

Orbán Balázs – Dr. Pallós Imre:

Új előírások szerinti zúzott kőanyagok az aszfaltútépítésben

**Kő és Kavicsbányászati Napok
Budapest, 2008. október 17.**

1.) Helyzetismertetés

Az aszfalt egy olyan – viszkoelasztikus karakterű – építőanyag, amelyben a kőanyag szemcsék mindegyikét elvileg egy 10-15 mikron vastagságú bitumenfilm vonja be, ragasztja össze úgy, hogy ez az így előálló aszfalt a forgalmi terhelések viselésére téli-nyári hőmérsékleti viszonyok közepette egyaránt alkalmas legyen.

Mindkét alapanyag – a bitumen és a kőanyag-keverék – minősége attól függően is egyaránt fontos, hogy az aszfaltot:

**legfelső, un. kopóréteggként,
a kopóréteg alatti kötőréteggként,
vagy alapréteggként**

építjük.

A CEN műszaki szabályozási munkái között az *útépítési bitumenekre* vonatkozó termékszabványt (mint keretszabványt) korai időszakban, már a 90-es évek végére kidolgozták.

Néhány hónap alatt elkészült ennek hazai viszonyokra készített változata is, amelyet szabványként adtak ki. (MSZ EN 12591:2000 Bitumen és bitumenes kötőanyagok. Az útépítési bitumenek minőségi követelményei.)

Csupán érdekességként említjük meg, hogy az útépítési célú *polimer modifikált bitumenekre*, valamint a *kemény útépítési bitumenekre* vonatkozó európai keretszabványok kidolgozására már nagy késéssel, de még éppen „időben” (az aszfaltokra vonatkozó termékszabványokkal szinte egy időben) került sor.

A CEN illetékes munkabizottságában a kőanyagokra vonatkozó termékszabványok elkészítése is elindult a 2000 évek elején. Már ekkor tudható volt, hogy külön-külön szabvány készül;

- az aszfaltok gyártására, valamint a felületi bevonatok készítéséhez,**
- az útpálya- és hídbetonok előállításához,**
- az útépítésben használt kötőanyag nélküli, illetve hidraulikus kötőanyagú alaprétegek készítéséhez**

használható kőanyagalmazok követelményeire.

Ekkor már azt is tudhattuk, hogy az útépítési aszfaltok fő típusaira is külön-külön előírás készül, nyolc különböző keretszabvány formájában. (Ez utóbbi szabványok un. támogató szabványai a *Típusvizsgálatra* és az *Üzemi gyártásellenőrzésre* vonatkozó külön-külön szabványok, valamint 43 db *vizsgálati szabvány*)

2.) A zúzottkövekre vonatkozó európai szabványok

A CEN 2003. év elején kiadta az aszfaltok, a betonok gyártásához, illetve az alsó útalap rétegek gyártásához-építéséhez használható kőtermékekre vonatkozó EN- szabványait.

Az MSZT ezen európai szabványok („idt”=„, azonos megegyezőségi fokozatú) magyar nyelvű változatait 2004. június 1.-én adta ki.

Ezek az MSZ EN termék-szabványok magától értetődően ugyancsak keretszabványok, azokból tehát minden EU tagországban el kell készíteni az azok értelmezését adó (azaz használhatóságot nyújtó) un. Nemzeti Alkalmazási Dokumentumokat is.

Az EN szabványok főbb szabályozási elemeiről:

A szemszerkezeti előírásokat tekintve a CEN szabályozás szerint az útépitési célú termékek előállításához az ISO előíráshoz igazodóan kétféle lehetséges szitasor közül (az un. alap „+1.” illetve alap „+2.” kiegészítő szitasorozat közül) lehet választani. A kétféle sorozat elemeit nem lehet keverni.

Az ÁKMI Kht. 2004 októberében szakmai egyeztető megbeszélések alapján döntött arról, hogy a EN előírásoknak megfelelő kétféle lehetséges szitasor közül a hazai útépités az alap- +1. kiegészítő szitasorozatot kívánja bevezetni.

Az alap- +1. kiegészítő szitasorozat:

0; 1; 2; 4; 5,6 (5); 8; 11,2 (11); 16; 22,4 (22); 31,5 (32); 45; 63 mm

Érdemes megemlíteni, hogy az alaprétegek tervezési követelményeit tartalmazó Útügyi Műszaki Előírás már ekkor is lényegében az alap +1. szitasorozat szerinti szemmegoszlási feltételeket specifikálta.)

Az alap- +2. kiegészítő szitasorozat:

0; 1; 2; 4; 6,3 (6); 8; 10; 12,5 (12); 14; 16; 20; 31,5 (32); 40; 63 mm

- Termékosztályok képzését a szemszerkezet vonatkozásában az EN előírások gyakorlatilag megengedik, de a közetfizikai termékcsoportok képzését nem. A közetfizikai osztályok korábbi –általában azért jól működő, de esetenként problémákat is felvető- hazai gyakorlatával tehát előbb-utóbb szakítani kellett.
- Az üzemi gyártásellenőrzés és a terméktanúsítás EN szerinti módját, mikéntjét maradéktalanul át kell venni.

A hazai útépités ekkor tehát úgy döntött, hogy az alap +1. kiegészítő szitasorozat szerinti anyagokat gyárt majd a jövőben. Mindebből következik az is, hogy az aszfaltok gyártásához korábban használatos (un. „C”jelű, vegyes 0,09 – 0,20 – 0,63 – 2 – 5 – 8 - 12,5 - 16 – 20 – 25 – 31,5 – 45 mm) szitasort tehát az aszfalt termékszabványok hazai bevezetésekor nem lehet alkalmazni.

3.) Átmeneti időszakra szóló szabályzatok

Az a szükségszerűség, hogy az aszfaltiparnak, illetve a kőbányászatnak egy új szitasorozat szerinti termékskála használatára kell átállni, átmeneti intézkedéseket igényelt, amelynek alapvető része egy új szabályozás kidolgozása.

A kőbányászat várta (elvárta?) az útügyi adminisztrációtól az MSZ EN 13043 szabványon alapuló, a hazai viszonyokra megfelelő nemzeti alkalmazási dokumentum (NAD) kidolgozásának beindítását.

Ez a munka (kétséggel a kőtermékeket gyártók nem elégséges mértékű képviselésével) 2005 II. félévében megkezdődött és 2005. szeptemberére be is fejeződött. Természetesen a kőbányászat észrevételeit, véleményeit is figyelembevevő korrekciók után 2006 elején jelent meg az ÚT 2-3.601:2006 „Útépitési zúzottkövek és zúzottkavicsok” megnevezésű útügyi műszaki előírás. Ez az előírás már az alap- +1. kiegészítő szitasorozat szerint írta elő a termékeket.

Az új rostaméretekre való átállás természetesen nem megy egyik napról a másikra, a folyamatban lévő munkák szerződésai mindezt eleve nem vették (vehették) figyelembe, stb., azaz 2006-ban átmeneti időről volt szó.

Közben a különféle aszfaltok EN termékszabványainak kidolgozása is a tervezetthez képest jelentős késésben volt. Ezért azonnal hozzá kellett látni az ÚT 2-3.301 „Útépítési aszfaltkeverékek és út-pályaszerkezeti aszfaltrétegek” útügyi műszaki előírás átdolgozásához.

Ez átdolgozás a korábbi műszaki szabályozási tartalmat mindenben meghagyva kizárólag csak arra irányult, hogy megfelelő összhangot teremtsen a zúzottkövekre és zúzottkavicsokra vonatkozó új műszaki előírás és az aszfaltokra vonatkozó átmeneti jellegű szabályzat között.

Ezért;

- **az aszfaltok korábbi típusjelei a megfelelő új D_{\max} méretek szerint változtak,**
- **szabályozta a felhasználható ásványi alapanyagok körét az új követelmények szerint,**
- **Az aszfaltok szemeloszlási határgörbéi gyakorlatilag változatlanok maradtak, illetve a D_{\max} értékhez tartozó határpontok értelemszerűen változtak.**

A fentieken kívül más jelentős változás nem volt, hiszen tudvalévő volt, hogy az aszfaltokra vonatkozó EN szabványok hozzák majd a szükséges nagyobb változtatásokat.

2006 valóban átmeneti évnek számított, mert ebben az évben még a korábbi az 1998 évi kiadású „Útépítési zúzott kőanyagok” megnevezésű útügyi műszaki előírás szerinti termékeket és már az új 2006 kiadású előírás szerinti termékeket is szállított a kőbányászat az útépítés számára.

2007 évtől azonban az aszfaltgyártók már csak az új frakciókat rendelték a kőbányáktól, ez az év volt az „átállás” éve.

Az ÚT 2-3.601. ÚME jól betöltötte szerepét az átmeneti időszakban, felvállalva azt is, hogy a zúzott kavics termékeket bevonta a szabályozási körbe, alkalmazta az új frakcióméreteket, egyfajta megoldási lehetőséget nyújtott a közetfizikai osztályok korábban megszokott kezeléséhez.

Hosszabb időtávlatú használata azonban nem volt lehetséges, mert :

- az EN szabványokkal ellentétesen egységesen kezelte az aszfaltok-, a betonok-, és az alaprétegek gyártásához használható termékeket,**
- Változatlanul közetfizikai csoportokat képezett,**
- az MSZ EN vizsgálatok mellett korábbi MSZ vizsgálatok alapján is specifikált,**
- Az üzemi gyártásellenőrzést és a termék tanúsítást nem mindenben pontosan szabályozta.**

Az előírás átdolgozása már 2007.-ben aktuálissá vált, ez a munka szinte párhuzamosan folyt az aszfaltokra vonatkozó, 2007 elején megjelent MSZ EN 13108 szabványsorozat nemzeti alkalmazási dokumentumainak elkészítésével.

A zúzottkövekre és zúzottkavicsokra vonatkozó előírás-sorozat első eleme, a kőanyagalmazok aszfaltkeverékekhez és felületi bevonatokhoz tárgyú útügyi műszaki előírás már megjelent. (Nemsokára megjelenik a sorozat következő része is, az útbetonok és műtárgyak kőanyagainak követelményeit specifikáló előírás is.)

Az ÚT 2-3.601-1 előírás legfontosabb szabályozási elemeinek vázlatos bemutatása előtt azt hangsúlyoznánk, hogy a kőbányászat az útépités képviselőjét jól egyensúlyban tartó bizottság munkájának csak egyik eredménye az új előírás.

A közös munka talán még fontosabb hozadéka az, hogy a munka során jobban megismertük egymás szakterületeit, hogy egy újszerű szakmai párbeszéd, korrekt kapcsolat alakult ki. Erre a jövőben is nagy szükségünk lesz.

4.) Az új előírás fontosabb szabályozási elemei

Az Útügyi Műszaki Előírás pontos megnevezése:

**ÚT 2-3.601-1:2008 Útépitési zúzottkövek és zúzottkavicsok.
Kőanyaghalmozok utak, repülőterek és más közforgalmú területek
aszfaltkeverékeihez és felületi bevonataihoz.**

(Az MSZ EN 13043 szabvány Nemzeti Alkalmazási Dokumentuma)

KZ, NZ, Z és ZK termékek szemszerkezeti követelményei

A szemszerkezeti követelmények megadásánál az egyes tulajdonságok meghatározásra az alábbi vizsgálati szabványok alkalmazhatók:

- **szemeloszlás meghatározására: MSZ EN 933-1 szerint,**
- **a „*finomszem tartalom*” meghatározására az MSZ 933-1 szerinti vizsgálattal a 0,063 mm-es szitán áthulló rész mennyiségét, tömeg %-ban. A finom kőanyaghalmozat minősülő ($D \leq 2$ mm) termék esetében és a $d=0$ névleges alsó szemnagyságú nyújtott frakciós termékek esetében ezen előírás az MSZ EN 13043 szerinti f10 finomszem osztályt, a durva kőanyaghalmozatú ($d \geq 2$ mm) termékek esetében pedig f1 és f2 finomszem osztályokat különböztet meg,**

- a $d \geq 4$ mm termékek esetében a szemalakot az MSZ EN szerinti vizsgálattal az *FI „lemezességi szám”* mérésével kell megadni. (Az ÚT 2-3.601-1 előírás FI 20, FI 25, FI 5 és FI 50 osztályokat különböztet meg.)
- az NZ 0/2, NZ 0/4 és Z 0/4 termékek szemalakjának MSZ EN 13043 szerinti meghatározása kifolyási tényezővel - Ecs osztályokkal - az Útügyi Műszaki Előírásban nem követelmény, egyedül a ZK 0/4 termék esetében kell vizsgálni és értékét megadni.
- durva kőanyagalmazú ZK zúzottkavics termékek a „zúzott és tört/gömbölyű felületű szemek arányát” jelző C jellemző értékét az MSZ EN 933-5 szerint kell vizsgálni. Az MSZ EN 13043 szerinti követelmények közül a hazai előírás egyedül a C 90/1 osztályt írja elő.

KZ termékek szemszerkezeti követelményei

Szemszerkezeti jellemzők	KZ 2/4	KZ 2/5	KZ 4/8	KZ 8/11	KZ 11/16	KZ 16/22	KZ 22/32
	G _c 90/15,f1		G _c 90/15, f1, FI ₂₀				G _c 90/15,f1,FI ₃₅
Szítaméret, mm	KZ termékek szemmegoszlása, áthullott rész, tömeg%						
45 mm felső méretet ellenőrző (2×D)	100					100 -	
felső méretet ellenőrző (1,4×D), legalább	98						
felső (D)	85-99		90-99				
közbenső D/1,4	-		35-65	-			
alsó (d) , legfeljebb	15						
alsó méretet ellenőrző, legfeljebb (d/2)	5						
0,063 , legfeljebb	1						
<i>lemezes szemek mennyisége az MSZ EN 933-3 szerint, tömeg %, legfeljebb *</i>					20		35

NZ termékek szemszerkezeti követelményei

Szemszerkezeti jellemzők	NZ 0/2	NZ 0/4	NZ 4/11	NZ 11/22	NZ 22/32
	G _F 85; f10	G _A 85; f10	G _C 90/15, f2, FI ₅₀		
Szitaméret, mm	NZ termékek szemeloszlása, áthullott tömeg %				
45 mm felső méretet ellenőrző (2×D)	-				100
felső méretet ellenőrző (1,4×D)	-	100			-
felső (D)	85-99		90-99		
közbenső ellenőrző (D/1,4)	-		35-65	-	
közbenső ellenőrző (D/2)	30-70		-		
alsó (d), legfeljebb	-		15		
alsó méretet ellenőrző (d/2), legfeljebb	-		5		
0,063 mm, legfeljebb	10 ¹⁾		2		
metilénkék érték, (MB _F)	megadandó		-		
<i>lemezes szemek mennyisége az MSZ EN 933-3 szerint, tömegszázalék, legfeljebb ²⁾</i>	-		50		

Z termékek szemszerkezeti követelményei

Szemszerkezeti jellemzők	Z 0/4	Z0/11	Z 0/22	Z 0/32
	G _A 85, f10			
Szitaméret, mm	Z- termékek szemmegoszlása, áthullott tömeg %			
45 mm felső méretet ellenőrző (2×D)	100 -			100 -
felső méretet ellenőrző (1,4×D), legalább	98			
felső (D)	85-99			
közberső ellenőrző D/2	30 – 70			
0,063 mm, legfeljebb	10 ¹⁾			
Metilénkék érték, (MB _F)	megadandó			
<i>lemezes szemek mennyisége MSZ EN 933 szerint, tömeg %, legfeljebb ²⁾</i>	-	nincs követelmény		

ZK termékek szemszerkezeti követelményei

Szemszerkezeti jellemzők	ZK0/4	ZK 4/8	ZK 4/11	ZK 8/11	ZK 8/16	ZK 11/22
	G _A 85, f10	G _c 85/15, f2, FI 25, C _{90/1}				
Szitaméret, mm%	ZK-termékek szemmegoszlása, áthullott tömeg %					
felső méretet ellenőrző (1,4×D)	100					
felső (D)	85-99	85-99				
közbenső ellenőrző (D/1,4)	-	35-65	35-65	-	35-65	35-65
közbenső ellenőrző (D/2)	35-65					
alsó (d), legfeljebb	-	15				
alsó méretet ellenőrző (d/2), legfeljebb	-	5				
0,063 mm-nél kisebb rész, legfeljebb	10 ¹⁾	2				
Metilénkék érték, (MB _F)	megadandó	-				
<i>lemezes szemek mennyisége MSZ EN 933-3 szerint, tömeg %, legfeljebb ²⁾</i>	-	25				
<i>kifolyási tényező, e_{cs}</i>	megadandó					
<i>a tört/gömbölyű felületű szemek százaléka, tömeg%, legfeljebb</i>	-	90/1				

Fizikai követelmények

Az útépitési zúzottkövek és zúzottkavicsok általános közetfizikai tulajdonságainak megítélésére a Los Angeles aprózódási ellenállás, a vizes eljárású mikro-Deval aprózódási ellenállás, a fagyállóság megítélésére pedig Magnézium-szulfátos kristályosítási veszteség vizsgálatokat kell végezni.

E vizsgálatok eredményei alapján mindhárom jellemzőt tekintve külön-külön LA, M_{DE} és MS (teljesítmény-szintet jelző) osztályokat kell megállapítani.

Aszfaltkeverékek gyártásához felhasználható termékek fenti három tulajdonság szerinti követelményeit osztályok megadásával az aszfaltkeverékekre vonatkozó Útügyi Műszaki Előírások részletezetten szabályozzák, egyrészt attól függően, hogy a gyártandó aszfaltkeverék kopó-, kötő- vagy alapréteg típus, másrészt pedig aszerint, hogy az aszfaltkeveréket milyen („fokozott” vagy „normál”) igénybevételi kategóriákba tartozó útszakaszra építik.

**Aprózódási ellenállás: Los Angelesi aprózódás
megengedett értéke szerinti osztályok**

Los Angeles aprózódás (tömeg %)	Osztály (LA)
≤ 15	LA₁₅
≤ 20	LA₂₀
≤ 25	LA₂₅
≤ 30	LA₃₀
≤ 40	LA₄₀

Aprózódás: Mikro Deval aprózódás megengedett értéke szerinti osztályok

Mikro-Deval aprózódás (tömeg %)	Osztály (M_{DE})
≤ 10	$M_{DE} 10$
≤ 15	$M_{DE} 15$
≤ 20	$M_{DE} 20$
≤ 25	$M_{DE} 25$

**Fagyállóság ellenőrzése: A magnéziumszulfátos
kristályosítási veszteség megengedett értéke
szerinti osztályok**

Magnéziumszulfátos veszteség (tömeg %)	Osztály (MS)
≤ 18	MS₁₈
≤ 25	MS₂₅

5.) A kőanyagokra és az aszfaltokra vonatkozó előírások kapcsolata

2008 május 15.-i hatállyal az aszfaltokra vonatkozóan Útügyi Műszaki Előírások formájában az alábbi Nemzeti Alkalmazási Dokumentumok jelentek meg:

ÚT 2-3.301-1: Útépitési aszfaltkeverékek. Aszfaltbeton

ÚT 2-3.301-2: -. Aszfaltbeton nagyon vékony rétegekhez

ÚT 2-3.301-5: -. Zúzalékvázás masztixaszfalt

ÚT 2-3.301-6: -. Öntöttaszfalt

ÚT 2-3.301-8: -. Visszanyert aszfalt

ÚT 2-3.301-1 Aszfaltbeton

Szemléletbeli változás:

Az EN szerint aszfaltbetonok esetében vagy empirikus, vagy fundamentális aszfaltervezési módszer választható. A hazai választás a fundamentális tervezési módszerre esett.

A fundamentális (elméleti alapon nyugvó, és a teljesítmény-elvűséget jobban megközelítő) szemléletmód nem az egyes összetevők kontrollján, hanem a „végeredmény”, vagyis az aszfaltkeverék aszfaltmechanikai vizsgálati eredményeinek megfeleléségén alapul.

Felhasználható kőanyagok:

- **Töltőanyagként:**

- mészkőliszt és a keverőgép által elszívott – legfeljebb a képződés arányában visszaadagolt – saját töltőanyag (exhausztor por) használható fel. A mészkőliszt feleljen meg az ÚT 2-3.602 új ÚME követelményeinek.

- **Homokként;**

- szabályozott mennyiségben megfelelő tisztaságú, 5 m%- nál kisebb agyag- iszaptartalmú természetes homok,
- az ÚT 2-3.601-1 szerinti NZ 0/2, NZ 0/4, Z0/4 és ZK 0/4 termékek, mint zúzott homok használhatók fel.

Zúzott homokként az ÚT 2-3.601-1 Útügyi Műszaki Előírás szerinti;

- NZ 0/2 termék, G_F85 , f10 szemszerkezetű,
- NZ 0/4 termék, G_A85 , f10 szemszerkezetű,
- Z 0/4 termék, G_A85 , f10 szemszerkezetű,
- ZK 0/4 termék, G_A85 , f10 szemszerkezetű

zúzottkő, zúzottkavics termékek használhatók fel.

Az F-jelű kopóréteg keveréktípusok esetében csak NZ 0/2 és NZ 0/4 termékek használata megengedett.

- **(durvaszemcsés) kőanyagként;**

természetes településű homokos kavicsok, kavicsok és murvák, továbbá zúzottkő, zúzottkavics termékek használhatók fel.

A zúzottkövek, zúzottkavicsok elvárt (kőzet)fizikai tulajdonsága, továbbá az egyes termékek felhasználhatósága függ attól, hogy a tervezendő aszfalt;

- kopó-, kötő, vagy alapréteg típus,

és hogy

- milyen igénybevételi kategóriába tartozó útra „(N” normál, vagy „F” fokozott) útra építik az aszfaltot.

Az aszfaltbetonok gyártásához felhasználható zúzottkő és zúzottkavics termékek az ÚT 2-3.601-1 alapján

AC réteg	igénybevételi kategória	
	N	F
	Termékek (frakciók)	
kopó	<p>NZ 4/11 ZK 4/8, ZK 4/11, ZK 8/11¹⁾ <i>Kivételes esetekben:</i> KZ 2/4, KZ 4/8, KZ 8/11, KZ 11/16</p>	<p>KZ 2/4, KZ 4/8, KZ 8/11, KZ 11/16</p>
kötő	<p>NZ 4/11, NZ 11/22 Z 0/11, Z 0/22 ZK 4/8, ZK 4/11, ZK 8/11, ZK 8/16, ZK 11/22 ¹⁾ <i>Kivételes esetekben:</i> KZ 2/4, KZ 4/8, KZ 8/11, KZ 11/16</p>	<p>KZ 2/4, KZ 4/8, KZ 8/11, KZ 11/16, KZ 16/22 NZ 4/11, NZ 11/22</p>
alap	<p>NZ 4/11, NZ 11/22, NZ 22/32 Z 0/11, Z 0/22, Z 0/32 ZK 4/8, ZK 4/11, ZK 8/11, ZK 8/16, ZK 11/22 ¹⁾ <i>Kivételes esetekben:</i> KZ 2/4, KZ 4/8, KZ 8/11, KZ 11/16, KZ 16/22, KZ 22/32</p>	<p>KZ 2/4, KZ 4/8, KZ 8/11, KZ 11/16, KZ 16/22, KZ 22/32 NZ 4/11, NZ 11/22, NZ 22/32 Z 0/11, Z 0/22, Z 0/32 ZK 4/8, ZK 4/11, ZK 8/11, ZK 8/16, ZK 11/22 ¹⁾</p>

Fizikai követelmények

AC réteg	igénybevételi kategória	
	N	F
	Közetfizikai követelmények, legalább	
kopó	LA_{25} , MDE_{20} , MS_{18}	LA_{20} , MDE_{15} , MS_{18}
kötő	LA_{30} , MDE_{20} , MS_{25}	LA_{25} , MDE_{20} , MS_{18}
alap	LA_{40} , MDE_{25} , MS_{25}	LA_{25} , MDE_{20} , MS_{25}

6.) Új európai vizsgálatok Magyarországon

Ezen a helyen néhány olyan európai vizsgálatra hívnánk fel a figyelmet, amelyeket eddig hazánkban rutinszerűen nem alkalmaztak:

1. Szemalak vizsgálat

Döntő vizsgálatként az MSZ EN 933-3 szerinti lemezességi szám mérését kell elfogadni. Ez az eddigi „tolómérős” módszer helyett a résszíták alkalmazását jelenti. Egyéb esetekben a tolómérős módszer is használható.

2. Káros finomszemek mennyisége – metilénkék vizsgálat

Teljesen új vizsgálat az „aszfaltosok” számára.

3. Zúzott és tört felületű szemek aránya

Mind a durva kőanyag halmazokon végzendő, tört szemek arányát megállapító MSZ EN 933-5 szerinti, mind pedig a finom kőanyag halmazokon végzendő kifolyási tényező (MSZ EN 933-6) vizsgálat újnak számít a hazai útépipítő ipar számára.

4. Mész-köliszt szemeloszlása légsugaras szitálással

Az MSZ EN 933-10 szerinti vizsgálat új vizsgálóeszközt igényel.

5. A Los-Angeles vizsgálat

Az új EN szabvány szerinti értékek meghatározása a 10 – 14-es referencia frakció vizsgálatával történik.

7.) Összefoglalás

Az előadásunkban bemutattuk azt a folyamatot, amely a hazai műszaki szabályozás területén a „kő” és az „aszfalt” frontján 2003 és 2008 között történt.

Az új európai szabályozás 2003-ban lépett hatályba a kőtermékek esetében, amelyet hazai szakma kicsit később, 2006-ban tett használhatóvá egy új műszaki előírás formájában (ÚT 2-3.601:2006). Ennek alkalmazásához készült az új aszfaltos útügyi műszaki előírás (ÚT 2-3.301:2006) még ugyanabban az évben. Ma már elmondható, hogy ezek az előírások szinte zökkenőmentesen segítették át a köves és utas szakmát az átmenet (2006 – 2007) évein. Mivel a vonatkozó aszfaltos európai szabványok csak 2007-ben készültek el, valamint azt is tudtuk, hogy a kőtermékekre vonatkozó 2006-os előírás nem egészen „EU konform”, ezért 2008-ra maradt mindkét terület európai NAD-jainak kidolgozása.

E munka során sok kedvező tapasztalatot szerezhettünk egymás problémáiról, amelyek reméljük tartós szakmai együttműködés formájában kamatozik a jövőben is.

Köszönjük megtisztelő figyelmüket.