



# Törvénytisztelő tervezés vagy műszaki racionalitás? – avagy hídtervezés és a 147/2010. (IV. 29.) Kormányrendelet

**Hajós Bence<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Első Lánchíd Bt

E-mail: [elsolanchid@elsolanchid.hu](mailto:elsolanchid@elsolanchid.hu)

## KIVONAT

Előljáróban Nem lehet törvényes a műszaki racionalitás? A címben szereplő utalás talán nem túlzás, ha bátorkodunk részleteiben is elemezni az alcímben megadott [147/2010], hidászok számára oly fontos rendeletet. Ez a dilemma indított jelen tanulmány összeállítására. A jogszabály megjelenése a meglepetés erejével hatott a hidászokra. Az előkészítés folyamatából sajnos a közlekedési ágazat kimaradt, vagy kifejejtette önmagát. [...]

## 1. ELŐJÁRÓBAN

Nem lehet törvényes a műszaki racionalitás? A címben szereplő utalás talán nem túlzás, ha bátorkodunk részleteiben is elemezni az alcímben megadott [147/2010], hidászok számára oly fontos rendeletet. Ez a dilemma indított jelen tanulmány összeállítására.

A jogszabály megjelenése a meglepetés erejével hatott a hidászokra. Az előkészítés folyamatából sajnos a közlekedési ágazat kimaradt, vagy kifejejtette önmagát. Már a megjelenést követően rövidesen, több ízben is felmerült, hogy azonnal szükséges a módosítása. Ennek érdekében a jelzéseket a hidászok megtették saját minisztériumuk felé. Az biztos, hogy ezen kísérletek mind sikertelenek voltak, hiszen eltelt négy esztendő és hidász szempontból semmi sem változott, pedig időközben a rendelet több más pontját is módosították.

A hídtervezés és a vízépítés nem lehet egymás vetélytársa. Nem szabad feledni, hogy a kettő egy szakma, csak a szakosodás olykor túl vékony szeleteket látat. Az alábbiakban vázolt gondok nemcsak a vízfolyást keresztezni vágyó hidásznak rossz, hanem a vízfolyást kezelő vízépítő mérnöknek is, hiszen az ő tevékenységét is korlátozza.

Legyen ez a rövid tanulmány figyelemfelkeltés a kormányrendelet módosításának halaszthatatlanságára. (Szakterületemnél maradva, csak a hidász vonatkozásokkal foglalkozom.)

## 2. ALAPHELYZET

A felelős tervező – azaz esetünkben a tisztelt hídtervező mérnök – feladata, felelőssége és kötelessége a hatályos jogszabályok teljes körű betartása. Így, ha valamit egy kormányrendelet előír (s egyetlen más jogszabály sem mond attól különbözőt), akkor az kötelező érvényű, megkerülhetetlen. Jogszabályra, kormányrendeletre nincs eseti felmentés, mint az Útügyi Műszaki Előírások esetében.

A hídterveket elbíráló, vízfolyáskezelő mérnök és az engedélyező hatóság mérnöke is állami alkalmazott, akinek elsődleges feladata a jogszabályok teljesülésének ellenőrzése. Hiába nem ért vele egyet, vagy gondol mást, ha a rendelet „félre érthetetlen”, akkor nincs kibúvó.

Látszólag a hídtervező és a vízépítő mérnök (vagy hatóság) ütközik egymással, pedig mindketten csak a jogszabállyal ütköznek.

Megjegyzendő azonban, hogy noha a tárgyi rendelet négy éves, mégis csak töredékében jelentek meg a napi gyakorlatban a benne szereplő előírások mind a hídterveken, mind az eljárásokban, előírásokban. Nyilván ez is indokolja, miért nem jutottak el a hidász bajok az orvoslásig. (Ebből kifolyólag bizonyosan sokaknak újdonságot is jelentenek az itt írtak.)

Az alábbiakban bemutatom a legfontosabb problémákat és ellentmondásokat, igyekezve azokat közismert, vagy más egyszerű példákkal szemléltetni. (Ezek ismertetésekor a lényegét nem érintő egyszerűsítéseket alkalmaztam.) A jogszabályi idézeteket az idézőjelen kívül dőlt betűs szedéssel is jelöltem.

### 3. FOGALOMHASZNÁLAT

A jogszabályok szakmai szóhasználata és azok értelmezése egy külön problémakört nyitna meg, mellyel nem kívánok foglalkozni. Ezért az alábbiakban megadom néhány fontos vízügyi szakkifejezés értelmezését. A szómagyarázatok nem szabatosak jogszabályi értelemben, ezek célja csupán a tárgyalni kívánt problémák megértése.

A kormányrendelet elején található értelmező rendelkezések mellett a hiányzó fogalmakat egyéb jogszabályok [11/2010] [21/2006] [17/2002] szóhasználatából vettem át.

**Meder:** Kisvízi és középvízi helyzetben a vízfolyás által borított terület (tehát „árvíz” kivételével)

**Parti sáv:** A mederhez kapcsolódó terület, amely a Duna, Tisza, Dráva, Körös és Bodrog esetében 10 m széles, más állami tulajdonú vízfolyások esetében 6 m széles, egyéb esetekben pedig 3 m széles

**Partél:** A meder és a parti sáv határvonala

**Nagyvízi meder:** Azon terület, melyet a vízfolyás rendszeresen elborít (azaz „árvízi” helyzetben)

**Hullámtér:** A „nagyvízi meder” azon része, ami nem része a „meder”-nek

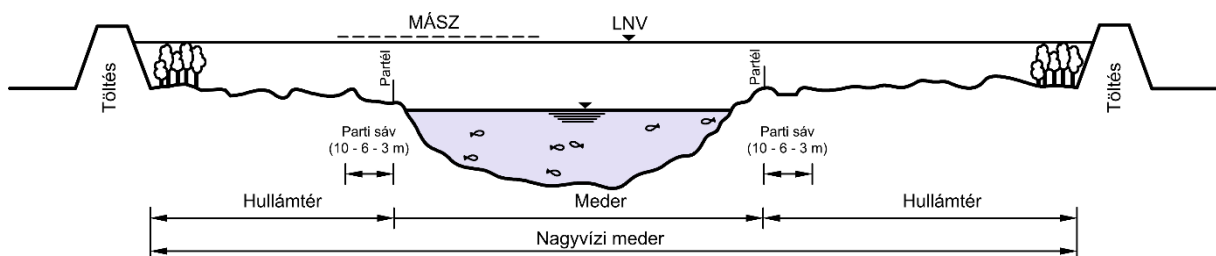
**LNV:** Legnagyobb vízszint – a vízrajzi feljegyzések kezdete óta előfordult legmagasabb vízállás, amely lehet jeges LNV is

**MÁSZ:** Mértékadó Árvízszint – külön jogszabályban [11/2010] megadott, statisztikai adatok és szakmapolitikai döntés alapján meghatározott vízmagasság, melyet új tervezés esetén alapul kell venni (lehet az LNV-nél nagyobb és kisebb is!)

**Magassági biztonság:** A MÁSZ-ról rendelkező jogszabályban [11/2010] megadott biztonsági érték, amelyet a hídstruktúra alsó élének tervezésekor a MÁSZ felett figyelembe kell venni (értéke 0,5-1,5 m közötti)

**Víziút:** Külön jogszabályban [17/2002] szakmapolitikai döntés alapján kijelölt vízfolyás. Mint a rendelet címe is mutatja, a víziút lehet hajózásra alkalmatlan, de azzá tehető vízfelület is.

**Hajózható:** A vizek hajózhatóságának nincs jogi meghatározása, jogalkalmazásban jellemzően azonosnak tekintik a hajózható és a víziút fogalmakat. Máshogyan nehezen értelmezhető, mivel kiscgéphajóval már hajózható egy közepes belvízcatorna is. Noha több víziút nem hajózható és több hajózható folyó nem víziút.



1. ábra: Fogalomhasználat egy tipizált keresztmetszévényben

### 4. A RENDELET TARTALMA

A hídtervezésre a 14 oldalas kormányhatározat szövegéből egyetlen egy mondat vonatkozik:

„73. § (7) A műemléki védelem alatt álló építmények, létesítmények kivételével, a vizek és vízi létesítmények keresztezésére vonatkozó, az 1. mellékletben foglalt követelményeket a) [...], b) a térszín

*feletti keresztezésnél a nyomvonalas létesítmények műtárgyainak felszerkezet cserével történő átépítése során is érvényesíteni kell.”*

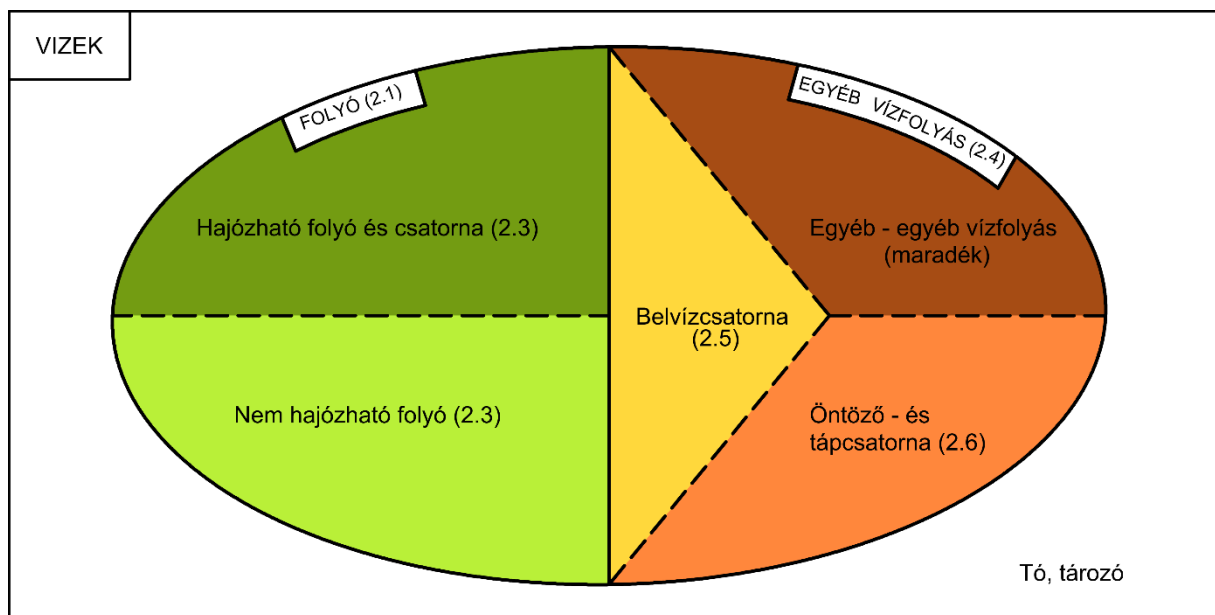
Ezen mondattal életre keltett 1. melléklet 8,5 oldalának mintegy fele alapvetően szabályozza a hídtervezést.

De előbb tekintsük a fenti egyetlen mondatot. Szokatlan a mondatszerkezet „is” kapcsolása, ugyanis nincsen alapeset. Legyen alapeset az új létesítés – bár ez csak fikció részemről, de értelmet ad az „is”-nek, azaz a hidaknál nem ritka felszerkezet cserék esetének. Ezen értelmezés mellett azonban minnek minősül az egyéb, szintén engedélyköteles beavatkozás, mint a szélesítés (pl. járdát szélesítek, kerékpárkonzolt építek, átereszt hosszabbítok), az erősítés, vagy éppen a hosszabbítás új nyílás hozzátoldásával.

Ezekre nem vonatkozna egyáltalán a kormányrendelet? A jogalkalmazási gyakorlat szerint ekkor is megkövetelik a melléklet előírásait.

A mellékletnek kilenc fő fejezete van: 1. általános előírások, 2. víz és vízi létesítmény keresztezése vasúttal, közúttal és saját használatú úttal, 3. ~ keresztezése és megközelítése függőpályával és szállítószalaggal, 4. ~ keresztezése és megközelítése távközlési vezetékkel, 5. ~ keresztezése és megközelítése földgáz-, kőolaj-, és kőolajtermék szállító (elosztó és csatlakozó) vezetékre, 6. ~ keresztezése és megközelítése erősáramú kábellel és légvezetékkel, 7. ~ keresztezése és megközelítése távhőellátási vezetékkel, 8. víz keresztezése és megközelítése vízi létesítménnyel, 9. vízi létesítmény keresztezése és megközelítése vízi létesítménnyel.

Újabb értelmezési nehézség adódik a hosszú mellékletet olvasva. Bár a melléklet szövege nem tartalmazza, továbbá a fejezetek számozási rendszere is mellérendelő, mégis műszaki szemmel olvasva a logika azt kívánja, hogy a 2. fejezet kétszámjegyű fejezeteit részben egymás részalmazaként értelmezzük, a 2. ábra szerint.



További fejezetek: Árvízvédelmi vonal keresztezése (2.7)  
 Hullámtéri átvezetés (2.8)  
 Víz és vízlétesítmény megközelítés (2.9)

2. ábra: A 147/2010 kormányrendelet melléklet 2. fejezetének belső tagolódása

A vizek és vízi létesítmények keresztezésekor a nem vízfolyásokra nincsenek részletes előírások. A vízfolyásokat folyókra (2.1) és egyéb vízfolyásokra (2.4) oszthatjuk. Pontosan mi minősül folyónak az nem egyértelmű, hiszen a folyók két alcsoportra osztásakor (hajózható és nem hajózható) részben megjelennek a csatornák is, így a víziútnak számító Keleti-főcsatorna.

Az egyéb vízfolyásokat három alcsoportra oszthatjuk, belvízcsatornára (2.5), öntöző- és tápcsatornára (2.6) és egyéb maradékra (pl. patakok, erek, folyások).

## 5. PÉLDÁK A KORMÁNYRENDELET MELLÉKLETÉNEK ELŐÍRÁSAIBÓL

A kormányrendelet mellékletének 1. fejezete az általános előírásokat, a 2. fejezete pedig a részletes előírásokat tartalmazza a víz és vízi létesítmény keresztezése vasúttal, közúttal és saját használatú úttal esetére. A melléklet fejezeteit sorra véve ismertetem a hídtervezésre kiható alkalmazási, értelmezési problémákat.

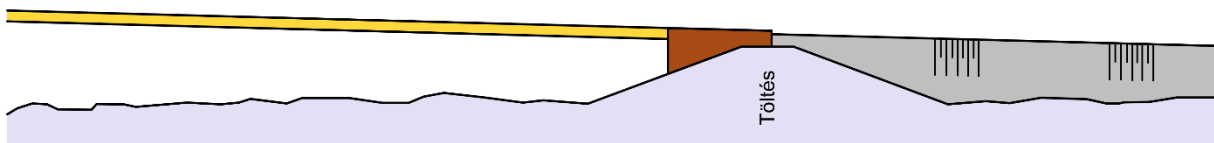
### 5.1. TARTÓSZERKEZETET ELHELYEZNI TILOS

„1.2.1 A keresztező létesítmény tartószerkezetét a parti sávon, illetve az árvízvédelmi töltés és magasvezetésű csatorna vagy duzzasztott vízszintű vízfolyás töltésének lábvonalától – a töltésfejlesztés mértékét is figyelembe véve – 10 m-es sávon belül tilos elhelyezni.”

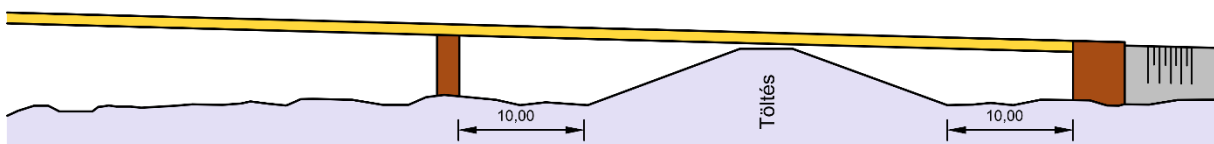
A melléklet első fejezete általános előírásokat tartalmaz, így az itt leírtakat, eltérő rendelkezés hiányában, hidak esetén is be kell tartani. A híd bizonyosan térszín feletti keresztezésnek minősül. Azonban a fenti mondatot, különösen annak második felét, műszaki szemmel olvasva a tartószerkezet alatt csak a vezetéktartó oszlopokra szeretnék gondolni. Szó szerinti értelmezésben ugyanis árvédelmi töltés híddal való keresztezésekor a teljes töltést és a töltéslábtól számított 10-10 m sávot is egy szép nagy (40-60 m-es) nyílással kellene áthidalni, s ezen területre hídfő sem építhető. Megjegyzendő, hogy árvédelmi töltést úttöltéssel lehet keresztezni (2.7 pont), de híd esetén a fenti előírás a kötelező.

Nyilván ez műszakilag nem csak értelmetlen, de felesleges előírás is, mégis a betű sajnos ezt tartalmazza.

a)



b)

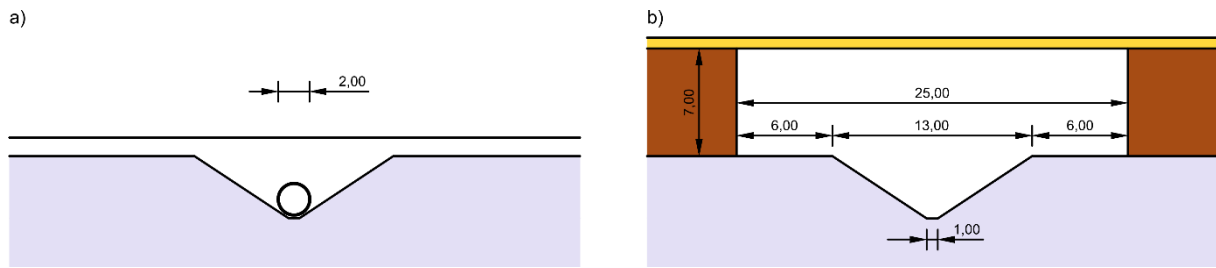


3. ábra: Töltés és tartószerkezet kapcsolata: tipikus gyakorlat fent és a kormányrendelet 1.2.1 pont szerinti előírása lent

### 5.2. HOL MEGY A 7 M MAGAS MUNKAGÉP?

„1.2.6 Vízfolyást, öntöző-, táp- és belvízcsatornát úgy lehet keresztezni, hogy a sokévi középvízszintnél, illetve az üzemvízszintnél a mederben úszó, a parti sávon, illetve a magasvezetésű csatorna töltéskoronáján, vagy a töltés menti, legfeljebb 6 m széles sávon dolgozó és legfeljebb 7 m magas munkagép akadálytalanul dolgozhasson.”

Szerencsére még ezen bekezdés egyetlen hídtervezésnél sem köszönt vissza, pedig a kormányrendelet már négy éves. Szintén az általános előírások között szerepel a fenti előírás, térszín feletti keresztezésekre. Ha csak légvezetékre kell értelmezni, akkor minden rendben, hidak esetében pedig giga-felüljárók adódnának minden vízfolyásból.



4. ábra: 2,00 m-es csőáteresz és egy 25 m nyílású felüljáró a 7 m magas kotró helyigényének megfelelően, a kormányrendelet 1.2.6 pont szerint

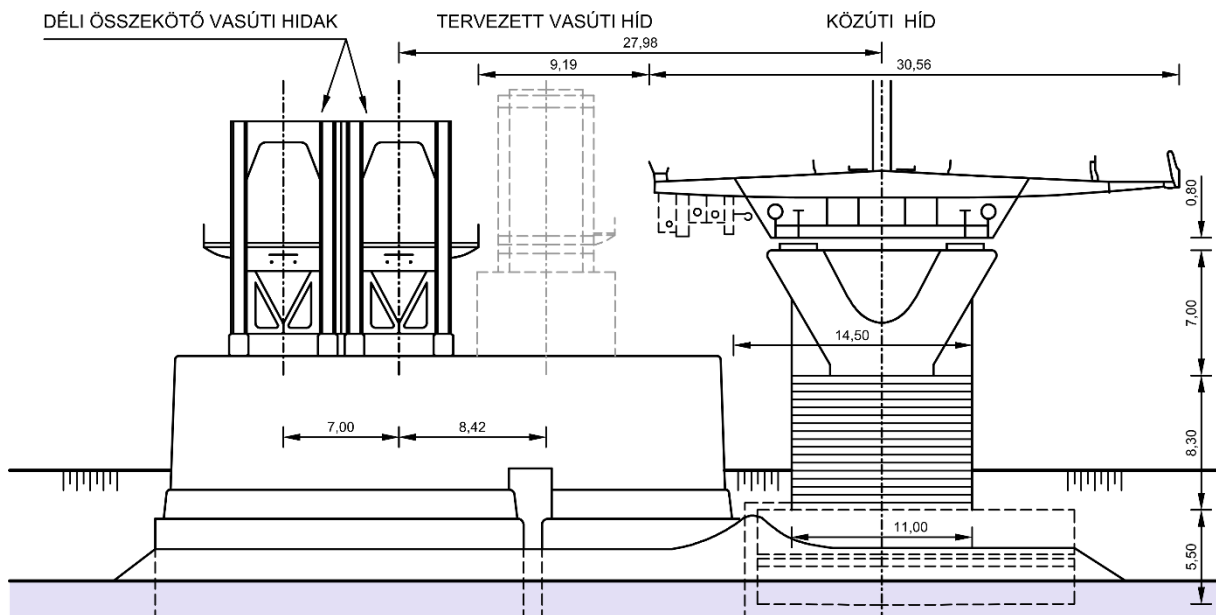
Az 4. ábrán egy négy méter mély beágyazódású, 1,00 m fenékszélességű csatorna látható, amelynek kereszteléséhez hidraulikailag elegendő egy 2,00 m átmérőjű átereszcső. Az átereszcső becsült költsége 10 millió Ft. Az ábra jobb oldalán látható, munkagép miatt építendő 25 m-es felüljáró becsült költsége legalább 250 millió Ft.

E két, az általános előírásból vett bekezdés után – amelyeket lehet a hidakra nem is akarták vonatkoztatni – lássuk a melléklet 2. fejezetét, az úttal, vasúttal való keresztelésről.

### 5.3. SZOMSZÉDOS HIDAK

„2.2.3 Új hidat a meglévő hídtól [...] a hajók fordulásához, megállásához szükséges távolságra kell elhelyezni. Ha ez nem teljesíthető, akkor a hidnyílás szélességének növelésével kell a kétirányú hajózást biztosítani.”

Ezen passzus szerint ma már nem lehetne megépíteni Budapesten a Rákóczi hidat, illetve az Összekötő vasúti híd harmadik vágányához előkészített pillérekre sem építhető hídstruktúra.



5. ábra: A budapesti Déli Összekötő vasúti híd harmadik vágányának helye [Sigrai, 1995]

### 5.4. HÍD ÉS A HORGONYTILALOM

„2.2.4 Hidat tilos létesíteni ott, ahol a folyón a híd felett [...] horgonytilalmi mező van.” Számos hidász és vízépítő mérnökkel való konzultáció után sem sikerült annak nyomára bukkanni, mi lehet ezen előírás műszaki szükségszerűsége, ugyanis a híd létesíthető akár úgy is, hogy annak alépítményei a hajózástól teljesen függetleníthetők.

### 5.5. JEGES MÁSZ HAJÓZHATÓ FOLYÓKON

„2.2.9.1 A hídszerkezet alsó élének magasságát úgy kell meghatározni, hogy az a mértékadó árvízszintnél legalább 1,0 m-rel magasabban legyen. Ha jeges árvízszint a mértékadó, akkor ez a magasság 1,5 m legyen. Alul íves vonalú hídszerkezet legalsó pontja is legalább 30 cm-rel, jeges árvízszint esetén pedig 80 cm-rel kell a mértékadó árvízszint felett lennie.”

Három mondat, három problémával. Lássuk sorban.

Alapesetben legyen a híd alsó éle MÁSZ + 1,0 m magasán. Ez világos és köztudomású. Azonban a probléma az, hogy mint később a nem hajózható folyókra vonatkozó előírások esetében olvashatjuk, a MÁSZ rendszerét tartalmazó külön rendelet [11/2010] a MÁSZ felett alkalmazandó magassági biztonságot esetenként 1,0 m alatt (0,5 0,6), illetve 1,0 m felett határozza meg (1,2 1,3 vagy 1,5). Bár ezen, differenciált magassági biztonságot engedélyezéskor érvényesíteni kell, ezt a jogszabályi hierarchia miatt a 147/2010 kormányrendelet a hidak vonatkozásában „felülírja” egységes 1,0 m-re.

Nyilván nem ez volt a jogalkotó szándéka.

A második mondat a jeges MÁSZ esetére növelt biztonságot ír elő 1,5 m-es értékkel. Ezzel az a probléma, hogy nem értelmezhetünk jeges MÁSZ-t csak jeges LNV-t. Ha a mondat szellemiségét nézzük, akkor a hidak alsó élének felvételekor a MÁSZ + 1,0 m a nem jeges LNV + 1,0 m és a jeges LNV + 1,5 m közül a legnagyobbat kellene alapul venni – mivel lehet, hogy az LNV nagyobb a MÁSZ-nál, illetve lehet a jeges LNV kisebb a nem jeges LNV-nél, de a növelt biztonság miatt mégis magasságilag beelőz. Azonban a fenti bekezdés második mondata nem ezt tartalmazza.

Sajnos a szóhasználat itt is pontatlan.

A harmadik mondat az „alul íves vonalú” hidakra ad engedményt. De mi is az ív? Ami nem egyenes? Ez esetben szinte minden híd alsó éle íves. Ha állandó is a híd szerkezeti magassága, a híd hossz-szelvényi lekerekítése miatt az alsó öv is lekerekített. De tekintsük a vásárosnaményi II. Rákóczi Ferenc Tisza-hídat, amelynek kiékelte főtartója, kétség kívül íves.

Azonban biztosra veszem a jogalkotó nem erre gondolt, hanem boltozatra, keretre, csőszerkezetre.



6. ábra: A 2013-ban átadott új vásárosnaményi II. Rákóczi Ferenc Tisza-híd



## 5.6. RADARJEL

„2.2.10.2 A hajózható nyílás melletti pilléreken, a pilléreknél a hajóút tengelyével párhuzamos vonalában radarjeleket visszaverő berendezést kell elhelyezni.”

Azaz nincs kivétel. A hajózható és a víziút fogalmak közötti heveny különbözőséget fentebb már tárgyaltuk. Emellett akkor sincs kivétel, ha a „nyílás melletti pillér” kívül esik a legnagyobb hajózási vízszinten, akár a MÁSZ-on is. Legjobb példa erre az M3 és az M35 autópályák egy-egy Keleti-főcsatorna-hídja. A rendelet mind kettőnél az amúgy nyílegyenes mesterséges csatorna partjában, mindig szárazon álló pillérekre is előírja a radarjeleket, hátha arra porzik el egy hajó. Radarjelek szükségesek eszerint a budapesti Erzsébet hídja is.

Indokolatlan a műszaki mérlegelés teljes kizárása.



7. ábra: Az M35 autópálya Keleti-főcsatorna-hídja [hidatok.hu]

## 5.7. JEGES MÁSZ NEM HAJÓZHATÓ FOLYÓKON

„2.3.2 [...] Ha a jeges árvízszint a mértékadó, akkor a folyók mértékadó árvízszintjéről szóló jogszabályban meghatározott magassági biztonságot legalább 1,5 m-rel meg kell növelni.”

Ezen bekezdés első, itt nem idézett mondata helyesen hivatkozik a külön rendelet [11/2010] szerinti differenciált magassági biztonságra. Fentebb (2.2.9.1), a hajózható folyókra vonatkozó bekezdésnél már tárgyaltuk a jeges MÁSZ értelmezhetlenségét. Az idézett mondat azonban bizonyosan hibás. Nem a magassági biztonságot adja meg 1,5 m-ben, hanem a rendelet szerinti magassági biztonságot (újabb) 1,5 m-rel megnöveli. Azaz ha abban 1,0 m szerepel, akkor a „jeges” esetben 2,5 m alkalmazandó.

## 5.8. PILLÉRT MEDERBE ÉPÍTENI TILOS

„2.3.3 A mederbe pillér nem építhető. [...]” Egyszerű, világos tömondat. Nehéz félreérteni. Igaz, csak nem hajózható folyókra érvényes. De akkor példának okáért a Felső-Tisza (Vásárosnaményig víziút) ezentúl csak 200-400 m-es nyílású hidakat építhetünk? Kisebb folyók esetében pedig a meglévő, és gondot nem okozó hidakhoz képest sok esetben háromszor-négyszer nagyobb hídnyílások adódnak.

## 5.9. PILLÉR ÉS AZ EGYÉB VÍZFOLYÁS

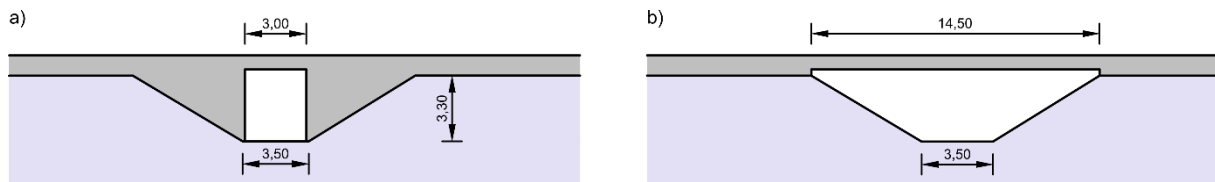
„2.4.5 A hídpillért csak az átfolyási szelvényen és a híd környezetében jellemző partélek vonalán kívül lehet elhelyezni.”

Rendkívül szigorú előírás lényegében a pilléreket megtiltja az egyéb vízfolyások esetében, azaz minden esetben, ami nem folyó.

Ha az átfolyási szelvényben nem lehet, akkor azt is mondhatjuk egyszerűen, a pillér nem lehet vizes. Ha pedig a jellemző partéleket is beszámítjuk, akkor egy eddig 3 m-es hídnyílás helyett rögtön 10-20-

30 m-nél találhatjuk magunkat. Ez volna a műszaki cél? Még szerencse, hogy csak hídnak nem lehet pillére, áteresznek lehet, ellenben az ikerátereszekről is elbúcsúzhatnánk...

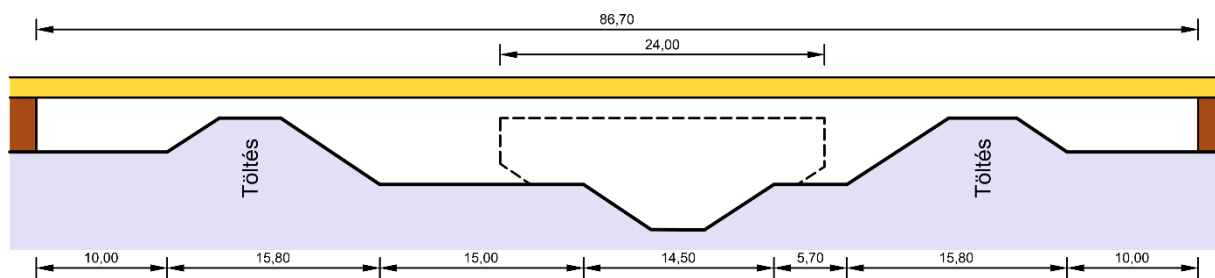
A hídfő nem pillér, így e bekezdés nem tiltja hídfő építését akár a mederbe is?



8. ábra: A hidraulikailag indokolt 3,0 m-es hídníylás (balra) és a kormányrendelet 2.4.5 pontjában előírtak betartásával adódó 14,5 m-es nyílás (jobbra)

Lássunk egy összetett hídtervezési példát a gyakorlatból, először a szükséges szabad nyílásra vonatkozóan. Bár a példa minden adatát a valóságból merítettem, legyen a neve Minta-csatorna. A Minta-csatorna belvízgyűjtő csatorna, azonban a befogadó folyó visszaduzzasztása miatt belesik annak árvízvédelmi területébe, így két oldalon árvízi védvonalak futnak.

Ha a belvízcsatorna mederszelvényét csökkentés nélkül kívánjuk áthidalni a mértékadó vízszint figyelembe vételével, akkor 24 méteres szabad nyílás adódik, amit az ábrán szaggatott vonallal jelöltem. Ez vízhozam szempontjából még kedvezőbb is – az összetett szelvényű medernek hála. A két hídfő beépíthető a töltéseken belülré és a 24 m nyílás egyszerűen begerendázható.



9. ábra: Ellipszis alakú hullámosított acéllemez szerkezetben mértékadó vízszint tervezése 0,50 m-es biztonsággal

Azonban a kormányrendelet mellékletének 1.2.1 pontja miatt a töltéslábakon belül és 10-10 m-es védőtávolságban tartószerkezet nem lehet, továbbá 1.2.6 pont szerinti 6 m széles parti sávot szabadon kell hagyni, továbbá 2.4.5 pont szerint hídpillért a partélen belülré nem lehet helyezni, ebből adódik a fenti ábra szerinti, potom 86,70 m szükséges szabad nyílás! Legyen a 24 m-es híd 180 millió Ft, a 86,70 m nyílású híd pedig 500 millió Ft.

De maradjunk még egy pillanatra e fenti példánál. Legyen a 24,00 m-es híd meglévő közúti hídszerkezet, ami mellé kíván építeni egy kerékpáros hidacska a helyi önkormányzat. Ez esetben a kerékpáros hidacska a fentiek szerint már 86,70 m-es lehet csak!

### 5.10. MI IS AZ A PARTÉL?

A partél fogalmát a jogszabályok nem definiálják. Más jogszabályban [3] ugyanezen jelentésre a partvonal szerepel. Ha egy klasszikus mintakeresztmetszetet veszünk fel, mint az 1. ábra esetében, akkor a partél beazonosítása kézenfekvő. De mi a helyes értelmezés, pl. mély berágódású csatornánál, vagy hegyvidéki patak esetében. Ez utóbbi esetében, ha elég „meredek” a közvetlen csatlakozó hegyoldal, akkor a hegygerinc lenne a partél?

És mitől lesz, és főleg kinek, az a bizonyos partél jellemző? Ha a víz szempontjából nézem, akkor lehet jellemző a hídkörnyezetben legalacsonyabb partél?

A már-már provokatív kérdés nem alaptalan. Egyéb vízfolyások esetében ugyanis a minimálisan szükséges hídníylás méretét alapvetően befolyásolja, mint azt már az előző fejezet is tartalmazta.

Ha jó diák módjára – avagy törvénytisztelő tervezőhöz illően – betű szerint követjük a kormányrendeletet, akkor abból sok műszaki csúfság lesz.



Néhány hivatkozás a partélhez igazított előíráshoz még hozzáteszi az esetleges depóniákat is. Így ha egy csatorna kotrásakor egyik partján (jellemzően) szakaszokból álló depóniákat képeznek, akkor még ezt is vegyük alapul a híd alsó élének tervezésekor? Ezen, merev előírás jó példa arra, hogy az esetek többségében műszakilag ez bizonyosan szükségtelen. Ugyanis ha a depónia egybefüggő és a mértékadót többszörösen meghaladó víz levonulását befolyásolja, akkor az a depónia már partélként működik.

### 5.11. HÍD ALSÓ ÉLÉNEK BIZTONSÁGI MAGASSÁGA

„2.4.6 A híd szerkezeti alsó élmagasságát úgy kell kialakítani, hogy az minden esetben a híd környezetében jellemző partél vagy depónia szintjének biztonsági magassággal növelt szintje fölött legyen. Amennyiben a  $Q_{1\%}$ -os valószínűségű árvízszint biztonsági magassággal növelt értéke alapján számított szerkezeti alsó élmagasság a jelenlegi partélek vagy depóniák szintje alapján számított értéktől magasabb értékre adódik, akkor a hídszerkezet alsó élét a magasabb szinthez kell igazítani. Az előírt biztonsági magasság a  $120 \text{ m}^3/\text{s}$ -ot meghaladó  $Q_{1\%}$ -os valószínűségű árvízi vízhozamú vízfolyásokon legalább  $1,0 \text{ m}$ , a  $80\text{--}120 \text{ m}^3/\text{s}$  között vízhozamnál  $0,7 \text{ m}$ , a  $80 \text{ m}^3/\text{s}$ -nél kisebb vízhozamoknál pedig  $0,5 \text{ m}$ . Vasúti híd esetén az előírt biztonsági magasság betartása a mederszelvénynek a híd környezetében történő bővítésével is megoldható.”

Szép új fogalom: **biztonsági magasság**. Nem keverendő össze a MÁSZ-nál használatos magassági biztonsággal! Egyéb vízfolyások esetében tehát a biztonsági magasság a fentiek szerint, táblázatba foglalva:

1. táblázat: Biztonsági magasság a különböző árvízi hozamok esetén

Árvízi hozam [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]	Biztonsági magasság [ $\text{m}$ ]
$120 < Q_{1\%}$	1,0
$80 \leq Q_{1\%} \leq 120$	0,7
$Q_{1\%} < 80$	0,5

Ez érthető és világos, azonban nem szabad elfelejteni, hogy azon egyéb vízfolyások esetében, melyek szerepelnek a MÁSZ-rendeletben [2] a szerkezet alsó élének tekintetében az ott előírtakat is teljesíteni kell. (A  $Q_{1\%}$  pedig éppúgy lehet a MÁSZ alatt, mint felett.) Még egy gyakorlati probléma is társul ezen előíráshoz: sok esetben igen nehéz előállítani a  $Q_{1\%}$  árvízi vízhozamot.

A fenti bekezdés utolsó mondata indokolatlan különbséget tesz vasúti és egyéb hidak között, még akkor is, ha ezen műszaki megoldás vasúti hidak esetében életszerűbb annak nagyobb hossz-szelvényi kötöttsége miatt.

A bekezdés csak hidat említ, így átereszre nem vonatkozik.

### 5.12. BOLTOZAT KIVÉTELÉVEL

„2.4.7 A folyók mértékadó árvízszintjeiről szóló miniszteri rendelet hatálya alá nem tartozó vízfolyásoknál az íves alsó vonalú hídszerkezet legalsó pontját úgy kell kialakítani, hogy az legalább  $0,3 \text{ m}$ -rel a mértékadó vízszint, illetve a híd környezetében jellemző partél, depónia szintje felett legyen. A falazathoz érintőlegesen csatlakozó boltozatoknál az érintési pont a mértékadó vízszint, illetve a híd környezetében jellemző partél, depónia szintjének megfelelő magasságáig süllyeszthető.”

Ismét néhány logikai hiba. A hajózható folyóknál tárgyaltuk az íves alsó vonal értelmezési problémáját. Egyéb vízfolyások esetében ehhez még társul a kis nyílású áthidalások esete is, akár egy csőszelvény, akár egy kvázi lemez-szerkezet, de a falazatnál, pl.  $20 \text{ cm}$ -es íves csatlakozással. Ezen bekezdésnek csak akkor van értelme, ha az előző előírást felülírja, vagy amazt csak a legmagasabb alsó élre vonatkozó követelményre módosítja. A MÁSZ-rendelet [11/2010] alá tartozó hidak ezen könnyítésből ki vannak véve, ami azt jelenti, hogy az árvíz elleni biztonság az ott nevesített vízfolyások esetében fontosabb.

A bekezdés utolsó mondata ismét egy kakukktójas, indokolatlanul kiemelve a boltozatokat, mivel vízfolyás szempontjából nincs különbség boltozat és keret között, hacsak nem az, hogy boltozat alkalmazása nagyobb nyílás esetén nem jellemző. (A hullámosított csőszerkezetek sem minősülnek boltozatnak, hiába azonos a befoglaló geometriájuk, mint egy falazott igazi boltozaté.)

E bekezdés is csak hidat említ, így átereszre nem vonatkozik. Azaz egyéb vízfolyás esetében, amely nem belvíz-, öntöző-, vagy tápcsatorna, áteresz esetében nincs semmilyen jogszabályi előírás, akár nyomás alatti átvezetés is tervezhető! Ez önmagában nem baj, hiszen a vízfolyáskezelők az indokolt tervezési előírásaikat megteszik, azonban e rendelet egyéb részeinek merev és szigorú előírásai mellett ez érthetetlen, így szövegezési hibának tűnik.

### 5.13. BELVÍZCSATORNA LEGKISEBB FIKTÍV ÁTERESZEI

*„2.5.1.2 A műtárgyat olyan nyílásmérettel kell tervezni, hogy alkalmas legyen a mértékadó vízhozam átvezetésére és lehetővé tegye a karbantartási munkák elvégzését. A 3 m<sup>3</sup>/s vízszállító-képességet meghaladó belvízcsatornák esetén minimum 1,6 m átmérőjű csőátereszt vagy minimum 1,4 m széles, 1,6 m magas méretű műtárgyat kell tervezni. Ha a talajadottság miatt burkolat szükséges, vagy a csatlakozó mederszakaszon is van burkolat, vagy a híd meg nem engedhető sebességnövekedést okoz, a burkolat hossz- és magassági méreteit is meg kell tervezni.”*

A belvíz-, öntöző- és tápcsatornák fejezetei már következetesen áthidaló szerkezetekről beszélnek, ami tartalmazza a hidakat és átereszeket is, így itt nincs az előbb említett hiátus.

Az idézett fejezet második mondata ismét egy igen merev szabály. Bár, ha a következő fejezet (2.5.2) előírását is nézzük, akkor ez szinte csak egy elméleti eset marad. Gyakorlatilag ezen minimum feltétel lényegesen kisebb eredményt ad, mint az egyéb előírások (vízszint és a feletti biztonság).

Gyakorlati tervezés esetén ugyanis már 700-800 l/s mértékadó vízhozam mellett adódó mértékadó vízmagasság 70-80 cm, amelyhez hozzászámolva (partélre nem gondolva) az 1,0 m-es biztonságot, rögtön 1,7-1,8 m szükséges műtárgy magasság adódik.

### 5.14. ÁTHIDALÓ SZERKEZET ALSÓ ÉLÉNEK MAGASSÁGA BELVÍZCSATORNÁKON

*„2.5.2.1 Az áthidaló szerkezet alsó élét úgy kell kialakítani, hogy az a keresztelési szakaszon a jellemző partél felett minimum 0,5 m-rel és a mértékadó vízszint felett minimum 1,0 m-rel magasabban legyen.”*

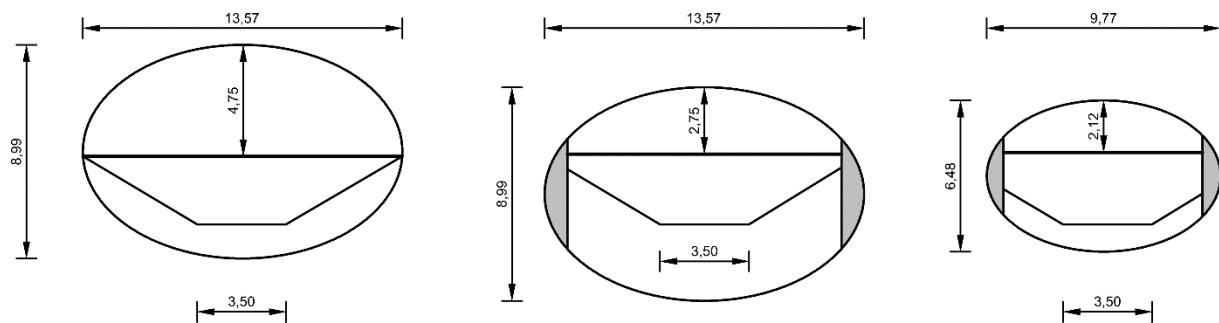
*2.5.2.2 Íves alsó vonalú hídszerkezet legalsó pontját úgy kell kialakítani, hogy legalább 0,5 m-rel a mértékadó vízszint felett legyen.”*

Műtárgytervezési oldalról ez talán a legszigorúbb előírás. A belvízcsatornákra vonatkozó kitétel átereszre és hídra egyaránt érvényes, szigorítva a fentebbi (2.4.6) általános, vízhozam szerint differenciált előírást.

A mértékadó vízszintet tekintve látványos értelmezési minta erre az 1 m-es keretelem áteresz, amelynek belvízi szempontból figyelembe vehető vízszállítása zérus. Ha a partélre vonatkozó kitéltet is tekintjük, akkor lényegében elfelejthetjük az összes járatos áteresz csövet és keretet egyaránt.

A második bekezdésben ismét az íves alsó vonal problémáját láthatjuk. Ha ezt egy 1,20 m-es csőáteresztre értelmezzük (feltéve, hogy elegendő az alsó él előírást a cső tetőben teljesíteni), akkor a fent idézett első bekezdés szerint 20 cm-es vízszintet tervezhetünk a csőbe, de a második bekezdés miatt már csak 10 cm-t. A 1,20 m-es csőszelvény alján tervezhető 10, vagy akár 20 cm-es vízszinthez tartozó vízhozam pedig igencsak csekély.

Lássunk végezetül egy példasort hullámosított csőszerkezetekre vonatkozóan. Noha rendkívül széles szelvényválasztékban gyártják ezen szerkezeteket, a példa miatt egy egyszerű fekvő ellipszis keresztmetszetet vizsgáltunk.



10. ábra: Ellipszis alakú hullámosított acéllemez szerkezetben mértékadó vízszint tervezése 0,50 m-es biztonsággal

Az ábra bal szélső rajza mutatja a kormányrendelet 2.5.2.2 pont szerinti alapesetet, azaz a mértékadó vízszint felett az íves szerkezetnek legyen meg a 0,5 m biztonsága. Ekkor a teljes szelvénynek 53 %-a kihasználatlan marad. Jelenleg is épült ilyen hídszerkezet e feltétel miatt. Ez azonban igen nagy pályaszint – vízszint magasság-különbséget igényel, ami sok esetben nincsen meg.

Provokatív, de kormányrendeletnek megfelelő megoldást mutat a középső rajz, ahol az ellipszis szelvény két oldalán 91-91 cm-t „kibetonoztunk”. Ekkor viszont a csőszerkezetet 2 m-rel mélyebbre lehet beépíteni, ami esetleges pályaszint-kötöttség esetén rendkívül előnyös lehet.

A példa harmadik, jobb oldali rajza egy lényegesen kisebb (72%) ellipszist mutat, szintén kétoldali (ez esetben 66-66 cm-es) kibetonozással. Így a csőszerkezet tetőpontja újabb 63 cm-rel süllyeszthető! Belátható, hogy amennyiben a tiszta trapéz mederszelvény az ábra szerint hidraulikailag csonkolható, ugyanazon mértékadó vízszint mellett, kétoldali kibetonozással lényegesen kisebb ellipszis szelvény is beépíthető. Jogos a kérdés azonban, kibetonozással miért kedvezőbb egy szelvény, mint kibetonozás nélkül.

### 5.15. ELŐÍRÁS-HIÁNY: ÁTERESZEK

Noha nem hiányzik a részletes előírás, de a fenti szigorú rendszer mellett említést érdemel, hogy az átereszek részben kiestek a szabályozásból.

Mivel a kormányrendelet bekezdései többségében hidakról beszélnek, egyedül a belvíz-, öntöző- és tápcsatorna esetében szerepel a gyűjtőfogalom „műtárgy”, illetve „áthidaló szerkezet”.

## 6. JAVASLATOK

A műszaki tervezésben szokatlan, hogy kormányrendelet ilyen részletesen meghatározza a tervezés feltételeit, lényegében kizárva a mérnöki mérlegelést és gondolkodást. 2010 előtt ez egyszerűen a vízfolyáskezelőkre volt bízva, akik jól sáfádkodtak ezen felelősséggel, mivel ez nem okozott érdemi problémát. (Ahol vízlefolási problémák adódtak, ott nem a műtárgytervezés elégtelenségében kell keresni a baj valódi okát!)

Fentiek alapján belátható, hogy a módosítás halaszthatatlan. Erre két lehetőség kínálkozik, vagy rendbe kell tenni a melléklet előírás rendszerét nem sajnálva időt, egyeztetést, fáradságot, de ez esetben is sok ponton fellazítva a kötöttségeket, avagy negligálni kell az egész mellékletet a 73 § (7) pontját átírva, avagy törölve. Nem fog hiányozni. Jelentem a vízfolyáskezelők jobban értik mi a kötelességük e rendelet nélkül!

## 7. ÖSSZEZÉS

Végül figyelem felkeltésül álljon itt egy kérdés – ki-ki válaszolja meg magának, melyik a jobb:

- ha van egy jogszabály, amelyet csak kénye-kedve szerint tart be tervező, beruházó, ellenőr, hatóság, avagy
- betartjuk a jogszabályt, így értelmetlen, világ csúfsága hidakat építve az indokolt költség 10-20-szorosáért?

(Kézirat lezárva: 2014. március 10.)

## 8. HIVATKOZÁSOK

Jogszabályok

147/2010. (IV.29.) Korm. rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról

11/2010. (IV. 28.) KvVM rendelet a folyók mértékadó árvízszintjeiről

21/2006. (I. 31.) Korm. rendelet a nagyvízi medrek, a parti sávok, a vízjárta, valamint a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról és hasznosításáról, valamint a nyári gátak által védett területek értékének csökkenésével kapcsolatos eljárásról

17/2002. (III. 7.) KöViM rendelet a hajózásra alkalmas, illetőleg hajózásra alkalmassá tehető természetes és mesterséges felszíni vizek víziúttá nyilvánításáról  
Képek forrása

Sigrai Tibor dr.: A Lágymányosi Duna-híd tervezése, Közlekedésépítés- és mélyépítéstudományi Szemle, XLV. évf. 1995/10-11. szám

[www.hidadatok.hu](http://www.hidadatok.hu)