

## **Előrehaladás az útépítési anyagok európai szabványosításában** **dr. Adorjányi Kálmán<sup>1</sup>**

### **1. Bevezetés**

Az útépítési anyagok európai szabályozásának egységesítésével, az európai szabványbizottság CEN/TC 227 "Útépítési anyagok" Műszaki Bizottsága foglalkozik, amelynek megfogalmazott működési célja: „az utak, repülőterek és más közlekedési területek építésénél és fenntartásánál használt anyagok szabványainak készítése: előírások, vizsgálati módszerek és alkalmazás területén”. A CEN/TC 227 „Útépítési anyagok Műszaki Bizottság szervezeti felépítése munkacsoportonként a következő:

1. Aszfaltkeverékek (WG1)
2. Felületi bevonatok és hideg vékony rétegek (WG2)
3. Betonutak anyagai hézagkitöltő anyagok (WG3)
4. Kötőanyag nélküli és hidraulikus kötőanyagú keverékek, hulladékok, melléktermékek (WG4).
5. Felületi jellemzők (WG5)
6. Koordinációs munkacsoport (WG6)  
„Repülőterek” ad hoc bizottság.

Jelen tanulmány célja általános tájékoztatást nyújtani az útépítési anyagok európai szabványosítása területén 2002-ig történt jelentős előrehaladásról. A 150 vonatkozó szabványról a fontosabb és újabb szempontok kiemelésével itt csak összefoglaló áttekintés adható, a részletes tájékozódást a honosítási folyamatban megjelenő új európai szabványok tanulmányozása jelentheti.

### **2. Építési Termék Direktívák és a Mandátumok**

Az európai szabványosításban új döntő lépést az "Építési Termék Direktívák" (továbbiakban ÉTD) (*Construction Products Directives: CPD*) elfogadása jelentette 1988-ban. A gyártók az ÉTD alapján készült szabványoknak megfelelő termékeket a CE jellel jogosultak ellátni, amely nélkül a termék az európai piacon nem hozható forgalomba. Az Európai Unióban 1985-től érvényes ÉTD-t átfogalmazták az új szemlélet (New Approach, Neue Ansatz) jegyében, amelynek lényege, hogy a direktíva általános érvényű, hosszú távra szóló alapelveket fogalmaz meg, a különböző okok miatti változásokat pedig a szabványok követik. Ezek az alapelvek a következők: 1. Mechanikai szilárdság, állékonyság, 2. Tűzbiztonság, 3. Higiénia, egészség, környezet, 4. Használati biztonság, 5. Zajvédelem, 6. Energiatakarékosság/hővédelem.

Az ÉTD alapelvei szerint kiadott 124. sz. Mandátum (továbbiakban M/124) fogalmazza meg az útépítési anyagok részletes követelményeit, amely egyben megbízás is a CEN/TC 227 számára a vonatkozó szabványok kidolgozására. Így most az ÉTD-nak megfelelően részletes műszaki előírásokat és a CE-jel alkalmazhatóságát lehetővé tévő harmonizált szabványok készülnek az aszfaltkeverékekre, felületi bevonatokra és hideg vékony rétegekre (Slurry-Seal), valamint a betonburkolatok kiegészítő anyagaira. Az M/124 a visszanyert aszfalttal külön nem foglalkozik, de megfogalmazza, hogy az aszfaltkeverékek tartalmazhatnak visszanyert aszfaltot, így minden olyan esetben, amikor ilyen aszfalt a gyártott aszfaltkeverék egyik alkotórészeként szerepel, a WG1 munkabizottság az előírások készítésénél ezt figyelembe vette a visszanyert aszfaltra vonatkozó szabvány kidolgozásával. A WG3 munkacsoportban a betonburkolatokra további szabványok kidolgozását folytatják, de ezekre

---

<sup>1</sup> egyetemi docens, Széchenyi István Egyetem, Közlekedésépítési és Településmérnöki Tanszék

a CEN/TC 104 bizottság által kezelt M/128. sz. mandátum vonatkozik. A kötőanyag nélküli és hidraulikus kötőanyagú keverékek, melléktermékek, hulladékok termékcsoportjára még nem adtak ki mandátumot, de a szabványkészítést a WG4 munkacsoportban folyamatosan végzik. Azon termékek esetében, amelyekre az EU még nem adott ki direktívákat, de a CEN már elkészítette ezek szabványát, ideiglenesen CEN/CENELEC jelölést alkalmaznak. Az európai szabványokat a tagországoknak nem kell külön validálni, a szabványok alkalmazási területét pedig egységesen az „utak repülőterek és más közlekedési felületek” meghatározással közlik, így érvényesség szempontjából nincs „kötelező és ajánlott” különbség az **országos közutak és az önkormányzati utak** alkalmazási területei között. Sem a termékszabványok, sem a támogató szabványok nem foglalkoznak az egyes keverékek vagy az ezekből épített rétegek **minőségcsökkenésének számításával**, illetve az ebből következő anyagi természetű levonásokkal, mivel ennek gyakorlata tagországonként nagy eltéréseket mutat. A szabványok megnevezik a vizsgálati módszereknél alkalmazott veszélyes anyagokat, de az egészség- és környezetvédelem területén érvényes európai előírások különbözősége miatt ebben a tárgyban minden vonatkozó szabvány általánosan utal a tagországokban hatályos megfelelő törvényekre és szabályozásokra, az azokban feltüntetett foglalkozás körében megengedett veszélyes anyag koncentrációk határértékeire, illetve a veszélyes anyagok használatához a személyzet megfelelő képzésére.

### 3. Készültségi fok, határidők

A szabványosítási folyamat több évig tart és 74 lépésből áll, a végső lépéseknél a szabványt előszabványként (prEN) a tagországoknak formális szavazásra átadják. Ekkor a szabvány műszaki tartalmában lényegében elkészültnek vehető, kisebb szerkesztési változtatások lehetségesek. A munka befejezése az eredetileg tervezett időpontnál későbbre, előreláthatóan a következő határidőkkel valószínű: aszfaltszabványok 2005. április, felületi bevonatok, hideg vékony rétegek, 2005. december, meleg hézagkitöltő anyagok, hideg hézagkitöltő anyagok, betonburkolatok 2005. március. Ezek a határidők a munkatervben aktuálisan jóváhagyott első generációs szabványokra vonatkoznak, a második generációs, - és új témájú szabványok, pl. a hideg aszfaltok szabványainak kidolgozása 2005. után következhet. A határidők az egyes termékekre vonatkozó teljes szabványcsomag készítésének befejezését jelentik, miközben a szabványok folyamatosan kerülnek kiadásra. A Magyar Köztársaság 2003. január 1- től teljes jogú tagja a CEN-nek, így a megjelenő új szabványokat hat hónapon belül köteles bevezetni, a saját szabványait, párhuzamos vagy ellentmondó szabályozásait pedig 21 hónapon belül vissza kell vonnia. A CEN szabályozása szerint 21 hónap időtartamra megengedett a CEN szabványok mellett a nemzeti szabályozások érvényben hagyása (koegzisztencia).

A szabványkészítés különböző fázisai szerint (2002. 10. 14. CEN/TC 227 N 569 ERev.5 dokumentum) elkészült európai szabvány (EN) 29,5 %, előszabvány (prEN) 4,0%, formális szavazásra kész 19,0 %, formális szavazásra előkészületben 31,5 %, CEN körkérésre előkészületben 2,7 %. Az 1. táblázatban a szabványok a szabványrendszer felépítése szerint témakörönként kerültek kimutatásra (1. ábra). Az alkalmassági vizsgálat nem tárgya az európai szabványoknak, a keveréktervezés a gyártó felelőssége, ez laboratóriumi vizsgálatokon és saját tapasztalatokon alapulhat. Az aszfaltkeverékek típusvizsgálatát és gyártásközi ellenőrzését külön szabvány írja elő. A kötőanyag nélküli és hidraulikus kötőanyagú keverékek szabványaiban a típusvizsgálat és a gyártásközi ellenőrzés a termékszabványokban található.

## 4. Aszfaltszabványok

### 4.1. Termékszabványok

A WG1 munkacsoport közel áll munkaterve befejezéséhez, az aszfaltszabványok nagy része előszabvány szinten elkészült, a tervezetek 15%-át formálisan európai szabvány szinten megszavazták. Az aszfaltkeverékek harmonizált szabványai az M/124 hatálya alatt kerülnek kiadásra, ezért ez a szabványsorozat meghatározott eljárásokat tartalmaz a termék megfelelőség értékelésére és tanúsítására. Igazolni kell, hogy a termék az alapvető követelményeknek megfelel, és ezt a tényt tanúsítani kell. Az aszfaltbeton szabvány tervezete már a bevezetőben hangsúlyozza, hogy a CEN/TC 227 bizottság végső célja az aszfaltbeton jellemzőit -, amelyet az EU-Bizottság is ösztönöz, - fundamentális tulajdonságai alapján előírni. Az aszfaltbeton és az érdesített homokaszfalt esetében az alaptulajdonságok mellett már most lehetőség van a hagyományos tapasztalati (empirikus) leíró jellemzők, és az ún. fundamentális (használati vagy teljesítmény elvű) jellemzők szerinti előírások közötti választásra.

Alaptulajdonságok: bevonság és homogenitás, szabad hézag tartalom, vízerzékenység, szöges abróncsok koptató hatásával szembeni ellenállás, a kész keverék hőmérséklete.

Tapasztalati tulajdonságok: ásványi váz szemeloszlása és kötőanyag-tartalom, Marshall-mechanikai jellemzők, bitumentelítettség, ásványi váz hézagtartalma, legkisebb szabad hézagtartalom 10 (girátor) fordulatonál, maradó deformációval szembeni ellenállás (keréknyomképződési vizsgálat).

Használati (fundamentális) tulajdonságok: ásványi váz szemeloszlása, merevség, deformációs hányados (egy tengelyű vagy triaxiális dinamikus kúszásvizsgálat), keréknyom-mélység, és keréknyomképződési hányados, fáradási ellenállás.

A szabvány lehetőséget ad a túlszabályozás elkerülésének érdekében bizonyos kombinációk kizárása mellett a következő előírások közötti választásra:

- a) alaptulajdonságok + minden tapasztalati tulajdonság + szabadon választott használati tulajdonságok.
- b) alaptulajdonságok + minden használati tulajdonság + szabadon választott tapasztalati tulajdonságok.

Mivel az aszfaltbeton jellemzőinek előírásai eddig főleg hagyományosan tapasztalati (empirikus) leíró tulajdonságok alapján készültek, ezért az első generációs szabványok készítésénél ezek bekerültek az aszfaltbeton szabványba. A fundamentális jellemzők vizsgálata területén a nagyobb tapasztalatokkal rendelkező tagországok használati tulajdonságokat alkalmazhatnak (a-eset), mások folytathatják a tapasztalati jellemzők használatát (b-eset), amíg nagyobb felkészültséget nem szereznek a fundamentális jellemzők vizsgálataihoz. Az ásványi váz szemeloszlási határainak hazai előírásaival való összevetésénél a következő kérdések vethetők fel:

1. a hazai előírások szerinti szemeloszlási határok benne vannak-e a termék előszabványok által megkövetelt határok között?
2. tervezhető-e olyan ásványi váz, amelynek szemeloszlása egyszerre megfelel a hazai és a termék előszabvány határgörbéknek?

A két kérdést mind a hét aszfaltfajta esetén megvizsgálva a következők állapíthatók meg:

- a) a prEN-ben az aszfaltok ásványi váza a hazai előírásokhoz képest tágabb határok között van megadva;
- b) a hazai aszfaltok közül a fenti két kérdés szempontjából megfelelőek az AB-12, AB-12/F, K-12, AB-20 típusú keverékek;

- c) a hazai aszfalttípusok még mindig sok finom ásványi anyagot tartalmaznak a prEN-ekben megadott ásványi vázakhoz képest;
- d) az előző pontból következően a kötőanyag-tartalom is nagyobb lesz a prEN-ben feltüntetett kategóriákhoz viszonyítva.

A különböző típusú szabványok rendszerének végleges szerkesztésénél különös gondot fordítottak a minőségtanúsítás szabályozására, a CE-jel használatához minimálisan elégséges de szükséges vizsgálatok meghatározására, és az azt leíró „körkörös hivatkozásrendszer” feltüntetésére az egyes szabványokban. Erről a minőségügyi visszacsatolásról egy minden termékszabványban található ZA melléklet gondoskodik, amelyben felsorolják az ÉTD-nek megfelelő lényeges tulajdonságokat, hivatkoznak termék tanúsításra, a típusvizsgálatra és a gyártásközi ellenőrzésre, illetve ezen utóbbi szabványokban pedig felsorolják az alkalmazandó vizsgálati szabványokat.

#### 4.2. Támogató szabványok

A támogató szabványokhoz 44 db vizsgálati szabvány, a típusvizsgálati szabvány és a gyártásközi ellenőrzés szabványa tartozik. A vizsgálati módszerek jelentős része előszabványként már elkészült, ezek kiterjednek az M/124-ben szereplő tulajdonságokra, de tartalmaznak további, -pl. a tömöríthetőség, a szétosztályozódás vizsgálati szabványokat is.

Az aszfaltkeverék tanúsítása a típusvizsgálati és a gyártásközi ellenőrzés szabványai alapján történik, amelyek koncepciója nem csak hazai vonatkozásban, hanem az EU-tagországok számára is újnak számít. Az aszfaltkeverék tanúsításának így része a típusvizsgálat: a gyártó ezzel mutatja be, hogy a tervezett keverék összetétele és tulajdonságai kielégítik a termékszabvány követelményeit és nyilatkozik a megfelelőségről. A típusvizsgálati szabvány az egyes alapanyagok és aszfalttípusok esetében elvégzendő vizsgálatokat logikusan szabályozza (pl. a vízáteresztő képesség vizsgálata a porózus aszfaltnál követelmény de az aszfaltbetonnál nem). A típusvizsgálat végrehajtható laboratóriumi mintákon és próbatesteken, keverőtelepi mintákon és ezekből előállított laboratóriumi próbatesteken vagy keverőtelepi mintákon és próbaszakaszon beépített rétegből vett próbatesteken.

A típusvizsgálattal validált aszfaltkeverék előállítását, a tervezett összetétel szerinti gyártást a gyártásközi ellenőrzés szabványa szabályozza, amely nem más, mint egy minőségi terv működtetésének előírása. A gyártó minőségi tervben rögzíti a szervezet kialakítását, az alapanyagok kezelését, tárolását, ellenőrzését, a folyamatellenőrzést, a nem megfelelő termék kezelését, és a megfelelőség igazolását. Ebben a szabványban található az összetételre vonatkozó előírt tűrések mellett a folyamatellenőrzés gyakorisági szintjei: 1. a harmonizált tulajdonságok ellenőrzésére, 2. a szerződött tulajdonságok ellenőrzésére, 3. a csökkentett szint, ha a megfelelőség a gyártás során folyamatosan konzisztensnek találják.

Az aszfaltkeverékek megfelelőségének tanúsítása nem különbözik attól a fejlesztési irányvonalától, amit az ipari gyártás a termékekre alkalmaz. Ebben a vonatkozásban a CEN/TC 227 több lehetőség közül a „2+rendszer” (D-modul) választotta, ami azt jelenti, hogy a termék megfelelőségét a gyártó tanúsítja (típusvizsgálat, gyártásközi ellenőrzés), deklarálja, hogy az általa előállított aszfaltkeverék az ÉTD-nak megfelel, a tanúsítványt minden egyes termékéhez csatolja, azt 10 évig megőrzi. Az aszfalt gyártási rendszerének ellenőrzését (keverőtelep előzetes ellenőrzése és felügyelete) és tanúsítását pedig a Jogosult Testület látja el.

## 5. Felületi bevonatok megfelelése

Az EU-Bizottság által szívesen látott használati jellemzőket veszik alapul a felületi bevonatok és hideg vékony rétegek (Slurry-Seal) típusvizsgálatáról készült szabványok, különösen azért, mert ezek a helyszínen készülnek. A felületi bevonat vagy hideg vékony réteg 1 éves korban egy kijelölt mintaszakaszon (min. 200 m hosszú) elvégzett típusvizsgálata az alapja a CE-jelzést kísérő információkban deklarált termék végső felhasználási teljesítménye a megállapításának. A mintaszakaszon vizsgálatra előírt használati jellemzők: hibák szemrevételezése, csúszásellenállás vagy homokmélység, nyomvályú mélység, felület keménysége, illetve a kivitelező által elvégezhető további (pl. zajsztint) vizsgálatok.

## 6. Jogosult Tanúsító Testületek

A Jogosult Testület az akkreditáló szerv, a felügyeleti szerv, a vizsgálólaboratórium, amelyet az illetékes nemzeti hatóság az ÉTD 18. cikkelye alapján megnevez. A Jogosult Tanúsító Testület olyan kormányzati vagy nem kormányzati szerv, amely rendelkezik a megfelelő kompetenciával ahhoz, hogy a gyártás és irányítás adott szabályainak megfelelően a gyártásközi ellenőrzés tanúsítását elvégezze. Az aszfaltgyártók a jogosult szervezetek listájáról szabadon választhatják meg az auditálásukat végző és minőségügyi felügyeletüket ellátó szervezeteket.

A Jogosult Tanúsító Testület

- a) előzetes ellenőrzés keretében megvizsgálja, hogy a gyártó Minőségi Terve mindenben megfelel-e a gyártásközi ellenőrzés EN-szabványában rögzített követelményeknek, helyszíni szemlét tart az aszfaltkeverőtelepen, ellenőrzi a gyártásközi ellenőrzés gyakorlati végrehajtását;
- b) folyamatos felügyelet keretében auditál évenkénti min. egyszeri üzemlátogatással, illetve a rutin audit részeként felülvizsgálatot, jóváhagyást, értékelést végez. Ennek részeként felülvizsgálja a CE-jelzéssel ellátott aszfaltkeverékek minőségével kapcsolatos panaszokat, ellenőrzi a CE-jelzés megfelelő használatát.

## 7. Összefoglalás, hatások, következmények

A megjelent euroszabványok honosítását magyar nyelven a megjelenés ütemét tartva tovább kell folytatni (lásd a Magyar Mérnök Kamara erre vonatkozó állásfoglalását) [7].

Az európai szabványok legnagyobb része megköveteli az egységes alkalmazást, néhány termékszabvány esetében, azonban kihasználható lehetőség van nemzeti mellékletek kidolgozására. A jelenlegi helyzet szerint nemzeti mellékletek kiadása lehetséges a következő területeken:

- aszfalt termékszabványokban: az aszfaltkeverékek ásványi vázának szemeloszlási görbéi, választás a tapasztalati vagy használati jellemzők előírása között, az alapanyagok tulajdonságainak megválasztása;
- aszfaltbeton nagyon vékony rétegekhez: töltőanyag alkalmazása.
- kötőanyag nélküli és hidraulikus kötőanyagú keverékek: a hidraulikus kötőanyagú keverékek mechanikai vizsgálati módszereinek megválasztása, tömörségi fok, fagyállóság;
- a kötőanyag nélküli keverékek: szemeloszlási görbék megadása.

A felületi bevonatok: felületi bevonatok típusai, útosztály, alapanyagok megválasztása, tervezési módszer, forgalmi osztályok, helyszíni körülmények, klíma, időjárás, felület

keménysege, vonalvezetés specifikus hazai értékei, csúszásellenállás vagy homokmélység, hibák értékelése szemrevételezéssel.

Az európai törvényhozás által jóváhagyott és közzétett (*Official Journal of the European Communities*) független Jogosult Tanúsító Testületek hazai kinevezés után elkezdhetik működésüket. Mivel az Európai Unióba belépésünk után megnyílik a piac, így a Jogosult Testület működhet hazai területen más tagországból is. Az aszfaltgyártók a tanúsításra a Minőségi Kézikönyv, kidolgozásával készülnek fel, a Jogosult Tanúsító Testületek listájáról szabadon választhatják meg a tanúsító szervezetet. Aszfaltot csak olyan keverőtelep gyárthat, amely adott időpontban rendelkezik tanúsítással az általa gyártani kívánt keverékre.

Az üzemi műszaki előírások a kétszintű szabványrendszerben továbbra is megmaradnak az európai szabványok támogató szabályozási dokumentumaiként, de a honosítási munkálatok mellett szükségessé válik az üzemi műszaki előírások szövegének és szerkezetének felülvizsgálata. Az új, induló üzemi műszaki előírások esetében már az előkészítésnél könnyebb és célszerű a kompatibilitás elérése, a meglévők átdolgozása pedig szükségszerű az európai szabványok hat hónapos határidejű honosítása miatt. Ez az ellentmondó, párhuzamos vagy ismétlődő szövegrészek üzemi műszaki előírásokból való kivételét, a maradó szerkezetnek és szövegnek a megjelenő honosított MSZ EN szabvánnyal kompatibilissé tételét jelenti.

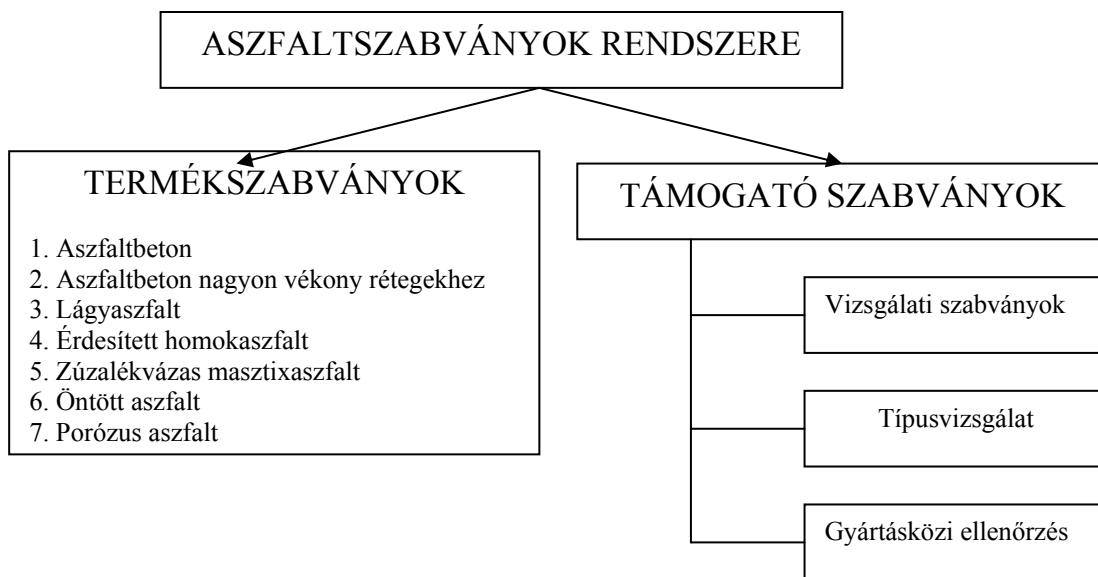
Az európai szabványok honosítása a vizsgálólaboratóriumok számára felkészültségük átrendezését, műszerparkjuk fejlesztését, a Minőségirányítási Kézikönyv és mellékleteinek megfelelő átdolgozását, a vizsgálati dokumentálás számítógépes programjainak kiegészítését átdolgozását (Parallel-szoftver), a személyzet továbbképzését jelenti. A csúszásellenállás mérés dinamikai eszközeinek az EN szabványban történő elismertetéséhez a (SRI csúszásellenállási index) műszerállandóit meg kell határozni és a CEN-hez felterjeszteni. A hazai laboratóriumi körvizsgálatok jelentőségét növeli, hogy több EN- szabvány is ajánlja a vizsgálatok véletlen hibájának (ismételhetőség és reprodukálhatóság) meghatározását, mivel széleskörű európai körvizsgálati eredmények most még csak korlátozott mértékben állnak rendelkezésre. Ez azt jelenti, hogy egyes újabb vizsgálatok felvétele a körvizsgálatokba segíteni fogja az egységes megközelítést, illetve a jelenleg folytatott körvizsgálatoknál is figyelembe lehet venni az európai szabványok szempontjait.

## Irodalom

- [1] Answer of CEN/TC 227 to Mandate M124. *CEN/TC 227 N727E, 2002.04.09.*
- [2] Response of the EC on the „Answer of CEN/TC 227 to Mandate M/124”.  
*CEN/TC 227 N727E, 2002.04.09.*
- [3] Reaction of CEN/TC 227 to the EC observations. *CEN/TC 227 N819, 2002.06.10.*
- [4] prEN 13108-21 Annex B Notified Body. *CEN/TC 227 N858, 2002.06.10.*
- [5] Dr. Ir. Basten Ian A.I. Úton Európa felé. *Mérésügyi Közlemények. XLIII. 2002/2. július. pp. 25-33.*
- [6] Guidance paper A. *CEN/TC 227 N0889 28.08.02.*
- [7] Büki Gergely. Szabványalkalmazás és mérnöki felelősség.  
*Mérnök Újság. 2002. július, IX. 7. pp. 49.*

1. táblázat. Útépítési anyagok európai szabványainak összefoglalása témakörök szerint

Munka-Csoport	Megnevezés	Termék-szabvány	Támogató szabványok			Össz. (db)
			Vizsgálati szabvány	Típus-vizsgálat	Gyártásközi ellenőrzés	
WG1	Meleg aszfaltkeverékek	8	44	1	1	54
WG2	Felületi bevonatok	1	3	1	1	6
	Hideg vékony rétegek	1	8	1	1	11
WG3	Hézagkitöltő anyagok	3	23	-	-	26
	Betonburkolatok	3	5	-	-	8
WG4	Kötőanyag nélküli és hidraulikus kötőanyagú alaprétegek	10	22	-	-	32
WG5	Felületi jellemzők	-	12	-	-	12
	Összesen	26	117	3	3	149



1. ábra. Az útépitési anyagok európai szabványrendszere az aszfalt termékszabványok példáján