

Esztétikus megjelenésű látványbetonok

Parképítési látványbeton elemek gyártása
Park- és kertépítési műtárgyak
Matricás zsaluzattal készült látványbeton felületek
Dekoratív betonburkolatok készítése

Esztétikus megjelenésű látvány betonok

Esztétikus látványbeton felületek anyagai:

- öntömörödő- és szálerősített beton
- habarcskimosásos, adalékszemcsés
- zsalumatricák használata

Betontechnológiai követelmények:

- egyenletes- és tartós szín (cement)
- pórusmentes és egyenletes felület
- esztétikus munkahézag kialakítás
- megfelelő zsaluzat, sablonválasztás
- betonacél távtartó és acéltakarás
- betonfelület utókezelése és védelme





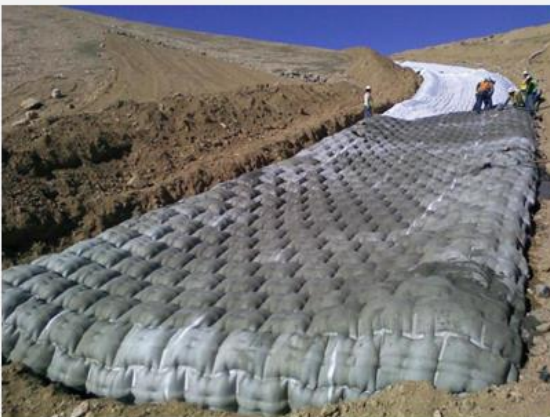
Székesfehérvár



Pécs, Tettye, Havi-hegyi út



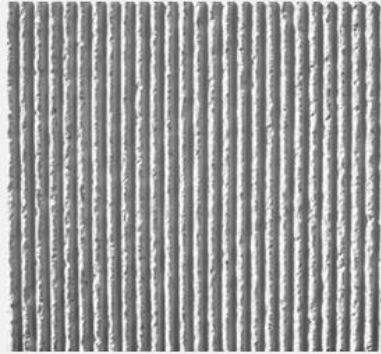
Folyó meder- és partvédelmi
betonburkolatok





Virágok betonból. A PET palackok levágott feneke sablonként szolgált





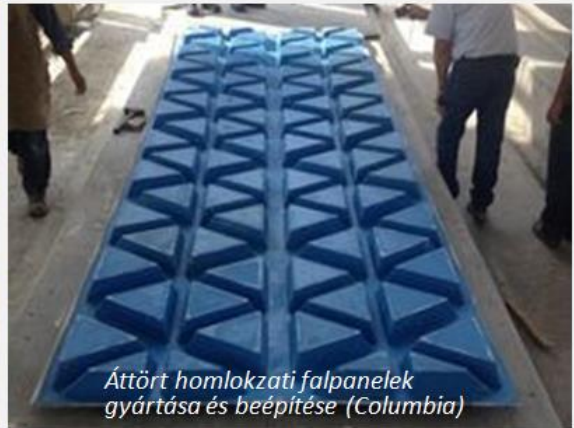
Matricás zsaluzattal készült látványbeton felületek



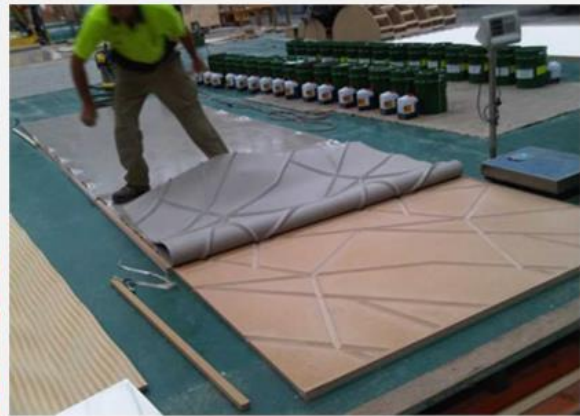
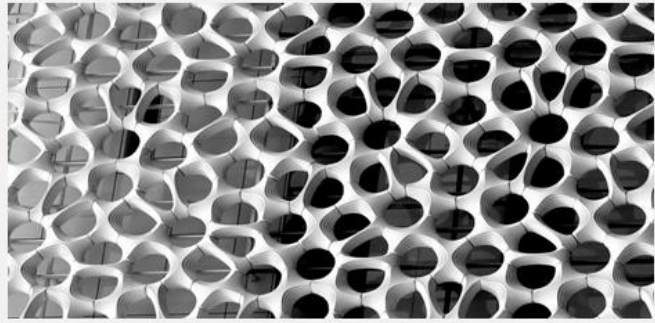
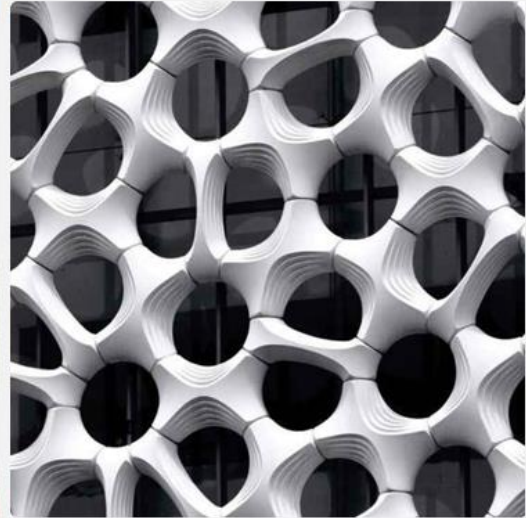
Mikro barázdás gumisablonban gyártott falpanelek



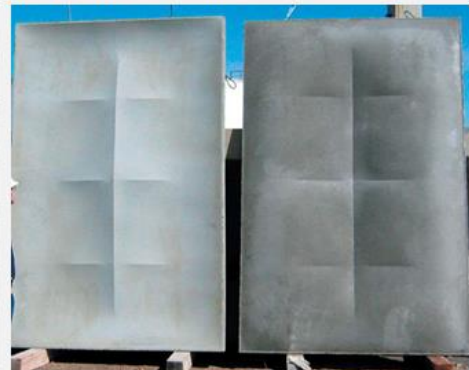
Rudas Gyógyfürdő,
Budapest (IVÁNKA)



TiO₂ cementtel készült homlokzati falpanelek
Öntisztuló és NO csökkentő felület.
Mexico City



Sablon és matricák a dekoratív betonburkolatok készítéséhez





PET palack
50 Ft/db,
100 db/m²
100 m²/ház
500.000,- Ft

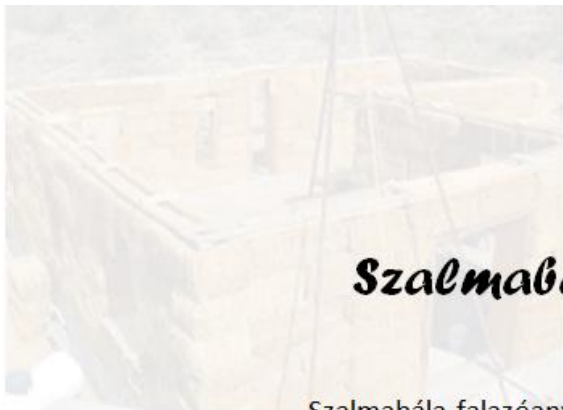


PET palackok hasznosítása
falazó anyagként



*PET palack falazatú
családi ház (Kuba)*





Szalmabála házak

Szalmabála falazóanyagok és épületek jellemzői
 Szalmaházak építési technológiája
 Teherhordó szalmabála falszerkezetek
 Nyílászárók elhelyezése, falszerkezet vakolása



Szalmabála az építészetben (szalmaházak építése)

Szalmabálából viszonylag egyszerű technikákkal kitűnő hőszigetelésű épületek építhetők.

Egy kb. 60 cm szélességű, két oldalán szalmás vályoggal vakolt szalmabála fal hőszigetelési értéke megfelelő. Hőtároló tömege nem nagy, de jó hőtároló kapacitással rendelkezik.

Falazóanyagok hőtechnikai jellemzői:

Építőanyag:	Lambda: (W/mK)	Vastagság: (m)	U-érték: (m ² K/W)	k-érték: (W/m ² K)
Beton:	1,5	0,15	0,09	11.1
Tömör tégl:	0,7	0,38	0,54	1.8
Tömör vályog:	0,9	0,50	0,55	1.8
Üreges tégl:	0,4	0,38	0,95	1.1
Könnnyűvályog:	0,2	0,30	1,50	0.66
Szalmabála:	0,05	0,50	10,00	0.1



Aratás utáni búzaszalma a mezőn



Szalmabálák készítése ládakalodában

A szalmabála falazatú épületek jellemzői:

- Tűzállóbb szerkezet, mint fa-gipszkarton.
- Vakolatként pára-áteresztő szalmás vályogot kell alkalmazni, cementet nem.
- A rágcsálók ellen a fal alsó és felső síkja körül sűrű fémhálóval kell védekezni.
- A nedvesség elleni védelem, drénezés.

Szalmaházak építési technológiája

Falazat építése szalmabálák elhelyezésével



Teherhordó szalmabála épületek.

A falazat teherbírásához a bálákat sárhabarccsal, vagy szalma-törekes vályoghabarccsal falazzák. Ezzel a megoldással kétszintes, vagy tetőtér beépítéses épületek is építhetők.

A szalmabála falak esetleges oldalirányú kifordulását betonacél rudak letűzésével akadályozzák meg

A szalmabálák, mint vázkitöltő falazó anyagok.



Nyílászárók elhelyezése



Falszerkezet vakolása

Repedezettség csökkentés:

- A falra rabichálót erősítének.
- Adalékanyagok lőszőr, kendervagdalék, szalmatörök



A falszerkezet építéstechnológiája



Szalmabála falazatú épületek



Transzparens faszerkezetek építészeti alkalmazása

Az átlátszó fa előállítása
Az átlátszó faszerkezet tulajdonsága
Épülethomlokzatok burkolása
Belső terek falburkolata és díszítőelemei

Transzparens (átlátszó) faszerkezetek

A fa nem átlátszó anyag. Színét a cellulóz, és a lignin tartalma határozza meg.

Az átlátszó fa gyártása során a fa összes lignin tartalmát vegyszeres kezeléssel eltávolítják, ezáltal csökken a fényelnyelése, és fehérré válik.

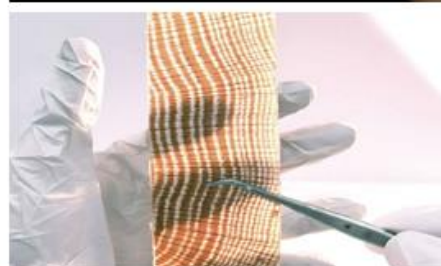
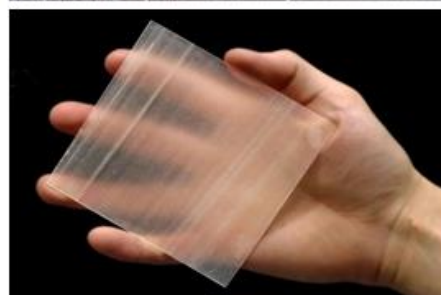
Az átlátszóság elérése érdekében a fát speciális összetételű vegyszer-oldatban áztatják, majd a fa rostjaiba Epoxi gyantát injektálnak a lignin helyére.

A delignifikáló vegyszerek: - hidrogén peroxid (H_2O_2)
- nátrium klorid (NaCl)
- nátrium szulfát Na_2SO_4

Az átlátszó fa előnyös tulajdonságai:

- Nagy az optikai fényátengedő képesség.
- Szívósabb és könnyebb, mint az üveg.
- Erősebb és időjárásállóbb, mint az üveg.
- Alacsony a hővezető képessége ($\lambda = 0,19 W/mK$)
5-ször kisebb, mint az üvegé.
- Előállítási költsége alacsonyabb, mint az üvegé.

A megtartja a fák jellegzetes megjelenését és textúráját, mindamelllett fényáteresztő képessége is van, amivel egyedi vizuális hatást lehet elérni.



Az átlátszó fa építészeti alkalmazása

Az átlátszó fa, mint energiatakarékos anyag, alkalmazható a nappali világítás energiafelhasználásának csökkentésére azért, hogy hatékonyan beengedi a napfényt a házba, és egész nap egyenletes megvilágítást biztosít.



Nappali fény biztosítása



Transzparens fa szerkezetű épület



Transzparens fa szerkezetű épülethomlokzatok

Épületszerkezeti elemek transzparens fából:

- ablakok és ajtók
lehetővé téve a természetes fény bejutását
- függönyfalak
- beltéri falburkolatok
nappal hőelnyelők, éjjel, hő kibocsátók
- díszítőelemek és művészeti alkotások
- dekoratív és funkcionális térelválasztók
- lágy megvilágítású lámpaburkolatok
- kültéri világító- és lámpatestek



Transzparens faburkolatú épület



Transzparens falemez képek- és művészi alkotások

Beton-és földzsákokból épített támfalak és épületek Vályog- és döngöltföld épületek

Építési technológiák, szárazbetonnal töltött zsákokkal
Támfalak és épület falazása föld-zsák falazóelemekkel
Vályog falszerkezetek és vályogházak
Cement stabilizált döngöltföld épületek

Betonzsák támfal építése száraz betonkeverékből

A száraz betonkeverékkel töltött papírszakokat, mint a lego elemeket egymásra rakják, majd utólag a falazatot locsolással átáztatják. (bizonytalan a V/C és R_m)

A cement kötőanyagú betonkeverék az utólagos nedvesítés hatására megszilárdul, és megfelelő szilárdságot biztosít a falazatnak. A utólagosan biológiailag lebomló papírszakokat leáztatják, vagy leégetik.



Technológia műveletek:

A betonkeveréket biológiailag lebomló papírszakokba (nem műanyagba) rakják. A zsákokat átszurkálják a beton nedvesítése előtt, a vízzel való jobb telíthetőség érdekében.

A papír eltávolítása előtt a falazatot 4 napig nedvesen tartják (utókezelés) fólia letakarással.

A papírszakokat nagynyomású vízszugárral távolítják el a támfal felületéről.

A magasabb falakat, betonacél rudaknak az összes rétegen keresztül való átszúrásával erősítik meg. Ezt a műveletet akkor végzik, amikor a beton még száraz, vagy a beton szilárdulása előtt.



Betonzsák-támfal falazása száraz betonkeverékkel töltött zsákokkal.



Földmunkák



A szivargó réteg kiépítése



Betonzsák falazat



A betonzsákok átszúrása betonacéllal.



A falazat mögötti szivargó kialakítása



A támfal kialakítása



Papírszakok leáztatása a betonfalról



Támfal falazása száraz betonkeverékkel töltött zsákok alkalmazásával

Épületek falazása vályoggal töltött zsák falazóelemekkel

Kaptár szerű épület szupervályogból.

A földzsák-építési módszer szerint, földdel, ill. vályoggal megtöltött zsákokat és tömlőket pakolják egymásra a kupola építményekhez.



Építés a föld-zsák technológiával





Az épület alapozása



Kőzúzalékkal rakott zsákok a falazat alsó soraiban.



Az épület falszerkezete



Nyílászáró beépítése



Az épület tetőfedése



A falszerkezet belső vakolása



Vakolt falfelület



A külső falfelület vakolása



Kör alapú épület falazása föld- zsák falazóelemekkel

Vályogfal szerkezetű épületek

(A vályogházépítés anyaga és technológiája)

Vályogtégla összetétele:

- agyag kötőanyag (+ töltő anyagok, homok)
- cement és mész (szilárdság növelés)
- szálas és rostos anyagok (szalma és szőr)

Vályog, mint falazóanyag tulajdonságai:

- alakíthatóság (formázás és préselés)
- testsűrűség: $\rho_t = 1.200 \div 2.200 \text{ kg/m}^3$
- nyomószilárdság: $2 \div 4 \text{ N/mm}^2$
- hővezetési tényező: $0,5 \div 1,2 \text{ W/mK}$

A vályogházak előnyös tulajdonságai:

- A vályogfal légáteresztő képessége biztosítja, hogy a belső térben mindig optimális a páratartalom és friss a levegő.
- Az épületnek a vastag falszerkezete révén kiváló a hő- és hangszigetelése.
- Előállításánál a minimális az energia igény és nem keletkezik hulladék.
- Újra felhasználása egyszerű, és környezetbarát.
- Megfelelő karbantartással, hosszú élettartamú.

Hátrányos tulajdonságok:

- A vályognak alacsony a nyomószilárdsága.
- A falszerkezet nedvességre érzékeny.
- Repedés érzékenység és rossz vakolattartás.



A vert vályogfal bedöngölése



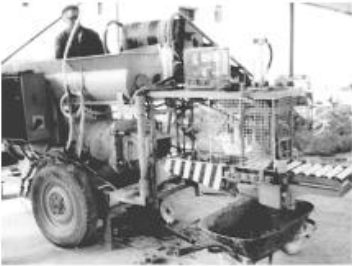
Vályogtégla előállítása préseléssel



Vályogépület kivitelezése vert falas technológiával



Préselt vályogtéglák és beépítésük a falazatba



Vályog-föld falazóanyagok előállítás extruderrel és prégéppel (Pécs)



Napjaink vályogház épületei



Vályogház (szauna) 3D nyomtatása. Kecskemét 2023.

Cementstabilizált döngöltföld épületek

Az épületek készítéséhez azt a szervesetlen talajt használják, amelyet közvetlenül az építkezés helyszínén termelnek ki. Csapadékos régióban meg kell oldani az épület vízkárok elleni védelmét. Ennek érdekében túlnyúló ereszeket és megemelt lábzatokat készítenek.

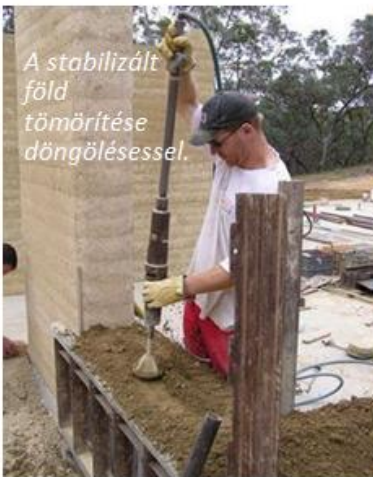
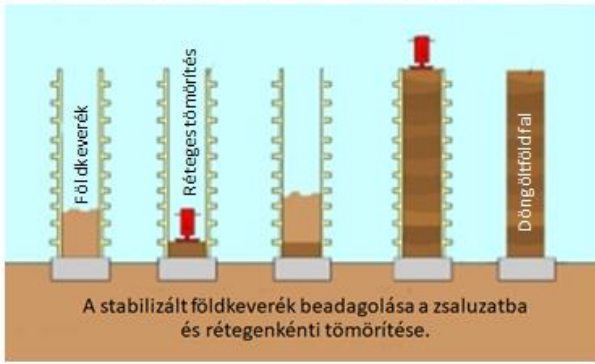
A falszerkezet talajkeverékébe a vízállóság- és a szilárdság növelésére, a cementet adagolnak, ezáltal stabilizált föld. A épületnek nagy a hőtároló képessége, ezért télen kihűlni, nyáron pedig túlzottan fölmelegedni nem engedi a házat.

A falszerkezet hőtechnikai paramétereinek javítására, az épületet kívülről páraáteresztő hőszigeteléssel látják el.



Döngölt föld falszerkezet

A falszerkezet kivitelezési technológiája



A falszerkezet színezhető, színes agyag és pigmentek adagolásával.



Az épület megerősítése vasbeton koszorúval



Toronyház építése



Stabilizált föld falelem



Vasbeton vázszerkezet stabilizált föld falelemekkel

