



xella

Biztonságosan építeni

Kivitelezési kisokos 2024

YTONG

silka

multipor

Tartalom

4	Bevezető
5	Ytong építési rendszer elemei
13	Célszerszámok Ytong elemekhez
14	Ytong alkalmazási területek
19	Ytong falazatok jellemzői
23	Silka építési rendszer elemei
27	Célszerszámok Silka elemekhez
28	Silka alkalmazási területek
29	Silka falazatok jellemzői
32	Ytong és Silka főfalszerkezetek építésének előírásai
35	Ytong – kivitelezési előírások
41	Ytong válaszfalak
45	Áthidalási megoldások
49	Ytong előfalazólapok beépítési előírásai
51	Az épületgépészeti munkák előkészítésének előírásai
53	Silka - kivitelezési előírások
57	Silka válaszfalak
60	Silka kisméretű és burkoló téglák
63	Egyéb, speciális épület szerkezeti kialakítások
65	Ipari épületek vázkitöltő falazatai
66	Felületképzés Ytong és Silka szerkezeteken
70	Rögzítéstechnika
73	Multipor ásványi hőszigetelés
76	Multipor alkalmazási területei
77	Multipor ásványi lapok
78	Multipor szerszámok
79	Multipor homlokzati hőszigetelés készítése
81	Alulról hűlő födémek hőszigetelése
85	Belső oldali hőszigetelés
89	Multipor rögzítéstechnika
90	Ytong Csomópontok – teherhordó falak
96	Silka Csomópontok – teherhordó falak
100	Ytong, Silka Csomópontok – vázkitöltő falak

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 árajánlatcsomagunk 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

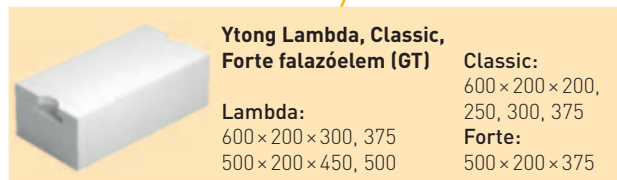
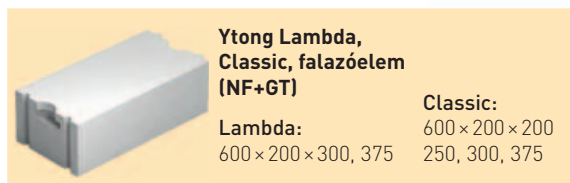
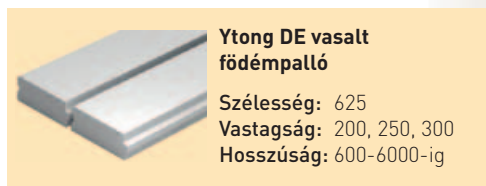
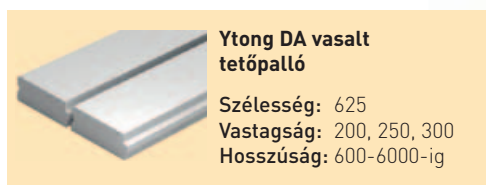
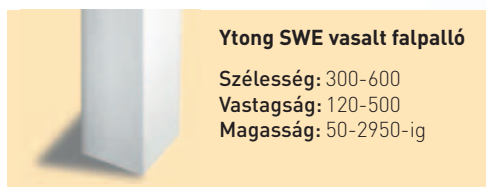
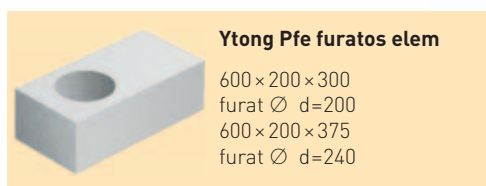
zoldszam@xella.com

INFORMÁCIÓS VONAL

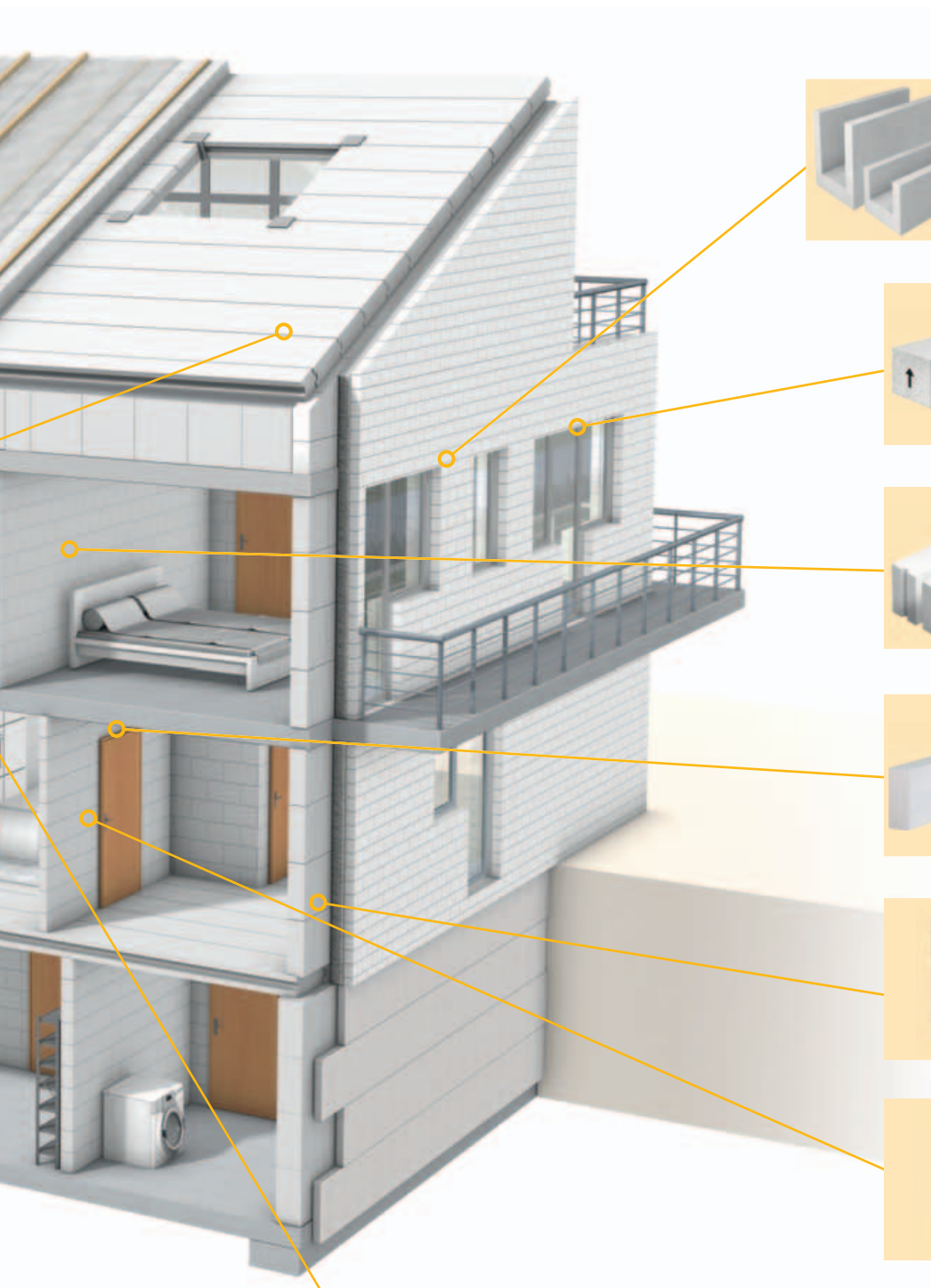
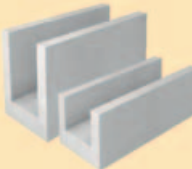


Ytong építési rendszer elemei

Ytong építési rendszer elemei



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

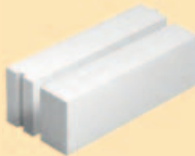



Ytong Pu zsaluelem
Pu 20
 600 × 200 × 200
 600 × 200 × 250
 600 × 200 × 300
 600 × 200 × 375

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



Ytong PSF áthidaló
 Szélesség: 125, 150
 Magasság: 124
 Hosszúság: 1300, 1500, 2000, 2500, 3000



Ytong Pve válaszfal elem
sima és nűtfédes
 600 × 200 × 100
 600 × 200 × 125
 600 × 200 × 150



Ytong NEP
válaszfal áthidaló
 Szélesség: 100
 Magasság: 250
 Hosszúság: 1250, 2500



Ytong vékonygyazatú
falazóhabarcs
 25 kg / zsák

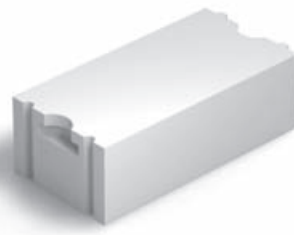
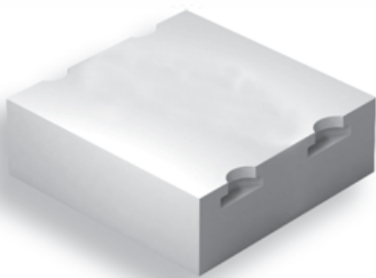


Ytong beltéri vakolat
 40 kg / zsák



Ytong Pef előfalazó lap
 600 × 200 × 50
 600 × 200 × 75

Ytong termékválaszték



Falazóelemek									
Termék megnevezés	Típus	Méret Hossz×Mag.×Szél. (mm)	Elemcszám 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	18,00	0,27	8,10	8,20	12,19	7,80
	GT	600×200×375	32	22,59	0,22	8,10	8,20	15,29	9,75
	GT	500×200×450	24	20,33	0,19	9,66	9,88	18,25	11,70
	GT	500×200×500	24	24,00	0,17	9,66	9,88	20,25	13,00
Ytong Lambda	NF+GT	600×200×300	40	18,00	0,27	–	8,23	–	5,72
	NF+GT	600×200×375	32	22,59	0,22	–	8,23	–	7,09
Ytong Classic	GT	600×200×200	56	15,58	0,53	8,10	8,20	8,13	5,20
	GT	600×200×250	48	19,41	0,41	8,10	8,20	10,13	6,50
	GT	600×200×300	40	23,67	0,35	8,10	8,20	12,19	7,80
	GT	600×200×375	32	29,11	0,28	8,10	8,20	15,29	9,75
Ytong Classic	NF+GT	600×200×200	56	15,58	0,53	–	8,23	–	3,90
	NF+GT	600×200×250	48	19,58	0,41	–	8,23	–	4,81
	NF+GT	600×200×300	40	23,25	0,35	–	8,23	–	5,72
	NF+GT	600×200×375	32	29,11	0,28	–	8,23	–	7,09
Ytong Forte	GT	500×200×375	32	31,1	0,36	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)	Elemcszám 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	7,90	120	8,10	8,20	4,06	2,60
	600 × 200 × 125	9,70	96	8,10	8,20	5,13	3,25
	600 × 200 × 150	11,63	80	8,10	8,20	6,13	3,90
Ytong Pve NF	600 × 200 × 100	7,90	120	8,13	8,23	3,06	1,56
	600 × 200 × 125	9,70	96	8,13	8,23	3,88	1,95
	600 × 200 × 150	11,63	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 0,25 cm fuga (db/fal m²)	Habarcsszükséglet*** 0,25 cm fuga** (kg/m²)
Ytong Pef	600×200×50	3,95	208	8,2	1,10
Ytong Pef	600×200×75	5,86	160	8,2	1,63



Válaszfal áthidalók				
Termék megnevezés	Méret Hossz×Mag.×Szél. (mm)	Elemszám (db/raklap)	Elemtömeg (kg/db)	Névleges nyílásméret (cm)
Ytong NEP	1250×250×100	45	26	≤ 100
Ytong NEP	2500×250×100	15	52	≤ 210



Teherhordó áthidaló				
Termék megnevezés	Méret Hossz×Mag.×Szél. (mm)	Elemszám (db/raklap)	Elemtömeg (kg/db)	Névleges nyílásméret (cm)
Ytong PSF	1300×124×125	24	16	≤ 90
Ytong PSF	1500×124×125	24	19	≤ 110
Ytong PSF	2000×124×125	24	26	≤ 150
Ytong PSF	2500×124×125	24	32	≤ 200
Ytong PSF	3000×124×125	24	39	≤ 250
Ytong PSF	1300×124×150	20	19	≤ 90
Ytong PSF	1500×124×150	20	23	≤ 110
Ytong PSF	2000×124×150	20	31	≤ 150
Ytong PSF	2500×124×150	20	38	≤ 200
Ytong PSF	3000×124×150	20	46	≤ 250



Furatos elem				
Termék megnevezés	Méret (mm) Hossz×Magasság×Szélesség	Furatátmérő (mm)	Elemtömeg (kg/db)	Elemszám, egész raklap (db)
Ytong Pfe	600 × 200 × 300	200	21,05	40
Ytong Pfe	600 × 200 × 375	240	25,47	32



U-zsaluelemek					
Termék megnevezés	Méret (mm) Hossz×Magasság×Szélesség	Elemszám rakatonként (db)	Elemtömeg (kg/db)	Betonkitöltés (l/fm)	Anyag szükséglet (db/m)
Ytong Pu 20/20	600 × 200 × 200	40	10,10	15,20	1,67
Ytong Pu 20/25	600 × 200 × 250	30	11,10	22,70	1,67
Ytong Pu 20/30	600 × 200 × 300	30	12,00	30,30	1,67
Ytong Pu 20/37,5	600 × 200 × 375	20	15,20	37,50	1,67
Ytong Pu 40/25	600 × 400 × 250	20	21,90	45,00	1,67
Ytong Pu 40/30	600 × 400 × 300	16	23,90	60,00	1,67
Ytong Pu 40/37,5	600 × 400 × 375	12	29,9	75,00	1,67



Hőhíd megszakító elem					
Termék megnevezés	Méret (mm) Hossz×Magasság×Szélesség	Elemszám rakatonként (db)	Elemtömeg (kg/db)	Hővezetési tényező $\lambda_{10 \text{ dry}}$ (W/mK)	Anyag szükséglet (db/m)
Ytong Start	600 × 200 × 250	48	22,00	0,142	1,66
Ytong Start	600 × 200 × 300	40	26,00	0,142	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)	Elemszélesség (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	250
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 elemszélesség (mm)	Járatos elemvastagság (mm)
DE - 4,5	4,5	700	0,18	840	6000	625	250



SWE álló falpalló						
Jel	AAC 4,0					
				AAC 2,0		
Vastagság: (mm)	150	175	200	240	300	365
Magasság: (cm)	235 240 250 260 265 300 215 220 225 230					
Szélesség: (cm)	30; 37,5; 40; 45; 50; 60					

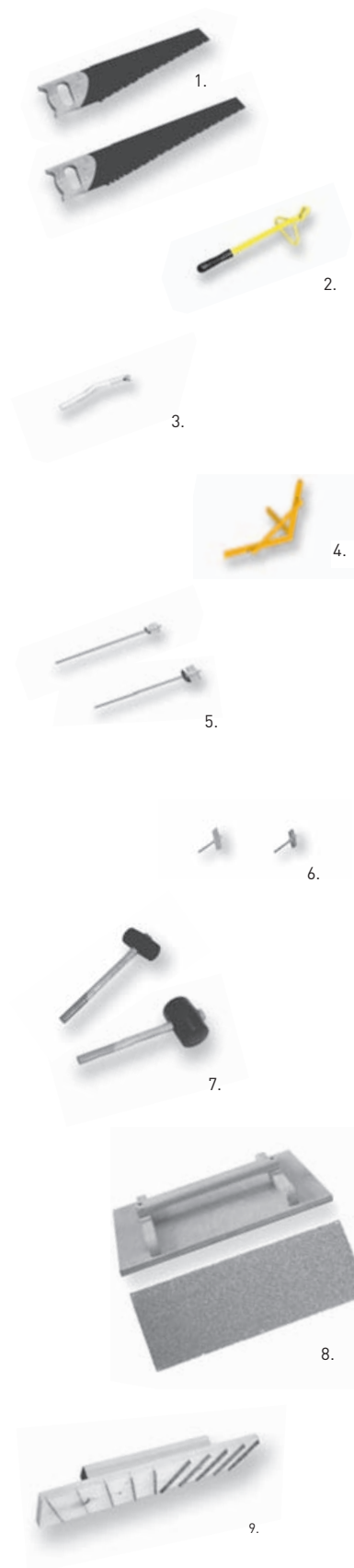


Vékonyágyazatú falazóhabarcs						
Termék megnevezés	Szárazanyag (kg/zsák)	Kész keverék (l/zsák)	Keverővízszükséglet (l/zsák)	Nyomószilárdság (N/mm ²)	Bedolgozhatóság (óra)	Egy raklapon lévő mennyiség (zsák)
Ytong vékonyágyazatú falazóhabarcs	25	19	7	10	3,0	49



Beltéri mész-cementvakolat								
Termék megnevezés	Szárazanyag (kg/zsák)	Szemcse- nagyság (mm)	Nyomó- szilárdság (N/mm ²)	Húzó- szilárdság (N/mm ²)	Páradiffúziós ellenállási szám (μ)	Keverővíz- szükséglet (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 elemekhez



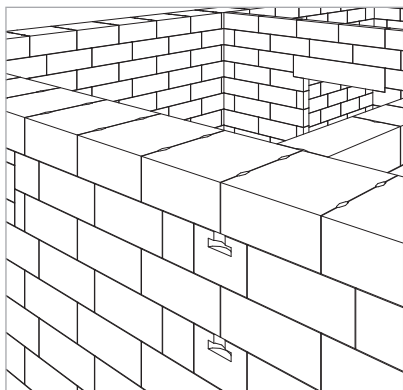
Termék megnevezés	Leírás
1. Ytong kézfűrész	
vidiabetétes 11 fogú	a vékony építőelemek egyszerű és pontos méretre vágásához
vidiabetétes 17 fogú	az építőelemek egyszerű és pontos méretre vágásához
2. Kézi horonyhúzó	vezetékhornyok készítéséhez Ytong falszerkezetekbe
3. Sarokvéső	vezetékhornyok csatlakozásánál és nehezen hozzáférhető sarkokban használható
4. Derékszög	a vágási nyomvonalak pontos előrajzolásához, kézi fűrész használatánál
5. Falfűrő – Ø 50 mm	csővezetékek falszerkezeten történő átvezetéséhez NA 40 méretig
– Ø 30 mm	csővezetékek falszerkezeten történő átvezetéséhez NA 25 méretig
6. Fészfűrő – 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 vékonyágazatú falazási technikánál
10. Horonymaró fej fűrőgéphe	vezetékhornyok készítéséhez Ytong falszerkezetekbe
11. Habarcsterítő kanál*	vékonyágazatú falazó-habarcshoz (2,5 mm fuga)
12. Habarcsterítő szánkó**	vékonyágazatú 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



Sima megfogóhornyos falazóelemek

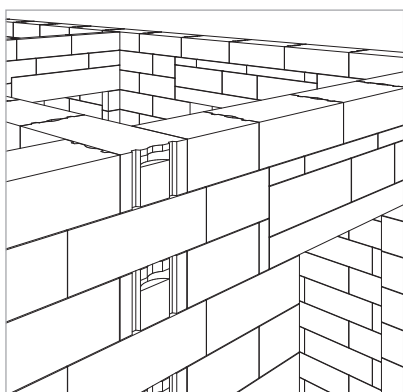
Ytong Forte GT, Classic GT, Lambda GT

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



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



Nútféderes megfogóhornyos falazóelemek

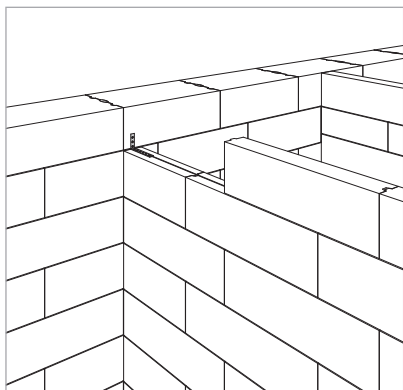
Ytong Classic NF+GT, Lambda NF+GT

Alkalmazható mindazokon 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 szükségtelenné 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 – kézsérülés, illetve az elem „zökkentése” nélkül – párhuzamosan és függőlegesen egymás mellé két falazóelem.

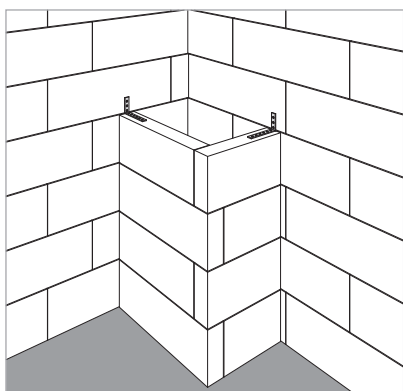


Sima és nútféderes válaszfal elemek

Jele: Pve és Pve NF

Nem teherhordó belső térelválasztásra alkalmazható.

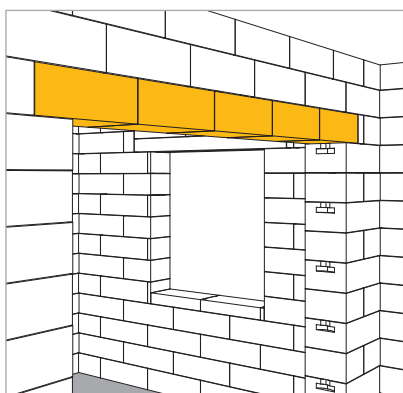
Amennyiben a válaszfalnak nagyobb keresztmetszetű, vagy csoportosan vezetett gépészeti vezetékeket kell hordania, érdemes a nagyobb vastagságú – Pve 12,5 ill. 15 cm-es – válaszfalakat alkalmazni. Az Ytong válaszfal elemek ezen kívül alkalmasak kisebb igényű szerkezeti helyeken bentmaradó hőszigetelő zsaluzat kialakítására és építésszerűen 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, kandallóüstök (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.



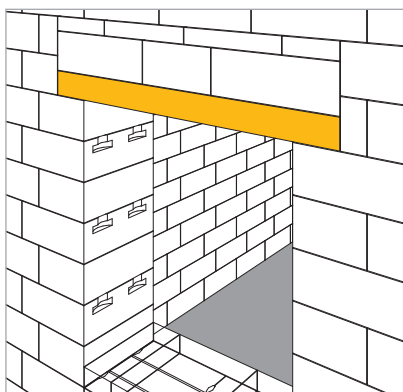
U zsaluelemek

Jele: Pu

Homlokzati és belső főfalakbent 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 boltívek 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 üzemzerű épülethasználat esetén lakóépületekben páralecsapódás nem jön létre. Az „U” zsaluelemekbe kiegészítő hőszigetelés elhelyezése javasolt a hőhídmentes kialakítás érdekében.





Teherhordó áthidaló

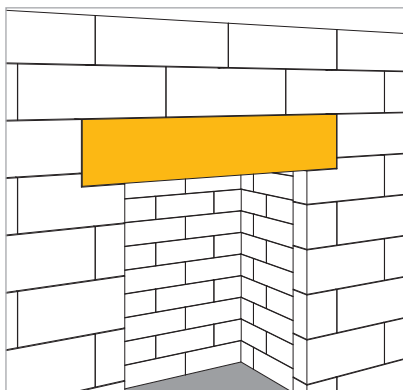
Jele: PSF

Előre gyártott vasalt áthidaló falazatok nyílásainak áthidalására. Teherhordó falazat esetén a minimális vállövi felfekvés 200 mm (1500 mm nyílásméret felett 250 mm).



Az áthidaló nyomott övét annak teljes hosszában fölé falazott egész sorral (200 mm) kell kialakítani. A nyomott öv készülhet beton szerkezettel is.

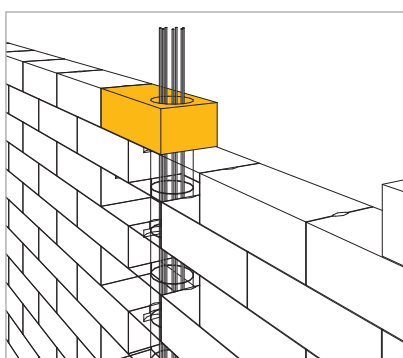
Az elemek közötti állóhézagok habarcskitöltéssel csatlakoznak sima és nűtféderes falazóelemek esetén egyaránt. Lambda érték 0,16 W/mK.



Válaszfal áthidalók

Jele: NEP

Az Ytong válaszfal áthidalók családi házak, társasházak, irodaházak, ipari és közösségi épületek 100 mm vastag válaszfalaiban elhelyezett nyílások áthidalásához alkalmas. Az áthidaló szélessége 100 mm, magassága 250 mm és kétféle hosszban (1250 és 2500 mm) rendelhető. A NEP áthidalók 210 cm nyílásméretig alkalmazhatóak. Az 1250 mm-es NEP áthidaló 100 cm-es nyílásméretig, az ennél szélesebb nyílások esetén a 2500 mm áthidaló elemekkel történik.

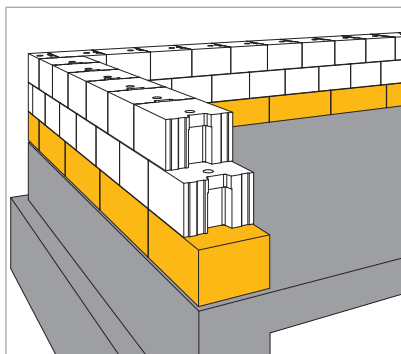


Furatos elem

Jele: Pfe

Gépészeti strangok, szellőzők, rejtett vasbeton pillérek kialakításához használható.





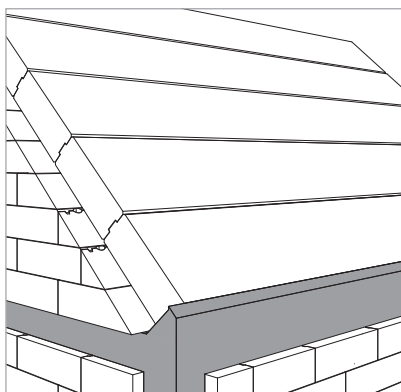
Hőhíd megszakító elem

Ytong Start

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



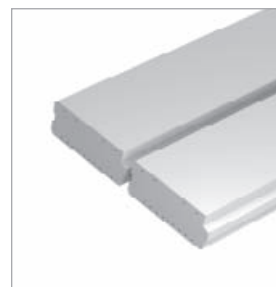
A lábazati hőhíd megszakító elem alkalmazásával a falazott szerkezet padlóvonalánál a vonalmenti hőhíd hatás megszűnik, ami által elkerülhető a penészesedés, továbbá javul az épület energetikai mérlege.



Ytong tetőpalló

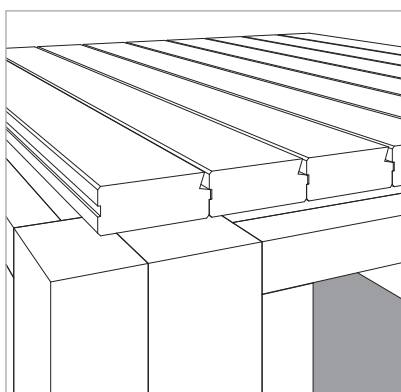
Jele: DA

Lakóházak, középületek, műemlék és műemlék jellegű épületek tetősíkjainak, tetőkoporsóinak kialakítására szolgáló speciális pórusbeton pallók. Alkalmasak a járólékos 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.

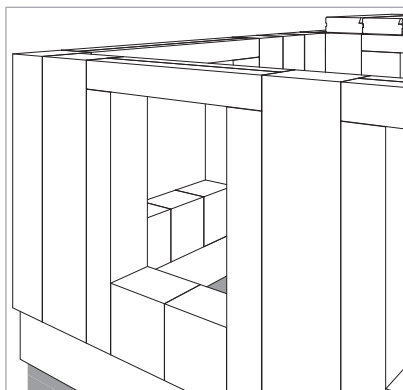


Ytong födempalló

Jele: DE

Lakóépületek lakásegységen belüli közbenső födémek, középületek, műemléki és műemlék jellegű épületek alátámasztást nem igénylő, csekély önsúlyú vendégfödémek alakíthatók ki a DE födempallók segítségével. Csomóponti hővesztesége töredéke a ma ismert, szokásos födém megoldások vonalmenti hőhídjainak.





Ytong vasalt álló falpalló

Jele:SWE

Az Ytong SWE álló falpallók teherhordó és nem teherhordó falak építésére egyaránt alkalmas elemek. Jelentős mértékben növeli az erőforrások, a kivitelezés hatékonyságát családi házak, ikerházak, sorházak és társasházak megvalósítása esetén.



Az Ytong pallókkal történő építkezés a hagyományos építkezési módokkal szemben költséghatékonyabb és a maximális szerkezeti minőség létrehozását is biztosítja.



Vékonyágyazatú falazóhabarcs

Nagy teherbírású, és vázkitöltő főfalak, valamint nem teherhordó válaszfalak építésére alkalmas. Nút féderes 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 oldali vakolására.

Az alkalmazható vakolat minimális vastagsága válaszfalon 8 mm, teherhordó falazaton 10 mm. Kézzel felhordható, anyagában simítható, az Ytong falazaton alapozás (gúzolás) nem szükséges.



Ytong falazatok jellemzői



Terméktípusok és felhasználási területük

Az **Ytong Forte** falazóelem magasabb nyomószilárdsági és testsűrűségi osztályba tartozik, így beépíthető abban az esetben is, ha statikai okok miatt felmerül a fokozott teherbírási igény a falazott szerkezetre. Az Ytong Forte falazóelemek megfelelő szigeteléssel (talajpára, talajnedvesség, talajvíznyomás) ellátva, statikai tervek alapján akár térszín alatti létesítmények építésére is alkalmas.

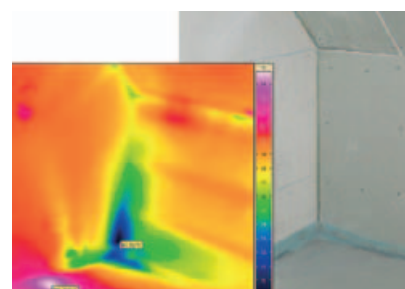
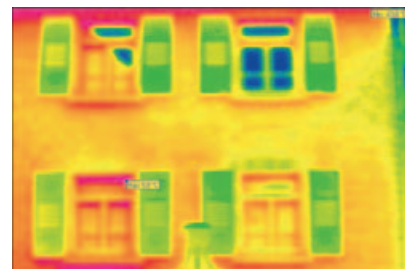
Az **Ytong Classic** falazóelemekből épített falszerkezetek kiváló hőszigetelő képességgel rendelkeznek, az **Ytong Lambda** falazatok pedig kiegészítő hőszigetelés nélkül is teljesítik az érvényes hőtechnikai előírásokat, sőt, alkalmazásukkal alacsony energiaigényű épületek egyrétegű, kiváló hőszigetelő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



zők (testsűrűség, nyomószilárdság, hővezetési tényező) az építési feladatokhoz igazodva optimális összhangba kerüljenek.

Így például az Ytong Lambda termékek névleges testsűrűsége 330 kg/m^3 , az elem nyomószilárdsága minimum $2,7 \text{ N/mm}^2$, 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 falvastagság-nál 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 összhővesztesség ugyancsak látványosan csökken.

A homogén anyagszerkezetnek köszönhetően hőhídmentes szerkezeteket eredményez, még a problémás helyeken is (nyílásáthidaló, falcsatlakozások, földemcsatlakozások), 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 több-rétegű 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. 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 páraát-eresztőnek 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, 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 $\mu > 50$ tartományba eső kültéri felületképzések páratechnikai ellenőrzése nem mellőzhető. Így biztosítható, hogy a falszerkezet kiszáradásának időszakában se alakulhasson ki kedvezőtlen nedvességtorlódás. 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.

Légtömörség

Az Ytong elemek síkeltérése 1 mm alatti, felületük nem bordázott, ami azt jelenti,

* kétoldalt vakolt falszerkezetre vonatkozó érték

hogyan ha a kivitelezés is megfelelő minőségben készül, abban az esetben egy teljesen sík, homogén falfelületet kapunk. Amennyiben Ytong falat építünk választhatunk sima elemeket a nútféderes helyett. Az ilyen fal elkészítése minimálisan több időráfordítást igényel, de előnye, hogy nútféderes (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 egyes 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 építmények homlokzatainak tervezése és kivitelezése esetében az MSZ 15601-2:2007 szabvány alapján a környezeti zajok színeképillesztési 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.



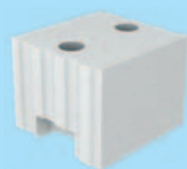
Silka építési rendszer elemei

Silka építési rendszer elemei



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

333 × 199 × 200



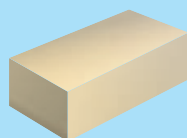
Silka-HM 250 NF+GT
teherhordó, hanggátló
térlehatároló falazó elem

248 × 199 × 250



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

333 × 199 × 300



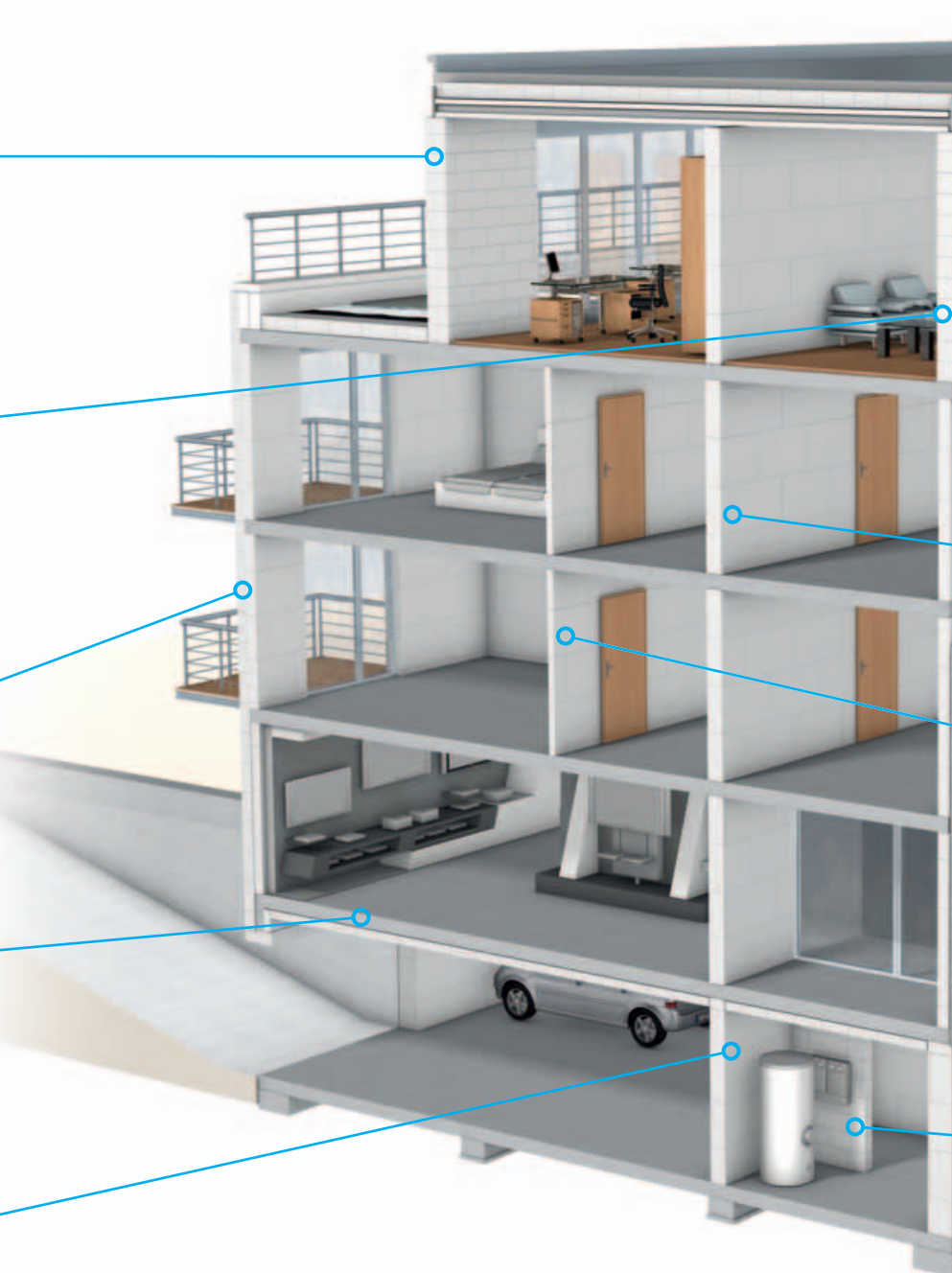
Ytong Start
hőhídmegszakító elem

600 × 200 × 250
600 × 200 × 300

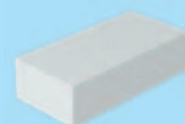
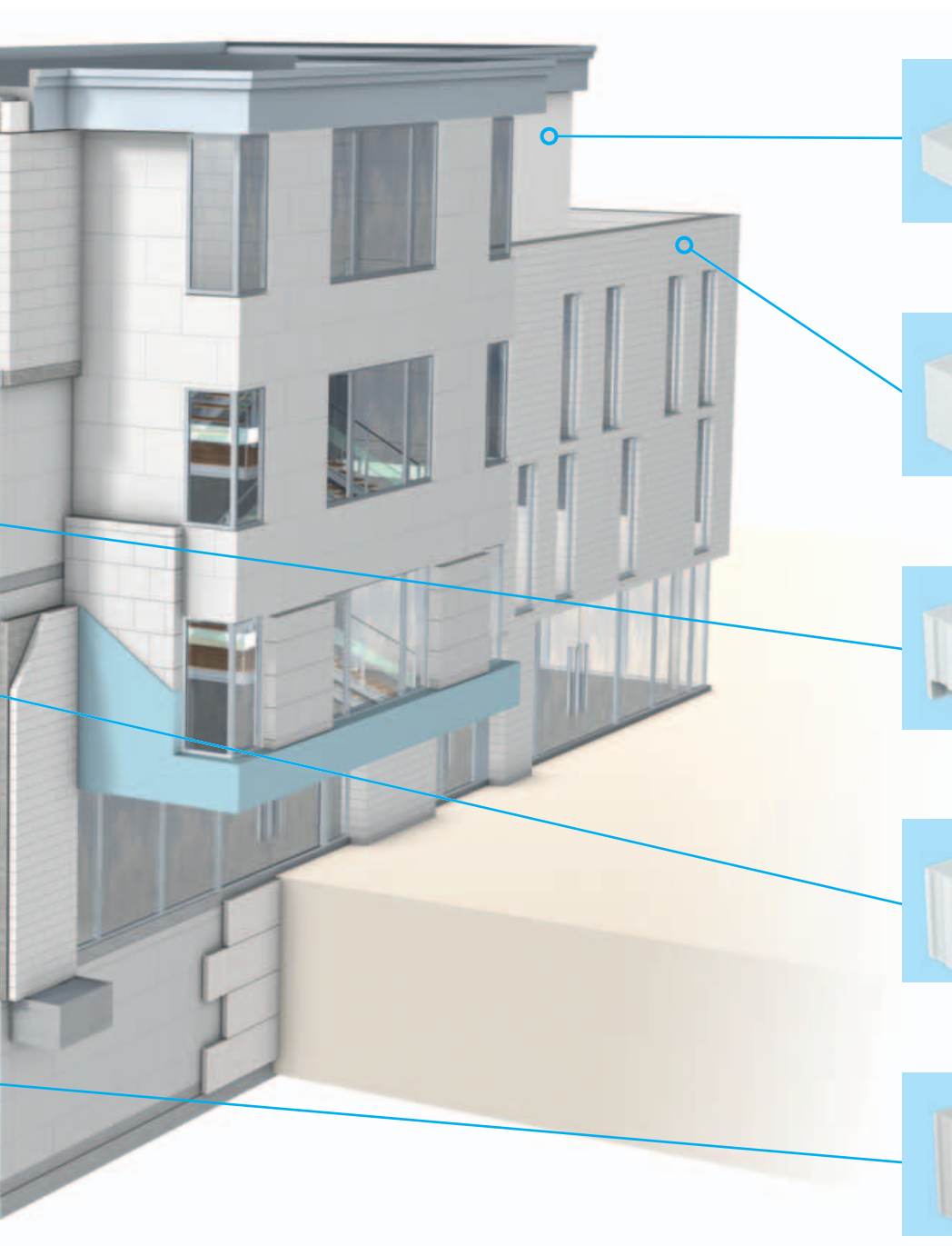


Silka vékonyágyazatú
falazóhabarcs

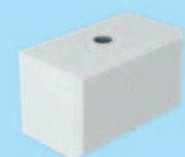
25 kg / zsák



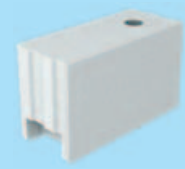
A méretek mm-ben vannak megadva
(hosszúság × magasság × vastagság).



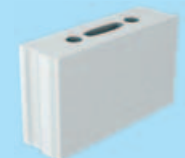
Rapid-V 120
burkoló elem
kisméretű sima
250 × 65 × 120



Silka-VF 120
burkoló elem
kettősméretű fózolt
250 × 140 × 120



Silka-HM 150 NF+GT
válaszfal elem
333 × 190 × 150



Silka-HML 100 NF
válaszfal elem
333 × 190 × 100



Silka-HMLF 100 NF
válaszfal elem, fózolt
333 × 250 × 100

Silka termékválaszték, falazóelem típusok

Silka teherhordó, térfatároló falazó elemek									
Típus	Jel	Méret H×M×Sz (mm)	Forma, alkalmazási terület	Nyomószil. középtérteke (N/mm ²)	Testsűrűségi osztály (kg/m ³)	Legnagyobb elemtömeg (kg/db)	Rakatszám (db/raklap)	Elemzésükséglet (db/m ² – fugaméret cm)	Habarcssükséglet (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	24	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	23	2000	25	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	32	30	14,3 – 1,00 14,9 – 0,25	5,72

Silka teherhordó, térfatároló falazó elemek teherhordó falak, térfatároló 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. középtérteke (N/mm ²)	Testsűrűségi osztály (kg/m ³)	Legnagyobb elemtömeg (kg/db)	Rakatszám (db/raklap)	Elemzésükséglet (db/m ² – fugaméret cm)	Habarcssükséglet (kg/fal m ² , fugaméret 0,25 cm)
	Silka HML 100 NF	333×199×100	NF, üreges, lakások, irodák, ipari, hanggátló válaszfal	12	1600	10,27	90	14,3 – 1,00 14,9 – 0,25	1,56
	Silka HMLF 100 NF	333×249×100	NF, üreges, lakások, irodák, egyéb közösségi terek, ipari, hanggátló válaszfalak	16	1600	12,63	72	19,1 – 0,25	1,30
	Silka HM 150 NF+GT	333×199×150	NF+GT, üreges, lakások, irodák, ipari, hanggátló válaszfal	23	2000	19,72	60	14,3 – 1,00 14,9 – 0,25	2,34

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

Silka burkoló elemek											
Típus	Jel	Méret H×M×Sz (mm)	Forma	Szabványos nyomó- szilárdság (N/mm²)	Testsűrűségi osztály (kg/m³)	Legnagyobb elemtömeg (kg/db)	Rakatszám (db/raklap)	Elemszükséglet (db/m² fugaméret 1 cm)		Habarcsszükséglet (l/fal m² fugaméret 1 cm)	
								12 cm	25 cm	12 cm	25 cm
	Rapid V 120 fehér	250×65×120	kisméretű sima tömör	15	1800	3,53	288	52	104	21,2	53,2
	Silka-VF 120 fehér	250×140×120	Kettős méretű fózt	17,9	1800	7,64	140	26	52	13,1	37,1

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

Silka vékonyágyazatú falazóhabarcs

Nagy teherbírású, illetve látszó architektúrával készülő teherhordó és vázkitöltő főfalak, valamint nem teherhordó válaszfalak építésére alkalmas. Nútfeđerős 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.



Célszerszámok Silka elemekhez



1.



2.

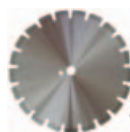


4.

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.

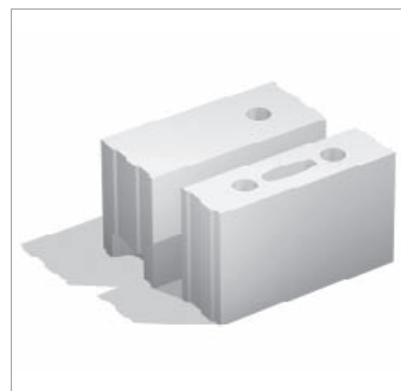


HM, HML és HMLF válaszfal lapok

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.

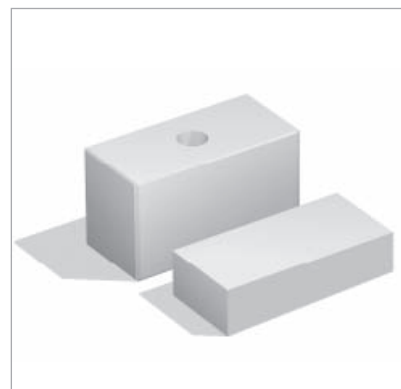
A HMLF válaszfal elemek fózolt kialakításának köszönhetően vakolat nélkül is esztétikus, látszó felületű falazat építhető.



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 falazó-elemek 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 falazó-elemek megfelelő szigeteléssel (talajpára, talajnedvesség, talajvíznyomás) ellátva alkalmazhatóak többszintes épületek térszín alatti létesítményeinek építésére, valamint, fokozott teherbírasi 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 külö-

nösen 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 hő 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 fűdémcsatlakozásoknál pedig ugyan csak 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 vakolat-

nak vízlepergetőnek és páraáteresztőnek kell lennie, hogy az építési nedvesség eltávozhasson a szerkezetből, illetve a külső oldalról jövő nedvesség ne juthasson a szerkezetbe.

Nagy páraellenállású ($\mu \geq 50$) külső burkolat (pl. kerámia lapburkolat, mészhomoktégla burkolat stb.) használatakor az épületfizikailag helyes megoldás a hőszigetelés és a burkolat között átszellőztetett légrés kialakítása. A fentihez hasonló páratechnikai tulajdonságú – erősen párazáró – homlokzati festékek használata nem ajánlott.

A Multiporral hőszigetelt Silka falszerkezet belső oldali felületi hőmérséklete viszonylag magas, ezért a lakás funkciójú helyiségekben felületi páralecsapódás nem jön létre. A kapilláris kondenzáció (a faltest belső felületén 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 vizsgálatára és követelményeire az MSZ15601 1:2007 szabványok vonatkoznak. A környezeti immissziós zajjellemzők vizsgálatát és követelményeit – megengedett egyenértékű A-hang nyomásszinteket – a 27/2008. (XII. 3.)

KvVM-EüM együttes rendelet rendelet tartalmazza. Az épületen belüli léghangszigetelés szubjektív követelményei teljesítésében jelentős szerepet játszanak a Silka mészhomok falazatok, melyet nagy felület-tömegű 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 mindenkori 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 főfalszerkezetek 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 leírásokban már figyelembe vannak véve a konkrét falszerkezetre vonatkozó, illetve a meghatározott felhasználási területhez szükséges, betartandó kivitelezési módok. 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 45 és 50, illetve ennek fele, harmada, negyede, ötöde. (10 cm-es modulrend ajánlott) Ebben a méretrendben a legkisebb átfedés az elemek között az EC előírása szerint $0,4 \times h = 8$ 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 vékonyágyazó habarcs vastagságából tevődik össze.

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

Vízszintes, alaprajzi méretrend a falazó blokkoknál és válaszfalaknál 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 $25/3 \approx 8$ cm illetve $33,3/4 \approx 8$ 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, 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 fogadószerkezet (alap, lábazat, földém) síkjának ellenőrzésével kezdődik. Ez a méretellenőrzés nagyon fontos,

mivel a falazás során a mérethibák későbbi korrekciójára a habarcsrétegek vékonysága miatt nem lesz lehetőségünk. Meg kell határozni a falszerkezetek pontos helyét és az alapszerkezet legmagasabb pontját, majd innen indulva kell megkezdeni a falazást.

Habarcshasználat

Az Ytong és Silka falazatokhoz elsősorban vékonyágyazatú falazóhabarcs ajánlott (teherhordó falak esetén minimum M10), amely nagy szilárdságú cementhabarcs és alkalmazásával a habarcs hézagok vastagsága 2,0–3,0 mm-re csökkenthető. A célszerszámok használatával (habarcssterítő szánkó, kanál) és az elemek méretpontossága miatt gazdaságos, gyors és pontos kivitelezést eredményez.

Alkalmazhatóak még a hagyományos, **előkevert kész 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.



Ytong – kivitelezési előírások

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 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. partnereinél bérelhető szalagfűrész. **[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. Határozzuk meg a legmagasabb és legalacsonyabb pontját! 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 vízszinteségét. 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. [9-13]

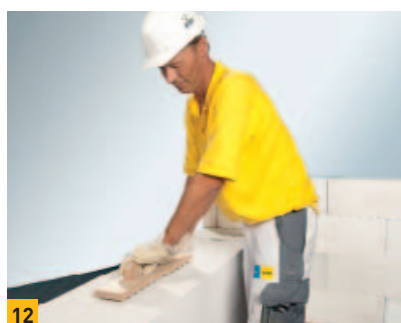
[10-13] Tartsuk be a minimális 8 cm-es elemkötetést. A javasolt fugaméret hagyományos falazóhabarcs esetén 8-10 mm, hőszigetelő falazó habarcs esetén 5-6 mm, vékonyágyazatú falazóhabarcs esetén 3 mm. [16-19]

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.



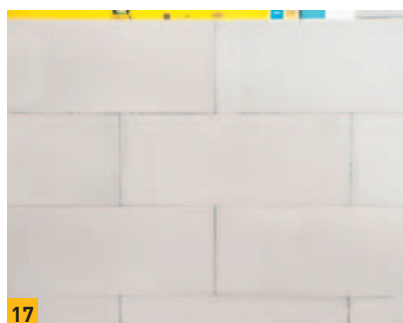
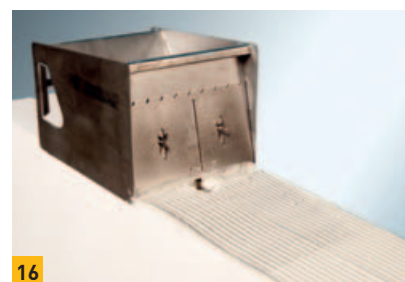
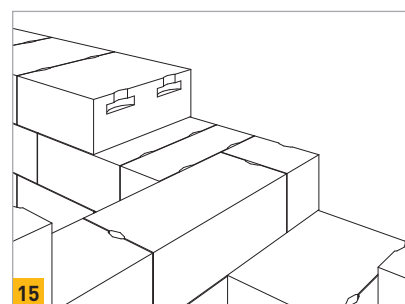
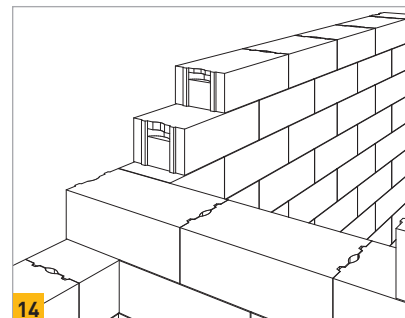
A terven szereplő falmagasság kialakításának pontos kivitelezése miatt javasolt a sormező kiosztást előre meghatározni, azt a falmezőknél rögzített jelölő lécre felvinni. Amennyiben nem egész sorra esik a falegyen, abban az esetben vágott sor is beépíthető, de ügyelni kell rá, hogy az ne az legfelső sorba, hanem az utolsó egész sor alá kerüljön. (minimum 5,0 cm vastagságban)

Falmező elemkiosztás, magassági méretrend vékonyágyazatú falazóhabarcs alkalmazása esetén: 1,0-3,0 cm indító habarcsréteg + sorok magassága (199mm elem magasság+2,5mm habarcs)

Falcsatlakozások

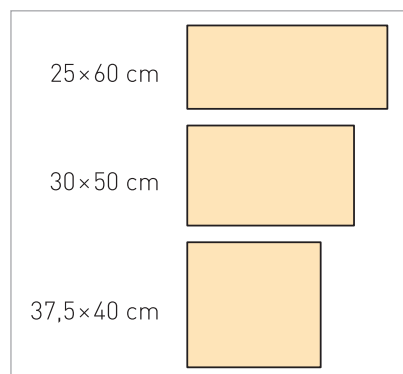
Bekötési módok:

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 építésekor pontosan a tervezett geometriának megfelelően kell elhelyezni.



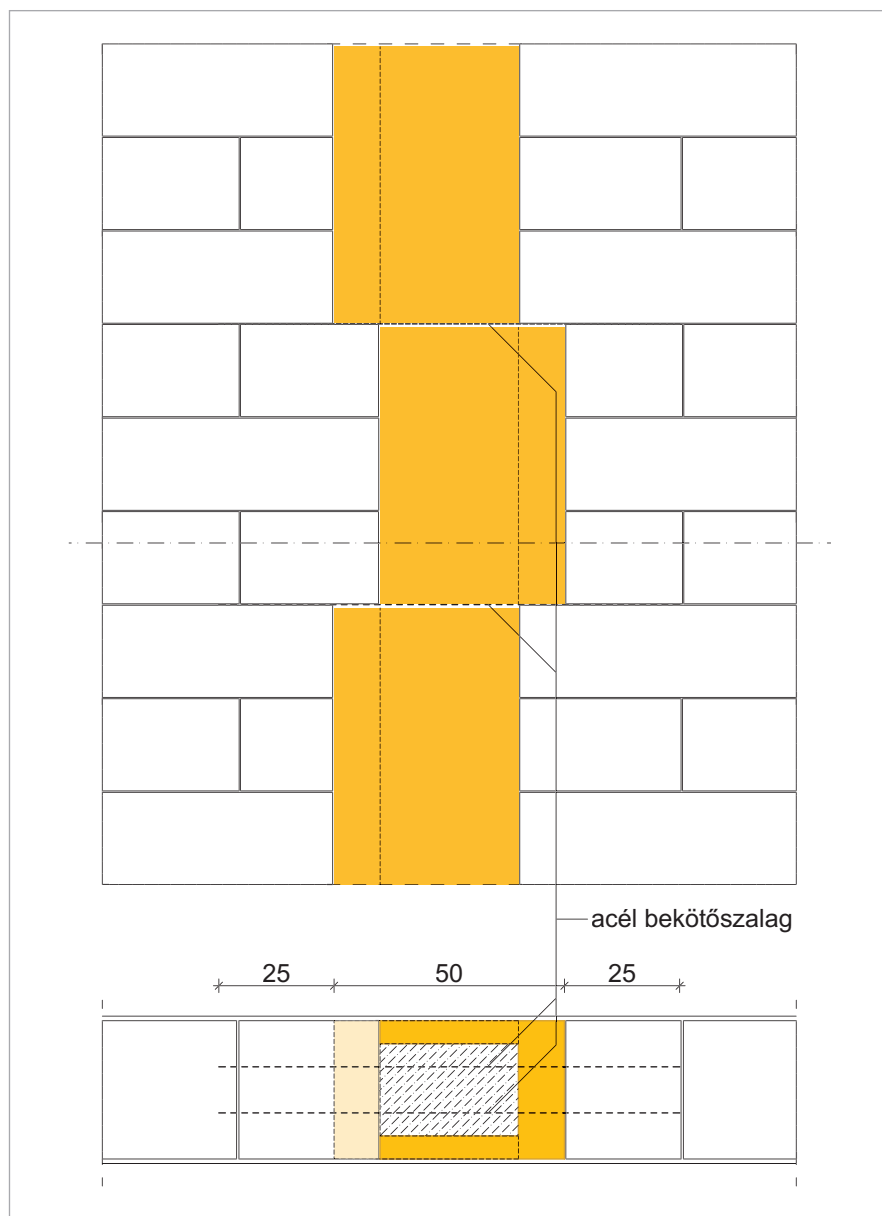
Az Ytong teherhordó pillérek minimális keresztmetszete 1500 cm²

A pillérek falazásához használható a vékonyfugás falazóhabarcs is. A pilléreket egy elemből is el lehet készíteni, vagy több elemből a falkötési szabályok szerint. A falazott pillérek alkalmazhatóságát, méretét statikus számítás alapján kell meghatározni.

Kiegészítő tartószerkezetek

Pu zsaluelemek

Rejtett vasbeton erősítések bennmaradó zsaluzata homlokzati és belső főfalakban.



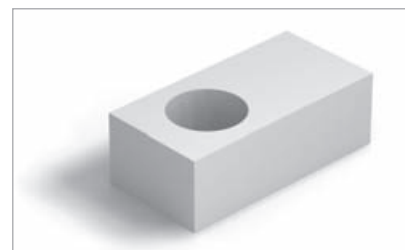
Az elemekkel kis keresztmetszetű rejtett vasbeton pillérek, tetőtéri térdfal, nagyméretű falmezők merevítését szolgáló függőleges pillérek és vízszintes vasbeton szerkezetek alakíthatók ki.

Pfe furatolt elem

A furatos elemeket vasbeton pillérek zsaluzására, illetve gépészeti és szellőzőcsövek fogadására alkalmazhatjuk. Az elemek kialakítása lehetővé teszi az elemkötés

szabályainak betartását a falazatban.

A termék előnyeiből a könnyű beépítést és a magas tűzállóságot emelhetjük ki. Emellett a felülete a falazat anyagával azonos módon vakolható, burkolható.



Monolit vasbeton pillérek

A falazott szerkezetek tartószerkezeti megerősítése nagyméretű falmezők, karcúsági tényező, koncentrált terhelés, valamint földrengés elleni méretezésének eredményeként a terveken szereplő vasbeton pillér kialakítása válhat szükségessé, melyet a statikus tervek alapján kell kivitelezni.

A vasbeton pillér mérete lehet a falazat vastagságával azonos méretű, mely esetben annak kivitelezése lehet előre gyártott, monolit vasbeton pillér, melyhez a falmezők csatlakoznak.

A pillérek méretezésétől függően lehetnek a falmezővel együtt teherhordó szerkezetűek, mely esetben a falazatban kialakított

függőleges sávokban utólag, illetve a falazással egy ütemben kerülnek kivitelezésre.

A vasbeton pillérek, PU zsalu elemekben kialakított pillérek esetében is biztosítani kell a két eltérő szerkezet együtt dolgozását. PU zsalu elemek esetében ez elemenként (60 cm) az elem feletti habarcsrétegbe, elhelyezett acél bekötőszalag, mely a pilléren keresztül a mellette lévő falszakaszban beágyazva kerül beépítésre kb. 25-25 cm hosszúságban. Zsaluzott monolit vasbeton pillérek esetében is javasolt ez a megoldás.

Építési előírások

A PU zsaluelemek, Pfe furatos elemekkel és zsaluzattal kialakított monolit vasbeton pillérek kivitelezésénél különös gondot kell fordítani a fogadószerkezet állékonyságának biztosítására. A teljes szint magasságú utólagos betonozás, – annak tömörítése és önsúlya miatt – nem javasolt megoldás. A pillérek kibetonozását szakaszonként, – szükség szerint a sarkokhoz lévő rövidebb falszakasz, vagy a zsaluelem megtámasztásával, – illetve legalább 2 elemenként (PU), azaz 1,20 m (maximum fél szintenként) a falazással egy ütemben történő kibetonozásával kell elvégezni. Így elkerüljük a könnyű fogadó-szerkezetek elmozdulását, illetve törését.



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 fogadószerkezet (alap, lábazat, földem) 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.

Habarcshasználát

Az Ytong rendszer eleméhez elsősorban az Ytong vékonyagyazatú falazóhabarcs ajánlott. Alkalmazásával a habarcs hézagok vastagsága 2,0 – 3,0 mm-re csökkenthető. A célszerszámok használatával (habarcssterítő szánkó, kanál) és az elemek méretpontossága miatt gazdaságos, gyors és pontos kivitelezést eredményez.

Falazáshoz használhatók egyéb típusú vékonyagyazatú habarcsok, melyeket a gyártó pórosbeton falazásához javasol. Alkalmazhatóak még a hagyományos, előkevert mészcement kötőanyagú habarcsok is.

Ebben az esetben ügyelni kell, hogy a falazó habarcs megfelelő minőségű (minimum

Hf 30) legyen, minimális terítési vastagsága 1 cm.

A Különböző gyártmányú zsákos előkevert habarcsok alkalmazása gyorsabb és gazdaságosabb anyagfelhasználást tesz lehetővé. Az egyenletes minőségű készhabarcsokat az építés helyszínén már csak vízzel kell összekeverni. Minden esetben a gyártó által megadott technológiai utasításokat kell követni.

Habarcskeverés

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

Falazóelem típusok

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 fűrészszel lehet a megfelelő méretre és alakzatra vágni. Ez történhet kézi (Ytong fűrész), vagy gépi fűrészszel. Gépi fűrészeléshez alkalmasak a különböző elektromos fűrészek és a Xella Magyarország Kft. partnereinél 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, födém 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 vízszintesességét.

Az indító sort hagyományos cementhabarcsba rakjuk! Falazó zsinór mellett végezzük az első sor lerakását, továbbra is fokozottan ügyelve az elemek vízszintesességére! 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 válaszfal vízszintes habarcs réteg huzalerősítésének alapvető célja az önhordó karcsú szerkezetek üzemszerű használatából eredő megfelelő állékonyság biztosítása. Gyártói javaslatunk alapján a 10,0 cm vastagságú falazat karcsúsága miatt indokolt az alkalmazása, a falmező mérete és oldalainak megtámasztása függvényében. Hagyományos 1,0 cm falazó habarcs alkalmazása esetén ez 2,0-2,5 mm megfeszített lágyacél huzal, melyet a sor két végén rögzíteni kell.

Vékonyágyazatú (2,5 mm) habarcsos falazási technika esetében is javasoljuk a vízszintes fugák két soronként történő erősítését, mely a habarcsrétegbe elhelyezett 1,0-1,2 mm megfeszített lágyacél huzal, illetve perforált falazó szalag is lehet.

A 10,0 cm-nél vastagabb falazatok esetében akkor kell alkalmazni, amennyiben a falmező mérete, az oldalak megtámasztása illetve a várható igénybevételek alapján indokolt.

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 (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 födémek üzemszerű alakváltozásaiból.

Falcsatlakozások

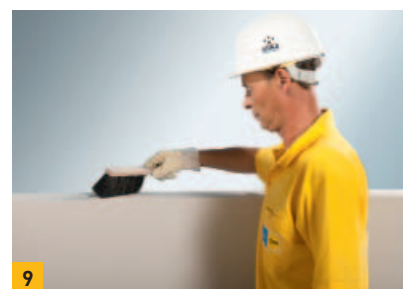
A válaszfalak a főfalak után készülnek. A válaszfal csatlakoztatása készülhet tompa ütköztetéssel vagy a főfalban előre kialakított falhoronyba.

Tompá ütköztetés esetén a függőleges csatlakozó felületet falazó habarccsal kell kitölteni és a falazat oldalirányú elmozdulása elleni védelmét két soronként mechanikus (acél falbekötő elem) rögzítéssel kell biztosítani.

A falhoronyba történő csatlakoztatás esetén (5-7 cm mélységű) teljes felületű habarcskitöltéssel kell az elemeket csatlakoztatni.



8



9



10



11



12



Áthidalási megoldások

PSF – teherhordó áthidaló

Az Ytong előregyártott elemek nyomottöves kialakítással teherhordó és önhordó válaszfalakban alkalmazható megoldások.



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 teherbírónvá, ezért építés közben ideiglenesen alá kell támasztani.

Az áthidalókban korrózióvédett hegesztett acélhálós vasalás található. A nyomott övet egy egész sor ráfalazással (20 cm) vagy minimum 10 cm magas betonozással alakítjuk ki.

Az áthidaló szerkezetek erő-tani ellenőrzését, tervezését a megadott teherbírési táblázatok alapján kell elvégezni. Ha a szerkezet nem egyenle-

tesen megoszló terhet kap, az eltérő teherelrendezés 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 földem alatti terhekre kell az ellenőrzést elvégezni.

Beépítési előírások

A vasalt Ytong PSF áthidalókat a beépítési helyére Ytong vékonyagyazatú habarcsba vagy hagyományos cement-habarcsba (Hf 25, Hf 50) kell rakni. Fokozottan ellenőrizni kell az áthidalók vízszintes beállítását, hogy a későbbi ráfalazás szakszerűen elvégezhető legyen.

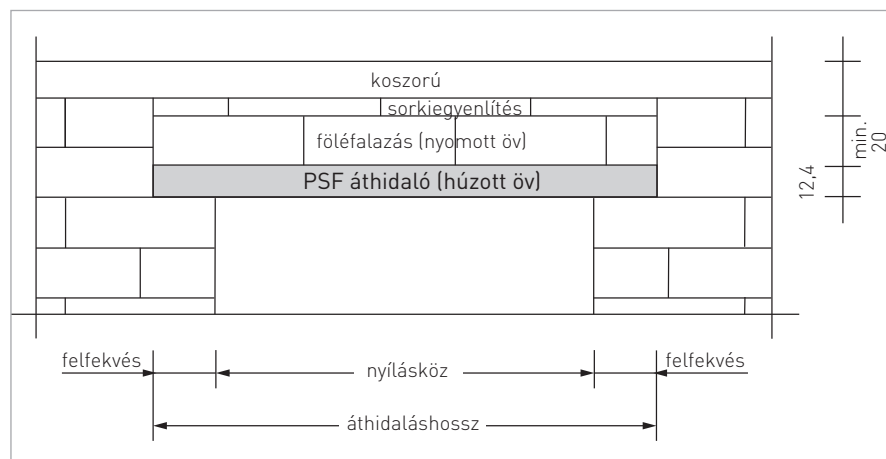
A minimális felfekvési hosszakat feltétlenül be kell tartani, mely min. 200-200 mm (1500 mm nyílásméret felett 250 mm). Mielőtt a nyomott öv ráfalazása elkezdődne, az áthidalót és környezetét, vízszintes

és álló fugákat a piszoktól, portól és laza, leváló részekről meg kell tisztítani. A felület előkészítésének legcélszerűbb módja a kefével való lesepérés. Az áthidalókat ráfalazás előtt – a teljes falazat megszilárdulási idejére – alá kell támasztani, mivel a végleges teherbírásukat a felső nyomott öv megszilárdulása, kellő nyíró együtt dolgozása útján éri el! Az Ytong falazatot nagy pontossággal kell a vasalt áthidalóra falazni. A vízszintes és függőleges fugák vékonyagyazatú habarccsal teljes felületen 100%-ban kitöltendő. Nagyon fontos, hogy az áthidaló felett lévő egész elem-sor álló hézagjaihabarccsal kitöltöttek legyenek, mivel ez biztosítja az áthidalás nyomott övét. Az Ytong vékonyagyazatú habarcs vastagsága 2-3 mm.

Alkalmazás

A főfalakban és válaszfalakban is kialakított nyílások áthidalására alkalmazhatók. Az elemek 125 mm és 150 mm szélességűek.

Főfalban a beépítés adott vastagságú falazatot a megfelelő hosszúságú áthidalók egymás mellé sorolásával lehet elkészíteni. Az áthidalók hossza és keresztmetszete nem csökkenthető. Lambda érték 0,16 W/mK.



NEP – válaszfal áthidalók

NEP jelű áthidalók válaszfalak nyílásainak áthidalására építhetők be.



A NEP áthidalókat a Ytong vékonyágyazatú habarcsba vagy hagyományos cement-habarcsba (min.M5) kell elhelyezni. Fokozottan szükséges ellenőrizni az áthidalók

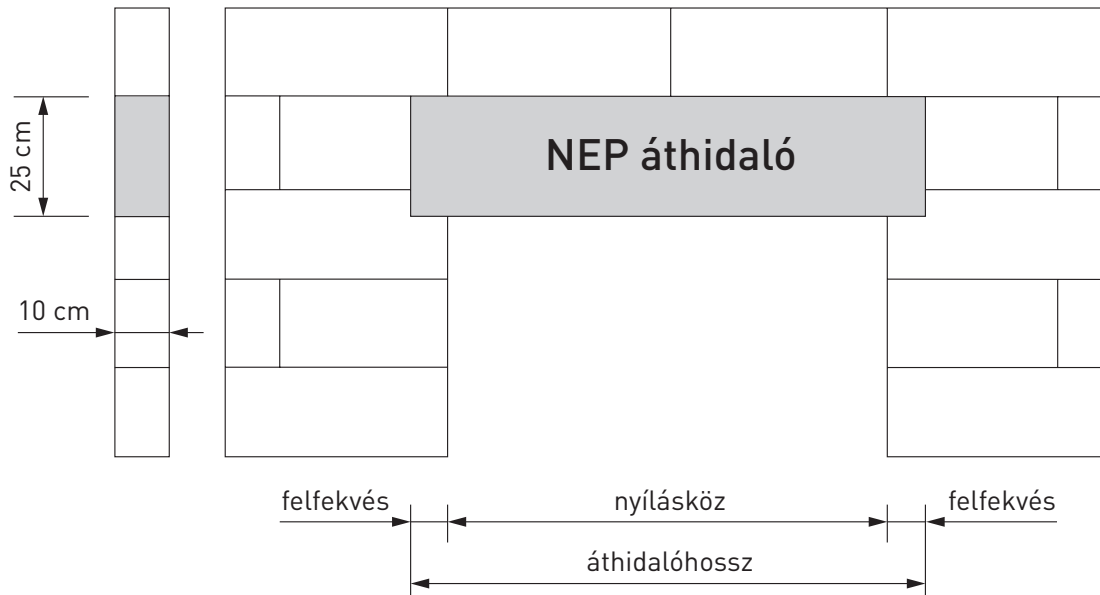
vízszintes beállítását, hogy a későbbi felfalazás szak-szerűen elvégezhető legyen. Az elem csekély súlya miatt, elhelyezését, akár beépítése kézzel beemelve is történhet. Az áthidalót célszerű a folyamatos falazás közben beépíteni, vagy lebillenés ellen legalább 2-2 elem mellé falazásával biztosítani.

A NEP áthidalók maximum 210 cm nyílásméretig alkalmazhatóak.

Az áthidalás, 100 cm nyílásméretig az 1250 mm-es NEP áthidaló, az ennél széle-

sebb nyílások esetén a 2500 mm-es NEP áthidaló elemekkel történik. Az áthidaló felfekvése 100 cm nyílásméret felett 15-15 cm,

160 cm nyílástól 20-20 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.



Ytong U-zsaluelem (Pu)

Teherhordó áthidalások bennmaradó zsaluzataként, homlokzati és belső főfalakban egyaránt alkalmazható megoldás.

Az áthidaló teherhordó vasbeton magjához szükséges betonacél armatúrát és betonminőséget minden esetben statikai számítással ellenőrizni kell a tervezési adatlapban szereplő adatok alapján.

Beépítési előírások

Az „U” zsaluelemek belső felületét - a betonmag és a pórusbeton kéreg jó együtt dolgozásának 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,

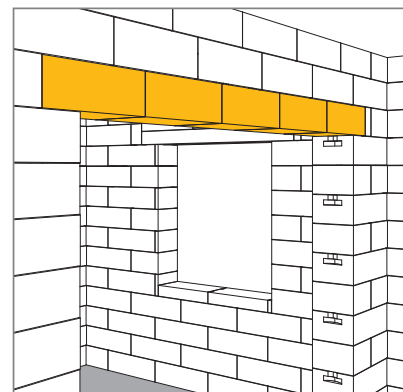
egyszerű alátámasztó állvány alkalmazásával.

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 hőszigetelés alkalmazása.

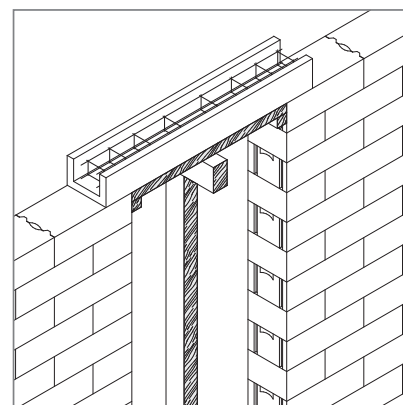
A zsalu elemek oldalát betonozás előtt célszerűen drótozással be kell kötni vagy meg kell támasztani.

A táblázatokban található az Ytong teherhordó falakba kerülő Pu 20, illetve Pu 40 „U” zsaluelemekkel készülő

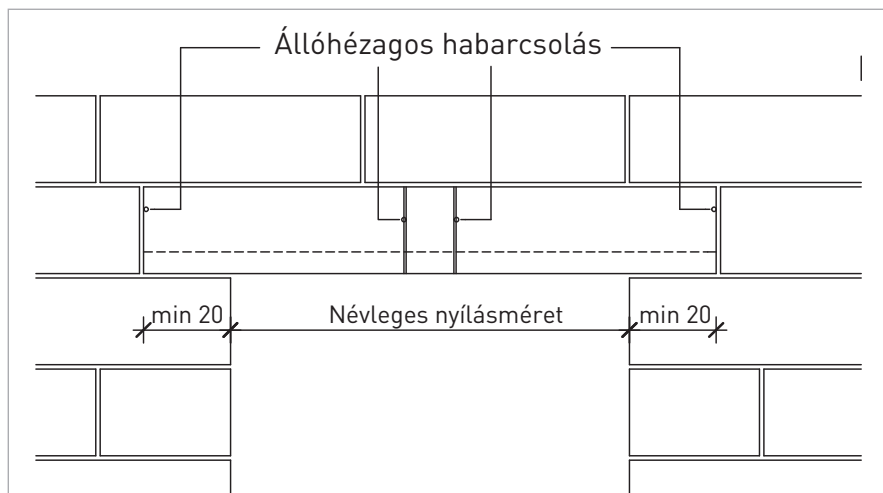


monolit vasbeton áthidalók méretezési adatai. Az előírt felfekvés min. 20 cm. A táblázati értékeket meghaladó terhelések esetén egyedi méretezés alapján természetesen nagyobb teherbírású áthidalók is készíthetők (pl. a koszorúval együttműködő áthidaló, vagy merevacél betét használatával a teherbírás jelentősen tovább fokozható).

Ebben az esetben az elméleti támaszköz növekedést is figyelembe kell venni.



A táblázatok használatakor ügyeljünk a megjegyzésekre! Ajtók és ablakok szemöldök rögzítését célszerű az áthidaló pórusbeton részében (felső negyedben) kialakítani. A vasbeton mag megfúrása nem megengedett.



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.

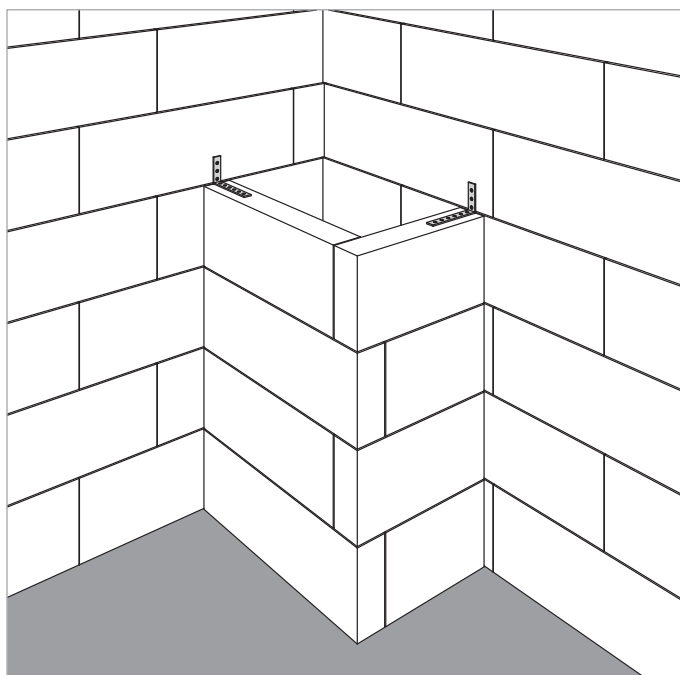
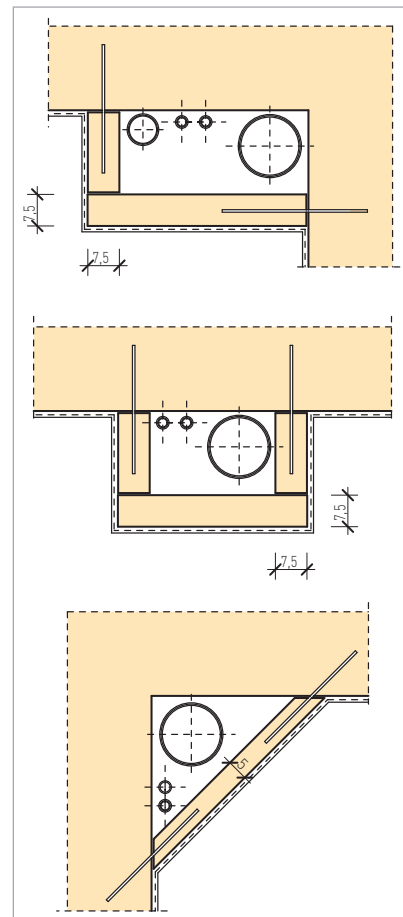
Beépítése

- Minden esetben a falazás elemkötés szabályainak betartásával történhet.
- A csatlakozó falakhoz minimum kétsoronként elhelyezett perforált acéllemezzel, vagy befűrt 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 eltakaráására 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 lágyacél huzalozás elhelyezését javasoljuk.
- Lapokból készült belsőépítészeti takarások egyéb szerkezethez, fal vagy födémhez történő csatlakozások környezetében a vakolatba repedésáthidaló üvegszövetet kell tenni.

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

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

Az előfalazó lapok egyéb felhasználási módja közül egyre gyakoribb ragasztott pórusbeton réteggel történő alkalmazása. Ez a szerkezet megfelelő lehet védőcsövek, szerelvények besüllyesztésére, melyek a háttér szerkezetben nem, vagy csak nagyon nehezen készíthetők el. (pl.: vasbeton fal)



Kivitelezési előírások:

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

Lehetőség szerint használjunk flexibilis ragasztóhabarcsot,

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 így elkészült szerkezet felületképzése üvegszövet hálós erősítésű vékonyvakolattal (4,0-6,0 mm) vagy ragasztóhabarcsba ágyazott üvegszövet hálózással készülhet. (4,0-6,0 mm).

Rögzítéstechnika:

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 kialakíthatók az épületgépészeti vezetékek és szerelvények hornyai, süllyesztékei. 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 túloldalán 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 $\frac{1}{3}$ -át, szélessége pedig ne legyen több a horonymélység háromszorosánál (vagyis a névleges falvastagságnál).

Teherhordó falakban a vízszintes hornyok megengedhető mélysége a falvastagság $\frac{1}{4}$ -e.

Függőleges hornyok mélysége válaszfalakban és főfalakban egyaránt ne haladja meg a névleges falvastagság $\frac{1}{3}$ -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 födémek 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 beltéri vakolóhabarccsal.



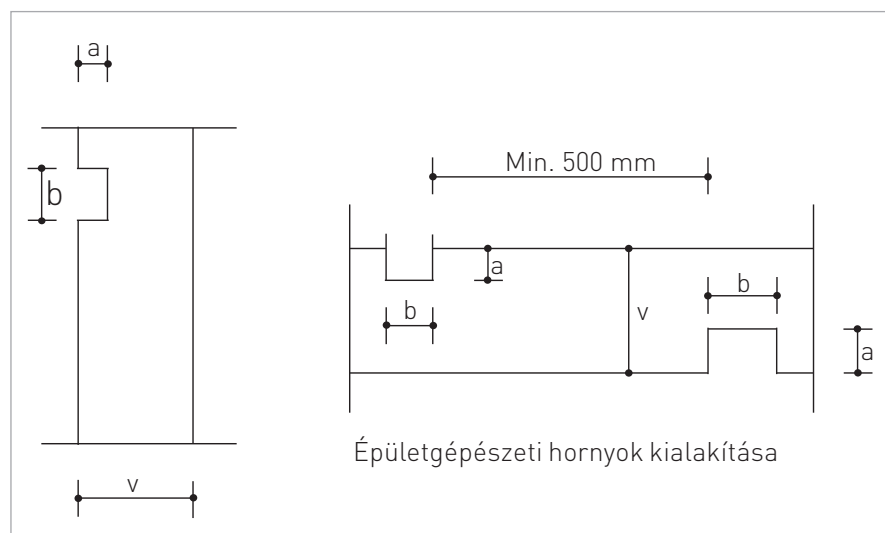
Boltövekben gépészeti horony csak külön statikai ellenőrzés és részletes nyomvonal, vagy áttörési terv alapján vezethető.

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

A csatlakozások szükség esetén kétsorokénti 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 – kivitelezési előírások

Habarcshasználat

A Silka rendszer elemeihez elsősorban a **Silka vékonyágyazatú falazóhabarcs** ajánlott. Alkalmazásával a habarcs hézagok vastagsága 2,0 – 3,0 mm-re csökkenthető. A célszerszámok használatával (habarcssterítő szánkó, kanál) és az elemek méretpontossága miatt gazdaságos, gyors és pontos kivitelezést eredményez.

Falazáshoz használhatók egyéb típusú vékonyágyazatú habarcsok, melyeket a gyártó pórosbeton falazásához javasol. Alkalmazhatóak még a hagyományos, előkevert mész-cement kötőanyagú habarcsok is.

Ebben az esetben ügyelni kell, hogy a falazó habarcs megfelelő minőségű (minimum Hf 50) legyen, minimális terítési vastagsága 1 cm. A Különböző gyártmányú zsákos előkevert habarcsok alkalmazása gyorsabb és gazdaságosabb anyagfelhasználást tesz lehetővé. Az egyenletes minőségű készhabarcsokat az építés helyszínén már csak vízzel kell összekeverni. Minden esetben a gyártó által megadott technológiai utasításokat kell követni.

Habarcskeverés

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

Falazóelem típusok

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

Falazás

Az első sor lerakása:

A falazatot szigeteléssel kell megvédeni a talajpára, talajvíz, talajnedvesség ellen. Amennyiben ennek tervezett vonalvezetése a falazat alatt halad, akkor a falazatot erről a szigetelő rétegről – egyéb esetben más fogadó szerkezetről: alaplemez, lábazati fal, földem stb...– kell indítani. Szintező műszerrel ellenőrizzük a fogadó szerkezet síkeltéréseinek mértékét. Határozzuk meg a legmagasabb és a legalacsonyabb pontját! 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 vízszinteségére, a sarkok függőlegességére. Ehhez folyamatos szintellenőrzésre van szükség, szintező műszerrel, esetleg „slagos” vízmértékkel. Ezután falazó zsinór mellett végezzük az első sor lerakását, továbbra is fokozottan ügyelve az elemek vízszinteségére! **(3-6)**



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.

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

Az elkészült falszerkezet tetején (falegyen) a földem szerelése előtt végezzünk ismét méretellenőrzést és szükség esetén falazó habarccsal állítsuk be a kívánt pontosságú földémfogadó szintet. **(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 habarcsterítés (amely habarcsterítő szánkóval biztosítható), valamint az első sor alatti esetleges rétegek (vízszigetelés) vastagságának kalkulálása.



Falcsatlakozások

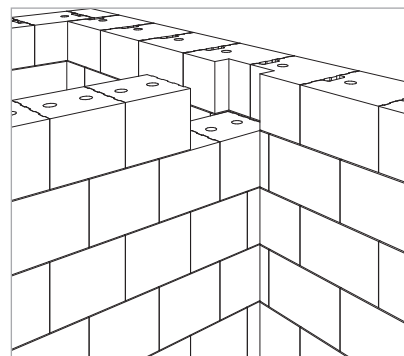
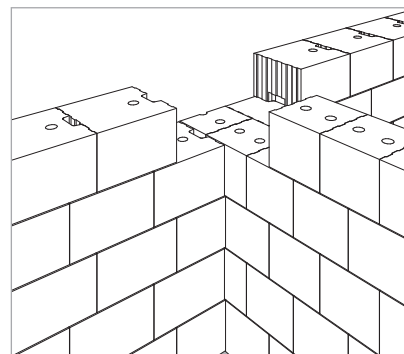
Bekötési módok:

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 építéskor 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 rendszer elemeihez elsősorban a **Silka vékonyágyazatú falazóhabarcs** ajánlott. Alkalmazásával a habarcs hézagok vastagsága 2,0 – 3,0 mm-re csökkenthető. A célszerszámok használatával (habarcssterítő szánkó, kanál) és az elemek méretpontossága miatt gazdaságos, gyors és pontos kivitelezést eredményez.

Falazáshoz használhatók egyéb típusú vékonyágyazatú habarcsok, melyeket a gyártó pórosbeton falazásához javasol.

Alkalmazhatóak még a hagyományos, előkevert mészcement kötőanyagú habarcsok is. Ebben az esetben ügyelni kell, hogy a falazó habarcs megfelelő 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 fúrógépbbe 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 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 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 1mm-nél nagyobb síkeltérést nem enged meg.

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

A válaszfal vízszintes habarcs réteg huzalerősítésének alapvető célja az önhordó karcsú szerkezetek üzemszerű használatából eredő megfelelő állékonyság biztosítása. Gyártói javaslatunk alapján a 10,0 cm vastagságú falazat karcsúsága miatt indokolt az alkalmazása, a falmező mérete és oldalainak megtámasztása függvényében. Hagyományos 1,0 cm falazó habarcs alkalmazása esetén ez 2,0-2,5 mm megfeszített lágyacél huzal, melyet a sor két végén rögzíteni kell.

Vékonyágyazatú (2,5 mm) habarcsos falazási technika esetében is javasoljuk a vízszintes fugák két soronként történő erősítését, mely a

habarcsrétegbe elhelyezett 1,0-1,2 mm megfeszített lágyacél huzal, illetve perforált falazó szalag is lehet.

A 10,0 cm-nél vastagabb falazatok esetében akkor kell alkalmazni, amennyiben a falmező mérete, az oldalak megtámasztása illetve a várható igénybevételek alapján indokolt.

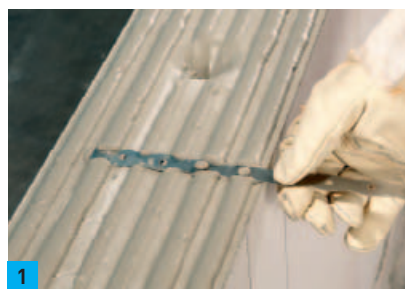
Falazást az általános építés technológiai szabályok figyelembevételével kell végezni, ügyelve arra, hogy a falak lehető legkevesebb terhet kapjanak a felettük lévő födémek üzemszerű alakváltozásaiból.

Falcsatlakozások

Bekötési módok:

A válaszfalak a főfalak után készülnek. A válaszfal csatlakoztatása készülhet tompa ütköztetéssel vagy a főfalban előre kialakított falhoronyba.

Tompá ütköztetés esetén a függőleges csatlakozó felületet falazó habarccsal kell kitölteni és a falazat oldalirányú elmozdulása elleni védelmét két soronként mechanikus (acél falbekötő elem) rögzítéssel kell biztosítani. A falhoronyba történő csatlakoztatás esetén (5-7 cm mélységű) teljes felületű habarcskitöltéssel kell az elemeket csatlakoztatni.





**Silka kisméretű
és burkoló téglák**

Burkoló téglák



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

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

Silka burkolatok építési előírásai

Mészhomoktégla burkolatok csak burkolási terv alapján készülhetnek. Ennek során figyelembe kell venni, illetve meg kell határozni a szerkezet páradiffúziós ellenállását, a burkolat dilatációjának módját, az épület megjelenésére egészében kiható burkolási típust (hézagrajz, hézagkialakítás és síkváltás), a burkolat bekötését, felerősítésének módját, csatlakozások kialakítását stb.

Falazás, bekötés

A burkolat készülhet a hátfalal egyidejűleg vagy utólagosan falazva, illetve ragasztott kivitelben. A hátfalhoz kapcsolódhat habarcskötéssel, a hátfal csorbázásával, bekötő elemekkel, illetve ragasztással.

A felületképzési célú burkolótégla kapcsolás a hátfal (tartófal) kialakítás függvényében az alábbiak szerint történhet:

V 120 kisméretű sima és VF 120 kettősméretű főzolt tégla-burkolat kialakítása:

- habarcskitöltéssel, szintenkénti (nagy magasságú tereket határoló falaknál 3,0 m-enként) bekötősorral, illetve acél kiváltással, mely a felület rétegeinek súlyösszegződését is meggátolja.
- csorbázott bekötéssel a burkolat minden ötödik sorában,
- acélhuzalos bekötéssel a burkolat minden ötödik sorában 25 cm-enként, illetve a rögzítő horgony elemek száma minimum 5–7 db/m²

Habarcscs és fugázás

Kivitelezés előtt a burkolótég-lákat hagyományos habarcscs-al történő falazás esetén minden esetben kellő mér-tékben nedvesítsük.

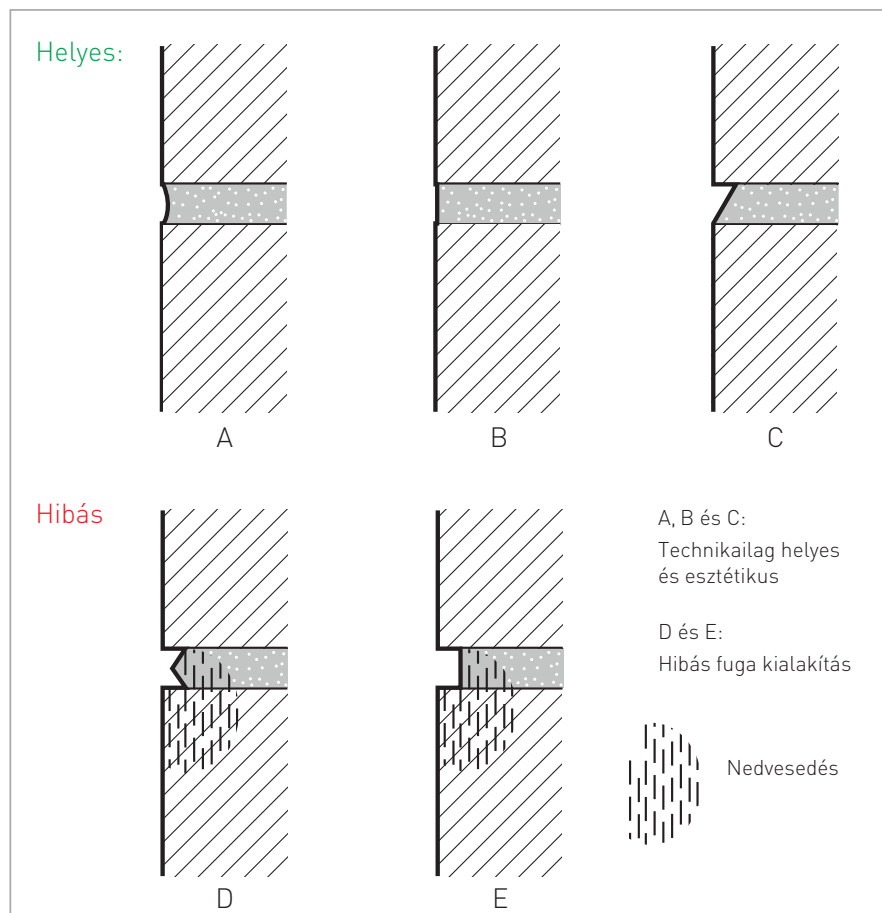
Ezzel megelőzzük a habarcscs-ban lévő oldható sók felszí-vódását, illetve a habarcscs kötéséhez szükséges víz idő előtti távozását.

A téglák a friss habarcscsból elvonják a hozzáadott víz egy részét. Azért, hogy inkább a habarcscs ne égjen meg, a habarcscsnak a felszívási tulaj-donsággal összeegyeztetett vízvi-szatartó képességgel kell rendelkeznie.

A habarcscsnak sóktól, idegen anyagrészecskéktől és más olyan szerves vagy szervetlen szennyeződésektől mentes-nek kell lennie, amelyek a látszó fal kivirágzásához vagy elszíneződéséhez vezethet-nek. A gyakorlatban jól bevál-tak a gyári szárazhabarcscsok, burkolóhabarcscsok.

Felületképzés

A látszó falazat szintelen anyaggal impregnálandó, vagy különböző színű és anyagú festékekkel festhető.



A szintelen impregnálás nem változtatja meg a lát-szó falazat megjelenését, de öntisztító hatást eredményez és különösen a nyers vagy strukturált felületű burko-lótég-lák esetén megakadá-lyozza a szennyeződést.

Eső után a látszó falazat felülete egyenletesen és gyorsan megszárad, az eltérő

nedvesség optikailag nem látható. A fedő festésnél a látszó falazat egységes felü-letet mutat.

A felületen a téglák és fugák kontrasztja határozottan visszafogott. A látszó falazat készítésekor felmerülő kisebb mértékű szennyeződések vagy a fugázás egyenetlensé-gei kevésbé szembetűnők.

Egyéb, speciális épületszerkezeti kialakítások

Egyhéjú akusztikai falazatok

A Silka falazóelemekből készített egyrétegű akusztikai falak – a téglá nagy felülettömegének köszönhetően – egyszerűbben kivitelezhetők 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 nútféderes 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:

Téherhordó falazat:

A fogadó szerkezetre közvetlenül, kiegyenlítő habarcs rétegről indítva a falazást. A kezdősor alatti felület kiegyenlítése legalább M5 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 „merev” 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. Téherhordó 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.

Silka akusztikus falakhoz a belső válaszfalakat tompa ütközéssel, rugalmasan csatlakoztassuk. 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 mészhomoktéglá 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 ismerni kell a tartószerkezet üzemszerű mozgásait annak meghatározásához, hogy a falazat milyen módon csatlakozzon a pillérekhez, faltartókhoz, illetve födémekhez.

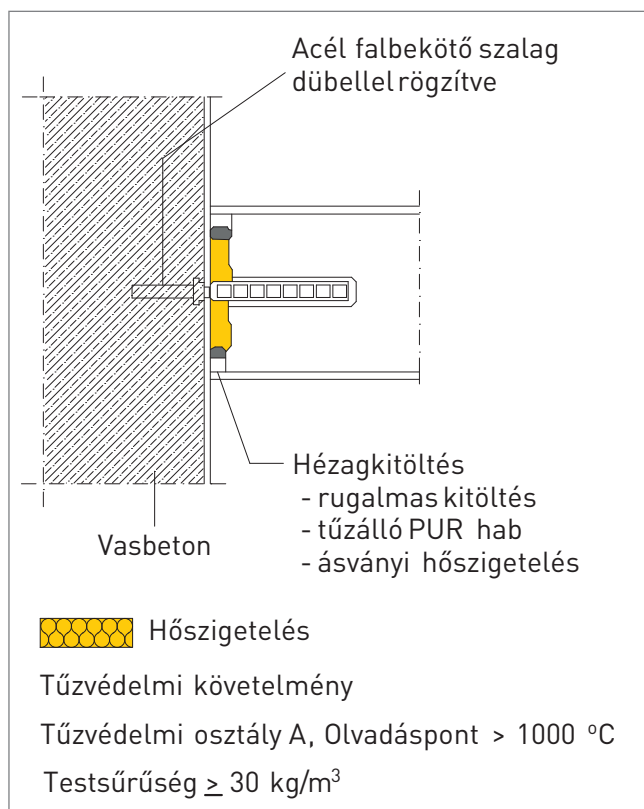
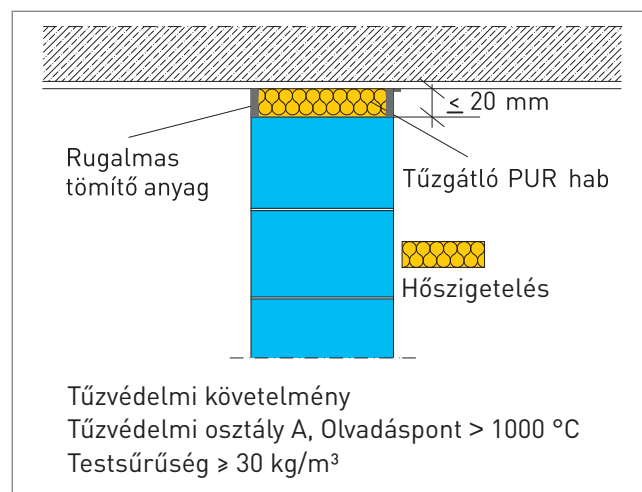
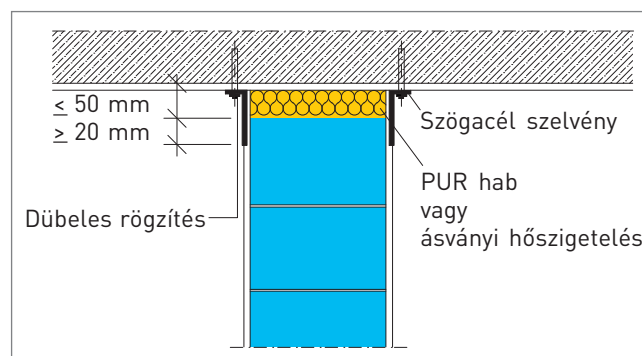
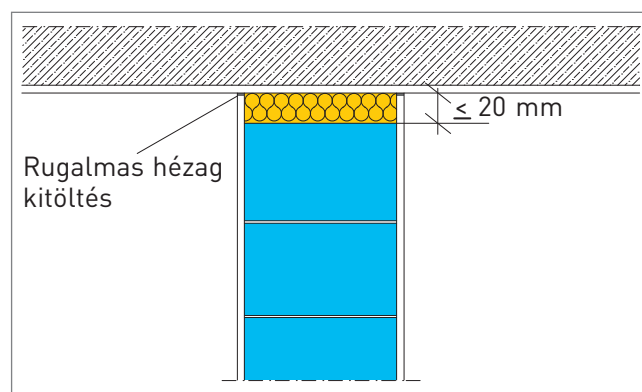
Vázás épületeknél kis lehajlású födémek esetén az alakváltozás lezajlását követően a falszerkezetek merev kapcsolattal, habarcsolt felékeléssel csatlakoztathatók a födémekhez.

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

Rugalmas kapcsolat, a falazat megtámasztása nélkül is készülhet. A teljes falkeresztszetszében történő tűzgátló PUR kitöltés, annak meg-

szilárdulása után úgy kell visszavágni, hogy a kitöltés külső síkja 1-2 cm-rel mélyebben legyen a falazat külső síkjánál. Ezt követően az oldalfal vakolat elkészíthető.

A tűzgátló funkciójú vázkitöltő falazatok tartószerkezethez 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.

Vakoló habarcs típusok:

Ytong falazatok felületképzéséhez az alábbi vakolattípusok alkalmazhatók:

- szárazon előkevert mészcement kötőanyagú vakolatok
- előkevert gipsz kötőanyagú vakolatok

Előkevert kész zsákos mészcement kötőanyagú vakolat

Az Ytong szerkezetek felületének vakolásához könnyű, hidraulikus kötésű kis sűrűségű ($>1300 \text{ kg/m}^3$) és nagy rugalmasságú E-modul $>3500 \text{ N/mm}^2$ alapvakolatok alkalmazhatóak. A készvakolatokra vonatkozó gyártói utasítást minden esetben szigorúan be kell tartani.

A Xella rendszer elemein belül megtalálható zsákos Ytong beltéri vakolat, víz hozzáadásával (a zsákon feltüntetett adagolás szerint) közvetlenül külön tapadóhíd (gúzréteg) 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.

Előkevert gipsz kötőanyagú vakolatok

Kedvező páratechnikai tulajdonsága, klíma szabályozó képessége, alacsonyabb hővezetési tényezője miatt kiváló lakóklímát biztosít. Kisebb

fajsúlya miatt az 1m^2 -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 szerkezete 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.

A vakolati réteg vastagságának meghatározása

Az Ytong és Silka elemekből épített falazat, szakszerű kivitelezés mellett, kiegyenlített, sík pontos felületet eredményez. Ezért a kivitelezők gyakran helytelenül alkalmazzák a lehető legtakarékosabbnak tűnő, minimális anyag felhasználással elérhető vékony rétegű 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)**

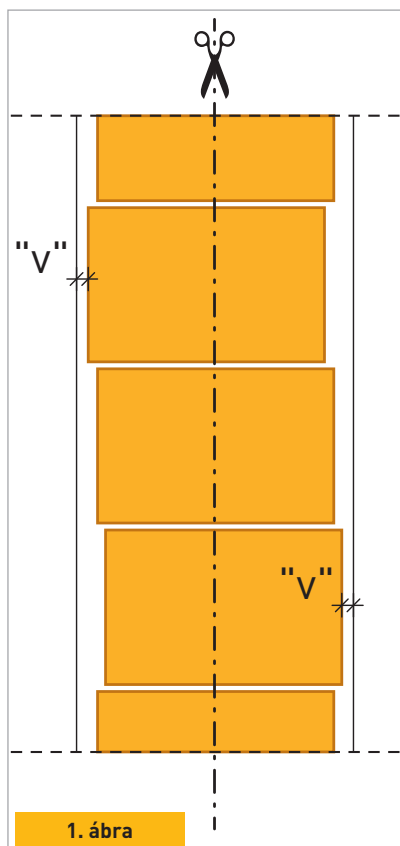
Az Ytong és Silka falazatok pontos mérete és felülete miatt, annak vakolása jelentősen gazdaságosabb (vékonyabb) anyagfelhasználást tesz lehetővé, mint egyéb falazatok esetében.

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.

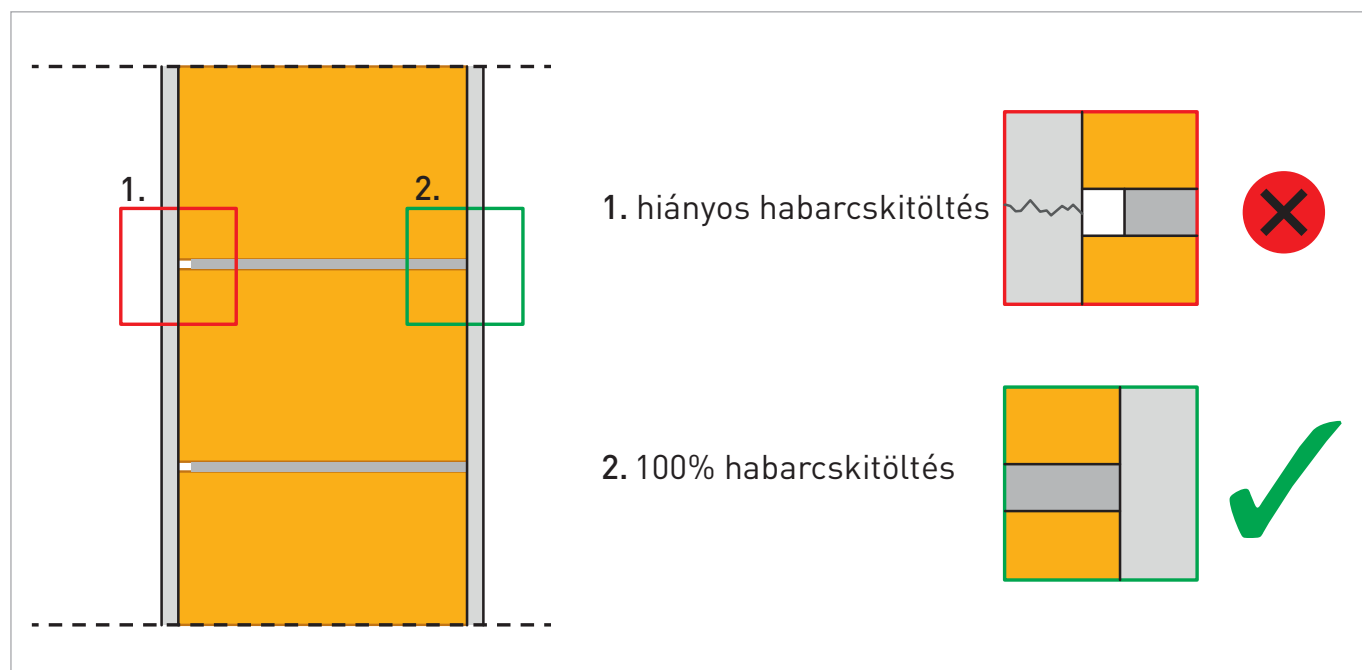
Homlokzati rétegrend

Homlokzati falak vakolati rétegeinek és anyagminőségének 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 páradiffú-

zió 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.) felrögzítésekor 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
			0,06 – 0,60	Hilti	HUD – 1
	Tokrögzítő dübel		0,25 – 1,00	Hilti	HGN
			0,30 – 0,60	Berner	
		0,15 – 0,50		EJOT	
		0,30 – 0,60		Fisher	
	Beütőékek	0,15 – 0,80		Hilti	
			0,4	EJOT	FDD
			0,0 – 0,17	Fisher	N
			0,08 – 0,12	Hilti	HPS
Injekciós dübelek		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		Határteherbírás (kN) húzásra, nyomásra, nyírásra és ferde húzásra					Ábrák	Megjegyzés
	(mm)		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		
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							



Multipor ásványi hőszigetelés

Multipor ásványi hőszigetelő lapok



Multipor külső oldali hőszigetelés

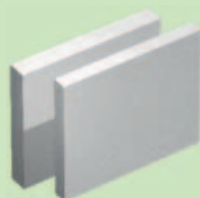
600 × 400 × 60
600 × 400 × 80
600 × 400 × 100
600 × 400 × 120
600 × 400 × 150
600 × 390 × 180-260
(20 mm méretlépcsőben)



Multipor alulról hűlő födém hőszigetelés

600 × 400 × 60
600 × 400 × 80
600 × 400 × 100
600 × 400 × 120
600 × 400 × 150
600 × 390 × 180

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



**Multipor belső oldali
hőszigetelés**

600×400×60
600×400×80
600×400×100
600×400×120
600×400×150



Multipor ragasztóhabarcs

Multipor alkalmazási területek

Multipor hőszigetelő lap

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

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

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

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.



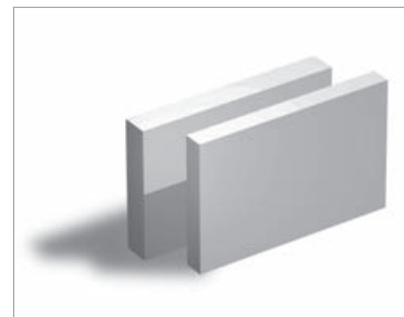
Multipor ragasztó és ágyazó habarcs

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



Multipor Ásványi hőszigetelő lapok

Multipor ásványi hőszigetelő lapok					
Termék megnevezés	Méret H×M×SZ	db/m ²	m ³ /raklap	db/raklap	Hővezetési tényező λ (W/mK)
Multipor 60	600×400×60	4,16	1,81	126	0,045
Multipor 80	600×400×80	4,16	1,73	90	0,045
Multipor 100	600×400×100	4,16	1,73	72	0,045
Multipor 120	600×400×120	4,16	1,56	54	0,045
Multipor 150	600×400×150	4,16	1,73	48	0,045
Multipor	600×390×180-260 (20 mm méretlépcsőben)	4,27			0,043



Tűzállósági besorolás: A1

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	960	48	3	μ ≤ 10	0,18



Passzívház-fal szerkezet			
Termék megnevezés	Méret	U (W/m ² K)	Tűzvédelem
Ytong Lambda GT	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



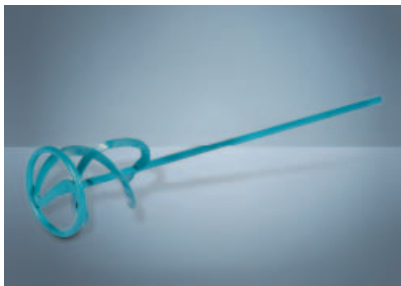
Kézi fafűrész

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



10 mm-es fogazatú glettvás

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



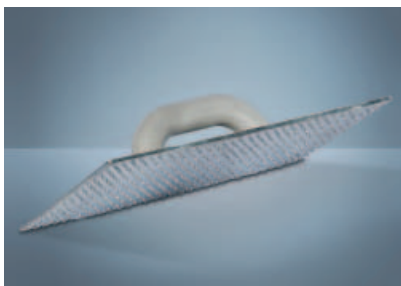
Fúrógépbe fogható keverőszár

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 homlokzati hőszigetelés 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 - 14 mm fogazatú glettvalssal hordjuk fel. Ügyeljünk arra, hogy a lapok csatlakozó éleire ne kerüljön habarcs, ezzel biztosítva a lapok „száraz” kapcsolatát. **(12)** A hőszigetelő lapot a felülethez történő nyomással és oldal irányban történő kb. 4-5 cm eltolással kell a végleges pozícióba csúsztatni, mely lehetővé teszi a habarcsbordák elterülését és a teljes felületű tapadást. 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 fűrészszel 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 csiszolólappal 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 glettvassal 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 együttdolgozását. 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 meg egyező 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 glettvast használunk.

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. 4-5 cm eltolással (a habarcsbordák irányára merőlegesen) kell végleges pozícióba csúsztatni, mely lehetővé teszi a habarcsbordák elterülését, teljes felületű tapadást.

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

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



7. ábra



8. ábra



9. ábra

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

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

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



10. ábra



11. 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 kiépíthetőek. **(13. ábra)**

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

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-**

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

Glettelt 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.



13. ábra



14. ábra



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 területre 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

Belső oldali hőszigetelés

A belső oldali hőszigetelés kialakítása minden esetben Multipor ragasztóhabarccsal, a hőszigetelő lapok teljes felületén történő ragasztásával történik. A teljes felületű ragasztással biztosítható a lapok kellő szilárdságú tapadása, valamint az, hogy a falszerkezet és a hőszigetelő lapok között páralecsapódás ne jöjjön létre.

Belső oldali hőszigetelés elkészítése előtt a szükséges előkészületeket – parkettaszegély



1. ábra

A szigetelő lapok felrakását megelőzően ellenőrizni kell a szigetelendő fal geometriai méreteit, a padlószintet, amelyek alapján meg kell határozni az első sor felső élének vonalát. Az első sor és a padlóburkolat közé elválasztó réteget (polifoam csík vagy kender filc) kell elhelyezni. (1. ábra)

vagy lábazat burkolat eltávolítása, padlóburkolat fóliatakarása – meg kell tenni.

Ezután hőszigetelendő fal felületéről a meglévő rétegeket (tapéta, festés, glettelés stb.) illetve a laza vakolatrészeket el kell távolítani. Amennyiben szükséges, a felületet ki kell egyenlíteni mészcement habarccsal, vagy Multipor habarcs réteggel. Az előkészített felület legyen stabil és pormentes.



2. ábra

A Multipor ragasztó habarcsot fúrógépbe fogott keverőszárral, az előírt vízmennyiség hozzáadásával csomómentesre és egyenletes sűrűségűre kell keverni. Egyszerre csak annyi ragasztóhabarcsot keverjünk be, amennyi fél órán belül felhasználásra kerül. (2. ábra)





3. ábra

A ragasztó habarcsot a hőszigetelő lapok teljes felületére 10-14 mm fogazatú glettvassal hordjuk fel. (3. ábra)

A hőszigetelő lapot a felülethez történő nyomással és oldalirányban (a habarcsbordák irányára merőlegesen) történő kb. 4-5 cm-es eltolással kell a végleges pozícióba csúsztatni, mely lehetővé teszi a habarcsbordák elterülését, az egyenletes és teljes felületű tapadást. (4-5. ábra)



4. ábra

A lapokat egymáshoz tompa ütköztetéssel „száraz kapcsolattal” kell csatlakoztatni, soronként feles kötésben elhelyezni. A ragasztóhabarcs vastagsággal kb. 5 mm felületi egyenlőtlenség korrigálható, az ettől nagyobb egyenlőtlenségeket a hőszigetelés előtt ki kell javítani.

Az elemek szükség szerinti méretre vágása kézi fűrészszel elvégezhető. A levágott részek a munka során felhasználhatóak, akár íves vágások is könnyen kialakíthatóak, ezáltal a nehezen hozzáférhető részek hőszigetelése is megoldott. (6. ábra)



5. ábra

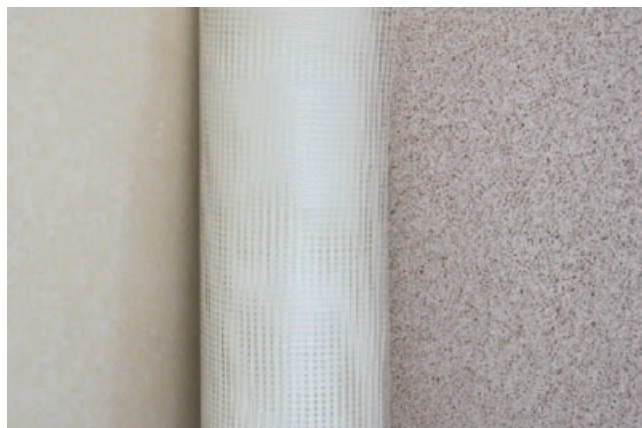


6. ábra



7. ábra

A teljes felület elkészítése, illetve a habarcsréteg megszilárdulását követően a felület egyenetlenségei kézi csiszolólapal korrigálhatóak. Ezáltal teljesen sík felület kerül kialakításra, az esetleges illesztési pontatlanságok eltűnnek. (7. ábra)



8. ábra

A felület együttdolgozásának és mechanikai ellenállásának növelése céljából teljes felületű üvegszál erősítésű ágyazó réteg kialakítása szükséges a Multipor habarcs felhasználásával. Várhatóan nagyobb igénybevételek esetén a hőszigetelő lapok üvegszövet hálón keresztül történő dübelezése javasolt. Az üvegszövet hálót az alapréteg ágyazóhabarcsba kell helyezni, az ágyazó réteget úgy kell kialakítani, hogy az üvegszövet hálót teljesen elfedje. (8-9-10. ábra)



9. ábra



10. ábra



11. ábra

Az ágyazóhabarcs réteg végső felületképzése a szokványos festési rétegrendek felvitelével történhet. Fontos, hogy ásványi alapú, alacsony páradiffúziós – kiváló páraáteresztő képességű – anyagok (szilikát, mészkötőanyagú) kerüljenek alkalmazásra, melyek képesek biztosítani a teljes szerkezet „kapillárisan nyitott” állapotát és a normál légállapotra történő kiszáradását. (11-12. ábra)

Az olyan felületképzési módok, amelyek „lezárják” a hőszigetelés felületét páratechnikailag nem megfelelőek, mivel a páraáramlást korlátozzák.



12. ábra

Ragasztott csempeburkolat a Multipor belső oldali hőszigetelés felület legfeljebb 2/3-án készíthető. A csempeburkolat súlya beleértve a ragasztó súlyát is, ne haladja meg a 25 kg/m²-t.

Ebben az esetben a hőszigetelő lapokat laponként 1 dübellel a teljes felületű üvegszövet háló beágyazása után utólagos dübelezéssel meg kell erősíteni! (13. ábra)



13. ábra

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

Multipor rögzítéstechnika

Spirál tiplik.

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

Terhelhetősége: 4 kg.

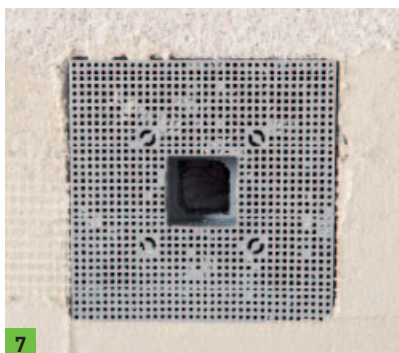


A belső oldali hőszigetelés készítése több, a hőszigeteléshez nem közvetlenül kapcsolódó műszaki jellegű kérdést is felvet. Ilyen például az, hogy kisebb képeket hogyan rögzíthet, mit tegyünk a hőszigetelendő falon lévő elektromos szerelvényekkel vagy az, hogy a falra szerelt polcokat hogyan lehet a 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]**



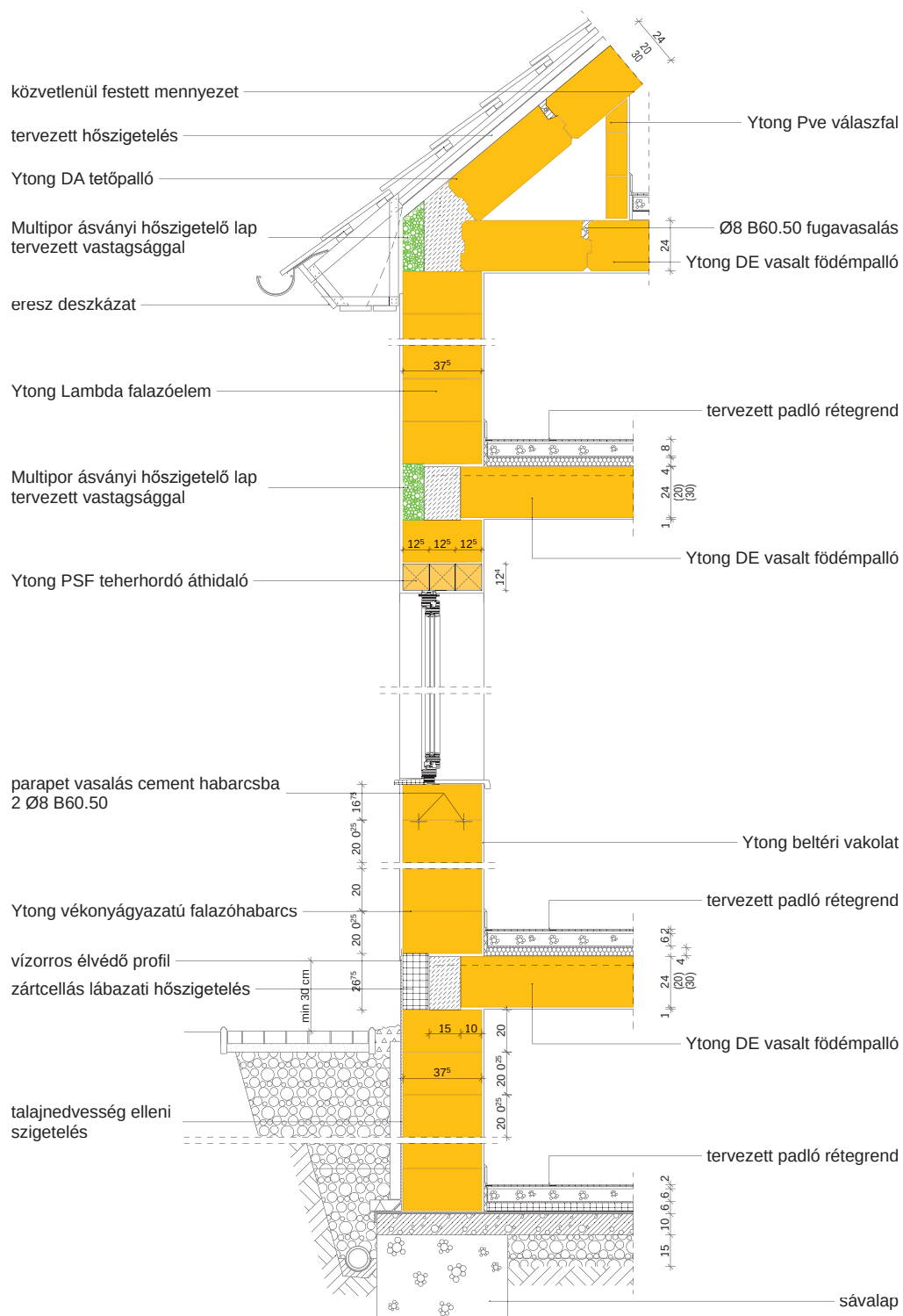
Speciális, magasított szerelvénydobozzal kiemelhetjük a fal síkjából az elektromos csatlakozó aljzatot úgy, hogy az a hátfalhoz kerül rögzítésre, így nem áll fenn a veszély, hogy a csatlakozó esetleg kilazul, kiszakad a hőszigetelésből. **[4, 5]**



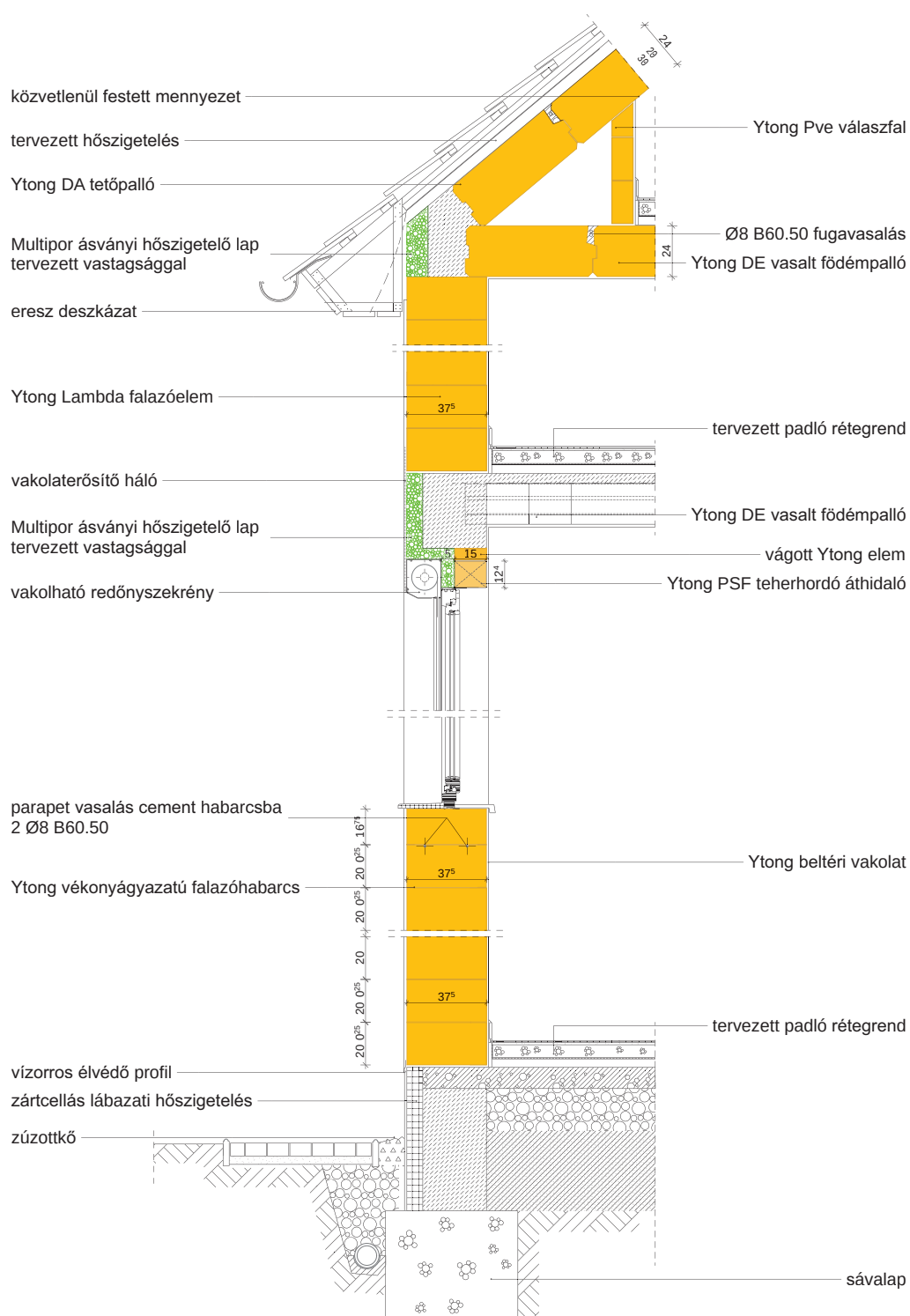
Tartókonzol felszerelésével biztosíthatjuk, hogy a régi polcokat, vagy nehezebb tárgyakat a hőszigetelt falra is vissza tudjuk helyezni. Ezek helyét pontosan ki kell jelölni, és a beépítésük után kell megkezdeni a hőszigetelés kivitelezését. **[6, 7]**

Ytong Csomópontok – teherhordó falak

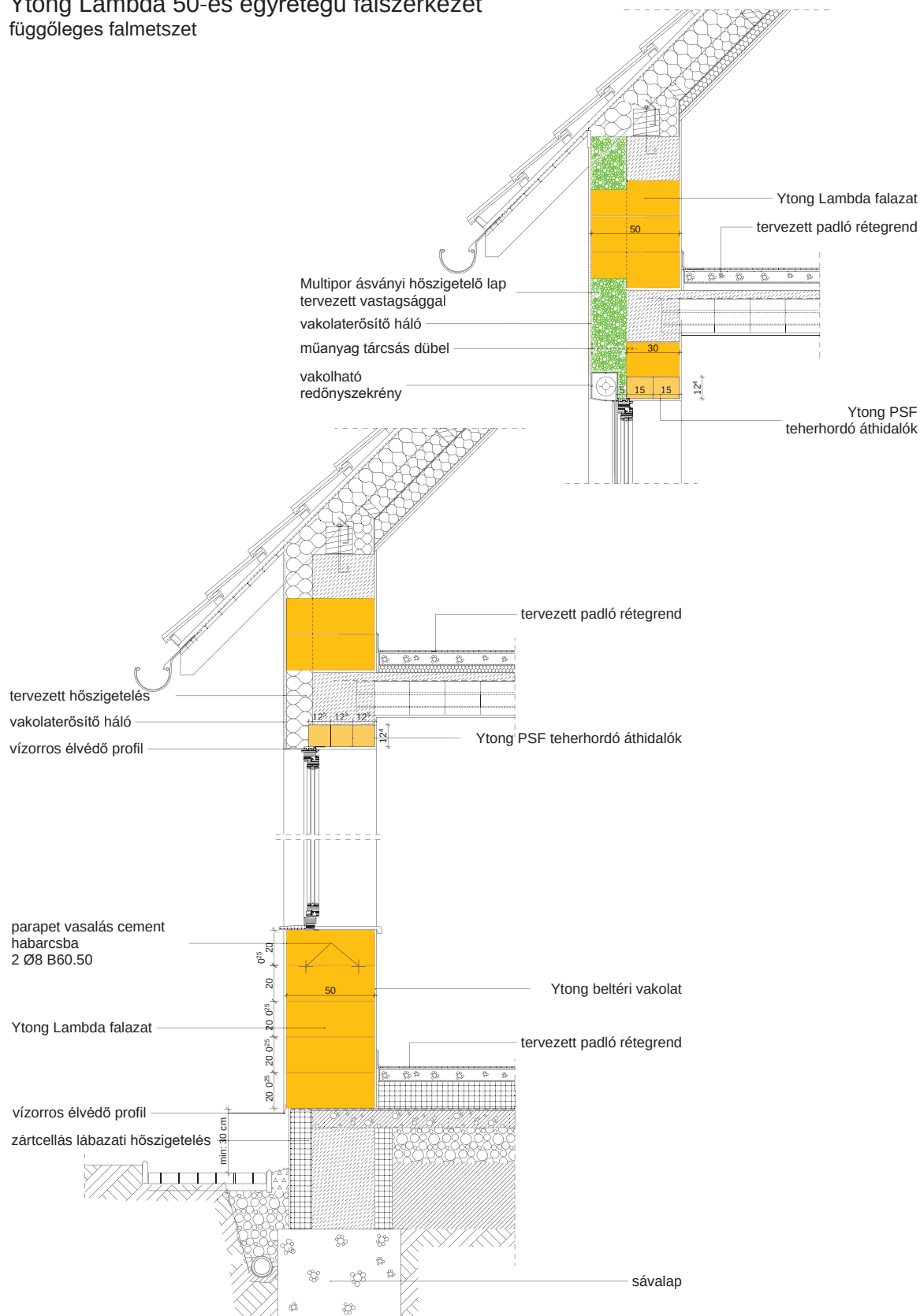
Ytong Lambda 37⁵-es egyrétegű falszerkezet függőleges falmetszet



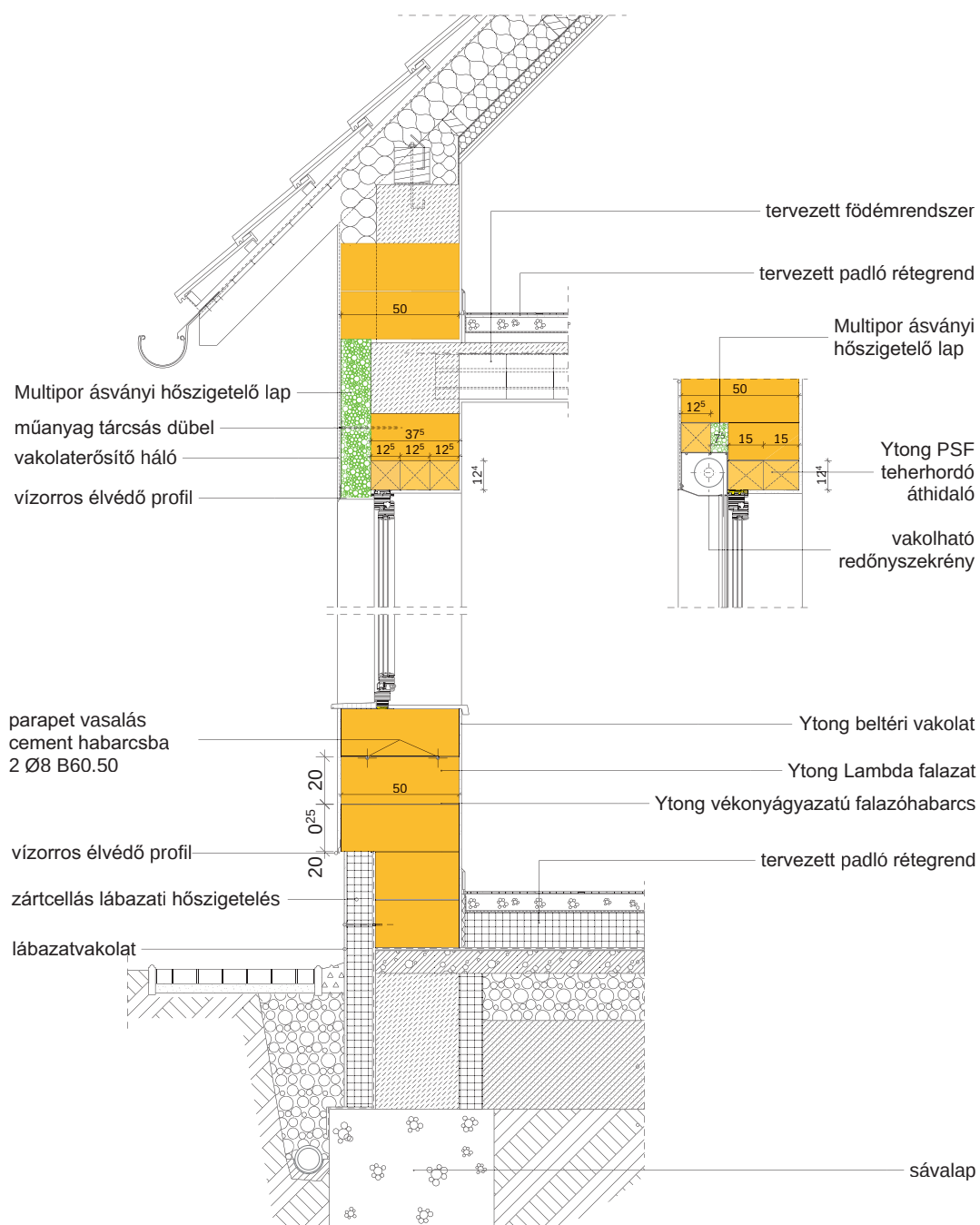
Ytong Lambda 37⁵-es egyrétegű falszerkezet vasbeton koszorú alkalmazása áthidalóként függőleges falmetszet



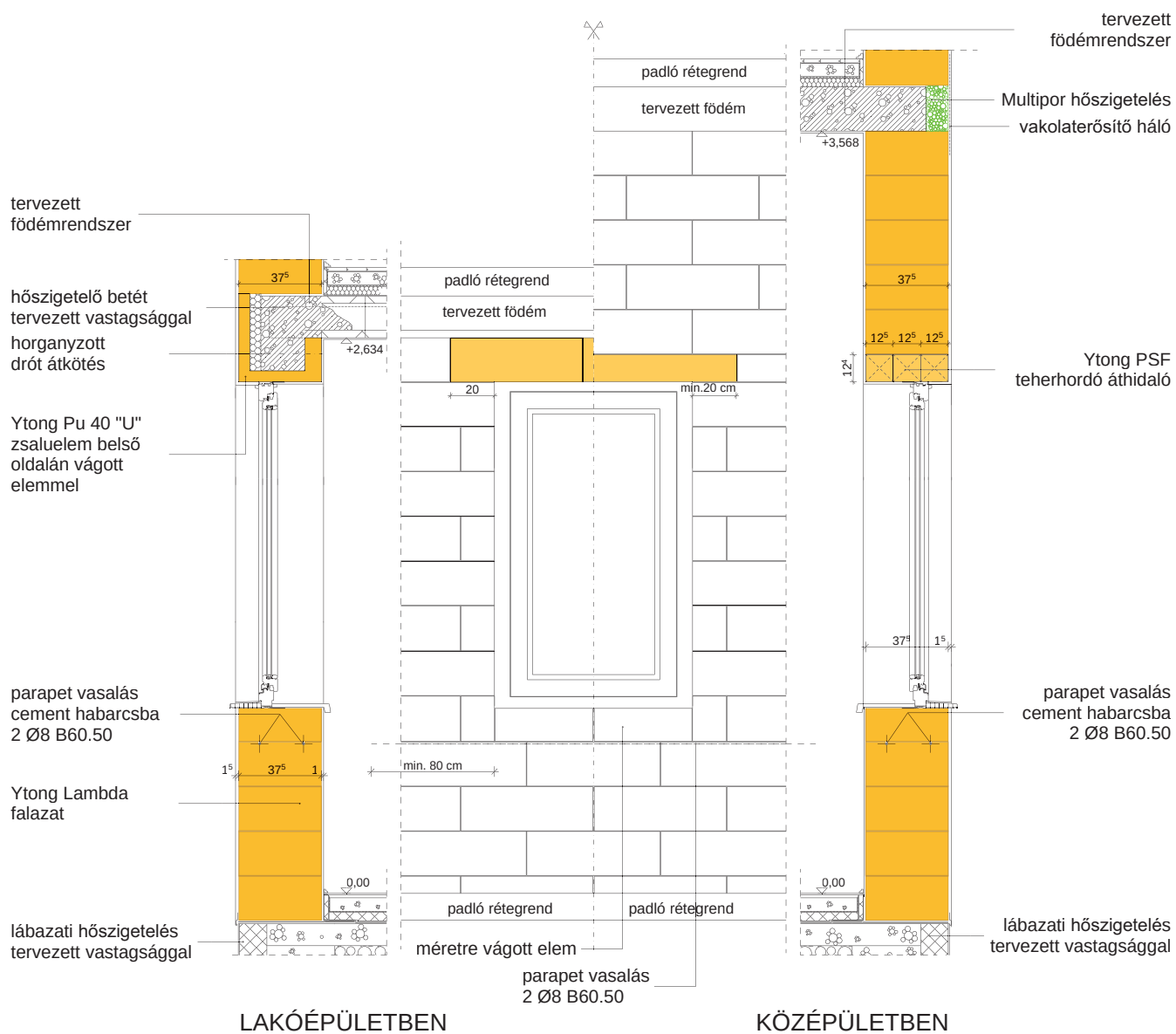
Ytong Lambda 50-es egyrétegű falszerkezet függőleges falmetszet



Ytong Lambda 50-es egyrétegű falszerkezet függőleges falmetszet

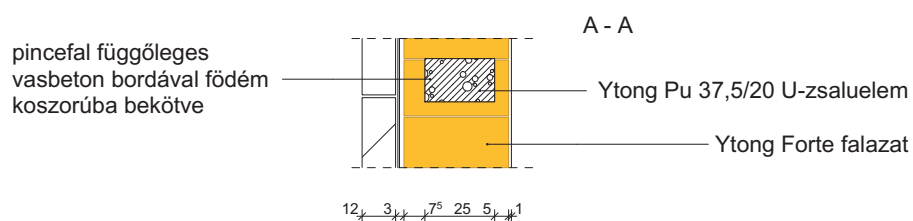


Ytong Lambda 37⁵-es egyrétegű falszerkezet függőleges falmetszet és falnézet

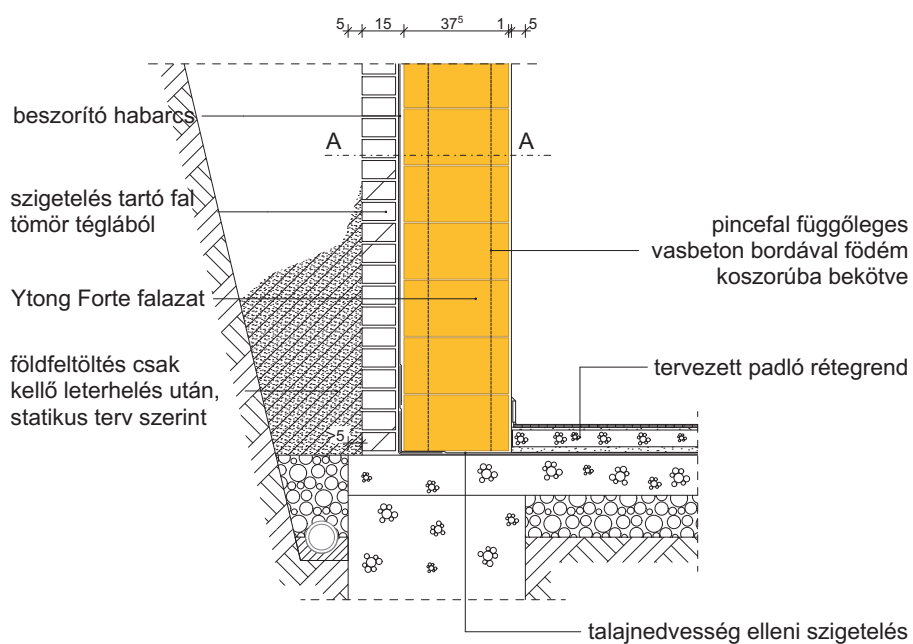


Pincefal Ytong Forte 37⁵-es falazóelemmel

vízszintes falmetszet

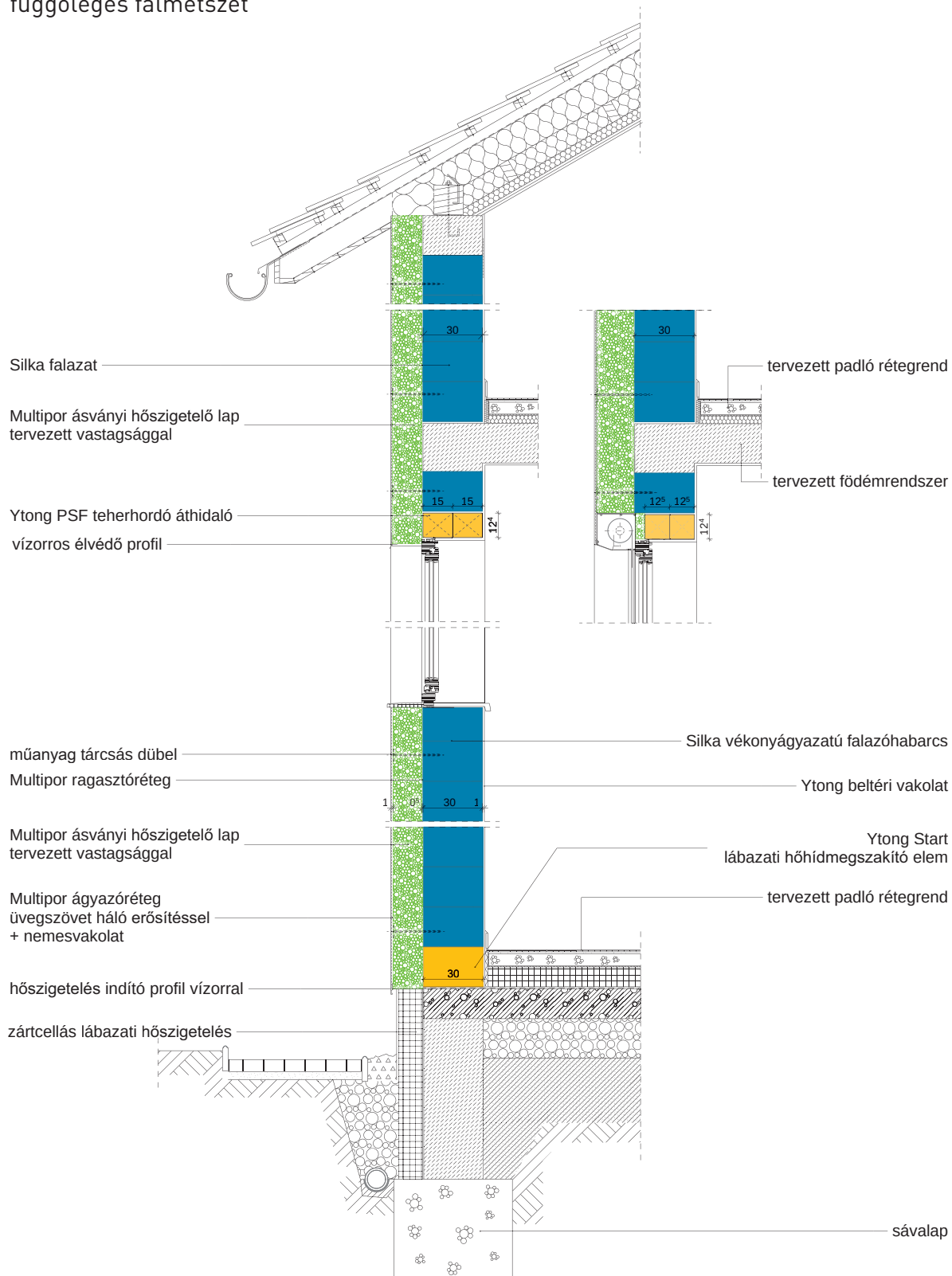


függőleges falmetszet

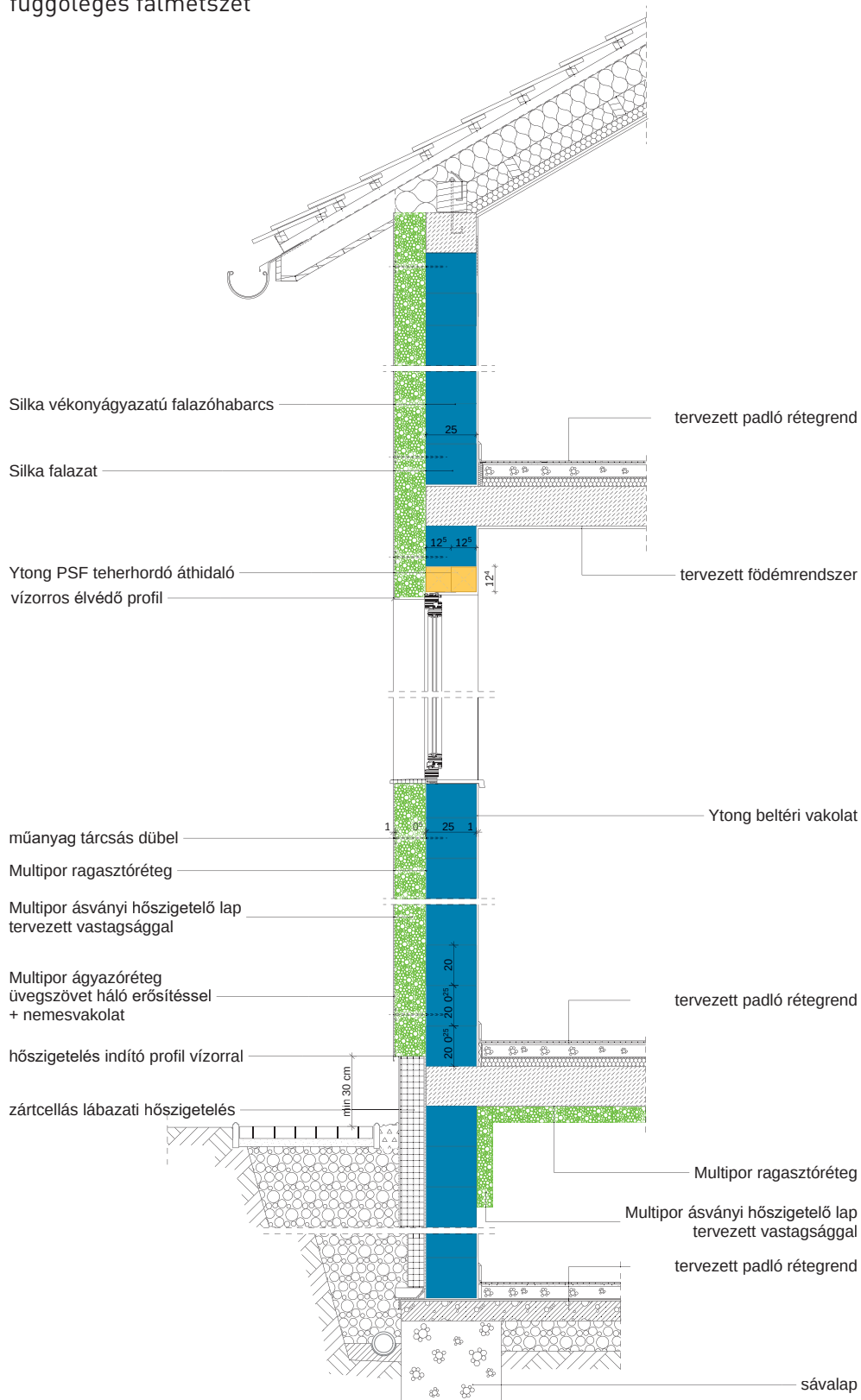


Silka Csomópontok – teherhordó falak

Silka HML 300 NF+GT falazat + Multipor szigetelés függőleges falmetszet

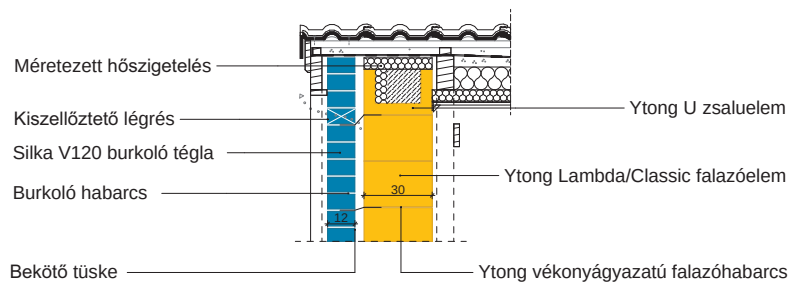


Silka HM 250 NF+GT falazat + Multipor szigetelés függőleges falmetszet

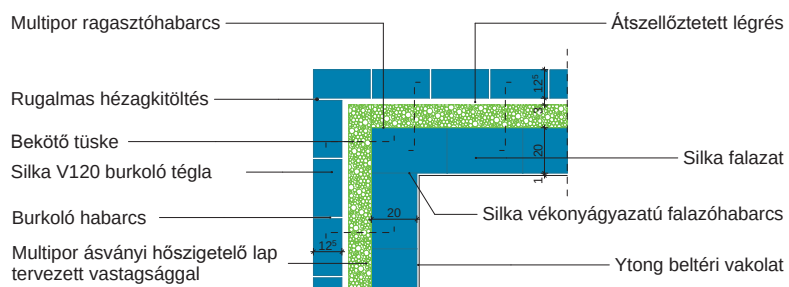


Kéthéjű homlokzati falak

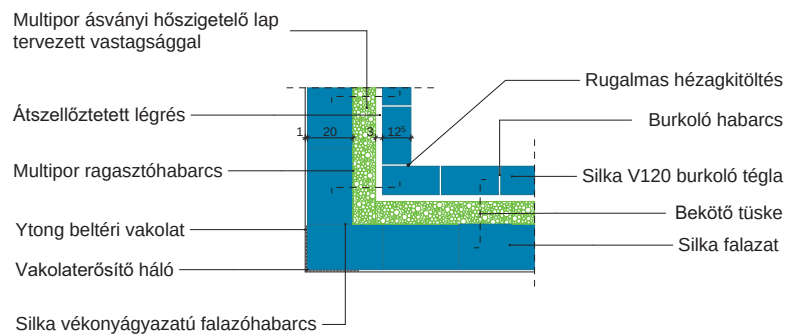
Oromfal koszorú metszet



Silka homlokzati fal pozitív falsarok Vízszintes metszet

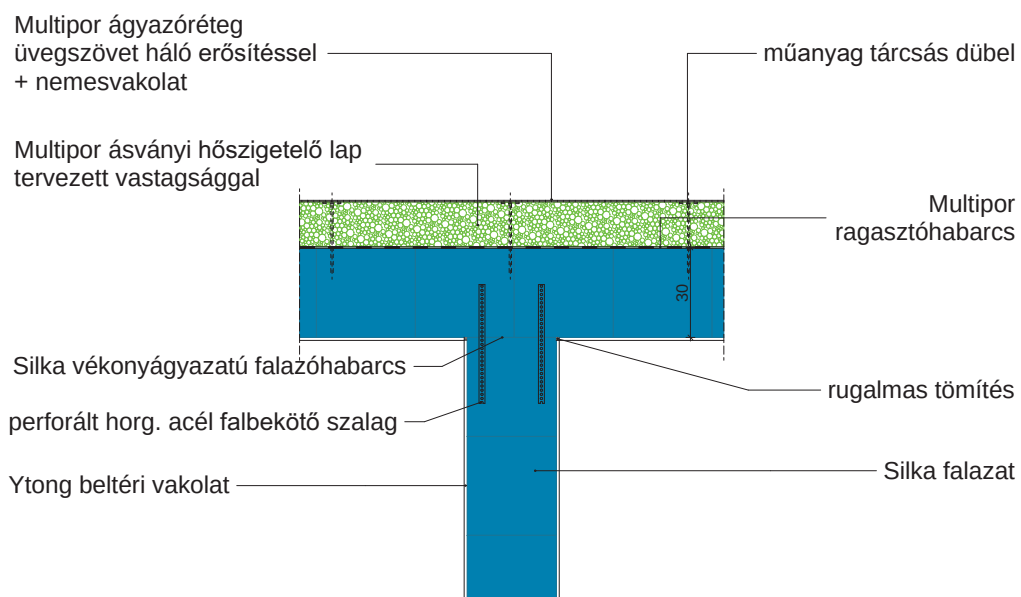
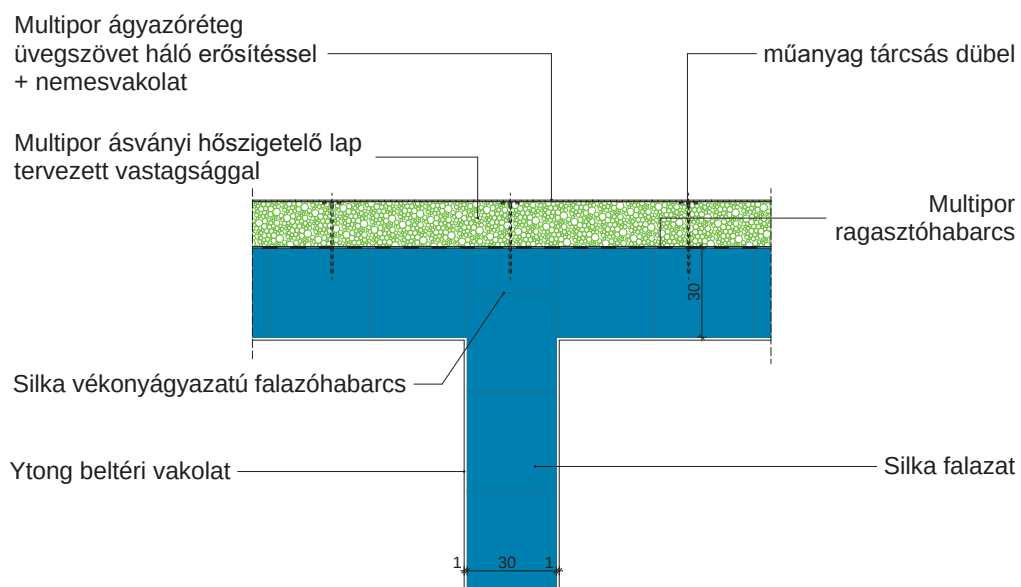


Silka homlokzati fal negatív falsarok Vízszintes metszet



Silka homlokzati fal és belső főfal csatlakozása

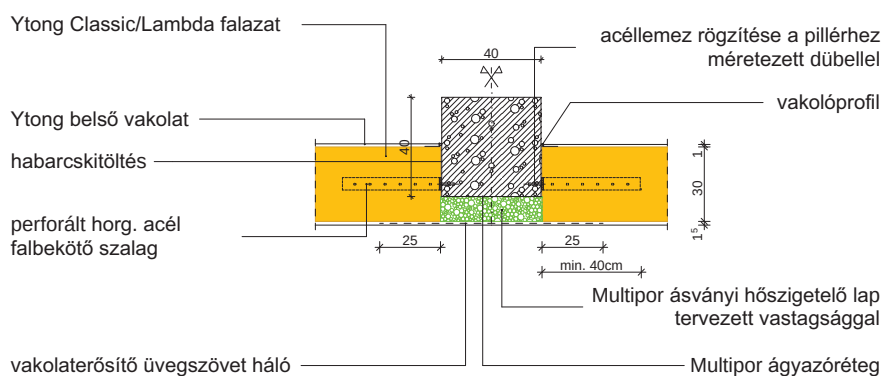
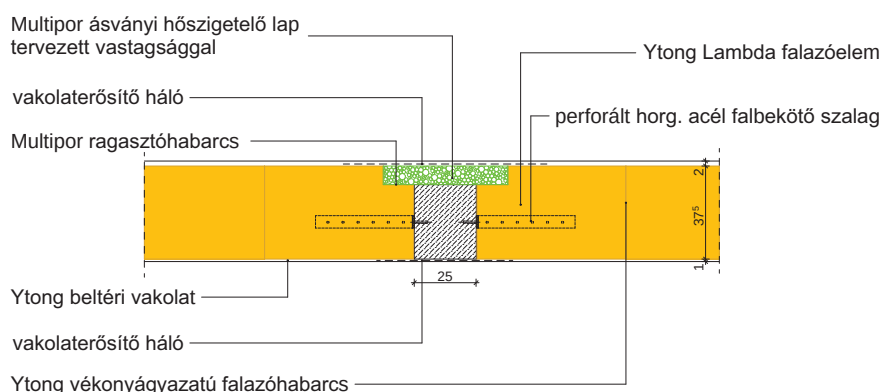
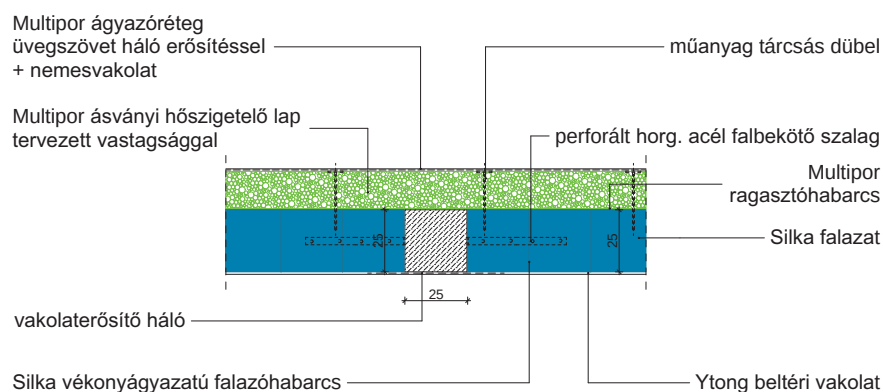
Vízszintes metszet



Ytong, Silka Csomópontok – vázkitöltő falak

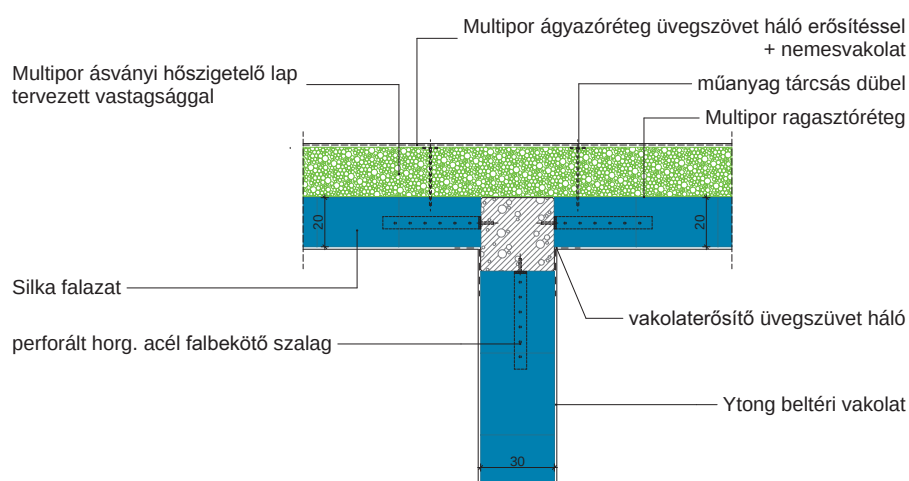
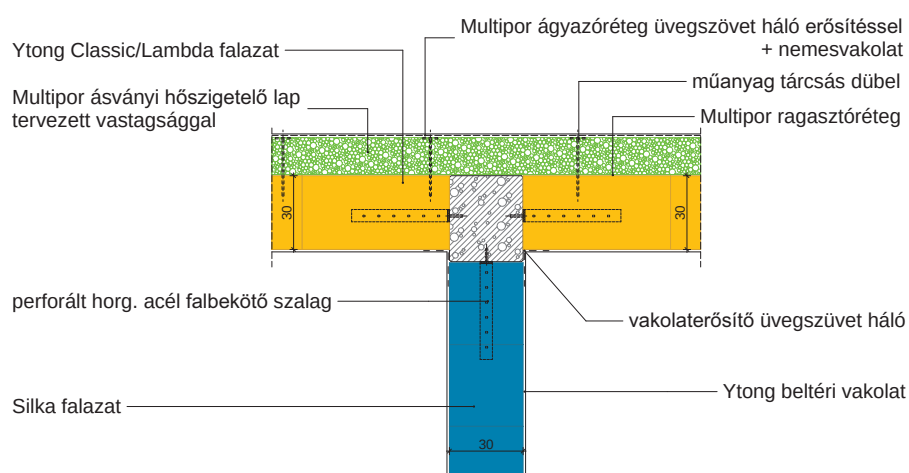
Vázkitöltő fal – tartószerkezet csatlakozása

Vízszintes metszetek

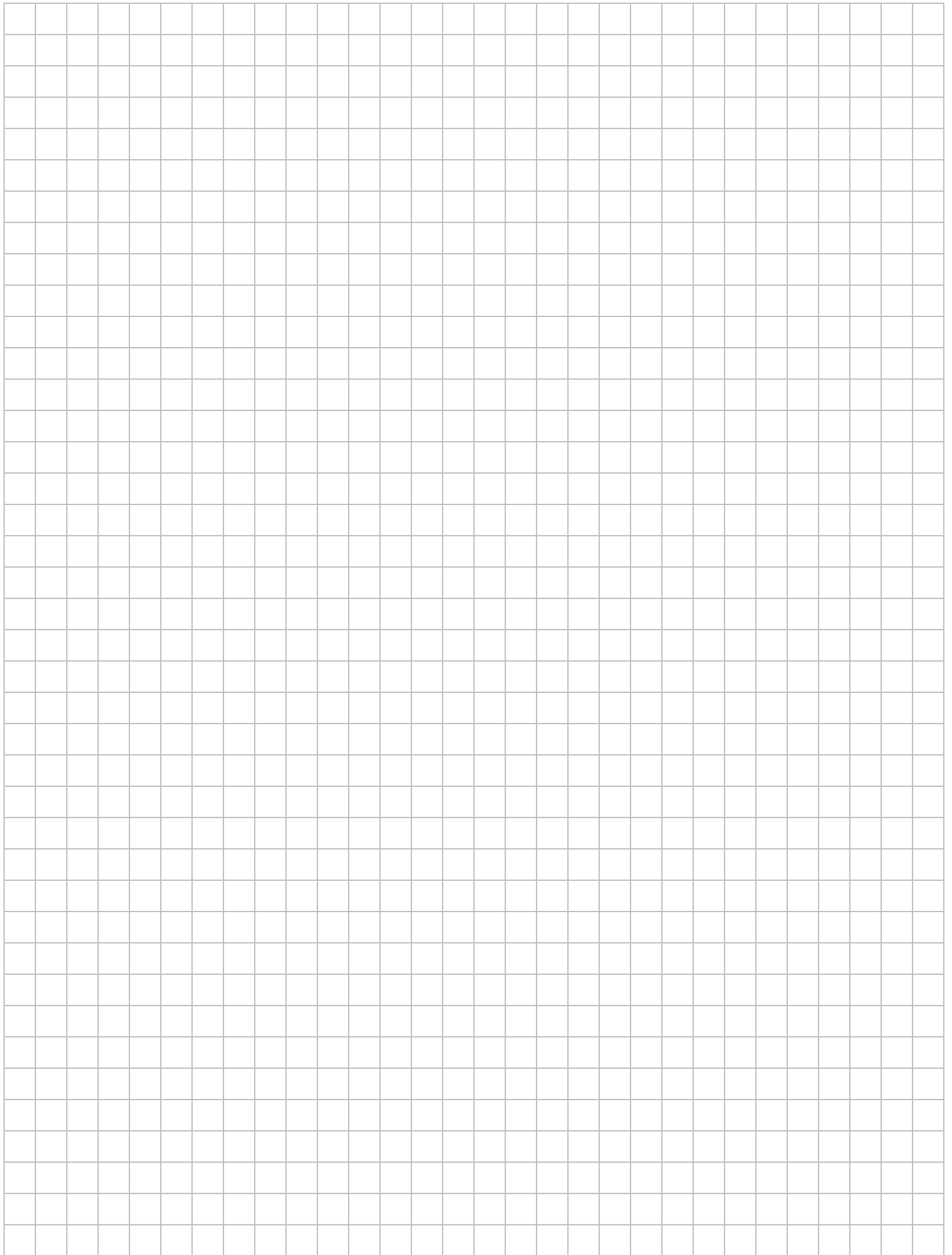


Vázkitöltő fal, Silka akusztikai fal – tartószerkezet csatlakozása

Vízszintes metszetek



Jegyzet



Xella Magyarország Kft.

Kereskedelmi Iroda

Székhely:

1139 Budapest, Forgách utca 11-13.

Levelezési cím:

3201 Gyöngyös Pf. 155

Telefon: +36 37 814 100

E-mail: iroda@xella.com

Zöld szám: 06 80 69 69 00

zoldszam@xella.com

Ytong- Falazóelemgyár

3273 Halmajugra, Külterület (hrsz. 043/1)

Telefon: +36 37 814 100

Értékesítés

Telefon: +36 37 814 150

Silka Mészhomoktégla-gyár

Iszkaszentgyörgy

Telefon: +36 22 801 200

Weboldal

www.xella.hu

E-shop

www.shop.ytong.hu