

**YTONG**



Építési 1x1

xella

## Tartalomjegyzék

Az YTONG ismertetőjegyek .....	3
Bevezető .....	4
Az YTONG építési rendszer elemei .....	8
Falazóelemek .....	9
Válaszfalelemek .....	11
Előfalazólapok .....	12
U-zsaluelemek .....	13
Áthidalók .....	14
Koszorúelem .....	16
Furatos elem, Béléselemek .....	17
Falazóhabarcsok .....	18
Vakolatok .....	19
Példa a habarcsszükséglet számítására .....	20
Hasznos tudnivalók .....	21
Kivitelezés .....	23
Előkészítés .....	23
Falazás .....	24
Nyílás áthidalások .....	33
Födém szerkezetek .....	37
Tetőterek .....	42
Válaszfalak .....	44
Előfalazólap .....	47
Furatos elem .....	48
Épületgépészet .....	49
Vakolás .....	52
Burkolatok .....	55
Rögzítéstechnika .....	56
Célszerszámok .....	60
Jegyzetek .....	62

## Az YTONG falazóelemek ismertetőjegyei

Különbéle építőanyagok, illetve az azokból megépített épületek összehasonlításakor a következő szempontokat vegye figyelembe:



### Általános építőanyag

Anyagszerkezetéből adódóan széleskörű felhasználást tesz lehetővé.



### Hőszigetelés

Az Ön háza kiegészítő hőszigetelés nélkül is megfelel a szigorú hőtechnikai követelményeknek. Ezáltal nemcsak energiát takarít meg, hanem a környezetvédelem érdekeit is szem előtt tartja.



### Komfortérzet

A pórusbeton klímaszabályzó tulajdonsága otthonának egészséges, kellemes belső klímáját, egyszóval jó komfortérzetet biztosít.



### Zajvédelem

Az utcáról behallatszó zaj, vagy a szomszédban szülő zene mindenkit zavar. Az YTONG megteremt Önnek a nyugodt, csendes otthon biztonságát.



### Tűzvédelem

Az YTONG kizárólag ásványi alapanyagokat tartalmaz, ezért nem éghető.



### Megmunkálás

A könnyű, gyors megmunkálás lehetővé teszi az építési idő lerövidítését, a költségek csökkentését, a szerkezetépítés minőségének javítását.



### Nyomószilárdság

Stabil, masszív házat építeni értékálló befektetés. Az YTONG épületek a biztonságot nyújtják Önnek.



### Környezetvédelem

A természetes alapanyagok, az alacsony előállítási energiaszükséglet, a szinte hulladék nélküli gyártás és felhasználás mind a természeti környezet terhelésének csökkentését jelenti.



### Területnyereség

Az YTONG-gal nagyobb hasznos teret alakíthat ki ugyanakkora beépített helyen.



### Súly, önsúly

Az YTONG elemek kevésbé terhelik meg a már meglévő tartószerkezetet.



### Időjárásállóság

Az YTONG használatával megelőzhető az építkezés során keletkező károk.



### Fajlagos építési költség

Az építkezés megkezdése előtt készítsen körültekintő költségvetést!



### Minőség

Az YTONG termékek minőségét a folyamatos és szigorú minőségellenőrzések szavatolják.

## Tisztelt Kivitelező!

A XELLA Magyarország Kft. **YTONG 1x1** fűzetét tartja kezében, melyet azzal a céllal állítottunk össze, hogy röviden összefoglaljuk építési rendszerünk elemeinek alkalmazásával kapcsolatos alapvető kivitelezési tudnivalókat.

Építőelemeink jellemző alkalmazási területeinek és szerkezeti kialakításainak bemutatása kapcsán választ kaphatunk a falazási munkák során leggyakrabban felmerülő kérdésekre is.

Ezt az ismertetőt egyaránt ajánljuk azon kivitelezők számára, akik már építettek YTONG rendszer felhasználásával, illetve akik most ismerkednek építési rendszerünkkel. Ajánljuk továbbá azon magán-építetőknek és lelkes „ezermes-tereknek” akik szakember, illetve felelős műszaki vezető irányítása mellett saját maguk kívánják házukat felépíteni.



Általános tájékoztatást kíván nyújtani az építető-kivitelezők részére az **YTONG építési rendszer** elemeinek szakszerű beépítéséhez, illetve egyéb hasznos információkat tartalmaz termékeinkről és egyéb javasolt szerkezeti megoldásokról, melyek ismertetése segít eligazodni a megfelelő műszaki megoldások kiválasztásában. Útmutatónkból megismerhetik az építőanyagok kezelésével és egyes szerkezeti elemek beépítésével kapcsolatos alapvető tudnivalókat is.



## YTONG Építési rendszer

Célunk, hogy a falazó elemeken kívül olyan építőelem családot bocsássunk az építők rendelkezésére, amelyekkel egyszerű fogásokkal az épület minden szerkezeti csomópontja egyszerűen és gazdaságosan kialakítható legyen. Ennek érdekében folyamatos műszaki fejlesztésekkel, a piaci igények visszajelzéseit is figyelembe véve bővítjük termékpalettánkat.

Építési rendszerünk minél szélesebb körű és következetes alkalmazása lehetőséget nyújt az épület szerkezeti elemeinek szakszerű és hibamentes kialakítására, megteremtve a gyors, gazdaságos és magas műszaki színvonalú kivitelezés feltételeit.



Otthonunk felépítése nem egyszerű feladat. Egy épület létrehozásához, annak minőségét alapvetően meghatározó határoló falak építésén kívül számos egyéb épületszerkezeti elem kialakítása és ezek összekapcsolása szükséges.

## YTONG Minőségi program



Az első lépcsőfok a teljes cég rendszerének ellenőrzése. Ennek garanciája a tanúsított és állandóan működtetett ISO 9001:2000 szerinti minőségbiztosítási rendszer.

A második lépcső a németországi Brück és Emstalban található fejlesztési és vizsgálóintézetek – eseti ellenőrzésekkel kiegészített – rendszeres kontroll tevékenysége. A fejlesztési intézetek a pórusbeton gyártásának egyik nemzetközi „fellelvárai”. Ők látják el valamennyi YTONG gyár minőségellenőrzési és fejlesztési feladatait.

A harmadik lépcsőfok a független minősítés és engedélyezés, melyről Magyarországon az ÉMI Kht. gondoskodik. Rendszeres utóellenőrzéseikről jegyzőkönyvek készülnek, valamennyi – az építőipari felhasználás szempontjából lényeges – tulajdonságokat szigorú korlátok között tartanak.

Ez a háromszoros minőségi kontroll jellemzi az YTONG építési rendszerét.

## YTONG Értékesítési program

Termékeinket kizárólag szerződött márkakereskedő partnereinken keresztül értékesítjük.

Országosan 240 szerződött márkakereskedő mintegy 350 telepén, illetve partnereink viszonteladójánál rendelheti és vásárolhatja meg termékeinket. Szállítási és fizetési feltételekről, egyéb műszaki információval kapcsolatban érdeklődjön kereskedő partnereinknél.

A lakóhelyéhez legközelebbi Xella márkakereskedőt keresse a [www.xella.hu](http://www.xella.hu) internetes oldalon, vagy hívja munkatársunkat.

### Elérhetőségeink, kapcsolattartás:

#### Kereskedelmi Iroda

Budapest, Teve u. 41.

Tel: 1/ 237-11-80

Fax: 1/ 237-11-81

E-mail: [xella@axelero.hu](mailto:xella@axelero.hu)

Internet: [www.xella.hu](http://www.xella.hu)

#### YTONG – Falazóelemgyár

Halmajugra / Gyöngyös

Tel: 06 37 / 328 050

Fax: 06 37 / 328 055

### Bővebb és részletesebb műszaki információkat tartalmazó szakmai kiadványaink:

- Építési rendszer
- Tervezési segédlet
- Statika
- Csomóponti katalógus
- Kivitelezés
- Vasalt palló

## Az YTONG építési rendszer elemei

Falazóelemeinket kétfajta testsűrűségű, illetve szilárdságú osztályban gyártjuk.

A pórusbeton gyártási technológiája lehetővé teszi sokféle testsűrűségű, nyomószilárdságú,

hővezetési tényezőjű anyag gyártását.

A hazai felhasználók számára – összhangban a hazai tartószerkezeti és hőtechnikai szabványok előírásaival, illetve figyelembe véve a Magyarországon kialakult építési szokásokat – két testsűrűség (500 és 600 kg/m<sup>3</sup>) és szilárdság (2 és 4 N/mm<sup>2</sup>) osztályt gyártunk.



## Sima falazóelemek

### Felhasználási terület:

teherhordó falak, vázkitöltő falak, tagolt illetve íves falmezők kialakításánál az állóhézagok habarcs kitöltésével



### Falazóelemek

Típus / jel	Méret hossz x magasság x szélesség	Elem- szám / rakat	Anyagszükséglet YTONG elem db / fal m <sup>2</sup>		Habarcsszükséglet Kész YTONG habarcs l / fal m <sup>2</sup>	
	mm	db	0,5 cm fuga	0,25 cm fuga	0,5 cm fuga*	0,25 cm fuga*
P2-0,5	600 x 200 x 200	156	8,10	-	6,50	-
	600 x 200 x 250	48	8,10	-	8,10	-
	600 x 200 x 300	40	8,10	-	9,75	-
	600 x 200 x 375	32	8,10	-	12,23	-
P4-0,6	600 x 200 x 200	56	8,10	-	6,50	-
	600 x 200 x 250	48	8,10	-	8,10	-
	600 x 200 x 300	40	8,10	-	9,75	-
	600 x 200 x 375	32	9,66	-	12,80	-

A 600x200x200 mm-es elemek raklapjai 8 db 10 cm-es válaszfalelemet is tartalmaznak.

\*A habarcsmennyiség meghatározásához példa a 20. oldalon található.

## Nútférderes, megfogóhornyos elemek

### Felhasználási terület:

teherhordó falak, vázkitöltő falak  
a függőleges fugában habarcs  
nélkül



Falazóelemek						
Típus / jel	Méret	Elem- szám / rakat	Anyagszükséglet		Habarcsszükséglet	
	hossz x magas- ság x szélesség		YTONG elem db / fal m <sup>2</sup>		Kész YTONG habarcs l / fal m <sup>2</sup>	
	mm	db	0,5 cm fuga	0,25 cm fuga	0,5 cm fuga*	0,25 cm fuga**
P2-0,5	600 x 200 x 200	56	8,13	8,23	4,90	3,00
NF+GT	600 x 200 x 250	48	8,13	8,23	6,10	3,70
	600 x 200 x 300	40	8,13	8,23	7,35	4,40
	600 x 200 x 375	32	8,13	8,23	9,15	5,45
P4-0,6	600 x 200 x 200	56	8,13	8,23	4,90	3,00
NF+GT	600 x 200 x 250	48	8,13	8,23	6,10	3,70
	600 x 200 x 300	40	8,13	8,23	7,35	4,40
	500 x 200 x 375	32	9,76	9,88	9,15	5,45

\*YTONG hőszigetelő falazóhabarcs esetén. Kész habarcs (l) x 1,25 = szárazanyag szükséglet (l).  
\*\*YTONG vékonyágyazatú falazóhabarcs esetén. Kész habarcs (l) x 1,3 = szárazanyag szükséglet (kg).  
A 600x200x200 mm-es elemek raklapjai 8 db 10 cm-es válaszfalelemet is tartalmaznak.

## Válaszfalelemek

### Felhasználási terület:

belső nem teherhordó  
térlehatároló és válaszfalak,  
nútférderes elemek függőleges  
fugában habarcs nélkül



Válaszfalelemek						
Típus / jel	Méret	Elem- szám / rakat	Anyagszükséglet		Habarcsszükséglet	
	hossz x magas- ság x szélesség		YTONG elem db / fal m <sup>2</sup>		Kész YTONG habarcs l / fal m <sup>2</sup>	
	mm	db	0,5 cm fuga	0,25 cm fuga	0,5 cm fuga*	0,25 cm fuga**
Pve	600 x 200 x 100	120	8,1	-	3,25	-
	600 x 200 x 125	96	8,1	-	4,10	-
	600 x 200 x 150	80	8,1	-	4,90	-
Pve NF	600 x 200 x 100	120	8,13	8,23	2,45	1,2
	600 x 200 x 125	96	8,13	8,23	3,10	1,5
	600 x 200 x 150	80	8,13	8,23	3,70	1,8

\*YTONG hőszigetelő falazóhabarcs esetén.

Kész habarcs (l) x 1,25 = szárazanyag szükséglet (l).

\*\*YTONG vékonyágyazatú falazóhabarcs esetén.

Kész habarcs (l) x 1,3 = szárazanyag szükséglet (kg).

## Előfalazólapok

### Felhasználási terület:

gépészeti vezetékek eltakarása, fürdőkádak beépítése, polcok padkák, egyéb belsőépítészeti tárgyak kialakítása.

Válaszfalként nem használható!



Előfalazólapok						
Típus / jel	Méret	Elem- szám / rakat	Anyagszükséglet		Habarcsszükséglet	
	hossz x magasság x szélesség		YTONG elem db / fal m <sup>2</sup>		Kész YTONG habarcs l / fal m <sup>2</sup>	
	mm	db	0,5 cm fuga	0,25 cm fuga	0,5 cm fuga*	0,25 cm fuga**
Pef	600 x 200 x 50	208	8,1	8,2	1,65	0,85
	600 x 200 x 75	160	8,1	8,2	2,45	1,25

\* YTONG hőszigetelő falazóhabarcs

\*\* YTONG vékonyágyazatú falazóhabarcs

A 600 x 200 x 50 mm-es elemek raklaponként

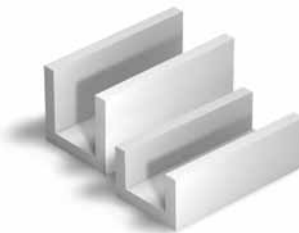
6 db 600x200x100 mm-es elemet is tartalmaznak.

## U-zsaluelemek

### Felhasználási terület:

teherhordó vasbeton nyílászathidalsók bennmaradó zsaluzata, terhelésre méretezett vasalással, pillérek, rejtett bordák zsaluzata.

U-zsalu elemeink mart vagy ragasztott kivitelben készülnek.



U-zsaluelemek				
Típus / jel	Méret	Elem- szám / rakat	Betonkitöltés	Anyagszükséglet
	hossz x magasság x szélesség			
	mm	db	l / fm	db / fm
Pu 20/20	600 x 200 x 200	40	15,20	1,67
Pu 20/25	600 x 200 x 250	30	22,70	1,67
Pu 20/30	600 x 200 x 300	30	30,30	1,67
Pu 20/37,5	600 x 200 x 375	20	37,50	1,67
mart Pu 20/37,5	500 x 200 x 375	20	37,50	2,00
Pu 40/25	600 x 400 x 250	20	45,00	1,67
Pu 40/30	600 x 400 x 300	16	60,00	1,67
Pu 40/37,5	600 x 400 x 375	12	75,00	1,67
mart Pu 40/37,5	500 x 400 x 375	12	75,00	2,00

## Nyomottöves teherhordó áthidaló

### Felhasználási terület:

előregyártott vasalt áthidaló családi és társasházak, iroda-, ipari és közösségi épületek teherhordó, nem teherhordó és vázkitöltő falban nyílásáthidalásra. A felső nyomott öv kialakításával nyeri el teherbírását.



Teherhordó áthidaló			
Típus / jel	Méret hossz x magasság x szélesség	Névleges nyílásméret	Elemtömeg
	mm	cm	kg / db
Ptá	1150 x 124 x 125	≤ 60	13
	1150 x 124 x 175	≤ 60	18
Ptá	1300 x 124 x 125	≤ 90	15
	1300 x 124 x 175	≤ 90	20
Ptá	1500 x 124 x 125	≤ 110	17
	1500 x 124 x 175	≤ 110	23
Ptá	1750 x 124 x 125	≤ 125	20
	1750 x 124 x 175	≤ 125	28
Ptá	2000 x 124 x 125	≤ 150	23
	2000 x 124 x 175	≤ 150	32
Ptá	2250 x 124 x 125	≤ 175	25
	2250 x 124 x 175	≤ 175	36
Ptá	2500 x 124 x 125	≤ 200	28
	2500 x 124 x 175	≤ 200	40
Ptá	3000 x 124 x 125	≤ 250	34
	3000 x 124 x 175	≤ 250	47

## Azonnal terhelhető magasáthidaló

### Felhasználási terület:

azonnal terhelhető előregyártott vasalt áthidaló vázkitöltő illetve teherhordó falazatban



Magas áthidaló			
Típus / jel	Méret hossz x magasság x szélesség	Névleges nyílásméret	Elemtömeg
	mm	cm	kg / db
Pmá	1290 x 249 x 200	≤ 90	58,00
	1290 x 249 x 250	≤ 90	72,00
	1290 x 249 x 300	≤ 90	86,00
	1290 x 249 x 375	≤ 90	106,00
Pmá	1490 x 249 x 200	≤ 110	67,00
	1490 x 249 x 250	≤ 110	83,00
	1490 x 249 x 300	≤ 110	99,00
Pmá	1490 x 249 x 375	≤ 110	122,00
	1740 x 249 x 200	≤ 135	78,00
	1740 x 249 x 250	≤ 135	98,00
Pmá	1740 x 249 x 300	≤ 135	117,00
	1740 x 249 x 375	≤ 135	144,00
Pmá	1990 x 249 x 200	≤ 150	91,00
	1990 x 249 x 250	≤ 150	112,00
	1990 x 249 x 300	≤ 150	133,00
	1990 x 249 x 375	≤ 150	165,00
Pmá	2240 x 249 x 250	≤ 175	121,00
	2240 x 249 x 300	≤ 175	151,00
	2240 x 249 x 375	≤ 175	187,00

## Válaszfal áthidalók

### Felhasználási terület:

válaszfalak és tételhatároló falak  
nyílásainak áthidalására



Válaszfal áthidalók				
Típus / jel	Méret	Névleges nyílásméret*	Elemtömeg	Elemszám / rakat
	hossz x magasság x szélesség	cm	kg / db	db
	mm	cm	kg / db	db
Pv4	1300 x 200 x 100	90	28,60	18
Pv4	1300 x 200 x 150	90	38,35	12

\*Igény esetén nagyobb nyílásmérethez is legyártható, max. nyílásméret 2000 mm  
(1400, 1600, 1800, 2000, 2200, 2400 mm hosszban).

## Koszorúelem

### Felhasználási terület:

födémperemek bentmaradó  
hőszigetelő zsaluzata



Koszorúelemek						
Típus / jel	Méret	Elem- szám / rakat	Hővezetési tényezők "λ"		Anyagszükséglet	
	hossz x magas- ság x szélesség	db	YTONG	ásványgyapot	Koszorú- elem	Hőpáncél
	mm	db	W / mK	W / mK	db / fm	db / m <sup>2</sup>
Pke-9 (50+40)*	600 x 200 x 90	80	0,13	0,04	1,67	8,33
Pke-9 (50+40)*	600 x 250 x 90	60	0,13	0,04	1,67	6,66
Pke-9 (50+40)*	500 x 300 x 90	60	0,13	0,04	2,00	6,66
Pke-115 (75+40)	600 x 200 x 115	80	0,13	0,04	1,67	-
Pke-115 (75+40)	600 x 250 x 115	60	0,13	0,04	1,67	-
Pke-115 (75+40)	500 x 300 x 115	60	0,13	0,04	2,00	-

\*Hőpáncélként is alkalmazható

## Furatos elem

### Felhasználási terület:

vasbeton  
-pillérzsalu elem, gépészeti és  
szellőzőcsövek fogadása



Furatos elem				
Típus / jel	Méret	Furatátmérő	Elemtömeg	Elemszám / rakat
	hossz x magasság x szélesség	mm	kg / db	db
	mm	mm	kg / db	db
P2-0,5; Pfe	600 x 200 x 300	200	20,80	40
P2-0,5; Pfe	600 x 200 x 375	240	25,16	32
P4-0,6; Pfe	600 x 200 x 300	200	25,26	40
P4-0,6; Pfe	500 x 200 x 375	240	24,18	32

## Bélés elemek

Felhasználási terület: családi  
házak, iker, sorházak mezőgazdasági,  
ipari, illetve közösségi épületek  
2,40-7,80 m fesztáv határok között  
alkalmazható kéttámaszú, kézi  
födémrendszerhez



Födém béléstestek					
Típus / jel	Méret	Gerenda tengelytáv	Anyagszükséglet		Elemszám / rakat
	hossz x magas- ság x szélesség	cm	szimpla gerendázat	dupla gerendázat	db
	mm	cm	db/m <sup>2</sup>	db/m <sup>2</sup>	db
Pbe-15-60	600 x 150 x 200	70	7,5	6,3	80
Pbe-17,5-60	600 x 175 x 200	70	7,5	6,3	64
Pbe-EB60/19-20	510 x 200 x 200	60	8,5	7,2	56
Pbe-EB60/19-30	510 x 200 x 300	60	5,6	4,8	40

## Hőszigetelő falazóhabarcs

### Felhasználási terület:

minden YTONG-építőelemhez,  
– elsősorban sima elemekhez –  
az állófuga kitöltött legyen



Hőszigetelő falazóhabarcs						
Típus / jel	Tömeg	Száraz- anyag	Kész keverék	Nyomó- szilárdság	Egy raklapon lévő mennyiség	
	kg / zsák	l / zsák	l / zsák	N / mm <sup>2</sup>	zsák	
YTONG hőszigetelő falazóhabarcs	25	50	40	2,6	40	

## Vékonyágyazatú falazóhabarcs

### Felhasználási terület:

teherhordó, vázkitöltő- és válaszfalak építéséhez, nagy-szilárdságú falak készítéséhez, nűtfédes YTONG falazó- és válaszfalelemhez kiegészítő termékekhez, előfalazó lapokhoz



Vékonyágyazatú falazóhabarcs						
Típus / jel	Száraz- anyag	Kész keverék	Keverővíz- szükséglet	Nyomó- szilárdság	Egy raklapon lévő mennyiség	
	kg / zsák	l / zsák	l / zsák	N / mm <sup>2</sup>	zsák	
YTONG vékonyágyazatú falazóhabarcs	25	19	6,25	5,5	54	

## Beltéri vakolatok

### Felhasználási terület:

előkevert, beltéri, mész-cement vakolatkeverék, minden YTONG építőelemre és ásványi alapfelületre. Kézzel és géppel egyaránt felhordható.



Beltéri mész-cementvakolat						
Típus / jel	Száraz- anyag	Szem- nagyság	Nyomó- szilárdság	Keverővíz szükséglet	Kiadósság	Mennyiség / raklap
	kg / zsák	mm	N / mm <sup>2</sup>	l / zsák	kg / m <sup>2</sup> / cm	zsák
YTONG beltéri kézi, gépi vakolat	40	0,8	2,5	11	12,5	35

## Kültéri vakolatok

### Felhasználási terület:

előkevert, beltéri, mész-cement vakolatkeverék, minden YTONG építőelemre és ásványi alapfelületre. Kézzel és géppel egyaránt felhordható.



Beltéri mész-cementvakolat						
Típus / jel	Száraz- anyag	Szem- nagyság	Nyomó- szilárdság	Keverővíz szükséglet	Kiadósság	Mennyiség / raklap
	kg / zsák	mm	N / mm <sup>2</sup>	l / zsák	kg / m <sup>2</sup> / cm	zsák
YTONG kültéri kézi, gépi vakolat	40	2,0	2,5	11	12,5	35

## 1. YTONG Hőszigetelő habarcs

menyiségének meghatározása:

Falvastagság:	30 cm
Elem típus:	sima
Fuga vastagság:	0,5 cm
Habarcs típus:	YTONG hőszigetelő falazó habarcs

Számítás:

Készhabarcs (vízzel bekevert) szükséglet az építési elemek táblázata alapján: 9,75 liter/fal m<sup>2</sup>

Szükséges szárazhabarcs mennyisége (liter) = fal m<sup>2</sup> × 9,75 × 1,25

## 2. YTONG Vékonyagyazatú habarcs

menyiségének meghatározása:

Falvastagság:	30 cm
Elem típus:	NF+GT
Fuga vastagság:	0,25 cm
Habarcs típus:	YTONG vékonyagyazatú falazó habarcs

Számítás:

Készhabarcs (vízzel bekevert) szükséglet az építési elemek táblázata alapján: 4,4 liter/fal m<sup>2</sup>

Szükséges szárazhabarcs mennyisége (kg) = fal m<sup>2</sup> × 4,4 × 1,3

A táblázat adatai 100 %-os fugakitöltöttséggel és veszteség nélkül számított értékek.

## Alapfogalmak

### Hőszigetelés

**Hőátbocsátási tényező: az „U”- érték**

(régén „k” érték) Annak a mértéke, hogy egy adott vastagságú határoló szerkezet két oldala között 1°C a hőmérsékletkülönbség, akkor ennek a szerkezetnek 1m<sup>2</sup> felületén mekkora hőmennyiség áramlik át 1 másodperc alatt. Minél kisebb ez az érték, annál jobb a szerkezet hőszigetelése. A hőátbocsátási tényező mértékegysége W/m<sup>2</sup>K

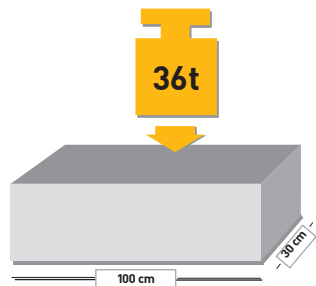
Falazóelemek		
Típus	Méret	„U” érték*
/ jel	hossz x magasság x szélesség	
	mm	W/m <sup>2</sup> K
P2-0,5	600 x 200 x 200	0,58
	600 x 200 x 250	0,47
	600 x 200 x 300	0,40
	600 x 200 x 375	0,32
P4-0,6	600 x 200 x 200	0,66
	600 x 200 x 250	0,54
	600 x 200 x 300	0,46
	500 x 200 x 375	0,37
P2-0,5 NF+GT	600 x 200 x 200	0,58
	600 x 200 x 250	0,47
	600 x 200 x 300	0,40
P4-0,6 NF+GT	600 x 200 x 200	0,66
	600 x 200 x 250	0,54
	600 x 200 x 300	0,46
	500 x 200 x 375	0,37

### Nyomószilárdság

Azt mutatja meg, hogy egy falazó elem adott felülete mekkora súlyt bír el károsodás nélkül.

A nyomószilárdság mértékegysége N/ mm<sup>2</sup>. 1N/mm<sup>2</sup> = 100 tonna négyzetméterenként.

Falazat esetében a terhelhetőség jelentősége az, hogy a falnak el kell viselnie a fölé kerülő elemek, fűdéme és tetőszerkezet súlyát. Ezekre a terhelésekre méretezett falszerkezeteket nevezünk teherhordó falaknak. Az YTONG kiváló hőszigetelő képesség mellett optimális nyomószilárdsággal rendelkezik.



Példa: Vékonyagyazatú falazóhabarcsba rakott P4 szilárdsági osztályú 30 cm vastag YTONG falazóelemből készült fal nyomószilárdsága mintegy 36 t/fm. Ez azt jelenti, hogy a fal törés nélkül kb. 36 autó terhét 1 fm-en képes hordani.

\* Kétoldalt vakolt falazat esetén.

## Hőhidak

Fontos tervezési és kivitelezési fontos szempont, hogy a külső térrrel érintkező szerkezetek nagyjából egyenlő hőszigetelő képességgel rendelkezzenek.

A lényegesen gyengébb hőszigetelő szerkezetek belső felülete hidegebb lesz (hőhíd keletkezik), nő az épület egészének hővesztése, magas belső páratartalom mellett ezen a felületeken páralecsapódás jön létre, melynek következtében penészesedés alakulhat ki.

## Sima és NF+GT nűtféderes elemek

Gyorsabb és gazdaságosabb és könnyebb falazást tesz lehetővé a nűtféderes (NF+GT) elemek alkalmazása. A nűt és a féderes oldal pontosan illeszkedik egymáshoz, mely „összekapcsolja” az elemeket, így lehetővé teszi az elemek habarcs nélküli kötését. A nagyméretű elemek megfogását és mozgatását az elemek végén kialakított megfogóhorony segíti.

Sima falazóelemek beépítésénél az álló hézagokat is ki kell tölteni, melyhez az YTONG hőszigetelő habarcsot 5mm vastagságban ajánljuk.

Az NF+GT elemek falazásához a vékonygyazatú, illetve a hőszigetelő habarcs közül is választhatunk.

## Vízállóság

Az YTONG stabil ásványi szerkezetének köszönhetően kellő mértékben biztosítja az építkezési időtartama alatt is a szükséges időjárásállóságot, megvédve ezzel az építkezés során keletkező károsodásoktól. Természetesen – a jó

hőszigetelő képesség megőrzése érdekében – célszerű védeni a falszerkezeteket a túlzott nedvesség hatásától. A többi építőanyaghoz hasonlóan a vízszintes falfelületeket (mellvédeket, falegyeneket) takarni kell az építkezés során.

## Fagyállóság

A hőszigetelő falazó elemek vízfelvevő képességük miatt **nem fagyállóak**. A tapasztalat azt mutatja, hogy csak víznyomás hatására tud a pórusos szerkezet olyan mértékben telítődni, hogy annak szerkezetében károsodást okozzon. Falazási munkákat téli időszakban is csak +5°C felett szabad végezni! A zsákos előkevert habarcsok – a bennük lévő vegyi adalékszerek miatt – egyéb téli adalékszerekkel nem keverhetők!

## Páradiffúzió

A **páradiffúziós tényező** azt a páramennyiséget adja meg, amely a fal két, egymástól 1 méter távolságra lévő rétege között 1 Pa nyomáskülönbség hatására a felület 1 m<sup>2</sup>-én 1 másodperc alatt áthalad. Minél nagyobb ez az érték, annál jobb páravezetésre utal.

**Páradiffúziós ellenállási szám** csupán egy viszonyszám, mely azt mutatja meg, hogy 1m vastag anyag diffúziós ellenállása hányszor nagyobb 1m vastag levegő diffúziós ellenállásánál.

## Az építési terület előkészítése

Az építési terület gondos előkészítésével, a tárolandó anyagok helyének kijelölésével sok időt takaríthatunk meg az építkezés során.

- 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.

- Az építkezés helyén legyen biztosítva a habarcs-keveréshez szükséges víz- és elektromos áram!

## A falazás előkészítése

A falazás előkészítése a kitűzéssel és a fogadószerkezet (alap, lábazat) 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.



## Az első sor lerakása

A falazat első sora alá vízszigetelést kell készíteni. Ez történhet hagyományos bitumenes lemezzel vagy bármilyen más, korszerű vízszigetelő módszerrel (oxid-bitumenes lemezek, műanyag lemezzigetelések, bitumenes, és műanyag kenhető szigetelések). A szigetelés elkészülte után az alap legmagasabb pontjáról indítsuk a falazást!

Az első sort mindig cementhabarcsba, vagy hőszigetelő habarcsba rakjuk! Amennyiben a fogadószerkezet méretpontatlansága nem haladja meg a 2-3 cm-t, úgy a mérethibákat a 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 vízszinteségét. Először a sarkokat kell kirakni, ügyelve az elemek vízszinteségére, a sarkok függőlegességére arra, hogy a sarkok síkban legyenek. Ehhez folyamatos szintellenőrzésre van szükség szintezőműszerrel, esetleg „slagos” vízmértékkel. Ezután – a falazószinórt kihúzva – végezzük az első sor lerakását, továbbra is fokozottan ügyelve a sorok vízszinteségére! A szintellenőrzéseket nemcsak a sor hosszirányában kell elvégezni, hanem arra merőlegesen is, nehogy ferde legyen a fal. A síkbeli eltéréseket, felületi „fogaságot” is folyamatosan ellenőrizzük.



## Falmezők falazása

A következő sor falazása mindig csak az előző sor ellenőrzése után kezdhető meg. A sorok vízszinteségét, hullámosságát és a sarkok függőlegességét 1,5-2,0 m-es vízmértékkel kell



ellenőrizni. Hőszigetelő falazóhabarcs (és hagyományos habarcs) esetén 1-1,5 mm-es hiba elfogadható, mert az 5 mm-es (10 mm-es) habarccsal ez még „javítható”. A szintellenőrzést követően a falazás lépései a következők:

- Habarcterítés.
- Sarkok kirakása, ügyelve a sarokkövek pontos vízszintes és függőleges beállítására (elemek igazítása gumikalapáccsal).
- Falazószinór kihúzása.
- Mezőfalazás (elemek igazítása gumikalapáccsal).

- Minden sornál szintellenőrzés, különös tekintettel a sarkok függőlegességére.

A falazás során mindig be kell tartani a minimum 12,5 cm-es elemköztést! A vékonyágyazatú falazóhabarcs alkalmazása esetén szintén az előző sor szintellenőrzésével kell kezdeni a munkálatokat. Ennél a falazási technikánál viszont az előző sor 1 mm-nél nagyobb hibáit le kell csiszolni, mert a vékony habarcsréteg nem enged meg nagyobb hullámosságot.



A szintellenőrzést követő lépések tehát a következők:

- 1 mm-nél nagyobb szinhibák lecsiszolása az YTONG csiszolókkal, portalanítás.
- Habarcterítés.

- Sarkok kirakása, ügyelve a sarokkövek pontos vízszintes és függőleges beállítására (elemek igazítása gumikalapáccsal).
- Falazószinór kihúzása.
- Mezőfalazás (elemek igazítása gumikalapáccsal).
- Minden sornál szintellenőrzés, különös figyelemmel a sarkok függőlegességére.



## Belső falak bekötése a külső falakba

**Két bekötési lehetőségre van mód:**

**1.** Ha a belső főfalak falazása egyidőben történik a külső falakkal, akkor csorbázatos összefalazással csatlakozhatunk.



**2.** Amennyiben a belső falak később készülnek, úgy azokat egy utólagos – horonyhúzóval, flexszel, vagy körfűrészsel – kialakított, 5-7 cm mély horonyba kell csatlakoztatni a külsőhöz, ott a vízszintes fugában kétsoronként elhelyezett 2-2 Ø 8-10 mm betonacél bekötéssel, vagy 2-2 perforált acéllemezsel kell a főfalak kapcsolatát erősíteni.



## Falazási technikák



Az YTONG kétféle profilozással gyártja falazóelemeit: sima, illetve nűtfédes-megfogóhornyos kiviteleben. A sima elemeknél a hagyományos és a hőszigetelő falazóhabarcs alkalmazható. A sima felületek

miatt a függőleges és a vízszintes fugákat is 100%-ban ki kell tölteni falazóhabarccsal.

A nűtfédes-megfogóhornyos elemek esetében alkalmazható mindhárom – hagyományos, illetve hőszigetelő falazóhabarccsal, valamint a vékonyágyazatú – falazási technika. Ezeknél az elemeknél a függőleges fugákat nem kell kitölteni falazóhabarccsal. A vágott elemek esetében és az illesztések-nél azonban – a sima elemekhez hasonlóan – a függőleges fugákat is habarccsal teljesen ki kell tölteni.

## Elemek méretre vágása

Az elemeket fűrészsel lehet a megfelelő méretre és alakzatra vágni. Ez történhet kézi (YTONG fűrész), vagy gépi fűrészsel. Gépi fűrészeléshez alkalmaznak a különböző elektromos fűrészek és a Xella Magyarország Kft.-nél bérelhető szalagfűrész.



## A falazóhabarcs kiválasztása

Az YTONG elemeket hagyományos mész- cement kötőanyagú habarcsokkal falazhatjuk. Hagyományos, helyszínen kevert falazóhabarcs használata esetén ügyelni kell, hogy a falazóhabarcs egyenletes, jó minőségű (Hf 10- Hf 25) legyen. Minimális terítési vastagsága 1 cm. Különböző gyártmányú zsákos előkevert habarcsok alkalmazása gyorsabb és gazdaságosabb anyagfelhasználást tesz lehetővé. Az egyenletes minőségű kész habarcsokat az építés helyszínén már csak vízzel kell összekeverni.

## Habarcskeverés

A hagyományos és zsákos falazóhabarcsokat keverhetjük fűrógépbe fogott keverőszárral, vagy habarcskeverővel (betonkeverőgéppel). A szükséges keverővíz mennyiségét a gyártók által megadott előírásai szerint – csomagoláson illetve a műszaki lapon feltüntetett adatok – alapján határozzuk meg.

Mindenesetben a gyártó által megadott technológiai utasításokat kell követni. Az YTONG rendszer elemeihez elsősorban kétféle falazóhabarcsot ajánlunk:

**YTONG hőszigetelő falazóhabarcs** – perlites hőszigetelő habarcs, minden YTONG falazóelemhez lehetővé teszi az 5 mm-es fugaméret alkalmazását.

**YTONG vékonyágyazatú falazóhabarcs** – nagyszilárdságú cementhabarcs, mellyel a habarcs-hézagok vastagsága 2-3 mm-re csökkenthető. Kizárólag az YTONG nútfédes elemekhez használható.



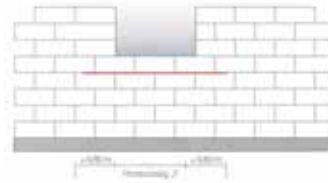
Habarcskeverés során ügyeljünk arra, hogy a kész keverék homogén és csomómentes legyen.

## A falazás menete

A munkát a sarkokon illetve az ajtónyílásoktól indulva kezdjük meg. Tartsuk be a minimális 12,5 cm-es elemkötést.

A javasolt fugaméret hagyományos falazóhabarcs esetén 8-10 mm, YTONG hőszigetelő falazóhabarcs esetén 5-6 mm, vékonyfugás habarcs 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. Tapasztalataink azt mutatják, hogy

falazáskor a könyöklő alatti, teljes YTONG sor alatti első 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 süllyeszteni a sor tetejébe.

A horony kihúzása után azt habarccsal ki kell tölteni, abba be kell ágyazni a betonacélt úgy, hogy a habarcs teljesen körülvegye.

Azokon a helyeken, ahol a nyílás széle közelebb van a falsarokhoz mint 80 cm, a betonacélok at a falsarkon be kell fordítani.

A parapet vasalás a terheletlen mellvédfal és a nyílás melletti falpillér terhelése miatt fellépő feszültségek, nyíróerők felvételére szolgál.

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

## Pillérek építése

Az elemeket pillér építéskor pontosan a tervezett geometriának megfelelően kell elhelyezni. A megengedett minimális méretű teherhordó (1500 cm<sup>2</sup>-es) falazott pillérnél kisebb keresztmetszetű pillér építészeti igénye esetén az YTONG Pu 20 és Pu 40 zsalu-elemek illetve a Pfe furatos elem használatával rejtett, hőszigetelt vasbeton pillér is építhető. A rejtett bordát, vagy pillért a mellé csatlakozó falazott szerkezettel kétsoroként 2 Ø 6 B.38.24 bekötőpálcával lehet együtt dolgoztatni. A pillérek falazásához használható az YTONG hőszigetelő és a vékonyfugás falazóhabarcs is.



A pilléreket egy elemből is el lehet készíteni, vagy több elemből a falkötési szabályok szerint (12,5 cm-nél keskenyebb elemeket ne alkalmazzunk). A pillérek tervezhető és építhető minimális keresztmetszeti méretét és méretezését a Statika kiadvány részletesebben tárgyalja.

25 x 60 cm



30 x 50 cm



37,5 x 40 cm



## Nyílás áthidalások készítése

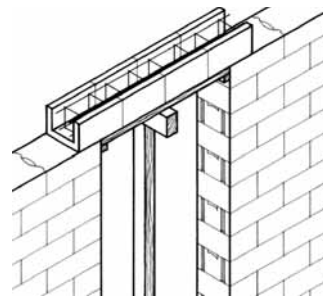
### Áthidalások „U” zsaluelemekkel

Az YTONG „U” zsaluelemek beépítésének néhány fontos szabálya a következő: A zsaluelemekkel készített hőszigetelt áthidaló gerendák legkisebb felfekvési hossza 20-20cm. A felfekvési felületek alá lehetőleg egész elem kerüljön, de legalább az áthidaló felfekvési felülete alatti sorban, a felfekvési hosszba ne essen függőleges fuga. Betartva a legkisebb megengedett kötés szabályát, a felfekvés alatti elem hossza legalább  $20 + 12,5 = 32,5$  cm legyen.

Az áthidaló teherhordó vasbeton magjához szükséges betonacél armatúrát és betonminőséget minden esetben meg kell tervezni, melyhez segítséget nyújtanak a „Statika kiadvány” táblázatai.

Az „U” elemek belső felületét – a betonmag és a pórusbeton kéreg jó együttdolgozásának 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 ducolatra (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 kőzetgyapot kiegészítő betét hőszigetelés alkalmazása. A zsalu elemek oldalát betonozás előtt célszerűen drótozással be kell kötni vagy meg kell támasztani.

### Áthidalások Ptá teherhordó áthidalóval

A vasalt YTONG áthidalókat a felfekvési helyeken YTONG vékonyágyazatú habarcsba vagy hagyományos cementhabarcsba (Hf 25, Hf 50) kell ültetni. Fokozottan ellenőrizni szükséges az áthidalók vízszintes beállítását, hogy a későbbi felfalazás szakszerűen elvégezhető legyen. A minimális felfekvési hosszakat

feltétlenül be kell tartani, melyek 1,5 m-ig legalább 20 cm, ennél nagyobb fesztáv esetében legalább 25 cm legyenek.

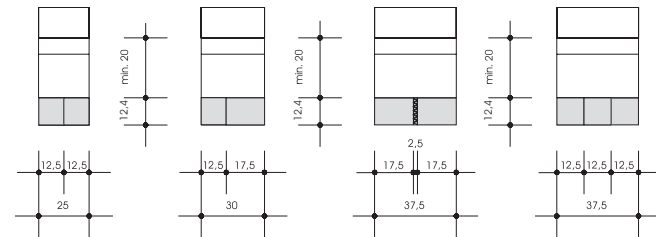
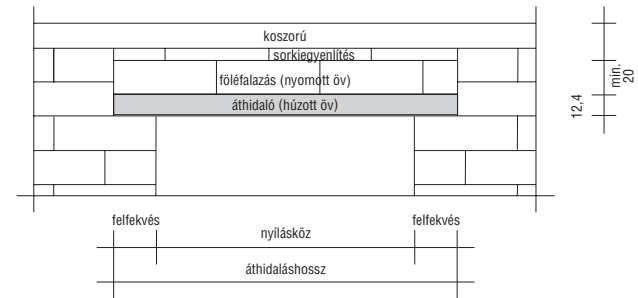
Mielőtt a nyomott öv ráfalazása elkezdődne, az áthidalót és környezetét, vízszintes és álló fugákat a piszoktól, portól és laza, leváló részekről meg kell tisztítani. A felület előkészítésének legcélszerűbb módja a kefével való leseprés.

Az áthidalókat felfalazás előtt – a teljes falazat megszilárdulási idejére – alá kell támasztani, mivel a végleges teherbírásukat a felső nyomott öv megszilárdulása, kellő nyíró együttdolgozása útján érik el!

Az YTONG falazatot nagy pontossággal kell a vasalt áthidalóra falazni. A vízszintes és függőleges fugák vékonyágyazatú habarccsal teljes felületen 100%-ban kitöltendők. Ez érvényes az egymás mellett fekvő áthidalók közötti fugára is. Az YTONG vékonyágyazó habarcs megengedett vastagsága 3 mm.

Az YTONG hőszigetelő falazóhabarcs alkalmazása esetén a fugavastagság 5 mm legyen. A nűtfédesen falazóelemek áthidaló

felett nem alkalmazhatók illetve a végüket simára le kell vágni és a függőleges fugát tömören habarcsolni szükséges.



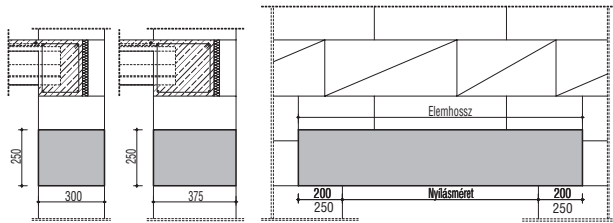
## Pmá magas áthidaló

A Pmá áthidalók az YTONG falazó-elemek szélességi méreteihez igazodnak, beépítésük gyors és egyszerű. Nem igényel fölfalazást, illetve alátámasztást. Felfekvésük alatt habarcságy terítés szükséges. A Pmá áthidalók azonnal terhelhető szerkezetek.

Beépítésük az előregyártott elemek elhelyezési szabályinak és a statikus előírásnak megfelelően történjen. Az elemek minimális felfekvési hossza:

- 1,5 m fesztáv  $\geq 20$  cm,
- 1,5 m fesztáv felett  $\geq 25$  cm.

Felületképzése az YTONG szerkezeteknél alkalmazottak szerint lehet.



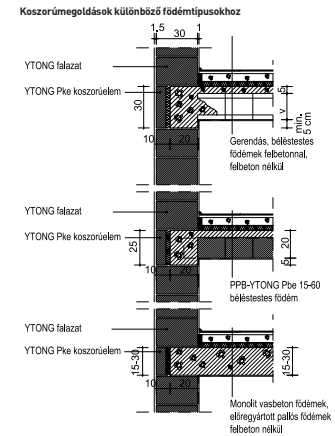
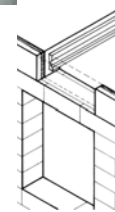
## Födém szerkezetek építése

### Hagyományos födém szerkezetek

Az YTONG falszerkezetekre – statikai és helyi erőbevezetési méretezés, illetve ellenőrzés mellett – tulajdonképpen bármelyik járatos födém típus ráépíthető. Ezekben az esetekben természetesen gondoskodni kell a megfelelő – szabvány által előírt – teherelosztó szerkezeti elemek meglétéről és megbízható működéséről.



A megfelelő teherelosztást gerendás födémek esetében a falegyen és a gerenda felfekvése között a teherelosztó koszorúban kellő betonfedéssel átvezetett belső oldali alsó, koszorúvas biztosítja.



Pallós födémek (PK, PS, SD illetve YTONG tömör pórusbeton pallók, stb.) esetében a teherátadás kb. 2 cm friss cementhabarcs terítéssel megbízhatóan megoldható. Monolit födémek esetében maga a helyesen vezetett födémvasalás biztosítja a terhek egyenletes elosztását.

### AZ YTONG koszorúelemeket

a födémperemek zsaluzására és hőszigetelésére használjuk. Beépítésükre monolit födém esetén a falegyen és a födém zsaluzatának elkészítése után kerül sor. Gerendás födém esetén a gerendaállvány (stolica) elkészülte és az előregyártott gerendák, födém-béléstestek elhelyezése, végleges beállítása után építjük be a koszorúelemeket. Pallós födémelek esetén a koszorúelemeket ugyancsak a pallók végleges elhelyezése és beállítása után falazzuk körbe. A födém kibetonozása előtt a koszorúelemeket rögzíteni kell kiborulás ellen megtámasztással, vagy huzalozással a koszorúvasakhoz hátrakötve. Épületsarkok kialakításakor az egyik koszorúelem végéről a hőszigetelő anyagot elemvastagságnyi sávban – az összefalazhatóság érdekében – el kell távolítani.

### PPB-YTONG kézi födémrendszerek

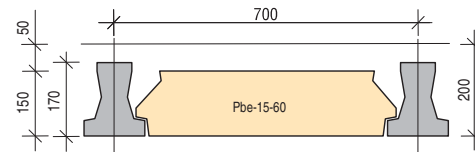
#### Gerendák:

A gerendák tárolása, szállítása és beemelése a gerenda gyártójának utasítása szerint történjen.

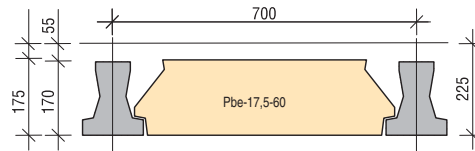
#### Beépítés

A PPB födémrendszer építéséhez csak a terveken megadott kódjelű, minőségi bizonylattal rendelkező, sértetlen gerendák és béléslemek használhatók fel. Szállítás, tárolás, emelés közben megrongálódott elemek nem építhetők be. Beépítéskor a gerendák felfekvése 4,8 m falközig 10-10 cm, nagyobb fesztáv esetén 15-15 cm legyen az elkészített alátámasztó állványzatra ültetve. A koszorú típusa 4,8 m fesztávig 20+5 cm aláfutás, azaz 25 cm magas, e feletti nagyobb fesztávoknál 22,5 + 7,5 cm aláfutás, azaz 30 cm magas legyen. Közvetlenül a falra ültetni a födémeket nem szabad!

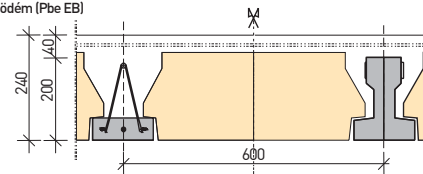
Szimpla gerendás födém (Pbe-15-60)



Szimpla gerendás födém (Pbe-17,5-60)



„E” gerendás födém (Pbe EB)



A födémváltozatoknál a terheléstől függően építés közben közbenső alátámasztás készítenendő. A közbenső alátámasztásra vonatkozó előírásokat a kiválasztott födémváltozat katalóguslapján feltüntetett adatok alapján a terven kell megadni. Az alátámasztást minden esetben a gerendák elhelyezésekor kell elkészíteni.

A fémszerkezetű alátámasztás esetében teherelosztó gerendát, illetve pallót kell a gerendák alá ékelni az egyenletes teherátadás érdekében. Az alátámasztó szerkezet használatakor az oszlop teherhordozó alátétfája csak teherfelvételre alkalmas aljzatra kerülhet. Az alátámasztással készülő födémelek legkorábban

a betonozás befejezésétől számított 14. napon zsaluzhatók ki. Amennyiben több szint készül, az alsó alátámasztást, illetve alátámasztásokat a felső (felettlük lévő) szintek kiszaluzásáig nem szabad eltávolítani. Ezekben az esetekben az alátámasztást külön méretezni kell annak figyelembevételével, hogy egy-egy szabályosan elkészített támasz 15 kN teher hordására alkalmas.

#### Béléselemek:

2,40 - 7,80 m fesztáv-határok között alkalmazható kéttámaszú könnyű, kézi födémrendszerhez:

- 60 / 15 / 20 cm,
- 60 / 17,5 / 20 cm

70 cm gerenda tengelytávval.

#### Beépítés:

A béléselemek elhelyezése csak a gerendák, a terven előírt alátámasztásának elkészülte és kiékelése után kezdhető meg. A béléselemeket a gerendavégeket alátámasztó falaktól kiindulva, az egy födémmezőt alkotó gerendaközökben párhuzamosan előrehaladva

kell habarcságyba elhelyezni oly módon, hogy a gerendák ne kapjanak féldoldali terhet. Felfekvésük a gerendatalpon legalább 1,5 cm legyen.

A gerendavégeket minden esetben vasbeton koszorúba bebetonozva kell beépíteni.

A koszorúba a gerendavégek két oldalán Ø8 mm-es kiegészítő acélbetétet (gerendánként 4db betonacélt) is be kell betonozni az összeépítésből adódó befogási nyomaték felvétele céljából.

(betonacél minőségi jele:

B 60.40, a gerendába a bekötési hossz: 60 cm, a koszorúba a bekötési hossz kampó esetén 20 cm.)

A béléselemek fölé hegesztett hálóval vasalt, helyszínen betonozott lemez készítenőd.

A lemez hálóvasalása mindkét irányban átfogással toldható. (a háló minőségi jele: C15.H, Ø4,2 mindkét irányba osztása 20x20 cm.)

A lemezvasalást a koszorúba be kell nyújtani, a béléselemek feletti minimum 1,5 cm betonfedést

távolságtartókkal kell biztosítani.

A gerendák fejrésze, és a béléselemek fölötti lemez egyidőben betonozandó, egy szerkezeti egységet képező födémrészben folyamatosan, munkahézag nélkül. A helyszíni beton legalább C16 minőségű legyen. Betonozás előtt a béléselemek közeit gondosan meg kell tisztítani, nedvesítéssel a vízfelszívó hatását korlátozni kell. Melegebb, 15°C feletti időben gondos, fokozott előnedvesítés, locsolás szükséges.

#### Munkavédelem

Beépítéskor a mindenkor érvényes balesetvédelmi és munkavédelmi előírásokat be kell tartani.

Az alátámasztó állványzatot béléselezés előtt kétirányban merevíteni, betonozás előtt kiékeléseit és merevítéseit ellenőrizni kell.

(Jelenleg a XIII/1993. Sz. Törvény a munkavédelemről, 32/1994. (XI. 10.) IKM rendelet Építőipari Kivitelezési Biztonsági Szabályzat)

#### Tűzvédelem

Az YTONG béléselemes PPB előfeszített gerendás födémszerkezetek tűzállósági határértéke TH=1,5 óra, tűzvédelmi szempontból korlátozás nélkül alkalmazhatók az ÉMI KHT A-35/2002. Építőipari Műszaki Engedélye szerint.

#### YTONG vasalt pórusbeton

építőelemek, födémfallók (DE) és tetőfallók (DA) beépítésével kapcsolatos kérdéseivel forduljon munkatársunkhoz.





## Tetőterek falazott szerkezetei

### Térfalak

Az új tetőtér-beépítések tipikus szerkezeti helye a vízszintes erőfelvevételre is méretezett térfal. Kisebb terhelések, illetve előre-gyártott vasbeton gerendás födém esetén meghatározott szerkezeti ritmusban kialakított rövid, függőleges vasbeton konzolok tehermentesítik az egyébként falazott szerkezetű térfalat a vízszintes erőhatások alól. Ennek megoldását a „Csomóponti katalógusban” található részletrajzok mutatják be. A megoldás lényege, hogy

a rejtett vasbeton konzolok, illetve a térfal tetején futó koszorú pl. a Pu U-szaluelemelek, vagy Pke koszorúelemek, vagy Pfe furatos elemek segítségével kerülnek kialakításra.

### Oromfalak

Tetőterek falazott lezárásakor az oromfalak, vagy befutnak a tetőrétegrend alá, vagy metszik a tetősíkot és annak oldalához csatlakozik a tetőszerkezet. Amikor a tetőszerkezet fut át, a dőlésszög, vagy íves geometria

szerint az YTONG elemek leszabhatók és a csatlakozás a deszkázat-hoz egyenletes fugavastagsággal válik lehetségessé. Háromszögű elemek vágásakor a vágási maradékot a következő sor indításakor legtöbbször fel lehet használni. Ha az oromfal emelkedik túl a tetősíkon az egyenes síkokkal határolt tetők előtt, egyszerű vágásokkal ki lehet alakítani a tető vonalát.

Ilyen esetben a fallefedés és a tetőszegély bádogozása adja az YTONG fal nedvesség elleni védelmét. Az orom- vagy tűzfalnak csatlakozó tertőszervezetnél a víz elvezetését a falra futtatott bádogozással kell biztosítani. Nagy magasságú oromfalak állékony-sága és megfelelő merevsége biztosítható hagyományosan, falazott erősítő pillérekkel, vagy rejtett (YTONG Pfe furatos elemekkel, vagy Pu U-elemekkel készített) pillérekkel és koszorúkkal.

### Homlokzati és belső vázkitöltő falak

Többszintes épületvázak, nagy fesztávú, nagy belmagasságú csarnokok homlokzati és beltéri

térhatárolásakor, nagyterű, nagy belmagasságú csarnok felosztásakor mindig ellenőrizni kell a tartószerkezet üzemszerű mozgásait annak meghatározásához, hogy az YTONG falazat milyen módon csatlakozzon a pillérekhez, fal-tartókhoz, illetve födémelekhez. Amíg a várható legnagyobb üzemi lehajlás (többszintes vázak esetén az alsó és felső födém üzemszerű mozgásainak különbsége!) nem éri el egy falszakaszon belül az 5 mm-t, addig a csatlakozások egyszerűen nekifalazással illetve habarcsolt felékeléssel megoldhatók.

Ennél nagyobb lehajlás vagy mozgáskülönbség esetén a váz és az YTONG 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 állékony-ságát megőrizve – tartósan képes a mozgásokat felvenni.

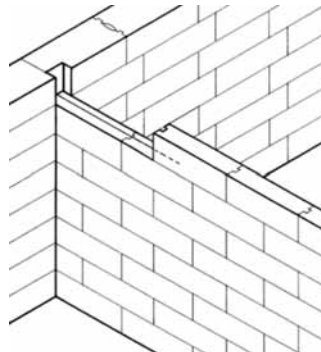
## Válaszfalazás

A válaszfalak építésére is ugyanazok a szabályok vonatkoznak, mint a teherhordó falak kialakítására. A falaknak itt is rendelkezniük kell megfelelő alapszerkezettel. Lehet ez alaptest, vasalt aljzat, földém, vagy akár egy gerenda. A lényeg az, hogy a fogadó szerkezet megfelelően szilárd és teherbíró legyen.

### Falazási technikák:

A válaszfalelemek is kétféle profi-lozással kerülnek forgalomba. A főfalakhoz hasonlóan itt is vannak sima elemek, ezekhez a hagyományos és az YTONG hőszigetelő falazóhabarcs használható, és vannak nűtéderes elemek, melyekhez az előbb említettekén kívül az YTONG vékonyágyazatú falazóhabarcs is alkalmazható. Az YTONG válaszfalaknál, akár csak az egyéb, kis- vagy középelemes válaszfalak esetében is, minden második vízszintes fugába egy szál 2-2,5 mm-es, megfeszített lágyvas huzalt kell vezetni.

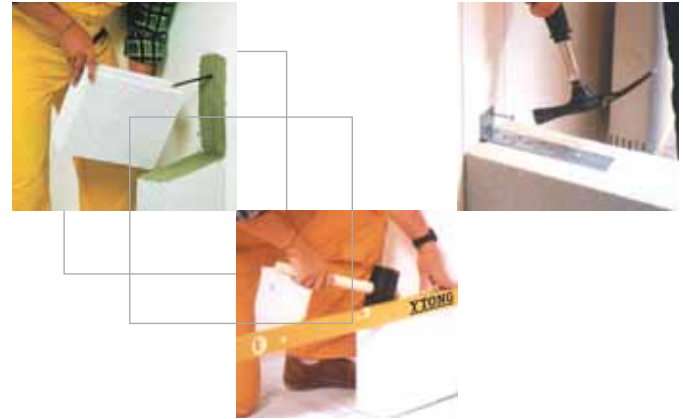
A válaszfal falazását a főfalakéval azonos módon kell végezni.



### A tevékenységek sorrendben:

- Kitűzés: a válaszfalak és a bennük lévő nyílások helyét pontosan ki kell tűzni.
- Fogadó szerkezet szintellenőrzése.
- A falazás megindítása a legmagasabb pontról.
- Habarcterítés, fokozottan ügyelve az első sor vízszinteségére.

A főfalak építésekor nem kell foglalkozni azzal, hogy a válaszfal hova kerül majd. A horony ugyanis utólag korongvágóval vagy kör-fűrészsel könnyen kialakítható és megfelelő oldalsó megtámasztást is biztosít a falnak.



A mezőfalazást ugyanúgy kell végezni, mint a főfalaknál, fokozottan ügyelve a sorok vízszinteségére és egyenességére. A 2-2,5 mm-es lágyvas huzalt minden második sor fölött ki kell húzni a falban.

### Főfal-válaszfal kapcsolata

A válaszfalak YTONG főfalakhoz csatlakozhatnak csorbázattal, falhoronnyal vagy tompa ütközéssel. Egyéb anyagú falazatokhoz az YTONG válaszfalat falhoronnyal vagy tompa ütközéssel csatlakoztassuk.

A tompa ütköztetés történhet kétsoronkénti befűrt betonacél pálcák alkalmazásával, illetve – amint az az alábbi képen látható – perforált horganyzott acélszalag lerögzítésével.

### Válaszfal-födém kapcsolata

A válaszfalak a födémhez – kis lehajlású födém esetén – csatlakozhatnak hagyományos habarcs-ékeléssel, nagyobb fesztávú és lehajlású födémek esetén rugalmas egy komponensű PQR habbal, illetve a mozgásokat lehetővé tevő



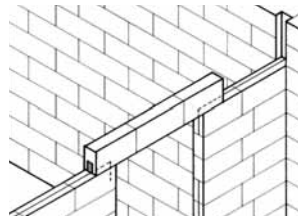
vezetőléc vagy U profil és üveg- vagy ásványgyapot együttes alkalmazásával.

Régi – de feltétlenül javasolt – általános építéstechnológiai szabály, hogy a válaszfalazást (és az aljzatokat is) a legfelső szintől lefelé, valamint mezőközépről a szélek felé haladva készítsük. A válaszfalak így kapják a lehető legkevesebb terhet a födémek üzemszerű alakváltozásából. A födémszerkezet alakváltozásából eredő igénybevételeket

csökkenti a válaszfalak kezdő sora alá beépített vékony műanyag fólia, vagy bitumenes csupasz lemez ún. csúsztató réteg.

### Nyílások válaszfalakban

A válaszfalakban egyenes nyílások kialakításának egyszerű eszköze az előre gyártott YTONG Ptá jelű nyílás-áthidaló. Az áthidalót habarcságyba legalább 20-20 cm-es felfekvéssel kell elhelyezni. Az áthidalót célszerű a folyamatos falazás közben beépíteni, vagy lebillenés ellen legalább 2-2 elem melléfalazásával biztosítani. Válaszfal-áthidalók egymás mellé helyezésével teherhordó áthidalás nem készíthető! Erre a célra az YTONG U-zsaluelemek (méretezett vasbeton teherviselő manggal), illetve az YTONG teherhordó áthidalók alkalmasak.



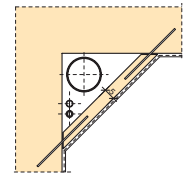
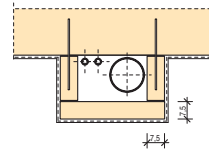
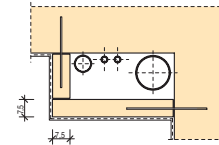
## Előfalazólap

### Az YTONG Pef jelű előfalazó lap jellemző felhasználási területei:

- falon kívül szerelt gépészeti vezetékek eltakarása,
- fürdőkádak, zuhanyzók beépítése,
- belsőépítészeti takarások, polcok, padkák,
- kandalló háttérfa, kémények elfalazása 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 eltakarására készülő előfalazás esetén, amennyiben annak szélessége meghaladja a 60 cm-t (két elem szélességet), úgy a falazathoz történő rögzítés mellett,

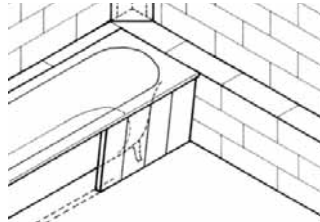


válaszfalak építésével azonos módon, kétsoronkénti lágyacél huzalozás elhelyezését javasoljuk. - Előfalazó lapokból készült belsőépítészeti takarások egyéb szerkezethez, fal vagy födémhez történő csatlakozások környezetében a vakolatba repedésáthidaló üvegszövetet kell tenni.

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

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

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

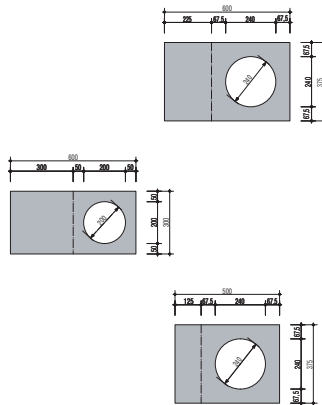


Előtét falazatba gépészeti és egyéb hornyok kialakítása tilos! Az előfalazó lapok a gépészeti hornyok és falon kívüli vezetékek eltakarására alkalmas.

## Furatos elem

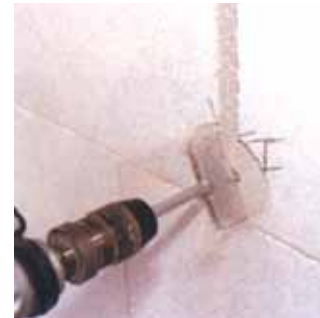
A furatos elemeket vasbeton pillérek zsaluzására, illetve gépészeti és szellőzőcsövek fogadására alkalmazhatjuk. Beépítésük az előregyártott elemek elhelyezési szabályai szerint történjen.

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



## Az épületgépészeti munkák előkészítése

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

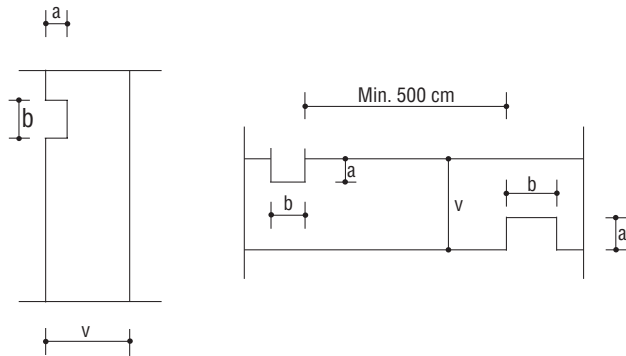


A faláttörés egyoldalról végezhető, mert a falfúró olyan kialakítású, hogy pórusbetonban alkalmazva nem „szakítja ki” a fúrás túoldalán az anyagot, a művelet nem igényel utólagos helyreállítást.

Az épületgépészeti hornyok kijelölésekor és kialakításakor az alábbi „ököl szabályokat” kell betartani: Vízszintes horny mélysége válaszfalakban ne haladja meg a falvastagság 1/3 -át, szélessége pedig ne legyen több a horny mélység háromszorosánál (vagyis a névleges falvastagságnál).

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

Épületgépészeti hornyok kialakítása



Teherhordó falakban a vízszintes hornyok megengedhető mélysége a falvastagság  $1/4$ -e. Függőleges hornyok mélysége válaszfalakban és főfalakban egyaránt ne haladja meg a névleges falvastagság  $1/3$ -át. Válaszfalakban és nem teherhordó vázkítőlt falakban a vízszintes hornyok ne érintsék az ékelő és lábazati sorokat, illetve függőleges hornyok esetén a hornyok széle falvégtől és falcsatlakozástól legalább 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 hornyokban vezessék a csöveket illetve az egymással szembe fordított átmenő dobozok készítése. A megoldások állékonyági és akusztikai problémákat okoznak.

## Épületgépészeti vezetékek takarása

A falban futó gépészet a méret- és nyomvonalhelyes hornyolást követően különösebb kőműves utánjavítást nem igényel. A hornyok javíthatók akár YTONG falazóhabarccsal, akár pórusbetonra minősített töltőanyaggal, habarccsal. Boltövekben gépészeti hornyok csak külön statikai ellenőrzés és részletes nyomvonal, vagy áttörési terv alapján vezethető. 50 mm-nél mélyebb vagy szélesebb gépészeti hornyok fölött a vakolatban a hornyok széleit 15-15 cm-rel meghaladó szélességű üvegszövetet kell vezetni.

Falon kívüli gépészet (pl. szennyvíz-ejtővezeték, ivóvíz felszálló vezeték, tűzvíz-hálózatok vezetékei stb.) takarására a Pef 5 és Pef 7,5-cm-es elemek használhatók. Ezek a falszerkezethez falazóhabarccsal, vagy csemperagasztóval csatlakoztathatók. A csatlakozások szükség esetén kétsoronkénti betonacél tuskék beütésével megerősíthetők. Az épületgépészeti hornyok kialakításának általános szabályait az ábra és az alábbi táblázat magyarázza:

Épületgépészeti hornyok max. mérete teherhordó falban (mm-ben)

v	irány	a x b	irány	a x b
375	vízszintes	90 x 280	függőleges	125 x 375
300	vízszintes	75 x 225	függőleges	100 x 300
250	vízszintes	65 x 200	függőleges	82,5 x 250

Épületgépészeti hornyok max. mérete válaszfalban (mm-ben)

v	irány	a x b	irány	a x b
200	vízszintes	66 x 200	függőleges	66 x 200
150	vízszintes	50 x 150	függőleges	50 x 150
125	vízszintes	42 x 125	függőleges	42 x 125
100	vízszintes	33 x 100	függőleges	33 x 100

## Vakolás

YTONG falazatok felületképzéséhez az alábbi vakolat típusok alkalmazhatók:

- hagyományos, helyszínen kevert, mész-cement kötőanyagú
- normál vastagságú, zsákos, előkevert mész-cement kötőanyagú
- gipsz kötőanyagú, zsákos, előkevert vékonyvakolatok.



Hagyományos esetben, mész, vagy javított mészvakolat alkalmazásakor a helyes műveleti sorrend a következő:

- A felületet portalánítani kell (cirokseprűvel le kell seperni).
- A felületet – figyelembevétel az időjárási viszonyokat is – bő vízzel elő kell nedvesíteni.
- Ezt követően felhordható az első tapadásjavító ún. „gúz” réteg. Ez ne híg cementhabarcs legyen, hanem élesszemű homokkal készített híg, javított mészhabarcs. (A tisztán cementes alapfröcskölés mellett, hogy páratechnikailag sem előnyös, túlságosan merev aljzatot képezne.)

- A felhordott első réteget nedvesen kell tartani, és főleg a hirtelen kiszáradástól kell megóvni. (Permetező nedvesítés, árnyékolás).
- A következő réteg – az alapvakolat – felhordása előtt célszerű legalább egy napot várni és az alapvakolat felhordását megelőzően a felületet ismét be kell nedvesíteni.
- Ezután felvihető az alapvakolat, amit a következő (simító) réteg felhordásáig ugyancsak óvni kell a kiszáradástól.
- A simítóréteg előtt ismét gyengén nedvesíteni kell a felületet, majd felhordható a „finis”, vagyis a simítóvakolat-réteg.

Az YTONG forgalmaz az építési rendszeréhez kifejlesztett zsákos előrekevert vakolatot. Ehhez kizárólag vizet kell hozzákeverni (a zsákon feltüntetett adagolás szerint).



Ebben az esetben a vakolás műveleti sorrendje a következő:

- A felület portalánítása (lesöpörése cirokseprűvel).
- A felület időjárásnak megfelelő enyhe nedvesítése.

- A vakolat felhordása. Célszerűbb a kívánt vakolatvastagságot két vékonyabb rétegben felhúzni. A felvitt réteget fém, illetve műanyag léccel húzzuk le.
- Meghúzás után (időjárástól függően 2-6 óra) a felület finoman kidörzsölhető.

Egyéb zsákos anyag alkalmazása esetén a gyártó előírásait kell betartani.

Vékonyvakolatok bedolgozása hasonlóan történik, mint a normál zsákos vakolatoknál. A kész vakolat vastagsága 5mm (a felületre felhúzott vékonyrétegű glettelés nem vékonyvakolat!). Minden esetben a gyártó előírásai szerint kell eljárni.

#### Ajánlott minimális vakolat-vastagságok

YTONG zsákos előkevert vakolat alkalmazásánál:  
Főfalakon és külső határoló falakon  
Kívül: 1,5 cm  
Belső: 1,0 cm  
Válaszfalakon: 0,8-1,0 cm

Az YTONG szerkezeteken kerülni kell az egyidejűleg vékony és merev filmet, kérget alkotó felületképzéseket. Terheléskülönbségből, illetve hőhatásból eredően eltérő mozgású szerkezetek csatlakozásánál a vakolatba repedésáthidaló üvegszövetet kell tenni úgy, hogy a szerkezetek csatlakozási határátvonalát mini-

mum 25-25 cm-re mindkét oldalról átfedje.

Tipikus olyan szerkezeti helyek, ahol repedésáthidaló háló beépítése indokolt lehet, a következők:

- Fedetlen vasbeton szerkezet környezete (pl. vázkitöltő fal, koszorú, hőszigetelt áthidaló)
  - Válaszfal- mennyezet csatlakozás
  - Főfal- válaszfal csatlakozás
  - tompa ütköztetés esetén
  - Erősen eltérő terhelésű falszakaszok csatlakozásának környezete
  - Épületgépészeti hornyok környezete
  - Előfalazó lapokból készült belső-építészeti takarás csatlakozása falhoz, vagy födémhez
  - Hópáncél burkolat teljes felülete
  - Déli, délkeleti délnyugati tájolású homlokzatokon a nagyobb – PU elemekkel történő áthidalások, illetve pillérek csatlakozási vonalai a falszerkezethez.
- A vakolaterősítő háló alkalmazása növeli a felület húzó-hajlító szilárdságát, csökkentve a különböző anyag-tulajdonságú szerkezetek eltérő mozgásából adódó repedések megjelenését.

## Bel-és kültéri burkolatok, felületképzések

### Beltéri kerámia és csempe burkolatok

YTONG falazatokra csempeburkolat készíthető hagyományos ágyazóhabarcsos technológiával, illetve ragasztással. A hagyományos technológia esetén a felületelő-készítés megegyezik a vakolásnál leírtakkal. „Ragasztott” eljárás kétféleképpen alkalmazható:

- Szokásos konyhai, fürdőszobai illetve nagyobb méretű csempézési feladatokhoz olyan ragasztóhabarcsot kell választani, ami kellően rugalmas, nem merev és 5-8 mm-es ágyazatot alkot.
- Jó minőségű alapvakolatot kell készíteni, ha a ragasztó filmet képez, és egészen vékonyan kerül felhordásra. (Ez az eljárás legfeljebb kis felületek csempézésekor javasolható.)



Csempe falburkolatok készítésekor nagyobb összefüggő felület esetén kerülni kell a „nullhézagos” felrakást, célszerű egy burkolatmezőn belül is min. 3-5 mm-es fugát tartani. A burkolat széleire csatlakozó más szerkezetek peremvonalához a csempét nem szabad szorosan illeszteni. A csatlakozó hézagot 2-3 mm rugalmas fugatömítő anyaggal (pl. sziloplaszt) kell kitölteni.

## Rögzítéstechnika

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

### Szegezés:

Ezzel a megoldással 3 - 4 kg-nál nem nehezebb tárgyak akasztathatók a falra. A kihúzódás megakadályozása érdekében a vízszintessel 30°-os szöget bezárva végezzük a szegezést és használjunk spirálszeget.

### 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 méréseken alapuló használati teher értékeket közölnek (5-7 szerez biztonságot tartalmaznak) melyek alapján a rögzítési pontok méretezhetők.

A dübelek elhelyezésekor minden esetben be kell tartani a gyártó előírásait különösképpen ügyelve a furatátmérőre, a furatmélységre, az alkalmazott csavarra és a szélektől való távolságra.

### Átmenő csavaros rögzítés:

Kifejezetten nagy terhek rögzítése esetén (1 ponton átadandó tömeg → 50 kg, pl. elektromos forróvíztároló, stb.) felrögzítésekor a – más anyagú falzatoknál is elterjedten alkalmazott – méretezett átmenőfuratos rögzítésmódot kell alkalmazni. A kapcsolatot a túlóladalon problémamentesen elsüllyeszthető, így nem látszik. A kültéri rögzítéseknél előírás a rozsdamentes vagy korrózióvédett rögzítőelemek alkalmazása.

Ez az előírás nem vonatkozik a beltéri rögzítésekre, de ha magas páratartalmú helységben történik a rögzítés, mindenképpen be kell tartani.


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.



### Általános dübelek (könnyű terhek rögzítésére)

Megnevezés	Alkalmazási adatok	Határteherbírás (kN)		Ábra
		húzásra, nyomásra, nyírásra és ferde húzásra		
	Az értékek mm-ben értendők	<b>P2</b>	<b>P4</b>	
Fischer Sx	dübel átmérő Ø 4-16 mm csavar átmérő Ø 2-12 mm furat mélység 25-100 mm	0,03-0,4	0,09-0,6	
Fischer Ux	dübel átmérő Ø 5-14 mm csavar átmérő Ø 3-12 mm furat mélység 40-95 mm	0,05-0,2	0,2-0,7	
Fischer Fu	dübel átmérő Ø 4-16 mm csavar átmérő Ø 2-12 mm furat mélység 25-100 mm	0,03-0,4	0,09-0,6	
Fischer M-S	dübel átmérő Ø 4-16 mm csavar átmérő Ø 2-12 mm furat mélység 25-100 mm	0,03-0,4	0,09-0,6	

Általános dübelek (könnyű terhek rögzítésére)				
Megnevezés	Alkalmazási adatok	Határteherbírás [kN]		Ábra
		húzásra, nyomásra, nyírásra és ferde húzásra		
	Az értékek mm-ben értendők	P2	P4	
Fischer GB pórusbeton dübel	dübel átmérő Ø 8-14 mm csavar átmérő Ø 5-10 mm furat mélység 60-90 mm	0,2-0,4	0,4-0,9	
Hilti HGN pórusbeton dübel	dübel átmérő Ø 10-14 mm csavar átmérő Ø 6-12 mm furat mélység 75-110 mm	0,45-0,65	0,85-1	
Fischer FTP M	dübel átmérő Ø 6-10 mm csavar átmérő M6-10 furat mélység 60-80 mm	0,3-0,6	0,5-0,7	
Fischer FTP K	dübel átmérő Ø 4-10mm csavar átmérő M4-10 furat mélység 60 mm	0,15-0,4	0,25-0,5	
Hilti HUD-L	dübel átmérő Ø 6-10 mm csavar átmérő Ø 4,5-8 mm furat mélység 55-75 mm	0,12-0,4	0,24-0,7	

Tűzálló dübel				
Megnevezés	Alkalmazási adatok	Határteherbírás [kN]		Ábra
		húzásra, nyomásra, nyírásra és ferde húzásra		
	Az értékek mm-ben értendők	P2	P4	
Fischer FMD*	dübel átmérő Ø 6-10 mm csavar átmérő Ø 5-10 mm furat mélység 38-68 mm			

\*Fúrás nélkül beüthető

Tokrögzítő dübel, ablakkeret csavar					
Megnevezés	Alkalmazási adatok		Kihúzóerő [kN]		Ábra
			P2	P4	
	Az értékek mm-ben értendők				
Fischer SHR	dübel átmérő csavar átmérő furat mélység	Ø 5-14 mm Ø 3-12 mm 40-95 mm	0,2-0,9	0,5-1,9	
Fischer F-S	dübel átmérő csavar átmérő furat mélység	Ø 8/10 mm Ø 8/10 mm 40/50 mm	0,25	0,25	
Fischer F-M	dübel átmérő csavar átmérő furat mélység	Ø 8/10 mm Ø 8/10 mm 40/50 mm	0,33	0,33	
Hilti HRD-U	dübel átmérő csavar átmérő furat mélység	Ø 10/14 mm Ø 10/14 mm 80/85 mm	0,3	0,6	
Fischer FFS	FFS 7,5x42-212 FFS 7,5x72bl-212bl FFS 7,5x52-212				
Hilti HUS-S	HUS-S 7,5x100-220		0,2	0,2	

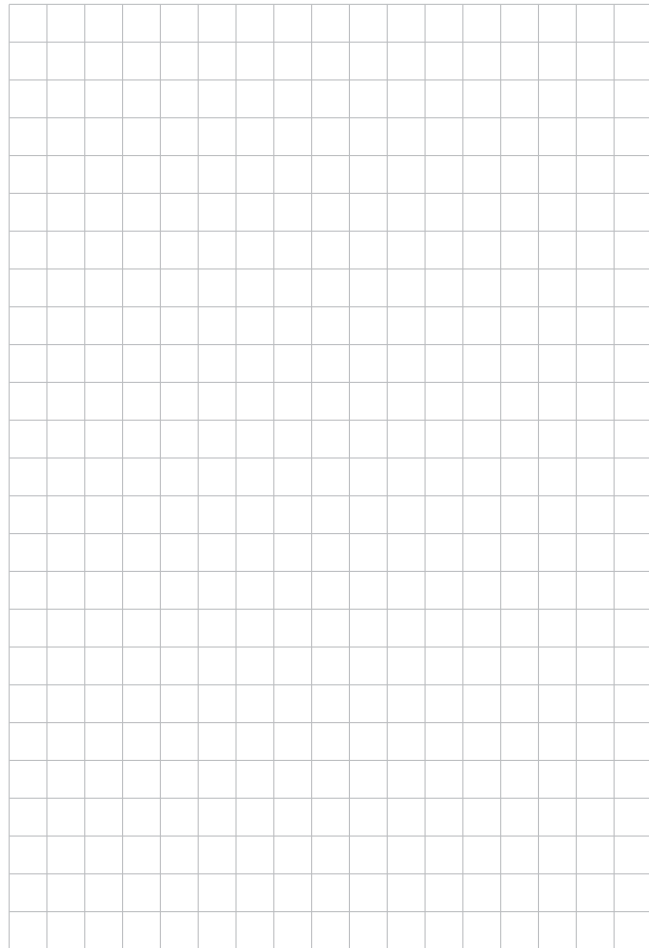
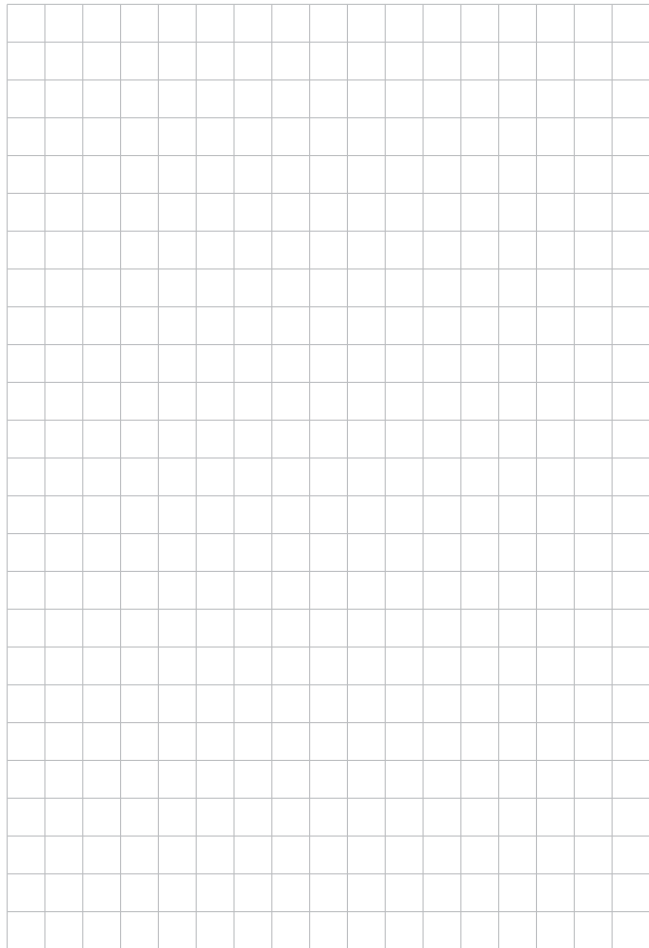
Injekciós dübel és falátfúrásos rögzítés (nehéz terhek esetén)							
Megnevezés	Alkalmazási adatok	Kihúzóerő [kN]				Ábra	Megjegyzés
		P2	P3	P4	P4		
	Az értékek mm-ben értendők						
Fischer FIS G	rögzítési mélység menetes szár rögzítési mélység csavar átmérő	75 mm M8-12 95 mm M8-12	0,9	1,2	1,2	1,4	Konuszúró segítségével kialakított belső kúpos üregbe ragasztott menetes szár
Hilti HIT-HY 20	furat mélység menetes szár furat átmérő	82-115mm M8-12 Ø 10-14 mm	0,8			1,4	Legkisebb peremtávolság 10 cm
Falátfúrásos rögzítés	alátét tőcsavar falvastagság	Ø 6-10 mm Ø 5-10 mm 100 125 ≥150	0,5 0,7 0,9	0,65 0,9 1	0,75 1,1 1,3	0,9 1,2 1,4	Nehéz terhek rögzítésére (pl. falra függesztett WC)

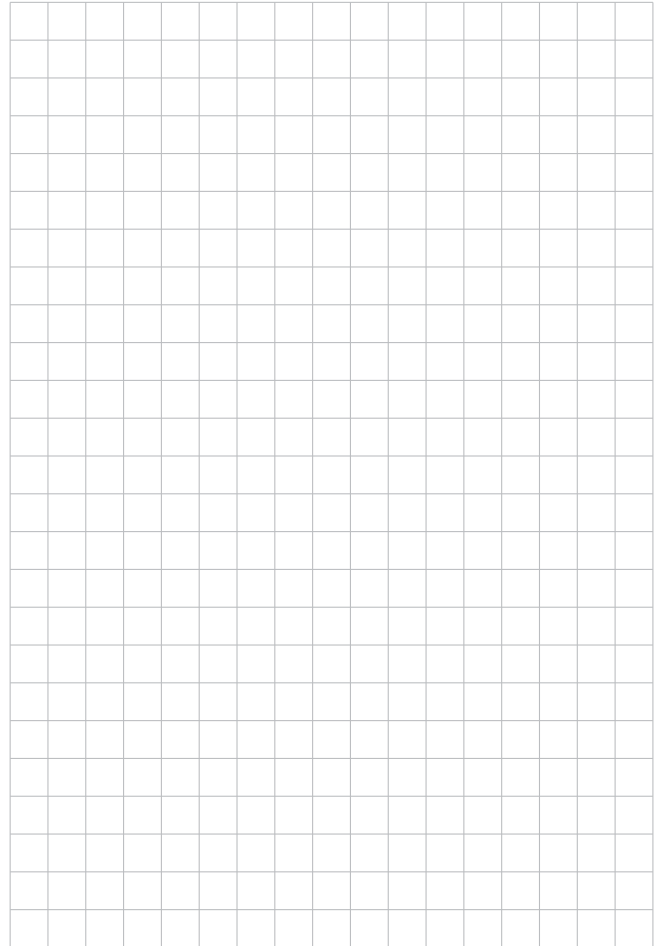
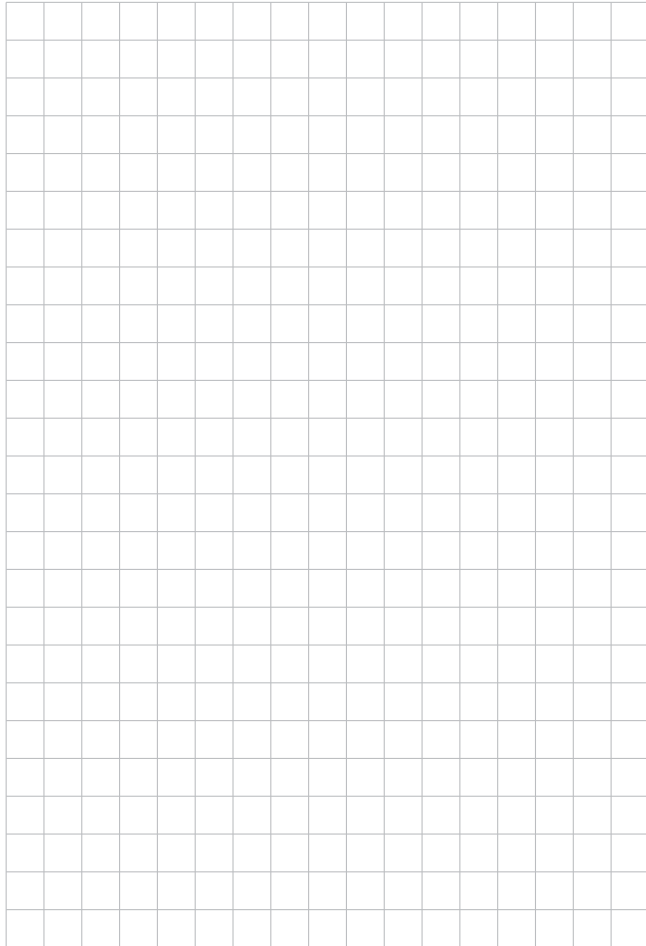
## Célszerszámok

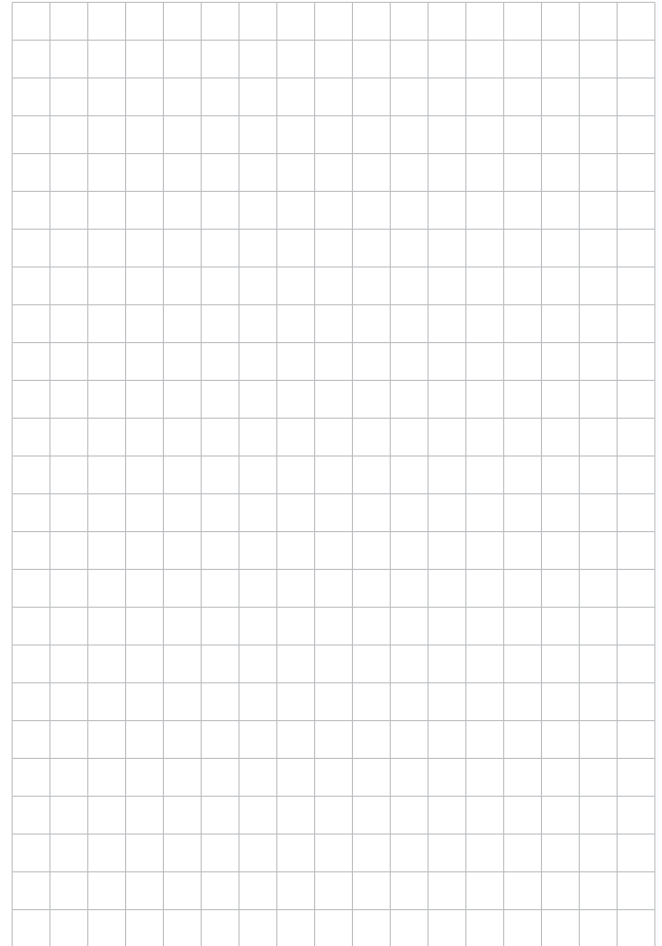
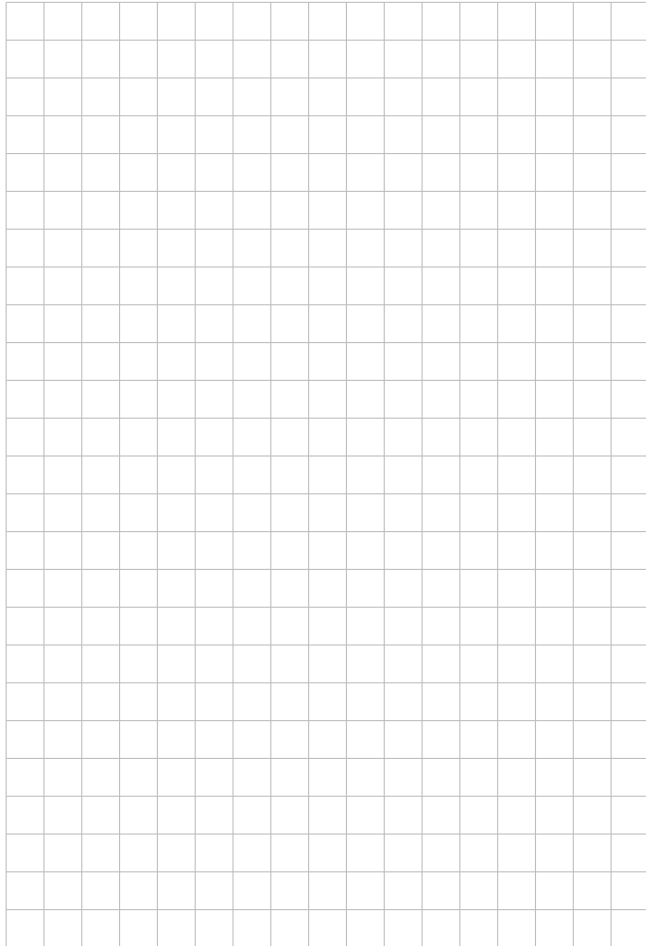


Termék megnevezés	Leírás	
1. Ytong kézfűrész	-vídiabetés 11 fogú -vídiabetés 17 fogú	a vékony építőelemek egyszerű és pontos méretre vágásához az építőelemek egyszerű és pontos méretre vágásához
2. Kézi horonyhúzó		vezetékhornyok készítéséhez YTONG falszerkezetekbe
3. Sarokvéső		vezetékhornyok csatlakozásánál és nehezen hozzáférhető sarkokban használható
4. Derékszög		a vágási nyomvonalak pontos előrajzolásához
5. Falfúró	- Ø50 mm - Ø30 mm	csővezetékek falszerkezeten történő átvezetéséhez NA 40 méretig csővezetékek falszerkezeten történő átvezetéséhez NA 25 méretig
6. Fészekfúró	- Ø90 mm - Ø70 mm	Ø80 mm-es elektromos kötődoboz elhelyezéséhez Ø65 mm-es elektromos csatlakozódoboz elhelyezéséhez
7. Gumikalapács	- nagy - kicsi	falazóelemek elhelyezéséhez, igazításához válaszfalelemek elhelyezéséhez, igazításához
8. Csiszolófa		sorok finom fogasságának megszüntetésére vékonygázatú falazási technikánál
9. Fűrészfogas csiszoló		sorok durva fogasságának megszüntetésére vékonygázatú falazási technikánál
10. Horonymaró fej fűrőgéphe		vezetékhornyok készítéséhez YTONG falszerkezetekbe
11. Habarcsterítő kanál*		kétféle fogazattal, YTONG hőszigetelő (5 mm fuga) és vékonygázatú falazó-habarcshoz (2,5 mm fuga)
12. Habarcsterítő szánkó*		kétféle fogazattal, YTONG hőszigetelő (5 mm fuga) és vékonygázatú falazó-habarcshoz (2,5 mm fuga)
13. Fogazott betét*		habarcsterítő szánkóhoz
14. YTONG fűrészgép		az YTONG építőelemek egyszerű és pontos méretre vágásához, bérelhető

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







**Xella Magyarország Kft.**

Kereskedelmi Iroda  
H-1139 Budapest, Teve u. 41.  
Postacím:  
H-1384 Budapest, Pf: 787

Tel.: 1/ 237 1180  
Fax: 1/ 237 1181  
E-mail: [xella@axelero.hu](mailto:xella@axelero.hu)  
Internet: [www.xella.hu](http://www.xella.hu)

**YTONG-Falazóelemgyár**

Halmajurga / Gyöngyös  
Tel.: 37 / 328 022  
Fax: 37 / 328 023

Értékesítés

Tel.: 37 / 328 050  
Fax: 37 / 328 055

2006. október