ssh • SZALMAPAPLAN

A hagyomány és az innováció találkozása

Házi mészhabarcs próba-keverési útmutató



ÖKO
HŐSZIGETELÉS
SZALMÁBÓL

Egyszerű helyszíni vizsgálatok és Szalmapaplan-próbafelületek a megfelelő mész–homok arány kiválasztásához

Cél

Nem egy univerzális „recept” megadása, hanem annak gyors és reprodukálható eldöntése, hogy az adott homokkal, adott mészkötőanyaggal és a Szalmapaplan felületén melyik keverék adja a legjobb egyensúlyt a bedolgozhatóság, tapadás, repedésállóság és felületi stabilitás között.

A módszer három szakmai forrás elveire épül:

- Historic Environment Scotland: void ratio és „jam jar” helyszíni vizsgálatok.
- Gerard Lynch / Building Conservation: az 1:3 arány nem univerzális; a homok szemeloszlása és a kötőanyag típusa döntő.
- Tŷ-Mawr Lime: próbafelületek készítése a végleges módszer, megjelenés és alkalmazási paraméterek kiválasztásához.

Fontos

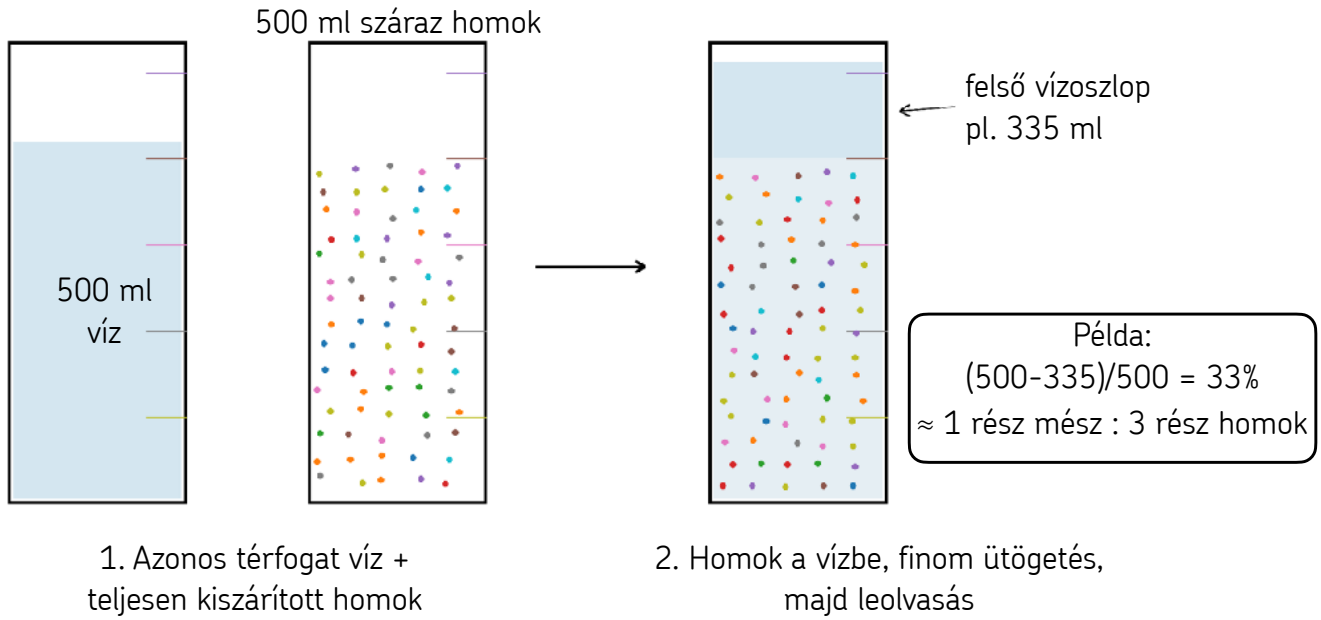
Ez az útmutató saját, Szalmapaplan-ra szabott próbaeljárás. Nem helyettesíti a választott mésztermék gyártói műszaki adatlapját és nem jelent statikai vagy épületfizikai tervezői specifikációt.



1. Első lépés: vizsgáld meg a homokot

Az SSH ajánlása szerint bányahomokot használj, ne folyami homokot.

A mészhabarcs arányának egyik legfontosabb változója maga az adalékanyag. Jól osztályozott homoknál a szemcsék közti üregek kisebbek; rosszul osztályozott homoknál több kötőanyag kellhet. A Historic Environment Scotland ezért egyszerű helyszíni „void test”-et javasol.



1. ábra – Saját sematikus illusztráció a HES void ratio módszeréhez.

Számítás

Void arány [%] = (kiinduló víztérfogat – a homok fölött megmaradó víz térfogata) / kiinduló víztérfogat × 100

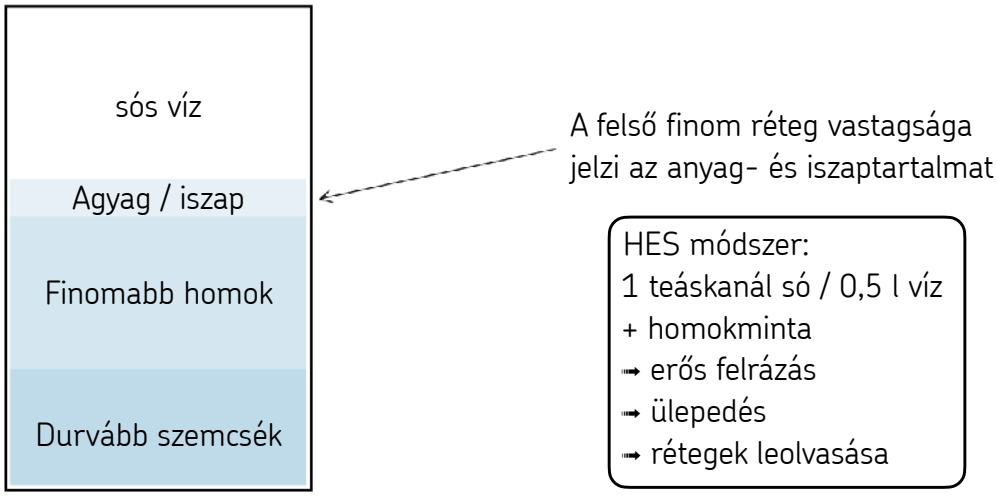
Példa: 500 ml víz + 500 ml teljesen száraz homok. Ha ülepedés után 335 ml víz marad a homok fölött, akkor 165 ml víz töltötte ki a hézagokat. Ez 33% void arány, ami kb. 1 : 3 mész : homok térfogati kiindulást indokol.

Miért csak kiindulás?

- A HES szerint túl sok kötőanyag növelheti a zsugorodás és repedés kockázatát; túl kevés kötőanyag gyenge, porló habarcsot adhat.
- A kötőanyag tényleges tömege a mész relatív térfogatsűrűségétől függ.
- A Building Conservation külön figyelmeztet: a nedves homok „felduzzad” térfogatban, ezért a nedvességtartalom torzíthatja a térfogati adagolást

2. Gyors ellenőrzés: agyag- és iszaptartalom

A túl sok agyag és iszap rontja a mészhabarcs viselkedését, és növelheti a zsugorodás, illetve repedés kockázatát. A HES egyszerű befőttesüveg-próbát javasol.



2. ábra – Saját sematikus illusztráció a HES „jam jar test" módszeréhez.

Eljárás

1. Készíts sós vizet: 1 teáskanál só 0,5 liter vízhez.

2. Tegyél az üvegbe homokmintát, öntsd fel a sós vízzel, majd alaposan rázd össze.

3. Hagyd teljesen ülepedni.

4. A finom agyag- és iszapréteg felül válik láthatóvá; mérd meg a rétegek arányát.

SSH saját döntési szabály

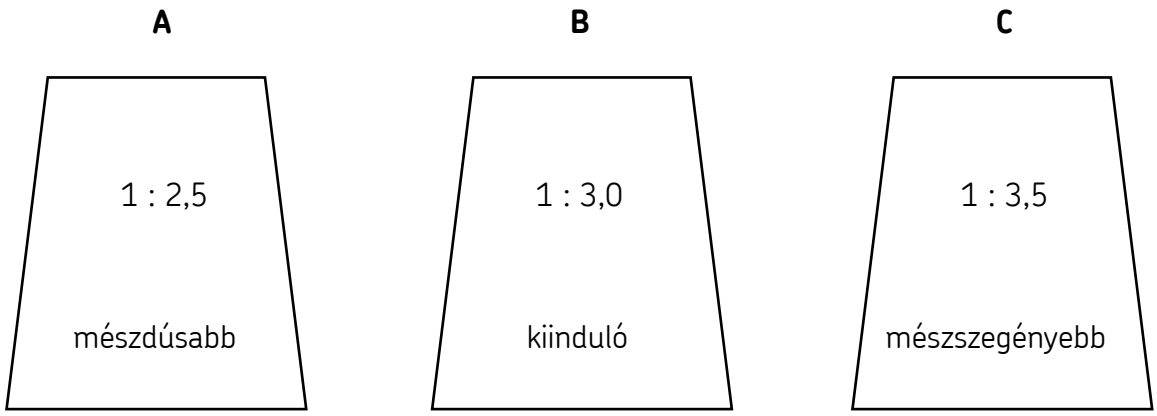
- Ha a homok szemmel láthatóan nagy mennyiségű finom, iszapos/agyagos frakciót tartalmaz, ne csak a mészarányt módosítsd: előbb válts jobb minőségű, tisztább és megfelelő szemeloszlású homokra.
- A HES a hivatkozott európai szabvány alapján legfeljebb 4% agyag/iszap tartalmat említ. A befőttesüveg-próba azonban csak tájékoztató helyszíni vizsgálat; vitás esetben laboradat vagy beszállítói adat szükséges.

Homokválasztás vakolathoz

A Tŷ-Mawr útmutatói is azt hangsúlyozzák, hogy a szemcseméretet és a szemeloszlást az alkalmazáshoz kell választani. Alapvakolathoz általában durvább, jól osztályozott adalék előnyösebb; finom fedőréteghez finomabb frakció használható.

3. Három próba-keverék – ne egyetlen recepttel indulj

A void tesztből kapott arány legyen a középső próba. Köré készíts egy kissé mészdúsabb és egy kissé mészszegényebb változatot. Így a tényleges Szalmapaplan-felületen összehasonlítható a viselkedés.



Azonos mész - azonos homok - azonos keverési idő - víz csak a szükséges bedolgozhatóságig

3. ábra – Példa háromtagú próbasorra 33% körüli void arány esetén.

Javasolt példa – ha a void teszt kb. 33%

Próba	Mész : homok*	Cél	Megjegyzés
A	1 : 2,5	mészdúsabb kontrol	figyeld: zsugorodás, repedés
B	1 : 3,0	void teszt körüli alap	referencia
C	1 : 3,5	mészszegényebb kontrol	figyeld: porlás, gyenge tapadás

⋆ *Térfogati arány. NHL vagy más száraz kötőanyag esetén a gyártói adagolási útmutatót és a kötőanyag relatív térfogatsűrűségét is figyelembe kell venni. A három arány itt vizsgálati sor, nem általános recept.*

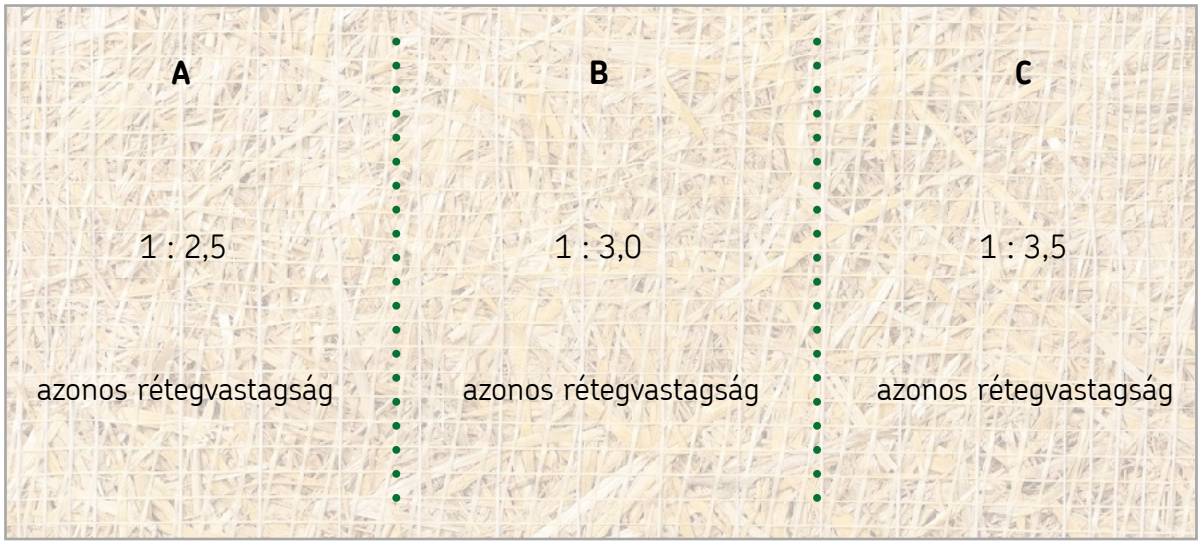
Standardizáld a próbát

- Ugyanabból a mészből és ugyanabból a homokból dolgozz.
- Mérd és írd fel a száraz komponensek mennyiségét.
- A vizet fokozatosan adagold. A cél az azonos, megfelelő bedolgozhatóság - ne „vízzel javítsd” a rossz keveréket.
- Azonos keverési időt és eszközt használj minden próba esetén.
- A homok nedvességi állapota legyen azonos, lehetőleg száraz vagy ismert állapotú.

4. A döntő próba: közvetlenül Szalmapaplanon

A források hangsúlyozzák a próba- és tesztfelületek szerepét. SSH alkalmazásnál a valódi döntést ezért nem a keverővödörben, hanem a Szalmapaplan felületén kell meghozni.

A teszt száraz, tömör égetett téglán is elvégezhető. A tégla vízfelvétele azonban eltér a Szalmapaplanétól, ezért az eredmény kissé torzulhat.

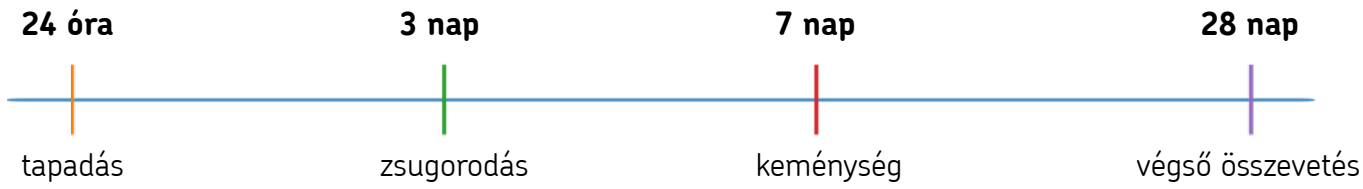


Jelöld fel az arányt, dátumot, vízmennyiséget és a bedolgozhatósági megjegyzéseket.

4. ábra – Javasolt SSH próbapanel: három keverék egymás mellett, azonos rétegvastagsággal.

Próbafelület készítése

- Használj legalább 30 × 30 cm-es mezőt keverékenként; még jobb egyetlen nagyobb Szalmapaplanon három egymás melletti zóna.
- Azonos előnedvesítési / felület-előkészítési módszert alkalmazz minden zónán.
- Azonos rétegvastagságban hordd fel a habarcsot, lehetőleg ugyanazzal a szerszámmal és ugyanazon személy által.
- Jegyezd fel a levegő hőmérsékletét, hozzávetőleges relatív páratartalmát és a száradási körülményeket.
- Ne csak a kész felületet értékeld: a felhordás közbeni tapadás és „húzhatóság” is fontos adat.



5. ábra – Javasolt értékelési időpontok.

5. Értékelő lap és kiválasztási szabály

Pontozd minden keveréket 1–5 skálán. Az 5 a legjobb eredmény. A végleges arány ne feltétlenül az legyen, amelyik a legerősebbnek érződik, hanem amelyik összességében a legkiegyensúlyozottabban viselkedik.

Szempont	Mit figyelj?	A	B	C
Bedolgozhatóság	Jól terül, nem túl folyós, nem szakad.	__/5	__/5	__/5
Tapadás a Szalmapaplanhoz	Felhordáskor és kötés után stabilan kapaszkodik.	__/5	__/5	__/5
Zsugorodás / repedés	Kevés vagy nincs látható repedés.	__/5	__/5	__/5
Felületi keménység / porlás	Nem krétás, nem könnyen morzsolódó.	__/5	__/5	__/5
Szalmapaplan deformációja	Nem húzza, hullámosítja vagy torzítja a felületet.	__/5	__/5	__/5
Felületi minőség	Egyenletes, javítható, vakolható felületet ad.	__/5	__/5	__/5

Kizáró okok

- Jelentős, hálószerű vagy széles zsugorodási repedés.
- Kézzel könnyen leporló / leváló felület.
- Gyenge tapadás vagy nagy felületen elválás a Szalmapaplantól.
- Olyan zsugorodási húzás, amely láthatóan deformálja a panel felületét.

SSH ajánlott döntési sorrend

1. Zárd ki a hibás homokot (agyag/iszap, rossz szemeloszlás).
2. A void teszttel határozd meg az ésszerű kiinduló arányt.
3. Készíts legalább három, egymáshoz közeli próbakeveréket.
4. Azonos körülmények között vizsgáld őket közvetlenül Szalmapaplanon.
5. A 28 napos összkép alapján válassz - ne csak az első napi bedolgozhatóság alapján.

Források

Historic Environment Scotland: Lime Mortars in Traditional Buildings. https://www.historicenvironment.scot/publications/all/publication/?publicationId=85ced9f0-474d-4ec6-8dd6-a59100fc306f

Gerard Lynch: The Myth in the Mix - The 1:3 ratio of lime to sand. Building Conservation Directory. https://www.buildingconservation.com/articles/mythmix/mythmix.htm

Tŷ-Mawr Lime: Hydraulic Lime Mortar Application / test panels and application guidance. https://www.lime.org.uk/knowledge-base/application---hydraulic-lime-mortar-application/

Tŷ-Mawr Lime: Aggregate guidance for plasters/renders. https://www.lime.org.uk/knowledge-base/components---which-aggregate- should-i-use-plaster-renders/

Dokumentum státusza: saját SSH belső ajánlás, szakirodalmi források alapján. A sematikus illusztrációk saját készítésűek

