

KÖZLEKEDÉS- ÉS POSTAÜGYI MINISZTERIUM

KÖZÚTI HÍDSZABÁLYZAT

I. RÉSZ

KÖZLEKEDÉSI DOKUMENTÁCIÓS VÁLLALAT
BUDAPEST, 1967

*A Közúti Hídszabályzat kötelező alkalmazását a közlekedés- és postaügyi miniszter
a 23./1967. (Közl. Ért. 23.) KPM. sz. miniszteri utasítással elrendelte*

KÖZÚTI HÍDSZABÁLYZAT I. RÉSZ
Kiadja a KPM Közúti Főigazgatósága — A kiadói munkát a Közlekedési Dokumentációs Vállalat végezte
Felelős: Szőlősi Ernő igazgató — Műszaki szerkesztő: Kútfalvi Oszkárné — Állak: A/4 — Terjedelem:
7 (A/5) ív — Példányszám: 1600 — Munkaszám: K-2638
67.733 Egyetemi Nyomda, Budapest

Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium Szakmai Szabvány	KÖZÚTI HÍDSZABÁLYZAT I. RÉSZ	KPM SZ HI/1—67.
		G 82
A SZABVÁNY TARTALMA A. Általános előírások B. A méretezés általános szabályai C. Forgalmahelyezés, műszaki felügyelet		
Kidolgozta az Út- Vasúttervező Vállalat közre- működésével a Közúti Hídszabályzat Bizottság Kiadja a KPM Közúti Főigazgatóság	A kötelező alkalmazásba vétel időpontja 1967. november 1.	

Helyesbítés a Közüti Hídszabályzat I. részéhez		
	Helytelen szöveg	Helyes szöveg
3. oldal jobb alsó sarokban: A kötelező alkalmazásba vétel időpontja	1967. november 1. mértékadók.	1968. január 1. mértékadók. *
12. oldal, utolsó sor		
19. oldal, II. táblázat		
4. sor, 2. oszlop	$k > 3$ m	$h > 3$ m
4. sor, 3. oszlop	$R > 200$ m	$R < 200$ m

TARTALOM

A) Általános előírások	
1. A szabályzat hatálya	7
2. Általános tervezési előírások	7
2.1 A tervezés alapadatai	7
2.2 A műszaki terv tartalma	8
2.3 A műszaki terv jóváhagyása	10
3. A tervezői felelősség	10
4. A hidak általános elrendezése és fő méretei	11
4.1 A híd és alátámasztásainak elhelyezése	11
4.2 A szerkezeti rendszer megválasztása	12
4.3 A hídpálya felett szabadon tartandó tér méretei	12
4.31 Szélességi méretek	12
4.32 Magassági méretek	16
4.33 Ideiglenes hidak	17
4.4 A híd alatt szabadon tartandó tér méretei	17
4.41 Vízfolyás feletti hidak	17
4.42 Út feletti áthidalások	17
4.43 Vasutak és egyéb pályához kötött közlekedési eszközök feletti áthidalások	18
4.44 Más akadály feletti áthidalások	18
5. A szerkesztés általános szabályai	18
5.1 Alépítmények	18
5.2 Saruk, szerkezeti gerendák	19
5.3 Pályamegszakítás, pályacsatlakozás	20
5.4 Pályaburkolatok	20
5.5 Kiemelt szegélyek védelme	20
5.6 Korlát	21
5.7 Vízelenítés, vízelvezetés	22
5.8 Közművezetékek	24
B) A méretezés általános szabályai	
1. Az erőtani számítás elvi alapjai	25
2. Az erőtani számítás során figyelembe veendő terhelő erők és mozgások	25
2.1 Állandó, illetve tartós jellegű terhelő erők és mozgások	26
2.11 Önsúly	26
2.12 Földnyomás	26
2.13 Víznyomás	27
2.14 Egyenletes hőmérsékletváltozás	27
2.15 Támaszmozgás	27
2.16 Zsugorodás	27
2.17 Lassú alakváltozás	28
2.18 Feszítőerők	28
2.2 Esetleges jellegű terhelő erők és mozgások	28
2.21 Hasznos terhek, dinamikus hatás	28
2.22 A hasznos terhekből származó egyéb terhelő erők	31
2.23 Szélteher	32
2.24 Jégteher	32
2.25 Saruellenállásból származó támaszerők	32
2.26 Esetleges jellegű hőmérsékletváltozás	33
2.27 Építés alatti terhek	33
2.28 Egyéb esetleges terhek	33
2.3 Üzemi terhek	34
3. Az erőtani számítással szemben támasztott követelmények	34
3.1 Általános előírások	34
3.2 A teherbírás igazolása	34
3.21 Vizsgálat határállapot alapján	34
3.22 Vizsgálat megengedett feszültségek alapján	35
3.3 A fáradási vizsgálat	35

3.4 A repedéskorlátozás ellenőrzése	35
3.5 Az állékonyság igazolása	36
3.6 Az alakváltozások ellenőrzése	36
3.7 Vizsgálat a valószínűség-elmélet alapján	36
3.8 Építés közbeni állapotok	36
4. Egyéb vizsgálatok	37
4.1 Az alakváltozás miatti túlemelés	37
4.2 Állványozási túlemelés	38
4.3 Az alátámasztások süllyedése miatti túlemelés	38
C) Forgalombahelyezés, műszaki felügyelet	
1. Forgalombahelyezés	39
1.1 A forgalombahelyezést megelőző műszaki megvizsgálás	39
1.11 Általános rendelkezések	39
1.12 Acélszerkezetek megvizsgálása	40
1.13 Vasbeton, beton és kőszerkezetek megvizsgálása	40
1.14 Feszített betonszerkezetek megvizsgálása	40
1.15 Faszzerkezetek megvizsgálása	41
1.16 A hídpálya, pályacsatlakozás és híd tartozékok megvizsgálása	41
1.2 Próbaterhelés	41
1.21 Általános rendelkezések	41
1.22 Acélhidak és együtt dolgozó szerkezetű hidak próbaterhelése	43
1.23 Vasbeton, feszített beton, beton és kőhidak próbaterhelése	43
1.24 Fahidak próbaterhelése	43
2. Ellenőrző vizsgálatok	43
2.1 Hídállapot ellenőrzés	43
2.2 Negyedévenkénti hídvizsgálat	44
2.3 Évenkénti hídvizsgálat	44
2.4 Időszakos hídvizsgálat	44
2.41 Általános rendelkezések	44
2.42 Acélszerkezetek vizsgálata	45
2.43 Vasbeton, feszített beton, beton és kőszerkezetek vizsgálata	45
2.44 Faszzerkezetek vizsgálata	45
2.45 A hídpálya, pályacsatlakozás és híd tartozékok vizsgálata	48
3. Nyilvántartás	48
3.1 Csoportos nyilvántartás	48
3.2 Törzskönyv	48
3.3 Hídlap	48

A közúti Hídszabályzat II. része a következő fejezeteket tartalmazza:

- D) Acélszerkezetek
- E) Együttműködő szerkezetek
- F) Vasbetonszerkezetek
- G) Feszített betonszerkezetek
- H) Beton- és kőszerkezetek
- J) Faszzerkezetek

A. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

1. A szabályzat hatálya

1.1 A Közúti Hídszabályzat (a továbbiakban: Szabályzat) hatálya kiterjed minden olyan végleges és ideiglenes jellegű áthidalásra (híd, átereszt, védőcső, a továbbiakban: híd), amely az utakról és a járdákról szóló jogszabályok hatálya alá eső utak és járdák alkotó része. A Szabályzat rendelkezései irányadók a tervezésre, létesítésre, átalakításra, megerősítésre, újjáépítésre, megvizsgálásra, átvételre, forgalombahelyezésre, az állagvédő munkákra és a nyilvántartásra.

Az előbb nem említett hidakra nézve a Szabályzat irányelvül szolgál.

1.2 A Szabályzat mellett az annak tárgyát képező hidakra alkalmazni kell a vonatkozó Magyar Népköztársasági Országos Szabvány-akat is.

1.3 Vasúti forgalom céljára is szolgáló híd esetén a Szabályzat előírásain túl a vasúti hidakra vonatkozó előírásokat is meg kell tartani. Ellentétes rendelkezések esetén a közlekedés- és postaügyi miniszter (a továbbiakban: KPM) döntését kell kérni.

1.4 Azokban az esetekben, amelyekre nézve a Szabályzat vagy szabvány nem intézkedik, vagy a Szabályzat előírásaitól való eltérés szükséges, esetenként a KPM döntését kell kérni.

2. Általános tervezési előírások

2.1 A tervezés alapadatai

A tervezés megkezdése előtt rögzíteni kell a 2.11—2.16 szakaszokban felsorolt adatokat.

2.11 Az útnak a hídtervezés alapjául szolgáló keresztmetszelvevénye a 4.31 szakaszban előírtak szerint, az illetékes ügyi hatóság jóváhagyásával.

2.12 A híd terhelési osztálya, amit minden esetben a KPM állapít meg.

2.13 Az átvezetett útnak, az áthidalt akadállynak, valamint a térszintnek a híd környékére vonatkozó vízszintes és magassági adatai (helyszínrajz, hossz-szelvény, keresztmetszelvevények, fix pontok jegyzéke, esetleges meglévő építmények adatai stb.).

2.14 Vízfolyás felett építendő hídnál a vízfolyással kapcsolatos adatok a 4.41 szakaszban előírtak szerint.

2.15 A talaj- és talajvízviszonyokra vonatkozó adatok az MSZ 4488 és 15001 alapján, az I. táblázat szerint végrehajtott talajfeltárás eredményeinek alapul vételével.

I. táblázat

Legnagyobb szabad nyílás →	≤ 2 m		2—12 m (max 3 nyílás)			> 12 m 2—12 m (3 nyílásnál több)		
	jó	kedvezőtlen	jó talaj		kedvezőtlen talaj	jó talaj		kedvezőtlen talaj
			statikai-lag határozott	statikai-lag határozatlan		statikai-lag határozott	statikai-lag határozatlan	
Autópálya, autótűt, vegyes forgalmú orsz. főút merev burkolattal	K	R	E	R	R	E	R	R
Vegyes forgalmú országos főút hajlékony burkolattal, alsóbbrendű orsz. út, tanácsi és saját használatú út	K	E	K	E	R	E	R	R

K = közelítő talajfeltárás E = egyszerű talajfeltárás R = részletes talajfeltárás

2.151 Az I. táblázat alkalmazásánál kedvezőtlen talajok alatt az MSZ 15001-ben felsorolt talajokat kell érteni.

2.152 Vert cölöpalapozás tervezésénél a talajfeltárást nehéz verőszondával végzett vizsgálattal is ki kell egészíteni.

Alsóbbrendű országos, tanácsi és sajáthasználátú utakon építendő, vert cölöpalapozású, statikailag határozott, egynyílású híd tervezésénél, ha a nyílás nem haladja meg a 12 m-t, és a nehéz verőszondával végzett vizsgálat a teherbíró talaj helyzetét kimutatja, talajfeltárást nem kell végezni.

2.153 Régi alaptest átalakítás nélküli felhasználása, vagy szélesítése esetén minden esetben kell talajfeltárást végezni, kivéve, ha a szükséges adatok korábbi talajfeltárás alapján rendelkezésre állnak.

Az alaptest fő méreteit és az alapozás síkját a talajfeltárás során, vagy legkésőbb az építkezés megkezdésekor fel kell tártatni és a feltárás eredményét a tervben és az építési naplóban rögzíteni kell. A feltárást csak akkor lehet mellőzni, ha átadási tervből vagy építési naplóból a régi alapozás tényleges méretei meghatározhatók.

2.154 A talajfeltárás során a talajvíz vizsgálatát, valamint — ha van ilyen — az élővíz vizsgálatát is minden esetben végre kell hajtani. Ha talajfeltárás nem történt, a kivitelezés megkezdésekor kell a vizsgálatot elvégezni.

2.16 Az esetleges közforgalmú lépcsőre, világításra, átvezetendő közművekre, vizsgáló kocsira stb. vonatkozó adatok.

Ezeket a tervezést megelőző helyszíni szemle során kell rögzíteni.

2.2 A műszaki terv tartalma

A műszaki terv részei:

műszaki leírás,
általános terv,
erőtani számítás,
részletes tervek,
anyagkimutatás,
részletes költségvetési kiírás, költségvetés, árvetés,
munkaszervezési terv,
ideiglenes létesítmények (állványozás, zsaluzás stb.) tervei és szerelési tervek,
talajmechanikai szakvélemény, ill. talaj- és talajvízfeltárási adatok,
vízműtani adatok és számítások és
esetleges egyéb terviratok.

A tervhez árvetést, munkaszervezési tervet, ideiglenes létesítmények terveit és szerelési tervet csak akkor kell készíteni, ha az a hatályos előírások szerint a tervező feladata vagy a tervezői megbízás kifejezetten ezekre is kiterjed.

A műszaki terv minden tervlapján és tartozékán szabatosan fel kell tüntetni a híd nevét és helyét, valamint a tervlapon ábrázolt tervrész megnevezését (pl. „21. sz. hatvan—somoskőújfalu út 13+066 km szelvényében építendő jobbágyi Szuha-patak híd terve. Főtartó vasalása” vagy „Békéssámsón piactéri Szarazér híd a vízfolyás 22+450 km szelvényében. Általános terv”), továbbá a tervező szerv megnevezését és a tervet készítő személy nevét.

A tervlapokon és anyagkimutatásokban az anyagok minőségét is fel kell tüntetni úgy, hogy az egyéb iratok használata nélkül is megállapítható legyen (pl.: beton B 200, acél MSZ 6280 szerinti 37 C, elektroda MSZ 6281 szerint ER 1).

2.21 A műszaki leírás tartalmazza a tervezésnél felhasznált fontosabb műszaki adatokat, a szerkezet — valamint az esetleges meglévő vagy kapcsoló létesítmények — főbb méreteit, általános leírását, az építés előzményeit, továbbá mindazt, ami a tervek megértéséhez, ill. a szerkezet terv szerinti kivitelezéséhez az általános és részletes tervek adatain túlmenően szükséges.

A műszaki leírásnak tartalmaznia kell továbbá mindazon gyártási, szerelési, építési stb. utasításokat, amelyek megtartása a szerkezet feltételezett működésének biztosításához szükséges.

A műszaki leírás egyes pontjai általában a következők:

a híd elhelyezése (az átvezetett út szelvénye, az áthidalt akadály megnevezése és szelvénye, a hídtengely és az áthidalt akadály tengelyének keresztezési szöge);

a hídpálya irány- és emelkedési viszonyai;

a híd és az áthidalt akadály jellemző magassági adatai (a híd pályaszintje, a felszerkezet alsó éle, a felfekvések, az alaptestek alsó síkja; a kis-, közép- és árvízszint, illetve az áthidalt út vagy vasút pályaszintje);

a híd nyílása, ill. nyílásbeosztása;

a hídpálya szélessége, beosztása, burkolata, korlátja stb.;

a híd terhelési osztálya, ill. teherbírása;

a felszerkezet rendszerének részletes leírása és indokolása;

az alapozás módja (talajfeltárás és talajmechanikai szakvélemény adatai, építési vízszint);

különleges szerkezeti részek és berendezések (pl. feszítő-, emelő- és szállító berendezések) leírása;

partbiztosítási és mederbiztosítási munkák;

az útpályához való csatlakozás (szárnyfalak, támfalak, bélésfalak, kúpok stb.);

az építés alatti forgalom fenntartása, az esetleges provizórium leírása;

egyéb adatok (vízelvezetés, világító berendezések, közmű vezetékek elhelyezése, vizsgáló kocsi, újjáépítés esetében a régi híd állapota, területkiszájtítás stb.);

a kivitelezéssel kapcsolatos előírások (kitűzés, építési módszerek, technológiai utasítások, építési sorrend, állványozás, ideiglenes alátámasztások, túlemelés mértéke, saruk, csuklók, dilatációk kiképzése, munkavédelmi rendszabályok);

előregyártott elemek leírása (az elemek zsaluzása és szállítása, az elhelyezés és a helyszíni kapcsolatok);

a legközelebbi község és vasútállomás megnevezése;

nem országos közúton építendő híd esetén annak a községnek a neve, amelynek területén a híd épül;

a próbaterheléssel kapcsolatos adatok.

2.22 Az általános terven a hidat (alépitményt és felszerkezetet), valamint a híd tartozékait, alaprajzokban, vetületekben, és metszetekben olyan részletességgel kell ábrázolni, hogy azok mind magassági, mind vízszintes értelemben kitűzhetők és a főbb méretek egyértelműen megállapíthatók legyenek.

Az általános tervnek a következő adatokat kell tartalmaznia:

a híd fő méretei;

az alapozásra, a talajra, a talajvízre és az élővízre vonatkozó adatok az MSZ 15000 előírásai szerint;

a térszín és az áthidalt akadály szelvénye a hídtengelyben, szükség esetén erre merőleges szelvények, az áthidalt vízfolyás medrének több kereszt-szelvénye;

nagyobb vagy hajózható vízfolyások esetében a 0-vízszintnek, a mértékadó árvíznek, a mértékadó jeges árvíznek, továbbá a mértékadó hajózási vízszintnek az országos szintezési alapfelület, ill. a 0 vízszint feletti magassága, a hajózási úrszelvény adatai;

út felett építendő híd esetén az áthidalt út pályaszintje, szelvénye, burkolatának adatai és a pálya felett nyitvatartandó úrszelvény;

a hídszerkezet alsó éle;

a hídon átvezetett útpálya szintje, ill. hossz-szelvénye;

a szerkezeti magasság és a szerkezeti gerendák magassági adatai;

átnézeti helyszínrajz a legközelebbi lakott hely, az áthidalt akadály és az átvezetett út bejölésével, az északi irány megjelölésével;

kitűzési vázlat;

a híd terhelési osztálya;

a hídszerkezet összes részeinek anyagára vonatkozó adatok;

átépítés esetében a meglévő (megváltoztatandó) állapotra vonatkozó adatok.

Kő-, beton- és vasbetonhidak általános terve a szerkezetet olyan részletességgel ábrázolja, hogy a szerkezet a terv alapján — az acélbetétek, a saruk, a korlát és általában a terv léptékében nem ábrázolható részeket kivételével — megépíthető legyen.

Acélszerkezetek esetén, ha az általános terv kis léptéke miatt a híd térbeli elrendezését és elemeit nem lehet félreérthetetlenül ábrázolni, ezek feltüntetésére az általános tervhez nagyobb léptékű külön tervet is kell mellékelni.

2.23 Az erőtni számításnak áttekinthető és ellenőrizhető összeállításban, a B) fejezetben előírt általános statikai követelmények teljesítésének igazolásán túl a következőket kell tartalmaznia:

a méretezés alapjául szolgáló terhelő erőket és mozgásokat;

a felhasználni szándékolt szerkezeti anyagok minőségét;

az erőtni számítás során figyelembe vett határ-, ill. megengedett feszültségeket;

a számítás alapjául szolgáló minden egyéb méretet és adatot, valamint a szerkezetek vonalas vázlatát;

az általánosan nem ismert számítási eljárásokra, táblázatokra, ill. képletekre vonatkozóan a szakirodalmi forrás megnevezését, vagy azok tudományos indoklását, ill. levezetését;

a próbaterhelési lehajlás, ill. a lehajlási hatásérték (lehajlási hatásábra), valamint a túlemelések számítását, ha ez a B) és C) fejezet előírásai alapján szükséges.

2.24 A részletes tervek tartalmazzanak minden olyan adatot (méretet, minőségi előírást, anyagösszetételt, jelölést stb.), amely a hídnak és tartozékainak minden részletükben pontos és egyértelmű elkészítéséhez szükséges.

Ha az általános terv a fent felsorolt valamennyi adat feltüntetésével elegendő a szerkezet egyértelmű megvalósításához, részletes tervek készíteni nem szükséges (pl. csőátereszekenél).

Előregyártott szerkezeteknél el kell készíteni az előregyártott elemek, zsaluzatok, esetleges állványok, szállítóberendezések és szállítási technológia, a tárolás, mozgatás, elhelyezés, ideiglenes merevítések és rögzítések, csomóponti kapcsolatok tervét.

2.25 Az anyagkivonat a hídnak és tartozékainak terv szerinti megvalósításához szükséges építőanyagok, fegyártmányok stb. mennyiségét olyan részletességgel és olyan összeállításban tüntesse fel, hogy az a költségvetés készítéséhez és az anyagrendeléshez alapul szolgálhasson.

2.26 A költségvetési kiírásban az elvégzendő munkákat olyan szabotossággal kell körülírni, hogy annak alapján az árvetés elkészíthető legyen.

2.27 Az árvetést, a munkaszervezési tervet, az ideiglenes létesítmények terveit és a szerelési terveket olyan részletességgel kell kidolgozni, amilyennek azt a hatályos szabványok, ill. rendeletek előírják.

Az állványozási terv tartalmazza az állvány általános elrendezését, fő méreteit, az alkalmazható legkisebb faméreteket, a fa minőségét, az állvány erőtani számítását és a különleges részletek terveit.

2.28 A talajmechanikai szakvélemény, a talaj- és talajvíz feltárási adatok, továbbá a vízműtani adatok és számítások, valamint az esetleges egyéb terviratok tartalmazzák mindazokat az adatokat, amelyekre a hídnak és tartozékainak megtervezésénél vagy építésénél szükség van.

2.3 A műszaki terv jóváhagyása

Hídat építeni csak jóváhagyott műszaki tervek alapján szabad. A műszaki terv jóváhagyására illetékes hatóságot a KPM határozza meg. A jóváhagyást a tervező köteles kérni.

A kérelemhez mellékelni kell:

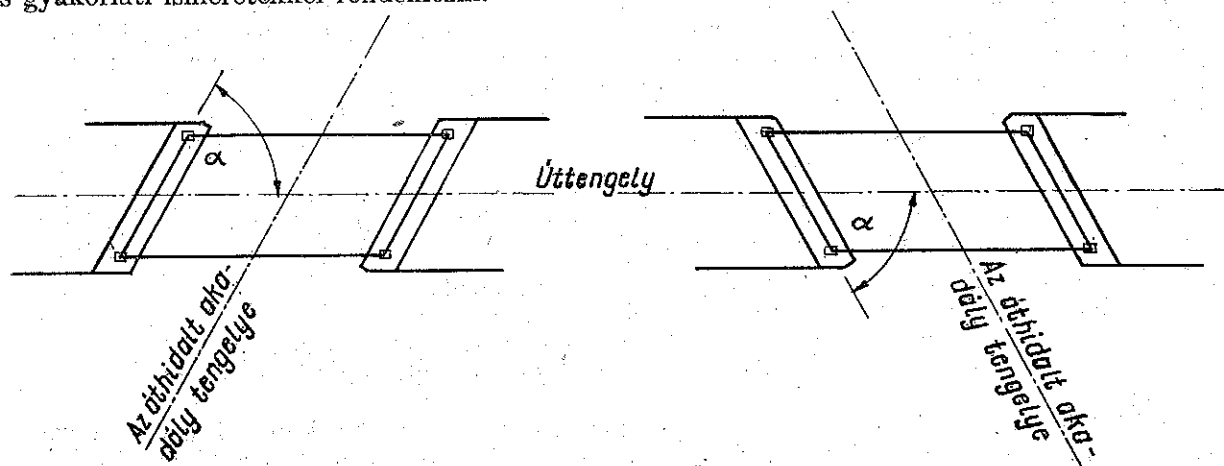
- a műszaki tervet,
- vízfolyások feletti hid esetén a vízügyi hatóság hozzájáruló nyilatkozatát.

A jóváhagyott tervet módosítani csak a tervező állásfoglalásának kikérése után, az illetékes hatóság hozzájárulásával szabad. A tervmódosításról a tervezőt tájékoztatni kell.

3. A tervezői felelősség

A hidszerkezet műszaki terveinek és az erőtani számításoknak a helyességéért a tervező szerv, illetve a tervet készítő személy felelős és felelősségüket a műszaki terv jóváhagyása nem szünteti meg.

Felelős tervező csak okleveles mérnök lehet. Különleges szaktudást és gyakorlati ismereteket igénylő (pl. hegesztett, feszített stb.) szerkezetek tervezését és a tervek ellenőrzését csak olyan okleveles mérnök végezheti, aki a tervezési, illetve ellenőrzési munka elvégzéséhez szükséges tervezői és gyakorlati ismeretekkel rendelkezik.



1. ábra. Hidak ferdeségi szöge

a) Bal ferdeségű hid. b) Jobb ferdeségű hid

A tervek ellenőrző mérnök felelős a megbízása keretében ellenőrzött és esetleg javított erőtani számítások helyességéért, az erőtani számításban szereplő méreteknek a terveken megadott méretekkel való egyezéséért, továbbá az ellenőrzött terv és az általa eszközölt javítások, illetve módosítások helyességéért.

4. A hidak általános elrendezése és fő méretei

A hid alkalmazkodjék az út magassági és vízszintes vonalvezetéséhez, valamint keresztmetszeti kialakításához. Ívben levő hid esetén is az útpályákra vonatkozó irányelvek szerint kell eljárni és a szabad előrelátást is ugyanúgy kell biztosítani, mint az út többi szakaszán.

4.1 A hid és alátámasztásainak elhelyezése

4.11 A hid alaprajzi elrendezését a rajta átvezetett út tengelye és az áthidalt akadály tengelye által bezárt szög figyelembevételével kell kialakítani.

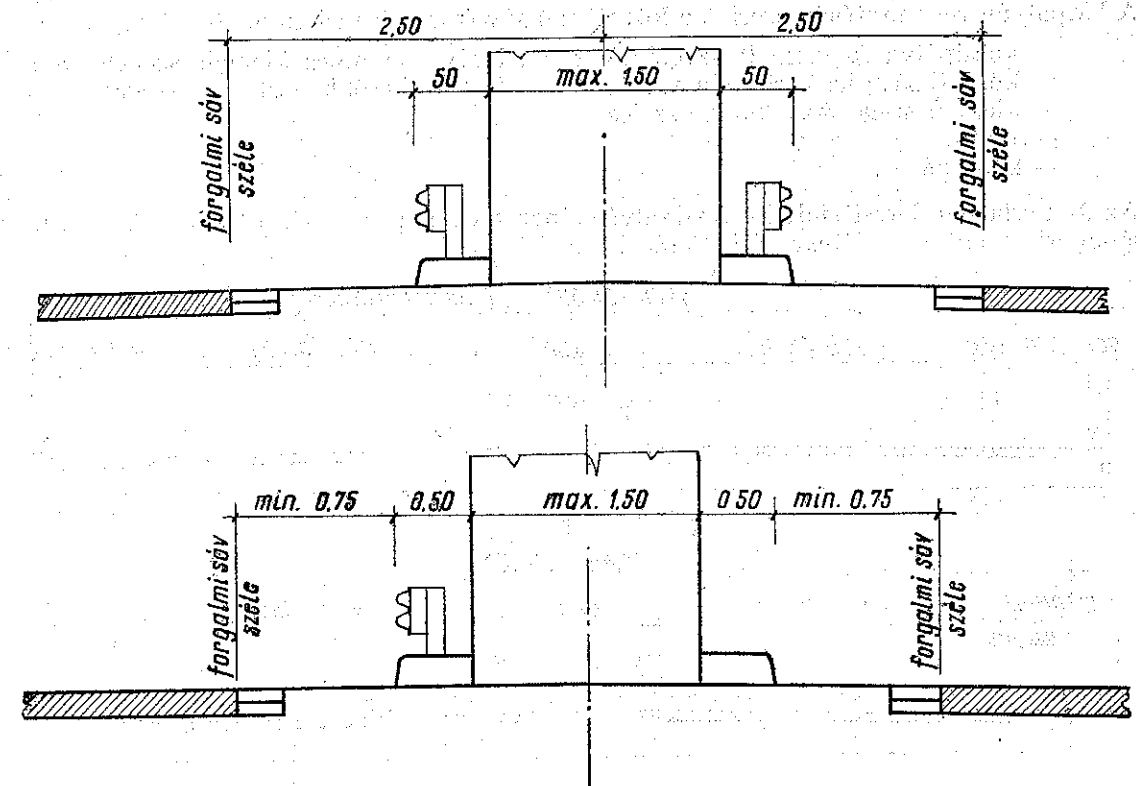
A hidak ferdeségi szögét az 1. ábra szerint kell értelmezni. A hid akkor jobb (bal) ferdeségű, ha úttengelye irányába nézve annak jobb (bal) oldala nyúlik előre.

4.12 A vízfolyás feletti hid elhelyezésénél és általános elrendezésének kialakításánál vízügyi és hajózási értékből megtartandó szabályokat, illetve irányelveket a hatályos előírások tartalmazzák*.

4.13 Út felett átvezető hid hídfőinek belső síkját, illetve közbelső alátámasztásainak (keretlábak, oszlopok, pillérek) tengelyét az áthidalt út tengelyével párhuzamosan kell elhelyezni.

4.131 A koronaélen belül alátámasztást, oszlopot elhelyezni általában nem szabad.

Országos közutakon a koronaélen alátámasztás csak akkor helyezhető el, ha az áttört (oszlop-szerű), és utána nyílás vagy részü következik. Ha az alátámasztás tömör hídfő, úgy az csak a koronaélen kívül, attól autópályán és autópályán legalább 1,50 m-re, egyéb országos úton legalább 1,0 m-re helyezhető el. Ezeket a távolságokat ívben a látótávolságok biztosítása érdekében szükség szerint növelni kell. Az útaroknak a hídszerkezet alatti átvezetését a hid tervében kell megoldani.



2a, 2b. ábra. Közbelső alátámasztás elhelyezése

a) Autópályákon. b) Vegyesforgalmú utakon. Az ábra bal oldala: vegyesforgalmú országos főutakon, jobb oldala: egyéb utakon

* Jelenleg a 28/1965. (V. É. 20.) OVF-KPM utasítás.

A koronaél vonalában elhelyezett alátámasztó elemek (oszlop, keretlábak stb.) mellett autópályán, autóúton és vegyesforgalmú országos főúton az alátámasztó elemek belső élétől 0,5 m távolságban, 0,2 m magas kiemelt szegélybe elhelyezett vezetőkorlátot, egyéb utakon 0,5 m széles kiemelt szegélyszávot kell alkalmazni. A vezetőkorlátok, illetve kiemelt szegélyszávok belső élei közötti távolság tehát az 1,0 m-rel csökkentett koronaszélesség legyen. Tanácsai és sajátáthasználatú utaknál ez a méret a 4.315 szakaszban foglaltak figyelembevételével csökkenthető.

4.132 A koronaélen belül alátámasztást csak a forgalmi sávok közötti elválasztó sávban szabad elhelyezni; az alátámasztás úttengelyre mérőleges mérete legfeljebb 1,50 m lehet. Autópályán és vegyesforgalmú országos főúton az alátámasztás mellett mindkét oldalon, annak szélétől 0,5 m távolságban, 0,2 m magas kiemelt szegélybe elhelyezett vezetőkorlátot, egyéb utakon 0,5 m széles kiemelt szegélyszávot kell alkalmazni (2. ábra).

4.2 A szerkezeti rendszer megválasztása

A híd szerkezet rendszerének megválasztásánál a forgalmi, műszaki és gazdaságossági követelményeket, továbbá a híd jelentősége és környezete szerint szükséges esztétikai követelményeket is figyelembe kell venni.

Az alkalmazandó szerkezeti anyag megválasztásánál figyelemmel kell lenni a várható üzemeleti időre (ideiglenes, félállandó, végleges híd), és a fenntartásra.

Korrózió (pl. füstgáz hatásának) kitett hídhoz korrózió ellenálló szerkezeti anyagot kell tervezni, vagy megfelelő védelemről kell gondoskodni.

4.3 A hídpálya felett szabadontartandó tér méretei

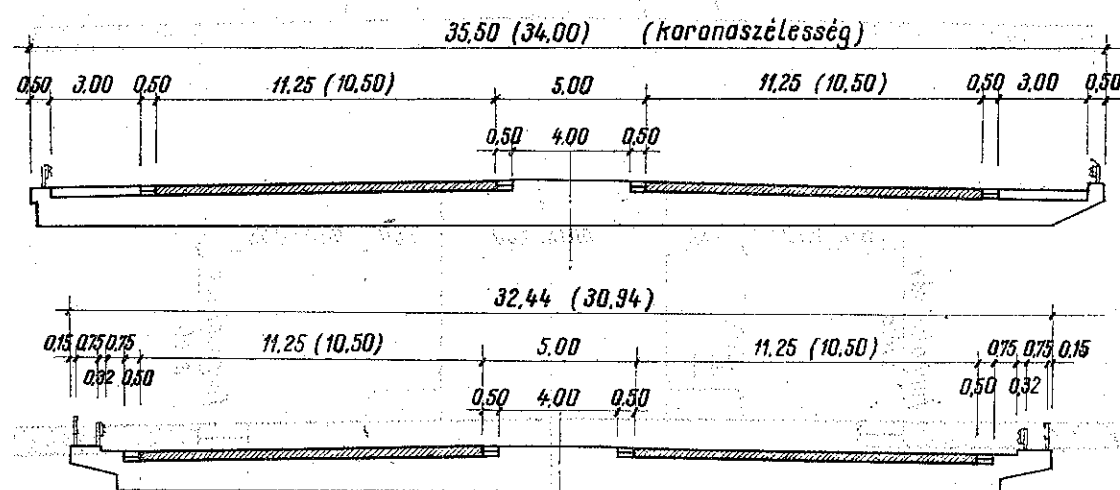
4.31 Szélességi méretek

A hídpálya egyes sávjainak szélességi méreteit a hídhoz csatlakozó út keresztmetszévényé és az áthidaló szerkezet hídtengelyben mért szerkezeti hossza határozza meg. A hídtervezés alapját képező út keresztmetszévényt — amely nem feltétlenül azonos a meglévő vagy a hídval egyidejűleg épülő út keresztmetszévényével — az építetendő javaslat alapján az illetékes útügyi hatóság állapítja meg.

A hídpályán rendeltetésük szerint a következő sávokat kell megkülönböztetni:

- kocsiút (a kiemelt szegélyek közötti sáv; ha nincs kiemelt szegély, a korlátok közötti sáv; ha korlát sincs, a híd 50—50 cm-rel csökkentett szélessége),
- kiemelt szegélyszáv (50 cm széles),
- járda,
- kerékpárút.

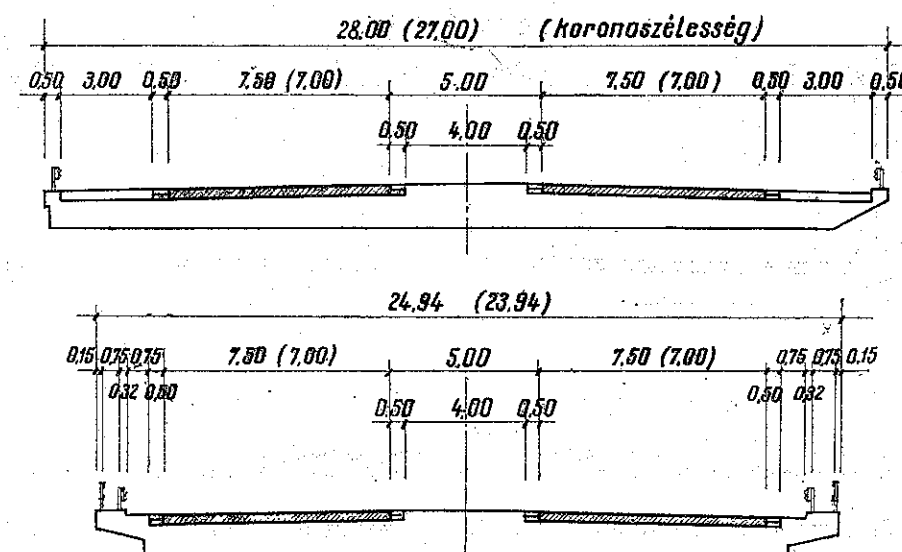
Az út távlatban létesítendő keresztmetszévényének megállapításánál, a látótávolságok meghatározásánál stb. a hatályos úttervezési előírások a mértékadók.



3a, 3b. ábra. Autópályák hídjainak pályabeosztása

a) Hatnyomú útpálya, b) Hatnyomú útpálya csökkentett szélességgel.

* Jelenleg az „Országos Közutak Tervezési Szabályzata” c. szakmai szabvány.



3c, 3d. ábra

c) Négy nyomú útpálya, d) Négy nyomú útpálya csökkentett szélességgel. Kivételes esetekben (belső területen) az 5,0 m széles elválasztó sáv 3,0 m-ig csökkenthető. Városi gyorsforgalmú utakon indokolt esetben a forgalmi sávok szélessége 3,75 m-ről 3,50 m-re csökkenthető (zárójelben értékek)

4.311 Autópályák hídjainak a teljes koronaszélességet át kell vezetni a 3a, illetve a 3c ábrának megfelelően.

Különleges esetekben a KPM engedélyével a 3b vagy 3d ábra szerinti csökkentett keresztmetszet alkalmazható.

Első ütemben nem teljes szélességgel épülő autópálya esetén a tervezésnél figyelemmel kell lenni arra, hogy a szerkezet különösebb nehézség nélkül szélesíthető legyen.

4.312 Autóutak hídjainak a teljes koronaszélességet át kell vezetni a 4a ábrának megfelelően.

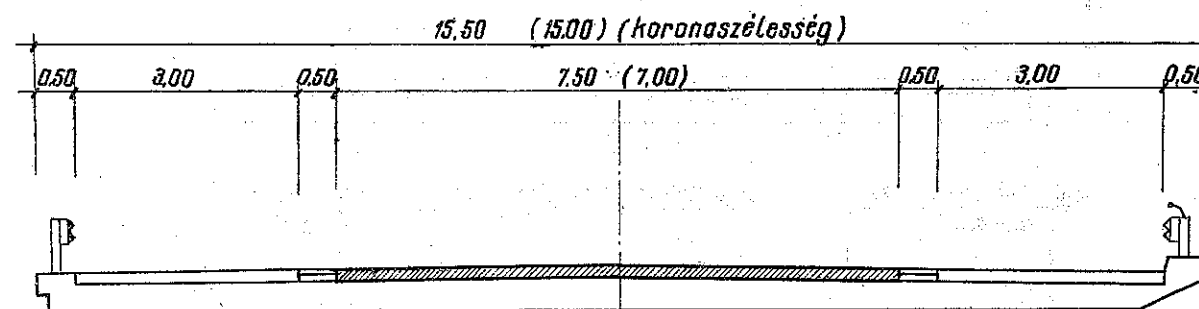
Különleges esetekben a KPM engedélyével a 4b ábra szerinti csökkentett keresztmetszet alkalmazható.

4.313 Vegyesforgalmú országos főutak hídjainak szélességi méreteit — külső szakaszokon — a csatlakozó út koronaszélességének megfelelően az 5a ábra figyelembevételével kell megállapítani.

Különleges esetekben a KPM engedélyével az 5b ábra szerinti csökkentett keresztmetszet alkalmazható.

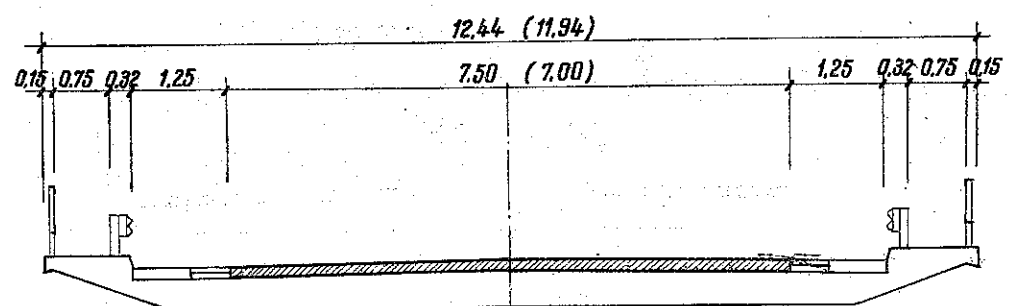
Olyan átkelési szakaszokon, ahol a hídhoz csatlakozó úton kiemelt szegély van — vagy annak kiépítésére a fejlesztési tervek szerint számítani kell — az útpályát és a járdát változatlan, illetve a fejlesztési terv szerinti szélességben kell átvezetni az 5c ábra szerint.

Olyan átkelési szakaszokon, ahol a hídhoz csatlakozó úton kiemelt szegély nincs és annak kiépítésére a fejlesztési tervek szerint nem lehet számítani, a helyi adottságoktól függően:



4a. ábra. Autóutak hídjainak pályabeosztása

a) Kétnyomú útpálya.



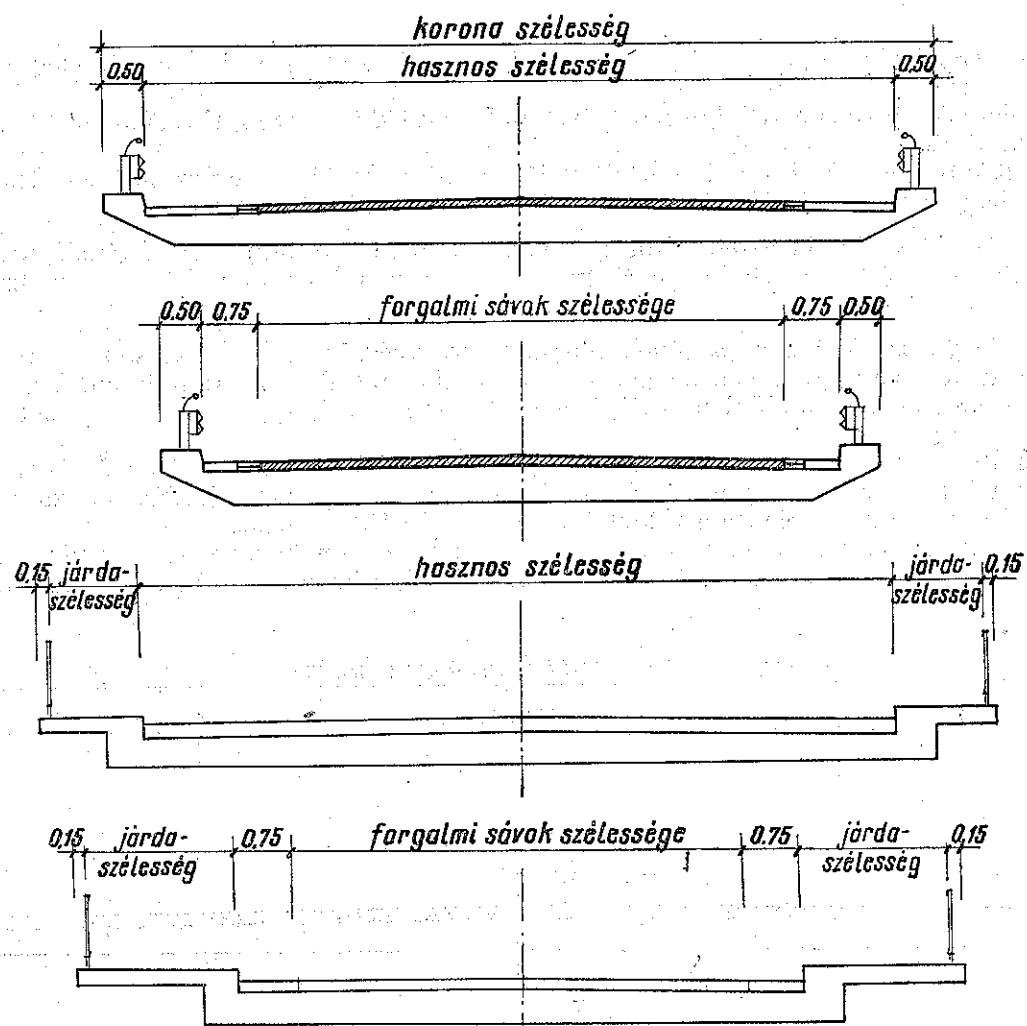
4b. ábra

b) Kétnyomú útpálya csökkentett szélességgel

Városi gyorsforgalmi utakon indokolt esetben a forgalmi sávok szélessége 3,75 m-ről 3,50 m-re csökkenthető (zárójelben értékek)

- az 5a ábra szerinti elrendezést, szükség szerint a járdáknak külön hidakon való átvezetésével, vagy
- az 5c ábra szerinti keresztmetszeti kialakítást kell alkalmazni az 5a ábra szerinti hasznos szélességgel és a 4.318 szakasz szerinti járdával.

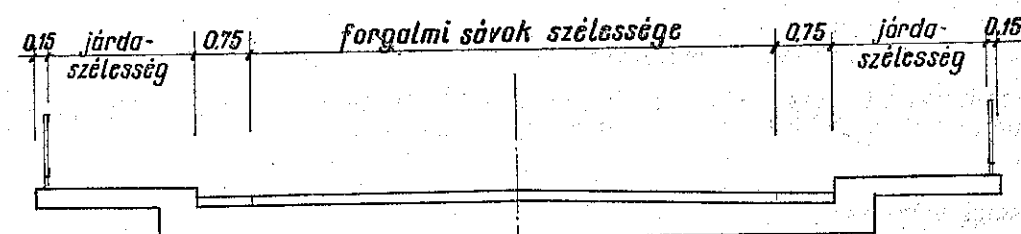
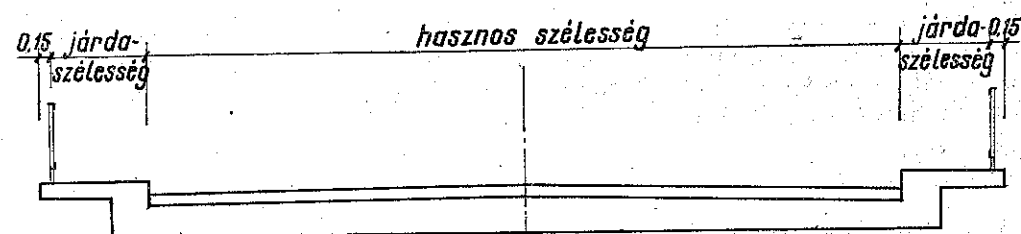
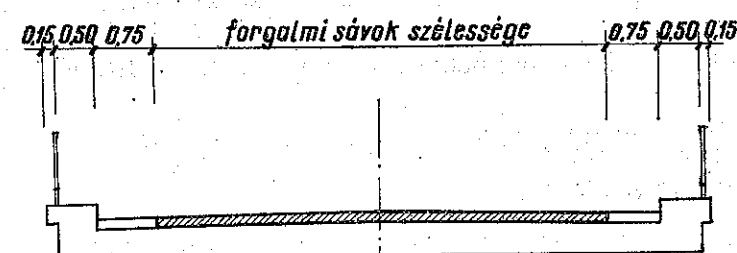
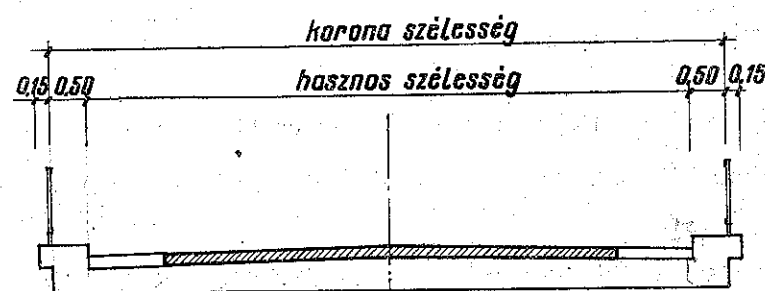
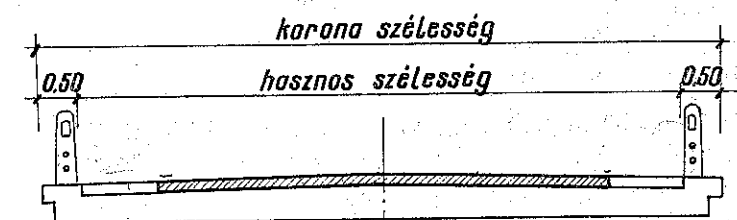
Átkelési szakaszokon különleges esetekben a KPM engedélyével az 5d ábra szerinti csökkentett keresztmetszet alkalmazható a leállósávok átvezetése nélkül.



5a. 5b. 5c. 5d. ábra. Vegyesforgalmú országos főutak hidjainak pályabeosztása

a) Külsőségen. b) Külsőségen csökkentett szélességgel. c) Átkelési szakaszon. d) Átkelési szakaszon csökkentett szélességgel

4.314 Alsóbbrendű országos közutak hidjain — külső szakaszokon — 20 m szerkezeti hosszú a teljes koronaszélességet át kell vezetni. A hid keresztmetszetét a szerkezeti hosszától (l), a pályaszint és az áthidalt akadály legmélyebb pontja közötti magasságkülönbségtől (h) és az út vízszintes görbületi sugarától (R) függően a 6a, illetve a 6b ábra szerint kell kialakítani. 20 m szerkezeti hossz felett a forgalmi sávokat mindkét oldalon 0,75—0,75 m széles biztonsági sávval és kiemelt szegélyszélességgel kell átvezetni a 6c ábrának megfelelően, de a korlátok közötti szélesség nem lehet nagyobb, mint az út koronaszélessége.



6a. 6b. 6c. 6d. 6e. ábra. Alsóbbrendű országos utak hidjainak pályabeosztása

a) Külsőségen, ha $l \leq 10,0$ m, $h \leq 4,0$ m és $R > 200$ m. b) Külsőségen, ha $10 < l \leq 20$ m, vagy $l \leq 10,0$ m és $h > 4,0$ m vagy $R < 200$ m. c) Külsőségen, ha $l > 20$ m. d) Átkelési szakaszon, ha $l \leq 20$ m. e) Átkelési szakaszon, ha $l > 20$ m.

Olyan átkelési szakaszok hidjainál — 20 m szerkezeti hossz — ahol a csatlakozó úton kiemelt szegély van, vagy annak kiépítésére a fejlesztési tervek szerint számítani kell, az útpályát és a járdát változatlan, illetve a fejlesztési terv szerinti szélességgel kell átvezetni a 6d ábra szerint. Olyan átkelési szakaszok hidjainál — 20 m szerkezeti hossz — ahol a csatlakozó úton kiemelt szegély nincs, és annak kiépítésére a fejlesztési tervek szerint sem lehet számítani, a helyi adottságoktól függően:

- a 6a, ill. 6b ábra szerinti elrendezést szükség szerint a járdáknak külön hidakon való átvezetésével, vagy
- a 6d ábra szerinti elrendezést kell alkalmazni a 6b ábra szerinti hasznos szélességgel és a 4.318 szakasz szerinti járdával.

Átkelési szakaszok 20 m-nél nagyobb szerkezeti hosszúsági hidjainál a 6e ábra szerinti keresztmetszeti elrendezést kell alkalmazni, a 4.318 szakasz szerinti járda szélességgel.

4.315 Tanácsi és sajátáthasználatú utak hidjainak szélességét a helyi forgalmi igények figyelembevételével kell megállapítani.

Tanácsi utakon a kocsipálya előírt szélessége

egy forgalmi sáv esetén	3,80 m,
két forgalmi sáv esetén legalább	6,50 m.

3,80 és 6,50 m közötti szélesség nem alkalmazható.

A kiemelt szegélysávra és korlátra vonatkozóan az alsóbbrendű országos közutakra előírt rendelkezéseket kell alkalmazni.

Egynyomú hidakon kétoldalt 0,5 m széles kiemelt szegélyszalékat kell alkalmazni. Azon egy-nyomú hidakat azonban, melyeken terjedelmes mezőgazdasági gépek közlekedése várható, 1,25 m széles járdákkal kell ellátni.

4.316 A vasutak részére szükséges szélességet az MSZ 8691, 8692, 8718 és 8733 előírásai szerint kell megállapítani.

A közúti vasutak és egyéb pályához kötött közlekedési eszközök részére szükséges szélességet az azok engedélyezésére illetékes hatóság előírásai szerint kell figyelembe venni.

4.317 A hídpálya fölé emelkedő bármely szerkezeti elemet, vezetőkort és vasbeton hídkort kivételével,

a kocsipályától legalább	0,50 m,
a kerékpárúttól legalább	0,30 m

széles kiemelt szegélyszalékkal kell elválasztani.

4.318 A járda (gyalogjáró, közforgalmú lépcső) szélessége forgalmi sávonként 0,75 m.

A járműforgalom részére szolgáló út melletti 0,5 m széles sáv a járda szélességében nem számítható be.

Ha a járdát egyik, illetve mindkét oldalról a korlát magasságát meghaladó végigmenő felület határolja, a megadott szélességi méreteket 0,30 m, illetve 0,30—0,30 m-rel növelni kell.

Kapuzatoknál, ívhidak ívfejeinél a járda szélessége 0,20 m-rel csökkenthető.

Önálló gyalogjáróhid legalább kétnyomú legyen,

szélessége	1,50 m,
minden további nyom szélessége	0,75 m.

4.319 A kerékpárút szélessége

egy forgalmi sáv esetében	0,80 m,
két azonos irányú forgalmi sáv esetében	1,60 m,
két ellentétes irányú forgalmi sáv esetében	1,80 m.

Ha a kerékpárutat egyik, illetve mindkét oldalról korlát, fal vagy főtartó határolja, a megadott szélességi méreteket legalább 0,30, illetve 0,30—0,30 m-rel növelni kell.

4.32 Magassági méretek

4.321 A szabadon tartandó tér magassága a kocsipálya felett legalább 4,50 m, a kerékpárút és a járda felett pedig legalább 2,50 m legyen. Az úrszelvény felső sarkait a 7. és 8. ábra szerint le lehet tompítani.

4.322 A kocsipálya és a járda, illetve kiemelt szegélyszalé közötti lépcső magassága legalább 0,15 m legyen, de 0,20 m-nél nagyobb csak külön engedéllyel lehet.

A kocsipálya és a kerékpárút közötti lépcső magassága 0,12—0,18 m, a kerékpárút és a járda közötti lépcső magassága pedig 0,05 m legyen.

4.323 A vasutak részére szabadontartandó tér magasságát az MSZ 8691, 8692, 8718 és 8733 előírásai szerint kell megállapítani.

A közúti vasutak és egyéb pályához kötött közlekedési eszközök részére szabadon tartandó tér magasságát az azok engedélyezésére illetékes hatóság előírásai szerint kell figyelembe venni.

4.33 Ideiglenes hidak

Ideiglenes hidak szélességét és a pálya felett szabadon tartandó magasságát — az előzőektől eltérően — mindenkor a helyi forgalmi igényeknek megfelelően kell megállapítani, de a kocsipálya szélessége egy forgalmi sáv esetén 3,0 m-nél, két forgalmi sáv esetén 5,5 m-nél kisebb csak kivételesen lehet. A kocsipálya két oldalán 0,50—0,50 m széles kiemelt szegélyszalékat, vagy — szükség esetén — az 4.318 szakasz szerinti szélességű járdát kell alkalmazni.

4.4 A híd alatt szabadon tartandó tér méretei

4.41 Vízfolyás feletti hidak

A híd műszaki tervezése során vízügyi és hajózási érdekből megtartandó szabályokat, ill. irányelveket, valamint a vízügyi adatokkal kapcsolatos eljárás szabályozását a hatályos előírások* tartalmazzák.

4.42 Út feletti áthidalások

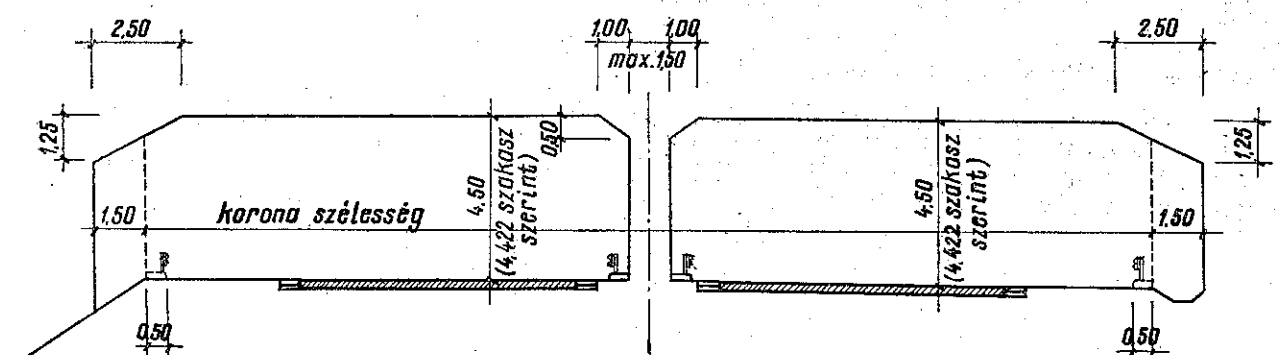
Út feletti áthidalásnál a szabadon tartandó tér méreteit elsősorban az áthidalt út keresztmetszévényé határozza meg. A hídtervezés alapját képező útkeresztmetszvényre vonatkozóan a 4.31 szakaszban foglaltak mértékadók.

Sajátáthasználatú utak feletti áthidalásoknál az e szakaszban előírt méretek a helyi forgalmi igényeknek megfelelően csökkenthetők.

4.421 Szélességi méretek

Autópályák felett szabadon tartandó tér szélességi méreteit a 7. ábra szerint kell meghatározni.

Autóutak felett szabadon tartandó tér szélességi méreteit a 7. ábra értelemszerű alkalmazásával kell megállapítani.



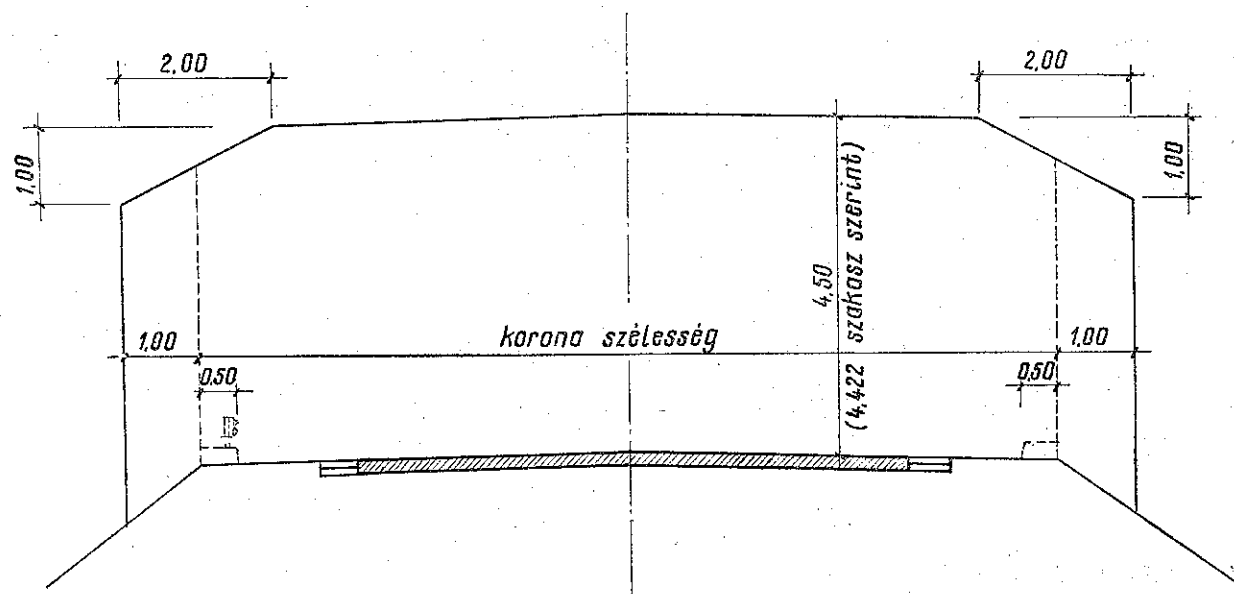
7. ábra. Autópályák és autóutak felett szabadon tartandó úrszelvény

Egyéb országos közutak felett, ha az áthidalandó úton kiemelt szegélyszaléval elkülönített járda vagy kerékpárút nincsen — általában külső útszakaszoknál — a híd alatt szabadon tartandó tér szélességi méreteit a 8. ábra szerint kell megállapítani.

Ha az áthidalandó úton kiemelt szegélyszaléval elkülönített járda vagy kerékpárút van, vagy annak kiépítésére a fejlesztési tervek szerint számítani kell — általában belterületi utaknál — ezeket a híd alatt változatlan, ill. a fejlesztési terv szerinti szélességgel kell átvezetni.

Tanácsi utak felett szabadon tartandó tér szélességi méreteit a helyi forgalmi igények figyelembevételével, a 4.315 szakaszban foglaltak értelemszerű alkalmazásával kell megállapítani.

* Jelenleg a 28/1965. (V. É. 20) OVF—KPM utasítás.



8. ábra. Vegyesforgalmú országos utak felett szabadon tartandó úrszelvény
Az ábra bal oldala: vegyesforgalmú országos főutakon, jobb oldala: alsóbbrendű országos utakon

4.422 Magassági méretek

Az útpálya felett szabadon tartandó tér magasságát a 4.321 szakasz előírásai szerint kell megállapítani.

Ahol a burkolat későbbi megerősítésére kell számítani — általában nagyobb forgalmú utak külső szakaszain — annak helyigényére 20 cm többletet kell figyelembe venni.

Tanácsi utak feletti áthidalásoknál a 4.321 szakaszban előírt magasság indokolt esetben a KPM engedélyével csökkenthető.

4.43 Vasutak és egyéb pályához kötött közlekedési eszközök feletti áthidalások

A vasutak felett szabadon tartandó úrszelvényt az MSZ 8691, 9692, 8718 és 8733 előírásai szerint kell megállapítani.

A közúti vasutak és egyéb pályához kötött közlekedési eszközök részére szabadon tartandó tér méreteit az azok engedélyezésére illetékes hatóság előírásai szerint kell figyelembe venni.

4.44 Más akadály feletti áthidalások

Járdák (gyalogjárók, gyalututak, közforgalmú lépcsők), ill. kerékpárutak felett létesítendő áthidalásnál a 4.318, ill. 4.319 és 4.321 szakaszban megadott méretek a mértékadók.

Egyéb különleges áthidalásoknál a szabadon tartandó tér méreteit esetenként az illetékes hatóság hozzájárulásával kell megállapítani.

5. A szerkesztés általános szabályai

5.1 Alépítmények

5.11 Kimosás veszélyének kitett hidat cölöpalapozással, vagy kimosás ellen ezzel egyenértékű védelmet nyújtó mélyalapozással kell megtervezni.

5.12 Támfalszerűen kialakított hídfők alapozását úgy kell tervezni, hogy az állandó jellegű terhelő erőkből és mozgásokból számított erők eredője az alapsíkon lehetőleg centrikus legyen.

5.13 Nagy kiterjedésű létesítmények alapjait és felmenő falazatát célszerű legalább 20 méterenként megszakítani. Célszerű továbbá megszakítani az alaptestet, illetve a felmenő falat ott is, ahol a talaj rétegződése, az alapok terhelése, vagy az alapozás módja ugrásszerűen változik.

A hídfő magasságánál hosszabb, támfalszerűen kialakított szárnyfalakat, illetve csatlakozó támfalakat és ezek alapjait a hídfők felmenő falazatától és alapjától el kell választani.

Közös alaptömbre helyezett kisebb hídfők és szárnyfalak megszakítás nélkül összeépíthetők. Csőátereszeket, zárt kereteket és védőcsöveket általában akkora darabokra kell osztani, hogy bennük az esetleges egyenlőtlen süllyedésből számottevő igénybevétel ne keletkezzék. A csatlako-

zásokat úgy kell kialakítani, hogy a várható süllyedések a szerkezet épségét és vízzáróságát ne veszélyeztessék és a csatlakozó részek között lépcső ne keletkezhessek. Biztosítani kell, hogy a víz a süllyedés bekövetkezése előtt és után egyaránt zavartalanul átfolyhassék. Ha valamely okból a szerkezet darabokra nem osztható, és a várható süllyedéskülönbségből a szerkezetben számottevő igénybevételek keletkezhetnek, azt mint rugalmas ágyazású tartót, hosszirányú hajlításra is kell méretezni.

5.14 Folyóvízben építendő végleges pillérek és hídfőket általában tömör falazathoz kell tervezni. Feloldott jármos vasbeton szerkezetek csak kisebb vízfolyásokban és ártereken létesíthetők, ahol a jégjárás vagy úszó tárgyak nekiütközésének veszélye és gyakorisága kisebb.

5.15 Folyóvízben építendő pillérek felmenő falainak olyan alakot kell adni, hogy azok a legkisebb duzzasztást, ill. kimosást okozzák. Ezért a pilléreket elől-hátul csúcsíves, kisebb vízsebességeknél és kisebb vízfolyásoknál félköríves alaprajzzal kell tervezni. Ajánlatos továbbá, hogy a pillérek felfelé 1:20 oldallejtéssel vagy olyan harmadfokú parabola alakban keskenyedjenek, ahol a parabola húrjának oldallejtése 1:20.

Az alaptestek mederfenék fölé eső sarkait alaprajzban le kell kerekíteni.

5.16 Jégjárásnak kitett pillérek ár elleni orrát, továbbá a hídfők és pillérek sarkait legalább a vízjátéknak megfelelő magasságig kőburkolattal vagy élvédő szögacéllal kell ellátni.

Ideiglenes hidak feloldott — cölöpös, jármos — pilléreit a jégjárás ellen a pillérektől függetlenül épített jégtörőkkel kell biztosítani. A jégtörő lehetőleg nagysúlyú, de karesú és a vízfolyással szemben keskenyedő legyen.

A jég elleni védelem a várható legalacsonyabb jeges vízszint alatt 0,5 m-rel kezdődjék és a folyóvíz nagyságától, jégjárási viszonyaitól függően 0,5—2,5 m-rel a várható legnagyobb jeges ár-vízszint felett végződjék.

5.17 Földbenyúló híd szerkezeti részeknél figyelemmel kell lenni a kifagyás és korrózió veszélyére.

A szárnyfalak merőlegesen mérve legalább 60 cm mélységre nyúlnak be a töltésbe.

Konzolos híd szerkezeteknél a konzolvégék legalább 1,0 m mélységre nyúlnak be a csatlakozó töltésbe és biztosítsák a töltéslezárást.

A konzolt és annak csatlakozását úgy kell kialakítani, hogy a tervezett erőjáték biztosítva legyen.

5.18 A hídfő mögötti lépcsőképződés megakadályozására a tervezés során különös gondot kell fordítani.

5.181 Biztosítani kell, hogy a hídfőhöz csatlakozó töltés alatti talaj a híd megépítése után minél kisebb mértékben süllyedjen. E célból elő kell írni, hogy a töltés a hídfőkhöz közvetlenül csatlakozó szakasz kivételével a hídfők felmenő részének megépítése előtt készüljön el.

5.182 A hídfők és a szárnyfalak mögötti háttöltést lehetőleg jól tömöríthető, vegyes szemcszerkezetű kavicsos homokanyagból kell tervezni. A hídfőhöz csatlakozó töltésrész kövér agyagból, egyenletes szemmagyságú homokból vagy homoklisztből nem építhető.

Elő kell írni, hogy a háttöltést 20—25 cm vastag vízszintes rétegekben kell készíteni és tömöríteni.

5.183 A hídfő mögött vagy a konzol végénél kiegyenlítő lemezt kell tervezni, melynek egyik vége a hídfőre vagy konzolvégre támaszkodik, másik vége belenyúlik a töltésbe.

A kiegyenlítő lemez lejtessen a háttöltés felé, szélessége legyen azonos a híd kocsipálya szélességével, hossza a töltés magasságától függ, de legalább 2,0 m legyen.

5.19 A műszaki felügyelet megkönnyítése érdekében általában a híd átlósan szemben fekvő két sarkán a töltés lezárás mögött egy-egy 60 cm széles szolgálati lépcsőt kell tervezni.

5.2 Saruk, szerkezeti gerendák

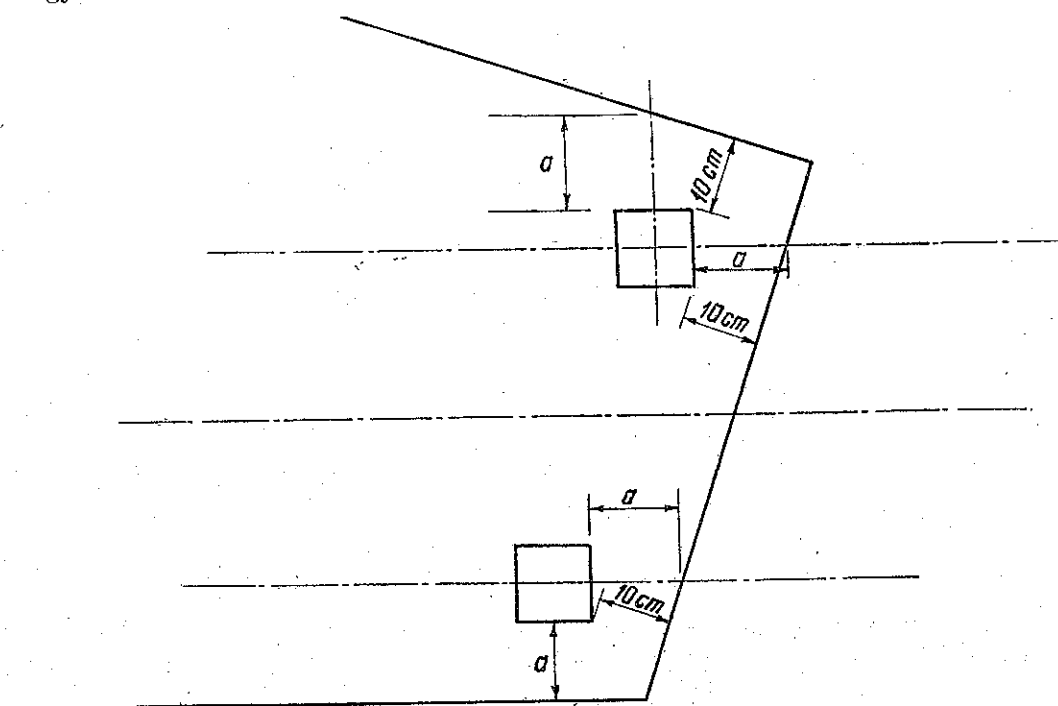
5.21 Szabadonálló hídsaruk felfekvési lapja ill. alsó éle legalább 50 cm magasságban legyen a legnagyobb jeges ár-vízszint felett, emellett a mértékadó ár-vízszint felett is legalább 20 cm magasságot kell biztosítani.

5.22 A sarukat vízszintes értelemben úgy kell elhelyezni, hogy azoknak a falazaton fekvő külső éle a szerkezeti gerenda szélétől legalább az alább megadott távolságban legyen:

ha a híd támaszköze 20 m alatt van	10 cm,
ha a híd támaszköze 20—60 m között van	15 cm,
ha a híd támaszköze 60 m felett van	20 cm.

Ferde hidak esetében a fenti méretek a sarufészeknek a saru tengelyében levő külső pontjára vonatkoznak (9. ábra, a méret), de a saru sarka se legyen a szerkezeti gerenda széléhez 10 cm-nél közelebb.

5.23 A sarukat alátámasztó szerkezeti gerenda magassága nem lehet kisebb, mint szélességének fele vagy mint a saru felfekvési felülete kisebbik méretének 1,5-szerese.



9. ábra. A saru elhelyezése

5.3 Pályamegszakítás, pályacsatlakozások

5.31 A hidpálya végén, valamint a főtartó megszakítási helyein (csuklónál vagy egyéb megszakításnál) a híd minden részét (pályaszerkezetet, szélrácsot, korlátot, vasúti sint) úgy kell kialakítani, hogy a szerkezet feltételezett működésének megfelelő mozgást ne gátolja és a forgalom áthaladása zökkenőmentes legyen. Térdfalas hídfő esetén a hídszerkezet vége és a térdfal között legalább 10 cm távolság legyen.

5.32 Ha a földúton épülő híd betonburkolata a pálya végén nincs dilatációs szerkezettel ellátva, úgy a burkolat élét három sor hozzacsatlakozó nagyméretű idomkövel kell megvédeni. Az idomkövek felső szintje 1–2 cm-rel a burkolat szintje fölé kerüljön.

5.4 Pályaburkolatok

5.41 Az út forgalmi sávjainak burkolatát és vezetősávjait lehetőleg változatlan minőségben kell a hídon átvezetni.

Az útburkolati jeleket a hídon is a hatályos előírások szerint kell alkalmazni.

A kocsi pályának azt a részét, amely az út forgalmi sávjain kívül esik és vezetősávval nincs elválasztva, lehetőleg eltérő anyagú burkolattal kell ellátni.

5.42 Az útpályát, kerékpárutat és járdát változatlan keresztirányú eséssel kell a hídon átvezetni.

5.43 Ha az úton burkolat nincs vagy az nem felel meg az úttervezési előírásoknak, a hídon akkor is az előírások szerint kell a burkolatot elkészíteni, megfelelő csatlakozással.

5.5 Kiemelt szegélyek védelme

5.51 A hidak pályaszerkezetén a forgalom közvetlen hatásának kitett betonéleket le kell kerekíteni, vagy megfelelő védelemmel kell ellátni.

5.52 A kiemelt szegélyszáv vagy járda kocsi pályája felőli élét kő vagy betonelemmel, esetleg élvédő szögacéllal kell megvédeni.

A kiemelt szegélyszáv vagy járda kocsi pályája felőli sarkait általában 0,50 m sugarú vízszintes ívvel le kell kerekíteni. Ha a híd járdájához a híd végénél kiépített járda csatlakozik, vagy annak kiépítése a távlati terv szerint várható, a lezárás hídtengetyre merőleges, függőleges síkkal történjen.

5.6 Korlát

A csatlakozó úton meglévő vagy tervezett korlátot a hídon általában változatlan kialakításban kell átvezetni, kivéve, ha a következő előírások ettől eltérően rendelkeznek.

A hídon elhelyezendő korlátfajtát az út jellegétől, a híd szerkezeti hosszától (l), a pályának az áthidalt akadály legmélyebb pontja feletti magasságától (h) és az út vízszintes görbületi sugarától (R) függően kell megválasztani (II. táblázat).

II. táblázat

Korlátfajta	Autópályák és autópályák hídjai	Vegyesforgalmú országos főutak hídjai	Alsóbbrendű országos utak, tanácsai és saját használatú utak hídjai	Gyalogjáróhidak
Nem kell korlát	$l \leq 5$ m és $h \leq 2$ m	$l \leq 3$ m, $h \leq 2$ m és $R \geq 200$ m	$l \leq 3$ m, $h \leq 2$ m és $R \geq 200$ m	—
Vezetőkorlát	$l > 5$ m vagy 2 m $< h \leq 3$ m	—	—	—
Vezetőkorlát, felső vízszintes taggal, kiemelt szegélybe helyezve	$l > 5$ m és $k > 3$ m	$l > 3$ m vagy $h > 2$ m vagy $R > 200$ m	—	—
Acél hídkorlát	—	járda esetén	kiemelt szegélyszáv vagy járda esetén	minden esetben
Vasbeton hídkorlát	—	—	3 m $< l \leq 10$ m vagy 2 m $< h \leq 4$ m és $R \geq 200$ m	—
Üzemi korlát és kiemelt szegélybe helyezett vezetőkorlát	csökkentett szélesség esetén	—	—	—

Párhuzamos szárnyfalakon a hídon levővel azonos kialakítású korlátot kell alkalmazni.

5.61 A vezetőkorlát hajlított acéllemezből készül az úttervezési előírások szerint. A hídon elhelyezett vezetőkorlát útpálya feletti magassága az úton elhelyezett vezetőkorlát magasságával azonos legyen.

A vezetőkorlát felső vízszintes kiegészítő tagja a pálya felett 90 cm magasságban legyen. A felső kiegészítő taggal ellátott vezetőkorlátot 20 cm magas kiemelt szegélybe kell elhelyezni. A kiemelt szegély homloksíkja a korlát terelőlemeze elé nem kerülhet. Üzemi korláttal együtt alkalmazott vezetőkorlátot kiegészítő taggal ellátni nem kell (3b, 3d, 4b ábra).

A vezetőkorlátot a forgalmi irány szerint legalább 20 m-rel a híd előtt kell kezdeni és a híd után legalább 5 m hosszban tovább kell vezetni.

5.62 Az acél hídkorlát magassága:

a kiemelt szegélyszáv felső síkja felett általában	0,90 m
a járda felső síkja felett általában	1,00 m
völgyhidaknál és a hajózható vízfolyások feletti hidaknál	1,10 m
a kerékpárút felső síkja felett, ha a korlát a kerékpárutat határolja	1,40 m

A függőleges osztólécek közeinek szélessége 15 cm-nél nagyobb nem lehet. A vízszintes tagok közeinek, ill. az alsó vízszintes tag és a járdaszint közének magassága 20 cm-nél nagyobb nem lehet.

5.63 A vasbeton hídkorlát két alsó vízszintes taggal kiegészített vasbeton útkorlát, felső kiegészítő tagjának magassága 80 cm, az alsó kiegészítő tag legfeljebb 20 cm magasságban lehet a szerkezet felett, és e felett is legfeljebb 20 cm magas vízszintes hézagok hagyhatók.

5.64 Az üzemi korlát 2 db, magasságilag egymástól 45–45 cm-re elhelyezett vízszintes tagból áll és 90 cm magas.

5.7 Vízelenítés, vízvezetés

A hídnek és minden tartozékának víztelenítéséről és az összegyűjtött víznek — szükség esetén — megfelelő befogadóba való bevezetéséről a tervezés során gondoskodni kell.

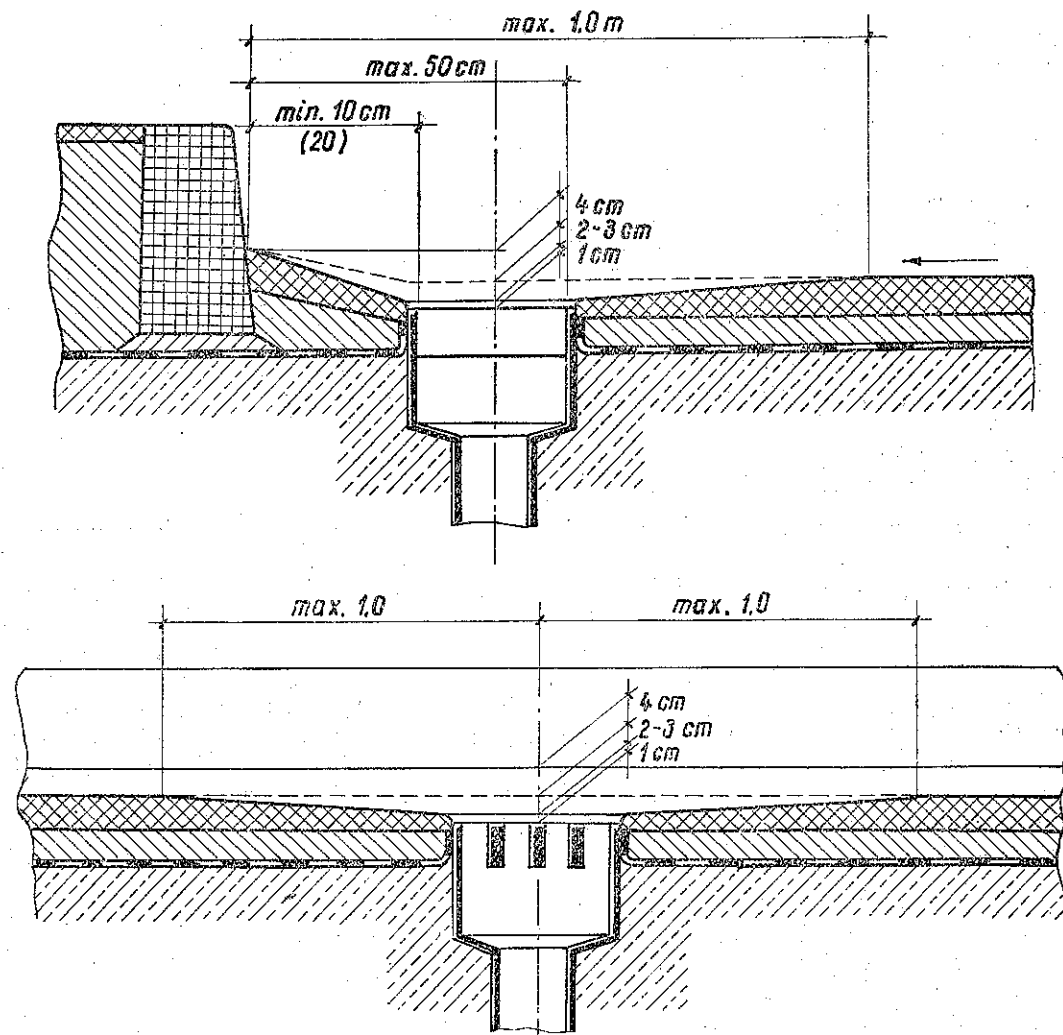
5.71 A víznek a pályaszerkezetbe és a híd más szerkezeti részeibe való behatolását megfelelő esésű szigeteléssel kell megakadályozni. Ha a szigetelés rongálódásra érzékeny, föléje védőréteget kell tervezni. Beton védőréteg vastagsága legalább 4 cm, minősége B 140 legyen. A kiemelt szegély belső oldalára felhajtott szigetelés felső széle legalább 5 cm-rel a burkolat szintje fölé kerüljön.

5.72 Ha a hidpályán kiemelt szegély nincs, a hidpályára kerülő víz elvezetéséről külön gondoskodni nem kell. A szerkezet víztelenítése céljából a pályalemez alsó felületének szélein vízzel kiakasztása szükséges.

Ha a hidpályán kiemelt szegély van, a hidpályára kerülő víz elvezetéséről gondoskodni kell.

Ha a hidpályát dilatációs hézag nélkül csatlakozik az útpályához és a víznyelők távolságára vonatkozó előírások ezt lehetővé teszik, a vizet a hídfők mögött épített víznyelőaknába vagy a részsín elhelyezett burkolt folyókába kell elvezetni.

A dilatációs szerkezet felé folyó vizet a dilatációs szerkezet előtt a hidpályáról el kell vezetni.



10a. 10b. ábra. Víznyelő 0–0,1% hosszúságú pályán
a) Keresztmetszet. b) Hosszmetszet

5.73 A függőleges beömlésű víznyelők egymástól való távolsága, domború lekerekítésű hidpályán pedig a tetőponttól való távolsága 0–0,1% hosszúság esetén 30 m-nél nagyobb nem lehet. Ez a távolság a lejtéstől függően növelhető, és pedig 0,1–0,3% hosszúság esetén 40 m-ig, 0,3%-nál nagyobb hosszúság esetén 50 m-ig.

Domború lekerekítésű pályánál a víznyelőket összekötő húr hosszúsága alapján kell a víznyelők távolságát megállapítani.

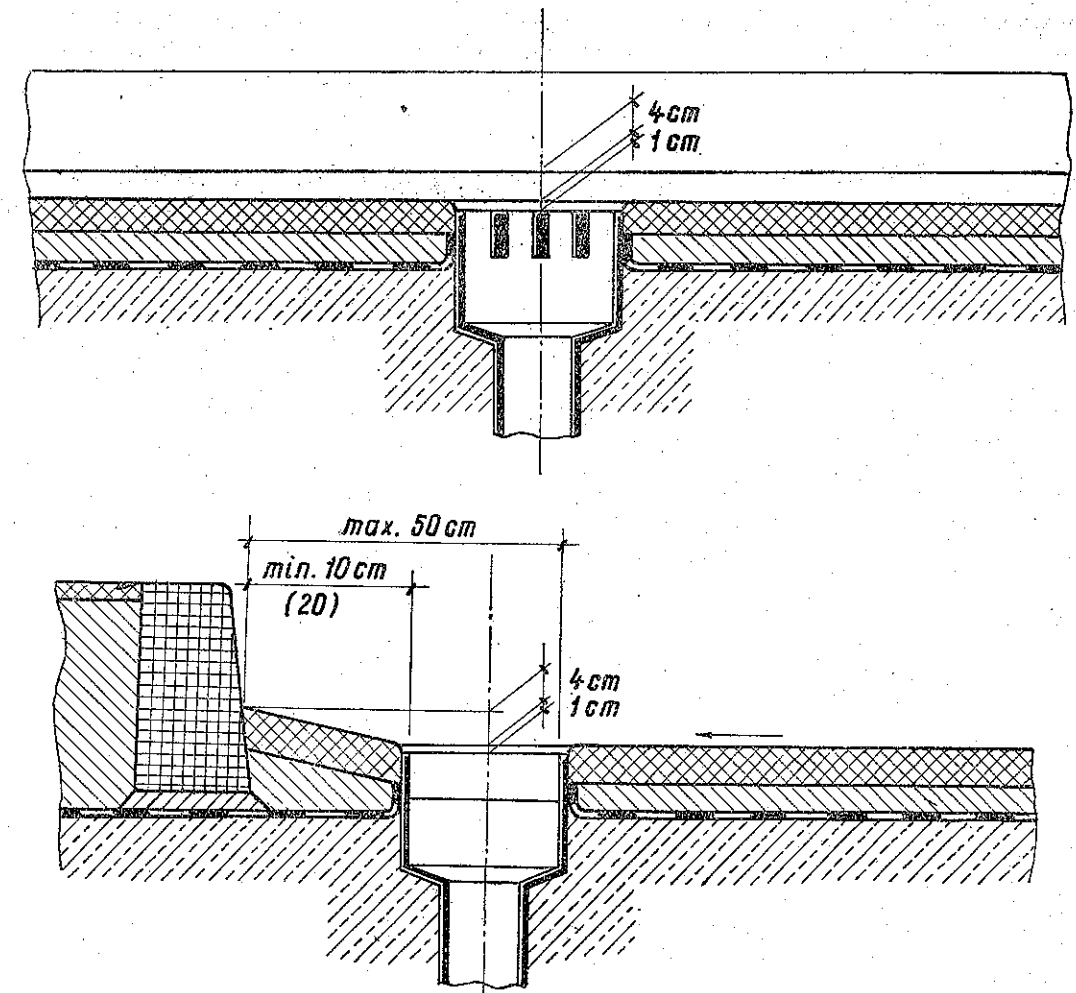
A víznyelőrács méreteit úgy kell megállapítani, hogy minden négyzetméter vízgyűjtő felületre legalább 1,5 cm² hasznos rácsfelület jusson.

A víznyelőrács hézaga általában 3,5 cm-nél szélesebb nem lehet. Azoknál a hidaknál, melyeknél apró állatok hajtására számítani kell, a rács hézaga legfeljebb 2,5 cm lehet.

A függőleges beömlésű víznyelőt a kiemelt szegélyektől számított 50 cm-en belül úgy kell elhelyezni, hogy a szerelvény a kiemelt szegélyt 10 cm-nél jobban ne közelítse meg.

A kocsi pályára szegély melletti 1,0 m széles sávjának keresztirányú esésviszonyait úgy kell megtervezni, hogy a kocsi pályának mindkét irányban a víznyelő összekötő vonala felé legyen esése. Hosszirányban — ha a kocsi pályára esése 0,1%, vagy annál kisebb — a víznyelő környezetében 2–3 cm-es mélyedést kell kialakítani. A mélyedést 1–1 m hosszban ki kell futtatni. A víznyelő pereme mindenkor 1 cm-rel a csatlakozó burkolat szintje alatt legyen (10. és 11. ábra).

Ha valamilyen szerkezeti okból — pl. előregyártott szerkezeteknél — a víznyelő a kiemelt szegély melletti 50 cm széles sávban nem helyezhető el, a KPM-től e pont előírása alól felmentést kell kérni. Ebben az esetben a kocsi pályára esésviszonyainak kialakításánál a víznyelő helyzetéhez kell igazodni.



11a. 11b. ábra. Víznyelő 0,1%-nál nagyobb hosszúságú pályán
a) Hosszmetszet. b) Keresztmetszet

5.74 Oldalbeömlésű víznyelők csak kivételesen, KPM engedéllyel alkalmazhatók. Egymástól való távolságuk legfeljebb a függőleges beömlésű víznyelőnél megadott távolság fele lehet.

A víznyelő beömlési hossza cm-ben mérve fele annyi legyen, mint a hozzátartozó vízgyűjtő terület m²-ben. A beömlő nyílás magassága általában 10 cm legyen. Ha függőleges osztólécekkel is rendelkezik, azok köze 8 cm-nél kisebb nem lehet.

A víznyelő környezetében a burkolatot az előző szakasz előírásai szerint kell kialakítani.

5.75 A víznyelők kialakításánál és elhelyezésénél figyelemmel kell lenni arra is, hogy az abból kifolyó vizet a szél ne csaphassa a szerkezetre. A visszaesés szöge a függőlegeshez képest 45°-osnak tételvezető fel.

Felüljárók víznyelőit úgy kell elhelyezni, hogy a lefolyó víz ne csurogjon az áthidalt útra, vasúti pályára vagy a burkolatlan földkúpokra, hanem lehetőleg burkolt területre.

A víznyelő könnyen tisztítható, s ezért tengelye lehetőleg egyenes legyen. A víznyelőket törékeny anyagból készíteni nem szabad.

5.76 A dilatációs szerkezeteken keresztül és pályamegszakításoknál lecsurgó vizet el kell vezetni és vízköpekkel vagy más módon kell gondoskodni arról, hogy a víz ne csurogjon végig az alépítményen. A víz továbbvezetését a híd alatti terület adottságai szerint kell megtervezni.

A hídon elhelyezett kábelcsatornánál, illetve annak aknáinál is biztosítani kell, hogy az esetleg bekerülő víz kifolyhassék.

5.77 A hídfők és szárnyfalak mögött a háttöltés földnyomás szempontjából mértékadó ék-alakú részének víztelenítéséről és a beszivárgó csapadékvíz elvezetéséről gondoskodni kell.

A hídfőhöz csatlakozó töltésrészt a csapadékvizek kimosó hatása ellen is biztosítani kell. A szárnyfalak közötti területet útkoronát minden esetben teljes szélességben burkolni kell. A szárnyfalak között a felszínen összegyűlő, valamint a hídról és a csatlakozó töltésről a hídfő irányában esetleg lefolyó vizeket burkolt folyókában kell a töltésről levezetni.

5.78 Vízfolyás feletti 50 m-nél hosszabb, nagyobb jelentőségű és belterületi hidaknál célszerű a hó közvetlen ledobásának lehetőségét biztosítani. A ledobó nyílást a kocsi pályán elhelyezni nem szabad.

5.8 Közművezetékek

A közművezetéseket a hidakon és hidak alatt az MSZ 7487/4 és 7487/5 szerint kell elhelyezni.

A híd alatt, a hídon és a híd felett áthaladó közművezetékekkel kapcsolatos biztonsági követelményekre a híd tervezése során tekintettel kell lenni.

B. A MÉRETEZÉS ÁLTALÁNOS SZABÁLYAI

1. Az erőtani számítás elvi alapjai

1.1 A szerkesztési követelmények kielégítése mellett erőtani számítással kell igazolni, hogy a szerkezet (mind az alépítmény, mind a felszerkezet) és annak minden erőt átadó eleme

- teherbírás
- fáradás
- repedéskorlátozás
- állékonyság és
- alakváltozás

tekintetében a 2. pontban előírt terhelő erőkre és mozgásokra a 3. pontban előírt követelményeknek megfelel.

A Szabályzat további fejezetei írják elő, hogy az építőanyagtól és a szerkezettől függően a fentiek közül melyik követelményt kell vizsgálni.

A követelmények kielégítését nem kell külön igazolni, ha anélkül is kétségtelen, hogy azok teljesítve vannak.

Az igazolást a híd létesítése, használati körülményeinek kedvezőtlen megváltozása, átalakítása és bontása esetén, valamint a híd építés alatti és egyéb ideiglenes állapotára is el kell végezni. Az igazolás terjedjen ki a meglevő szomszédos és kapcsolódó építmények érintett részeire is.

1.2 Az erőtani számítás során a szerkezet kialakításából (pl. ferdeség, ívesség) és a szerkezet elemeinek együttdolgozásából (pl. tartórács, kapuzat) származó hatásokat általában figyelembe kell venni. E célból a gyakorlatban bevált egyszerűsítő feltevések közül olyat kell alkalmazni, amelyik a szerkezet tényleges erőjátékát jól megközelíti.

1.3 A terhelő erők és mozgások okozta igénybevételek, feszültségek, alakváltozások stb. meghatározásához általában a rugalmas és homogén anyagú tartókra vonatkozó módszereket kell alkalmazni. A tartó alakváltozásaiból származó, másodrendű hatások általában elhanyagolhatók, kivéve, ha az alakváltozás a tartó erőjátékát számottevően befolyásolja (pl. külpontos nyomás, lapos ívek, függőhidak).

1.4 Az erőtani számítás készítése során olyan számítási vagy szerkesztési segédeszközöket kell alkalmazni, amelyek biztosítják azt, hogy az igénybevételek megállapításában az ebből származó eltérés 2%-nál nem nagyobb.

Ha a számítás alapjául becslésszerűen előre felvett adatok és méretek szolgálnak, akkor az előzetesen felvett, valamint a végleges adatok és méretek közötti eltérés befolyását utólag meg kell állapítani. Ha a különbség a mértékadó igénybevételben nagyobb, mint 4%, akkor a számítást a kívánt pontosság elérése céljából meg kell ismételni.

1.5 Az előző három szakasz előírásaitól eltérő számítási eljárást alkalmazni, vagy kísérleti eredményt felhasználni csak a KPM jóváhagyásával szabad.

2. Az erőtani számítás során figyelembe veendő terhelő erők és mozgások

A 3., ill. 4. pontban felsorolt követelmények teljesítésének igazolása során a következő terhelő erőket és mozgásokat kell figyelembe venni.

2.1 Állandó, illetve tartós jellegű terhelő erők és mozgások

2.11 Önsúly

A szerkezet saját súlyát és a szerkezeten állandóan vagy tartósan elhelyezett egyéb terheket a műszaki terv szerinti méretük és elhelyezésük alapján kell figyelembe venni. E súlyok eloszlásában csak olyan egyszerűsítő feltevések tehetők, amelyek az 1. pont előírásait kielégítik.

Az építőanyagok térfogatsúlyát az MSZ 510, a föld térfogatsúlyát az MSZ 15002 szerint kell figyelembe venni.

Burkolatok térfogatsúlya a következő értékekkel vehető számításba:

aszfaltburkolat	2,4 Mp/m ³
betonburkolat	2,5 Mp/m ³
kőkocka- és makadám burkolat	2,6 Mp/m ³

Az önsúlyt a terv szerinti méretek és az előbbi térfogatsúlyok alapján számított átlagos értékkel kell figyelembe venni.

Ha az önsúly későbbi változása már a tervezés időpontjában előrelátható (pl. burkolatcsere) az önsúlyt ennek figyelembevételével kell megállapítani.

2.12 Földnyomás

A földterhet és a földnyomást az MSZ 15002 szerint kell számításba venni.

Azokban az esetekben, ha a Szabályzat A) fejezete részletes talajfeltárást ír elő, a talaj szilárdságtani és alakváltozási jellemzőit laboratóriumi vizsgálat alapján kell megállapítani.

2.121 A földnyomás hatására elmozdulni nem tudó szerkezetekre (kisnyílású hidak kitámasztott hídfőire, függő szárnyfalakra stb.) ható földnyomás megállapítása során a mozdulatlan támasztófelület esetén fellépő földnyomást kell figyelembe venni.

2.122 A földnyomás kiszámításánál a földtömeg véges kiterjedése csak akkor vehető figyelembe (pl. egymáshoz közel levő szárnyfalak között az átboltozódás, silóhatás), ha a falak magassága legalább 4 m és az aktív földnyomásnak a falak alsó végétől kiindított sík csúszólapjai a térszín alatt metszik egymást.

2.123 Csőátereszek, zárt keretek és védőcsövek vizsgálata során a talaj és földfeltöltés talajfizikai jellemzőit, a szerkezet és a talaj, ill. földfeltöltés merevségi viszonyait, végül az építés tervezett módját és sorrendjét — ha pontosabb vizsgálat nem készül — a következők szerint kell figyelembe venni.

A földnyomás függőleges összetevőjének meghatározásánál a földfeltöltés vastagságának és térfogatsúlyának szorzatából számított geostatikai nyomásból — mint alapértékből — kell kiindulni. A tényleges földnyomás függőleges összetevője ezen alapértéknél nagyobb vagy kisebb, ha a szerkezet mellett levő töltésrész süllyedése nagyobb vagy kisebb a szerkezet süllyedésénél.

Ha a szerkezet épül meg előbb és a földfeltöltés melléje, ill. föléje utólag készül, akkor a szerkezetre ható földnyomás függőleges összetevőjét a tényleges talajfizikai jellemzők és merevségi viszonyok figyelembevételével, általában valamely pontosabb eljárás alapján kell meghatározni.

Ha a szerkezetnek a hossz tengelyére merőleges külső mérete 2,5 m-nél kisebb, a pontosabb számítás mellőzhető és a függőleges összetevő értékét a

$$p_v = \alpha \cdot \gamma \cdot h \text{ képlettel szabad számítani.}$$

E képletben

- h a földfeltöltés vastagsága a szerkezet tetőpontja felett,
- γ a földfeltöltés anyagának térfogatsúlya,
- α pedig h/D függvényében a III. táblázatból vehető, ahol
- D a szerkezetnek a hossz tengelyére merőleges külső mérete.

A táblázatban arányos közbeiktatás alkalmazható.

Ha a függőleges összetevő kis értéke kedvezőtlenebb, a vizsgálatot a h/D viszonytól függetlenül $\alpha = 1,0$ értékkel is el kell végezni.

Ha a szerkezet függőleges vagy közel függőleges oldalakkal kiemelt munkaároknak utólag készül, akkor a földnyomás függőleges összetevőjét a munkaároknak a szerkezet tetőpontjánál mért szélességétől és a szerkezet tetőpontjáig mért mélységétől, valamint a visszatöltött föld minőségétől függően az MSZ 15300 szerint kell megállapítani.

Ha a szerkezet melletti talajrészek visszatöltése során a gondos tömörítés előreláthatóan nem biztosítható, a földnyomás vízszintes összetevőjének kedvező hatását még az aktív földnyomásnak megfelelő teljes értékkel sem szabad figyelembe venni.

2.13 Víznyomás

A víznyomást, illetve vízfelhajtó erőt az MSZ 15002 szerint a várható legkisebb és legnagyobb vízállásnak megfelelően kell számításba venni.

2.14 Egyenletes hőmérsékletváltozás

A hőmérsékletváltozás értéke a $+10^\circ\text{C}$ feltételezett építési, illetve gyártási hőmérséklethez viszonyítva acél és vasbetonlemezrel együttműködő acélszerkezetnél $\pm 15^\circ\text{C}$
vasbeton, feszített beton, beton és kőszerkezetnél $\pm 10^\circ\text{C}$.

Az 1°C -ra vonatkoztatott hőkitérjedési együtthatók:
acél- és vasbetonlemezrel együttműködő acélszerkezetnél 0,000012
vasbeton, feszített beton és betonszerkezetnél 0,000010
kőfalazatnál 0,000008.

Az ezen értékeket meghaladó hőmérsékletváltozás esetleges jellegű, erről a 2.26 szakasz intézkedik.

III. táblázat

h/D	≤ 1	2	3	4	5	6	7	≥ 8
α	2,00	2,95	1,82	1,61	1,39	1,18	1,05	1,00

2.15 Támaszmozgás

A támaszpontok mozgásának hatását az MSZ 15002 alapján számított és a talajmechanikai szakvéleményben közölt értékekkel kell számításba venni. E hatás túl kedvezőtlen volta esetén a várható süllyedést meg szabad osztani a felszerkezet készítéséig és azután lejátszódó süllyedésre és a számítás során megengedett csak az utóbbinak figyelembevételével.

2.16 Zsugorodás

A beton zsugorodásának hatását a beton méreteinek fajlagos megrövidülése (ϵ_{zs}) alapján a következőkben előírt értékek figyelembevételével kell számításba venni.

2.161 Amennyiben pontosabb adatok nem állnak rendelkezésre, ϵ_{zs} értékét általában a K/K_{28} viszony függvényében a IV. táblázatból kell venni, ahol K_{28} a tervezett 28 napos kockaszilárdság, K pedig a vizsgált időpontban várható kockaszilárdság.

Ha a kockaszilárdság változására vonatkozó kísérleti adatok nem állnak rendelkezésre, és csupán a beton készítésének időpontja ismeretes, akkor a valamely későbbi időpont (a betonozástól számított t nap) után még figyelembe veendő zsugorodás — ha mesterséges betonszilárdítást nem alkalmaztak — a IV. táblázatból az idő függvényében is megállapítható.

2.162 Vasbeton lemezrel együttműködő acélszerkezetek (öszvérszerkezetek) számításához

$$\begin{aligned} v \geq 20 \text{ cm esetén} & \quad \epsilon_{zs} = 0,00020, \\ v < 20 \text{ cm esetén} & \quad \epsilon_{zs} = 0,00025 \end{aligned}$$

ahol v a vasbeton lemez vastagsága.

IV. táblázat

K/K_{28}	$\epsilon_{zs} \text{ ‰}$	φ	t (nap)
0,00	0,50	—	0
0,75	0,32	2,55	7
0,85	0,29	2,30	14
0,95	0,27	2,15	21
1,00	0,25	2,00	28
1,10	0,23	1,80	45
1,16	0,21	1,70	60
1,20	0,19	1,50	90
1,23	0,14	1,15	180
1,25	0,10	0,80	360

2.163 Olyan statikailag külsőleg határozatlan tartók kényszererőinek (reakcióerő, támaszponti nyomaték stb.) meghatározása során, melyeknél a zsugorodás és lassú alakváltozás az erőjátékot számottevően nem befolyásolja, a zsugorodás és lassú alakváltozás együttes hatásának

betonszerkezetnél $\varepsilon_{zs} = 0,00015$
 vasbeton- és feszítettbeton szerkezeteknél $\varepsilon_{zs} = 0,00010$
 értékkel való számításbavétele megengedett.

Ez esetben a beton rugalmassági tényezőjét csak háromnegyed értékével szabad számításba venni.

2.17 Lassú alakváltozás

A betonban a 2.1 szakasz szerinti állandó, ill. tartós jellegű terhelő erők és mozgások hatására létrejövő lassú alakváltozást figyelembe kell venni, kivéve a 2.14 szakasz szerinti egyenletes hőmérséklet változás hatását.

2.171 A 2.163 szakaszban előírt feltételek fennállása esetén a lassú alakváltozás hatását az ott előírt módon kell számítani.

2.172 A beton lassú alakváltozását a rugalmas alakváltozással együtt kell meghatározni.

Ha ezek hatása az erőjátékot számottevően nem befolyásolja, a következő közelítő eljárás alkalmazható.

A terhelő erők okozta rugalmas és lassú alakváltozás együttes hatását a beton rugalmassági tényezőjének $1/1 + \varphi$ -vel való szorzása útján szabad figyelembe venni, ahol φ a teljes lassú alakváltozás és a rugalmas alakváltozás hányadosa.

A terhelő mozgások okozta rugalmas és lassú alakváltozás együttes hatását a beton rugalmassági tényezőjének $\frac{1}{e^{\varphi}}$ -vel való szorzása útján szabad figyelembe venni.

Szabadon álló hidszerkezetek erőtanai számítása során szabványos betonok esetén φ értéke — ha pontosabb adatok nem állnak rendelkezésre — a K/K_{28} viszony függvényében a IV. táblázat szerint vehető figyelembe.

Ha a kockaszilárdság változására vonatkozó kísérleti adatok nem állnak rendelkezésre és csupán a beton készítésének időpontja ismeretes, akkor a valamely későbbi időpont (a betonozástól számított t nap) után még figyelembe veendő lassú alakváltozás — ha mesterséges betonszilárdítást nem alkalmaztak — a IV. táblázatból az idő függvényében is megállapítható.

2.173 A beton lassú alakváltozásának időben való lefolyását a $\varphi_t = \varphi(1 - e^{-\lambda t})$ összefüggésből kell megállapítani, ahol

t a lassú alakváltozás megindulásától a vizsgált időpontig eltelt idő hónapokban.

φ a lassú alakváltozásnak az előzőek szerint megállapított végértéke,

φ_t a lassú alakváltozásnak a vizsgált időpontig lezajlott mértéke

λ tényező értéke — ha kísérleti adatok nem állnak rendelkezésre — 0,12/hónap.

2.18 Feszítőerők

A feszítőerőt az egyes építési állapotokban a vizsgált állapothoz tartozó, a feszítőerő változásának figyelembevételével megállapított értékével kell számításba venni.

2.2 Esetleges jellegű terhelő erők és mozgások

2.21 Hasznos terhek, dinamikus hatás

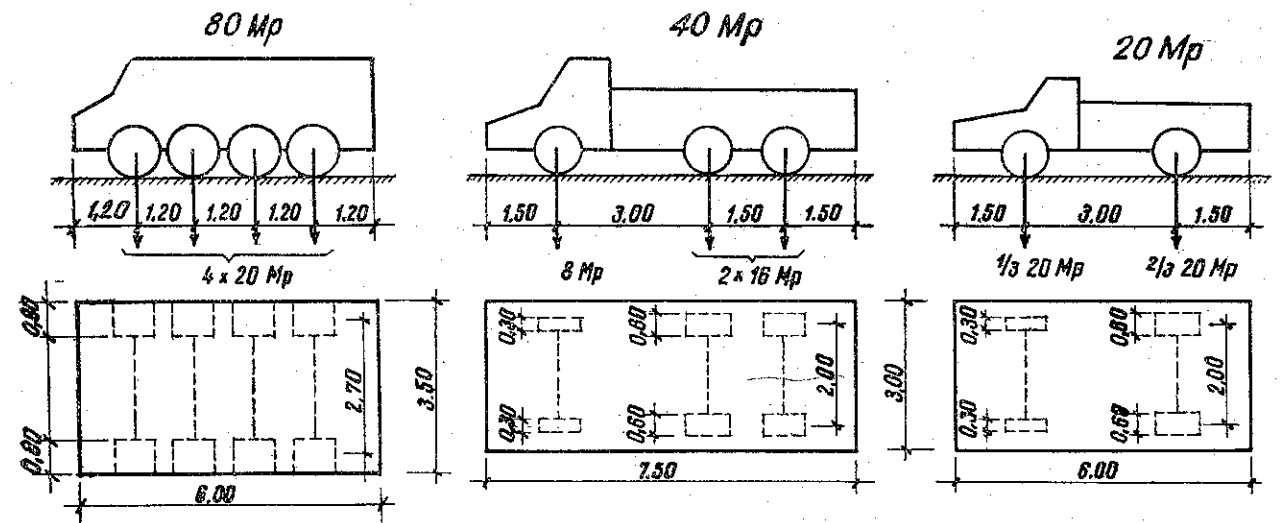
Az erőtanai számítás során figyelembe veendő hasznos terhek a következők:

- a kocsipálya terhei,
- a közúti, vasúti (pl. villamosvasúti) pálya terhei,
- a járdák (gyalogjáróhidak), a kerékpárutak, a kiemelt szegélyszávok terhei,
- a hídfők mögötti útpálya terhei.

A közúti hidakat a teherbírás szempontjából a 2.211 szakasz szerinti A, B vagy C jelű terhelési osztályok egyikébe kell sorolni. Különleges esetekben a KPM a terhelési osztályoktól eltérő terheket is előírhat.

2.211 A kocsipálya terhei

A kocsipályateher a híd terhelési osztálya szerint a 12. ábrán és az V. táblázatban megadott



12. ábra. Járműterhek

egyetlen járműterhekből és az ezzel egyidőben a kocsipálya teljes felületén — a jármű által elfoglalt területen is — elhelyezett 400 kp/m² egyenletesen megoszló, járműsört helyettesítő terhekből áll.

A járműveket a kocsipályán a vizsgált hatás szempontjából mértékadó helyen kell elhelyezni.

A jármű hossz tengelye mindig párhuzamos a pályatengellyel. A jármű keresztirányban addig tolható el, míg kiemelt szegéllyel épült hidaknál a jármű kereke a kiemelt szegélyt érinti, kiemelt szegély nélkül épült hidaknál a kocsiszekrény a korlátot érinti, kiemelt szegély és korlát nélkül épült hidaknál a kerék széle a felszerkezet szélétől 0,50 m távolságra kerül.

A járművekből a híd hossz tengelye irányában azt a tengelyt, amely a vizsgált elembe ellenkező értelmű hatást keltve tehermentesítőleg hat, el kell hagyni.

A járműterhellel egyidőben alkalmazandó egyenletesen megoszló esetleges tehernek azt a részét, mely a vizsgált elembe ellenkező értelmű hatást keltve tehermentesítőleg hat, el kell hagyni, kivéve a pályalemezeket, amelyek méretezésénél az egyenletesen megoszló terhet szakaszosan alkalmazni nem kell.

Ha a járművek keréksúlyát teherelosztó réteg viszi át a szerkezetre, akkor a terhet olyan derékszögű négyszög alakú területen egyenletesen megoszlnak kell tekintetni, amelynek szélessége (méterben) a jármű haladási irányában

$$a_1 = 0,20 + 2v_1$$

és erre merőleges irányban

$$a_2 = b + 2v_1$$

A képletekben

b a kerék felfekvési szélessége a 12. ábra szerint,

v_1 pedig a teherelosztó réteg számításba vehető vastagsága méterben a 13. ábra szerint.

Kő- vagy fakockaburkolat magassága a teherelosztó réteg vastagságába fél értékével számítható be.

Ha a teherhordó szerkezet vasbetonlemez vagy fapalló, v_1 értéke a lemez, ill. pallóvastagság fele beszámítható. Fapallószerkezet esetében azonban — ha teherelosztó palló nem kerül alkalmazásra —

V. táblázat

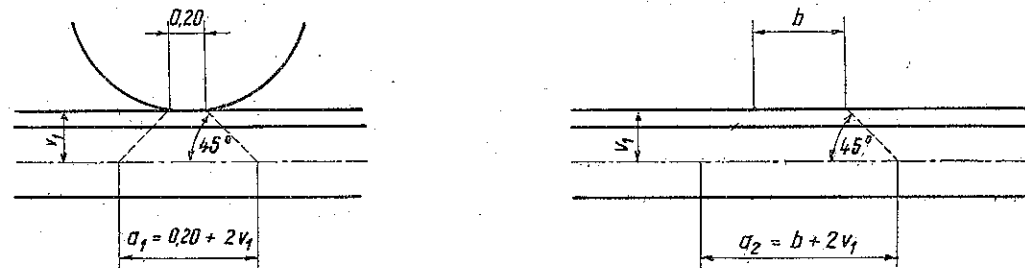
Osztály	Jármű összsúlya (Mp)	Első tengely		Többi tengely	
		keréksúly (Mp)	kerék felfekvési szélessége (m)	keréksúly (Mp)	kerék felfekvési szélessége (m)
A	80	10	0,80	10	0,80
B	40	4	0,30	8	0,60
C	20	10/3	0,30	20/3	0,60

A kerék felfekvése a haladás irányában: 0,20 m

zásra, vagy az párhuzamos a teherhordó pallóval — a terhelő négyszögnek a palló irányára merőleges mérete nem lehet nagyobb a teherhordó palló szélességénél.

Ha a vizsgált pályaszerkezeti részek (zórásvasak, hullámlemezek stb.) teherelosztó rétegbe nyúlnak, a v_1 vastagság meghatározása során azok magasságát átlagos értékükkel kell számításba venni.

Csőátereszek és védőcsövek számításánál, ha a szerkezet felett legalább 50 cm vastag teherelosztó réteg van, a járműteher hatását — pontosabb számítás helyett — a jármű fajlagos terhéből (a jármű alapterületével osztott járműsúlyból) 45° -os eloszlás alapulvételével szabad számítani. A hasznos teherből származó földnyomástöbbletet mind függőleges, mind vízszintes értelemben el szabad hanyagolni, ha a szerkezet tetőpontja felett legalább 3,0 m vastag teherelosztó réteg van.



13. ábra. A teherelosztó négyszög méretei

2.212 A közúti vasúti pálya terhei

A közúti vasúti pálya terheit esetenként a KPM írja elő. A közúti vasút terhelésével egyidejűleg a közúti forgalmi sávokon a 2.211 szakaszban előírt terheket kell alkalmazni.

Abban az esetben, ha a 2.211 szakaszban megadott terheknek az egyik vágány által elfoglalt sávon való felvétele — az ehhez a vágányhoz tartozó közúti vasúti teher elhagyásával — nagyobb igénybevételt adna, úgy azok itt is elhelyezhetők, feltéve, hogy a közúti járműveknek a vágányra való ráhajtsa lehetséges.

2.213 A járda, kerékpárút és kiemelt szegély sáv terhei

A járdán, a kerékpárúton és a kiemelt szegély sávon — a kocsipályaterhekkel egy időben — 100 kp/m² egyenletesen megoszló terhet kell mértékadóan elhelyezni.

A kiemelt szegély sávot nem kell terhelni, ha rajta vezető korlát van, vagy ha a hidon járda van, és azt a kiemelt szegély sávától főtartó vagy korlát választja el.

A járda, a kerékpárút és a kiemelt szegély sáv saját szerkezeti elemeit (járdalemezt, hosszstartót, konzolt stb.), valamint az önálló gyalogjáró- és kerékpárhidakat 500 kp/m² egyenletesen megoszló teherre, vagy egy 10 cm oldalhosszú négyzetben egyenletesen megoszló 250 kp nagyságú erőre kell méretezni. Ha az erőt teherelosztó réteg viszi át a szerkezetre, akkor a teherelosztásra vonatkozóan a 2.211 szakasz előírásait értelemszerűen kell alkalmazni.

2.214 A hídfők mögötti útpálya terhei

A hídfők mögötti útpályán a 2.211 szakaszban megadott terhek helyettesítésére — a terhelési osztálytól függetlenül — az út teljes hasznos szélességében működő $p=2,4$ Mp/m² egyenletesen megoszló terhet kell elhelyezni.

E helyettesítő teher számításbavétele során a híd terheletlen vagy azon csak a 400 kp/m² járműsört helyettesítő terhet szabad alkalmazni, ha ez utóbbi teher az igénybevételek szempontjából kedvezőtlenebb.

2.215 Dinamikus hatás

Dinamikus hatást a kocsipályaterheknél (2.211 szakasz), a közúti vasúti pálya terheinél (2.212 szakasz), a járda, kerékpárút és kiemelt szegély sáv terheinél (2.213 szakasz), továbbá az üzemi terheknél (2.3 szakasz) kell számításba venni. A többi tehernél dinamikus hatással számolni nem kell.

A dinamikus hatást a terheknek dinamikus tényezővel való szorzása útján kell figyelembe venni.

A dinamikus tényező teljes értéke

$$\mu = 1,05 + \frac{5}{L+5}$$

de legfeljebb 1,50, acéllemez pályaszerkezet elemeinek méretezésénél legfeljebb 1,40.

A képletben az L méretet méterben kell behelyettesíteni, s a következőképpen kell értelmezni:

- kéttámaszú tartóknál a tartó számításba vett támaszköze;
- folytatólagos tartóknál, keretknél, íveknél általában a legnagyobb támaszköz;
- a tartók konzolos részeinél a folytatólagosan hozzájuk csatlakozó tartó legnagyobb támaszköze, ill. a befüggesztett tartó fél támaszközével növelt konzolhossz közül a nagyobb érték;
- szabadvégű konzoloknál, amelyeknél a megterhelés a konzol végén átmenet nélkül, hirtelen következhet be, a konzol tényleges hossza (a kiegyenlítő lemez ebből a szempontból nem biztosít átmenetet);
- két irányban teherhordó lemezeknél a kisebbik támaszköz.

Olyan szerkezeteknél, amelyeken a teherelosztó réteg magassága legfeljebb 0,50 m, a dinamikus tényezőt teljes értékkel kell számításba venni. Ha a teherelosztó réteg magassága legalább 2,0 m, akkor 1,0 értékű dinamikus tényezővel kell számolni. Közbenő vastagságok esetében a dinamikus tényező értékét arányos közbeiktatással kell meghatározni.

Több főtartós hidak tartórácsalként működő keresztartójánál — a közvetlenül alátámasztott végső keresztartók kivételével — a főtartó dinamikus tényezőjével kell számolni.

Aszfaltburkolattal ellátott orthotrop pályaszerkezet acéllemezében, mint izotrop lemezben, a közvetlen kerékterhelésből keletkező igénybevételeket 1,05 értékű dinamikus tényezővel kell meghatározni.

Saruk, alátámasztó oszlopok, az alépítménynek a felszerkezettel folytatólagosan (pl. sarokmeleven) összeépített felmenő részei számításánál a megtámasztott szerkezet főtartóinak dinamikus tényezőjét kell figyelembe venni.

Tömör pillérek, hídfők, támfalak, alapok és a talaj igénybevételeinek számításakor dinamikus hatást nem kell figyelembe venni.

2.22 A hasznos terhekből származó egyéb terhelő erők

2.221 Fékező-, indítóerő

A közúti járművek fékezéséből, ill. indításából származó erőt (a továbbiakban: fékezőerőt) a kocsipálya síkjában a híd tengely irányában működőnek kell felvenni. Értéke a kocsipályán alkalmazott egyenletesen megoszló teher 3%-a, de nem lehet kisebb a terhelési osztályhoz tartozó jármű súlyának 15%-ánál.

Közúti vasúti pályák esetében a fékezőerőt a pálya síkjában, a híd tengely irányában ható egyenletesen megoszló erőnek kell felvenni. Értéke a közúti vasúti teher 10%-a. Két vágány esetében a fékezőerőt mindkét vágányon egyirányban működőnek kell feltételezni.

A fékezőerőt csak abban az esetben szabad figyelmen kívül hagyni, ha nyilvánvaló, hogy a felszerkezet és a támasztó szerkezetek erőjátékát számottevően nem befolyásolja (pl. boltozatok).

2.222 Oldallökő erő

A kiemelt szegélyt oldallökő erőre kell megvizsgálni. Az oldallökő erő a terhelési osztálynak megfelelő kisebbik keréksúllyal egyenlő nagyságú vízszintes erő, melyet a legkedvezőtlenebb elhelyezésben kell figyelembe venni.

2.223 A járművek ütközőereje

A járművek ütközőerejét figyelembe kell venni, ha az alátámasztások, keretlábak vagy a tartószerkezet pálya feletti végső elemei helyzetükből kifolyólag vagy a következőkben foglaltak szerint a járművek nekiütközésétől nincsenek védve.

A jármű ütközőhatását — a híd terhelési osztályától függetlenül — egy 1,2 m magasságban vízszintesen, a forgalmi sáv irányával párhuzamosan ható 80 Mp, és arra merőlegesen, de nem egyidejűen ható 40 Mp nagyságú erővel kell figyelembe venni. Ha a szerkezeti elem keresztmetszetének főtengelye a forgalmi sáv irányával nem párhuzamos, de a bezárt szög legfeljebb 10° , az erők a főtengelyek irányában vehetők fel. Ha a bezárt szög 10° -nál nagyobb, a ferde hajlításra tekintettel kell lenni. A számítás egyszerűsítése céljából ekkor is megengedett az ütközőerőnek a főtengelyek irányában történő felvétele, de ekkor a számításba veendő erő nagysága bármelyik főtengely irányában való vizsgálatnál 80 Mp.

Ha a szerkezeti elemet a forgalmi sávától legalább 40 cm mély árok, 3,0 m széles forgalommentes sáv, vagy előtte 10 m-re kezdődő vezetőkorlát választja el, elegendő az ütközőerő félértékével számolni.

Ha a szerkezet helyzeténél fogva, vagy külön ebből a célból készített és a szerkezeti elem előtt 10 m-re kezdődő, legalább 20 cm magas, 50 cm széles, vezetőkorlattal ellátott kiemelt szegély sávval a járművek ütközésétől védve van, az ütközőerővel számolni nem kell.

2.224 A korlátra ható erők

A korlát méreteinek megállapításakor a korlát felső élében működő 80 kp/m vízszintes vagy 150 kp/m függőleges, egyenletesen megoszló erőt kell figyelembe venni. A két erő hatását összegezni nem kell.

Üzemi korlátra e szakasz előírásai nem vonatkoznak.

2.23 Szélteher

A közúti hidakat terhelt híd esetén szélnyomásra, üres híd esetén széllelésre kell megvizsgálni.

2.231 A szélnyomás a híd és a járművek szélnek kitett felületére ható — az alaki tényezőt is magában foglaló — 80 kp/m² egyenletesen megoszló vízszintes erő.

Tömör főtartójú hidaknál a híd szélnek kitett felülete a főtartó és az általa nem takart pálya egyszeres oldalfelülete. Ha a számítás során a tömör főtartókra ható szélteher megosztására szükség van, a szélnek kitett első főtartóra annak kétharmad részét kell felvenni, a fennmaradó egyharmad részt pedig a többi főtartó között egyenlően kell megosztani.

Tagolt (pl. rácsos) főtartójú hidaknál a híd szélnek kitett felülete a pálya egyszeres oldalfelületének és valamennyi főtartó pálya által el nem takart oldalfelületének összege. A számításba vett teljes felület azonban nem lehet nagyobb, mint a felszerkezet körvonalai által bezárt teljes terület.

A járművek szélnek kitett felülete a pályaszinttől felfelé terjedően 2,0 m magassággal számított felület. Ha a hidon közúti vasút is át van vezetve, 3,0 m magasságot kell számításba venni. A szélnek kitett felületből az előtte levő főtartó vele közös területét le kell vonni.

A járműsört — ha az szélterhelés szempontjából kedvezőtlenebb — szakaszokra bontva kell a hídpályán elhelyezni.

2.232 A széllelés a terheletlen híd szélnek kitett felületére ható — az alaki tényezőt is magában foglaló — 300 kp/m² egyenletesen megoszló vízszintes erő.

A híd szélnek kitett felületét a 2.231 szakasz szerint kell figyelembe venni.

2.233 Vasbeton, feszített beton, beton és kőfelszerkezetek erőtani számítása során a szélterhet figyelmen kívül lehet hagyni, ha statikai vizsgálat nélkül is nyilvánvaló, hogy a pályaszerkezet kétséget kizáróan képes azt önmagában felvenni és továbbadni.

2.24 Jégteher

Folyóvízben épített pillérek, hídfők és partburkolatoknál, valamint vízépítési műtárgyakkal kapcsolatos hídstruktúráknál a jégterhet az MSZ 15226 szerint kell meghatározni.

Amennyiben a vízügyi adatok nem állnak rendelkezésre, pillérek és hídfők esetén a következők szerint kell eljárni.

Az úszó jég nyomását a folyóvízben épített pillérek és hídfők számítása során a jeges árvíz magasságának, a vízsebességnek és a jégjárás viszonyoknak megfelelő nagyságú, a legnagyobb jeges árvízszint magasságában ható vízszintes erőnek kell felvenni. Az erő irányát úgy kell felvenni, hogy az a pillérben (járóban) a legkedvezőtlenebb igénybevételt okozza, de a vízfolyás irányával legfeljebb 12°-os szöget zárjon be. Az erő értéke a fajlagos jégnyomás és a feszítáv szorzata. Az úszó jég fajlagos nyomását a Dunán és a Tiszán 2,3 Mp/m, egyéb folyókon pedig 1,8 Mp/m értékkel kell felvenni. Feszítáv alatt a pillérekhez csatlakozó két nyílás számtani közepének és a pillér szélességének összegét kell érteni.

2.25 Saruellenállásból származó támaszerők

Saruk, pillérek és hídfők erőtani számítása során a saruknál fellépő, a mozgó saru ellenállásából származó támaszerőket is figyelembe kell venni.

A saruellenállásból származó támaszerők tehermentesítő hatását nem szabad figyelembe venni.

A hídfőket és pilléreket úgy kell méretezni, hogy azok mind a fix, mind a mozgó saru elhelyezésére alkalmasak legyenek.

2.251 Acél- és betonsaruk esetén a súrlódásból származó támaszerő számításánál csak az önsúlyt kell figyelembe venni és a következő súrlódási együtthatókkal kell számolni:

csúszósúrlódásnál acél acélon	0,40
csúszósúrlódásnál beton (kő) betonon	0,75
gördülő súrlódásnál acél acélon	0,6/d

ahol d a saruhenger átmérője cm-ben. A gördülő súrlódási együttható értéke 0,02-nél kisebb nem lehet.

2.252 Műgumi saruk esetén a saruellenállásból származó támaszerőket a várható mozgások alapján, a saru méreteinek, függőleges terhelésének és a műgumi nyírási rugalmassági modulusának figyelembevételével kell kiszámítani.

2.26 Esetleges jellegű hőmérsékletváltozás

Az esetleges jellegű hőmérsékletváltozás vizsgálatánál a 2.261 szakaszban előírt egyenletes és a 2.262 szakaszban előírt egyenlőtlen hőmérsékletváltozás közül csak a kedvezőtlenebbet kell számításba venni.

Nem kell figyelembe venni az esetleges jellegű hőmérsékletváltozást olyan acélszerkezeti elemeknél, melyek nagyobb hőmérsékletingadozástól védve vannak (pl. hosszú aluljárókban levő kerekek), továbbá azoknál a vasbeton, feszített beton, beton és kőszerkezeteknél, amelyek teljes szerkezeti vastagsága az esetleges feltöltéssel együtt 70 cm-nél nagyobb. A szerkezeti vastagság megállapítása során a teljesen zárt üregeket (pl. szekrénytartóknál) kitöltöttnek kell tekinteni, ha azok keresztmetszete a teljes keresztmetszet 50%-ánál kisebb.

2.261 A 2.14 szakaszban előírt értéken túlmenő, esetleges jellegű *egyenletes* többlethőmérsékletváltozás mértéke

acélszerkezetnél	$\pm 20^\circ\text{C}$
vasbeton, feszített beton, beton és kőszerkezetnél, valamint vasbetonlemezrel együttdolgozó (öszvér) acélszerkezetnél	$\pm 10^\circ\text{C}$

2.262 Acél és vasbetonlemezrel együttdolgozó acélszerkezet *egyenlőtlen* hőmérsékletváltozását — ha ez a szerkezetben igénybevételt okoz — a keresztmetszet alsó és felső éle között fellépő és lineárisan változó $\pm 15^\circ\text{C}$ hőmérsékletkülönbséggel kell számításba venni.

Olyan vasbetonlemezrel együttdolgozó (öszvér) acélszerkezeteknél, melyekben a lineárisan változó hőmérsékletkülönbség igénybevételt nem okoz (pl. kéttámaszú tartó), az acél és vasbeton érintkezési felülete mentén $\pm 10^\circ\text{C}$ hőmérsékleti lépcsőt kell feltételezni.

Vasbeton, feszített beton, beton- és kőszerkezetek egyenlőtlen hőmérsékletváltozását általában nem kell figyelembe venni, de ha ez kivételesen mégis indokolt (pl. egyenlőtlen hőmérsékletváltozásra érzékeny vagy tagolt szerkezetek), a hőmérsékletkülönbséget $\pm 5^\circ\text{C}$ -ra kell felvenni.

2.27 Építés alatti terhek

Az építés alatti esetleges terheket általában a ténylegesen előforduló, ill. várható értékükkel kell figyelembe venni.

2.271 Ha a helyi körülmények nagyobb teher számításbavételét nem teszik indokoltá, az összes munkaszintek teljes területén 200 kp/m² egyenletesen megoszló erőt vagy 2 db egymástól 1,0 m távolságban levő 200—200 kp nagyságú összpontosított erőt kell számításba venni.

Teljes terület alatt a munkaszintek vízszintes vetületének összegét kell érteni, a közlekedésre és anyagátvitelre használt területekkel együtt.

2.272 A szélteher építés alatti vizsgálata során a 2.23 szakasz szerinti hatások csökkenthetők. Ha a szélerő helyileg várható értékére adatok nem állnak rendelkezésre, a csökkentés mértéke legfeljebb 50% lehet.

2.28 Egyéb esetleges terhek

2.281 A folyóvíz áramlásából és hullámveréséből származó víznyomást és az úszó tárgyak ütközéséből származó hatást általában nem kell figyelembe venni. Különleges körülmények között (pl. cölöpjárműk), ahol e terhek jelentékeny igénybevételt okozhatnak, azokat az MSZ 15226 előírásai szerint kell számításba venni.

2.282 Cölöpökből épített pillérek vagy cölöpjárműk keresztmetszeteinek (pl. andráskereszt-merevítéseinek, sarokmereven összeépített fejgerendáinak) méretezésénél az előírt terhelő erőkkel és mozgásokkal egyidejűleg — a cölöpök esetleges ferde elhelyezéséből származó vízszintes erőt kivül többletként — a pillérre működő függőleges erő 1%-ával egyenlő vízszintes erőt is figyelembe kell venni.

2.283 Hóterhet és függőleges jégterhet általában nem kell figyelembe venni. Különleges körülmények között, ha ezen terhek jelentékeny igénybevételt okozhatnak, azok számításbavételéről a KPM esetenként rendelkezik.

2.284 A vizsgálókocsi, ill. vizsgálóállvány súlyát, ha ezek alkalmazására számítani kell, figyelembe kell venni.

2.3 Üzemi terhek

A hasznos tehernek az erőtani számítás egyes vizsgálatainál figyelembe veendő üzemi értékei a következők:

A terhelési osztályban a jármű (80 Mp) 0,4-szerese, vagy a B terhelési osztályhoz tartozó jármű (40 Mp) 0,75-szöröse, attól függően, hogy a vizsgált tartóelemre nézve melyik kedvezőtlenebb,

B terhelési osztályban a jármű (40 Mp) 0,75-szöröse,

C termelési osztályban a jármű (20 Mp) 0,75-szöröse,

és — a terhelési osztálytól függetlenül — a járművel egyidőben a kocsipálya teljes felületén elhelyezett 100 kp/m² egyenletesen megoszló teher.

3. Az erőtani számítással szemben támasztott követelmények

3.1 Általános előírások

Az 1.1 szakaszban előírt és a 3.2–3.6 szakaszokban részletezett vizsgálatokhoz a 2. pontban felsorolt terhelő erőket és mozgásokat két csoportosításban kell figyelembe venni, kivéve, ha nyilvánvaló, hogy valamelyik csoportosítás nem mértékadó.

I. csoportosítás:

A 2.1 szakaszban felsorolt állandó, ill. tartós jellegű terhelő erők és mozgások, továbbá a 2.2 és 2.3 szakaszokban felsorolt esetleges jellegű terhelő erők és mozgások legkedvezőtlenebbje (a 2.211, 2.212 és 2.213 szakaszokban felsorolt terhek egyetlen terhefajtának számítanak).

II. csoportosítás:

A 2.1 szakaszban felsorolt állandó, ill. tartós jellegű terhelő erők és mozgások, továbbá a 2.2 szakaszban felsorolt összes esetleges jellegű terhelő erők és mozgások a legkedvezőtlenebb, de csak a valóságban lehetséges összetételben.

3.2 A teherbírás igazolása

A híd szerkezet teherbírasi vizsgálatát vagy a határállapot alapján a 3.21 szakaszban részletezett módon, vagy a megengedett feszültségek alapján a 3.22 szakaszban részletezett módon kell végezni.

A Szabályzat további fejezetei — szerkezettől és építőanyagától függően — intézkednek arról, hogy mely esetben melyik vizsgálatot kell alkalmazni.

Alapozások teherbírasi vizsgálatát a határállapot alapján az MSZ 15002-ben foglaltak szerint kell elvégezni.

Nyomóigénybevételnek kitett szerkezeti elemeket és azok egyes részeit stabilitás (kihajlás veszélye stb.) szempontjából is meg kell vizsgálni.

3.21 Vizsgálat határállapot alapján

E vizsgálat során ki kell mutatni, hogy a mértékadó igénybevétel (Y_M) a 3.1 szakasz szerinti csoportosítások egyikében sem nagyobb, mint a határigénybevétel (Y_H):

$$Y_M \leq Y_H$$

3.211 A mértékadó igénybevételt az

$$Y_M = \sum Y_a + n \sum Y_e, \text{ ill. az} \\ Y_M = 1.2 \sum Y_a$$

kifejezések közül abból kell megállapítani, amelyik kedvezőtlenebb eredményt ad. E kifejezésekben

$\sum Y_a$ a 2.1 szakaszban felsorolt állandó, ill. tartós jellegű terhelő erők és mozgásokból számított igénybevétel;

$\sum Y_e$ az I. csoportosításban:

a 2.2 szakaszban felsorolt esetleges jellegű terhelő erők és mozgások legkedvezőtlenebbjéből számított igénybevétel;

a II. csoportosításban:

a 2.2 szakaszban felsorolt összes esetleges jellegű terhelő erők és mozgásokból számított igénybevétel;

n tényező értéke

az I. csoportosításban	1,2
a II. csoportosításban	1,0

Építés közbeni nem rendeltetésszerű állapot, továbbá a 2.223 szakasz szerinti ütközőerő hatásának vizsgálatánál Y_M értéke 10%-kal csökkenthető, kivéve a stabilitási (kihajlási stb.) vizsgálatokat.

3.212 A határigénybevételt (Y_H) az építőanyagától függően a Szabályzat további fejezeteiben előírt módon kell megállapítani.

A talaj határigénybevételét, ill. határfeszültségét laboratóriumi vizsgálatok és elfogadott elméletek, illetve az MSZ 15002 előírásai alapján kell megállapítani. Előterhelt talajok határfeszültsége az előterhelés nélkül számításba vehető határfeszültséghez viszonyítva — a konszolidációra való tekintettel — legfeljebb 40%-kal növelhető.

Ha a határigénybevétel megállapítására ismert, helyesnek elfogadott számítási módszer nem alkalmazható, továbbá sorozatosan gyártott szerkezeti elemek esetében a határigénybevétel kísérletek eredményeiből is megállapítható. A határigénybevétel kísérleti úton történő megállapításához és annak módjához esetenként a KPM jóváhagyása szükséges.

3.22 Vizsgálat megengedett feszültségek alapján

E vizsgálat során ki kell mutatni, hogy a terhekből számított feszültség (σ) a 3.1 szakasz szerinti csoportosítások egyikében sem nagyobb, mint a megengedett feszültség (σ_{eng}):

$$\sigma \leq \sigma_{eng}$$

3.221 A terhekből számított feszültséget a

$$\sigma = \sum \sigma_a + \sum \sigma_e$$

kifejezésből kell megállapítani, ahol

$\sum \sigma_a$ a 2.1 szakaszban felsorolt állandó, ill. tartós jellegű terhelő erők és mozgásokból számított feszültség;

$\sum \sigma_e$ az I. csoportosításban:

a 2.2 szakaszban felsorolt esetleges jellegű terhelő erők és mozgások legkedvezőtlenebbjétől számított feszültség;

a II. csoportosításban:

a 2.2 szakaszban felsorolt összes esetleges jellegű terhelő erők és mozgásokból számított feszültség.

3.222 A megengedett feszültséget (σ_{eng}) a terhelő erők és mozgások csoportosításától és az építőanyagától vagy szerkezettől függően a Szabályzat további fejezetei írják elő.

Építés közbeni nem rendeltetésszerű állapot, továbbá a 2.223 szakasz szerinti ütközőerő hatásának vizsgálatánál a megengedett feszültség értéke 10%-kal növelhető, kivéve a stabilitási (kihajlási stb.) vizsgálatokat.

3.3 A fáradási vizsgálat

A fáradási vizsgálat során a Szabályzat további fejezeteiben előírt esetekben igazolni kell, hogy a szerkezet fáradás szempontjából megfelelő.

A vizsgálatot a megengedett feszültség alapján kell végezni. A feszültséget a 3.221 szakasz szerint, a terhelő erők és mozgások I. csoportosításában kell megállapítani, a hasznos terhet azonban a 2.3 szakasz szerinti üzemi értékével kell számításba venni.

3.4 A repedéskorlátozás ellenőrzése

Vasbeton és feszített beton szerkezeti elemeket a vonatkozó fejezetekben megadott esetekben az ott előírt módon ellenőrizni kell abból a szempontból, hogy az üzem szerű használat közben felépő repedések szélessége, ill. a keletkező húzófeszültség az előírt értéket nem lépi túl.

3.5 Az állékonyság igazolása

Igazolni kell, hogy a szerkezet a 2. pontban felsorolt terhelő erőkre és mozgásokra felborulással, billenéssel, felemelkedéssel, eldőléssel vagy elcsúszással szemben mind terhelt, mind terheletlen állapotban biztonságos.

3.51 Az alépítmény és alapozás állékonyságát az MSZ 15002 szerint kell vizsgálni. E vizsgálat-hoz az állandó és tartós jellegű terhelő erőket és mozgásokat a 2.1 szakasz szerinti értékükkel, az MSZ 15002 szerinti n tényezőket pedig $n_a = 1,0$ és $n_e = 1,2$ értékkel kell számításba venni.

Az állékonyság vizsgálatánál a földellenállás hatását általában csak a talaj rugalmas összenyomódásának megfelelő értékkel szabad figyelembe venni.

A földellenállás számításánál a talaj felső 1,0 m-es részét nem szabad számításba venni. Ezt a méretet szükség szerint növelni kell, ha a műtárgy várható élettartama alatt a megtámasztó földrétegnek valamilyen okból való csökkenésére (elhordás, kimosás stb.) lehet számítani.

Az elcsúszás vizsgálatánál az alaptest és az altalaj közötti súrlódás szögét, illetve a talaj belső súrlódási szögét általában az MSZ 15002 megfelelő értékeivel kell számításba venni. Olyan szerkezeteknél, melyek állékonyságát a súrlódási ellenállás döntően befolyásolja, a súrlódási szögét kísérlettel kell meghatározni.

3.52 Az áthidaló szerkezet állékonyságának igazolásához ki kell mutatni, hogy annak feldőléssel és elcsúszással, továbbá sarukról vagy csuklókról való felemelkedéssel szembeni biztonsága legalább 1,5.

Ha a terhelt hid állékonyságának vizsgálata a szélteher számításba vételével készül, a kocsi-sor súlyát a hid állékonyságára legkedvezőtlenebb elhelyezését, 3,0 m széles sávon működő, 100 kp/m² egyenletesen megoszló tehernek kell tekinteni, dinamikus tényező alkalmazása nélkül.

3.6 Az alakváltozások ellenőrzése

E vizsgálatot a 2.211, 2.212 és 2.213 szakaszok szerinti hasznos terhekre kell elvégezni.

Ki kell mutatni, hogy a dinamikus tényező nélküli hasznos terhek hatására keletkező lehajlás nem nagyobb a támaszköz, illetve a konzolhossz 1/400 részénél. Csuklós többtámaszú gerendatartók-nál támaszköz alatt a befüggesztett tartó és az ugyanabba a nyílásba eső konzolok hosszának össze-gét kell érteni.

Egyes esetekben (pl. függőhidak) a KPM külön rendelkezése meg kell határozni a szerkezet saját rezgésszámain és ki kell térni a rezonancia jelenségek vizsgálatára is.

3.7 Vizsgálat a valószínűség-elmélet alapján

Egyes esetekben (pl. nagy sorozatban gyártott szerkezetek, nagyjelentőségű létesítmények) a KPM engedélyével a 3. pont előző vizsgálatait a valószínűség-elmélet alapján is szabad végezni.

Az így végrehajtott teherbírási vizsgálat során igazolni kell, hogy a szerkezet tervezett élet-tartama alatt az ennek méreteiből számítható törőigénybevétel előre megállapított valószínűséggel nagyobb, mint a terhek által okozott igénybevétel. A számításokhoz mind a törőigénybevételt, mind a terhek okozta igénybevételt megbízhatóan igazolt statisztikai adatokkal alátámasztott értékük figyelembevételével kell megállapítani. A számításokhoz meg kell határozni mind a törőigénybevétel, mind a terhek okozta igénybevétel egyéb statisztikai jellemzőit (pl. szórás, ferdeség) is.

Hasonló vizsgálatok végezhetők fáradásra, repedéskorlátozásra, állékonyságra és alakválto-zásra is.

A vállalt kockázatot a vizsgált szerkezeti elem fontosságától függően a KPM írja elő.

3.8 Építés közbeni állapotok vizsgálata

A hidszerkezetet és annak minden előregyártott elemét — függetlenül az építőanyagától — a kész szerkezetre előírt követelményeken kívül ellenőrizni kell a gyártás, szállítás, tárolás, elhelyezés (beemelés) és az elhelyezés utáni állapot — a továbbiakban: ideiglenes építési állapotok — követel-ményeire is.

3.81 Az ideiglenes építési állapotok vizsgálatánál a 2. pontban megadott terhelő erőket és mozgásokat a következő kiegészítésekkel és módosításokkal kell figyelembe venni.

3.811 Az önsúly hatását aszerint kell számítani, hogy a vizsgálat az elem nyugalmi vagy moz-gás közbeni állapotára vonatkozik.

A nyugalmi állapotban levő elem, ill. szerkezet önsúlyát — beleértve a rászertelt esetleges egyéb szerkezetek súlyát is — a 2.11 szakasz szerint kell számítani.

A mozgásban levő elem vizsgálata során a nyugalmi állapotra megállapított önsúlyt — tekin-

tettel a mozgásból származó hatásra — megnövelt értékekkel kell számításba venni. A növelő tényező:

- gyártási, tárolási, szállítási és elhelyezési (beemelési) állapot vizsgálatánál —, ha pontosabb adatok nem állnak rendelkezésre — általában 1,5.
- előregyártott vasbetonelem gyártási állapotának vizsgálata során, ha a kizsaluzás az elem felszakításával történik, 2,0.

Az elhelyezés utáni állapot vizsgálatánál — ha további elemek ráhelyezésére kerül sor — a már elhelyezett elem önsúlyát a nyugalmi állapot szerint kell számítani, de az utoljára ráhelyezett elem önsúlyát 1,5 növelő tényezővel kell figyelembe venni.

A helyszini rábetonozás súlyát növelni nem kell.

3.812 A vizsgálat során a különleges igénybevételekre (pl. a pontatlan elhelyezéssel, a szállítás közben fellépő centrifugális erőből származó igénybevételek) is figyelemmel kell lenni.

3.82 Az igénybevételek meghatározása során, ha a terv szerinti megfogás helyén erre a célra szolgáló szerkezeti elem (kengyel, fül) nincs, és a megtámasztás helye a terven csupán méretjeggyel van megadva, a terv szerinti ideiglenes támaszközt $\pm 0,1 l$, de legalább ± 50 cm kedvezőtlen eltérés figyelembevételével kell megállapítani, ahol l a kijelölt megtámasztások távolsága.

Kis elemeknél tetszés szerinti helyen történő megfogás is megengedhető. Ez esetben a legked-vezőtlenebb támaszközt (pl. konzolhosszt) kell a méretezésnél feltételezni.

3.83 Az elem függőleges irányú megtámasztását, ill. felfüggesztését úgy kell megtervezni, hogy a tartó önsúlyából származó támasztó- ill. függesztőerők statikailag határozottak legyenek.

A függőlegestől eltérő irányú erők (pl. szél) felvételére szolgáló esetleges további megfogá-sokat (vezető köteleket, csúszdákat, kitámasztásokat stb.) is lehetőleg úgy kell megtervezni, hogy az ezekből az erőkől származó támasztó-, ill. függesztőerők statikailag határozottak legyenek, és a tartó önsúlyából származó támasztó-, ill. függesztőerőket csak kismértékben befolyásolják. Az ilyen erők felvételére szolgáló megtámasztások, megfogások kedvezőtlen kölcsönhatását minden esetben tekintetbe kell venni.

3.84 A szerkezetek, ill. elemek nyomott tartórészeinek állékonysági vizsgálata során a kihaj-lási hosszt a vizsgált építési állapotnak megfelelően kell megállapítani.

Az állékonyság vizsgálata során a magas, vékony, hajlított szerkezeteket oldalirányú kibicsak-lás szempontjából is ellenőrizni kell.

A föld kihajlást gátló merevítő hatása nem vehető figyelembe.

Egymással érintkező felületeken fellépő súrlódó erőknek a merevséget kedvezően befolyásoló hatását figyelmen kívül kell hagyni.

A megfogások, kitöltő falak stb. merevítő hatása csak akkor vehető számításba, ha ezek terv szerinti működése biztosítva van (pl. holtmozgásoknak feszítéssel történő kiküszöbölése.)

Ha valamely szerkezet vagy szerkezeti elem (pl. függőszárfal-as hídfő) építés közbeni állapot-ban nem állékony, annak ideiglenes megtámasztásáról gondoskodni kell, ill. ennek szükségességét a terven fel kell tüntetni.

4. Egyéb vizsgálatok

A tervezés során meg kell vizsgálni a szerkezet helyzetének és alakjának építés közben és után várható változásait és elő kell írni azokat az intézkedéseket, amelyekkel a szerkezet terv szerinti helyzete és alakja biztosítható. A vizsgálatnál tekintettel kell lenni a szerkezet alakváltozására, az állványsüllyedésre és az alátámasztások süllyedésére.

4.1 Az alakváltozás miatti túlemelés

A szerkezetnek az alakváltozás miatt olyan túlemelést kell adni, hogy az állandó, ill. tartós jellegű terhelő erők és mozgások és a 2.3 szakasz szerinti üzemi teher hatására jusson a terv szerinti helyzetbe. E vizsgálat során az üzemi terhet dinamikus tényező nélkül kell figyelembe venni. Az időben változó értékű terhelő erőket és mozgásokat a $t = \infty$ időpontbeli értékükkel kell számításba venni.

10 m és ennél kisebb támaszközű hidaknál a számítás elhagyható, a túlemelés mértékét a tá-maszköz 2 ezrelékében szabad felvenni.

Az alakváltozás miatti túlemelés mértékét a szerkezet tervein fel kell tüntetni.

4.2 Állványozási túlemelés

Az állványozási túlemelés mértékét minden esetben ki kell számítani. Az állvány túlemelése akkora legyen, hogy az állványra helyezett szerkezet súlyából és egyéb okokból keletkező állvány-süllyedés bekövetkezése után a 4.1 szakasz szerinti túlemelés maradjon meg. Az állványozási túlemelés mértékét az állványozási terven fel kell tüntetni.

4.3 Az alátámasztások süllyedése miatti túlemelés

Az alátámasztások várható süllyedését a talajmechanikai szakvéleményben közölt adatok, illetve az MSZ 15002 előírásai alapján kell meghatározni. A várható süllyedés miatti túlemelés akkora legyen, hogy a felszerkezet a süllyedés bekövetkezése után jusson a terv szerinti helyzetbe. E túlemelés mértékét a szerkezet tervein fel kell tüntetni.

A várható süllyedés hatása saruszabályozás lehetőségének biztosításával is kiküszöbölhető.

C. FORGALOMBAHELYEZÉS, MŰSZAKI FELÜGYELET

1. Forgalomhelyezés

Hidat forgalomba helyezni csak engedély alapján szabad. A forgalomhelyezés engedélyezése előtt minden új, átépített, vagy megerősített hidat műszaki szempontból meg kell vizsgálni.

Az 1.2 szakaszban felsorolt esetekben a műszaki megvizsgálást követően próbaterhelést kell tartani.

1.1 A forgalomhelyezés engedélyezése és az azt megelőző műszaki megvizsgálás

A forgalomhelyezés engedélyezését az építető köteles az illetékes utügyi hatóságtól kérni. A kérelemnek tartalmaznia kell

- a híd nevét és helyét (út száma, neve, jellege és kilométerszelvénye, megye, község), az áthidalt akadály megjelölésével,
- a műszaki tervek jóváhagyására vonatkozó adatokat,
- a teherbírás szempontjából mértékadó betonozási időpontokat és a beszámítható szilárdulási időket, végül azt, hogy
- a hidat az 1.2 szakasz szerint kell-e próbaterhelni.

A kérelem alapján az illetékes utügyi hatóság a hidat a forgalomhelyezés engedélyezése előtt műszaki szempontból megvizsgálja. A megvizsgálásra meghívja az építetőt, a tervezőt, a kivitelezőt és a híd fenntartóját.

1.11 Általános rendelkezések

Az építetőnek gondoskodnia kell arról, hogy a műszaki megvizsgálás időpontjában a híd minden megvizsgálendő része (lásd 1.12—1.16 szakaszokat) veszély nélkül megközelíthető legyen.

A műszaki megvizsgáláshoz az utügyi hatóság rendelkezésére kell bocsátani a híd átadási műszaki terveit, a terveket jóváhagyó határozatokat, az esetleges tervmódosításokat és azok jóváhagyó határozatait, az építési naplót, a talaj és a talajvíz felderítésére vonatkozó adatokat, a felhasznált anyagok megvizsgálására, valamint az építésre (gyártásra, szerelésre) és ezek átvételére vonatkozó egyéb okmányokat és esetleges fényképeket.

1.111 A műszaki megvizsgálás során meg kell állapítani, hogy a híd és tartozékai a jóváhagyott műszaki tervek szerint épültek-e meg, az előírt anyagminőségi vizsgálatokat elvégezték-e és azok eredménye megfelelő volt-e. Meg kell állapítani továbbá, hogy az áthidalt vízfolyás nem hajlamos-e elfajulásra, a mederben nem maradt-e a vízfolyást vagy hajózást gátló cölöp, roncs vagy törmelék. A vizsgálatot részleteiben az 1.12—1.16 szakaszokban foglalt előírások szerint kell végrehajtani.

1.112 Ha a híd nem a jóváhagyott tervek szerint, nem megfelelő anyagból, vagy nem kielégítő módon épült meg, az utügyi hatóság a forgalomhelyezési engedélyt megtagadhatja, esetleg ideiglenesen vagy korlátozással engedélyezheti a forgalomhelyezést.

1.113 A műszaki megvizsgálás leírását és eredményét, valamint az utügyi hatóságnak a hiányok megszüntetésére vonatkozó és esetleges egyéb előírásait vagy javaslatait jegyzőkönyvbe kell foglalni.

A jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell az utügyi hatóság

- engedélyét a híd forgalomhelyezésére, ha próbaterhelés nincs előírva,
- engedélyét a híd ideiglenes forgalomhelyezésére, ha annak próbaterhelése az 1.2 szakasz szerint elő van írva,
- engedélyét a híd korlátozással való forgalomhelyezésére, vagy
- nyilatkozatát a forgalomhelyezési engedély megtagadásáról.

A jegyzőkönyv egy-egy példányát a meghívottak részére át kell adni.

1.114 Ha az útiügyi hatóság a forgalombahelyezést ideiglenesen, illetve korlátozással engedélyezte, vagy az engedélyt megtagadta, a jegyzőkönyvet a végleges engedélyezés céljából fel kell terjeszteni a KPM-hez.

1.12 Acélszerkezetek megvizsgálása

Acélszerkezetek műszaki megvizsgálásakor meg kell állapítani a következőket:

1.121 A szerkezet egyes részei nem sérültek-e meg.

1.122 A főtartók síkja, különösen nyitott hídreszekben, terv szerinti-e és nincsenek-e oldalnyílású kihajlások. Nyitott hídreszekben a két felső övnek egymástól való távolságát legalább három csomópontnál kell megmérni és a mérési eredményeket az 1.113 szakasz szerinti jegyzőkönyvbe be kell jegyezni.

1.123 A rácsrudak egyenesek és nem lazák-e. A bekötések és illesztések kialakítása megfelelő-e.

Szegecselt hidaknál a szegecsfejek mindenütt, még a nehezen hozzáférhető helyeken is jól, szilárdan és szegecsszárhoz viszonyítva centrikusan készültek-e.

Hegesztett hidaknál vagy hídalkatrészeknél az erőátadó varratok kifogástalan állapotban vannak-e. A vizsgálatokat lehetőleg roncsolásmentesen kell elvégezni.

Feszített csavarkapcsolatoknál az előírt méretű és minőségű csavarokat helyezték-e el. Gondosan meg kell vizsgálni, hogy nem észlelhető-e a kapcsolatok megcsúszására mutató jelenség. Szűrőpróbaszerűen ellenőrizni kell, hogy a csavarok az előírt mértékben vannak-e meghúzva.

1.124 Nincsenek-e vízszákak, a víztelenítés mindenütt megtörtént-e.

1.125 A szerkezet korrózió elleni védelme (mázolás) szakszerűen megtörtént-e.

1.126 A saruk a vizsgálatkor észlelt hőmérsékletnek megfelelő helyzetben vannak-e.

Van-e megfelelő érintkezés a főtartó és a saru felső része, a saru egyes részei, valamint a saru alsó része és a szerkezeti gerenda között. A sarufészek vízmentesen ki vannak-e öntve.

1.127. A szerkezet földelése nem sérült-e meg.

1.13 Vasbeton, beton és kőszerkezetek megvizsgálása

A szerkezet műszaki megvizsgálását a mintadeszkázat és a megtámasztások elbontása után kell megtartani. A műszaki megvizsgálásakor meg kell állapítani a következőket.

1.131 Az előírt szilárdulási idő eltelt-e, a beton kellő tömörségű-e, az egyes szerkezeti részekben nem mutatkoznak-e repedések, különösen ott, ahol a szerkezet erőtan működése szerint húzó- vagy nyíró feszültség léphet fel. Nincsenek-e a betonfelületeken táskásodások, kifagyások, egyéb sérülések vagy építési hibák, a falazatokból a kötőhabarcs nem porladt vagy nem fagyott-e ki.

A rejtett repedéseket és táskásodásokat kopogtatással kell megállapítani. Repedések esetében a mozgás ellenőrzése végett üveglapokat, esetleg tolokákat kell a két elvált részhez gipsszel rögzíteni. A nagyobb repedések mélységét bontás vagy vésés útján kell megállapítani, és a repedések határait keltezéssel kell ellátni.

1.132 A főtartók síkja, különösen ívhídnál, terv szerinti-e.

1.133 A saruk az 1.126 szakasz szerinti követelményeknek megfelelnek-e.

1.134 Az acélbetétek betonfedése mindenütt biztosítva van-e.

1.135 A víztelenítés mindenütt megfelelően megtörtént-e.

A szigetelések jó állapotban vannak-e, a látható felületeken nem mutatkoznak-e víz-, mész- vagy rozsdafoltok.

1.136 A vasbeton- és betonszerkezeteket az előírt szilárdulási idő lejártá előtt csak abban az esetben lehet forgalomba helyezni, ha a beton kellő szilárdságát a betonozással egyidejűleg készített és a szerkezettel együtt kezelt próbakockák, ill. próbagerendák törési eredményével igazolták.

1.14 Feszített betonszerkezetek megvizsgálása

A feszített betonszerkezetek műszaki megvizsgálásakor az 1.13 szakaszban foglaltakon kívül a következőket kell megállapítani:

1.141 A tartók alakja terv szerinti-e.

1.142 Nem keletkeztek-e repedések, különösen a lehorgonyzásoknál, a tartóvégeken, a tartók gerincének és öveinek találkozásánál.

1.143 Nincsenek-e kifagyások, különösen a kábelburkoló csövek mentén.

1.144 A szabadon vezetett kábelek korrózió elleni védelme megfelelő-e.

1.145 A feszítésre vonatkozó jegyzőkönyvek és feljegyzések tekintetében az 1.11 szakasz szerint kell eljárni.

1.15 Faszerkezetek megvizsgálása

A műszaki megvizsgálásakor a következőket kell megállapítani.

1.151 A beépített faanyag féreg-, szúrágás-, gombamentes és légszáraz-e, nincsenek-e a szerkezeti részek szilárdságát veszélyeztető átmenő repedések, kieső csomók vagy korhadt részek. A szerkezet faanyaga a tervben előírt védőbevonatot megkapta-e.

1.152 A szerkezet merevsége mind függőleges, mind vízszintes értelemben elegendő mértékben biztosítva van-e.

1.16 A hídpálya, pályacsatlakozás és hídtartozékok megvizsgálása

A műszaki megvizsgálásakor a következőket kell megállapítani.

1.161 A töltések lezárása megfelelő-e, a töltéslezáró földkúpok és ezek burkolatai nincsenek-e megrokknva.

1.162 A pályacsatlakozásoknál levő dilatációs szerkezetek a hőmérsékletnek megfelelő helyzetben vannak-e. A dilatációs szerkezetek nem lazultak-e meg. A hőmérsékletingadozásnak megfelelő dilatálás lehetősége biztosítva van-e.

A dilatációs közekeket meg kell mérni és az 1.113 szakaszban előírt jegyzőkönyvbe kell bejegyezni.

1.163 A hídpályára jutó víz levezetése kellőképpen biztosítva van-e.

A víztelenítő berendezések (víznyelők, vályúk, vízköpők, csatornák stb.) kielégítően működnek-e.

1.164 A hídpálya burkolatának kiképzése a vonatkozó előírásoknak (A) fejezet 5.4 szakasz) megfelelő-e. Nincsenek-e rajta olyan mélyedések, amelyekben a víz megállhat.

1.165 A korlátok elég biztosak és szilárdak-e, bekötéseik megfelelőek-e.

1.2 Próbatelhelés

Az 1.1 szakaszban előírt műszaki megvizsgálást követően próbatelhelést kell tartani, ha a híd támaszköze nagyobb, mint 20 m.

A KPM engedélyezheti az előző bekezdésben előírt próbatelhelés elhagyását.

A támaszköze való tekintet nélkül kell próbatelhelést tartani akkor is, ha a híd különleges szerkezeti kialakítása (pl. feszítés, előregyártás), a szokásostól eltérő anyaga (pl. alumínium) miatt, vagy más okból a KPM elrendeli.

Többszörös folytatódó hidaknál a próbatelhelés megtartása szempontjából a legnagyobb támaszköz mértékadó. Ha a hídon legnagyobb támaszközének mérete alapján próbatelhelést kell tartani, azt a kisebb támaszközü részekben is végre kell hajtani.

A próbatelhelés tervezett időpontját az útiügyi hatóság legalább 14 nappal előbb köteles a KPM-nek bejelenteni.

A bejelentéskor meg kell adni a rendelkezésre álló terhek adatait és — ha a műszaki terv ezt nem tartalmazná — a próbatelhelésnél alkalmazandó minden teherállásra kiterjedő lehajlásszámítást (hatásábrákat, hatásértékeket).

Többszörös, valamint ív-, keret és függő tartójú híd próbatelhelése esetén az alkalmazni kívánt teher adatainak figyelembevételével elő kell terjeszteni a próbatelhelés végrehajtására (teherállásokra és észlelőhelyekre) vonatkozó, kellő részletességű programot is.

A próbatelhelés vezetőjét a KPM jelöli ki.

1.21 Általános rendelkezések

Az építetőnek gondoskodnia kell arról, hogy a próbatelheléshez olyan — a hídszerkezettől független — állványok és észlelő berendezések álljanak rendelkezésre, amelyek az elmozdulások és alakváltozások pontos megfigyelését lehetővé teszik.

1.211 A hidat közvetlenül a próbatelhelés megtörténte előtt az 1.1 szakasz szerint, a próbatelhelés megtörténte után pedig az 1.216 szakasz szerint meg kell vizsgálni.

A próbaterhelés csak akkor kezdhető meg, ha a híd az 1.1 szakasz szerinti műszaki megvizsgálása eredménye szerint teherbírás szempontjából megfelelő.

1.212 A próbaterheléskor lehetőleg olyan terhet kell alkalmazni, amely közelítőleg akkora igénybevételeket okoz, mint a méretezés alapjául szolgáló ideális teher (jármű és megoszló teher).

Ha a próbaterhelés céljára föld, homok vagy más hasonló terhelő anyag (megoszló teher) szolgál, akkor a terhelő anyag térfogatsúlyát a próbaterhelést megelőzően többszöri, megbízható próbamerlegeléssel kell megállapítani. Ha a próbaterhelés közben a terhelő anyag megázott, akkor újabb mérlegeléssel meg kell állapítani térfogatsúlyának esetleges megváltozását.

Ha a híd próbaterhelése járművekkel történik, akkor az elmozdulásokra mértékadóan elhelyezett nyugvó járműterhelésen kívül a lehető legnagyobb sebességgel mozgó járműterhelést (gyorspróbát) is kell tartani.

1.213 A terheket a hidon az elmozdulásokra mértékadó módon kell elhelyezni. A megterhelt híd elmozdulásait negyedóránként kell megállapítani, s a terhet addig kell a szerkezeten hagyni, ameddig az elmozdulások növekedése gyakorlatilag meg nem szűnik.

1.214 A próbaterhelés során a szerkezettől független, szilárd állványokra erősített mérőműszerekkel — a hőmérsékletváltozás hatásának kiküszöbölése érdekében lehetőleg napkelte előtt vagy napnyugta után — meg kell állapítani:

- az alépitmény (hidfők, pillérek, jármok) esetleges süllyedését vagy egyéb elmozdulását;
- a saruk benyomódását, ill. felemelkedését;
- a szerkezet kijelölt pontjainak az alkalmazott teher hatására keletkező legnagyobb és a tehermentesítés után maradó elmozdulását;
- az elmozdulás értékeit az alépitmény esetleges süllyedése és a saruk benyomódása (felemelkedése) nélkül is;
- a szerkezet oldalingását mozgó járműterhelés hatására.

Járművel való próbaterhelés — ennek rövid időtartamára való tekintettel — napközben is végezhető. Nincsenek a napkelte előtti vagy napnyugta utáni időhöz kötve a megoszló teherrel végrehajtott próbaterhelés észlelései sem akkor, ha a terheletlen hídnál a hőmérsékletváltozásból, ill. a szerkezet egyes részeinek egyenlőtlen felmelegedéséből származó hatások megállapíthatók voltak, így tehát az észlelt elmozdulások értékei kellő pontossággal helyesbíthetők. A maradó elmozdulások pontos megállapítása végett azonban ilyenkor is kívánatos a terhelés előtti és utáni leolvasásokat napkelte előtt vagy napnyugta után végezni.

Ajánlatos — különösen a többszörös rácsos és statikailag határozatlan reakciójú, valamint olyan tartókban, amelyekben nagyobb mellékfeszültségek várhatók — az erőtanai számítások kiegészítéséül és ellenőrzéséül egyes fontos alkotórészekben a feszültséget és annak megoszlását megállapítani.

A próbaterhelés alkalmával kívánatos olyan észleléseket is végezni, amelyek a hidépítés tudományos továbbfejlesztéséhez támaszpontul szolgálhatnak.

1.215 A legnagyobb rugalmas és maradó elmozdulásokat össze kell hasonlítani az alkalmazott terhekre kiszámított értékekkel.

1.216 Próbaterhelés után a hidat ismét gondosan meg kell vizsgálni és meg kell állapítani, hogy a terhelés következtében nem keletkeztek-e olyan elváltozások (hidfők és pillérek elmozdulása, repedések az alépitmény falazatain, a szerkezeti gerendákon és a felszerkezeten, kapcsolatok lazulása stb.) amelyek miatt a híd vagy egyáltalában nem, vagy csak korlátozással helyezhető forgalomba.

1.217 Próbaterhelés után a tartószerkezet saruinál a szerkezeti gerendák felső felületének, továbbá a nyílások végén és közepén a szerkezet két-két pontjának magasságát a hidon és feljáróin kívül fekvő, s teljesen biztosított egy vagy több fix ponthoz való csatlakozással meg kell mérni és ezeket a pontokat állandósítani kell (pl. szegecsfejjel). Ha megfelelő fix pontok nem állnak rendelkezésre, akkor ilyeneket maradandó módon létesíteni kell.

A magasságmérést az országos szintezési alapsíkhöz viszonyítva kell végezni.

Többszörös tartónál és befogott ívnél a forgalombahelyezés után egy évig negyedévenként meg kell vizsgálni, hogy az alátámasztási pontok változatlan magasságban vannak-e. Ha lényeges eltérés mutatkoznék, a szükséges intézkedések megtételéről a híd fenntartója köteles gondoskodni.

1.218 A próbaterhelés leírását és eredményét, a kezdés és befejezés idejére, továbbá az időjárásra és hőmérsékletre vonatkozó adatokat, a próbaterhelésnél használt műszerek megnevezését, az 1.214 és 1.215 szakasz szerinti mérések és az 1.216 szakasz szerinti vizsgálat eredményét, az 1.217 szakasz szerinti végrehajtott magasságmérés eredményét és az ennek alapjául szolgáló fix pontok helyének pontos leírását (megfelelő vázlatrajzzal), végül az esetleges további megfigyelésekre vonatkozó javaslatot a próbaterhelési jegyzőkönyvben kell rögzíteni.

1.219 A próbaterhelés eredményétől függően az ügyi hatóság a próbaterhelés vezetőjének véleményezése alapján a híd ideiglenes vagy korlátozott forgalombahelyezését engedélyezheti, esetleg megtagadhatja az engedélyt. Korlátozással engedélyezhető a forgalombahelyezés vagy megtagadható az engedély, ha a próbaterhelés alatt észlelt elmozdulások az előírtaknál nagyobbak, továbbá, ha a próbaterhelés következtében a híd teherbírását veszélyeztető alakváltozások, repedések keletkeztek vagy egyéb rendellenesség mutatkozik.

A próbaterhelési jegyzőkönyvet jóváhagyásra a KPM-hez fel kell terjeszteni. A végleges forgalombahelyezési engedélyt a próbaterhelés eredményének jóváhagyásakor a KPM adja meg.

1.22 Acélhidak és együttdolgozó szerkezetű hidak próbaterhelése

A próbaterhelés során észlelt rugalmas lehajlás a számított értéket legfeljebb 10%-kal haladhatja meg, a maradó lehajlás pedig az észlelt teljes lehajlásnak legfeljebb 20%-a lehet. A próbaterhelés esetleges ismétlésekor újabb maradó elmozdulásnak nem szabad mutatkoznia.

1.23 Vasbeton, feszített beton, beton és kőhidak próbaterhelése

1.231 A próbaterhelést legkorábban a betonozás befejezése után, az alkalmazott cement- és betonfajtára előírt beszámítható szilárdulási idő elmúltával szabad megtartani. Kivételesen korábban is tartható próbaterhelés akkor, ha a beton kellő szilárdságát a betonozással egyidejűleg készített és a szerkezettel együtt kezelt próbatestek törési eredményével igazolták.

1.232 Az észlelt rugalmas lehajlás a számított értéket legfeljebb 20%-kal haladhatja meg és a maradó lehajlás az észlelt teljes lehajlásnak legfeljebb egyharmada lehet. A próbaterhelés esetleges ismétlésekor újabb maradó elmozdulásnak nem szabad mutatkoznia.

1.24 Fahidak próbaterhelése

1.241 A próbaterhelést — ugyanazzal a teherrel — legalább egyszer meg kell ismételni. Az első terhelés után mért maradó lehajlás az észlelt teljes lehajlásnak legfeljebb 30 %-a lehet, ezt a tehermentesítés után fél órával új leolvasás útján ellenőrizni kell. A második terhelésből keletkező maradó lehajlás nem lehet több, mint az első terhelésből keletkező maradó lehajlás egyharmada. A rugalmas lehajlás a második terhelés alatt legfeljebb 30%-kal lépheti túl a számított értéket.

1.242 Szegezett vagy betétes (tárcsás, gyűrűs) főtartókkal készült hidak próbaterhelése során tartós terhelést kell alkalmazni. A terhelés időtartama legalább 12 óra legyen. A tartós terhelés után mért maradó lehajlás az észlelt teljes lehajlásnak legfeljebb 50%-a lehet.

2. Ellenőrző vizsgálatok

Minden hidat szakszerű, gondos felügyelet alatt kell tartani.

A hidakat negyedévenként legalább egyszer a 2.2 szakasz szerint, évenként pedig legalább egyszer a 2.3 szakasz szerint meg kell vizsgálni.

Azt a hidat, melynek támaszköze 20 m-nél nagyobb, tíz évenként a 2.4 szakasz szerint időszakos vizsgálatnak is alá kell vetni.

A KPM időszakos vizsgálat megtartását a támaszoktól és az időponttól függetlenül bármikor elrendelheti.

Az ellenőrző vizsgálatok esedékességét a híd fenntartójának kell nyilvántartania. A vizsgálatok alkalmával észlelt hiányok és rendellenességek megszüntetéséről a híd fenntartója köteles gondoskodni.

A híd fenntartója a hidak állapotát és biztonságát érintő lényegesebb hiányokat, továbbá azok megszüntetésének megtörténtét a híd törzskönyvébe, ill. hidlapjára (3. pont) feljegyezni, a feljegyzés másolatát pedig a KPM-nek — a törzskönyv, ill. hidlap másodpéldányába való bevezetés végett — megküldeni köteles.

2.1 Hídállapot ellenőrzés

A híd fenntartója köteles a hidak állapotát megsemmisítés útján rendszeresen ellenőrizni. Ezt az ellenőrzést az útszakasz fenntartási teendőivel megbízott közeg hetenként, a híd fenntartó szerv közvetlen felügyelettel megbízott műszaki közege pedig a szükséghez képest — pl. árvíz levonulása után, vagy ha a fenntartással megbízott közeg rendellenességet észlelt — köteles végrehajtani.

Ha rendellenességet vagy hiányt észlelnek, annak megszüntetése iránt kötelesek intézkedni és észleléseikről, valamint esetleges intézkedéseikről közvetlen felettesüknek jelentést tenni.

2.2 Negyedévenkénti hídvizsgálat

2.21 A negyedévenkénti vizsgálatot a hidat fenntartó szerv közvetlen felügyelettel megbízott műszaki közegének kell elvégeznie.

2.22 A vizsgálat során meg kell szemlélni az alépítmény, a felszerkezet, az alátámasztások (saruk, ingák) és csuklók, a feszítőkábelek, a pályacsatlakozások (dilatációs szerkezetek), a vízelvezető berendezések, a korlátok, egyéb híd tartozékok, a burkolatok, a csatlakozó útszakaszok, az áthidalt meder stb. állapotát, továbbá meg kell győződni arról, hogy az esetleges forgalomkorlátozó és egyéb figyelmeztető táblák vagy jelzőlámpák helyükön vannak-e és a világító berendezések működnek-e.

2.23 A vizsgálat eredményéről, az észlelt hiányokról, rendellenességekről és az esetleg tett intézkedéseiről a vizsgálat végrehajtója közvetlen felettesének köteles jelentést tenni.

2.3 Évenkénti hídvizsgálat

2.31 Az évenkénti vizsgálatot a hidat fenntartó szerv köteles végezni. Az évenkénti vizsgálatot csak mérnök végezheti, lehetőleg annak a műszaki közegnek a közreműködésével, aki az utolsó negyedéves vizsgálatot tartotta. Biztosítani kell, hogy a híd minden megvizsgálható része veszély nélkül megközelíthető legyen.

2.32 Az évenkénti vizsgálatot fagymentes időben az 1.1 szakaszban megadott szempontok szerint kell végezni. Az acélszerkezetek szegecselésének, feszített csavaros kapcsolatának és hegesztésének vizsgálatát azonban csak megsejtelés útján, segédeszközök igénybevétele nélkül kell végrehajtani.

A vizsgálatnál külön figyelmet kell fordítani azokra a jelenségekre, amelyekkel kapcsolatban a forgalombahelyezést megelőző műszaki megvizsgálásnál vagy egyéb vizsgálatoknál észrevételek merültek fel, vagy amelyeknek megfigyelését külön elrendelték.

2.33 A kimosás veszélyének kitett hídfőknél és pilléreknél — különösen nagyobb folyókon — mélységméréseket kell végezni.

2.34 A vizsgálat eredményéről, az észlelt hiányokról, rendellenességekről és az esetleg tett intézkedéseiről a vizsgálat végrehajtója köteles közvetlen felettesének írásban jelentést tenni, ha pedig az észlelt rendellenességek részletesebb vizsgálatot igényelnek, erre javaslatot tenni, szükség esetén a KPM állásfoglalását kikérni.

2.4 Időszakos hídvizsgálat

Az időszakos hídvizsgálat céljára a híd fenntartójának olyan előkészületeket kell tennie, hogy a híd minden része alaposan és veszélytelenül megvizsgálható legyen.

Az időszakos vizsgálatot csak mérnök végezheti. A vizsgálatot végző mérnök rendelkezésére kell bocsátani a híd törzskönyvét, a jóváhagyott műszaki terveket, az átadási terveket, az első műszaki megvizsgálásról és próbaterhelésről, a híd átadás-átvételéről, végül a korábbi időszakos vizsgálatokról készült jegyzőkönyveket és a vizsgálatok alapján tett intézkedésekre vonatkozó iratokat.

2.41 Általános rendelkezések

2.411 A vizsgálatot ki kell terjesztetni az egész hidra és valamennyi tartozékára, s azt az 1.1 és 2.3 szakaszban megadott szempontok szerint kell végezni.

2.412 A vizsgálat során azt is meg kell állapítani, hogy nem keletkeztek-e mederelfajulások, a hídfők és pillérek körül veszélyes mérvű kimosások, az esetleges kőhányások vagy más biztosító művek jó állapotban vannak-e, a mederben nem történt-e olyan mértékű iszapodás, amely árvíz idején a vízfolyást megnehezíti és kimosásokat okozhat, végül, hogy a vízfolyásban nem mutatkozik-e olyan elváltozás, amely valamely biztosítási vagy szabályozási munkát tesz szükségessé.

2.413 Az 1.217 szakaszban előírt magasságmérést meg kell ismételni.

2.414 Meg kell vizsgálni, hogy nincsenek-e olyan jelenségek, amelyekből a híd, ill. egyes alkatrészei teherbírásának csökkenésére lehetne következtetni.

2.415 Meg kell figyelni a híd forgalom alatti viselkedését is. Az átmenő forgalom — lehetőleg gyorsmenet — alatt olyan alakváltozások megfigyelése szükséges, amelyeket számítani nem lehet. Ilyenek pl. az egész híd oldalingása, egyes alkotórészeinek lengése, a hossztartók esetleges mozgása a bekötéseknél, nyitott hidak felső öveinek oldalirányú mozgása, a falazatok és saruk mozgása, a statikailag határozatlan reakciójú szerkezetek alátámasztásainak mozgása stb.

2.416 Az időszakos vizsgálat eredményéről jegyzőkönyvet kell készíteni, amelynek tartalmaznia kell a vizsgálat összes megállapításait (a nemlegeseket is, mint pl. a meder állapotának leírását akkor is, ha elfajulás nem volt észlelhető), valamint javaslatot a hibák kijavítására, a hiányok pótlására, esetleges forgalomkorlátozásra vagy újabb próbaterhelésre.

A vizsgálat eredményét mindkét törzskönyv-példányba be kell vezetni vagy a vizsgálati jegyzőkönyv egy-egy példányát a törzskönyvhöz kell csatolni.

2.42 Acélszerkezetek vizsgálata

Acélszerkezeteknél az 1.12 szakaszban foglaltakon kívül meg kell vizsgálni a következőket:

2.421 Az egyes alkotóelemekben nincsenek-e észrevehető elváltozások, repedések, szakadások, illesztések kinyílása, kötések lazulása, nagyobb rozsdamarások, rudak alakváltozása, vonókábelek vagy egyéb feszítőelemek megereszkedése stb.

2.422 A szegecsesek nem lazultak-e meg, nem mutatkozik-e a szegecsfejeknél lepattogzás vagy repedés. Azoknál a szegecseseknél, amelyek leghamarabb meglazulhatnak (a hossztartóknak, a keresztartóknak és rácsrudaknak erőátadó szegecsei, süllyesztett fejű szegecsesek, valamint azok, amelyek beverése különös nehézséggel járt), nem észlelhetők-e mozgásra utaló jelenségek. Azoknál a szegecseseknél, amelyek lemez vagy szögacélszár széléhez esnek közel, nem következett-e be a lemez vagy szögacélszár berepedése.

A szegecsvizsgálatot legalább a fontosabb, erőátadó szegecsesekre (főtartó öveinek illesztő szegecsesre, rácsrudak, oszlopok, hossz- és keresztartók, szélrácsok, kereszt-kötések bekötő szegecsesre) kell kiterjesztetni.

A szegecsvizsgálatot — mérnöki felügyelet mellett — hídlakatosoknak kell végezni.

Feszített csavarok kapcsolatos hidaknál kapcsolatonként legalább egy-egy csavarnál ellenőrizni kell a csavarorsóban levő feszítőerő nagyságát. Ha a vizsgálat eredménye azt mutatja, hogy a csavarorsókban az előírt orsóerő nincs meg, a vizsgálatot további csavarokra is ki kell terjesztetni.

Hegesztett hidaknál vagy hidalkatrészeknél a varratok nem sérültek-e meg. Az erőátadó varratokat nagyítóval kell végigvizsgálni. Szükség esetén roncsolásmentes vagy roncsolással való vizsgálatokat is kell végezni.

2.423 A sarukon nincsenek-e kipattanások vagy törések. A csúszólapok és a saruk környéke nem piszkos vagy szemetes-e. A sarucsavarok nem lazák-e.

2.424 A szerkezet korrózió elleni védelme (mázolás) mindenütt jó állapotban van-e, a nehezen megközelíthető helyeken is. Nem mutatkozik-e rozsdaképződés. Ha egyes helyeken a rozsdamarás miatt szelvénycsökkenés mutatkoznék, meg kell állapítani, hogy ennek következtében nem keletkeznek-e káros túligénybevételek.

A korrózió elleni védelem (mázolás) általános megújítása lehetőleg a részletes időszakos vizsgálat évében, de feltétlenül a vizsgálat után történjék.

2.425 Ha a szerkezeti kialakítás indokoltá teszi, legalább minden második részletes időszakos vizsgálatnál a pályaburkolatot több helyen fel kell bontani, hogy az alatta levő acélszerkezeti részek állapota megvizsgálható legyen.

2.43 Vasbeton, feszített beton, beton és kőszerkezetek vizsgálata

Vasbeton, feszített beton, beton és kőszerkezeteknél az 1.13 és 1.14 szakaszban foglaltakon kívül a 2.423 és 2.424 szakasz előírásait kell alkalmazni.

2.44 Faszerkezetek vizsgálata

Faszerkezeteknél az 1.15 szakaszban foglaltakon kívül a következőket kell megállapítani:

2.441 Nincsenek-e korhadásra mutató jelenségek (vörös foltok). Az esetleges korhadás megállapítása végett a faalkatrészeket meg kell kopogtatni, főleg ott, ahol gyakori vízállásváltozás fordul elő (cölöpöknek a kis és nagy víz közötti és a talaj felszíne körüli részein stb.), szükség esetén kis átmérőjű fúróval fúrás is kell végezni. Az eltakart cölöprészek állapotáról indokolt esetben kiadás vagy a kőrákások kibontása útján is meg kell győződni.

2.442 Különös gondot kell fordítani a fa- és acélkapcsolatok, valamint kötések állapotára. Ellenőrizni kell, hogy a csavarok nem lazultak-e meg.

2.443 Meg kell vizsgálni a szerkezetet nedvesség ellen védő elemek (kátránylemez, bádoglemez stb.) állapotát.

2.444 Meg kell győződni arról, hogy a hídpályapallók milyen állapotban vannak, a burkolat nélküli hídpálya teherviselő pallóinak vastagsága kopás következtében nem csökkent-e a közleke-

I. sz. nyilvántartási űrlapminta

Folyó- szám	Híd- szám	Szelvény- szám	Az áthidalt akadály neve	A híd mely közégek között van	A híd hosszúsági méretei				A híd széles- sége korlátok között	Fel- szerkezet anyaga
					szabad nyílás (ferde, merő- leges)	támasz- köz (ferde, merő- leges)	szerke- zeti hossz	teljes hossz		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

II. sz. nyilvántartási űrlapminta

Folyó- szám	K ö z s é g		A híd törzsszáma	Az áthidalt akadály neve	A híd mely községek között van	A híd neme	Hídvizs- gáló beren- dezés van-e
	száma	neve					
1	2	3	4	5	6	7	8

(országos közutakhoz)

A híd neme	A híd teherbírása	Hídvizsgáló berendezés van-e	Melyik megye területén van	Hídfenn- tartó szerv	A híd építé- sének éve	Jegyzet	
12	13	14	15	16	17	18	

(tanácsi közutakhoz)

A híd hosszúsági méretei				A híd széles- sége korlátok között	Felszerkezet anyaga	A híd teherbírása		A híd építé- sének éve	Jegyzet	
szabad nyílás (ferde, merő- leges)	támasz- köz (ferde, merő- leges)	szerkezeti hossz	teljes hossz							
9	10	11	12	13	14	15		16	17	

dés biztonságát veszélyeztető mértékben, végül a hídpálya-pallók felett alkalmazott burkolatok jó állapotban vannak-e.

2.45 A hídpálya, pályacsatlakozás és hídtartozékok vizsgálata

A hídpályák és a csatlakozó útszakaszok vizsgálatánál az 1.16 szakaszban foglaltakon kívül meg kell állapítani a következőket:

2.451 A hídpályán nincsen-e átnedvesedés vagy kifagyás, a víztelenítő és vízelvezető berendezések megfelelően működnek-e.

A pálya alatti szerkezeti részekben nincsen-e szemét felhalmozódva.

2.452 A szerkezet mozgó végeinél a dilatáláshoz szükséges közök nem zárultak-e vagy nem nyíltak-e széjjel túlzott mértékben. E célból az 1.162 szakaszban előírt megfigyeléseket és méréseket meg kell ismételni.

2.453 A töltéslezárásoknál (kúpoknál stb.) nincsenek-e kimosások vagy egyéb hiányosságok.

2.454 A csatlakozó útszakaszokon nem keletkeztek-e bukkánók.

3. Nyilvántartás

A 2,0 m-nél nagyobb szabad nyílású hidakról csoportos és egyedi nyilvántartást (törzskönyv, hídnap) kell készíteni és vezetni. A nyilvántartások készítése és folyamatos vezetése a híd fenntartójának feladata.

3.1 Csoportos nyilvántartás

A csoportos nyilvántartást utanként kell vezetni.

A csoportos nyilvántartásnak hidanként az I., ill. II. sz. nyilvántartási űrlap minta szerinti adatokat kell tartalmaznia.

A híd teherbírását a következők szerint kell a megfelelő rovat első részébe bejegyezni. Az 1910. évi Közüti Hídszabályzat szerint épített hidaknál és az esetenként megállapított teherbírású hidaknál a megengedett tonnaterhelést kell beírni (pl. 20 t, 12 t, 6 t). Az 1950. évi Ideiglenes Közüti Hídszabályzat szerint épült, vagy annak előírásai szerint ellenőrzött hidaknál az I/B, I/A, I., II., III. jelöléseket kell használni. Az 1956. évi Közüti Hídszabályzat szerint épült hidaknál az A, B, C, D, a Szabályzat szerint épült hidaknál pedig az A, B, C jelöléseket kell használni.

3.2 Törzskönyv

Azokról a hidakról, amelyeknél 10 évenként részletes időszakos vizsgálatot kell tartani (2. pont), az építettőnek a forgalombahelyezés végleges engedélyezése, valamint az átadás-átvétel megtörténte után törzskönyvet kell készítenie.

A törzskönyvet a III. sz. nyilvántartási űrlap minta szerinti nyomtatványon két példányban kell készíteni és a KPM-hez jóváhagyás végett fel kell terjeszteni. A felterjesztéshez mellékelni kell az átadási tervek és erőtani számítások két-két példányát. Az egyik jóváhagyott törzskönyvpéldány a hídfenntartó, a másik példány pedig a KPM őrizetében marad.

A híd fenntartójánál őrzött törzskönyv mellékleteként kell megőrizni a hídra vonatkozó átadási terveket, erőtani számításokat, építési iratokat, a KPM-nél őrzött törzskönyv mellékleteként pedig az átadási terveket és erőtani számításokat.

3.3 Hídnap

Azokról a hidakról, amelyekről a 3.2 pont szerint nem kell törzskönyvet készíteni, a forgalombahelyezés végleges engedélyezése és az átadás-átvétel megtörténte után hídnapot kell kiállítani, a IV. sz. nyilvántartási űrlap minta szerinti nyomtatványon.

A hídnap felszerelésére és őrzésére nézve a 3.2 pont előírásait kell értelemszerűen alkalmazni.

III. sz. nyilvántartási űrlap minta

Borítólap:

.....
(hídfenntartó szerv)

Híd száma:

HÍDTÖRZSKÖNYV

a sz.
..... út km szelvényében levő
..... hídrol..
..... példány

A törzskönyv hídfenntartó szervnél őrzött első példányának mellékletei: db terv, db számítás, db próbaterhelési, leszámolási stb. jegyzőkönyv és irat a törzskönyv mindkét példányához csatolt részletes terv- és iratjegyzék szerint.

Készítette:

Jóváhagyva:

..... 19 év hó ... n. 19 év hó n.
..... /19.... KPM szám alatt.

(P. H.)

(P. H.)

III. sz. nyilvántartási űrlap minta

1. oldal:

1. rész. ÁLTALÁNOS ADATOK

1. A híd helye: a sz.
..... út km
szelvényében megyében város
területén község
2. A híd száma és neve:
3. Az áthidalt akadály (vízfolyás, völgy, út, vasút) neve:
4. Hídtulajdonos:
5. Hídfenntartó szerv:
6. Szabadnyílás a) ferdén:
b) merőlegesen:
7. Szerkezeti hossz:
8. Teljes hossz:
9. Szélesség korlátok között:
járda m kocspálya m járda m
összes szélesség m
10. Teherbírás

2—3. oldal:

2. rész. A SZERKEZET RENDSZERE ÉS FŐBB MÉRETEI

Hosszas leírás helyett a törzskönyvhöz hozzá kell fűzni, vagy ide beragasztani a híd vázlatrajzát, amely feltünteti a híd helyszínrajzi elhelyezését, a hídtengely és az áthidalt akadály tengelye által bezárt szöget, a híd merőleges és ferde nyílását, a híd hossztengelyben mért támaszközeit, szerkezeti hosszát a végdilatációk, illetve pályalemezvégek között, teljes hosszát a hídközéptől legtávolabb eső szárnyfalvégek hídtengelyre vetített pontjai között, továbbá a szerkezet alsó élét.

nek helyzetét, a vízfolyásoknál a legkisebb és legnagyobb víz szintjét, a pályaszintet, valamint a szerkezet vonalas rajzát és a hid keresztmetszeti elrendezését. A vázlatrajznak tartalmaznia kell továbbá az altalaj rétegződését és a kivitelezett alapozási módot.

A vázlatrajzot ki kell egészíteni olyan térképrészlettel (térképmásolattal), amelyen látható a híd elhelyezése, az áthidalt akadály, az átvezetett út és a legközelebbi község.

A vázlatrajzhoz a hídról készült esetleges fényképeket is csatolni kell.

4. oldal:

3. rész. AZ ÉPÍTÉSRE ÉS KÖLTSÉGEKRE VONATKOZÓ FŐBB ADATOK

1. A tervek jóváhagyására vonatkozó határozatok száma, a jóváhagyó hatóság megnevezése:
2. Az építés ideje: év hótól év hóig
3. A tervező (tervezők) neve:
4. A kivitelező vállalat neve:
5. A műszaki ellenőr neve:
6. Az építési anyagok minősége és származási helye:
 - a) Kő
 - b) Cement
 - c) Acél
 - d)

5. oldal:

7. Anyagok megvizsgálására vonatkozó adatok: (a vizsgálat helye, eredménye, bizonyítvány vagy jegyzőkönyv száma annak feltüntetésével, hogy a vonatkozó bizonyítványok, jegyzőkönyvek stb. hol találhatók).
8. Az acélszerkezet mázolására vonatkozó adatok: szerkezet súlya, s — amennyiben megállapítást nyert — a szerkezet mázolt felülete:
9. Az építés alatt előfordult fontosabb, s esetleg a híd fenntartására és tartósságára is befolyással bíró események:
10. Az önsúlyban bekövetkező olyan változás, amelyet a tervezés figyelembe vett.

6. oldal:

Költségek (Ft)

1. Alépitményi munkák	Hídfők	Ft
	Pillérek	Ft
	Együtt	Ft
2. Felszerkezet	.....	Ft
3. Egyéb kapcsolatos munkák (feljárók, mederrendezések, a forgalom ideiglenes fenntartása stb.)	.....	Ft
4. Összes költségek	.....	Ft
5. Végdilatációk és korlátok belső éle között mért pályafelület nagysága	.....	m ²
6. 1 m ² pályafelületre eső költség:		
	1. felszerkezetre vonatkozóan	Ft
	2. alépitményre vonatkozóan	Ft
	3. egyéb munkákra vonatkozóan	Ft
	Összesen:	Ft
7. 1 fm pályafelületre eső költség:		
	1. felszerkezetre vonatkozóan	Ft
	2. alépitményre vonatkozóan	Ft
	3. egyéb munkákra vonatkozóan	Ft
	Összesen:	Ft

7. oldal:

4. rész. A PRÓBATERHELESRE ÉS AZ EZZEL KAPCSOLATOS ELSŐ HÍDVIZSGÁLATRA VONATKOZÓ ADATOK

1. A próbaterhelés ideje
2. A próbaterhelés eredményének jóváhagyási száma:
3. Fontosabb rendelkezések: (Esetleg utalás az eredetiben vagy másolatban a törzskönyvhöz fűzendő próbaterhelési jegyzőkönyvre. Feltűnő módon (piros tintával) kell itt bejegyezni azokat a rendelkezéseket, melyek később is folytatandó megfigyelésekre vonatkoznak).
4. Terhelések (nyugvó vagy mozgó). (Részletezés vagy utalás a próbaterhelési jegyzőkönyvre.)
5. Alakváltozásra vonatkozó adatok. (Számított rugalmas lehajlás a csatolandó lehajlásszámítás szerint. Észlelt teljes lehajlás, észlelt rugalmas és észlelt maradé lehajlások.) (Részletezés vagy utalás a próbaterhelési jegyzőkönyvre.)
6. Észlelt lehajlások a megengedett határon belül maradtak-e?
7. Forgalmahelyezés napja: év hó n. /

8. oldal:

A próbaterhelésnél megjelölt és beszíntezett pontok magassága a próbaterhelés után.

1. Fix pontok helye és ezek magassága. (A. F. magasságok az országos szintezés hasonlító síkjához képest.)
Vázlat.
 2. Észlelési pontok helye és ezek magassága az alépitményen a fixpont magasságához viszonyítva.
Vázlat.
 3. Észlelési pontok helye és magassága a felszerkezeten a fixpont magasságához viszonyítva.
Vázlat.
- Nyitott hidaknál a felső övek egymástól való távolsága (a három mérési hely megjelölésével).
Vázlat.

9. oldal:

5. rész. A HÍDON ESETLEG ELŐÍRT FORGALMI KORLÁTOZÁSOK

1. Forgalmi korlátozások. (Minden bejegyzés alkalmával hivatkozni kell az utasításra, mely a korlátozást elrendelte).
2. Intézkedések — ha meg vannak állapítva —, melyek szükségesek, hogy a híd méretszámításánál alapulvettnél súlyosabb jármű, gép stb. is áthaladhasson a hídon. (Bejegyzésnél hivatkozni kell az utasításra).

10. oldal:

6. rész. HÍDVIZSGÁLATOK, JAVÍTÁSOK stb.

1. Időszakos hídvizsgálatok

Vizsgálat ideje	Ki végezte	E r e d m é n y	Rendelkezések

11—12. oldal:

2. Átalakítások, erősítések, javítások, újból mázolás ideje, módja és költsége.

Hátsó borítólap:

A híd építéséhez vagy átépítéséhez felhasznált főbb anyagok mennyisége:

betonkavics	.....	m ³
cement	.....	q
kő	a) építési	q
	b) útépítési	q
acél	a) betonacél	q
	b) idomacél	q
bitumen	.....	q
fa	a) állványfa	m ³
	b) zsaluzóanyag	m ³

IV. sz. nyilvántartási űrlap minta

1. oldal:

..... Híd száma:

(hídfenntartó szerv)

H Í D L A P

a sz. út km szelvényében levő.....
..... hídról.
..... példány

A hídlap hídfenntartó szervnél őrzött első példányának mellékletei: db terv, db számítás, db forgalombahelyezést megelőző vizsgálati, leszámolási stb. jegyzőkönyv és irat a hírlap mindkét példányához csatolt részletes terv és iratjegyzék szerint.

Készítette:

..... 19 év hó n.

(P. H.)

2. oldal:

1. A híd helye: a sz. út km szelvényében megyében város területén. község
2. A híd száma és neve:
3. Az áthidalt akadály (vízfolyás, völgy, út, vasút) neve:
4. Szabadnyílás a) ferdén:
b) merőlegesen:
5. Támaszköz a) ferdén:
b) merőlegesen:
6. Szerkezeti hossz:
7. Teljes hossz:
8. Szélesség korlátok között: járda, kocsipálya, járda, összesen.
9. Pályafelület (szerkezeti hossz × korlátok közötti összes szélesség):
10. Alépitmény anyaga, alapozási mód:
11. Felszerkezet anyaga és rendszere:

12. Teherbírás:
13. Hídepítés éve:
14. A híd tervezője:
15. Kivitelező vállalat:
16. Hídepítés költsége:
17. 1 m² pályafelületre eső költség:
18. A fm hídhosszra (szerkezeti hosszra) eső költség:

3. oldal:

A III. sz. nyilvántartási űrlap mintánál előírt adatokat tartalmazó vázlatrajz helye.

A híd állapotára vonatkozó későbbi megjegyzések: (ezek részletes feljegyzése céljából szükség esetén a hídlaphoz elegendő pótlapot kell hozzáfűzni).

4. oldal:

A híd építéséhez vagy átépítéséhez felhasznált főbb anyagok mennyisége:

betonkavics	.....	m ³
cement	.....	q
kő	a) építési	q
	b) útépítési	q
acél	a) betonacél	q
	b) idomacél	q
bitumen	.....	q
fa	a) állványfa	m ³
	b) zsaluzóanyag	m ³

A SZÖVEGBEN IDÉZETT ÉS VONATKOZÓ SZABVÁNYOK

Épületszerkezetek erőműtani számítása. Építőanyag térfogatsúlya	MSZ 510
Talajfeltárás és talajmintavétel alapozás tervezésénél	MSZ 4488
Közművezetékek elrendezése	MSZ 7487
Úrszelvény (1435 mm nyomközű) nem villamos üzemű vonalakra	MSZ 8691
Úrszelvény (1435 mm nyomközű) villamos üzemi vonalakra	MSZ 8692
Vasútépítés. Pályaúrszelvény. Nyomköz 760 mm	MSZ 8718
Vasútépítés. Pályaúrszelvény. Nyomköz 600 mm	MSZ 8733
Alapozások tervezése. A tervezés rendje. Egyes jelölések	MSZ 15000
Alapozások tervezése. Tervezési előmunkálatok	MSZ 15001
Alapozások tervezése. Statikai és tervezési előírások	MSZ 15002
Vízépítési műtárgyak statikai méretezése. A méretezés szabályai	MSZ 15226
Csatornatervezés és -méretezés. Közcatornák	MSZ 15300