztetés alapján – csökkenthetők.
- 6) Általános esetben a vasút feletti híd alátámasztásait az áthidalt vasúti pályától olyan távolságra kell elhelyezni, hogy a pályát esetleg elhagyó vasúti járművek ütközését el lehessen kerülni, illetve az ebből származó hatás minél kisebb legyen. A vágányok tengelyétől min. 5,0 m vízszintes védőtávolság biztosítandó (az 5,0 m védőtávolságon belül ingaoszlopos alátámasztást elhelyezni nem szabad).
- 7) Amennyiben a fenti védőtávolság nem biztosítható, úgy a kisiklott vasúti jármű okozta ütközési erőre a híd alátámasztó szerkezeti elemeit méretezni kell, mely során az Eurocode 1 szabvány 1-7. részében megadott, min. az „A osztályú” tartószerkezetekre előírt terhet kell ütközési erőként figyelembe venni.
- 8) Ha az alátámasztás vágány felőli széle és a hozzá legközelebb eső vágánytengely távolsága kisebb, mint 3,00 m vagy ha a pályasebesség nagyobb, mint 120 km/h, akkor az erőtani számítások során alkalmazandó ütközési erőt – a szükséges megbízhatósági szint meghatározása érdekében – az [Eurocode 1] szabvány 1-7. rész B melléklet figyelembevételével, kockázatelemzéssel kell felvenni. A kérelmező a hatósági engedély vagy a tudomásulvétel iránti kérelem – vasúti közlekedési hatósághoz

tervezett – benyújtása előtt hatósági szolgáltatást kérhet az építési engedélyezési eljárások általános szabályai alapján.

- 9) Az ütközési erőre történő méretezéstől – tekintettel az üzemi jellegre – el lehet tekinteni a vágány feletti jelzőhidak, jelzőkonzolok, a védőműtárgyak (közműhidak) és az ökológiai átjárók esetében (kivéve, ha a jelen Előírás III. fejezet szerinti terelőberendezés elhelyezésére nincs lehetőség).
- 10) Az alátámasztás vágány felőli széle és a vágánytengely közötti vízszintes távolság nem lehet 2,30 m-nél (nyíltvonali szakaszon 3,00 m-nél) kisebb. Vágányok közötti alátámasztás esetén – amennyiben a vágánytengely-távolság 5,00 m-nél kisebb – 2,20 m távolság is elfogadható az [MSZ EN 15273-3+A1 szabvány] szerinti űrszelvénybővítéssel (ívpótlékkal) növelve.
- 11) A vasúti pálya felett létesítendő műtárgyak alátámasztó szerkezetei a vasúti pálya töltésének részsűjébe nem kerülhetnek (kerülendő továbbá az alátámasztások bevágási részsűben történő elhelyezése is).
- 12) A villamosított vasúti pálya felett a felsővezeték közvetlen vagy közvetett érintésének megakadályozására védőberendezést (alsó, oldalsó és felső védelem), a hosszláncok átvezetésénél felcsapódás elleni védelmet (alsó védelem) kell létesíteni, továbbá gondoskodni kell az acélszerkezetek villám- és érintésvédelemről.
- 13) A vasúti pályán kívüli hidak kialakítására vonatkozó részletes előírásokat a vasúti pályahálózat-működtető saját hatáskörben alkotja meg.

4.2 VASÚTI PÁLYA FELETTI GYALOGOS, KERÉKPÁROS ÉS KÖZÚTI HÍD (KÖZÚTI FELÜLJÁRÓ)

- 1) Közúti felüljáró kialakítása a közútkezelő és az útügyi közlekedési hatóság előírásai, valamint a vonatkozó útügyi műszaki előírások figyelembevételével úgy történjék, hogy
 - a. arról a vasúti pályára, illetve vasúti területre csapadékvíz, szennyeződés ne juthasson (pl. a járófelület hézagmentes legyen, beleértve az esetleges járda burkolatát is);
 - b. közúti hidak esetén a járművek leesési veszélyének csökkentéséről – a vasúti vágányok feletti zónában, legalább a szélső vágányok tengelyétől mért 10,0-10,0 m vízszintes távolságig – legalább H2 visszatartási szintű biztonsági korlátot kell elhelyezni;
 - c. párhuzamosan, egymás mellett elhelyezkedő közúti felüljárók közötti területet (hézagot) a vasúti vágányok feletti zónában le kell fedni (kivéve, ha a két híd közötti hézag szélessége legalább 1,0 m).

4.3 VASÚTI PÁLYA FELETTI GYALOGOS, KERÉKPÁROS FELÜLJÁRÓ

- 1) A vasúti pálya feletti gyalogos és kerékpáros felüljárókat, azok lépcsőit, rámpáit (beleértve a pihenőket is), a lépcsők, rámpák mellett mindkét oldalt teljes hosszban elhelyezendő korlátot (kapaszkodót) az [OTÉK] előírásai szerint kell kialakítani.
- 2) Az akadálymentesítésre kijelölt állomások és megállóhelyek gyalogos felüljáróit továbbá úgy kell kialakítani, hogy azok
 - a. feleljenek meg a [PRM ÁME] és az [1998. évi XXVI. törvény] és előírásainak,
 - b. biztosítsák, hogy a mozgás, látás, hallás és értelmi sérültek, valamint más fogyatékkal élő személyek akadálymentesen használhassák azokat.
- 3) A nem, vagy nem csak utasforgalmú (azaz közforgalmú, településrészek összeköttetését biztosító) gyalogos és/vagy kerékpáros felüljárókat a vonatkozó ütügyi műszaki előírásokat és közútkezelői előírásokat is figyelembe véve kell kialakítani.
- 4) A vasúti pálya feletti utasforgalmú (peron közvetlen megközelítését szolgáló) gyalogos felüljárók és a hozzájuk csatlakozó lépcsőkarok, rámpák szélességét az utasforgalom alapján kell meghatározni. A gyalogos felüljárók legkisebb szélessége 3,00 m (indokolt esetben 2,50 m), belmagassága legalább 2,50 m. A lépcsők, rámpák legkisebb szélessége (kapaszkodók között) 2,00 m.
- 5) Az utasforgalmú gyalogos felüljárókat, valamint azok utasforgalom számára megnyitott lépcsőit és rámpáit le kell fedni.
- 6) A gyalogos, kerékpáros utasforgalmi felüljárók és a hozzájuk kapcsolódó lépcsők, rámpák megfelelő energiaellátásáról és megvilágításáról minden esetben gondoskodni kell.
- 7) Amennyiben az utasforgalmú gyalogos felüljáróhoz kerékpárút is csatlakozik (vegyes forgalmú felüljáró), úgy a gyalogos és a kerékpársáv szétválasztását a közútkezelő előírásainak, valamint a vonatkozó ütügyi műszaki előírásoknak megfelelően, de legalább burkolati jellel meg kell oldani. A peronra vezető lépcsőknél, rámpáknál a kerékpáron való áthaladást táblával tiltani kell a gyalogos sávon.
- 8) A kizárólag közforgalmú (azaz peronkapcsolattal nem rendelkező) gyalogos, kerékpáros felüljáró a vasúti pályát keresztező gyalogút tartozékának minősül.

5. VASÚTI PÁLYA FELETTI TÉR BEÉPÍTÉSE (FELÜL ÉS KÖRBEÉPÍTÉS)

- 1) Vasúti pálya (vágány) feletti beépítésnek minősül az a vasúti pálya feletti építmény, mely

- a. a vasúti pálya tengelyével párhuzamosan 40,0 m-t meghaladó kiterjedésű vagy
 - b. emberek összegyülekezésére alkalmas (pl. vágány feletti váróterem, kiszolgáló épületek).
- 2) A vasúti pálya feletti építmény részben nyitott, valamint zárt, alagútszerű kialakítását a zavartalan vasútüzem, a mentés és a szellőztetés követelményeinek figyelembevételével kell megvalósítani, figyelembe véve a jelen Előírás III.4.2. szakaszában rögzített szempontokat is. A szabadon tartandó tér magassága 7,25 m, melyet a 25 cm biztonsági tartalékkal meg kell növelni.
 - 3) Az építmények tűzvédelmi, katasztrófavédelmi (pl. mentés, szellőzés) és világítási kialakítása feleljen meg a vonatkozó jogszabályoknak, szakági előírásoknak.
 - 4) A felülepítés, illetve körbeépítés alátámasztásai, falszerű létesítményei az [Eurocode] szabványcsaládban foglaltak betartásával tervezendők meg.

6. VASÚTI HIDAK, ÁTERESZEK ÉS EGYÉB MŰTÁRGYAK ERŐTANI TERVEZÉSÉRE VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

- 1) A hidak és átereszek erőtani tervezés során – a jelen Előírás III. 2-5. fejezetekben rögzített előírásokon felül – az alábbi általános előírásokat kell betartani.
- 2) Vasúti hidak, átereszek és egyéb műtárgyak létesítése esetén erőtani számítással kell igazolni, hogy a műtárgy (alépítmény, hídsaru, felszerkezet, terhet viselő tartozékok) valamennyi erőátadó eleme a vonatkozó előírásokban, szabványokban (különösen az [Eurocode] szabványban és az [Eurocode 1, 2, 3, 4, 7 és 8] szabványsorozatok hivatkozott szabványaiban) megadott terhekre és hatásokra, valamint az abban foglalt erőtani követelményeknek megfelelően. Amennyiben az erőtani követelmények kétséget kizáróan teljesülnek, elegendő csak az igazolás elmaradásának az indokát megadni. Az erőtani számításnak nemcsak a terv szerint megépülő műtárgyra (az üzemelés során előálló tartós tervezési állapotra), hanem a műtárgy építése során előforduló valamennyi építési állapotnak (előregyártás, kiállványozás, szállítás, beépítés, bontás) megfelelő ideiglenes tervezési állapotra is ki kell terjedni.
- 3) Az erőtani tervezés során az az [INF ÁME] előírásaiban foglaltaknak igazoltan meg kell felelni.
- 4) Az erőtani számításban a szerkezet tényleges erőjátékát legjobban megközelítő és a biztonságra nézve kedvező feltételezéseket kell alkalmazni.
- 5) A földrengés hatását az [Eurocode 8] szabványsorozat hivatkozott szabványai alapján minden esetben vizsgálni kell, a szeizmikus hatásokkal szembeni ellenállást

számítással, egyszerűbb esetben műszaki mérlegeléssel igazolni kell az alábbiak figyelembevételével:

- a. a szeizmikus hatás általában a hídsaruk és az alépítmény szempontjából mértékadó;
 - b. a felszerkezet és a zárt keresztmetszetű szerkezetek jellemzően kevésbé érzékenyek ezen hatásokra.
- 6) Adott esetben az erőtani igazolás foglalja magába a meglévő szomszédos és kapcsolódó építmények érintett szerkezeti részeit és azok egymásra hatását is.
 - 7) A vasúti műtárgyak tartószerkezeteit a határállapot-koncepció alapján, a parciális tényezők módszerének alkalmazásával kell megtervezni.
 - 8) A határállapotra való tervezést az adott határállapotnak megfelelő tartószerkezeti- és tehermodellek alapján kell végezni, melyek megfelelőségét általában a parciális tényezők módszerével kell igazolni. Alternatívaként – pályahálózat-működtetővel történt előzetes egyeztetés alapján – valószínűségelméleten alapuló tervezési módszer is alkalmazható az [Eurocode] szabvány C mellékletének előírásai alapján.
 - 9) A vasúti hidak, átereszek és egyéb műtárgyak vasbeton, feszített vasbeton és betonszerkezeteit az [Eurocode 2] szabványsorozat hivatkozott szabványainak megfelelően kell megtervezni.
 - 10) A vasúti hidak, átereszek és egyéb műtárgyak acélszerkezeteit az [Eurocode 3] szabványsorozat hivatkozott szabványainak megfelelően kell megtervezni.
 - 11) A vasúti hidak, átereszek és egyéb műtárgyak együtt dolgozó, acél és vasbeton öszvérszerkezeteit az [Eurocode 4] szabványsorozat hivatkozott szabványainak megfelelően kell megtervezni.
 - 12) A vasúti hidak, átereszek és egyéb műtárgyak szerkezeteinek geotechnikai tervezését az [INF ÁME] és az [Eurocode 7] szabványsorozat hivatkozott szabványainak megfelelően kell megtervezni.
 - 13) A meglévő vasúti hidak, átereszek és egyéb műtárgyak átalakítása/korszerűsítése során az [INF ÁME] előírásai kötelezően betartandóak.
 - 14) A vasúti pálya építése, korszerűsítése, átalakítása során részben vagy egészben megmaradó műtárgyak esetében az [INF ÁME] meglévő műtárgyra vonatkozó fejezeteiben foglaltak kötelezően igazolandóak.
 - 15) Az erőtani méretezésre vonatkozó részletes előírásokat a vasúti pályahálózat-működtető saját hatáskörben alkotja meg.

IV. VASÚTI PÁLYA ÉS MŰTÁRGY KAPCSOLATÁRA VONATKOZÓ MŰSZAKI ELŐÍRÁSOK

- 1) Az [MSZ 8691 szabványsorozat] és a [Vasúti Pálya Tervezés VME] szerinti szabadon tartandó tér biztosítandó a hidakon.
- 2) Törekedni kell arra, hogy ágyazatátvezetéses vasúti hídon, átereszen a vasúti pálya a mintakeresztszelvénynek megfelelő szelvényű, megszakítás nélküli ágyazattal kerüljön átvezetésére. A pályakarbantartó gépek számára egyenes vonalvezetésű normál nyomtávolságú vasúti hídon, átereszen a vágánytengelytől jobbra és balra mérve min. 2,20 m szélességű ágyazati teknő biztosítandó, ami a sínkoronaszint alatt min. 70 cm mélységig ér. Ezen ágyazati teknőt íves pályaszakaszokon a vonalvezetésből adódó ívpótlékkal növelni szükséges. A hatékony ágyazatvastagság minimális értéke 35 cm (melybe a szigetelés védelme nem számít bele), azonban értéke nem lehet kevesebb, mint a hídhöz, átereszhez csatlakozó pályán alkalmazott hatékony ágyazatvastagság értéke.
- 3) Ha az ágyazat átvezetéséhez nem áll rendelkezésre elegendő építési magasság, akkor a vasúti pályát ágyazat nélkül is ki lehet alakítani a pályahálózat-működtető előzetes hozzájárulásával.
- 4) Ez esetben a sín leerősítése történhet
 - a. keresztaljakon
 1. faanyagú hídgerenda esetén 120 km/h fejlesztési pályasebességig,
 2. polimer kompozit anyagú hídgerenda esetén 160 km/h fejlesztési pályasebességig,
 - b. hosszaljakon 100 km/h fejlesztési pályasebességig,
 - c. folyamatos alátámasztású rugalmas ágyazással az adott rendszerre jellemző, engedélyezett sebességhatárig,
 - d. acél vagy vb. pályalemez esetén közvetlenül, rugalmas diszkrét sínalátámasztással az adott rendszerre jellemző, engedélyezett sebességhatárig.
- 5) Lakott környezetben, valamint zaj- és rezgésvédelmi igények esetén az alkalmazott megoldásnak zaj és rezgés szempontjából igazoltan legalább egyenértékűnek kell lennie az ágyazattal történő átvezetéssel.
- 6) A hídra kerülő és a hídhöz csatlakozó vasúti pálya hossz-szelvényének tervezésénél ügyelni kell arra, hogy a híd létesítéséhez elegendő építési magasság álljon rendelkezésre.

- 7) A vasúti pályát lehetőleg úgy kell kialakítani, hogy a hídon a vágány tengelye egyenes legyen, és az áthidaló szerkezetek támaszközeibe lejtörés ne kerüljön (kivéve a szerkezeti túlemelésből adódó lejtörést). A híd geometriája a tervezett vasúti pálya paramétereire igazodjon. Átmeneti ív, túlemelés-kifuttatás vasúti hídon csak ágyazatátvezetés esetén tervezhető.
- 8) A hídon a vasúti felépítmény rendszere legalább a csatlakozó vasúti pálya felépítményével, a fejlesztési pályasebesség legalább a csatlakozó folyópálya szakaszok sebességével azonos legyen, de javasolt a hídon eggyel nagyobb sínrendszer és min. +20 km/h tervezési sebesség figyelembe vétele.
- 9) Vasúti hídon hevederes sínillesztés nem létesíthető, a villamos ellenállás (ET) hegesztést előnyben kell részesíteni az alumínotermikus (AT) hegesztéssel szemben.
- 10) Az állandó jellegű hidak esetén, a hídon és a csatlakozó pályában lévő vágány alátámasztásának eltérő merevsége miatt a fokozatos rugalmas átmenetet biztosítani kell. Az átmeneti szakaszt úgy kell kialakítani, hogy
 - a. a sínkorona egyenletes szintjét a forgalmi követelményeknek megfelelően a szokásos pályafenntartási munkálatokkal biztosítani lehessen, lépcsős jellegű vagy teknőszerű süppedések ne alakulhassanak ki;
 - b. a dinamikus vonatteher számára az alátámasztás a hídfőfal és a csatlakozó pálya töltése között egyenletes és kellően elnyújtott merevségváltozást biztosítson.
- 11) Az átmeneti szakasz kialakítására vonatkozó előírásokat a pályahálózat-működtető saját hatáskörben alkotja meg.
- 12) A hídszerkezetek tervezése során igazolni kell, hogy a támaszponti szögelfordulásból a csatlakozó pályában a deformáció a megengedett határértéken belül marad.
- 13) A felszerkezet felső síkjának relatív függőleges eltolódása a csatlakozó szerkezethez képest (hídfő vagy másik felszerkezet) nem haladja meg az [Eurocode 1] szabvány 2. részében rögzített értékeket.
- 14) Ágyazatátvezetés nélküli (pl. nyíltpályás, közvetlen sínleerősítésű) hidaknál ezen kívül a sínmeztámasztó szerkezeteket és a sínleerősítéseket is ellenőrizni kell a rájuk ható meztámasztó és emelő erőkre.
- 15) Az aljak (sín alátámasztások) távolsága ágyazatátvezetés nélküli hidakon egyezzen meg a vonalon szükséges aljkiosztással, de ez – a dilatációs mozgás kedvezőtlen értékét is figyelembe véve – legfeljebb 65 cm lehet.
- 16) Az ágyazatátvezetés nélküli acélszerkezetű hidakat a csatlakozó pályában esetlegesen kialakuló sínvándorlás okozta erőktől mentesíteni kell. Ha a sínleerősítés nem alkalmas

a sínvándorlás megakadályozására, akkor sínvándorlást gátló megoldást is kell alkalmazni.

17) Törekedni kell arra, hogy hézag nélküli vágány esetén a vágány síndilatációs szerkezet nélkül kerüljön átvezetésre a hídon. Ehhez igazolni kell az alábbi feltételek teljesülését:

- a. a hidat és a hídhöz csatlakozó pályát összekötő hézag nélküli sínben a megengedhető meghaladó sínfeszültség nem lép fel;
- b. a sínleerősítés elemeit káros hatások nem érik;
- c. a híd szerkezete az átadódó hosszirányú erőket fel tudja venni.

18) Hidakon lévő vasúti pálya teljes hosszában és a hídhöz csatlakozó pályaszakaszon 15,0 m hosszban terelőberendezést (terelősínt, terelőelemet) kell elhelyezni, ha:

- a. a híd mellvédfalak közötti távolsága 20,0 m-nél nagyobb, és/vagy
- b. a hídon vezetett pálya ívsugara kisebb 500 m-nél.

19) Nem kell terelőberendezést építeni a vasúti pályába, ha

- a. a híd olyan széles, hogy a jármű leesését vagy a hídszerkezethez történő ütközését a kisiklás oldalán lévő másik sínszál vagy a hídon kialakított hosszanti szegély megakadályozza, és a hídszerkezet a kisiklott jármű helyzetéből adódó külpontos terhelésre alkalmas, és/vagy
- b. a hídon a forgalmi sebesség a 20 km/h-t nem haladja meg.

20) Ha a terelőberendezés a két üzemi sínszál között helyezkedik el, akkor annak végeit legalább 4,00 m hosszban a vágánytengelyig befelé kell hajlítani és úgy lezárni, hogy abba a járművekről lelógó csavarkapocs ne akadhatson be egyik irányból sem.

21) Különleges esetben a terelőberendezés az üzemi sínszálon kívül is elhelyezhető. Ebben az esetben a terelőberendezés végét 1,00 m hosszban legalább 100 mm-rel kifelé kell hajlítani, majd le kell kötni.

22) A hídon a pályának olyannak kell lennie, hogy az esetleg kisiklott kerék a terelőberendezés által megengedett szélső helyzetben se maradjon alátámasztás nélkül, és az aljakat ne tudja helyükről elmozdítani.

23) Terelőberendezést kell továbbá elhelyezni a vasúti pályában, amennyiben a vasúti pálya feletti híd vagy építmény alátámasztásának vágány felőli széle és a hozzá legközelebb eső vágánytengely távolsága kisebb, mint 5,00 m. A terelőberendezés a védendő alátámasztó szerkezettől távolabb eső üzemi sínszál mellé helyezendő, a terelőberendezés az alátámasztó oszlop előtt és után 15 m-re végződjék.



- 24) A terelőberendezés vágányhoz viszonyított magassági és vízszintes helyzetére, kialakítására vonatkozó előírásokat a pályahálózat-működtető saját hatáskörben alkotja meg.

VMB ÁLTAL ELFOGADOTT VÁLTOZAT

V. VASÚTI HIDAK, ÁTERESZEK ÉS EGYÉB MŰTÁRGYAK TARTOZÉKAIRA VONATKOZÓ MŰSZAKI ELŐÍRÁSOK

- 1) Az ágyazatátvezetéses hidak vízelvezetését (pl. víznyelő) úgy kell megtervezni, hogy azok a pályakarbantartó gépek munkáját ne akadályozzák.
- 2) A vízelvezető berendezések falazaton kívüli vezetésénél tekintettel kell lenni arra, hogy azokban a jégzajlás vagy a híd alatt közlekedő járművek ne okozzanak kárt. A vízelvezetőből kifolyó víz ne okozzon helyi kimosást, balesetveszélyt okozó jegesedést, annak elvezetését a befogadóig biztosítani kell.
- 3) A hídon összegyűlő csapadékvizek tisztításáról a befogadóba történő bevezetést megelőzően gondoskodni kell.
- 4) Leesés elleni védelmet biztosító üzemi korlátot kell elhelyezni minden olyan hídon, műtárgyon és műtárgy részen, ahol
 - a. az üzemi személyzet a műtárgy felügyelete és/vagy fenntartása céljából közlekedhet, illetve munkát végezhet, valamint
 - b. a szintkülönbség az 1,0 m-t meghaladja.
- 5) Nem szükséges üzemi korlát, ha
 - a. a leesés elleni védelem egyéb módon megoldott (pl. vasúti hídnál min. 1,0 m magas tömör főtartó, akna esetében járórács megléte, zajvédő fal);
 - b. az adott helyhez 1:1,5 hajlású vagy laposabb részű csatlakozik;
 - c. vizsgálólépcső esetén a szintkülönbség nem nagyobb 3,0 m-nél.
- 6) Amennyiben a helyi adottságok miatt üzemi korlát nem telepíthető, akkor egyéb szabályozott módon kell megoldani a leesés elleni védelmet (pl. megfelelő kikötési pontok biztosítása, egyéni és közös használatú védőeszközök alkalmazása).
- 7) Az üzemi korlát magassága legalább 1,00 m legyen, és azt 0,50 m magasságban térdléccel kell ellátni. Azokon a hidakon, melyek utak, gyalogutak, kerékpárutak, vasutak, illetve hajózható vízi utak felett vezetnek át, gondoskodni kell arról, hogy a hidakról szennyező anyag, elfolyó vagy szóródó rakomány, parázs, ágyazati vagy egyéb, balesetet és/vagy környezetszennyezést okozó anyag ne hullhasson le (a korlát legalább a térdléc magasságáig kvázi zárt kialakítású legyen).
- 8) A korlát vágánytengelytől való távolságának meghatározása a vasúti úrszelvényhez tartozó szabadon tartandó tér és az üzemi közlekedési tér biztosításával történjék.

- 9) A korlátokat az [Eurocode 1] szabvány 2. rész és az OTÉK előírásai alapján kell méretezni.
- 10) Zajárnyékoló falat a korláttól függetlenül a hídszerkezethez kell rögzíteni, vagy ahelyett felszerelni és az ebből adódó többletterhelésre a hídszerkezetet méretezni kell. A korlátra szerelhető zajárnyékoló panelek alkalmazása esetében a panel súlyából és a szélereőből eredő többletterhelést a korlát méretezésénél figyelembe kell venni.
- 11) A vasúti hídon közforgalmú gyalogjárdát csak indokolt esetben, a pályahálózat-működtetőjével egyeztetve, a közútkezelő és az útügyi közlekedési hatóság előírásai, valamint a vonatkozó útügyi műszaki előírások figyelembevételével lehet kialakítani.
- 12) Közforgalmú gyalogjárdát átvezető vasúti hidakon a vonatkozó útügyi műszaki előírásokkal összhangban kell a hídvilágítást kiépíteni.
- 13) A hídon a vasútüzemi kábelek részére megfelelő méretű, a kábelek UV elleni védelmét biztosító kábelcsatorna kialakítása szükséges, melyből a szabad vízkivezetést biztosítani kell. Idegen (nem a vasúti pályahálózat-működtetője) által működtetett közművek átvezetése kerülendő.
- 14) Ágyazátátvezetéses hidaknál – amennyiben az ágyazat nem kerül megszakításra – az erőtani számításban meghatározott, a hőmérséklet különbségből származó mozgás biztosítására a felszerkezet végén/végein híddilatációs szerkezetet kell beépíteni. A beépített szerkezet biztosítsa az ágyazat folyamatos megtámasztását és az ágyazatban összegyűlt csapadékvíz szerkezeten kívülre történő kivezetését.
- 15) A híd használatával és üzemeltetésével kapcsolatos tiltó, figyelmeztető és tájékoztató táblák elhelyezéséről gondoskodni kell (pl. dohányzást tiltó tábla, nagyfeszültségre figyelmeztető tábla).
- 16) A hajózható vízfolyások feletti hidakon a vízi közlekedésre vonatkozó előírásoknak, valamint a hajózási hatóság előírásainak megfelelő hajózási jelzéseket, és egyéb navigációt segítő berendezéseket, valamint a működésükhöz szükséges közműveket meg kell tervezni és azokat a hídon el kell helyezni.
- 17) Amennyiben a műtárgyon a villamos felsővezeték vezetékének, valamint a légvezetékes kialakítású optikai kábelnek a megfogása nem felsővezetéki oszlopokkal történik, akkor a műtárgy acél szerkezetén a felsővezetéki tartószerkezetek felerősítéséhez rögzítési pontokat kell kialakítani.
- 18) Valamennyi érintés elleni felsővezetéki védőberendezést be kell kötni a műtárgy érintésvédelmi rendszerébe.

- 19) Villamosított vágányok felett az áthidaló szerkezetek burkolatainak, járdáinak teljesen hézagmentesnek kell lenniük (alsó védelem).
- 20) Villamosított vasúti pálya, helyi vasúti pálya, városi villamos pálya felett létesítendő vasúti, közúti, gyalogos és kerékpáros hidakat
- a felszerkezeten elhelyezett felcsapódás elleni védelemmel kell ellátni, ezzel védve a szerkezetet a villamos zárlati ív által okozott károsodástól (alsó védelem);
 - a felszerkezet mindkét oldalán elhelyezett, a felsővezeték érintés elleni védelmét szolgáló védőberendezéssel kell ellátni (oldalsó védelem)
- 21) Valamennyi érintés elleni vagy felcsapódás elleni védőberendezés legalább 2,00 m-rel nyúljon túl a legszélső feszültség alatt álló vezeték, sodrony vagy egyéb felsővezeteki berendezés szélső pontjának függőleges vetületétől.
- 22) A gyalogos felüljáró felett 4,00 m-nél nem magasabban vezetett, feszültség alatt levő vezeték vonalában felső védelmet (védőtetőt) kell kialakítani (felső védelem).
- 23) Az acélszerkezetek villám- és érintésvédelméről – különösen villamosított vágányokat átvezető, illetve azok feletti, melletti hidak esetén – minden esetben gondoskodni kell.
- 24) Az 50 m-nél nagyobb nyílású hidakat olyan beépített vagy mozgó szerkezetekkel (pl. hídvizsgáló járda vagy kocsi) kell ellátni, amelyekről a felügyeleti és a fenntartási munkák elvégezhetőek, kivéve, ha alsó élük
- a híd alatti terepről könnyű szerkezetű állványról vagy létráról teljes hosszban elérhető, valamint
 - a szerkezet alsó éle és a terep közötti szintkülönbség az 5,00 m-t nem haladja meg.
- 25) A híd felügyelete céljából, a könnyebb megközelítés érdekében, 1,00 m-nél nagyobb lejárási szintkülönbség esetén a padkáról levezető, legalább 60 cm hasznos szélességű vizsgárolépcsőt kell létesíteni. A vizsgárolépcsőt 3,00 m-nél nagyobb lejárási szintkülönbség esetén üzemi korláttal kell ellátni.
- 26) Pályahálózat-működtető igénye esetén biztosítandó a pillérekre történő biztonságos lejutás és a leesés elleni védelmet biztosító üzemi korlát elhelyezése a pilléreken.
- 27) Az országos közforgalmú vasúti pálya részeként megépülő, vasúti közlekedési hatósági engedélyköteles műtárgyak környezetében legalább az egyik, de 50,00 m-nél nagyobb össznyílású hidaknál mindkét hídfőnél magassági alappontot kell létesíteni.
- 28) A műtárgy tartozékok kialakítására vonatkozó részletes előírásokat a pályahálózat-működtető saját hatáskörben alkotja meg.

VI. VASÚTI HIDAK, ÁTERESZEK ÉS EGYÉB MŰTÁRGYAK LÉTESÍTÉSÉNEK FOLYAMATA

1. TERVEZÉS, ENGEDÉLYEZÉS, JÓVÁHAGYÁS

- 1) A vasúti közlekedésről szóló [2005. évi CLXXXIII. törvény] értelmében – eltérő jogszabályi rendelkezés hiányában – vasúti műtárgyak építéséhez, korszerűsítéséhez, átalakításához, használatba vételéhez, fennmaradásához és megszüntetéséhez – a [289/2012. Kormányrendeletben] meghatározott bejelentés köteles tevékenységek kivételével – műszaki hatósági engedély szükséges. A műszaki engedélyt a vasúti közlekedési hatóság a [289/2012. (X. 11.) Kormányrendeletben] meghatározott feltételek szerint adja ki.
- 2) A vasúti hatósági engedély és a mellékletét képező jóváhagyott – hatóság által záradékolt – engedélyezési tervdokumentáció alapján a hatósági engedélyben előírtak szerint kivitelezési tervdokumentációt kell készíteni. Amennyiben a vasúti közlekedési hatósági engedély egyesített tervdokumentáció alapján került kiadásra, külön kivitelezési tervdokumentáció készítése nem szükséges.
- 3) Kiviteli terveket a pályahálózat-működtető hagyja jóvá.
- 4) A vasúti vágány feletti vagy melletti, közúti (jármű, gyalogos, kerékpáros) terhet viselő műtárgyak építéséhez közúti közlekedési hatósági engedély szükséges.

A kivitelezés csak a kivitelezési vagy egyesített tervdokumentációk birtokában kezdhető meg.

1.1 TERÜLETEK IGÉNYBEVÉTELE

- 1) A vasúti műtárgyak építéséhez szükséges terület igénybevétele során a [2005. évi CLXXXIII. törvény] alapján kell eljárni, a [2018. évi CXXXIX. törvény], az [OTÉK], valamint a helyi építési szabályzatokban foglaltak és az országos és helyi területrendezési tervekkel összhangban.

1.2 TERVEZŐVEL SZEMBEN TÁMASZTOTT KÖVETELMÉNYEK

- 1) A vasúti hidak, átereszek és egyéb műtárgyak tervezését csak a [266/2013. Kormányrendeletben] rögzített, megfelelő jogosultsággal rendelkező és kamarai nyilvántartásba vett szakági műszaki tervező végezheti.

- 2) A tervező felel a tervek adatainak és erőtani számításainak helyességéért, a tervezett megoldás szakszerűségéért (a tervező felelősségét a [191/2009. Kormányrendelet] és a [1997. évi LXXVIII. törvény] szabják meg).

2. KIVITELEZÉS

2.1 A KIVITELEZŐVEL SZEMBEN TÁMASZTOTT KÖVETELMÉNYEK

- 1) A vasúti hidak, átereszek és egyéb műtárgyak, valamint tartozékainak építését, átalakítását, elbontását csak az érintett szakterületeken megfelelő kamarai regisztrációval és jogosultsággal, szakképesítéssel és referenciákkal rendelkező vállalkozások végezhetik, összhangban a [191/2009. Kormányrendelet] előírásaival.
- 2) Az építési munkákat csak a [266/2013. Kormányrendeletben] rögzített jogosultsággal rendelkező, és kamarai nyilvántartásba vett felelős műszaki vezető irányíthatja.
- 3) A kivitelező felelősségét a [191/2009. Kormányrendelet] és az [1997. évi LXXVIII. törvény] szabályozzák.

2.2 MUNKATERÜLET ÁTADÁS-ÁTVÉTEL

- 1) Az építési tevékenység megkezdése előtt az építető, a pályahálózat-működtető, a kivitelező és az építési műszaki ellenőr (mérnök) helyszíni szemlét követően – az építési naplóban is – írásban rögzíti a munkaterület átadás-átvétel tényét, valamint mindazon fontos körülményeket, amelyek a munkavégzést befolyásolják, különösen a kapcsolattartás módját, az adatszolgáltatás jellegét és a felügyeleti kérdéseket.

2.3 MEGFELELŐSÉG-BIZTOSÍTÁS

- 1) A megfelelést az [1997. évi LXXVIII. törvény] és a [2005. évi CLXXXIII. törvény], valamint a vonatkozó kormányrendeletek, miniszteri rendeletek, műszaki előírások betartásával kell biztosítani, figyelemmel az esetleges külön hatósági előírásokra.
- 2) Az (EU) 2016/797 európai parlamenti és tanácsi irányelv II. mellékletének 2.1. pontjában meghatározott európai uniós vasúti rendszer valamennyi új, korszerűsített vagy felújított infrastruktúrája esetében az [INF ÁME] és a [PRM ÁME] előírásaiban foglaltaknak meg kell felelni.
- 3) A [289/2012. Kormányrendeletben], vagy az építési engedélyben előírt – kijelölt, illetve bejelentett szervezetek által lefolytatott – a [413/2020. Kormányrendelet] szerinti hitelesítési eljárások biztosítják, hogy az érintett műtárgy megfeleljen az európai uniós

jog vonatkozó rendelkezéseinek és a vonatkozó nemzeti szabályoknak. A bejelentett szervezet tevékenysége a tervezési szakasznál kezdődik, és a teljes építési vagy gyártási időszakot magában foglalva a műtárgy üzembe helyezése (használatbavétel) előtti átvételig tart. A megfelelőséget a végleges tanúsítás alapján a beruházó által kiállított EK-hitelesítési nyilatkozat és a nemzeti szabálynak való megfelelést igazoló hitelesítési nyilatkozat bizonyítja.

- 4) Az építési tevékenység megkezdése előtt – összhangban a műszaki tervekkel, előírásokkal és elvárásokkal, valamint az alkalmazni tervezett építési technológiával és lépésekkel – meg kell határozni a kivitelezés közbeni, valamint az annak végeztével elvégzendő minősítő vizsgálatokat (beleértve – többek között – a vizsgált jellemzőket, a vizsgálati módszert és előírásait, a vizsgálat gyakoriságát és számát, valamint a vizsgálatok követelményeit, előírt értékeit és megengedett eltéréseit).
- 5) A megfelelőséget a fenti vizsgálatok előírás szerinti elvégzésével és kiértékelésével kell biztosítani, figyelemmel az esetleges külön hatósági előírásokra és a vonatkozó jogszabályokra is.

2.4 EGÉSZSÉGVÉDELEM

- 1) Tilos az infrastruktúra alrendszerben olyan anyagokat felhasználni, amelyek használati módjuknál fogva üzemszerű működés esetén veszélyeztethetik azoknak a személyeknek az életét, testi épségét, egészségét, akik hozzájuk férhetnek.
- 2) A beépítésre kerülő anyagokat olyan módon kell kiválasztani, felhasználni és alkalmazni, hogy – különösen tűz esetén – korlátozott legyen az egészségre ártalmas gőzök és gázok kibocsátása.

2.5 KÖRNYEZETVÉDELEM

- 1) Az infrastruktúra alrendszer megépítésének és üzemeltetésének környezeti hatásait az alrendszer tervezési és kivitelezési szakaszában is fel kell mérni és figyelembe kell venni, összhangban a [27/2008. KvVM-EüM együttes rendelet], a [284/2007. Kormányrendelet] és az [MSZ 13018 szabvány] előírásaival.
- 2) Az infrastruktúra alrendszer fenntartási munkái során tilos olyan anyagok felhasználása, amelyek a környezetre károsak, illetve a használt anyagoknak meg kell akadályozniuk a környezetre káros és veszélyes gőzök és gázok kibocsátását, különösen tűz esetén.

- 3) Az infrastruktúra alrendszer üzemeltetése nem okozhat megengedhetetlen mértékű zajterhelést és talajrezgést az infrastruktúrához közel elhelyezkedő, átlagos karbantartási állapotban levő létesítményeknél és területeken.

2.6 MŰSZAKI ELLENŐRZÉS

- 1) Ha a kivitelezést fejlesztési közreműködő végzi, mint építtető, ő köteles gondoskodni az építés ideje alatt a műszaki ellenőri tevékenység ellátásáról.
- 2) A műszaki ellenőrnek a [266/2013. Kormányrendeletben] előírt jogosultsággal kell rendelkeznie.
- 3) A vasúti hidak, átvezetők és egyéb műtárgyak kivitelezésének műszaki ellenőrzése az építtető kötelessége, azonban a pályahálózat-működtető – az építtetőtől függetlenül – jogosult a kivitelezési tevékenység ellenőrzésére.

2.7 FORGALOMBA HELYEZÉS

- 1) A forgalomba helyezési eljárás során a [289/2012. Kormányrendelet] és a [Vasúti Pálya Üzemeltetési és Karbantartási VME] szerint kell eljárni.

2.8 HASZNÁLATBA VÉTEL

- 1) Az építési engedély alapján megépült, valamint engedély alapján átalakított vasúti hidak és egyéb műtárgyak használatbavételi engedély birtokában vehetők véglegesen használatba.
- 2) Használatbavételi engedély hiányában – a műszaki átadás-átvételt megelőzően – a vasúti pályán és a vasúti műtárgyon a vasúti közlekedési hatóság építési engedélyében meghatározott módon építés alatti forgalom és korlátozott szolgáltatási szintű forgalom bonyolítható le.
- 3) A vasúti közlekedési hatóság ideiglenes használatbavételi engedélyével a kérelmező az építményt vagy annak egy részét az építési munka teljes befejezése előtt, meghatározott időtartamra ideiglenesen használatba veheti, ha azt forgalomszervezési érdekek, műszaki vagy technológiai okok indokolják.
- 4) A használatba vételi eljárás során a [Vasúti Pálya Üzemeltetési és Karbantartási VME] szerint kell eljárni.

2.9 MŰSZAKI ÁTADÁS-ÁTVÉTEL

- 1) A műszaki átadás-átvételi eljárás során a [289/2012. Kormányrendelet] és a Vasúti Pálya Üzemeltetési és Karbantartási VME szerint kell eljárni.

VMB ÁLTAL ELFOGADOTT VÁLTOZAT

VII. VASÚTI HIDAK, ÁTERESZEK ÉS EGYÉB MŰTÁRGYAK ÜZEMELTETÉSÉRE VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

- 1) A vasúti pálya pályahálózat-működtetője köteles gondoskodni arról, hogy a vasúti hidak és egyéb műtárgyak az üzemeltetés során műszakilag az üzem- és forgalombiztonság állapotának megfelelőjenek.
- 2) A pályahálózat-működtető/engedélyes felügyeleti kötelezettsége a közforgalmú forgalomba helyezéstől kezdődik, melytől kezdve pályahálózat-működtető/engedélyes felelőssége az üzembiztonság fenntartása.
- 3) Az üzembiztonság fenntartásának felelősségét a pályahálózat-működtető/engedélyes másra át nem háríthatja, de annak teljesítésére más, a fenntartási szaktevékenységre jogosult szervezetet vagy személyt szerződés alapján megbízhat.
- 4) A vasúti terhet viselő hidakon és egyéb műtárgyakon a méretezési teherből keletkező igénybevételektől nem kedvezőtlenebb igénybevételt okozó járművek közlekedtetetők, legfeljebb a műtárgyra vonatkozó tervezési sebességgel.
- 5) Ha a műtárgy műszaki állapota baleset, elemi esemény vagy egyéb ok miatt, valamint szerkezeti anyagfáradás, természetes elhasználódás következtében leromlik, a forgalombiztonság érdekében a pályahálózat-működtető köteles – a műtárgy értékelt állapotától függően – a vasúti forgalomban a hiányosság megszüntetéséig sebesség- és/vagy terhelési korlátozást bevezetni, illetve fokozott felügyeletet elrendelni, végezni.
- 6) Ha a műtárgy leromlott állapotának függvényében kell a közlekedtetés feltételeit meghatározni, azt kimutatható módon (pl. mérettűrési előírásokkal, erőtani számítással, szakvéleménnyel, online felügyeletet biztosító monitoring rendszerrel) igazolni kell. Az erőtani számítások során a ténylegesen közlekedtetett jármű terhelési korlátozásának és sebességkorlátozásának a dinamikus értéket csökkentő hatása figyelembe vehető.
- 7) Meglévő híd és egyéb műtárgyak átépítése esetén, valamint az üzemszerű forgalom szüneteltetésének időszakában a folyamatos felügyeletet fenn kell tartani.
- 8) A hídon a pálya és a hídtengety helyzete közötti eltérés olyan arányú lehet, hogy az elsődleges teherviselő szerkezetek terhelésnövekedése a 3%-ot ne haladja meg.
- 9) A pályahálózat-működtetőnek mindenkor lehetővé kell tennie a vasúti műtárgyak hatósági ellenőrzését.

1. A MŰTÁRGYAK NYILVÁNTARTÁSA

- 1) A műtárgyak és a műtárgy-felügyelet nyilvántartásának elsődleges célja, hogy a műtárgyakról a pályahálózat-működtetőnek mindenkor megbízható adatok álljanak rendelkezésére a fenntartás, illetve az annak során szükséges intézkedések megtétele és az érdekeltek gyors és pontos tájékoztatása érdekében.
- 2) A vezetendő nyilvántartások fajtáinak, tartalmi felépítésének, a nyilvántartások vezetéséért felelős szervezeti egységek és munkavállalók (feladatkörök) körének meghatározása, valamint a nyilvántartások vezetési rendjének szabályozása a pályahálózat-működtető feladata.

2. A MŰTÁRGYAK FELÜGYELETI TEVÉKENYSÉGE

- 1) A biztonságos vasúti üzem érdekében a vasúti pálya alatti és feletti műtárgyakat, létesítményeket rendszeresen ellenőrizni és vizsgálni kell. Az ellenőrzés és a vizsgálat, valamint a fenntartás rendjét a vasúti pályahálózat-működtető határozza meg.
- 2) Az országos vasúti pályahálózat részét képező vasútvonalak esetében a vasúti műtárgyakra vonatkozó ellenőrzést, illetve vizsgálatot a vasút üzemeltetőjének és a műtárgy kezelőjének közösen, legalább évente egyszer el kell végezni.
- 3) Nem a pályahálózat-működtető vagyongazdálkodásába, üzemeltetésébe tartozó, vasút alatti és feletti műtárgyakat, létesítményeket az országos vasúti pályahálózat részét képező vasútvonal működtetője – a vasút biztonsága érdekében – saját maga is köteles ellátni a műtárgy vasútüzemi szempontú felügyeletét, és szükség esetén az észlelt hibák reális határidőre történő kijavítását előírhatja a létesítmény fenntartója részére.
- 4) A közös közúti-vasúti műtárgyak esetén a műtárgy kezelője, valamint a műtárgyon átvezetett közút és vasút működtetője/kezelője közösen köteles gondoskodni a műtárgy felügyeleti tevékenységének ellátásáról.
- 5) A pálya és a műtárgyak felügyeleti tevékenységének, valamint az ellátásért felelős szervezeti egységek és munkavállalók feladatköreinek szabályozásáért a pályahálózat-működtető felelős.

2.1 ÚJ VAGY ÁTALAKÍTOTT MŰTÁRGYAK VIZSGÁLATA

- 1) A forgalomba-helyezési/hatósági használatbavételi eljárást megelőzően a műtárgyon – beleértve az ideiglenes vasúti hidakat (provizóriumokat) is – vizsgálatot kell tartani, mely vizsgálatnak a műtárgy valamennyi szerkezeti elemére, tartozékára kiterjedő,

részletes és teljes körű vizsgálatnak kell lennie. A vizsgálat alapján legyen megállapítható az elkészült műtárgy teljes körű alkalmassága és kiindulási műszaki állapota.

2.2 HASZNÁLAT ALATTI MŰTÁRGYAK ELLENŐRZÉSE, VIZSGÁLATA

- 1) A műtárgyak használat alatti rendszeres és eseti vizsgálatainak célja meggyőződni a műtárgyak állapotáról, állapotváltozásáról, ennek alapján értékelni a felmerült hibákat, hiányosságokat, megszabni a szükséges beavatkozások, javítások módját és idejét, meghatározni a javításig esetlegesen szükséges korlátozásokat. Erről való gondoskodás a pályahálózat-működtető feladata, mely feladat ellátáshoz külső közreműködő – szerződéses viszony alapján – bevonható.

2.3 PRÓBATERHELÉS

- 1) A vasúti közlekedési hatóság vagy a pályahálózat-működtető által próbaterhelésre kötelezett új létesítésű vagy szerkezetiileg átalakított műtárgyak próbaterhelésének célja meggyőződni arról, hogy a műtárgy és annak szerkezeti elemei kielégítik a teherbírási és használhatósági követelményeket.
- 2) A használat alatti műtárgyak esetén a próbaterhelés megismétlésének szükségességét, ütemezését a pályahálózat-működtető szabályozza.

VIII. ZÁRÓ RENDELKEZÉSEK

1. HATÁLYBALÉPÉS

Jelen Vasúti Műszaki Előírás a hagyományos vasúti rendszerek kölcsönös átjárhatóságáról szóló 103/2003. (XII. 27.) GKM rendelet hatályon kívül helyezésének napján lép hatályba, rendelkezéseit e naptól kell alkalmazni.

2. HATÁLYON KÍVÜL HELYEZŐ RENDELKEZÉS(EK)

-

3. ÁTMENTI RENDELKEZÉSEK

-

VMB ÁLTAL ELFOGADOTT VÁLTOZAT

MELLÉKLETEK

1. számú melléklet: Ábrák, táblázatok, képek és diagramok a dokumentumban

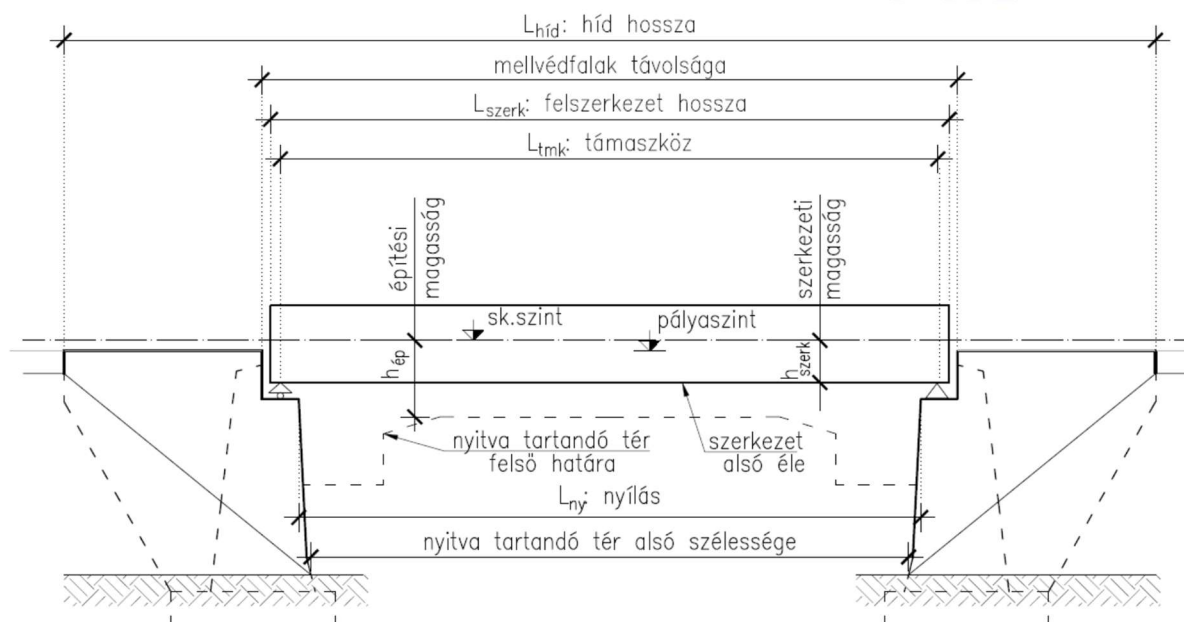
1. számú melléklet a /2024. (.....) számú nemzeti szabályhoz/nemzeti ajánláshoz/nemzeti előíráshoz

Ábrák, táblázatok, képek és diagramok a dokumentumban

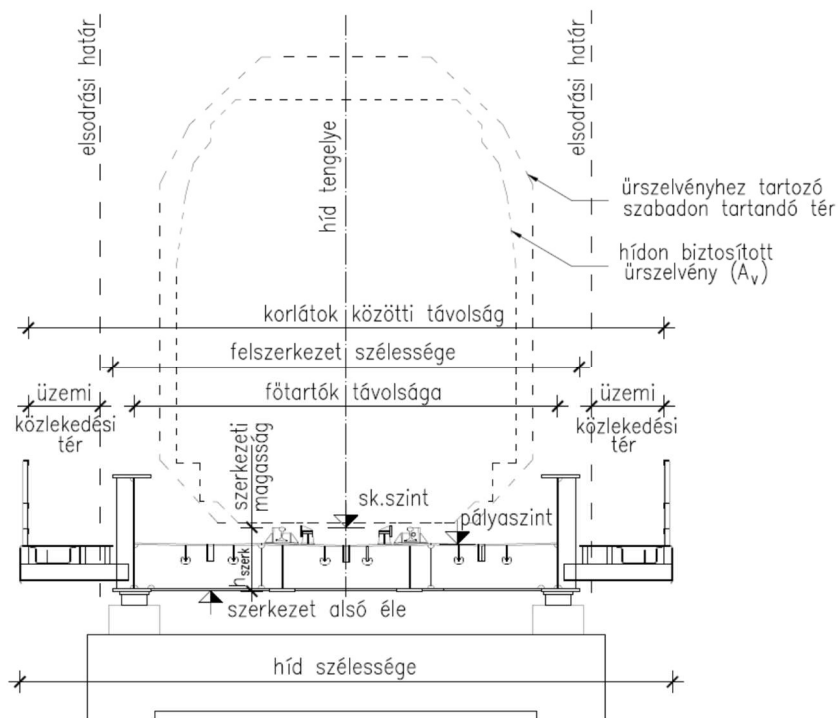
TÁBLÁZATOK

-

ÁBRÁK

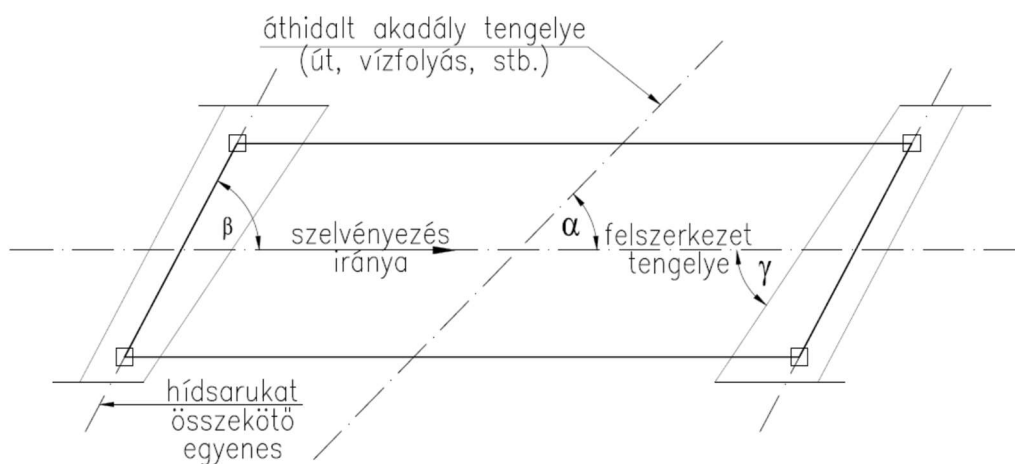


1. ábra: Vasúti hidakkal kapcsolatos fontosabb geometriai jellemzők (oldalnézet)



2. ábra: Vasúti hidakkal kapcsolatos fontosabb geometriai jellemzők (keresztmetszet)

- α – a keresztelés szöge
- β – a híd ferdeségi szöge
- γ – a hídfő ferdeségi szöge



3. ábra: A vasúti hidak ferdeségének értelmezése (felülnézet)