

e-UT 05.02.11:2018/M2:202x

Jogsabályi véleményezésre 3. 2025. szeptember 10.

Útpályaszerkezeti aszfaltburkolatok keverékeinek követelményei

(A 2. sz. módosítással egységes szerkezetbe foglalva)



Az e-UT 05.02.11:2018 ÚTPÁLYASZERKEZETI ASZFALTBURKOLATOK KEVERÉKEINEK KÖVETELMÉNYEI című útügyi műszaki előírás
2. sz. módosítását

az Útügyi Műszaki Szabályozási Bizottság a **xx/2025. (xx. xx.) ÚB** számú határozattal elfogadta.

Jelen dokumentum a módosításokkal egységes szerkezetbe foglalt útügyi műszaki előírás.

A 2. sz. módosítással egységes szerkezetbe foglalt útügyi műszaki előírás **202x. hónap 15-én** lép hatályba, ezzel egyidejűleg az **e-UT 05.02.11:2018/M1:2021 Útpályaszerkezeti aszfaltburkolatok keverékeinek követelményei (Az 1. sz. módosítással egységes szerkezetbe foglalva)** útügyi műszaki előírás hatályát veszti.

A módosítás hatálybalépését megelőzően a közút építtetője vagy kezelője által megkötött szerződések esetében a módosítás előtt hatályos változat **203x. hónap 15-ig** alkalmazható. Az alkalmazás feltétele a közút építtetőjének vagy kezelőjének erre irányuló nyilatkozata, amit a vonatkozó dokumentumokban meg kell hivatkozni.

Az e-UT 05.02.11:2018 ÚTPÁLYASZERKEZETI ASZFALTBURKOLATOK KEVERÉKEINEK KÖVETELMÉNYEI című útügyi műszaki előírás
1. sz. módosítását

az Útügyi Műszaki Szabályozási Bizottság a **140/2021. (XI. 3.) ÚB** számú határozattal elfogadta.

Jelen dokumentum a módosításokkal egységes szerkezetbe foglalt útügyi műszaki előírás.

Az 1. sz. módosítással egységes szerkezetbe foglalt útügyi műszaki előírás **2021. december 15-én** lép hatályba, ezzel egyidejűleg az **e-UT 05.02.11:2018 Útpályaszerkezeti aszfaltburkolatok keverékeinek követelményei** útügyi műszaki előírás hatályát veszti.

A módosítás hatálybalépését megelőzően a közút építtetője vagy kezelője által megkötött szerződések esetében a módosítás előtt hatályos változat **2026. december 15-ig** alkalmazható. Az alkalmazás feltétele a közút építtetőjének vagy kezelőjének erre irányuló nyilatkozata, amit a vonatkozó dokumentumokban meg kell hivatkozni.

Az útügyi műszaki előírások kidolgozására, kiadására és közzétételére vonatkozó szabályokról szóló 16/2017. (V. 25.) NFM rendelet 7. § (1) bekezdésében kapott felhatalmazás alapján az **Útügyi Műszaki Szabályozási Bizottság a 148/2018. (XII. 28.) ÚB** számú határozattal a Koordináló szerv által előkészített

ÚTPÁLYASZERKEZETI ASZFALTBURKOLATOK KEVERÉKEINEK KÖVETELMÉNYEI című,
e-UT 05.02.11 számú

útügyi műszaki előírást elfogadta.

Ez az útügyi műszaki előírás **2019. január 1-jén** lép hatályba azzal, hogy a hatálybalépést megelőzően megkezdett építési beruházások esetében a közút építtetője a tárgyi útügyi műszaki előírás egészének vagy meghatározott rendelkezéseinek alkalmazását kérelmezheti, ha az építési beruházás körülményei – különösen annak jellege, vagy a kivitelezés előrehaladottságának mértéke – ezt indokoltá teszik.

Az e-UT 05.02.11:2018 Útpályaszerkezeti aszfaltburkolatok keverékeinek követelményei útügyi műszaki előírás hatálybalépésével egyidejűleg az e-UT 05.02.11:2010 Útépítési aszfaltkeverékek. Aszfaltbeton (AC), az e-UT 05.02.12:2010 Útépítési aszfaltkeverékek. Aszfaltbeton nagyon vékony rétegekhez (BBTM), az e-UT 05.02.13:2010 Útépítési aszfaltkeverékek. Zúzalékvázas masztixaszfalt (SMA), valamint az e-UT 05.02.14:2010 Útépítési aszfaltkeverékek. Öntöttaszfalt (MA) útügyi műszaki előírás hatályát veszti.

Koordináló szerv: Magyar Közút Nonprofit Zártkörűen Működő Részvénytársaság

TARTALOM

1. AZ ALKALMAZÁS FELTÉTELEI.....	4
2. SZAKKIFEJEZÉSEK ÉS MEGHATÁROZÁSUK	5
3. AZ ALAPANYAGOK KÖVETELMÉNYEI	11
3.1. Kötőanyag	11
3.2. Töltőanyag.....	11
3.3. Homok.....	12
3.4. Durvakőanyag-halmazok	13
3.5. Hozzáadagolt visszanyert aszfalt.....	15
4. ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK	19
4.1. Kötőanyag-tartalom és szemmegoszlás	19
4.2. Bevontság és homogenitás	19
4.3. Hidegviselkedési követelmény.....	19
4.4. Szeges gumiabroncs koptató hatásával szembeni ellenállás	20
4.5. Tűzveszélyesség	20
4.6. Üzemanyag-állóság repülőtéri alkalmazáshoz	20
4.7. Jégoldó folyadékkal szembeni ellenállás repülőtéri alkalmazáshoz	20
4.8. Keverék-hőmérséklet.....	20
5. ASZFALTBETON-KEVERÉKEK	21
5.1. Általános előírások	21
5.2. Aszfaltbeton keveréktípusok követelményei	21
6. ASZFALTBETON NAGYON VÉKONY RÉTEGEKHEZ KEVERÉKEI.....	29
6.1. Általános előírások	29
6.2. BBTM-keveréktípusok követelményei.....	29
7. ZÚZALÉKVÁZAS MASZTIXASZFALT KEVERÉKEK	32
7.1. Általános előírások	32
7.2. SMA-keveréktípusok követelményei	32
8. ÖNTÖTTASZFALT KEVERÉKTÍPUSOK KÖVETELMÉNYEI	34
8.1. Általános előírások	34
8.2. MA-keveréktípusok követelményei	34
9. ASZFALTKEVERÉKEK GYÁRTÁSI FELTÉTELEI	36
10. ASZFALTKEVERÉKEK MINTAVÉTELE ÉS VIZSGÁLATI MÓDSZEREI	37
11. A TELJESÍTMÉNYÁLLANDÓSÁG ÉRTÉKELÉSE ÉS IGAZOLÁSA.....	38
11.1. Típusvizsgálat	38
11.2. Üzemi gyártásellenőrzés	38
12. AZONOSÍTÁS	40
MELLÉKLETEK	41
M1. Az aszfalt gyártása során betartásra javasolt intézkedések gumival modifikált bitumen használata esetén	41
M2. A szemmegoszlás-tervezési határértékek grafikus megjelenítése	42
M3. Teljesítménynyilatkozat (Minta)	57
A szövegben említett és kapcsolódó magyar nemzeti szabványok, utügyi műszaki előírások és jogszabályok	59

1. AZ ALKALMAZÁS FELTÉTELEI

Az előírás tárgya az útépitési felhasználásra, meleg vagy mérsékelt meleg eljárással gyártott hengereltaszfaltok és forró vagy mérsékelt forró eljárással gyártott öntöttaszfaltok követelményei.

Jelen előírás az:

EN 13 108-1 Aszfaltkeverékek. Anyagelőírások.

1. rész: Aszfaltbeton,

EN 13 108-2 Aszfaltkeverékek. Anyagelőírások.

2. rész: Aszfaltbeton nagyon vékony rétegekhez (BBTM),

EN 13 108-5 Aszfaltkeverékek. Anyagelőírások.

5. rész: Zúzalékvasas masztixaszfalt,

EN 13 108-6 Aszfaltkeverékek. Anyagelőírások.

6. rész: Öntöttaszfalt,

EN 13 108-8 Aszfaltkeverékek. Anyagelőírások.

8. rész: Visszanyert aszfalt,

EN 13 108-20 Aszfaltkeverékek. Anyagelőírások.

20. rész: Típusvizsgálat,

EN 13 108-21 Aszfaltkeverékek. Anyagelőírások.

21. rész: Üzemi gyártásellenőrzés

keretszabványokon alapul, ezen európai szabványok egy közös (egyesített) előírásban megjelölt útügyi műszaki szabályozási dokumentuma.

Az előírás az e-UT 06.03.21 Útpályaszerkezetek aszfaltburkolati rétegeinek követelményei és az e-UT 05.02.15 Útépitési aszfaltkeverékek. Visszanyert aszfalt tárgyú műszaki előírással együtt értelmezhető, kezelhető.

2. SZAKKIFEJEZÉSEK ÉS MEGHATÁROZÁSUK

Ezen előírás az alábbi szakkifejezéseket, fogalmakat és jelöléseket alkalmazza.

2.1. Alapanyag

Az aszfaltkeverék-típusok gyártásához felhasznált kötőanyagok, különféle kőanyagalmazok, egyéb alapanyagok, visszanyert aszfalt és aszfaltadalékszerek gyűjtőfogalma.

2.2. Aszfaltadalékszer

Olyan alapanyag, amely az aszfalt gyártása során az aszfaltkeverő gép keverőegységébe vagy ezt megelőzően a bitumenhez kis mennyiségben adagolható a bitumen lefolyásának gátolása, a bedolgozhatóság elősegítése, a keverék színének megváltoztatása, visszanyert aszfalt adagolása esetén fiatalító szer (rejuvenátor) esetleges használata, hőmérséklet-csökkentése stb. céljából.

2.3. Aszfalt alap-kopóréteg

Kizárólag az A és a B forgalmi terhelési osztályokba tartozó utak, kisforgalmú önkormányzati utak, továbbá a közforgalom elől el nem zárt kisforgalmú magánutak burkolatalapjára az aszfaltbeton alapréteg és az aszfaltbeton kopóréteg kombinációjaként, egy rétegben előnyösen építhető aszfalt-réteg. (A kisforgalmú utak, kerékpárutak, gyalogjárdák tervezése során két rétegvastagságot egyező, egy rétegben beépítendő aszfaltburkolat.)

2.4. Aszfalt alapréteg

A legalább három rétegből álló aszfaltburkolat legalsó rétege, amely biztosítja a kapcsolatot az aszfalt kötőréteg és a burkolatalap között.

Röviden: Alapréteg

2.5. Aszfaltbeton

Olyan hengereltaszfalt aszfalttípus, amelyben a kőanyagkeverék folytonos szemmegoszlású.

Megjegyzés: Röviden: AC

2.6. Aszfaltbeton nagyon vékony rétegekhez

A francia útépitési gyakorlatból az európai szabályozásba átvett BBTM jelű, vékony rétegvastagságban építhető szakaszos, vagy szemkihagyásos szemmegoszlású aszfaltbeton változat. Zajcsökkentő hatású aszfalt kopóréteggént is építhető.

Megjegyzés: Röviden: BBTM

2.7. Aszfaltburkolat

Az aszfalt útpályaszerkezetben az aszfalt-rétegek – a kopó-, a kötő- és az alapréteg – együttes elnevezése.

2.8. Aszfaltburkolatú utak igénybevételi kategóriái

Az utak e-UT 06.03.13 útügyi műszaki előírás szerinti forgalmi terhelési osztálya (A, B, C, D, E, K és R) és a járulékos igénybevételek alapján normál (N), fokozott (F) és intenzív (I) igénybevételi

kategóriákat kell megkülönböztetni. Az A forgalmi terhelési osztály alatt a könnyű (P) igénybevételi kategória található. (1. táblázat)

Az egyes igénybevételi kategóriákba az ezen előírás szerinti, eltérő teljesítményű, az igénybevételi kategóriának megfelelő (N), (F), illetve (mF) és (ml) jelzetű aszfaltkeverékeket kell építeni az e-UT 06.03.21 előírás 2a) és a 2b) táblázata szerint.

1. táblázat – Aszfaltburkolatú utak igénybevételi kategóriái

Járolékos igénybevétel	Forgalmi terhelési osztály (e-UT 06.03.13 szerint)						
	A alatt	A	B	C	D	E	K R
Átlagos igénybevételű utak	P (könnyű)	N (normál)			F (fokozott)		I (intenzív)
Kapaszkodósávok, főutak csomóponti járműosztályozói, belterületi főutak, buszsávok és -öblök, főutak körforgalmi csomópontjai	N (normál)		F (fokozott)			I (intenzív)	

2.9. Aszfaltkeverék

Olyan – kőanyagból, bitumenes kötőanyagból és esetenként adalékszerből álló – homogén keverék, amelyet jellemzően útpépítésre használnak.

Jelölésekor az aszfaltkeverék-típus jelölését követi a bitumen jele és fokozata.

Megjegyzés: Röviden: Keverék. Az előírásban az aszfaltkeverék-típusok követelményeire vonatkozó fejezetek végén több példa is található a keverékek jelölésére. (Például: AC 22 kötő (ml) PmB 25/55-65).

2.10. Aszfaltkeverék-típus

Azonos követelményeket kielégítő aszfaltkeverékek csoportja, melyek többfajta kötőanyaggal is készülhetnek.

Jelölésekor az aszfalttípus jele utáni szám az aszfaltkeverék kőanyagának *D* névleges legnagyobb szemnagyságát jelzi, milliméterben. Ezt követi az aszfaltburkolati rétegre történő utalás **kopó**, **kötő** vagy **alap** jelzettel, végül az igénybevételi kategóriára, ill. a modifikálásra utaló **(N)**, **(F)** **(mF)** vagy **(ml)** jelzet.

A rétegre utaló jelzet mutatja, hogy az adott aszfaltkeverék-típust jellemzően mely aszfaltrétegben alkalmazzák. A normál igénybevételi kategóriába építhető keverékek **(N)** jelzetet kapnak. A fokozott igénybevételi kategóriába építhető keverékek esetén, ha az aszfaltkeverékek polimerrel modifikált bitumennel, gumival modifikált bitumennel vagy modifikálószerrel készülnek, akkor **(mF)**, egyéb esetben **(F)** jelzetet kapnak. Az intenzív igénybevételi kategóriába építhető kötő és kopó jelzetű aszfaltkeverék-típusok kizárólag polimerrel modifikált bitumennel vagy modifikálószerrel gyárthatók, ezért **(ml)** jelzetet kapnak.

Megjegyzés: Röviden: Keveréktípus. Például: AC 11 kopó (mF).

2.11. Aszfalt kopóréteg

Az aszfaltburkolat legfelső rétege, amely a forgalmi és az időjárási hatások közvetlen viselésére alkalmas.

Röviden: Kopóréteg

2.12. Aszfalt kötőréteg

A legalább kettő rétegből álló aszfaltburkolatban az aszfalt kopóréteg alatti aszfaltréteg, a legalább három rétegből álló aszfaltburkolatban a kopóréteg és az alapréteg közötti egy vagy több aszfaltréteg.

Röviden: Kötőréteg

2.13. Aszfaltmodifikáló szer

Olyan aszfaltadalékszer, amely az aszfaltkeverék tulajdonságainak kedvezőbbé tétele céljából a modifikált bitumenek helyett az aszfaltgyártók telephelyén használható fel. A modifikálószernek megfelelő adagolásával maradéktalanul biztosítani lehet az adott modifikált aszfaltkeverék-típusra előírt teljesítménykövetelményeket (maradó alakváltozás, vízerzékenység, merevség, fáradás). A modifikálószerkeket az aszfaltkeverő telepen keverik be az útépitési bitumenbe, vagy közvetlenül az aszfaltkeverő gép keverőegységébe adagolják.

2.14. Aszfalttípus

Lényeges tulajdonságaikban megegyező aszfaltkeverékek csoportja.

Az MSZ EN 13 108 szabványsorozatból a Magyarországon használt aszfalttípusok az alábbiak (zárlóban az aszfalttípus jele):

- aszfaltbeton (AC),
- aszfaltbeton nagyon vékony rétegekhez (BBTM),
- zúzalékvázás masztixaszfalt (SMA),
- öntöttaszfalt (MA).

2.15. Durvakőanyag-tartalom

Az aszfaltkeverék kőanyagkeverékének 2,00 mm feletti része.

Röviden: Kőanyagtartalom

2.16. Előírt keverési összetétel

A keverék-összetétel megadása az alapanyagok, a szemmegoszlási görbe és a keverékhez adott kötőanyag százalékarányának feltüntetésével.

Ez rendszerint a laboratóriumi keveréktervezés és annak validálásának az eredménye.

Megjegyzés: Angolul: Input Target Composition

2.17. Építési termékek alkalmassági követelményei

Az aszfaltkeverékek gyártásához csak olyan termékek használhatók fel, amelyek teljesítményét harmonizált európai szabvány alapján, vagy európai műszaki értékeléssel (ETA) rendelkező termékek esetében az Európai Parlament és a Tanács 305/2011/EU rendeletében foglaltak szerinti teljesítménynyilatkozattal igazoltak. A teljesítménynyilatkozat az előzőekben felsoroltakon kívül nem harmonizált európai szabvány, nemzetközi szabvány vagy a 275/2013. (VII. 16.) kormányrendelet alapján kiállított nemzeti műszaki értékelés (NMÉ) alapján is kiállítható, ha az építési termék tervezett felhasználása céljából a lényeges tulajdonságok, ezek vizsgálatának és értékelésének módszerei a 305/2011/EU rendelet szerint meghatározhatók.

2.18. Forró eljárással gyártott öntöttaszfalt

A jelen előírás szerint előírt normál hőmérsékleti tartományban gyártott öntöttaszfalt-keverék.

2.19. Hengereltaszfalt

Három fázisból (kőanyag, kötőanyag, levegő) álló, hengerléssel tömörített aszfaltkeverék.

Gyűjtőfogalom; meleg vagy mérsékelt meleg eljárással gyártott, elterítésüket követően hengerléssel is tömörített, tervezett hézagtartalmú aszfaltkeverékek.

2.20. Homoktartomány

Az aszfaltkeverék kőanyagkeverékének 0,063–2,0 mm közötti része.

2.21. Keverék-összetétel

Egy meghatározott keverék tervezett összetétele.

A tervezett keverék-összetételt előírt keverési összetétel vagy megvalósult előírt keverési összetétel egyikeként lehet megadni.

A keverék-összetétel a teljesítményigazolás alapidokumentuma. Ebben a dokumentációban kell megadni azt is, hogy a gyártó az aszfaltkeveréket mely eljárással (meleg vagy mérsékelt meleg eljárással, forró vagy mérsékelt forró eljárással) állítja elő.

Megjegyzés: Angolul: Mix Formulation; Korábbi hazai megnevezése „keverékterv” volt.

2.22. Kőanyaghalmozok

A különféle természetes eredetű és természetes állapotban felhasznált ásványi eredetű anyagok, illetve bányában kitermelt kőanyagok törésével, zúzásával és osztályozásával előállított termékek, amelyekből az aszfaltkeverék kőanyagkeverékét lehet megtervezni. Az aszfaltok gyártásához alapanyagként használatosak.

2.23. Kőanyagkeverék

Durva és finom kőanyaghalmozok és (ha előírt) kőliszt tervezett tömegarányú összetételéből előálló, a szemmegoszlási, valamint a töltőanyag-, a homok- és a 2,0 mm feletti kőanyagtartalom mennyiségére és minőségére vonatkozó követelményeket kielégítő, kötőanyagot nem tartalmazó keverék.

2.24. Kötőanyag-tartalom

Jelen előírás szerint az aszfaltkeverék azon kötőanyag-mennyisége, amelyet az MSZ EN 12 697-1 szerinti oldószeres vizsgálattal, mint oldható kötőanyag-tartalmat (S, tömeg%), vagy az MSZ EN 12 697-39 szerinti égetéssel vizsgálattal, mint korrigált kötőanyag-tartalmat (CB, tömeg%) határoznak meg. Értékét a keverék-összetételben előírt értéként kell megadni, a vizsgálati módszer megjelölésével.

Megjegyzés: Az aszfaltkeverék gyártójának a kötőanyag adagolási mennyiségénél figyelembe kell vennie egyrészt a kötőanyag típusát (például gumival modifikált bitumen esetében), másrészt az aszfaltkeverék (döntően a töltőanyag mennyiségétől függő) oldhatatlan kötőanyag-tartalmát.

2.25. Megvalósult előírt keverési összetétel

Az MSZ EN 13 108-20 szerinti típusvizsgálat előírt keverési összetétele alapján gyártásból vett minták vizsgálata és validálása (érvényesítése) alapján a gyártó által szolgáltatott, a gyártott aszfaltkeverék összetételének előírt értékeit tartalmazó dokumentáció.

Megjegyzés: 1) A gyártás megkezdése után egy típusvizsgálatra egy alkalommal lehet meghatározni és visszamenőlegesen is érvényesíteni. 2) Angolul: Output Target Composition

2.26. Meleg eljárással gyártott aszfaltkeverék

A köanyag szárításával és felmelegítésével, valamint a bitumen felmelegítésével a kötőanyag típusától függő hőmérsékleti tartományokban gyártott hengereltaszfalt-keverék.

Megjegyzés: Angolul: Hot Mix Asphalt; Röviden: Melegaszfalt

2.27. Mérsékelt forró eljárással gyártott öntöttaszfalt

A keverési hőmérséklet csökkentését elősegítő adalékszerekkel (általában viaszokkal) az öntöttaszfaltokra előírt hőmérsékleti tartományoknál 15–25 °C-kal alacsonyabb hőmérsékleten előállított öntöttaszfalt-keverék. Az eljárás az öntöttaszfalt gyártásához használt bitumen tulajdonságait az aszfaltok használati hőmérsékleti tartományában nem változtathatja meg, ezért az ezen eljárással készített aszfaltokkal szemben támasztott követelmények azonosak a forró eljárással gyártott öntöttaszfalttal szemben támasztott követelményekkel. Az eljárás energiatakarékos, és a csökkent CO₂- és károsanyag-kibocsátás miatt környezetkímélő.

Röviden: Mérsékelt forró öntöttaszfalt

2.28. Mérsékelt meleg eljárással gyártott aszfaltkeverék

A keverőgép bitumenhabosító berendezésével vagy a keverési hőmérséklet csökkentését elősegítő adalékszerekkel, a meleg eljárással gyártott aszfaltkeverékekre előírt gyártási hőmérsékleti tartományoknál mintegy 15–40 °C-kal alacsonyabb hőmérsékleten előállított hengereltaszfalt-keverék. Az eljárás az aszfalt gyártásához használt bitumen tulajdonságait az aszfaltok használati hőmérsékleti tartományában nem változtathatja meg, ezért az ezen eljárással készített aszfaltokkal szemben támasztott követelmények azonosak a meleg eljárással gyártott aszfaltokkal szemben támasztott követelményekkel. Az eljárás energiatakarékos, és a csökkent CO₂- és károsanyag-kibocsátás miatt környezetkímélő.

WMA típusú, hőmérséklet-csökkentő adalékszerrel, emellett habosítási eljárást is alkalmazó speciális, alacsony energiataartalmú (alacsony hőmérsékletű) aszfalt a Low Energy Asphalt (LEA). A keverék gyártása 80 és 130 °C között történik, az aszfaltkeverék összetételének megfelelően, betartva a melegaszfaltgyártásra és -beépítésre vonatkozó előírásokat és követelményeket.

A LEA eljárással gyártott aszfaltok összetétele és műszaki jellemzői megegyeznek jelen útügyi műszaki előírás szerinti útépitési bitumen kötőanyagú, AC típusú melegaszfaltok összetételével és jellemzőivel.

Megjegyzés: Angolul: Warm Mix Asphalt, WMA; Röviden: Mérsékelt meleg aszfalt

2.29. Öntöttaszfalt

Forró vagy mérsékelt forró eljárással, keveréssel-főzéssel gyártott, hézagmentes aszfalttípus, forró állapotában önthető és teríthető, tömörítést nem igényel.

Röviden: MA

2.30. Teljesítménynyilatkozat

Az építési termék gyártója által kiállított olyan dokumentum, amely az építési termék teljesítményét a termékre vonatkozó műszaki előírásnak megfelelően hitelesen igazolja.

2.31. Töltőanyag-tartalom

Az aszfaltkeverék kőanyagkeverékének 0,063 mm alatti része, amely nagyrészt az e-UT 05.01.15 szerinti idegen töltőanyagból (mészkőliszt), és/vagy a tervezett kőanyagkeverékből származó, a gyártás során a keverőgép által elszívott, porleválasztóból kinyert saját töltőanyagból (elszívott finom kőanyagból) áll.

2.32. Validálás

Érvényesítés (jóváhagyás), vizsgálattal igazolt hiteles dokumentáció annak megerősítésére, hogy a szándék szerinti használathoz a jelen előírásban szereplő követelmények teljesültek.

2.33. Visszanyert aszfalt

Másodlagos építési alapanyag, feldolgozott hasznosítható aszfalt, amely vizsgálatának eredményétől függően alkalmas aszfaltkeverék alapanyagaként való felhasználásra.

Megjegyzés: 1) Feldolgozás alatt marást, törést és/vagy osztályozást értünk. 2) Angolul: Reclaimed Asphalt (RA)

2.34. Zúzalékvázaz masztixaszfalt

Szakaszos szemmegoszlású hengereltaszfalt aszfalttípus, amelyben a durva zúzottkővázat aszfalt-habarc (masztix) köti össze.

Röviden: SMA

3. AZ ALAPANYAGOK KÖVETELMÉNYEI

Aszfaltkeverékek gyártásához jelen fejezet szerinti alapanyagokat szabad felhasználni.

3.1. Kötőanyag

Kötőanyagként az e-UT 05.01.26 szerinti

- **B** jelű útépítési bitumenek közül a 70/100, az 50/70, a 35/50 és a 20/30 fokozatok,
- **B** jelű kemény útépítési bitumen 10/20 fokozata,
- **PmB**-jelű, polimerrel modifikált bitumenek közül a 45/80-65, 25/55-65 és 10/40-65 fokozatok és
- **GmB** jelű, gumival modifikált bitumen 45/80-55 fokozata

használhatók fel.

Az aszfaltkeverékek jelölésében kizárólag a fenti felsorolás szerinti bitumenfokozatok szerepelhetnek.

Az aszfaltkeverék gyártásához jelen előírás 4–10. táblázatai alapján felhasználható bitumen típusát és fokozatát a megrendelő határozza meg. Ennek hiányában a kötőanyag típusát a vállalkozó választja meg.

Az aszfaltkeverék modifikálására az aszfalt gyártásánál a 2.13. szerint meghatározott modifikálószer használható fel. Az aszfaltkeverék teljesítményének javítása érdekében, modifikálószer alkalmazása minden útépítési bitumenes kötőanyag- (modifikált bitumen esetén is) típus és fokozat esetén megengedett.

Visszanyert aszfalt adagolásával készülő aszfaltkeverékek esetén a 4–10. táblázatokban szereplő kötőanyag-fokozatnak való megfelelés érdekében a fenti bitumentípusokon felül lágyabb útépítési, valamint speciális modifikált bitumentípusok is használhatók. Az alkalmazott kötőanyagnak teljesítménynyilatkozattal kell rendelkeznie.

Az aszfaltkeverék gyártója a típusvizsgálatban az aszfaltkeverék-típus megadása mellett köteles megadni a gyártáshoz használt bitumentípus jelét és fokozatát, valamint az alkalmazott modifikálószer típusát is.

3.2. Töltőanyag

Töltőanyagként az e-UT 05.01.15 útügyi műszaki előírás szerinti mészköliszt és a keverőgép által elszívott és az alábbi feltételek szerint visszaadagolt saját töltőanyag használható fel.

A keverőtelepen felhasznált idegen köliszt MSZ EN 13 179-1 szerinti merevítőhatás-vizsgálatát az első beszállításkor, illetve azt követően évente legalább egyszer vizsgálni vagy a beszállító által elvégzett vizsgálat alapján igazolni kell. Az érvényes vizsgálati eredményeket a típusvizsgálat, illetve a 11.2. pontban szereplő teljesítményállandóság-ellenőrző vizsgálat jegyzőkönyvében meg kell adni.

A saját töltőanyagban a káros finomszemek mennyisége (MBF érték) feleljen meg az e-UT 05.01.15 előírás 13. táblázatában előírtaknak.

Olyan keverékek esetén, amelyekben MBF > 10 értékű kőanyaghalmoz kerül felhasználásra, a saját töltőanyag visszaadagolása legfeljebb a töltőanyag-mennyiség egyharmad arányában megengedett.

Olyan keverékek esetén, amelyekben MBF > 25 értékű kőanyaghalmoz kerül felhasználásra, a saját töltőanyag visszaadagolása nem megengedett.

3.3. Homok

Homokként felhasználhatók természetes homokok és/vagy töréssel előállított, finomkőanyag-halmazok, amelyek 4 mm szemnagyság alatti szemeket tartalmaznak.

3.3.1. Természetes homok

Természetes homokként az e-UT 05.01.15 szerinti OH 0/1, OH 0/2 és OH 0/4 termékek használhatók.

A természetes homokok nem tartalmazhatnak szemmel látható szerves szennyezést, agyag-, iszap-rögöket. Agyag-iszap tartalmuk az MSZ EN 933-1 szerinti vizsgálattal meghatározva legfeljebb 5 tömeg% lehet.

Az **(F)**, az **(mF)** és az **(ml)** jelzetű aszfaltkeverék-típusok esetében természetes homok használata nem megengedett.

Az aszfalt kőanyagkeverékében a természetes homokok 2,0 milliméteres szitán fennmaradó részét nem kell abból a szempontból minősíteni, hogy az nem zúzott kőanyagból származik.

3.3.2. Zúzott finomkőanyag-halmazok

Hengereltaszfalt és öntöttaszfalt-keverékek esetén az e-UT 05.01.15 útügyi műszaki előírás szerinti:

- NZ 0/2 termék, G_{F85} , f_{16} ,
- KZ 0/2 termék, G_{F85} , f_{10} ,
- KZ 0/4 termék, G_{F85} , f_6 ,
- NZ 0/4 termék, G_{F85} , f_{10} ,
- Z 0/4 termék, G_{F85} , f_{10} ,
- ZH 0/4 termék, G_{F85} , f_{10}

szemszerkezetű kőanyagok használhatók fel.

A keveréktervezés során javasolt a szűk frakciók alkalmazása.

Az **(F)**, **(mF)** és **(ml)** jelzetű kopó, és az **(ml)** jelzetű kötő aszfaltkeverék-típusok esetében

- KZ 0/2 és KZ 0/4 termékek korlátozás nélkül használhatók,
- NZ 0/2 termékek közül csak mészkő vagy dolomit anyagú használható;
 - a termék műszaki adatlapján megadott, 0,063 milliméteres szitán átesett rész referenciaértéke (X_{ref}) legfeljebb 13 tömeg% lehet,
 - az SMA-és BBTM-keverékek esetén teljesíteni kell az $MBF \leq 10$ feltételt is;
- NZ 0/4 termékek közül az alábbi feltételnek megfelelő termék használata megengedett:
 - az MSZ EN 933-9 szerint meghatározott metilénkék-értéke $MBF \leq 10$,
 - a termék szemmegoszlásában, a közbenső ellenőrző szitán (2 mm) átesett rész referenciaértéke 40–60% legyen, és az a referenciaértéktől legfeljebb ± 12 százalékkal térhet el.

Keverőtelepre beszállított finomkőanyag-halmazok esetén az első beszállításkor, valamint ha azok finomanyag-tartalma meghaladja a 3 százalékot (f_3), akkor legalább 6000 tonnánként el kell végezni a káros finomszem-tartalom és az MSZ EN 13 179-1 szerinti merevítőhatás-vizsgálatot is. Az érvényes vizsgálati eredményeket a típusvizsgálat, illetve a 11.2. pontban szereplő, teljesítményállandóság-ellenőrző vizsgálat jegyzőkönyvében meg kell adni.

A finomkőanyag-halmazok PSV-értékét nem kell vizsgálni.

3.4. Durvakőanyag-halmazok

Durva kőanyagként természetes településű homokos kavicsok, kavicsok, továbbá zúzott kőanyagok használhatók fel.

3.4.1. Természetes eredetű és állapotú anyagok

Homokos kavicsként az e-UT 05.01.15 szerinti HK-termékek használhatók.

A homokos kavicsok (HK) nem tartalmazhatnak szemmel látható szerves szennyezést, agyag-, iszapprögöket. Agyag-iszap tartalmuk az MSZ EN 933-1 szerinti vizsgálattal meghatározva legfeljebb 5 tömeg% lehet.

Kavicsként az e-UT 05.01.15 szerinti OK-termékek használhatók

Az osztályozott kavicsok (OK) nem tartalmazhatnak szemmel látható szerves szennyezést, agyag-, iszapprögöket. Agyag-iszap tartalmuk az MSZ EN 933-1 szerinti vizsgálattal meghatározva legfeljebb 3 tömeg% lehet.

3.4.2. Zúzott kőanyagok

A normál (N), valamint fokozott (F) és intenzív (I) igénybevételi kategóriákba tartozó utakra építendő kopó-, kötő- és alaprétegek aszfaltkeverékeinek gyártásához a felhasználható zúzottkő és zúzottkavics termékek a fizikai tulajdonságok tekintetében elégséges ki a 2. a) táblázatban foglalt követelményeket.

A kopó-, kötő- és alaprétegek aszfaltkeverékeinek gyártásához a 2. b) táblázatban felsorolt, az e-UT 05.01.15 szerinti zúzottkő és zúzottkavics termékek használhatók fel. Ezen termékek szerkezeti követelményeit az útügyi műszaki előírás részletezi.

A fokozott (F) és az intenzív (I) igénybevételi kategóriába tartozó utak kopórétegeinek gyártásához használt termékek 4 mm feletti része esetében a polírozódási ellenállás követelménye PSV₅₀, normál (N) igénybevételi kategóriában B forgalmi terhelésű utak kopórétegeihez használt zúzottkő termékek 4 mm feletti része esetében PSV₄₄. A polírozódási vizsgálatot az MSZ EN 1097-8 szerint kell elvégezni.

2. a) táblázat – Fizikai követelmények

Rétegek szerinti aszfalttípusok	Igénybevételi kategória	
	Normál (N)	Fokozott (F) és Intenzív (I)
	Fizikai követelmények, legalább	
Kopóréteg	LA ₂₅ , MS ₁₈	LA ₂₀ , M _{DE15} [*] , MS ₁₈
Kötőréteg	LA ₃₀ , MS ₂₅	LA ₂₅ , MS ₁₈
Alapréteg	LA ₄₀ , MS ₂₅	LA ₂₅ , MS ₂₅

Megjegyzés: * Csak BBTM és SMA aszfalttípusok esetén.

2. b) táblázat – Aszfaltkeverékek gyártásához felhasználható durvakőanyag-termékek

Igénybevételi kategória		
Normál (N)	Fokozott (F)	intenzív (I)
Rétegek szerinti aszfalttípus: kopó AC		
KZ 2/4, KZ 4/8, KZ 4/11, KZ 8/11	KZ 2/4, KZ 4/8, KZ 4/11, KZ 8/11, KZ 11/16	–
NZ 4/8, NZ 4/11, NZ 8/11	NZ 4/8, NZ 4/11, NZ 8/11	
ZK 4/8, ZK 4/11, ZK 8/11	–	
Rétegek szerinti aszfalttípus: kopó BBTM		
–	KZ 2/4, KZ 4/8, KZ 8/11	–
Rétegek szerinti aszfalttípus: kopó SMA		
–	KZ 2/4, KZ 4/8, KZ 8/11	–
Rétegek szerinti aszfalttípus: kopó MA		
KZ 2/4, KZ 4/8, KZ 4/11, KZ 8/11	KZ 2/4, KZ 4/8, KZ 4/11, KZ 8/11	–
NZ 4/8, NZ 4/11, NZ 8/11	–	
ZK 4/8, ZK 4/11, ZK 8/11		
Rétegek szerinti aszfalttípus: kötő AC		
KZ 2/4, KZ 4/8, KZ 4/11, KZ 8/11, KZ 11/16, KZ 11/22, KZ 16/22	KZ 2/4, KZ 4/8, KZ 4/11, KZ 8/11, KZ 11/16, KZ 11/22, KZ 16/22	–
NZ 4/8, NZ 4/11, NZ 8/11, NZ 8/16, NZ 11/16, NZ 11/22	NZ 4/8, NZ 4/11, NZ 8/11, NZ 8/16, NZ 11/16, NZ 11/22	
ZK 4/8, ZK 4/11, ZK 8/11, ZK 8/16, ZK 11/22	–	
Z 0/11, Z 0/22		
Rétegek szerinti aszfalttípus: alap AC és AC 16 alap-kopó (N)		
KZ 2/4, KZ 4/8, KZ 4/11, KZ 8/11, KZ 11/16, KZ 11/22, KZ 16/22, KZ 22/32	KZ 2/4, KZ 4/8, KZ 4/11, KZ 8/11, KZ 11/16, KZ 11/22, KZ 16/22, KZ 22/32	–
NZ 4/8, NZ 4/11, NZ 8/11, NZ 8/16, NZ 11/16, NZ 11/22, NZ 22/32	NZ 4/8, NZ 4/11, NZ 8/11, NZ 8/16, NZ 11/16, NZ 11/22, NZ 22/32	
ZK 0/8, ZK 0/16, ZK 4/8, ZK 4/11, ZK 8/11, ZK 8/16, ZK 11/22	ZK 4/8, ZK 4/11, ZK 8/11, ZK 8/16, ZK 11/22	
Z 0/11, Z 0/22, Z 0/32	Z 0/11, Z 0/22, Z 0/32	
OK 4/8, OK 4/11, OK 8/11, OK 8/16, OK 11/16, OK 11/22, OK 16/22, OK 16/32, OK 22/32	–	
HK 0/8, HK 0/11, HK 0/16, HK 0/22, HK 0/32	–	

Megjegyzés: A ZK jelű termékek az e-UT 05.01.15 útügyi műszaki előírás szerinti legalább C 90/1 minőségűek legyenek.

3.5. Hozzáadagolt visszanyert aszfalt

Az új aszfaltkeverék gyártásához az alábbiak szerint hideg vagy meleg módszerrel történhet visszanyert aszfalt hozzáadagolása.

Meleg hozzáadagolás során a visszanyert aszfalt nagyobb hányadát a keverékbe juttatása előtt legalább 110 °C-ra kell felmelegíteni. Hideg hozzáadagolás történik, ha a visszanyert aszfaltot a környezeti hőmérsékleten adagolják a keverékbe. A meleg hozzáadagolásnál alacsonyabb, de a környezeti hőmérsékletnél magasabb hőmérsékletű hozzáadagolás esetén a hideg hozzáadagolásra vonatkozó előírásokat kell figyelembe venni.

A visszanyert aszfalt D legnagyobb szemnagysága nem lehet nagyobb a keverék legnagyobb D szemnagyságánál, és feleljen meg az e-UT 05.02.15 előírásnak. A visszanyert aszfalt kőanyag-halmazája és a gyártott aszfalt kőanyag-halmazája együttes keveréktulajdonságainak meg kell felelniük jelen ütiügyi műszaki előírásban, az adott keverék kőanyag-halmazára előírt követelményeknek.

Jelen előírás a visszanyert aszfalt adagolásának mennyiségi korlátait határozza meg, figyelembe kell azonban venni, hogy megengedett határokon belül, bármilyen mértékű visszaadagolás esetén is, az adott keverék előírt műszaki jellemzőinek maradéktalanul teljesülnie kell.

Az aszfaltkeverék gyártása során csak másodlagos nyersanyagnak minősített depónia(k) anyaga használható fel hozzáadagolt visszanyert aszfaltként.

Mivel az aszfaltkeverékek szemben támasztott követelmények ugyanazok a visszanyert aszfaltot tartalmazó keverékek esetén, mint a visszanyert aszfaltot nem tartalmazó keverékek esetén, a felhasználható visszanyert aszfalt legnagyobb mennyisége a fenti követelmény teljesülésétől függ.

Visszanyert aszfalt hozzáadagolása az alábbi feltételek mellett lehetséges. A következőkben megadott értékek a kőanyagkeverék mennyiségének százalékában értendők.

3.5.1. Hozzáadagolás nem modifikált aszfaltbeton-keverék esetén

3.5.1.1. Közös lágypont ellenőrzése nélkül lehetséges hozzáadagolás

Amennyiben a keverék előírt fokozatú utépítési bitumennel készül, akkor a visszanyert aszfalt mennyisége az ásványi keverékben

- hideg hozzáadagolás esetén a következő lehet:
 - legfeljebb 10 tömeg% mennyiségig ezen előírás szerinti valamennyi, nem modifikált aszfaltbeton keveréktípus gyártásához,
 - a 10 tömeg% adagolási mennyiséget meghaladóan, legfeljebb 15 tömeg% mennyiségig az ezen előírás szerinti (N), és (F) jelű valamennyi kötő és alap jelzetű aszfaltkeverék-típus gyártásához;
- hozzáadagolás előtt legalább 110 °C-ra történő felmelegítés esetén:
 - legfeljebb 15 tömeg% mennyiségig ezen előírás szerinti valamennyi nem modifikált aszfaltbeton keverékhez,
 - 15 tömegszázalékot meghaladóan, legfeljebb 20 tömeg% mennyiségig ezen előírás szerinti valamennyi (N) és (F) jelű kötő és alap jelzetű aszfaltkeverék gyártásához.

A közös lágypont meghatározása nélküli hozzáadagolás esetén a visszanyert aszfalt-depóniának, több depónia együttes használata esetén a felhasználás arányában, csak a felhasználás arányának megfelelő kevert mintából kivont, jellemző kötőanyag-mennyiséget kell meghatározni és figyelembe venni a típusvizsgálat során.

Ha a gyártás során a 3.5.4. pont szerint újonnan vizsgált minta kötőanyag-tartalma 1 százaléknál jobban eltér a típusvizsgálat során figyelembe vett értéktől, akkor az adagolt friss bitumen mennyiségét a megfelelő mértékben módosítani kell.

3.5.1.2. Közös lágyuláspont meghatározása és ellenőrzése esetén lehetséges hideg hozzáadagolás

Amennyiben a tervezett aszfaltkeverék kötőanyaga előírt fokozatú útépitési bitumen és a keverék gyártása során nagyrészt útépitési bitumen kötőanyagú visszanyert aszfalt hideg hozzáadagolása történik, akkor meg kell határozni a keverék kötőanyagának közös lágyuláspontját, amennyiben

- kopórétegek esetében 10–15% közötti,
- (N) és (F) kötő és alap jelzetű aszfaltkeverékek esetében 15–20% közötti

a visszanyert aszfalt hozzáadagolásának mennyisége.

Ha a gyártás során, a 3.5.4. pont szerint újonnan vizsgált minta kötőanyag-tartalma 1 százaléknál jobban eltér a típusvizsgálat során figyelembe vett értéktől, vagy az ellenőrzött lágyulásponttal a 3.5.3. pont szerinti közös lágyuláspont-feltétel nem teljesül, akkor a visszanyert aszfalt hozzáadagolási mennyiségét megfelelő mértékben módosítani kell.

3.5.1.3. Közös lágyuláspont meghatározása és ellenőrzése esetén lehetséges meleg hozzáadagolás

Amennyiben a tervezett aszfaltkeverék kötőanyaga előírt fokozatú útépitési bitumen és a keverék gyártása során nagyrészt útépitési bitumen kötőanyagú visszanyert aszfalt meleg hozzáadagolása történik, akkor meg kell határozni a keverék kötőanyagának közös lágyuláspontját, amennyiben

- (N) és (F) kopó jelzetű aszfaltokban 15–25%,
- (F) alap és kötő jelzetű aszfaltokban 20–35%,
- (N) alap és kötő jelzetű aszfaltokban 20–40% közötti

a visszanyert aszfalt hozzáadagolásának mennyisége.

Ha a gyártás során, a 3.5.4. pont szerint újonnan vizsgált minta kötőanyag-tartalma 1 százaléknál jobban eltér a típusvizsgálat során figyelembe vett értéktől, vagy az ellenőrzött lágyulásponttal a 3.5.3. pont szerinti közös lágyuláspont-feltétel nem teljesül, akkor a visszanyert aszfalt hozzáadagolási mennyiségét csökkenteni kell.

3.5.2. *Modifikált aszfaltbeton-keverékhez történő hozzáadagolás*

A modifikált aszfaltbeton-keverékhez hozzáadagolni tervezett visszanyert aszfaltdepónia(k)nak meg kell felelnie(ük) az e-UT 05.02.15 előírásban foglaltaknak.

3.5.2.1. Hideg hozzáadagolás esetében a lágyuláspont ellenőrzése és a visszanyert aszfalt típusának meghatározása nélkül a modifikált keverékhez:

- kopó jelzetű keverék típusok esetében 10 százaléknál,
- kötő és alap jelzetű keverék típusok esetében 15 százaléknál nagyobb mennyiség nem adagolható.

Kifejezetten visszanyert aszfalt hozzáadagolásához készített, nagyobb modifikálószer-tartalommal rendelkező speciális modifikált bitumen alkalmazása modifikált keverékhez ajánlott depónia(k) esetén:

- az (mF, ml) kötő és alap jelzetű keverékek esetében legfeljebb 20% adagolható.

3.5.2.2. Meleg hozzáadagoláskor a lágyuláspont ellenőrzése és a visszanyert aszfalt típusának meghatározása nélkül a modifikált keverékhez:

- kopó jelzetű keverékek esetében 15 százaléknál,
- kötő és alap jelzetű, nem PmB-modifikált bitumennel készült keverékek esetén 15 százaléknál,

- kötő és alap jelzetű, PmB-modifikált bitumennel készült keverékek esetében 20 százaléknál nagyobb mennyiség nem adagolható.

Kifejezetten visszanyert aszfalt hozzáadagolásához készített, nagyobb modifikálószer-tartalommal rendelkező speciális modifikált bitumen alkalmazása modifikált keverékhez ajánlott depónia(k) esetén:

- az (mF, ml) kötő és alap jelzetű keverékekben legfeljebb 30% lehet a hozzáadagolás mértéke.

A modifikált aszfaltkeverékekhez történő és 15 százalékot meghaladó hozzáadagolás esetén, 10 ezer tonna gyártott keverékenként adatgyűjtési jellemzőként vizsgálni kell az aszfaltkeverékből kivont kötőanyag rugalmas visszaalakulását.

3.5.3. Közös lágyuláspont számítása és a visszanyert aszfalt felhasználhatósági elvárásai

Közös lágyuláspont ellenőrzését igénylő mértékű hozzáadagoláshoz csak az e-UT 05.02.15 előírás szerinti, a hozzáadagolás mértékének megfelelő vagy annál kisebb terjedelemmel rendelkező visszanyert aszfalt-depónia, illetve depóniák használhatók.

Több depónia használata esetén a típusvizsgálat során, a depóniák alkalmasságának igazolását követően, a depóniánként tervezett felhasználás arányának megfelelő kevert mintát kell képezni és a visszanyert aszfalt keverékének kötőanyag-tartalmát (S_v , %) és lágyuláspontját (T_{LPv}) kell meghatározni, az így meghatározott értékkel ($T_{LP1} = T_{LPv}$) kell a számítást elvégezni.

A 3.5.1.1. pontban meghatározottnál nagyobb arányú hozzáadagolás esetén a visszanyert aszfaltot is tartalmazó aszfaltkeverék kötőanyagának közös T_{LP} lágyuláspontja az MSZ EN 13 108-1 szabvány „A” melléklete szerint, az alábbiakban bemutatott módon számítható:

$$T_{LP} = a \cdot T_{LP1} + b \cdot T_{LP2}$$

$$a + b = 1, a < b$$

ahol:

- a – a visszanyert aszfaltból kivont kötőanyag teljes kötőanyag-mennyiségre vonatkoztatott tömeghányada,
- b – az új kötőanyag teljes kötőanyag-mennyiségre vonatkoztatott tömeghányada,
- T_{LP} – a visszanyert aszfaltot tartalmazó keverék kötőanyagának közös lágyuláspontja,
- T_{LP1} – a visszanyert aszfaltból kivont kötőanyag figyelembe vett lágyuláspontja,
- T_{LP2} – a keverék gyártásához használt (új) hozzáadott kötőanyag lágyuláspontja.

A közös lágyuláspont nem lehet nagyobb, mint az adott keverékben megengedett bitumenfokozat lágyuláspontjának felső határa. Amennyiben a számított közös lágyuláspont az előírás szerint megengedett kötőanyag-fokozattal nem teljesül, akkor az e-UT 05.01.26 szerinti vagy az előírásban nem szereplő, de teljesítménynyilatkozattal rendelkező útépitési bitumen is alkalmazható a gyártáshoz. Ebben az esetben az aszfaltkeverék jelölése és a típusvizsgálat készítése során a 3.5.4. pont szerint kell eljárni.

3.5.4. A keveréktípushoz előírt kötőanyagtól eltérő kötőanyag használatának jelzése

Amennyiben a visszanyert aszfalt hozzáadagolása esetén az útépitési bitumenes aszfaltkeverékhez hozzáadagolni tervezett visszanyert aszfalt kötőanyagának, illetve több depónia esetén azok együttes lágyuláspontja $T_{LP1} > 70$ °C, vagy a közös lágyuláspont a keverékben megengedett bitumenfokozat lágyuláspontjának felső határát meghaladja, akkor az előírt kötőanyag-fokozatnál lágyabb bitumennel szükséges alkalmazni a keverékben. Az alkalmazott lágyabb bitumennel meghatározott közös lágyuláspont feleljen meg az adott keverékben megengedett fokozatú bitumen lágyuláspont-határainak, ilyen esetben a keverék jelölésében ezt fel kell tüntetni (pl.: „AC 22 kötő (F) B50/70 er”). Az „er” jelölés azt jelzi, hogy a közös lágyuláspont alapján a bitumenfokozat az eredeti 50/70 bitumennek megfelel.

Amennyiben a 3.5.2. pont szerint speciális modifikált bitumen kötőanyag alkalmazása történik, akkor az aszfaltkeverék jelölésében az adott keverékben megengedett típusú kötőanyagot és az „er” jelölést kell feltüntetni (pl.: „AC 22 kötő (ml) PmB 25/55-65 er”). Az „er” jelölés ebben az esetben azt jelzi, hogy a visszanyert aszfalt hozzáadagolásával és a speciális kötőanyaggal gyártott keverék teljesíti az előírt bitumenfokozatnak megfelelő követelményeket.

Az „er” jelölés esetén a típusvizsgálatban a gyártáshoz használt kötőanyag és a visszanyert aszfaltból származó kötőanyag előírt jellemzőinek szerepelnie kell.

3.5.5. Hozzáadagolt visszanyert aszfalt gyártásközi vizsgálatai

Az aszfaltkeverékhez hozzáadagolt, visszanyert aszfaltot tartalmazó depónia(k) megfelelőségét a keverék gyártása során gyártásközi vizsgálattal kell ellenőrizni az e-UT 05.02.15 előírásban foglaltak szerint.

Megjegyzés: A bevezetett szabályozás a jelenlegi ismereteink alapján tett előrejelzés, amelyek a következő években szerzett tapasztalatok alapján felülvizsgálatra kerülhetnek, és ez várhatóan az adagolási mennyiségek emelését fogja jelenteni. Távlati cél a visszanyert aszfaltok minél nagyobb mértékű újrahasználata.

3.5.6. Öntöttaszfalt-keverékhez

Visszaadagolás:

- (F) és (mF) jelzetű aszfaltkeverék-típus gyártásához legfeljebb 10 tömeg% az adagolható visszanyert aszfalt mennyisége, függetlenül attól, hogy a visszanyert aszfalt hengereltaszfaltból vagy öntöttaszfaltból származik;
- (N) jelzetű aszfaltkeverék-típus gyártásához az adagolható visszanyert aszfalt mennyisége:
 - legfeljebb 20 tömeg%, ha a visszanyert aszfalt hengereltaszfaltból származik,
 - legfeljebb 40 tömeg%, ha a visszanyert aszfalt öntöttaszfaltból származik.

3.5.7. BBTM- és SMA-keverékekhez

BBTM és SMA aszfalttípusú keverékek esetén visszanyert aszfalt nem használható.

4. ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK

Az aszfaltkeverék kőanyagkeverékének tervezéséhez felhasznált alapanyagok összetételi arányát, az aszfaltkeverék kötőanyag-tartalmát, valamint (ha használnak), az aszfaltadalékszer százalékát, a visszanyert aszfalt kötőanyag-tartalmát a típusvizsgálatban közölni és dokumentálni kell.

Az MSZ EN 13 108-1; -2; -5; -6 szerint az aszfaltkeverékekre a következő általános jellegű követelmények vonatkoznak.

4.1. Kötőanyag-tartalom és szemmegoszlás

A kötőanyag-tartalmat a teljes keverékre vonatkoztatott tömegszázalékban kell kifejezni.

A kötőanyag-tartalom előírt követelményértékét α szorzótényezővel kell korrigálni abban az esetben, ha az ásványianyag-keverék sűrűsége a 2,65 Mg/m³ értéktől eltér:

$$\alpha = \frac{2,650}{\rho_a}$$

ahol:

ρ_a – a kőanyagkeveréket alkotó összetevők súlyozott átlagértékeként, az MSZ EN 1097-6 szabvány szerint meghatározott látszólagos szemtestsűrűség, Mg/m³.

A kötőanyag-tartalom a visszanyert aszfaltból származó kötőanyag-tartalmat is magába foglalja. A keverék-összetétel kötőanyag-tartalmát tűréshatárokkal kell a teljesítménynyilatkozatban megadni.

A keverék-összetétel szemmegoszlásaként a D , jellemző durvaszita(k) a $<D$ és >2 mm tartományban, a 2,0 milliméteres szita, a jellemző és választott finom szita(k) a <2 mm és $>0,063$ tartományban, és a 0,063 milliméteres szitamérethez tartozó szemmegoszlási terjedelmeket a teljesítménynyilatkozatban kell megadni.

Megjegyzés: Jellemző szitaméret, amelyikhez ez az előírás szemmegoszlási határértéket ad meg. Ezekon túlmenően a gyártó további, választott szitaméretet is meghatározhat, az aszfaltkeverék egyenletes gyártásának ellenőrzésére.

A szemmegoszlást a teljes kőanyag-halmaz tömegének százalékában kell kifejezni. A szitákon átesett anyagmennyiségeket 1,0 tömegszázalékra kerekítve, míg a 0,063 milliméteres szitán átesett anyagmennyiséget 0,1 tömegszázalék értékkel kell megadni. A kötőanyag-tartalmat 0,1, valamint az aszfaltadalékszer-tartalmakat 0,01 tömegszázalékra kerekítve kell megadni.

A keverék-összetétellel készült aszfaltkeverék kötőanyag-tartalmának és szemmegoszlásának vizsgálati eredményét a típusvizsgálathoz kell csatolni.

4.2. Bevontság és homogenitás

Az aszfaltkeverékeket úgy kell keveréssel előállítani, hogy a közetszemcsék az MSZ EN 13 108-1, az MSZ EN 13 108-2, az MSZ EN 13 108-5 és az MSZ EN 13 108-6 szabványok vonatkozó rendelkezései szerint megfelelően bevontak legyenek.

4.3. Hidegviselkedési követelmény

Az aszfaltbetonok MSZ EN 12 697-46 szerinti vizsgálattal meghatározható termikus repedésérzékenysége jelen előírás nem ír elő követelményt.

4.4. Szeges gumibroncs koptató hatásával szembeni ellenállás

Magyarországon a szeges gumibroncs használatának tiltása miatt nem követelmény.

4.5. Tűzveszélyesség

A tűzveszélyességre nincs követelmény.

4.6. Üzemanyag-állóság repülőtéren alkalmazáshoz

A repülőtéren alkalmazás nem tárgya ennek az előírásnak.

4.7. Jégoldó folyadékkal szembeni ellenállás repülőtéren alkalmazáshoz

A repülőtéren alkalmazás nem tárgya ennek az előírásnak.

4.8. Keverék-hőmérséklet

Hengereltaszfaltok gyártásakor a bitumen típusa és fokozata szerint a megengedett legnagyobb keverék-hőmérsékleteket a 3. a) táblázat tartalmazza, függetlenül attól, hogy az aszfaltkeveréket meleg vagy mérsékelt meleg eljárással gyártják.

Az öntöttaszfaltok gyártása során a bitumen típusa és fokozata szerint a forró, illetve a mérsékelt forró eljárás eseteire a megengedett legnagyobb hőmérsékleti határértékeket a 3. b) táblázat tartalmazza.

3. a) táblázat – A hengereltaszfaltok gyártása során megengedett legnagyobb gyártási hőmérsékletek

A bitumen típusa és fokozata	A hengereltaszfalt-keverék gyártási hőmérséklete, legfeljebb, °C
Útépítési bitumenek:	180
• B 70/100, B 50/70	
• B 35/50	190
Gumival modifikált bitumen (GmB 45/80-55)	
Polimerrel modifikált bitumenek	A modifikált bitumen gyártója által megadott hőmérsékleti határig, annak hiánya esetén 190 °C
Modifikálószer használata esetén	NMÉ, ETA szerint

3. b) táblázat – Az öntöttaszfaltok gyártása során megengedett legnagyobb gyártási hőmérsékletek

A bitumen típusa és fokozata	Az öntöttaszfalt gyártási hőmérséklete, legfeljebb, °C	
	forró eljárással	mérsékelt forró eljárással
Útépítési bitumenek:		
• B 35/50	230	210
• B 20/30		220
Kemény útépítési bitumen:	240	225
• B 10/20		
Polimerrel modifikált bitumenek:		
• PmB 25/55-65,	A modifikált bitumen gyártója által megadott hőmérsékleti határig, annak hiánya esetén 200 °C.	200
• PmB 10/40-65		
Modifikálószer használata esetén	NMÉ vagy ETA alapján	–

5. ASZFALTBETON-KEVERÉKEK

5.1. Általános előírások

Az aszfaltbeton keveréktípusok a következők:

- kopó jelzetűek:
 - AC 4 kopó (N),
 - AC 8 kopó (N), AC 8 kopó (F), AC 8 kopó (mF),
 - AC 11 kopó (N), AC 11 kopó (F), AC 11 kopó (mF),
 - AC 16 alap-kopó (N), AC 16 kopó (F), AC 16 kopó (mF);
- kötő jelzetűek:
 - AC 11 kötő (N),
 - AC16 kötő (F), AC 16 kötő (mF), AC 16 kötő (mI),
 - AC 22 kötő (N), AC 22 kötő (F), AC 22 kötő (mF), AC 22 kötő (mI);
- alap jelzetűek:
 - AC 16 alap (N),
 - AC 22 alap (N), AC 22 alap (F), AC 22 alap (mF),
 - AC 32 alap (N), AC 32 alap (F), AC 32 alap (mF).

A tervezést az MSZ EN 13 108-20 számú szabvány (Típusvizsgálat) alapján kell végrehajtani. A keveréket jelen műszaki előírás követelményei alapján kell megtervezni.

Ha az aszfaltbeton-keverék gyártása GmB 45/80-55 jelű gumival modifikált bitumennel történik, akkor a gyártás során az *M1. mellékletben* leírt intézkedések betartására is figyelmet kell fordítani.

5.2. Aszfaltbeton keveréktípusok követelményei

Az aszfaltbeton keveréktípusokra vonatkozó követelményeket az 5.2.1–5.2.7. pontok tartalmazzák.

5.2.1. Szemmegoszlás

A szemmegoszlás előírt értékeit kopó jelzetű keveréktípusok esetén a *4. táblázat*, kötő jelzetű keveréktípusok esetén az *5. táblázat*, alap jelzetű keveréktípusok esetén a *6. táblázat* tartalmazza. A szemmegoszlás tervezéséhez a határértékek grafikus megjelenítését az *M2. melléklet* tartalmazza.

5.2.2. Kötőanyag-tartalom

Az aszfaltbeton-keverékek választható legkisebb kötőanyag-tartalom értékét a 4., 5. és 6. táblázatok adják meg.

5.2.3. Hézagtartalom

A legkisebb és legnagyobb tervezhető hézagtartalom értékét a 4., 5. és 6. táblázatok mutatják. A keverék-összetétellel kell meghatározni a hézagtartalmat. Az értékét tűréshatárokkal a teljesítménynyilatkozatban is meg kell adni. A Marshall-próbatestek tömörítési hőmérséklete az MSZ EN 12 697-35 szerinti legyen, a mérsékelt meleg eljárással gyártott aszfalt esetén pedig a típusvizsgálatban megadott tömörítési hőmérséklettel legyen megegyező.

5.2.4. Vízérzékenység

A vízérzékenység előírt értékeit a 4., az 5. és a 6. táblázatok tartalmazzák. A keverék-összetétellel kell meghatározni a vízérzékenységet, a vizsgálati eredményt a típusvizsgálathoz kell csatolni. A vízérzékenység teljesítményét a teljesítménynyilatkozatban fel kell tüntetni.

5.2.5. Maradó alakváltozási ellenállás

A maradó alakváltozással szembeni ellenálló képesség követelményeit a 4., az 5. és 6. táblázatok tartalmazzák.

A vizsgálathoz az alábbi lapvastagságú próbatesteket kell készíteni;

- AC 8 kopó (F), AC 8 kopó (mF);
AC 11 kopó (F) és AC 11 kopó (mF) keveréktípusok: 40 mm
- AC 16 kopó (F), AC 16 kopó (mF), AC 16 kötő (F), AC 16 kötő (mF)
és AC 16 kötő (ml) keveréktípusok: 60 mm
- AC 22 kötő (F), AC 22 kötő (mF), AC 22 kötő (ml), AC 22 alap (F),
AC 22 alap (mF); AC 32 alap (F) és AC 32 alap (mF) keveréktípusok: 80 mm

A keverék-összetétellel kell meghatározni a maradó alakváltozást, a vizsgálati eredményt a típusvizsgálathoz kell csatolni. A maradó alakváltozási ellenállás teljesítményét a teljesítménynyilatkozatban fel kell tüntetni.

A vizsgálathoz olyan próbatest használható fel, amely tömörsége 98 és 100% közötti.

5.2.6. Merevség

Az (ml) kötő jelzetű aszfaltkeverék-típusok esetében a merevség előírt követelmény. A merevség követelményét az 5. táblázat tartalmazza. A vizsgálati eredményt a keverék-összetétellel kell meghatározni és a típusvizsgálathoz kell csatolni. A merevség teljesítményét a teljesítménynyilatkozatban fel kell tüntetni.

Az (F) és az (mF) kopó, kötő és alap jelzetű aszfaltkeverék-típusok esetében a merevségi érték nem követelmény, de vizsgálandó és megadandó adatgyűjtési jellemző (NR, megadandó). A merevséget ugyancsak a keverék-összetétellel kell meghatározni, de meghatározható a keverőgépen legyártott, folyamatos termelésből származó aszfaltmintából, amennyiben annak összetétele az MSZ EN 13 108-21 szabvány A2 táblázat (négy minta középértéke) tűréshatároknak megfelel. A vizsgálati eredményt a típusvizsgálat vizsgálati dokumentációjához kell csatolni.

A vizsgálathoz olyan próbatest használható fel, amely tömörsége 98 és 100% közötti.

5.2.7. Fáradással szembeni ellenállás

Az (ml) kötő jelzetű aszfaltkeverék-típusok esetében a fáradási ellenállás követelményét az 5. táblázat tartalmazza. A vizsgálati eredményt a keverék-összetétellel kell meghatározni, és a típusvizsgálathoz kell csatolni. A fáradással szembeni ellenállás teljesítményét a teljesítménynyilatkozatban fel kell tüntetni.

Az (F) és az (mF) jelzetű kötő és alap aszfaltkeverék-típusok esetében a fáradási ellenállás nem követelmény, de vizsgálandó és megadandó jellemző (NR, megadandó). A fáradási ellenállást ugyancsak a keverék-összetétellel kell meghatározni, de meghatározható a keverőgépen legyártott, folyamatos termelésből származó aszfaltmintából, amennyiben annak összetétele az MSZ EN 13 108-21 szabvány A2 táblázat (négy minta középértéke) tűréshatároknak megfelel. A vizsgálati eredményt a típusvizsgálat vizsgálati dokumentációjához kell csatolni.

A vizsgálathoz olyan próbatest használható fel, amely tömörsége 98 és 100% közötti.

4. táblázat – Kopó jelzetű aszfaltbeton keveréktípusok követelményei

Megnevezés	AC 4 kopó	AC 8 kopó		AC 11 kopó		AC 16 alap-kopó	AC 16 kopó	Vizsgálati módszer
	(N)	(N)	(F), (mF)	(N)	(F), (mF)	(N)	(F), (mF)	
Kőanyagkeverék								
Szítaméret, mm		Szemmegoszlás, átesett rész, tömeg%						MSZ EN 933-1 MSZ EN 12 697-2
22,4	–	–	–	–	–	100	100	
16,0	–	–	–	100	100	90–100	90–100	
11,2	–	100	100	90–100	90 – 100	70 – 90	60 – 80	
8,0	–	90–100	90–100	60 – 85	60 – 80	50– 75	45– 70	
5,6	100	–	–	40– 70	38 – 65	–	38– 60	
4,0	90–100	50– 75	45– 70	–	–	–	–	
2,0	50– 75	35– 60	30– 55	28– 50	25– 45	25– 40	21– 43	
1,0	30– 55	25– 50	20– 45	20– 40	15– 35	15– 30	12– 33	
0,063	8– 16	7– 13	7– 11	6 – 12		4– 10	5– 10	
A kőanyagkeverékben								
• a mészkőliszt ¹ mennyisége, tömeg%, legalább	8	6	7	5	6			–
• a homoktartományban a zúzott rész aránya, tömeg%, legalább	60	70	100	70	100	–	100	
• a 2,00 mm feletti részben a zúzott termékek aránya, tömeg%, legalább	100	100	100	100	100	40	100	
Kötőanyag								
• útépitési bitumen	70/100 50/70		50/70	70/100 50/70	50/70	70/100 50/70	50/70	–
• gumival modifikált bitumen	–		45/80–55	–	45/80–55	–	45/80–55	
• polimerrel modifikált bitumen	–		45/80–65 25/55–65	–	45/80–65 25/55–65	–	45/80–65 25/55–65	
• útépitési kötőanyag +modifikálószer	–		NMÉ vagy ETA alapján	–	NMÉ vagy ETA alapján	–	NMÉ vagy ETA alapján	

(A táblázat folytatódik)

(A 4. táblázat folytatása)

Megnevezés	AC 4 kopó	AC 8 kopó		AC 11 kopó		AC 16 alap-kopó ³	AC 16 kopó	Vizsgálati módszer	
	(N)	(N)	(F), (mF)	(N)	(F), (mF)	(N)	(F), (mF)		
Aszfaltkeverék követelményei									
Kötőanyag-tartalom, tömeg%, legalább	6,5	5,8		5,3		5,0		MSZ EN 12 697-1 vagy MSZ EN 12 697-39	
Hézagtartalom, Va, térfogat% , • legalább	1,5	2,0	2,5	2,5		2,5		MSZ EN 13 108-20 C.1.2, 2×50 ütés	
• legfeljebb	3,0	4,0							
Kötőanyag-telítettség, VFB, %	NR megadandó							MSZ EN 12 697-8	
Vízérzékenység, <i>ITSR</i> , %, legalább	80	80	90 ²	80	80	90 ²	80	90 ²	MSZ EN 12 697-12 2×35 ütés, 15 °C
Maradó alakváltozási ellenállás, • <i>PRD</i> _{AIR} , %, legfeljebb	–	9,0	5,0 ²	–	9,0	5,0 ²	7,0	5,0 ²	MSZ EN 12 697-33 MSZ EN 12 697-22 kiskerekű, B módszer levegőn, 60 °C
• <i>WTS</i> _{AIR} , legfeljebb		0,3	0,3		0,3				
Merevség, <i>S</i> , MPa, legalább			NR, megadandó			NR, megadandó		NR, megadandó	

Megjegyzés: 1) Mészkből vagy dolomitból származó kőanyag 0,063 mm-en áteső hányada (N) jelzetű keverékek esetén 100 százalékban, az (F), (mF) és (ml) jelzetű keverékek esetén legfeljebb 70 százalékban idegen töltőanyagként (mész-kölisztként) vehető figyelembe; 2) Gumival modifikált bitumen, polimerrel modifikált bitumen, illetve modifikálószer alkalmazása esetén; 3) Csak egyrétegű építés esetén használható, visszanyert aszfalt hozzáadagolása szempontjából kopóréteggént kell kezelni! Bitumenlefolys-gátló adalékszer alkalmazása javasolt.

Példák a kopó jelzetű aszfaltbeton-keverékek jelölésére:

- AC 11 kopó (N) B 50/70,
- AC 11 kopó (mF) B 70/100 + „x” modifikálószer
- AC 11 kopó (mF) PmB 25/55-65,
- AC 11 kopó (F) B 50/70,
- AC 16 kopó (F) B 50/70 er¹

Megjegyzés: 1) A közös lágyuláspont-számítás alapján a B50/70 kötőanyag helyett lágyabb útépítési bitumennel gyártott aszfaltkeverék.

5. táblázat – Kötő jelzetű aszfaltbeton keveréktípusok követelményei

Megnevezés	AC 11 kötő	AC 16 kötő		AC 22 kötő			Vizsgálati módszer
	(N)	(F), (mF)	(ml)	(N)	(F), (mF)	(ml)	
Kőanyagkeverék							
Szítaméret, mm	Szemmegoszlás, átesett rész, tömeg%						MSZ EN 933-1 MSZ EN 12 697-2
31,5				100	100		
22,4		100		90–100	90–100		
16,0	100	90–100		–	–		
11,2	90–100	–		50– 80	50– 75		
8,0	–	42– 67		–	–		
5,6	50– 75	35– 60		30– 55	28– 53		
2,0	30– 50	18– 40		20– 40	15– 40		
1,0	15– 40	10– 30		15– 33	9– 30		
0,063	6– 10	4– 9		4– 8	4– 8		
A kőanyagkeverékben							
• a mészköliszt ¹ mennyisége, tömeg%, legalább	5	4				–	
• a homoktartományban a zúzottrészaránya, tömeg%, legalább	60	100		60	100		
• a 2,00 mm feletti részben a zúzott termékek aránya, tömeg%, legalább	60	100		60	100		
Kötőanyag							
• útépitési bitumen	50/70			50/70 35/50	50/70	–	–
• gumival modifikált bitumen		45/80–55		–	45/80-55		
• polimerrel modifikált bitumen		45/80–65 25/55–65	10/40–65 25/55–65 45/80–65 ³		45/80–65 25/55–65	10/40–65 25/55–65 45/80–65 ³	
• útépitési kötőanyag + modifikálószer	NMÉ vagy ETA alapján				NMÉ vagy ETA alapján		

(A táblázat folytatódik)

(Az 5. táblázat folytatása)

Megnevezés	AC 11 kötő	AC 16 kötő		AC 22 kötő			Vizsgálati módszer
	(N)	(F), (mF)	(ml)	(N)	(F), (mF)	(ml)	
Aszfaltkeverék követelményei							
Kötőanyag-tartalom, tömeg%, legalább	4,7	4,5		4,0			MSZ EN 12 697-1 vagy MSZ EN 12 697-39
Hézagtartalom, V_a, térfogat% • legalább	3,0						MSZ EN 13 108-20 C.1.2, 2×50 ütés
• legfeljebb	4,5	5,0					
Kötőanyag-telítettség, VFB , %	NR megadandó						MSZ EN 12 697-8
Vízérzékenység, ITSR , %, legalább	80	80 85 ²	85	80	80 85 ²	85	MSZ EN 12 697-12, 2×35 ütés, 15 °C
Maradó alakváltozási ellenállás, • PRD_{AIR} , %, legfeljebb	–	7,0 5,0 ²	4,0 5,0 ⁴	–	7,0 5,0 ²	3,0 5,0 ⁴	MSZ EN 12 697-33 MSZ EN 12 697-22 kiskerekű, B módszer levegőn, 60 °C
• WTS_{AIR} , legfeljebb		0,3			0,3		
Merevség ⁵ , S , MPa, legalább		NR, megadandó	4500		NR, megadandó	4500	MSZ EN 12 697-26 IT-CY: 20 °C, 124 ms
		--	7000		--	7000	MSZ EN 12 697-26 4PB-PR: 20 °C, 8 Hz
Fáradás, ε₆ , mikrostrain, legalább ⁵		NR, megadandó	115 130		NR, megadandó	115	MSZ EN 12 697-24 2PB-TR: 10 °C, 25 Hz
						130	4PB-PR: 20 °C, 30 Hz
Merekség 1/b	–	NR megadandó	–	NR megadandó	MSZ EN 12 697-24 2PB-TR: 10 °C, 25 Hz vagy 4PB-PR: 20 °C, 30 Hz		
Kezdeti merevség, átlaga, S_{0mix} , MPa							

Megjegyzés: 1) Mész-kőből vagy dolomitból származó kőanyag 0,063 mm-en áteső hányada idegen töltőanyagként (mész-kölsztként) vehető figyelembe; 2) Gumival modifikált bitumen, polimerrel modifikált bitumen, illetve modifikálószer alkalmazása esetén; 3) A PmB 45/80-65 bitumennel kevert kötő (ml) keverék kizárólag alapréteg-funkcióba építhető. 4) Alapréteg funkcióba épített kötő (ml) keverék esetén. 5) A két vizsgálati módszer közül csak az egyiket kell elvégezni.

Példák a kötő jelzetű aszfaltbeton-keverékek jelölésére:

- AC 16 kötő (ml) B 50/70 + „x” modifikálószer,
- AC 16 kötő (ml) GmB 45/80-55,
- AC 22 kötő (ml) PmB 10/40-65,
- AC 22 kötő (F) B 50/70,
- AC 22 kötő (mF) PmB 25/55-65,
- AC 22 kötő (mF) PmB 25/55-65 er¹,
- AC 22 kötő (F) B 50/70 er².

Megjegyzés: 1) A visszanyert aszfalt hozzáadagolása miatt nem PmB 25/55-65, hanem speciális modifikált bitumennel gyártott aszfaltkeverék. 2) A közös lágyuláspont-számítás alapján a B50/70 kötőanyag helyett lágyabb útépítési bitumennel gyártott aszfaltkeverék.

6. táblázat — Alap jelzetű aszfaltbeton keveréktípusok követelményei

Megnevezés	AC 16 alap	AC 22 alap		AC 32 alap		Vizsgálati módszer
	(N)	(N)	(F), (mF)	(N)	(F), (mF)	
Kőanyagkeverék						
Szítaméret, mm	Szemmegoszlás, átesett rész, tömeg%					MSZ EN 933-1 MSZ EN 12 697-2
45,0	–	–	–	100	100	
31,5	–	100	100	90–100	90–100	
22,4	100	90–100	90–100	–	–	
16,0	90–100	–	–	45– 70	40– 65	
11,2	72 – 90	55– 80	50– 70	–	–	
8,0	55– 80	–	–	–	–	
2,0	25– 50	20– 45	18– 43	13– 38	11– 35	
1,0	10– 35	10– 35	8– 33	10– 30	8– 28	
0,063	4– 10	4– 10	4– 10	2– 8	2– 8	
A kőanyagkeverékben						
• a mészkőliszt ¹ mennyisége, tömeg%, legalább	3					–
• a homoktartományban a zúzott rész aránya, tömeg%, legalább	–	100	–	100		
• a 2,00 mm feletti részben a zúzott termékek aránya, tömeg%, legalább	40	100	40	100		
Kötőanyag						
• útépitési bitumen	50/70 35/50	50/70 35/50				–
• gumival modifikált bitumen	–	45/80–55	–	45/80–55		
• polimerrel modifikált bitumen		45/80–65 25/55–65		45/80–65 25/55–65		
• útépitési kötőanyag + modifikálószer		NMÉ vagy ETA alapján		NMÉ vagy ETA alapján		

(A táblázat folytatódik)

(A 6. táblázat folytatása)

Megnevezés	AC 16 alap	AC 22 alap		AC 32 alap		Vizsgálati módszer	
	(N)	(N)	(F), (mF)	(N)	(F), (mF)		
Aszfaltkeverék							
Kötőanyag-tartalom, tömeg%, legalább	4,2	4,0	3,8	3,6		MSZ EN 12 697-1 vagy MSZ EN 12 697-39	
Hézagtartalom, Va, térfogat% - legalább - legfeljebb	3,0 4,55,0					MSZ EN 13 108-20 C.1.2, 2×50 ütés	
Kötőanyag-telítettség, VFB, %	NR megadandó						MSZ EN 12 697-8
Vízérzékenység, ITS _R , %, legalább	80		80 85 ²			MSZ EN 12 697-12, 2x35 ütés, 15 °C	
Maradó alakváltozási ellenállás, - PRD_{AIR}, %, legfeljebb - WTS_{AIR}, legfeljebb	–		7,0 5,0 ²	–		MSZ EN 12 697-33 MSZ EN 12 697-22 kiskerekű, „B” módszer levegőn, 60 °C	
			0,3				0,3
Merevség, S, MPa, legalább			NR megadandó			NR, megadandó	MSZ EN 12 697-26 IT–CY: 20 °C, 124 ms
Fáradás, ε ₆ , mikrostrain			NR megadandó			NR, megadandó	MSZ EN 12 697-24 2PB–TR: 10 °C, 25 Hz vagy 4PB–PR: 20 °C, 30 Hz
Merekség 1/b							
Kezdeti merevség, átlaga, S _{0mix} , MPa							

Megjegyzés: 1) Mészkből vagy dolomitból, származó kőanyag 0,063 mm-en áteső hányada idegen töltőanyagként (mészkbőlként) vehető figyelembe; 2) Gúmival modifikált bitumen, polimerrel modifikált bitumen, illetve modifikálószer alkalmazása esetén.

Példák az alap jelzetű aszfaltbeton-keverékek jelölésére:

- AC 16 alap (N) B 50/70,
- AC 32 alap (F) B 35/50,
- AC 32 alap (mF) PmB 25/55-65,
- AC 32 alap (mF) GmB 45/80-55.

6. ASZFALTBETON NAGYON VÉKONY RÉTEGEKHEZ KEVERÉKEI

6.1. Általános előírások

Az aszfaltbeton nagyon vékony rétegekhez keveréktípusai a következők:

- szakaszos szemmegoszlással:
 - BBTM 4 A (mF), BBTM 8 A (mF), BBTM 11 A (mF);
- szemkihagyásos szemmegoszlással:
 - BBTM 8 B (mF), BBTM 11 B (mF).

Az aszfaltkeverék tervezését az MSZ EN 13 108-20 szabvány (Típusvizsgálat) alapján kell végrehajtani. A keveréket jelen műszaki előírás tervezési követelményei alapján kell megtervezni

6.2. BBTM-keveréktípusok követelményei

A BBTM-keveréktípusokra vonatkozó követelményeket a 6.2.1–6.2.6. pontok tartalmazzák.

6.2.1. Szemmegoszlás

A szemmegoszlás előírt értékeit a 7. és 8. táblázat tartalmazza, a szemmegoszlás tervezéséhez a határértékek grafikus megjelenítését az M2. melléklet tartalmazza.

6.2.2. Kötőanyag-tartalom

A BBTM-keveréktípusok legkisebb kötőanyag-tartalmát, valamint a felhasználható kötőanyagfajtákat a 7. és 8. táblázatok mutatják be.

6.2.3. Hézagtartalom

A hézagtartalom értékét a típusvizsgálatban kell meghatározni. A keverék-összetétellel meghatározott hézagtartalom vizsgálati eredményét a típusvizsgálathoz kell csatolni és értékét tűréshatárokkal a teljesítménynyilatkozatban is meg kell adni. A Marshall-próbatestek tömörítési hőmérséklete az MSZ EN 12 697-35 szerinti legyen.

6.2.4. Vízérzékenység

A vízérzékenység előírt értékeit a 7. és a 8. táblázatok tartalmazzák. A keverék-összetétellel kell meghatározni a vízérzékenységet, a vizsgálati eredményt a típusvizsgálathoz kell csatolni. A vízérzékenység teljesítményét a teljesítménynyilatkozatban fel kell tüntetni.

6.2.5. Maradó alakváltozási ellenállás

A maradó alakváltozással szembeni ellenálló képesség kiskerekes készülékkel meghatározott követelményeit a 7. és 8. táblázatok tartalmazzák. A vizsgálathoz a próbatest lapvastagsága 40 mm legyen.

A keverék-összetétellel kell meghatározni a maradó alakváltozási ellenállást, a vizsgálati eredményt a típusvizsgálathoz kell csatolni. A maradó alakváltozási ellenállás teljesítményét a teljesítménynyilatkozatban fel kell tüntetni.

6.2.6. Kötőanyag-lefolyás

A kötőanyag lefolyásának követelményét a 7. és 8. táblázatok írják elő. A keverék-összetétellel kell meghatározni a kötőanyag-lefolyást, a vizsgálati eredményt a típusvizsgálathoz kell csatolni. A kötőanyag-lefolyás teljesítményét a teljesítménynyilatkozatban fel kell tüntetni.

7. táblázat – Aszfaltbeton nagyon vékony rétegekhez keveréktípusok követelményei („A” jelzetű BBTM)

Megnevezés	BBTM 4 A (mF)	BBTM 8 A (mF)	BBTM 11 A (mF)	Vizsgálati módszer
Kőanyagkeverék				
Szítaméret, mm	Szemmegoszlás, átesett rész, tömeg%			MSZ EN 933-1 MSZ EN 12 697-2
16,0	–	–	100	
11,2		100	90–100	
8,0		90–100	–	
5,6	100	–	40– 60	
4,0	90–100	50– 70	–	
2,0	25– 45	25– 40	22– 35	
1,0	13 – 25			
0,063	7 – 9			
A kőanyagkeverékben				
• a mészkőliszt ¹ mennyisége, tömeg%, legalább	5			–
Kötőanyag				
• polimerrel modifikált bitumen	25/55-65, 45/80-65			–
• útépitési bitumen + modifikálószer	NMÉ vagy ETA alapján			
Aszfaltkeverék				
Kötőanyag-tartalom, tömeg%, legalább	5,0			MSZ EN 12 697-1 vagy MSZ EN 12 697-39
Hézagtartalom, Va, térfogat%	NR megadandó			MSZ EN 13 108-20 C.1.2. szerint, 2×50 ütés
• legalább				
• legfeljebb				
Vízérzékenység, ITS <i>R</i> , %, legalább	90			MSZ EN 12 697-12 2×35 ütés, 15 °C
Maradó alakváltozási ellenállás,	7,5		5,0	MSZ EN 12 697-33 MSZ EN 12 697-22 kiskerekű, „B” módszer levegőn, 60 °C
• PR <i>D</i> _{AIR} , %, legfeljebb				
• W <i>T</i> S _{AIR} , legfeljebb	0,3			MSZ EN 13 108-20 D.13. MSZ EN 12 697-18
Kötőanyag-lefolyás, BD _{max}				

Megjegyzés: 1) Mészkőből vagy dolomitból származó kőanyag 0,063 milliméteres szítán áteső hányada legfeljebb 70 százalékban idegen töltőanyagként (mészkőlisztként) vehető figyelembe.

8. táblázat – Aszfaltbeton nagyon vékony rétegekhez keveréktípusok követelményei („B” jelzetű BBTM)

Megnevezés	BBTM 8 B (mF)	BBTM 11 B (mF)	Vizsgálati módszer
Kőanyagkeverék			
Szítaméret, mm	Szemmegoszlás, átesett rész, tömeg%		MSZ EN 933-1 MSZ EN 12 697-2
16,0	–	100	
11,2	100	90–100	
8,0	90–100	–	
5,6	–	30– 50	
4,0	25– 45	–	
2,0	15–25		
1,0	10–20		
0,063	4– 6		
A kőanyagkeverékben			
• a mészköliszt ¹ mennyisége, tömeg%, legalább	2	–	
Kötőanyag típusa			
• polimerrel modifikált bitumen	25/55-65 45/80-65	–	
• útépitési bitumen + modifikálószer	NMÉ vagy ETA alapján		
Aszfaltkeverék			
Kötőanyag-tartalom, tömeg%, legalább	5,2		MSZ EN 12 697-1 vagy MSZ EN 12697-39
Hézagtartalom, V_a , térfogat% • legalább	NR megadandó		MSZ EN 13 108-20 C.1.2, 2×50 ütés
• legfeljebb			
Vízérzékenység, $ITSR$, %, legalább	90		MSZ EN 12 697-12, 2×35 ütés, 15 °C
Maradó alakváltozási ellenállás, • PRD_{AIR} , %, legfeljebb	7,5	5,0	MSZ EN 12 697-33 MSZ EN 12 697-22 kiskerekű, „B” módszer levegőn, 60 °C
• WTS_{AIR} , legfeljebb	0,3		
Kötőanyag-lefolyás, BD_{max}	0,3		MSZ EN 13 108-20 D.13. MSZ EN 12 697-18

Megjegyzés: 1) Mészkőből vagy dolomitból származó kőanyag 0,063 milliméteres szitán áteső hányada legfeljebb 70 százalékban idegen töltőanyagként (mészkőlisztként) vehető figyelembe.

Példák BBTM-keverékek jelölésére:

- BBTM 4 A (mF) PmB 25/55-65,
- BBTM 8 A (mF) PmB 45/80-65,
- BBTM 8 B (mF) PmB 25/55-65,
- BBTM 11 A (mF) PmB 25/55-65,
- BBTM 11 B (mF) PmB 45/80-65.

7. ZÚZALÉKVÁZAS MASZTIXASZFALT KEVERÉKEK

7.1. Általános előírások

Zúzalékvázás masztixaszfalt keveréktípusok: SMA 8 (mF), SMA 11 (mF), SMA 8 (ml) és SMA 11 (ml).

Az aszfaltkeverék tervezését az MSZ EN 13 108-20 szabvány (Típusvizsgálat) alapján kell végrehajtani. A keveréket jelen műszaki előírás követelményei alapján kell megtervezni.

7.2. SMA-keveréktípusok követelményei

7.2.1. Szemmegoszlás

A szemmegoszlási követelményeket a 9. táblázat adja meg. A szemmegoszlási határértékek grafikus megjelenítését az M2. melléklet tartalmazza.

A keverék-összetétel szemmegoszlásának vizsgálati eredményét a típusvizsgálathoz kell csatolni. A keverék-összetétel szemmegoszlásaként a D , a $D/2$, a 2,0 milliméteres, a 2,0–0,063 mm között választott méretű, és a 0,063 milliméteres szitaméretekhöz tartozó szemmegoszlási terjedelmeket a teljesítménynyilatkozatban kell megadni.

7.2.2. Kötőanyag-tartalom

A zúzalékvázás masztixaszfalt keveréktípusok legkisebb kötőanyag-tartalmát, valamint a felhasználható kötőanyagfajtákat a 9. táblázat mutatja.

7.2.3. Hézagtartalom

A legkisebb és legnagyobb szabadhézag-tartalmat a 9. táblázat írja elő. A keverék-összetétellel kell meghatározni a hézagtartalmat, ennek vizsgálati eredményét a típusvizsgálathoz kell csatolni és értékét tűréshatárokkal a teljesítménynyilatkozatban is meg kell adni. A Marshall-próbatestek tömörítési hőmérséklete az MSZ EN 12 697-35 szerinti legyen, a mérsékelten meleg eljárással gyártott aszfalt esetén pedig a típusvizsgálatban megadott tömörítési hőmérséklettel legyen megegyező.

7.2.4. Vízérzékenység

A vízérzékenység követelményét a 9. táblázat írja elő. A keverék-összetétellel kell meghatározni a vízérzékenységet, ennek vizsgálati eredményét a típusvizsgálathoz kell csatolni. A vízérzékenység teljesítményét a teljesítménynyilatkozatban fel kell tüntetni.

7.2.5. Maradó alakváltozási ellenállás

A maradó alakváltozással szembeni ellenálló képesség kiskerekes készülékkel meghatározott követelményeit a 9. táblázat tartalmazza. A vizsgálathoz a próbatest lapvastagsága 40 mm legyen. A keverék-összetétellel kell meghatározni a maradó alakváltozást, ennek vizsgálati eredményét a típusvizsgálathoz kell csatolni. A maradó alakváltozás teljesítményét a teljesítménynyilatkozatban fel kell tüntetni.

7.2.6. Kötőanyag-lefolyás

A kötőanyag lefolyásának követelményét a 9. táblázat írja elő. A keverék-összetétellel kell meghatározni a kötőanyag-lefolyást, a vizsgálati eredményt a típusvizsgálathoz kell csatolni. A kötőanyag-lefolyás teljesítményét a teljesítménynyilatkozatban fel kell tüntetni.

9. táblázat – Zúzalékvázaz masztixaszfalt (SMA) keveréktípusok követelményei

Megnevezés	SMA 8		SMA 11		Vizsgálati módszer
	(mF)	(ml)	(mF)	(ml)	
Kőanyagkeverék					
Szítaméret, mm	Szemmegoszlás, átesett rész, tömeg%				MSZ EN 933-1 MSZ EN 12 697-2
16,0	–		100		
11,2	100		90–100		
8,0	90–100		45 – 65		
5,6	–		30– 45		
4,0	22– 42		–		
2,0	17–30				
1,0	10–21				
0,063	7– 13		7– 13		
A kőanyagkeverékben					
• a mészkőliszt ¹ mennyisége, tömeg%, legalább	7		8		–
• a homoktartományban a zúzott rész aránya, tömeg%, legalább	100				
• 2,00 mm feletti rész	Csak zúzott termékek képezhetik				
Kötőanyag					
• polimerrel modifikált bitumen	45/80-65, 25/55-65		45/80-65, 25/55-65		–
• útépitési bitumen + modifikálószer	NME vagy ETA alapján				
Aszfaltkeverék					
Kötőanyag-tartalom, tömeg%, legalább	6,4		6,2		MSZ EN 12 697-1 vagy MSZ EN 12 697-39
Hézagtartalom, Va, térfogat% • legalább	2,5	3,0	2,5	3,0	MSZ EN 13 108-20 C.1.2 szerint, 2×50 ütés
• legfeljebb	4,0				
Vízérzékenység, ITSR, %, legalább	90				MSZ EN 12 697-12, 2x35 ütés, 15 °C
Maradó alakváltozás • ellenállás, PRD _{AIR} , %, legfeljebb	6,0	5,0	5,0	4,0	MSZ EN 12 697-33 MSZ EN 12 697-22 kiskerekű „B” módszer levegőn, 60 °C
• WTS _{AIR} , legfeljebb	0,3	0,3	0,3	0,3	
Kötőanyag-lefolyás, BD _{max}	0,3				MSZ EN 13 108-20 D.13. MSZ EN 12 697-18

Megjegyzés: 1) Mészkőből vagy dolomitból származó kőanyag 0,063 milliméteres szitán áteső hányada legfeljebb 70 százalékban idegen töltőanyagként (mészkőlisztként) vehető figyelembe.

Példák SMA-keverékek jelölésére:

SMA 8 (mF) PmB 45/80-65,

SMA 8 (ml) PmB 25/55-65,

SMA 11 (mF) B 50/70 + „x” modifikálószer,

SMA 11 (mF) PmB 25/55-65.

8. ÖNTÖTTASZFALT KEVERÉKTÍPUSOK KÖVETELMÉNYEI

8.1. Általános előírások

Az öntöttaszfalt keveréktípusok a következők: MA 4 (N), MA 8 (N), MA 11 (N), MA 11 (F) és MA 11 (mF).

A tervezést az MSZ EN 13 108-20 számú szabvány (Típusvizsgálat) alapján kell végrehajtani. A keveréket jelen műszaki előírás követelményei alapján kell megtervezni, majd a gyártásból vett mintákból történik a követelmények teljesülésének ellenőrzése (gyártási validálás).

Ha kisebb munkákhoz az öntöttaszfalt előkeverését nem keverőtelepi stabil keverőben végzik, hanem a tűzkocsiba bemérve, akkor a gyártási validálás elmarad. Ekkor a típusvizsgálattal meghatározott előírt keverési összetétel szerinti értékeket kell az összetételi jellemzők, valamint a benyomódási érték előírt értékének tekinteni.

8.2. MA-keveréktípusok követelményei

8.2.1. Szemmegoszlás

Az öntöttaszfalt keveréktípusok szemmegoszlási követelményeit a 10. táblázat adja meg. A szemmegoszlási határértékek grafikus megjelenítését az M2. melléklet tartalmazza.

8.2.2. Kötőanyag-tartalom

Az előírt keverék legkisebb kötőanyag-tartalmát, valamint a felhasználható kötőanyagfajtákat a 10. táblázat mutatja.

8.2.3. Benyomódás (Maradó alakváltozási ellenállás)

Az MSZ EN 13 108-20 6.5. szakasz, D.14. fejezet előírása, illetve az MSZ EN 12 697-20 szerinti vizsgálattal meghatározott követelményeket a 10. táblázat tartalmazza az (F) és (mF) jelzetű öntöttaszfalt keveréktípusok esetében. A megvalósult előírt keverési összetétellel kell meghatározni a maradó alakváltozási ellenállás jellemzéséhez a benyomódást, vizsgálati eredményét a típusvizsgálathoz kell csatolni. A benyomódás teljesítményét a teljesítménynyilatkozatban fel kell tüntetni.

Példák öntöttaszfalt-keverékek jelölésére:

- MA 8 (N) B 35/50,
- MA 11 (N) B 20/30,
- MA 11 (F) B 10/20,
- MA 11 (mF) PmB 25/55-65,
- MA 11 (mF) B 35/50 + „x” modifikálószer.

10. táblázat – Öntöttaszfalt keveréktípusok (MA) követelményei

Megnevezés	MA 4 (N)	MA 8 (N)	MA 11		Vizsgálati módszer
			(N)	(F), (mF)	
Kőanyagkeverék					
Szitaméret, mm	Szemmegoszlás, átesett rész, tömeg%			MSZ EN 933-1 MSZ EN 12 697-2	
16,0	–	–	100		
11,2		100	90–100		
8,0		90–100	–		
5,6	100	–	54– 69		
4,0	90–100	62– 81	–		
2,0	55– 70	50– 65	43– 58		
0,25	32– 47	27– 42	24– 39		
0,063	20– 28	20– 28	18– 26		
A kőanyagkeverékben					
• a mészköliszt ¹ mennyisége, tömeg%, legalább	15		14		–
• a homoktartományban a zúottrész aránya, tömeg%, legalább	–	50	100		
• 2,00 mm feletti rész	–	Csak zúzott termékek képezhetik			
Kötőanyag					
• útépitési bitumen	35/50 20/30		20/30		–
• kemény bitumen	–		10/20		
• polimerrel módosított bitumen	–		25/55-65 10/40-65		
• útépitési bitumen + modifikálószer	–		NMÉ, vagy ETA alapján		
Aszfaltkeverék					
Kötőanyag-tartalom, B _{min} , tömeg%, legalább	7,5	7,0			MSZ EN 12 697-1 vagy MSZ EN 12 697-39
Benyomódás (maradó alakváltozási ellenállás), I, mm	1,0	1,0	NR	NR	MSZ EN 13 108-20 6.5. szakasz, D.14. fejezet MSZ EN 12 697-20
• legalább					
• legfeljebb	6,0	5,0	4,0	3,0	
Benyomódásnövekmény, I _{nc} , mm, 30 perc után, legfeljebb	NR	0,8	0,6		

Megjegyzés: 1) Mészkőből vagy dolomitból származó kőanyag 0,063 milliméteres szitán áteső hányada mészkőlisztként vehető figyelembe.

9. ASZFALTKEVERÉKEK GYÁRTÁSI FELTÉTELEI

A keverék gyártására az MSZ EN 13 108-21 szabvány előírásai vonatkoznak. E szabvány alkalmazása során az alábbiakat kell figyelembe venni.

A működés megfelelőségi szintjét (OCL) vagy a szabvány A3.2. szakasz „egyedi mérési eredmények módszere”, vagy pedig az A3.3. szakasz „négy eredmény középértékének módszere” szerint kell meghatározni, és mindkét esetben meg kell felelni az A5. fejezet előírásainak is. Egy keverőtelepen egy időben csak az egyik rendszer működhet.

Amennyiben a keverőtelep a szabvány A3.2. szakasza szerinti egyedi mérési eredmények módszerét alkalmazza, akkor az utolsó, mozgóbázisú 32 mérési eredményt a vizsgált aszfaltfajtának megfelelő, az A1. táblázatban szereplő megengedett eltérések szerint összevontan kell kiértékelni. A nem-megfelelőségek számát e táblázat követelményei szerint kell figyelembe venni.

Ha a keverőtelep a szabvány A3.3. szakasza szerinti a négy eredmény középértékének módszerét választotta, akkor az ugyanazon keverékeken elvégzett vizsgálatok eredményeit kell négyes csoportokban kezelni. Ezek mindegyikének középértékét kell megfelelőként, vagy nem megfelelőként osztályozni az A2. táblázat megengedett eltérései alapján. Az utolsó nyolc középérték (32 eredmény) közötti nem megfelelő középértékek darabszámát kell felhasználni a működés megfelelőségi szintjének meghatározásához.

Az A5. fejezet szerint minden vizsgálati eredményhez ki kell számolni a következő paraméterek mindegyikének az előírt értéktől való eltérését:

- a D milliméteres szita,
- a $D/2$ vagy annál nagyobb kiválasztott jellemző durva szita a $<D$ és >2 mm tartományban,
- a 2 milliméteres szita,
- a kiválasztott jellemző finom szita a <2 mm és $>0,063$ tartományban, valamint
- a 0,063 milliméteres szita és
- a kötőanyag-tartalom.

Ezen paraméterek mindegyike eltéréseinek – csoportonként az előző 32 vizsgálati eredményből számított – mozgó átlagát különállóan kell kezelni az A2. szakasz szerinti csoportok mindegyikére (finomszemcsés, durvaszemcsés). Ha ezen eltérések középértékei az A2. táblázat vonatkozó értékeit túllépik, akkor megfelelő helyesbítő tevékenységet kell végezni. A működés megfelelőségi szintjét egy szinttel mindaddig lejjebb kell vinni, amíg az eltérések középértéke nagyobb a megengedett eltérésnél. Amennyiben a nem megfelelő középérték-eltérés miatt már nem lehet a működés megfelelőségi szintjét lejjebb vinni, mert az A3.2. szakasz szerinti egyedi minták eltérése alapján a működés megfelelőségi szintje „C”, akkor a telepet a berendezések és eljárások tekintetében azonnali és átfogó jellegű átvizsgálásnak kell alávetni.

A szabvány 1–8. táblázataiban a 2. oszlopban szereplő Felülvizsgálat/Vizsgálat címszó alatt felülvizsgálatként egy „egyszerű ellenőrzést” (pl. érzékszervi vagy vizuális felülvizsgálatot, szemrevételezést) kell érteni, vizsgálatként pedig valódi mérést vagy vizsgálatot kell végezni.

Az aktuális OCL-táblázat kiértékelése mellett aszfalttípusonként, minden harmadik mintavétel esetében meg kell határozni a hengereltaszfalt-keverékek hézagtartalmát is az MSZ EN 12 697-8 szerint.

A vizsgálati eredmények értékeinek megengedett egyedi eltérése az előírt értéktől:

- finomszemcsés, $D < 16$ mm és AC 16 kopó (F), (mF) keverékek esetében legfeljebb: $\pm 1,8$ térfogat%,
- durvaszemcsés $D \geq 16$ mm kötő és alap, valamint AC 16 alap-kopó (N) keverékek esetében legfeljebb: $\pm 2,3$ térfogat% lehet.

10. ASZFALTKEVERÉKEK MINTAVÉTELE ÉS VIZSGÁLATI MÓDSZEREI

Aszfaltkeverékekből az MSZ EN 12 697-27 előírásai szerint kell mintát venni.

A keverékek vizsgálati módszereit az MSZ EN 12 697 szabványsorozat tartalmazza.

A mintavételi és vizsgálati gyakoriságot az MSZ EN 13 108-21 szabvány követelményei alapján a keverékgyártó által készített minőségirányítási terv írja elő.

A keverék alapanyagainak vizsgálati módszereit az MSZ EN 13 108-20 szabvány A mellékletének A1. táblázata tartalmazza.

Jogszabályi véleményezésre 3. 2025. szeptember 10.

11. A TELJESÍTMÉNYÁLLANDÓSÁG ÉRTÉKELÉSE ÉS IGAZOLÁSA

Az aszfaltkeverékek teljesítményének értékelését az MSZ EN 13 108-1; -2; -5 és -6 szabvány alapján kell elvégezni.

A gyártónak mindig fenn kell tartania a teljes körű irányítást és rendelkeznie a szükséges eszközökkel, hogy vállalni tudja a felelősséget a termék között teljesítményjellemzőinek megfelelőségéért.

11.1. Típusvizsgálat

Szükséges, hogy a teljesítményértékelési folyamat részeként a gyártó igazolja, hogy minden egyes keverék műszaki jellemzői kielégítik a vonatkozó követelményeket. Az MSZ EN 13 108-20 tartalmazza azokat az eljárásokat, amelyeket ennek eléréséhez alkalmazni kell.

Ezek az eljárások alapvetően előírt összetételű keverék vizsgálatából állnak, hogy bemutassák ezeket a műszaki jellemzőket.

A keveréket jelen útgyi műszaki előírás tervezési követelményei alapján kell megtervezni.

A típusvizsgálati jegyzőkönyv tartalmazza a felhasznált alapanyagokkal tervezett aszfaltkeverék összetételét, az előírt keverési összetételt. Ez rendszerint a laboratóriumi keveréktervezés és annak validálásának (laboratóriumi körülmények közötti aszfaltkeverés és vizsgálatai) az eredménye.

Az (m1) jelű kötőréteg-keverékek esetén – adatgyűjtési jellemzőként – a keverék összetételének kiválasztása során alkalmazott bitumentartalmak esetén (általában $\pm 0,4$ – $0,5$ százalékos lépcsők) is meg kell határozni a hézagjellemzőket és az IT-CY merevséget.

Amennyiben a laboratóriumi validálás során az aszfaltkeverék előírt, illetve megadandó teljesítményjellemzői (maradó alakváltozás, merevség, fáradás) nem vagy nem teljeskörűen kerültek meghatározásra, azokat a keverőgépen történő első gyártást követően, legfeljebb 1000 tonna gyártott mennyiség elérése előtt a keverőgépen gyártott keverék vizsgálata alapján kell meghatározni.

A vizsgálathoz csak olyan, a keverőgépen előállított keverék használható fel, amelyik összetétele az MSZ EN 13 108-21 szabvány A2. táblázat (négy minta középértéke) tűréshatároknak megfelel. Az elvégzett aszfaltmechanikai vizsgálatokat a megvizsgált keverék-összetétellel együtt a típusvizsgálati jegyzőkönyvben szerepeltetni kell.

Az előírt keverési összetétel keverőgéppel történő, legfeljebb 1000 tonna gyártását követően – egy alkalommal, visszamenőleges hatállyal – lehetőség van gyártási validálásra a keverőgépen gyártott aszfaltkeverék vizsgálati eredményeinek figyelembevételével. Amennyiben sor kerül gyártási validálásra, a validálás után a teljesítmény igazolásának alapját képező megvalósult keverék-összetételt – a megvalósult előírt keverési összetételt –, valamint a hozzá tartozó előírt és megadandó aszfaltjellemzőket a gyártónak a típusvizsgálati jegyzőkönyvhöz csatoltan kell rögzítenie.

A típusvizsgálat szerinti előírt keverék-összetétel megvalósíthatóságát az adott típusvizsgálat alapján más keverőgépen történő gyártás megkezdése során, legfeljebb 500 tonna keverék gyártása során szintén ellenőrizni kell. Amennyiben az előírt keverék-összetételen változtatni szükséges, akkor az adott keverőgép esetében, gyártási validálás alapján a megvalósult keverék-összetételt tartalmazó új típusvizsgálati jegyzőkönyvet kell készíteni.

11.2. Üzemi gyártásellenőrzés

A 305/2011/EU rendelet és a 275/2013. (VII. 16.) kormányrendelet szerinti 2+ teljesítményállandóságának értékelési és ellenőrzési rendszerét működtetni kell, hogy a teljesítményállandóság értékelése és igazolása az MSZ EN 13 108 szabványsorozatnak megfelelően történjen.

Az alapanyagok ellenőrzését a velük szemben támasztott követelmények teljesítésének biztosítására kell végezni. Az MSZ EN 13 108-21 szakaszai előírják, hogy mit kell tenni ezek bizonyítására.

Az MSZ EN 13 108-21 szabványban előírtakon felül a kötőanyag-vizsgálatokat Fraass-féle töréspont-vizsgálattal és a modifikált bitumenek esetén a rugalmas visszaalakulás és a tárolási stabilitás vizsgálataival is ki kell egészíteni. A vizsgálatokat 300 tonnánként kell elvégezni. A folyamatszabályozásnak szintén fontos része a hőmérséklet és a keverési folyamat ellenőrzése.

Az (ml) jelű kötőréteg-keverékek esetén – adatgyűjtési jellemzőként – a keverék összetételének kiválasztása során alkalmazott bitumentartalmak esetén is meg kell határozni az IT-CY merevséget.

Az aszfaltkeverék vizsgálati eredményeit az MSZ EN 13 108-21 szabványban meghatározottak szerint kell értékelni.

A vizsgálati gyakoriság alkalmazott szintjéről (X, Y, Z) a gyártónak nyilatkoznia kell. Megrendelői (építtető, beruházó, fővállalkozó stb.) kérésre az üzemi gyártásellenőrzés részletes eredményeit a gyártónak be kell mutatnia, azonban a gyártás felülvizsgálatára csak a tanúsító szervezet jogosult.

Az (F) jelzetű keverékek elfogadott típusvizsgálata alapján gyártott aszfaltkeverékek esetén, a típusvizsgálatban szereplő vizsgálatokat, legalább 10 ezer tonna éves gyártott mennyiség után évente egyszer el kell végezni, kivéve a fáradásvizsgálatot, amit a típusvizsgálat érvényességi ideje alatt legyártott 50 ezer tonna gyártott mennyiség után kell elvégezni.

Az (mF) és (ml) jelű keverékek elfogadott típusvizsgálata alapján gyártott aszfaltkeverékek esetén a típusvizsgálatban szereplő vizsgálatokat, legalább 10 ezer tonna éves gyártott mennyiség után évente egyszer, egy éven belül gyártott minden további 30 ezer tonnát meghaladó gyártott mennyiség után, újra el kell végezni. Kivéve a fáradásvizsgálatot, amit 30 ezer tonna felett is évente csak egyszer kell elvégezni.

A vizsgálatokat csak olyan keveréken lehet elvégezni, amely összetétele az MSZ EN 13 108-21 szabvány A1. táblázatában előírt minden tűréstartományon belül van. Az így elvégzett, teljesítmény-állandóság ellenőrzésére szolgáló vizsgálati eredményekkel a típusvizsgálat kiegészítendő. Amennyiben bármelyik aszfaltmechanikai jellemző értéke a kezdeti értékhez képest kedvezőtlenebb irányban 30 százaléknál jobban megváltozott, akkor az eltérés okát vizsgálni kell. Amennyiben ez az előírt követelménynél rosszabb, akkor új típusvizsgálatot kell készíteni.

12. AZONOSÍTÁS

Az aszfaltkeverékek azonosítását az MSZ EN 13 108-1; -2; -5 és -6 szabványok alapján, jelen útügyi műszaki előírás szerinti aszfaltkeverékek jelöléseivel kell elvégezni.

A 305/2011/EU rendelet és a 275/2013. (VII. 16.) kormányrendelet betartásával készített teljesítménynyilatkozatban az azonosításra vonatkozóan a következő adatokat kell feltüntetni:

- a gyártó nevét, székhelyét, székhelyének címét és keverőtelepének nevét, címét,
- az aszfaltkeverék azonosító jelét,
- az aszfaltkeverék jelölését.

A teljesítménynyilatkozat mintáját az M3. melléklet tartalmazza.

A teljesítménynyilatkozatot a validált típusvizsgálat alapján kell elkészíteni, amennyiben egy aszfaltkeverék valamelyik teljesítményjellemzője jelen útügyi műszaki előírás szerint „NR megadandó” megjelölésű, a teljesítménynyilatkozaton vizsgálati eredményt nem kell feltüntetni, helyette NPD írható. Ugyanakkor a műszaki átadás-átvétel során átadott típusvizsgálati jegyzőkönyvben az „NR megadandó” műszaki jellemzők vizsgálati eredményének, valamint az ezen előírás szerinti adatgyűjtési jellemzőknek is szerepelnie kell.

A teljesítményállandósági vizsgálatok eredményét tartalmazó jegyzőkönyvet a típusvizsgálat azonosító száma mellett olyan jelöléssel kell ellátni, hogy abból a keverőtelep és az ott készült aszfaltmintán végzett teljesítményállandósági vizsgálat sorszáma egyértelműen kiderüljön.

Ezen útügyi műszaki előírásban „NR megadandó”, illetve „Adatgyűjtési jellemző” megjelölésű adatok összegyűjtéséről az országos közutak esetén az építető köteles gondoskodni és az azokat tartalmazó, valamint az adott projekthez elvégzett vagy annak hiányában az utolsó 11.2. pont szerinti teljesítményállandósági vizsgálatokkal kiegészített, típusvizsgálati jegyzőkönyvet a Magyar Közút NZrt. által megadott módon és formában, részére továbbítani szükséges.

MELLÉKLETEK

M1. Az aszfalt gyártása során betartásra javasolt intézkedések gumival modifikált bitumen használata esetén

A gumival modifikált bitumen tulajdonságai miatt szükséges összefoglalni azokat a körülményeket, amelyek a normál aszfaltgyártástól eltérnek.

A gumival modifikált bitumennél esetlegesen jelentkező tárolási szétválás miatt már a megrendelésénél figyelembe kell venni az aszfaltkeverő telepre történő beszállítástól számított 24 órán belüli felhasználhatóságát. Ehhez elengedhetetlen a mindenkor aszfaltozási tevékenység precíz ütemezése, a logisztikai tervezés.

A gumival modifikált bitument a gyártó felhasználásra kész állapotban, legalább 170 °C-on szállítja ki az aszfaltkeverő telepre.

A gumival modifikált bitumen aszfaltútépítéshez való felhasználásával kapcsolatos környezet- és egészségvédelmi tulajdonságok igazolásához szükséges dokumentumok beszerzése a kötőanyag gyártójának feladata.

M1.1. A gumival modifikált bitumen lefejtése

A keverőtelepre szállított gumival modifikált bitumen lefejtésére a polimerrel modifikált bitumenhez használatos szivattyút kell alkalmazni.

M1.2. A gumival modifikált bitumen keverőtelepi tárolása

A leszállított, gumival modifikált bitument a keverőtelepen az aszfaltgyártáshoz lehetőleg azonnal fel kell használni. Célszerű az aszfaltkeverés bitumenadagolását a szállító tartálykocsiról egy erre a célra kialakított csomagtartó segítségével közvetlenül megoldani.

Ha a gumival modifikált bitumen tárolása szükségessé válik, akkor feltétlenül keverőművel felszerelt – lehetőség szerint – álló tartályban kell tárolni. A tartályon belüli szivattyúzással általában nem akadályozható meg az összetevők szétválása. A bitumentartályok azonban felszerelhetők oldalról, ferdén bevezetett keverőművel, célszerűbben felül csapágyazott függőleges keverőművel. Ez utóbbinak biztonságosabb a működése, ugyanis nem fordulhat elő olyan jelenség, hogy bitumen fogyásával a tömítőszelencére rászáradt anyag a keverőmű alacsony bitumenszintnél való beindításakor sérülést okoz rajta és megszűnik a tömítettség.

A keverőműnek a gumival modifikált bitumen teljes felhasználásáig működni kell. Három napot meghaladó tárolás esetén a gumival modifikált bitument normál útépítési bitumennel legalább 1:1 arányban fel kell hígítani és a továbbiakban normál útépítési bitumenként kezelni és felhasználni.

M1.3. Aszfaltkeverés

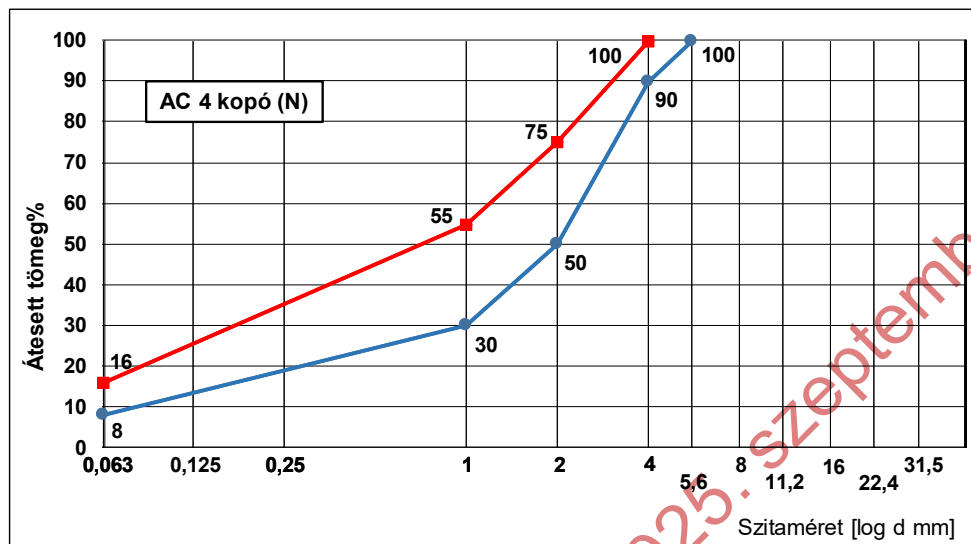
Az aszfaltkeverés során a gumival modifikált bitumen beadagolásához a bitumenadagoló szivattyú teljesítményét és a csővezeték méreteit a gumival modifikált bitumen viszkozitásához kell igazítani. Az aszfaltkeverési folyamat egyebekben változatlan. Az aszfaltkeverés hőmérséklete: 175–190 °C.

A gyártási folyamat végén el kell végezni a bitumenadagoló szivattyú és a teljes csőhálózat alapos tisztítását legalább 150 liter mennyiségű 50/70 vagy 70/100 típusú útépítési bitumen felhasználásával. Ez a szakaszos üzemű gépeknél 2–3 adag keverék gyártását jelenti normál útépítési bitumennel.

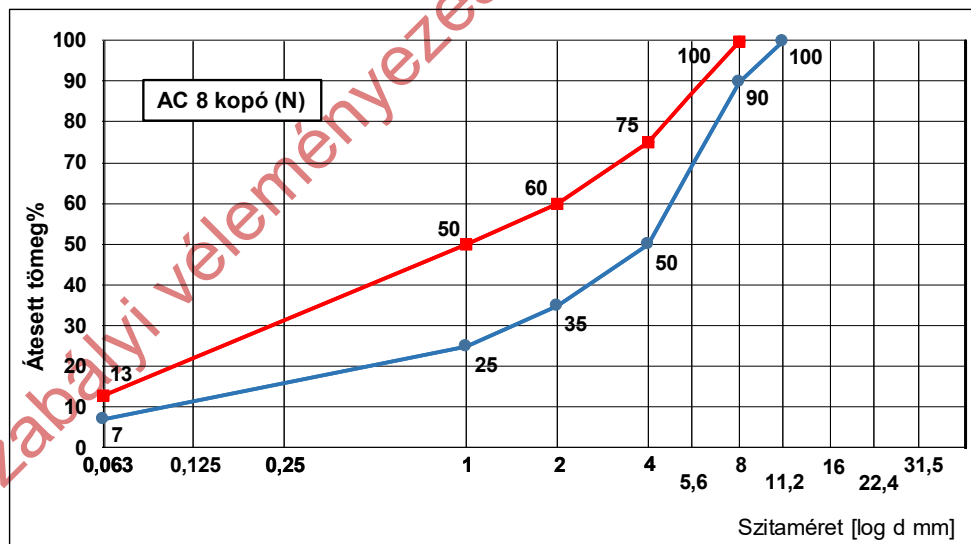
M2. A szemmegoszlás-tervezési határértékek grafikus megjelenítése

M2.1. Aszfaltbeton (AC) keveréktípusok

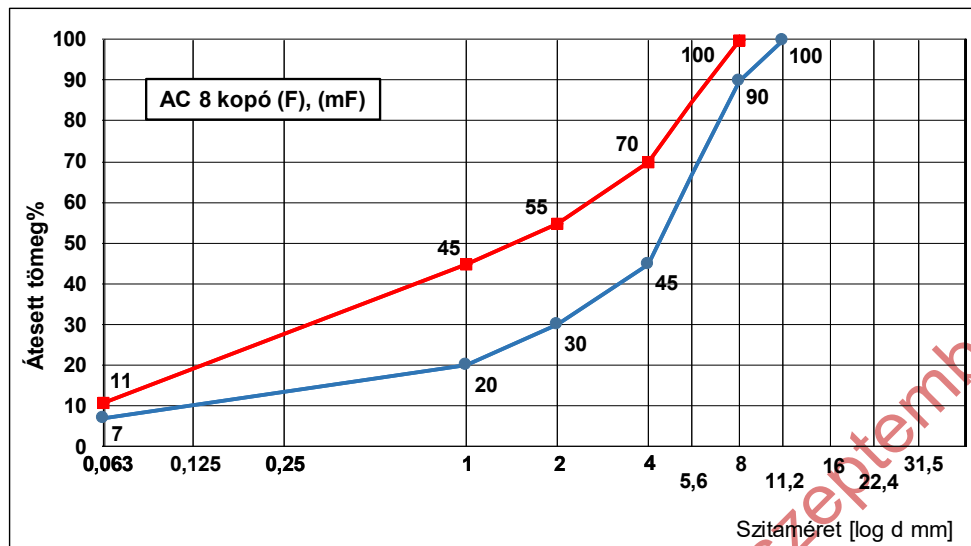
M2.1.1. Kopó jelzetű keveréktípusok szemmegoszlási határgörbéi



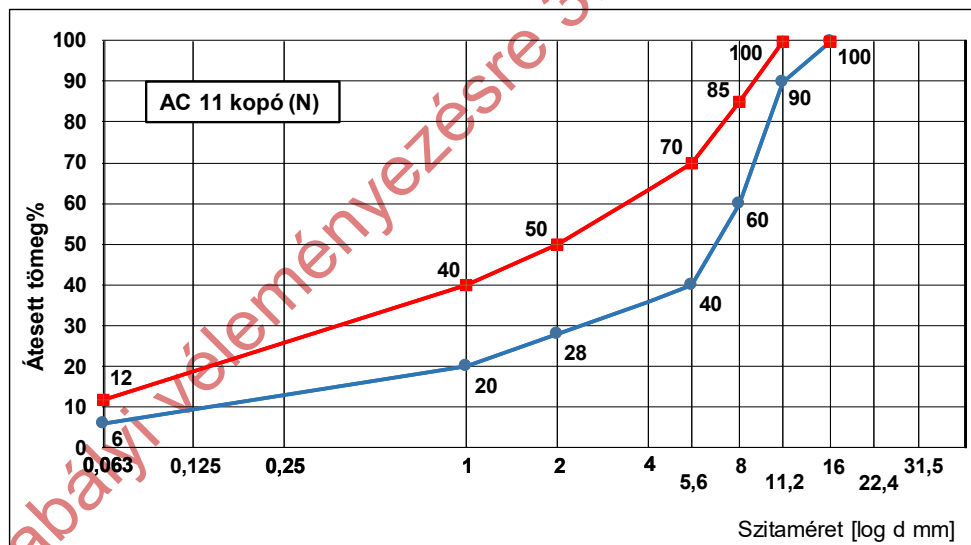
M2.1. ábra – AC 4 kopó (N) aszfaltkeverék-típus



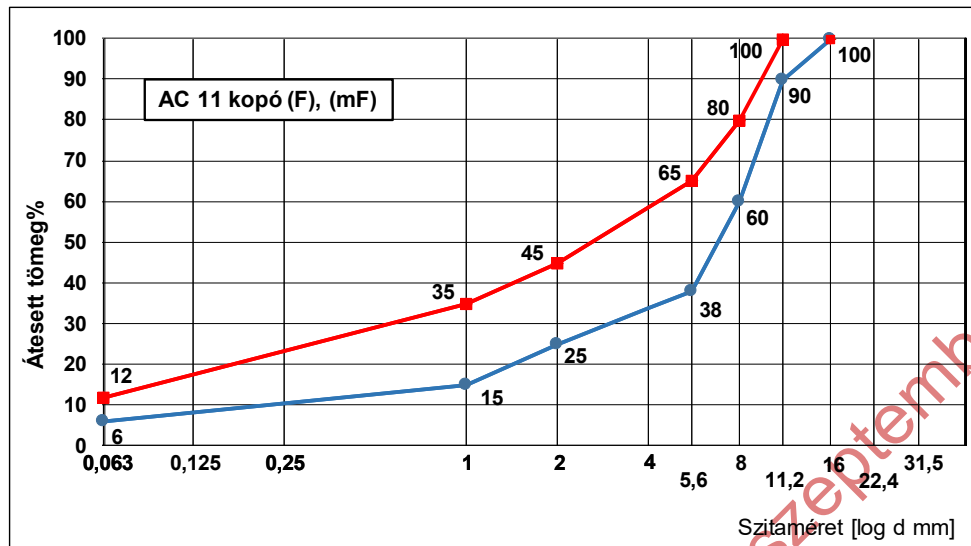
M2.2. ábra – AC 8 kopó (N) aszfaltkeverék-típus



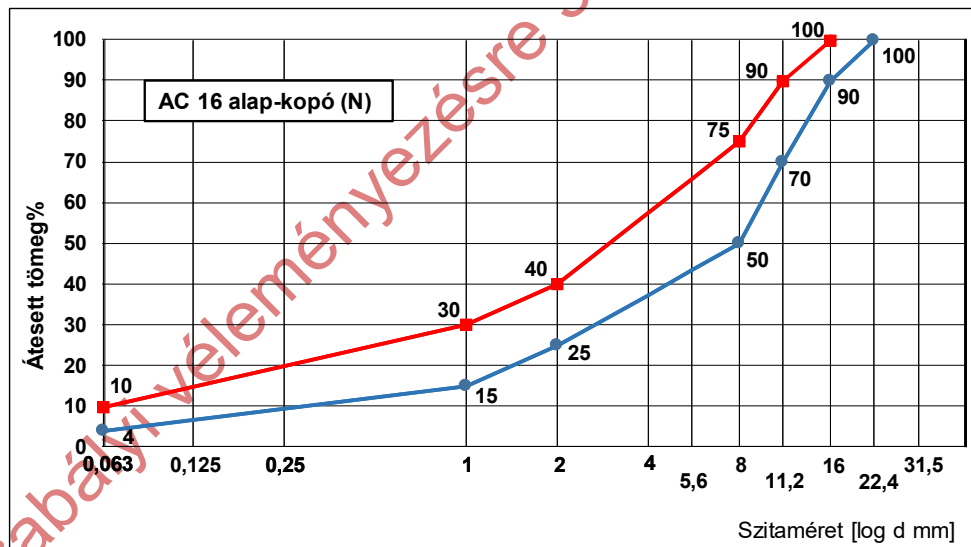
M2.3. ábra – AC 8 kopó (F) és (mF) aszfaltkeverék-típusok



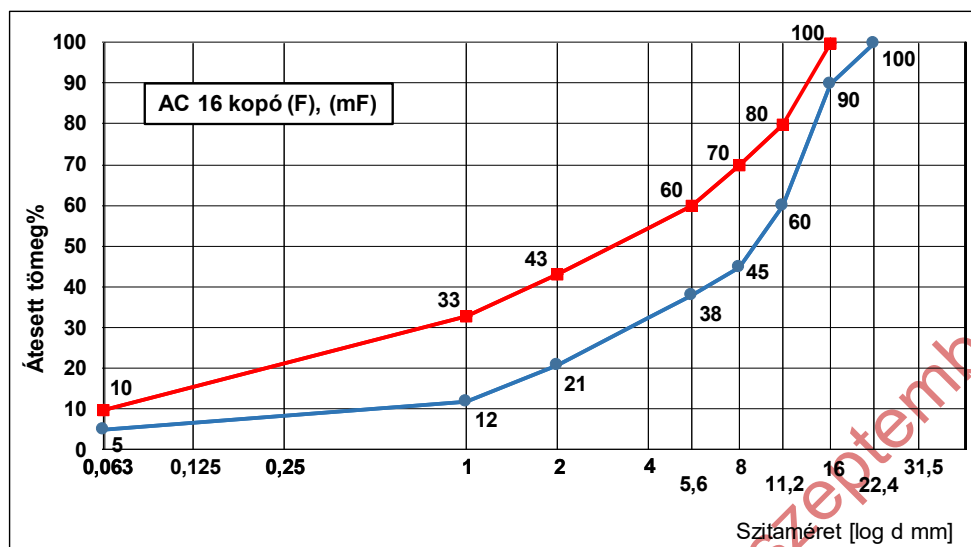
M2.4. ábra – AC 11 kopó (N) aszfaltkeverék-típus



M2.5. ábra – AC 11 kopó (F) és (mF) aszfaltkeverék-típusok

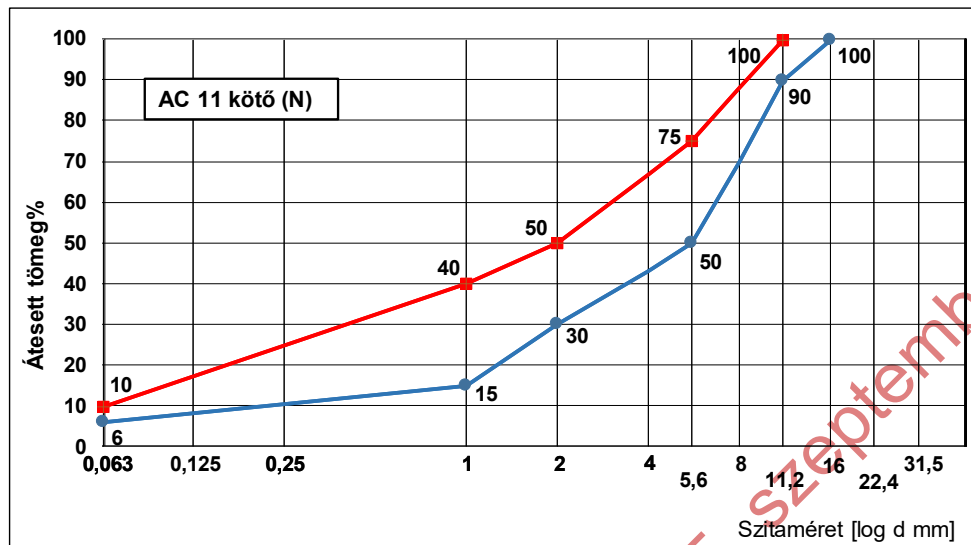


M2.6. ábra – AC 16 alap-kopó (N) aszfaltkeverék-típus

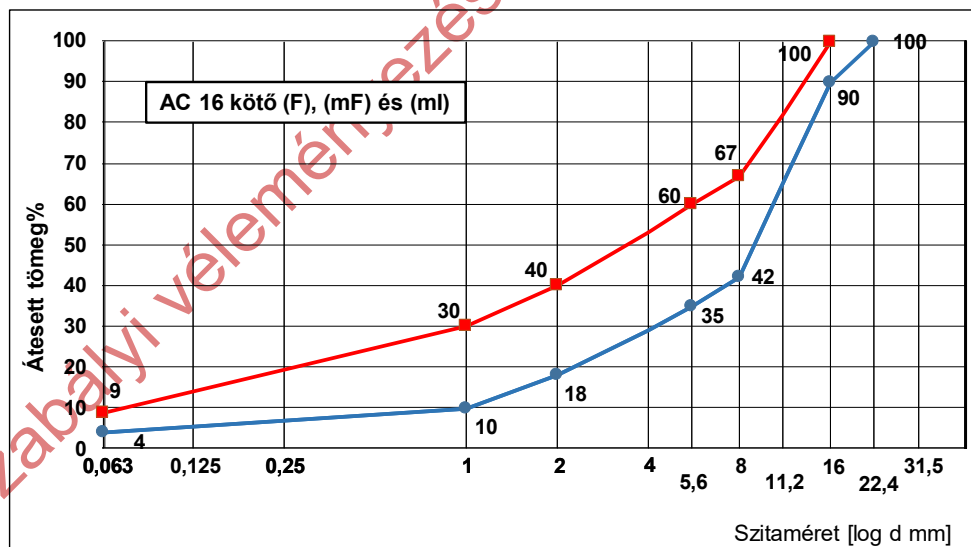


M2.7. ábra – AC 16 kopó (F) és (mF) aszfaltkeverék-típusok

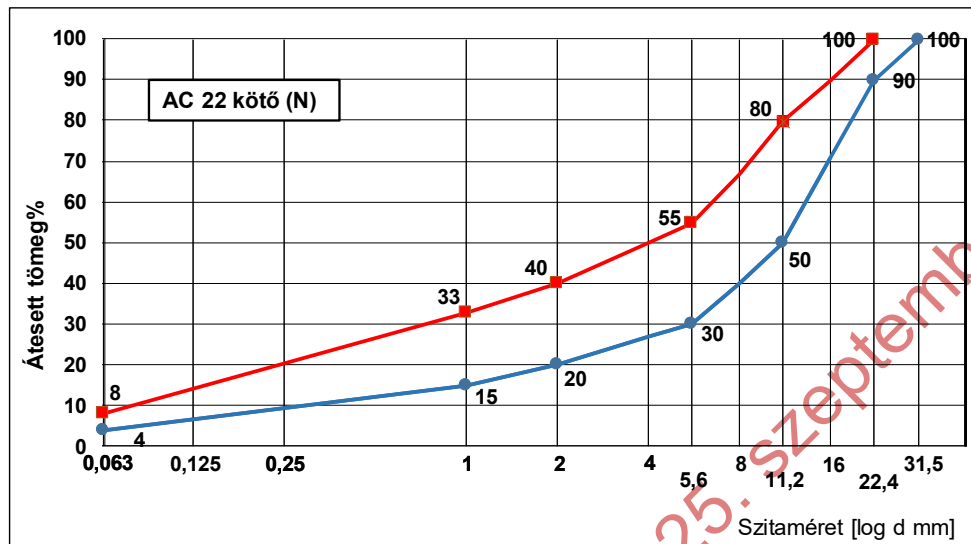
M2.1.2. Kötő jelzetű keveréktípusok szemmegoszlási határgörbéi



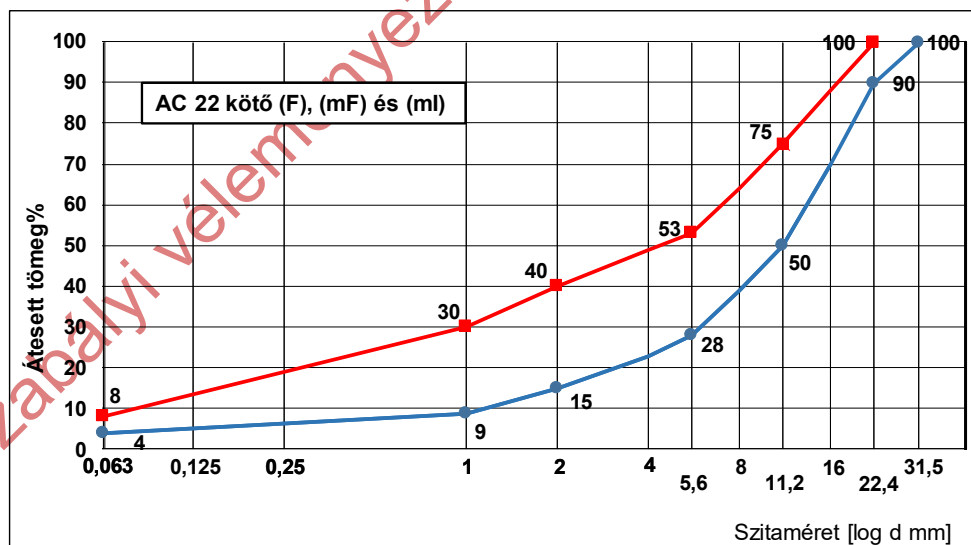
M2.8. ábra – AC 11 kötő (N) aszfaltkeverék-típus



M2.9. ábra – AC 16 kötő (F), (mF) és (ml) aszfaltkeverék-típusok

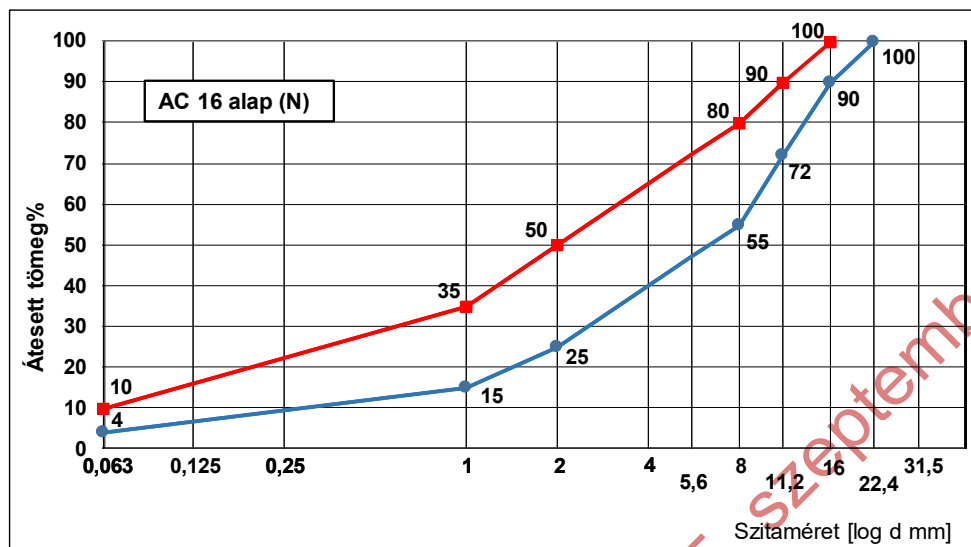


M2.10. ábra – AC 22 kötő (N) aszfaltkeverék-típus

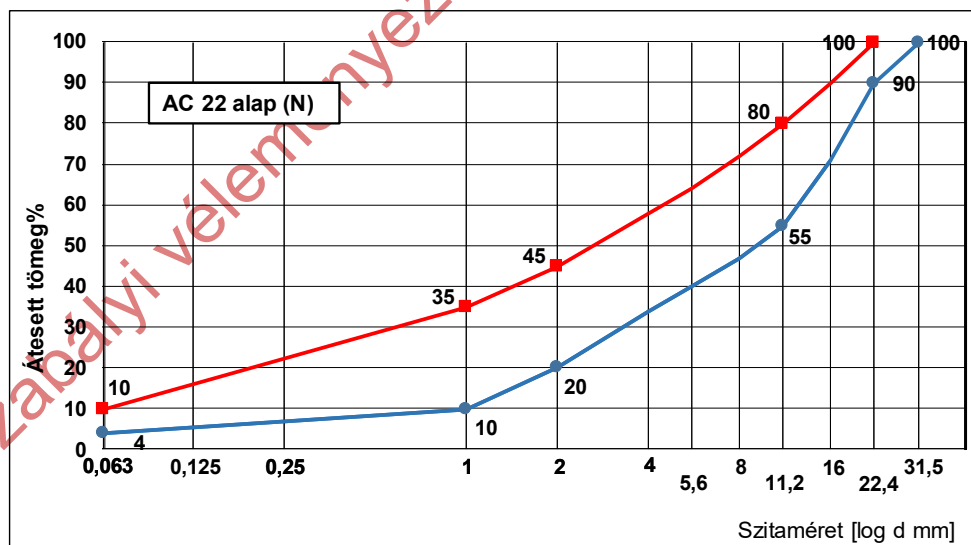


M2.11. ábra – AC 22 kötő (F), (mF) és (ml) aszfaltkeverék-típusok

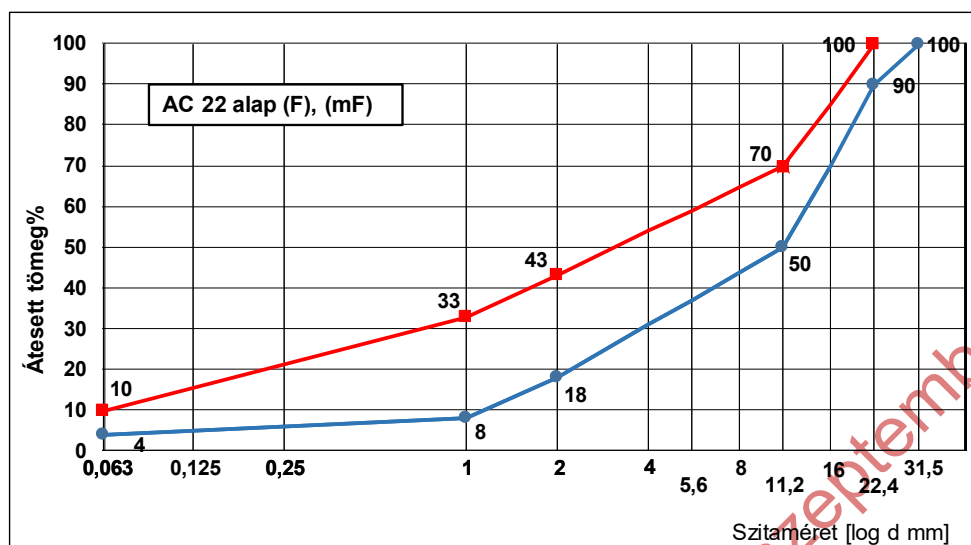
M2.1.3. Alap jelzetű keveréktípusok szemmegoszlási határgörbéi



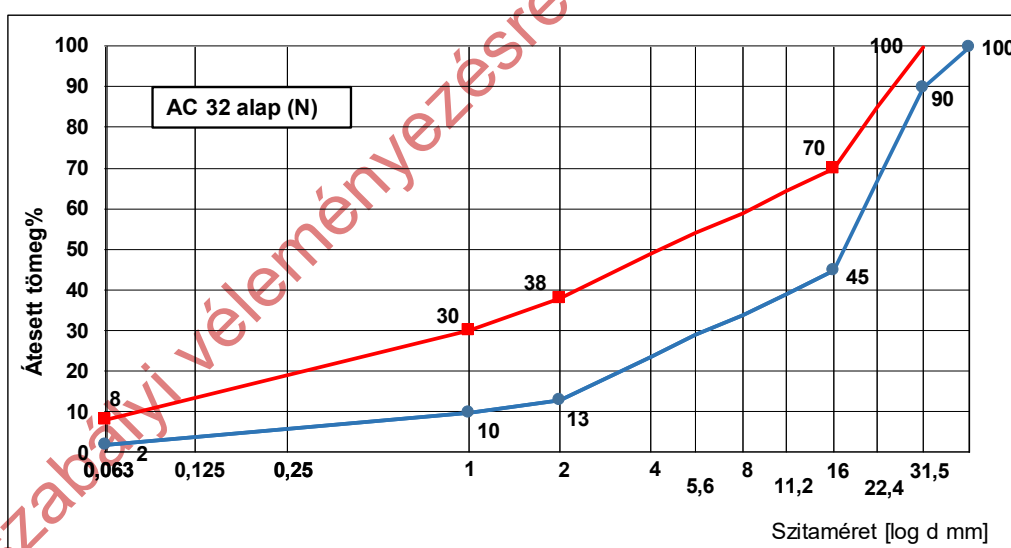
M2.12. ábra – AC 16 alap (N) aszfaltkeverék-típus



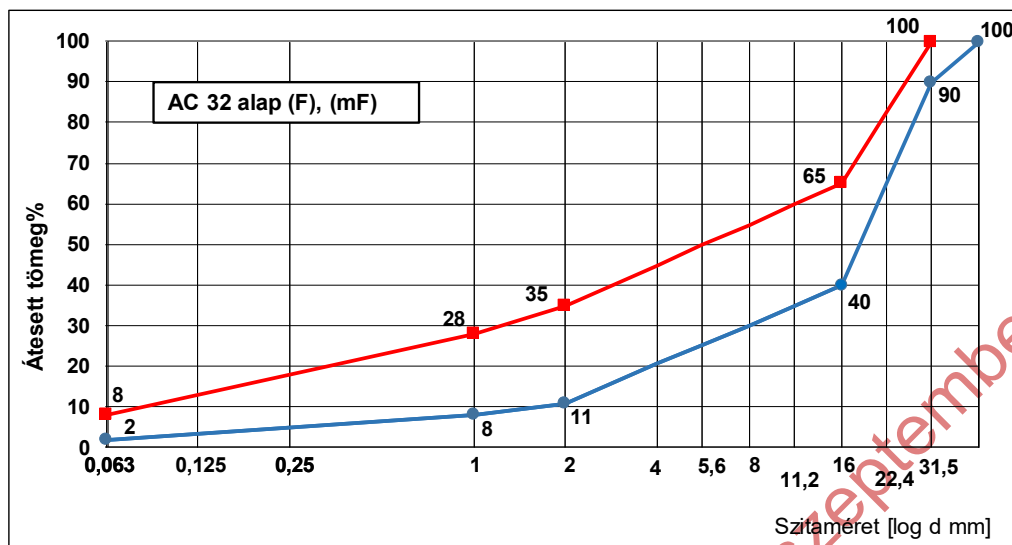
M2.13. ábra – AC 22 alap (N) aszfaltkeverék-típus



M2.14. ábra – AC 22 alap (F) és (mF) aszfaltkeverék-típusok

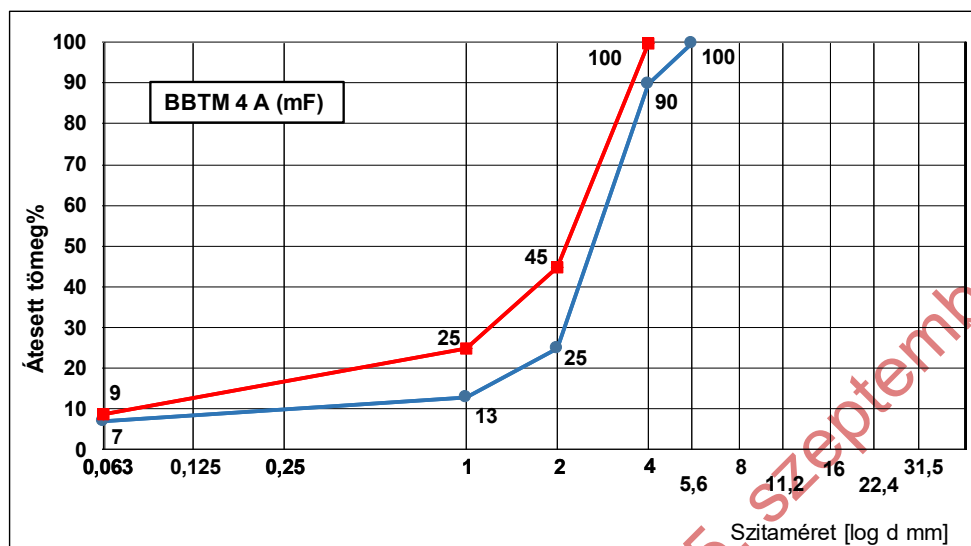


M2.15. ábra – AC 32 alap (N) aszfaltkeverék-típus

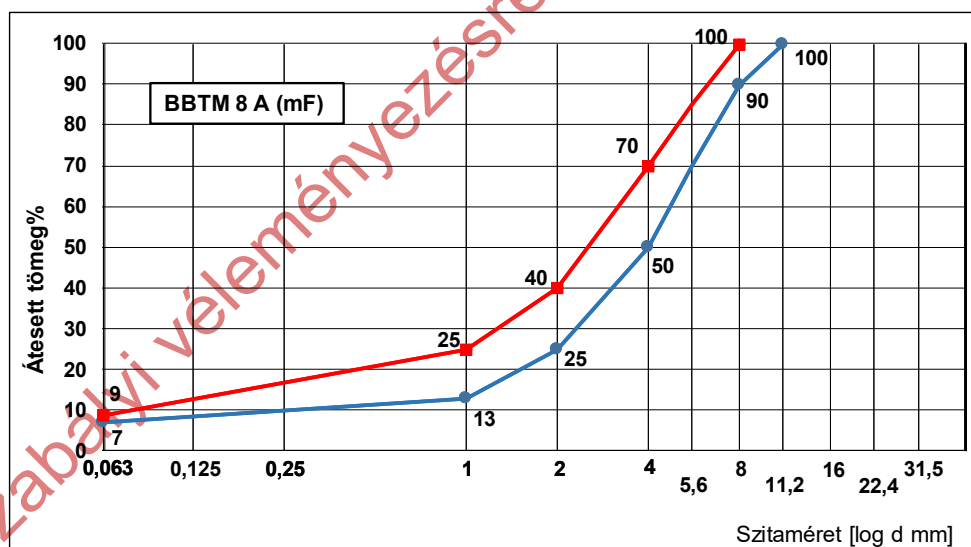


M2.16. ábra – AC 32 alap (F) és (mF) aszfaltkeverék-típusok

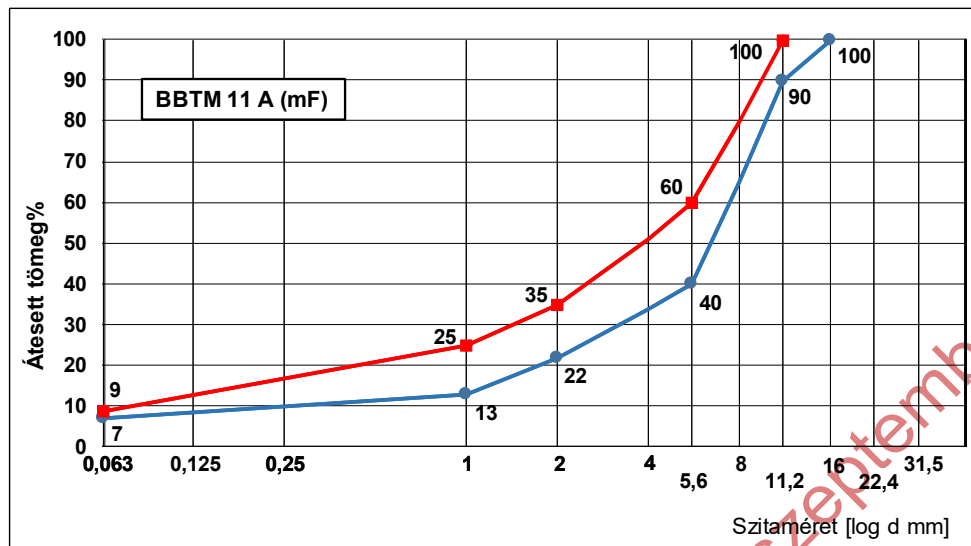
M2.2. Aszfaltbeton nagyon vékony rétegekhez (BBTM) keveréktípusok



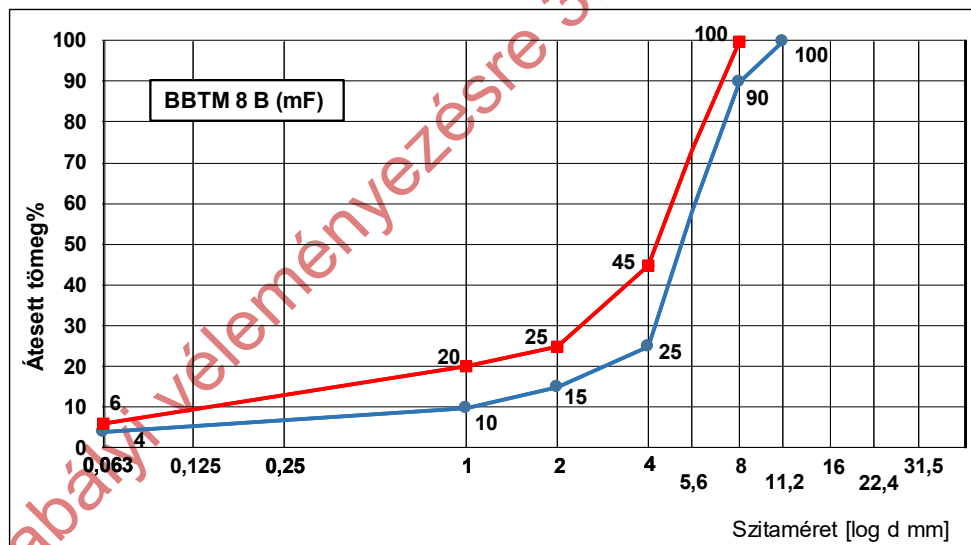
M2.17. ábra – BBTM 4 A (mF) aszfaltkeverék-típus



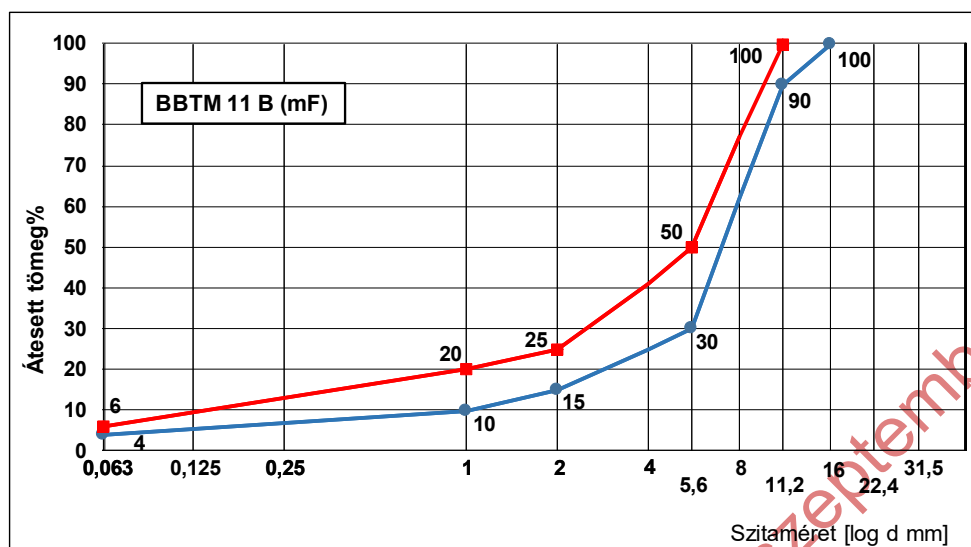
M2.18. ábra – BBTM 8 A (mF) aszfaltkeverék-típus



M2.19. ábra – BBTM 11 A (mF) aszfaltkeverék-típus

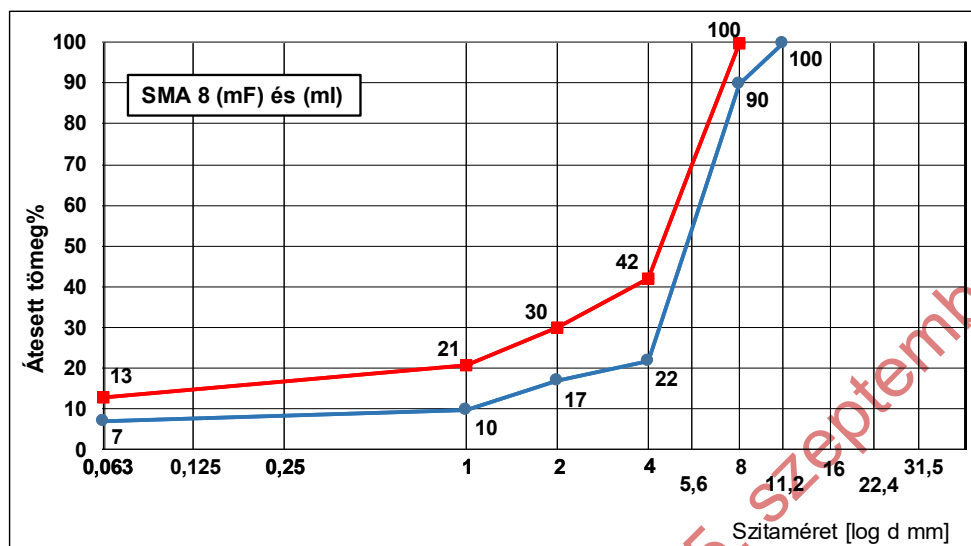


M2.20. ábra – BBTM 8 B (mF) aszfaltkeverék-típus

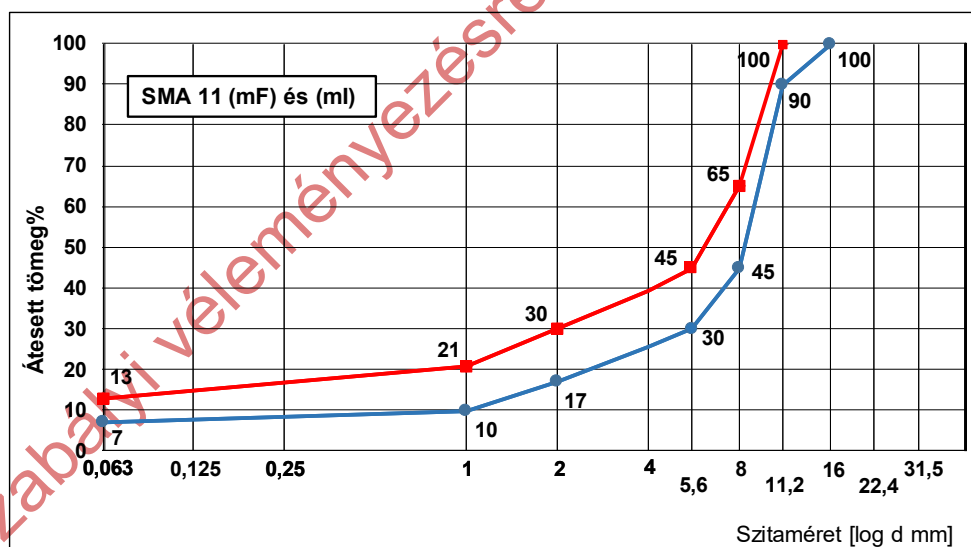


M2.21. ábra – BBTM 11 B (mF) aszfaltkeverék-típus

M2.3. Zúzalékvázias masztixaszfalt (SMA) keveréktípusok

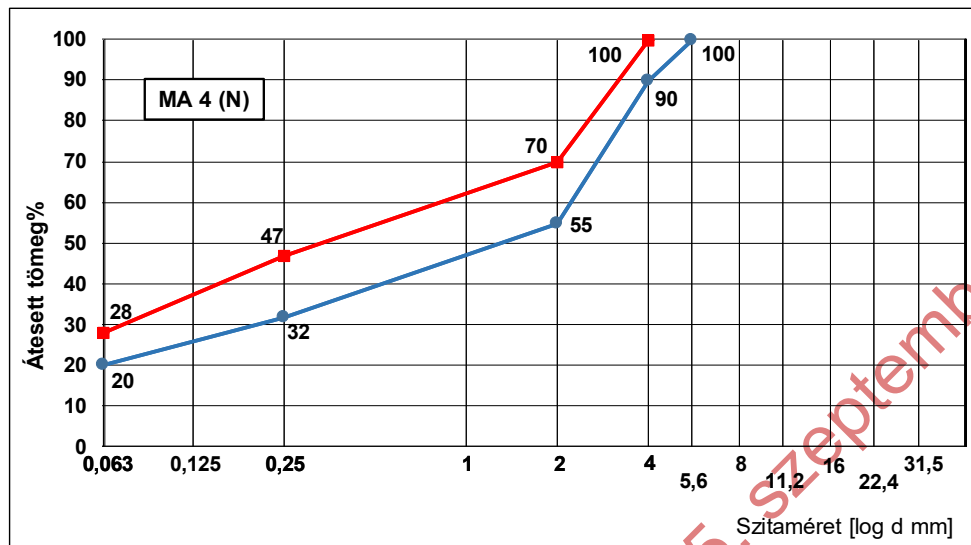


M2.22. ábra – SMA 8 (mF) és (ml) aszfaltkeverék-típusok

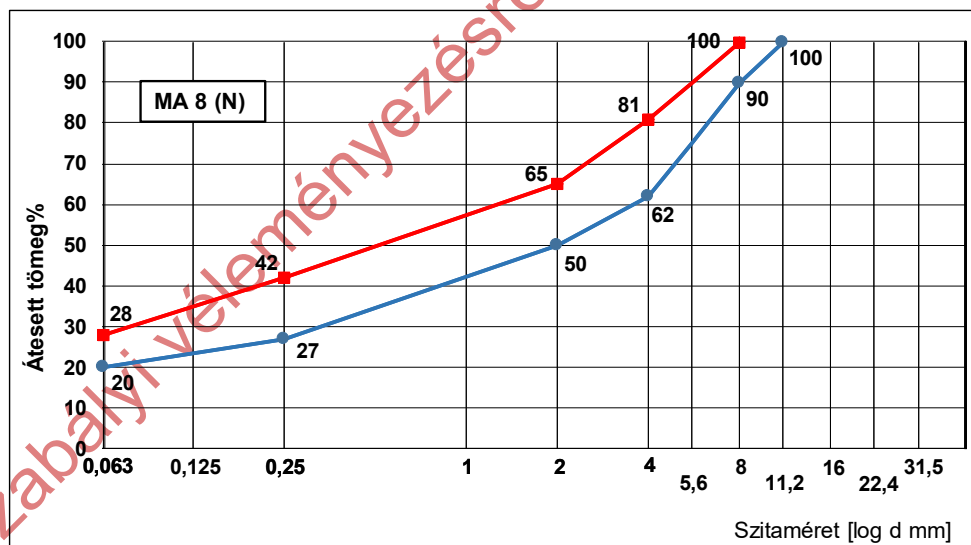


M2.23. ábra – SMA 11 (mF) és (ml) aszfaltkeverék-típusok

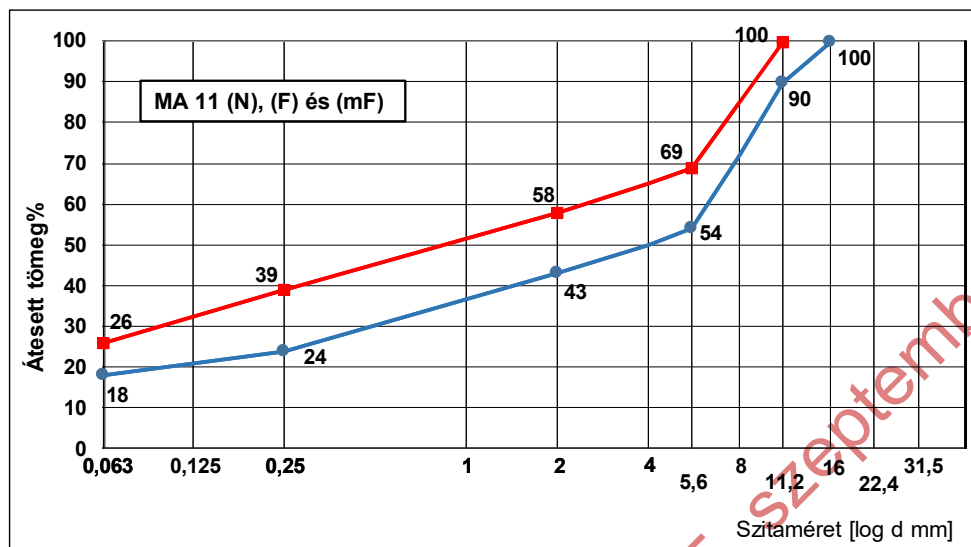
M2.4. Öntöttaszfalt (MA) keveréktípusok



M2.24. ábra – MA 4 (N) aszfaltkeverék-típus



M2.25. ábra – MA 8 (N) aszfaltkeverék-típus



M2.26. ábra – MA 11 (N), (F) és (mF) aszfaltkeverék-típusok

M3. Teljesítménynyilatkozat (Minta)

Teljesítménynyilatkozat

Száma:

1. A terméktípus egyedi azonosító kódja:

(pl.: Aszfaltkeverék: AC 22 kötő (ml) PmB 10/40-65

xxx kötőanyaggal gyártva

Típusvizsgálat-azonosító:)

2. Felhasználás célja:

(pl.: utak és egyéb közlekedési területek)

3. Gyártó:

- neve:
- székhelye:
- gyártóüzem:
 - neve:
 - címe:
 - telefon:
 - e-mail:

4. A meghatalmazott képviselő:

- neve:
- értesítési címe:
- telefon:
- e-mail:

5. Az AVCP rendszer:

2+ rendszer

6. Harmonizált szabvány:

(pl.: MSZ EN 13 108-1:2016 Aszfaltkeverékek. Anyagelőírások. 1. rész: Aszfaltbeton)

Bejelentett szerv:

- neve:
- azonosítószáma:

7. Megfelelő műszaki dokumentáció és/vagy egyedi műszaki dokumentáció

Teljesítménynyilatkozat				
e-UT 05.02.11:2018 szerint előírt jellemzők (az MSZ EN 13 108-1:2006 szabvány alapján)		Típusvizsgálat szerint előírt érték	Teljesítmény	Vizsgálati módszer
Szem- megoszlás, átesett rész, tömeg%	D	96	96–9 96+5	MSZ EN 12 697-2
	Jellemző durva szita: 11,2 mm	58	58±9	
	5,6 mm	36	36±9	
	2,0 mm	25	25±7	
	Jellemző finom szita: 1,0 mm	18	18±5	
	0,063 mm	7,1	7,1±3	
Kötőanyag-tartalom, S , tömeg%		4,0	4,0±0,6	MSZ EN 12 697-1 MSZ EN 12 697-39
Szabadhézag-tartalom, V , %		4,8	4,8±2,3	MSZ EN 13 108-20 C.1.2, 2×50 ütés
Kötőanyag-telítettség, VBF , %		NPD		MSZ EN 12 697-8
Vízérzékenység, $ITSR$, %		91,7	≥85	MSZ EN 12 697-12, 2×35 ütés, 15 °C
Maradó alakváltozási ellenállás:				MSZ EN 12 697-33 MSZ EN 12 697-22 kiskerekű, B módszer levegőn, 60 °C
• PRD_{AIR} , %		2,8	≤3,0	
• WTS_{AIR}		0,20	≤0,3	
Merevség, S , MPa		8871	≥5000	MSZ EN 12 697-26 IT-CY, 20 °C, 124 ms
Fáradási ellenállás, ε_6 , ms		138	≥115	MSZ EN 12 697-24 2PB-TR: 10 °C, 25 Hz
Az aszfaltkeverék gyártási hőmérséklete, legfeljebb, °C		A modifikált bitumen gyártója által megadott hőmérsékleti határig, annak hiánya esetén 190 °C.	≤190 °C	
Az aszfaltkeverék beépíthetőségének alsó hőmérsékleti határa az e-UT 06.03.21 szerint		Meleg eljárással: 160 °C Mérsékelt meleg eljárással: 135 °C		

A fent azonosított termék teljesítménye megfelel a bejelentett teljesítményeknek. A 305/2011/EU rendeletnek megfelelően a teljesítménynyilatkozat kiadásáért kizárólag a fent meghatározott gyártó a felelős.

9. A gyártó nevében és részéről aláíró személy:

[név]

[hely]..... helységben

[aláírás].....

[kibocsátás dátuma] -án/-én

A szövegben említett és kapcsolódó magyar nemzeti szabványok, útügyi műszaki előírások és jogszabályok

A szabvány és útügyi műszaki előírás alkalmazása előtt győződjön meg arról, hogy jelent-e meg módosítása, helyesbítése, nincs-e visszavonva, vagy műszaki tartalmú jogszabály hivatkozik-e rá.

(Ellenőrzés időpontja a Magyar Szabványügyi Testület honlapja alapján: 2025. szeptember)

MSZ EN 933-1:2012	Kőanyaghalmozatok geometriai tulajdonságainak vizsgálata. 1. rész: A szemmegoszlás meghatározása. Szitavizsgálat (angol nyelvű)
MSZ EN 933-9:2022	–. 9. rész: A finomszemtartalom meghatározása. Metilénkékmódszer (angol nyelvű)
MSZ EN 1097-6:2022	Kőanyaghalmozatok mechanikai és fizikai tulajdonságainak vizsgálata. 6. rész: A testsűrűség és a vízfelvétel meghatározása (angol nyelvű)
MSZ EN 1097-8:2020	Kőanyaghalmozatok mechanikai és fizikai tulajdonságainak vizsgálata. 8. rész: A csiszolódási érték meghatározása
MSZ EN 12 697-1:2020	Aszfaltkeverékek. Vizsgálati módszerek. 1. rész: Oldhatókötőanyag-tartalom (angol nyelvű)
MSZ EN 12 697-2:2025	–. 2. rész: A szemmegoszlás meghatározása (angol nyelvű)
MSZ EN 12 697-5:2019	–. 5. rész: A hézagmentes testsűrűség meghatározása
MSZ EN 12 697-6:2020	–. 6. rész: Aszfalt próbatestek testsűrűségének meghatározása (angol nyelvű)
MSZ EN 12 697-8:2019	–. 8. rész: Aszfalt próbatestek hézagjellemzőinek meghatározása
MSZ EN 12 697-12:2018	–. 12. rész: Aszfalt próbatestek vízérzékenységeinek meghatározása
MSZ EN 12 697-18:2017	–. 18. rész: Kötőanyag-lefolyás
MSZ EN 12 697-20:2020	–. 20. rész: Benyomódás kockákon vagy Marshall-próbatesteken (angol nyelvű)
MSZ EN 12 697-22:2020+A1:2024	–. 22. rész: Keréknyomképződés
MSZ EN 12 697-24:2018	–. 24. rész: Fáradási ellenállás
MSZ EN 12 697-26:2018+A1:2023	–. 26. rész: Merevség (angol nyelvű)
MSZ EN 12 697-27:2017	–. 27. rész: Mintavétel
MSZ EN 12 697-30:2019	–. 30. rész: Próbatest készítése döngölővel
MSZ EN 12 697-33:2019+A1:2023	–. 33. rész: Próbatest készítése hengeres tömörítővel (angol nyelvű)

MSZ EN 12 697-35:2025	–. 35. rész: Laboratóriumi keverés (angol nyelvű)
MSZ EN 12 697-39:2020	–. 39. rész: Izzításos kötőanyag-tartalom
MSZ EN 12 697-46:2020	–. 46. rész: Termikus repedésképződés és a hidegviselkedési tulajdonságok vizsgálata alacsony hőmérsékleten egytengelyű húzással (angol nyelvű)
MSZ EN 13 043:2003	Kőanyagghalmazok (adalékanyagok) utak, repülőterek és más közforgalmú területek aszfaltkeverékeihez és felületi bevonatokhoz
MSZ EN 13 108-1:2016	Aszfaltkeverékek. Anyagelőírások. 1. rész: Aszfaltbeton
MSZ EN 13 108-2:2016	–. 2. rész: Aszfaltbeton nagyon vékony rétegekhez (BBTM) (angol nyelvű)
MSZ EN 13 108-5:2016	–. 5. rész: Zúzalékvázias masztixaszfalt
MSZ EN 13 108-6:2016	–. 6. rész: Öntött aszfalt (angol nyelvű)
MSZ EN 13 108-8:2016	–. 8. rész: Visszanyert aszfalt (angol nyelvű)
MSZ EN 13 108-20:2016	–. 20. rész: Típusvizsgálat
MSZ EN 13 108-21:2016	–. 21. rész: Üzemi gyártásellenőrzés
MSZ EN 13 179-1:2013	Bitumentartalmú keverékekhez használt kőlisztek vizsgálata. 1. rész: Delta-gyűrűs és golyós vizsgálat (angol nyelvű)
e-UT 05.01.15:2018	Útépítési kőanyagghalmazok
e-UT 05.01.26:2018	Bitumenes kötőanyagok az útpályaszerkezetek aszfaltburkolati keverékeinek gyártásához
e-UT 05.02.15:2025	Útépítési aszfaltkeverékek. Visszanyert aszfalt
e-UT 06.03.13:2005	Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése
e-UT 06.03.21:2018/M1:2021	Útpályaszerkezetek aszfaltburkolati rétegeinek követelményei (Az 1. sz. módosítással egységes szerkezetbe foglalva)
305/2011/EU (2011. III. 9.) – az Európai Parlament és a Tanács rendelete az építési termékek forgalmazására vonatkozó harmonizált feltételek megállapításáról és a 89/106/EGK tanácsi irányelv hatályon kívül helyezéséről EGT-vonatkozású szöveg	
275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól	
12/2025. (V. 8.) ÉKM rendelet a közutak építéséről	