

xella



Biztonságosan építeni
Kivitelezési kisokos
2021

YTONG

silka

multipor

Tartalom

- 5 Bevezető
- 6 Ytong építési rendszer elemei
- 7 Silka építési rendszer elemei
- 9 Célszerszámok
- 10 Ytong alkalmazási területek
- 11 Silka alkalmazási területek
- 12 Multipor alkalmazási területek
- 13 Multipor ásványi hőszigetelő lapok
- 14 Ytong teherhordó falazatok készítése
- 20 Silka teherhordó falazatok készítése
- 22 Multipor hőszigetelő rendszer készítése
- 23 Ytong Csomópontok
- 30 Silka Csomópontok
- 33 Ytong, Silka Csomópontok

Bevezető

TISZTELT FELHASZNÁLÓ!

Ön a Xella Magyarország Kft. „Kivitelezési Kisokos” című kiadványát tartja a kezében, melyet azzal a céllal állítottunk össze, hogy összefoglaljuk építési rendszerünk alkalmazástechnikai útmutatásait, ezzel is megkönnyítve az Ön munkáját rendszer-elemeink betervezése illetve felhasználása során.

A kézikönyv választ ad minden, a termékeinkkel kapcsolatosan felmerülő műszaki és felhasználási kérdésre, illetve összefoglalja építőelemeink műszaki paramétereit.

A kiadványt egyaránt ajánljuk azon kivitelezők részére, akik már ismerik termékeinket, illetve azok részére is, akik csak most ismerkednek építési rendszerünkkel.

Spóroljon az idejével és pénzével!

Szánjon ránk 5 percet, és mi megspóroljuk Önnek a többszörösét.

A terméktulajdonságok és előnyök ismertetésén túl ügyfeleink szakmai tanácsadásban is részesülhetnek a gondolat megfogalmazásától a megvalósulásig:

Beruházói kérdések

(energiahatékonyság, környezetvédelem stb.)

Tervezési kérdések

(hőtechnika, statika, akusztika stb.)

Kivitelezési kérdések (beépítés, anyagfelhasználás stb.)

Értékesítési kérdések

(ár, márkakereskedő hálózat)

Felújítás, átalakítás, dekoráció

Az információs vonal munkatársai általános illetve szakmai kérdésekben egyaránt várják az ügyfelek megkereséseit. Fontos, hogy munkatársaink nemcsak konkrét kivitelezések esetén nyújtanak széleskörű szaktanácsadást, hanem az építkezés előtt álló, a falazóanyag kiválasztásában bizonytalan ügyfelek részére is rendelkezésre állnak.

Spóroljon azonnal!

Abban az esetben, ha az ügyfél az elhangzottak alapján termékeink felhasználása mellett dönt, az árajánlatcsoomagunk az alábbi tételeket tartalmazza:

- Beküldött tervrajz alapján anyagszámítás
- Árajánlat készítés
- Helyszíni tanácsadás
- Közreműködés a falazat kezdősorának kitűzésében és lerakásában bemutató kőműveseink segítségével
- Falazóanyagok
- A falazáshoz szükséges kézi szerszámok és habarcs biztosítása
- Fuvardíj

Spóroljon egy életen át!

Amennyiben a fent leírtak felkeltették az érdeklődését, ne habozzon és hívja az **Ytong zöld számot!**
06 80 69 69 00

Az Ytong zöld szám reggel 9-től 15-óráig hívható. Abban az esetben, ha ezen rendelkezési időn túl szeretné felvenni a kapcsolatot cégünkkel, kérem, írjon a telefonszámhoz kapcsolódó email címünkre **zoldszam@xella.com**.

INFO
zöldszám
MUNKANAPOKON
9:00-15:00



06 80 69 69 00
zoldszam@xella.com

INFORMÁCIÓS VONAL



Ytong építési rendszer elemei



**Ytong Pef
előfalazó lap**



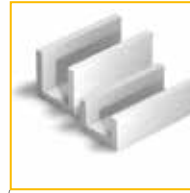
600×200×50
600×200×75

**Ytong Pfe
furatos elem**



600×200×300
furat d=200
600×200×375
furat d=240

**Ytong Pu
zsaluelem**



Pu 20
600×200×200
600×200×250
600×200×300
600×200×375
Pu 40
600×400×250
600×400×300
600×400×375

**Ytong PSN
válaszfal áthidaló**



Szélesség: 100
Magasság: 250
Hosszúság: 1250,
2500

**Ytong Lambda,
Classic, Forte
falazóelem (GT)**



Lambda:
600×200×300/375
500×200×450
500×200×500

Classic:
600×200×200, 250,
300, 375

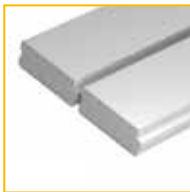
Forte:
600×200×300,
500×200×375

**Ytong Lambda,
Classic, Forte
falazóelem (NF+GT)**



Lambda:
600×200×300/375
Classic:
600×200×200
250, 300, 375

**Ytong DA
vasalt tetőpalló**



Szélesség:
625
Vastagság:
200, 240, 300
Hosszúság:
600-6000-ig

**Ytong DE
vasalt földémpalló**



Szélesség:
625
Vastagság:
200, 240, 300
Hosszúság:
600-6000-ig

**Ytong WL
vasalt falpalló**



Szélesség:
625
Vastagság:
200, 240, 300
Hosszúság:
600-6000-ig

**Ytong vékonyágyazatú
falazóhabarcs**



25 kg/zsák

Ytong beltéri vakolat



40 kg/ zsák



**Ytong PSF
áthidaló**



Szélesség:
125, 150 és 200
Magasság: 124
Hosszúság:
1300, 1500, 2000,
2500, 3000

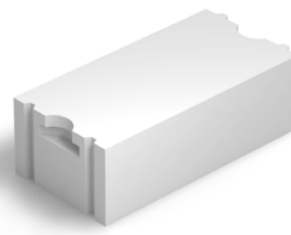
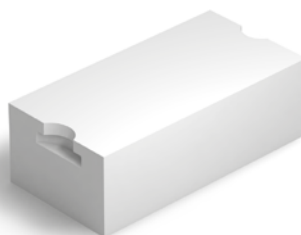
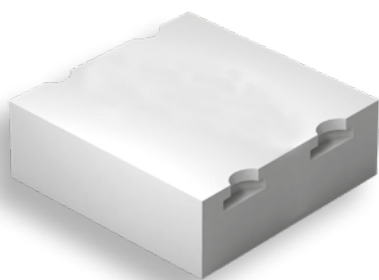
**Ytong Pve
válaszfal elem
sima és nútfédes**



600×200×100
600×200×125
600×200×150

A méretek mm-ben vannak megadva (hosszúság × magasság × vastagság).

Ytong termékválaszték



Falazóelemek									
Termék megnevezés	Típus	Méret Hossz×Mag.×Szél. (mm)	Elemszám rakatonként (db)	Elem tömeg (kg/db)	„U” érték* (W/m²K)	Anyagszükséglet		Habarcsszükséglet**	
						0,5 cm fuga	0,25 cm fuga	0,5 cm fuga (kg/m²)	0,25 cm fuga (kg/m²)
Ytong Lambda	GT	600×200×300	40	16,2	0,27	8,10	8,20	12,19	7,80
	GT	600×200×375	32	23,5	0,22	8,10	8,20	15,29	9,75
	GT	500×200×450	24	23,0	0,19	9,66	9,88	18,25	11,70
	GT	500×200×500	24	25,7	0,17	9,66	9,88	20,25	13,00
Ytong Lambda	NF+GT	600×200×300	40	16,2	0,27	–	8,23	–	5,72
	NF+GT	600×200×375	32	23,5	0,22	–	8,23	–	7,09
Ytong Classic	GT	600×200×200	56	16,5	0,53	8,10	8,20	8,13	5,20
	GT	600×200×250	48	19,9	0,44	8,10	8,20	10,13	6,50
	GT	600×200×300	40	23,0	0,37	8,10	8,20	12,19	7,80
	GT	600×200×375	32	28,8	0,30	8,10	8,20	15,29	9,75
Ytong Classic	NF+GT	600×200×200	56	16,5	0,53	–	8,23	–	3,90
	NF+GT	600×200×250	48	19,2	0,44	–	8,23	–	4,81
	NF+GT	600×200×300	40	23,0	0,37	–	8,23	–	5,72
	NF+GT	600×200×375	32	28,8	0,30	–	8,23	–	7,09
Ytong Forte	GT	600×200×300	40	26,1	0,45	8,10	8,20	12,19	7,80
	GT	500×200×375	32	31,1	0,37	9,66	9,80	16,00	9,75

* Kétoldalt vakolt falazat esetén.

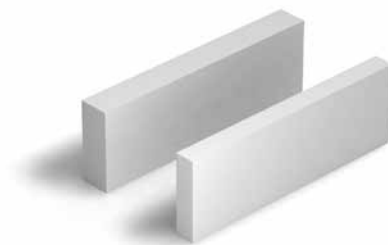
** Szárazanyag szükséglet

A 600×200×200-as falazóelemek rakatonként 8 db 600×200×100-as válaszfalelemet is tartalmaznak



Válaszfalelemek							
Termék megnevezés	Méret Hossz×Mag.×Szél. (mm)	Elemtömeg (kg/db)	Elemszám rakatonként (db)	Anyagszükséglet Ytong elem db/fal m²		Habarcsszükséglet**	
				0,5 cm fuga	0,25 cm fuga	0,5 cm fuga (kg/m²)	0,25 cm fuga (kg/m²)
Ytong Pve	600×200×100	8,10	120	8,10	8,20	4,06	2,60
	600×200×125	9,60	96	8,10	8,20	5,13	3,25
	600×200×150	11,50	80	8,10	8,20	6,13	3,90
Ytong Pve NF	600×200×100	8,10	120	8,13	8,23	3,06	1,56
	600×200×125	9,60	96	8,13	8,23	3,88	1,95
	600×200×150	11,50	80	8,13	8,23	4,63	2,34

** Szárazanyag szükséglet



Előfalazó lapok

Termék megnevezés	Méret Hossz×Mag.×Szél. (mm)	Elemtömeg (kg/db)	Elemszám rakatonként (db)	Anyagszükséglet Ytong elem		Habarcsszükséglet***	
				0,5 cm fuga (db/fal m ²)	0,25 cm fuga (db/fal m ²)	0,5 cm fuga* (l/m ²)	0,25 cm fuga** (kg/m ²)
Ytong Pef	600×200×50	4,6	208	8,1	8,2	2,06	1,10
Ytong Pef	600×200×75	6,0	160	8,1	8,2	3,06	1,63



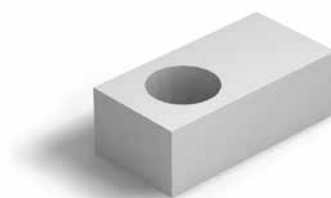
Válaszfal áthidalók

Termék megnevezés	Méret Hossz×Mag.×Szél. (mm)	Elemszám (db/raklap)	Elemtömeg (kg/db)	Névleges nyílásméret (cm)
Ytong PSN	1250×250×100	12	29,13	≤ 105
Ytong PSN	2500×250×100	12	58,23	≤ 230

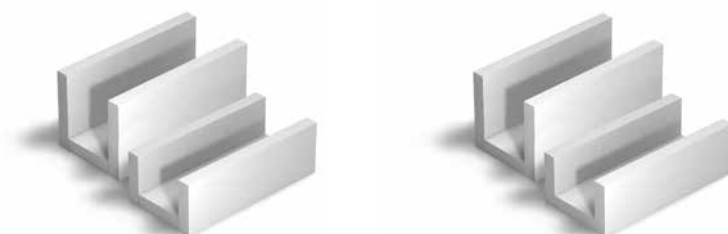


Teherhordó áthidaló

Termék megnevezés	Méret Hossz×Mag.×Szél. (mm)	Elemszám (db/raklap)	Elemtömeg (kg/db)	Névleges nyílásméret (cm)
Ytong PSF	1300×124×125	20	18,86	≤ 90
Ytong PSF	1500×124×125	20	21,76	≤ 110
Ytong PSF	2000×124×125	20	29,02	≤ 150
Ytong PSF	2500×124×125	20	36,27	≤ 200
Ytong PSF	3000×124×125	20	43,52	≤ 250
Ytong PSF	1300×124×150	16	22,63	≤ 90
Ytong PSF	1500×124×150	16	26,11	≤ 110
Ytong PSF	2000×124×150	16	34,82	≤ 150
Ytong PSF	2500×124×150	16	43,52	≤ 200
Ytong PSF	3000×124×150	16	52,23	≤ 250
Ytong PSF	1300×124×200	16	30,18	≤ 90
Ytong PSF	1500×124×200	16	34,82	≤ 110
Ytong PSF	2000×124×200	16	46,43	≤ 150
Ytong PSF	2500×124×200	16	58,03	≤ 200
Ytong PSF	3000×124×200	16	69,64	≤ 250



Furatos elem				
Termék megnevezés	Méret (mm) Hossz×Magasság×Szélesség	Furatátmérő (mm)	Elemtömeg (kg/db)	Elemzésám, egész raklap (db)
Ytong Pfe	600×200×300	200	19,30	40
Ytong Pfe	600×200×375	240	24,80	32



U-zsaluelemek					
Termék megnevezés	Méret (mm) Hossz×Magasság×Szélesség	Elemzésám rakatonként (db)	Elemtömeg (kg/db)	Betonkitöltés (l/fm)	Anyag szükséglet (db/m)
Ytong Pu 20/20	600×200×200	40	11,3	15,20	1,67
Ytong Pu 20/25	600×200×250	30	12,2	22,70	1,67
Ytong Pu 20/30	600×200×300	30	13,1	30,30	1,67
Ytong Pu 20/37,5	600×200×375	20	16,3	37,50	1,67
Ytong Pu 40/25	600×400×250	20	23,7	45,00	1,67
Ytong Pu 40/30	600×400×300	16	26,3	60,00	1,67
Ytong Pu 40/37,5	600×400×375	12	31,7	75,00	1,67



Hőhíd megszakító elem					
Termék megnevezés	Méret (mm) Hossz×Magasság×Szélesség	Elemzésám rakatonként (db)	Elemtömeg (kg/db)	Hővezetési tényező (λ W/mK)	Anyag szükséglet (db/m)
Ytong Start	600×200×250	48	28,8	0,145	1,66
Ytong Start	600×200×300	40	24,0	0,145	1,66



Vasalt földémpalló DE / tetőpalló DA

Szilárdsági osztály	Névleges szilárdság (N/mm ²)	Névleges testsűrűség (kg/m ³)	Hővezetési tényező „λ” (W/m ² K)	Számítási önsúly (kg/m ³)	Maximum elemhosszúság (mm)	Elem szélesség (mm)	Elemvastagság (mm)
DE -4,5 / DA - 4,5	4,5	700	0,18	840	3100	625	125
DE -4,5 / DA - 4,5	4,5	700	0,18	840	3750	625	150
DE -4,5 / DA - 4,5	4,5	700	0,18	840	4500	625	175
DE -4,5 / DA - 4,5	4,5	700	0,18	840	5250	625	200
DE -4,5 / DA - 4,5	4,5	700	0,18	840	6000	625	240
DE -4,5 / DA - 4,5	4,5	700	0,18	840	6000	625	300

Vasalt földémpalló DE

Szilárdsági osztály	Névleges szilárdság (N/mm ²)	Névleges testsűrűség (kg/m ³)	Hővezetési tényező „λ” (W/m ² K)	Számítási önsúly (kg/m ³)	Maximum elemhosszúság (mm)	Járatos elem szélesség (mm)	Járatos elemvastagság (mm)
DE - 4,5	4,5	700	0,18	840	600	625	240

Vasalt fapalló WL

Szilárdsági osztály	Névleges szilárdság (N/mm ²)	Névleges testsűrűség (kg/m ³)	Hővezetési tényező „λ” (W/m ² K)	Hőátbocsátási tényező - U érték (W/m ² K)	Maximum elemhosszúság (mm)	Járatos elem szélesség (mm)	Járatos elemvastagság (mm)
WL - 2,5	2,5	350	0,09	0,28	2950	625	300
WL - 2,5	2,5	350	0,09	0,21	2950	625	400
WL - 2,5	2,5	350	0,09	0,19	2950	625	450
WL - 2,5	2,5	350	0,09	0,17	2950	625	500
WL - 4,5	4,5	600	0,16	0,96	2950	625	120
WL - 4,5	4,5	600	0,16	0,74	2950	625	175
WL - 4,5	4,5	600	0,16	0,68	2950	625	200
WL - 4,5	4,5	600	0,16	0,56	2950	625	250



Vékonyrétegű falazóhabarcs

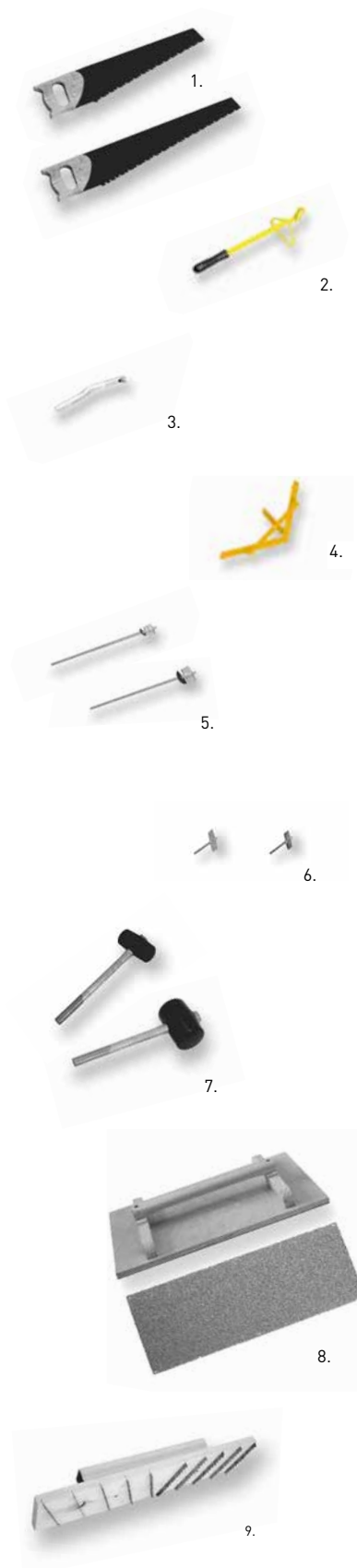
Termék megnevezés	Szárazanyag [kg/zsák]	Kész keverék [l/zsák]	Keverővízszükséglet [l/zsák]	Nyomószilárdság [N/mm ²]	Bedolgozhatóság [óra]	Egy raklapon lévő mennyiség [zsák]
Ytong vékonyrétegű falazóhabarcs	25	19	7	10	3,0	49



Beltéri mészcementvakolat

Termék megnevezés	Szárazanyag [kg/zsák]	Szemcse-nagyság [mm]	Nyomószilárdság [N/mm ²]	Húzószilárdság [N/mm ²]	Páradiffúziós ellenállási szám [μ]	Keverővízszükséglet [l/zsák]	Kiadósság [kg/m ² /cm]	Egy raklapon lévő mennyiség [zsák]
Ytong beltéri vakolat	40	0,8	2,5	1,0	15	11	12,5	35

Célszerszámok Ytong és Silka elemekhez



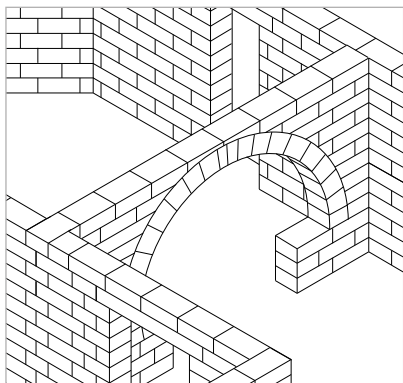
Termék megnevezés	Leírás
1. Ytong kézfűrész	
vídíbetétes 11 fogú	a vékony építőelemek egyszerű és pontos méretre vágásához
vídíbetétes 17 fogú	az építőelemek egyszerű és pontos méretre vágásához
2. Kézi horonyhúzó	vezetékhornyok készítéséhez Ytong falszerkezetekbe
3. Sarokvéső	vezetékhornyok csatlakozásánál és nehezen hozzáférhető sarkokban használható
4. Derékszög	a vágási nyomvonalak pontos előrajzolásához, kézi fűrész használatánál
5. Falfúró – Ø 50 mm	csővezetékek falszerkezeten történő átvezetéséhez NA 40 méretig
– Ø 30 mm	csővezetékek falszerkezeten történő átvezetéséhez NA 25 méretig
6. Fészekfúró – Ø 90 mm	Ø 80 mm-es elektromos kötődoboz elhelyezéséhez
– Ø 70 mm	Ø 65 mm-es elektromos csatlakozódoboz elhelyezéséhez
7. Gumikalapács – nagy	falazóelemek elhelyezéséhez, igazításához (0,8-1 kg)
– kicsi	válaszfalelemek elhelyezéséhez, igazításához (0,3-0,5 kg)
8. Csiszolófa	falazatok felületének síkra csiszolása
9. Fűrészfogas csiszoló	sorok durva fogasságának megszüntetésére vékonyágyazatú falazási technikánál
10. Horonymaró fej fúrógépbe	vezetékhornyok készítéséhez Ytong falszerkezetekbe
11. Habarcsterítő kanál*	vékonyágyazatú falazó-habarcshoz (2,5 mm fuga)
12. Habarcsterítő szánkó**	vékonyágyazatú falazó-habarcshoz (2,5 mm fuga)
13. Fogazott betét*	Ytong habarcsterítő szánkóhoz
14. Ytong fűrészgép	az Ytong építőelemek egyszerű és pontos méretre vágásához, márkakereskedő partnerektől bérelhető

* 100, 125, 150, 200, 250, 300, 375 mm szélességben kaphatók.

** 100, 125, 150, 200, 250, 300, 375, 500 mm szélességben kaphatók.



Ytong alkalmazási területek



Normál falazóelemek

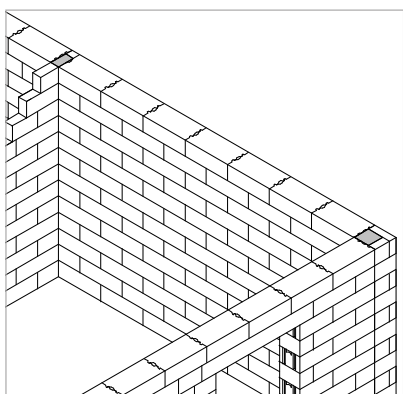
Ytong Classic, Forte, Lambda

Lakó, közösségi és ipari épületek térszín feletti homlokzati és belső teherhordó falai, vázkitöltő falai új építések, felújítások, toldaléképítések, bővítések, emeletráépítések és tetőtérbeépítések alkalmával.

Alkalmos továbbá műemléki épületeken való alkalmazásra is a megadott szerkezeti helyeken. Kialakítható belőle az egyszerű teherhordó falon kívül homlokzati tagozat, lizéna, párkány, könyöklő, teherhordó boltív, íves és derékszögtől eltérő alaprajzú fal egyaránt.

A Forte falazóelemekből megfelelő szigeteléssel, talajnedvesség esetén térszín alatti létesítmények is építhetők (pince, alagsor).

A Lambda falazóelemekkel alacsony energiaigényű épületek homlokzati falszerkezetei alakíthatóak ki a még jobb hőszigetelés érdekében.



Nútféderes megfogóhornyos falazóelemek

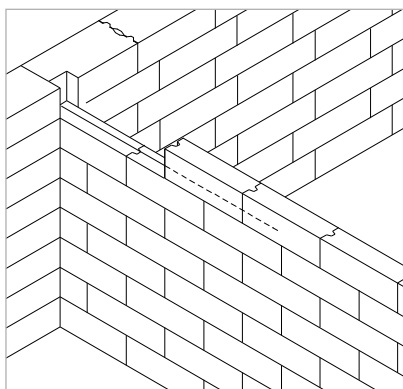
Ytong Classic NF+GT, Forte NF+GT, Lambda NF+GT

Alkalmazható mindazon a területeken, ahol a normál falazóelemek. Nútféderes, megfogóhornyos kialakítása egyedülálló építéstechnológiai előnyöket biztosít a felhasználó számára.

Az ergonómiai szempontok szem előtt tartásával kialakított megfogóhorony és a korlátozott elemtömeg a falazás műveleteit még gyorsabbá teszi, a nútféderes kialakítás pedig szükségtelessé teszi a függőleges fugák habarcsolását.

Ez a falazást még anyagtakarékosabbá és egy művelettel egyszerűbbé teszi. Az állófugák valódi nullhézagos illesztése csak a falazóelem két véglapjának felső negyedében kiképzett megfogóhoronnyal képzelhető el. Egyedül így illeszthető – kérésérülés, illetve az elem „zökkenése” nélkül – párhuzamosan és függőlegesen egymás mellé két falazóelem.



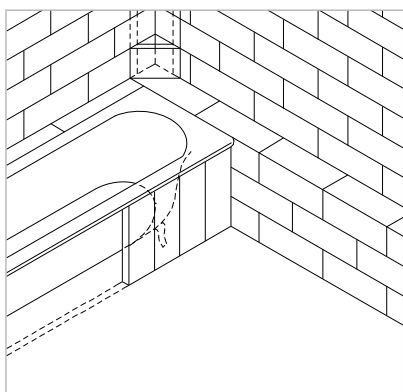
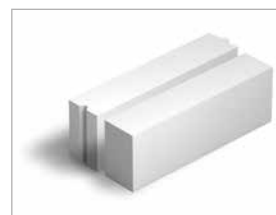


Normál és nűtféderes válaszfal elemek

Jele: Pve és Pve NF

Nem teherhordó belső térelválasztásra alkalmazható.

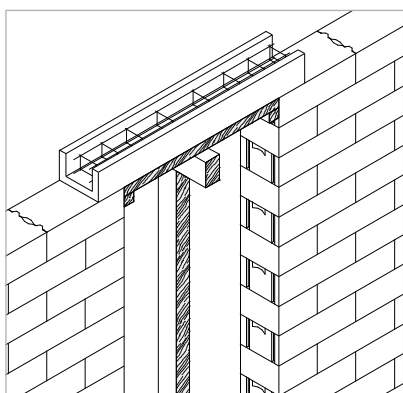
Amennyiben a válaszfalnak nagyobb keresztmetszetű, vagy csoportosan vezetett gépészeti vezetékeket kell hordania, érdemes a nagyobb vastagságú – Pve 12,5 ill. 15 cm-es – válaszfalakat alkalmazni. Az Ytong válaszfal elemek ezen kívül alkalmasak kisebb igényű szerkezeti helyeken bentmaradó hőszigetelő zsaluzat kialakítására és építészeti igényesebb tagozatok (párkányok, díszítő elemek) megformálására, valamint Pef előfalazó lapokkal együtt használva polcok, pultok, padkák és kandallóburkolatok készítésére is.



Előfalazó lapok

Jele: Pef

Épületgépészeti vezetékek takarása, fürdőkádak burkolathordó kötényfala, kandalló-üstök (hőszigeteléssel együtt alkalmazott) burkolása, belsőépítészeti takarások, épített polcok alakíthatók ki belőle. Az előfalazó lapokból állványok, kisebb dobogók, egyes beépített „bútorok” ötletesen építhetők, illetve kiállítási standok építéskor is előszeretettel alkalmazzák. Az Ytong előfalazó lapokból – az elem karcsúsága miatt – nem építhető térelhatároló válaszfal, mert az elemek vastagsági méretei nem biztosítják a falazat állékonyságát.

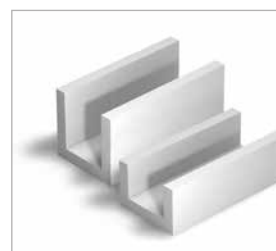


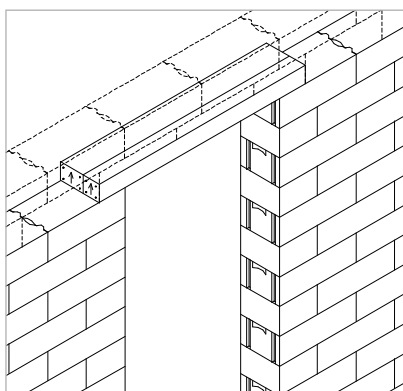
U zsaluelemek

Jele: Pu

Homlokzati és belső főfalakban a teherhordó áthidalások bentmaradó hőszigetelt zsaluzataként alkalmazható. Ezen kívül használható kis keresztmetszetű rejtett, hőszigetelt vasbeton pillérek bentmaradó zsaluzataként, tetőtéri térdfalkonzolok és térdfalkoszorúk bentmaradó hőszigetelő zsaluzataként, valamint szabásminta alapján méretre vágva nagyobb terhelésű (vasbeton maggal készülő) teherhordó főfali bóltívek zsaluzására.

A belső felületi hőmérséklet értéke a kritikus sarok, illetve illesztési pontokon jobb az építőiparban járatos megoldások hasonló értékeinél. A jól elkészített Ytong Pu áthidalókon üzemszerű épülethasználat esetén lakóépületekben páralecsapódás nem jön létre. Az „U” zsaluelemekbe kiegészítő hőszigetelés elhelyezése javasolt a hőhídmentes kialakítás érdekében.



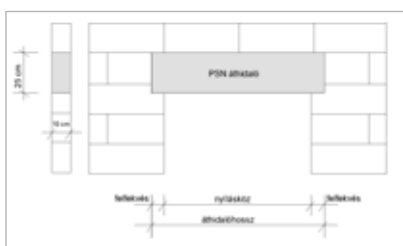


Teherrordó áthidaló

Jele: PSF

Előre gyártott vasalt áthidaló falazatok nyílásainak áthidalására. A minimális vállövi felfekvés 200 mm (1500 mm nyílásméret felett 250 mm). Az áthidalás az elem fölé kialakított nyomott övvel válik teherbíróvá.

A nyomott öv kialakításához egy egész sort (200 mm) kell fölé falazni, az áthidaló teljes hosszában. Az elemek közötti állóhézagok habarcskitöltéssel csatlakoznak sima és nút-féderes falazóelemek esetén egyaránt. Az áthidalók hossza méretre vágható, de a keresztmetszete nem csökkenthető. Lambda érték 0,16 W/mK.



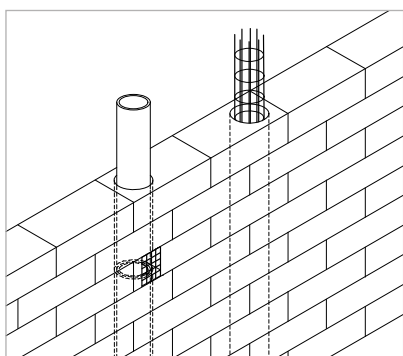
Válaszfal áthidalók

Jele: PSN

Az Ytong válaszfal áthidalók családi házak, társasházak, irodaházak, ipari és közösségi épületek 100 mm vastag válaszfalaiban elhelyezett nyílások áthidalásához ajánlott.

Az áthidaló szélessége 100 mm, magassága 250 mm és kétféle hosszban (1250 és 2500 mm) rendelhető. Hossz mérete a beépítési helynek megfelelően levágható.

A PSN áthidalók felfekvési hossza 100-100 mm.



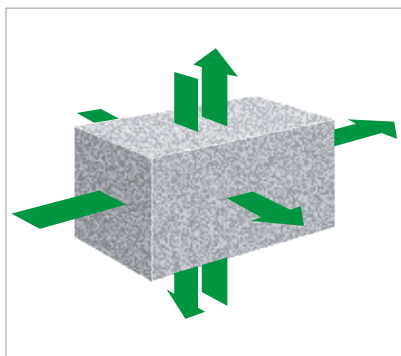
Furatos elem

Jele: Pfe

Gépészeti strangok, szellőzők, rejtett vasbeton pillérek kialakításához használható.

A falazással egyidőben, a furatba elhelyezett méretezett betonacélok közötti kibetonozással építhető. Így folyamatosan lehet a betonozást tömöríteni.





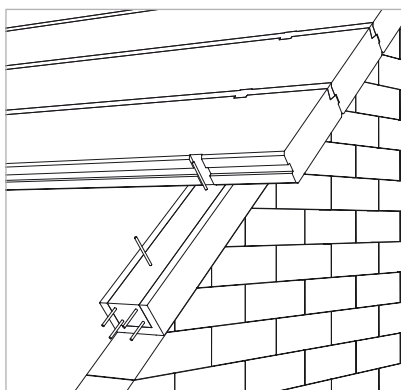
Hőhídmegszakító elem

Ytong Start

Az Ytong Start hőhídmegszakító elemek használatával csökkenthető az alaptestek, lábazati falak homlokzati falakra gyakorolt hőhíd hatása.



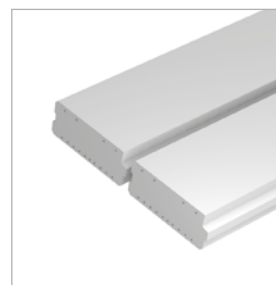
A lábazati hőhídmegszakító elem alkalmazása mellett a falazat padlóvonalánál a felületi hőmérséklet megemelkedik, ami által jelentősen csökken a penészesedés veszélye továbbá javul az épület energetikai mérlege.



Ytong tetőpalló

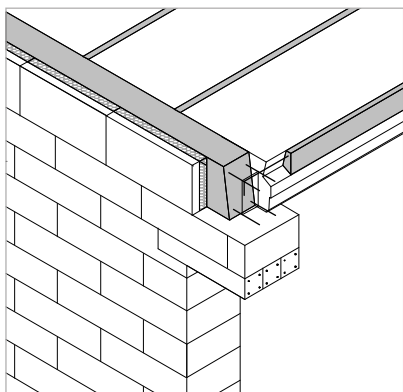
Jele: DA

Lakóházak, középületek, műemlék és műemlék jellegű épületek tetősíkjainak, tetőkoporsóinak kialakítására szolgáló speciális pórusbeton pallók. Alkalmasak a járulékos kiegészítő fa szerkezetek terheinek viselésére. Csavarozott kötésekkel a legtöbb szerkezeti kiegészítés felrögzíthető rájuk.



Alkalmazásával egészen új, a közbenső szinteket jellemző klíma alakítható ki a tetőterekben, ami jelentősen felértékeli ezeket az izgalmas geometriájú használati tereket.

Ipari és mezőgazdasági épületeken – elsősorban csarnokokon – az acél, vasbeton vagy fa tartószerkezeteken alacsony hajlású vagy vízszintes zárófödémek kialakítása lehetséges, illetve mód van dongafedések megépítésére is.



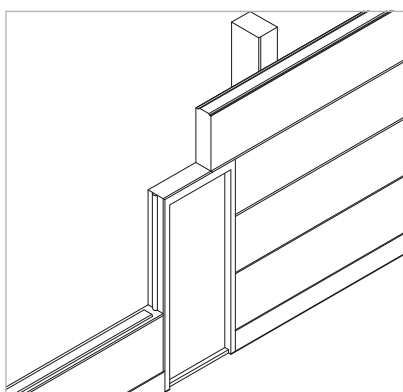
Ytong födempalló

Jele: DE

Lakóépületek lakásegységen belüli köz-
benső födémei, középületek, műemléki
és műemlék jellegű épületek alátá-
masztást nem igénylő, csekély önsúlyú
vendégfödémei alakíthatók ki a DE
födempallók segítségével. Csomóponti
hővesztése töredéke a ma ismert, szokásos födém megoldások
vonalmenti hőhídjainak.



Tervezhető 62,5 cm elemszélességi modulban 5,8 m fesztávig, 20,
24, 30 cm vastagságban a teherbírési igények szerint.

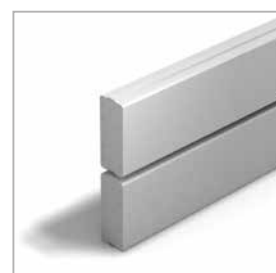


Ytong vasalt falpalló

Jele: WL

Ipari, mezőgazdasági és középületek
homlokzati vázkitöltő falainak kialakítására
szolgáló vasalt pórusbeton pallók.

A vázszerkezet külső síkjára rögzítve
gyakorlatilag minimálisra csökkenti a
szerkezeti hőhidakat. Leggyakoribb építészeti megjelenése a
„csak festett” kivitel, vakolás nélküli architektúrát tesz lehetővé,
de készülhet mechanikusan felrögzített kőlap burkolattal és fém
fegyverzettel is. Ritka, de műszakilag kifogástalan kivitelben
készíthető velük hagyományos vakolt homlokzat is.



Tervezhető 6,0 m hosszig, 15, 17,5, 20, 24, 30 cm vastagsággal.



Ytong falazatok jellemzői



Terméktípusok és felhasználási területük

Az **Ytong Forte** falazóelemek megfelelő szigeteléssel (talajpára, talajnedvesség, talajvíznyomás) ellátva főleg térszín alatti létesítmények építésére javasolt (pince, alagsor), de fokozott teherbírási igény esetén kiegészítő hőszigeteléssel ellátva – amennyiben ilyen igény felmerül a szerkezettel szemben – homlokzati falszerkezetek építésére is alkalmazható.

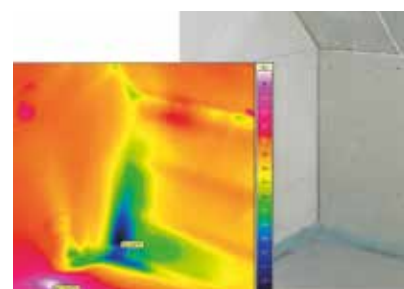
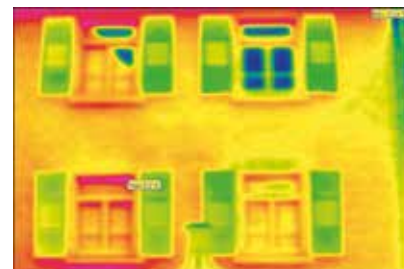
Az **Ytong Classic** falazóelemekből épített falszerkezetek kiváló hőszigetelő képességgel rendelkeznek, az **Ytong Lambda** falazatok pedig kiegészítő hőszigetelés nélkül is teljesítik az érvényes hőtechnikai előírásokat, sőt, alkalmazásukkal alacsony energiaigényű épületek egyrétegű, kiváló hőszigetelő képességű homlokzati falszerkezetei megvalósíthatóak.

Hőtechnika

Az épületek energetikai jellemzőinek meghatározását a vonatkozó hatályos rendelet előírásai szerint kell végezni. A szabvány az épület egészére határozza meg az energetikai követelményeket, de a falszerkezetekre vonatkozó hőátbocsátási tényező értéket is limitálja. Ennek számítására jól használható a Winwatt program.

A pórusbeton – mint építőanyag – kiváló épületfizikai tulajdonságokkal rendelkezik. Ennek következtében az Ytong építőelemekkel különösen kedvező belső légállapotú és kellemes hőérzetet biztosító terek alakíthatók ki. A pórusbetonra jellemző a jó hőszigetelő képesség és a fajlagos tömegéhez viszonyított jó hőtárolás. Ez párosul egy kifejezetten nagy kihűlési idővel. Ez azt jelenti, hogy bár kisebb fajlagos tömegénél fogva az egységre vonatkoztatott tárolt hő mennyisége

elmarad a nehezebb – ezáltal kevésbé jó hőszigetelő képességű – építőanyagok által tárolt hőmennyiségtől, a kifejezetten lassú kihűlés bőven kompenzálja ezt a hatást. Így a faltest hőmérséklete csak lassan és csillapított mértékben követi a környezet hőmérsékleti változásait. Az Ytong építőelemek szilárdsági és testsűrűségi osztályai úgy kerültek



kialakításra, hogy a lényeges jellemzők (testsűrűség, nyomószilárdság, hővezetési tényező) az építési feladatokhoz igazodva optimális összhangba kerüljenek.

Így például az Ytong Lambda termékek névleges testsűrűsége 330 kg/m^3 , nyomószilárdsági osztálya $2,0 \text{ N/mm}^2$, hőátbocsátási tényezője

- **30 cm-es falvastagság esetén $0,27 \text{ W/m}^2\text{K}^*$,**
- **37,5 cm-es falvastagság mellett $0,22 \text{ W/m}^2\text{K}^*$,**
- **45 cm-es falvastagság mellett $0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$,**
- **50 cm-es falvastagságnál ez az érték egészen $0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$ -re lecsökken.**

Mivel az Ytong elemekből épített szerkezetek dominánsan jó hőszigeteléssel rendelkeznek, ezért minél nagyobb az Ytong szerkezetek felületi aránya az épületben, annál jobb hőszigetelésű épület a végeredmény, illetve kötött nyílásarányok mellett az összhővesztés egyancsak látványosan csökken.

A homogén anyagszerkezetnek köszönhetően hőhidmentes szerkezeteket eredményez, még a problémás helyeken is (nyílásáthidaló, falcsatlakozások, födémcsatlakozások), így további hőszigetelés növekedés érhető el. Nyári klímaállapot esetén a szabványban megadott követelmények az egységnyi helyiségtérfogatra jutó belső hőterheléstől, az egy főre jutó helyiségtérfogattól, az üvegezett felületek

arányától és tájolásától, a szellőzés intenzitásától és a beépített összes szerkezeti anyag fajlagos hőtároló tömegétől függenek. Ez utóbbit átgondolva jól érzékelhető, hogy a vasbeton födémekkel és relatíve nagy tömegű többrétegű padlószerkezetekkel épített épületekben a homlokzati falak tömegarányának változása az épület összes hőtároló képességének változására elhanyagolhatóan kis hatással van.

Páratechnika

Ytong fal- és födém szerkezetek esetén a páradiffúzióval összefüggő problémákkal általában nem kell számolni. Belső felületi páralecsapódás ilyen kiváló hőszigetelésű szerkezetek homogén szakaszain egyáltalán nem jöhet létre, a födémcsatlakozásoknál pedig a hőszigetelt kiegészítő elemek alkalmazásával kerülhető el. Ugyanakkor szerkezeten belüli páralecsapódás 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 az egyrétegű, főleg teljes keresztmetszetében homogén falakban a lakóépületekre jellemző légállapotok esetén – páradiffúzióból eredő – káros mértékű páralecsapódás nem jön létre. Ennek feltétele természetesen, hogy a fal felületképzése megfeleljen az

alapvető páratechnikai szabályoknak. A külső vakolatnak vízlepergetőnek és páraátteresztőnek kell lennie, hogy az építési nedvesség eltávozhasson a szerkezetből, illetve a külső oldalról jövő nedvesség ne juthasson a szerkezetbe. Nagy páraellenállású ($\mu \geq 50$) külső burkolat (pl. kerámia lapburkolat, mészhomoktégla burkolat stb.) használatakor az épületfizikailag helyes megoldás a burkolat mögötti átszellőztetett légrés kialakítása. A fentihez hasonló páratechnikai tulajdonságú – erősen párazáró – homlokzati festékek használata nem ajánlott. Általános szabály, hogy az alacsony páraellenállással ($\mu < 15$) rendelkező falakra készítendő $\mu \geq 50$ tartományba eső kültéri felületképzések páratechnikai ellenőrzése nem mellőzhető. Így biztosítható, hogy a fal szerkezet kiszáradásának időszakában se alakulhasson ki kedvezőtlen nedvességterjedés. Az Ytong falszerkezet jelentős hőszigetelő tulajdonsága miatt a falak belső oldali felületi hőmérséklete viszonylag magas, ezért a lakás funkciójú helyiségekben felületi páralecsapódás még az Ytong Pu elemekkel készített áthidalók környezetében sem jön létre. A kapilláris kondenzáció (a faltest belsejében létrejövő páralecsapódás) az időszakosan nagy páratelhelésű helyiségek (pl. konyha, fürdőszoba, háztartási mosókonyha stb.) esetén is biztonsággal elkerülhető, ha a tervezett légcseres szám a gyakorlatban is megvalósul.

* kétoldalt vakolt falszerkezetre vonatkozó érték

Légtömörség

Az Ytong elemek síkeltérése 1 mm alatti, felületük nem bordázott, ami azt jelenti, hogy ha a kivitelezés is megfelelő minőségben készül, abban az esetben egy teljesen sík, homogén falfelületet kapunk. Amennyiben Ytong falat építünk választhatunk sima elemeket a nűtféderes helyett. Az ilyen fal elkészítése minimálisan több időráfordítást igényel, de előnye, hogy nűtféderes (száraz) kapcsolat helyett habarcsos kapcsolat kerül kialakítása, amely már légtömörré teszi az elemek függőleges csatlakozást is. **Az így elkészített fal már önmagában légtömör**, belső oldali vakolat készítésével, biztonsággal légtömörré tehető, külső oldali felületkiegyenlítésre – csak a légtömörség biztosítása érdekében – nincs szükség. Mivel mind a vízszintes mind a függőleges fugák habarccsal kitöltésre kerülnek, azokban páralecsapódás sem alakulhat ki.

Épületakusztika, hangszigetelés

A függőleges és vízszintes térelhatárolási megoldások akusztikai tervezéséhez a választott szerkezet léghanggátlásán kívül ismerni kell a szerkezet épületen belüli helyzetét is. A hangszigetelési követelmények ugyanis nem az épületszerkezetekre, hanem az épület egyes helyiségei között szükséges hangszigetelés mértékére vonatkoznak. Azonos felületre vonatkoztatott tömegű szerkezetek esetén a pórusbeton falak 2–4 dB-lel

magasabb akusztikai teljesítményt nyújtanak. Az Ytong falazóelemekből készülő falak akusztikai szempontból jellemző alkalmazási területei a homlokzati falszerkezetek.

A homlokzati falszerkezetek léghanggátlási követelményei elsősorban a nyílászáró szerkezetekre vonatkoznak (ld. MSZ 15601-2:2007). A tömör falszakaszok hangszigetelésének általános esetben 10 dB-lel kell nagyobb értéket képviselnie a vonatkozó követelményértéknél. A méretezéskor mégis a meghatározó szerep az alkalmazott nyílászáró szerkezeteknek és a szerkezeti csomópontok kialakításának jut (pl. ablak fal, fal földem, fal fal csatlakozások). Az egyes testsűrűségi osztályokhoz és falvastagságokhoz tartozó súlyozott léghanggátlási számok értékeit az 1. melléklet tartalmazza.

Az építmények homlokzatainak tervezése és kivitelezése esetében az MSZ 15601-2:2007 szabvány alapján a környezeti zajok színképillesztési tényezője figyelembe vételével kell a követelményeket meghatározni a szerkezetekkel szemben. A zajkeltő források ilyen esetben jellemzően a közlekedési és az ipari zajok. Lényeges különbség lehet a környezeti zajok szintjében az építési hely függvényében ezért városi homlokzatok kialakítása esetében akusztikai tervezésre van szükség, figyelembe véve azt a tényt, hogy a nyílászáró szerkezetek jelentik a „leggyengébb

láncszemet” a homlokzatok eredő léghanggátlása szempontjából. Homlokzati falak esetében a határoló szerkezetnek energetikai követelményeket is ki kell elégítenie. Gazdaságossági szempontból a kiegészítő hőszigetelést nem igénylő falazóblokkok alkalmazása az előnyösebb, de a tömör falazóelemek kedvezőbben viselkednek az üregekkel szemben.

Tűzvédelem

Fajtajuk és beépítési helyük szerint az épületszerkezeteknek különböző tűzvédelmi követelményeknek kell megfelelniük. Ezeket a mindenkori hatályos Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) rögzíti. Tekintettel arra, hogy az Ytong pórusbeton **tisztán ásványi eredetű anyag, éghető komponenseket nem tartalmaz és a tűzzel való érintkezése során káros gázok nem szabadulnak fel** így – külön vizsgálat nélkül – a „nem éghető” (A1) tűzvédelmi osztályba tartozik. Ezért a viszonylag vékony fal is eleget tesz a legszigorúbb tűzvédelmi követelményeknek. Az Ytong pórusbeton szerkezetek tűzállóságával kapcsolatosan némi leegyszerűsítéssel mondható, hogy már a statikai igények kielégítése is olyan szerkezetet feltételez, mely tűzállósági szempontból is megfelelő.

A szerkezetek pontos tűzállósági határértékeinek meghatározása törvényben rögzített módszerekkel történhet.

Silka építési rendszer elemei



Silka-HM 200 NF+GT teherhordó, hanggátló térelhatároló falazó elem



333 × 199 × 200

Silka-HM 250 NF+GT teherhordó, hanggátló térelhatároló falazó elem



248 × 199 × 250

Silka-HML 300 NF+GT teherhordó, hanggátló térelhatároló falazó elem



333 × 199 × 300

Ytong Start hőhídmezzakító elem



600 × 200 × 250
600 × 200 × 300

Silka-HML 150 NF + GT válaszfal elem



333 × 190 × 150

Silka-HM 100 NF válaszfal elem



333 × 190 × 100

Silka-HMLF 100 NF válaszfal elem, fózolt



333 × 250 × 100

Silka-V 120 burkoló elem kisméretű sima



250 × 65 × 120

Silka-VF 120 burkoló elem kettősméretű fózolt



250 × 140 × 120




Silka vékonyágyazatú falazóhabarcs



25 kg / zsák

A méretek mm-ben vannak megadva (hosszúság × magasság × vastagság).



Silka termékválaszték, falazóelem típusok

Silka teherhordó, térelhatároló falazó elemek									
Típus	Jel	Méret H×M×Sz (mm)	Forma, alkalmazási terület	Nyomószil. középértéke (N/mm ²)	Testsűrűségi osztály (kg/m ³)	Legnagyobb elemtömeg (kg/db)	Rakatszám (db/raklap)	Elemzésükséglet (db/m ² – fugaméret cm)	Habarcsszükséglet (kg/fal m ² , fugaméret 0,25 cm)
	Silka HM 200 NF+GT	333×199×200	NF+GT, teherhordó fal, egyhéjú lakáselválasztó hanggátló fal	17	1800	23,86	45	14,3 – 1,00 14,9 – 0,25	3,90
	Silka HM 250 NF+GT	248×199×250	NF+GT, teherhordó fal, egyhéjú lakáselválasztó hanggátló fal	19	2000	24,68	40	19,1 – 1,00 19,8 – 0,25	4,81
	Silka HML 300 NF+GT	333×199×300	NF+GT, teherhordó fal, egyhéjú lakáselválasztó hanggátló fal	16	1600	31,81	30	14,3 – 1,00 14,9 – 0,25	5,72

Silka teherhordó, térelhatároló falazó elemek teherhordó falak, térelhatároló falak, vázkitöltő falak, lakáselválasztó falak, magasabb akusztikai igényű falak építése esetében alkalmazhatóak.

Silka válaszfal elemek									
Típus	Jel	Méret H×M×Sz (mm)	Forma, alkalmazási terület	Nyomószil. középértéke (N/mm ²)	Testsűrűségi osztály (kg/m ³)	Legnagyobb elemtömeg (kg/db)	Rakatszám (db/raklap)	Elemzésükséglet (db/m ² – fugaméret cm)	Habarcsszükséglet (kg/fal m ² , fugaméret 0,25 cm)
	Silka HML 100 NF	333×199×100	NF, üreges, lakások, irodák, ipari, hanggátló válaszfal	13	1400	9,28	90	14,3 – 1,00 14,9 – 0,25	1,56
	Silka HMLF 100 NF	248×249×100	NF, üreges, lakások, irodák, egyéb közösségi terek, ipari, hanggátló válaszfalak	13	1600	12,00	72	19,1 – 0,25	1,30
	Silka HM 150 NF+GT	333×199×150	NF+GT, üreges, lakások, irodák, ipari, hanggátló válaszfal	19	2000	19,72	60	14,3 – 1,00 14,9 – 0,25	2,34

Silka válaszfal elemek vázkitöltő falak, nem teherhordó válaszfalak, magasabb akusztikai vagy mechanikai ellenállóképességű válaszfalak építése esetében alkalmazhatóak.

Silka teherhordó, térelhatároló falazó elemek											
Típus	Jel	Méret H×M×Sz (mm)	Forma	Nyomószil. lárdsági osztály (N/mm ²)	Testsűrűségi osztály (kg/m ³)	Legnagyobb elemtömeg (kg/db)	Rakatszám (db/raklap)	Elemzésükséglet (db/m ² fugaméret 1 cm)		Habarcsszükséglet (l/fal m ² fugaméret 1 cm)	
								12 cm	25 cm	12 cm	25 cm
	Silka-V 120 fehér	250×65×120	kisméretű sima tömör	20	1800	3,51	300	52	104	21,2	53,2
	Silka-VF 120 fehér	250×140×120	Kettős méretű fózolt tömör	20	1800	7,56	140	26	52	13,1	37,1

A Silka burkoló falazóelemek kéthéjú homlokzati falszerkezetek külső, időjárásálló burkolófalaként, látszó fűgázott belső és külső falak, kerítések, lábazatok építésére alkalmazhatóak.

Vékonyágyzatú falazóhabarcs

Nagy teherbírású, illetve látszó architektúrával készülő teherhordó és vázkitöltő főfalak, valamint nem teherhordó válaszfalak építésére alkalmas. Nútféderes főfal és válaszfal elemekhez javasolt.

A vízszintes fuga mindössze 2-3 mm. Alkalmazásával jelentősen csökkenthető a szerkezetbe bevitt építési nedvesség, valamint növelhető a falazat teherbíró képessége.



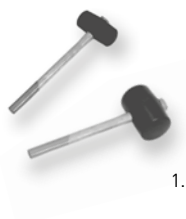
Beltéri vakolat

Előkevert beltéri mész-cement vakolat Ytong falazatok belső vakolására. Az alkalmazható vakolatvastagság válaszfalon 8 mm, teherhordó falon 10 mm.

Ytong és Silka falazatra egy rétegben, tapadóhíd (gúz) nélkül, víz hozzáadásával kézzel és géppel egyaránt felhordható.



Célszerszámok Silka elemekhez



1.



2.



4.

3.



5.



6.



7.

Termék megnevezés	Leírás
1. Gumikalapács – nagy – kicsi	falazóelemek elhelyezéséhez, igazításához (0,8-1 kg) válaszfalelemek elhelyezéséhez, igazításához (0,3-0,5 kg)
2. Habarcsterítő kanál*	kétféle fogazattal, hőszigetelő (5 mm fuga) és vékonyágyazatú falazó-habarcshoz (2,5 mm fuga)
3. Habarcsterítő szánkó**	kétféle fogazattal, hőszigetelő (5 mm fuga) és vékonyágyazatú falazó-habarcshoz (2,5 mm fuga)
4. Fogazott betét*	habarcsterítő szánkóhoz
5. Silka törőgép	kis méretű Silka elemek roppantásához
6. Silka vágókorong	Silka elemek vizes vágóval történő pontos szabásához
7. Silka emelő	Silka falazóelemek mozgatását, beépítését segítő szerszám

* 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 375 mm szélességben kaphatók.

** 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 375, 500 mm szélességben kaphatók.

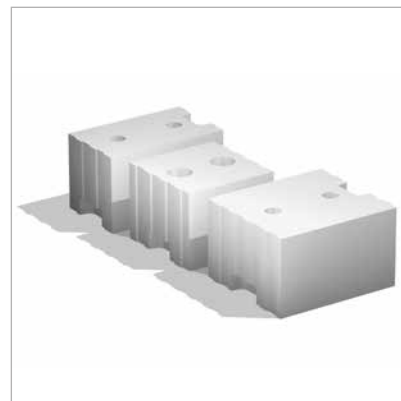
Silka alkalmazási területek

HM és HML teherhordó és akusztikus falazó elemek

Három fajta vastagságú és testsűrűségű falazóblokkot gyártunk, melyeket elsősorban magas akusztikai, léghangszigetelési követelmények esetén ajánlunk különböző teherhordó és vázkitöltő falazatok építésére.

Javasolt felhasználási területek:

- 20 cm vastag tömör falazóblokk sorházak, ikerházak dilatált kettős teherhordó falaihoz vagy vasbeton vázas társasházak közösségi terei és lakásai közti elválasztásra,
- 25 cm vastag tömör falazóblokk nagyterhelésű teherhordó falakhoz, társasházak teherhordó vagy vázkitöltő akusztikai célú lakáselválasztó falaihoz,
- 30 cm vastag üreges falazóblokk pl. akusztikai és pincei teherhordó falakhoz
- és valamennyi típus bármely egyéb családi, közösségi, ipari, kereskedelmi, mezőgazdasági épület falaihoz.

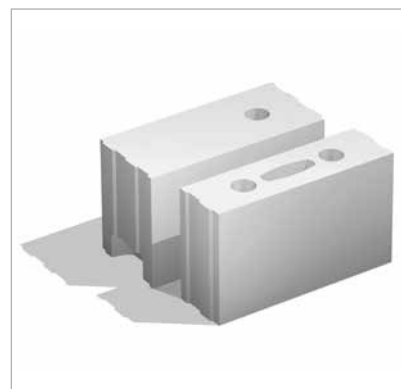


HM, HML és HMLF válaszfal lapok

A mészhomok üreges és tömör válaszfal lapok belső válaszfalakhoz alkalmas falazóelemek, 200 mm magassággal és 100, 150 mm vastagságban készülnek, nutféderes illesztési rendszerrel.

Elsősorban magasabb vízszintes terhelési kategóriájú területeken ajánlottak, mivel ütésállóságuk kiváló.

A HMLF válaszfal elemek fózolt kialakításának köszönhetően vakolat nélkül is esztétikus, látszó felületű falazat építhető.



V, VF jelű burkolótéglák

Fagyálló kisméretű sima és kettősméretű fózolt tömör burkoló mészhomoktéglák, nagy méretpontossággal, kivirágzás és elszíneződés mentesen.

A méretrend a hagyományos magyar kisméretű rendszerhez igazodó: 250/120/65 sima kisméretű és 250/120/140 mm fózolt élű kettősméretű.



Silka falazatok jellemzői

Felhasználási 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.

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

hőhídmentes 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 páraakcsapódás 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 megfeleljen 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 páraellenállású ($\mu > 50$) külső burkolat (pl. kerámia lapburkolat, mészhomoktéglaburkolat 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 belsőjében létrejövő páralecsapódás) az időszakosan nagy páratelhelésű helyiségek (pl. konyha, fürdőszoba, háztartási mosókonyha stb.) esetén is biztonsággal elkerülhető, ha a tervezett légcseré szám a gyakorlatban is megvalósul.

Épületakusztika, hangszigetelés

Magyarországon, az épületen belüli hangszigetelés vizsgálá-

latára és követelményeire az MSZ15601 1:2007 szabványok vonatkoznak. A környezeti immisziós 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 egyhéjú szerkezetként biztosítanak. Lakások esetében az új európai törekvések fogalmazódtak meg a korábbi szabványosított, ma minimális követelményszinteknek mondott elvárások mellett.

Tűzvédelem

Fajtájuk és beépítési helyük szerint az épületszerkezeteknek különböző tűzvédelmi követelményeknek kell megfelelniük. Ezeket az mindenkor hatályos Országos

Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) rögzíti. Tekintettel arra, hogy a Silka mészhomok falazóelemek tisztán ásványi eredetű anyag, éghető komponenseket nem tartalmaz és a tűzzel való érintkezése során káros gázok nem szabadulnak fel így – külön vizsgálat nélkül – a „nem éghető” (A1) tűzvédelmi osztályba tartozik. Ezért a viszonylag vékony fal is eleget tesz a legszigorúbb tűzvédelmi követelményeknek. A Silka mészhomok szerkezetek tűzállóságával kapcsolatosan némi leegyszerűsítéssel mondható, hogy már a statikai igények kielégítése is olyan szerkezetet feltételez, mely tűzállósági szempontból is megfelelő lehet. A szerkezetek pontos tűzállósági határértékeinek meghatározása törvényben meghatározott módszerekkel történhet.



Ytong és Silka főfal- szerkezetek építésének előírásai



Általános előírások

A falazatok készítésével szemben támasztott követelmények:

A falszerkezetek építésénél elsődlegesen a tervezői műszaki leírásban, a vonatkozó szabványokban (pl. Eurocode 6. vonatkozó fejezetei, MSZ-04-803/1-1990, de kikötés lehet akár DIN szabvány szerinti kivitelezés is), illetve esetlegesen, rendeletekben megfogalmazottakat kell betartani. Ezekben a leiratokban már figyelembe vannak véve a konkrét falszerkezetre vonatkozó, illetve a meghatározott felhasználási területhez szükséges, betartandó kivitelezési módozatok. A gyártói előírások ezeket nem írják felül, ugyanis az

általánosságban megfogalmazott kivitelezési leírás nem veszi figyelembe a speciális esetek kivitelezési igényeit. Mindemellett a gyártói előírások betartása elengedhetetlen a I. osztályú falazatok elkészítéséhez, illetve az esetek nagy részében ezek betartása elégséges is. Leiratunkban ezen, általános előírásokat tárgyaljuk, melyek tartalmazzák az elmúlt évek tapasztalatai alapján előnyösnek ítélt ajánlásainkat is egy-egy megoldásra.

Ytong falazatok: Méretkoordináció

Az YTONG falazó elemek esetében az elemek magassági méretrendje 20 cm, mely a

199±1 mm elemmagasságból és a vékonyagyazó habarcs vastagságából tevődik össze. A magassági méretrend a habarcs rétegvastagsággal növekszik. (vékonyagyazatú habarcs 3 mm, hőszigetelő habarcs esetén 5 mm, hagyományos habarcs esetén 10 mm)

Vízszintes, alaprajzi méretrend a falazó blokkoknál 60 cm (Ytong Forte 37,5 cm és Ytong Lambda 50 cm termékek esetén: 50 cm), illetve ennek fele, harmada, negyede, ötöde. (10 cm-es modulrend ajánlott) Ebben a méretrendben a legkisebb átfedés az elemek között az EC előírása szerint $0,4 \times h = 8 \text{ cm}$ – törekedjünk

arra, hogy minél kevesebb vágás forduljon elő.

Silka falazatok:

Méretkoordináció

A SILKA HM és HML falazó elemek és válaszfal elemek esetében az elemek magassági méretrendje 20 cm, mely a 199 ± 1 mm elemmagasságból és a vékonyagyazó habarcs vastagságából tevődik össze.

A magassági méretrend a habarcs rétegvastagsággal növekszik. (vékonyagyazatú habarcs 0,25 cm, hagyományos habarcs esetén 1 cm)

Vízszintes, alaprajzi méretrend a falazó blokkoknál és válaszfaloknál 25, illetve 33,3 cm többszöröse. Ebben a méretrendben a legkisebb átfedés az elemek között az EC előírása szerint $0,4 \times h = 8$ cm – azaz $25/3 \cong 8$ cm illetve $33,3/4 \cong 8$ cm – törekedjünk arra, hogy minél kevesebb vágás forduljon elő.

Elsősorban pillérek tervezése esetében javasolt betartanunk bizonyos méretszabályokat, pl. a legkisebb teherhordó pillér egy elem méretű – 25/25 cm vagy 20/33,3 illetve 30/33,3 cm-es legyen.

A SILKA V, VR és VF jelű burkolótéglák felhasználásával épített falaknál a magassági méretrend a hagyományos és széles körben elterjedt kisméretű tömörtégla mérethez igazodik – a hagyományos habarcs rétegvastagságot figyelembe véve – a magassági

méretrend $6,5 + 1,0 = 7,5$ cm, vagy $6,5 + 1,5 = 8$ cm.

Vízszintes alaprajzi méretrend burkolótéglák esetében szintén a hagyományos magyar kisméretű rendszerhez igazodó – $25 + 1 = 26$ cm vagy $25 + 1,5 = 26,5$ cm.

Ebben a kisméretű méretrendben a legkisebb átfedés az elemek között az EC előírása szerint 4 cm.

Látszó fugázott falaknál az elem méretéig lebontva kell megtervezni a ház részleteit, homlokzatburkolási terven, az elhelyezett nyílásokhoz pontosan, esztétikusan igazodva.

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 fogadó szerkezet (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 megkezdeni a falazást.

Habarcshasználat

Az Ytong és Silka falazatokhoz elsősorban az alábbi két típusú falazóhabarcs ajánlott:

Hőszigetelő falazó habarcs:

perlites hőszigetelő habarcs, sima Ytong falazóelemekhez használható, amely lehetővé teszi az 5 mm-es fugaméret alkalmazását.

Vékonyagyazatú falazóhabarcs:

nagyszilárdságú cementhabarcs, mellyel a habarcs hézagok vastagsága 2-3 mm-re csökkenthető.

Fentiek mellett alkalmazhatóak 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.

A kivitelezés menete

Habarcskeverés

A hagyományos és zsákos falazóhabarcsokat keverhetjük fúró-gépbe 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

Az Ytong főfalak falazóelemei kétféle profilozással kerülnek legyártásra sima- megfogóhornyos, illetve nűtféderes- megfogóhornyos kivitelben. A sima elemeknél normál, hőszigetelő, valamint a vékonyágyazatú falazóhabarcsok egyaránt alkalmazhatóak. A sima felületek miatt a függőleges és a vízszintes fugákat is 100%-ban ki kell tölteni falazóhabarccsal. A nűtféderes elemek esetében kizárólag vékonyágyazatú falazóhabarcs használata lehetséges. Ezeknél az elemeknél 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 fűrészszel lehet a megfelelő méretre és alakzatra vágni. Ez történhet kézi (Ytong fűrész), vagy gépi fűrészszel. [1]

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 síkeltéréseinek mértékét. A fogadó szerkezet legmagasabb pontjáról indítsuk a falazást. Amennyiben a fogadó szerkezet szinteltérése nem haladja meg a 2–3 cm-t, úgy a mérethibákat falazóhabarccsal ki lehet egyenlíteni. [2-7]

Ha a szinteltérés ennél nagyobb, akkor az Ytong kiváló alakíthatóságát kihasználva, az elemek méretre vágásával biztosíthatjuk az első sor tetejének tökéletes vízszintességét. Az első sort mindig cementhabarcsba, vagy hőszigetelő habarcsba rakjuk!



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! **[8]** 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 az előző sor 1 mm-nél nagyobb hibáit le kell csiszolni, mert a vékony habarcs réteg nem enged meg nagyobb hullámosságot. **[9]**

A munkát a sarkokon illetve az ajtónyílásoktól indulva kezdjük meg. **[10-13]** Tartsuk be a minimális 8 cm-es elemköztét. A javasolt fugaméret hagyományos falazóhabarcs esetén 8-10 mm, hőszigetelő falazóhabarcs esetén 5-6 mm, vékonyágyazatú falazóhabarcs esetén 3 mm. **[16-19]**

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 ablakok parapetfalainál az utolsó, teljes Ytong sor alatti fugában 2 szál Ø 8-as bordázott felületű (pl. B 60.50-es jelű) betonacélt ún. parapetvasalást kell készíteni. A vasakat az ablaknyílás oldalánál kb. 80-80 cm-es túlnyújtással kell elkészíteni.

A túlnyújtás hossza a tehereloszlás szögét vegye figyelembe. Mivel a fugavastagság a legtöbb esetben lényegesen kevesebb, mint 8 mm, a betonacél szálakat horonyhúzóval be kell sülyeszteni a sor tetejébe. A horony kihúzása után azt habarccsal ki kell tölteni, abba kell beágyazni a betonacélt úgy, hogy a habarcs teljesen körülvegye. Azokon a helyeken, ahol a nyílás széle közelebb van a falsarokhoz mint 80 cm, a betonacélokat a falsarkon be kell fordítani. A parapet vasalás a terheletlen mellvédfal és a nyílás melletti falpillér terhelése miatt fellépő feszültségek, nyíróerők felvételére szolgál.



8



9



10



11



12



13

Az elkészült falszerkezet tetején (falegyen) a földem szerelése előtt végezzünk ismét méretellenőrzést és szükség esetén falazó habarccsal állítsuk be a kívánt pontosságú földémfogadó szintet. Bár az Ytong falazóelemek könnyen méretre vághatók, mégis több szempontból előnyös (munkaigény és hulladék minimalizálás), ha a falszerkezet utolsó sora is egész elemmagasságú.

A belmagasságot ezért célszerű az alábbi modulméretekkel megtervezni:

– Ytong vékonyagyazatú falazóhabarcs esetén: 20,3 cm
(pl: 13 sor: 264 cm)

– Hőszigetelő falazóhabarcs esetén: 20,5 cm (266,5 cm)

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

Falcsatlakozások

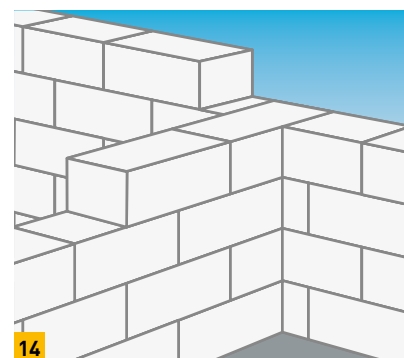
Bekötési módok:

1. Ha a belső főfalak falazása egyszerre történik a külső falakkal, akkor csorbázatos összefalazással csatlakozhatunk. **(14)**
2. Amennyiben a belső falak később készülnek, úgy azokat egy utólagosan – horonyhúzóval, flexszel, vagy körfűrészsel – kialakított, 5-7 cm mély horonyba kell csatlakoztatni a külsőhöz. Ebben az esetben a vízszintes fugában kétsoronként elhelyezett 2-2 Ø 8-10 mm betonacél bekötéssel, vagy 2-2 perforált acéllemezzel kell a főfalak kapcsolatát erősíteni. **(15)**

Falazott pillérek építése

Az elemeket pillér építéskor pontosan a tervezett geometriának megfelelően kell elhelyezni. A megengedett minimális méretű teherhordó (1500 cm² es) falazott pillérnél kisebb keresztmetszetű pillér építészeti igénye esetén az Ytong Pu 20 és Pu 40 zsaluelemek illetve a Pfe furatos elem használatával rejtett, hőszigetelt vasbeton pillér is építhető. A rejtett bordát, vagy pillért a mellé csatlakozó falazott szerkezethez kétsoronként 2 Ø6 B 60.50 bekötőpálcával kell csatlakoztatni az együttdolgozás érdekében.

A pillérek falazásához is használható a vékonyagyazatú falazóhabarcs. A pilléreket egy vagy több elemből is el lehet készíteni, a falkötési szabályok betartása mellett (12,5 cm nél keskenyebb elemeket ne alkalmazzunk).



14



15



16



17



18



19



Ytong válaszfalak

Válaszfalak építése Ytong falazóelemekkel



Alkalmazási terület

Az Ytong Pve falazóelemekkel nem teherhordó belső tér elválasztásra alkalmas válaszfalak építhetők.

Az Ytong válaszfalelemek a hagyományos falazási módhoz képest, gyors falazás tesznek lehetővé illetve az építési hulladék is jóval kevesebb.

Amennyiben a válaszfalnak nagyobb keresztmetszetű, vagy csoportosan vezetett gépészeti

vezetékeket kell hordania, érdemes a nagyobb vastagságú – Pve 12,5 ill. 15 cm-es – válaszfalakat alkalmazni.

Az Ytong válaszfal elemek ezen kívül alkalmasak építésszerűleg igényesebb tagozatok (párkányok, díszítő elemek) megformálására, valamint Pef előfalazó lapokkal együtt használva polcok, pultok, padkák és kandallóburkolatok készítésére is.

Az Ytong válaszfalak építésének előírásai (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 fogadó szerkezet (alap, lábazat, földém) síkjának ellenőrzésével kezdődik. Ez a méretellenőrzés nagyon fontos, mivel a falazás során a mérethibák későbbi korrekciójára a habarcsrétegek

vékonyága miatt nem lesz lehetőségünk. Meg kell határozni a falszerkezetek pontos helyét és az alapszerkezet legmagasabb pontját, majd innen indulva kell megkezdenni a falazást.

Habarcshasználát

Az Ytong rendszer elemeihez elsősorban az alábbi két típusú falazóhabarcs ajánlott:

Hőszigetelő falazó habarcs: perlites hőszigetelő habarcs, sima Ytong falazóelemekhez használható, amely lehetővé teszi az 5 mm-es fugaméret alkalmazását.

Ytong vékonyágyazatú falazóhabarcs: nagyszilárdságú cementhabarcs, mellyel a habarcsrétegek vastagsága 2-3 mm-re csökkenthető.

Fentiek mellett alkalmazhatóak még a normál, előkevert mészcement 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 építési helyszínén már csak vízzel kell összekeverni. Minden esetben a gyártó által megadott technológiai utasításokat kell követni.

Habarcskeverés

A hagyományos és zsákos falazóhabarcsokat keverhetjük fűrógépbe fogott keverőszárral, vagy habarcskeverővel (betonkeverő géppel). A szükséges keverővíz mennyiségét a gyártó 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

Az Ytong válaszfalelemek kétféle profilozással kerülnek legyártásra sima, illetve nútféderes kivitelben. A sima felületek miatt a függőleges és a vízszintes fugákat is 100%-ban ki kell tölteni falazóhabarccsal. A nútféderes az elemeknél 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 fűrészsel lehet a megfelelő méretre és alakzatra vágni. Ez történhet kézi (Ytong fűrész), vagy gépi fűrészsel. Gépi fűrészeléshez alkalmasak a különböző elektromos fűrészek és a Xella Magyarország Kft.-nél bérelhető szalagfűrész.

Falazás

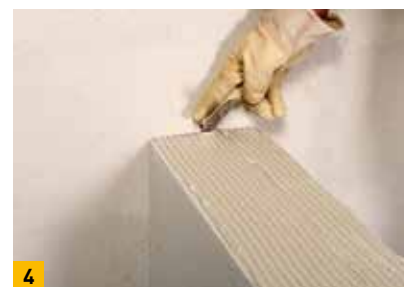
Az első sor lerakása:

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. **(1)**

Szintező műszerrel ellenőrizzük a fogadó szerkezet síkeltéréseinek 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. Ha a szinteltérés ennél nagyobb, akkor az Ytong kiváló alakíthatóságát kihasználva, az elemek méretre vágásával biztosíthatjuk az első sor tetejének tökéletes vízszintességét.

Az első sort mindig cementhabarcsba, vagy hőszigetelő habarcsba rakjuk! Falazó zsinór mellett végezzük az első sor lerakását, továbbra is fokozottan ügyelve az elemek vízszintességére! 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 az előző sor 1 mm-nél nagyobb hibáit le kell csiszolni, mert a vékony habarcs réteg nem enged meg nagyobb hullámosságot. **[7, 8]**

A válaszfalakat a 12,5 cm minimális elem kötésszabályainak megtartásával kell falazni. **[3]**

A második sor vízszintes fugájától kezdve a válaszfalakat két soronként húzalozni kell. Erre a megfelelő megoldás 2-2,5 mm-es megfeszített lágvas huzal, ami normál fugavastagságnál (0,5-1cm) alkalmazható. Vékonyágyazatú habarcsos technológiánál a lágvas huzal horganyzott falazószalaggal helyettesíthető. A huzalt vagy falazószalagot a sor két végén rögzíteni kell.

Nagy fesztávú födémekre való falazáskor, illetve csatlakozáskor mindenképpen rugalmas csomópontokat kell kialakítani pl.: falazóelemek alatt csúsztató rétegről kezdjük a falazást, ami lehet fólia illetve bitumenes lemez. Födém csatlakozás esetén megengedett a 2-3 cm rés elhagyása a födém alatt, melyet rugalmas egykomponensű PUR habbal töltünk ki. **[10-12]**

A kiékelés technológiáját azonban mindig az adott követelményeknek (lakosztika, tűzvédelem) figyelembevételével kell megválasztani.

Falazást az általános építés technológiai szabályok figyelembevételével kell végezni, ügyelve arra, hogy a falak lehető legkevesebb terhet kapjanak a felettük lévő födémek üzemszerű alakváltozásaiból.

Falcsatlakozások

Bekötési módok:

1. A válaszfalak a főfalak után készülnek. A válaszfalak főfalhoz történő csatlakozását ennek megfelelően horonyhúzóval, flexszel, vagy körfűrészszel – kialakított, 5-7 cm mély horonyba kell kialakítani, vagy perforált, horganyzott falazószalag beépítésével kell azt a meglévő főfalhoz csatlakoztatni. A falazószalagot a vízszintes habarcsfugába süllyesztve kell elhelyezni. **[2-6]**



8



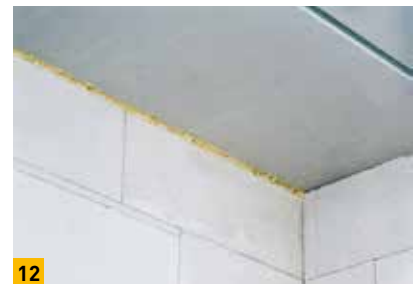
9



10



11



12

Áthidalási megoldások



Alkalmazás

Az Ytong előregyártott elemekből készülő nyílásáthidalás egy vagy két, egymás mellé helyezett, vasalt Ytong teherhordó áthidalóból és Ytong falazóelemekből épített ráfalazásból áll.

Az előregyártott Ytong tartó, mint húzott öv szolgál a ráfalazott nyomott zónából származó terhek felvételére. Az áthidaló a helyszíni ráfalazás (alternatív rábetonozás) megszilárdulása után válik teherbíróvá, ezért építés közben ideiglenesen alá kell támasztani. Az áthidalókban korrózióvédett hegesztett acélhálós vasalás található. A nyomott zóna magasságának megnövelése, a ráfalazás fölé készített, teljes falvastagságú monolit beton kiegészítéssel is lehetséges. Belső teherhordó falaknál a monolit vasbeton lemez tölti be a magasított nyomott zóna szerepét.

Az áthidaló szerkezetek erőtanai ellenőrzését, tervezését a megadott teherbírási táblázatok alapján kell végezni. Ha nem egyenletesen megoszló terhet kap a szerkezet, az eltérő teherrendezés esetét külön meg kell vizsgálni. A szerkezet hasznos magasságaként hajlítási méretezésnél legfeljebb a falköz 5/12 része vehető figyelembe (pl. $l = 1$ m esetén 41 cm). Ha az áthidaló felett földémsíkban a terhek hordására is méretezett vasbeton koszorút, lemezt, gerendát helyezünk el, úgy csak a földém alatti terhekre kell az ellenőrzést elvégezni.

Beépítési előírások:

PSF – teherhordó áthidaló
A vasalt Ytong PSF áthidalókat a felfekvési helyeken Ytong vékonyágyazatú habarcsba vagy hagyományos cementhabarcsba (Hf 25, Hf 50) kell ültetni. Fokozottan ellenőrizni szükséges az áthidalók vízszintes beállítását, hogy a későbbi felfalazás szakszerűen elvégezhető legyen. A minimális felfekvési hosszakat feltétlenül be kell tartani, mely min. 200-200 mm (1500 mm nyílásméret felett 250 mm). Mielőtt a nyomott öv ráfalazása elkezdődne, az áthidalót és környezetét, vízszintes és álló fugákat a pizsoktól, portól és laza, leváló részekről meg kell tisztítani. A felület előkészítésének legcélszerűbb módja a kefével való lesepérés. Az áthidalókat felfalazás előtt – a teljes falazat megszilárdulási idejére – alá kell támasztani, mivel a végleges teherbírást a felső nyomott öv megszilárdulása, kellő nyíró együtt dolgozása útján érik el! Az Ytong falazatot nagy pontossággal kell a vasalt áthidalóra falazni. A vízszintes és függőleges fugák vékonyágyazatú habarccsal teljes felületen 100%-ban kitöltendőek. Ez érvényes az egymás mellett fekvő áthidalók közötti fugára is. Az Ytong vékonyágyazatú habarcs megengedett vastagsága 3 mm. A hőszigetelő falazó-habarcs alkalmazása esetén a fugavastagság 5 mm legyen. A nűtféderes falazóelemek áthidaló felett nem alkalmazhatók illetve a végüket simára le kell vágni és a függőleges fugát tömören habarcsolni szükséges.

Alkalmazás:

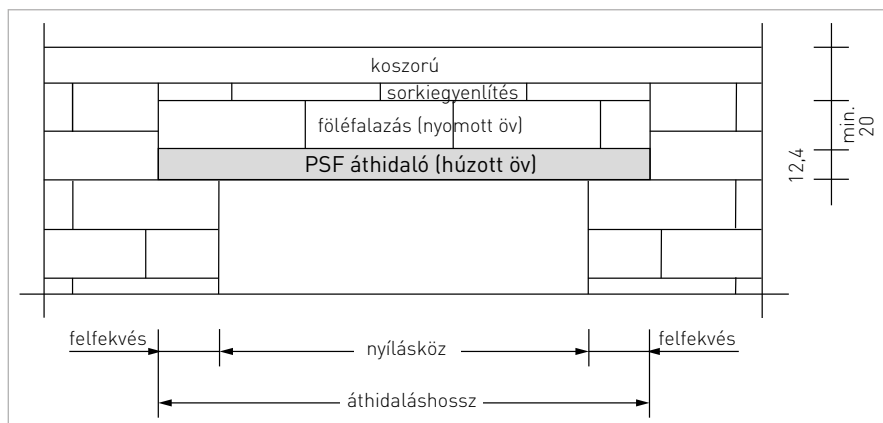
A főfalakba, válaszfalakba beépítésre ajánlott áthidalók 125 mm, 150 mm és 200 mm vastagságban készülnek. Alaptípusa (1300 × 124 × falvastagság) 90 cm-es falnyílás áthidalására készül. Nyomatéki határ teherbírása lehetővé teszi, max. 3,60 m-es magasságú válaszfalban 2,10 m-es, vagy annál magasabb ajtó illetve nyílás áthidalását. Magasabb válaszfal, vagy szokásostól eltérő beépítés esetén egyedileg kell elbírálni az alkalmazás lehetőségét. Főfalban a beépítés adott vastagságú falazatot a megfelelő hosszúságú áthidalók egymás mellé sorolásával lehet elkészíteni. A felfekvési hossz minden esetben minimum 200 mm (1500 mm nyílásméret felett 250 mm). Az áthidalókat a felfekvés helyén falazóhabarcs ágyzatba kell fektetni. Az áthidalók hossza méretre vágható, de a keresztmetszete nem csökkenthető. Lambda érték 0,16 W/mK.



PSN - válaszfal áthidalók

PSN jelű áthidalók válaszfalak nyílásainak áthidalására építhetők be. A PSN áthidalókat a felfekvési helyeken Ytong vékonyágyazatú habarcsba vagy hagyományos cementhabarcsba (min. M5) kell ültetni. Fokozottan szükséges ellenőrizni az áthidalók vízszintes beállítását, hogy a későbbi felfalazás szakszerűen elvégezhető legyen. A minimális felfekvési hosszakat feltétlenül be kell tartani, mely minimum 10-10 cm. Az Ytong válaszfal áthidalók családi házak, társasházak, irodaházak, ipari és közösségi épületek 100 mm vastag válaszfalaiban elhelyezett nyílások áthidalásához ajánlott. Az áthidaló szélessége 100 mm, magassága 250 mm és kétféle hosszban (1250 és 2500 mm) rendelhető. Hossz mérete a beépítési helynek megfelelően levágható.





Alkalmazás:

Az YTONG „U” zsaluelemek beépítésének néhány fontos szabálya a következő:

A zsaluelemekkel készített hőszigetelt áthidaló gerendák legkisebb felfekvési hossza 20-20 cm. A felfekvési felületek alá lehetőleg egész elem kerüljön, de legalább az áthidaló felfekvési felülete alatti sorban, a felfekvési hosszba ne essen függőleges fuga. Betartva a legkisebb megengedett kötés szabályát, a felfekvés alatti elem hossza legalább $20 + 12,5 = 32,5$ cm legyen.

Az áthidaló teherhordó vasbeton magjához szükséges betonacél armatúrát és betonminőséget minden esetben meg kell tervezni, melyhez segítséget nyújtanak a tervezési táblázatok.

Az „U” zsaluelemek belső felületét – a betonmag és a pórusbeton kéreg jó együttműködésének biztosítása érdekében – gondosan portalanítani és betonozás előtt nedvesíteni kell. Földnedves konzisztenciájú betonkeverék

az „U” elemek kibetonozásához nem használható, leginkább megfelelő a képlékeny konzisztencia, kellően gondos tömörítés mellett.

Az áthidalók készíthetők helyszíni előregyártással, méretezett emelőhorgokkal a terepszinten, illetve összeállíthatók a beépítés helyén is, egyszerű alátámasztó állvány alkalmazásával. A 150 kg-nál nehezebb előre elkészített áthidalókat minden esetben alátámasztó dúcolatra (stolicára) kell beemelni, hogy a felfekvésekre felhordott friss habarcs ne nyomódjon ki. Végleges helyén készített áthidaló alátámasztó állványa akkor bontható el, ha a vasbeton mag biztonsággal elérte már tervezett végleges szilárdságának legalább 60%-át.

Az „U” elemeket egymáshoz mindkét esetben habarcsolással kell csatlakoztatni. Ez megakadályozza a cementlé kicsorgását a friss betonból. Homlokzati falaknál előnyös Multipor kiegészítő betét hőszigetelés alkalmazása.

A zsalu elemek oldalát betonozás előtt célszerűen drótozással be kell kötni vagy meg kell támasztani.

A táblázatokban található az Ytong teherhordó falakba kerülő Pu 20 illetve Pu 40 „U” zsaluelemekkel készülő monolit vasbeton áthidalók méretezési adatai. Az előírt felfekvés min. 20 cm. A táblázati értékeket meghaladó terhelések esetén egyedi méretezés alapján természetesen nagyobb teherbírású áthidalók is készíthetők (pl. a koszorúval együttműködő áthidaló, vagy merevacél betét használatával a teherbírás jelentősen tovább fokozható).

Ilyen esetben, ha a gerenda-felfekvés nagyobbra adódna 20 cm-nél, az elméleti támaszköz növekedést is figyelembe kell venni.

A táblázatok használatakor figyelembe kell venni a táblázatokhoz tartozó megjegyzéseket is! Ajtók és ablakok szemöldök rögzítését célszerű az áthidaló pórusbeton részében (felső negyedben) megoldani. A vasbeton mag megfúrása tilos!

A nyílászárók beépítése és a tokszerkezet rögzítési munkái során ügyelni kell rá, hogy kell az áthidaló ne roncsolódjon!

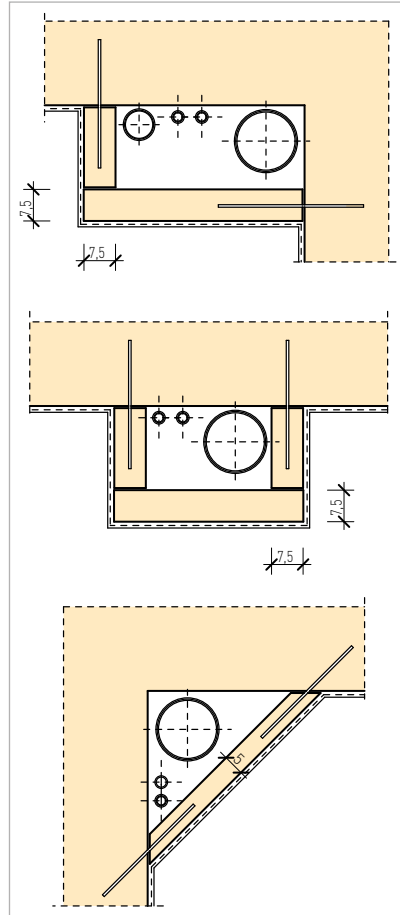
Ytong előfalazólapok beépítési előírásai

Az Ytong Pef jelű előfalazólap jellemző felhasználási területei:

- falon kívül szerelt gépészeti vezetékek eltakarása,
- fürdőkádak, zuhanyzók beépítése,
- belsőépítészeti takarások, polcok, padkák,
- kandalló háttérfa, kémények elfalazása,
- belsőépítészeti, stb.

Beépítése

- Minden esetben a falazás elemkötés szabályainak betartásával történhet.
- A csatlakozó falakhoz minimum kétsoronként elhelyezett perforált acéllemezsel, vagy befúrt betonacéllal kell csatlakoztatni.
- Kerülni kell az elemek álló helyzetben történő beépítését egy sornál magasabb falazat készítésekor. (Az elemkötés szabályai nem tarthatók be!)
- Egész szint magas épületgépészeti vezetékek eltakarására készülő előfalazás esetén, amennyiben annak szélessége meghaladja a 60 cm-t (egy elem szélességet), úgy a falazathoz történő rögzítés mellett, válaszfalak építésével azonos módon, kétsoronkénti lágycél huzalozás elhelyezését javasoljuk.
- Lapokból készült belsőépítészeti takarások egyéb szerkezethez, fal vagy födémhez történő csatlakozások környezetében a vakolatba repedésáthidaló üvegszövetet kell tenni.



Az előfalazó lapok, **nem alkalmazhatók önhordó válaszfalként!**

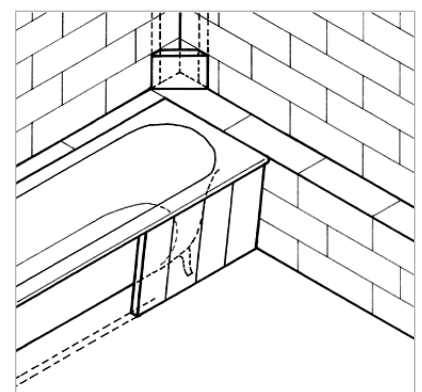
Előtétfalként, 2-3 m²-t meghaladó mezőben csak teljes felületű mechanikai rögzítéssel, fal és födém csatlakozásnál 5-10 mm rugalmas kapcsolattal lehet a vékony (5-7,5 cm vtg.) termékeket alkalmazni.

Az előfalazó lapok tartószerkezethez (pl. vasbeton fal) történő rögzítését egymástól kb. 60 cm-re sakkáblaszerűen elhelyezett sülyesztett koronájú tányéros dübellel lehet elvégezni.

Előtét falazatba gépészeti és egyéb hornyok kialakítása tilos! Az előfalazó lapok a gépészeti hornyok és falon kívüli vezetékek eltakarására alkalmas.

Előtétfal kivitelezés technológiája Ytong Pef lapokkal

Térelhatároló szerkezetek előtétfalainak kialakítása Ytong Pef elemekkel: Az Ytong Pef elemekből készített előtétfalazat nem tekinthető önhordó szerkezetnek, független szerkezetként nem alkalmazható, ezért annak mechanikai stabilitásának biztosítását a hátfal szerkezethez történő, teljes felületű ragasztással kell megoldani. Kifejezetten ügyelni kell a teljes felületű, tömör ragasztó réteg kialakítására, mivel a kitöltetlen üregek (pogácsás ragasztás) a meglévő szerkezet akusztikai teljesítményét jelentős mértékben gyengíthetik.





Kivitelezési előírások:

A fogadó szerkezetet síkra kell igazítani (arra alkalmas vakoló vagy ragasztóhabarccsal). Az előtétfalat az építés alatt az egymáshoz történő habarcsos kapcsolaton túlmenően a fogadó szerkezethez történő teljes felületű ragasztással kell elkészíteni.

Lehetőség szerint használjunk flexibilis ragasztóhabarccot, amit fogazott glettvassal kell felhordani az elemekre vagy a hátfal szerkezetre. Ugyanazon ragasztóhabarcs

használható az elemek egymáshoz történő ragasztásához is. Az elemeket kötésben kell elhelyezni.

Födémhez történő mennyezeti csatlakozásánál kb. 10 mm hézagot kell kialakítani és azt rugalmas tömítő anyaggal kell kitölteni.

Az előtétfal felületképzése üvegszövet háló erősítésű vékonyvakolattal (4-6mm), vagy ragasztóhabarcsba ágyazott üvegszövet hálózással készülhet. (4-6 mm).

Rögzítéstechnika:

Az előtétfalra szerelt tárgyak rögzítését úgy kell kialakítani, hogy annak teherátadása a fogadó (mögöttes) szerkezetben történjen.

Az épületgépészeti munkák előkészítésének előírásai

Általánosan igaz, hogy az Ytong építőelemekben rendkívül gyorsan, pontos geometriával és felesleges roncsolás nélkül lehet kialakítani az épületgépészeti vezetékek és szerelvények hornyait, süllyesztékeit. A hornyokat felszegezett vezetőléc mellett Ytong kézi horonyhúzó vagy gépi horonymaró szerszámmal lehet készíteni.



Dobozhelyek kialakítása átlagos teljesítményű (500–540 W) fúrógéppel és az Ytong fészek fúrókkal, faláttörések kivitelezése az Ytong falfúrókkal nehézség nélkül elvégezhető.

A faláttörés egyoldalról végezhető, mert a falfúró olyan kialakítású, hogy pórusbetonban alkalmazva nem „szakítja ki” a fúrás túoldalán az anyagot, a művelet nem igényel utólagos helyreállítást.

Az épületgépészeti hornyok kijelölésekor és kialakításakor

az MSZ EN 1996-1-1 szabvány előírásait kell betartani: Vízszintes horony mélysége válaszfalakban ne haladja meg a falvastagság 1/3-át, szélessége pedig ne legyen több a horonymélység háromszorosánál (vagyis a névleges falvastagságnál).

Teherhordó falakban a vízszintes hornyok megengedhető mélysége a falvastagság 1/4-e.

Függőleges hornyok mélysége válaszfalakban és főfalakban egyaránt ne haladja meg a névleges falvastagság 1/3-át.

Válaszfalakban és nem teherhordó vázkitöltő falakban a vízszintes hornyok ne érintsék az ékelő és lábazati sorokat, illetve függőleges hornyok esetén a hornyok széle falvégtől és falcsatlakozástól leg-alább 50 mm-re egymástól pedig min. 500 mm-re fusson le.

Főfalakban a gépészeti hornyok lehetőleg ne érintsék a teherátadások közvetlen környezetét, vagyis a födémekek alatti első – ékelő – sort és az áthidalók vállköveit. Elkerülendő, hogy a karcsú, pl. 10 cm-es válaszfalban két oldalról átfedő horonyban vezessék a csöveket illetve az egymással szembeni átmenő dobozok készítése.



Épületgépészeti vezetékek takarása

A falban futó gépészet a méret- és nyomvonalhelyes hornyolást követően különösebb kőműves utánjavítást nem igényel. A hornyok javíthatók akár Ytong falazóhabarccsal, akár pórusbetonra minősített töltőanyaggal, habarccsal.

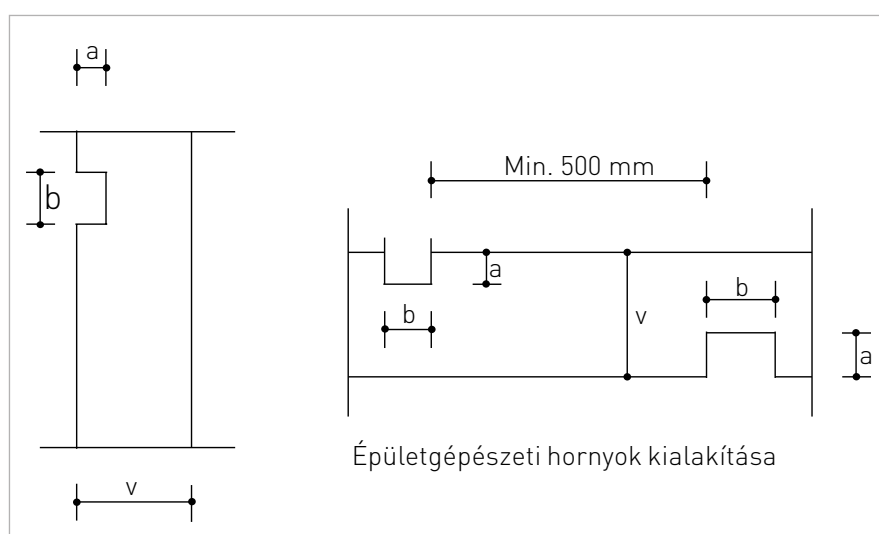


Boltövekben gépészeti horony csak külön statikai ellenőrzés és részletes nyomvonal, vagy áttörési terv alapján vezethető.

Gépészeti hornyok közelében a vakolatban repedésáthidaló üveg-szövethálót kell elhelyezni megfelelő mértékű átfedéssel.

Falon kívüli gépészet (pl. szennyvíz-ejtővezeték, ivóvíz felszálló vezeték, tűzvíz-hálózatok vezetékei stb.) takarására a Pef 5 és Pef 7,5-cm-es elemek használhatók. Ezek a falszerkezethez falazóhabarccsal, vagy csemperagasztóval csatlakoztathatók.

A csatlakozások szükség esetén kétsoronkénti betonacél tüskék beütésével megerősíthetők. Az épületgépészeti hornyok kialakításának általános szabályait az ábra és az alábbi táblázat magyarázza:



Építészeti hornyok max. mérete teherhordó falban (mm-ben)				
v	irány	a × b	irány	a × b
375	vízszintes	90×280	függőleges	125×375
300	vízszintes	75×225	függőleges	100×300
250	vízszintes	65×200	függőleges	82,5×250

Építészeti hornyok max. mérete válaszfalban (mm-ben)				
v	irány	a × b	irány	a × b
200	vízszintes	66×200	függőleges	66×200
150	vízszintes	50×150	függőleges	50×150
125	vízszintes	42×125	függőleges	42×125
100	vízszintes	33×100	függőleges	33×100



Silka főfalszerkezetek építésének előírásai

Habarcshasználat

Az Silka falazatokhoz az alábbi falazóhabarcs ajánlott: Silka vékonyágyazatú falazóhabarcs: nagyszilárdságú cementhabarcs, mellyel a habarcsréteg 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 fűrőgépbe 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 nűtfédes, illetve nűtfédes- megfogóhornyos kivitelben kerülnek legyártásra. Mindegyik termék esetében a vékonyágyazatú falazóhabarcs alkalmazása javasolt. A nűtfédes 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 fűrőszel (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, földem stb...– kell indítani. Szintező műszerrel ellenőrizzük a fogadó szerkezet síkeltéréseinek mértékét. A fogadó szerkezet legmagasabb pontjáról indítsuk 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)** Először a sarkokat kell kirakni, ügyelve az elemek vízszintességére, 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 vízszintességére! **(3-6)** 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 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 lehetőség szerint teljes sorok egész számú többszörösében határozzuk meg. A nyílászárók szemöldökmagassága lehetőség szerint 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 födém szerelése előtt végezzünk ismét méretellenőrzést és szükség esetén falazóhabarccsal állítsuk be a kívánt pontosságú födémfogadó szintet. [8]

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.

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 körfűrészsel – 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 2-2 Ø8 10 mm betonacél bekötéssel, vagy 2-2 perforált acéllemezzel kell a főfalak kapcsolatát erősíteni. [7]

Falazott pillérek építése

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





Silka válaszfalak

Silka válaszfalak építésének előírásai

Habarcshasználat

A Silka válaszfalokhoz első-sorban az alábbi két típusú falazóhabarcs ajánlott:

Hőszigetelő falazó habarcs: perlites hőszigetelő habarcs, amely lehetővé teszi az 5 mm-es fugaméret alkalmazását.

Silka vékonyágyazatú falazóhabarcs: nagyszilárd-ságú cementhabarcs, mellyel a habarcs hézagok vastagsága 2-3 mm-re csökkenthető.

Fentiek mellett alkalmazhatóak még a normál, előkevert mészcement 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 fúrógépre fogott keverőszárral, vagy habarcskeverővel (betonkeverő géppel). A szükséges keverővíz mennyiségét a gyártó által megadott előírások szerint – csomagoláson illetve a műszaki lapon feltüntetett adatok – alapján határozzuk meg. Habarcske-

verés során ügyeljünk arra, hogy a kész keverék homogén és csomómentes legyen.

Falazóelem típusok

A Silka válaszfalelemek nutféderes profilozással kerülnek legyártásra. Ezeknél az elemeknél 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 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 síkeltéréseinek mértékét. A fogadó szerkezet legmagasabb pontjáról indítsuk 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! Falazó zsinór mellett végezzük az első sor lerakását, továbbra is fokozottan ügyelve az ele-

mek vízszinteségére! 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 1mm-nél nagyobb síkeltérést nem enged meg.

A válaszfalakat a 8 cm minimális elem kötésszabályainak meg tartásával kell falazni.

A második sor vízszintes fugájától kezdve a válaszfalakat két soronként húzalozni kell. Erre a megfelelő megoldás 2-2,5 mm-es megfeszített lágyvas huzal, ami normál fugavastagságnál (0,5-1cm) alkalmazható. Vékonyágyazatú habarcsos technológiánál a lágyvas huzal horganyzott falazószalaggal helyettesíthető. A huzalt vagy falazószalagot a sor két végén rögzíteni kell.

Nagy fesztávú földemekre való falazáskor illetve csatlakozáskor mindenképpen rugalmas csomópontokat kell kialakítani pl.: falazóelemek alatt csúsztató rétegről kezdjük a falazást, ami lehet fólia illetve bitumenes lemez. Földem csatlakozás esetén megengedett a 2-3 cm rés elhagyása a földem alatt, melyet rugalmas egykomponensű PUR habbal töltünk ki.

A kiékelés technológiáját azonban mindig az adott követelményeknek (akusztika, tűzvédelem) figyelembevételével kell megválasztani.

Falazást az általános építés technológiai szabályok figyelembevételével kell végezni, ügyelve arra, hogy a falak lehető legkevesebb terhet kapjanak a felettük lévő födémelek üzemszerű alakváltozásaiából.

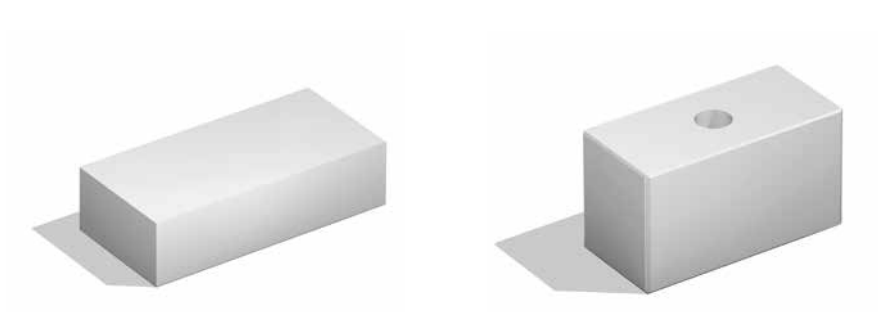
Falcsatlakozások

Bekötési módok:

1. A válaszfalak a főfalak után készülnek. A válaszfalak főfalhoz történő csatlakozását ennek megfelelően horonyhúzóval, flexszel, vagy körfűrészsel – kialakított, 5-7 cm mély horonyba kell kialakítani, vagy perforált, horgynazott falazószalag beépítésével kell azt a meglévő főfalhoz csatlakoztatni. A falazószalagot a vízszintes habarcsfugában süllyesztve kell elhelyezni.



Silka kisméretű és burkoló téglák



Silka burkoló elemek				
Típus/ Jel	Méret H x M x Sz	Elemzám/ rakat db	Anyagszükséglet (db/ m ² - falszélesség cm)	
			25 cm	12 cm
Silka-V 120	250×65×120	288	104	52
Silka-VF 120	250×140×120	140	52	26

*Anyagszükségelt db/m² 10 cm-es falszélesség esetén.

Silka burkoló elemek			
Típus/ Jel	Méret H x M x Sz	Habarcsszükséglet (habarcs l/ fal m ²)	
		25 cm falszélesség 1,00 cm	12 cm vastag fal esetén 1,00 cm
Silka-V 120	250×65×120	53,2	21,2
Silka-VF 120	250×140×120	37,1	13,1

*10 cm falvastagság esetén

Egyéb, speciális épület-szerkezeti kialakítások

Egyhéjú akusztikai falazatok

A Silka falazóelemekből készített egyrétegű akusztikai falak – a téгла nagy felülettömegének köszönhetően – egyszerűbben kivitelezhetőek mint a többretegű akusztikai szerkezetek.

A falazás kialakítására vonatkozó sajátos kivitelezési előírások:

Az akusztikai céllal épített falazatok esetében kiemelten fontos, hogy annak minősége megfeleljen az I. o. falazási minőségnek. Ennek követelményét, feltételeit a vonatkozó előírások valamint gyártói útmutatásaink is tartalmazzák (lásd. főfalak kivitelezési technológiája).

Akusztikai teljesítmény szempontjából fokozottan fontos a falazat tömör kialakítása így különös figyelmet kell fordítani az elemek pontos illesztésére a megfelelő habarcs kitöltöttségre. A nüt-féderes elemek száraz kapcsolattal, szoros illesztéssel csatlakoznak egymáshoz, mely 0,0-3,0 mm között kell lennie. Ebben az esetben az állóhézagokon még nem lehet átlátni! Ennél nagyobb állóhézag távolság nem lehet! Vágott elemek beépítésekor a függőleges hézagot ki kell tölteni falazó habarccsal. Az állóhézagok teljes felületű habarcs kitöltését az elemek elhelyezésekor kell kialakítani. Az állóhézag hiányok utólagosan nem javíthatóak, felületi tapasztolása nem jó megoldás.

Indító sor, vízszintes szerkezeti csatlakozás kialakítása:

Teherhordó falazat:

A fogadó szerkezetre közvetlenül, kiegyenlítő habarcs rétegről indítva a falazást. A kezdősor alatti felület kiegyenlítése legalább M10 minőségű falazóhabaccsal történjen.

Vasbeton vázas, többszintes épületek:

A tartószerkezeti alakváltozásokból eredő feszültségek csökkentése miatt javasolt megoldás a falazat száraz kapcsolattal történő megépítése. A kezdő sor kialakítása ún. elválasztó, „csúsztató” rétegről történhet, mely bármilyen erre alkalmas réteg (műanyag fólia, bitumenes csupasz lemez stb.) Az indító réteg kialakítására vonatkozóan az épületre vonatkozó **akusztikai szakvéleményben** szereplő megoldást kell alkalmazni.

A falmezőben és a tompa csatlakozások, illetve vágott végek találkozásánál Silka vékonygyazatú falazóhabarcs használata ajánlott.

Födémhez történő csatlakozás:

Többszintes vasbeton vázas épületek esetében a födém alakváltozását figyelembe véve kell az épületszerkezeti megoldást kiválasztani. Akusztikus falazatok esetében alkalmazott rugalmas (PUR) ékelés esetén, a kerülő utas hatás csökkentése érdekében ez lehetőleg maximum 2,0 cm legyen.

A PUR kitöltést a falazat teljes szélességben kell elkészíteni!

Egyéb szerkezetekhez történő függőleges csatlakozások:

Vasbeton pillérekhez „merek” csatlakozás kialakítással, a csatlakozó felületek falazó habarcs kitöltésével, valamint két soronként kialakított befűrt vagy dűbelezett acél, illetve bekötő szalagos mechanikus rögzítéssel kell kialakítani.

Eltérő anyagú homlokzati falszerkezethez történő csatlakozását az épület szerkezetiileg alkalmas kialakítással kell összeépíteni. Teherhordó szerkezet esetén tompa vagy előre elkészített horonyba történő beépítéssel, soronkénti habarcs kitöltéssel készülhet.

Az épület helyszíni léghanggátlásának egyik befolyásoló tényezője a homlokzati falszerkezetek jellemzően gyengébb hatásaként kialakuló „kerülő” híd, mely akusztikai szempontból kedvezőtlen hatás.

Vasbeton vázas épületek esetén amennyiben nem vasbeton szerkezethez csatlakozik az akusztikus falazat, a kerülő utas hang hatás csökkentése érdekében javasolt megoldás a homlokzati falazatban előre elkészített horonyba történő beépítése (kb. 5,0 cm mélységű). Akusztikai szempontból az akusztikai fal homlokzati síkjáig történő kivezetése a leghatékonyabb megoldás.

Könnyű válaszfalakat a Silka akusztikai falakhoz tompa ütközéssel, rugalmasan csatlakoztassunk. Az elemek pontos szabásához itt is vizes vágót használjunk!

Fontos: Fenti kialakításokra vonatkozó konkrét megoldást minden esetben a **tervezői utasítás** alapján kell meghatározni.

Épületgépészeti vezetékek elhelyezése egyhéjú akusztikus falszerkezetekben (véshetőség):

Az egyrétegű falazatok lég-hanggátlását alapvetően a szerkezet felület tömege határozza meg. Az akusztikus céllal épített falazatok **megvésése** (gépészeti vezetékek, szerelvények elhelyezéséhez), bármilyen egyéb gyengítése ezért alapvetően **nem javasolt**.

A lakók elvárásait is figyelembe véve, illetve a Silka mészhomoktégla elemekből (Silka HML 300 NF+GT, Silka HM 250 NF+GT) épült falazatok anyagtulajdonságában rejlő akusztikai teljesítménye, korábbi beépítések tapasztalati alapján, bizonyos feltételek mellett az elektromos szerelvényezések kialakíthatóak.

Az akusztikai céllal épített falazatok véshetőségére, annak még megfelelő mértékére nem lehet konkrét előírásokat, kialakításokat meghatározni. Számolni kell azzal, hogy a falazat akusztikai teljesítményét bizonytalan mértékben gyengíteni fogja, ezért mindent el kell követni, hogy az a lehető legkisebb mértékű legyen.

Már megépült épületek beépítési tapasztalatai alapján, az előzőekben leírtakat is figyelembe véve az elektromos szerelvények kialakítása az alábbiak szerint történhet: Védőcsöveket a lehető legrövidebb szakaszon, minimális keresztmetszetű horonyba, illetve alsó szereléssel, padlóból történő kiállással legyen kiépítve.

Elektromos szerelvények védődobozának beépítése is minimális mélységben, felesleges vésés nélkül, a vakolat vastagságát is kihasználva maximum 4,0 cm mélységig készülhet. Fontos, hogy a szerelvények nem lehetnek a fal mindkét oldalán egymással szemben. A kivésott hornyok kitöltését vakolás megkezdése előtt legalább 3 nappal, nagy test-



sűrűségű vakoló, vagy falazó habarccsal kell síkra igazítani. A felületek vakolását hagyományos minimum 1,0 cm vastag réteggel kell kialakítani.

Épületgépészeti vezetékek, lefolyó vezetékek, vízvezeték, lakáselválasztó falazatokba nem építhetők be.

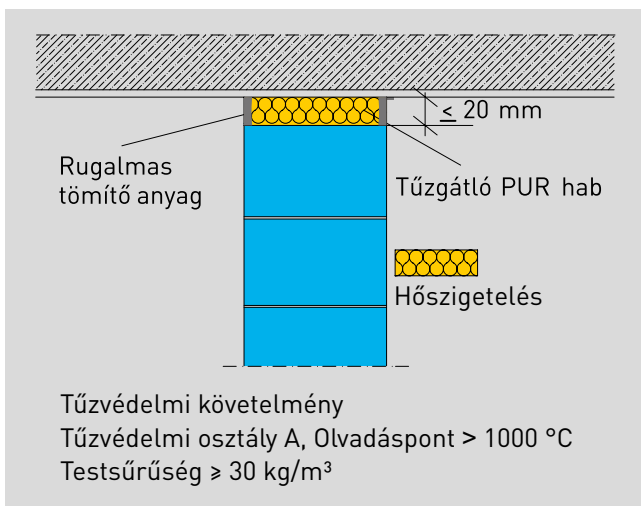
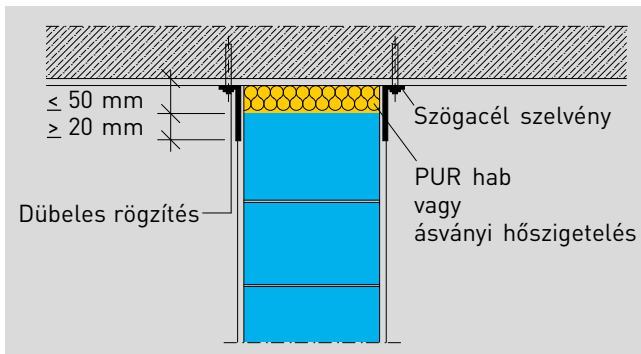
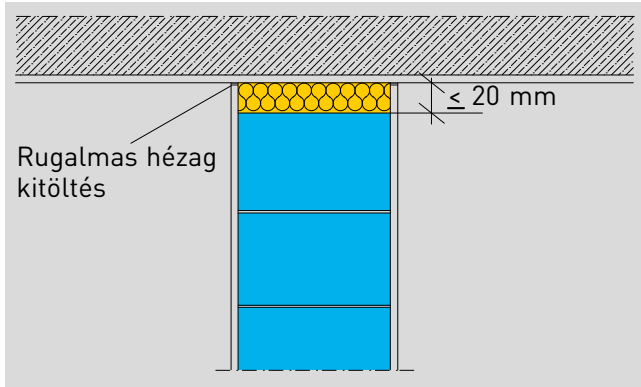
Fentiek figyelembe vételével a falazatok megvéshetőségére vonatkozóan az adott épületre meghatározott épületakusztikai követelmények figyelembe vételével minden esetben az arra vonatkozó **akusztikai szakvéleményében** leírtak szerint kell eljárni.

Ipari épületek vázkitöltő falazatai

Többszintes épületvázak, nagy fesztávú, nagy belmagasságú csarnokok homlokzati és beltéri térhatárolásakor, nagyterű, nagy belmagasságú csarnok felosztásakor mindig ellen-

őrizni kell a tartószerkezet üzemszerű mozgásait annak meghatározásához, hogy a falazat milyen módon csatlakozzon a pillérekhez, faltartókhoz, illetve födémekhez.

Vázás épületeknél kis lehajlású födémek esetén az alakváltozás lezajlását követően a falszerkezetek merev kapcsolattal, habarccsal feléveléssel 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 állékonyságát 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 visszavágni, 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 tartó szerkezethez történő függőleges csatlakozását acél bekötéssel kell kialakítani. A hézagkitöltés tűzgátló PUR kitöltéssel és lezáró tömítéssel készül, illetve egy fugatömítő habarcsréteg is beépítésre kerül.





Felületképzés Ytong és Silka szerkezeteken

Vakolatok szerepe:

A vakolat fontos szerepet játszik az elemekből épített falszerkezet megfelelő működésében.

A helyesen megválasztott és kivitelezett vakolat részt vesz a falazatokban ébredő eltérő mértékű terhelések hatására ébredő feszültségek áthidalásában, hozzájárul a falszerkezet teljes értékű hő-és páratechnikai tulajdonságához, javítja az akusztikai teljesítményét, biztosítja a falazat légzárását, pontos felületű átmeneti réteget képez a kész szerkezet felület képzéséhez, szakipari befejező munkához. (festés)

Alapvetően ezeknek a szempontoknak a figyelembevételével kell meghatározni az alkalmazott vakolat típust, illetve a kivitelezési technológiáját.

Vakolatok típusai:

Ytong falazatok felületképzéséhez az alábbi vakolattípusok alkalmazhatók:

- szárazon előkevert mészcement kötőanyagú vakolatok
- helyszínen kevert mészcement kötőanyagú vakolatok
- gipsz kötőanyagú vakolatok

Előkevert kész zsákos mészcement kötőanyagú vakolat

Az Ytong szerkezetek felületének vakolásához könnyű, hidraulikus kötésű kis sűrűségű (>1300 kg/m³) és nagy rugalmasságú E-modul >3500 N/mm² alapvakolatok alkalmazhatóak. A készvako-

latokra vonatkozó előírásokat a „Gyártói előírások szárazon előkevert habarcsok és vakolatok feldolgozására” című kiadvány (1997) részletesen tartalmazza.

A Xella rendszer elemein belül megtalálható zsákos Ytong beltéri vakolat, víz hozzáadásával (a zsákon feltüntetett adagolás szerint) közvetlenül külön tapadóhid (gúz réteg) nélkül, felhordható.

A vakolás műveleti sorrendje a következő:

- A felület portalanítása (lesöprése cirokseprűvel).
- A felület időjárásnak megfelelő nedvesítése.
- A vakolat felhordása.

Célszerűbb a kívánt vakolatvastagságot két rétegben felhúzni. A felvitt rétegeket fém, illetve műanyag léccel húzzák le.

- A felhordott rétegeket nedvesen kell tartani, és főleg a hirtelen kiszáradástól kell megóvni. (Permetező nedvesítés, árnyékolás)
- A kezdeti szilárdulás után (időjárástól függően 2-6 óra) a felület finoman kidörzsölhető.

Ajánlott minimális vakolatvastagságok Ytong zsákos előkevert beltéri vakolat alkalmazásánál:

Főfalakon: 1,0 cm

Válaszfalakon: 0,8 -1,0 cm

Egyéb gyártmányú készvakolat alkalmazása esetén a bedolgozási technológia meghatározásánál a gyártó előírásait kell követni.

Helyszínen kevert mészcement kötőanyagú vakolatok

Hagyományos esetben, helyszínen kevert mészcement, vagy javított mészcement vakolat alkalmazásakor a helyes műveleti sorrend a készvakolatokéhoz hasonló.

A vakolat rétegek felhordása előtt tapadásjavító ún. „gúz” réteg készítése szükséges. Ez ne híg cementhabarcs legyen, hanem élesszemű homokkal készített híg, javított mészcementhabarcs.

[A tisztán cementes alapfröcskölés mellett, hogy páratechnikailag sem előnyös, túlságosan merev aljzatot képezne.] Ezt a megoldást az ellenőrizetlen adalékanyag tulajdonságok és kötőanyag mennyiségek miatt csak korlátozottan javasoljuk.

Gipsz kötőanyagú vakolatok

Kedvező páratechnikai tulajdonsága, klíma szabályozó képessége, alacsonyabb hővezetési tényezője miatt kiváló lakóklímát biztosít. Kisebb fajsúlyja miatt az 1m²-re vetített anyagigénye kevesebb a hagyományos vakolatokhoz képest.

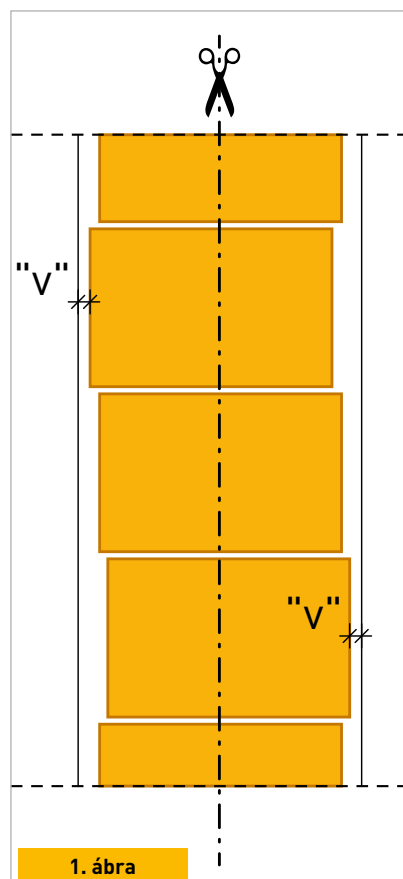
A gipsz kötőanyagoknak köszönhetően csekély mértékű zsugorodása, tapadó szilárdsága és páraáteresztő képessége jól illeszkedik az Ytong tulajdonságaihoz. A mészcement kötőanyagú vakolatnál rugalmasabb, a gipsz finom szemszerkezete miatt közvetlen festésre alkalmas felületet eredményez.

Nagyon fontos, hogy az Ytong felületének vékony (1-2 mm vastag) réteggel történő átfedése (glettelés) nem tölti be a vakolat szerepét, ilyen vékony vastagságban, merev, repedésre hajlamos felületet eredményez. A több rétegben felhordott glett egyben gazdaságtalan megoldás is.

Konkrét minőség javasolása esetleg:
Rimano 100 DLP vagy Baumit RatioSlim

A vakolati réteg vastagságának meghatározása

Az Ytong és Silka elemekből épített falazat, szakszerű kivitelezés mellett, kiegyenlített, sík pontos felületet eredményez. Ezért a kivi-



telezők gyakran helytelenül alkalmazzák a lehető legtakarékosabbnak tűnő, minimális anyag felhasználással elérhető vékony réteggű megoldást, mellyel a teljesen sík felület már elérhető.

A vakolatok megfelelő vastagságát a vakolat gyártójának műszaki adatlapján szereplő minimális vastagsággal, a falazat síkfogasságának mértékével együtt kell meghatározni. **(1. ábra)**

Az Ytong és Silka falazatok pontos mérete és felülete miatt, annak vakolása jelentősen gazdaságosabb (vékonyabb) anyagfelhasználást tesz lehetővé, mint egyéb falazatok esetében.

Vakolás előkészítése

Az alapfelület portalanítása (lesöprése)

A felület időjárástól függő nedvesítése.

Felület síkra igazítása, a falazati hiányosságok, élsérülések, illetve a gépészeti és elektromos szerelvények, védőcsövezés környezetében a javítást 3 nappal a vakolás megkezdése előtt el kell végezni. A vízszintes és függőleges 2 mm-nél szélesebb üres fugák vakolással egyidőben történő átvakolása tilos! **(2. ábra)**

Csatlakozó épületszerkezetek vakolása

Terheléskülönbségből, illetve hőhatásból eredően eltérő mozgású szerkezetek csatlakozásánál a vakolatba repedésáthidaló üvegszövetet kell tenni úgy, hogy a szerkezetek

csatlakozási határvonalát minimum 25-25 cm-re mindkét oldalról átfedje. Tipikus olyan szerkezeti helyek, ahol a repedésáthidaló háló beépítése indokolt lehet, a következők:

- Fedetlen vasbeton szerkezet környezete (pl: vázkitöltő fal, koszorú, kiegészítő hőszigetelés nélkül áthidaló)
- Válaszfal- mennyezet csatlakozás
- Főfal- válaszfal csatlakozás tompa ütköztetése esetén
- Erősen eltérő terhelésű fal-szakaszok csatlakozásának környezete
- Épületgépészeti hornyok környezete
- Előfalazó lapokból készült belsőépítészeti takarás csatlakozása falhoz, vagy födémhez
- Dél, délkeleti, délnyugati tájolású homlokzatokon a nagyobb PU elemekkel történő áthidalások, illetve pillérek csatlakozási vonalában a falszerkezethez.

Vakolaterősítő háló

A vakolat erősítés célja a vakolatrepedés korlátozása a még nem káros mértékben. A vakolaterősítő háló kialakítása történhet beágyazott illetve rásimított kialakítással.

Az erősítendő vakolatot az össz vakolatvastagság kb. 2/3 részében hordjuk fel.

Ezután helyezzük bele a vakolat erősítő hálót folyamatosan, 10 cm átfedéssel, majd hordjuk fel a hiányzó 1/3 réteg vakolatot. Friss a frissre dolgozzunk.

A két vakolatrétegnél ügyeljünk az egyforma konzisztenciára.

A beágyazott üvegszövet gipszes beltéri vakolat esetében az ágyazó réteg 2/3 vastagságában kerül elhelyezésre.

A vakolaterősítő háló alkalmazása növeli a felület húzóhajlító szilárdságát, csökkentve a különböző anyagtulajdonságú szerkezetek eltérő mozgásából adódó repedések megjelenését. Vékony vakolatok esetén vakolaterősítő háló teljes felületen történő alkalmazása szükséges.

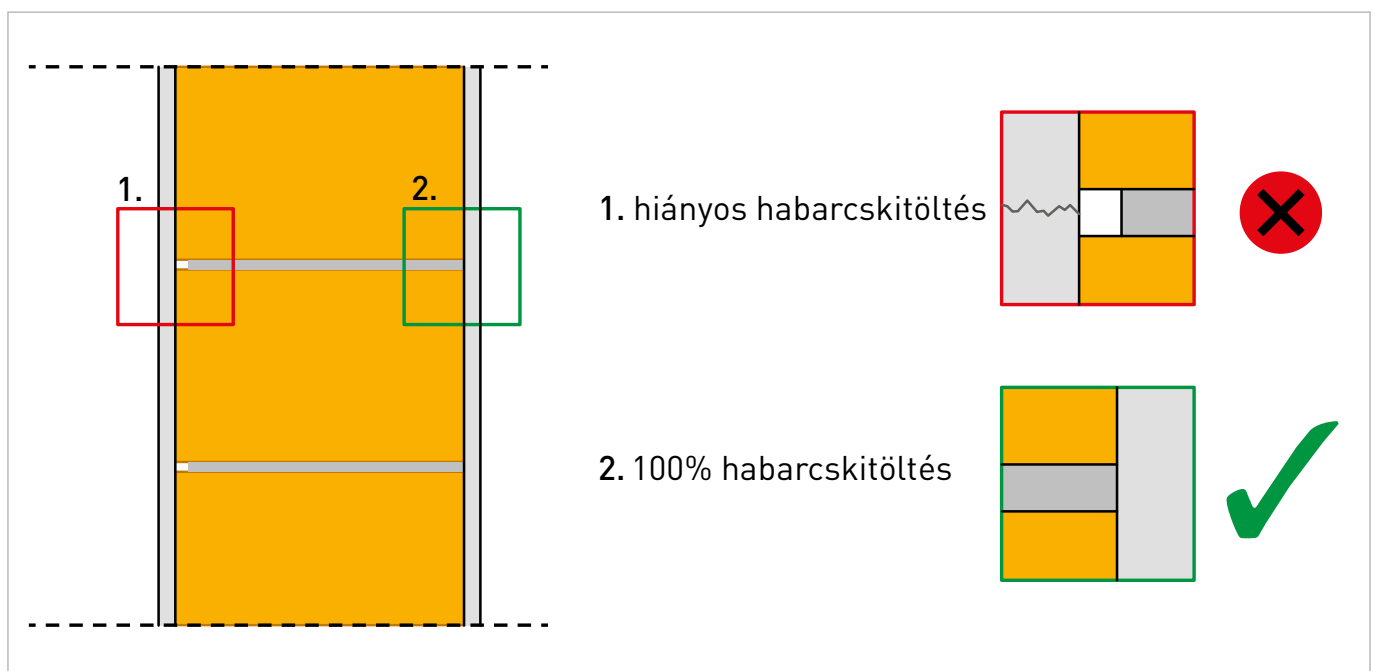
Homlokzati rétegrend

Homlokzati falak vakolati rétegeinek és anyagminősé-

gének kiválasztása minden esetben a tervekben kiírt történjen. A kültéri vakolattal szemben támasztott követelményeknek csak a helyesen kivitelezett rétegrend képes megfelelni. Az egyes rétegek meghatározásánál figyelembe kell venni az alapvakolat minőségét, minimális vastagságát, valamint a homlokzati festék, illetve a nemesvakolat megfelelő vízállóságát (csapadék elleni védelem) és annak páraáteresztő képességét is. Az egyrétegű alacsony páradiffúziós ellenállású szerkezetek hosszútávú páraegyensúlyát az egyes rétegek páravezetési ellenállása határozza meg. Ideális esetben a páradiffúziós képesség (sd) a szerkezetben

belülről kifelé csökken. Az sd páradiffúzió képesség az építőanyag páradiffúzióval szembeni ellenállásának mértékét adja meg. Megadása méterben történik és annak a légrétegnek a vastagságát adja meg, amely a páradiffúzió meghatározott környezeti feltételei mellett egyenértékű légréteg ellenállásának felel meg. Az értéke a páradiffúziós ellenállási számból (μ) és az anyag (s) vastagságából számítható ki. $sd = \mu \times s$

A rosszul megválasztott rétegrend a megengedettnél magasabb páratartalmú szerkezetet eredményezhet, mely annak hőszigetelő képesség romlását és a felület meghibásodását okozza.





Rögzítéstechnika

A pórusbeton szerkezetekben az alábbi rögzítési megoldások alkalmazhatók a terhek függvényében:

Szegezés

Ezzel a megoldással 3–4 kg-nál nem nehezebb tárgyak akaszthatók a falra. A kihúzóadás megakadályozása érdekében a vízszintessel 30°-os szöget bezárva végezzük a szegezést és használjunk spirálszeget. (Jelenleg itthon méretezett pórusbeton szegek nem kaphatók.)

Dübelek

Pórusbetonban mint minden más korszerű építőanyagban az anyagszerkezethez kifejlesztett dübeleket kell alkalmazni. Minden nagy hazai




gyártónak, forgalmazónak vannak ilyen rögzítőelemei. A forgalmazók által a katalógusokban megadott méresekben alapuló, az ÉMI által ellenőrzött használati teher értékeket közölnek (5-7 szeres biztonságot tartalmaznak) melyek alapján a rögzítési pontok méretezhetők. A dübelek elhelyezésekor minden esetben be kell tartani a gyártó előírásait különösképpen ügyelve a furat-átmérőre, a furatmélységre, az alkalmazott csavarra és a szélektől való távolságra. Ezek a rögzítőelemek a hazai forgalmazóknál mindenhol elérhetők. Pl. Fischer GB dübelek esetében a szél-távolságok 10-15-20 cm, 8-10-14 mm feszítőék esetén.

Átmenő csavaros rögzítés

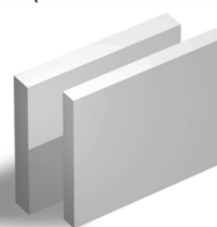
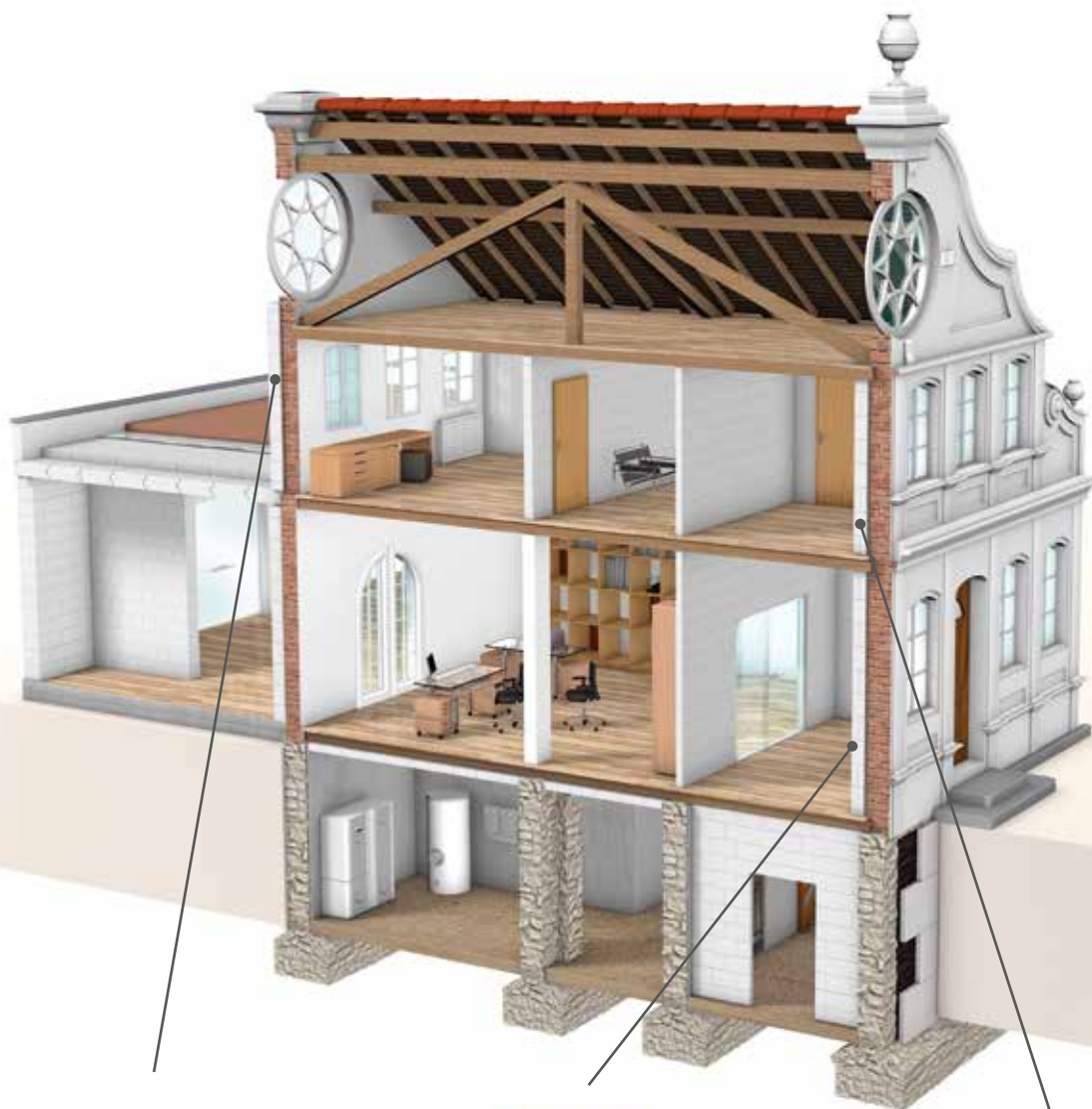
Kifejezetten nagy terhek rögzítése esetén (1 ponton átadandó tömeg > 50 kg, pl. elektromos forróvíztároló, stb.) felrögzítések a – más anyagú falazatoknál is elterjedten alkalmazott – méretezett átmenőfuratos rögzítésmódot kell alkalmazni. A kapcsolat a túloldalon problémamentesen elsüllyeszthető, így nem látszik. A kültéri rögzítéseknél előírás a rozsdamentes vagy korrózióvédett rögzítő elemek alkalmazása. Ez az előírás nem vonatkozik a beltéri rögzítésekre, de ha magas páratartalmú helységben történik a rögzítés, mindenképpen be kell tartani.

Dübeltípus		Terhelhetőségi értékek (kN)		Gyártó	Jel
		Mért	Számított		
Műanyag dübel	Normál dübel		0,15 – 0,55	Berner	B
			0,12 – 0,45	Berner	MP
			0,30 – 0,60	Berner	LB
			0,20 – 0,50	Berner	LBA
			0,05 – 0,40	Fisher	S
			0,04 – 0,27	Fisher	FU
			0,20 – 1,20	Fisher	GB
	Tokrögzítő dübel		0,06 – 0,60	Hilti	HUD – 1
			0,25 – 1,00	Hilti	HGN
			0,30 – 0,60	Berner	
			0,15 – 0,50	EJOT	
			0,30 – 0,60	Fisher	
			0,15 – 0,80	Hilti	
Beütőékek		0,4	EJOT	FDD	
		0,0 – 0,17	Fisher	N	
		0,08 – 0,12	Hilti	HPS	
Injekciós düberek		0,60 – 1,60	Fisher	FIM	
		0,60 – 1,80	Hilti	HIT – HY 50	
Fémdübel	Fémdübel		0,10 – 0,18	Berner	MD
			0,70 – 1,00	Berner	EN
	Szög rögzítő		0,20 – 0,80	Berner	GNA

Bevizsgált dübelek

Megnevezés	Alkalmazási adatok (mm)		Határteherbírás (kN) húzásra, nyomásra, nyírásra és ferde húzásra					Ábrák	Megjegyzés
			P2	P4	P6	P3,3	P4,4		
Fisher GB pórusbeton dübel	dübelátmérő:	Ø 8 mm	0,2	0,4	0,4	0,3	0,4		Különböző méretezhető terhek viselése. Pórusbeton esetén ütés nélkül fúrjuk!
	csavarátmérő:	Ø 5 mm							
	furatmélység:	50 mm							
	dübelátmérő:	Ø 10 mm	0,3	0,8	0,8	0,5	0,8		
	csavarátmérő:	Ø 7 mm							
	furatmélység:	55 mm							
	dübelátmérő:	Ø 14 mm	0,5	1,2	1,2	0,8	1,2		
csavarátmérő:	Ø 10 mm								
furatmélység:	75 mm								
Fisher SHR tokrögzítő ék	dübelátmérő:	Ø 10 mm	0,3	0,6	0,6	0,3	0,6		
	csavarátmérő:	Ø 7 mm							
	furatmélység:	70 mm							
Fisher FIM injektált dübel	dübelátmérő:	Ø 8 mm	0,6	1,2	1,2	1,2	1,2		
	csavarátmérő:	M 8							
	furatmélység:	60 mm							
	dübelátmérő:	Ø 10 mm	0,8	1,4	1,4	1,4	1,4		
	csavarátmérő:	M 10							
	furatmélység:	70 mm							
	dübelátmérő:	Ø12 mm	1,0	1,6	1,6	1,6	1,6		
csavarátmérő:	M 12								
furatmélység:	80 mm								
Hilti HRD tokrögzítő ék	dübelátmérő:	Ø 10 mm	0,3	0,6	0,6	0,3	0,6		
	csavarátmérő:	M 7							
	furatmélység:	70 mm							
	dübelátmérő:	Ø 14 mm	0,4	0,8	0,8	0,4	0,8		
	csavarátmérő:	M 10							
furatmélység:	85 mm								
Hilti HGS pórusbeton dübel	csavarátmérő:	M 6	0,4	0,8	0,8	0,6	0,8		
	furatmélység:	60 mm							
	csavarátmérő:	M 8	0,5	1,0	1,0	0,8	1,0		
	furatmélység:	70 mm							
csavarátmérő:	M 10	0,8	1,5	1,5	1,5	1,5			
furatmélység:	80 mm								
EJOT SDP	dübelátmérő:	Ø 8 mm	0,2	0,5	-	-	-		
	csavarátmérő:	Ø 5,2 mm							
	furatmélység:	120 mm							
	dübelátmérő:	Ø 10 mm	0,2	0,5	-	-	-		
	csavarátmérő:	Ø 7 mm							
furatmélység:	100 mm								
WÜRTH GB pórusbeton dübel	dübelátmérő:	Ø 12 mm	0,3	0,5	-	-	-		
	csavarátmérő:	Ø 7-8 mm							
	furatmélység:	70 mm							

A Multipor ásványi hőszigetelés



Multipor külső oldali hőszigetelés

600 × 390 × 50
600 × 390 × 80
600 × 400 × 100
600 × 400 × 120
600 × 400 × 150
600 × 390 × 180-260 (20 mm
méretlépcsőben)

Multipor ragasztóhabarcs

Belső oldali hőszigetelés
készítéséhez

Multipor belső oldali hőszigetelés

600 × 390 × 50
600 × 390 × 80
600 × 400 × 100
600 × 400 × 120
600 × 400 × 150

A méretek mm-ben vannak megadva (hosszúság × magasság × vastagság).

Multipor alkalmazási területek

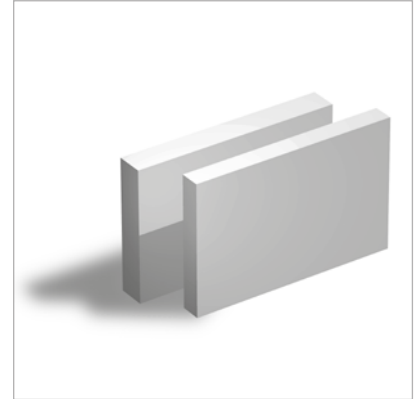
Multipor hőszigetelő lap

A Multipor ásványi hőszigetelő lapok egyedi anyagtulajdonságai révén számos területen biztonsággal felhasználhatóak az épületszerkezetek hőszigetelésére:

Homlokzati falak belső oldali hőszigetelése: Különleges kapilláráktív tulajdonságuk révén megoldást nyújtanak a szerkezetek hőszigetelő képességének javítására ott ahol a határoló szerkezetek hőszigetelése a külső oldalon nem valósítható meg. Ilyen esetek például a műemléki homlokzatok, beépítési korlátok, társasházak homlokzatai.

Alulról hűlő födémek hőszigetelése: A mélygarázsok, pincék, folyosók és nyitott átjárók hőszigetelésére esztétikus és biztonságos (tűzálló) hőszigetelési megoldást nyújt.

Homlokzati falak külső oldali hőszigetelése: A homlokzati határoló szerkezetek hőszigetelő képességének javítására.



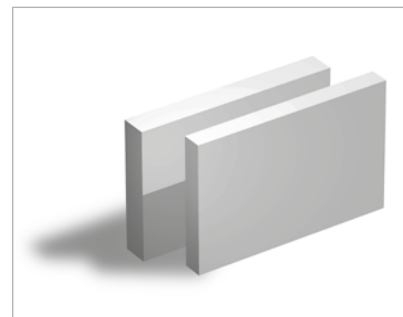
Multipor belső oldali ragasztó és ágyazó habarcs

A **Multipor ragasztóhabarcs** a Multipor ásványi hőszigetelő lapokkal történő **belső oldali hőszigetelés készítéséhez kifejlesztett** nagy rugalmasságú páraáteresztő ásványi ragasztó és ágyazó habarcs.



Multipor Ásványi hőszigetelő lapok

Multipor ásványi hőszigetelő lapok					
Termék megnevezés	Méret	db/m ²	m ³ /raklap	db/raklap	Hővezetési tényező λ (W/mK)
Multipor 50	600×390×50	4,27	1,8	144	0,045
Multipor 80	600×390×80	4,27	1,81	90	0,045
Multipor 100	600×400×100	4,16	1,73	72	0,045
Multipor 120	600×400×120	4,16	1,55	54	0,045
Multipor 150	600×400×150	4,16	1,73	48	0,045
Multipor	600×390×180-260 (20 mm méretlépcsőben)				0,045



Multipor ragasztóhabarcs						
Termék megnevezés	kg/zsák	kg/raklap	zsák/raklap	Kiadósság (kg/m ² /réteg)	μ	Hővezetési tényező λ (W/mK)
Multipor ragasztó habarcs	20,0	800	40	3	μ ≤ 10	0,18



Passzívház-fal szerkezet				
Termék megnevezés	Méret	U (W/m ² K)	Tűzvédelem	
Ytong Lambda GT Ytong	500×200×500	0,17	A1 nem éghető	
Ytong Lambda NF+GT	600×200×300	0,12	A1 nem éghető	
Multipor Ásványi hőszigetelő lap	600×390×200			
Ytong vékonyagyazatú habarcs				
Multipor ragasztó habarcs		0,15	A1 nem éghető	
Silka HM 250 NF+GT	248×199×250			
Multipor Ásványi hőszigetelő lap	600×390×260			
Ytong vékonyagyazatú habarcs				
Multipor ragasztó habarcs				



Multipor szerszámok



Kézi fafűrész

A kézi fafűrészsel gyorsan és egyszerűen méretre vághatóak a Multipor lapok.



10 mm-es fogazatú glettvas

A 10 mm-es fogazatú glettvasal a szükséges mennyiségű ragasztóhabarcs egyenletesen felhordható a Multipor lapok felületére.



Fúrógépbe fogható keverőszár

A fúrógépbe fogható keverőszárral lassú fordulatszámon a ragasztóhabarcs a szükséges vízmennyiséggel könnyen elkeverhető.



Vödör

A skálázott vödörben a ragasztóhabarcsához szükséges vízmennyiség egyszerűen kimérhető és abban a ragasztóhabarcs bekeverhető.



Csiszolófa

A csiszolófával a felragasztott Multipor lapok felülete átcsiszolható, ezáltal az esetleges illesztési pontatlanságok korrigálhatók.



Multipor hőszigetelő rendszer készítése

Falazat alapfelület kialakítása

Az alapfelület legyen kellően sík, stabil és pormentes. A felületi síkeltérés maximum 5 mm lehet. Amennyiben szükséges a felületre kiegyenlítő vakolatot kell felhordani. Az első sor hőszigetelést egyéb hőszigetelő rendszereknél is használatos indító profilról kell indítani. **[10]**

Hőszigetelés

A Multipor habarcsot fúrógépbe fogott keverőszárral, az előírt vízmennyiség hozzáadásával csomómentesre és egyenletes sűrűségűre kell keverni. Egyszerre csak annyi habarcsot keverjünk be, amennyit kb. fél órán belül felhasználunk. **[11]** A habarcsot a hőszigetelő lapok teljes felületére 10 mm fogazatú glettvasal hordjuk fel. Ügyeljünk, hogy a lapok csatlakozó éleire ne kerüljön habarcs, ezzel biztosítva a lapok „száraz” kapcsolatát. **[12]**

A hőszigetelő lapot a felülethez történő nyomással és oldalirányban történő kb. 2 cm eltolással kell a végleges pozícióba csúsztatni, mely lehetővé teszi a habarcsbordák elterülését, teljes felületű apadást. A lapokat egymáshoz tompa ütköztetéssel „száraz kapcsolattal” kell csatlakoztatni. Az elemeket soronként feles kötésben kell elhelyezni. A falsarkok kialakítása soronként kötésben történik. **[13-15]** Az elemek szükség szerinti méretre vágása kézi fűrészsel elvégezhető, akár íves vágások is könnyen kialakíthatóak. **[16]** A teljes felület elkészítése után, illetve a habarcsréteg megszilárdulását követően a felületet szélszívástól függően, de minimum táblánként 1 db, táblaközépen elhelyezett dübellel meg kell erősíteni. **[17]**



Az esetleges illesztési egyenetlenségek kézi csiszolólapal korrigálhatóak, ezáltal teljesen sík felület hozható létre. **(18)**

Élvédők beépítése, ágyazóréteg készítés

Minden pozitív falsarkokon hálós élvédő beépítése szükséges. Az élvédőt Multipor ragasztóhabarcsba kell ágyazni, majd a hálós részt be kell simítani. **(19)** A Multipor hőszigetelésre fogazott glettvasal kb. 6-8mm vastagságú Multipor ragasztóhabarcsot kell felhordani, amibe üvegszövet hálót kell besimítani. Az üvegszövet hálót 10 cm-es átfedéssel kell beépíteni, ezzel biztosítva a teljes felület együttmunkáját. A háló elhelyezése után újabb, kb. 3 mm Multipor habarcs fedőréteget kell felhordani, amit műanyag simítóval el kell simítani. Így biztosítható, hogy a háló a habarcsrétegben a megfelelő helyre kerüljön. **(20-22)**

Végleges felület kialakítása

Általánosságban elmondható, hogy a hőszigetelő rendszerhez illeszkedő, megfelelően alacsony páradiffúziós ellenállású, kiváló páraáteresztő tulajdonságú (ásványi eredetű szilikát ill. szilikon kötőanyagú) anyagot célszerű választani. Az alapozó réteg felhordása után a fedővakolatot az egyéb hőszigetelő rendszerekkel megegyező módon, a gyártói útmutatások szerint kell elvégezni. **(23-24)**



Alulról hűlő födémek hőszigetelése

Kivitelezés

A Multipor hőszigetelő lapok rögzítése Multipor habarccsal, teljes felületen történő ragasztással történik. A teljes felületű ragasztás biztosítja a lapok kellő szilárdságú tapadását építés közben, a habarcs megszilárdulásáig is, így nem szükséges a hőszigetelő lapok ideiglenes alátámasztása.



1. ábra



2. ábra



3. ábra

Az **alapfelületnek kellő szilárdságúnak, laza részekről és portól mentesnek kell lennie**. Az 5 mm-nél nagyobb felületi egyenetlenségeket a hőszigetelés előtt ki kell javítani **(1-2. ábra)**

A szigetelő lapok felrakását megelőzően meg kell határozni a szigetelendő felület

geometriai méreteit, valamint a gépészeti vezetékek, berendezések, azok tartószerkezeteinek helyét. A Multipor habarcsot fúrógépbe fogott keverőszárral, az előírt vízmennyiség hozzáadásával csomómentesre és egyenletes sűrűségűre kell keverni. **(3. ábra)**

A ragasztóhabarcsot a hőszigetelő lapok teljes felületre **glettvassal** hordjuk fel. 15cm lapvastagságig 12mm-es, 15cm lapvastagság felett 15mm fogazatú glettvasat használjunk.

Figyeljünk, hogy a csatlakozó élekre ne kerüljön ragasztóhabarcs.



4. ábra



5. ábra



6. ábra

A hőszigetelő lapot a felülethez történő nyomással és oldalirányban történő kb. 2 cm eltolással (a habarcs bordák irányára merőlegesen) kell végleges pozícióba csúsztatni, mely lehetővé teszi a habarcsbordák elterülését, teljes felületű tapadást. **A lapokat**



7. ábra

egymáshoz tompa ütköztetéssel „száraz kapcsolattal” kell csatlakoztatni. Az elemeket soronként feles kötésben kell elhelyezni. (4-5-6. ábra)

Az elemek szükség szerinti méretre vágása, alakítása kézi fűrészsel elvégezhető. Akár



8. ábra

íves vágások is készíthetők. **(7. ábra)**

A teljes felület elkészítése után, a habarcsréteg megszilárdulását követően a felület egyenetlenségei kézi csiszolólapal korrigálhatóak. **(8. ábra)**



9. ábra

A mennyezeten futó vezetékek helye kézi eszközökkel egyszerűen kialakíthatóak. **(9. ábra)**



10. ábra

A hőhídmentes csomópontok kialakításához javasoljuk, a fal földém csatlakozásánál a szigetelés függőleges irányba



11. ábra

történő befordítását min. egy lap szélességben. **(10-11-12. ábra)**



12. ábra

Az elkészült felület ellenálló, akár további felületképzési rétegek készítése nélkül is esztétikus megjelenésű. A mennyezeten futó elektromos vezetékek és szerelvények falon kívüli szereléssel is esztétikusan kiépíthetők. **(13. ábra)**

Igény esetén az elkészült hőszigetelés felülete többféleképpen is kialakítható. Készíthető közvetlen festés, illetve lehet glettel és festett kivitelben üvegszövet háló erősítéssel. Közvetlen festés esetén az elkészült hőszige-



13. ábra

telés esetleges síkfogasságát csiszolással ki kell egyenlíteni, ezután a festékrétegek felhordhatóak.

A felületképzés nélkül, vagy közvetlen festéssel készített Multipor hőszigetelés bizonyos esetekben nem igényel további rögzítést, azaz, dübeles megerősítést. **Alap esetben az egy dilatációs egységet képző, kis lehajlású födémeken készített hőszigeteléshez 15 cm hőszigetelő lap vastagságig nem, 15 cm-es lapvastagság felett szükséges a dübeles meg-**



14. ábra

erősítés. Ettől eltérő födémkialakítás esetén, a konkrét felhasználási terület ismeretében a dübelezés szükségességéről vagy elhagyhatóságáról a gyártó/forgalmazó illetékeseivel kell egyeztetni.

Glettel és festett kivitel esetében Multipor habarcsrétegbe üvegszövet háló beágyazása szükséges (14-15 ábrák). Az így készített hőszigetelt felületet minden esetben (a hőszigetelő lap vastagságától függetlenül) dübelezéssel is meg kell erősíteni.



15. ábra

A hőszigetelés ragasztása után 24 órát kell várni a ragasztóréteg megszilárdulása érdekében. A felületképző réteg készítése ekkor kezdhető meg. A hőszigetelés teljes felületére glettvassal fel kell hordani a Multipor ragasztóhabarcsot 2-3 mm vastagságban, majd még annak friss állapotában az üvegszövet hálót bele kell

ágyazni. Egyszerre csak akkora felületre hordjuk fel a ragasztóhabarcsot, amennyit el tudunk készíteni mielőtt az elkezd „meghúzni”. Ellenkező esetben a háló besimítása már nehézkes lesz, a ragasztóhabarcs nem lesz simítható. Az üvegszövet hálót 10 cm-es átfedéssel kell elhelyezni, ezzel biztosítva a felület együttdolgozását. **(16. ábra)**



16. ábra

A dübelezést közvetlenül a hálós erősítőréteg besimítása után, a friss habarcsrétegen át kell elkészíteni. A hálót „X” alakban be kell vágni, így előkészítve a dübelek helyét. A dübelek

lehetőleg a hőszigetelő lapok közép felületére kerüljenek. A dübelezés elkészítését követően a felületre további 3-4 mm Multipor habarcsot kell felhordani, majd műanyag vagy fa simító-

val elsimítani azt. Ezután a felület festhető, vagy, további finomabb szemcséjű (ásványi alapú) glett rétegekkel ellátható. **(17-18-19. ábra)**



17. ábra



18. ábra



19. ábra

Multipor rögzítés technika

Spirál tiplik.

Spirális kialakításának köszönhetően remekül alkalmazható kisebb tárgyak (kamerák, érzékelők, világítótestek) rögzítésére, hőszigetelt homlokzatra is.

Terhelhetősége: 4 kg.

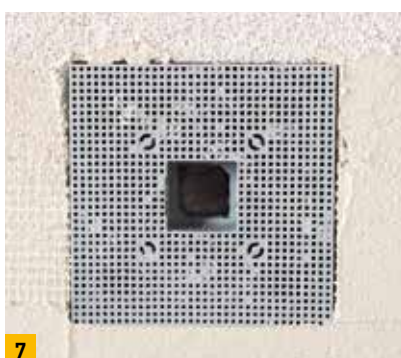


A belső oldali hőszigetelés készítése több, a hőszigeteléshez nem közvetlenül kapcsolódó műszaki jellegű kérdést is felvet. Ilyen például az, hogy kisebb képeket hogyan rögzíthet, mit tegyünk a hőszigetelendő falon lévő elektromos szerelvényekkel vagy az, hogy a falra szerelt polcokat hogyan lehet a hőszigetelés után ismét felszerelni. Ezekben az esetekben megoldást nyújtanak a megfelelő kiegészítők.

Kis súlyú tárgyak (max: 3 kg), például képek, rögzíthetők közvetlenül a Multipor hőszigetelésbe a megfelelő tiplik használatával. Ezek alkalmazása egyszerű, a hőszigetelés elkészítése után bárhová beépíthetők. **[1, 2, 3]**



Speciális, magasztott szerelvénydobozzal kiemelhetjük a fal síkjából az elektromos csatlakozó aljzatot úgy, hogy az a hátfalhoz kerül rögzítésre, így nem áll fenn a veszély, hogy a csatlakozó esetleg kilazul, kiszakad a hőszigetelésből. **[4, 5]**

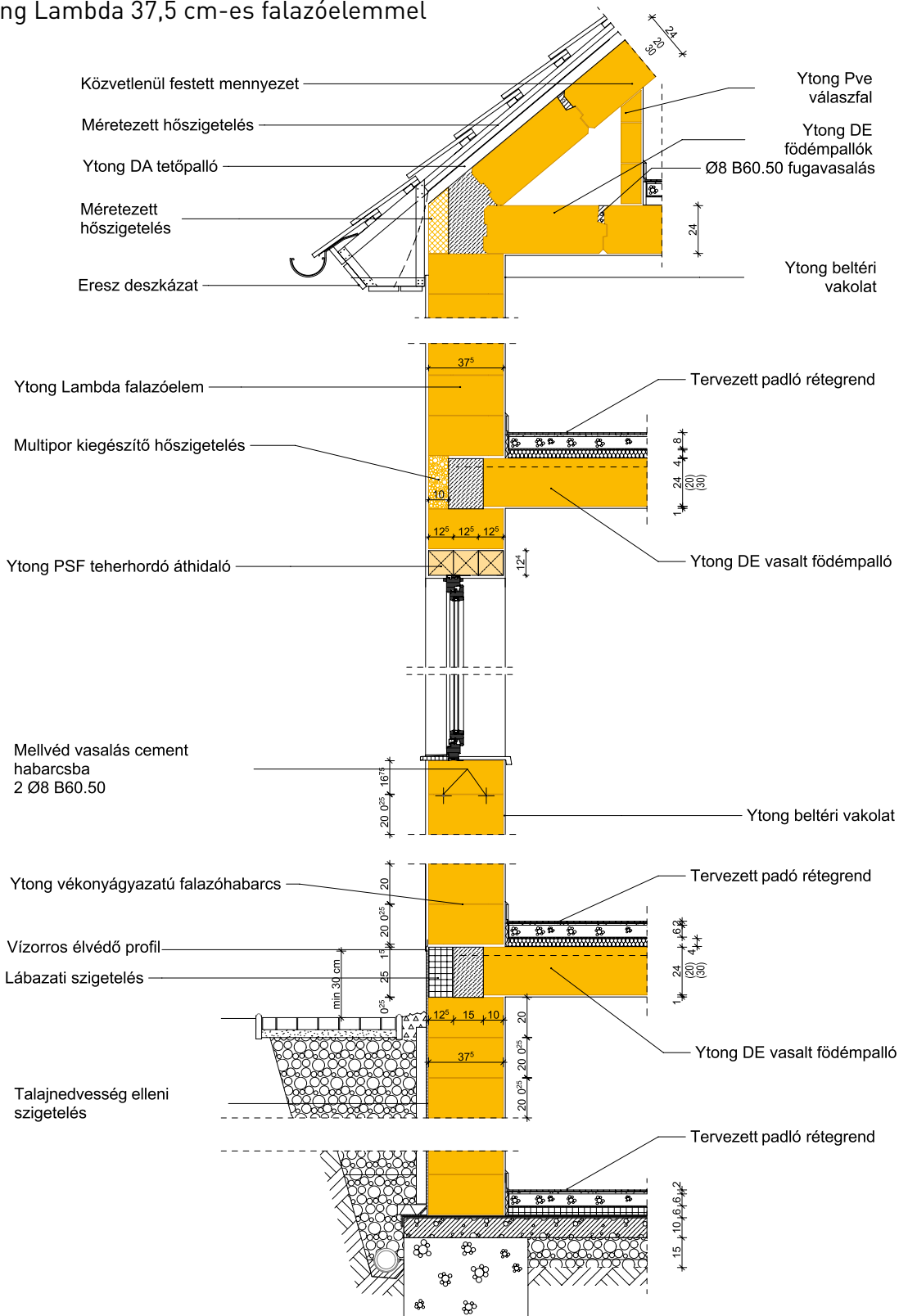


Tartókonzol felszerelésével biztosíthatjuk, hogy a régi polcokat, vagy nehezebb tárgyakat a hőszigetelt falra is vissza tudjuk helyezni. Ezek helyét pontosan ki kell jelölni, és a beépítésük után kell megkezdni a hőszigetelés kivitelezését. **[6, 7]**

Ytong Csomópontok – teherhordó falak

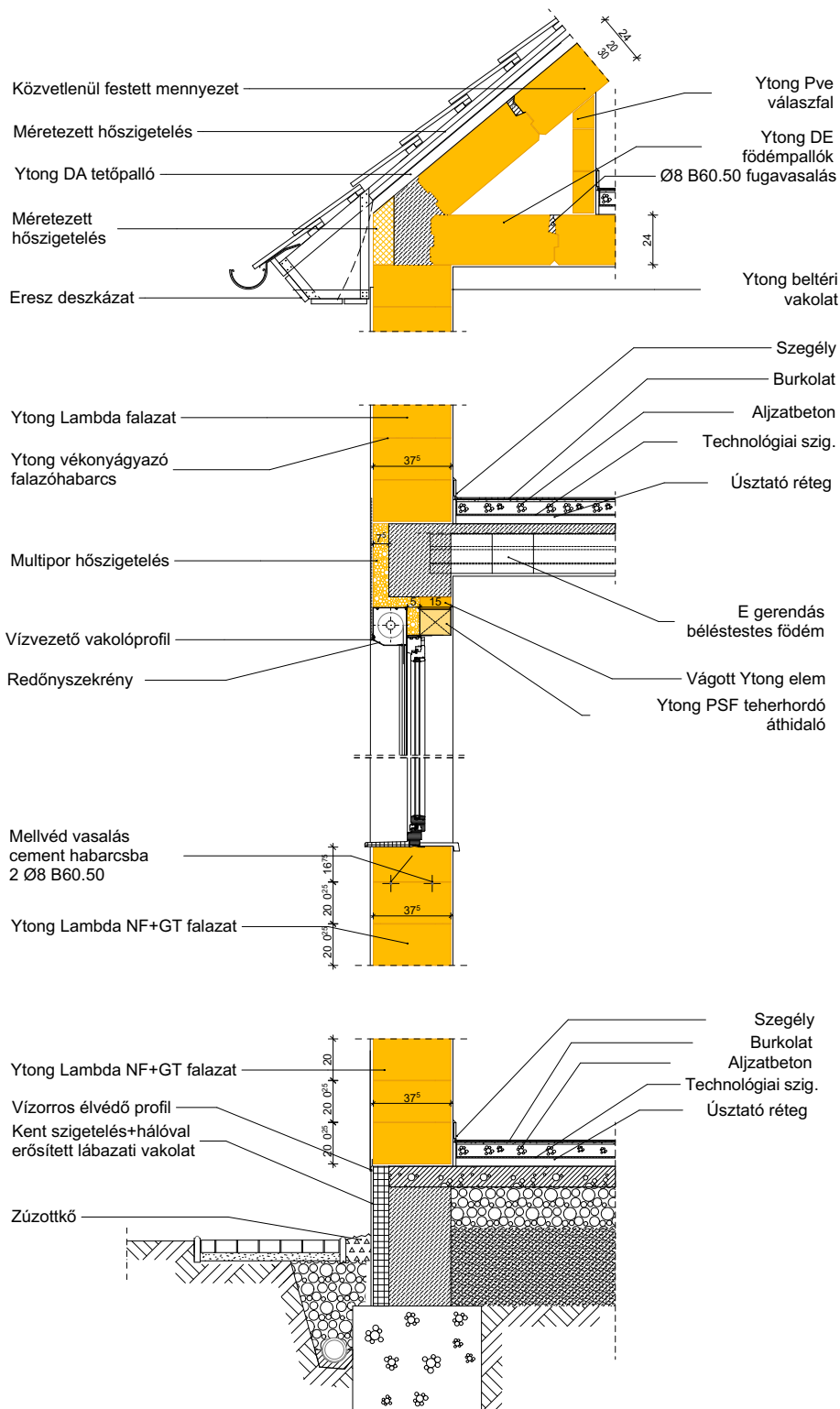
Függőleges falmetszet

Ytong Lambda 37,5 cm-es falazóelemmel

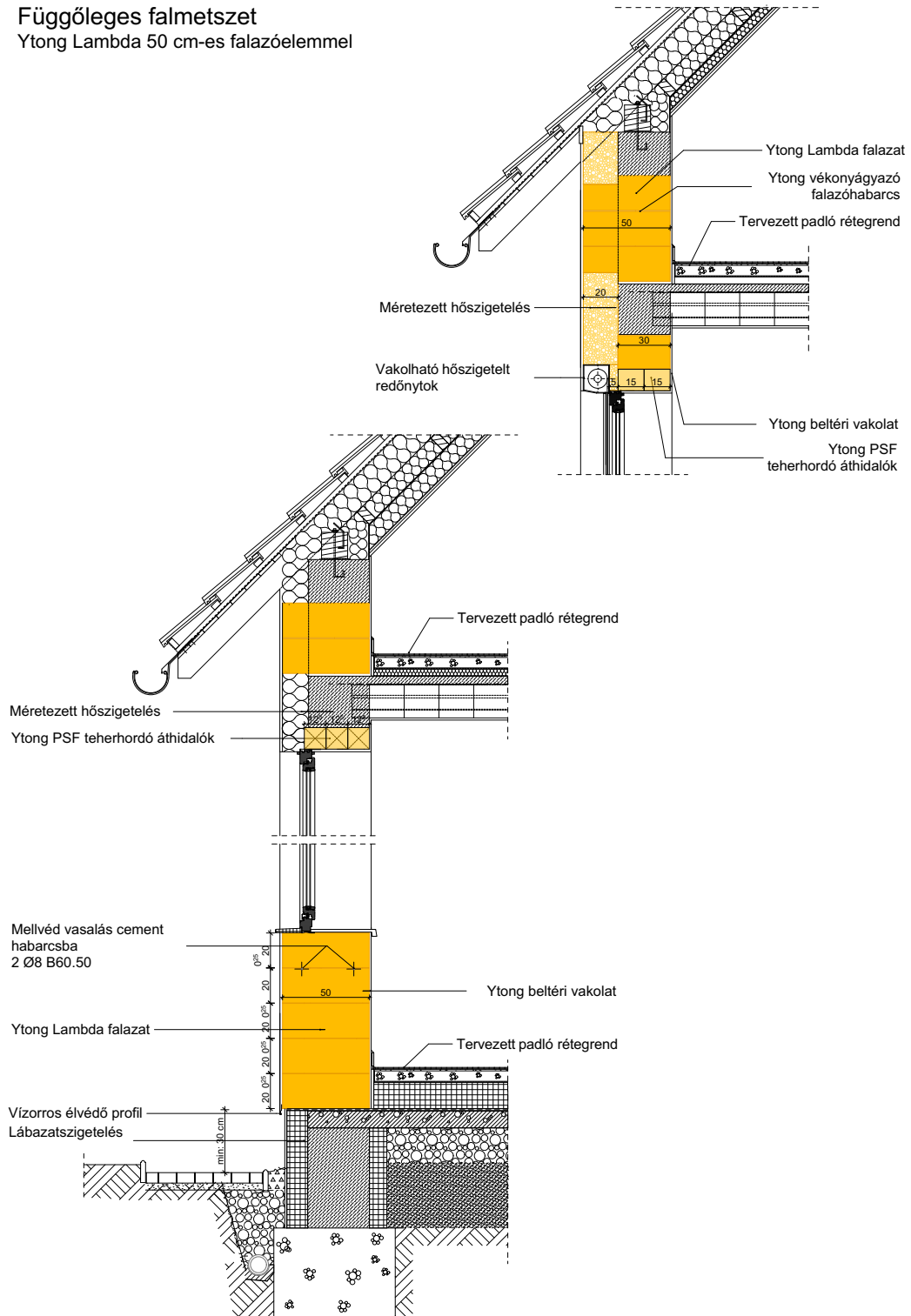


Függőleges falmetszet

Ytong Lambda 37^s cm-es falezőelemmel
vasbeton koszorú alkalmazása áthidalóként

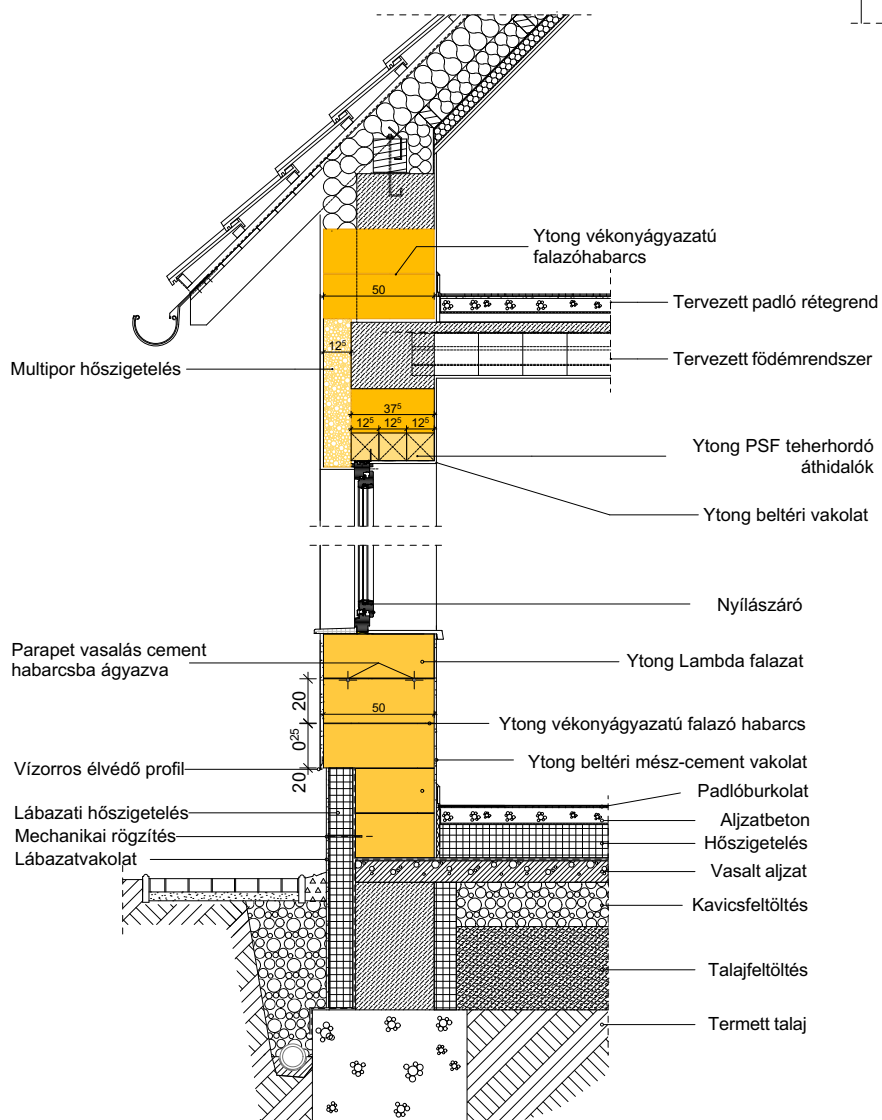


Függőleges falmetset
 Ytong Lambda 50 cm-es falazóelemmel

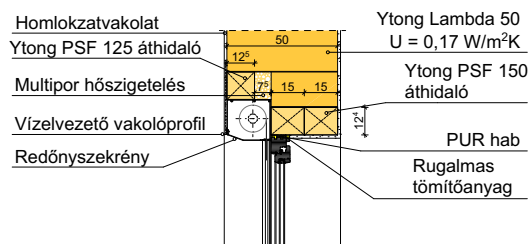


Függőleges falmetszet Ytong Lambda 50 cm-es falezőelemmel

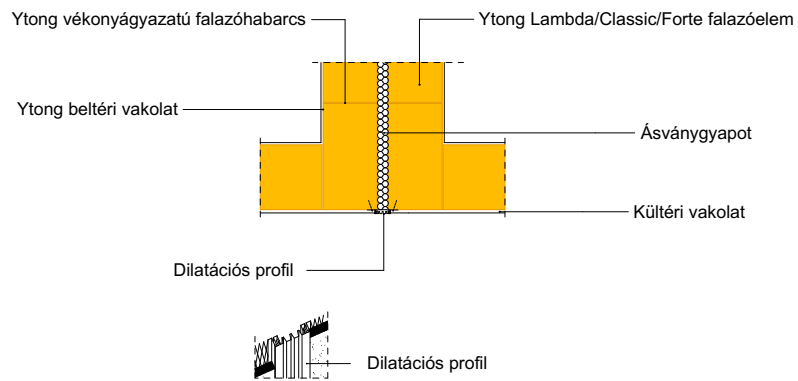
Redőnyök nélkül



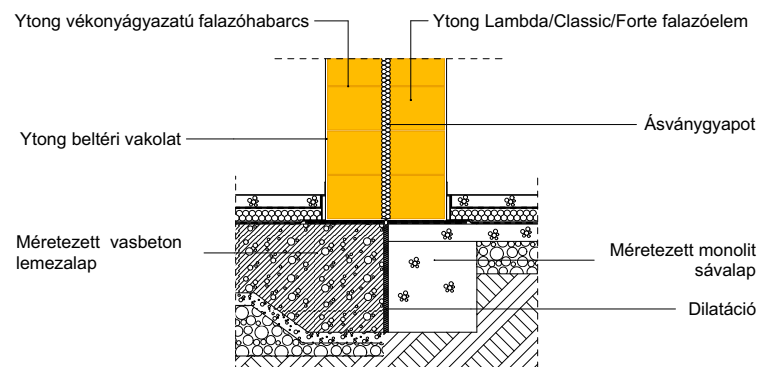
Redőnyök beépítéssel



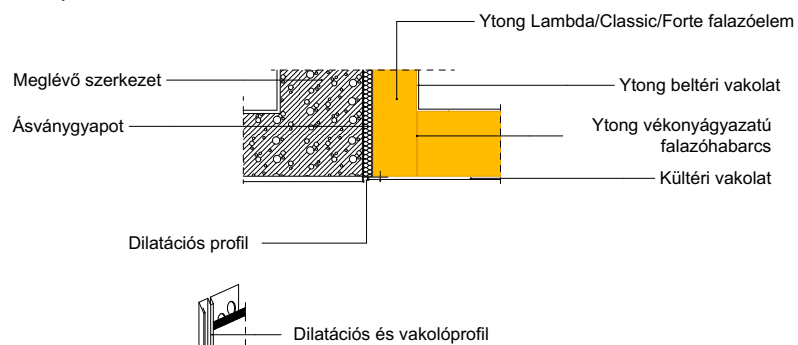
Vízszintes falmetszet Dilatációs profil beépítése



Függőleges falmetszet Dilatációs profil beépítése

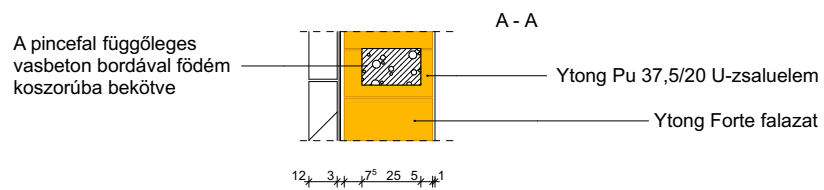


Vízszintes falmetszet Dilatációs profil beépítése



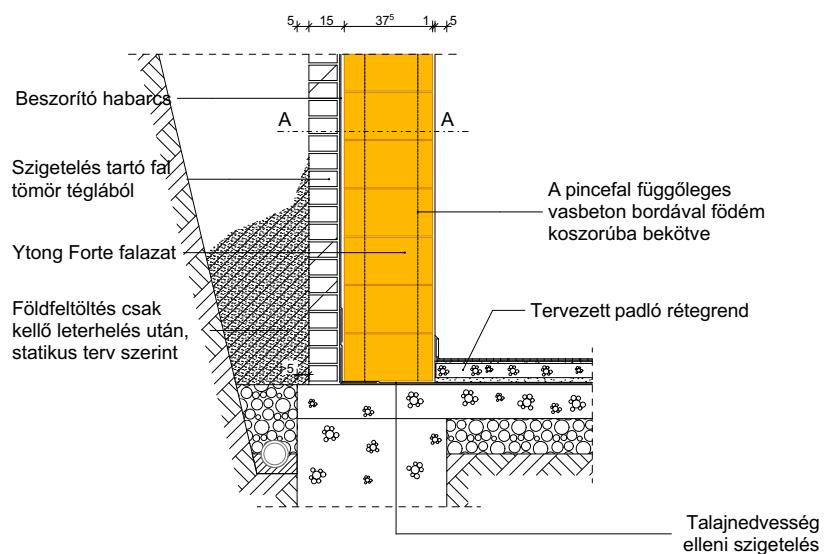
Vízszintes falmetszet

Pincefal Ytong Forte 37,5-es falazóelemmel,
bitumenes vastaglemez talajnedvesség elleni szigeteléssel



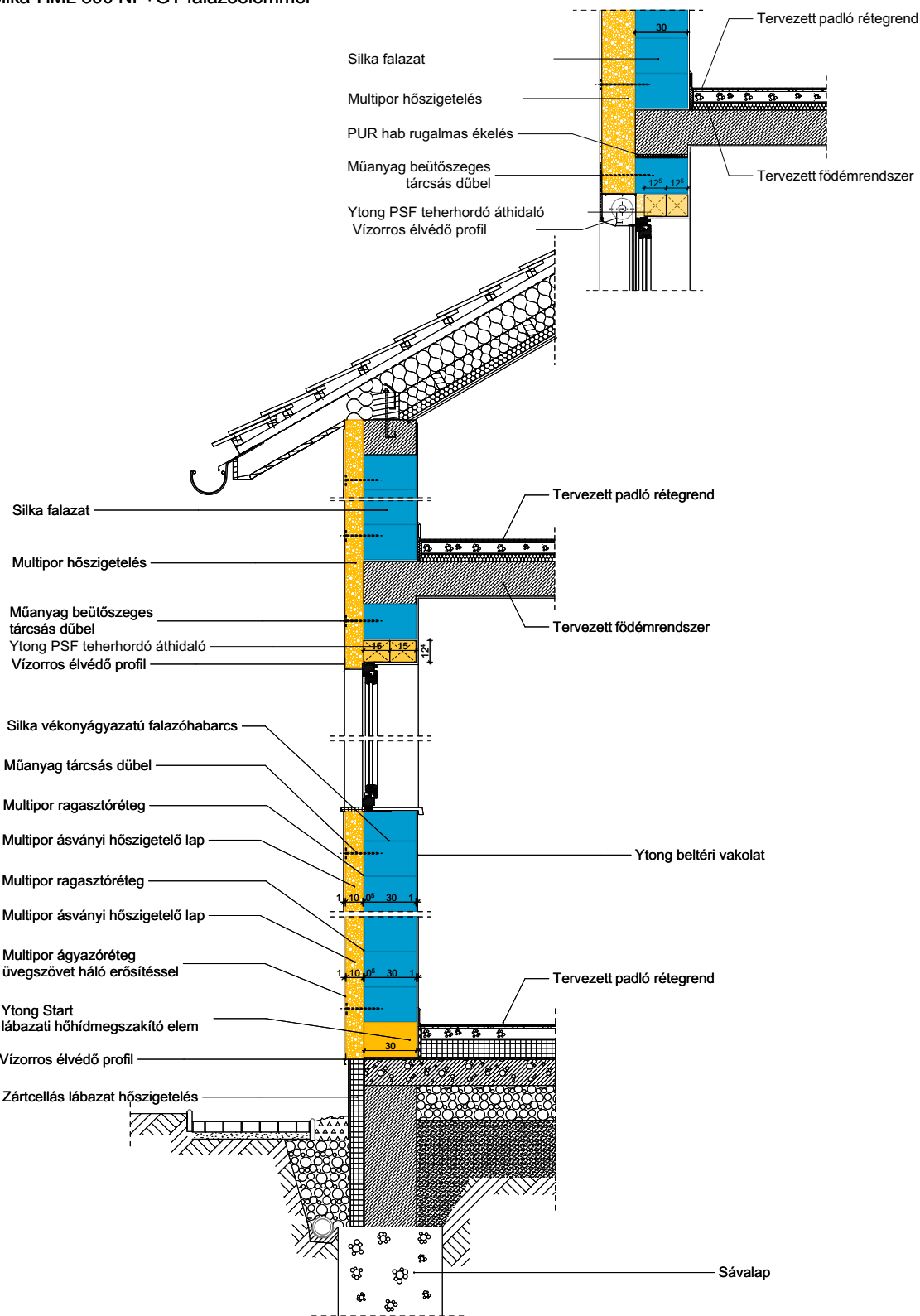
Függőleges falmetszet

Pincefal Ytong Forte 37,5-es falazóelemmel,
bitumenes vastaglemez talajnedvesség elleni szigeteléssel

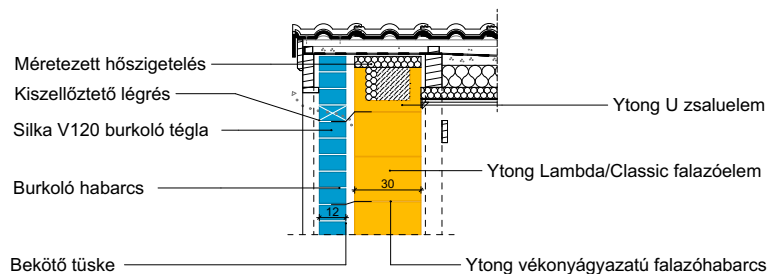


Silka Csomópontok – teherhordó falak

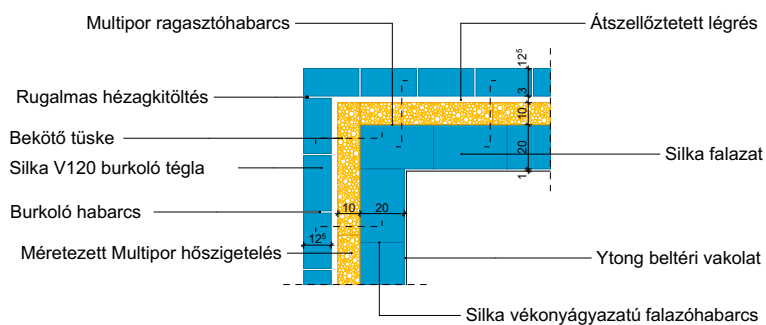
Függőleges falmetszet
Silka-HML 300 NF+GT falazóelemmel



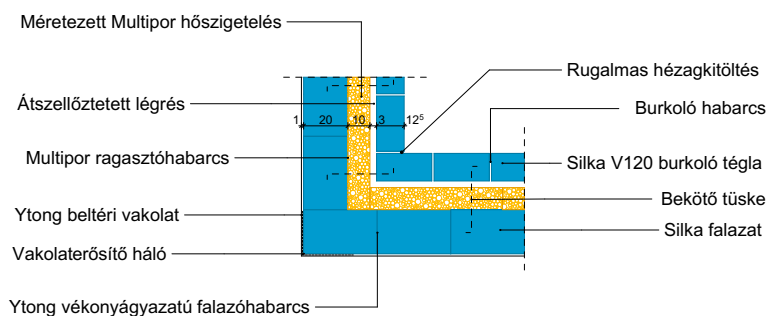
Kéthéjű oromfal koszorú metszet



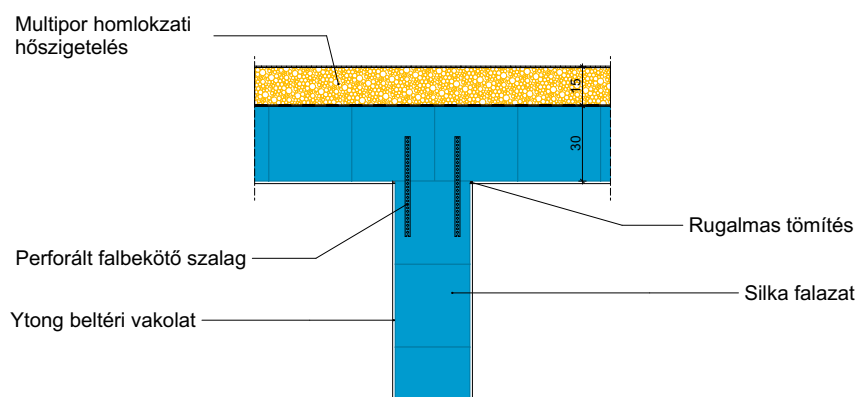
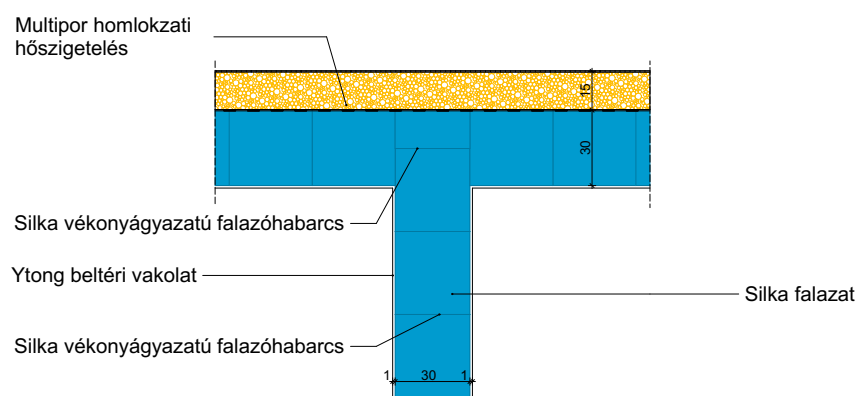
Kéthéjű Silka homlokzati fal Pozitív falsarok vízszintes metszet



Kéthéjű Silka homlokzati fal Negatív falsarok vízszintes metszet

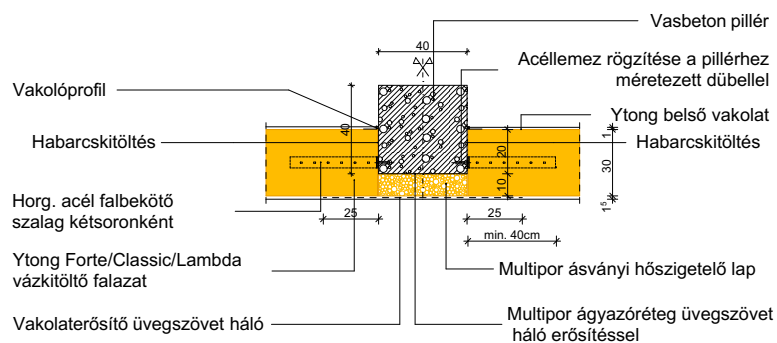
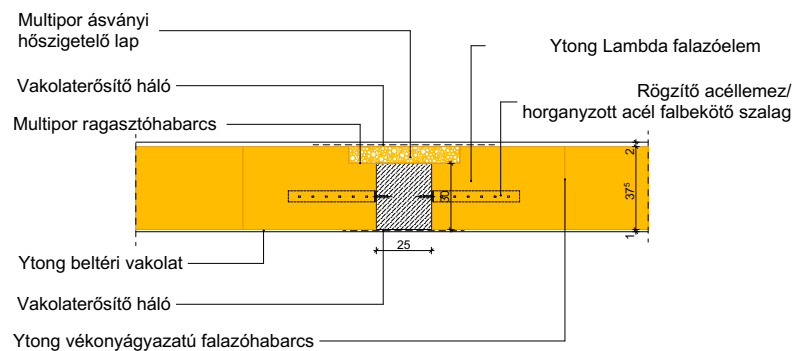
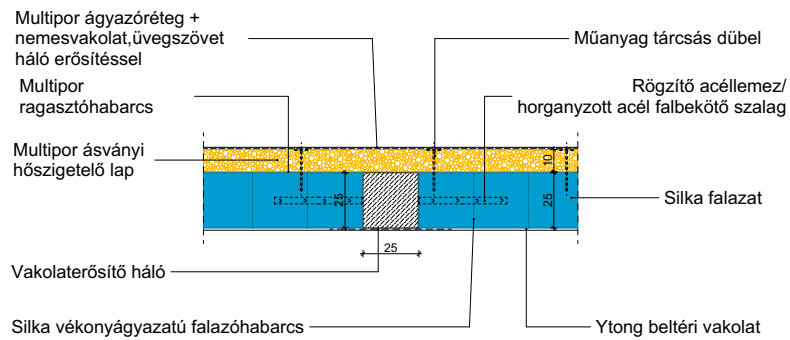


Silka homlokzati fal és belső főfal csatlakozása Vízszintes metszet

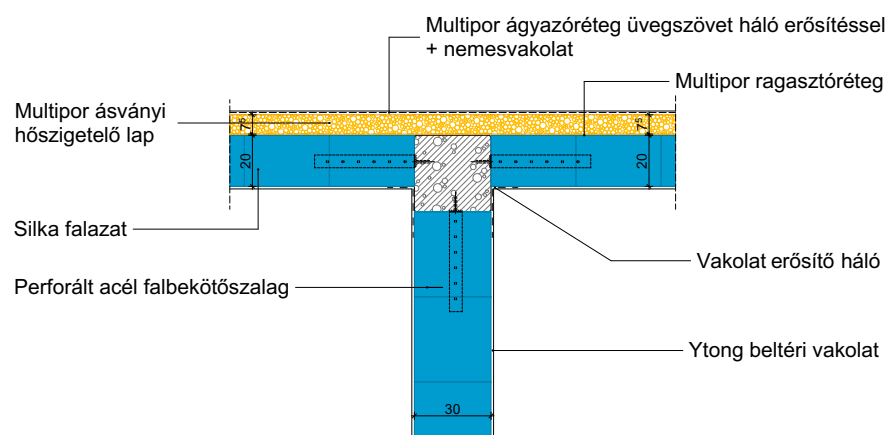
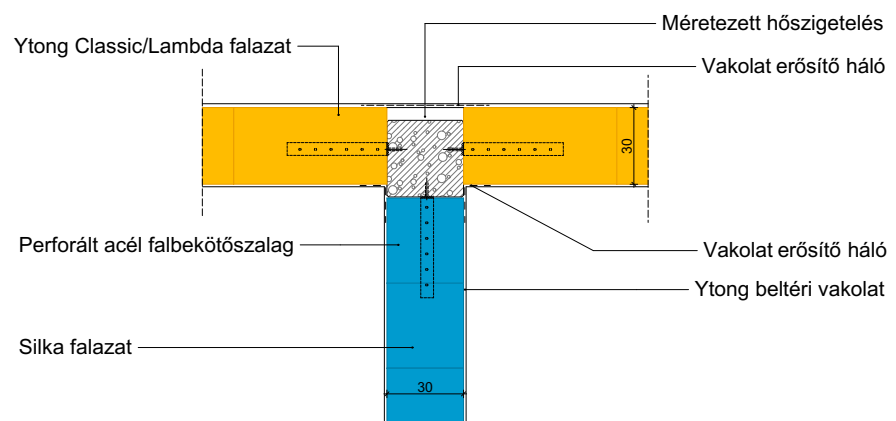


Ytong, Silka Csomópontok – vázkitöltő falak

Pillérsatlakozás Vízszintes metszet



Vázas szerkezet, Silka akusztikai fal és Ytong homlokzati falazat csatlakoztatása vasbeton pillérhez



Xella Magyarország Kft.

Kereskedelmi Iroda

Székhely:

1139 Budapest, Forgách utca 11-13.

Levelezési cím:

3201 Gyöngyös Pf. 155

Telefon: +36 37 814 100

Fax: +36 37 814 190

E-mail: iroda@xella.com

Internet: www.xella.hu

Zöld szám: 06 80 69 69 00

zoldszam@xella.com

Ytong- Falazóelemgyár

3273 Halmajugra, Külterület (hrsz. 043/1)

Telefon: +36 37 814 100

Fax: +36 37 814 190

Értékesítés

Telefon: +36 37 814 150

Fax: +36 37 814 192

Silka Mészhomoktégla-gyár

Iszkaszentgyörgy

Telefon: +36 22 801 200

Fax: +36 22 801 202

Microsite:

www.hozigetelesbelulrol.hu

www.epiteniakarok.hu

E-shop

www.shop.ytong.hu