

Silka teherhordó homlokzati falak

Az Silka mészhomok falazóelemek kiemelkedő nyomószilárdsági tulajdonságuknak köszönhetően alkalmasak homlokzati teherhordó falak készítésére.

A magas nyomószilárdsághoz magas felülettömeg arány is társul, ami a kiváló hanggátlási és hőkapacitási tulajdonságot is eredményez. A Silka falazóelemek megfelelő kiegészítő hőszigeteléssel el látva alkalmazhatóak egy vagy többszintes épületek homlokzati falszerkezetek építésére is, ezért figyelembe kell venni a falazat hőátbocsátási tényezőjét, mely nem haladhatja meg a $U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$.

A hőszigetelés vastagsága a falazat vastagságától függően változik.



Silka Teherhordó homlokzati falak kivitelezése

Alkalmazási terület

Az Silka mészhomok falazóelemek kiemelkedő nyomószilárdsági tulajdonságuknak köszönhetően alkalmasak homlokzati teherhordó falak készítésére. A magas nyomószilárdsághoz magas felülettömeg arány is társul, ami a kiváló hanggátlási és hőkapacitási tulajdonságot is eredményez. A Silka falazóelemek megfelelő szigeteléssel (talajpára, talajnedvesség, talajvíznyomás) ellátva alkalmazhatóak többszintes épületek térszín alatti létesítményeinek építésére, valamint, fokozott teherbírási igény esetén kiegészítő hőszigeteléssel ellátva homlokzati falszerkezetek építésére is.

Hőtechnika

A mészhomok – mint építőanyag – kiváló épületfizikai tulajdonságokkal rendelkezik, elsősorban a hőtárolás tekintetében. Ennek következtében a Silka falazóelemekkel különösen kedvező belső légállapotú és kellemes hőérzetet biztosító terek alakíthatók ki.

A Silka falazatokra jellemző a kiváló hőtárolás mely az egységnyi felületre vonatkoztatott tömeggel van szoros kapcsolatban. Ez azt jelenti, hogy a fajlagos tömegénél fogva az egységnyi felületre vonatkoztatott tárolt hő mennyisége jelentős a könnyebb építőanyagokhoz képest. A faltest hőmérséklete a felvett hőt tárolja, és visszasugározza azt a belső tér felé. Ez téli időszakban a felfűtött szerkezet lassú kihűlését, nyári időszakban pedig az éjszakai szellőztetés

során lehűlt szerkezet lassú felmelegedését jelenti. Ezek együtt biztosítják, az egyenletes belső hőmérséklet fenntartását mind a téli, mind a nyári időszakban.

Multiporral hőszigetelt Silka falak hőátbocsátási tényező értékei az MSZ 04-140-2:1991 alapján

Szerkezet típusa	Hőszigetelés nélkül U (W/m²K)	Multipor hőszigeteléssel U (W/m²K)		
		100 mm	125 mm	150 mm
Silka HM 20 cm	2,15	0,36	0,30	0,26
Silka HM 25 cm	1,95	0,36	0,30	0,26
Silka HML 30 cm	1,56	0,34	0,29	0,25

Silka falszerkezetek

Silka teherhordó homlokzati falak

Könnyűszerkezetes födémkonstrukció esetén a hőszigetelés látványosan megoldható, de a födém, mint hőtároló tömeg nem tud funkcionálni. Ilyen esetekben a hőtároló tömeg szerepe jelentősen a falazatra hárul, amely szerepet a Silka falazatok maximálisan be tudnak tölteni. A Silka termékek névleges testsűrűsége 1400-2000 kg/m³.

Előbbi előnyök mellett a Silka termékek hőszigetelő képessége önmagában kevés ahhoz, hogy egyrétegű falszerkezetek készülhessenek belőlük, ezért ezen falazatokat kiegészítő hőszigeteléssel kell ellátni. Erre a feladatra a Multipor hőszigetelő lapok nyújtanak megoldást, ugyanis a kiváló hőszigetelő képességen felül egyéb előnyökkel is rendelkeznek, mint például a tűzállóság. A Multipor hőszigetelő lapok A1 (nem éghető) kategóriába tartoznak, környezetbarát tanúsítással rendelkeznek, alkalmazásukkal biztonságos és környezetbarát hőszigetelő rendszert készíthetünk a Silka falazatokon. A Multipor hőszigetelő lapok vastagságától függően javítható a falazat hőszigetelő képessége, ezáltal Silka homlokzati falszerkezettel is készülhet energiahatékony falszerkezet.

A külső oldali hőszigetelés, mint épületszerkezeti megoldás lehetővé teszi a hőhidmentes csomópontok kialakítását, amely révén az épület összhővesztése tovább csökkenthető.

Páratechnika

A Silka_Multipor kombinációban készült homlokzati falszerkezetek esetén a páradiffúzióval összefüggő problémákkal általában nem kell számolni. Belső felületi páralecsapódás megfelelően hőszigetelt szerkezetek szakaszain egyáltalán nem jöhet létre, a födémcsatlakozásoknál pedig ugyancsak Multipor hőszigetelést alkalmazunk. Ugyanakkor szerkezeten belüli párakicsapódás jöhet létre ha, a külső oldalra magas páradiffúziós ellenállású („párazáró”, vagy akár párafékező tulajdonságú) felületképzés vagy burkolat kerül. A páratechnikai kérdések elemzése a különböző méretező és ellenőrző szoftverekkel könnyen elvégezhető. Általános tapasztalat, hogy a külső oldali hőszigeteléssel ellátott falszerkezetek esetében, a lakóépületekre jellemző légállapotok esetén – páradiffúzióból eredő – káros mértékű páralecsapódás nem jön létre. Ennek feltétele természetesen, hogy a fal felületképzése megfelelően az alapvető páratechnikai szabályoknak. A külső vakolatnak vízlepergetőnek és páraáteresztőnek kell lennie, hogy az építési nedvesség eltávozhasson a szerkezetből, illetve a külső oldalról jövő nedvesség ne juthasson a szerkezetbe. Nagy páraelenállású ($\mu > 50$) külső burkolat (pl. kerámia lapburkolat, mészhomoktégla burkolat stb.) használatakor az épületfizikailag helyes megoldás a hőszigetelés és a burkolat között átszellőztetett légrés kialakítása. A fentihez hasonló páratechnikai tulajdonságú – erősen párazáró – homlokzati festékek használata nem ajánlott. A Multiporral hőszigetelt Silka falszerkezet belső oldali felületi hőmérséklete viszonylag magas, ezért a lakás funkciójú helyiségekben felületi páralecsapódás nem jön létre. A kapilláris kondenzáció (a faltest belsejében létrejövő páralecsapódás) az időszaka-

osan nagy páratelhelésű helyiségek (pl. konyha, fürdőszoba, háztartási mosókonyha stb.) esetén is biztonsággal elkerülhető, ha a tervezett légcseres szám a gyakorlatban is megvalósul.

Épületakusztika, hangszigetelés

Magyarországon, az épületen belüli hangszigetelés vizsgálatára és követelményeire az MSZ 15601 1:2007 szabványok vonatkoznak. A környezeti immissziós zajjellemzők vizsgálatát és követelményeit – megengedett egyenértékű A-hang nyomásszinteket – a 8/2002. KÖM-EüM rendelet tartalmazza. Az épületen belüli léghangszigetelés szubjektív követelményei teljesítésében jelentős szerepet játszanak a Silka mészhomok falazatok, melyet nagy felületű megújuló egyhéjú szerkezetként biztosítanak. Lakások esetében az új európai törekvések fogalmazódtak meg a korábbi szabványosított, ma minimális követelményszinteknek mondott elvárások mellett:

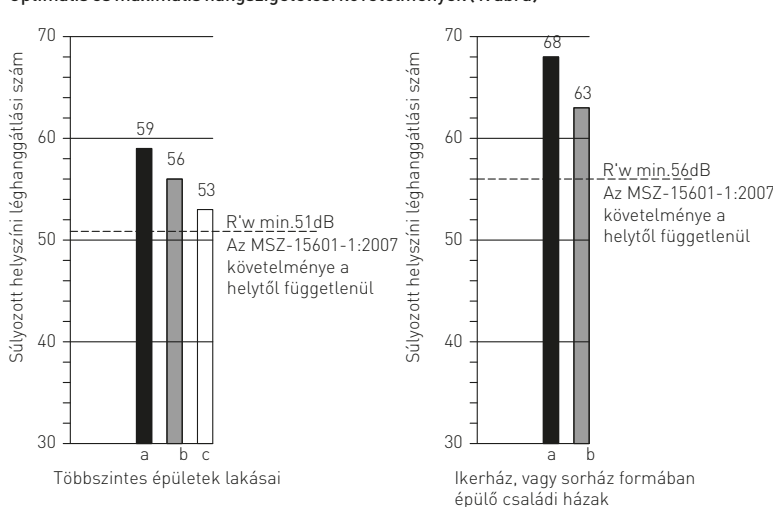
Optimális és maximális hangszigetelési követelmények. Ezek a kategóriák láthatók az 1. ábrán.

A szomszédból áthatoló zaj hallhatóságát illetve a beszéd érthetőségét a környezeti – közlekedési stb. – alapzaj is befolyásolja. Ezért csendes környezetben ($L_{Aeq} = 20$ dB) 10 decibellel nagyobb hangszigetelés kívánatos, mint zajosabb városi környezetben ($L_{Aeq} = 30$ dB). Az új pontosított tömeg- léghangszigetelés függvény egyhéjú mészhomok falazatokra laboratóriumban a következő:

$$R_w = 27 \lg m - 14 \text{ dB}$$

ahol „m” a szerkezet felület tömege.

Optimális és maximális hangszigetelési követelmények (1. ábra)



Kategória	Követelményszint	A szomszédból áthatoló beszédzaj hallhatósága, érthetősége
a	maximális	Nem hallható
b	optimális	Nem érthető, alig hallható
c	minimális	Általában már nem érthető, de kissé hallható

Silka falszerkezetek

Silka teherhordó homlokzati falak

Kivitelezés

Az alkalmazandó falazási technológiát a kivitelezési tervek tartalmazzák. Amennyiben ez nem áll rendelkezésre a kivitelezőnek – a statikus tervező jóváhagyásával, naplóbejegyzés kíséretében – saját hatáskörben kell ezt eldöntenie. Döntésekor legyen figyelemmel az időjárási körülményekre, az építendő falszerkezet szerkezeti szerepére (teherhordó fal, akusztikai célú fal, homlokzati burkoló vagy előtétfal stb.). Ennek megfelelően kell a habarcs szilárdságát, minőségét megválasztani, valamint a fugavastagságot és a fogadószerkezet méretpontosságát meghatározni.

Falazás, falazóhabarcs használata

Az építés folyamata a Silka falazóelemek beépítésekor nem tér el jelentősen a megszokott egyéb falazott szerkezetek építésétől. Néhány – az alapanyag tulajdonságaiból következő – technológiai szabályt betartva a Silka falazóelemekkel való építés sok tekintetben egyszerűbb és gazdaságosabb, mint az egyéb technológiák. A falazóelemek méretpontossága (max. ± 1 mm) lehetővé teszi az „a” ≤ 2 mm álló-hézag méretek betartását. A munkafolyamat egyszerű és alapvetően az állóhézag habarcsolás elmaradásának köszönhetően meggyorsul.

A falazatokban ébredő ferde irányú erők nút-féderes elemek alkalmazása esetén csak a vízszintes habarcs rétegeken keresztül adódnak át az elemek között, ezért kiemelten fontos a megfelelő nyomószilárdságú falazó habarcs kiválasztása és a teljes felületen történő alkalmazása. A NF elemek pontos illesztése mellett a falazat egyéb fizikai (tűzállóság, akusztika, páratechnika) tulajdonságait nem befolyásolja.

Amennyiben a nút és féder közvetlen kapcsolata nem biztosíthatóvágott elemek, egyéb szerkezethez történő csatlakozások-, abban az esetben az állóhézagokat ki kell tölteni habarccsal, melyet a falazással egyidőben soronként kell elvégezni. A kitöltetlen habarcs hézagokat utólag nem lehet teljes mértékben pótolni. A „tömör” l.o. falazat minősége alapvető feltétele a megfelelő testtömegű, léghanggátló szerkezetek, (lakáselválasztó falazatok) kialakításának.

A Silka falazatoknál alkalmazott falazási technológiák a következők:

1. Vékonyfugás falazás

Fugavastagság: 2-3 mm, M10

Javasolt felhasználási kör: Kiemelt teherbírású igény, rövid építési idő, teherhordó és vázkitöltő falazatok; illetve vakolatlanul maradó (festett) falfelületek kialakítása esetén.

A bedolgozás eszközei:

- habarcssterítő kanál
- habarcssterítő szánkó
- gumikalapács, vízmérték

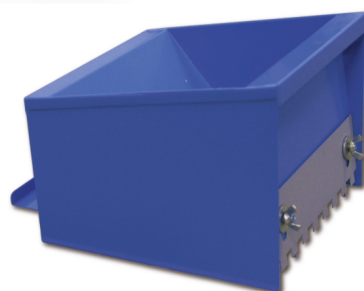
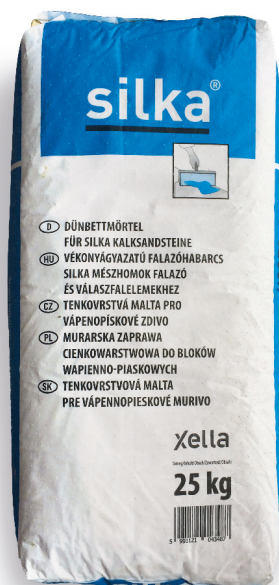


2. Hagyományos eljárás

Fugavastagság: 10 mm, min. M10 falazóhabarcs

Javasolt felhasználási kör: Teherhordó és vázkitöltő falazatok építéséhez gyári előkevert készhabarccsal.

A helyszínen kevert falazóhabarcsok bizonytalan adalék minősége és kötőanyag mennyisége miatt alkalmazását csak korlátozottan javasoljuk. Akusztikai célból épített szerkezetek kialakításához nem ajánljuk.



Silka falszerkezetek

Silka teherhordó homlokzati falak

Habarcshasználat

Az Silka falazatokhoz az alábbi falazóhabarcs ajánlott:

Silka vékonygyazatú falazóhabarcs: nagyszilárdságú cementhabarcs, mellyel a habarcshézagok vastagsága 3 mm-re csökkenthető.

Fentiek mellett alkalmazható még a normál, előkevert mész-cement kötőanyagú habarcsok. Ezek alkalmazása esetén ügyelni kell, hogy a falazóhabarcs jó minőségű (minimum Hf 50) legyen, minimális terítési vastagsága 1 cm. A különböző gyártmányú zsákos előkevert habarcsok alkalmazása gyorsabb és gazdaságosabb anyagfelhasználást tesz lehetővé. Az egyenletes minőségű készhabarcsokat az építés helyszínén már csak vízzel kell összekeverni. Minden esetben a gyártó által megadott technológiai utasításokat kell követni.

Habarcskeverés

A hagyományos és zsákos falazóhabarcsokat keverhetjük fúrógépbe fogott keverőszárral, vagy habarcskeverővel (betonkeverő géppel). A szükséges keverővíz mennyiségét a gyártók által megadott előírások szerint – csomagoláson illetve a műszaki lapon feltüntetett adatok – alapján határozzuk meg. Habarcskeverés során ügyeljünk arra, hogy a kész keverék homogén és csomómentes legyen.

Falazóelem típusok

A Silka falazóelemek nűtféderes, illetve nűtféderes- megfogóhornyos kivitelben kerülnek legyártásra. Mindegyik termék esetében a vékonygyazatú falazóhabarcs alkalmazása javasolt. A nűtféderes elemek esetében a függőleges fugákat nem kell kitölteni falazóhabarccsal. A vágott elemek esetében és az illesztéseknél azonban – a sima elemekhez hasonlóan – a függőleges fugákat is habarccsal teljesen ki kell tölteni. Az elemeket gépi fűrészszel (vízes vágó) lehet a megfelelő méretre és alakzatra vágni.

Falazás

Az első sor lerakása:

A falazatot szigeteléssel kell megvédeni a talajpára, talajvíz, talajnedvesség ellen. Amennyiben ennek tervezett vonalvezetése a falazat alatt halad, akkor a falazatot erről a szigetelő rétegről – egyéb esetben más fogadó szerkezetről: alaplemez, lábazati fal, földem stb... – kell indítani. Szintező műszerrel ellenőrizzük a fogadó szerkezet síkelteréseinek mértékét. A fogadó szerkezet legmagasabb pontjáról indítjuk a falazást. Amennyiben a fogadó szerkezet szinteltérése nem haladja meg a 2–3 cm-t, úgy a mérethibákat falazóhabarccsal ki lehet egyenlíteni. Az első sort mindig cementhabarcsba, vagy hőszigetelő habarcsba rakjuk! (1.-2. ábra) Először a sarkokat kell kirakni, ügyelve az elemek vízszinteségére, a sarkok függőlegességére. Ehhez folyamatos szintellenőrzésre van szükség, szintező műszerrel, esetleg „slagos” vízmértékkel. Ezután falazó zsinór mellett végezzük az első sor lerakását, továbbra is fokozottan ügyelve az elemek vízszinteségére! (3.-6. ábra)



1. ábra



2. ábra



3. ábra

Silka falszerkezetek

Silka teherhordó homlokzati falak



4. ábra

A szintellenőrzéseket nem csak a sor hosszirányában kell elvégezni, hanem arra merőlegesen is, nehogy ferde legyen a fal. A síkbeli eltéréseket, felületi „fogasságot” is folyamatosan ellenőrizzük.

A következő sor falazása mindig csak az előző sor szintellenőrzése után kezdhető meg.

Vékonyágyazatú falazóhabarcs alkalmazása esetén a vékony habarcs réteg nem enged meg nagyobb hullámosságot.

A munkát a sarkokon illetve az ajtónyílásoktól indulva kezdjük meg. Tartsuk be a minimális 8 cm-es elemköztét. A javasolt fugaméret hagyományos falazóhabarcs esetén 10 mm, vékonyágyazatú falazóhabarcs esetén 3 mm. A falazóelemeket gumikalapáccsal ültessük helyükre a habarcságyban. A szerkezeti falak magasságát lehetőleg teljes sorok egész számú többszörösében határozzuk meg. A nyílászárók szemöldökmagassága lehetőleg egész sor magasságába essen, a sormérettől eltérő magasságú ablakok esetén a méretkülönbséget a mellvéden – méretre szabott elemekkel – célszerű kiegyenlíteni.



5. ábra

Az elkészült falszerkezet tetején (falegyen) a földem szerelése előtt végezzünk ismét méretellenőrzést és szükség esetén falazó habarccsal állítsuk be a kívánt pontosságú földémfogadó szintet. (7. ábra)

Előnyös (munkaigény és hulladék minimalizálás), ha a falszerkezet utolsó sora is egész elemmagasságú. A belmagasságot ezért célszerű az alábbi modulméretekkel megtervezni:

Silka vékonyágyazatú falazóhabarcs esetén: 20,3 cm
hagyományos falazóhabarcs esetén: 21 cm

Mindehhez azonban fontos az egyenletes vastagságú habarcssterítés (amely habarcssterítő szánkóval biztosítható), valamint az első sor alatti esetleges rétegek (vízszigetelés) vastagságának kalkulálása.



6. ábra



7. ábra

Falcsatlakozások

Bekötési módok:

1. Ha a belső főfalak falazása egyszerre történik a külső falakkal, akkor csorbázatos összefalazással csatlakozhatunk.
2. Amennyiben a belső falak később készülnek, úgy azokat egy utólagosan – flexszel, vagy körfűrészszel – kialakított, 5-7 cm mély horonyba kell csatlakoztatni a külsőhöz. A falhorony és a becsatlakozó szerkezet között kialakuló rést telje mértékben ki kell tölteni falazóhabarccsal, továbbá ebben az esetben a vízszintes fugában kétsoronként elhelyezett 2 db Ø8-10 mm beton-acél bekötéssel, vagy 2-2 perforált acéllemezzel kell a főfalak kapcsolatát erősíteni. (8. ábra)

Falazott pillérek építése

Az elemeket pillér építéskor pontosan a tervezett geometriának megfelelően kell elhelyezni. A megengedett minimális méretű teherhordó falpillér keresztmetszetet minden esetben a statikai tervezés során kell meghatározni.



8. ábra

Vázkitöltő falak

Alkalmazási terület

Az Silka mészhomok falazóelemek kiemelkedő akusztikai tulajdonságuknak köszönhetően alkalmasak homlokzati váz-kitöltő falazat készítésére. A magas felülettömeg arány kiváló hanggátlási tulajdonságot eredményez. A Silka falazatok alkalmazása fokozott léghanggátlási követelmények esetén indokolt, amelyek területek lehetnek: Az épület elhelyezésétől függő környezeti zajterhelés elleni védelem, lakóegységek közötti zajvédelem, lakóegységek és közösségi terek közötti zajvédelem.

Tartószerkezeti tervezés

A vázkitöltő külső falak táblaszerű szerkezeti elemek, amelyeket csak az önsúly és a felületükre ható szél terhel. A vázkitöltő homlokzati Silka mészhomok falak a velük szemben támasztott követelményektől függően lehetnek egyhéjú-ak vagy kéthéjúak.

Az egyhéjú falak mindig hőszigetelő héj rendszerrel bevonatnak, vakoltak.

A kéthéjú szerkezetek kiegészítő maghőszigeteléssel ellátottak, előtét burkolófallal, szerelt homlokzatburkolással, vagy kőburkolással készülhetnek.

a) Oldalirányú csatlakozások

A tartószerkezethez való függőleges csatlakozást általában az alábbi módokon lehet kialakítani

- a falnak egy horonyba, falvázartató oszlopba való beültetésével, vagy
- bekötő acélprofilokkal, rögzítő rendszerekkel korrózió ellen védett kivitelben.

b) Felső csatlakozás

A homlokzati vázkitöltő fal és felső födém csatlakozását a várható alakváltozásokhoz igazodva kell kialakítani. A teherhordó szerkezetek típusának és fesztávolságának függvényében a felső falcsatlakozás vonalában tolerancia-kiegyenlítést kell végezni, általában kb. 1-2 cm-t. A csatlakozás födémfeszítési függvényében lehet merev, félmerev vagy rugalmas. Rugalmas csatlakozást pl. ásványgyapattal lehet kitölteni és a csapóeső okozta igénybevétellel szemben meg kell védeni.

Ezzel elkerülhető, hogy a határos teherhordó épületelemek alakváltozásából és utólagos behajlásából adódóan nem várt terhelést és feszültséget vigyünk át a vázkitöltő falakra.

c) Talppont

Az alsó csatlakozásnál a szélterhelésből adódó vízszintes erőket a vázkitöltő homlokzati fal és a teherhordó épületelem között súrlódással adja át a teherhordó szerkezetre. Ezt figyelembe kell venni alátétlemezzel illetve fólia alkalmazása esetén. A vázkitöltő homlokzati falak esetében a DIN 1053-1 szabvány 8.1.3.2 szakasza értelmében el lehet tekinteni a statikai számítástól, ha

- a falak négy oldalról megtámasztottak, pl. falkötés, beeresztés, méretezett falvázartató rendszer vagy fém falkapcsok által,
- legalább Hf70 típusú normál habarcsot vagy legalább Hf50 vékonyagyazó cementhabarcsot alkalmaznak és a téglakötés mindenütt nagyobb $\geq 0,4 \times h$ elemmagasságnál.
- a szabvány 9. táblázatának követelményei a maximális táblaméretekre teljesülnek a lenti táblázat szerint.

Silka falszerkezetek

Silka teherhordó homlokzati falak

Kirtschig szakértői állásfoglalása szerint kisebb falkötési értékek ($\ddot{u} \geq 0,25$ h de kisebb 0,4 h) esetén a falmező méretek 50–70 % kal csökkentendők. (gyenge kőműves munka)

Ha a vázkitöltő homlokzati falakba ablak- és ajtónyílásokat terveznek, statikai számításra van szükség.

20 cm-nél vékonyabb homlokzati vázkitöltő falak tervezését nem javasoljuk. Az osztott felületek e oldalárányainak kiszámításához az osztott falazatnak a csatlakozó építőelemek (áthidalók, gerendák, ablakok stb.) közötti méreteit kell tisztán értelmezni.

A talajszint feletti megadott magasságok az adott felület felső élére vonatkoznak. A falcsatlakozásoknál ügyelni kell arra, hogy az alakváltozások következtében ne lépjen fel kényszerfeszültség.

A csatlakozások megtervezésekor figyelembe kell venni azokat a hatásokat, amelyek a határos épületelemek alakváltozását okozhatják, pl. hosszváltozások vagy a nagyfeszítávú tartószerkezetek utólagos lehajlása, valamint maguknak a falaknak az alakváltozása az időjárási és hőmérsékleti hatásokra.

Tűzvédelmi tervezés

Az épületek rendeltetésének függvényében, az abban kialakításra kerülő falszerkezetekkel szemben a szabályozás különböző tűzvédelmi követelményeket támaszt. A követelmények az OTSZ-ben kerülnek rögzítésre. Az adott követelményhez megfelelő teljesítménnyel rendelkező falazat megválasztása tervezői feladat. Az Ytong falazatok tűzvédelmi teljesítményei az 1. mellékletben találhatóak meg.

SILKA elemek tervezési alapadatai

Falvastagság d (mm)	Megengedett legnagyobb táblaméret m ² , ha a falazóelem nyomószilárdsága nagyobb τ 12 N/mm ² és az épület magassága terep felett					
	< 8,0 m		8–20 m		20–100 m	
	$\epsilon = 1,0$	$\epsilon \geq 2,0$	$\epsilon = 1,0$	$\epsilon \geq 2,0$	$\epsilon = 1,0$	$\epsilon \geq 2,0$
≥ 200	26	17	16	11	11	8
≥ 250	36	25	23	16	16	12
≥ 300	50	33	35	23	25	17
Megjegyzés	ϵ a nagyobbik és kisebbik oldalhossz aránya $1,0 < \epsilon < 2,0$ közötti esetekben lineáris interpoláció alkalmazható					



A Silka vázkitöltő falszerkezetek építésének részletes technológiai utasítása (RTU):

A Munkaterület előkészítése:

Az építőelemeket az építkezés helyszínére általában darus kocsival, raklapon fóliázva szállítják le. A raklapokat megfelelően szilárd, sík terepen kell tárolni, mely mentes az átfolyó és megálló vizektől. Az anyagokat a beépítési helyükhöz közel, a beépítési sorrendnek megfelelően célszerű lerakni, a későbbi felesleges anyagmozgatás elkerülése érdekében. A fóliát közvetlenül csak a felhasználás előtt vágjuk fel, mert ez védi az anyagot a szétborulástól és az időjárás hatásaitól.

A falazás előkészítése:

Kitűzés, szintellenőrzés

A falazás előkészítése a kitűzéssel és a fogadószerkezet (alap, lábazat, földém) síkjának ellenőrzésével kezdődik. Ez a méretellenőrzés nagyon fontos, mivel a falazás során a mérethibák későbbi korrekciójára a habarcsrétegek vékonysága miatt nem lesz lehetőségünk. Meg kell határozni a falszerkezetek pontos helyét és az alapszerkezet legmagasabb pontját, majd innen indulva kell megkezdni a falazást.

Habarcshasználát

Az Silka falazatokhoz az alábbi falazóhabarcs ajánlott:

Ytong vékonyagyazatú falazóhabarcs: nagyszilárdságú cementhabarcs, mellyel a habarcsrétegek vastagsága 3 mm-re csökkenthető.

Fentiek mellett alkalmazható még a normál, előkevert mész-cement kötőanyagú habarcsok. Ezek alkalmazása esetén ügyelni kell, hogy a falazóhabarcs jó minőségű (minimum Hf 50) legyen, minimális terítési vastagsága 1 cm. A Különböző gyártmányú zsákos előkevert habarcsok alkalmazása gyorsabb és gazdaságosabb anyagfelhasználást tesz lehetővé. Az egyenletes minőségű készhabarcsokat az építés helyszínén már csak vízzel kell összekeverni. Minden esetben a gyártó által megadott technológiai utasításokat kell követni.

Habarcskeverés

A hagyományos és zsákos falazóhabarcsokat keverhetjük fúrógépbe fogott keverőszárral, vagy habarcskeverővel (betonkeverő géppel). A szükséges keverővíz mennyiségét a gyártók által megadott előírások szerint – csomagoláson illetve a műszaki lapon feltüntetett adatok – alapján határozzuk meg. Habarcskeverés során ügyeljünk arra, hogy a kész keverék homogén és csomómentes legyen.

Falazóelem típusok

A Silka falazóelemek nűtédes, illetve nűtédes-megfogóhornyos kivitelben kerülnek legyártásra. Mindegyik termék esetében a vékonyagyazatú falazóhabarcs alkalmazása javasolt. A nűtédes elemek esetében a függőleges fugákat nem kell kitölteni falazóhabarccsal. A vágott elemek esetében és az illesztéseknél azonban – a sima elemekhez hasonlóan – a függőleges fugákat is habarccsal teljesen ki kell tölteni. Az elemeket gépi fűrésszel (vizes vágó) lehet a megfelelő méretre és alakzatra vágni.

Falazás

Az első sor lerakása:

A falazatot szigeteléssel kell megvédeni a talajpára, talajvíz, talajnedvesség ellen. Amennyiben ennek tervezett vonalvezetése a falazat alatt halad, akkor a falazatot erről a szigetelő rétegről – egyéb esetben más fogadó szerkezetről: alaplemez, lábazati fal, földém stb...– kell indítani. Szintező műszerrel ellenőrizzük a fogadó szerkezet síkeltéréseinek mértékét. A fogadó szerkezet legmagasabb pontjáról indítsuk a falazást. Amennyiben a fogadószerkezet szinteltérése nem haladja meg a 2-3 cm-t, úgy a mérethibákat falazóhabarccsal ki lehet egyenlíteni. Az első sort mindig cementhabarcsba, vagy hőszigetelő habarcsba rakjuk! (1.-2. ábra)



1. ábra



1. ábra

Silka falszerkezetek

Silka teherhordó homlokzati falak

Először a sarkokat kell kirakni, ügyelve az elemek vízszintes-ségére, a sarkok függőlegességére. Ehhez folyamatos szintellenőrzésre van szükség, szintező műszerrel, esetleg „slagos” vízmértékkel. Ezután falazó zsinór mellett végezzük az első sor lerakását, továbbra is fokozottan ügyelve az elemek vízszintes-ségére! A szintellenőrzéseket nem csak a sor hosszirányában kell elvégezni, hanem arra merőlegesen is, nehogy ferde legyen a fal. A síkbeli eltéréseket, felületi „fogasságot” is folyamatosan ellenőrizzük. (3.-4. ábra)

A következő sor falazása mindig csak az előző sor szintellenőrzése után kezdhető meg.

Vékonyágyazatú falazóhabarcs alkalmazása esetén a vékony habarcs réteg nem enged meg nagyobb hullámosságot.

A falazat kitűzésekor előre határozzuk meg az elemek hosszirányú elhelyezését, hogy a vágott elemek a lehető közelítsenek a $\frac{1}{2}$ elemmértékhez. Tartsuk be a minimális 8 cm es elemkötést. A javasolt fugaméret hagyományos falazóhabarcs esetén 10 mm, vékonyágyazatú falazóhabarcs esetén 3 mm. A falazóelemeket gumikalapáccsal ültessük helyükre a habarcságyban. A szerkezeti falak magasságát lehetőleg teljes sorok egész számú többszörösében határozzuk meg. A nyílászárók szemöldökmagassága lehetőleg egész sor magasságába essen, a sormérettől eltérő magasságú ablakok esetén a méretkülönbséget a mellvéden – méretre szabott elemekkel – célszerű kiegyenlíteni.

Az elkészült falszerkezet tetején (falegyen) a földem szerelése előtt végezzünk ismét méretellenőrzést és szükség esetén falazó habarccsal állítsuk be a kívánt pontosságú földémfogadó szintet. (5. ábra)

Előnyös (munkaigény és hulladék minimalizálás), ha a falszerkezet utolsó sora is egész elemmagasságú. A belmagasságot ezért célszerű az alábbi modulméretekkel megtervezni:

- Silka vékonyágyazatú falazóhabarcs esetén: 20,2 cm
- hagyományos falazóhabarcs esetén: 20,5 cm

Mindehhez azonban fontos az egyenletes vastagságú habarcssterítés (amely habarcssterítő szánkóval biztosítható), valamint az első sor alatti esetleges rétegek (vízszigetelés) vastagságának kalkulálása.

Falcsatlakozások

Bekötési módok:

1. A homlokzati vázkitöltő falazatokat a vasbeton vázhoz kell rögzíteni. Ez történhet kellően merev falazószalaggal, vagy 2 2 Ø8 10 mm betonacél tuskéval. Oldalirányban a vasbeton pilléreknél bekötést legalább kétsoroként kell kialakítani, amely bekötés a falazatba legalább 15 cm hosszban kerüljön rögzítésre. (6. ábra)
2. Vázkitöltő falas rendszernél a belső falak általában később készülnek, úgy azokat a homlokzati falhoz tompa csatlakozással a vízszintes fugákban két soronként előre elhelyezett horganyzott acél falazószalaggal, vagy utólag Ø8 10 mm betonacél bekötéssel kell kialakítani. (7. ábra)



3. ábra



4. ábra



5. ábra

Silka falszerkezetek

Silka teherhordó homlokzati falak

Számos esetben előfordul, hogy a tartószerkezet nem vasbeton, hanem acél, vagy esetleg fa szerkezetű. Ilyen esetekben a vázkitöltő falazatot rugalmas – a tartóváz minimális mozgását biztosító – módon kell a tartószerkezethez kapcsolni. A vázkitöltő falazatnak ideális esetben a tartószerkezettől függetlenül is állékonnynak kell lennie, a falazatot függőlegesen pillérekkel kell merevvé tenni, a falazat felső részét pedig vasbeton koszorúval kell lezárni. Statikus tervezői feladat, hogy a falazat és a tartóváz kapcsolatának kialakítása pontosan milyen módon történik. [8.-9. ábra]



6. ábra



8. ábra



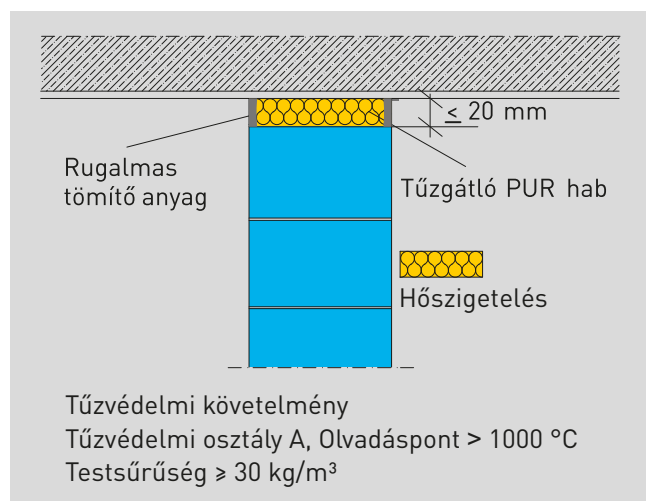
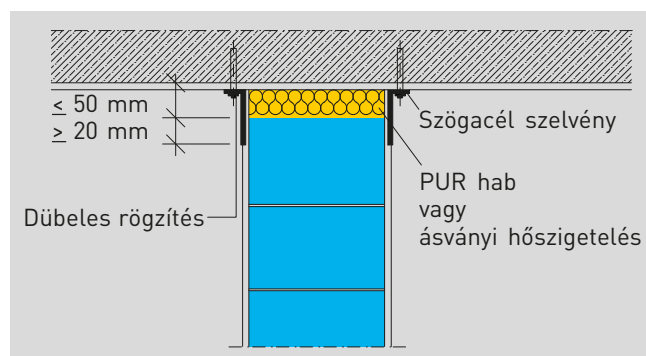
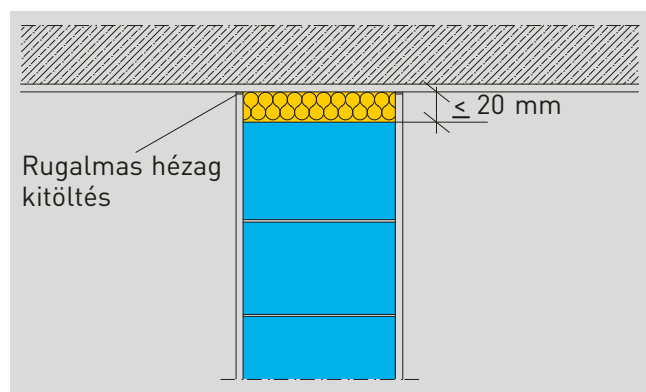
7. ábra



9. ábra

Ipari épületek vázkitöltő falazatai

Többszintes épületvázak, nagy fesztávú, nagy belmagasságú csarnokok homlokzati és beltéri térhatárolásakor, nagyterű, nagy belmagasságú csarnok felosztásakor mindig ellenőrizni kell a tartószerkezet üzemszerű mozgásait annak meghatározásához, hogy a falazat milyen módon csatlakozzon a pillérekhez, faltartókhöz, illetve födémekhez.



Vázás épületeknél kis lehajlású födémek esetén az alakváltozás lezajlását követően a falszerkezetek merev kapcsolattal, habarcsolt felékeléssel csatlakoztathatók a födémekhez.

Nagyobb lehajlás esetén, vagy amennyiben az alakváltozások még nem zajlottak le a falazat csatlakozását e mozgás mértékét elviselő egykomponensű PUR hab kitöltéssel kell megoldani. Ha a mozgás mértéke meghaladja az 1 cm-t, célszerű olyan megoldást választani, ami – a falazat állékonyágát megőrizve – tartósan képes a mozgásokat felvenni.

Rugalmas kapcsolat, a falazat megtámasztása nélkül is készülhet. A teljes falkeresztmetszetben történő tűzgátló PUR kitöltés, annak megszilárdulása után úgy kell vizsgázni, hogy a kitöltés külső síkja 1-2cm-el mélyebben legyen a falazat külső síkjánál.

Ezt követően az oldalfal vakolat elkészíthető.

A tűzgátló funkciójú vázkitöltő falazatok tartószerkezet-höz történő függőleges csatlakozását acél bekötéssel kell kialakítani. A hézagkitöltés tűzgátló PUR kitöltéssel és lezáró tömítéssel készül, illetve egy fugatömítő habarcsréteg is beépítésre kerül.



Pincefalak

A Silka mészhomoktéglák nagy nyomószilárdságuk és önsúlyuk miatt különösen alkalmasak pincefalak készítésére. A falvastagság kiválasztása statikai méretezés alapján történik. A pincefalak készítésekor kiemelten gondoskodni kell a talajnedvesség illetve a talajvíz elleni szigetelések szakszerű elkészítéséről, mely megóvjaa a falazatot a bejutó káros nedvességhatásoktól. A szigetelések készülhetnek szigetelés tartó falra vagy közvetlenül a pincefalra. A mészhomok falazóelemek nem éghetőek, az építőipari oldószerekkel szemben ellenállóak, így egy pontosan, kitöltött fugákkal épített pincefalra nem kell kiegyenlítő alapvakolat. A felületen végzett fugajavítás és portalanítás után a szigetelések elkészíthetők az alkalmazott szigetelőanyagok technológiai előírásainak betartása mellett. A statikai méretezésnél a visszatöltendő földmennyiség oldalnyomását is figyelembe kell venni, a földvisszatöltést csak a tárcsamerev pincefödém elkészülte után szabad elvégezni.

A pincefalak általában fokozott igénybevételnek vannak kitéve. Hordják az emeleti födémek és felmenő falak függőleges terheit, el kell viselniük a földfeltöltésből származó oldalnyomásokat és talajvíz esetében a víznyomást is. A pincefalak emiatt hajlító igénybevételnek vannak kitéve, mely azonban kellően nagy függőleges terhelés esetén viszonylag könnyen felvehető. Ilyen esetben a pince külső falai magas földfeltöltés esetén is viszonylag karcsú kivitelűek lehetnek, pl. 25 cm falvastagsággal.

Feltételek:

- nyomószilárdsági osztály $> 12 \text{ KN/m}^2$
- állóhézag habarcsolt
- habarcs minimum M10
- hasznos teher kisebb 5 KN/m^2
- talaj nedves testsűrűség 19 KN/m^3
- földnyomási tényező $1/3$
- vízszintes felszín
- nincs talajvíznyomás.

Felületképzés

A Silka főfal és válaszfal szerkezeteken felületképző réteget kell készíteni. Ezalól kivétel a Silka HML 100 NF termékekből készült falazat, mely látszó felületű válaszfal kialakítást tesz lehetővé.

Vakolatok

Silka falazatok vakolásához egyaránt alkalmasak a hagyományos mész-cement kötőanyagú és a gipsz kötőanyagú vékony vakolatok is. A különböző gyártmányú és típusú kész vakolat alkalmazása esetén mindig a gyártó által megadott technológiai előírásokat kell követni.

Építési rendszerünkben megtalálható az Ytong beltéri zsákos vakolat, mely a Silka termékek vakolásához is ajánljuk.

Az Ytong vakolatok előnye, hogy a Silka falazatra gúzolás nélkül felhordható. Ytong zsákos vakolat használata esetén a helyes műveleti sorrend ilyenkor a következő:

- A felületet portalanítani kell és meg kell tisztítani minden szennyeződéstől.
- A letisztított felületet – figyelembe véve az időjárási viszonyokat is – vízzel elő kell nedvesíteni.
- Ezt követően két rétegben kell felhordani a vakolatot a falazatra. Eltérő szerkezetek csatlakozásánál, gépészeti hornyok környezetében a vakolatba repedésáthidaló üvegszövetet kell tenni megfelelő mértékű átfedéssel.

