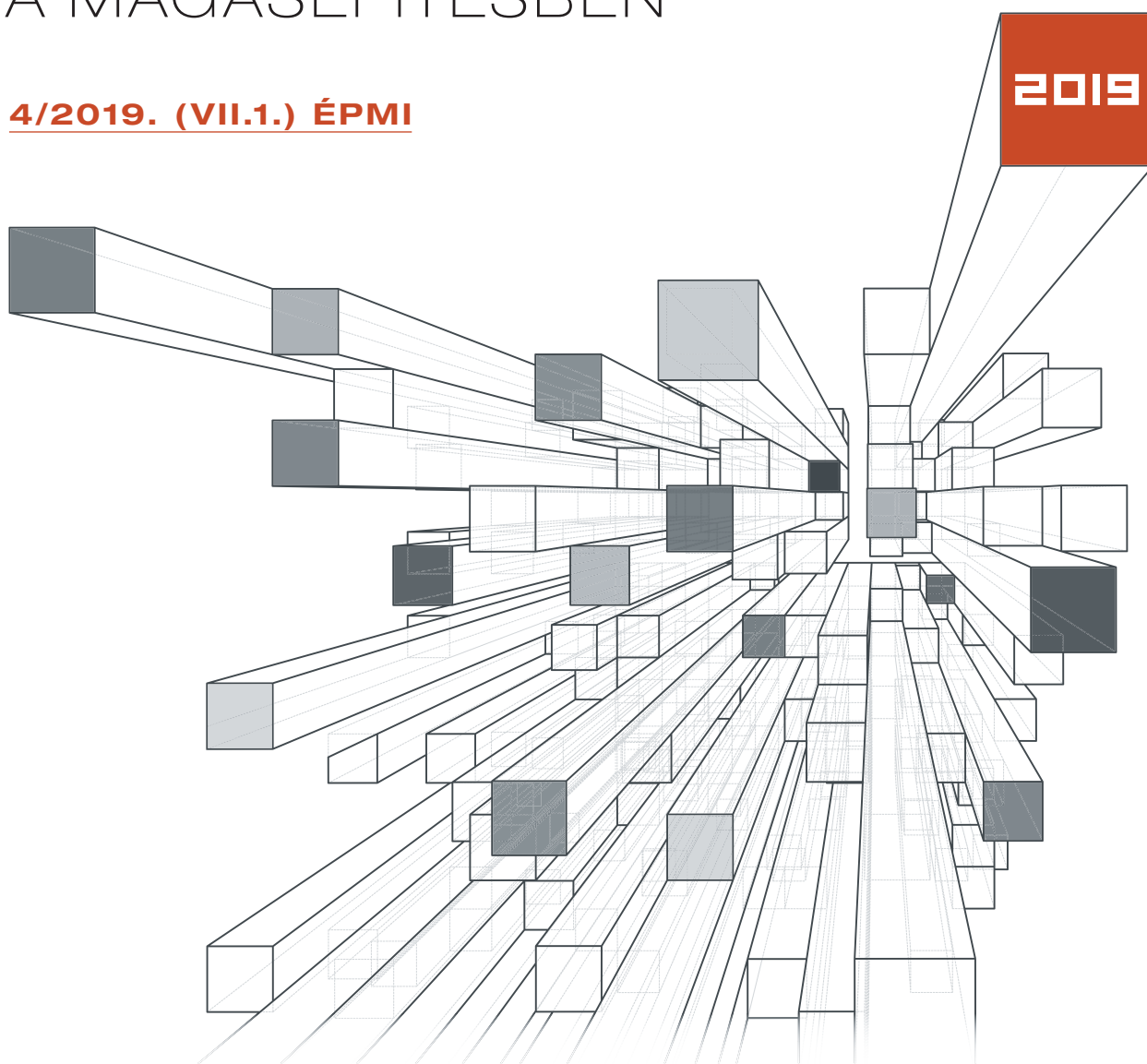


➤ ÉPÍTÉSI-BONTÁSI HULLADÉKOK ÚJRAFELDOLGOZÁSÁBÓL ELŐÁLLÍTOTT KŐANYAGHALMAZOK ALKALMAZÁSÁNAK FELTÉTELEI A MAGASÉPÍTÉSSEN

4/2019. (VII.1.) ÉPMI



ÉPÍTÉSÜGYI MŰSZAKI IRÁNYELV



SZÉCHENYI 2020



HUNGARIAN
GOVERNMENT

European Union
European Social
Fund



INVESTING IN YOUR FUTURE

ELŐSZÓ

Az építőipar fejlődésével, az építésügyi szabályozási környezet folyamatos változásával az építési és üzemeltetési folyamat szereplőire egyre összetettebb feladatok hárulnak. Ezen feladatok ellátása – a szakmai ismereteken túl – nagymértékben a hatályos jogszabályok, valamint a szabványok alkalmazásán alapul.

Az építési és üzemeltetési folyamat szereplőinek napi munkájához az építésügyi műszaki irányelvek gyakorlati segítséget nyújtanak.

Bízunk abban, hogy az újjáélesztett, és az építési törvényben szabályozott építésügyi műszaki irányelvek az építésügy minden területén fontos eszközeivé válnak a minőség biztosításának, és ezáltal a gazdaság fejlődésére hosszútávú hatást gyakorolnak.

Az építésügyi műszaki irányelv az építésügyi szereplőket, az építőipart támogató olyan önkéntesen alkalmazható szabályozási eszköz, amely hatékonyan, és gyorsan tud válaszolni az iparág külső és belső műszaki és gazdasági kihívásaira.

Az építésügyi műszaki irányelv lényegében módszertan arra, hogy az elvárásokat, követelményeket hogyan lehet hatékonyan teljesíteni mindazon területeken, ahol jogszabály, szabvány nem ad, vagy nem teljes körűen ad útmutatást, illetve minden olyan esetben, ahol több szabványt, szabályt kell egyidejűleg alkalmazni.

Az építésügyi műszaki irányelv főbb jellemzői:

- ▶ szakmaiság, közérthetőség;
- ▶ tömörség, könnyen kezelhetőség;
- ▶ egységes tartalmi és formai rend;
- ▶ rendszerezettség;
- ▶ mindenki számára biztosított hozzáférés.

Az építésügyi műszaki irányelvek alkalmazása önkéntes. Azonban abban az esetben, ha műszaki tartalmú jogszabályban, szerződésben, illetve mellékleteiben kerül rögzítésre, úgy az kötelező érvényű.

Az építésügyi műszaki irányelvek elfogadását széles körű szakmai egyeztetés előzi meg, annak érdekében, hogy a bennük foglaltak szakmai konszenzuson alapuljanak.

Ezúton szeretnénk megköszönni az előkészítésében résztvevő szakemberek lelkiismeretes és áldozatos munkáját, ami nélkül jelen építésügyi műszaki irányelv nem jöhetett volna létre.

Szintén köszönettel tartozunk az állami szervezetek támogató anyagi és szakmai közreműködéséért.

Külön köszönet mindazon szakmai szervezeteknek és munkatársaiknak, akik munkájukkal segítették az építésügyi műszaki irányelv létrehozását.

ÉMSZB Titkársága

1.	<u>TÁRGY, ALKALMAZÁSI TERÜLET</u>	5
2.	<u>ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK</u>	6
3.	<u>FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK</u>	7
	3.1. Hulladékokkal kapcsolatos fogalom meghatározások	8
	3.1.1. Építési-bontási hulladék	8
	3.1.2. Hulladékbirtokos	8
	3.1.3. Kezelés	8
	3.1.4. Hasznosítás	8
	3.1.5. Újrafeldolgozás	8
	3.1.6. Feltöltés	8
	3.2. Építési termékek forgalomba hozatalával kapcsolatos fogalom meghatározások a 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet 2. § alapján	9
	3.2.1. Alapvető jellemzők	9
	3.2.2. Bontott építési termék	9
	3.2.3. Egyedi műszaki dokumentáció	9
	3.2.4. Egyedi termék	9
	3.2.5. Gyártó	9
	3.2.6. Elvárt műszaki teljesítmény	9
	3.2.7. Európai műszaki értékelés	9
	3.2.8. Építési termék	9
	3.2.9. Építési termék teljesítménye	9
	3.2.10. Teljesítménynyilatkozat	10
	3.2.11. Építményekre vonatkozó alapvető követelmények	10
	3.2.12. Hagyományos vagy természetes építési termék	10
	3.2.13. Harmonizált szabvány	10
	3.2.14. Lényeges terméktulajdonság	10
	3.2.15. Üzemi gyártásellenőrzés	10
	3.3. Egyéb fogalmak	10
	3.3.1. Teherhordó vázszerkezet funkcióját nem képező „nem teherhordó” épületszerkezetek	10
	3.3.2. Újrahasznosított kőanyaghalmoz	11
	3.3.3. Mesterségesen előállított kőanyaghalmoz	11

4.	ÁLTALÁNOS MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEK	11
4.1.	Újrahasznosított inert szemhalmaz termékek csoportosítása termékfajták és lehetséges funkciók, valamint termékek / szerkezetek/ szerint	11
4.2.	Hulladékok terméké történő feldolgozásának fő folyamatai	12
4.2.1.	Kitermelt talajanyagok esetén, ha annak felhasználására a kitermelés helyével azonos építési munkaterületen, azonos építési-bontási projekt keretében kerül sor	12
4.2.2.	Kitermelt talajanyagok esetén, amennyiben a felhasználásra a kitermelés helyén kívüli, másik építési munkaterületen kerül sor	12
4.2.3.	Építési-bontási hulladékból előállított inert szemhalmaz termékek esetén	13
4.2.4.	Termikus gyártásfolyamatból származó inert szemhalmaz termékek esetén	14
4.3.	Kitermelt talajanyagokra vonatkozó általános műszaki szabályozások	14
4.4.	Építési-bontási hulladékból, illetve termikus gyártásfolyamatból származó hulladékból előállított inert szemhalmaz termékekre vonatkozó általános műszaki szabályozások	16
5.	MINTAVÉTEL ÉS VIZSGÁLATOK	18
5.1.	Feltöltési anyag, kötőanyag nélküli keverékek	18
5.2.	Adalékanyag betonokhoz, habarcsokhoz	19
5.2.1.	Adalékanyagok betonokhoz	19
5.2.2.	Adalékanyagok habarcsokhoz	20
6.	KÖVETELMÉNYEK	20
6.1.	Általános feltételek	20
6.2.	Magasépítési célú alkalmazás feltöltési anyagként	21
6.3.	Betonok és habarcsok adalékanyagkénti alkalmazás	22
7.	MELLÉKLETEK	25
1.	melléklet: Felhasznált dokumentumok jegyzéke	26
2.	melléklet: A betonadalékanyagok mértékadó aprózódási csoportjai	30

1. TÁRGY, ALKALMAZÁSI TERÜLET

Jelen építésügyi műszaki irányelv az építési-bontási hulladékok újrafeldolgozása során előállított, újrahasznosított inert szemhalmaz termékek általános követelményeit és alkalmazási feltételeit szabályozza, beleértve az újrahasznosított építőanyagok építménybe történő beépíthetőségének megállapításához szükséges vizsgálatokat, üzemi gyártásellenőrzési előírásokat és bizonyos, az újrahasznosított termékek osztályba sorolásából következő beépíthetőségi alapelveket is.

Jelen építésügyi műszaki irányelv alkalmazásában inert jellegű az anyag (termék), amely semmilyen jelentős fizikai, kémiai vagy biológiai átalakuláson nem megy át; jellemzője, hogy nem oldódik, nem ég, sem más fizikai vagy kémiai reakcióba nem lép, biológiai úton nem bomlik, vagy nincs kedvezőtlen hatással a vele kapcsolatba kerülő más anyagra oly módon, hogy környezetszennyezést okozna, vagy károsítaná az emberek egészségét; további jellemzője, hogy teljes kioldhatósága, szennyezőanyag tartalma, valamint a csurgalék-víz ökotoxicitása elhanyagolható, és nem veszélyezteti a felszíni vizek, illetve a felszín alatti vizek minőségét.

Az építési-bontási hulladékok újrafeldolgozásából előállított, újrahasznosított inert szemhalmaz termékek ezen építésügyi műszaki irányelv tárgyi hatálya alá tartozó felhasználási területei:

Magasépítési projektek keretében megvalósuló épületek (jellemzően lakóépületek, irodák, igazgatási, hitéleti, nevelési, oktatási, egészségügyi, szociális, kulturális, közösségi szórakoztató, sport rendeltetésű épületek, gyárak stb.) építési tevékenységeihez, így különösen:

- ▶ teherhordó vázszerkezet funkcióját (pillérek, oszlopok, gerendák, keretek, kiváltók, stb.) nem képező és képező*
- ▶ beton-,
- ▶ -habarcs-,
- ▶ cement- és / vagy gipsz kötőanyagú kompozit szerkezetekhez, építőanyagokhoz,
- ▶ tereprendezéshez, feltöltésekhez,
- ▶ szivárgó rétegekhez, stb.

*MEGJEGYZÉS: teherhordó vázszerkezeti funkciót betöltő épületszerkezetek készítése érdekében történő felhasználás abban az esetben engedhető meg, ha a tartószerkezeti tervező számításokkal támasztja alá az így készülő szerkezet teherbírasi funkcióinak való megfelelőségét. A tartószerkezeti tervező szükség szerint próbagyártást / próbaterhelést, illetve egyéb vizsgálatokat is előírhat a tartószerkezeti igazoló számítások megalapozása céljából.

Nem tárgya ezen építésügyi műszaki irányelvnek:

- ▶ azon építési-bontási hulladékból származó, *nem szemhalmazos* termékek alkalmazhatósági követelményeinek tárgyalása, amelyek közvetlenül felhasználhatóak, mint például a bontási tevékenységből származó fémek, fémszerkezetek, fa- és műanyag nyílászárók, bontási tevékenységből származó ép falazóelemek, ácsszerkezetekből származó faanyagok, stb., amelyek aprítás nélkül is, eredeti funkciójukat megtartva ismételten beépíthetők az építményekbe a vonatkozó jogi és műszaki szabályozások figyelembe vétele mellett,

- ▶ az építési-bontási hulladékból származó, újrahasznosított inertszemhalmaz termékek út- és vasútépítési, valamint vízépítési célú felhasználási követelményeinek meghatározása, amelyekre külön ágazati műszaki előírások vagy irányelvek vonatkoznak,
- ▶ a hulladékok kezelési (hasznosítási és ártalmatlanítási) eljárásával kapcsolatos olyan eljárások tárgyalása, amelyek nem közvetlenül kapcsolódnak az építési célú felhasználáshoz, illetve amelyek inertnek nem tekinthető anyagok felhasználását érintik,
- ▶ a hőkezelési technológiával hasznosított hulladékok, mint például egyes üvegtermékek, habüvegek stb,
- ▶ a kerámiaárúk, téglák, cserepek és építőipari termékek termeléséből származó hulladék (azonosító (HAK) kód: 10 12), a cement, mész és gipsz, valamint az ezekből előállított gyártmány és termékek gyártásából származó hulladék (azonosító (HAK) kód: 10 13), továbbá az ugyanezen termékek termeléséből származó gyártási selejt, maradékanyag és melléktermék.

2. ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK

Az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII. 26.) BM–KvVM együttes rendelet (a továbbiakban: 45/2004. (VII. 26.) BM–KvVM együttes rendelet) 1. sz. melléklete sorolja fel az együttes rendelet által figyelembe veendő hulladékok anyagi minősége szerinti csoportjait, feltüntetve azok hulladék azonosító kódjait is. (A hulladékokat jelölő azonosító kódokat a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet sorolja fel.)

A jelen építésügyi műszaki irányelv tárgyi hatálya alá az építési-bontási hulladékokat illetően e csoportok közül a *halmazos vagy halmazossá alakítható* hulladékcsoporthoz tartoznak bele, kivéve a 17 03 02 azonosító kóddal jelölt bitumen keverék hulladéktípust, így a bitumenes tartalmú (pl. útbontásból származó) hulladékokat, valamint az útpályaszerkezetek bármely rétegéből származó hulladékokat, amelyek hasznosításával és alkalmazási feltételeivel külön útügyi műszaki előírások vagy irányelvek foglalkoznak.

A 45/2004 (VII. 26.) BM–KvVM együttes rendelet 1. sz. mellékletében felsoroltak mellett jelen építésügyi műszaki irányelv tárgyi hatálya alá tartoznak mindazok a mesterségesen előállított, *termikus gyártási* eljárásokból, folyamatokból származó salakanyagok is – mint szemhalmazok, – amelyeknek építőipari célú hasznosítási feltételei a vonatkozó jogszabályok és műszaki szabályozások keretein belül és ezen építésügyi műszaki irányelv követelményei alapján rendelkezésre állnak, ilyen például a 10 02 02 azonosító kóddal jelölt kezeletlen salak.

Jelen építésügyi műszaki irányelv tárgyi hatálya alá tartozik a települési hulladékok közül az elkülönítetten gyűjtött talaj és kövek hulladéktípus (azonosító kód: 20 02 02), amely nem sorolható a kőanyag-halmazok közé, de újrahasznosított szemhalmazként építőipari célra felhasználható a jelen építésügyi műszaki irányelv, valamint a vonatkozó jogszabályi és műszaki szabályozási előírások betartása mellett.

A jelen építésügyi műszaki irányelv tárgyi hatálya alá tartozó azon hulladéktípusok felsorolását, amelyek – megfelelő előkészítés és kezelés után – inert újrahasznosított szemhalmaz termékeként építőipari vagy építőanyag-ipari funkciókra alkalmassá tehetők, az 1. táblázat tartalmazza.

A hulladék anyagi minősége szerinti csoportok		Hulladék azonosító kódja
Építési-bontási hulladékok	Föld és kövek, amelyek nem tartalmaznak veszélyes anyagokat	17 05 04
	Kotrási meddő, amely nem tartalmaz veszélyes anyagokat	17 05 06
	Beton	17 01 01
	Tégla	17 01 02
	Cserép és kerámia	17 01 03
	Beton, téglá, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely nem tartalmaz veszélyes anyagokat	17 01 07
	Üveg*	17 02 02
	Kevert építési-bontási hulladék, amely nem tartalmaz veszélyes anyagokat	17 09 04
	Gipsz-alapú építőanyag, amely nem tartalmaz veszélyes anyagot*	17 08 02
Termikus gyártásfolyamatból származó hulladékok	Kezeletlen salak	10 02 02
Települési hulladékok	Talaj és kövek	20 02 02

1. táblázat: Inert újrahasznosított szemhalmaz termékként történő újrafeldolgozásra potenciálisan alkalmas hulladéktípusok, az újrahasznosított termék műszaki teljesítményének igazolása és a vonatkozó jogszabályi követelmények egyidejű figyelembe vétele mellett.

MEGJEGYZÉS: Lásd a 2. táblázat alatti megjegyzést.

Az 1. táblázatban nem szereplő hulladékcsoportokból előállított inert szemhalmaz termékek építőipari alkalmazhatóságát – amennyiben annak lehetősége alapos indokkal alátámasztva felmerül – jelen építésügyi műszaki irányelvben foglaltak alapján kell vizsgálni és értékelni, és azok alkalmazására és / vagy termékként való forgalmazására a termék lényeges követelményeivel szemben támasztott teljesítményjellemzőknek való megfelelés és a hatályos, vonatkozó jogszabályok rendelkezéseinek és hatósági kikötések betartása alapján kerülhet sor.

3. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

Jelen építésügyi műszaki irányelv a vonatkozó jogszabályok, ezen belül is különösen a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény (a továbbiakban: Ht.), a 45/2004. (VII. 26.) BM–KvVM együttes rendelet, valamint az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól szóló 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet (a továbbiakban: 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet) fogalom-meghatározásait, továbbá a kapcsolódó – kőanyaghalmozatokra vonatkozó – harmonizált termékszabványok fogalmait alkalmazza, amelyek közül – a könnyebb kezelhetőség végett – egyes kiemelten fontos fogalmak értelmezését az alábbi alpontok tartalmazzák (a jogszabályból vett szó szerinti szövegrészleteket *dőlt betűvel szedve*). Kétség, illetve vitás esetben mindig a magasabb szintű jogszabály vagy a hierarchiában magasabb helyen álló műszaki szabályozás fogalommeghatározása a mértékadó.

3.1. HULLADÉKOKKAL KAPCSOLATOS FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

3.1.1. Építési-bontási hulladék

A Ht. 2. § (1) bekezdés 10. pontja szerint *az épített környezet alakításáról és védelméről szóló törvény szerinti építési tevékenységből származó hulladék, illetve az építmények építőipari kivitelezése során keletkező, a 45/2004. (VII. 26.) BM–KvVM együttes rendelet 1. számú mellékletében felsorolt hulladék.*

3.1.2. Hulladékbirtokos

A Ht. 2. § (1) bekezdés 24. pontja szerint *a hulladéktermelő, továbbá bármely jogalany, akinek, vagy amelynek a hulladék a birtokában van.*

3.1.3. Kezelés

A Ht. 2. § (1) bekezdés 36. pontja szerint *hasznosítási vagy ártalmatlanítási műveletek sora, ideértve a hasznosítást vagy ártalmatlanítást megelőző előkészítést is.*

3.1.4. Hasznosítás

A Ht. 2. § (1) bekezdés 20. pontja szerint *bármely kezelési művelet, amelynek fő eredménye az, hogy a hulladék hasznos célt szolgál annak révén, hogy olyan más anyagok helyébe lép, amelyeket egyébként valamely konkrét funkció betöltésére használtak volna, vagy amelynek eredményeként a hulladékot oly módon készítik elő, hogy ezt a funkciót akár az üzemben, akár a szélesebb körű gazdaságban betölthesse.*

3.1.5. Újrafeldolgozás

A Ht. 2. § (1) bekezdés 44. pontja szerint *olyan hasznosítási művelet, amelynek során a hulladékot terméké vagy anyaggá alakítják annak eredeti használati céljára, akár más célokra; ez magában foglalja a szerves anyagok feldolgozását, de nem tartalmazza az energetikai hasznosítást és az olyan anyaggá történő feldolgozást, amelyet feltöltési műveletek során használnak fel.*

3.1.6. Feltöltés

A Ht. 2. § (1) bekezdés 12. pontja szerint *olyan hasznosítási művelet, amelynek során meghatározott célra alkalmas hulladék felhasználásával hulladéknak nem minősülő anyagokat helyettesítenek kitermeléssel érintett területek helyreállításakor vagy tájrendezéskor.*

3.2. ÉPÍTÉSI TERMÉKEK FORGALOMBA HOZATALÁVAL KAPCSOLATOS FOGALOM- MEGHATÁROZÁSOK A 275/2013. (VII. 16.) KORM. RENDELET 2. § ALAPJÁN

3.2.1. Alapvető jellemzők

Az építési termékek forgalmazására vonatkozó harmonizált feltételek megállapításáról és a 89/106/EGK tanácsi irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló 305/2011/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet (a továbbiakban 305/2011/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet) I. fejezet 2. cikk 4. pontja szerinti meghatározás.

3.2.2. Bontott építési termék

Építmény bontása során keletkezett, újbóli felhasználásra szánt, újrafeldolgozás nélkül beépítésre szánt anyag, szerkezet.

3.2.3. Egyedi műszaki dokumentáció

A 305/2011/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet I. fejezet 2. cikk 15. pontja szerinti dokumentáció.

3.2.4. Egyedi termék

Nem sorozatban gyártott, meghatározott célra szánt, egyedileg tervezett és legyártott építési termék, amelyet egyetlen, beazonosítható építménybe építenek be.

3.2.5. Gyártó

Az a természetes vagy jogi személy, aki az építési terméket gyártja, vagy aki saját nevében vagy védjegye alatt egy ilyen terméket terveztet vagy gyártat és értékesít; a 305/2011/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet I. fejezet 2. cikk 19. pontja szerinti személy vagy szervezet.

3.2.6. Elvárt műszaki teljesítmény

Az építési termék olyan lényeges terméktulajdonsága, amely az építményre vonatkozó alapvető követelmények teljesüléséhez szükséges, valamint a terméktulajdonsághoz kapcsolódó elvárt szint, osztály vagy leírás.

3.2.7. Európai műszaki értékelés

A 305/2011/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet I. fejezet 2. cikk 13. pontja szerinti értékelés.

3.2.8. Építési termék

A 305/2011/EU rendelet I. fejezet 2. cikk 1. pontja szerinti építési termék.

3.2.9. Építési termék teljesítménye

A 305/2011/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet I. fejezet 2. cikk 5. pontja szerint a termék releváns alapvető jellemzőire vonatkozó, szintekkel, osztályokkal, illetve leírással kifejezett teljesítmény, azaz terméktulajdonság.

3.2.10. Teljesítménynyilatkozat

Az építési termék gyártója által kiállított olyan dokumentum, amely az építési termék tulajdonságait a termékre vonatkozó harmonizált szabványnak nemzeti műszaki értékelésnek megfelelően, hitelesen igazolja a teljesítményállandóságot.

3.2.11. Építményekre vonatkozó alapvető követelmények

Az országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendeletben meghatározott alapvető követelmények.

3.2.12. Hagyományos vagy természetes építési termék

Ismert és gyakorolt hagyományos eljárással előállított, az előállítás körzetében helyi felhasználásra szánt, fa, terméskő, föld, agyag, vályog, nád, szalma és más természetes vagy növényi anyagok és az ezekből jellemzően nem sorozatban gyártott építési termékek.

3.2.13. Harmonizált szabvány

A 305/2011/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet I. fejezet 2. cikk 11. pontja szerinti termékszabvány.

3.2.14. Lényeges terméktulajdonság

Az építési termék olyan tulajdonsága, amely a termék tervezett felhasználása során az építményben való elhelyezkedés, az épületszerkezeti szempontból betöltött szerep és a környezeti hatások figyelembevétele mellett az alapvető követelmények teljesülése szempontjából meghatározó és a megfelelő termék kiválasztásához nélkülözhetetlen.

3.2.15. Üzemi gyártásellenőrzés

Az üzemi gyártás folyamatos, dokumentált, a vonatkozó harmonizált termékszabványnak megfelelően történő belső ellenőrzése; amely összhangban áll a 305/2011/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet V. mellékletével.

3.3. EGYÉB FOGALMAK

3.3.1. Teherhordó vázszerkezet funkcióját nem képező, „nem teherhordó” épületszerkezetek

„Nem teherhordó” a szerkezet, amely önsúlyán és a szélterhen kívül egyéb teher hordására, illetve átadására alkalmatlan.

Ezen építésügyi műszaki irányelv fogalmi keretei között a teherhordó vázszerkezet funkcióját nem képező „nem teherhordó” épületszerkezetek fajtái:

- ▶ teherhordó funkció nélküli *térelhatároló* szerkezetek (pl. válaszfalak)
- ▶ az egyes épületszerkezetek *védőszerkezetei* (pl. szigetelések, illetve azok védelmére / elhatárolására szolgáló rétegek), burkolati rétegrendek)

- ▶ *kiegészítő* funkciójú szerkezetek (pl. térburkolatok rétegrendjei, töltések, háttöltések, vízvezetés szivárgó rétegei, stb.)

3.3.2. Újrahasznosított kőanyaghalmoz

Az MSZ EN 13242:2002+A1:2008 szabvány 3.4. szakasza szerint *előzőleg már felhasznált, szervesen építőanyagból előállított kőanyaghalmoz*.

Jelen építésügyi műszaki irányelvben a *szemhalmoz* kifejezést is használjuk gyűjtőfogalomként a *kőanyaghalmozokra* és talajanyagokra (a talajanyag a kitermelt talaj és más, természetes állapotában meglévő anyag összefoglaló megnevezése).

3.3.3. Mesterségesen előállított kőanyaghalmoz

Az MSZ EN 13242:2002+A1:2008 szabvány 3.3. szakasza szerint ásványi kőanyaghalmoz, amelyet ipari módszerekkel, termikus gyártási vagy más folyamatokkal állítottak elő.

4. ÁLTALÁNOS MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEK

4.1. ÚJRAHASZNOSÍTOTT INERT SZEMHALMAZ TERMÉKEK CSOPORTOSÍTÁSA TERMÉKFAJTÁK ÉS LEHETSÉGES FUNKCIÓK ÉS TERMÉKEK / SZERKEZETEK/ SZERINT

Az újrafeldolgozással előállítható lehetséges termékfajtákat a 2. táblázat foglalja össze:

Hulladék azonosító kódja	Újrahasznosított termékfajta	Lehetséges funkció	Lehetséges szerkezet /termék
17 05 04 17 05 06 20 02 02	Kitermelt föld és kövek, kotrási meddő, talaj és kövek.	feltöltési anyag	alaprétegek, szintmagasítás rétegei, töltések, háttöltések,
17 01 01 17 01 02 17 01 03 17 01 07 17 09 04 17 02 02 17 08 02	építési-bontási hulladékokból újrahasznosított kőanyaghalmozok – beton, – téglá, – cserép és kerámia, – beton, téglá, cserép és kerámia keveréke, – kevert építési-bontási hulladék, – üveg*, – gipsz tartalmú anyag*.	feltöltési anyag, kőanyag keverék adalékanyag – betonokhoz, – habarcsokhoz, – kompozitokhoz	alaprétegek, szintmagasítás rétegei, töltések, háttöltések, Nem teherhordó vagy teherhordó szerkezetek betonjai, kiegyenlítő beton- v. habarcs-rétegek, szerelőbetonok rétegei, egyedi keverékek, kompozitok, betonelem termékek
10 02 02	Termikus gyártásfolyamatból származó hulladékok – kezeletlen salak.	adalékanyag	Feltöltés

2. táblázat: Újrahasznosított inert szemhalmoz termékek csoportosítása termékfajta és lehetséges funkciók és lehetséges szerkezetek /termékek szerint

*MEGJEGYZÉS: Az újrahasznosított beton-adalékanyag és cementhabarcs-adalékanyag hulladék üveget vagy gipszet – tekintettel a szulfátduzzadás és az alkáli-adalékanyag reakció miatti duzzadás kockázatára – legfeljebb 2 tömegszázalékban tartalmazhat (MSZ EN 12620:2002+A1:2008 szabvány 20. táblázata).

4.2. HULLADÉKOK TERMÉKKÉ TÖRTÉNŐ FELDOLGOZÁSÁNAK FŐ FOLYAMATAI

Az 1. táblázat szerinti hulladéktípusokból megfelelő hasznosítási művelettel (újrafeldolgozással) lehetséges terméket előállítani. Az építési-bontási hulladékok hasznosítási műveletének minden mozzanatában betartandók a jogszabályok által a hulladékok kezelésére és azok kötelezően előírt nyilvántartására vonatkozó hatályos jogszabályok, illetve a környezetvédelmi hatóságok előírásai.

A hulladékkezelési eljárás műszaki vonatkozású lépései az egyes hulladéktípusok szerint csoportosítva:

4.2.1. Kitermelt talajanyagok esetén, ha annak felhasználására a kitermelés helyével azonos építési munkaterületen, azonos építési-bontási projekt keretében kerül sor

- ▶ földkiemelés,
- ▶ talajfajták szerinti deponálás,
- ▶ a kitermelt és deponált talajanyagok vizsgálata* a tervezett rendeltetésnek megfelelő teljesítményjellemzőkre (MSZ 14043-sorozat és/vagy a (C)EN 17892- sorozat vizsgálati szabványai szerint),
- ▶ a vizsgálati eredmények kiértékelése alapján a felelős műszaki vezető döntést hozhat az építési helyszínen történő közvetlen felhasználásról.

A Ht. 1. § (3) bekezdés e) pontja szerint a kitermelt szennyezetlen talaj és más, természetes állapotában meglévő anyag nem lép hulladékstátuszba, amennyiben azt építési tevékenység során termelik ki és annak szakemberű, természetes állapotában építési tevékenységhez történő felhasználása a kitermelés helyével azonos építési helyszínen, azonos építési-bontási projekt keretében lehetséges - a felelős műszaki vezető döntése és jóváhagyása alapján. A felhasználásról hozott döntésért az építési-bontási projekt illetékes felelős műszaki vezetője vállalja a felelősséget.

*MEGJEGYZÉS: A kitermelt talajanyagok esetében alkalmazandó egyes vizsgálatokról a 4.3. pont tartalmaz tájékoztató jellegű információkat.

4.2.2. Kitermelt talajanyagok esetén, amennyiben a felhasználásra a kitermelés helyén kívüli, másik építési munkaterületen kerül sor

- ▶ földkiemelés,
- ▶ a kitermelt talajfajták mindegyikének mintavétele az építési-bontási / földkiemelési helyszínen és annak vizsgálata a tervezett (vagy lehetőség szerinti) rendeltetésnek megfelelő releváns teljesítményjellemzőkre (az MSZ 14043-sorozat és/vagy a (C)EN 17892- sorozat vizsgálati szabványai szerint),

- ▶ vizsgálati eredmények kiértékelése, és a kiértékelés eredményei alapján a kitermelt talajfajtákra teljesítménynyilatkozat kiállítása a hulladékbirtokos részéről, aki ettől kezdve, mint „gyártó”, a saját felelősségére termékként tárolhatja / forgalmazhatja / használhatja a kitermelt talajanyagokat – gondoskodva a teljesítmény állandóságának fenntartásáról és a termékforgalmazásra mindenkor hatályos jogszabályok egyidejű betartásáról.

4.2.3. Építési-bontási hulladékból előállított inert szemhalmaz termékek esetén

- ▶ Építési-bontási hulladékok gyűjtése /szétválogatása termékcsopontonként,
- ▶ Körülményektől függően helyszíni újrafeldolgozásra történő felkészülés, illetve – megfelelő hulladékkezelési és hulladékszállítási jogosultság esetén – hulladékkezelő létesítménybe szállítás és felkészülés az újrafeldolgozásra,
- ▶ Aprítás, fémes anyagok elkülönítése újrahasznosító gépsoron,
- ▶ Szükség szerint méretfrakciókra osztályozás,
- ▶ Deponálás összetevőnként, illetve frakciónként, illetve – megfelelő hulladékkezelési és hulladékszállítási jogosultság esetén – hulladékkezelő létesítménybe szállítás,
- ▶ Mintavétel és vizsgálat az összetevőnként / frakciónként elkülönített depókból a rendeltetésnek megfelelő releváns terméktulajdonságok ellenőrzése céljából, a vonatkozó harmonizált termékszabvány* által hivatkozott releváns vizsgálati módszerek alkalmazásával,
- ▶ helyszíni felhasználás: a vizsgálati eredmények kiértékelése alapján a felelős műszaki vezető döntéshozatala az építési helyszínen (az építési-bontási projekt területén) történő felhasználásról,
- ▶ értékesítés: amennyiben az építési-bontási hulladékból előállított anyag vagy termék a vizsgálatok alapján megfelel az adott harmonizált termékszabvány követelményeinek, a hulladékbirtokos – innentől már mint gyártó – teljesítménynyilatkozatot állít ki a vizsgálatok által igazolt műszaki jellemzők alapján, ami után a gyártó – saját felelősségére – termékként tárolhatja / forgalmazhatja / használhatja az újrafeldolgozásból előállított kőanyaghalmazt – gondoskodva a terméktulajdonságok állandóságának fenntartásáról és a termékforgalmazásra mindenkor hatályos jogszabályok egyidejű betartásáról,
- ▶ folyamatos gyártás és értékesítés esetén, amikor az építési-bontási tevékenységből származó építési-bontási hulladék újrafeldolgozásából előállított kőanyaghalmaz termék nem tekinthető egyedi terméknek, üzemi gyártásellenőrzés alkalmazása szükséges a termék tulajdonságainak biztosítása céljából, amely összhangban áll a vonatkozó harmonizált termékszabvány és építésügyi irányelvek előírásaival, valamint megfelel az építési termékek forgalmazására vonatkozó jogszabályok előírásainak.

*MEGJEGYZÉS: A magasépítési munkák során (is) felhasználható kőanyaghalmaz termékre vonatkozó harmonizált termékszabványokról, illetve az azokban megszabott vizsgálati előírásokról a 4.4. pont tartalmaz tájékoztató jellegű információkat.

4.2.4. Termikus gyártásfolyamatból származó inert szemhalmaz termékek esetén

- ▶ termikus gyártásfolyamatból származó hulladék / salakanyag gyűjtése, tárolása,
- ▶ mintavétel és vizsgálat a rendeltetésnek megfelelő releváns teljesítményjellemzők ellenőrzése céljából, a vonatkozó harmonizált termékszabvány* által hivatkozott releváns vizsgálati módszerek alkalmazásával,
- ▶ értékesítés: teljesítménynyilatkozat kiállítása a hulladékbirtokos részéről, aki ettől kezdve, mint gyártó, a saját felelősségére termékként tárolhatja / forgalmazhatja / használhatja a salakanyag terméket – gondoskodva a tulajdonság állandóságának fenntartásáról és a termékforgalmazásra mindenkor hatályos jogszabályok egyidejű betartásáról,
- ▶ folyamatos gyártás és értékesítés esetén, amikor a termikus gyártásfolyamatból származó hulladék / salakanyag újrafeldolgozásából előállított szemhalmaz nem tekinthető egyedi terméknek, *üzemi gyártásellenőrzés* alkalmazása szükséges a termék teljesítmény-állandóságának biztosítása céljából, amely összhangban áll a vonatkozó harmonizált termékszabvány és építésügyi műszaki irányelvek előírásaival, továbbá megfelel az építési termékek forgalmazására vonatkozó jogszabályok előírásainak.

*MEGJEGYZÉS: A magasépítési munkák során (is) felhasználható néhány termikus gyártásfolyamatból származó adalékanyag / szemhalmaz termékre vonatkozó harmonizált szabvánnyról, illetve az azokban megszabott vizsgálati előírásokról a 4.4. pont tartalmaz tájékoztató jellegű információkat.

4.3. KITERMELT TALAJANYAGOKRA VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS MŰSZAKI SZABÁLYOZÁSOK

Ha a kitermelt szennyezetlen talajt és más, természetes állapotában meglévő anyagot a kitermelés helyén nem használják fel, akkor arra a Ht. tárgyi hatálya kiterjed, de ebből még nem következik az, hogy az minden körülmények között hulladéknak tekintendő. A kitermelt szennyezetlen talaj a keletkezés pillanatában még nem minősül hulladéknak, ezt mindig a birtokos szándéka fogja meghatározni, összhangban a Ht. 2. § (4) bekezdésben foglaltakkal. Ezen rendelkezés alapján a kitermelés helyén fel nem használt kitermelt szennyezetlen talaj hulladékstátuszát a Ht. 2. § (1) bekezdés 23. pontja szerinti – hulladékra vonatkozó – fogalom meghatározással, valamint a hulladékstátusz megszűnésére vagy a melléktermékre vonatkozó rendelkezésekkel összefüggésben kell értelmezni. A hulladékstátusz megszűnésére vonatkozóan a Ht. 9. § (1) bekezdése szerint, hogyha a kitermelt talaj hasznosítási műveleten esett át, és az ott előírt feltételek együttesen teljesülnek, akkor a kitermelt talaj megszűnik hulladéknak lenni, hasznosítottnak kell tekinteni. Az építési- és bontási területen kitermelt talajanyagok építési-bontási hulladéknak minősülnek, amennyiben azokat mintavétel és vizsgálat nélkül szállítják el a kitermelés helyéről. A hulladékstátusból történő kivonás a tervezett felhasználástól függően végrehajtott mintavételezés és vizsgálatok elvégzése és az eredmények kiértékelése alapján lehetséges; a vizsgálatokat a mindenkor építési projekt *felelős műszaki vezetője* rendeli el és értékeli ki. A leggyakrabban előforduló vizsgálatok módszereit a 3. táblázat foglalja össze.

Mintavételi mód	Szabvány száma
Feltárás és mintavétel geotechnikai vizsgálatokhoz	MSZ 4488:1976 visszavont szabvány
Vizsgált jellemző	
Szemeloszlás meghatározása	MSZ 14043-3:1979 visszavont MSZ EN ISO 17892-4:2017

Mintavételi mód	Szabvány száma
Konzisztenciahatárok	MSZ 14043-4:1980
Talajmechanikai vizsgálatok. A talaj anyagsűrűsége	MSZ 14043-5:1980
Talajmechanikai vizsgálatok. A talajt alkotó fázisok térfogat-és tömegarányai	MSZ 14043-6:1980
Talajmechanikai vizsgálatok. A talajok tömöríthetőségének és tömörségének vizsgálata	MSZ 14043-7:1981
Talajmechanikai vizsgálatok. A talajok alakváltozásának vizsgálata ödométerrel	MSZ 14043-8:1981 visszavont szabvány
Talajmechanikai vizsgálatok. Szervesanyag-tartalom meghatározása	MSZ 14043-9:1982
Talajmechanikai vizsgálatok. A talajvíz szulfátion-tartalmának és pH-értékének meghatározása	MSZ 14043-10:1982
A víztartalom meghatározása	MSZ EN ISO 17892-1:2015
Térfogatsűrűség meghatározása	MSZ EN ISO 17892-2:2015
A szemcsék sűrűségének meghatározása	MSZ EN ISO 17892-3:2016
Ödométeres vizsgálat lépcsőzetes terheléssel	MSZ EN ISO 17892-5:2017
Ejtőkúpos vizsgálat	MSZ EN ISO 17892-6:2017
Finom szemcsésű talajok egyirányú nyomóvizsgálata	MSZ EN ISO 17892-7:2018
Konzolidálatlan, drénezetlen triaxiális vizsgálat	MSZ EN ISO 17892-8:2018
Konzolidált triaxiális nyomóvizsgálat vízzel telített talajon	MSZ EN ISO 17892-9:2018
Közvetlen nyíróvizsgálat	MSZE CEN ISO/TS 17892-10:2010
Vízáteresztő képesség meghatározása állandó és változó víznyomással	MSZE CEN ISO/TS 17892-11:2010
Atterberg-határok meghatározása	MSZ EN ISO 17892-12:2019

3. táblázat: Kitermelt talajanyagok műszaki jellemzőinek leggyakoribb vizsgálati módszerei.

A kitermelt talajanyagok besorolásáról a felelős műszaki vezető dönt – figyelembe véve a vizsgálati eredményeket és az e-UT 06.02.11 [idt. ÚT 2-1.222] *Utak és autópályák létesítésének általános geotechnikai szabályai* című műszaki irányelv és az MSZ 14043-2:2006 *Talajok megnevezése talajmechanikai szempontból* c. szabvány előírásait.

Az építési- és bontási helyszínen kitermelt - és talajfajták szerint elkülönített - talajanyagok szennyezettségi vizsgálatait a 4. táblázat szerinti módszerek szerint kell elvégezni. A 4. táblázatban nem szereplő szennyező komponensek meghatározására, amennyiben azok jelenlétére bármely okból gyanú felmerül, a 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendeletben említett vizsgálati módszereket kell alkalmazni.

Mintavételi mód	Szabvány száma
Környezetvédelmi talajvizsgálathoz mintavétel	MSZ 21470-1:1998
Vizsgált szennyező-komponens	Vizsgálati szabvány
Talajközeg szennyezettségének vizsgálata, toxikus fémek: Al; Sb; As; Ba; Be; Cd; Cr; Cr(VI); Co; Cu; Pb; Mg; Mn; Hg; Ni; Se; Ag; Tl; V; Zn	EPA 6020A:2007 MSZ 21470-50:2006
Alifás szénhidrogének meghatározása (TPH)	MSZ 21470-105:2009 MSZ EN 14039:2005
BTEX: benzol, etil-benzol, xilol és egyéb alkil-benzolok, toluol	MSZ 21470-92:1998
Policiklusos aromás szénhidrogének (PAH)	MSZ 21978-40:1999

4. táblázat: Kitermelt talajanyagok egyes szennyezőanyag-tartalmának vizsgálati módszerei.

Amennyiben a kitermelt talajanyag nem szennyezett, felhasználása a vizsgálati eredmények alapján az építési helyszínről való elszállítás nélkül a helyszínen is lehetséges és azt a felelős műszaki vezető jóváhagyja, úgy a termék nem kerül hulladékstátuszba.

Amennyiben a kitermelt talaj az építési helyszínről elszállításra kerül, úgy a tervezett felhasználási hely műszaki vezetője által jóváhagyott mintavételi és minősítés terv alapján végrehajtott vizsgálatok eredményeinek kiértékelése alapján kerülhet ki a hulladékstátuszából, amennyiben az anyag megfelel a tervezett funkciónak és a szennyezettségi küszöbhatárokat tekintve nem minősül szennyezettnek.

4.4. ÉPÍTÉSI-BONTÁSI HULLADÉKBÓL, ILLETVE TERMIKUS GYÁRTÁSFOLYAMATBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉKBÓL ELŐÁLLÍTOTT INERT SZEMHALMAZ TERMÉKEKRE VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS MŰSZAKI SZABÁLYOZÁSOK

Az építési és bontási kőanyag-halmaz termékekre, illetve termikus eredetű hulladékok újrafeldolgozásából származó, és a betonkeverékekhez alkalmazható szemhalmaz termékek mintavételezésére az MSZ EN 932-1:1998 (porszerű anyagoknál az MSZ EN 196-7:2008) előírásai az irányadók.

A vonatkozó harmonizált termékszabványok szerinti vizsgálatokat és az üzemi gyártásellenőrzés folyamán végrehajtandó vizsgálatokat és azok módszereit valamint minimális gyakoriságát az 5., 6. és 7. táblázat foglalja össze.

		Felhasználási terület					
		Adalékanyag betonokhoz		Adalékanyagok habarcsokhoz		Feltöltésekhez	
		MSZ EN 12620		MSZ EN 13139		MSZ EN 13242	
Geometriai és fizikai jellemzők	Szemméret	MSZ EN 933-1	heti 1	MSZ EN 933-1	heti 1	MSZ EN 933-1	heti 1
	Szemmegoszlás		heti 1		heti 1		heti 1
	Durva szemcsék szemalakja	MSZ EN 933-3 vagy MSZ EN 933-4	havi 1			MSZ EN 933-3 vagy MSZ EN 933-4	havi 1
	A zúzott és tört, valamint a teljesen gömbölyű szemek százaléka					MSZ EN 933-5 (csak kavicsok esetén)	havi 1
	Szemek sűrűsége és vízfelvétele	MSZ EN 1097-6	évi 1	MSZ EN 1097-6	szükség és kétség esetén	MSZ EN 1097-6	évi 1
	Közettani leírás	MSZ EN 932-3	3 évi 1				
	Újrahasznosított durva kőanyagok alkotóanyagainak osztályozása	MSZ EN 933-11	havi 1				
	Durva szemek aprózódási ellenállása	MSZ EN 1097-2 5. fejezet (LA)	évi 2			MSZ EN 1097-2 5. fejezet (LA)	évi 2
	Kopási ellenállás	MSZ EN 1097-1 (MD)	2 évi 1			MSZ EN 1097-1 (MD)	évi 2
	Felület kopási ellenállás (AAV)	MSZ EN 1097-8 A melléklet	2 évi 1				
	Csiszolódási ellenállás (PSV)	MSZ EN 1097-8	2 évi 1				

5. táblázat: Építési-bontási hulladékok újrafeldolgozásából előállított adalékanyagok műszaki jellemzőinek vizsgálatai a vonatkozó harmonizált termékszabvány alapján. 1. rész: geometriai és fizikai jellemzők

		Felhasználási terület					
		Adalékanyag betonokhoz		Adalékanyagok habarcsokhoz		Feltöltésekhez	
		MSZ EN 12620		MSZ EN 13139		MSZ EN 13242	
Tisztaság	Kagylóhéjtartalom	MSZ EN 933-7	évi 1	MSZ EN 933-7		évi 1	
	finomrész-tartalom és annak minősége	MSZ EN 933-1; MSZ EN 12620 D melléklet MSZ EN 933-8 vagy MSZ EN 933-9	heti 1	MSZ EN 933-1; MSZ EN 13139 C melléklet MSZ EN 933-8 vagy MSZ EN 933-9	heti 1	MSZ EN 933-1; MSZ EN 13242 A melléklet MSZ EN 933-8 vagy MSZ EN 933-9	heti 1
Tartósság	Magnézium-szulfátos kristályosítás	MSZ EN 1367-2	2 évi 1	MSZ EN 1367-2	Ha szükséges vagy kétséges	MSZ EN 1367-2	2 évi 1
	Faggyal szembeni ellenállás	MSZ EN 1367-1	2 évi 1	MSZ EN 1367-1	Ha szükséges vagy kétséges	MSZ EN 1367-1	2 évi 1

6. táblázat: Építési- és bontási kőanyaghalmozatok műszaki jellemzőinek vizsgálatai a vonatkozó harmonizált termékszabvány alapján. 2. rész: tartóssági jellemzők

MEGJEGYZÉS: az aprózódási ellenállást építésügyi műszaki irányelv 16. táblázata, kopási ellenállást pedig építésügyi műszaki irányelv 17. táblázatának jellemzőinek alkalmazásával kell vizsgálni. Az európai szabványok a mikro-Deval vizsgálatot kopásállóság vizsgálatnak nevezik, építésügyi műszaki irányelv szerint azonban – a hazai nomenklatúrát követve - a mikro-Deval vizsgálatot is a Los Angeles vizsgálathoz hasonlóan aprózódási vizsgálatnak tekintik.

		Felhasználási terület					
		Adalékanyag betonokhoz		Adalékanyagok habarcsokhoz		Feltöltésekhez	
		MSZ EN 12620		MSZ EN 13139		MSZ EN 13242	
Összetétel	Kloridtartalom	MSZ EN 1744-1 7. fejezet	2 évi 1	MSZ EN 1744-1 7. fejezet	2 évi 1		
	Savoldható szulfáttartalom	MSZ EN 1744-1 12. fejezet	évi 1	MSZ EN 1744-1 12. fejezet	évi 1		
	Teljes kéntartalom	MSZ EN 1744-1 11. fejezet		MSZ EN 1744-1 11. fejezet	évi 1		
	Finomrészek karbonát-tartalma	MSZ EN 196-2 5. fejezet MSZ EN 12620 6.5. pont	2 évi 1				
	Humusz-tartalom	MSZ EN 1744-1 15.1. szakasz	évi 1	MSZ EN 1744-1 15.1. szakasz	kétes esetben heti 1	MSZ EN 1744-1 15.1. szakasz	évi 1
	Fulvosav-tartalom	MSZ EN 1744-1 15.2. szakasz	évi 1	MSZ EN 1744-1 15.2. szakasz	kétes esetben heti 1	MSZ EN 1744-1 15.2. szakasz	évi 1
	Könnyű szerves szennyező- anyagok	MSZ EN 1744-1 14.2. szakasz	évi 2	MSZ EN 1744-1 14.2. szakasz	ha szükséges		
	Vízben oldható anyagok			MSZ EN MSZ EN 1744-1 16. fejezet	ha szükséges, heti 1		
	Izzítási vesztesség			MSZ EN MSZ EN 1744-1 17. fejezet	ha szükséges, heti 1		
Összehasonlító szilárdság – kötésidő vizsgálat	MSZ EN 1744-1 15.3. szakasz	évi 1	MSZ EN 1744-1 15.3. szakasz	ha szükséges, heti 1	MSZ EN 1744-1 15.3. szakasz	évi 1	

		Felhasználási terület					
		Adalékanyag betonokhoz		Adalékanyagok habarcsokhoz		Feltöltésekhez	
		MSZ EN 12620		MSZ EN 13139		MSZ EN 13242	
Fizikai és kémiai biztonság	Veszélyes anyag kibocsátás		szükség és kétség esetén		szükség és kétség esetén		szükség és kétség esetén
	Térfogatállóság – száradási zsugorodás	MSZ EN 1367-4	5 évi 1				
	Alkáli kovasav	MSZ EN 12620	szükség és kétség esetén	MSZ EN 13139 D melléklet		szükség és kétség esetén	

7. táblázat: Építési- és bontási kőanyag-halmazok műszaki jellemzőinek vizsgálati a vonatkozó harmonizált termékszabvány alapján. 3. rész: összetételi és fizikai- és kémiai jellemzők

MEGJEGYZÉS: Kompozit-keverékekhez való felhasználás esetén 4 mm szemmagysáig a táblázatnak a habarcsokhoz, 4 mm feletti szemmagyság esetén pedig a táblázatnak a betonokhoz előírt vizsgálati és vizsgálati gyakoriságai a mérvadóak.

Az 5. táblázatban felsorolt mintavételi és vizsgálati tevékenységek mellett az építési-bontási hulladékokból újrahasznosított kőanyag-halmazok, illetve a termikus gyártásfolyamatokból származó kőanyag-halmazok szennyezettségi vizsgálatát a 4. táblázat szerinti módszerek szerint (tehát a talajanyagokra is vonatkozó módon) kell végezni, illetve, az ott nem szereplő, de gyanú szerint előfordulható szennyező komponensek vizsgálatát a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről szóló 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendeletben említett módszerek szerint kell végezni.

5. MINTAVÉTEL ÉS VIZSGÁLATOK

Az egyes anyagfajták magasépítési célú felhasználása előtt a 4.3. és 4.4. pontok szerinti mintavételezési és vizsgálati eljárások alkalmazandók az 5.1., 5.2., 5.3. és 5.4. szakaszok figyelembevételével.

5.1. FELTÖLTÉSI ANYAG, KÖTŐANYAG NÉLKÜLI KEVERÉKEK

Mintázandó és vizsgálandó anyag:

- ▶ kitermelt talajanyag
- ▶ építési-bontási hulladékból újrahasznosított kőanyag-halmaz

Magasépítési célú felhasználás során a bedolgozott mennyiség figyelembevételével – a felhasználás helyén illetékes felelős műszaki vezető által jóváhagyott mintavételi és minősítési tervet kell készíteni, amelyben vizsgálati gyakoriságokat *anyagfajták* szerint, az anyagmennyiség függvényében kell rögzíteni. A mintavételi és minősítési tervben meghatározandó, illetve minimálisan elvégzendő vizsgálatokat a 8. táblázat (talajanyagok) és 9. táblázat (építési-bontási hulladékból előállított, újrahasznosított kőanyag-halmaz) tartalmazza.

Vizsgálati anyag mennyisége	Mintavétel/vizsgálat száma	Kötelezően ellenőrizendő vizsgálandó jellemzők	Vizsgálat
1-500 m ³ között	-	<ul style="list-style-type: none"> – szemrevételezés – szennyezőanyag-tartalom szükség szerint 	egyedi termékként kezelendő
500 m ³ felett 2.500 m ³ -ig	legalább 1	<ul style="list-style-type: none"> – szemeloszlás – tömöríthetőség – szervesanyag-tartalom – konzisztenciahatárok szükség szerint – szennyezőanyag-tartalom szükség szerint 	MSZ 14043-3:1979 visszavont MSZ 14043-7:1981 MSZ 14043-9:1982 MSZ 14043-4:1980 4. táblázat szerint
2500 m ³ felett 25000 m ³ -ig	további 2		
2500 m ³ felett 100000 m ³ -ig	további 3		
100000 m ³ felett minden megkezdett 20000 m ³ esetén	további 1		

8. táblázat: Kitermelt talajanyagok felhasználása előtt elvégzendő kötelező vizsgálatok

Vizsgálati anyag mennyisége	Mintavétel/vizsgálat száma	Kötelezően ellenőrizendő vizsgálandó jellemzők	Vizsgálat
1-100 m ³ között	-	<ul style="list-style-type: none"> – szemrevételezés – szennyezőanyag-tartalom szükség szerint 	egyedi termékként kezelendő
100-2.000 m ³ között	1	<ul style="list-style-type: none"> – szemrevételezés – szemmegoszlás – szemalak – szennyezőanyag-tartalom szükség szerint 	egyedi termékként kezelendő; MSZ EN 933-1: 2012 MSZ EN 933-3:2012 4. táblázat szerint
2.000 m ³ felett 50.000 m ³ -ig, afelett pedig minden megkezdett 50.000 m ³ esetén	további 1	típusvizsgálat + majd a típusvizsgálat által ellenőrzött jellemzők ismételt vizsgálatai az üzemi gyártásellenőrzési rendszer szerint ellenőrizendő paraméterek mellett	MSZ EN 13242 8.2. szerint és 5., 6. és 7. táblázatnak az MSZ EN 13242-re vonatkozó oszlopa szerint

9. táblázat: Építési-bontási hulladékból előállított, újrahasznosított kőanyaghalmoz feltöltési, rétegeképzési célú felhasználása előtt elvégzendő kötelező vizsgálatok

5.2. ADALÉKANYAG BETONOKHOZ, HABARCSOKHOZ

5.2.1. Adalékanyagok betonokhoz

Betonkeverékek adalékanyagaként való felhasználás esetén az MSZ EN 12620 szabvány ZA melléklet ZA1.a táblázata szerint követelmények ellenőrzése szükséges, a 10. táblázat szerinti minimális vizsgálati gyakoriság mellett, figyelembe véve a 4.4. pont előírásait is.

Vizsgálati anyag mennyisége	Mintavétel/vizsgálat száma	Kötelezően ellenőrizendő vizsgálandó jellemzők	Vizsgálat
0-2.000 m ³ között	1	típusvizsgálat	MSZ EN 12620 7.2. szerint
2.000 m ³ felett 50.000 m ³ -ig, afelett pedig minden megkezdett 50.000 m ³ esetén	további 1-1	típusvizsgálat* + a típusvizsgálat által ellenőrzött jellemzők ismételt vizsgálatai az üzemi gyártásellenőrzési rendszer szerint ellenőrizendő paraméterek mellett	MSZ EN 12620 7.2. szerint és 5., 6. és 7. táblázatnak az MSZ EN 12620-ra vonatkozó oszlopa szerint

10. táblázat: Építési-bontási hulladékból vagy termikus gyártásfolyamatból származó újrahasznosított kőanyag-halmazok betonadalékanyagkénti felhasználása előtt elvégzendő kötelező vizsgálatok

A 2000 kg/m³ testsűrűséget el nem érő könnyű adalékanyagok esetén az MSZ EN 13055-1 szabvány ZA1.a táblázat szerinti lényeges jellemzők ellenőrzése szükséges, amelyet ugyanezen szabvány F1 táblázatában megadott gyakorisággal kell elvégezni. A könnyű adalékanyagok felhasználására vonatkozóan az MSZ 4798:2016 szabvány E melléklet E4. szakasza tartalmaz ajánlásokat.

MEGJEGYZÉS: a termék szabványos vízfelvételeinek és testsűrűségének vizsgálata minden adalékanyagfajta esetén kötelező része a típusvizsgálatnak és az azt követő üzemi gyártásellenőrzés keretében végzett vizsgálatoknak, egyszersmind fontos bemenő adat a betonösszetételek tervezéséhez.

5.2.2. Adalékanyagok habarcsokhoz

Habarcsok adalékanyagként való felhasználás esetén az MSZ EN 12620 szabvány ZA melléklet ZA1.a táblázata szerint követelmények ellenőrzése szükséges, a 11. táblázat szerinti minimális vizsgálati gyakoriság mellett, figyelembe véve a 4.4. pont előírásait is.

Vizsgálati anyag mennyisége	Mintavétel/vizsgálat száma	Kötelezően ellenőrizendő vizsgálandó jellemzők	Vizsgálat
0-2.000 m ³ között	1	típusvizsgálat	MSZ EN 13139 8.2. szerint
2.000 m ³ felett 50.000 m ³ -ig, afelett pedig minden megkezdett 50.000 m ³ esetén	további 1-1	típusvizsgálat* + a típusvizsgálat által ellenőrzött jellemzők ismételt vizsgálatai az üzemi gyártásellenőrzési rendszer szerint ellenőrizendő paraméterek mellett	MSZ EN 12620 8.2. szerint és az 5. táblázat MSZ EN 13139-ra vonatkozó oszlopa szerint

11. táblázat: Építési-bontási hulladékból vagy termikus gyártásfolyamatból származó újrahasznosított kőanyag-halmazok habarcsok adalékanyagkénti felhasználása előtt elvégzendő kötelező vizsgálatok

MEGJEGYZÉS: a termék szabványos vízfelvételeinek és testsűrűségének vizsgálata kötelező része a típusvizsgálatnak és az azt követő üzemi gyártásellenőrzés keretében végzett vizsgálatoknak.

6. KÖVETELMÉNYEK

6.1. ÁLTALÁNOS FELTÉTELEK

Az építési- és bontási tevékenységből származó hulladékok hasznosításából (újrafeldolgozásából) származó termékek építési célú felhasználásának általános feltétele, hogy az ilyen termék gyártója és / vagy forgalmazója:

- ▶ harmonizált termékszabvány hatálya alá eső építési termékek gyártása/forgalmazása esetén működtessen tanúsított gyártásellenőrzési rendszert 2+ módozat szerint,
- ▶ tartson fenn és működtessen tanúsított környezetközpontú irányítási rendszert (pl. ISO 14001 szerint),
- ▶ veszélyes anyag kibocsátása tekintetében vizsgálatokkal igazolt módon feleljen meg mindenkor hatályos jogszabályokban és a beépítés helyszínén érvényes hatósági kikötésekben megszabott határértékeknek és egyéb előírásoknak.

6.2. MAGASÉPÍTÉSI CÉLÚ ALKALMAZÁS FELTÖLTÉSI ANYAGKÉNT

Feltöltési anyagként való felhasználás esetén a mindenkor építési projekt felelős műszaki vezetője által jóváhagyott, illetve az ő felügyeletével végrehajtandó mintavételi és minőségellenőrzési terv szerinti követelmények az irányadóak.

Csak abban az esetben értékesíthető építési- és bontási tevékenység végzése során képződő hulladékból származó, újrahasznosított termék magasépítési célú feltöltési anyagként, illetve kötőanyag nélküli keveréként, ha az adott építés projekten létezik érvényes és a felelős műszaki vezető által jóváhagyott mintavételi és minősítési terv és a termék megfelel az abban meghatározott minőségi követelmények.

Magasépítési célú felhasználás esetén minimális elvárás, hogy

- ▶ talajanyagok esetén a termék feleljen meg az e-UT 06.02.11 műszaki irányelv 4.2.2.2. pontja szerinti M-1, M-2, M-3, M-4 osztályok valamelyikének.

MEGJEGYZÉS: A talajon fekvő padlók alatti, illetve alapozások alatti talajok bedolgozásakor a talajok tömörségét és teherbírásának ellenőrzését az építésügyi műszaki irányelv szerint kell végezni.

- ▶ kőanyaghalmozok esetén legyenek vizsgálatokkal meghatározva és igazolva legalább a 12. táblázatban felsorolt lényeges jellemzők osztályai vagy azok értékei.

Minden esetben kötelezően megadandó lényeges jellemzők magasépítési feltöltések során		MSZ EN 13242 szerinti szakasz
Szemalak, szemnagyság és a szemek testsűrűsége	Frakció Szemmegoszlás finomszem tartalom Szemek testsűrűsége	4.2. szerinti d/D jel 4.3. szerint 4.6. szerinti osztály 5.4. szerint megadott érték
Térfogatállandóság	Termikus gyártásfolyamatból származó termékek esetén	6.5.2. szerinti osztály
Vízfelvétel és vízfelszívás	vízszigetelési követelmények esetén	5.5. szerint megadott érték (A vízfelszívás az MSZ 1097-10 szerint mérendő és megadandó érték)
Térfogatállandóság	Termikus gyártásfolyamatból származó termékek esetén	6.5.2. szerinti osztály
Fagyállóság	Fagyérzékeny rétegek esetén	7.3.2. szerinti osztály
Összetétel	Újrahasznosított durva kőanyaghalmoz osztályozása	5.6. szerinti osztály
Kémiai követelmények	Vízoldható szulfát savoldható szulfát Összes kéntartalom	6.4. szerinti osztály 6.2. szerinti osztály 6.3. szerinti osztály

12. táblázat: Magasépítési célú feltöltési munkák esetén kötelezően megadandó lényeges jellemzők.

6.3. BETONOK ÉS HABARCSOK ADALÉKANYAGAKÉNTI ALKALMAZÁSA

Adalékanyagkénti felhasználás esetén a mindenkori felhasználó, illetve az általa kijelölt betontechnológus által jóváhagyott, az ő felügyeletével végrehajtandó – az MSZ 4798:2016 előírásával összhangban álló – mintavételi és minőségellenőrzési terv szerinti követelmények az irányadóak.

Csak abban az esetben értékesíthető építési- és bontási tevékenység végzése során képződő hulladékból származó, újrahasznosított termék adalékanyagként betonokhoz, habarcsokhoz, ha a jóváhagyott mintavételi és minősítési terv szerint a termék megfelel a meghatározott minőségi követelményeknek és a megfelelőséget próbakeveréssel is igazolták.

Az újrahasznosított adalékanyagok felhasználását betonkészítés céljára az MSZ 4798:2016 és MSZ 4798:2016/2M:2017 szabvány szabályozza.

Adalékanyagkénti felhasználás esetén minimális elvárás, hogy elérjék legalább a 13., 14., 15., 16., 17. és 18. táblázatokban felsorolt lényeges jellemzők osztályait vagy azok értékeit, ezen felül pedig mindazokat a jellemzőket, amelyek a tárgyi szerkezetbe kerülő betonnal vagy habarccsal szemben a tervező által előírt lényeges jellemzőnek minősülnek és megfelelnek az MSZ 4798:2016 E mellékletének E.3. szakaszában közzétett, az adott tervek szerinti előírt követelményeknek, illetve korlátozásoknak, és azokat vizsgálatokkal meghatározzák és igazolják.

Minden esetben kötelezően megadandó lényeges jellemzők magasépítési betonadalékanyagkénti felhasználás során		MSZ EN 12620 szerinti szakasz
Szemalak, szemmagyság és a szemek testsűrűsége	Frakció Szemmegoszlás Finomszem tartalom Szemek testsűrűsége és vízfelvétel	4.2. szerinti d/D jel 4.3. szerint 4.6. szerinti osztály 5.5. szerint megadott értékek
Aprózódással szembeni ellenállás	Frakció	E műszaki irányelv 14. 15., 16., 17. táblázatok szerint
Térfogatállandóság	Termikus gyártásfolyamatból származó termékek esetén	5.7.2. szerint feleljen meg 6.4.2 szerint feleljen meg
Fagyállóság	Fagyérzékeny rétegek esetén	Az XF1 környezeti osztályú beton esetén a 4 mm-nél nagyobb szemmagyságú újrahasznosított adalékanyag MSZ EN 1367-1 szabvány szerinti fagyállóság vizsgálatát is el kell végezni. A fagyasztóközeg desztillált vagy ionmentes víz. A 28 fagyasztási ciklus után megengedett veszteség az aprózódási csoporttól függetlenül 7 tömeg %.
Összetétel	Újrahasznosított durva kőanyaghalmoz osztályozása	5.6. szerinti osztály
Kémiai követelmények	Kloridok Savoldható szulfát Összes kéntartalom Beton kötését befolyásoló összetevők Alkáli-kovavasav reakció	6.2. szerint megadott érték 6.3.1. szerinti osztály 6.3.2. szerint feleljen meg 6.4.1. szerint feleljen meg 5.7.3. szerint megadott érték

13. táblázat: Betonadalékanyagkénti felhasználás esetén kötelezően megadandó lényeges jellemzők

A szokványos beton nyomószilárdsági osztálya víz alatti tárolás esetén, 28 napos korban, az MSZ 4798:2016 szabvány szerint f_{ck} / f_{tk}	Újrahasznított durva, 2000 kg/m ³ -nél nagyobb testsűrűségű betonadalékanyag mértékadó aprózódási csoportja							
	Bontott <i>kavicsbeton</i> újrahasznosítása <i>kavicsbeton</i> durva adalékanyagaként							
	A _{LM} -C	A _{LM} -D	A _{LM} -E	A _{LM} -F	A _{LM} -G	A _{LM} -H	—	—
	, Bontott <i>zúzottkőbeton</i> újrahasznosítása <i>kavicsbeton</i> durva adalékanyagaként							
	A _{LM} -B	A _{LM} -C	A _{LM} -D	A _{LM} -E	A _{LM} -F	A _{LM} -G	A _{LM} -H	—
	f Bontott <i>zúzottkőbeton</i> <i>zúzottkőbeton</i> durva adalékanyagaként							
	A _{LM} -A	A _{LM} -B	A _{LM} -C	A _{LM} -D	A _{LM} -E	A _{LM} -F	A _{LM} -G	A _{LM} -H
A 4 mm feletti szemmagyságú újrahasznított adalékanyag megengedett tömegaránya a teljes 4 mm feletti szemmagyságú adalékanyagban, tömegszázalék								
(C6/8)	R	R	R	R	R	R	R	0,5×R
C8/10	R	R	R	R	R	R	0,5×R	0,25×R
C12/15	R	R	R	R	R	0,5×R	0,25×R	✗
C16/20	R	R	R	R	0,5×R	0,25×R	✗	✗
C20/25	R	R	R	0,5×R	0,25×R	✗	✗	✗
C25/30	R	R	0,5×R	0,25×R	✗	✗	✗	✗
C30/37	R	0,5×R	0,25×R	✗	✗	✗	✗	✗
C35/45	0,5×R	0,25×R	✗	✗	✗	✗	✗	✗
C40/50	0,25×R	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
≥ C45/55	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗

MEGJEGYZÉS:

- Az újrahasznított durva betonadalékanyagok aprózódási csoportba sorolásának feltételeit a 15. táblázat közli. Az aprózódási csoportba sorolás részleteit az 1. sz. melléklet ismerteti.
- 4 mm alatti újrahasznított adalékanyagot X0v(H), XC1, XC2, XC3, XC4, XF1, XA1, XD1, XV0(H) környezeti osztályú betonok készítéséhez alkalmazni nem ajánlott, az XN(H) és X0b(H) kivételével az egyéb környezeti osztályú betonok készítéséhez alkalmazni nem szabad.

Jelmagyarázat:

- R Az újrahasznított durva adalékanyag alkalmazásának megengedett legnagyobb tömegszázaléka a környezeti osztály függvényében az MSZ 4798:2016 szabvány E2. táblázata szerint, a szabvány F mellékletének és az MSZ 4798:2016/2M:2017 szabvány figyelembevételével.
- Ö Újrahasznított betonadalékanyagként nem alkalmazható.

14. táblázat: Újrahasznított durva, 2000 kg/m³-nél nagyobb testsűrűségű betonadalékanyag alkalmazásának megengedett mennyisége

Beton-adalékanyagok aprózódási csoportja	Los Angeles aprózódás alternatív-vizsgálattal		Vizes mikro-Deval aprózódás alternatív-vizsgálattal	
	Los Angeles aprózódási osztály	Los Angeles aprózódási veszteség, tömeg%	Mikro-Deval aprózódási osztály	Mikro-Deval aprózódási veszteség, tömeg%
A _{LM} -A	LA ₁₅	≤ 15	M _{DE} 10	≤ 10
A _{LM} -B	LA ₂₀	15 < és ≤ 20	M _{DE} 15	10 < és ≤ 15
A _{LM} -C	LA ₂₅	20 < és ≤ 25	M _{DE} 20	15 < és ≤ 20
A _{LM} -D	LA ₃₀	25 < és ≤ 30	M _{DE} 25	20 < és ≤ 25
A _{LM} -E	LA ₃₅	30 < és ≤ 35		
A _{LM} -F	LA ₄₀	35 < és ≤ 40	M _{DE} 30	25 < és ≤ 30
A _{LM} -G	LA ₄₅	40 < és ≤ 45		
A _{LM} -H	LA ₅₀	45 < és ≤ 50	M _{DE} 35	30 < és ≤ 35

MEGJEGYZÉS:

- 1) Az újrahasznosított betonadalékanyag abba az A_{LM} aprózódási csoportba sorolható be, amelyben előírt követelményeknek a Los Angeles aprózódási és a vizes mikro-Deval aprózódási vesztesége alapján egyidejűleg megfelel.
- 2) Az alternatív aprózódási vizsgálatokat a 10-14 mm szemmagyságú vizsgálati mintán végzendő referencia-vizsgálatokkal ellentétben a 16., illetve 17. táblázatok szerinti vizsgálati jellemzőkkel kell végezni.

15. táblázat: Újrahasznosított durva, 2000 kg/m³-nél nagyobb testsűrűségű betonadalékanyag aprózódási csoportja alternatív-vizsgálat alkalmazásával

Frakciók névleges szemmagysága mm	Vizsgálati szemmagyság mm	Vizsgálati minta tömege g		Golyók száma	Összes golyó tömege g	Összes fordulat száma
4/8	4 – 8	5000	± 5	7	2920 ± 15	500
4/12	4 – 8	2500	± 5	8	3330 ± 20	500
	8 – 12	2500				
4/16	4 – 8	2500	± 10	10	4165 ± 25	500
	8 – 16	2500				
4/24	4 – 12	2500	± 10	11	4580 ± 25	500
	12 – 24	2500				
8/12	8 – 12	5000	± 5	9	3750 ± 20	500
8/16	8 – 12	2500	± 10	10	4165 ± 25	500
	12 – 16	2500				
8/24	8 – 16	2500	± 10	11	4580 ± 25	500
	16 – 24	2500				
8/32	8 – 20	2500	± 10	11	4580 ± 25	500
	20 – 32	2500				
12/16	12 – 16	5000	± 8	10	4165 ± 25	500
12/24	12 – 16	2500	± 10	11	4580 ± 25	500
	16 – 24	2500				
16/24	16 – 24	5000	± 10	11	4580 ± 25	500
24/32	24 – 32	10000	± 10	12	5000 ± 30	1000

16. táblázat: Újrahasznosított durva, osztályozott betonadalékanyag Los Angeles vizsgálatának jellemzői alternatív-vizsgálat esetén

Frakciók névleges szemnagysága mm	Vizsgálati szemnagyság mm	Golyók tömege dobonként g
4/8	4 – 8	2500 ± 5
4/12	8 – 12	4500 ± 10
4/16	Külön vizsgálandó a 4 – 8 és a 8 – 12 mm szemnagyságú részminták*	
4/24	Külön vizsgálandó a 4 – 12 és a 12 – 24 mm szemnagyságú részminták*	
8/12	8 – 12	4500 ± 10
8/16	Külön vizsgálandó a 8 – 12 és a 12 – 16 mm szemnagyságú részminták*	
8/24, 8/32	Külön vizsgálandó a 8 – 12 és a 12 – 24 mm szemnagyságú részminták*	
12/16	12 – 16	5500 ± 10
12/24	12 – 24	6000 ± 10
16/24	16 – 24	6000 ± 10
24/32	Nem vizsgálható, mert a mikro-Deval vizsgálati szemnagyság-tartomány felső határa 24 mm	

* MEGJEGYZÉS: A frakcióból kiszitált részmintákat külön kell vizsgálni, és a részminták vizsgálati eredményének a részminták vizsgálati szemnagyságának a frakcióban lévő tömegaránya szerinti súlyozott átlagával kell a termék mikro-Deval aprózódását jellemezni.

Például, ha a 4/16 jelű frakcióban a 4-8 mm szemnagyságú szemek tömegaránya 42 tömeg% és a 8-16 mm szemnagyságú szemeké 58 tömeg%, és a 4/8 mm szemnagyságú rész minta mikro-Deval aprózódási vesztesége $M_{De25^{4/8}} = 21,7$ tömeg% és a 8/16 mm szemnagyságú részmintáé $M_{De20^{8/16}} = 18,4$ tömeg%, akkor a 4/16 jelű frakció mikro-Deval aprózódási vesztesége:

$$M_{De20^{4/16}} = \frac{42 \times 21,7 + 58 \times 18,4}{42 + 58} = 19,8 \text{ tömeg\%}$$

és a 4/16 jelű újrahasonosított frakció mikro-Deval aprózódási osztálya: M_{De20} .

17. táblázat: Újrahasonosított durva, osztályozott betonadalékanyag mikro-Deval vizsgálatának jellemzői alternatív-vizsgálat esetén

Minden esetben kötelezően megadandó lényeges jellemzők magasépítési habarcs adalékanyagakénti felhasználás során		MSZ EN 13139 szerinti szakasz
Szemalak, szemnagyság és a szemek testsűrűsége	Frakció Szemmegoszlás Finomszem tartalom Szemek testsűrűsége és vízfelvétel	5.2. szerinti d/D jel 5.3. szerint feleljen meg 5.5. szerinti osztály 6.2.1. szerint megadott érték 6.2.2. szerinti megadott érték
Térfogatállandóság	Termikus gyártásfolyamatból származó termékek esetén	7.5.1. szerint feleljen meg
Fagyállóság	Fagyérzékeny rétegek esetén	6.2.3. szerint megadott érték
Kémiai követelmények	Kloridok Savoldható szulfát Összes kén tartalom Habarcs kötését befolyásoló összetevők Alkáli-kovaszav reakció	7.2. szerinti megadott érték 7.3.1. szerinti osztály 7.3.2. szerint feleljen meg 7.4. szerint feleljen meg 5.7.3. szerint megadott érték

18. táblázat: Habarcs adalékanyagkénti felhasználás esetén kötelezően megadandó lényeges jellemzők

7. MELLÉKLETEK

1. melléklet: Felhasznált dokumentumok jegyzéke
2. melléklet: A betonadalékanyagok mértékadó aprózódási csoportjai

1. MELLÉKLET FELHASZNÁLT DOKUMENTUMOK JEGYZÉKE

Szabványok

- [1] MSZ 4798:2016 Beton. Műszaki követelmények, tulajdonságok, készítés és megfelelés, valamint az EN 206 alkalmazási feltételei Magyarországon
- [2] MSZ EN 12620:2002+A1:2008 Kőanyaghalmozatok (adalékanyagok) betonhoz
- [3] MSZ EN 13055:2016 Könnyű kőanyaghalmozatok
- [4] MSZ EN 13055-1:2003 visszavont Könnyű kőanyaghalmozatok. 1. rész: Könnyű kőanyaghalmozatok (adalékanyagok) betonhoz, habarcshoz és injektálóhabarcshoz
- [5] MSZ EN 13242:2002+A1:2008 Kőanyaghalmozatok műtárgyakban és útépítésben használt, kötőanyag nélküli és hidraulikus kötőanyagú anyagokhoz
- [6] MSZ EN 13139:2006 Kőanyaghalmozatok (adalékanyagok) habarcshoz
- [7] MSZ 14043-2:2006 Talajmechanikai vizsgálatok. Talajok megnevezése talajmechanikai szempontból
- [8] MSZ 14043-3:1979 visszavont szabvány Talajmechanikai vizsgálatok. Szemeloszlás meghatározása
- [9] MSZ 14043-4:1980 Talajmechanikai vizsgálatok. Konzisztenciahatárok
- [10] MSZ 14043-5:1980 Talajmechanikai vizsgálatok. A talaj anyagsűrűsége
- [11] MSZ 14043-6:1980 Talajmechanikai vizsgálatok. A talajt alkotó fázisok térfogat-és tömegarányai
- [12] MSZ 14043-7:1981 Talajmechanikai vizsgálatok. A talajok tömöríthetőségének és tömörségének vizsgálata
- [13] MSZ 14043-8:1981 visszavont Talajmechanikai vizsgálatok. A talajok alakváltozásának vizsgálata ödométerrel
- [14] MSZ 14043-9:1982 Talajmechanikai vizsgálatok. Szervesanyag-tartalom meghatározása
- [15] MSZ 14043-10:1982 Talajmechanikai vizsgálatok. A talajvíz szulfátion-tartalmának és pH-értékének meghatározása
- [16] MSZ 14043-11:1983 Talajmechanikai vizsgálatok. Az eredmények összefoglalása
- [17] MSZ EN ISO 17892-1:2015 Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata. 1. rész: A víztartalom meghatározása (ISO 17892-1:2014)
- [18] MSZ EN ISO 17892-2:2015 Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata. 2. rész: A térfogatsűrűség meghatározása (ISO 17892-2:2014)
- [19] MSZ EN ISO 17892-3:2016 Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata. 3. rész: A szemcsék sűrűségének meghatározása (ISO 17892-3:2015 2015.12.15-ei helyesbített változat)
- [20] MSZ EN ISO 17892-4:2017 Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata. 4. rész: A szemeloszlás meghatározása (ISO 17892-4:2016)

- [21] MSZ EN ISO 17892-5:2017 Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata. 5. rész: Ödométeres vizsgálat lépcsőzetes terheléssel (ISO 17892-5:2017)
- [22] MSZ EN ISO 17892-6:2017 Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata. 6. rész: Ejtőkúpos vizsgálat (ISO 17892-6:2017)
- [23] MSZ EN ISO 17892-7:2018 Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata. 7. rész: Egyirányú nyomóvizsgálat (ISO 17892-7:2017)
- [24] MSZ EN ISO 17892-8:2018 Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata. 8. rész: Konszolidálatlan, drénezetlen triaxiális vizsgálat (ISO 17892-8:2018)
- [25] MSZ EN ISO 17892-9:2018 Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata. 9. rész: Konszolidált triaxiális nyomóvizsgálat vízzel telített talajon (ISO 17892-9:2018)
- [26] MSZE CEN ISO/TS 17892-10:2010 Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata. 10. rész: Közvetlen nyíróvizsgálat (ISO/TS 17892-10:2004)
- [27] MSZE CEN ISO/TS 17892-11:2010 Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata. 11. rész: A vízáteresztő képesség meghatározása állandó és változó víznyomással (ISO/TS 17892-11:2004)
- [28] MSZ EN ISO 17892-12:2019 Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata. 12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása (ISO 17892-12:2018)
- [29] MSZ 4488:1976 (visszavont szabvány) Feltárás és mintavétel geotechnikai vizsgálatokhoz
- [30] MSZ EN 932-1:1998 Kőanyaghalmozók általános tulajdonságainak vizsgálata. 1. rész: Mintavételi módszerek
- [31] MSZ 21470-1:1998 Környezetvédelmi talajvizsgálat. Mintavétel
- [32] MSZ 21470-50:2006 Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Az összes és az oldható toxikuselem-, a nehézfém- és a króm(VI)tartalom meghatározása
- [33] MSZ 21470-92:1998 Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Illékony aromás szénhidrogének meghatározása
- [34] MSZ 21470-105:2009 Környezetvédelmi talajvizsgálatok. 105. rész: A szénhidrogén-tartalom meghatározása 36–220 °C forráspont-tartományban gázkromatográfiás módszerrel
- [35] MSZ 21978-40:1999 Veszélyes hulladékok vizsgálata. A PAH-tartalom meghatározása
- [36] MSZ EN ISO 14001:2015 Környezetközpontú irányítási rendszerek. Követelmények alkalmazási útmutatóval (ISO 14001:2015)
- [37] MSZ EN 196-7:2008 Cementvizsgáló módszerek. 7. rész: A cement mintavételi és minta-előkészítési eljárásai
- [38] MSZ EN 196-2:2013 Cementvizsgáló módszerek. 2. rész: A cement kémiai elemzése
- [39] MSZ EN 932-3:1998 Kőanyaghalmozók általános tulajdonságainak vizsgálata. 3. rész: Eljárás és nevezéktan az egyszerűsített közettani leíráshoz

- [40] MSZ EN 933-1:2012 Kőanyagalmazok geometriai tulajdonságainak vizsgálata. 1. rész: A szemmegoszlás meghatározása. Szitavizsgálat
- [41] MSZ EN 933-3:2012 Kőanyagalmazok geometriai tulajdonságainak vizsgálata. 3. rész: A szemalak meghatározása. Lemezességi szám
- [42] MSZ EN 933-4:2008 Kőanyagalmazok geometriai tulajdonságainak vizsgálata. 4. rész: A szemalak meghatározása. Szemalaktényező
- [43] MSZ EN 933-5:1998 MSZ EN 933-5:1998/A1:2005 Kőanyagalmazok geometriai tulajdonságainak vizsgálata. 5. rész: Tört szemek százalékos mennyiségének meghatározása durva kőanyagalmazokban
- [44] MSZ EN 933-7:2000 Kőanyagalmazok geometriai tulajdonságainak vizsgálata. 7. rész: A kagylóhéjtartalom meghatározása. A kagylóhéjak százalékos mennyiségének meghatározása durva kőanyagalmazokban
- [45] MSZ EN 933-8:2012+A1:2015 Kőanyagalmazok geometriai tulajdonságainak vizsgálata. 8. rész: A finomszem-tartalom meghatározása. Homokeyenérték-módszer
- [46] EN 933-9, MSZ EN 933-9:2009+A1:2013 Kőanyagalmazok geometriai tulajdonságainak vizsgálata. 9. rész: A finomszem-tartalom meghatározása. Metilénkékmódszer
- [47] MSZ EN 933-11:2009 Kőanyagalmazok geometriai tulajdonságainak vizsgálata. 11. rész: Újrahasznosított durva kőanyagalmazok alkotóanyagainak osztályozó vizsgálata
- [48] MSZ EN 1097-1:2012 Kőanyagalmazok mechanikai és fizikai tulajdonságainak vizsgálata. 1. rész: A kopásállóság vizsgálata (mikro-Deval)
- [49] MSZ EN 1097-2:2010 Kőanyagalmazok mechanikai és fizikai tulajdonságainak vizsgálata. 2. rész: Az aprózódással szembeni ellenállás meghatározása
- [50] MSZ EN 1097-6:2013 Kőanyagalmazok mechanikai és fizikai tulajdonságainak vizsgálata. 6. rész: A testsűrűség és a vízfelvétel
- [51] MSZ EN 1097-8:2009 Kőanyagalmazok mechanikai és fizikai tulajdonságainak vizsgálata. 8. rész: A csiszolódási érték meghatározása
- [52] MSZ EN 1097-9:2014 Kőanyagalmazok mechanikai és fizikai tulajdonságainak vizsgálata. 9. rész: A szöges gépjárműabroncsok koptatásával szembeni ellenállás meghatározása. Skandináv vizsgálat
- [53] MSZ EN 1097-10:2014 Kőanyagalmazok mechanikai és fizikai tulajdonságainak vizsgálata. 10. rész: A vízfelszívási magasság meghatározása
- [54] MSZ EN 1367-1:2007 Kőanyagalmazok termikus tulajdonságainak és időállóságának vizsgálata. 1. rész: A fagyállóság meghatározása
- [55] MSZ EN 1367-2:2010 Kőanyagalmazok termikus tulajdonságainak és időjárás-állóságának vizsgálati módszerei. 2. rész: Magnézium-szulfátos eljárás

- [56] MSZ EN 1367-4:2008 Kőanyaghalmozatok termikus tulajdonságainak és időállóságának vizsgálata. 4. rész: A száradási zsugorodás meghatározása
- [57] MSZ EN 1744-1:2009+2013 Kőanyaghalmozatok kémiai tulajdonságainak vizsgálata. 1. rész: Kémiai elemzés
- [58] MSZ EN 14039:2005 Hulladékok jellemzése. Szénhidrogén-tartalom meghatározása gázkromatográfiás módszerrel a C10-C40 tartományban

Műszaki előírás, irányelvek

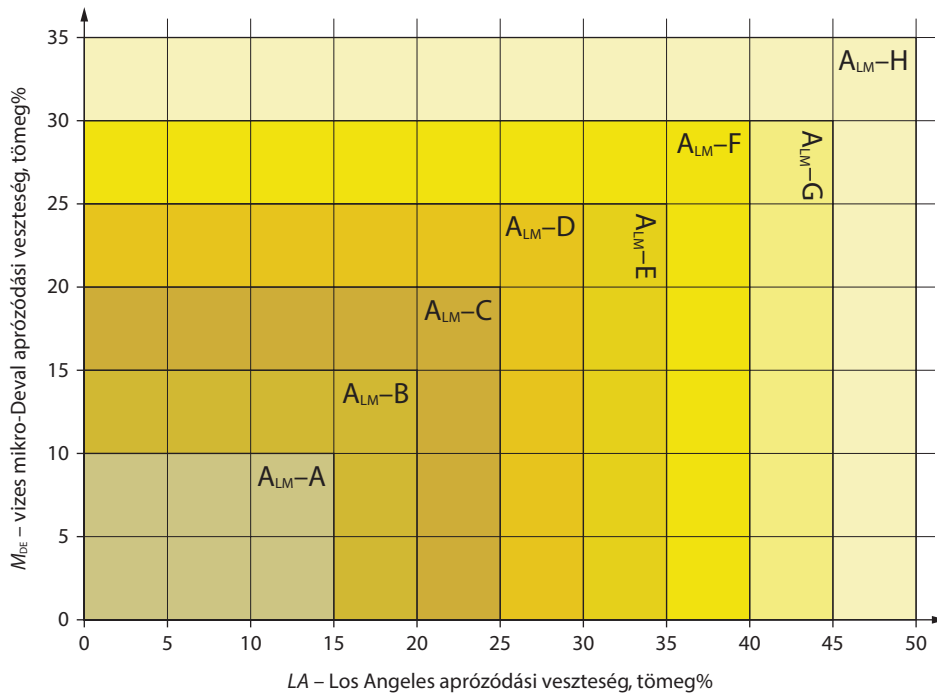
- [59] e-UT 06.02.11 [idt. ÚT 2-1.222] Utak és autópályák létesítésének általános geotechnikai szabályai
- [60] BV-MI 01:2005(H) BETON- ÉS VASBETONÉPÍTÉSI MŰSZAKI IRÁNYELV
- [61] Österreichischer Baustoff-Recycling Verband): Richtlinie für Recycling-Baustoffe, 9. kiadás, 2016. január

Jogszabályok

- [62] **305/2011/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet** az építési termékek forgalmazására vonatkozó harmonizált feltételek megállapításáról és a 89/106/EGK tanácsi irányelv hatályaon kívül helyezéséről
- [63] **2012. évi CLXXXV. törvény** a hulladékról
- [64] **253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet** az országos településrendezési és építési követelményekről
- [65] **191/2009. (IX.15.) Korm. rendelet** az építőipari kivitelezési tevékenységről
- [66] **275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet** az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól
- [67] **45/2004. (VII. 26.) BM–KvVM együttes rendelet** az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól
- [68] **6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet** a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről
- [69] **72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet** a hulladékjegyzékről
- [70] **2055/2013. (XII. 31.) Korm. határozat** a 2014–2020 közötti időszakra szóló Országos Hulladékgazdálkodási Tervről
- [71] **2008/98/EK európai parlament és a tanács irányelv** (2008. november 19.) a hulladékokról és egyes irányelvek hatályaon kívül helyezéséről
- [72] **1997. évi LXXVIII. törvény** az épített környezet alakításáról és védelméről

2. MELLÉKLET A BETONADALÉKANYAGOK MÉRTÉKADÓ APRÓZÓDÁSI CSOPORTJAI

Az aprózódási csoport a szemhalmaz-termék szilárdságának közvetett kifejezője, összetevői a 16. táblázat szerinti jellemzőkkel végzett MSZ EN 1097-2:2010 szabvány szerinti Los Angeles vizsgálat és a 17. táblázat szerinti jellemzőkkel végzett MSZ EN 1097-1:2012 szabvány szerinti vizes mikro-Deval vizsgálat eredménye. A szemhalmaz-termék – építésügyi műszaki irányelv értelmezésében a betonadalékanyagkénti újrahasznosításra előkészített építési vagy bontási hulladék – valamely aprózódási csoportba sorolásának feltétele, hogy a szemhalmaz-termék a 15. táblázatbeli követelményeknek a Los Angeles aprózódási és a vizes mikro-Deval aprózódási vesztesége alapján egyidejűleg megfeleljen (lásd az 1. ábrát).



1. ábra: Az aprózódási csoportba sorolás feltétele

Az építési vagy bontási hulladék-termék – valamely adott nyomószilárdsági osztályú beton (MSZ 4798:2016) adalékanyagaként való – alkalmazhatóságának szilárdsági feltételei az aprózódási csoport függvényében a 14. táblázatban található.

Az aprózódási csoport jele: ALM-A... ALM-H, ahol az A betűjel (Aprózódás) alsó indexében szereplő L betű a Los Angeles, az M betű a mikro-Deval vizsgálatra utal.

Az Építési-bontási hulladékok újrafeldolgozásából előállított kőanyaghalmozok alkalmazásának feltételei a magasépítésben című építésügyi műszaki irányelvet a szakmai szervezetek véleményezése mellett összeállította, a tervezet előkészítéséért felelős:

▶ **Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Nonprofit Kft.**

2000 Szentendre, Dózsa György út 26.

▶ Telefon: (26) 502 300

▶ E-mail: mszig@emi.hu

▶ Honlap: www.emi.hu

