



Az aszfaltburkolatok keverékeire és rétegeire vonatkozó útügyi műszaki előírások új tervezeteinek bemutatása

Dr. Pallós Imre c. egyetemi docens



Tartalom

- 1) Előzmények**
- 2) Változások az aszfaltkeverékek előírásában**
- 3) Változások az aszfaltrétegek terén**
- 4) A rendeletekkel kapcsolatos megfeleltetések**
- 5) Záró megjegyzések**



1.) Előzmények

Az EN szabványok alapján a Magyar Útügyi Társaság által készített 2010 évi útügyi műszaki előírások mind az aszfaltkeverékek, mind az aszfaltrétegek vonatkozásában akkor még viszonylag jól illeszkedtek az európai országok szabályzatainak sorába.



Előírásainknak a műszaki fejlődéssel, az újabb szabályozástechnikai megoldásokkal lépést kellett volna tartania, az előírások nem tarthatók hosszasan statikus állapotban.

A CEN vonatkozó műszaki bizottságának munkáját, és a magyar útépitési gyakorlatra nagyobb hatással bíró néhány külföldi ország folyamatosan megújuló műszaki szabályozási munkálatait szakbizottságunk - a MAÚT akkori működési nehézségei ellenére is - igyekezett nyomon követni.

Így 2010 után már egy-két év elteltével tapasztaltuk, hogy;

- a CEN 227 TC az **EN 13108 szabványsorozat** korszerűsítési munkáit megkezdte, erről híradásaink voltak,
- tudtuk, hogy az osztrák, a német és a francia előírásokon intenzíven és folyamatosan dolgoznak.
- az osztrákok **2012.-ben a keverékekre, 2013.-ban a rétegekre** a felhasználási viselkedésre irányuló kiegészítő előírásokat (Gerbrauchsverhaltensorientierter Ansatz) jelentettek meg.



- A ***németek*** 2014. elején a rétegekre magas színvonalú előírást adtak ki. (***ZTV Asphalt-StB 07/13***)
- Kerestük azokat a szabályozási elemeket, amelyek a korábbiaknál ***nagyobb bitumentartalmú, jobb élettartamú*** aszfaltok tervezésére ösztönöznek.
- Szükségszerűnek ítéltük, hogy az energiatakarékos, környezetkímélőbb ***WMA technológia*** hazai alkalmazhatóságát ***szabályozási háttérrel*** teremtsük meg,

- a MOL Rt. **gumival modifikált bitumenjének** mielőbbi alkalmazhatóságát is segíteni akartuk,
- a **rétegek vonatkozásában** több változtatást, jelentősebb finomításokat is indokoltnak tartottunk,
- A **megfelelőségigazolás, az elszámolás** korábbiaknál korszerűbb, egyértelműbb változatának mielőbbi bevezetését is fontosnak gondoltuk.



A 2010 évi előírásaink fejlesztési szándékával először 2014.-ben a MAÚT saját hatáskörében is kiadható Tervezési Útmutatók próbáltunk készíteni.

A MAÚT 2016 nyarán az aszfaltos útügyi előírások tervezeteinek elkészítésére kapott felkérést, rövid határidővel. A MAÚT 2016. októberében ezen előírás-tervezeteket un. „közmegegyeztetési eljárásra” mintegy 30 szervezet, vállalat részére megküldte.

2.) Változások az aszfaltkeverékek előírásában

- a korábban külön füzetekben szerepeltetett aszfaltkeverék főtypusokat egy **közös előírásba** rendeztünk.

- a korábbi „N” és „F” igénybevételi kategóriák mellett bevezetésre került az **„I” intenzív** kategória

- **új aszfalttípusokkal** bővül a választék;

AC 16 alap-kopó,

AC 16 kötő (F), AC 16 kötő (mF), AC 16 kötő (ml), AC 22 kötő (ml)

AC 8 kopó (F), AC 8 kopó (mF)

SMA 8 (ml) és SMA 11 (ml)

Megjegyzés: az AC 16 kötő (mNM), az AC 22 kötő (mNM) és az AC 22 kötő (mNM) aszfalttípusok **visszavonásra** kerültek.

- bevezetésre kerülnek a **mérsékelten meleg** hengerelt-aszfaltok, illetve a **mérsékelten forró** öntöttaszfaltok.
- az EN előírásoknak megfelelően **csak** a megengedhető **legnagyobb** gyártási hőmérsékleteket lehet előírni.

Kötőanyag fokozata	Az aszfaltkeverék hőmérséklete, legfeljebb, °C
70/100	180
50/70	
35/50	190
10/20	200
Polimerrel modifikált bitumenek	A kötőanyag gyártójának előírása szerint
Modifikálószer használata esetén	ÉME (érvényességi idejének lejáratáig), NMÉ, ETA szerint



- az AC keverékek **minimálisan előírt bitumentartalmai** a korábbiaknál nagyobbak,
- a **tervezési (Marshall) hézagtartalomra** vonatkozó követelmények a rétegekre előírt követelmények prioritása szerint módosulnak, szigorodnak,
- a **maradó alakváltozási ellenállásra** vonatkozó követelmények nem módosultak,
- a **vízérzékenység** korábbi követelményei kis korrekciót igényeltek,
- a **merevséget** az IT-CY vizsgálattal lehet meghatározni,
- a **fáradás** meghatározása a két-, és a négyponthoz ismétlődő hajlító-vizsgálattal változatlanul egyaránt lehetséges.

• az EN 13108-21:2016 szerinti **üzemi gyártásellenőrzés** szabvány adta lehetőség alapján az összetételi ellenőrzésként most már nem csupán az utolsó 32 minta egyedi eltéréseit, hanem az **egyes paraméterek középértékeinek** alakulását is vizsgálni kell. A Marshall hézagtartalom folyamatos ellenőrzése is ajánlott.

(Ezek a szabályozási elemek segíthetik azt, hogy a termékjellemzők minél jobban közelítsenek az előírt értékhez.)



Az új tervezet az aszfaltkeverékek megfelelőség igazolásának módját a korábbiaknál részletesebben, pontosabban írja le.

A 305/2011 EU rendelet és a 275/2013 (VII.16.) Kormány-nyilatkozat előírásainak megfelelően a Teljesítmény-nyilatkozatra mintapéldát mutatunk be.

3.) Változások az aszfalrétegek terén

3.1. Főbb változások az építés előfeltételeiben

- a **fogadófelület** előkészítésének előírásai szigorodtak,
- a rétegek együttdolgoztatásának igénye hangsúlyosabbá vált. A felület állapotától függően (zárt, mart, kipergett, porózus) újszerűen adjuk meg a ragasztó **emulzióból visszamaradó bitumennek** a felület állapotától függő „tól-ig” ajánlott mennyiségeit.

- a **beépítési hőmérsékletek** mind a „normál”, mind a „mérsékelten meleg” eljárás eseteire szabályozásra kerültek;

Hengerelt aszfaltok beépítése során megkövetelt hőmérsékletek

A bitumen típusa és fokozata	Beépítési hőmérséklet, °C	
	normál aszfaltok	mérsékelten meleg aszfaltok
<i>útépítési bitumenek:</i>		
B 35/50	≥ 150	≥ 130
B 50/70	≥ 140	≥ 120
B 70/100	≥ 140	≥ 120
<i>polimerrel modifikált bitumenek:</i>		
10/40-65	≥ 160	
25/55-65	≥ 150	≥ 135
45/80-65	≥ 150	
<i>gumival modifikált bitumen:</i>		
GmB 45/80-55	≥ 160	-



3.2. Követelmények

- általános követelmények
- vastagság,
- tömörség (**ismét**),
- hézagtartalom,
- keverék-összetétel,
- kopóréteg felületi egyenletessége
- kopóréteg makroérdessége,
- rétegtapadás (**új**),
- geometriai követelmények
- csúszásellenállás (adatgyűjtési jellemző)



Rétegvastagság

Valamely (kopó-, kötő-, vagy alap) réteg mindenegy mintájára (tehát az egyedi mintákra) vonatkozóan az előírt vastagság megengedett tűrése:

- ha a rétegvastagság ≤ 40 mm, akkor: *előírt érték –20 %*
- ha a rétegvastagság > 40 mm, akkor: *előírt érték –15 %*

Több minta esetén az egyes rétegek *előírt vastagságának negatív tűrései a mintaszámtól függenek.*

Az átlagnak az előírt (tervezett) értéktől való megengedett tűrései:

- 2-4 mintaszám esetén: -10 %
- 5-9 mintaszám esetén: -8 %
- ≥ 10 mintaszám esetén: -6 %

Az előírt érték pozitív irányú eltérését az előírás megengedettnek tekinti, és erre vonatkozóan külön követelményt nem támaszt.

Az előírt érték pozitív irányú tűréshatárán belüli értékek - ***a többletvastagságok - azonban beszámíthatók a vastagság átlagértékébe!***

Tömörsegi fok

≤ 30 mm előírt vastagságú réteg esetében:

legalább: 97,0% ,

> 30 mm előírt vastagságú réteg esetében:

legalább: 97,5 %

N igénybevételi kategória esetén a rétegvastagságtól függetlenül legalább 96 % legyen.

Burkolati hézagtartalmak

SMA kopórétegek: $\leq 6,0 \text{ V}\%$

AC kopórétegek: $\leq 6,5 \text{ V}\%$ ($\leq 8,0 \text{ V}\%$)

AC kötő- és alaprétegek: $\leq 7,5 \text{ V}\%$ ($\leq 9,0 \text{ V}\%$)

Zárójelben a N igénybevételi kategóriába tartozó utakra, továbbá kerékpárutakra, gyalogutakra vonatkozó követelmények, megfelelőségi határok.



Keverék-összetételi követelmények

Összetételi jellemzők: B; 0,063; 2,0; D

- **minden egyes (egyedi) minta vizsgálati eredményének előírt értéktől való kétoldali tűréshatárára az MSZ EN 13108-21 (Üzemi gyártásellenőrzés) szerinti eltérések vonatkoznak,**
- **ha a mintaszám 2, vagy annál több, akkor a réteg egyes mintáinak értékeiből átlagértéket kell képezni. Az átlagértéktől való kétoldali tűrések nagysága a mintaszámtól függ.**



Felületi egyenletesség

Mérési módszerek: ÚT-02, IRI, 3 méteres léc

•Útkategóriák szerinti követelmények:

- gyorsforgalmi utak
- I. rendű főutak, gyorsforgalmi utak összekötő ágai
- II. rendű főutak, gyűjtő- elosztó utak, belterületi kiemelt utak
- mellékutak, gyorsforgalmi utak csomóponti ágai. Egyéb belterületi utak

•Az építés jellege szerint megkülönböztetett követelmények:

- új út építése,
- meglévő út esetén: egy, illetve két-, vagy több rétegű építés

•A mérések alkalmazásának előírásai:

- gyorsforgalmi utak, I. rendű utak: IRI,
- minden más útkategória: IRI vagy ÚT-02

Rétegtapadás (Gyorsforgalmi utak és I. rendű főutak)

- ha a *kopóréteg* előírt vastagsága a 30 mm-t meghaladja, akkor nyíróvizsgálattal a *kopóréteg* és az *alatta fekvő réteg* közötti nyírószilárdság legalább $1,0 \text{ N/mm}^2$ legyen,
- a *felülről második* és *harmadik* réteg közötti nyírószilárdság legalább $0,7 \text{ N/mm}^2$ legyen.
- ha a *kopóréteg* vastagsága $\leq 30 \text{ mm}$, akkor feltépő vizsgálattal a *kopó-* és az *alatta fekvő réteg* közötti tapadószilárdság értéke legalább $0,5 \text{ N/mm}^2$ legyen.

3.3. Megfelelőség, értékcsökkentés, hibás teljesítés

a.) A **megfelelőség** un. megfelelőségi határral megszabott követelmény. Feltétele, hogy a teljesítés az értékelési szakaszon a vizsgálat jellemző;

- a tervezett (előírt) érték tűréshatáráig,
vagy
- egy adott jellemzőre előírt határértékig
terjedő értékű legyen.

b.) **Értékcsökkentett teljesítés:** a megfelelőségi határ túllépése esetén az értékcsökkentési határig terjedő, a rendeltetésszerű használatot még biztosító teljesítés.

A forintban meghatározott értékcsökkentési levonást, a túllépés nagyságától függő, megadott képlettel számítható, lineárisan változó értékcsökkentési tényezővel kell meghatározni.

(Az értékcsökkentett teljesítést a Vállalkozó Megrendelői hozzájárulással javíthatja.)

Az értékcsökkentés számítása;

- rétegvastagság és összetételi jellemzők:

Kettő-, vagy annál több mintaszám esetén az egyedi minták értékeiből átlagot kell számítani. (Az átlag tűrése a mintahalmaz számától függ.) A tűréshatár túllépése esetén a **teljes építési szakaszra kell az értékcsökkentési levonást számítani.**

- tömörség, hézagtartalom és felületi egyenletesség:

***mindenegyed értékelési szakaszra* külön-külön az egyes egyedi minták túllépései alapján kell levonást számítani, majd a levonásokat összegezni kell.**

c.) *Hibás teljesítés:* az értékcsökkentési határ túllépése. A hibás értékelési szakasz javítani kell. A javítás módját az Építető határozza meg.

A hibás szakasz nagysága építetői egyetértéssel un. „behatároló vizsgálatokkal” csökkenthető.

4. A rendeletekkel kapcsolatos megfeleltetések

Nemzeti Alkalmazási Dokumentumnak szánva ÚME tervezeteink a 2016.-ban kiadott EN 13108 aszfaltos szabványsorozat változásait figyelembevevően készültek.

A 2016 év végén a közmegegyeztetési eljárás során előírásainkat meglepően nagy érdeklődés övezte, a beérkezett vélemények egy része és bizottságunk megfontolásai alapján is kisebb korrekciókat végeztünk, és ez év márciusában adtuk le az így javított anyagokat.

- **Az aszfaltkeverékekre vonatkozó előírásunknak az EN 13108 szabványsorozat keret-, és rendelkező előírásainak EU-tagállami kötelezettségünk okán meg kell felelniük. (Fogalmak, jelölések, a „menü” szerint megválasztható nagyságú értékek, a megfelelés igazolása, stb.)**



A CEN nemzeti hatáskörben hagyja a rétegekre vonatkozó előírást, de magától értetődően a rétegekre vonatkozó előírásunknak a keverékekre vonatkozó előírással összhangban kell lennie.

•A beépített aszfalrétegekre vonatkozóan előírásainknak azonban egy új NFM miniszteri rendeletnek is meg kell felelni. A közutak *építési* szabályzatának (KÉSZ) kidolgozása 2016. elején kezdődött meg.



2017. augusztusára hangsúlyossá vált a KÉSZ rendelet előírásaival való megfeleltetés igénye is. Ez tehát a 2017 márciusára elkészített tervezeteink kisebb-nagyobb átdolgozását követelte meg. Ezen munkánkat napjainkban fejezzük be.

A MAÚT Aszfaltutak szakbizottsága további öt előírás, nevezetesen az **emulzióra, az **útépítési bitumenekre**, a **kemény** bitumenre, **PmB** és a **GmB** kötőanyagokra vonatkozó előírásokat is kiadásra alkalmas állapotba hozta.**



A KÉSZ-rendelet kiadásával az **aszfaltos előírásaink** is megjelenhetnek. Úgy vélem, hogy előírásaink ezen miniszteri rendelet előírásainak is mindenben megfelelnek, legalábbis azzal ellentétes értelmű szabályozási elemet nem tartalmaznak.

Összegezve; előírásaink egyaránt megfelelnek az EN szabványnak és a KÉSZ rendeletnek. A legfontosabb mégis az, hogy közmegegyeztetés révén előírásaink valamennyi érdekelt számára elfogadhatók legyenek.

5. Záró megjegyzések

Az aszfaltiparban az utóbbi években lezajlott jelentős fejlesztéseket követve - ha késéssel is - talán ismét korunknak megfelelő színvonalon követik a megjelenésre váró előírásaink.

A termékek, a létesítmények tekintetében minden érintett szereplő számára **tökéletesen jó műszaki előírás nincs**, nem is lehet.

Nem lehet, mert például;

- **valamennyi elképzelhető helyzetre a műszaki előírások sem adhatnak aprólékos, minden részletében pontos szabályozást,**
- **az Építető és Vállalkozó nem azonos érdekeltségűek, stb.**

A „puding próbája az evés”, azaz mielőbb próbára kellene bocsátani előírásunkat, a visszajelzéseket a szakbizottságunknak folyamatos műhelymunkával kell feldolgoznia.



Köszönöm megtisztelő figyelmüket !