

LASSELSBERGER - KNAUF

Építő megoldások

Homlokzatfelújítási megoldások



HOMLOKZAT
rendszer

www.lb-knauf.hu • epitomegoldasok.hu

Ingyenes online segédletek

Milyen anyagokra van szükség?
Felújítás vagy ÚJ építés?

MEGOLDÁSOK
JAVASLATOK
TANÁCSOK

TudásTár

Mire KELL figyelni a kivitelezésnél?



Kiadványok



Színtervező

Csomópontok

E-KALKULÁTOR

Árajánlat készítő szoftver



Termékinformációk



www.lb-knauf.hu
vevoszolgalat@lb-knauf.hu

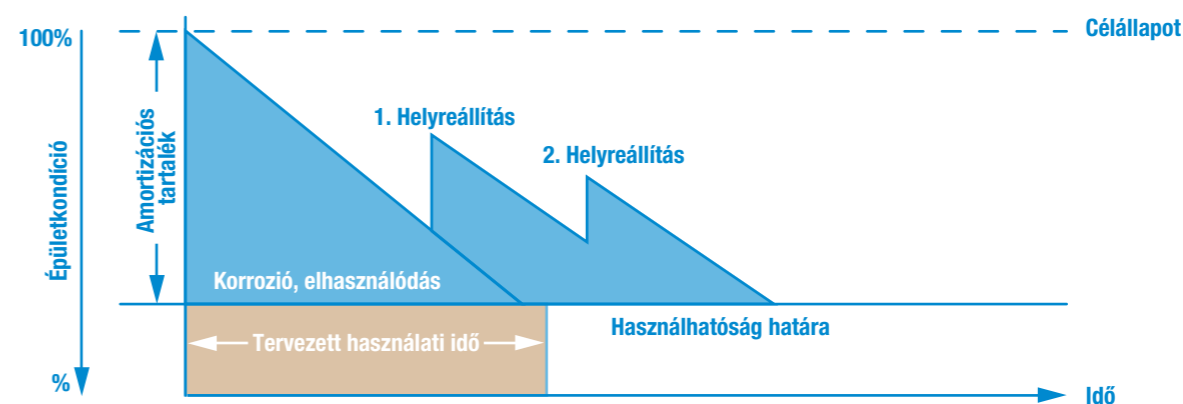
Bevezető

Ez a kiadvány épülethomlokzatokkal kapcsolatos feladatok és azokhoz kapcsolódó anyagokkal és technológiákkal foglalkozik. Célunk volt segítséget nyújtani azok számára, akik épületük felújításában, javításában vagy csak átszínezésében gondolkodnak.

A kiadvány digitális formában megtalálható honlapunkon is, ahol lépésről lépésre végigvezetjük a felhasználót a felújítás szakaszain és a végén konkrét javaslatot kap problémájára:
<http://www.lb-knauf.hu/kalkulatorok>

Ütemezett felújítás és a várható élettartam

Az alábbi diagram az épületkondíció és a várható élettartam összefüggéseit mutatja.



A magyarországi ingatlanállomány összetétele

Lakásállomány építési szerinti megoszlása (2003)

„A magyar lakásállomány döntő többsége egyszintes családi ház. A városi bérházak, a hagyományos parasztházak és a tanyaépületek több, mint fele a második világháború előtt épült, új alig van közöttük, míg a társasházi lakások 11, a családi házaknak 15 százaléka 1990 után készült. Összességében a lakásállomány 25 százaléka származik még az 1945 előtti időkből, kétharmada pedig a szocializmus 45 évének produktuma.”

forrás: KSH - Lakásviszonyok az ezredfordulón (2003)

Az építés éve	Városi bérház	Lakótelep	Zöldövezeti többlakásos társasház	Egyéb többlakásos társasház	Egyszintes családi ház	Többszintes családi ház	Hagyományos parasztház	Tanya
1944 előtt	53,9	1,0	19,4	27,2	19,9	5,4	56,9	55,8
1945-1959 között	16,8	3,3	10,4	17,8	13,7	4,3	22,7	16,4
1960-1979 között	23,5	63,7	43,6	31,9	38,1	26,5	16,7	15,7
1980-1989 között	3,5	29,7	13,5	14,8	15,4	34,8	1,7	7,2
1990 óta	2,4	2,2	13,1	8,2	12,8	29,0	1,9	4,9
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Épületeink felújításával kapcsolatos tervezés

Mielőtt bármely épület átalakításához, felújításához hozzáfognánk, javasolt előre felmérni a feladat súlyát, mértékét meghatározni. A felújítás mértékétől és az alkalmazott technológiától erősen függ, hogy milyen termékeket és eszközöket kell alkalmazni, illetve a munkálatok alatt az ingatlan használható-e. A nem megfelelő tervezés többletköltséggel és idővesztéssel járhat. Jelen kiadvány segít eligazodni a sok lehetőség között.

Falszerkezetek

Falazataink a falazóelemek anyaga szerint

Falazataink építőanyagaink tulajdonságai nagyon széles spektrumon mozoghatnak. A só- és nedvességtartalom szempontjából, illetve ezen terhelésekből származó károk, problémák fontossága miatt jelen kiadványunk elsősorban az ásványi alapanyagokból készített falazatokkal és egyéb szerkezetekkel foglalkozik. A táblázat a leggyakoribb, Magyarországon előforduló, bányászható anyagokat sorolja fel, amelyek falszerkezeteinket alkotják és találkozhatunk velük a felújítások során. A tömörebb, keményebb kőzetek kisebb kapilláris felszívódást mutatnak, és kevésbé érzékenyek a só- és vízterhelésre. A legnagyobb számban ma már mesterséges falazóelemeket alkalmazunk, ezért a természetes kövek pótlása körültekintést igényel:

Mesterséges kövek

- Beton (öntött beton, vasbeton, könnyűbeton, gázbeton, bauxitbeton stb.)
- Téglá (mészhomok, égetett, klinker, vályog stb.)

Természetes kövek

GRÁNIT	szürkés-fehér	Nedvesen jól megmunkálható, de igen kemény. Jól csiszolható, fényezhető.	2,50-2,75 tonna/m ³	Velencei-hegység, Mecsek
BABBRÓ	sötét zöldes-barna	Nehezen megmunkálható, jól fényezhető. Elsősorban belső falazatként használatos	2,92-3,05 tonna/m ³	Mátra, Bükk, Dunántúl
RIOLIT	Rioilit sárgás-barna	Jól megmunkálható, hasítható.	2,45-2,60 tonna/m ³	Mátra, Bükk, Dunántúl, Zemplén
FONOLIT	zöldes-szürke	Nehezen megmunkálható, nem hasítható, kagylósan törik, szívós.	2,54-2,66 tonna/m ³	Mecsek
DÁCIT	szürke, sárga	Nedvesen jól hasítható, megmunkálható.	2,50-2,75 tonna/m ³	Börzsöny, Zemplén
ANDEZIT	szürke, fekete	Nedvesen jól hasítható, megmunkálható. Elsősorban kültérben, lábazaton.	2,30-2,75 tonna/m ³	Velencei hg., Mecsek, Cserhát, Mátra, Dunakanyar, Börzsöny, Zemplén
BAZALT	szürke, sötétszürke	Közepesen megmunkálható, vágni nehéz.	2,75-3,00 tonna/m ³	Közép-Dunántúl, Nógrád
DIABÁZ	zöldes-szürke	Nehéz megmunkálás, szabálytalan hasadás	2,90-3,10 tonna/m ³	Bükk
HOMOKKŐ	fehér, sárga, vörös	Jól fejthető, megmunkálható. Közepes szilárdság, fagyálló.	2,10-2,50 tonna/m ³	Budapest környéke
RÉTI MÉSZKŐ	fehér	Faragott darabjai könnyen kopnak. Puha, jól fejthető, kevésbé időtálló.	1,60-2,00 tonna/m ³	Alföld
TÖMÖTT MÉSZKŐ	fehér, sárgás-fehér	Jól faragható, egyes fajtái csiszolhatóak. A tömöttebb típusai fényezhetőek.	2,60-2,85 tonna/m ³	Gerecse, Vértes, Bakony, Mecsek, Budai hegység
DURVA MÉSZKŐ	fehér, sárga	Nedvesen jól fűrészeltető, jól hasítható, faragható. Jól fejthető, darabolható.	1,55-2,60 tonna/m ³	Budai-hegység, Börzsöny, Cserhát, Soproni hegység
ÉDESVÍZI MÉSZKŐ	fehér, sárgás-fehér	Tömbökben és padokban fejthető, jól faragható, csiszolható. Levegőn fényét elveszti.	2,20-2,70 tonna/m ³	Budapest környéke, Gerecse
DOLOMIT	fehér, szürke	Darabokban fejthető, faragni, fűrészelni nem nagyon lehet. Repedésre hajlamos.	2,50-2,70 tonna/m ³	Budapest környéke, Bakony, Vértes
AGYAGPALA	szürke, fekete	Nedves állapotban vékony lemezekre hasítható. Rideg, de jól hasad, tartós.	2,45-2,70 tonna/m ³	Bükk

Kiegészítő szerkezetek, kapcsolatuk egymással

Az eltérő fizikai tulajdonságú anyagok összeépítése épületfizikai problémákat okozhat. Transzportfolyamatok során az áramló fizikai mennyiségek (hő, pára, levegő) mindig a gyengébb ellenállás felé törekednek, ezért ahol jelentős különbségek vannak, ott a problémák feldúsulnak. Esetleges pótlásoknál törekedni kell az azonos, vagy minőségileg jobbra történő cserére. Kerülni kell a nagy mértékben eltérő fizikai tulajdonságú elemek egymás mellé építését, a geometriai és egyéb hőhidak kialakítását, valamint az egymással összeférhetetlen anyagok alkalmazását.

Tönkremeneteli módok

Tervezhető élettartam és a kockázatok

Építőanyag-típusonként eltérő lehet az elvárt élettartam, ami nagy mértékben függ az épületszerkezeti rendszerben betöltött szereptől és az igénybevételektől. Könnyen belátható, hogy például egy szennyvíz tárolásra használt vasbeton (max. 15 év) és egy kitöltő falként használt téglafal (kb. 100 év) elvárható élettartama jeletoesen eltér. A nagyobb terhelésnek kitett szerkezetek esetében (főleg amelyeknél anyagszerkezeti roncsolódás is fellép a használat során) a felújítási időszakok sűrűbbek, a köztük eltelt idők rövidülnek és a végső elhasználódás folyamatos és tervezett helyreállítások mellett is hamarabb bekövetkezik, mint egy alacsonyabb igénybevételi szintnek kitett szerkezetenél. A felújítás nélküli épületrészek állagromlása általában gyorsuló ütem és nem lineáris, mert a különböző problémák egymást felerősítő hatása gyorsítja a előregedést és az amortizációt (pl.: a víz és sók feszítő ereje aprózta az építőanyagokat, teherbírásuk csökken, ugyanakkor a nedves falszerkezet hőszigetelő képessége rosszabb, ezért beljebb kerül a fagyott zóna, ami tovább roncsolja a falat).

Ha egy adott szerkezet állagromlását szeretnénk utólag megérteni, esetleg előre szeretnénk megtudni, akkor ismernünk kell az aktuális állapotot, és fel kell térképeznünk az esetleges kezdeti anyag- és építési hibákat. Az alapinformációkat ki kell egészítenünk diagnosztikai és mérési eredményekkel, és nem elhanyagolhatóak a szemrevételezéssel megállapítható jelek sem. Épületeink szempontjából a legkárosabb jelenségek (amik hosszútávon tovább gyengítik anyagainkat):

- nem várt víz jelenléte (használati víz, eső, talajvíz - a víz oldószer és szükséges a biológiai károsítók jelenlétéhez),
- a repedések (mozgásból, támaszsüllyedés, nyíró erő stb. - víz bejutása után fagyás-olvadás nyíró hatása),
- sík- és térbeli kimozgások (támaszsüllyedés, szilárdságcsökkenés - akár a tartószerkezetek gyengülését is jelezheti),
- anyaghiányok (építőanyag aprózódása, víz koptató hatása stb. - keresztmetszet vékonyodása csökkenő teherbírást okoz),
- kimosódások (metamorf folyamat, túladagolt anyag stb. - rossz helyen beépülve problémaforrás lehet, elszíneződések)
- anyagok átalakulása (metamorf folyamat - az új anyag lehet nagyobb térfogatú - feszítő hatás, elválasztó réteg),
- deformációk, torzulások (túlméretes terhelés, anyagfáradás - töréshez, kidőléshez, stabilitásvesztéshez vezethet),
- biogén károsítók (víz és megfelelő táptalaj jelenlétében - feszítő hatás, építőanyag aprózódása, savas közeg),
- térfogat- és felületi módosulások (telítődés, metamorf folyamat - feszítő és aprózódó hatás, elfordulás, kimozdulás),
- fizikai tulajdonságok romlása (hőszigetelő képesség, páraáteresztő képesség, szilárdságcsökkenés, porozitás)

A leggyakoribb hibák és sérülések



A habarcs szétroncsolódása



Az építési kövek szétroncsolódása



Nedvesség visszatartása a falban



Kimosódás



Vakolatelválás



Sóterhelés

Navigáció

Parasztház

A parasztházak a Kárpát-medencében a XVIII. és a XIX. század között kialakult, és a XX. század elején még alkalmazott, régi technológiával épített épületek. Hét jellemző csoportra oszthatóak, tájak szerint. Az eltérések többek között a fal anyaga, a tetőforma, az alaprajzi elrendezés figyelembe vételével határozhatóak meg, ezek alapján a következő csoportokat lehet megkülönböztetni;

- közép-nyugat-dunántúli
- Balaton-felvidéki
- felföldi
- sárréti
- alföldi
- felső-Tisza-vidéki, szamosi
- székelyföldi.



Az egyes területekre jellemző környezeti adottságok (kőzetanyag, mezőgazdasági fő- és melléktermékek stb.) meghatározták a beépíthető anyagokat, ezáltal akár a szerkezetek időállóságát, használhatóságát is. Az ebbe a kategóriába tartozó épületek esetében gondos tervezést igényel napjaink high-tech anyagainak – például egy ablak – beépítése. Ezek nem minden esetben illeszthetők be gond nélkül a meglévő szerkezeti rendszerbe. A régi szerkezetek pótlása viszont több esetben is megoldhatatlan – mert az adott alapanyagbázis már nem található meg hazánkban, vagy a technológia nem ismert, amivel elő lehetne állítani, vagy egyszerűen nincs ember, aki műveli még azt a mesterséget. Számolni kell azzal is, hogy az évtizedekkel ezelőtt könnyen hozzáférhető anyagokat napjainkra már más típusú anyagok váltották fel. De, ami alkalmazható egy kerámia falazatú épületnél, korántsem biztos, hogy működik egy vert- vagy vályogfalú házban. Nem lehet elégszer hangsúlyozni, hogy még egy vékony rétegű anyaggal is, mint amilyenek a festékek, teljesen el lehet rontani egy korábban optimálisan működő ház kialakult mikroklímáját, jelentősen romolhat a szerkezeti állapota és a belső terek által nyújtott komfort is csökkenhet.

Általános családi ház

Ebbe a kategóriába elsősorban a két világháború után, a rendszerváltásig terjedő időszakban épített – nem iparosított technológiájú, azaz panel – épületek tartoznak. A korábbi központosított, iparosított építőanyag-gyártás egyik jellegzetessége volt, hogy törekedett az azonos elemhasználatra. Ezáltal is megpróbálta uniformizálni az épületek megjelenését, egységesíteni az anyaghasználatot, növelve az egy évben építhető lakások számát. Ebben az időszakban vált mindinkább meghatározó építőanyaggá a beton és a vasbeton, valamint a kerámiából készített termékek egyre inkább felváltották a természetes kő anyagokat. Egyre több épület készült házilag, ami egyes helyeken nem feltétlenül jelentette a minőség javulását, sőt. Több a 60-as, 70-es években, házilag épített épületnél tapasztalhatóak a rossz anyagválasztásból, vagy nem megfelelő beépítésből származó problémák, illetve gyenge hőtechnikai és energetikai tulajdonságok.



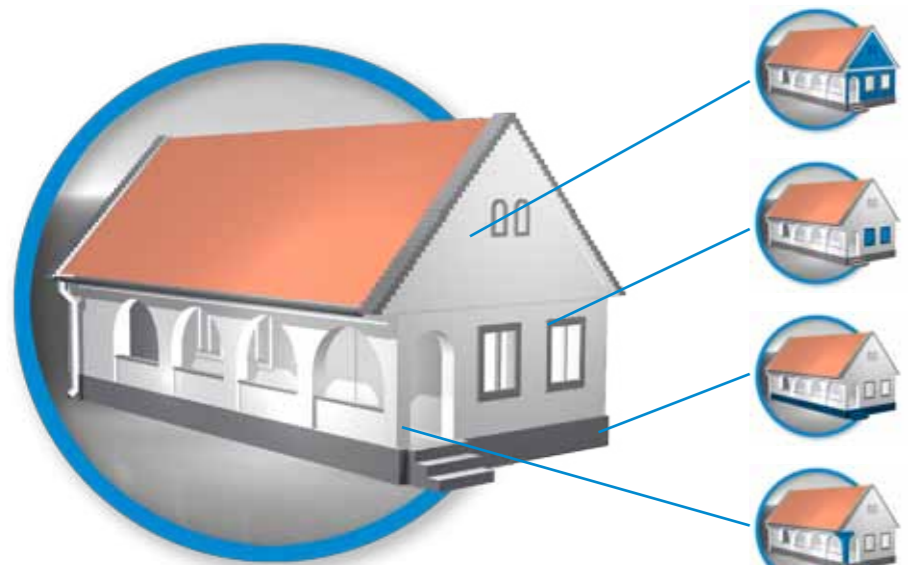
Ezeknél az épületeknél – egy-két extrém példától eltekintve – leggyakrabban nem a teherhordó szerkezetek helyreállítása a legfőbb feladat, mert alkalmazott technológia a sávalap, a vasbeton oszlopokkal erősített térfal, a koporsófödém stb. megfelel az elvárásoknak. Sokkal kézzelfoghatóbb hiányosságok mutatkoznak a részletek kidolgozásában, egyes szerkezetek egymáshoz illesztésében, a nem megfelelő hézagképzésben.

Modern ház

A rendszerváltástól napjainkig eltelt idő alatt komoly forradalom ment végbe az alkalmazott technológiákban és az építőanyag-gyártásban. Változtak a tervezési módszerek is, ami elsősorban nem a funkcionalitásban, inkább a gépészet és a hőtechnika területén érhető tetten. Még ebben a kategóriában is több mint húsz év telt el az első építkezések óta. Egy erős igénybevételnek kitett szerkezet tehát már túl van a várható élettartamán, így felújítása, javítása időszerű lehet. A kiadványban kitérünk a rendeltetészerű használaton túli igénybevétel miatt kialakuló hibákra, veszélyekre – pl. tűzkár – is. Nem várt, nehezen tervezhető események nem csak régi építésű épületeknél fordulhatnak elő.

A modern házaknál a korábban megszokottaktól eltérő lehet az anyaghasználat, nagyobb mértékben találkozhatunk különböző műanyagokkal, fémekkel, a változó terhelésekre eltérően reagáló kompozit anyagokkal – gondoljunk csak a reaktív műgyantákra vagy a mikroszálás polimer betonokra. Az új fejlesztési irányvonalak mentén megjelenő termékek egyes esetekben olyan szilárdsági és kémiai tulajdonságokkal rendelkeznek, amik miatt a direkt összeépítésük csak elválasztás vagy a technológia által előírt várakozási idők maximális betartása mellett lehetséges.





Falmező

Nyílászáró, ablakkeretezés

Lábazat

Falsarok

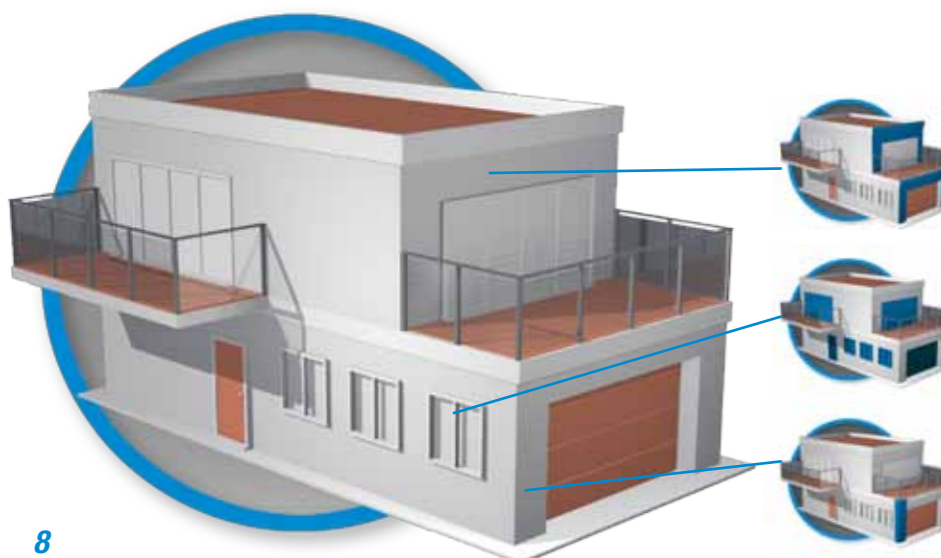


Falmező

Nyílászáró, ablakkeretezés

Lábazat

Falsarok



Falmező

Nyílászáró, ablakkeretezés

Falsarok

Szerkezeti bevezetők, ismertetők:

Lábazat

A lábazatok az alaptestekhez és a felmenő (függőleges) falszerkezetekhez közvetlenül kapcsolódó, azok terheléseit fogadó és elosztó épületszerkezetek. Szerkezeti, teherhordási szerepein túl a környezeti hatásoktól védi az épület igénybevételeknek leginkább kitett részeit. A külső homlokzati megjelenés szempontjából a terepszinthez legközelebb eső tagozati elem, ezért esetleges hibái szembetűnőek. Kialakításakor speciális építőanyagokra van szükség, főleg a külső bevonatok tekintetében. Ezek a következők lehetnek;

- ellenálló lábazati díszítővakolatok és festékek
- mészmentes, cementbázisú vakolatok
- hirdofóbizált, azaz víztaszító habarcsok
- fagyálló, esetleg vízzáró anyagok
- kis vízfelvételű hőszigetelő-rendszer, ami a belső padlók felületi hőmérsékletét emeli
- természetes kőzetanyagok, amik a nagyobb ellenállás mellett a homlokzatétől eltérő, esztétikus megjelenést biztosítanak.

Falmező

A homlokzatok legnagyobb részét kitevő általános, nyílások nélküli felület. A transzportfolyamatokkal – pára, víz, hő és levegő – szembeni ellenállás függvényében változó terheltségű, de a környezeti hatásoknak – eső, hó, széllel szállított homok stb. – kitett szerkezet. A felületi megjelenés szempontjából fontos tudni, hogy általában a nagy, egybefüggő felületeken könnyen észrevehetőek lehetnek a struktúrában, színben vagy síkban látható eltérések. Kialakításukkor a teljes épület hőtechnikai adottságait, a belső helyiségek használati módját, az épület stílusát, az utcaképhez való illeszkedést, és természetesen az egyéb esztétikai feltételeket is figyelembe kell venni.

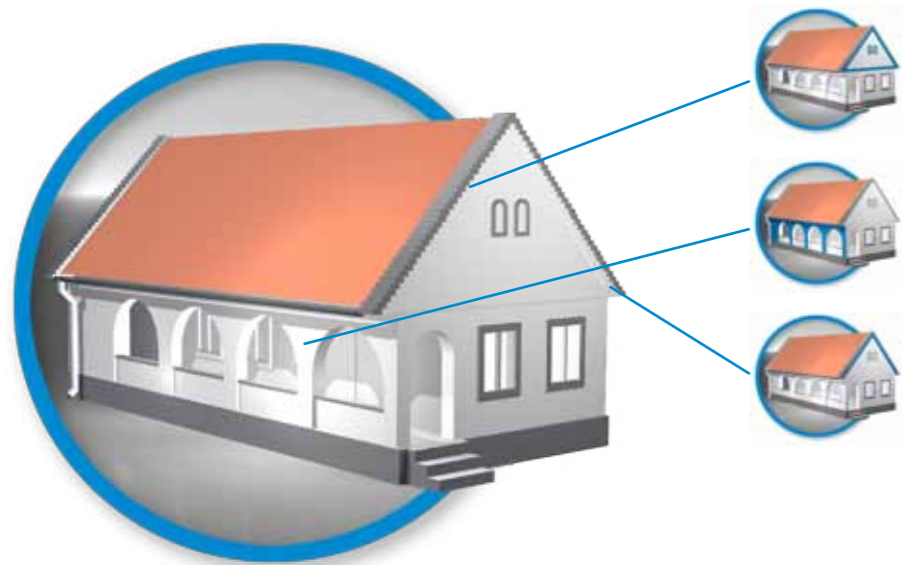
Falsarok

A falmezőhöz hasonló terhelések és igénybevételek érik, viszont a szélszívás és a mechanikai igénybevétel nagyobb mértékű, ezért tervezéskor és kialakításkor törekedni kell speciális, a feladatra kialakított termékek (pl.: kvádervakolat) alkalmazására. Felújítás során – főleg vakolatbontással járó esetekben – körültekintően kell eljárni, mert a falmező síkjából kiugró falsarok, sarokrizalit kialakítása lehetséges nagyobb rétegvastagságú vakolatból, de a falszerkezet anyagából is.

Nyílászáró, ablakkeretezés

Nyílásos homlokzatok esetén fix és/vagy nyitható nyílászárók alkalmazása a legáltalánosabb megoldás szellőztetésre, fény belső térbe juttatására, a helyiségek élhetőbbé tételére. A nyílászárók beépítésekor az egyik legfontosabb feltétel a hézagmentes kialakítás, mert csak így biztosítható a transzportfolyamatok – pára, levegő és hő – teljes kizárása. A szerkezet típus kiválasztásakor mérlegelni kell, hogy a szükséges légcseré a keretszerkezetbe épített szellőzőn, vagy a nyílászárótól függetlenül, gépészeti rendszerrel történik-e. Kíváncsan kialakított nyílászáróknál – elsősorban az 1944 előtt építettekénél – gyakran alkalmazott megoldás természetes kőből – vagy más egyéb anyagból pl. betonból – készült ablakkeretbe történő beépítés. Helyreállításakor, nyílászárócsereénél az ablakkeretekkel is kalkulálni kell, mert nem minden esetben oldható meg (pl. a homlokzat megjelenésével kapcsolatban) a keretezés eltávolítása vagy cseréje.





Párkányok, homlokzatdíszek



Erkély, terasz, balkon



Kapcsolat tetővel



Erkély, terasz, balkon



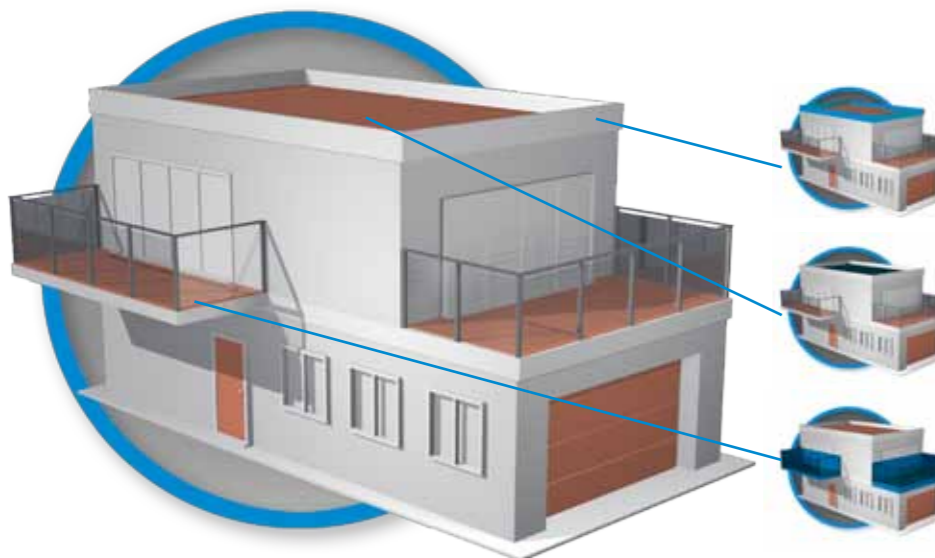
Párkányok, homlokzatdíszek



Kapcsolat tetővel, orom



Kémény



Kapcsolat tetővel, attika



Terasztető



Erkély, terasz, balkon

Szerkezeti bevezetők, ismertetők:

Párkányok, homlokzati díszek

Az emberiség építési kultúrájának kezdeteitől jelen vannak az épületeken a díszítések. Az egysíkú megjelenés kerülése, a felületek optikai tagolása, az eltérő funkciók elválasztása, esetleg biztonságtechnikai megfontolások (tűzgátak) vezettek oda, hogy néhány kivételtől eltekintve – panelépületek – épített környezetünk elképzelhetetlen díszítés nélkül. Viszont a homlokzat síkjából kiugró díszítéseket erősebben éri a környezeti hatások, ezért hamarabb mennek tönkre, mint az egyéb homlokzati elemek. A díszítések anyaga változó, ennek megállapítása a legtöbb esetben feltárást igényel. A leggyakoribb a vakolat (habarcs), de sokszor lehet találkozni beton, kerámia, műkő, természetes kő, polisztirol és bár kültéren erősen kérdéses az alkalmazhatósága, gipsszel is.

Erkély, terasz, balkon

A homlokzati rendszerekhez kapcsolódó vízszintes szerkezetek jelentős terhelésnek vannak kitéve – eső, hó, napsütés, hőtágulás, közlekedés, hasznos teher stb. – ezért kialakításukkor kopásálló burkolatra és vízszigetelésre van szükség. Szerkezeti rendszerük – begrasztott, fedett, részben fedett, beépített stb. – miatt az igénybevételek is jelentősen eltérhetnek. Megfelelő kialakítás esetén hozzájárulhatnak a hasznos alapterület növeléséhez és a környezettel való közelebbi kapcsolat megteremtéséhez. Teherhordási rendszerük a legtöbb esetben eltér földemelek rendszerétől, ezért átalakításkor, hozzáépítéskor vagy felújításkor csak körültekintően szabad a munkálatokhoz hozzáfogni!

Kémények

Méretezett gépészeti elemek, ezért természetesen funkciójuk betöltése az elsődleges. Működésük, építésük, átalakításuk erősen szabályozott. A homlokzatok megjelenésében kisebb szerepük van, de az összképből nehezen hagyhatóak ki – gondoljunk csak a gyerekek rajzaira, ahol a kémény mindig markánsan jelen van. Átalakításkor, helyreállítás-kor mindenképpen konzultálni kell a helyileg illetékes kéményseprő vállalattal, mert a biztonságos üzemeltetéshez ez elengedhetetlenül szükséges.

Kapcsolatok tetővel (ormfal, attika stb.)

A homlokzati összkép tervezésekor szintén kihagyhatatlan elem a tető. Jelen kiadványunk nem foglalkozik mélyebben a fedélszerkezetek és héjazatok kialakításával, de fontosnak tartjuk a homlokzati mező és tető kapcsolatát. Az eltérő anyagok – mint a fa fedélszék és a szilikát bázisú homlokzati mező – összeépítése körültekintést és a részletek pontos kidolgozását követeli meg, mert csak így biztosítható a különböző rugalmasságú, hőtágulású anyagok időálló összedolgozása.



Esztétikai átalakítás

Az épületek külső megjelenését alapvetően a belső tereiket körbefogó homlokzatok határozzák meg. A legtöbb vizuális művészethez hasonlóan a homlokzatok kialakítására, anyaghasználatára, formavilágára is erős hatást gyakorolnak a fellelhető nyersanyagok, az aktuális trendek, divatok és a különböző irányzatok. Emberi léptékkal mérve egy épület élettartama hosszú, több tíz vagy száz év lehet. A közben elmúló idő alatt korok jönnek és mennek, változnak az épület tulajdonosai és ez általában a külső megjelenés megváltoztatásának igényével is együtt jár.

Teljesen általános esetben is felmerül időnként lakóhelyünk, környezetünk módosítása, vagy egyszerűen csak arra ébredünk, hogy más színű házat szeretnénk. Igazából teljesen mindegy, hogy mi motivál bennünket az otthonunk megjelenésének módosításakor. A legegyszerűbb megoldás homlokzataink szebbé tételére, ha szerkezetei átalakítás nélkül átszínezzük, újrafestjük vagy burkolatot cserélünk rajta.

Fontos szem előtt tartani, hogy egy viszonylag kis munka- és költségbefektetéssel járó átszínezésre használt termék a külső bevonati anyagok közé tartozik, ezért mindig a leginkább terhelte felületekre kerül felhordásra. Ebből következően a munkavégzést mindig megfelelő, az alapanyag gyártója által elvárt tisztításnak és alapfelület-előkészítésnek kell megelőznie.

I. Színválasztás

A színválasztás könnyű feladatnak tűnik. Viszont amikor dönteni kell... A szín mindig szubjektív szempont, mivel mindenkinek más az ízlése. Néhány jó tanács azonban segíthet abban, hogy évek múltán is otthon érezzük magunkat.

- 2-3 különböző szín és esetleg különböző formák alkalmazásával hangsúlyosabbá, szebbé teheti háza homlokzatát. Túl sok szín használata viszont nem ajánlott!
- Dinamikus- és pasztellszínek együttes alkalmazásával kellemes színharmónia vagy izgalmas kontraszt alakítható ki.
- A színezővakolat színét célszerű úgy kiválasztani, hogy összhangban legyen a ház környezetével és többi részével! Vagyis vegyük figyelembe a lábazat, a tető, a nyílászárók és az esetleges faburkolatok színét is!
- Intenzív szín használata esetén a környezeti hatások (leginkább az UV fény) erős színváltozást okozhatnak. Ezért ezeket a színeket hőszigetelő rendszerek esetében, kisebb felületeken, díszítő jelleggel javasoljuk használni.

A színválasztás lépései:

1. Az online színező segítséget ad elképzelésünk kialakításához, pontosításához. (Vegyük figyelembe, hogy egy átlagos monitor nem ad teljesen színhelyes képet!)
2. A valós színeket az értékesítési pontokon lévő színminták, színkártyák mutatják meg. A struktúra, az alapfelület, sőt, még a fényviszonyok is befolyásolják a szín megjelenését.
3. Célszerű a kiválasztott színvakolatot legalább 1m²-en kipróbálni a színezendő homlokzaton.

A Lasselsberger-Knauf színezővakolatok bármelyikéből kérhető színminta. További tanácsokat a www.lb-knauf.hu/tudastar oldalon találhat, online színezőprogramunkat pedig a www.lb-knauf.hu/inspiration oldalon érheti el!

II. Struktúraválasztás

A struktúra alapvetően a termék szemcseösszetételéből adódik. A kivitelezés során számos struktúra alakítható ki, ennek csak a kivitelező szaktudása szab határt.

Segítségként összegyűjtöttük a legnépszerűbb struktúrákat, amiket megtekinthet www.lb-knauf.hu/tudastar oldalon is.



Néhány tanács struktúraválasztáshoz:

- Minél nagyobb a szemcseméret, annál hangsúlyosabb a megjelenés.
- A struktúra megváltoztatja a szín hatását.
- A színezővakolat típusa is befolyásolja a struktúrát.

További tanácsokat a www.lb-knauf.hu/tudastar oldalon találhat!



Por- és egyéb szennyeződés

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

A homlokzatokon megül, lerakódik a szálló por, ami szürke, pasztelles elszíneződést eredményez. Ez a szennyeződés vízzel eltávolítható, de ez a feladat az évek, évtizedek múlásával egyre nehezebb lehet.

Javítás, kialakítás

A felületet nagy nyomású vízzel kell lemosni, majd a mosóvizet fel kell fogni és megfelelően kezelni. A tisztítás után az alapozott felület festhető.

Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Tiefengrund (mélyalapozó)

Felületképzés, bevonat:

Egalisation (egalizáló festék)



TIPP

Festékek alapozására leggyakrabban vizes bázisú alapozókat alkalmaznak, ezért a vizes tisztítás után, az alapozó felhordása előtt célszerű megvárni a felület megszáradását.

Nehézségi fokozat:



Biológiai károsítók

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

A homlokzaton zöld, szürke, fekete elszíneződés látható, ami vízzel nem távolítható el. Elsősorban az árnyékos, északi homlokzati oldalakon fordul elő.

Javítás, kialakítás

A biológiai károsítók enyhén savas, speciális tisztítószerrel eltávolíthatóak. Az új bevonat kiválasztásakor célszerű előnyben részesíteni a biogén károsítók elleni adalékkal készített alapanyagot.

Szükséges termékek

Tisztítás:

Fassadenreiniger-Paste (erősen szennyezett anyagokhoz)

Combi WR (lúgos kémhatású anyagoknál)

Schimmel-Stop (penész és algaeltávolító)



TIPP

Az algaeltávolító, tisztítószerek között léteznek olyan termékek is, amelyek bizonyos fokú higítás után megelőzésre is alkalmazhatóak.

Nehézségi fokozat:



Felületi hibák, hiányok

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

Felületi anyaghibák több okból is kialakulhatnak. A leggyakoribbak: fagykár, mechanikai sérülés, statikai terhelés hatása, korábbi javítás nem megfelelő anyaggal, kártevők stb. A hiányok láthatóak, az eltérések nagyobbak mint 1 cm. Nagyobb hiányok esetén csökkenhet az épület légtömörősége, hőszigetelő képessége, teherbírása stb.

Javítás, kialakítás

A sérülés helyeinek megtisztítása és előkészítése után az erre a célra kifejlesztett javítóhabarccsal kell kitölteni a hiányokat. A habarcs kötése után, összecsiszolással homogén felület alakítható ki.

Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Tiefengrund (mélyalapozó)

Putzgrund (vakolatalapozó)

Unigrund (általános alapozó)

Javítóhabarcs:

Renti

Renti Fein (ásványi felületeken)

Kiegészítő termék:

Vakolaterősítő üvegháló



TIPP

Beltérben célszerű fehér cementből készített javítóhabarcsot használni, mert a fehér (világos) festékek fedőképessége kisebb.

Nehézségi fokozat:



Felület színbeni eltérése

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

A felület helyenként vagy átmenetesen színbeli eltérést mutat. Legjobban nem erős napsütésben, hanem közepes erősségű, szórt fényben figyelhető meg. Amennyiben a színbeli eltérés nem párosul a felhasznált építőanyag teherbírásának csökkenésével, úgy a javítás egyszerű.

Javítás, kialakítás

Az előkészítés során javasolt a felület átmosása. Száradás után a felületnek és az egalizáló festéknek megfelelő alapozóval kell kezelni a felületet. A várakozási idő elteltével egalizáló festékkel átúrítható a felület. A festék fedőképességének megfelelően két réteg felhordása is szükséges lehet.

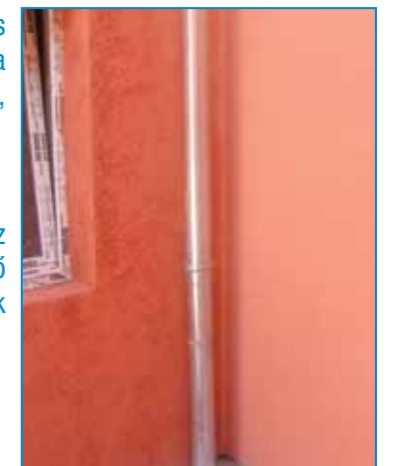
Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Tiefengrund (mélyalapozó)

Felületképzés, bevonat:

Egalisation (egalizáló festék)



TIPP

Egalizáló festékek színazonosságának és fedőképességének megállapításához próbafestés javasolt.

Nehézségi fokozat:



Síkbeli eltérés, strukturált felület

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

A síkbeli eltérések és a struktúra problémái leginkább sűrűfényben mutatkoznak meg. A síkbeli eltérés lehet korábban nem megfelelően kialakított bevonat, kopás vagy a korábbi bevonat jellege miatt is. Sűrűfényben néhány milliméteres eltérések is felismerhetők, de a hétköznapokon jellemzően más szögből láthatóak a felületek, ezért nem javasolt a túlzott beavatkozás.



Javítás, kialakítás

A felület páraáteresztésének és az elvárt szilárdságának függvényében javasolt terméket választani a feladathoz. A finomszemcsés anyagok besimíthatók és egyenletes, vékony felületek alakíthatók ki. A finom javítóanyagokkal átvont felületek a szilárdság függvényében csiszolhatóak, az alapozás után pedig alkalmasak befejező rétegek fogadására.



Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Tiefengrund (mélyalapozó)
Unigrund (általános alapozó)
Putzgrund (vakolatalapozó)

Javítóhabarcs:

Renti
Renti Fein (ásványi felületeken)
CT-Mix (beton, vasbeton felületeken)
RenoBet (vakolt felületeken)

Kiegészítő termék:

Vakolaterősítő üvegháló

TIPP

Keményebb felületek esetén (ahol a csiszoló-papírok gyorsan elkopnak) próba után javasolt vakolatgyalu alkalmazása.

Nehézségi fokozat:



Felületi repedés, hálós rajzolat

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

Abban az esetben ha felületi réteg (vakolat, színezővakolat, egyéb vastag bevonat stb.) hálós repedésképet mutat, akkor nagy valószínűséggel a kivitelezés során felhordott anyag túl gyorsan adta le víztartalmát. A jelenség később is kialakulhat, amennyiben az utólagosan felvett víz jelentősen módosította az anyagszerkezetet (lágyított, kioldott stb.) és utána a réteg vízleadása gyors volt.



Javítás, kialakítás

Amennyiben teherhordási, porlási problémák nincsenek, úgy javasolt a felület ellátása teljes felületű hálóagyazással, majd ennek átvonása javítóhabarccsal. A repedés mértékétől függően egyes esetekben szükséges lehet a repedések kitérítése, a felület felérdesítése, hogy a javítóhabarcs minél jobban rögzüljön.

Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Tiefengrund (mélyalapozó)
Unigrund (általános alapozó)
Putzgrund (vakolatalapozó)

Javítóhabarcs:

Renti
Renti Fein (ásványi felületeken)
CT-Mix (beton, vasbeton felületeken)
RenoBet (vakolt felületeken)

Kiegészítő termék:

Vakolaterősítő üvegháló

TIPP

Felületi repedések esetén, amennyiben nem kellően hordképes a meglévő réteg, szükséges lehet az anyag visszabontása, visszamarása a repedések mélységéig.

Nehézségi fokozat:



KIBŐVÜLT SZÍNEZŐVAKOLAT-KÍNÁLAT

Új, vödörös színezővakolatok!

A Lasselsberger-Knauf teljes homlokzati színezővakolat- és festékkínálatának színválasztékát az Inspiration színrendszer tartalmazza. Előzetes színválasztáshoz ajánljuk az Inspiration Online házsínező alkalmazásunkat. (www.lb-knauf.hu\inspiration) Szeretnénk felhívni a figyelmet arra, hogy a képernyők és egyéb megjelenítő eszközök színbeállítása nagymértékben torzíthatja a színeket, ezért a végleges szín kiválasztására nem alkalmas! Az értékesítési pontokon elhelyezett színtáblák és színkártyák segítségével viszont garantáltan színhelyesen választhat.



- szálerősítésű
- már 40 éve bizonyít
- széles színválaszték
- alga- és gombagátló
- azonnal feldolgozható
- hőszigetelő-rendszerekhez ajánlott



A homlokzat külső megjelenésének megváltoztatása

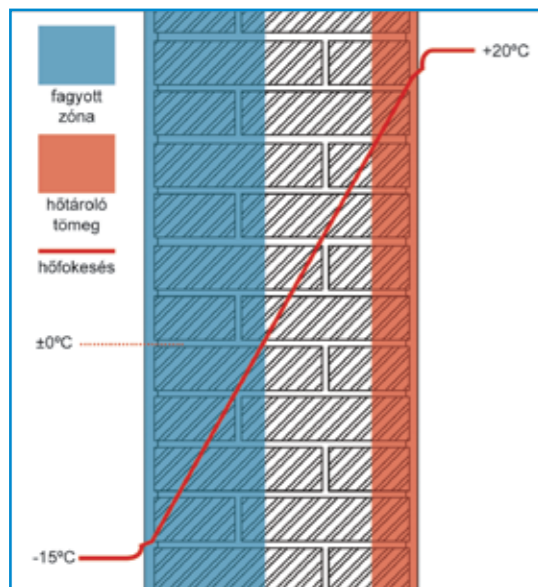
Amennyiben nem csak egy egyszerű újraszínezésről van szó, hanem esetleg a homlokzat arányainak, tagolásának megváltoztatásáról is, számítanunk kell arra, hogy az összkép is jelentősen megváltozhat. „A külső megjelenés megváltoztatása” témakörben található olyan feladatokat is, amik leginkább esztétikai átalakításnak tűnhetnek, de kivitelezési, előkészítési vagy a végső kialakítás szempontjából összetettebb folyamatok. Eltérő fizikai tulajdonságú, vagy a környezeti hatásokra másként reagáló bevonatok és építőanyagok cseréjekor körültekintően kell eljárni! Ezek hosszú távú döntések, javításuk nehéz vagy költséges lehet – gondoljunk csak nagyméretű hidegburkolati lapok kőporos vakolatra történő felragasztására. Megfontolt tervezés és anyagválasztás nélkül rémálommá válhat a korábban nem túl összetettnek tűnő feladat.

A homlokzati megjelenés fontos elemei közé tartoznak a párkányok, díszek, szobrok, korlátok. Ezek helyreállításához, javításához vagy vékony átvonásához finomszemcsés javítóhabarcsokra van szükség. A legtöbb ilyen homlokzati javítóanyag szálerősített, így kisebb a valószínűsége a repedések kialakulásának.

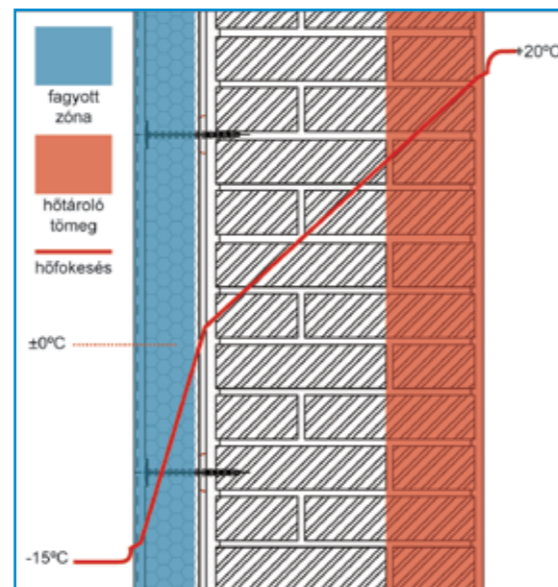
Épületfizika röviden

Hőfokelési görbék

Az ábrákon egy szigetelt és egy szigetetlen falszerkezet épületfizikai görbéi (hőfok, páratartalom) látható. Az épületfizikai mennyiségek mutatják meg a falszerkezeteinken keresztül lejátszódó transzportfolyamatok mértékét és azok következményeit, eredményét, illetve az esetleges tönkremenetelek okait és szerkezeten belüli helyeit.



Szigetetlen falszerkezet hőfokelési görbéje (kék - fagyott zóna, piros - hőtároló zóna)



Szigetelt falszerkezet hőfokelési görbéje (kék - fagyott zóna, piros - hőtároló zóna)

A hőmérséklet és a páratartalom kapcsolata

Normál körülmények között hőenergia közlésével, illetve a vízmolekulák gerjesztésével (pl.: mikrohullám) vízgőz jut a levegőbe. A levegőben lévő gőz formájában létező víz (pára) mennyiségének megadására két fogalom létezik: abszolút páratartalom és relatív páratartalom. A gyakorlatban relatív páratartalommal jellemezzük a levegő víztartalmát: A relatív páratartalom megadja a levegőben lévő vízpára %-os értékét, az adott hőmérsékleten, a vízgőzzel teljesen telített levegő víztartalmához képest. Az ábra adott hőmérséklethez tartozó párányomást mutatja. Minél magasabb a levegő hőmérséklete, annál több vizet tud megtartani kicsapódás nélkül. Ezért találkozhatunk azzal a jelenséggel, hogy egy helyiségben, ahol párásnak érezzük a levegőt a levegőnél hidegebb felületen (pl.: ablaküveg) kicsapódik a víz. Ez az oka annak is, hogy a hőhidas szerkezeteken (amik a hőleadás, átadás miatt hidegebbek) vizezesebbek és megjelenik a penész - ilyen tipikus hely a rosszul hőszigetelt koszorú miatti belső falsarkok a mennyezet környezetében.

Belső klíma

Életünk jelentős részét zárt, épített belső terekben éljük. Ezeknek a tereknek a kialakítása merőben eltérő lehet. Mivel valamennyien élő szervezetek vagyunk, a működéshez szükségünk van bizonyos feltételekre. Amennyiben ezek a feltételek nem adóttak, rossz közérzetünk alakulhat ki, romolhat a fizikai és szellemi teljesítőképességünk és természetesen jelentős egészségügyi kockázattal is jár. Törekednünk kell tehát az ideális környezeti körülmények kialakítására, ami napjainkban már nem is olyan nehéz, mint ahogy elsőre tűnik. Szerkezeteink hőszigetelésével jelentősen lépést tehetünk a megfelelő belső klíma kialakításához, hiszen a műszakilag korrekt módon kialakított hőszigetléssel csökken a hőhidasság, nő a hőtároló képesség, csökken a víz lecsapódására alkalmas felületek mérete, kitolódik a fagyott zóna, melegebbek lesznek a belső falfelületek - magasabb sugárzó hőmérséklet - egyenletesebb lesz a hőeloszlás. Ha gondoskodunk a megfelelő páratartalomról, és az elvártnál magasabb párat el tudjuk vezetni, akkor optimális teret tudunk kialakítani.

Komfortérzet

A kényelmet sok, általában igen szubjektív érzés határozza meg, amiben szerepet játszik a léghőmérséklet, a szagok, oxigéntartalom sőt még a környező felületek színe is (ill. fontos az érzését közlő személy hangulata). Az, hogy egy helyiségben kényelmesen érezzük-e magunkat, elsősorban a termikus komfortérzettől függ. Optimális termikus kényelemérzet akkor áll fenn, ha az emberi test hőleadása egyensúlyban van hőtermelésével. Az ehhez szükséges környezeti tényezők a következők:

- a levegő hőmérséklete,
- a környezet felületeinek hőmérséklete, (ami „sugárzó hőmérséklet” néven foglalható össze),
- a légsebesség és annak turbulenciája, valamint
- a levegő páratartalma

A négy felsorolt tényező többsége jelentősen javítható külső hőszigeteléssel, vagy amennyiben indokolt, felújító vakolatrendszerek alkalmazásával. Hűlő/felmelegedő és/vagy nedvesedő falaink helyreállítása tehát nem csak szerkezeteinket óvják meg, hanem jelentősen javíthatják komfortérzetünket. Fontos tényező a szerkezeti részleteink kialakítása, csomópontjaink megtervezése, mert a legjobb homlokzati hőszigetelések teljesítménye sem tud érvényesülni, ha transzportfolyamatok akadály nélkül végbe tudnak menni az illesztési hézagokon, nem kellően légzáró nyílászáróinkon, egyéb réseken és nem felületfolytonos szakaszokon.



Sugárzó felületek jelentősen befolyásolják a komfortérzetet



A levegő páratartalma jelentős tényezője a belső klímának

Hőszigetelő rendszerek típusai:

1. Thermosystem

Expandált polisztirol (fehér EPS) hőszigetelővel kialakított rendszer. Középmagas épületeken, tehát a házgyári elemekből épült paneles szerkezetű 10 emeletes házakon is használható.

- kiváló ár-érték arány
- intenzív színek

2. Thermosystem Grafit

Grafitos polisztirol hőszigeteléssel (Grafit EPS) kialakított rendszer. Hőszigetelési értéke kiemelkedő. Alkalmazásával cm-eket takaríthatunk meg.

- fokozott hőszigetelőképeség
- karcsúbb falszerkezet
- intenzív színek

3. Thermosystem Mineral

Ásványi hőszigetelő táblával kialakított rendszer. 60x100-as táblából (testsűrűség kb. 150 kg/ m³) vagy 20x100 cm-es lamellás szerkezetű táblákból áll (testsűrűség kb. 80 kg/m³).

- természetes megoldás
- kiváló páraáteresztés és tűzállóság
- pasztell árnyalatok

4. Thermosystem Expert

A lábazati zónában a nagyobb mechanikai- és vízterhelés miatt speciális anyagok szükségesek. Itt a homlokzati rendszereknél jól bevált hőszigetelő-anyagok nem megfelelőek. Kis vízfelvételi tényezőjű zártcellás (XPS) vagy formahabosított (FormEPS) polisztirol hőszigetelő táblát kell alkalmazni, ami ellenáll a lábazatot érő környezeti hatásoknak és alkalmas a talajjal érintkező szerkezetek szigetelésére is.

- kis vízfelvételi
- mechanikai terheléssel szemben ellenálló



Hőszigetelő-rendszereink főbb komponenseinek összefoglaló táblázata

	RÉTEGRENDI JAVASLATOK KÜLÖNBÖZŐ IGÉNYEK SZERINT				
	THERMOSYSTEM		THERMOSYSTEM GRAFIT	THERMOSYSTEM MINERAL	THERMOSYSTEM EXPERT
	START	INTENZIVE	GRAFIT	GREEN / AIR	SHIELD
	gazdaságos hőszigetelés	intenzív színek	kiemelkedő hőszigetelés	természetudatos megoldás	strapabíró lábazat
SZÍNEZŐVAKOLAT	Edelputz Extra fehér / StrukturOLA Primo	StrukturOLA Dekor / SiliconOLA		Edelputz Extra / SiliconOLA Extra	Colorol
ALAPOZÓ	Putzgrund vakolatlapozó				
ÜVEGSZÖVET HÁLÓ	Lasselsberger-Knauf üvegszövet háló				
DÜBELEK	Dübel műanyag beütőszeggel / Teleszkópos műanyag dübel		STR U 2G / Dübel fém beütőszeggel / Dübel H1 eco		
HŐSZIGETELÉS	EPS 80 polisztirol tábla		EPS 80 grafitos polisztirol tábla	ásványi hőszigetelő tábla / ásványi lamell hőszigetelő tábla	FormEPS lábazati hőszigetelő tábla / XPS
RENDSZER-RAGASZTÓ	Styrokleber	Styrokleber / Klebepachtel	Styrokleber Extra / Klebepachtel	Thermofix	Klebepachtel

START

Gazdaságos hőszigetelés

Polisztirol hőszigetelő rendszer Edelputz Extra dörzsölt ásványi színezővakolattal.



SHIELD

Biztos alapokon

Lábazati hőszigetelő rendszer



INTENZIVE

Intenzív színek

Polisztirol hőszigetelő rendszer széles színválasztékú StrukturOLA vödörös színező vakolattal.



GRAFIT

Kiemelkedő hőszigetelés

Grafitos polisztirol hőszigeteléssel kialakított rendszer SiliconOLA vödörös színezővakolattal.



GREEN

Összhangban a természettel

Páraáteresztő ásványgyapot hőszigetelő rendszer Edelputz Extra ásványi színezővakolattal.



AIR

Hosszútávú választás

Páraáteresztő ásványgyapot hőszigetelő rendszer SiliconOLA Extra vödörös színezővakolattal.



Meglévő festésre festés

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

Korábbi festés esetén ellenőrizni kell a nedvszívó képességet (nedvesítés), a hordképességet (pl.: hálóágyazás), porlást (felület simítása – porlás), és a szilárdságot (karcoláspróba).

Javítás, kialakítás

Ha a festés nem kellően hordképes, porlik, krétás, akkor az erre a célra kifejlesztett alapozó, mélyalapozó, tapadóhíd felhordása után festhető a felület.

Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Tiefengrund (mélyalapozó)

Felületképzés, bevonat:

DekorTOP (homlokzatfesték)



TIPP

A festés legfontosabb munkafázisa az alapozás. A jól megválasztott alapozó időtálló bevonatot és könnyebb munkavégzést eredményez.

Nehézségi fokozat:



Színezővakolatra (kőporos felületre) burkolás

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

A kötőanyag mennyiségétől függően laza, morzsalékos lehet a felület. A kőporos vakolatok vastagsága erősen változó lehet, nedvszívásuk jelentős. Fontos a vakolat mélyedéseiben megülő por, fali szövőpók és egyéb szennyeződések eltávolítása, mert az arra felhordott anyagok tapadása kisebb lesz.

Javítás, kialakítás

A felületet tisztítás után át kell vonni a speciális homlokzatjavító anyaggal, majd azt vakolaterősítő vagy üvegszövetháló erősítéssel kell ellátni. A várakozási idők után a felület alkalmas befejező réteg (hidegburkolat, festés, színezővakolat stb.) fogadására.

Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

PutzGrund (vakolatalapozó)

TiefenGrund (mélyalapozó)

Unigrund (általános alapozó)

Javítóhabarcs:

Renti

Renti Fein (ásványi felületeken)

CT-Mix (beton, vasbeton felületeken)

Kiegészítő termék:

Vakolaterősítő üvegháló +

ProfiFlex (kisméretű lapokhoz)

S1 Flex (közepes méretű lapokhoz)

S2 Flex (nagy méretű lapokhoz)



TIPP

Tagolt, egyenetlen felületek esetén a tisztítási munkafázis nem hagyható el, mert ennek hiányában az alapozó- és a javítóhabarcs-réteg sem fog megfelelően tapadni.

Nehézségi fokozat:



Burkolás hőszigetelésre

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

Régi típusú vagy nem megfelelően méretezett hőszigetelő-rendszer esetén a rákerülő hidegburkolat jelentős terhelést fejt ki, ezért kialakításuk méretezést igényel. A témáról bővebben olvashat "Hidegburkolási csomóponti kiadványunkban".

Javítás, kialakítás

A rendszer burkolhatóságához nagy nyomószilárdságú (>150kp) szigetelőlap, nagy tapadószilárdságú ragasztó, csavaros dübel (hálón át dübelelve), dupla hálózás, a felület dilatálása, a burkolóanyag típusának megfelelő fugaméret és min. S1 minősítéssel rendelkező csemperagasztó szükséges.

Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

PutzGrund (vakolatalapozó)

TiefenGrund (mélyalapozó)

Unigrund (általános alapozó)

Hidegburkolati ragasztó:

S1 Flex (kis- és közepes méretű lapokhoz)

Kiegészítő termék:

Thermosystem Mineral

Thermosystem Mineral2

Thermosystem

Thermosystem Grafit

Thermosystem Expert



TIPP

Célszerű világosabb lapokat beépíteni, mert így csökkenthető a hőtágulásból származó igénybevételek.

Nehézségi fokozat:



Osztópárkány áthelyezése (homlokzatszín áthelyezése, cseréje)

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

A homlokzatokon két emelet között vízszintesen elhelyezett osztópárkányok jelentős környezeti terhelésnek vannak kitéve. Gyakori a felületi elválás, keresztirányú repedés, lemosódás.

Javítás, kialakítás

A legtöbb esetben műszakilag nem indokolt a korábbi elem visszaépítése. Új osztópárkány beépítésekor a tömegének megfelelő rögzítéssel (mechanikai és/vagy építéskémiai) kell azt a homlokzaton rögzíteni.

Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

PutzGrund (vakolatalapozó)

TiefenGrund (mélyalapozó)

Unigrund (általános alapozó)

Ragasztó:

ProfiFlex (könnyű elemekhez)

S1 Flex (kis- és közepes méretű lapokhoz)



TIPP

Párkányok falazóelemből vagy habarcsból is kialakíthatóak. A habarcsból készített homlokzati elemeket tömegüktől függően merevíteni is kell.

Nehézségi fokozat:



Homlokzati hőszigetelés

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

A korábbi homlokzati tagoltság megszüntethető homlokzati hőszigeteléssel, illetve javíthatóak az épület hőtechnikai jellemzői. A témáról bővebben olvashat "Hőszigetelési csomóponti kiadványunkban".

Javítás, kialakítás

A kisebb síkbeli eltéréseket vakolással, míg a nagyobb eltéréseket a hőszigetelő lapok vastagságának megválasztásával lehet kijavítani.

Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Kontakt VS (ásványi felületekhez)

Putzgrund (vakolatokhoz, színezővakolatokhoz)

Hőszigetelő rendszerek:

Thermosystem Mineral

Thermosystem Mineral2

Thermosystem

Thermosystem Grafit

Thermosystem Expert



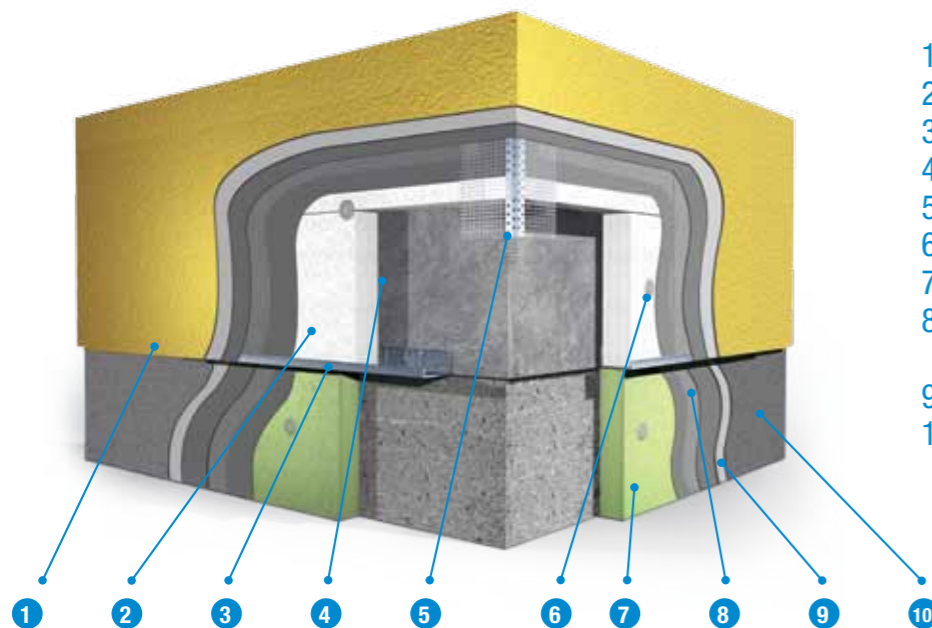
TIPP

A felületi egyenetlenségeket nem javasolt a rendszerragasztóval kiegyenlíteni, mert csökken a rendszer teljesítménye és jelentősen megnő az anyagszükséglet.

Nehézségi fokozat:



A hőszigetelt homlokzat rétegrendje és kiegészítő elemei:



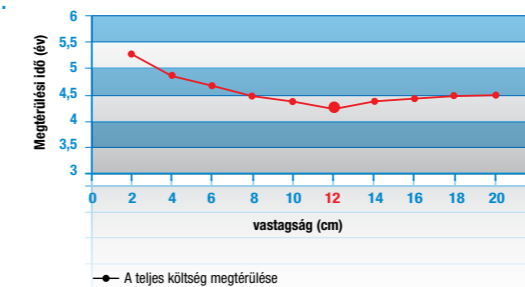
1. Színezővakolat
2. Homlokzati hőszigetelőlap
3. Lábazati indítósin
4. Rendszerragasztó
5. Hálós élvédő
6. Dűbel
7. Lábazati hőszigetelőlap
8. Rendszerragasztóba ágyazott üvegszövet háló
9. Vakolatalapozó
10. Lábazati díszítővakolat

Felújítás és hőszigetelés - költségek, energiamegtakarítás

Egy épület teljes felújítása esetén akár 60-80%-os energiamegtakarítás érhető el. Ehhez azonban a homlokzat hőszigetelésén túl az alábbiak is szükségesek:

- az erkélyek szakszerű hőszigetelése
- a tető és a pince szigetelése
- a lábazat és a talajon fekvő padló szigetelése
- a nyílászárók, a fűtésrendszer cseréje

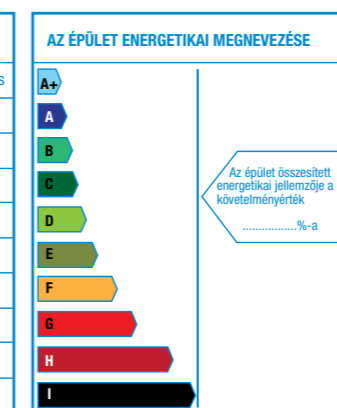
Egy átlagos családi ház hőszigetelési költsége a jelenlegi energia- és beruházási árak mellett 12 cm-es szigetelőlap-vastagság esetén térül meg leghamarabb. Ez a megtérülési idő természetesen függ az épület szerkezeti építőanyagától. Egy nagyobb hőátbocsátású szerkezetre rakott szigetelés arányaiban jóval hamarabb megtérül, mint egy eleve jó hőszigetelőképeségű tégláé.



Eladás, használatbavétel, átminősítés vagy hosszútávú bérbeadás esetén épületünkről energiatanúsítványt kell kiállítani. Ahhoz, hogy minél jobb eredményt érjünk el, az épület komplex felújítására van szükség. Az energetikai tanúsítvány: „...igazoló okirat, amely az épületnek vagy önálló rendeltetési egységnek az e törvény felhatalmazása alapján kiadott jogszabály szerinti számítási módszerrel meghatározott energetikai teljesítőképességét tartalmazza.” A kiállított tanúsítvány 10 évig érvényes.

Az épületek az alábbi osztályokba sorolhatók:

JEL	ENERGIAIGÉNY	MEGNEVEZÉS
A+	< 55	Fokozottan energiatakarékos
A	56-75	Energiatakarékos
B	76-95	Követelménynél jobb
C	96-100	Követelménynek megfelelő
D	101-120	Követelményt megközelítő
E	121-150	Átlagosnál jobb
F	151-190	Átlagos
G	191-250	Átlagost megközelítő
H	251-340	Gyenge
I	341 <	Rossz



Egy épület hővesztésének százalékos megoszlása egy-egy épületszerkezeten

A megfelelőséget három mutató kiszámításával kell igazolni. Ezek a következők:

- az egyes határoló szerkezetek hőátbocsátási tényezői
- az épület fajlagos hővesztése
- az összesített energetikai jellemző (az éves energiafelhasználás m²-ként)

Energetikai épületfelújítási munkák tervezésekor sok szempontot kell figyelembe venni, ezek a következők:

- az épület tájolása, elhelyezkedése, időjárási körülmények
- a falszerkezet és a hőszigetelés anyaga és vastagsága
- páratechnikai jellemzők

Ezek a tényezők egymással szoros összefüggésben állnak, ezért kiemelten fontos a kívánt cél eléréséhez az összetevők hatásainak optimalizálása.

Sérülések, hibák javítása

A rendeltetésszerű használat során vagy nem tervezett igénybevételek miatt bekövetkezett sérülések kijavítása fontos, mert a hiba mértékétől függően befolyásolhatják egy épület használhatóságát, ronthatják állékonyságát vagy jelentősen növelhetik az energiafogyasztását. Első lépésként fel kell ismerni a meglévő anyagok fajtáját és állapotát, mert csak ezután választható ki a javításhoz alkalmazható anyag. A hiba jellegét és a károsodott elem szerkezeti rendszerben elfoglalt szerepét szem előtt tartva könnyebben meghatározhatóak a kiváltó okok valamint, hogy szükséges-e szakember bevonása a javításhoz, vagy esetleg házilag is megoldható a probléma. Általánosságban véve elmondható, hogy teherhordó szerkezetek esetén a legkisebb hiba vagy károsodás is súlyos következményekkel járhat, ha nem megfelelő módon történik meg a probléma feltárása.

Bizonyos esetekben számolni kell az épületek konstrukciós – építéskori, nem tervezett – hibáival, mint például a szétosztályozódás vagy a zsugorodás. A legtöbb esetben a konstrukciós hibák nem látható, takart vagy elburkolt helyeken találhatóak, ezért csak a használat során, vagy átalakításkor kerülnek elő, nem kevés bosszúságot okozva.

Kivitelezési tanácsok vakolási és betonjavítási munkáknál

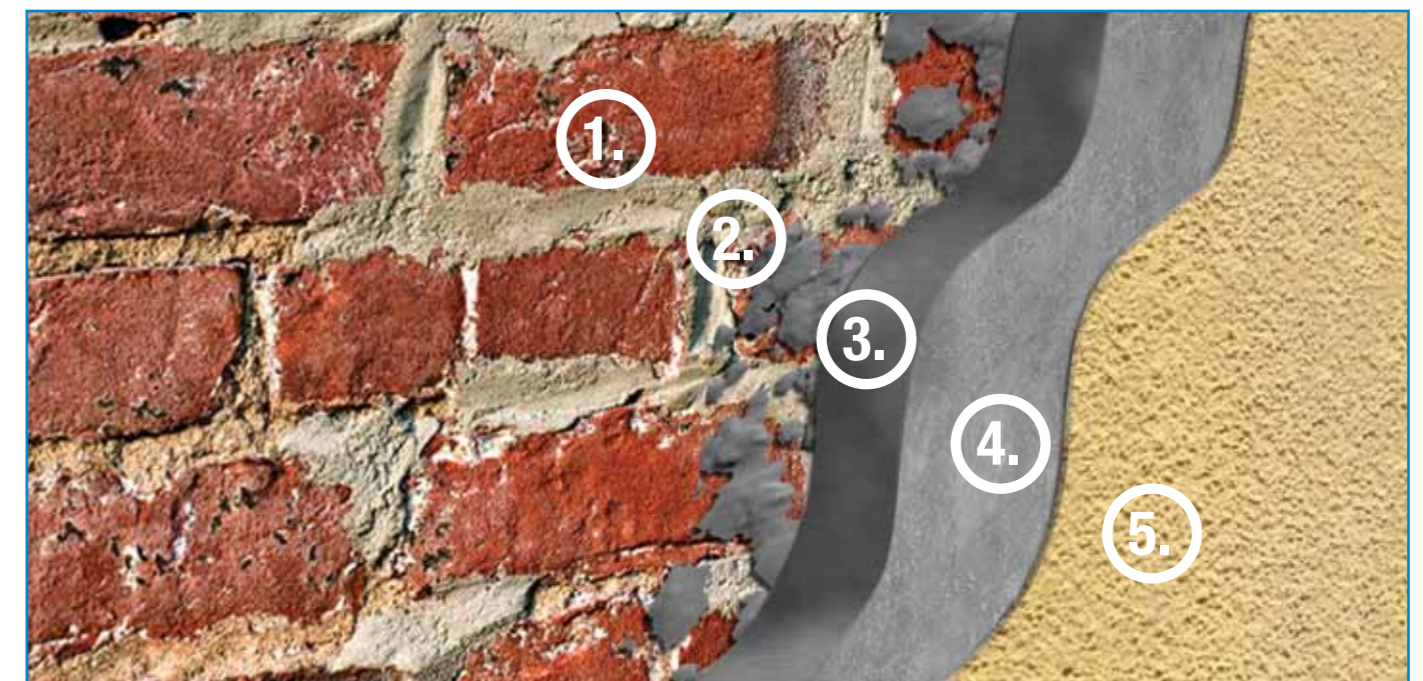
1. Azonos időjárási feltételek mellett lehet a vakolást és kézi betonjavítás elvégezni, mint a nagy tömegű betonozási munkákat. A magas hőmérséklet rövidíti, a hideg idő megnyújtja a kötési időt, vagy megállítja a kötést.
2. A magas vakolat, frissbeton hőmérsékletet csökkenteni lehet: árnyékolással, a keverővíz hűtésével (jéggel), esetleg a poranyag hűtésével.
3. A bedolgozás során ügyeljünk az üregmentes kialakításra (vasalt szerkezet esetében különösen fontos), mert ha kevesebb üreg és hézag található a betonban a károsítók, és a víz annál nehezebben tud bejutni és károkat okozni.
4. A felületi minőségnek és a feladatnak legmegfelelőbb terméket válasszunk, mert direkt a munkafolyamatra fejlesztett termék időt, pénzt takaríthat meg.
5. Cementes termékek esetén ügyeljünk, hogy a felhasználás során ne érintkezzen bőrfelülettel, ne kerüljön szembe, ne nyeljük le, mert a cementbázisú termékek lúgos közegek és irritálhatnak!
6. Közvetlenül a munkavégzés után tisztítsuk meg a felhasznált eszközöket, mert a termékek magas tapadószilárdsága miatt később csak mechanikai úton távolítható el.
7. Bekeverés során (főleg ha fúróba befogott keverőszárat használunk) ügyeljünk a keverési sebességre. Maximum 600 fordulat/perc sebességgel keverjünk, mert ennél magasabb fordulaton az anyag „megéghet”. Mindig a vízbe tesszük a poranyagot!
8. Vakolás és betonjavítás előtt bizonyosodjunk meg róla, hogy a felület kellően száraz és a hőmérséklete legalább +5°C. A nem megfelelő feltételek lassítják a kötési időt és negatívan befolyásolják a végső szilárdságokat.
9. A termék választásakor figyelembe kell venni a szemcseméretet, mert csak ez alapján lehet a megfelelő rétegvastagsággal rendelkező anyagot kiválasztani.
10. Ne keverjük a cementes és a gipszes anyagokat, mert a cement a gipsz szilárdulása után köt és roncsolja a gipsz szerkezetét, ezért szilárdsága kökenhet.

KÜL- ÉS BELTÉRI, KISSÉ VIZES, ENYHÉN SÓTERHELT FALAZATOK SZÁRÍTÓVAKOLAT RENDSZERE

Eurosan - szárítóvakolat rendszer



1. Alapfelület
2. EUROSAN VS gúzó
3. EUROSAN EP szárítóvakolat
4. EUROSAN FP simítóvakolat
5. Páraáteresztő színezővakolat



Szétosztályozódás (konstrukciós hiba)

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

A homlokzatokon jól megfigyelhető, hogy a különböző méretű és/vagy súlyú anyagok külön csoportba rendeződnek.

Javítás, kialakítás

A szilárdság függvényében kell a sérült részt kibontani, majd az igénybevételeknek megfelelő anyaggal kitölteni.

Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Kontakt VS (ásványi felületekhez)

Putzgrund (vakolatokhoz, színezővakolatokhoz)

Javítóhabarcs:

Sockelputz (lábazati zónában)

Premium (általános felületen - kézi)

MP 501 (általános felületen - gépi)

Renti

Renti Fein (ásványi felületen)

CT-Max (beton, vasbeton felületen)

Eurosan EP (vízzel terhelt falazatokon)



TIPP

Könnyített habarcsok mozgatasakor ügyelni kell a rövidebb gépi hordási távolságokra, különben a javítóanyag is szétosztályozódási jeleket mutathat.

Nehézségi fokozat:



Zsugorodás

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

A homlokzaton felületi vagy átmenő (hálós, elszórt vagy szabálytalan) repedés jelentkezik. Ennek az az oka, hogy a habarcs kötésekor húzó igénybevétel jelentkezik és ha ez eléri vagy meghaladja a habarcs húzószilárdságát, repedések keletkeznek.

Javítás, kialakítás

Legalább 5 miliméteresre kell kiszélesíteni a repedést, majd a hézagot duzzadó vagy legalább zsugorodáskompenzált anyaggal kell kitölteni.

Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

TiefenGrund (mélyalapozó)

Unigrund (általános alapozó)

Javítóhabarcs:

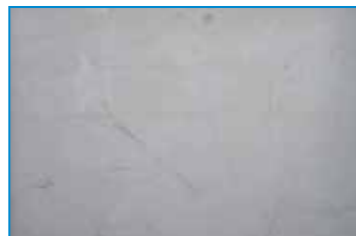
Renti

Renti Fein (ásványi felületen)

CT-Mix (beton, vasbeton felületen)

Kiegészítő termék:

Vakolaterősítő üvegháló



TIPP

Szerkezeti repedések és mozgási hézagok nem alakíthatók ki rideg, csak nyomószilárdsággal rendelkező anyagokkal, mert a repedés, azonos repedésképpel újra megjelenik.

Nehézségi fokozat:



Karbonátosodás és betonacél korrózió

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

A homlokzaton átreped a betontakarás. Ennek oka az, hogy a beton széndioxid (CO2) hatására karbonátosodik, a betonacél pedig víz és oxigén jelenlétében korrodál. A betonacél korróziója térfogatnövekedéssel jár, ami megrepesztí a betont. A károsodás mértéke a feltárást megelőzően meghatározható vegyszeres vizsgálattal.

Javítás, kialakítás

A károsodott betonrészek eltávolítását követően végezhető el a mechanikai tisztítás. A korrózióvédő tapadóhíd felhordása után betonjavító habarccsal kell pótolni a betonfedést. Az így kialakított felület ellátható simítóval.

Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Kontakt CT (beton, vasbeton felületen)

Javítóhabarcs:

CT-Max (beton, vasbeton felületen)

Simítóréteg:

CT-Mix (beton, vasbeton felületen)



TIPP

Vasbeton szerkezetek helyreállítását kizárólag az erre a célra kifejlesztett betonjavító anyagokkal szabad elvégezni! A nem megfelelő pH-értékű gipsz vagy a zsugorodó csempereasztó rontja a szerkezet hosszú távú teherbírását és időállóságát.

Nehézségi fokozat:



Kivirágzás

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

A homlokzaton fentről lefelé szélesedő, fehér színű kimosódás jelentkezik. Ennek oka az, hogy a szabad, nem beépült anyagok kijutnak a felületre.

Javítás, kialakítás

A legtöbb kimosódott anyag eltávolítható a kimosódott anyag kémhatásának (lúgos/savas) megfelelően megválasztott tisztítószerrel.

Szükséges termékek

Tisztítás:

Fassadenreiniger-Paste (erősen szennyezett anyagokhoz)

Combi WR (lúgos kémhatású anyagoknál)

Schimmel-Stop (penész és algaeltávolító)



TIPP

Könnyített habarcsok mozgatasakor ügyelni kell a rövidebb gépi hordási távolságokra, különben a javítóanyag is szétosztályozódási jeleket mutathat.

Nehézségi fokozat:



Mechanikai roncsolódás

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

A homlokzaton környezeti hatásokkal, rendeltetésszerű használattal, vagy a szerkezeti mozgásokkal nem magyarázható sérülések, repedések keletkeznek.

Javítás, kialakítás

A repedés mértékének megfelelő habarcsot kell alkalmazni – rétegvastagság, tapadószilárdság, szálerősítés stb. Amennyiben a behatás ismétlődésére lehet számítani, javasolt a felület megerősítése nagyobb szilárdságú habarccsal, hálózással, kérgesítéssel.



Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Kontakt CT (beton, vasbeton felületen)

TiefenGrund (mélyalapozó)

Unigrund (általános alapozó)

Javítóhabarcs:

Renti

Renti Fein (ásványi felületekhez)

CT-Max

CT-Mix (beton, vasbeton felületen)

Kiegészítő termék:

Vakolaterősítő üvegháló

TIPP

Sérülések javításakor elengedhetetlen az alapfelületnek és a feladatnak megfelelő előkészítés, különben az elvárt tapadás nem biztosított.

Nehézségi fokozat:



Kopás

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

A felületek sűrűsége miatt simább felület képződik, a vastagság csökkenése, esetleg színbeli eltérés tapasztalható. Ez a jelenség széllal szállított homok hatására is jelentkezhet.

Javítás, kialakítás

A sérülés mértékétől függően szükséges lehet a koptatott rész anyagpótlása, vékony átvonása vagy színbeli equalizálása. A későbbiekben is előforduló koptató igénybevétel esetén javasolt a felület nagyobb kopási ellenállású anyaggal történő pótlása.



Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Kontakt CT (beton, vasbeton felületen)

TiefenGrund (mélyalapozó)

Kontakt B Plus (sima, nedvszívó felületen)

Unigrund (általános alapozó)

Javítóhabarcs:

Renti

Renti Fein (ásványi felületekhez)

CT-Max

CT-Mix (beton, vasbeton felületen)

Kiegészítő termék:

Vakolaterősítő üvegháló

TIPP

A koptatott felületek simasága esetenként speciális alapozó, tapadóhíd alkalmazását teszi szükségessé, mert cementes bázisú anyagok esetén érdesített felület kell a megfelelő tapadáshoz.

Nehézségi fokozat:



Dinamikus terhelés - aprózódás

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

A homlokzaton szabálytalan repedéskép látható, valamint egyes homlokzati elemek kimozdulása, kifordulása is előfordulhat. Jellemzően közlekedési, infrastrukturális építmények közelében jelentkező probléma, de az épület nem rendeltetésszerű használata során is előfordulhat.

Javítás, kialakítás

A repedéseket ki kell szélesíteni legalább 5 milliméteresre és a hézagot duzzadó vagy legalább zsugorodáskompenzált anyaggal kell kitölteni. A nyírási terhelés felvétele hálórősítéssel oldható meg.



Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Kontakt CT (beton, vasbeton felületen)

TiefenGrund (mélyalapozó)

Unigrund (általános alapozó)

Javítóhabarcs:

Renti

Renti Fein (ásványi felületeken)

CT-Mix (beton, vasbeton felületeken)

RenoBet (vakolt felületeken)

Kiegészítő termék:

Vakolaterősítő üvegháló

TIPP

A jelentős nyírási igénybevételek felvétele csak szakszerűen beépített hálózással lehetséges. A nagy dinamikus terhelésnek kitett szerkezeteket (pl. külön alapon álló terasz) célszerű rugalmasan elválasztani.

Nehézségi fokozat:



Vegyí anyagok

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

Vegyí duzzadás: vegyi anyag hatására az eredetnél nagyobb térfogatú anyag keletkezik, aminek a feszítő hatása folyamatosan szélesedő repedéseket okoz.

Vegyí bomlás: a cementkő valamelyik összetevőjének bomlása, ami általában a felületen játszódik le és lassan halad az anyag belseje felé. Kimosódással jár.

Javítás, kialakítás

A telített vagy károsodott anyag eltávolítása után az eredeti rétegnek megfelelő minőségű javítóanyaggal kell pótolni a hiányt. A legtöbb vegyi anyag esetén a behatolási mélység könnyen megállapítható, átalakuló anyagok esetén vegyszeres tesztre lehet szükség.



Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Kontakt CT (beton, vasbeton felületen)

TiefenGrund (mélyalapozó)

Kontakt B Plus (sima, nedvszívó felületen)

Unigrund (általános alapozó)

Javítóhabarcs:

Premium (általános felületen - kézi)

MP 501 (általános felületen - gépi)

Renti

Renti Fein (ásványi felületen)

CT-Max

CT-Mix (beton, vasbeton felületen)

Eurosan EP (vízzel terhelt falazatokon)

Kiegészítő termék:

Vakolaterősítő üvegháló

TIPP

Vegyí igénybevételnek kitett szerkezetek esetén a javításon túl javasolt a vízterhelés és az anyagok pH-értékének ellenőrzése a felújítási terv elkészítéséhez.

Nehézségi fokozat:



Szulfátos terhelés

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

A nagy szulfáttartalom hatására a homlokzaton térfogatnövekedés tapasztalható, erőteljes repedéskép mellett. A különböző terhelésekkel és megjelenési formáikkal "Felújító vakolatok" című kiadványuk bővebben foglalkozik.

Javítás, kialakítás

A szulfátok szempontjából a megelőzés a leghatékonyabb módszer (alacsony vízcement tényező, kis porozitás, üregmentesen bedolgozott anyag). A felújításkor törekedni kell a károsítókkal terhelt építőanyagok maradéktalan eltávolítására.

Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Eurosan W (vízeloszlató alapozó) + Eurosan VS (gúzóoló)

Felújító rétegrend:

Eurosan AP + Eurosan UP + Eurosan OP + Eurosan FP

Felületképzés, bevonat:

Colorex

Edelputz Extra

Spritzer Classic (zsákos ásványi színezővakolatok)



TIPP

A sérült szerkezeteknél fontos a káros anyagok pótlásának megakadályozása. Lábazatok, falazatok vakolatainak helyreállítására felújító vakolatrendszert célszerű alkalmazni.

Nehézségi fokozat:



Vízterhelés

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

A szerkezet nedvességtartalma megnő, a nehezen szellőztethető belső helyiségben dohos szag kíséretében penész és egyéb biológiai károsítók jelentkeznek. A víz származhat környezeti hatásból, talajból felszívódva, illetve belső terek használatából.

Javítás, kialakítás

Az első feladat a víz utánpótlásának megszüntetése – utólagos vízszigetelés, injektlás stb. Az épületszerkezet kiszáritása (megfelelő szellőztetés) után célszerű falszáritó vakolat alkalmazása (vagy jobban szellőző/szellőztethető szerkezet építése).

Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Eurosan W (vízeloszlató alapozó) + Eurosan VS (gúzóoló)

Javítóhabarcs:

Eurosan AP + Eurosan EP + Eurosan FP

Felületképzés, bevonat:

SiliconOLA

SiliconOLA Extra (szilikongyanta színezővakolatok)



TIPP

A vízzel terhelt szerkezetek, illetve használati vizes helyiségek esetében kerülni kell a gipsz kötőanyagú termékek alkalmazását, mert azok a víz hatására visszalágyulnak.

Nehézségi fokozat:



Növények károsító hatása - alga, moha, gomba

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

Jelenlétük a legtöbb esetben szembetűnő – élő anyag esetén zöld vagy szürke, elpusztult szerkezet esetén általában fekete színű elszíneződés.

Javítás, kialakítás

Speciális algaeltávolító tisztítószer alkalmazása javasolt. Összetételtől függően egyes szerek hígított formában megelőzésre is alkalmazhatóak.

Szükséges termékek

Tisztítás:

Fassadenreiniger-Paste (erősen szennyezett anyagokhoz)

Combi WR (lúgos kémhatású anyagoknál)

Schimmel-Stop (penész és algaeltávolító)



TIPP

Tisztítószer alkalmazásakor javasolt kevésbé látható helyen, kis felületen kipróbálni a termék hatását, mert az enyhén savas szerek károsíthatnak egyes építőanyagokat.

Nehézségi fokozat:



Növények károsító hatása - gyökerek, indák

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

A homlokzaton szabálytalan repedéskép, vakolatleválás észlelhető. Gyakran az épület körül járdánál tapasztalható a repedés először. A vadszőlő, iszalag, borostyán típusú kúszónövények elsősorban a homlokzati felületet és a fedélszéket veszélyeztetik.

Javítás, kialakítás

A növényi részek eltávolítása után következhet az építőanyag pótlása, cseréje. A hiba ismétlődésének elkerülésére javasolt a zöldtetőknél alkalmazott anyagok (geotextília, rézzel kasírozott lemezek stb.) használata.

Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Kontakt CT (beton, vasbeton felületen)

TiefenGrund (mélyalapozó)

Javítóhabarcs:

Renti

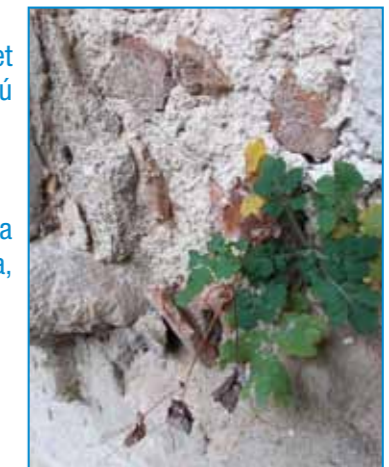
Renti Fein (ásványi felületen)

CT-Max

CT-Mix (beton, vasbeton felületen)

Kiegészítő termék:

Vakolaterősítő üvegháló



TIPP

Egyes épületkárosító gombák (pl. könnyező házigomba) komoly, akár az épület állékonyságát is veszélyeztető hatást fejtenek ki. Kezelésük nem minden esetben oldható meg házilag, mert eltávolításukhoz speciális feltételek szükségesek.

Nehézségi fokozat:



Tűzkár

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

Tűz hatására a cementtartalmú anyagok világosszürke színe megváltozik. A megváltozott színből következtetni lehet a reakció hőmérsékletére. A károsodott anyag színe a rózsaszíntől a barnáig igen sokféle lehet.

Javítás, kialakítás

A megoldás a károsodás mértékének megfelelő mértékű anyagpótlás és/vagy csere. A kapcsolódó elemeket, anyagokat (vasbeton elemek acélbetétei, villanyvezetékek stb.) mindenképp ellenőrizni kell.



Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Kontakt CT (beton, vasbeton felületen)
TiefenGrund (mélyalapozó)
Kontakt B Plus (sima, nedvszívó felületen)
Kontakt VS (ásványi felületen)

Javítóhabarcs:

Premium (általános felületen - kézi)
MP 501 (általános felületen - gépi)
Renti
Renti Fein (ásványi felületen)
CT-Max
CT-Mix (beton, vasbeton felületen)
Eurosan EP (vízzel terhelt falazatokon)

Kiegészítő termék:

Vakolaterősítő üvegháló

TIPP

A nem látható helyen lévő, elburkolt, takart, de hőre érzékeny elemeket (acélbetét, villanyvezetékek stb.) is ellenőrizni kell, mert azok a helyreállítás után csak nagy ráfordítással cserélhetők, javíthatók.

Nehézségi fokozat:



LAKÓHÁZAK FELÚJÍTÁSÁHOZ NÉLKÜLÖZHETETLEN

ReCon - kézi betonjavítás

A Lasselsberger-Knauf Kft. kézi betonjavító termékcsaládja ideális megoldást nyújt beton és vasbeton szerkezetek helyreállításához. Néhány tipikusnak mondható feladat (a teljesség igénye nélkül), amikre például lakó- és társasházak esetén megoldást nyújthat a **ReCon betonjavító család**:



1. Kerítések és lábzatok javítása

A mechanikai igénybevétel mellett csapóesővel terhelt szerkezeteink a lábzat és a kerítéslábzat. Teherhordó szerkezetek, ezért védelmük, javításuk elsődleges.

2. Panelépületek hibáinak javítása

Kb. 800 000 lakás van iparosított technológiával készült épületekben (panel, téglablokkos stb.). Az állomány jelentős része idősebb 25 évnél. Felújításuk fontos, javításuk nem halogatható tovább.



3. Homlokzati elemek és díszek felújítása

Homlokzaton sok olyan építészeti elem található, amelyek kialakításánál a leggyakrabban alkalmazott építőanyag a vasbeton (pl.: tűzgátak, párkányok, homlokzati pengefal stb.)

4. Erkélyek, függőfolyosók helyreállítása

Erős, állandó terhelésnek kitett, szem előtt lévő szerkezeteink az erkélyek, függőfolyosók. Javításuk, helyreállításuk elsődleges, mert városainkat járva könnyen belátható, hogy balesetvédelmi szempontból milyen kockázatokat rejtenek magukban az előregedett szerkezeteink.



Felújítás

A felújítás melletti döntést több dolog is motiválhatja. Az okok sokrétűek lehetnek, a teljesség igénye nélkül a legfontosabbak:

- A homlokzat anyagainak károsodása olyan mértékű, hogy a környezeti hatásoknak már nem, vagy csak csekély mértékben tud ellenállni, ezért a belső terek védelme nem megfelelő.
- A tervezett esztétikai átalakítás nem oldható meg a meglévő hordozó-, vagy fogadófelület visszabontása, cseréje nélkül.
- Adott esetben a meglévő anyagok építéskémiai tulajdonságai követelik meg a visszabontást vagy a cserét; sókicsapódás, vegyi anyagok felhalmozódása stb.
- Gazdasági, energiahatékonysági indokok; hő-, hang-, vízszigetelés.
- Az épület rendeltetésének és/vagy helyiségeinek funkcióváltozása; fűtött – fűtetlen, szakaszos használat – huzamos tartózkodás, tárolás, raktározás – munkavégzés helye stb.
- Egyéb szükséges felújítási feladatokhoz – pl. gépészet cseréje – kapcsolódó javítás, felújítás.

A felújítás – persze az elvégzett munka minőségétől erősen függő módon – értéknövelő lehet, nő a komfortérzetünk, megelőzhetőek a nehezen észrevehető egészségügyi kockázatok, ráadásul a közvetlen környezetünk is megszépül.

Hidegburkolatok a lakásban és a ház körül

A burkolás mindig örömteli esemény akár felújítunk, akár új épületet építünk. A szem a csempét látja, viszont a hosszú távú minőség a csempe alatt felhasznált anyagokon múlik. A Lasselsberger-Knauf Kft. az adott területnek megfelelő, komplett hidegburkolási rendszereket ajánlja és a szükséges anyagok teljes választékát kínálja.

Hidegburkolás anyagainak kiválasztása:

- Burkolat kiválasztása
- Alapfelület felmérése
- Ragasztási technológia meghatározása
- A kivitelezéshez szükséges anyagok kiválasztása

I. Burkolatok kiválasztásának legfőbb szempontjai:

- Design, esztétika
- szubjektív tényező melyből adódik a burkolólap anyaga



- Kerámia alapú burkolóanyagok (mázás, máz nélküli)



- Cementkötésű burkolóanyagok



- Természetes kövek (márvány, gránit, mészkő stb.)



- Üveg (mozaik)

– Kerámia lapokra vonatkozó műszaki szempontok

- Vízfelvétel alapján történő osztályba sorolás:

Osztály	KÜLTÉR		BELTÉR		
	I a	I b	II a	II b	III
Vízfelvétel %	<0,5	<3	3-6	6-10	> 10

- Kopásállóság:
 - 0 és 5 közötti számmal jelölik (5-tel jelölt a leginkább kopásálló)
- Csúszásmentesség
 - Biztonság miatt fontos, ha víz kerül rá akkor se csússzon
- Méretpontosság
- Speciális igénybevétel:
 - vízterhelés, kórház, vegyi anyagok stb.

II. Alapfelület felmérése

Az alapfelület felmérése a helyes technológia és anyagkiválasztás miatt fontos. Padlófűtés vagy falfűtés beépítését is figyelembe kell venni!

Követelmények az alapfelületekkel szemben:

- Megfelelően szilárd, homogén és repedésmentes
- Falfelületek sík ill. a tervező által meghatározott geometriájúak

Tipikus alapfelületek

FALAK	ALJZATOK
Vakolt fal, Ytong fal Gipszkarton	Beton Esztrich

Amennyiben a felsoroltaktól eltérő alapfelületet szeretne burkolni, kérje ki szakember tanácsát.

Csemperagasztók

A ragasztó kiválasztásánál számos szempontot figyelembe kell venni.

- **Burkolólap típusa**
 - Különböző anyagú burkolólapok eltérő nedvszívó képességűek
 - Világos vagy áttetsző természetes kövekből készült burkolólapok hajlamosak az elszíneződésre, ezért fehér (Flex W) ragasztót kell használni
- **Burkoló lap mérete**
 - Nagyobb méretű lapok rugalmas (flexibilis) ragasztót igényelnek
 - Kisméretű lapnak nevezzük a 20 x 20 cm-nél kisebb lapokat.
 - Nagyméretű lapnak minősül minden olyan lap, melynek felülete 1000 cm²-nél nagyobb vagy egyik oldala 50 cm-nél hosszabb.
- **Környezeti hatások**
 - Kültér, beltér
 - Normál vagy vizes helyiség
 - Hőingadozás mértéke
- **Terhelés típusa**
 - Forgalmas irodaház jóval nagyobb terhelésnek van kitéve, mint egy hétvégi ház folyosója
- **Gipszkarton falak**
 - Gipszkarton falakhoz speciális anyagokat használunk
 - Normál helyiségekben diszperziós kötőanyagú ragasztót is használhatunk (Superkleber)
 - Vizes helyiségekben diszperziós kötőanyagú vízszigetelés (pl. Aquastop Plus) szükséges, melyre flexibilis ragasztóval (Flex, Profiflex) ragasztjuk fel a burkolatot

Vasbeton szerkezetek - betontakarás javítása

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

A vasbeton szerkezetek esetén a vékony betontakarás következménye, hogy a betonacél a nem megfelelő védelem miatt korrodál. A térfogatnövekedéssel járó jelenség következménye, hogy a betontakarás elválik és láthatóvá válik a betonacél.

Javítás, kialakítás

A károsodott betonrészek eltávolítása, a mechanikai tisztítás, majd a korrózióvédő tapadóhid felhordása után betonjavító habarccsal kell pótolni a betonfedést. Végül a felület ellátható simítóval is.

Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Kontakt CT (beton, vasbeton felületen)

Javítóhabarcs:

CT-Max (beton, vasbeton felületen)

Simítóréteg:

CT-Mix (beton, vasbeton felületen)



TIPP

Vasbeton szerkezetek helyreállítását csak a feladatra kialakított termékekkel szabad végezni, mert a nem megfelelő pH-érték, szilárdság vagy zsugorodás rontja a szerkezet hosszú távú teherbírását és időállóságát.

Nehézségi fokozat:



Falszerkezeti üregek kitöltése

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

A falszerkezeti üregek kopogtatással, feltárással találhatók meg. A legtöbb esetben különböző fajsúlyú anyagok összeépítéskor, támaszváltozás, zsugorodás, nem megfelelő tömörítés, illetve szerkezeti anyagok tönkremenetele okozza.

Javítás, kialakítás

Az üregeket (amennyiben szükséges dúcolás és támasztás után) fel kell tární, ki kell tisztítani és a falszerkezet szilárdságának megfelelő, zsugorodáskompenzált anyaggal kell kitölteni.

Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Kontakt VS (ásványi felületen)

Fő réteg:

Sockelputz (lábazati zónában)

Premium (általános felületen - kézi)

MP 501 (általános felületen - gépi)

Renti

Renti Fein (ásványi felületen)

CT-Max (beton, vasbeton felületen)

Eurosan EP (vízzel terhelt falazatokon)



TIPP

A falba bedolgozott anyagokat tömöríteni kell, hogy ne képződjenek kisebb üregek.

Nehézségi fokozat:



Áthidalók cseréje

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

A nem megfelelő vagy nem megfelelően beépített áthidalók terhelhetik a nyílászárókat, behajolhatnak, kimozdulhatnak (repedések), vagy kifordulhatnak. A nem megfelelő teherhordó képességű, vagy az épület szerkezeti rendszerének, funkciójának nem megfelelő nyílászárókat cserélni kell.

Javítás, kialakítás

A meglévő áthidaló fölötti falazatot vissza kell bontani, de csak a födémzóna dúcolása után! Az új áthidalónak megfelelő vállakat kell kialakítani. A várakozási idők után jöhet a visszafalazás és a felületet átvakolása.

Szükséges termékek

Falazás anyagai:

MM3

MM5 + Kontakt VS (ásványi felületen)

MM10 + Putzgrund (vakolatalapozó)

M5 Poren

Javítóhabarcs:

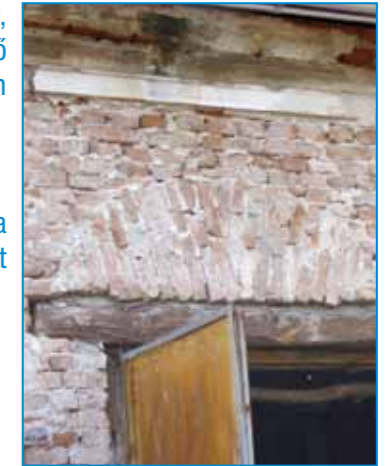
Premium (általános felületen - kézi)

MP 501 (általános felületen - gépi)

Eurosan EP (vízzel terhelt falazatokon)

HP Leicht A (általános felületen, nagy vastagság - kézi)

MP Leicht A (általános felületen, nagy vastagság - gépi)



TIPP

Az új áthidaló beemelése előtt ellenőrizni kell a termék műszaki adatlapján annak tömegét, mert bizonyos feszítáv fölött a kézi mozgatás már nehézkes.

Nehézségi fokozat:



Homlokzati díszek helyreállítása

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

Homlokzati díszek esetén a leggyakoribb probléma a felületről a építőanyag belsejébe jutó káros anyagok (víz, ipari gázok stb.) porlasztó, szerkezetet gyengítő hatása, amihez gyakran társul a felületi kéreg morzsolódása, elszíneződése.

Javítás, kialakítás

A károsodás mértékétől függően két helyreállítás mód lehetséges: 1. A homlokzati díszről öntőszablont kell készíteni, a sablonon a hibákat javítani kell, utána a dísz újra kell önteni. 2. A dísz hiányait, sérüléseit finomszemcsés javítóanyaggal pótolni kell.

Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Kontakt CT (beton, vasbeton felületen)

Tiefengrund (mélyalapozó)

Putzgrund (vakolatalapozó)

Kontakt B Plus (sima, nedvszívó felületen)

Javítóhabarcs:

CT-Max (beton, vasbeton felületen)

Renti

Renti Fein (ásványi felületen)

RenoBet (vakolt felületen)

Kvádervakolat (általános felületen, nagy vastagság)

Kiegészítő termék:

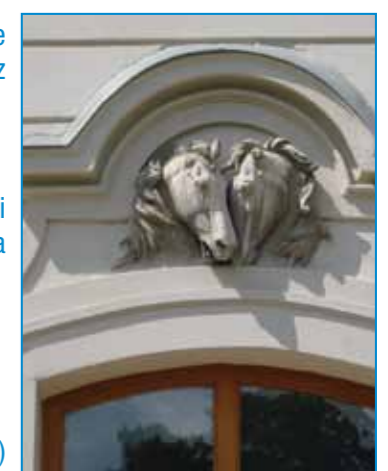
Vakolaterősítő háló

Simítás:

CT-Mix (beton, vasbeton felületeken)

Glettop (simított vagy Rentivel ellátott felületen)

Gletti (simított vagy Rentivel ellátott felületen)



TIPP

Kis rétegvastagságú javításokhoz érdemes szálerősített terméket alkalmazni, mert így jelentősen csökkenthető a repedési hajlam.

Nehézségi fokozat:



Ablakkeretezés helyreállítása

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

Ablakkeret kialakításakor a leggyakrabban alkalmazott alapanyag a természetes kő és beton. Természetes kőanyag pótlása hazai forrásból egyes 1944 előtt épített épületek esetén ma már nehéz, vagy csak importból megoldható, ezért napjainkban ezeknek a szerkezeteknek a megmentése és javítása körültekintést igényel, de nem lehetetlen.

Javítás, kialakítás

A keretek felületét megfelelően le kell tisztítani és az anyagihiányokat pótolni kell a keretezés anyagának megfelelő minőségű termékkel. A festés nélküli felületeknél a cementbázisú javítóhabarcs szerves pigmentekkel színezhető, de ügyelni kell rá, hogy a színezőanyag mennyisége kevesebb legyen, mint 5M% és ne alkalmazzunk szerves színezőanyagot.



Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Kontakt CT (beton, vasbeton felületen)
Tiefengrund (mélyalapozó)
Putzgrund (vakolat alapozó)
Kontakt B Plus (sima, nedvszívó felületen)

Javítóhabarcs:

CT-Max (beton, vasbeton felületen)
Renti
Renti Fein (ásványi felületen)
RenoBet (vakolt felületen)

Simítás:

CT-Mix (beton, vasbeton felületeken)
Glettop (simított vagy Rentivel ellátott felületen)
Gletti (simított vagy Rentivel ellátott felületen)

Kiegészítő termék:

Vakolaterősítő háló

TIPP

Amennyiben nem javítás, hanem az ablakkeret eltávolítása a szándék, ügyelni kell rá, hogy régi építésű, teherhordó falas épületeknél gyakori megoldás volt a falszerkezettel történő egybeépítés. Kibontáskor teherhordási problémák léphetnek fel!

Nehézségi fokozat:



Előtétfal készítése

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

Az előtétfalak építése akkor válik szükségessé, ha elfedni, kiszellőztetni szeretnénk egy helyiséget, vagy javítani szeretnénk a hang- vagy a hőszigetelést. Gyakran alkalmazott eljárás a beépített gépészeti elemek eltakarása során. Előtétfalakat elsősorban beltérben célszerű alkalmazni.

Javítás, kialakítás

Az előtétfal építéséhez alkalmazott falazóelem súlyától és szilárdságától függően kell kialakítani szerkezetét és megválasztani a teherhordási rendszert – önhordás, gyámmoltás stb. Ha szükséges, az egyszerű felfalazást mechanikai rögzítéssel kell ellátni, aminek bekötési sűrűsége függ többek közt a falazóelem méretétől, tömegétől és a felület dőlésszögétől.



Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

M5 Burkoló (>5% nedvszívású falazóelemekhez)
M5 Klinker (<5% nedvszívású falazóelemekhez)

Impregnálás:

Funcosil WS (folyékony állagú)
Funcosil FC (paszta állagú)

TIPP

Célszerű a falazóelem nedvszívásának és súlyának megfelelő falazóhabarcsot (>5% nedvszívás esetén burkolóhabarcsot, <5% nedvszívás esetén klinkerhabarcsot) választani.

Nehézségi fokozat:



Enyhén nedves és sóterhelt falak

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

A nedvességgel kapcsolatos problémák először az épületek lábazati részén és a pincék belső falán, később pedig a földszinti részekben mutatkoznak. A leggyakrabban a talajból történő, kapilláris vízfelvétel okolják, de egyszerre több mechanizmus érvényesülhet. Megjelenési formái: átvezesedett falazat, penész megjelenése, dohos szag, vakolat-aprózódás.

Javítás, kialakítás

A sérült vakolatot el kell távolítani a vizesedés látható jele felett 1 méteres magasságig. A fugákat 20 mm mélységig ki kell kaparni. A nagyobb falazati hibák kifalazása után a gúzolt kanállal vagy serpenyővel 50%-os fedettséggel célszerű felhordani, min. 20 mm rétegvastagságban és a felületét érdesre kell lehúzni. Egy hetes várakozási idő után a felületet simítóvakolattal vagy ásványi bevonattal lehet ellátni.



Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Eurosan W (vízeloszlító alapozó) + Eurosan VS (gúzoló)

Felújítási rétegrend:

Eurosan AP + Eurosan EP + Eurosan FP

Felületképzés, bevonat:

SiliconOLA

SiliconOLA Extra (szilikongyanta színezővakolatok)

TIPP

A vakolat visszabontása után a falazatnak száradnia kell, ezért néhány napig fedés nélkül kell hagyni.

Nehézségi fokozat:



Erősen nedves és sóterhelt falak

Háztípus:

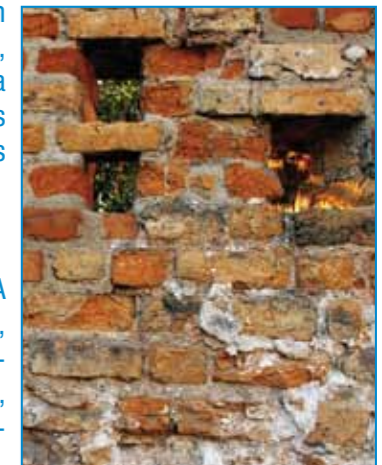


Feladat, probléma felismerése

A nedvesség hatása és a falszerkezet tulajdonságainak változása sokféle lehet. Ilyen például a csökkent hőszigetelő-képesség, a vízfoltok, az alga és penészképződés, ráadásul ezek mellett gyakran fellép fagykár is. A sókároktól a vízfelvétel és a kiszáradás miatt bekövetkező, ismétlődő kristályképződés felelős. A legáltalánosabb és egyszerűen felismerhető jelenség a felületi sókiválás, ami fehér vagy szürkés sókiválás ún. „salétromosodás” jelenségével jár.

Javítás, kialakítás

A sérült vakolatot el kell távolítani a vizesedés látható jele felett 1 m magasságig. A fugákat 20 mm mélységig ki kell kaparni. A nagyobb falazati hibákat ki kell falazni, majd a gúzolt a 50 %-os fedettséggel kell felhordani. A felújító vakolatokat a rendszer leírásának megfelelően több rétegben kanállal vagy serpenyővel kell felhordani, a felületét érdesre kell lehúzni. Egy hetes várakozási idő után a felületet simítóvakolattal vagy ásványi bevonattal lehet ellátni.



Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Eurosan W (vízeloszlító alapozó) + Eurosan VS (gúzoló)

Felújító rétegrend:

Eurosan AP + Eurosan UP + Eurosan OP + Eurosan FP

Felületképzés, bevonat:

Colorex

Edelputz Extra

Spritzer Classic (zsákos ásványi színezővakolatok)

TIPP

Sóterhelt falazatok esetén, a teherbírás csökkentése nélkül kell a lehető legtöbb terhelt anyagot eltávolítani.

Nehézségi fokozat:



Vasbeton szerkezetek - korrodált acélbetét

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

Ha a korrodált acélbetétek feltárás nélkül is láthatóak, akkor a betontakarás már jelentősen károsodott. Az erősen rozsdás acélbetétek szilárdságának csökkenésével olyan mértékű is lehet, hogy a betét már kézzel elmozdítható.

Javítás, kialakítás

A betétek korróziójának mértékétől függően szükséges lehet a betétek pótlása, akár teljes cseréje is. Ezután a megtisztított és kellően hordképes felületet korrózióvédő tapadóhiddal kell ellátni. A tapadóhíd meghúzása után „friss a frissre” elvet követve kell a hiányokat pótolni méretezett betonjavító habarccsal. Az igényektől függően javasolt a felületet simítóval, illetve festéssel ellátni.



Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

Kontakt CT (beton, vasbeton felületen)

Javítóhabarcs:

CT-Max (beton, vasbeton felületen)

Simítás:

CT-Mix (beton, vasbeton felületen)

TIPP

Méretezett vasbeton szerkezetek esetén a hiányzott vagy kibontott acélbetéteket pótolni kell, továbbá nem javasolt vasalás nélkül visszajavítani.

Nehézségi fokozat:



Függőleges szerkezet vízterhelése

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

Azok a homlokzatok, amik folyamatos vagy ismétlődő víz- vagy páratelhelésnek vannak kitéve, lefolyási, ázási és fagyási nyomokat mutathatnak. Ezt a jelenséget gyakran biológiai károsítók (moha, alga, gomba) megjelenése kíséri.

Javítás, kialakítás

A helyreállítási munka gyakran a víz elleni védelem, valamint a víz- és párakivezetések megfelelő kialakításával kezdődik. A víz utánpótlásának megszüntetése után a károsodott építőanyagokat azonos minőségű és szilárdságú anyaggal kell pótolni.



Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

TiefenGrund (mélyalapozó)

Putzgrund (vakolatalapozó)

Kontakt B Plus (sima, nedvszívó felületekhez)

Kontakt Poren (pórusbeton felülethez)

Kontakt VS (ásványi felülethez)

Javítóhabarcs:

Sockelputz (lábazati zónában)

Premium (általános felületen - kézi)

MP 501 (általános felületen - gépi)

Renti, Renti Fein (ásványi felületen)

CT-Max (beton, vasbeton felületen)

Eurosan EP (vízzel terhelt falazatokon)

TIPP

A fagykárt szenvedett anyagok esetén a károsodás általában mélyebben található, mint ahogy az a felületen látható.

Nehézségi fokozat:



Támaszsüllyedés

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

Elsősorban nem megfelelő alapozás vagy alapozás nélküli falazatoknál előforduló probléma. A nem egyenletesen vagy nem azonos mértékben süllyedő szerkezeteknél a csak nyomószilárdsággal rendelkező falazatok elnyíródnak. Általában a süllyedő épületrészen tapasztalható a 45°-os repedéskép. Amíg a süllyedés nem szűnik meg addig a repedések tágulhatnak, végső esetben pedig a fal kidőlésével és a tető is beomlásával jár.

Javítás, kialakítás

A szerkezetet statikai tervnek megfelelően meg kell támasztani és a szerkezet süllyedését meg kell állítani – részleges aláfalazás, alábetonozás, injektálás stb. Megfelelő technika alkalmazásával bizonyos esetekben a szerkezet visszaemelhető az eredeti állapotába, egyes technológiák aljazatoknál is alkalmazhatóak. A süllyedés megállítása után a falazatot össze kell „varni”. A felület végső bevonattal történő ellátása csak akkor javasolt, ha a mozgási problémák megoldódtak.



Szükséges termékek

Szerkezeti pótlás, aláfalazás:

Estrich ZE50

Estrich ZE30

MM5

MM10

TIPP

A rések, hézagok tágítása, tisztítása előtt körültekintően tehermentesíteni, támasztani, dűcolni kell a teherhordó szerkezeteket!

Nehézségi fokozat:



Nyílászárócsere

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

Az épületek hőtechnikai jellemzőjének fontos eleme a nyílászáró. Az energetikai jellemzők jelentősen javíthatóak a nyílászárók jobb minőségűre történő cseréjével. Légtömör szerkezetek kialakításához a feladatra alkalmas termékekre van szükség.

Javítás, kialakítás

A korábbi nyílászáró kibontása utána lehet kialakítani a megfelelő falnyílást. Az új nyílászáró beépítésekor ügyelni kell a vízszintes és a függőleges irányokra. A nyílászáró beékelése után a hézagot zsugorodáskompenzált habarccsal kell kitölteni, hogy a légtömörség biztosított legyen.



Szükséges termékek

A javítás anyagai:

MM3

MM5

MM10

Kontakt CT (beton, vasbeton felületen) +

CT-Max (beton, vasbeton felületen) +

CT-Mix (beton, vasbeton felületen)

TIPP

Javasolt szükséges munkaidőt rászánni a feladatra, mert a nem megfelelően beállított nyílászárót nem, vagy csak nagy munka árán lehet módosítani.

Nehézségi fokozat:



Szerkezeti átalakítás

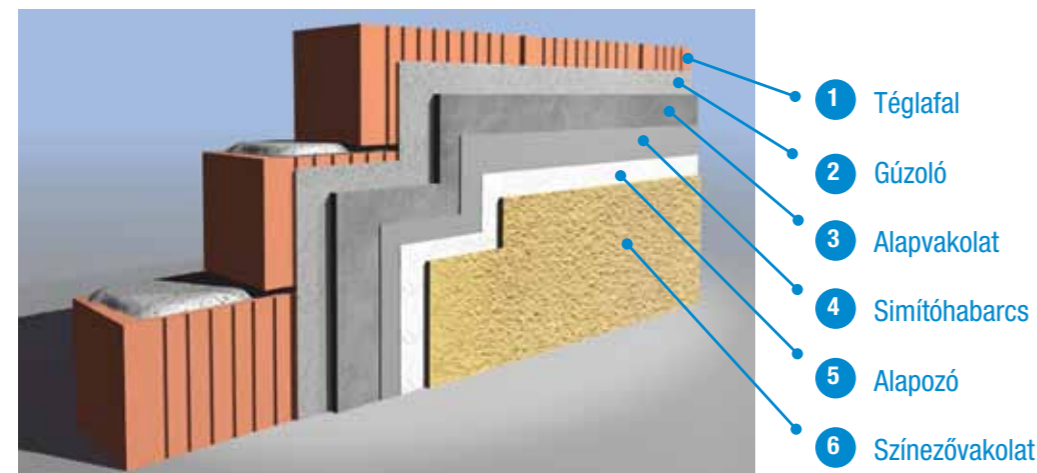
A belső terek használhatóságát jelentősen befolyásoló homlokzati szerkezetek cseréje, kibontása vagy átalakítása. A szerkezeti átalakítás érintheti a végső megjelenést, a szerkezetek geometriáját, fizikai tulajdonságait (hőtechnikai, teherhordási, állékonysági stb.), a bútorozhatóságot, a választható funkciókat, a helyiségben tartózkodó emberek komfortérzetét. Egyes szerkezetek nem, vagy csak jelentős energia- és anyagi ráfordítással cserélhetőek vagy alakíthatóak át, ezért mindenképpen mérlegelni kell a különböző beavatkozások megtérülési és szükséges ráfordítási feltételeit. Az épületszerkezetek közül a teherhordó szerkezetek bármilyen módosítása – biztonságtechnikai, statikai és állagvédelmi okok miatt – a megfelelő munkaterület kialakítása és a szükséges szerkezetek védelme (dúcolás, támasztás, fedés stb.) nélkül veszélyes!

A szerkezeti átalakítások sokszínűsége miatt javasolt a különböző építési tevékenységek „nehézségi fokozatának” szem előtt tartása, mert egyes feladatok és megoldások összetettsége, nehézsége gyakorlatlanabb felhasználók számára meglepetéseket okozhatnak a munkavégzés közben.

Falazóhabarcsok

Régebben a különböző falazóelemek (általában kő, tégl, vályogtégla, egyéb kompozit falazóelemek) egymáshoz illesztéséhez, rögzítéséhez és a terhek egyenletes elosztórétegének kötőanyagként leggyakrabban sár, agyag, mész, gipsz, trassz illetve egyes helyeken cementszerű (hidraulikus) anyag valamelyikét, vagy ezek keverékét használták.

Napjainkban a legáltalánosabb kötőanyag a mész (oltott mész, vagy porrá oltott mészhidrát), illetve a cement. Mindamelllett a műemléki épületek, romok falazatainak helyreállításánál (az eredetihez legközelebb álló anyagokat) mészhidrátot és trasszot mint hidraulikus kötőanyagokat tartalmazó habarcsot használunk.



I. Kiválasztás szempontjai

Az időtálló falszerkezet kialakítása a tervezéssel kezdődik, melynek a gondos felmérés és meglévő falazat esetén diagnosztika az alapja.

1. Felhasználás célja, új falazatok készítése vagy régi falak felújítása

2. Épület típusa

a. Felújítás

A falazat terheltségétől, hibáitól és a javítandó felületek mértékétől függ

b. Műemlék

A falazat hibáitól, a javítandó felületek mértékétől valamint a szabályozásban előírt és elvárt anyagtipusok, technológiák használatától függ

c. Új építés

A falazat anyagától, az épületszerkezetek között betöltött szerepe és a falazat terhelésétől függ.

3. Az adott falazóelemhez leginkább illeszkedő habarcsot alkalmazzuk

- Klinker téglához (<5% vízfelvétel) – M5 Klinker habarcsot
- Mészhomok téglához (>5% vízfelvétel) – M5 burkoló habarcsot
- Ytong falazóelemekhez – MM3 Thermo vagy M5 Poren habarcsot
- Vázkerámia téglához – MM3, MM3 Thermo, MM5 habarcsot
- Üvegtégla falazás esetén – M10 Glas ragasztót

4. Hőszigetelés tulajdonság

- A habarcsok hőszigetelő tulajdonságát tekintve legyen összhangban a fal többi elemével az egységes hőkép érdekében. Korszerű, porózus falazó elemeknél MM3 Thermo hőszigetelő habarcsot használjuk.

5. Falazóhabarcs szilárdsági besorolása

- Az MSZ EN 998-2 szabvány a falazóhabarcsok nyomószilárdság szerint besorolásáról rendelkezik. Az LB-Knauf gyártású MM1, MM3, MM5, illetve az MM10 elnevezésű termékek a harmonizált európai szabvány által meghatározott M1, M2,5, M5 és M10 jelölésű (régijelölés szerint: Hf10, Hf30, Hf50, Hf100) osztályba sorolhatóak.

6. Feldolgozás módja

- Gépi
- Kézi

Kiszerezés

Termékeinket 40kg-os, a hőszigetelő falazóhabarcsot (MM3 Thermo) pedig 50 literes kiszerezésben, papírszakban szállítjuk. A szárazhabarcsot az építés helyszínén a vízen kívül más anyagot nem kell hozzáadni, így a falazóhabarcs a kézi vagy gépi keverés után azonnal felhasználható. Nagyobb építkezéseken használjuk a környezetbarát silós technológia (helytakarékos, hatékony, gépesített, nincs csomagolási hulladék) előnyeit.



Nyílászárók cseréje - nagyobb méret beépítése

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

Az épületek hőtechnikai jellemzőjének fontos eleme a nyílászáró. Az energetikai jellemzők jelentősen javíthatóak a nyílászárók jobb minőségűre történő cseréjével. A meglévőnél nagyobb nyílászáró beépítéséhez nagyobb fesztávú áthidaló szükséges, hiszen nő az áthidalandó távolság.

Javítás, kialakítás

A korábbi nyílászáró kibontása után lehet kialakítani a megfelelő falnyílást. A meglévő nyílászáró fölötti falazatot vissza kell bontani, de csak a földmzóna dűcolása után! Az új áthidalónak megfelelő vállakat kell kialakítani. A várakozási idők letelte után szabad visszafalazni és a felületet átvakolni. Az új nyílászáró beépítésekor ügyelni kell a vízszintes és a függőleges irányokra. A nyílászáró beékelése után a hézagot zsugorodáskompenzált habarccsal kell kitölteni.



Szükséges termékek

Falazás anyagai:

MM3
MM5
MM10

Kiegészítő termék:

Kontakt CT (beton, vasbeton felületen) +
CT-Max (beton, vasbeton felületen) +
CT-Mix (beton, vasbeton felületen)

TIPP

Az új áthidaló beemelése előtt ellenőrizni kell a termék műszaki adatlapján annak tömegét, mert bizonyos fesztáv fölött a kézi mozgatás már nehézkes.

Nehézségi fokozat:



Balkon, erkély beépítése

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

Elsősorban társasházi épületeknél gyakori megoldás az alapterület növelésére a nem kihasznált erkély vagy balkon beüvegezése. Az anyagok kiválasztása és a munka megkezdése előtt ellenőrizni kell, hogy a szerkezet elbírja-e a megnövekedett terhelést, hőtechnikailag beilleszthető-e az új helyiség, illetve a kívánt funkció összeegyeztethető-e a lakás rendeltetésével, és a beépítés nem ütközik-e szabályozási előírásokba (tűzvédelmi, építésügyi stb.).

Javítás, kialakítás

Falazott, fedkövel ellátott beton/vasbeton mellvédfalak esetén a statikai vizsgálatok után ellenőrizni kell a fogadófelületek siktartását. Megfelelően terhelhető szerkezetek esetén beépíthetőek a nyílászárók. A beépítés és hézag tömítés mozzanatai meg egyeznek a nyílászárócserénél leírtakkal. A végső felületek kialakításánál ügyelni kell arra, hogy esztétikus legyen a beltér.



Szükséges termékek

Falazás anyagai: Kiegészítő termék:

MM3 Kontakt CT (beton, vasbeton felületen) +
MM5 CT-Max (beton, vasbeton felületen) +
MM10 CT-Mix (beton, vasbeton felületen)

M5 Poren (pórusbeton falazóelemhez)

Vakolatok:

Premium (általános felületen - kézi)
MP 501 (általános felületen - gépi)
Eurosan EP (vízzel terhelt falazatokon)
MP Leicht A (általános felületen, nagy vastagság - gépi)

TIPP

Mozgó, lehajló szerkezetek esetén kiegészítő, teherhordó szerkezet nélkül nem szabad nyílászárót beépíteni, mert nyitási problémákkal és a nyílászáró szerkezet tönkremenetelével járhat!

Nehézségi fokozat:



Nyílászárók befalazása

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

Helyiségek funkcióváltásakor vagy egyéb használati változásakor felmerülhet meglévő nyílászárók megszüntetésének igénye. Külső homlokzati falban lévő nyílászáró megszüntetésekor ügyelni kell rá, hogy a falazatnak megfelelő falazóelemmel történjen a visszafalazás, elkerülendő a hőhidak kialakulását.

Javítás, kialakítás

A nyílászáró kibontása után a munkaterületről el kell távolítani a port, szennyeződést, laza részeket. Az eredeti falazatnak megfelelő elemmel kell a falazási munkát elvégezni. Ügyelni kell a siktartásra, amennyiben szükséges zsinórállást kell alkalmazni. A szükséges várakozási idők után a felület előfröcsköltethető és vakolható.

Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

MM3

MM5 + Kontakt VS (ásványi felületen)

MM10 Putzgrund (vakolatalapozó)

M5 Poren

Javítóhabarcs:

Premium (általános felületen - kézi)

MP 501 (általános felületen - gépi)

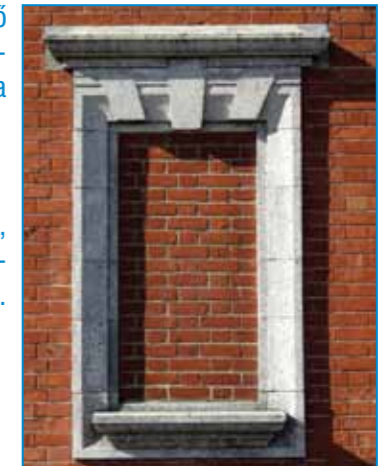
Eurosan EP (vízzel terhelt falazatokon)

HP Leicht A (általános felületen, nagy vastagság - kézi)

MP Leicht A (általános felületen, nagy vastagság - gépi)

Kiegészítő termék:

Vakolaterősítő háló



TIPP

Utólagosan befalazott nyílások esetén a repedés-hajlam csökkentésére javasolt vakolaterősítő háló alkalmazása a falak csatlakozásának összevakolásakor.

Nehézségi fokozat:



Ablak helyett üvegtégla fal

Háztípus:



Feladat, probléma felismerése

Fényáteresztés jelentős romlása nélkül javítható egy épület biztonságtechnikai adottsága és csökkenthető a belátás üvegtégla alkalmazásával üvegezett nyílászáró helyett. Beépítési tulajdonságai hasonlóak az általános falazóelemekhez, de speciális habarcs szükséges a sorok egymáshoz kötéséhez.

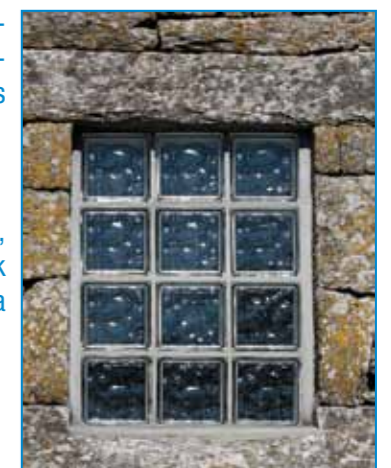
Javítás, kialakítás

A nyílászáró kibontása után a munkaterületről el kell távolítani a port, szennyeződést, laza részeket. A légtömör és esztétikailag szép kialakításhoz a csatlakozó falrésznek megfelelően síknak és egyenesnek kell lennie. A falazási munkához üvegtégla kereszteteket szükséges használni.

Szükséges termékek

Alapfelület-előkészítés:

M10 Glas



TIPP

Üvegtégla fal esetén csak speciális szerkezettel oldható meg a szellőztetés, ezért a helyiség szellőzési tulajdonságait még a beépítés előtt tisztázni, méretezni kell!

Nehézségi fokozat:



Betonjavítási munkák

Betonjavítási munkák meleg és hideg időben

Betonjavítási munkák vonatkozásában azt az időjárást nevezzük melegnek, amikor a hőmérséklet tartósan (4 órán át) +25°C fölött van, hideg időnek pedig azt amikor tartósan (3 nap) kevesebb az átlaghőmérséklet mint +15°C.

Betonjavítás meleg időben

A magasabb átlaghőmérsékletek miatt a betonok és habarcsok 28 napos szilárdsága néhány N/mm²-rel kevesebb, mint az elvárt. A csökkent szilárdság alapvetően három okra vezethető vissza.

I. Nagyobb betonhőmérséklet

Nagyobb kezdőszilárdság a gyors cementhidratáció miatt, gyorsuló ütemű kristályképződéssel jár, de méretük kisebb lesz (kisebb végső szilárdság)

II. Nem megengedett mennyiségű keverővíz (többletvíz)

A bedolgozhatóság javítására pluszban hozzáadott víz rontja a végső szilárdságot. 1 m³ betonhoz minden hozzáadott +10 liter víz kb. 5 N/mm²-rel csökkenti a 28 napos szilárdságot.

III. Nem megfelelő keverés

A poranyag és a keverővíz közötti jelentős hőmérsékletkülönbség okozza, amitől csomók alakulhatnak ki keverés közben, aminek szilárdság csökkenés lehet az eredménye.

A frissbeton hőmérsékletének csökkentése:

- Keverővíz hűtése (pl.: jéggel)
- Deponált, vagy a tárolt poranyag árnyékolása
- A bedolgozott anyag takarása, árnyékolása
- Beltér esetén a belső terek hűtése, klimatizálása



Betonjavítás hideg időben

Betonjavítási munkákat nem szabad tartósan +5°C alatti levegő-, szerkezeti- és anyaghőmérséklet alatt végezni, mert jelentősen nő a kötési idő és csökken a korai szilárdság (kis mértékben a végszilárdság is).

Tanácsok hideg időben történő javítási munkákhoz:

- Keverővíz melegítése
- Cementtartalom növelése (vagy nagyobb hőfejlesztésű cement alkalmazása)
- Víz-cement tényező csökkentése
- Kötésgyorsító adalékszer alkalmazása
- Épület, épületszerkezet ellátása szigetléssel

Alapfelület előkészítés, tapadóhid

Az alapfelület előkészítés lényege a megfelelő hordképességű és nedvszívású alapfelülele létrehozása. Ennek érdekében elsődleges a károsodás felmérése, és a károsítókkal terhelt részek eltávolítása, a korrodált elemek tisztítása.

Az első lépés a károsodott betonrészek kibontása és eltávolítása, majd a betonacélok mechanikai megtisztítása például homokszórással. Ezután be kell vonni a tapadóhíddal az acélbetéteket és a szabadon maradó ásványi felületet – ez az alapanyag ecsettel, hengerrel feldolgozható – törekedve a felület pórusaiba történő bedolgozásra (a rétegvastagság: 1-2 mm, anyagszükséglet: 1-2 kg/m²/réteg).



Felület feltárása



Tapadóhid bekeverése



Tapadóhid felhordása

A javítóhabarcsok feldolgozása

A tapadóhid meghúzását követően "friss a frissre" elven hordjuk fel a **ReCon CT-Max** durva betonjavító habarcsot (anyagszükséglet: 20 kg/m²/cm, réteg-vastagság: 1-3 cm), így biztosítható a mechanikai kapcsolat a két termék között. A durva javítóhabarcsot azokon a részeken javasolt alkalmazni, ahol a rétegvastagságának megfelelő hiányok vannak. Ha nagyobb vastagságra van szükség, úgy azt több rétegben lehet megtenni.

A durva javítóhabarcsot max. 4 mm szemcsemérete miatt, esztétikai elvárástól függően simítóréteggel kell ellátni. A **Recon CT-Mix** finom betonjavító habarcsot (anyagszükséglet: 1,7 kg/m²/mm, rétegvastagság: 1-5 mm) a durva javító-habarcs teljes kötése után lehet felhordani (várakozási idő: 7-10 nap/cm). A kikötött simítóréteg alkalmas végső felületképző réteg(ek) fogadására (festés, színezővakolat, burkolás stb.).



Habarcs bekeverése



Habarcs bedolgozása



Simító felületének kialakítása

Referenciák



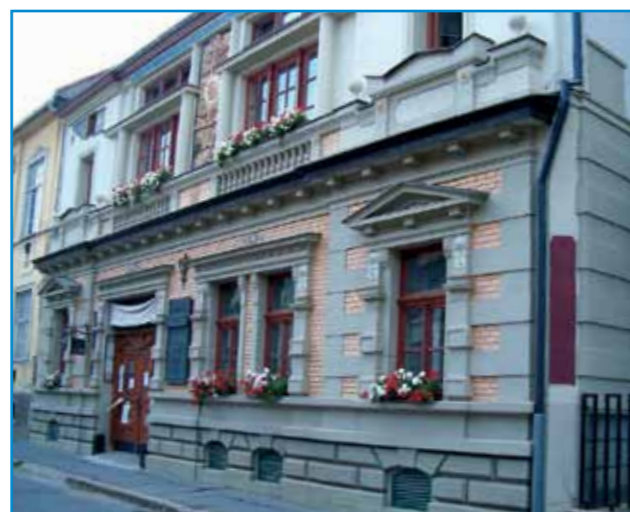
Keszthely, Festetics kastély - homlokzatsz
felújítás után



Keszthely, Helikon Kastélmúzeum - lépcsőház
felújítás után



Pécs, Rácvárosi Római kat. templom - Főhomlokzat
felújítás után



Miskolc, Nyilas Misi Ház - aedikulás utcai homlokzat
felújítás után



Városlőd, Római katolikus templom - főhomlokzat
felújítás után



Dáka, Szociális otthon - Timpanonos főhomlokzat
felújítás után



Keszthely, Festetics kastély - főhomlokzat
felújítás után



Pápa, Fő utca - Sarokfüles homlokzat
felújítás után

Felújítási példák

A különböző épületszerkezetek kapcsolata

A felújítások során nem csak az épületszerkezeti és állagmegóvási szempontok fontosak, hanem épületeink esztétikai megjelenése és utcaképi illeszkedése is, mert a homlokzatok az épületek arcai. Érdemes összevetni egy-egy épület felújítás előtti és utáni megjelenését.



Előtte



Utána



Előtte



Utána



Előtte



Utána



Előtte



Utána



Előtte



Utána

Tartalomjegyzék

Bevezető	3
Ütemezett felújítás és a várható élettartam	3
A magyarországi ingatlanállomány kora és összetétele	3
Épületeink felújításával kapcsolatos tervezés	3
Falszerkezetek	4
Falazataink a falazóelemek anyaga szerint	4
Kiegészítő szerkezetek, kapcsolatok egymással	4
Tönkremeneteli módok	5
Tervezhető élettartam és a kockázatok	5
Navigáció	6
Parasztház	6
Általános családi ház	6
Modern ház	7
Szerkezeti bevezetők, ismertető	8
Esztétikai átalakítás	13
Színválasztás	12
Struktúra választás	13
Feladatok, problémák	14
A homlokzat külső megjelenésének megváltoztatása	18
Épületfizika röviden	18
Hőszigetelő rendszerek típusai	20
Feladatok, problémák	22
Felújítás és hőszigetelés - költségek, energiamegtakarítás	25
Sérülések, hibák javítása	26
Feladatok, problémák	28
Felújítás	36
Feladatok, problémák	38
Szerkezeti átalakítás	44
Feladatok, problémák	46
Betonjavítási munkák	48
Referenciák	50

Jelmagyarázat:

Nehézségi fokozat: ●○○○○ 1 - könnyű nehézségi szint

Nehézségi fokozat: ●●○○○ 2 - általános nehézségi szint

Nehézségi fokozat: ●●●○○ 3 - közepes nehézségi szint

Nehézségi fokozat: ●●●●○ 4 - emelt nehézségi szint

Nehézségi fokozat: ●●●●● 5 - csak profiknak!



Parasztház



Általános családi ház



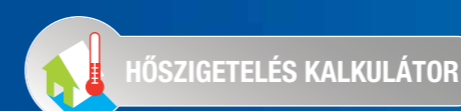
Modern ház

Online kalkulátorok

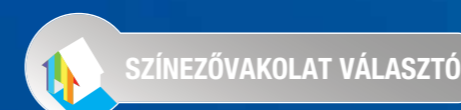
Próbálja ki az új online kalkulátorainkat!



Egy homlokzat felújítása minden esetben a tervezéssel kezdődik. Minél alaposabb a tervezés, annál kisebb a valószínűsége a problémák jelentkezésének, a tervezett költségvetés túllépésének. Ehhez nyújt nélkülözhetetlen segítséget az interneten elérhető homlokzatfelújítás-kalkulátor. A laikusok számára is könnyen kezelhető program a Magyarországon legjellemzőbb épülettípusokra lebontva, lépésről-lépésre mutatja be a szükséges és választható anyagokat, technológiákat, számszerűsítve a mennyiségeket és természetesen – egy gyors regisztráció után – el is menthető az így elkészült, a terv megvalósításához szükséges anyagok listája.



A hőszigetelés fontosságával mindenki tisztában van, azt viszont sokkal kevesebben tudják, hogy milyen alapanyagokból, hogyan célszerű valóban hatékony és tartós megoldást kialakítani. A laikusok számára is könnyen kezelhető, ábrákkal és fényképekkel kiegészített kalkulátorban a falszerkezet típusának kiválasztásától kezdve minden kiszámolható. Összehasonlíthatóak a különböző anyagokból készülő hőszigetelő-rendszerek, megismerhetők a jelenlegi és jövőbeli szabványok, előírások. A szükséges anyagok mennyiségének pontos kiszámítása után azonnal árajánlat is lehet kérni, így a hőszigetelés költségei precízen tervezhetők.



Egy új szín teljesen megváltoztathatja egy épület megjelenését, éppen ezért örvend nagy népszerűségnek a továbbfejlesztett házszínező-kalkulátor. A Magyarországon legjellemzőbb épülettípusok közül választva számtalan szín és színkombináció kipróbálható, ráadásul különböző felületi struktúrák is választhatóak egy kattintással. A kalkulátor szabad teret biztosít a felhasználó fantáziájának, az elképzelések, álmok virtuális tesztelése, családtagok, barátok, ismerősök véleményének meghallgatása után a legszimpatikusabb variációk megvalósításához szükséges anyagok mennyisége kiszámítható, összehasonlítható.



Építő megoldások új építéshez, felújításhoz



LASSELSBERGER - KNAUF
vevőszolgálat

Zöld szám: 06 80 949 501

www.lb-knauf.hu

vevoszolgalat@lb-knauf.hu

www.epitomegoldasok.hu

Lasselsberger-Knauf Kft.
8200 Veszprém, Házgyári út 9.



Lasselsberger-Knauf Kft. elsőként vezette be a magyar vakolatgyártók közül az ISO 9001 minőségirányítási rendszert.