



VILLAMOS, TROLIBUSZ ÉS FOGASKEREKŰ ÁGAZATI VASÚTI MŰSZAKI ELŐÍRÁS

Nemzeti előírás

Dokumentum száma: VME-51-01-NE/2024-1-v1.0

VMB NHVR Albizottság

Elnök: **Dr. Szabó Géza**

Tagok:

- Dr. Döbrei István
- Héri József
- Ignác József
- Dr. Kiss Csaba László
- Radócz Csaba József
- Vajda Szabolcs Béla
- Miklós István
- Montlika Gábor
- Pongor Csaba
- Benda György
- Egyed Ferenc
- Huschek-Juhász Erika
- Kalló Róbert
- Bertalan Zsolt
- Bayer Péter
- Meggyes Gábor
- Juhász János
- Dr. Németh Zoltán Ádám
- Dr. Kanda Imre
- Mészáros Tamás (PÓTTAG)
- Kozák József (PÓTTAG)
- Somodi Mátyás (PÓTTAG)
- Kókai Béla (PÓTTAG)
- Mándy Gábor (PÓTTAG)

Szakértő:

- Darai Lajos

I. ÁLTALÁNOS RÉSZ

1 VERZIÓKÖVETÉS

Kiadott verziók			
VERZIÓ	DÁTUM	VÁLTOZTATÁS	VMB HAT.SZÁM
tervezet	2024.11.20.		szakmai egyeztetésre

tervezet

2 TARTALOMJEGYZÉK

VMB NHVR Albizottság.....	2
I. ÁLTALÁNOS RÉSZ.....	3
1 Verziókövetés.....	3
2 Tartalomjegyzék.....	4
II. TARTALMI RÉSZ.....	7
1 Vasúti pályák.....	7
1.1 Nyomtávolság.....	7
1.2 Sebesség.....	8
1.3 Tengelyterhelés.....	8
1.4 Úrszelvény.....	8
1.5 Vágánytengely távolság.....	9
1.6 Vízszintes vonalvezetés.....	9
1.7 Magassági vonalvezetés.....	10
1.8 Túlemelés.....	10
1.9 Alépítmény.....	11
1.10 Felépítmény.....	11
1.11 Végállomás és megállóhely tervezés.....	13
1.12 Pályaépítés, pályafenntartás és pályafelügyelet.....	15
2 Hidak, műtárgyak, alagutak.....	18
2.1 Hidak és műtárgyak.....	18
2.2 Alagutak.....	23
3 Vasúti jelző- és biztosítóberendezések.....	25
3.1 Vasúti jelzések, jelzők, jelzőeszközök, figyelmeztető jelek.....	25
3.2 Vasúti jelzőberendezések.....	26
3.3 Vasúti jelzőberendezések üzemeltetése és fenntartása.....	27
4 Vasúti kommunikációs eszközök.....	27
4.1 Távközlő berendezések általános létesítési előírásai.....	27
4.2 Távközlő berendezések korszerűsítése.....	28
4.3 Tájékoztató berendezések.....	28
4.4 Óraberendezések.....	28
4.5 Távközlő-berendezések energiaellátása.....	28
4.6 Kamerarendszerek.....	28
5 Villamos felsővezetések, energiaellátás, térvilágítás.....	29
5.1 Vontatási és segédüzemi energiaellátás.....	29
5.2 A villamos felsővezetékek általános előírásai.....	29
5.3 Tervezési követelmények.....	30
5.4 Kivitelezési követelmények.....	32

5.5	Üzemeltetés, felügyelet	34
5.6	Térvilágítási követelmények.....	34
6	Vasúti járműmozgató- és egyéb kiszolgáló berendezések, építmények.....	35
6.1	Telephelyhez kötött vasúti járműmozgató berendezések	35
6.2	Egyéb építmények, kiszolgáló berendezések	37
7	Vasúti járművek	39
7.1	Helyi közforgalmú vasúti járművek kialakításával, felszerelésével kapcsolatos követelmények.	39
7.2	Vizsgálatok, karbantartás.....	51
8	Forgalmi szolgálat	52
8.1	Menetrendek.....	52
8.2	A vasúti közlekedés lebonyolítása	52
8.3	Járművek kapcsolása	55
8.4	Járműmegfutamodás elleni védelem	56
8.5	Iparvágányok kiszolgálása.....	56
8.6	Idegen vasutak és vállalatok vonatainak közlekedésére és tolatási műveleteire vonatkozó szabályok.....	57
8.7	Váltók, jelzőberendezések használata	57
8.8	A forgalom lebonyolításához kapcsolódó kereskedelmi tevékenység	58
9	Rendkívüli események.....	58
10	Vasúti informatika	60
10.1	Általában	60
10.2	Összeférhetőség	60
10.3	Az informatika alkalmazási területei.....	60
10.4	Információk rögzítésére szolgáló berendezések és rendszerek	60
10.5	Információgyűjtő- és elosztó berendezések	60
III.	FÜGGELÉK - FOGALMAK MEGHATÁROZÁSA	61
1.	A vasúti pályák fejezethez	61
2.	Hidak, műtárgyak, alagutak fejezethez	63
3.	Vasúti jelző- és biztosítóberendezések fejezethez.....	64
4.	Vasúti kommunikációs eszközök fejezethez	65
5.	Villamos felsővezeték, energiaellátás, térvilágítás fejezethez	65
6.	Vasúti járműmozgató- és egyéb kiszolgáló berendezések, építmények fejezethez.....	66
7.	Vasúti járművek fejezethez.....	67
8.	Forgalmi szolgálat fejezethez.....	69
9.	Vasúti informatika fejezethez	69
IV.	ZÁRÓ RENDELKEZÉSEK.....	70
1	Hatálybalépés.....	70
2	Hatályon kívül helyező rendelkezések	70



3	-	70
4	Átmeneti rendelkezések	70
5	-	70

tervezés

II. TARTALMI RÉSZ

(1) Az alábbi dokumentum a Helyi Közforgalmú Vasúti Műszaki Előíráshoz kapcsolódó nemzeti érvényű Vasúti Műszaki Előírást (VME) tartalmazza. Érvényes a következő helyi közforgalmú vasúti alágazatokra:

- közúti vasút (villamos)
- fogaskerekű vasút
- trolibusz felsővezetéki infrastruktúra
- vasút-villamos járművekre

(2) Az alábbiakban „közúti vasút (villamos)” fogalma alatt olyan vasúti pályahálózatot és szolgáltatást magában foglaló üzemet kell érteni, ahol látra közlekedés a fő közlekedési forma (értsd: a járművezető azzal a maximális sebességgel vezeti a vasúti szerelvényt, amelyről minden a szerelvényt veszélyeztető akadály előtt biztonsággal meg tud állni), ideértve:

- a közúti villamosvasutat, melynek üzemére vonatkoznak az 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet (KRESZ) előírásai is,
- a fogaskerekű vasút adhéziós üzemét.

(3) A Fogaskerekű vasút speciális vasúti jármű és üzem, amely fogaskerékkel ellátott sínrendszeren képes közlekedni a meredek lejtőkön való biztonságos közlekedés érdekében.

(4) A trolibusz közúti jármű; a KRESZ definíciója szerint „elektromos felsővezetékhez kötött gépkocsi”. Az ebben az ágazati VME-ben foglaltak nem vonatkoznak a trolibusz járművekre.

(5) A vasút-villamos (tram-train): olyan vasúti jármű, amelyet a könnyű vasúti pályahálózaton és az országos vasúti pályahálózaton való kombinált használatra terveztek.

(6) A Vasúti Műszaki Előírás betartása kötelező.

A szövegben { AJÁNLÁS: dőlt betűvel } kerülnek egyes szakaszok megjelölésre. Ezeknek az ajánlásoknak a betartása nem kötelező, de az eltérést az ajánlástól megfelelő műszaki leírással, szükség esetén kockázatelemzéssel kiegészítve kell megindokolni.

1 VASÚTI PÁLYÁK

(1) A fejezet a helyi közforgalmú vasúti pályák tervezésére, építésére, fenntartására, felügyeletére vonatkozó alapvető előírásokat, továbbá azok főbb műszaki jellemzőinek a járművek futásbiztonsága és az elvárható utazási komfort érdekében betartandó értékhatárait, valamint azok meghatározási módját tartalmazza.

(2) Az 1.1.-1.11. pont a tervezésre, az 1.12. pont az építésre, fenntartásra és a felügyeletre vonatkozik.

1.1 Nyomtávolság

1.1.1. Normál nyomtáv esetén új vasúti pályát 1435 mm névleges értékkel kell tervezni.

1.1.2. A nyomtáv névleges mérete a sínfejek érintősíkja alatt, 20 kg/m feletti tömegű Vignol síneknél 14 mm-rel, ez alatti tömegű Vignol síneknél 10 mm-rel, Phönix- és tömsíneknél 9 mm-rel mérve értendő.

1.1.3. A névleges nyomtávértékektől való eltérést (szűkítés, bővítés) a futásbiztonság és az ívsugár figyelembevételével a szakterületi szabályozások alapján úgy kell meghatározni, hogy a helyi közforgalmú vasúti járművek közlekedése az érintett pályaszakaszokon biztosítható legyen.

1.1.4. A közlekedés biztonsága érdekében a kitérők és vágányátszelések vezetés nélküli szakaszai mellett alkalmazott vezetősínnél vezetéstávolságot, váltóknál a csúcssín hátlapjának meghatározott pontján a vezetéstávolság maximumát kell biztosítani. A vezetéstáv értékét az építési és pályafenntartási előírásokban kell rögzíteni.

1.2 Sebesség

1.2.1. Helyi közforgalmú vasutak nyíltvonali és állomási és forgalmi kitérő átmenő fővágányait, megállóhelyi vágányait legalább az alábbi fejlesztési sebességeknek megfelelően kell tervezni:

- közúti vasút:
- burkolt és nyitott pályarendszerű közúti vasúton: 50 km/h
- { AJÁNLÁS: nyitott pályaszerkezetű közúti vasúton: 60 km/h }
- elkülönített pályás közúti vasúton: 70 km/h
- fogaskerekű vasúton (fogaskerekű üzemmódban): 30 km/h

1.2.2. Végállomási vágányok, továbbá a fenti vasútvonalakból kiágazó iparvágányok vonalvezetését legalább az alábbi sebességekre kell tervezni:

- közúti vasúti végállomási vágányokon: 20 km/h
- utasforgalom által nem használt vontató- és összekötő vágányokon: 20 km/h
- rakodó és kezelővágányokon, kocsiszínekben: 10 km/h

1.2.3. A sebesség meghatározásánál ezenkívül figyelembe kell venni a megállóhelyek távolságait, a geometriai és beépítettségi kötöttségeket, a lejtviszonyokat, a jelző- és biztosítóberendezéssel kapcsolatos előírásokat.

1.3 Tengelyterhelés

1.3.1. A pályákat az alább felsorolt statikus tengelyterhelésre (tengelyteher) kell tervezni:

- - közúti vasúton: 150 kN
- - fogaskerekű vasúton: 180 kN

1.3.2. Közúti járművek által is igénybe vett burkolt vágányszakaszokat a mértékadó közúti terhelésre is kell méretezni.

1.4 Űrszelvény

1.4.1. Tervezésnél a helyigényt az Űrszelvény előírásokban foglaltak szerint kell biztosítani. { AJÁNLÁS: Az úttestben fekvő közúti vasúti pálya esetén a vasúti és közúti Űrszelvény egymással - a keresztezési helyeket kivéve - nem metsződhet. } A vasúti Űrszelvény széle és a közúti forgalmi sáv széle között biztonsági sávot kell tervezni. A vasúti pálya melletti létesítményeket az Űrszelvény és a bővítési előírások figyelembevételével kell elhelyezni.

1.4.2. Az Űrszelvénybővítést az Űrszelvény előírásokban foglaltak szerint kell megadni.

1.4.3. Egymás mellett fekvő közúti vasúti pályatestek esetében - amennyiben nincs fizikai elválasztás a pályatestek között (kerítés, oszlopsor) - a pálya Űrszelvények átmetsződhetnek egymásba. A közúti vasúti ívekben a járművek legkedvezőtlenebb burkoló körei között - amelyeket a jármű oldalfalak és kinyúló szerelvények határoznak meg a különböző ívekre -

biztonsági közt kell alkalmazni, és így kell megállapítani a legkisebb lehetséges vágánytengely távolságot.

1.4.4. A biztonsági közök előírt értékei:

- { AJÁNLÁS: új építésnél: 400 mm }
- minimum: 200 mm

1.4.5. A biztonsági köz csökkenthető adott járműtípusnál, ha a járművön nincs nyitható oldalablak vagy más módon van védelem a kihajolás ellen.

1.5 Vágánytengely távolság

1.5.1. Helyi közforgalmú vasutaknál a vágánytengely távolságot részleteiben az úrszelvény előírás szerint kell megtervezni.

1.5.2. Egy vonalon, de legalább egy-egy vonalszakaszon egységes vágánytengely távolságok tervezésére kell törekedni, értelemszerűen kezelve a beépítettségre és a hidakra vonatkozó kötöttségeket.

1.5.3. A tervezhető nyíltvonali vágánytengely távolságok építésénél:

- { AJÁNLÁS: közúti vasúton, egyenesben: min. 3,20 m }
- nyitott pályaszerkezetű közúti vasúti vasúton, közép oszlop esetén egyenesben: min. 3,60 m
- fogaskerekű vasútnál: min. 4,20 m

1.5.4. Fentiekből kiágazó iparvágányok, kocsiszíni vágányok és egyéb speciális célokat szolgáló vágányok esetén a vágánytengelytávolságot az ott közlekedő járművek szerkezeti kialakítása, az alkalmazott technológia, valamint balesetvédelmi szempontok alapján kell meghatározni.

1.5.5. A vágánytengely távolságokat az ívekben az úrszelvény bővítésének megfelelően növelni kell.

1.6 Vízszintes vonalvezetés

1.6.1. { AJÁNLÁS: Helyi közforgalmú vasúti pályák vízszintes vonalvezetését a fejlesztési sebesség alapulvételével úgy kell megtervezni, hogy a pozitív szabad oldalgyorsulás értéke lehetőleg 0,65 m/s²-nél, az oldalgyorsulás időbeli változása 0,4 m/s³-nél, kitérőben 0,8 m/s³-nél, míg a negatív a szabad oldalgyorsulás megengedett legnagyobb értéke 0,85 m/s²-nél nagyobb ne legyen.

1.6.2. Ettől eltérően

- új vasútvonal építésénél a nyíltvonalon és állomási átmenő vágányokban olyan átmeneti íves íveket kell tervezni, amelyekben a pozitív szabad oldalgyorsulás értéke a 0,52 m/s²-nél nem nagyobb.

1.6.3. A szabad oldalgyorsulást és ennek időbeli változását a járművön a jármű szimmetriatengelyének és a futómű tengelyének metszéspontjában, forgóvázaz járműnél a forgócsapnál kell számolni. }

1.6.4. Egyenes- és körív között átmeneti ív szükséges, ha

- az oldalgyorsulás-változás értékét csökkenteni kell,
- a körívben túlemlés van.

1.6.5. A közúti vasútnál a tervezhető legkisebb ívsugár kivételesen (nem forgalmi vágányokon) 18 m, egyebekben 20 m. Vasút-villamos által is járt pályaszakaszon a legkisebb tervezhető ívsugár 22 m.

1.6.6. { AJÁNLÁS: A tiszta ívek hossza, illetve az ívek közötti figyelembe vett egyenes hossza ne legyen rövidebb, mint a fejlesztésnél figyelembe vett járművek mértékadó forgócsap illetve tengelytávolsága. Ettől az előírástól el lehet térni az adott pályaszakaszon közlekedő járművek vizsgálatával (csatolt szerelvény elközeledésének vizsgálatával, a csatlásszerkezet lehetséges maximális kifordulásának figyelembe vételével). }

1.6.7. Fogaskerekű vasúton a körívsugár legkisebb értéke nyíltvonalon 100 m, állomási vágányban 90 m.

1.7 Magassági vonalvezetés

1.7.1. Helyi közforgalmú vasutak eltérő esésű szakaszai törés pontjainak legkisebb távolsága nyíltvonalon és megállóhelyi vágányban:

- { AJÁNLÁS: közúti vasútnál: 40 m }
- fogaskerekű vasútnál: 40 m

1.7.2. A legnagyobb esés értéke közúti vasútnál nyíltvonalon 60‰, megállóhelyen 40‰, { AJÁNLÁS: végállomáson 5‰ } és kocsiszínbén 5‰ lehet. Elkülönített pályás közúti vasút esetében a legnagyobb esés nyíltvonalon 40‰, { AJÁNLÁS: megállóhelyen 10‰ } lehet. A végállomásokban és a nyíltvonali megállóhelyeken helyi kötöttség esetén a járművek rögzítéséről szóló kockázatértékeléssel nagyobb lejtés is kialakítható.

1.7.3. Lejttörés nem eshet:

- átszelésekre és kitérőkre,
- acélszerkezetű műtárgyra,
- túlemelés kifuttatásba.

1.7.4. A fogaskerekű vasút lejttöréseinél függőleges lekerekítő körív szükséges, ha a csatlakozó pályaszakaszok között a lejttörés különbség $e \gg 1,6\%$. Magassági lejttörés nem eshet kitérőre, illetve átmeneti ívbe.

1.7.5. A vízelvezetés érdekében a hosszú bevágásokat és alagutat esésben kell tervezni.

1.8 Túlemelés

1.8.1. A túlemelést a kiépítési sebesség alapján kell megtervezni úgy, hogy a vonalvezetéshez alkalmazkodva az oldalgyorsulás és annak változása legfeljebb a 2.6. pontban megszabott értékű legyen.

1.8.2. Kosárívben egységes túlemelést kell alkalmazni. Amennyiben ez nem oldható meg, az ívek közé átmeneti ívet kell tervezni.

1.8.3. A túlemelést az átmeneti ívben kell kifuttatni. A túlemelésátmenet legnagyobb hajlása lehetőleg 1:10 v, de legalább 1:8 v legyen.

1.8.4. Meglévő vonalon és kötöttségek esetén az 1:6 v hajlás még megengedhető, de a kifuttatás 1:300-nál meredekebb nem lehet.

1.8.5. Közúti vasútnál a két sínszál magasságkülönbsége egyenesben maximum 1,0%-ig az útburkolat oldalesésének megfelelő lehet. Ívben emiatt negatív túlemelés csak kivételesen engedhető meg. Nyíltvonalon 100 mm-nél, megállóban 20 mm-nél nagyobb túlemelés nem alkalmazható. A túlemelést a külső sínszál emelésével kell megadni.

1.8.6. Fogaskerekű vasútnál a túlemelés legnagyobb értéke 100 mm (kivétel megállóban), a túlemelés átmenet minimális hossza a túlemelésérték háromszorosa.

1.9 Alépítmény

1.9.1. Vasúti alépítményként használandó földművek tervezését méretek, teherbírás és vízvezetés szempontjából talajmechanikai vizsgálat alapján kell elvégezni.

1.9.2. A földmű méreteinek megállapításánál biztosítandó - a műszaki előírásokban foglaltakon túl - a fejlesztési igények kielégítését szolgáló értékek érvényesítése is.

1.9.3. Teherbírás szempontjából az alépítmény teherviselő szerkezeti részein legalább a 1.3. pontban meghatározott statikus tengelyterhelést, a fejlesztési sebességnek megfelelő dinamikus többletet és a vasúti hidaknál figyelembe vett legkedvezőtlenebb tengelyterhelést kell a számításoknál használni.

1.9.4. A vízvezetésre olyan megoldást kell választani, amelynél tartósan biztosítható, hogy vízártalom miatt a vasúti alépítmény teherbíráscsökkenése nem következik be.

1.9.5. Törekedni kell a víztelenítő művek meglévő csatornahálózatba történő bekötésére.

1.9.6. A földmű anyagától és a talajvíz helyzetétől függően gondoskodni kell a szükséges védőrétegről, külön víztelenítésről és a rézsű állékonyságáról.

1.9.7. Szemcsés anyagú védőréteg vastagsága legalább 0,15 m legyen. A földművek egyes rétegeiben a felépítményi szerkezet jellegétől és a talajmechanikai jellemzőtől függő, a műszaki előírásokban rögzített tömörséget kell biztosítani.

1.9.8. A hófúvásos pályarészekén hóvédművek kialakítása szükséges.

1.9.9. A helyi közforgalmú vasút alagút szelvénye az alkalmazott villamos üzemnek megfelelően alakítandó ki. Amennyiben az alagutat rendkívüli események során egyéb célra is hasznosítani kell, az ezzel kapcsolatos előírásokat is figyelembe kell venni.

1.9.10. Az alagút falazatát - esetleges fenékboltozatát - a szivárgó vizektől meg kell védeni.

1.9.11. Az alagútban, vagy vasúti aluljáróban dolgozók védelmére - a mélyvezetésű alagutat kivéve - félreálló helyeket kell biztosítani. A falazaton jelölni kell a legközelebbi félreállási lehetőség irányát.

1.9.12. A mélyvezetésű alagútban a biztonságot, ezen belül személyek menekítésének módját, szakterületi előírásokkal szabályozni kell.

1.9.13. A vasúti pálya földművét (alépítményét) kábelek, vezetékek, építmények utólagos elhelyezéséhez csak elkerülhetetlen esetben és a földmű állékonyságának veszélyeztetése nélkül szabad megbontani. A munka végeztével teherbírás szempontjából az eredeti állapotot kell helyreállítani.

1.10 Felépítmény

(1) { AJÁNLÁS: A felépítmény szerkezete a fejlesztési sebességre alkalmas legyen, vagy azt gátló megoldást ne tartalmazzon. } Az üzemi igénybevétel és a tengelyterhelés

felépítménytervezési szempontjait szabvány szerint kell figyelembe venni.

- (2) { AJÁNLÁS: Helyi közforgalmú vasúton, ahol geometriai és felépítményszerkezeti okok ezt nem zárják ki, szorítóhatású sínleerősítéssel hézagnélküli felépítményt kell tervezni. }
- (3) Új felépítményi rendszer csak főbb szerkezeti elemek teljes körű kidolgozottsága (pályaszerkezet, kitérők, sínleerősítés, dilatációs szerkezetek stb.) mellett az új szerkezetekre vonatkozó alkalmazási engedély alapján vezethető be.
- (4) A felépítmény tervezésénél figyelembe kell venni:
 - a vontatási rendszert,
 - az alkalmazandó váltó- és jelzőberendezések vonatérzékelő rendszereit.
 - villamos vontatás esetén a táplálási és érintésvédelmi feltételeket.

1.10.1 Sínek és kapcsolószerkek

- (1) { AJÁNLÁS: Hagyományos felépítménynél új építés vagy korszerűsítés esetén helyi közforgalmú vasúti pályába a gyártási hossznál rövidebb sín csak csatlakozási célból építhető. Alárendeltebb vágányok létesítésénél, felújításánál ennél rövidebb sínek is alkalmazhatók. }
- (2) A sínek hosszát kitérőknél, vágánykapcsolatoknál és szigetelt síneknél a szerkezeti követelmények alapján műszaki előírások szerint kell megtervezni.
- (3) A beépítendő sínek minőségét és a kapcsolószerkezetet a várható igénybevétel alapján kell megválasztani. A sínvándorlás megakadályozásáról gondoskodni kell. { AJÁNLÁS: Kissugarú ívekbe különleges keménységű, illetve keményített fejű síneket kell beépíteni a sínkopás csökkentése céljából. }
- (4) Közúti vasútnál a legkisebb tervezhető sínfolyóméter tömeg 48 kg/m.
- (5) A felépítményt folyó vágányban 1:20 vagy 1:40 síndőléssel (Ph sínek esetében sínkorona sík döntéssel) kell tervezni. A síndőlés nélküli szerkezetekhez való csatlakozást a kifuttatás előírásai szerint kell megoldani.
- (6) { AJÁNLÁS: Fogaskerekű vasúton min. 48 kg/m tömegű sánt kell tervezni. }

1.10.2 Aljak

- (1) A sínek alátámasztására alj, lemez, hosszgerenda vagy hosszgerendás rács tervezhető.
- (2) Az aljak kiválasztásánál a járműérzékelők (pl. sínáramkörök) szigetelési követelményei szem előtt tartandók.
- (3) A felépítményi rendszertől és ívsugártól függően a legnagyobb alátámasztási távolság 1,00 m, a legkisebbet a szerkezeti kialakítás és a fenntartási követelmény szerint kell meghatározni. Ezen belül a vágány igénybevétele (sebesség, tengelyterhelés) és kialakítása (hevederes, hézagnélküli, íves) alapján történjen a szükséges alátámasztási távolság meghatározása.

1.10.3 Ágyazat

- (1) A közúti vasút ágyazata zúzottkő, előregyártott vasbeton vagy monolit beton lehet.
- (2) A fogaskerekű vasút nyíltvonali-, valamint állomási vágányait, és az ezekhez csatlakozó iparvágányokat, továbbá a kitérőket - külön indok hiányában – zúzottkő ágyazatos felépítménnyel kell megtervezni.

- (3) Az ágyazat vastagságát, a keresztirányú méreteket, az anyag minőségét és - zúzottkő ágyazat esetén - szemmagyságát a szakterületi előírásokban foglaltak szerint kell tervezni.

1.10.4 Vezetősín, védősín

- (1) Vignol sínek esetén a sín belső oldalán a nyomcsatornának megfelelő távolságban vezetősín alkalmazása szükséges:
- kitérőkben és vágányátszelésben a nem mozgatható keresztvezéssel szemben,
 - sarukidobó szerkezeteknél a szemben lévő sín mellett,
 - olyan kissugarú ívekben, ahol a járművek biztonságos gördülése, illetve a külső ívsínkopás csökkentése ezt megköveteli.
- (2) A nyomcsatorna szélességét és mélységét, valamint a vezetőél távolságokat műszaki előírás szerint kell megtervezni. A vezetősín végén a nyomcsatorna méretétől függő hosszban beteretelőszakasz tervezése szükséges.
- (3) Burkolat elhatároló elemeket kell tervezni - biztonsági szakasszal - burkolt vágányokban és útátjárókban a nyomcsatorna védelmére, amennyiben a burkolat elemei ezt nem biztosítják. A védősíneknek a közúti járművek tengelyterhelésére is meg kell felelni.

1.10.5 Kitérők, vágányátszelések

- (1) A kitérőkön alkalmazható áthaladási sebességet a váltó geometriájához és az alkalmazott váltóállító szerkezethez igazodóan utasításban kell szabályozni. A mechanikusan reteszelt / rögzített csúcossínes (megnyílás ellen védett) szerkezetű és az elektromosan reteszelt (távállítású aláváltás ellen védett) kitérőkre eltérő (magasabb) sebességet írhat elő az üzemeltető.
- (2) { AJÁNLÁS: Közúti vasút esetében a jelzőberendezésbe bekötött ill. mechanikusan reteszelt csúcossínrögzítéssel rendelkező kitérőknek egyenes irányban alkalmasnak kell lenniük a csatlakozó pályaszakasz kiépítési sebességével való közlekedésre, kitérő irányban pedig az üzemi viszonyoknak megfelelő sebességre. }
- (3) A kitérők sínjeinek folyóméter tömege legalább a csatlakozó felépítményével legyen azonos.
- (4) Átszelési és ívesített kitérők csak geometriai kötöttségek esetén tervezhetők.
- (5) { AJÁNLÁS: Kitérő ívesítését tervezni csak szabványosított kitérőtípusokból szabad. }
- (6) Bekövezhető kitérő közúti vasútnál illetve üzemi területen fekvő vágány esetén tervezhető.
- (7) { AJÁNLÁS: Keresztező vágányokban a vágányátszelés lehetőleg egyenes legyen. } Mindkét irányban köríves átszelés csak kötöttség esetén tervezhető.

1.11 Végállomás és megállóhely tervezés

1.11.1 Általános előírások

- (1) A vágányok száma, rendeltetése, az egyidejű menetek lehetőségét adó vágánykapcsolások indokoltsága, valamint a vágányok szükséges hossza üzemi vizsgálat alapján tervezendő.
- (2) { AJÁNLÁS: Általában csak egyszerű vágánykapcsolások tervezhetők. }
- (3) Kettős vágánykapcsolások csak geometriai kötöttségek esetén és csak kivételesen alkalmazhatók. }

- (4) A csonkavágányok végét vágánylezáró szerkezettel kell lezárni, mely lehet: . erősített, vagy fékező hatású (energiaemésztős) ütközőbak, egyszerű ütközőbak, földkúp, vágányzáró gerenda, tuskó vagy egyéb szerkezet.
- (5) Erősített, vagy fékező hatású (energiaemésztős) ütközőbak vagy földkúp szükséges:
 - { AJÁNLÁS: gyalogosforgalom védelmére, }
 - nagy értékű létesítmények biztonsága érdekében.
- (6) Minden egyéb helyre egyszerű ütközőbakot, földkúpot, vágányzáró gerendát, tuskót vagy egyéb szerkezetet kell tervezni.
- (7) { AJÁNLÁS: A peronokat a vonathosszak, utasszámok és a sebesség alapján úgy kell méretezni, hogy a biztonsági sávok között, illetve azon kívül az utasok részére legalább 1,5 m közlekedési sáv biztosítva legyen. }
- (8) A peronokhoz vezető utak, mozgó- és egyéb lépcsők, alul- és felüljárók szélessége a várható forgalom alapján állapítandó meg, a kialakításnál az akadálymentesítési szempontokat figyelembe kell venni.
- (9) A peron szélességi méretezésénél az előbbieken túlmenően a peronon elhelyezett létesítmények (alul-, felüljáró, lépcső, épület) méreteit is figyelembe kell venni.
- (10) Csonkavágány esetén a vágány hosszának meghatározásakor a biztonsági hossz és az vágánylezáró szerkezet szükséges hossza is figyelembe veendő.
- (11) { AJÁNLÁS: Peronban lévő oszlopszerű létesítmény a vágánytengelyt az elsodrési határ +1,00 méternél jobban nem közelítheti meg. }
- (12) A peronok magasságát a közlekedő járművek padlószintje, illetve a fellépést biztosító lépcső magassága szerint kell megszabni az úrszelvény előírások, a tervezett vágánytengely távolságok, valamint a balesetmegelőzési szempontok figyelembevételével.
- (13) A peronok burkolata szilárd, pormentes, géppel könnyen takarítható legyen.
- (14) A különböző vasutak, nem állomásnak minősülő, közbenső megállóhelyeire az alábbi előírások alkalmazandók:
 - { AJÁNLÁS: Közúti vasútnál az utasperon hossza legalább a vonalon közlekedő szerelvény hosszának megfelelő, magassága legalább 130 mm legyen a sínkorona felett. }
 - { AJÁNLÁS: Fogaskerekű vasút utasperonjának hossza a vonalon közlekedő szerelvény hosszának megfelelő, a peronmagasság a forgalmi járművek padlószintjével azonos legyen. }

1.11.2 Részletes előírások

- (1) A végállomási és telephelyi vágánycsoportok és a vágánytengely távolságok a technológiai igényeknek és sorrendnek feleljenek meg.
- (2) A kocsik takarítására, karbantartására szolgáló tárolóvágányok esetén a targoncaközlekedésre kijelölt vágányok között a targoncák közlekedését lehetővé kell tenni.
- (3) A vontató- és vontatott járművek tárolására, üzemanyag ellátására, vizsgálatára és javítására járműtelepet, kocsiszíneket kell tervezni. Szükség esetén zárt kocsimosó berendezésről és porszívó rendszer elhelyezéséről is gondoskodni kell.
- (4) Az épületeken belül a kocsiszíni, időszakos és egyéb vizsgálatokra, műhelyi munkákra helyet kell biztosítani.

- (5) A kocsiszínekben a vizsgálóvágányokat vizsgálóknával vagy tartószerkezeten álló vágányokkal kell kialakítani és a szükséges energiaforrásokkal, világítással, tetővizsgáló állásokkal és emelőberendezésekkel kell ellátni.

1.12 Pályaépítés, pályafenntartás és pályafelügyelet

1.12.1 Pályaépítés

- (1) Vasútépítés csak az építető által, az üzemeltető/pálya működtető előzetes hozzájárulásával elkészített építési terv alapján, a hatóság engedélye szerint valósítható meg.
- (2) Az építési tervek jóváhagyásához az építetőnek - vasúti szakmai felkészültségének hiányában - jogosult szakértő közreműködését kell biztosítania.
- (3) Az építetőnek szabályoznia kell a vonatforgalom mellett történő építkezéseknél:
- az építés alatti forgalom lebonyolításának rendjét,
 - a fenntartás és felügyelet ellátásának folyamatos megoldását,
 - a forgalombahelyezés feltételeit.
- (4) Forgalom mellett történő építés időszakában legalább a fenntartási mérettűréseket kell betartani.
- (5) Az üzembiztonság érdekében különös gondot kell fordítani a pálya mentén, a föld alatt és felett lévő távközlési-, biztosítóberendezési- és energiaátviteli berendezések védelmére.
- (6) Az építkezés megkezdése előtt az érdekelteknek helyszíni bejárást kell tartaniuk, ahol a terepen található kábeljelzők, a kábel nyomvonal törzskönyv (helyszínrajz), valamint a helyi ismeretek alapján meg kell állapodniuk a szükséges teendőkben.
- (7) Lényeges követelmény, hogy a munka során a kábelek védelme megfelelő maradjon, a hozzáférhetőségük továbbra is biztosított legyen.
- (8) Az építési munkák kivitelezését csak a kivitelezői jogosultságra vonatkozó jogszabályban rögzített képzettségű építésvezetők irányíthatják.
- (9) Az építés megkezdése előtt az építető és kivitelező között a következőket kell írásban rögzíteni:
- az építkezéssel kapcsolatos adatszolgáltatás módját,
 - az alappont-hálózat adatait,
 - a szelvényezés állandósítását,
 - a vágányokkal kapcsolatos felügyeleti kérdéseket,
 - az anyagok minőségi követelményeit.
- (10) A minőséget a vonatkozó műszaki terv szerint kell biztosítani, figyelemmel az esetleges külön hatósági előírásokra.
- (11) A műszaki ellenőrzés az építető kötelessége, de az üzemeltető/pálya működtető az építetőtől függetlenül jogosult az ellenőrzésre. A kivitelezés közbeni ellenőrzésnek az adott munka jellege szerint részben folyamatosan, részben szúrópróbaszerűen kell történnie és ki kell terjednie:
- a technológiára,
 - az eszközökre (mérő- és építő),
 - az építményre.
- (12) Az ellenőrzés alkalmával szemrevételezéssel, mérésekkel és anyagvizsgálattal

kell biztosítani a műszaki előírásokban és tervekben foglaltak betartását.

- (13) A fent leírtakon kívül az illetékes hatóság építésfelügyeleti ellenőrzéseket tarthat, megállapításairól szükség szerint határozatot ad ki.
- (14) A kivitelezés befejezése után az elkészült vasúti építményt be kell mérni. A mérés eredményét a kivitelezési tervvel össze kell hasonlítani és az esetleges eltéréseket a műszaki előírásokban rögzített építési tűrések figyelembevételével meg kell szüntetni.
- (15) A mérési eredményeket a mérő és értékelő szakképzett személy aláírásával tartozik igazolni.
- (16) Az elkészült építmény csak a vonatkozó műszaki előírások szerint minősíthető.
- (17) Fentiek után kerülhet sor a forgalomba helyezésre, illetve a hatósági használatbavételi eljárásra. A használatba vételi eljárást megelőzően lehetséges korlátozott szolgáltatási szintű forgalom felvétele a vasúti hatóság által engedélyezett feltételekkel.
- (18) A használatbavételi eljárás kérelméhez mellékelni kell a kivitelező cégszerű aláírásával záradékolt tervet, mely igazolja, hogy a munka a benyújtott terv szerint készült el.

1.12.2 Pályafenntartás, pályafelügyelet

- (1) A vasúti pályának, tartozékainak fenntartásáról, karbantartásáról, felügyeletéről és az üzemi jellemzők engedélyezett értékeinek megfelelő forgalombiztos állapotban tartásáról az üzemeltető/pálya működtető tartozik folyamatosan gondoskodni. Az üzemeltető/pálya működtető fenntartási kötelezettsége legkésőbb a használatbavételi engedély hatálybalépésétől, de legalább a forgalombahelyezés időpontjától kezdődik.
- (2) Az üzembiztonság fenntartásáért fennálló felelősségét az üzemeltető/pálya működtető másra át nem háríthatja, de annak teljesítésére más, fenntartási szaktevékenységre jogosult szervvel vagy személlyel szerződést köthet.
- (3) Amennyiben a vasúti építmény tulajdonosának és a vasútengedélyesnek a személye eltérő, az üzembentartónak az állagmegóvás biztosítására az engedélyes tevékenységétől független fenntartási kötelezettsége áll fenn.
- (4) A vasúti építmény fenntartását olyan személy irányíthatja, aki a jogszabály szerinti képzettsége és gyakorlata alapján az építmény jellegének megfelelően erre jogosult.
- (5) Fenntartást csak az a szervezet (intézmény) végezhet, amely az előzőekben tárgyalt szakképesítésű személyeket ebből a célból a hatályos munkaügyi jogszabályok alapján foglalkoztat.
- (6) Új, illetve felújított vasúti pálya fenntartására az építés befejezése után, az üzemszerű forgalomba helyezést követő 3 hónap időtartamig - a forgalom nagyságától függetlenül - a műszaki szabályozás szerinti építési mérettűréseket kell alkalmazni. Ez idő eltelté után a kiépítési sebességtől függő műszaki szabályozás szerinti fenntartási mérettűrések megtartásával kell a pályát fenntartani.
- (7) Új építésű pálya vagy vasúti építmény felügyeletéről a vasúti üzem részéről történő igénybevételestől kezdődően az engedélyes tartozik gondoskodni.
- (8) A fenntartási munkálatok átfogó és részletes végrehajtására a vasutak engedélyesei utasításokat kötelesek kiadni a szervezeti, az eszköz- és anyagellátási, a minőségi, valamint a biztonsági szempontok rögzítésével.
- (9) A távközlési, biztosítóberendezési, energiaátviteli berendezések és kábelek 2.12.1. pontban előírt védelme a fenntartási munkák során is biztosítandó.
- (10) Meglévő vasútvonal pályalétesítményeinek átépítése esetén az üzemszerű

forgalom szüneteltetésének időszakában is köteles a korábbi üzemeltető/pálya működtető a felügyelet folyamatos rendjének megszervezéséről gondoskodni.

- (11) A felügyelet rendszerének, szervezetének és végrehajtásának követelményeit - jelen szabályzat előírásainak megfelelő - utasításban kell összefoglalni.
- (12) Iparvágányok esetén, ezt az utasítást a bevezetése előtt, a kiszolgáló közforgalmú vasúttal el kell fogadtatni.
- (13) A pályafelügyeleti utasítást a vasúti hatóság alkalomszerűen ellenőrzi. A felügyeleti rendszer kialakításánál az abban működő személyek szakmai képzettségéért és egyéni alkalmasságáért a vasútüzem vezetője felelős.
- (14) A felügyelet rendszerében meg kell különböztetni a szakmunkás (esetleg betanított munkás), a technikus (pályamesteri) és mérnöki képzettséghez kötött tevékenységi köröket és meg kell határozni a munkakörhöz kapcsolódó feladatokat.
- (15) A vasúti pályalétesítményeknél szemrevételezéssel végzett felügyeleti tevékenység alapjául a gyalogosan végzett vonalbejárást kell tekinteni és rendszeresíteni. A pálya gyalogbejárásán túlmenően a felügyeletet a helyi közforgalmú vonalakon külön járművel történő vonalbeutazással, mérőkocsival is gyakorolni kell. A felügyelet gyakoriságát a vonalnak az üzemvitelben elfoglalt jelentősége és a pálya állapota alapján kell meghatározni.
- (16) A helyi közforgalmú vasúttársaságok a hálózatukhoz csatlakozó, járműveik által járt, de a tulajdonukban nem lévő iparvágányok felügyeletét is időszakosan, de évenként legalább egyszer ellenőrizni kötelesek.
- (17) A bármely okból kísérleti jellegűnek nyilvánított pályaszakaszok, pályaelemek - melyek csak hatósági engedély alapján létesíthetők - felügyeletét, a bevezetést, beépítést kérő (engedélyezett) szerv szakmai javaslata alapján az engedélyező hatóság eseti előírásai szerint az építetőnek vagy akezelőnek, pálya működtetőnek kell megszerveznie és a kísérleti időszakban biztosítani.
- (18) A pályafelügyeletnek az ellenőrző műszaki vizsgálatokat az egyes építmények, szerkezetek és pályaelemek jellegének megfelelő módszerekkel (egyéb eszköz hiányában kézi módszerekkel) az ezekre vonatkozó szakmai előírások szerint kell végrehajtania.
- (19) A vasúti pálya ellenőrző méréseinél a vizsgált mutatók mérettűréseit a kötelező szabályozás szerinti vagy ennek hiányában a felügyelő szervezet által jóváhagyott utasításban megadott értékek alapján kell figyelembe venni.
- (20) Az ellenőrző mérések kiértékelési rendszerében az egyes mérettűrés határokat úgy kell megszabni, hogy rendszerezve az alábbi kategóriák szerepeljenek:
- (21) { AJANLÁS: I. Építési mérethatárok:
amelyeken belüli méretekkel való építés még megengedhető.
- (22) Az építési mérettűréseken belüli értékeket a felügyeleti, műszaki átadási és használatbavételi mérések során az átadás, használatbavétel időpontjáig, de korábbi használatbavétel esetén is legalább az építés befejezését követő forgalomba helyezés utáni 90 napig meg kell követelni.
- (23) II. Fenntartási mérethatárok:
amelyek elérésére a fenntartási tevékenység során a vizsgált mutatók ezen határokon belüli értékének beállításával törekedni kell.
- (24) A fenntartási mérethatárt meghaladó méretek alapján kell a munka szükségességét mérlegelni és a fenntartást ütemezni.
- (25) III. Soron kívüli intézkedést kívánó mérethatárok:
amelyek túllépése esetén a helyi körülmények és a mért jellemzők együttes mérlegelése mellett intézkedés szükséges, ami
 - soron kívüli beavatkozás,

- sebességkorlátozás bevezetése,
- az üzemeltetés felfüggesztése

lehet mindaddig, amíg a fenntartási tevékenység nyomán a vizsgált mutatók értékei eléri a fenntartási mérethatárt. }

(26) A vasutak üzemeltetői a biztonságirányítási rendszerük készítésekor figyelembe kell vegyék a rendkívüli körülményeket (eseményeket).

(27) Ilyen események körébe tartoznak:

- természeti csapások,
- különleges próbamenetek közlekedése,
- a vasúti infrastruktúrának az extrém magas, illetve alacsony hőmérsékletű időjárási viszonyok esetén történő üzemeltetése.

2 HIDAK, MŰTÁRGYAK, ALAGUTAK

A fejezet a helyi közforgalmú vasúti hidak, műtárgyak és alagutak, valamint a kéreg és mélyvezetésű alagutak és tartozékaik létesítésével, kivitelezésével, használatbavételével és üzemeltetésével kapcsolatos előírásokat ismerteti. Kivételt képeznek a közúti pályában épült közúti vasutat átvezető hidak, amelyekre vonatkozó előírásokat a közúti hidakkal kapcsolatos szabályok tartalmazzák.

2.1 Hidak és műtárgyak

2.1.1 Kialakítási feltételek

2.1.1.1. Hídszerkezet megválasztása, térbeli elrendezése

(1) A hidak létesítésénél az erőtani követelményeken túlmenően a vasútüzemi szempontokra, a könnyű fenntarthatóságra, a gazdaságos és megbízható kivitelezésre, valamint a híd esztétikus kialakítására kell törekedni, a környezetvédelmi szempontok figyelembevételével.

(2) A vegyesforgalmú hidak közúti forgalommal, valamint a vasúti hidak közforgalmú gyalogos forgalommal igénybe vett részeit a Közúti Hídszabályzat előírásai szerint kell kialakítani. A vasúti híd méreteinek alkalmasnak kell lennie a megállapított fejlesztési sebességre.

(3) Út, vasút, vízfolyás stb. keresztezésében létesítendő hidak nyílásméretének meghatározása a HKVME 7. fejezetében foglaltak szerint történik.

(4) { AJÁNLÁS: Ha minta- vagy títustervek állnak rendelkezésre, akkor ezeket még a nyílás ésszerű növelése árán is alkalmazni kell. 25 m-nél nagyobb nyílású acélszerkezetű hidak főtartóinak támaszköze, egyéb (pl. vasbeton) hidak nyílása lehetőleg méterre kerek értékű legyen. }

(5) A hídon a vasúti úrszelvény hidakra előírt szabadon tartandó terét biztosítani kell.

(6) Azokon a 25 m-nél nagyobb mellvédű távolságú hidakon, melyeken csak a járműközlekedésre előírt szabadon tartandó tér áll rendelkezésre, a pályaszemélyzet részére félreállóhelyet kell kialakítani. A félreálló helyek távolsága: max. 30 m és ezeket az elsodrasi határon kívül kell kialakítani, kapaszkodóval ellátva és feltűnő színű mázolásal megjelölve. A hídon üzemi gyalogjárda az üzemeltető igénye szerint létesítendő, ha azt az ágyazat vagy a

hídszerkezet kialakítása nem biztosítja. Ezt a járdát nem szükséges a vasúti pályától elválasztani, és ez félreállóhelyül is szolgálhat.

(7) { AJÁNLÁS: Két- vagy többvágányú pályában alsópályás acélszerkezetből csak egyvágányú hidak létesíthetők. }

(8) Kétvágányú hídon a vágánytengely-távolság nem lehet kisebb, mint a csatlakozó pálya vágánytengely-távolsága. Két különálló egyvágányú híd esetén a vágánytengely-távolságot - a csatlakozó pálya vágány- tengelytávolságát megnövelve - úgy kell megállapítani, hogy minden egyes hídszerkezet vizsgálatához és fenntartásához elegendő hely álljon rendelkezésre.

(9) Vasúti híd alapozásakor a vonatkozó ágazati műszaki előírásokat kell figyelembe venni.

(10) Az alapok várható süllyedését előre meg kell határozni és a hidat annyival magasabbra kell megépíteni, hogy az áthidaló szerkezet a támaszok süllyedése után érje el a terv szerinti magasságot.

2.1.1.2. Vasúti hídpálya kialakítása

(1) Ágyazattal bíró felépítmény esetén, minden 15 m-nél kisebb nyílású közforgalmú végleges jellegű hídon az ágyazatot át kell vezetni.

(2) A hídon lévő zúzottkő ágyazat legkisebb vastagsága a keresztaljak alsó felülete alatt, az ágyazatot alátámasztó felület legmagasabban fekvő lapjáiig 35 cm.

(3) Az ágyazati teknő szélessége az ágyazat alsó szintjén egyenesben legalább 4,40 m legyen.

(4) Az aljak távolsága ágyazatátvezetés nélküli hidakon egyezzen meg a vonalon szükséges aljkiosztással.

(5) Ágyazatátvezetés nélküli híd esetén a sínalátámasztások rugalmassági foka a csatlakozási szakaszon átmenetes legyen.

(6) Közvetlen sínleerősítésnél gondoskodni kell a sín rugalmas alátámasztásáról.

(7) { AJÁNLÁS: A nem ágyazatátvezetéses acélszerkezetű hidaknál a hídszerkezethez csatlakozó pályán esetleg fellépő sínvándorlás okozta erőktől történő tehermentesítés érdekében a hidak előtt és után a felépítményt 10-100 m hosszban zúzottkő ágyazatba kell fektetni és ha a sínleerősítés nem alkalmas a sínvándorlás megakadályozására, akkor sínvándorlást gátló szerkezetet is alkalmazni kell. }

(8) Hidakon a vasúti pálya kialakítása úgy történjék, hogy a híd dilatációs mozgását minden esetben tegye lehetővé.

(9) Hidakon lévő pályán és a hírhoz csatlakozó pályaszakaszon 15 m hosszban terelőelemet kell elhelyezni:

- a 20 m-nél nagyobb mellvédaltávolságú hidaknál, valamint
- az íves pályájú hidaknál, ha a pálya ívsugara nem nagyobb 500 m-nél.

(10) Nem kell terelőelemet építeni a vasúti pályába, ha

- a híd olyan széles, hogy a leesést vagy a hídszerkezethez történő ütközést, a kisiklás oldalán lévő másik sínszál vagy a hídon kialakított hosszanti szegély megakadályozza,

vagy

- a hídon az engedélyezett sebesség a 20 km/h-t nem haladja meg.

(11) A terelőelem felső síkja a beépítéskor a sínkoronaszinttől nem térhet el. Terelőelemnek minősül a vályús vagy vályúshevederes sín használata.

(12) Különleges esetben a terelőelem az üzemi sínszálon kívül helyezhető el. Ebben az esetben annak a végét 1,0 m hosszon legalább 100 mm-el kifelé kell hajlítani és lekötöni.

(13) A hídon a pálya olyan legyen, hogy az esetleg kisiklott kerék a terelőelem által megengedett szélső helyzetben se maradjon alátámasztás nélkül, és az aljakat ne tudja a helyükről elmozdítani.

(14) A hídon kezelőpályát kell létesíteni, ha azt az ágyazat vagy a hídszerkezet kialakítása nem biztosítja.

2.1.2 Hídtartozékok

(1) Korlátot kell elhelyezni minden olyan hídon, amelyen a pálya alépítményét nem vezetik át. Átvezetett alépítmény esetében akkor, ha:

- a híd vágánytengelyben mért nyílása 5 m vagy ennél nagyobb és
- a szerkezet legmagasabb szintje és a völgyfenék, illetőleg a legkisebb vízszint közötti magasságkülönbség 3 m vagy ennél több.

(2) A korlátot a híd teljes hosszában, az esetleges párhuzamos szárnyfalakon is, a pálya mindkét oldalán el kell helyezni.

(3) A korlát magassága legalább 1,0 m legyen, és azt 50 cm magasságban térdléccel, továbbá közutak felett legalább 20 cm magas lábléccel is el kell látni, ha szóródó rakomány vagy zúzottkő leesésétől kell tartani. A korlát vágánytengelytől való távolsága műszaki előírásban van meghatározva. Ha a hídon korlátra nincs szükség, akkor a töltésből legalább 10 cm magasban kiálló szegélyt kell alkalmazni.

(4) A vasúti hídon elhelyezett közforgalmú gyalogjárda korlátját a közúti hidak korlátjaira vonatkozó rendelkezések figyelembevételével kell kialakítani.

(5) A 35 m-nél nagyobb nyílású acélszerkezetű hidakat olyan beépített vagy mozgó szerkezetekkel kell ellátni, amelyekről a vizsgálatok és a karbantartási munkák elvégezhetőek, kivéve, ha alsó övük alulról maximum 5 m magas létráról elérhető.

(6) A hídfők megvizsgálásához 3 m-nél nagyobb szintkülönbség esetén a padkáról levezető, legalább 60 cm széles szolgálati lépcsőt kell létesíteni.

(7) A hídon a vasútüzemi kábelek részére megfelelő méretű kábelcsatorna kialakítása szükséges.

(8) A közművek hídon történő átvezetését, a vasúti forgalom biztonságának figyelembevétele mellett a 4. Fejezet szerint kell kialakítani. A hajózható vízfolyások feletti hidakon a víziközlekedésre vonatkozó előírások szerinti hajózási jelzéseket kell elhelyezni.

2.1.3 Közműalagút

(1) A közműalagút vasút alatti - a HKVME 7. fejezetében részletezett biztonsági mérettel növelt - szakasza vasúti hídnak minősül.

(2) A közműalagút lejáróját, szerelő-, elárasztó-, szellőző, vészkijáró aknanyílását a vasútra előírt szabadon tartandó téren kívül, attól legalább 15 m-re kell elhelyezni.

2.1.4 Környezetvédelem a hidaknál

(1) Városokban, lakott helyek közelében, pályaudvarokon a zajszint csökkentése érdekében lehetőleg ágyazatátvezetéses hidat, illetve ennek megfelelő szerkezetet, sínleerősítési módot kell alkalmazni.

(2) Mindazokon a hidakon, melyek közforgalmú utak, vasutak vagy hajózható folyók felett vezetnek át, szükség esetén külön szerkezet beépítésével gondoskodni kell arról, hogy a hidakról szennyező anyag, ágyazati vagy egyéb balesetet okozó anyag ne hullhasson alá.

2.1.5 Méretezési feltételek

(1) A méretezéssel szorosan összefüggő szerkesztési követelmények kielégítése mellett erőtani számítással kell igazolni, hogy a híd megfelel a

- teherbírás,
- tartósság,
- repedéskorlátozás,
- helyzeti állékonyság,
- merevség,
- lengési korlátozás és rezonancia kizárás

követelményeinek.

(2) A méretezésnek ki kell terjednie mind a rendeltetésszerű használat mellett, mind az építés (átalakítás, bontás) alatt ideiglenesen bekövetkező helyzetekre is.

(3) Adott esetben az erőtani igazolás foglalja magában a meglévő szomszédos és kapcsolódó építmények érintett szerkezet részének vizsgálatát is.

(4) Az erőtani számításban a szerkezet tényleges erőjátékát legjobban megközelítő és a
(5) biztonságra nézve kedvező feltételezéseket kell alkalmazni.

(6) Az igénybevételek, a feszültségek, az alakváltozások stb. meghatározásánál általában a rugalmas és homogén anyagú tartókra kidolgozott módszereket kell alapul venni.

(7) A méretezésre vonatkozó szabályokat műszaki előírás tartalmazza.

2.1.6 Kivitelezés, használatbavétel

2.1.6.1. Általános kivitelezési feltételek

(1) A kivitelező köteles a hidat a terv szerint az előírásoknak megfelelő minőségben építeni, gyártani, a minőségi követelmények teljesítésének igazolása mellett.

(2) Az igazolásnak ki kell terjednie:

- az alapanyagok minősítésére,
- az építés, szerelés végrehajtásának helyességére,
- a kész (félkész) építmény szilárdsági- és geometriai jellemzőinek minősítésére.

- (3) A vasúti acélszerkezeteket fokozott követelményű szerkezeteknek kell tekinteni.

2.1.6.2. A kivitelezés ellenőrzése

- (1) Az építető, illetőleg engedélyes a hídépítést ellenőrizni köteles. Ezt a kötelezettséget beruházó szervezetre, szakintézetre vagy személyre átruházhatja.
- (2) Az engedélyes részéről eszközölt ellenőrzés nem csökkenti a gyártó és szerelőüzem felelősségét, illetve kötelezettségét. A kivitelező a később megállapított hibákért és hiányosságokért változatlanul felelős.
- (3) A kivitelező köteles mindazon vizsgálatot, ellenőrzést elvégezni, illetve elvégeztetni, amelyeket a vonatkozó műszaki előírások szabályoznak.
- (4) A kivitelezést, annak minden fázisát a kivitelező is rendszeresen ellenőrizni tartozik. Ezt az ellenőrzést független ellenőrző részleg vagy személy végezze.
- (5) Vasúti hidak építésének hatósági felügyeletét a közlekedési építményekre vonatkozó eljárás szerint kell ellátni.

2.1.6.3. Üzembehelyezés

- (1) Engedély alapján épített, átalakított hidak csak az engedélyező hatóság jogszabályban előírt használatbavételi engedélye alapján helyezhetők üzembe (forgalomba).
- (2) Az üzembehelyezést megelőző hídvizsgálat elvégzésére, irányítására minden esetben hídszakértő jogosult a Vasúti Hídszabályzat szerinti „E” osztályú szerkezetek kivételével.
- (3) A hidat az építetőnek a használatbavételi, illetve a műszaki átadás-átvételi eljárás előtt hídszakértő mérnökkel vagy híd tervezésére jogosult tervezővel, vagy szakvélemény adására jogosult intézménnyel, szervezettel kell megvizsgáltatni. A vizsgálat a híd minden részletére kiterjedő legyen. A vizsgálat során a Vasúti Hídszabályzat szerinti A és B osztályú hidaknál próbaterhelést kell tartani. Az E osztályú szerkezetek vizsgálatát hídszakértő technikus is végezheti.
- (4) Az A osztályba sorolt hidak próbaterhelésének vezetőjét a hidat engedélyező hatóság jelöli ki.

2.1.7 A vasúti hidak üzemeltetése

- (1) A vasút üzemeltetője köteles gondoskodni arról, hogy a műtárgy az üzemeltetés során az üzem- és forgalombiztonság követelményeinek megfelelően. Amennyiben a műtárgy közös üzemeltetésben van más társasággal, úgy az üzemeltetési kérdésekről megállapodást kell kötni.
- (2) A hídon a pálya és a hídtengety helyzete közötti eltérés olyan lehet, hogy a hídtartók terhelésnövekedése a 3%-ot ne haladja meg.
- (3) Ha a híd műszaki állapota baleset, elemi esemény vagy egyéb károsodás, valamint szerkezeti anyagfáradás, természetes elhasználódás következtében leromlik, az üzemeltető - a forgalombiztonság érdekében - köteles a híd értékelt állapotától függően, erőtanai számításokkal igazolt sebesség- vagy terheléskorlátozást, vagy mindkettőt bevezetni.
- (4) Ha a híd leromlott állapotából eredő, erőtanilag kimutatható biztonsági tényezője az adott vonalon eltűrhető forgalmi korlátozások mellett az előírthoz képest 0,1 értékkel, illetőleg a megengedett és számított feszültség aránya 5%-kal csökken, a híd nem megfelelő részeit

meg kell erősíteni, vagy ki kell cserélni. Az erőteni számítás során a ténylegesen közlekedtetett jármű terhelése és a sebességkorlátozás csökkentő hatása figyelembe vehető. Az ilyen feltételekkel a híd fokozott felügyelet mellett is csak legfeljebb öt évig üzemeltethető.

(5) A fenti értékeket meghaladó romlás esetén a hidat a forgalomból ki kell zárni.

2.1.8 Műszaki felügyelet és fenntartás

(1) A hidakat a vasút üzemeltetője, illetőleg a híd kezelője a vonatkozó műszaki előírások szerint szakszerű felügyelet alatt köteles tartani és úgy fenntartani, hogy azok állandóan üzemképes, forgalombiztos állapotban legyenek.

(2) A felügyelet és fenntartás rendszerét a vasút üzemeltetője állapítja meg.

(3) A vasúti híd műszaki felügyelete rendszeres és esetenkénti hidellenőrzésből és hídvizsgálatból áll.

2.2 Alagutak

2.2.1 A kéreg és mélyvezetésű Felszín alatt vagy mélyben vezetett vasúti pályaszakaszok alagútjainak és egyéb építményeinek méretezése

(1) Felszín alatt vagy mélyben vezetett vasúti pályaszakaszok A kéreg és mélyvezetésű vasút alagútjainak és egyéb építményeinek méretezését és erőteni vizsgálatát az érvényes műszaki előírások szerint kell végezni.

(2) A közúti teherrel igénybe vett építményeket a Közúti Hídszabályzat, a vasúti teherrel igénybe vett szerkezeteket a Vasúti Hídszabályzat szerint, az egyéb építményeket, épületeket és azok teherhordó szerkezeteit, az állomások belső szerkezeteit, földemjeit stb. az építmények teherhordó szerkezeteire vonatkozó műszaki előírások szerint kell megtervezni.

(3) Ha az alagutak, illetve a földalatti építmények közúti terheket is kapnak, és a mértékadó igénybevételeket egyedül az állandó terhekből számított igénybevételek adják, továbbá a Közúti Hídszabályzat szerint számított dinamikus tényező értéke nem nagyobb 1,0-nél, a méretezésnél a Közúti Hídszabályzat helyett alkalmazni lehet az építmények teherhordó szerkezeteire vonatkozó műszaki előírásokat.

(4) Az alagutak és a vasúti felépítmények tervezésénél figyelembe kell venni a vontatási áramvisszavezetési, a pályamenti és állomási berendezések érintésvédelmi, valamint a jelzőberendezés működését befolyásoló egyéb érintésvédelmi és kóboráram-védelmi rendszert. Azok műszaki kialakítását és az üzemeltetés során elvárható rendszerteknikai együttműködését külön dokumentációban vizsgálni kell.

2.2.2 A kéreg és mélyvezetésű vasutak alagútjainak vízellátása és csatornázása

(1) A kéreg és mélyvezetésű vasutak állomásaiban, bejárati csarnokaiban és alagútjaiban - a felszíni vonalon csak az állomásokban - a vízellátásról gondoskodni kell.

(2) Az ivóvízvételre is alkalmas állomási berendezéseket a városi vízhálózatról kell vízzel ellátni. Minden egyéb célra a vízvétel lehetőségét az üzemi vízhálózatról kell biztosítani.

(3) Az üzemi vízvezetéki alaphálózatot úgy kell méretezni, hogy az alkalmas legyen a tűzoltási vízszükséglet kielégítésére is.

(4) Az alagutakban a vízhálózatot szakaszolható módon kell létesíteni. Egy szakasz hossza legfeljebb egy állomásköz lehet.

(5) A kéreg és mélyvezetésű vasút forgalmi és üzemi tereiben keletkező csurgalékvíz és szennyvíz összegyűjtésére, tárolására és közcsatornába juttatására vízelvezető berendezéseket kell létesíteni.

2.2.3 A kéreg és mélyvezetésű vasutak szellőztetése

(1) A kéreg és mélyvezetésű vasút utasforgalmi és üzemi tereit mesterséges szellőztetéssel kell ellátni, a következők szerint:

- fő szellőztető berendezések, amelyek az alagutak és a velük közös légteret képező állomások szellőztetésére szolgálnak;
- segédüzemi szellőztető berendezések, amelyek a külön légteret képező szolgálati és üzemi helyiségek szellőztetésére épülnek;
- klimatizáló berendezések, amelyek egyes műszaki berendezések és szolgálati helyiségekkel kapcsolatos igények kielégítésére szolgálnak.

(2) A fő szellőztető rendszernek biztosítania kell, hogy az állomás utasforgalmi tereiben a hőmérséklet napi átlagértéke télen +5 °C-nál alacsonyabb, nyáron +27 °C-nál magasabb, a CO₂ koncentráció 1,0 térfogatszázaléknál több ne legyen.

(3) A fő szellőztetés szívó-nyomó rendszerű legyen. A friss levegő bevezetésére és a használt levegő elvezetésére szellőztető aknákat, a szellőztető berendezések elhelyezésére megfelelő méretű műtárgyakat kell létesíteni.

(4) Minden felszín alatti állomáson állomási szellőztető akna létesítendő. A vonali aknák két szomszédos állomás között helyezendők el, a vonalszakasz középső harmadában, lehetőleg a vonalszakasz közepén.

(5) A szellőztető berendezéseket megfelelő porszűrővel kell tervezni.

(6) A mélyállomások utastereit a huzat ellen az állomások előtt és után elhelyezett összekötő alagutakkal és szükség esetén abban elhelyezett ventilátorokkal védeni kell.

2.2.4 Utasforgalmi létesítmények telepítése

(1) Mélyvezetésű vasutak esetén, illetve ott, ahol az állomási vagy megállóhelyi peron és a gyalogosforgalom számára kialakított közterület között 4,0 m-nél nagyobb szintkülönbség van, az utasok részére a felfelé haladáshoz mozgólépcsőt kell alkalmazni. Ha a magasságkülönbség 7,0 m-nél nagyobb, akkor mozgólépcső beépítése mindkét irányban (fel és le) kötelező.

(2) Ahol a mozgólépcsőn kívül más közlekedési lehetőség nincs, ott legalább 4 db mozgólépcsőt kell alkalmazni.

(3) Ha a mozgólépcső mellett hagyományos lépcső is van, akkor a mozgólépcsők számának megállapításánál a szükségesnél eggyel több - tartalék - lépcsőt kell tervezni, vagy a hagyományos lépcsőt kell a teljes utasforgalomra méretezni.

(4) Mozdólépcsőhöz kapcsolódó átjárókat, folyosókat, ajtókat, peronzárakat úgy kell kialakítani, hogy azok átbocsátó képessége nagyobb legyen, mint az érintett mozgólépcsőé.

- (5) A mozgásban korlátozottak és a babakocsik részére a mozgólépcső használat elkerülésére felvonót kell létesíteni.
- (6) A mélyvezetésű vasúti állomásokon csak az erre kijelölt minősítő szerv által alkalmasnak minősített mozgólépcsőket, mozgójárdákat és felvonókat szabad alkalmazni.
- (7) A mozgólépcsőket úgy kell kialakítani, hogy azok és elemeik leállított helyzetben a folyamatos vizsgálat, javítás és karbantartás céljából könnyen és biztonságosan hozzáférhetőek legyenek.
- (8) A mozgólépcsők, mozgójárdák és felvonók létesítését, ezek műszaki követelményeit műszaki előírásokban foglaltaknak megfelelően kell tervezni.

3 VASÚTI JELZŐ- ÉS BIZTOSÍTÓBERENDEZÉSEK

A fejezet a vasúti jelző- és biztosítóberendezések, vasúti jelzések, jelzők, jelzőeszközök, figyelmeztető jelek alkalmazásával kapcsolatos előírásokat tartalmazza.

3.1 Vasúti jelzések, jelzők, jelzőeszközök, figyelmeztető jelek

- (1) A vasúti közlekedés forgalmi-üzemi folyamatának szabályozásában és végrehajtásában jelzéseket, valamint figyelmeztetéseket kell alkalmazni.
- (2) A jelzési rendszernek biztosítania kell a közlekedés biztonságát, valamint az adott forgalmi kapacitás kihasználásának lehetőségét.
- (3) A jelzéseknek, figyelmeztetéseknek egyszerűeknek, könnyen kiértékelhetőeknek, félreérthetetleneknek, a jelzések által kifejezett utasításoknak és figyelmeztetéseknek a szükséges távolságból egyértelműen láthatóaknak, végrehajthatóaknak kell lenniük.
- (4) A vonatforgalom szabályozására a helyi közforgalmú vasutaknak a jelzések, jelzők rendszerét utasításban kell szabályozni.
- (5) Az utasításban meg kell határozni:
- az utasítás hatályát,
 - azokat a munkaköröket, amelyek betöltőjének ismernie kell az utasítást,
 - a vasút területén alkalmazható jelzéseket, a jelzésadás helyét és módját,
 - a jelzőkkel és jelzőeszközökkel adható jelzési képeket, azok jelentését és értelmezését,
 - az egyes jelzések térbeli (esetleg időbeli) érvényességét, továbbá azt, hogy az mely járművekre, illetve személyekre vonatkozik,
 - a jelzések észlelésekor követendő eljárást,
 - a félreérthető, kétes, hibás vagy egyidőben adott, de eltérő értelmű jelzések észlelésekor követendő eljárást,
 - a vasút területén alkalmazható összes figyelmeztető jelet, azok értelmezését, jelentését, alkalmazási helyét és módját, továbbá a figyelmeztető jellel kifejezett figyelmeztetést és annak érvényességét.

3.2 Vasúti jelzőberendezések

3.2.1 Rendszerek

(1) A jelzőberendezések rendeltetésük szerint:

- végállomási,
- vonali rendszerek lehetnek.

(2) A közutakat vagy egyes forgalmi sávok keresztezését védő fedező jelzőkről külön rendelet szól (jelenleg érvényes: 41/2003. (VI. 20.) GKM rendelet a forgalomirányító jelzőlámpák követelményeiről, tervezési, telepítési és üzemeltetési előírásairól).

3.2.2 Jelzőberendezések jellemzői, követelmények

(1) A vasúti jelzőberendezések telepítéséhez szükséges pályafeltételeket a 1. fejezet, a távközlési feltételeket a 4., a villamos felsővezetékekkel és földelési létesítményekkel kapcsolatos feltételeket a 5., a járművekkel kapcsolatos követelményeket a 7. fejezet tartalmazza.

(2) A vasúti jelző-, valamint a forgalomirányító berendezéseknek a vonal forgalmi technológiájának kell megfelelnie.

3.2.2.1. Közúti vasút

(1) A közúti vasutakat,

- amennyiben a pálya beláthatósága korlátozott a megengedett sebesség mellett (pl. alagutakban),
- amennyiben szembemenetel vagy vágányút keresztezés, fonódás lehetősége fennáll és a veszélyes pályaszakasz beláthatósága korlátozott, végállomási vagy vonali jelző berendezéssel kell ellátni.

(2) A közúti vasútnál a szükséges mértékig kell kiépíteni a forgalomirányító - és üzemszervező rendszereket.

(3) { AJÁNLÁS: Az új építésű jelzőberendezéseket megfelelő informatikai védettséggel távfelügyeleti rendszerrel is el kell látni, ami legalább a berendezés kikapcsolását és operatív biztonsági intézkedések mellett újraindítását lehetővé teszi a forgalomirányítás részéről. }

(4) Jelzőberendezésként indokolt esetben alkalmazható:

- jelzőbot, melynek megléte utasítás keretében szabályozza a védett szakaszra történő behaladást,
- előre meghatározott menetrend szerinti találkozóhelyek utasítás keretében történő szabályozása,
- forgalomirányító szolgálat utasítása alapján történő közlekedés is.

3.2.2.2. Fogaskerekű vasút (fogaskerekű üzem)

(1) A fogaskerekű vasutak egyedi elbírálás alá esnek.

(2) Az üzemeltetési, létesítési engedélyesnek a szállítási feltételek biztonságát igazolnia kell a vonal, a jármű, a forgalmi üzemeltetési utasítás és a jelző- és hírközlő eszközök együttes bemutatásával.

- (3) A rendszer együttes működését, annak biztonságos voltát a vasútra vonatkozó utasításokban kell szabályozni.
- (4) A létesítendő új jelző- és forgalomirányító berendezéseket a jogszabályokban meghatározott módon bejelenteni, illetve engedélyeztetni kell.
- (5) Közút és vasút kereszteződéseknél a fejlesztési tervek figyelembevételével mind a vasúti, mind a közúti járművek forgalmát számításokkal kell igazolni.

3.2.3 Energiaellátás

- (1) { AJÁNLÁS: A jelzőberendezések részére - a minimális szükségüzem-ideig - szünetmentes energiaellátást kell biztosítani.
- (2) A minimális szükség-üzemidőt, a szünetmentes energiaellátó berendezést, a hatáskörzetét és a telepítés helyét a vonalkategóriától, a megközelítés lehetőségétől függően kell meghatározni.
- (3) A jelzőberendezés energiaellátó berendezésének működését a kezelő-, állító-, vagy visszajelentő készüléken jelezni kell.
- (4) Új berendezések létesítése esetén a jelzőberendezés kezelőkészülékéről, illetve kezelőhelyiségéből az energiaellátás és a fogyasztók leválasztásával a berendezés feszültségmentesítési lehetőségét is biztosítani kell. }

3.3 Vasúti jelzőberendezések üzemeltetése és fenntartása

- (1) A jelzőberendezések hibamentes működését meghatározott időnként ellenőrizni kell.
- (2) A berendezéseket illetéktelen beavatkozás ellen biztonságosan zárhatóvá és informatikailag védetté kell tenni.

4 VASÚTI KOMMUNIKÁCIÓS ESZKÖZÖK

A fejezet a helyi közforgalmú vasutak kommunikációs berendezéseinek rendszereivel és azok vasútüzemi funkcióival foglalkozik.

4.1 Távközlő berendezések általános létesítési előírásai

- 4.1.1. A vasút üzemben tartója köteles a vasút üzemének biztonságos és hatékony lebonyolításához szükséges távközlő berendezéseket létesíteni.
- 4.1.2. A vasúti távközlő berendezések, valamint azoknak más vasutak és intézmények távközlési létesítményeivel való kapcsolatai feleljenek meg a távközlési törvényben, a frekvenciagazdálkodási törvényben foglaltaknak.
- 4.1.3. A berendezések mennyiségét, választékát a személy-, és vagyonbiztonság, továbbá a környezetvédelem követelményeivel összhangban kell megállapítani. A vasúti távközlési szolgálat fejlesztését és integrációját a kor technikai fejlettségéhez kell igazítani.
- 4.1.4. A távközlőberendezésen folytatott beszédkommunikációt szükség esetén hangrögzítő berendezésen rögzíteni kell.
- 4.1.5. A berendezéseket és azok alkalmazását utasításban kell rögzíteni.

4.2 Távközlő berendezések korszerűsítése

A távközlőhálózat korszerűsítésére irányuló létesítményeknél fokozottan figyelembe kell venni, hogy az üzemszervezése és irányítása mind nagyobb sebességű és mind több digitális információátviteli utat kíván, amelyek megvalósítása a digitális technika mind szélesebb körű elterjesztését és lehetőleg egységes alkalmazását teszi szükségessé a beszédátvitel terén is.

4.3 Tájékoztató berendezések

4.3.1. A vasút üzemeltetőjének a személyfuvarozás rendjéről, valamint a várható eltérésekről az utasokat, a kor technikai színvonalához, fejlettségéhez igazodó szintű rendszerekkel, berendezésekkel tájékoztatni kell. A nyelvi nehézségek áthidalása céljából a vizuális tájékoztató rendszereknél előnyben részesítendő a piktogramok alkalmazása.

4.3.2. Megállóhelyeken, végállomásokon és a járműveken a hangszórós utastájékoztatót a legszükségesebb utasforgalmi terekre kell korlátozni, és a tájékoztatásban érdektelen környezetet - különösképpen az éjszakai órákban - kímélni kell.

4.4 Óraberendezések

4.4.1. A közlekedés menetrendszerűségének alapjaként egységes időjelző rendszer alkalmazása szükséges, amelynek igazodnia kell a kontinensen elfogadott hiteles órajelekhez, időzónákhoz, valamint azok évszakok szerint bekövetkező egyezményes változásaihoz (nyári, illetve téli időszámítás).

4.4.2. Az egységes időjelző rendszerhez a forgalomirányító szolgálati helyeken, utastájékoztatósi felületeken kijelzőket kell csatlakoztatni, figyelemmel arra, hogy a folyamatot irányító gépi rendszerek időjelei az egységes időjelző rendszerrel együtt járjanak.

4.5 Távközlő-berendezések energiaellátása

4.5.1. Az energiaellátó berendezések tervezésénél figyelembe kell venni az üzembiztonsági, műszaki és gazdasági követelményeket.

4.5.2. Az energiaellátás alapesete a közcélú, 50 Hz-es váltakozóáramú energiaellátó hálózathoz való csatlakozás.

4.5.3. Az olyan távközlő-berendezéseket, amelyeknél az energiaforrás átkapcsolása okozta pillanatnyi kiesés működési zavarokat okozhat, vagy információk torzítására vezethet, szünetmentes energiaellátással kell ellátni.

4.6 Kamerarendszerek

4.6.1. { AJÁNLÁS: A kiemelt jelentőségű helyszíneken, nagy forgalmú végállomásokon kamerarendszert célszerű kiépíteni. A vasúti jelzőberendezéssel ellátott helyszíneken a kamerákat úgy kell elhelyezni, hogy a kameraképen a főjelző jelzése is látható legyen. }

4.6.2. Az események utólagos rekonstruálhatósága érdekében a kameraképeket rögzíteni, és a mindenkori törvényi előírásoknak megfelelően tárolni kell.

5 VILLAMOS FELSŐVEZETÉSK, ENERGIAELLÁTÁS, TÉRVILÁGÍTÁS

A fejezet a városi villamosvasút, a fogaskerekű vasút és a trolibusz energiaellátás, felsővezeték, térvilágítás létesítési és üzemeltetési előírásaival foglalkozik.

5.1 Vontatási és segédüzemi energiaellátás

5.1.1. Az áramkörökre bontott vontatási tápszakaszokat vontatási áramátalakító állomásokról kell táplálni. Az áramátalakító állomások:

- vontatási és segédüzemi transzformátorokból;
- minimális felharmonikus szennyezést előállító egyenirányítókából;
- váltakozó- és egyenáramú kapcsolóberendezésekből;
- védelmi és automatika funkciókat ellátó egységekből;
- energia elosztó és vezérlő folyamattírányítókából;
- 0,4 kV-os erőátviteli és világítástechnikai rendszerelemből (szükség szerint);
- telemechanikai egységekből;
- fűtő, hűtő és szellőző gépészeti blokkokból, valamint
- tűz- és vagyonvédelmi részegységekből összeépített, és az üzemeltetési feltételrendszer által megkövetelt szociális blokkokból,
- kommunális szolgáltatói megta plálású szünetmentes megoldással kiegészített áramforrásból állnak

5.1.2. Az áramátalakítók elhelyezhetők hagyományos szerkezetű épületekben vagy konténerekben. Utóbbi esetben megengedett a vontatási transzformátorok szabadterén való elhelyezése is. A transzformátorok hűtését elsősorban természetes szellőzéssel kell kialakítani. A zajterhelés csökkentése érdekében hangszigetelt ajtót kell alkalmazni. A környezeti zajterhelési határértékeket a transzformátorok elhelyezésénél figyelembe kell venni.

5.1.3. Az áramátalakító állomások vontatási és segédüzemi beépített teljesítményét a tervezett forgalmi igény szerint figyelembe vett fogyasztók-, járműszerelvények és azok forgalmi paraméterei, névleges teljesítményei, egyéb az üzemeltetés során jelentkező 0,4 kV-os erőátviteli teljesítmények dinamikus üzemviteli jellege, az átalakítási és hálózati veszteségek, valamint a fejlesztési tartalékok figyelembevételével kell számítani.

5.2 A villamos felsővezetékek általános előírásai

5.2.1 Alkalmazható táplálási rendszerek:

Helyi közforgalmú vasútnál: egyenáramú sínvisszavezetés és szigetelt rendszer

- - közúti vasúton (villamos): 600 V =
- - trolibusz hálózaton: 600 V =
- - fogaskerekű vasúton: 600 V = és 1500 V =

5.2.2 A villamos felsővezeteki rendszerek és a megengedett vontatási sebességek az alábbiak:

- - merev felfüggesztéseknél: $v_{max} = 50 \text{ km/h}$

- - rugalmas ferde felfüggesztésű vezeték esetében: $v_{max} = 50 \text{ km/h}$
- - feszített rugalmas felfüggesztésű vezetéknél vagy hosszláncos felsővezetéknél:
 $v_{max} = 70 \text{ km/h}$

5.3 Tervezési követelmények

Villamos felsővezeték, energiaellátás, térvilágítás tervezésénél az alábbiak veendő figyelembe.

5.3.1 Felsővezetéki oszlopok

- (1) A nyíltvonali és állomási oszlopok elhelyezését a pályaépítési előírások szerint kell megállapítani.
- (2) { AJÁNLÁS: Kereszttartó oszlop helyeit úgy kell kijelölni, hogy azok a váltók és átszelések miatti ürszelvény módosulás figyelembevételével még megfelelő helyen legyenek, és a kereszttartókat egész számú elemekből lehessen összeépíteni. }
- (3) { AJÁNLÁS: A csonkavágány végén a munkavezeték kihorgonyzására szolgáló oszlopokat a meghosszabbított szabadon tartandó téren kívül kell elhelyezni, amennyiben nincs munkaemésztő ütközőbak vagy földkúp alkalmazva. }
- (4) Az oszlopok betonlapjainak méretét az igénybevétel és a talaj határfeszültség függvényében kell megállapítani.
- (5) Speciális esetekben az oszlopalapot külön kell megtervezni (árterületek, bizonyos töltött talajok vagy speciális közművédelme esetében).
- (6) Gondoskodni kell az oszloptövek korrózióvédelméről betonnalábbal, vagy más módon.
- (7) A felsővezetéki oszlopokat az oszlop helyére utaló számozással és esetleg kiegészítő betűjellel kell ellátni.
- (8) A felsővezetéki oszlopok maximális névleges terhelés mellett sem hajolhatnak ki a legmagasabb felsővezetéki elem terhelés szintjén (L) jobban, mint $L/50$ (azaz pl. 8 m magasságban felfüggesztett felsővezetéki sodrony esetében 8 m-en az oszlop nem hajolhat el többet, mint 160 mm) .

5.3.2 Felsővezetékek

- (1) A felsővezeték, táp- és megkerülővezetékeket úgy kell tervezni, hogy azok a pálya mentén húzódó építményektől a vonatkozó előírások szerinti távolságra legyenek.
- (2) { AJÁNLÁS: A munkavezeték vágánysík feletti szabványos magassága a helyi közforgalmú vasutak esetében $5500 \pm 500 \text{ mm}$. Helyi kötöttségek esetén a névleges magasság középértéke és tűrése módosítható, a megfelelő védőtávolságok (1 m) betartása esetén. }
- (3) Ha munkavezeték magassági helyzetét hidak, gyalogosfelüljárók, egyéb műtárgyak alatti átvezetés, vagy más ok miatt meg kell változtatni, a tervezés során a pályára engedélyezett sebesség függvényében átmeneteket és a folyamatos magasságváltozást biztosítani kell.
- (4) Egyenes és íves szakaszokon az irányeltérési szögek által megszabott munkavezetéki felfüggesztő szerelvényeket kell alkalmazni. A munkavezetéki irányeltérés ne legyen nagyobb, mint 15° .

- (5) A munkavezeték sokszögvonallal (kígyózással) kell tervezni. { AJÁNlás: A kígyóztatás mértéke ± 300 mm. }
- (6) A munkavezetékben ébredő igénybevétel mind súlyfeszítéses, mind egyszerűen ferdén, vagy mereven felfüggesztett vezeték esetében ne legyen nagyobb, mint 120 N/mm².
- (7) A szigetetlen tápvezeték legnagyobb belógása - a pályaszinthez viszonyítva - sem lehet alacsonyabb mint 6,0 m. A tápvezetésekre vonatkozó szigetelési előírásoktól el lehet térni, ha feszültség alatt lévő villamos, trolibusz vagy fogaskerekű munkavezeték húzódik párhuzamosan a tápvezetékkel 10 m-es távolságon belül, és a tápvezeték magasabban van, mint a munkavezeték.
- (8) { AJÁNlás: A tápvezeték szigetelő tartóit az oszlophoz oldható kötéssel kell rögzíteni. 15°-nál nagyobb törés esetén mindkét végén befogott szigetelőt kell alkalmazni. }
- (9) Légekábelek esetén a megengedett húzófeszültség 25 °C-on
- réz esetében 60 N/mm²,
 - alumínium esetében pedig 25 N/mm².
- (10) Fokozott biztonságú kihorgonyzást kell alkalmazni:
- nagy személyforgalmú peronoknál,
 - idegen tulajdonú áram alatti vezetékrendszer felett,
- (11) A végkihorgonyzást 30° iránytöréssel is lehet tervezni.
- (12) Külön áramkörön lévő felsővezetéseken tartó kereszt- és irányodrony választó szigetelőket kell beépíteni.
- (13) Közúti vasútnál és fogaskerekű vasútnál a munkavezetékbe épített szakaszszigetelő betétek minimális hossza 400 mm. Megengedett árammal járható vagy diódás szakaszszigetelők beépítése, ahol ettől az értéktől el lehet térni.

5.3.3 Üzemi áramkötések, visszavezetések és érintésvédelmi kötések

- (1) Felsővezeték és táprendszer tervezésénél minden esetben kettős, vagy megerősített szigetelési szintet kell tervezni.
- (2) Felsővezeteki oszlopok közvetlenül sínhez való földeléseit minden esetben a kóboráramvédelem (átütő biztosító) figyelembevételével kell megvalósítani. Közvetlen földelést üzemszerűen kerülni kell.
- (3) A légszakaszolásokkal és szakaszszigetelőkkel áramkörökre osztott felsővezeteki szakaszokat kapcsolók beépítésével kell kialakítani. Ezekkel a nyíltvonal és állomási áramkörök egymástól függetlenek. Az egy és kétvágányú nyíltvonal felsővezetékeinek, tápvezetékeinek párhuzamos kapcsolási lehetőségeit kell biztosítani.
- (4) A kapcsolókat a helyszínen kézi hajtással is el kell látni.
- (5) Olyan helyeken, ahol a villamos felsővezeteki áramkör kikapcsolása és földelése üzemszerűen fordul elő (raktári vágányok, villamos kocsisínek felsővezetékkel ellátott vágányai) rövidzárast és érintésvédelmet biztosító kapcsolót kell alkalmazni.
- (6) Kapcsolószerkezeteket tartó oszlopokat keretföldeléssel, túlfeszültségvédelmi eszközöket tartó oszlopokat egyedi rúd földelővel kell ellátni. Közvilágítást tartó oszlopok esetében az üzemeltetővel közösen kialakított üzemviteli szabályzatban rögzített, az érintésvédelmet és a kóboráramvédelmet együttesen kielégítő megoldást kell választani.

(7) A vágány és sínátkötéseket a vonatkozó üzemi előírások és a biztosítóberendezés üzemviteli szempontjait figyelembe vevő előírások szerint kell kialakítani. Azokon a villamos vágányokon melyeken közösen zajlik a villamos ill. közúti vagy autóbusz/trolibusz forgalom, a szívópontok és sínátkötések sínszekrényeit nagy teherbírású sínszekrényekkel kell felszerelni. A villamos és közúti forgalom által közösen használt vágányokon, ahol a vágányközéppben kábel akna húzódik ott megerősített nagy teherbírású kábelakna fedelet kell alkalmazni.

(8) Acélszerkezetű vasúti hidak érintésvédelmét, különálló acélszerkezetek egymással összekötő földeléseit a vonatkozó előírások szerint, fokozott biztonsággal kell megtervezni.

(9) Vasbeton hidak vasalását földelni nem szabad, de a hídon lévő egyéb fémtárgyakat érintésvédelmi földeléssel kell ellátni. A hídszerkezetre véletlen érintés elleni védőrácsokat kell felszerelni.

5.3.4 Egyéb felsővezetéki létesítmények

(1) A felsővezetékhez közvetlen csatlakozó egyéb nem közvetlen vontatási áramellátási célokat szolgáló létesítmények (világítás, váltófűtés) létesítésére külön előírások az irányadók.

(2) A városi vasutakon a villamos vontatójárművel nem járható vágányrészeket meghatározott jelzőtáblákkal kell jelölni.

(3) A felsővezetéknek illetéktelenek részéről veszélyesen megközelíthető helyeit a áramütés veszélyre figyelmeztető jellel kell megjelölni. Ahol a felsővezeték - külön eszközök alkalmazása nélkül is - veszélyesen megközelíthető, védőberendezést kell alkalmazni, melyen a veszélyre figyelmeztető táblát kell elhelyezni.

(4) Rakodóterületeken álló olyan felsővezetéki oszlopon, amelyre tápvezeték, vagy felsővezetéki hosszlánc van felfüggesztve, figyelmeztető táblát kell elhelyezni. A közúti szintbeni keresztezésnél, amennyiben az előírt munkavezeték magasság nem tartható, biztonságtechnikai „magasság korlátozó” kaput kell tervezni, valamint az illetékes hatóság által előírt figyelmeztető táblákat kell alkalmazni. A járható úrszelvény magassági méretét a közúti járművek részére megfelelő előtávolságban jelölni kell.

5.4 Kivitelezési követelmények

5.4.1 Oszlopok elhelyezése

(1) Az oszlopokat a járdaszegélytől lehetőleg legalább 0,5 m-re kell elhelyezni.

(2) Az oszlopok állításánál a tervekkel szemben megengedett eltérések

- a hosszirányú távolság (oszloptávolság) esetében ± 1000 mm,
- a keresztirányú távolság (a vágánytengelytől mérve) középoszlopcsor esetében 20 mm, szélső oszlopcornál, a közművek és gyalogos sáv által megengedett mértékben,
- a sínkorona feletti magasságot (oszlop hasznos hossza) a tervek szerint kell beállítani.

5.4.2 A villamos felsővezeték kialakítása

(1) A felsővezeték kigyózását a tervekben előírtak szerint kell megvalósítani, az attól való és megengedett eltérés mértékét a felsővezeték minőségi osztályozása határozza meg. Íves

pályaszakaszokon figyelembe kell venni az ívsugárnak megfelelő sokszögvonalat, valamint a pálya túlemeléséből adódó áramszedő eltolódást is.

(2) Párhuzamosan futó - keresztezés és váltó nélküli - vezetékek kigyózását ellentétesre kell készíteni.

(3) Félkompenzált hosszlánc esetén a tartósodronyt a munkavezetékkel együtt kell kigyóztatni.

(4) Tartósodrony nélküli felsővezetéknel a segédsodronyt a munkavezetékkel együtt kigyóztatni kell.

(5) A felsővezeteki tartószerkezeteket úgy kell felszerelni, hogy azok, illetve segéd tartókarjaik a felsővezeték kihorgonyzási, illetve utánfeszítési állapotától és a vezeték hőmérsékletétől függően minden állapotban biztosítsák az áramszedő akadálymentes, zavartalan áthaladását.

(6) A szerelési munkáknál kiindulási alaphőmérsékletnek a +10 °C-t kell tekinteni, s a hőtágulási szempontokból figyelembe veendő környezeti hőmérséklet szélső értékeinek a +40 °C és -20 °C hőmérsékletet kell tekinteni.

(7) A vezeték szabályozását +10 °C értéknek megfelelő hőmérséklet figyelembevételével kell elvégezni, melynél a tartószerkezetek a vezetékre és oszlopra merőlegesek, irányodronyok, hosszláncfüggesztők és feszítőszerkezetek függőlegesek és a súlyutánfeszítő szerkezetek középső helyzetben vannak.

(8) A kigyózás mértékét belső tervezési előírások határozzák meg, egyéb esetekben maximális értéke 500 mm jobbra, illetve balra, a vágánytengelyhez viszonyítva. Keresztezésnél, váltónál, szakasz-szigetelőnél, váltóállító szánszerkezeteknél a kigyózás mértéke 0.

(9) Tartószerkezetek méretét tervezői táblázatokból kell meghatározni.

(10) A sodrony-, bilincs és horogmagasságokat, a hosszlánc függesztő pálca méreteit, lengő felfüggesztések típusait, utasításokban rögzített paraméterekkel kell figyelembe venni.

(11) Áramszedővel nem járt munkavezeték közvetlenül a járt keresztezés után „ki kell emelni”.

(12) Kitérőknél a munkavezetéknek mindig keresztezniük kell egymást.

5.4.3 Szigetelések

(1) A felső- és tápvezeték, valamint az ezekhez tartozó villamos berendezéseket úgy kell beszabályozni, hogy azok a pálya mentén húzódó építményektől a vonatkozó előírások szerinti távolságra legyenek.

(2) A villamos vontató- és vontatott, illetve a villamos felsővezeték alatt közlekedő járművekre vonatkozó szigetelési távolságot országos és nemzetközi előírások szabályozzák.

(3) Az egyenáramú táphálózaton:

- kettős szigetelést két sorba kötött szigetelővel,
- tápvezeték tartó szigetelőként megerősített szigetelési szintű támszigetelővel kell megvalósítani.

5.4.4 Földelések

- (1) A földelések elkészítésénél a vonatkozó előírások mérvadók. Az oszlopok földelését a táprendszer szerelésének megkezdése előtt kell elkészíteni.
- (2) A vágány-, illetve sínkötéseknek a vontatási üzemi és hibaáramok vezetésére alkalmasnak kell lenniük. Mind a sínbekötések, mind az érintésvédelmi kötések sínszálhoz való csatlakoztatása a vasúti üzem biztonságát károsan nem befolyásolhatja.

5.4.5 Minőségi osztályozás

- (1) A táp- és felsővezeték berendezéseket üzembehelyezés előtt minőségi ellenőrzésnek kell alávetni.
- (2) A minőségi osztályozás alapját képező értékek tűréseit, valamint a mechanikai állapotra vonatkozó megkövetéseket külön szakterületi előírások határozzák meg.
- (3) A felsővezeteki berendezések érintésvédelmi szempontjait, és a villamosított vágányok egymástól való távolságait műszaki előírások rögzítik.

5.5 Üzemeltetés, felügyelet

- (1) A felsővezeteki hálózatra, annak üzemeltetésére, illetve felügyeletére az üzemeltetőnek külön utasítást kell készítenie. Az utasítást a vonatkozó előírások alapulvételével kell elkészíteni.
- (2) A felsővezeteki berendezést a vonali ellenőrzés keretében kell megvizsgálni.
- (3) A rendszeres vizsgálatok elvégzésére az egyes szerkezeti elemek által megkövetelt időszakok figyelembevételével (ciklusidők) ütemtervet kell készíteni. A vizsgálatok rendszeres bejárások, beutazások, áramszedős ellenőrző menetek keretében kell, hogy megtörténjenek. Az egyes eljárásoknál elvégzendő feladatokat külön előírások szabályozzák.
- (4) Rendkívüli vizsgálatot kell végezni üzemzavar-elhárítást követően a javított berendezésen és annak az üzemzavar által érintett környezetében. Hasonló ellenőrzést kell tartani rendkívüli időjárási, vagy természeti viszonyok esetén.
- (5) A helyi közforgalmú vasutak villamos felsővezeteki berendezéseinek közelében lévő építmények építési, fenntartási és egyéb munkáinak végzésénél a betartandó biztonsági távolságot utasítások szabályozzák.
- (6) Az ideiglenesen, vagy átmenetileg - jelen szabályzat előírásaitól eltérő - üzemzavar-elhárítás során még megtűrt állapotot, előírások szabályozzák. Ezek a személy- és üzembiztonságot nem veszélyeztethetik. Az ideiglenes, vagy átmenetileg megtűrt állapotot a soron következő, legelső felújítási munkák során meg kell szüntetni.

5.6 Térvilágítási követelmények

- (1) A vasúti területeket úgy kell megvilágítani, hogy
 - a járművek térbeli helyzete és mozgása egyértelműen megállapítható legyen,
 - a közlekedést befolyásoló akadályok jól felismerhetők legyenek,
 - állomásokon, megállóhelyeken, az utasterekben, valamint a szolgálati helyiségekben és üzemi területeken, a közvilágítással ellátott utakhoz csatlakozó útátjárókban az előírásokban meghatározott megfelelő látási viszonyok biztosítva legyenek és

mindezek

- a vasúti jelzők megfigyelhetőségét ne zavarják. A megvilágítás mértékéről az MSZ EN 12464-2 szabvány rendelkezik.
- (2) A vasúti területet megközelítő, vagy azt érintő közvilágítás, ipartelepi világítás, egyéb világítás a vasúti jelzők megfigyelhetőségét nem zavarhatja, a vasúti tevékenységet végző dolgozókat nem kápráztathatja.
- (3) Műszaki, gazdasági vizsgálat alapján a vontatási, térvilágítási és hangosítási berendezéseket - a vonatkozó előírások figyelembevételével - közös oszlopra kell szerelni.
- (4) Érintésvédelmi és földelési szempontból a villamosított vasútvonal végállomásain és megállóhelyein az egyes pályamenti berendezésekre különös gondot kell fordítani.
- (5) Ezek földelését a vonatkozó ágazati érintésvédelmi előírások szerint kell kialakítani.
- (6) Amennyiben a térvilágítási berendezés új kommunális hálózat létesítését teszi szükségessé, úgy e létesítést és az átalakítást is csak jóváhagyott tervek alapján lehet elvégezni.
- (7) A tervek tartalmi követelményeit külön előírásokban kell szabályozni, melyben az általános követelmények mellett térvilágítási szempontokra is ki kell térni.
- (8) Minden villamos berendezés karbantartására tervet kell kidolgozni, melynek elkészítése az üzemeltető feladata.
- (9) A karbantartási tervet a vonatkozó műszaki előírások szerint, a ciklusidők figyelembevételével kell végrehajtani.

6 VASÚTI JÁRMŰMOZGATÓ- ÉS EGYÉB KISZOLGÁLÓ BERENDEZÉSEK, ÉPÍTMÉNYEK

Ez a fejezet a vasúti járműmozgató és egyéb kiszolgáló berendezések telepítésének, kialakításának, üzemeltetésének előírásait tartalmazza.

6.1 Telephelyhez kötött vasúti járműmozgató berendezések

6.1.1 Vasúti kocsvontató berendezések, létesítésének feltételei

- (1) A kocsvontató berendezéssel kiszolgált vágány legfeljebb 1,5‰ esésben vagy emelkedésben lehet. A vontatóberendezés minden szerkezete, alkatrésze üzemen kívül az úrszelvényből eltávolítható legyen.
- (2) A kocsvontató berendezéssel kiszolgált vágány mellett az üzemi közlekedési teret szabadon kell hagyni.
- (3) A vontatóberendezés vonókötelének szakító ereje ötszöröse legyen a legnagyobb számított kötélterfőnek. A vonókötel legnagyobb sebessége az l m/s-t nem haladhatja meg.
- (4) A vontatóberendezés által kiszolgált vasúti vágány mellett - az üzemi közlekedési téren kívül - vészleállítókat kell felszerelni.
- (5) A távolról vezérelt kocsvontató berendezések kezelőfülkéje, illetve kezelőhelyei úgy helyezendők el, hogy a vontatási terület beláthatóvá váljék.

- (6) A távvezérelt kocsivontató berendezés és az általa kiszolgált berendezés vezérlése olyan függésben legyen, ami az együttes működtetést kizárja.
- (7) A kocsivontató berendezések üzemeltetésére és vizsgálatára a rakodóberendezések üzemeltetésére és vizsgálatára vonatkozó előírásokat kell értelemszerűen alkalmazni.

6.1.2 Tolópadok létesítésének feltételei

- (1) Tolópad pályáját vízszintesen kell kialakítani.
- (2) Méretezésnél a vasúti hidaknál figyelembe vett tényleges járműteherrel kell számolni.
- (3) A tolópadhoz csatlakozó vágányoknak - a tolópad szélétől mérve - a tolópad szélességének megfelelő hosszúságban vízszintesnek kell lenniük.
- (4) A pályaszintben elhelyezett tolópadon a nyelvsínek lejtése legfeljebb 1:16 lehet.
- (5) Ahol a csatlakozó vágánnyal szemben használható vágány nincs, ott kerékfogóval ellátott védő vágánycsonk alakítandó ki.
- (6) A tolópadon lévő és csatlakozó vágányok között legalább 12 mm, és legfeljebb 20 mm méretű hézag legyen biztosítva. Oldal, illetve magassági lépcső ne keletkezzék. A lépcsőzetmentes csatlakozás érdekében reteszelő szerkezeteket kell alkalmazni.
- (7) A tolópad akna szélétől az űrszelvény magasságáig 3,0 méter távolságban semmi nem építhető, illetve nem helyezhető el. A tolópad egyetlen alkatrésze sem nyúlhat a szabadon tartandó térbe.
- (8) A tolópad szerkezete és a tolópad akna között - a sínek kivételével - sehol sem lehet 50 mm-nél kisebb hézag. A tolópad haladási sebessége 1,0 m/s-nál nagyobb nem lehet.
- (9) A tolópad hídszerkezetének azon oldalán, ahol a járművek vontatása, illetve fékezése történik, az üzemi közlekedési teret biztosítani kell.
- (10) A tolópadnak üzemi és rögzítő fékkel kell rendelkeznie.
- (11) A tolópadon és a tolópad járat mellett vészleállítókat kell felszerelni.
- (12) A tolópad területét megfelelő burkolattal kell ellátni. A tolópadra szerelt kocsivontató berendezés működését a reteszeléssel kell függésbe hozni.
- (13) A tolópad kezelésével, üzemeltetésével, karbantartásával és vizsgálatával kapcsolatos előírásokat műszaki előírás tartalmazza.

6.1.3 Fordítókorongok létesítési feltételei

- (1) A fordítókorong körsínjét vízszintesen kell kialakítani. A fordítókorongnak és a hozzá csatlakozó vágányoknak a fordítókorong átmérőjének megfelelő hosszúságban vízszintesnek kell lenniük.
- (2) Méretezésnél a tényleges járműteherrel kell számolni.
- (3) Ahol a csatlakozó vágánnyal szemben használható vágány nincs, ott kerékfogóval ellátott védő vágánycsonkot kell kialakítani.
- (4) A fordítókorong-akna szélétől 3,0 m távolságban a sínkorona felett az űrszelvény magasságáig semmi nem építhető, illetve nem helyezhető el.

- (5) A gépi hajtású fordítókorongoknál a kézi mozgatást is lehetővé kell tenni. A kétféle meghajtás egyidejű működését ki kell zárni. A gépi hajtású fordítókorongnak a kezelőfülkéből működtethető fékszerkezettel kell rendelkeznie.
- (6) A fordítókorongon lévő és a csatlakozó vágányok között legalább 15 mm és legfeljebb 20 mm méretű hézag legyen. A lépcsőzetmentes csatlakozás érdekében reteszelő berendezést kell alkalmazni. Oldal- és magassági lépcső nem lehet.
- (7) A fordítókorong területét megfelelő burkolattal kell ellátni. A fordítókorongra szerelt kocsivontató berendezés működését a reteszeléssel kell függésbe hozni.
- (8) A járműmozgató berendezések létesítésére, kialakítására vonatkozó egyéb követelményeket, valamint üzemeltetésükre és vizsgálatukra vonatkozó előírásokat műszaki előírásban kell rögzíteni.

6.1.4 Telephelyi, önjáró járműmozgató berendezések

- (1) A járműtelepeken kikapcsolt táplálási szakaszokban tartózkodó, illetve üzemem kívül helyezett járművek mozgatására önjáró járműmozgató berendezések rendszeresíthetők. Ezek lehetnek egyéb feladatot ellátó eszközök is (pl. targonca).
- (2) Ezek saját hajtással rendelkeznek, kialakításuktól függően közlekedhetnek csak vasúti pályán, vagy burkolt vágányon szilárd burkolaton, vagy vegyesen vasúti pályán és szilárd burkolaton is. Vezérlésük történhet rádiós távirányítással is. A legnagyobb megengedett sebesség 5 km/h. A mozgatandó járművön, jármű futóművön annak üzemszerűen használt kapcsolószerkezetéhez a saját kapcsolószerkezetével és szükség esetén adapterrel csatlakozik. {AJÁNLÁS: Figyelmeztető fény- és hangjelzést kell adjon önerőből történő mozgáskor. }
- (3) Ezek a berendezések nem minősülnek vasúti járműnek, nincs pályaszámuk, nem igénylik a vasúti járművekre jellemző eljárások (pl. üzembehelyezés) elvégzését. Vezérlésüket arra oktatást kapott dolgozható végezheti, de nem szükséges hozzá közúti vasúti, járművezetői engedély és típusismeret. A honos telephelyet (illetve annak technológiai területét) önerőből nem hagyhatják el.

6.2 Egyéb építmények, kiszolgáló berendezések

A vasúti terhet viselő, valamint a vasút feletti szerkezetek vizsgálatára a hidakra vonatkozó előírások a mérvadók.

6.2.1 Mozgólépcsők, mozgójárdák, felvonók

- (1) Mozgólépcsők létesítésének követelményeiről műszaki előírás rendelkezik.
- (2) A mozgólépcsők pályairányú sebessége legfeljebb 1m/s lehet. A lépcsőfokok szélessége legalább 800 mm legyen.
- (3) Mozgólépcsők utasforgalmi szállítóképességének meghatározásánál legfeljebb az elméleti szállítóképesség (műszaki terhelhetőség) 50%-át lehet figyelembe venni.
- (4) Egymást követő mozgólépcsők - ha közbenső kijárat nincs - azonos szállítóképességűek legyenek.
- (5) A mozgólépcső alsó és felső szintjén utasterelő korlátot kell létesíteni.

(6) A mozgólépcső gépészeti berendezéseit úgy kell méretezni, hogy azok képesek legyenek a lépcső elindítására teljes terhelés mellett is.

6.2.2 Olajfeladó berendezések

(1) A berendezések telepítésének követelményeit a tűzvédelmi előírások határozzák meg.

(2) A feladóhelyen az anyagelcsurgást, szétfolyást meg kell akadályozni.

(3) Az olajfeladáshoz olyan berendezés alkalmazandó, amely az olajáramlást megszünteti, ha a tartály megtelik, illetve, ha a működtető szerkezetet elengedik.

6.2.3 Járművizsgáló csatornák (aknák)

(1) A járművek alvázának, futóművének, fékberendezésének vizsgálata, szerelése céljából járművizsgáló csatornát kell létesíteni. Ezek vonatfogadó, vonatindító és rakodóvágányba nem telepíthetők.

(2) Helyi közforgalmú vasúti személyszállító járművek és mozdonyok vizsgálatához háromaknás elrendezés szükséges. A csatorna folyadékgyűjtője a közcsatornába nem köthető be.

(3) Vízvételre, kerékpár, illetve alkatrész süllyesztésére, emelésére szolgáló vagy más kiszolgáló berendezésekre, rakmintákra vonatkozó előírásokat e szabályzatban foglaltak értelemszerű alkalmazásával egyidejűleg kell meghatározni.

6.2.4 Vasúti járműmosó berendezések

(1) A mosási területen a vágányt burkolni kell.

(2) A mosás során keletkezett szennyvíz összegyűjtéséről, derítéséről, semlegesítéséről, a vízügyi előírásoknak megfelelően kell gondoskodni.

(3) A belső tisztításának részletes szabályait a vasút üzemeltetője utasításban köteles kidolgozni. Ha csak tisztítási célra szolgáló vágány mellett létesül a helyhez kötött járműmosó berendezés, úgy szerkezeteit üzemem kívüli helyzetben az úrszelvényen, egyébként a szabadon tartandó téren kívül kell elhelyezni.

(4) A járművek mosását kezelési utasításban kell szabályozni.

7 VASÚTI JÁRMŰVEK

7.1 Helyi közforgalmú vasúti járművek kialakításával, felszerelésével kapcsolatos követelmények.

7.1.1 Általános követelmények és ezek dokumentálása

(1) A vasúti járműveket az üzemeltető vasút pálya-, és üzemviszonyait, valamint a jármű rendeltetését figyelembevéve kell kialakítani.

(2) A vasúti járművek kialakításánál figyelembe veendő követelmények:

- a közlekedésbiztonság feltételeinek kielégítése,
- a rendeltetésszerű használatra való alkalmasság kedvező ergonomiai feltételekkel a működtetés és kezelés szempontjából,
- a személyszállító járműveknél előírt utaskényelmi feltételek biztosítása,
- a környezetkímélő és gazdaságos üzemeltetés és fenntartás lehetősége.

(3) Közúti-, vasút-villamos és fogaskerekű vasút járműveket normál (1435 mm) nyomtávolságnak megfelelően kell kialakítani.

(4) A járműveket az üzemszerűen megengedett legnagyobb terhelésekből származó mechanikai, villamos és hőigénybevételekre kell méretezni.

(5) A járművek feleljenek meg a vonatkozó pályauřszelvényekhez tartozó szerkesztési szelvénynek.

(6) A járművek külső fő méreteit (hosszúság, szélesség, szűkítés hossza és szöge, forgócsaptávolság, tengelytávolság) úgy kell meghatározni, hogy a jármű és minden alkatrésze a szerkesztési szelvényen belül maradjon.

(7) A futómű képes legyen akadálymentes és biztonságos pálya követésre és nem okozhat a pályában a megengedettnél nagyobb igénybevételt.

(8) A járművet biztonságos kapcsolószerkezettel kell ellátni mind a balesetmentes kapcsolási művelet lehetősége, mind a menetközbeni szétkapcsolódás ellen.

(9) Gondoskodni kell a jármű alsó részén elhelyezett olyan berendezések, gépészeti egységek másodlagos rögzítéséről, melyek leszakadása balesetet okozhat.

(10) A jármű belső zajszintje nem haladhatja meg a járműszemélyzetre vonatkozó egészségügyi normákat, valamint az utasok számára biztosítandó határértékeket.

(11) { AJÁNLÁS: A járművek vezetőfülkéit sebességmérő műszerekkel kell felszerelni. A mért sebességet regisztrálni kell. Az adatok tárolási módját, ellenőrzését és megőrzésének időtartamát az üzemeltetőnek utasításban kell szabályozni. }

(12) A vezetőfülke kialakításánál biztosítani kell a menekülési lehetőséget.

(13) { AJÁNLÁS: A közúti vasúti és fogaskerekű járművek befogadóképességét ülőhelyek +5 fő/m² álló utas számmal kell megállapítani. A férőhely számításoknál a Vasúti Hatóság előzetes jóváhagyásával alkalmazható más bevett EU-s országban alkalmazott módszertan is (pl. BOSTRAB előírás). }

(14) { AJÁNLÁS: A vasúti járművek utasterének kialakításánál javasolt, hogy a férőhely meghatározott hányada - közúti vasútnál legalább 20%, fogaskerekű vasútnál 33% - ülőhely legyen. } A lehajtható ülések nem számítanak ülőhelynek a férőhely számításnál, az elfoglalt alapterületüket állóhelynek kell tekinteni. A másfél szélességű ülőlapú ülőhelyek egy ülésnek számítanak.

(15) Személyszállító járművek terhelésének megállapításánál szerkesztés és méretezés során valamennyi ülőhelyet foglaltnak kell tekinteni, { AJÁNLÁS: álló utasként 8 fő/m² értéket kell figyelembe venni (álló utas tömege 70 kg/fő csomag nélkül). Ülő utasként (csomaggal együtt) legalább 90 kg/fő tömeget kell figyelembe venni. A férőhely számításoknál a Vasúti Hatóság előzetes jóváhagyásával alkalmazható más bevett EU-s országban alkalmazott módszertan is (pl. BOSTRAB előírás).}

(16) A közúti- vasút-villamos- és fogaskerekű vasutak személyszállító járműveinél a műszaki lehetőségek és az utasforgalmi adatok alapján kell meghatározni az üzemközben alkalmazandó vonathosszt, melynek összhangban kell lenni az végállomási, illetve a megállóhelyi peronok hosszával.

7.1.2 Szerkesztési szelvény

(1) A jármű keresztmetszeti méreteinek ki kell elégítenie a szerkesztési szelvényt és a hozzá tartozó szűkítési előírásokban meghatározott feltételeket arra a pályára vonatkozóan, amelyen a jármű üzemeltetését tervezték.

(2) Közlekedés vagy továbbítás közben a jármű valamennyi alkatrészének az adott vasútra érvényes szerkesztési szelvényen belül kell elhelyezkednie a meghatározott szerkezeti egységek mechanikus biztosítása mellett.

(3) A statikus járműszerkesztési szelvény a vízszintes, egyenes vágányra helyezett, álló járműre vonatkoztatja a megtartandó keresztmetszeti méreteket.

(4) A kinematikus járműszerkesztési szelvény a járművet érő kiegyenlítetlen oldalgyorsulás okozta szekrénydőlést is figyelembe veszi a kötelező keresztmetszeti méretek meghatározásánál.

(5) A szerkesztési szelvény előírásai tartalmazzák mind a vízszintes síkban elhelyezkedő pályáívek, mind a függőleges síkú pályalekerekítések figyelembevételének szabályait is.

7.1.3 Sebesség

(1) A járművet a tervezett engedélyezési sebességnél 10%-kal nagyobb konstrukciós sebességre kell méretezni. A jármű üzembe állítását megelőző ellenőrzés során ezzel a nagyobb sebességgel kell a jármű futástechnikai viselkedését vizsgálni. A jármű minősítését a vizsgált sebességre alkalmas pályaszakaszon kell elvégezni.

(2) A helyi személyszállító közforgalmú vasúti járművek minimális tervezési sebessége a következő:

- közúti vasút és vasút-villamos közúti vasúti üzemmódban: 70 km/h
- fogaskerekű vasút (fogaskerekű üzemmódban) : 30 km/h

(3) Különleges vasúton alkalmazható sebességet külön engedélyben kell megszabni.

7.1.4 Ívbeállítás

(1) A futóműveknek akadálymentesen kell követnie az üzem közben megvalósuló legkedvezőtlenebb pálya-vonalvezetést is úgy, hogy eközben a kerék nyomkarimájánál keletkező keresztirányú vezetőerő és biztosítani kell a kisiklás elleni biztonságot.

(2) A járműveknél az ívbeállítás vizsgálatot szerkesztéssel és próbával, az adott pályára vonatkozó legkisebb vízszintes és függőleges pályáívekre kell elvégezni a pályaeépítési és fenntartási adatok figyelembevételével.

7.1.5 A jármű jellegrajza

Tartalmazza azokat a fő méreteket és adatokat, amelyekből megítélhető, hogy a jármű megfelel-e a tervezett célra, a rendelkezésre álló pályára, beleértve az üzemi- és fenntartási létesítményeket is.

7.1.6 Futóművek

(1) A futómű kialakításának olyannak kell lenni, hogy a jármű az engedélyezett sebességnél biztonságosan, megfelelő futásjósággal haladjon a pályán, s egyben alkalmas legyen a fellépő igénybevételek tartós elviselésére.

(2) A futómű kialakításával biztosítani kell hordrugó törés, vagy a függesztőelemek szakadása esetén a szekrény feltámasztását, a kisiklásmentes továbbíthatóságot, valamint azt, hogy balesetnél a futómű és a szekrény ne válják szét.

(3) { AJÁNLÁS: Azon járműveknél, ahol az utasperon szintje a járművek padlómagasságával megegyező, törekedni kell olyan rugózási rendszer alkalmazására, amely a terheléstől függetlenül a padló magasságát állandó értéken tartja. }

(4) A futómű lényeges teherviselő elemei: kerékpártengelyek, keréktárcsa, kerékabroncs, hordrugók, hordműelemek, forgóvázkeret, járműalváz csak a külön előírt feltételek alapján megválasztott minőségű anyagból, jól ellenőrizhető technológiai eljárással készülhetnek.

(5) A keréktárcsa abroncsos, vagy tömbkerék (monoblokk) lehet.

(6) Az alkalmazott keréktárcsaszélességnek és kerékprofilnak illeszkednie kell a vasúti jármű által használt vasúti pályához.

(7) Új tervezésű személyszállító járműnél gumi vagy egyéb betéttel kialakított kerekek alkalmazandók.

(8) { AJÁNLÁS: A személyszállító járművek utastérben mért ún. Sperling féle futásjósági mérőszám értéke legfeljebb 3 lehet. }

7.1.7 Alváz és kocsiszekrény

(1) A járműalváz- és szekrény együttesen kellően szilárd – { AJÁNLÁS: személyszállító járműveknél lehetőleg önhordó } - legyen és biztosítsa az utasok védelmét balesetek során is.

(2) Személyszállító jármű szekrényének megfelelő szilárdság mellett deformációs munkafeltevő képességgel is rendelkeznie kell.

(3) Az alváz- és főkeret végein vonó-, és ütközőkészülékeket kell elhelyezni és biztosítani kell, hogy ezeken az átvitt erők hatására a szerkezeti részeken sérülések, vagy maradandó deformációk ne keletkezzenek.

(4) { AJÁNLÁS: A közúti-vasúti, a fogaskerekű járműveknek az alvázra jutó hosszirányú erőkből húzásra és nyomásra egyaránt legalább 250 kN erőt kell maradandó deformáció nélkül elviselniük. Az alváz szilárdság méretezésénél a Vasúti Hatóság előzetes jóváhagyásával alkalmazható más bevett EU-s országban alkalmazott módszertan is (pl. BOSTRAB előírás).} A vasút-villamos járműveknél az alvázra jutó hosszirányú erők méretezésének az országos vasúti előírásoknak kell megfelelnie.

(5) { AJÁNLÁS: Törekedni kell az alacsony padlós (lépcső nélküli) megoldásra, kialakításra. }

7.1.7.1. Kocsiszekrény padló szerkezete

(1) A kocsiszekrény padló szerkezetét az utasok (teherjárműnél a szállítandó rakomány) biztonságát figyelembe véve kell kiképezni.

(2) A padló szerkezet biztosítsa a következő alapvető követelményeket:

- { AJÁNLÁS: az utastér padlózatának járófelületén lépcsők, dobogók, kiálló szerkezeti elemek ne legyenek, }
- csúszás gátlás megfelelő legyen,
- { AJÁNLÁS: a gyors gépi tisztítást tegye lehetővé, }
- a padló szerkezetben lévő vizsgáló és szerelő fedelek kialakítása feleljen meg a padló egészére vonatkozó általános előírásoknak,
- csak indokolt esetben lehet padló dugó,
- teherkocsik padlózata tegye lehetővé a gépi rakodást, tisztíthatóságot, kellően szilárd és tömör legyen.

7.1.7.2. Kocsiszekrény ajtó kialakítása

(1) Az ajtó kialakítása biztosítsa a jármű rendeltetésszerű használatát és a szállított személyek, tárgyak szükséges mértékű védelmét.

(2) A vasúti járműveken a gyors utascseré lebonnyolítása érdekében egyszerre legalább két utas fel-, vagy leszállását lehetővé tevő (lehetőleg 2 nyílású) ajtókat kell kialakítani.

(3) Az ajtó nyitott állapotában a szabad magasság legalább 1900 mm, a szabad szélesség szintbeni belépés esetén legalább 1200 mm (középső kapaszkodóval ellátott ajtóknál 1300 mm), az egyrészes ajtó szélessége legalább 650 mm legyen.

(4) { AJÁNLÁS: Az irányadó 5 fő/m² utasszám mellett minden 25 utasra kell egy leszállósávot tervezni. }

(5) Az oldalajtók (személyszállító járműveknél) kialakítása a következőket elégítse ki:

- menetközben akadályozza meg a fel- és leszállást,
- a járművek ajtó központi működtetésűek legyenek és az egy oldalon lévők egyszerre zárhatóak legyenek,
- { AJÁNLÁS: legyen automatikus visszazáródási módja az utastéri klíma megőrzése érdekében }
- az ajtókat kézi kinyitás ellen reteszeléssel védeni kell, de lehetővé kell tenni a kényszernyitásukat,

- az ajtók zárása előtt akusztikai és optikai figyelmeztető jelzést kell adni,
- vasút-villamos esetén az ajtóműködés akusztikai jelzések kapcsán az ÁME előírásoktól el lehet térni, amennyiben az akusztikus jelzés túlságosan nagy zajjal járna városi környezetben,
- a járműveknél fényjelző berendezést is fel kell szerelni az indítás jelzésére, ez az akusztikai jelzéssel együtt működjön,
- az ajtók zárt és reteszelt állapotát vissza kell jelezni a vezető számára,
- az új tervezésű szerelvény elindítására szolgáló vezérlést függésbe kell hozni a reteszelt állapottal,
- a reteszelés kényszeroldása csak megfelelő bizonylatolás mellett (pl. plombázás, menetregisztrálóban rögzítés, stb...) legyen lehetséges,
- a becsípődés elkerülésére az ajtó visszanyitási lehetőséget biztosítani kell.

7.1.7.3. Ablakok

(1) Az alkalmazott ablakok szilánkmentesen törő biztonsági üvegből készüljenek, { AJÁNlás: a vezető állás homlokablakain többrétegű ragasztott biztonsági üveget kell alkalmazni. }

(2) { AJÁNlás: Természetes szellőzés esetén biztosítani kell, hogy az oldalablakok felületének legalább 40%-a nyitható legyen. Az oldalablakok közé nem számít be az első és hátsó szélvédő, a vezetőállás oldalablakai. Gépi szellőzés vagy légkondicionáló berendezés beépítése esetén ettől el lehet térni. }

(3) A járműveken alkalmazható tetőszellőző bukóablak.

7.1.7.4. Lépcsők

(1) Az utastéri lépcsőket mindenkor a jármű rendeltetésének figyelembevételével úgy kell kialakítani, hogy a használatuk biztonságosan és kényelmesen történhessen.

(2) A járművek legfeljebb 950 mm-es padlómagassággal rendelkezhetnek. { AJÁNlás: Új tervezésű közúti vasúti járműveknél a padló 600 mm-nél magasabb ne legyen. Törekedni kell a járművön belüli egységes padlószint magasságra, de ettől el lehet térni a jármű szerkezeti kialakítása miatt. } Az ajtóknál a beszállási körülményeket az akadálymentesítési szempontok érvényesítésével kell kialakítani. A járművön lehetnek eltérő beszállási kialakítású ajtók, az akadálymentesítési szempontokat nem kell minden ajtónál egyformán kialakítani.

(3) A közúti-vasúti, vasút-villamos- és fogaskerekű vasúti járművek mindkét oldalán a vezetőhelyhez legközelebb lévő ajtónál szükséghágcsót is lehet elhelyezni a járművezető részére.

(4) A kapaszkodók bekötését úgy kell méretezni, hogy a kapaszkodók legkedvezőtlenebb helyen és irányból kapott 2000 N húzóerőt biztonsággal el tudják viselni.

(5) { AJÁNlás: Az akadálymentes beszállást lehetővé tévő ajtóknál az átlépési távolság lehetőleg ne legyen 50 mm-nél nagyobb vízszintesen, és a szintkülönbség se legyen nagyobb 50 mm-nél. Az akadálymentes beszállás érdekében padlótdat, automatikusan kitoló padlóbővítés / rámpa alkalmazható. }

7.1.7.5. Utasülések

- (1) Az ülések formája, mérete, anyaga, kényelme feleljen meg a jármű jellegének.
- (2) { AJÁNLÁS: Kétirányú közlekedésre alkalmas járműben az ülések lehetőleg keresztirányúak, egymással szembefordítottak, egyoldali ajtó nyitásra alkalmas járműben lehetőleg mind menetirányban álló egyes ülések legyenek. }

7.1.7.6. Utastéri kapaszkodók

- (1) Valamennyi álló utas biztonságos kapaszkodási lehetőségét biztosítani kell. A kapaszkodók nem akadályozhatják a kocsi belsejében az utasok mozgását.
- (2) A kapaszkodási lehetőséget túlnyomóan kapaszkodó oszlopokkal és a kocsi hosszában futó kapaszkodó rudakkal és kengyelekkel kell megoldani.
- (3) { AJÁNLÁS: A kapaszkodókat meleg tapintású, és könnyen tisztítható bevonattal kell ellátni. }
- (4) Amennyiben az ajtónyílás nem biztosít szintbeli beszállást, a felszálláshoz használt egyrészes ajtót úgy kell kialakítani, hogy az utas bármelyik kezével kapaszkodhasson; kettős ajtónyílás esetén oldal-, vagy hajtúkapaszkodókat kell felszerelni; az ajtónyílásoknál lévő vízszintes kapaszkodórúd és kapaszkodó kengyel nem nyúlhat az ajtó felső síkja alá.
- (5) A kocsi belsejében tilos olyan szerkezeti elemeket alkalmazni, amelyeket az utasok kapaszkodónak használhatnak, de azok erre egyébként nem alkalmasak.

7.1.7.7. Utaskényelmi berendezések

- (1) Az utastérben természetes, vagy mesterséges szellőzésről kell gondoskodni.
- (2) Szellőzésnél a légcseré huzatmentes legyen.
- (3) A mesterséges megvilágítás egyenletes és káprázatmentes legyen.
- (4) { AJÁNLÁS: A vasúti járművek az utasok részére többfokozatú fűtő- és klímaberendezéssel legyenek ellátva. A klímaberendezések alkalmazása esetén méretezésnél a mediterrán klímát kell figyelembe venni. }

7.1.7.8. Vezetőfülke

- (1) A vezetőfülkét úgy kell kialakítani, hogy a jármű vezetője feladatát az élet- és vagonbiztonság szem előtt tartásával láthassa el.
- (2) A vezetőfülkét az utastértől elkülönítve, külön fülkeként kell kiképezni.
- (3) A zárt vezetőfülkével szemben támasztott általános követelmények:
 - a homlokablakokra páramentesítőt kell szerelni és napellenzőről kell gondoskodni,
 - a homlokablakot ablaktörlővel kell ellátni, melyet meghibásodás esetén kézzel is lehet működtetni,
 - gondoskodni kell a vezetőfülke utastértől független szellőztetéséről, fűtéséről,
 - { AJÁNLÁS: gondoskodni kell a vezetőfülke hűtéséről klímaberendezéssel, }
 - nyithatóvá csak az oldalablakok tehetők,

- minden vasúti jármű vezetőfülkéjében gondoskodni kell mentőfelszerelésről.

(4) Amennyiben a jármű szükség vezetőállással van ellátva, egyszerűsített vezetőpult is kialakítható, nincs szükség a fűtő-, hűtő- és szellőztető rendszerek alkalmazására, és nem szükséges az ülő helyzetben történő vezetés biztosítása. Szükség vezetőállás használatával történő jármű közlekedés csak utasok nélkül történhet. Amennyiben a szabad kilátás biztosított hátrafelé, úgy visszapillantó tükrök / kamerák alkalmazásától el lehet tekinteni a szükség vezetőállás esetében.

7.1.8 Járműkapcsolásra szolgáló berendezések

(1) A helyi közforgalmú személyszállító vasúti járműveket - az egymáshoz kapcsoláskor és a továbbításkor keletkezett dinamikus hatások átvitelére - központi vonó- és ütközőkészülékkel, vagy zavarelhárítás céljából szükség vonókészülékkel kell felszerelni.

(2) A kapcsolószerkezettel szemben követelmény, hogy szolgálatképtelenség esetén az előtte haladó vagy követő járművel – esetleg átmeneti kapcsolótag közbeiktatásával – összekapcsolható és elvontatható legyen.

(3) Rejtett központi vonó- és ütközőkészülék esetén a járműre a szabványos ütközőmagassághoz alkalmazkodó, méretezett munkaemésztő mellgerendát vagy összetoldódásgátlót kell elhelyezni, de biztosítani kell a késedelemmentes összekapcsolhatóságot.

(4) { AJÁNLÁS: A központi ütköző- és vonókészülékeknek rendszeres üzemszerű csatlás esetén egyidejűleg lehetővé kell tenni a az automatikus levegős és elektromos csatolást is.

(5) Lehetőséget kell teremteni arra, hogy a mechanikus csatolás a levegős és az elektromos csatlás nélkül is összekapcsolható legyen. }

(6) A helyi közforgalmú személyszállító vasúti járműveknél a központi ütköző- és vonókészülék sínkorona felett mért névleges magassága közúti vasúti járműveknél 400 mm és 600 mm közötti kell legyen.

(7) Az összekapcsolt járművek között fellépő vonó- és tolóerőt a másik járműre, illetve a saját kocsiszekrényre rugalmasan kell továbbítani.

(8) A központi ütköző- és vonókészülékeknek a következő statikus erőket kell maradó alakváltozás nélkül elviselni (húzásra és nyomásra egyformán):

- { AJÁNLÁS: közúti vasútnál 250 kN }
- fogaskerekű vasútnál: 250 kN

7.1.9 Ergonómiai és környezetvédelmi követelmények

(1) A vezető részére kényelmes háttámlával ellátott, az antropometriai méreteknek megfelelő kialakítású ülést kell biztosítani. A vezetőülést hossz- és magassági irányba állíthatóan és a beállított irányban rögzíthetően kell kiképezni.

(2) A vezetőasztalt olyan mérettel kell kialakítani, hogy az összes, menet közben végzendő kezelés ülő helyzetben elvégezhető legyen.

(3) A jármű biztonságos vezetésére szolgáló berendezéseket, kapcsolókat, kezelőszerveket az ergonómiai előírások figyelembevételével kell kialakítani.

- (4) Azokat a kapcsolókat, kezelőszerveket, amelyek használata rendszeresen ismétlődik, illetve biztonsági berendezést működtetnek, optimális munkatérben kell elhelyezni.
- (5) Ennek érdekében a vezetőasztalt cselekvési és információs részre kell felosztani a kezelési tér és a látómező alapján.
- (6) A jármű vezetőjét a közlekedés biztonsága és folyamatossága érdekében a lényeges berendezések működéséről vagy hibájáról megfelelő információval - elsősorban vizuális úton - tájékoztatni kell.
- (7) A vasúti járművek a környezetet káros mértékben nem terhelhetik. Így biztosítani kell, hogy a zaj, rezgés, levegőszennyezés mértéke a műszaki előírások értékeit ne lépje túl.

7.1.10 Erőátviteli és gépi berendezések

A járművekbe épített erőátviteli és gépi berendezéseknek az alábbi követelményeket kell kielégíteniük:

- nagyfokú üzemi megbízhatóság,
- jó hatásfok,
- csekély mértékű környezetszennyezés,
- kis rugózatlan tömeg a tengelyhajtásnál,
- erőátviteli elemek hibája, vagy törése a futásbiztonságot ne veszélyeztesse,
- villamos hajtás előnyben részesítése.

7.1.10.1. Villamos motor és hajtóművek

- (1) A vontatómotorokat, hajtóműveket és a motor nyomatékát átvivő egyéb gépészeti alkatrészeket az élettartamot meghatározó igénybevételek szempontjából a befutandó vonalak lejtviszonyai és szerelvény összeállítás alapján üzemszerűen kifejtendő vonóerőknek, valamint a legnagyobb (konstrukciós) sebességnek megfelelően kell méretezni.
- (2) Ezeknek a berendezéseknek el kell viselniük a nagyobb emelkedőből, a fékezésből, a kerékcsúszásból és a vontatási feszültségingadozásból és túlfeszültségekből, tranziensekből származó adódó túligénybevételeket is.
- (3) A menetdinamikai számításokat közepesen kopott kerékre és 0,16 tapadási tényező értékre kell elvégezni.
- (4) A maximális indítási gyorsítás 1,3 m/s²-nél nagyobb ne legyen. A gyorsulás változás pedig legfeljebb 0,8 m/s³ értékű lehet.

7.1.10.2. Vontatási feszültségek

- (1) A helyi közforgalmú vasúti járműveket működtető névleges egyenáramú feszültségek: lásd az 5.2-es pontot.
- (2) A feszültség névlegestől eltérő határértékeit műszaki előírás rögzíti.

7.1.10.3. Áramszedők

- (1) Az áramszedőt úgy kell kialakítani, hogy annak munkavezetékekkel való kapcsolata a megengedett szélső helyzetek által határolt tartományban közel azonos áramszedési feltételeket biztosítson.
- (2) Az áramszedő mindkét irányban tegye lehetővé a járműre engedélyezett legnagyobb sebességgel való haladást.
- (3) Az áramszedő nyomása 70 - 100 N között állítandó be.
- (4) Az áramszedők maximális palettatávolsága 300 mm lehet.

7.1.11 Segédberendezések (segédüzemek, berendezések)

{AJÁNLÁS: Az adott feladatokat ellátó segédüzemi berendezéseket a szerelvényen megosztva, egymástól függetlenül kell kialakítani. Biztosítani javasolt, hogy egy berendezésfajta üzemzavara esetén a szerelvény meghatározott ideig üzemképes maradjon.}

7.1.11.1. Kisfeszültségű berendezések

- (1) A járműveken a vezérlési, jelzési és biztonsági áramkörök energia ellátására kisfeszültségű berendezést kell létesíteni és ezek táplálását üzem közben folyamatosan töltött akkumulátorról kell biztosítani.
- (2) Az akkumulátor kapacitását úgy kell megválasztani, hogy az akkutöltés megszűnése után a jármű legalább 30 percen át üzemképes maradjon.
- (3) A kisfeszültségű berendezések megfelelő üzembiztonsággal működjenek az adott névleges feszültséghez tartozó határok között.

7.1.11.2. Világítási berendezések

- (1) Vontatási feszültség kimaradása esetén a szükségvilágításnak önműködően működésbe kell lépnie.
- (2) A fővilágítás mértékét a műszaki előírások tartalmazzák.
- (3) A jármű vagy szerelvény mindenkor menetirány szerinti elejét menetközben - a napszaktól és a látási viszonyoktól függetlenül - a vasút jelzési utasításainak megfelelően egy, vagy több fehér fényű lámpával meg kell jelölni.
- (4) A fel- és leszállási helyeket közel egyenletesen kell megvilágítani.
- (5) A fényszórókat és zárlámpákat minden esetben akkumulátorról kell táplálni.

7.1.12 Fékberendezések

- (1) A vasúti járműveket rendeltetésük és az üzemeltetés módjának megfelelően fékberendezésekkel kell felszerelni.
- (2) A fékberendezésnek biztosítani kell a terheletlen jármű megállítását a járműre engedélyezett sebességről az előírt fékúton belül, valamint a maximális terhelésű jármű állvatartását a vasút legkedvezőtlenebb lejtviszonyú pályaszakaszán.
- (3) {AJÁNLÁS:

a.) A közúti vasúti, vasút-villamos (közúti vasúti üzemmódban) és fogaskerekű jármű megengedett leghosszabb fékútja üzemi fékezés esetén:

A fékezés kezdeti sebessége (km/h)	A megengedett leghosszabb fékút (m)
20	20
25	30
30	40
35	50
40	65
45	80
50	95
55	110
60	130
65	155
70	180
75	205
80	230

b.) A közúti vasúti, vasút-villamos (közúti vasúti üzemmódban) és fogaskerekű jármű megengedett leghosszabb fékútja biztonsági fékkel vészfékezés esetén

A fékezés kezdeti sebessége (km/h)	A megengedett leghosszabb fékút (m)
10	10
15	15
20	20
25	30
30	35
35	50
40	65
45	75
50	90
55	105
60	125
65	145
70	170
75	195
80	220

(4) A fékútak / féklassulások esetében a Vasúti Hatóság előzetes jóváhagyásával alkalmazható más bevett EU-s országban alkalmazott módszertan is (pl. BOSTRAB előírás).}

(5) Átmenő fékberendezéssel közlekedő szeerelvényeknél vonatszakadás esetén biztosítani kell az egységek önműködő megállítást.

- (6)** A személyszállító vasúti járműveket legalább három egymástól és a vontatási feszültségtől független fékberendezéssel kell ellátni.
- két olyan fékberendezéssel, amely a műszaki előírásokban meghatározott fékutakon belül képes a járművet megállítani;
 - rögzítő fékkel.
- (7)** A villamos hajtású vasúti járművek üzemi fékberendezése a villamosfék.
- (8)** Helyi közforgalmú személyszállító járművek valamennyi kerékpárját az üzemi fékezés során fékezni kell, vagy amennyiben a fékhatás elegendő, a kopások csökkentése és a visszatápláló fékezés hatékonyságának növelése érdekében egyes kerékpárok fékezése szabályozottan csökkenthető vagy megszüntethető.
- (9)** Teljes fékerő esetén további tengelyeket is fékezni kell, ha a járműnek az engedélyezett sebességről az előírt fékúton belül történő megállítása ezt szükségessé teszi.
- (10)** A közúti vasúti és vasút-villamos járműveket el kell látni utastéri vészfék kapcsolóval, melynek olyan fékereje kell legyen, hogy a járművet megállítsa, de ne essenek el az utasok az utastéri vészfékezés közben. Utastéri vészfékezés esetén a vontatómotorok menetáramkörének megszakításáról automata berendezéssel gondoskodni kell. Közúti vasúti, vasút-villamos személyszállító járművek utasterében legalább két vészfékkapcsolót kell elhelyezni, vagy azzal azonos biztonsági feltételeket nyújtó megoldást kell alkalmazni.
- (11)** Közúti vasúti jármű vezetőfülkéjében pótvészfék kapcsolót, vagy nyomógombot kell elhelyezni, melynek működtetésével biztosítani kell, hogy az utastéri vészfékezéssel azonos fékezés valósuljon meg.
- (12)** Ha az üzemi fékkel a járművet a megállásig fékezni nem lehet, megállóhelyi rögzítőfék alkalmazása kötelező, de ez külön kezelést ne igényeljen.
- (13)** A fékberendezések közül a biztonsági féket kell fölrendelt, az üzemi féket alárendelt féknek tekinteni.
- (14)** Ha az üzemi fékként működő villamosfék működésében zavar, vagy üzemképtelenség keletkezik, akkor a biztonsági fék önműködően lépjen üzembe.
- (15)** A biztonsági fék vonatszakadás esetén is működjön, állítsa meg és legalább 30 percig tartsa állva a szétszakadt vonatrészeket 8 fő/m² álló utas terhelés esetén a pálya legnagyobb esésű szakaszán is.
- (16)** Ha a sínfék elektromágneses működtetésű, akkor a táplálása akkumulátoról történjen legalább egy áramkörrel.
- (17)** A megállóhelyi rögzítőféknek a jármű állva tartását legalább 30 percig biztosítani kell a legkedvezőtlenebb pályaviszonyoknál is.
- (18)** A rögzítőfék méretezésénél a kerék-sín kapcsolatban 0,16-0,20 értékű súrlódási tényező vehető figyelembe.
- (19)** A rugóerőtárolós rögzítőféknél biztosítani kell a kényszeroldás lehetőségét.
- (20)** Fogaskerekű vasúti járműveknél a fogaskereket kell fékezni. Fogasrúd nélküli pályaszakaszon az adhéziós fékezést biztosítani kell.
- (21)** A járművek fékberendezéseit - a kézfék kivételével - átmenő fékként kell kialakítani.

7.1.13 Jelző és biztonsági berendezések

7.1.13.1. Fény- és hangjelző berendezések

(1) A vasúti járművek (első) homlokfalára tompítható fényű, középszimmetrikusan elhelyezett egy vagy két európai rendszerű (aszimmetrikus) gépjármű fényszórót kell felszerelni. Engedélyezett a harmadik fehér fényszóró alkalmazása is jármű tetején szimmetriatengelyben. A fényszórókat beállíthatóvá és beállított helyzetükben rögzíthetővé kell tenni.

(2) A távolsági fényszórók bekapcsolt állapotát a jármű vezetőállásában kék fénnel jelezni kell.

(3) Közúti vasúti járművön a távolsági fényszórókkal legalább a megengedett maximális sebességhez tartozó féktávolsággal azonos távolságot úgy kell megvilágítani, hogy a veszélyhelyzet világosan felismerhető legyen.

(4) A személyszállító járműveket a Vasúti Jelzési Utasításban meghatározott számú vörös színű fényt kibocsátó zárjelzéssel kell ellátni.

(5) A közlekedésben résztvevők figyelmeztetésére hangjelző berendezést, közúti vasúti járműre, vasút-villamosra (közúti vasúti üzemmódban) és fogaskerekű vasúti járműre jelzőharangot (vagy ezzel azonos hanghatást biztosító berendezést) kell, és kiegészítőleg légkürtöt lehet, felszerelni.

(6) A fogaskerekű vasúti járműveknél, amelyeknél utastéri vészfékkapcsolót nem szabad elhelyezni, ott vészjelzésre kétoldalú hírcapcsolatot kell biztosítani a szerelvény minden kocsijában a járművezető és az utasok között.

(7) A vészjelző más jelzés adására nem alkalmazható.

7.1.13.2. Irányjelző berendezés

(1) A közúti vasúti és a vasút-villamos (közúti vasúti üzemmódban közlekedő) járművekre a vonatkozó jogszabály szerint irányjelző berendezést kell szerelni.

(2) Működését a járművezetőnek vissza kell jelezni.

(3) { AJÁNLÁS: Az irányjelző bekapcsolásakor - a csatolt kocsikon is - minden irányjelző lámpa fázishelyesen jelezzon. }

7.1.13.3. Féklámpa

(1) A zárlámpát féklámpaként nem szabad felhasználni.

(2) Új tervezésű közúti vasúti és vasút-villamos (közúti vasúti üzemmódban közlekedő) járműveket féklámpával kell ellátni de a zárlámpa és a féklámpa egy lámpatestbe is beépíthető.

7.1.13.4. Egyéb biztonsági berendezések

(1) A helyi közforgalmú vasúti járműveket el kell látni pályakotró, vagy életmentő szerkezettel.

(2) A fogaskerekű vasúti járművek kivételével minden helyi közforgalmú vasúti járművet homokszóró berendezéssel kell ellátni.

(3) Minden vasúti járműnél a biztonságos utascseré és a jármű üzemközbeni megfigyelése érdekében visszapillantó tükröt kell alkalmazni, vagy ezzel egyenértékű visszapillantó kamerarendszert. Egy oldali ajtós járműkialakításnál elegendő a menetirány szerinti jobb oldalon visszapillantó tükröt vagy kamerarendszert alkalmazni. A visszapillantó tükrök vagy kamera rendszer elhagyható szükség vezetőállás kialakításánál, amennyiben a hátratekintés biztosított az utastéren keresztül közvetlenül.

(4) A járműveken a vezetőfülkében, vagy annak közelében megfelelő típusú és oltóképességű környezetkímélő tűzoltó berendezést kell elhelyezni.

7.1.14 A járművek feliratai:

(1) A közúti vasúti és fogaskerekű vasúti járműveken a következőket kell feltüntetni:

- az azonosításhoz szükséges adatok, (a tulajdonos neve, a pályaszám),
- az üzemeltető által fontosnak tartott egyéb adatok, melyek azonban nem lehetnek megtévesztőek, vagy a kötelező feliratokat nem módosíthatják,
- emelési helyek,
- személyszállító járműveken a fentiekén kívül a járművek utasterében a megfelelő tájékoztató, tiltó jelölések és feliratok.”

(2) A járművek oldalfalain külön hatósági engedély nélkül hirdetések, reklámok is elhelyezhetők, amik nem téveszthetők össze a jármű felirataival, nem takarhatják ki a jármű feliratait, és az oldalsó kilátást biztosító ajtók és ablakok üvegfelületeit legfeljebb 60 %-os mértékben borítják be az átláthatóság megtartása mellett. A hirdetések, reklámok nem jelenhetnek meg a jármű homlok- és hátfalán.

7.2 Vizsgálatok, karbantartás

7.2.1. Vasúti jármű csak érvényes típus- és üzemeltetési engedély birtokában tartható üzemben.

7.2.2. Az üzemben tartó a járművek műszaki előírásokban meghatározott időszakos vizsgálatainak és javításának elvégzéséről, illetve elvégeztetéséről köteles gondoskodni.

7.2.3. Azokra a járművekre, melyekre vonatkozóan szabványban vizsgálati és javítási ciklusrend megállapítva nincs, az üzemeltető vizsgálati és javítási rendet tartozik kidolgozni, amelyet az üzemeltető felelős műszaki vezetője tartozik jóváhagyni.

7.2.4. A vizsgálati és javítási ciklusrendnek tartalmaznia kell az elvégzendő vizsgálatok és javítások pontos meghatározását, az idő- vagy teljesítményadatokat, amelyeknél a vizsgálatok esedékesek, valamint meg kell határozni azt a nyilvántartási rendet, amely alapján a vizsgálatot, javítást végző és ellenőrző személy felelőssége utólag is megállapítható.

7.2.5. Vontatójárműveket és személykocsikat nagyjavítás után futópróbának kell alávetni.

7.2.6. A járművek nagyjavítása után kötelező dokumentálni a járművek biztonságtechnikai alkalmasságát a vizsgálatok alapján.

7.2.7. A járművek forgalombiztos állapotát, az üzemeltetés és karbantartás követelményeinek megtartását a hatóság ellenőrizheti.

8 FORGALMI SZOLGÁLAT

Ez a fejezet a helyi közforgalmú vasutak vonalain a vasúti közlekedés szervezésére, lebonyolítására és végrehajtására vonatkozó alapvető előírásokat tartalmazza.

8.1 Menetrendek

8.1.1. A személyszállító vasúti közlekedést menetrendben kell meghatározni. A menetrendet a személyfuvarozási igények, a vasutat üzemeltető társaság közvetlen felügyeletét ellátó szerv irányelvei, az előző menetrendi időszak tapasztalatai, az érdekelt szervek bevonásával tartott menetrendi (egyeztető) értekezletek megállapodásai, valamint a vasút-műszaki, és üzemi adottságok figyelembevételével kell elkészíteni.

8.1.2. A menetrend szerkesztésére, tartalmára, adataira és használatára vonatkozó előírásokat a vasutat üzemeltető társaságnak utasításban kell szabályoznia.

8.1.3. Az utasok számára 10 percnél nagyobb vonatkövetés esetén ún. kötött menetrenddel (végállomási indulási időkkal), egyéb esetekben az üzemidővel (első és utolsó vonatok végállomási indulási ideje) és a végállomási követési idővel (vonatsűrűséggel) kell a menetrendet meghirdetni.

8.1.4. A helyi közforgalmú személyszállító vonatok kötött menetrendjének változtatása, annak utasok felé történő meghirdetése kapcsán a 195/2016. (VII. 13.) Kormányrendelet előírásait kell betartani.

8.1.5. A forgalomlebonyolítást zavaró építési munkákat úgy kell tervezni, hogy azok az üzem minél kisebb akadályoztatásával járjanak, és lehetőség szerint a menetrendet ennek figyelembevételével kell összeállítani.

8.2 A vasúti közlekedés lebonyolítása

8.2.1 Szervezés, irányítás

(1) A vasúti közlekedés szervezésének alapja a menetrend.

(2) A vonatokat a közlekedésük előtt forgalomba kell helyezni.

(3) A vonatok forgalmát jelzésekkel, jelzőberendezésekkel, távközlő berendezéseken adott közleményekkel, informatikai eszközök felhasználásával és a szükséges írásbeli és élőszóban adott rendelkezések kiadásával kell szabályozni.

(4) A közlekedés szabályozása a feladatok megvalósítására kijelölt központi-, végállomási- és nyíltvonalai szolgálati helyen dolgozók és a vonatszemélyzet feladata.

(5) Ugyanazon a vágányon közlekedő vonatok - menetrend szerinti közlekedés esetén - a menetrendben kijelölt szolgálati helyen találkoznak. Menetrendtől eltérő közlekedés esetén a vonattalálkozás másik, vonattalálkozásra berendezett szolgálati helyen is lebonyolítható, amelyet utasításokban kell szabályozni.

(6) A forgalom szervezését, irányítását végzők feladatait, kapcsolatrendszerüket, hatáskörüket és értesítési kötelezettségeiket, továbbá gyenge forgalmú vonalakon vagy időszakokban az egyszerűsített forgalmi szolgálat ellátását utasításban kell szabályozni.

8.2.2 A vonatokra vonatkozó általános előírások

- (1) A vasúti közlekedés egysége a vonat, , amelyre személyzetet vezényeltek és amelyet a vasúti pályán való közlekedés céljából forgalomba helyeztek.
- (2) Forgalmi szempontból vonatként kell kezelni a közúti vasút szerelvényeit, a motorkocsikat, az egyedül közlekedő mozdonyokat, a tehervágány-gépkocsikat, az önjáró munkagépeket, valamint az esetenként vonatként közlekedő kiskocsikat is.
- (3) A vonatszemélyzet szükséges létszámát az alábbiak szerint kell meghatározni:
- a vontatójármű műszaki létszámigénye,
 - a vasútvonal jellege, műszaki felszereltsége,
 - a vonaton végzendő munka mennyisége és milyensége,
 - az alkalmazott fékezési mód.
- (4) A vonatok személyzetének ismernie kell azokat a vonalakat és az ott lévő helyi viszonyokat, ahol szolgálatot teljesítenek. A vonalismeret megszerzésének módját, nyilvántartását utasításban kell szabályozni.
- (5) A kocsik vonatba sorozásánál mindenekelőtt figyelembe kell venni a kocsik jellegét, műszaki állapotát, a személy- és áruvédelmi szempontokat, valamint az igénybeveendő vasútvonalra engedélyezett tengelyterhelést.
- (6) A vonatok összeállításánál figyelemmel kell lenni az adott vasútvonal adottságaira, valamint arra, hogy a menetrendben meghatározott sebesség mellett a vonat megfékezhető legyen.
- (7) A vonatoknál alkalmazható sebesség nem lehet nagyobb, mint
- az adott vasútvonalra engedélyezett legnagyobb sebesség,
 - a vonatot továbbító vontatójárműre az alkalmazás módjától függően engedélyezett sebesség;
 - a vonatokba sorozott járművekre engedélyezett legnagyobb sebesség;
 - a jelzések adásával közölt sebesség;
 - a megfékezhettség alapján alkalmazható sebesség;
 - a váltók rendszerének, biztosítási fokának, állásának megfelelően előírt sebesség;
 - a menetrendi, a forgalombiztonsági okokból alkalmazható sebesség.
- (8) Az egyidőben betartandó több, egymástól eltérő sebességérték esetén a vonatonál alkalmazható sebesség minden esetben a legkisebb lehet.
- (9) A járművek vonatbasorozási és vonatösszeállítási előírásait, a vonatok továbbítására felhasznált vontatójárművek helyét, mennyiségét, alkalmazásának módját, a vonatok fékezhettségének számítási eljárásait utasításban kell szabályozni.
- (10) A légfékes vonatok tényleges megfékezhettségét utasításban meghatározott számítással kell ellenőrizni, a fékek működéséről fékpróbával kell meggyőződni.
- (11) Az előírásoknak meg nem felelő fékkel vonatot közlekedtetni tilos.

(12) Minden vontatójármű-sorozatra műszaki utasításban kell meghatározni azt a - vasútvonal lejtviszonyaitól és a vonat menetrendi sebességétől függő - legnagyobb vonat terhelést, amelyet a vontatójármű teljesítőképességének kihasználásával továbbítani képes.

(13) A szerelvények fűtésére és világítására, valamint a fűtő- és a világító berendezések kezelésére vonatkozó szabályokat utasításban kell előírni.

8.2.3 A vonatok követési rendje

(1) Ugyanazon a vágányon azonos irányban haladó vonatok követhetik egymást:

- kitérőtávolságban (egyvágányú pályán),
- térköztávolságban (jelzőberendezések alkalmazása esetén),
- időközben,
- követési távolságban a KRESZ szerint (közúti vasúti szerelvényeknél).

(2) Kitérőtávolságú közlekedésre berendezett pályán a követő vonat legkorábban akkor indítható, ha az előző vonat megérkezett a következő forgalmi kitérőbe, és azt visszajelentették.

(3) Térközi közlekedésre berendezett pályán ugyanabban a térközben egyidőben csak egy vonat tartózkodhat.

(4) A közúti vasúti szerelvények úgy követhetik egymást, hogy az elől haladó hirtelen megállása esetén a követő közúti vasúti vonat biztonságosan megállítható legyen (láttávolságra közlekedés).

(5) Az egyéb esetekben követendő eljárást az üzemeltető vasútnak utasításban kell szabályoznia.

8.2.4 A vonatok fogadása

(1) Végállomásokra a vonatoknak általában szabad vágányúton át szabad vágányra vagy vágányszakaszra kell érkezniük.

(2) A közúti vasútnál a vágányszakasz ürességére rálátással történő meggyőződéssel vagy végállomási jelzőberendezés által szabadnak nyilvánított vágányszakaszt - a vonatok fogadása szempontjából - szabad vágányútnak kell tekinteni.

(3) Nem szabad két vonatnak egyidejűleg

- ugyanarra a vágányszakaszra járni,
- közlekedni, ha vágányútjaik érintik vagy metszik egymást,
- váltókon közlekedtetni, ha vágányútjaik nem érintik, illetve nem metszik egymást, de a vágányutakat összekötő váltók nincsenek védőállásban lezárva.

(4) A behaladási sebességet utasítással kell szabályozni.

(5) Továbbhaladást tiltó jelzést adó főjelző mellett csak akkor szabad vonatnak közlekedni, ha a jelző használhatatlan, vagy a jelző kezelését az utasítás kifejezetten tiltja. Ettől eltérni utasításban szabályozott esetekben és módon lehet.

(6) A vonatok fogadásával kapcsolatos további részletes szabályokat, közlekedési előírásokat utasításban kell meghatározni.

8.2.5 Figyelési kötelezettség

A vasúti dolgozóknak a vonatok közlekedésével összefüggő figyelési kötelezettségét, a rendellenességek megállapításakor teendő szükséges intézkedések eseteit utasításban kell szabályozni.

8.2.6 A vonatközlekedéssel kapcsolatos közlemények

- (1) A vonatközlekedés szabályozásával kapcsolatos rendelkezéseket röviden és érthetően kell kiadni.
- (2) A szolgálat közben élőszóval, távbeszélőn vagy rádióan adott közleményeket a vevő dolgozó köteles a megértés ellenőrzése miatt megismételni.
- (3) Folyamatos működésű hangrögzítő berendezéssel ellátott rádióan adott rendelkezéseket írásban adottnak kell tekinteni.
- (4) Központi forgalomirányításra berendezett vonalakon, illetve a központi diszpécser szolgálatnál a közlekedéssel kapcsolatos utasításokat, közleményeket alkalmas informatikai berendezésekkel rögzíteni kell. Az informatikai berendezések meghibásodása esetén követendő eljárást utasításban kell szabályozni.
- (5) Az utasokat az állomásokon és a személyszállító vonatokon a közlekedéssel kapcsolatos helyzetről és változásokról tájékoztatni, testi épségük megóvására figyelmeztetni kell.

8.2.7 Kiskocsik (pályakocsik), 6000 kg-nál kisebb tömegű járművek közlekedése

- (1) A vágányról 3 perc alatt emberi vagy gépi erővel eltávolítható járművek kiskocsinak minősülnek.
- (2) Sötétben, továbbá távolbalátás korlátozottsága esetén a kiskocsit is vonatként kell közlekedtetni. Ezen járművek után a követő vonat csak állomástávolságban indítható.
- (3) Öt ezreléknél nagyobb lejtőben csak fékes kiskocsit szabad közlekedtetni.
- (4) Kiskocsi csak olyan sebességgel közlekedhet, hogy 80 méteren belül megállítható legyen.
- (5) A kiskocsik és a 6000 kg-nál kisebb tömegű járművek az útátjárók önműködő vezérlőberendezéseit bizonytalanul működtetik, ezért e járművek vezetői kötelesek az áthaladás veszélytelenségéről meggyőződni. A 6000 kg-nál kisebb tömegű járművek közlekedésére a fényjelzők jelzései nem érvényesek, a járművek közlekedését rendelkezéssel és kézi jelzéssel kell szabályozni.
- (6) A kiskocsik és a 6000 kg-nál kisebb tömegű járművek közlekedtetésével kapcsolatos egyéb előírásokat utasításban kell szabályozni.

8.3 Járművek kapcsolása

- (1) A járművek összekapcsolása történhet:
 - középütközős önműködő kapcsolókészülékkel,
 - csavarkapoccsal,
 - középütközős nem önműködő kapcsolókészülékkel,

- merev kapcsolórúddal,
- rakománnyal,
- szükségkapcsolással,
- segély vonókészülékkel.

(2) A helyi közforgalmú vasutaknál a járművek össze- és szétkapcsolása csak álló helyzetben végezhető.

(3) A járművek össze- és szétkapcsolásának egyéb szabályait a biztonsági, munkavédelmi, műszaki és az üzemi követelményeknek megfelelően utasításokban kell előírni.

8.4 Járműmegfutamodás elleni védelem

(1) Járműmegfutamodásnak minősülnek a vasúti járműveknek a dolgozók akaratán kívül bekövetkezett mozgásai.

(2) A járművek megállítása, illetve állva tartása az utasításokban előírt, rendelkezésre álló fékberendezés működtetésével és egyéb eszközök felhasználásával végezhető.

(3) Utasításban kell előírni:

- a vonat megállításának, állóhelyzetben történő rögzítésének eseteit, módját;
- a fékezési folyamat figyelését, a befékezetség ellenőrzését;
- a vonat felügyelet alatt tartásának és felügyelet nélkül hagyásának feltételeit;
- utascsere alatt a vonat fékjeinek feloldási tilalmát;
- a járművek megfutamodás elleni biztosításáért felelős dolgozók körét.

(4) A járműmegfutamodás elleni védekezés egyéb előírásait, valamint a vonatszakadás esetén követendő eljárást utasításban kell szabályozni.

(5) Vontatójárművet vagy különleges járművet - ideértve a kiskocsiknak (pályakocsiknak) minősülő járművet is - felügyelet alatt kell tartani, ha megindulás vagy megfutamodás ellen nincs megfelelően biztosítva.

(6) Közlekedő vonatoknál a szolgálati helyeken és a nyílt pályán a vonat egy részének szétkapcsolása előtt a vonatot be kell fékezni és az állva maradó járműveken 2,5‰-nél nagyobb esésben valamennyi, 2,5‰-nél kisebb esésben pedig az állvatartáshoz előírt mennyiségű kéziféket, rögzítőféket működtetni kell.

8.5 Iparvágányok kiszolgálása

(1) Az iparvágány kiszolgálását a vasút vagy az iparvágány használó végzi, de elláthatják a feladatot megosztott formában is.

(2) A közforgalmú vasút által történő iparvágány kiszolgálási teendőket a közforgalmú vasúti előírások figyelembevételével helyi végrehajtási utasításban kell előírni.

(3) A végrehajtási utasításnak tartalmaznia kell a helyi viszonyok és az iparvágányszerződés alapján, mind a vasútra, mind az iparvágányhasználóra vonatkozó kötelező előírásokat.

- (4) A kiállításra kerülő kocsik átadási és visszavételi helyét az iparvágányszerződésben előzetesen meg kell határozni.
- (5) Az iparvágány kiszolgálását szabályozó végrehajtási utasítást a kiszolgáló vasút köteles elkészíteni.
- (6) Ha az iparvágány használó belső vasútüzemét a saját járművével és dolgozóival végzi, a kocsik kiállítására és visszaadására, valamint a tolatásokra vonatkozó előírásokat az Iparvágányok Szolgálati Utasítása szabályozza, amelyet a vasúti közlekedési hatóság hagy jóvá.
- (7) Ha különleges helyi és forgalmi viszonyok indokolják, a végrehajtás helyi szabályozására az Iparvágányok Szolgálati Utasításához „Kiegészítő Szolgálati Utasítás” készítését kell elrendelni.
- (8) A Kiegészítő Szolgálati Utasítást az iparvágány használója köteles összeállítani.
- (9) Felelős vasútüzem-vezetőt kell alkalmazni minden olyan iparvágányon, ahol az iparvágány használója a belső vasútüzemi tolatásokat saját dolgozóival bonyolítja.
- (10) Abban az esetben, ha a kiállításra kerülő kocsik átadására és visszavételére szolgáló vágány az állomás területén van és az iparvágány-használó belső vasútüzemet tart fenn, a tolatást végző személyzet köteles a kiszolgáló vasút területén ennek az üzemi rendjéhez alkalmazkodni.

8.6 Idegen vasutak és vállalatok vonatainak közlekedésére és tolatási műveleteire vonatkozó szabályok

- (1) Idegen vasút vontató-, vagy önjáró járműve csak az adott területre érvényes forgalmi vizsgálóval és helyismerettel rendelkező kísérelővel közlekedhet.
- (2) Más vasutak csatlakozására és a csatlakozó forgalom lebonyolítására a vasutaknak egymás között kell megállapodniuk.
- (3) Iparvágány-használónak a közforgalmú vasút területén saját dolgozóival, esetleg járműveivel a vonatot közlekedtetnie, vagy bármilyen vasúti járművel mozgást végeznie csak az illetékes vasúttal kötött szerződés és a vasút által kiadott végrehajtási utasításban foglaltak szerint szabad.

8.7 Váltók, jelzőberendezések használata

- (1) A váltókat, a kitérők keresztezéseit és összekötő vágányrészeit, valamint az egyéb vágánykereszteződéseket állandóan tisztán és használható állapotban kell az üzemeltető vasútnak tartania.
- (2) A vasútnak kell meghatároznia, hogy ezeket a feladatokat melyik szolgálati ág dolgozói kötelesek végezni.
- (3) A helyi közforgalmú vasutaknak utasításban kell meghatározni a váltók, jelzőberendezések
 - használatára,
 - kezelésére,
 - ellenőrzésére vonatkozó szabályokat.

(4) A közúttól elkülönített vasút vonalain biztosítani kell, biztosítóberendezés hiányában pedig zárhatóvá kell tenni:

- a vonattalálkozásra kijelölt szolgálati helyeken a fővágányokban fekvő váltókat minden rendszeres vonatfogadásra kijelölt vágányútra vezető állásban,
- vonattalálkozásra ki nem jelölt szolgálati helyeken az átmenő fővágányban fekvő váltókat az átmenő fővágányra vezető állásban,
- iparvágány kiágazások és a deltavágányok kiágazási váltóit mind a két állásban,
- a védőváltókat védőállásban, más váltókat - ha erre szükség van - a kijelölt állásban.

8.8 A forgalom lebonyolításához kapcsolódó kereskedelmi tevékenység

(1) A forgalom lebonyolítása kapcsán folytatott kereskedelmi tevékenység tekintetében a 195/2016. (VII. 13.) Kormányrendelet előírásait kell betartani.

9 RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK

9.1. Rendkívüli esemény minden olyan zavar vagy akadály, amely a vonatközlekedés lehetőségét kizárja, illetőleg a vasútüzem lebonyolítását akadályozza.

9.2. Rendkívüli eseménynek minősül:

- a baleset,
- a veszélyeztetés,
- a vasúti közlekedés biztonsága ellen irányuló gondatlan cselekmény,
- a vasúti közlekedés biztonsága elleni szándékos cselekmény,
- a tüzeset,
- a veszélyes anyag ellenőrizetlen szabadba jutása,
- a forgalmi vagy műszaki akadály, nehézség,
- az elháríthatatlan külső ok.

9.3. A vasutat üzemeltető vállalatoknak (az üzemeltető vasutaknak) a rendkívüli események elhárítására, az események következményeinek megszüntetésére zavarelhárító szervezetet kell létrehozni, fenntartani és az ehhez szükséges felszerelésekkel ellátni.

9.4. Segélynyújtás és helyreállítás esetén a következő fontossági sorrendet kell tartani:

- a személyek mentése,
- a tűz oltása,
- a veszélyes anyagok eltávolítása,
- a pálya felszabadítása és a javak megóvása,
- a pálya helyreállítása és a vonatforgalom felvétele.

9.5. A műszaki mentési és segélynyújtási munkákat elsődlegesen a személyek mentésére kell összpontosítani.

9.6. A vasút üzemvitelével kapcsolatos rendkívüli események bekövetkezésekor teendő intézkedéseket, azok bejelentését, vizsgálatát, a következmények elhárítását - a hatályos

jogszabályi és a hatósági előírások figyelembevételével - utasításban kell szabályozni. A vasút üzemeltetőjének az üzembiztonsági és kármegelőzési helyzetet rendszeresen ellenőrizni, valamint értékelni kell, továbbá ezek alapján intézkedni, illetve intézkedést kezdeményezni köteles a megelőzés érdekében.

9.7. A vasút üzemben tartója a saját üzemi területén lévő eszközök és járművek vagyonvédelmének technikai fejlesztéséről köteles gondoskodni. A vagyonvédelem érdekében szükséges intézkedéseket utasításban kell szabályozni.

9.8. Külön jogszabály alapján köteles a vasút üzemeltetője a minősített esetekben szükséges intézkedéseket megtenni, illetve az azokra való felkészülést biztosítani.

9.9. A téli időjárásra, a havazásra és a hófúvás okozta akadályok elhárítására az üzemeltető vasútnak idejekorán fel kell készülnie, hogy a forgalom fenntartható, az esetlegesen keletkezett akadály mielőbb elhárítható legyen. A téli időjárással kapcsolatos munkák végzésének részletes szabályait utasításban kell előírni.

tervezés

10 VASÚTI INFORMATIKA

10.1 Általában

(1) { AJÁNLÁS: A vasutat üzemeltető tevékenységének hatékony és biztonságos működéséhez elengedhetetlen a szükséges információk rögzítése, gyűjtése, tárolása, feldolgozása és szétosztása a kor követelményeinek megfelelő informatikai rendszerekhez tartozó berendezések felhasználásával. }

10.2 Összeférhetőség

(1) { AJÁNLÁS: Az informatikai berendezések rendkívül gyors fejlődése, valamint nagy választéka ellenére törekedni kell azok helyettesíthetőségre (kompatibilitás). }

10.3 Az informatika alkalmazási területei

(1) { AJÁNLÁS: A vasút üzemeltetőjének teljes tevékenységi területén belül törekedni kell az informatikai alkalmazásban rejlő racionalizálási lehetőség kiaknázására, de elsősorban

- a szállítá irányításban (nevezetesen a Forgalmirányítási Rendszerben FIR), valamint annak részterületein,
- a vontató és a vontatott járművek nyilvántartásában, különösen azok főjavítási periódusainak dinamikus, a tényleges futási teljesítménytől függő nyilvántartására és feldolgozására. }

10.4 Információk rögzítésére szolgáló berendezések és rendszerek

(1) { AJÁNLÁS: A vasút üzemeltetőjének teljes tevékenységére kiterjedő informatikai rendszerek hatékonysága érdekében olyan információrögzítő berendezések alkalmazását kell előírni, amelyek az alapinformációkat a folyamat során csak egyszer rögzítik és megfelelő helyen tárolják, ahonnan azokat a feldolgozási láncban érdekelt bármely szolgálati hely bármikor lehívhatja. Előnyben kell részesíteni az információk - elsősorban a fuvarozási információk - önműködő rögzítését. }

10.5 Információgyűjtő- és elosztó berendezések

(1) { AJÁNLÁS: Az informatikai rendszerek tervezését és kivitelezését össze kell egyeztetni a távközlési hálózatok állapotával és folyamatban lévő korszerűsítésével.

(2) A távlatra tervezett távközlési létesítményeket egységesen digitális technikára kell alapozni a 4. (Vasúti kommunikációs berendezések) fejezetében kifejtettek szerint. }

III. FÜGGELÉK - FOGALMAK MEGHATÁROZÁSA

1. A VASÚTI PÁLYÁK FEJEZETHEZ

1. Alépitmény: pályatestnek az ágyazat alatti, teherviselő szerkezete.
2. Alépitmény-korona: az alépitménynek az ágyazat alatt kialakított felülete.
3. Alj: a vasúti felépitménynek az a szerkezeti eleme, melynek feladata a sínek alátámasztása, a nyomtávolság biztosítása és a járműterhelésnek az ágyazatra történő elosztása.
4. Ágyazat: a felépitménynek az a része, amely a járműterhelést sínekről az aljakon keresztül, megosztóan és rugalmasan csillapítva az alépitményre viszi át.
5. Ágyazat nélküli felépitmény: az alátámasztó szerkezetre ágyazat nélkül közvetlenül leerősített sínekkel kialakított megoldás.
6. Átlépési távolság: a peron mellett álló személyszállító vasúti kocsik lépcsőjének a peron szélétől - annak szintjében - mért távolsága.
7. Átmeneti ív: a vasúti vágány meghatározott görbületváltozású geometriai szakasza, két eltérő görbületű pályaszakasz csatlakozásánál, az oldalgyorsulás ugrásszerű változásának kiküszöbölése céljából.
8. Átmenő fővágány: állomáson és megállóhelyeken a nyílt pálya vágányainak egyenes irányban álló váltón (váltókon) át folytatását képező vágány.
9. Biztonsági sáv: a közúti forgalmi sáv melletti burkolt sáv, amelyre a vezetvonalat festik vagy más esetben belterületi utakon a forgalmi sávhoz csatlakozó szélével ellentétes szélét kiemelt szegély határolja.
10. Biztonsági köz: a közúti vasúti járművek legkedvezőtlenebb burkolóköréi között ívekben alkalmazandó távolság.
11. Burkolt vasúti pályaszerkezet: általában vályús sínes felépitményű vasúti pálya, amelynek vágányközei és a közúthoz csatlakozó fele közúti terhelésre is alkalmas burkolattal van kiképezve.
12. Elkülönített pályás közúti vasút: a kiépítési sebesség függvényében elkülönített pályán - meghatározott keresztezési, megközelítési és pályaparaméterekkel - épült közúti vasút.
13. Ellenívek: két egymáshoz csatlakozó különböző irányú ív.
14. Elsodrasi biztonsági sáv: az a vágánytengellyel párhuzamos legnagyobb távolság, ahol a vonat sebességéből származó elsodráló hatás már nem érvényesül.
15. Engedélyezett sebesség: az a legnagyobb sebesség, mellyel az adott pályán ténylegesen közlekedni szabad. Kisebb vagy legfeljebb akkora, mint a kiépítési sebesség.
16. Életmentő árok: metronál az állomások hosszában, a két sínszál között az emberi méreteknek megfelelően életvédelmi célra kialakított mélyedés.
17. Fejlesztési sebesség: a távlati célul meghatározott sebesség, melyet a helyigény meghatározásánál, az alépitmény, a műtárgyak méretezésénél és a pálya vonalvezetésének tervezésénél figyelembe kell venni.

18. Felépítmény: a vasúti pályának az alépítmény-korona fölötti része. Magában foglalja az ágyazatot, az aljakat, a síneket és a sínleerősítés elemeit.

19. Félreállóhely: üzemi közlekedési tér (üzemi gyalogjárda) hiánya esetén a hidakon és alagutakban szakaszosan kialakított biztonsági tér a pályán dolgozók részére.

20. Használható vágányhossz: a vágány azon szakasza, amely járművekkel elfoglalható anélkül, hogy a szomszédos vágányokra a be- és kijárás akadályozva lenne.

21. Hézagnélküli vágány: folyamatosan összehegesztett sínekkel kialakított vágány, amelyben a sínek csak a vágány két végén az ún. lélegzőszakaszon dilatálnak.

22. Iparvágány: állomáson vagy nyílt pályán kiágazó, egyes szállítófelek vasúti forgalmának lebonyolítására épített, vagy a meglévő állomási vágányból rendelkezésre bocsátott vágány vagy vágányzat.

Az iparvágány kiágazási kitérője és a rakodásra kijelölt hely eleje, illetve a kiágazási és az iparvágány első kitérője közötti vágányszakasz neve: iparvágány-összekötővágány. Ha ebből a vágányból még más iparvágány vagy iparvágány összekötővágány is ágazik ki, akkor a neve: vontatóvágány.

23. Járműszerkesztési körvonal: egyenes vágányon középhegységben álló üres vagy teljesen terhelt jármű keresztmetszeti méretei, amelyet ülepedett, illetve törött hordrugók esetében sem léphet túl.

24. Járműtelep: a vasúti járművek zavartalan üzemeltetéséhez szükséges üzemállapot megteremtésére kialakított létesítmény.

25. Kiépítési sebesség: az a sebesség, amelyre a felépítményt és ívekben a vágány túlemelését kialakítják.

26. Kitérő: olyan szerkezet, amely lehetővé teszi, hogy a járművek folyamatos mozgással egyik vágányról a másikra áthaladhassanak.

Egyszerű kitérő: az irányváltást csak az egyik végén teszi lehetővé. Átszelési kitérő: az irányváltás mindkét végén lehetséges, és a vágány szintbenfekvő keresztezését (átszelését) is biztosítja.

27. Kosárív: több, egymáshoz csatlakozó, azonos irányú, de különböző sugarú ív.

28. Legkedvezőtlenebb burkolókör: ívben haladó közúti vasúti járművek burkoló vonala, amelyet a jármű oldalak és a kiugró jármű-szerelvények határoznak meg.

29. Mértékadó emelkedő: a vonalszakasz legnagyobb tényleges emelkedőjének értéke, megnövelve az ívellenállás ugyancsak ezrelékben kifejezett nagyságával.

30. Nyitott pályaszerkezet: burkolat nélküli, hagyományos felépítményű, a közúttól - általában szegéllyel - elkülönített vasúti pálya.

31. Nyombővítés: szabványos nyomtávolsághoz képest íves vágányban a belső sínszál elhúzásával létrehozott nagyobb nyomtávolság.

32. Nyomcsatorna: a nyomkarima számára sínek belső oldala mentén szabadon tartandó tér.

33. Nyomtávolság: a vágány két sínszálának egymástól való távolsága a sínfejek belső élei között, a vágánytengelyre merőlegesen mérve.

34. Oldalgyorsulás-változás: a gyorsulás időbeli változása, a görbületváltozás és a sebesség függvényében.
35. Pályafelügyelet: rendszeres ellenőrzési tevékenység a pályaállapot feltárására és a talált hibák időben való megszüntetése céljára, a forgalombiztonság érdekében.
36. Pályatengely: a vasúti pálya középvonala, amely egyvágányú vonalon azonos a vágánytengellyel, többvágányú pályánál a két szélső vágánytengely távolságának felező vonalával.
37. Szabad oldalgyorsulás: a vasúti jármű padlósíkjában ívben való haladáskor mérhető keresztirányú gyorsulás.
38. Tengelyterhelés (tengelyteher): a jármű teljes tömegének egy tengelyre eső hányada.
39. Terelőelem (terelő sín): a sín belső vagy külső oldalán elhelyezett sín, szögacél, T idom stb., amely a pályát esetleg elhagyó, kisikló - vasúti jármű továbbvezetését biztosítja.
40. Terhelési osztály: a vasúti pályának a lejtviszonyok alapján homogénnek tekintett szakasza, amelyet a hozzárendelt mértékadó emelkedő jellemez.
41. Túlemelés: az ívben fellépő oldalgyorsulás csökkentésére a külső sínszál emelése mellett a belső sínszálát egyidejűleg süllyeszti. Kifuttatása az átmeneti ívben történik.
42. Úrszelvény: a vágány mentén a vasúti járművek és a rajtuk levő rakományok akadálytalan áthaladásához általában szükséges tér vágánytengelyre merőleges keresztmetszete.
43. Úrszelvény bővítés: a körív előtt és után kifuttatott, az ív külső illetve belső oldalán figyelembe veendő távolság, amellyel az alapúrszelvényt meg kell növelni.
44. Vágányátszelés: olyan szerkezet, amellyel a vágányok szintben történő keresztezése megvalósítható.
45. Vágánykapcsolás: két vágány kitérőkkel való összekötése. Egyszerű vágánykapcsolás: két kitérő és a köztük lévő egyenes vágányszakasz. Kettős vágánykapcsolás: négy kitérő és köztük egy kettős keresztezés (átszelés).
46. Vágánytengely: általában a nyomtávolság felezővonala a sínek felső érintősíkjában. Nyombővített íves vágányban a külső sínszál vezetőfelületétől a nyomtávolság felére van.
47. Vezetés nélküli szakasz: megszakításos egyszerű vagy kettős keresztezésekben az a térség, ahol a vezetőél megszakítás miatt a járműkerék sem a belső, sem a hátsó oldalon nem kap vezetést.

2. HIDAK, MŰTÁRGYAK, ALAGUTAK FEJEZETHEZ

1. Építési magasság: a hídon lévő vasúti pálya sínkorona szintje és a híd alatt nyitvatartandó tér felső határa közötti távolság.
2. Hídníylás: a keresztezett létesítmények számára a híd ellenfalai, illetve pillérei között szabadon hagyott nyílás mérete.
3. Hídelőrzés: a vasúti pálya felügyeletére kötelezett személynek a híddal kapcsolatos, megtekintéssel végzett vizsgálata, amely attól függően, hogy szakképesítés szerint szakmunkás, technikus vagy mérnök végzi, I., II., vagy III. fokú lehet.

4. Ideiglenes híd: egyszerűbb kialakítású, kisebb teherbírású és sebességű vasúti forgalomra alkalmas híd, általában két éves élettartamra.
5. Kezelőpálya: a hídpálya kiképzett járőfelülete a pálya- és állomási személyzet műszaki felügyeleti, illetőleg vonatkezelési munkájának ellátásához, valamint rendkívüli esemény során a hídon megálló vonat személyzetének biztonságos közlekedéséhez.
6. Közforgalmú gyalogjárda: hídon a vasúti pályától kerítéssel vagy korláttal elválasztott, a nyitvatartandó szelvényen vagy az elsodrasi határon, vagy a félreállóhelyen kívül elhelyezkedő, legalább 1,5 m széles sáv.
7. Mellvédfal: a hídfőnek a sarugerenda fölötti, töltést megtámasztó része, amely egyben ágyazattámasztó is lehet.
8. Támaszköz: az áthidaló szerkezet tényleges vagy elméleti támasztási pontjainak távolsága.
9. Üzemi gyalogjárda: a kezelőpályának a szabadon tartandó téren kívül legalább 0,75 m széles sávja a vasúti személyzet részére.
10. Üzemi hídjárda: üzemi gyalogos vagy targonca közlekedésére szolgáló, pályaszintben kiképzett burkolt járőfelület.

3. VASÚTI JELZŐ- ÉS BIZTOSÍTÓBERENDEZÉSEK FEJEZETHEZ

1. Jelzőberendezések: ha a jelző és a váltó, valamint a jelző és a vágányzáró sorompó, kisiklasztósaru, továbbá az útátjáróban a vonat közeledtét jelző berendezés között a jelző továbbhaladást engedélyező jelzése megjelenésének feltételeként nincs szerkezeti függés, vagy a szerkezeti függés kialakításának a biztonságtechnikai követelmények nincsenek minden feltételnél kielégítve. A berendezések nem minősülnek biztosítóberendezéseknek.
2. Éberségi berendezés: a vasúti jármű vezetőállásán elhelyezett berendezés, amely menetközben folyamatosan ellenőrzi a járművezető tudatos cselekvőképességét. A berendezés, idő-, vagy útarányos közökben, ellenőrző jelzéseket ad a járművezető részére, akinek ezeket meghatározott időközönként - az erre a célra szolgáló érzékelők egyikének működtetésével - nyugtáznia kell; ellenkező esetben a vonat gyorsfékezéssel önműködően megáll.
3. Minimális szükség-üzem: az az időtartam, ameddig a szünetmentes energiaellátást a berendezések balesetet kizáró működéséhez fent kell tartani.
4. Központi forgalomirányító berendezés: nagyobb forgalmi körzetek, csomópontok, illetve hosszabb vonalszakaszok egy központból, gépi úton történő közvetlen irányítása.
5. Térközjelző berendezés: az állomás kijárat jelzője és az állomást követő térközjelző, illetve az egymást követő biztosított térközjelzők közötti szerkezeti függés, amely a kijárat, illetve térközjelzőn csak abban az esetben enged továbbhaladást engedélyező jelzést megjeleníteni, ha a vonat a térközjelző által fedezett térközből vagy térközökből kihaladt, és a vonatot a menetirány szerint következő térközjelző, illetve bejárat vagy fedező jelző továbbhaladást tiltó állása fedezi.
6. Vasúti jelzőberendezések: olyan berendezések, ahol a különböző jelzőkön a jelzés megjelenését csak az ehhez megállapított előfeltételek megvalósulása teszi lehetővé.

7. Vonatbefolyásolás: a vonatoknak a vasúti jelző jelzésétől függő, a járművezető tevékenységétől részben vagy egészében független fékezése, megállítása vagy folyamatos sebesség szabályozása.

4. VASÚTI KOMMUNIKÁCIÓS ESZKÖZÖK FEJEZETHEZ

1. Hangrögzítő berendezés: a távközlő és értekező hálózaton érkező közlemények tárolására alkalmas készülék.

2. Menetirányítói távbeszélő: a központi menetirányítói szolgálat részére létesített távbeszélő hálózat, amely a forgalom irányításban és lebonyolításában résztvevő személyekkel közvetlen vonali kapcsolatot létesít.

3. Vonali rádió: olyan vezeték nélküli távközlő berendezés, amellyel alkalmas vezeték nélküli összeköttetés létesíthető a végrehajtó szolgálatban részt vevő dolgozók között.

5. VILLAMOS FELSŐVEZETÉK, ENERGIAELLÁTÁS, TÉRVILÁGÍTÁS FEJEZETHEZ

1. Állomási szakaszolás: az állomási és vonali hálózat találkozási pontja, ahol a vezetékek mechanikusan és villamosan is el vannak választva.

2. Felsővezetéki oszlop: a villamos felsővezeték tartására, kihorgonyzására, mechanikai igénybevételeinek felvételére szolgáló tartóoszlop.

3. Feszített rugalmas felfüggesztés: a munkavezeték a felfüggesztési pontban az áramszedő hatására függőleges irányba a hőmérsékletváltozás hatására vízszintes hosszanti irányba elmozdul.

4. Félkompensált hosszlánc: a hosszlánc olyan kialakítása, amelynél a hossztartó sodrony rögzített, a munkavezeték pedig utánfeszített.

5. Hosszlánc-rendszerű felsővezeték: olyan felsővezeték rendszer, melyben a munkavezeték függesztők segítségével a tartósodronyra, illetve közvetlenül a segédsodronyra van felszerelve.

6. Kígyózás: a munkavezeték vágánytengelyhez képest periodikusan változtatott vonalvezetése, amellyel a villamosmozdony áramszedőjének egyenletes kopása érhető el.

7. Kompensált hosszlánc: a hosszlánc olyan kialakítása, amelynél a hossztartó sodrony és a munkavezeték is utánfeszített. Az utánfeszítés történhet közös utánfeszítő művel, vagy külön-külön is.

8. Különleges üzemi állapot: az erősáramú szabadvezetéknel a kettős felfüggesztő szigetelésben az egyik szigetelő töréséből adódó állapot.

9. Megkerülő vezeték: az egymáshoz csatlakozó nyíltvonalai felsővezeték hálózat áramellátását szolgáló vezeték, amely az állomási áramköröket áthidalja, és az állomási áramköröket leágazások útján táplálja.

10. Merev felfüggesztés: a munkavezeték a felfüggesztési pontban az áramszedő hatására függőleges irányba nem mozdul el és a hőmérsékletváltozás hatására csak belógásváltozást szenved.

11. Munkavezeték: a felsővezeték hálózatnak közvetlenül a villamos vontatójármű áramszedőjével érintkező része.
12. Névleges megvilágítás: meghatározott világítási berendezés létesítésére előírt megvilágítási érték.
13. Normál üzemi állapot: az erősáramú szabadvezetéknel a kiépítésre előírt feltételeknek megfelelő állapot.
14. Rugalmas ferde felfüggesztés: a munkavezeték a felfüggesztési pontban az áramszedő és a hőmérsékletváltozás hatására függőleges irányba elmozdul.
15. Szakasz-szigetelő: a munkavezetékbe épített mechanikus vezetősínnel felszerelt szigetelő, amely két áramkört egymástól villamosan elválaszt, ugyanakkor a villamos vontatójármű áramszedőjének áthaladását lehetővé teszi.
16. Szakaszoló: olyan kapcsoló berendezés, amely terhelésmentes állapotban a felsővezeteki áramkörök összekapcsolására, illetve szétválasztására szolgál.
17. Tartószerkezet: tartóoszlopra, keresztsodronyra, vagy tartókarra felszerelt felsővezeteki függesztőkből, szigetelőkből és egyéb elemekből összeállított szerkezet.
18. Tápvezeték: a munkavezetékkel fémesen összekötött oszlopsoron felszerelt tápláló kábel.
19. Térbeli egyenletesség: adott területen a megvilágítás átlagos és maximális, illetve a minimális és átlagos értékének aránya (e_0 ; e_2).
20. Üzemi világítás: mesterséges világítás, amelynek célja, hogy elégtelen természetes világítás esetén a névleges megvilágítás értékét biztosítsa.
21. Villamos felsővezeteki berendezés: a vontatás céljára átalakított villamosenergiát továbbítja a villamos vontatójárművekhez. Az alapok, oszlopok, vezetékek és a hozzátartozó egyéb berendezések összessége.
22. Villamos felsővezeték: szakaszszigetelővel és kapcsolókkal áramkörökre osztott olyan vezetési rendszer, amelynek a villamos vontatójárművek részére sebességtől és a pályaviszonyoktól függő, folyamatos, villamos ívképződéstől és jelentősebb szikrázástól mentes áramszedést kell biztosítani.
23. Villamosvasúti térvilágítás: az üzem különleges követelményeit kielégítő olyan megvilágítást biztosít, amely kápráztatás, zavaró árnyék képződés mentes, vasútüzemi fény- és alakjelzők és egyéb üzemi szempontból fontos létesítmények megfigyelhetőségét segíti, azok jelzéseit nem zavarja. Ide tartozik a pályamenti megállóvilágítás, valamint a közúti általános világítás is.

6. VASÚTI JÁRMŰMOZGATÓ- ÉS EGYÉB KISZOLGÁLÓ BERENDEZÉSEK, ÉPÍTMÉNYEK FEJEZETHEZ

1. Anyagfogadó akna: a vasúti kocsiból kiürített anyag fogadására (és továbbítására) szolgál. Az anyagfogadó akna lehet a vágány mellett, a sínszálak között, valamint a vágány alatt.
2. Anyagfogadó garat: ömlesztett anyagok fogadására szolgáló rakodó.
3. Emelt rakodók: olyan rakodók, melyek magassága a sínkoronaszinttől mérve 1120 mm-nél több.

4. Élőállat rakodó: kétszintes állatszállító kocsik megrakásához kialakított rakodó.
 5. Fordítókorong: függőleges tengelye körül elfordítható hídszerkezet, amely lehetővé teszi a ráállított jármű egyik vágányról a másikra való átállítását, illetve a jármű megfordítását.
 6. Kocsibuktató berendezés: a vasúti kocsik átfordítására szolgál abból a célból, hogy a kocsiban lévő áru kiömljön.
- Kialakítása szerint lehet:
- homlokbukató: a kocsi egyik végét emeli fel;
 - körbukató: a kocsit a hossz tengelye körül forgatja el.
7. Olajfeladó berendezés: a dízelüzemű vontatójárművek üzemeltetéséhez szükséges gázolajnak az üzemanyagtartályba töltésére szolgál.
 8. Oldalrakodó jellegű építmények: magasságuk a sínkoronaszinttől mérve 1120 mm-nél nem több.
- Kialakítás és funkció szerint lehet:
- oldalrakodó: a járművek feljására szolgáló felhajtó a vágánytengelyre merőleges;
 - nyílt rakodó: a járművek feljására szolgáló felhajtó a vágánytengellyel párhuzamos, a rakodó egyik oldalán vágány, a másik oldalán út van;
 - átrakodó: a rakodó mindkét oldalán rakodóvágány van;
 - raktári rakodó: a vasúti kocsi padozatával közel azonos szintű rakodó, amely másik oldalával raktárhoz csatlakozik.
9. Rakománymelegítő berendezés: dermedő folyékony anyag, illetve fagyott szilárd anyag melegítésére szolgál, a rakodásra alkalmas állapot létrehozása céljából.
 10. Tolópad: a vágányokra merőlegesen mozgatható hídszerkezet, amellyel a ráállított jármű egymással párhuzamos vágányokra helyezhető át.

7. VASÚTI JÁRMŰVEK FEJEZETHEZ

1. Automatikus vonó- és ütközőkészülék: olyan berendezés, mellyel a szerelvények össze- és szétcsatolása önműködően, a járművek összetolása által megy végbe.
2. Áramszedő: olyan berendezés, amely a munkavezeték vagy harmadik sín és a szerelvény elektromos berendezései között az elektromos kapcsolatot biztosítja.
3. Belső tengelytávolság: forgóvázaz jármű két forgóváza között mérhető legkisebb tengelytávolság.
4. Biztonsági fék: a vezetőállásból működtethető és az egész szerelvényre ható második fékberendezés, amely az üzemi villamosfék üzemképtelensége esetén alkalmas a szerelvény kellő biztonsággal történő megállítására, és helyben tartására.
5. Kapcsoló- és csatlakozószerkezet: személyszállításra berendezett vonatknál mindazon mechanikus és elektromos berendezések összessége, amelyek szükségesek, hogy a vonatba tartozó járművek biztonságos közlekedtetése egy vezetőállásból történjék.

Teherszállításra berendezett vonatoknál mindazon berendezések összessége, amelyek szükségesek, hogy a vonatba tartozó kocsik biztonságos vontatása, illetve tolása a vonó, illetve a toló járművel történhessen.

6. Csavarkapocs: sarokütközős központi ütközővel nem rendelkező kocsinál a vonóerő felvételére, illetve továbbítására szolgáló berendezés.

7. Csuklós jármű: két, vagy több részből összeállított, összefüggő utasterű jármű, amelynek csuklós összeköttetése a vízszintes és függőleges erők átvitele mellett az egyes szekrényrészek térbeli elmozdulását is lehetővé teszi.

8. Éberségi berendezés: a járművezető cselekvő képességét ellenőrző automatikus berendezés.

9. Forgócsaptávolság: forgóvázis járműnél két egymás mellett lévő forgóváz tényleges forgócsapjai, ezek hiányában a forgóvázak elméleti forgáspontjai közötti távolság.

10. Forgóváz tengelytávolság: az egy forgóvázon belüli tengelyek távolsága.

11. Járműhossz: csavarkapcsos járműnél az ütközőtányérok síkja közötti, központi kapcsolós járműnél a kapcsolási középpontok közötti távolság.

12. Központi vonó és ütköző készülék: a járművek középvezetékében elhelyezett berendezés, amely összecsatolása biztosítja a kocsik között megtartandó távolságot, továbbítja a vonóerőt a tolóerőt.

13. Különleges jármű: vontató és vontatott járműnek nem minősülő, egyéb célú vasúti jármű vagy közúton és vasúton egyaránt közlekedni képes jármű.

14. Motorkocsi: saját üzemi gépi erejével önálló mozgásra, illetve vontatásra képes olyan jármű, amely általában utasszállításra van berendezve.

15. Nyomszélesség: a kerékpár két kerekén található nyomkarima-vezetőpontnak egymástól mért tengelyirányú távolsága.

16. Rakszelvény: az úrszelvényen belül a járművekkel és a rakományokkal elfoglalható térnek a pályára merőleges metszete.

17. Rögzítőfék: az álló szerelvény tartós helyben tartására szolgáló, kizárólagosan mechanikai elemekből álló fék.

18. Rugóerő tároló fék: olyan rögzítő fék, melynek fékező erejét a fékrudazatra ható pneumatikus, hidraulikus vagy elektromágneses úton előfeszített rugó szolgáltatja.

19. Saját tömeg: a jármű tömege üzemképes, üres (hasznos terhelés nélküli) állapotban.

20. Sarokütköző: a kocsi mindkét végén a mellgerendán tengelyszimmetrikusan elhelyezett berendezés, amely a szerelvénybe tartozó kocsik közötti távolság tartására, a tolóerő átvételére és továbbítására, valamint ütközéskor az ütköző erő felfogására, mérséklésére szolgál.

21. Sínfék: a kocsi és a sínek között közvetlen fékhatást kiváltó elektromágneses, amely gerjesztésekor rátapad a sínre és csúszó surlódóerőként létesíti a fékhatást.

22. Szerkesztési szelvény: az a körvonal, amelyet az egyenes pályán közép helyzetben álló üres jármű keresztmetszeti méretei nem léphetnek túl.

23. Szélső tengelytáv: a jármű egymástól legtávolabb lévő tengelycsap-közép távolsága egyenes vágányon.
24. Teljes tömeg: a jármű saját tömegének és a rajta elhelyezkedő hasznos terhelés tömegének összege.
25. Tengelyerő (tengelyterhelés): a jármű teljes súlyerejéből egy adott kerékpárra jutó és a pályára ható függőleges erőhatás.
26. Tengelytávolság: a vasúti járművek tengelycsap közepei között mért távolság.
27. Vasúti jármű: rendeltetésétől függetlenül valamennyi olyan jármű, amely vasútnak minősülő nyomvonalas létesítményen közlekedik, kivéve a kötépályák szállítóegységeit.
28. Vasúti jármű engedélyezett sebessége, amellyel a jármű megfelelő műszaki állapotban lévő pályán tartósan és biztonságosan közlekedhet.
29. Vasúti jármű konstrukciós sebessége az a sebesség, mellyel a jármű rendeltetésének megfelelő sebesség kifejtésére alkalmas pályán megfelelő futásjósággal még közlekedhet.
30. Vezetőfülke: a járművezető részére a jármű vezetése céljából elkülönített hely.
31. Vontató jármű: vonóerőkifejtésre, vasúti elegy továbbítására és rendezésére alkalmas jármű, amely rendelkezhet utas-, vagy poggyásztérrel is.
32. Vontatott jármű: az olyan vasúti jármű, amelynek közlekedéséhez más jármű vonóereje szükséges és jellemzően személy, vagy áruszállításra szolgál.

8. FORGALMI SZOLGÁLAT FEJEZETHEZ

1. Állomás:

- A közúti villamos vonalain állomásnak csak a végállomások minősülnek, melyek vonatok fogadására és indítására, vonattalálkozásra, továbbá személy és áruforgalomra berendezett szolgálati helyek.
- A fogaskerekű vasúton: utascserére kiépített és kijelölt forgalmi kitérő, amely a vágánykapcsolat segítségével vonattalálkozást tesz lehetővé.

2. Megállóhely: személyforgalomra berendezett szolgálati hely.

9. VASÚTI INFORMATIKA FEJEZETHEZ

1. Adat: automatikus feldolgozásra alkalmas módon előállított információ.

2. Csomag: komplex egységként kapcsolt bináris jegyek olyan csoportja, amely adatokat és hívásvezérlő információt is tartalmaz.

3. Csomagkapcsolás: adatoknak címzett csomagokkal való olyan irányítása és továbbítása, amely a felhasznált csatornát csak a csomag átvitele alatt foglalja le, majd az átvitel befejezése után a csatorna egyéb csomagok továbbítására rendelkezésre áll.

4. Hibaarány: a hibaarány a hibás információelemek számának és az összes kezelt (pl. rögzített, vagy átvitt) információelemek számának az aránya negatív kitevőjű 10-es alapú hatvány alakjában. Ennek megfelelően $h=3 \cdot 10^{-5}$ azt jelenti, hogy 100 000 kezelt elemi jel között 3 hibás elemi jel fordul elő.

IV. ZÁRÓ RENDELKEZÉSEK

1 HATÁLYBALÉPÉS

Jelen Vasúti Műszaki Előírás az Országos Vasúti Szabályzat II. kötetének kiadásáról szóló 18/1998. (VII. 3.) KHVM rendelet hatályon kívül helyezésének napján lép hatályba, rendelkezéseit e naptól kell alkalmazni.

2 HATÁLYON KÍVÜL HELYEZŐ RENDELKEZÉSEK

3 -

4 ÁTMENETI RENDELKEZÉSEK

5 -

tervezés