

Hajós Bence¹

ÚJ STANAG 2021 EGYEZMÉNY A KÖZÚTI HIDAK TEHERBÍRÁS-ÉRTÉKELÉSÉHEZ

NEW STANAG 2021 AGREEMENT FOR MILITARY LOAD CLASSIFICATION OF BRIDGES

[HTTPS://DOI.ORG/10.30583/2025-1-2-188](https://doi.org/10.30583/2025-1-2-188)

Absztrakt

2024. november 26-án megjelent a közúti hidak katonai teherbírás-értékelésére vonatkozó NATO-szabvány új kiadása. Ez az új változat több módosítást, változtatást hozott a szabvány korábbi kiadásaihoz képest. Átalakították a szöveg belső felépítését, és sok részt töröltek belőle. Ezért a terjedelme rövidebb lett, de a tartalma jobb. Több fontosabb szabály megváltozott. Legnagyobb változás, hogy a szabvány szerint nincsen egyidejű civil közlekedés, mely a katonai közlekedés-szervezés gyakorlatának jobban is megfelel. Emellett több fejezetben vannak fontos változások. A tanulmány bemutatja a legfontosabb változásokat, és megadja a hidak egységes teherbírásának jelölésére vonatkozó új javaslatot is.

Kulcsszavak: katonai szállítás, AEP-3.12.1.5, NATO-szabvány

Abstract

On 26 November 2024, a new edition of the NATO Standard for the Military Load Classification of Road Bridges was published. This new version introduced more modifications and changes than the previous editions of the standard. The internal text structure has been transformed, and many parts have been deleted. Therefore, the length has been shortened, but the content has been better. Several important rules have been changed. The biggest change is that there is no simultaneous civilian traffic under the standard. In addition, there are important changes

¹ Hajós Bence, Nemzeti Közszerológati Egyetem, Katonai Műszaki Doktori Iskola, doktorandusz, elsolanchid@elsolanchid.hu, ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8621-470X>

in several chapters. This paper presents these changes and also gives the new proposal for a standardized load capacity marking for bridges.

Keywords: military transport, AEP-3.12.1.5, NATO Standard

Bevezető

Magyarország NATO-csatlakozását követően bevezetésre került a hidak, kompok, tutajok és katonai járművek teherbírasi osztályozásáról rendelkező STANAG 2021. Ennek a műszaki előírásnak 2024 novemberében jelent meg a legújabb kiadása. Az új kiadás számos módosítást tartalmaz, ezért érdemes áttekinteni a jelentősebb változásokat.

A szabvány eljárásrendet rögzít a katonai járművek terheinek és geometriájának függvényében való osztályba sorolására, mind kerek, mind lánctalpas járművekre vonatkozóan. A szabvány második része pedig hidak, kompok és tutajok teherbírásának osztályba sorolásáról rendelkezik. Az előírás célja, hogy amennyiben egy híd, komp vagy tutaj besorolási száma (MLC) nagyobb, mint az adott katonai járműé, akkor nincs teherbírasi akadálya az átkelésnek.

A most megjelent változat az előírás kilencedik generációja. A műszaki szabvány első hét kiadása STANAG 2021 néven született meg. 2017-ben a műszaki előírás önálló NATO-szabványként jelent meg AEP-3.12.1.5 szám alatt², s a vele egyszerre kiadott STANAG 2021, mint egyezmény³, csupán pár oldalból állt, ami nem tartalmazott műszaki előírást, hanem csak életbe léptette, meghivatkozta az AEP-3.12.1.5 szabványt. Így jelent meg akkor a STANAG 2021 8. kiadása és az AEP-3.12.1.5 szabvány első, „A” jelzetű kiadása.

A legfrissebb előírás megjelenési rendje az előző kiadást követi: 2024. november 26-án a pár oldalból álló, csak életbe léptető egyezmény STANAG 2021 9. kiadásként,⁴ vele egyszerre a műszaki részlet-szabályozást tartalmazó NATO-szabvány pedig AEP-3.12.1.5 B. kiadásként⁵ jelent meg.

² AEP-3.12.1.5 (2017)

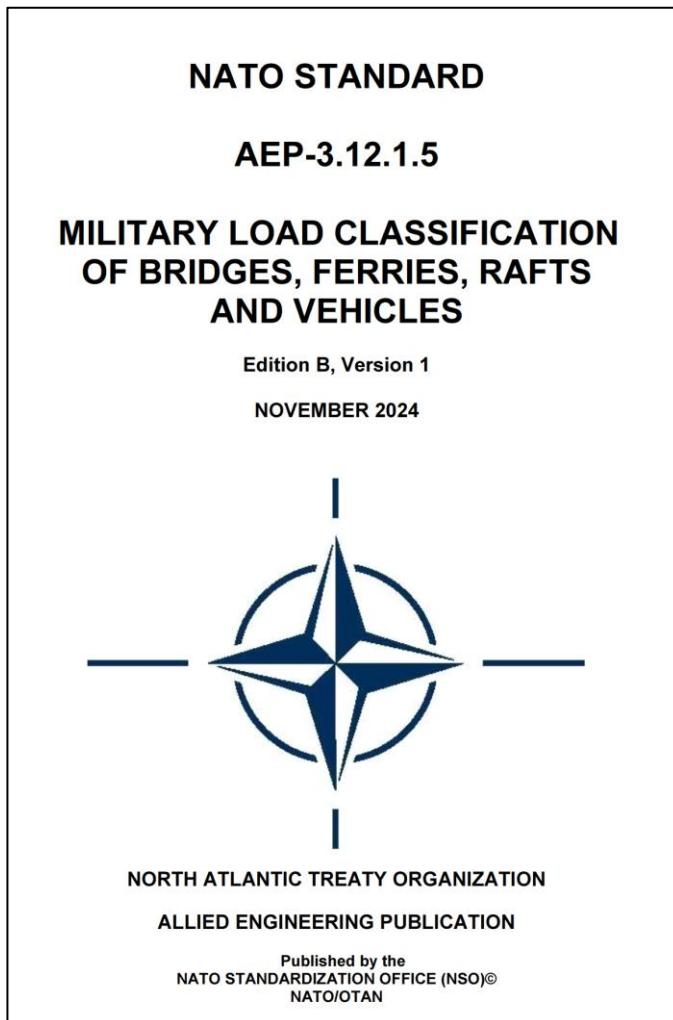
³ STANAG 2021 (2017)

⁴ STANAG 2021 (2024)

⁵ AEP-3.12.1.5 (2024)

A műszaki előírás szerkezeti átalakítása

A műszaki szabvány évtizedeken keresztül STANAG 2021 néven jelent meg, e megnevezés elterjedt a szakmai nyelvhasználatban. 2017-től a jogi háttér változása miatt a STANAG 2021 megnevezés csak a pár oldalas bevezető egyezményt jelenti, míg a műszaki szabvány AEP (Allied Engineering Publication) jelzetű NATO-szabványként él tovább. Az AEP magyarul Szövetséges Mérnöki Kiadványt jelent, de a címlapon is nevesítetten szabványként jelenik meg 2017-től (1. ábra).



1. számú ábra. A megjelent új NATO-szabvány címlapja⁶

⁶ AEP-3.12.1.5 (2024)

A jogi keretszabályozás egyértelműen megváltozott (egyezmény és szabvány), ugyanakkor az AEP-3.12.1.5 első, „A” jelzetű kiadásának szövege több helyen önmagára STANAG 2021-ként hivatkozott – jogi szempontból pontatlanul.⁷ Az új kiadásban ezt a hibát kijavították, hogy a szabvány önmagára helyesen szabványként és ne egyezményként hivatkozzon. Egyedül egyetlen lábjegyzetben, a konvojban haladó katonai járművek követési távolságára vonatkozóan maradt bent a 2017 előtti előzmények lábnyomaként egy STANAG 2021-nek írt önhivatkozás.⁸

A STANAG-egyezmény és az AEP-szabvány tehát két önálló dokumentum, így akár helyesebb lett volna tanulmányomnak is azt a címet adni, hogy Új STANAG 2021 egyezmény és AEP-3-12-1-5 szabvány a közúti hidak teherbírás-értékeléséhez. Szóban, tekintettel a STANAG 2021 sok évtizedes történetére is, bizonyosan még hosszú ideig elő fog fordulni e két jelölés vegyes használata.

A szabvány új kiadása sok szempontból jobb, áttekinthetőbb lett. Alapvetően átalakították a fejezetek számozását és rendjét, az egyes alrészek számozását, s ezek határozottan az előírás javára szolgálnak. A szöveg szebb tördelésű, jobban áttekinthető, az egyes pontok könnyebben beazonosíthatók.

Tartalom tekintetében is történtek átcsoportosítások, ami jelentékenyen segíti a gyakorlati használatot. Emellett egyes fejezetek részletesebb leírást, kifejtést és adott esetben példákat is kaptak, ami szintén pozitív változás az új kiadásban.

A korábbi szabvány-változások során elsősorban bővült a szöveg. 2017-ben megjelent a „K” jelű melléklet, önmagában 93 oldallal, mintegy kétszeresére bővítve a terjedelmet.

A „K” melléklet készítésének hátterét és célját megadja a K.1. és K.2. bevezető fejezete.⁹ A melléklet meglehetősen heterogén mind témájában, mind a kidolgozás mélységében, módszertanában. Úgy tervezték, hogy 12 munkajelentésből (PoW = Paper of Work) fog állni, ezek közül 2017-ben az első 6 készült el, a hiányzó munkajelentéseknek csak a címeit adták meg azzal, hogy várhatóan a szabvány

⁷ Hajós Bence (2024): A STANAG 2021 szerinti katonai jármű-teherosztályok a polgári hídszabályzatok tükrében. p. 6.

⁸ AEP-3.12.1.5 (2024) 2.4 pontja

⁹ AEP-3.12.1.5 (2017) p. K-2

következő kiadásában lesznek azok elérhetőek.¹⁰ A 2017-ben megjelent munkajelentések vegyesen tartalmaztak oktatási és szabályozási jellegű részeket.

A szabvány 2024. évi kiadásában nincs „K” melléklet. Az előírás lényegesen rövidebb lett, ugyanakkor a megszüntetett „K” melléklet szabályozó rendelkezései részben és adott esetben módosításokkal beépültek a szabvány alapszöveg részébe. A szabvány belső kohéziója sokat javult ezzel az átalakítással. Egyúttal az alapszöveg fejezetei között megjelentek olyan témák is, amelyek 2017-ben csak tervezett címsorral szerepeltek még a „K” mellékletben, későbbi kidolgozásra és megjelenésre várva (pl. károsodott hidakra vonatkozó szabályok). Több munkajelentést teljesen töröltek (pl. a jellemző híd típusok besorolását, illetve a képzett hidász mérnök-szakemberek részére készített méretezési koncepciót).

Módosítások, változások

Az új szabvány bevezető fejezeteiben megjelent egy új szakasz a hidak kettős, civil és katonai használatára vonatkozóan.¹¹ A bekezdés kimondja, hogy ez a szabvány csak katonai forgalomra vonatkoztatható, továbbá békeidőben vagy béketámogató műveletekben a vegyes civil-katonai használat csak a civil és katonai hatóságok kétoldalú megállapodásával lehetséges.

Ez lényegesen szűkíti a hidak szabvány szerinti MLC-besorolásának használhatóságát, ugyanis eddig normál közlekedési helyzetben figyelembe kellett venni többforgalmi sávok hídokon a szabad sávokon egyidejű civil közlekedést. Ez eddig csökkentette a híd elérhető MLC-értékét. Csak katonai terhelés számítása pedig a besorolást egyszerűsíti, s nincs szükség az egyidejű civil forgalom helyettesítő teherszintjének meghatározására sem.

E módosítás hozadéka, hogy a hidak MLC-besorolása békeidőben, vegyes civil-katonai forgalmi rendben nem használható. Ugyanakkor eseti katonai útvonalengedélyezés részeként az MLC-értékek alapján

¹⁰ A „K” melléklet fejezetszámozása a következő rendet követi: K.1. – K.3. bevezető fejezetek, K.4. sorszámtól kezdődik a 12 munkadokumentum (PoW), azaz a K.4. fejezet tartalmazza az 1. PoW-t, a K.5. fejezet tartalmazza a 2. PoW-t és így tovább (azaz terv szerint a megjelenő K.15. fejezet lett volna a 12. PoW).

¹¹ AEP-3.12.1.5 (2024) 1.4 fejezet

lehetne túlsúlyos járműközlekedést engedélyezni a párhuzamos civil közlekedés kizárásával.

Az új szabványban lényegesen szabatosabbak és áttekinthetőbbek lettek a járművekre és hidakra vonatkozó közös szabályok, a járművek osztályozása és a pontonhidak-kompok fejezetei. Ezekben a részekben jelentős változás nem történt, de az új szöveg számos részletében pontosabb és részletesebb.

Újdonság a hidak MLC-besorolásakor alkalmazható interpoláció.¹² Eddig főszabályként csak a járműveknél volt egész számra kerekített interpoláció (pl. MLC63), a hidak esetében a biztonság javára lefelé kerekített 16-féle MLC-osztályból lehetett választani (pl. MLC60). Hidaknál köztes értéket csak olyan speciális esetben engedett meg az előző kiadás, amikor a két szomszédos ideális járműnek azonos a tengelyelrendezése.¹³ Mivel ez csak néhány szomszédos járműosztálynál van így, ezért a hidaknál eddig gyakorlatilag nem volt interpoláció. Az új szabványban korlátozás nélkül alkalmazható az iteráció hidak esetében is, jelentékenyen javítva a katonai mobilitást. Eddig jellemző esetben a hídra kiszámolt MLC149 értéket a biztonsági rendnek megfelelően lefelé, MLC120-ra kellett kerekíteni.

A hidak osztályozását leíró 4. fejezetben találhatóak a közlekedési esetek, hasonlóan a korábbi kiadáshoz: normál konvoj (egy vagy két sávon), óvatos és kockázatos esetek. Korábban az egyidejű civil közlekedés eltérő szabályozása miatt javaslatot adtam¹⁴ egy új, civil egyidejűség nélküli konvojós hídtengelyben való közlekedési esetre is (Axis megnevezéssel), de a szabvány változása miatt e javaslat jogsultságát elvesztette. A normál egyforgalmi sávos konvojós közlekedés és a javasolt Axis közlekedési eset majdnem azonosá vált, különbség csak a konvojnak a kocspályán kereszt irányú elhelyezkedésében maradt. A hídtengelyben haladó konvoj (Axis) kedvezőbb, mint a STANAG 2021 szerinti normál konvoj, amely haladhat a kocspálya szélén is. E kettő közötti különbség – bár kihatással van a teherbírásra – hatása kisebb annál (hídtípustól függő, kb. 5-10%), hogy indokolt lenne ezért egy külön közlekedési esetet bevezetni.

¹² AEP-3.12.1.5 (2024) 2.5 fejezet

¹³ Erre példa lehetett az előző szabvány kiadásban az MLC40 és MLC50 közti iteráció, mert e két ideális kerek járművek tengelytávolságai (3,66 + 1,22 + 4,88 m) és szélessége (2,45 m) azonosak.

¹⁴ Hajós Bence: Safety and dynamic factors for determining the military load capacity of road bridges.

Jelentősen bővültek a szabványnak a biztonsági koncepcióra és a dinamikus hatásra vonatkozó fejezetei.¹⁵ E fejezetek az eddigi eljárásrendet tükrözik, de több és hasznosabb támpontot adnak a nemzeti hatáskörbe utalt biztonsági és dinamikus tényezők felvételéhez.

Újdonságként a szabvány lehetőséget ad egy konkrét jármű és híd párosításával való egyedi besorolásra.¹⁶ Egyedi vizsgálattal az adott járműre így engedélyezhető áthaladás olyan hídon is, amelynek MLC-értéke kisebb, de az adott hídnyílásra igazolható, külön egyedi számítással.

A közúti hidak minimális hasznos szélességére és ennek függvényében alkalmazható kétirányú forgalomra vonatkozó szabályok¹⁷ is kicsit változtak. Eddig csak MLC100 értékig engedte meg a szabvány a kétirányú katonai forgalmat, ezt a tiltást most eltörölték. MLC100 felett is ellenőrizendő a híd kétirányú katonai forgalomra, ha a hasznos kocspálya szélessége eléri a 9,7 m-t. E fejezethez kritikaként felmerülhet, hogy fizikailag keskenyebb (pl. 8,2 m-es) híd is alkalmas a kétirányú forgalomra,¹⁸ illetve a szabvány következetesen kétirányú forgalmat említi, ami osztottpályás utakon lévő, irányonként független híd esetében nem értelmezhető, mert csak egy irány van, de ekkor egymással párhuzamosan több sávon haladó forgalom is lehetséges.¹⁹

A szabvány új kiadásában átalakították a hidak teherbírású besorolásának értékelési módszereire vonatkozó kategóriákat. Eddig a szabvány főszövegében ez csak egészen röviden jelent meg,²⁰ amelyet szervesen kiegészített a „K” melléklet részletszabályozása. A módosítással a mellékletben lévő szabályokat átalakították és szerencsés módon főszövegbe integrálták.

Eddig tízféle értékelési szint (Assesment level) volt definiálva a gyors távoli felderítéstől a részletes és megbízható adatok alapján végzett és próbaterheléssel validált szakértői hídvizsgálattig. Az új előírásban nyolcféle szint van, de eltérő felosztással. (1. táblázat)

Az új értékelési módszerek vonatkozásában fontos változás, hogy a módszerek többségében a szabvány a meghatározott MLC-

¹⁵ AEP-3.12.1.5 (2024) 4.1.5 és 4.1.6 fejezetek

¹⁶ AEP-3.12.1.5 (2024) 4.1.10 fejezet

¹⁷ AEP-3.12.1.5 (2024) 4.2.4 fejezet

¹⁸ Lásd részletesebben a következő fejezetben

¹⁹ Erre tipikus eset az autópályák hídjai, ahol túlnyomó többségben a jobb pálya és a bal pálya egymástól statikailag független hídszerkezeten halad, amelyek egymástól légréssel el vannak választva.

²⁰ AEP-3.12.1.5 (2017) 6.2.4 fejezet

értéket csak ideiglenesnek tekinti, amit az 1. táblázat utolsó oszlopában jelöltünk.

A HÍD ÉRTÉKELÉSI MÓDSZEREI A RÉGI ÉS AZ ÚJ SZABVÁNYBAN²¹

1. számú táblázat

2017. évi szabvány		2024. évi szabvány		
Szint	Módszer	Szint	Módszer	Ideiglenes
0	Statisztikai forrás (gyors/távoli felderítés)	1	Önsúly alapú korreláció	x
1	Korlátozott geometriai adatok és jármű megfigyelésével	2a	Igénybevétel-összehasonlítás méretezési teherre	x
2	Gerendamodell feltételezett anyagtulajdonságokkal	2b	Korreláció kihelyezett súlykorlátozás után	x
3a	Gerendaszámítás engedélyezett járműre	2c	Korreláció megfigyelt járművekre	x
3b	Gerendaszámítás megfigyelt járműre	3a	Részletes számítás részben feltételezett paraméterekkel	x
3c	Gerendaszámítás méretezési teherre	3b	Részletes számítás	
4	Részletes modellszámítás feltételezett paraméterekkel	4	Végeselemes gépi részletszámítások	
5	Részletes és megbízható számítás	5	Egyéb minősítések	
6	Próbaterheléssel validált szakértői számítás			
7	Károsodott sérült hidak			

²¹ A szerző szerkesztése az AEP-3.12.1.5 (2017) és AEP-3.12.1.5 (2024) nyomán.

A hidak tervezési hasznos terheinek és a vizsgált katonai terhelésnek igénybevétel-összehasonlításán alapuló eljárás gyors, kellő szakértelem mellett megbízható és bevett módszer. Ez a régi szabvány szerinti 3c eljárás az új szabvány szerinti 2a eljárásnak feleltethető meg. A módszert tartalmazza a civil hídteherbírási értékelési szakmai szabvány,²² alkalmazása bevett gyakorlat civil túlsúlyos, túlméretes járművek közeledésének vizsgálatakor. E módszert azonban az új előírás csak ideiglenes besorolásra tartja alkalmasnak, pedig a biztonság javára való megfelelő megkötésekkel az eljárás szakmailag alkalmas²³ a hidak megbízható teherbírási-értékelésére.

Egy híd MLC-értékének ideiglenes jellege két következménnyel jár. Egyrészt ilyen MLC-érték nem táblázható ki a „J” melléklet szerint, másrészt hangsúlyosan az adott katonai művelet parancsnokának hatáskörébe utalja az ideiglenes MLC-értékek figyelembevételét, ami óhatatlan megosztott felelősséget eredményez. Javaslom a szabvány módosítását és a 2a hídértékelési módszer elfogadását állandó MLC-értékek meghatározásához.

A besorolási módszerekhez kapcsolódó módosítás, hogy a hidak MLC-értékének meghatározásával kapcsolatosan törölték az értékelő személy szakértelmének osztályozását. A régi kiadás ötféle szakértelmi szintet különböztetett meg (2. táblázat).

AZ ÉRTÉKELŐ CSOPORT VEZETŐJÉNEK VAGY TANÁCSADÓJÁNAK SZAKÉRTELMI SZINTJE A RÉGI SZABVÁNYBAN²⁴

2. számú táblázat

Szint	Módszer
A	A hídépítésben különösebb tapasztalat nélkül dolgozó személyzet
B	Hídépítésre és katonai hídértékelésre kiképzett személyzet, mint például (tiszthelyettes) mérnökök
C	Az építőmérnöki szakon BA végzettséggel rendelkező, híd-mérnöki és katonai hídértékelésre kiképzett személyzetet.
D	Legalább építőmérnöki MA végzettséggel rendelkező, katonai hídértékelésben jártas személyzetet.
HN	Helyi hatóságok értékelése (fogadó ország).

²² e-UT 08.01.52:2020 Műszaki biztonsági intézkedések csökkentett közúti úrszelvény és hídteherbírási esetén

²³ Hajós, Bence (2024): Közúti hidak katonai és polgári terhelési osztályairól.

²⁴ AEP-3.12.1.5 (2017) „K” melléklet K.6.1 fejezet

A besorolást végző személyre vonatkozó szakértelmi szint megkülönböztetése, jelölése a szabvány új kiadásából kimaradt. E változás az A, B, C és D szintek esetében talán nem fog hiányozni, mivel az egyes hídértékelési módszerek összefüggnek az azt alkalmazó személy szakértelmével.²⁵ A HN jelölés azonban katonai szempontból egy fontos és hangsúlyos jelölés volt, ami mutatta, hogy az adott MLC-értéket az illetékes helyi civil hatóság is jóváhagyta.

Az új kiadásban bővült a sérült, károsodott hidakra vonatkozó szakasz.²⁶ A szabvány három kárszintet definiál a sérülés mértékének megfelelően. A hidak teherbírás-értékelésének folyamatától független, de itt jegyezhetjük meg, hogy katonai szempontból hasznos lenne mintegy figyelemfelhívásként a hidak nyilvántartásában jelölni a sérülésekre érzékenyebb hídszerkezeteket.

Módosítások a mellékletekben

A szabvány „A” melléklete tartalmazza a járművek és a hidak teherbírási besorolásához használandó ideális járműveket (16-féle ke-rekes és 16-féle lánctalpas), megadva ezek méreteit és terhelési értékeit. Az új kiadásban a járműveket tartalmazó táblázatból törölték a régi 4. oszlopot, mert feleslegesen ismétlődő adatot tartalmazott, rontva a táblázat áttekinthetőségét. Így az új táblázatok jobban kezelhetők, értelmezhetőek.

A járművek paramétereiben kis mértékű változás van. MLC70 lánctalpas járműtől felfelé valamennyi lánctalpas ideális jármű szélességét csökkentették egységesen 3,5 m-re. Ez korábban teherosztályonként fokozatosan növekedett az MLC70-hez rendelt 3,51 m-től az MLC150-hez rendelt 4,67 m-ig.

A nehéz lánctalpas járművek szélességének korrigálása megfelel a tényleges harcjárművek geometriai paramétereinek, ezért különösen indokolt és fontos volt ez a javítás. Bár jelenleg nincs hadrendben a világ egyik hadseregében sem MLC100 vagy a feletti lánctalpas jármű, de vontatási, mentési helyzetben a két kisebb össztömegű jármű együttesen eredményezhet akár MLC150 besorolást is, miközben szélességük változatlan marad.

²⁵ Nyilván nem fog végeselemes gépi részletszámítást végezni a hídépítésben különösebb tapasztalat nélkül dolgozó személy.

²⁶ AEP-3.12.1.5 (2024) 4.2.6 fejezet

A nehéz lánctalpas járművek szélességének csökkentése viszont felvetheti annak kérdését, hogy ez visszahasson-e a kétirányú forgalomra ellenőrizendő hidak minimális pályaszélességére előírt értékekre.²⁷ MLC100 felett a kétirányú katonai forgalomhoz legalább 9,7 m széles kocsipálya van előírva, miközben a csökkentett, 3,5 m széles két jármű jól elfér egymás mellett az MLC71–MLC100 tartományhoz rendelt, minimálisan 8,2 m széles kocsipályán is.

A „B” jelű melléklet tartalmazza a besoroláshoz használható, kéttámaszú tartóra számított igénybevételi értékeket táblázatos formában. Az új kiadásban itt nincsen változás.

A „C” jelű mellékletben található igénybevételi grafikonok tartalmukban nem változtak meg, de sokkal részletesebbek, és jobban kezelhetőek lettek. A 16-féle ideális jármű igénybevételi adatsorát kiegészítették besorolást támogató 20-féle köztes MLC-értékkel, a grafikont pedig ellátták mindkét tengelyén segédvonalakkal, ami segíti a pontosabb értékmeghatározást.

A „D” melléklet tartalmilag nem változott, de szerkesztését javították a szabvány többi részéhez hasonlóan.

Az előzetes várakozásnak megfelelően teljesen megújították a járművek MLC-besorolására konkrét példaszámításokat tartalmazó „E” mellékletet.

A régi kiadásban megadott hat helyett nyolc példát tartalmaz a melléklet. A mintaszámításokat részletesebben megadták, kiegészítve a járművek fesztségfüggő MLC-értékeit tartalmazó grafikonnal. Az új melléklet hatékonyan segíti a szabvány szerinti járműbesorolás végrehajtását.

A járművek besorolásához használható katonai szoftvereket ismerető „F” melléklet és a hidak besorolásához rendelkezésre álló eszközöket felsoroló „I” melléklet tükrözi az eltelt időszak változásait. Ezen szoftverek nem nyilvánosak. A programokkal kapcsolatos információk a gyakorló katonai személyeknek ad támpontot, milyen eszközök segíthetik, gyorsítják a szabvány alkalmazását.

A „G” mellékletben (járművek ideiglenes, gyors becslésen alapuló MLC-besorolási segédlete) érdemi módosítás nincsen, de a képleteket

²⁷ AEP-3.12.1.5 (2024) 4.2.4 fejezet

javították az SI-mértékegységrendszernek megfelelően, ugyanis itt az előző kiadásban még az angolszász rövid tonna szerepelt.

A „H” mellékletben nincsen érdemi változás, de megjegyezzük, hogy a szabvány többi részénél eszközölt egységes szerkesztési elvnek megfelelően indokolt lett volna az itt tárgyalt óvatos és kritikus közlekedési esetek szabályait átemelni a mellékletből a szabvány fő szövegrészébe.

A „J” mellékletben kevés változtatást találunk. Újdonság, hogy bevezették a tengelyterhelést korlátozó táblát. Ez akkor használandó, ha valamely alárendelt szerkezet (pl. hídpálya) lokális terhelésében a tengelyterhelés a mértékadó, miközben a híd főtartója nagyobb MLC-besorolást tenne lehetővé.

Javasolt MLC-jelölésrendszer az új szabvány szerint

Korábbi tanulmányomban javaslatot adtam a közúti hidak katonai teherbírás-értékelésének egységes és szabványosítandó jelölésrendszerére. Ilyen vagy más jelölésmód az új szabványban nem jelent meg, ez továbbra is hiányzik. Enélkül nagy a kockázata az adott hídhöz rendelhető többféle MLC érték összekeverésére.

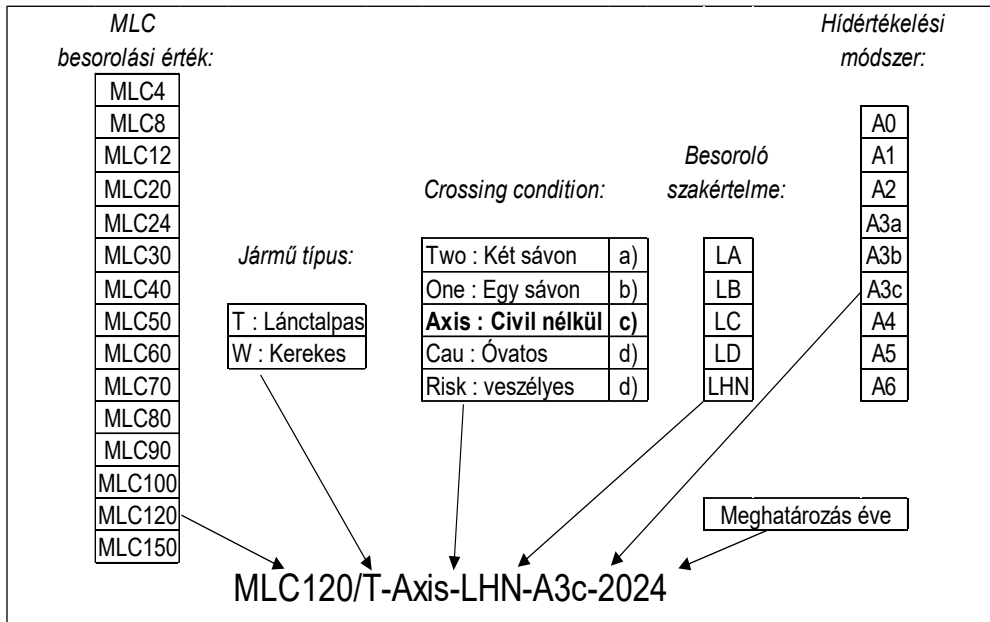
Első alkalommal javaslatom itt a Katonai Logisztika folyóiratban jelent meg,²⁸ majd később ezt új közlekedési esettel kiegészítettem.²⁹ A 2. ábra mutatja a régi szabvány előírásaihoz készített kiegészített jelölésrendszert.

A szabvány új kiadásának változásai miatt a jelölésrendszerre vonatkozó javaslatomat felülvizsgáltam és módosítottam (3. ábra). Az új jelölésrendszer egyszerűbb lett, a besoroló személy szakértelmi szintjének elmaradása miatt. A hídertékelési módszerek többségéhez most hozzárendelt ideiglenes besorolási jelleg külön jelölését nem tartottam szükségesnek, mivel a besorolási módszerre vonatkozó jel egyértelműen megadja, hogy az adott MLC-érték ideiglenes vagy állandó értelmű.

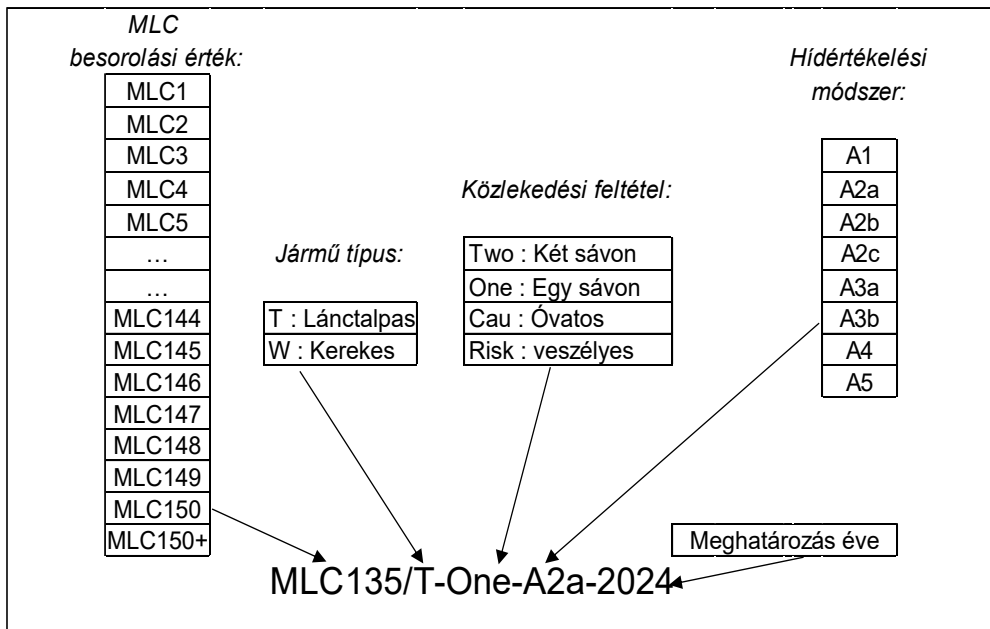
²⁸ Hajós Bence (2024): Movement of overload military and civil vehicles on road bridges.

²⁹ Hajós Bence (2024): Safety and dynamic factors for determining the military load capacity of road bridges.

Hajós Bence (2024): Some additional aspects for the regulation of the military load classification of existing road bridges (STANAG 2021).



2. számú ábra. Javasolt jelölésrendszer a régi szabvány alapján³⁰



3. számú ábra. Javasolt jelölésrendszer az új szabványnak megfelelően³¹

³⁰ Hajós Bence (2024): Some additional aspects for the regulation of the military load classification of existing road bridges (STANAG 2021).

³¹ A szerző szerkesztése.

Összefoglalás

A meglévő közúti hidak katonai teherbírás-értékelésének alapdokumentuma a STANAG 2021 egyezmény és a mögöttes AEP-3.12.1.5 jelzetű NATO szabvány. Hét év után, 2024. november 26-án új kiadása jelent meg ennek a műszaki előírásnak számos ponton módosítva a követendő eljárásrendet.

Összességében a szabvány változásai jobbá tették annak alkalmazhatóságát, értelmezését. Tanulmányomban bemutattam a legfontosabb újdonságokat, néhány esetben megjegyzést és javaslatot is megfogalmazva.

A szabvány belső szövege lényegesen koherensebb lett, a korábban mellékletben szereplő megtartott előírásokat beemelték a főszövegbe, és elhagyták az előírásba nem illő oktató, magyarázó szakaszokat. Ennek köszönhetően a szabvány úgy lett jobb és gazdagabb, hogy terjedelme jelentősen rövidült.

Legfontosabb módosítás, hogy a szabvány csak az egyidejű civil forgalom nélküli esetekre érvényes. Lehetővé vált a járművekhez hasonlóan a hidaknál is iterált MLC-érték meghatározására, ami növeli a katonai mobilitást.

Sajnos továbbra is hiányzik a szabványból az egységes paraméterezett MLC-jelölésrendszer. Erre vonatkozó korábbi javaslatomat aktualizáltam az új szabvány előírásainak megfelelően.

Felhasznált irodalom

AEP-3.12.1.5 NATO Standard Military Load Classification of bridges, ferries, rafts and vehicles. Edition A Version 1, September 2017;

AEP-3.12.1.5 NATO Standard Military Load Classification of bridges, ferries, rafts and vehicles. Edition B Version 1, November 2024;

e-UT 08.01.52:2020 Műszaki biztonsági intézkedések csökkentett közútiűr-szelvény és hídteherbírás esetén. Útügyi Műszaki Előírás, Magyar Közút Nonprofit Zrt. Budapest.

Hajós, Bence (2024): A STANAG 2021 szerinti katonai jármű-teherosztályok a polgári hídszabályzatok tükrében. Hadmérnök, 19(1) 5–20. DOI: 10.32567/hm.2024.1.1

Hajós, Bence (2024): Közúti hidak katonai és polgári terhelési osztályairól. Hadmérnök, 19(2) 49-62. DOI: 10.32567/hm.2024.2.4

Hajós Bence (2024): Movement of overload military and civil vehicles on road bridges. Katonai Logisztika, 32(1-2) 230-247. DOI: 10.30583/2024-1-2-230

Hajós Bence (2024): Safety and dynamic factors for determining the military load capacity of road bridges. Hadtudomány, 34(2) 101-113. DOI: 10.17047/HADTUD.2024.32.2.2.101

Hajós Bence (2024): Some additional aspects for the regulation of the military load classification of existing road bridges (STANAG 2021). Science & Military, 19(2) 14-19. DOI: 10.52651/sam.a.2024.2.14-19

STANAG 2021 Standardization Agreement, Military Load Classification of bridges, ferries, rafts and vehicles. Edition 8, 14 September 2017 NSO/1074 (2017) MILENG/2021;

STANAG 2021 Standardization Agreement, Military Load Classification of bridges, ferries, rafts and vehicles. Edition 9, 26 November 2024 NSO(NAAG)1402 (2024) MILENG/2021;