

xella



Ytong Vasalt Pallós
építési rendszer

YTONG

Tartalom

Minimális élőmunka, masszív épületszerkezeti rendszer, rekordidő alatt	4
Elemtípusok robbantott házban bemutatva	5
Ytong falpallók	
Előnyök	8
Gazdaságosabb megoldás építési rendszerrel és optimális tervezéssel	9
Termékek bemutatása	10
Optimalizált költségtervezés	12
Kivitelezés Ytong falpallóval	14
Habarcshasználat és felületképzés	16
Kiegészítő szolgáltatások	17
Tervezési alapadatok	18
Ytong vasalt födém- és tetőpallók	
Az Ytong falpallók tökéletes kiegészítése Ytong tető- és födempalló	22
Gyorsan és egyszerűen	23
Használjuk ki az Ytong építési rendszer minden előnyét	24
Hőszigetelt Ytong födém és tetőszerkezetek	25
Beépítés, szerelés	26
Födémáttörések kialakítása	27
Ytong tetőpallók	28
Beépítés, szerelés	29
Felületképzés – mennyezet és tetőaljzat	30
Födémrétegrend	32
Födémrétegrend	33
Lapostető / Zárófödém rétegrend	34
Ferdetető rétegrend	35
Tervezési alapadatok	36
Ytong födempallók	38
Ytong tetőpallók	39
Szállítás, tárolás	40
Digitális szolgáltatás – digitális támogatás az építkezés minden szakaszában	41
Lábazati csomópontok	42
Csomópontok Ytong áthidalók	44
Födempallók elvi szerkezeti rendje	45
Csomópontok Ytong födempallók	46
Tetőpallók elvi szerkezeti rendje	47
Csomópontok Ytong tetőpallók	48
Referenciák	49

Minimális élőmunka, masszív épületszerkezeti rendszer, rekordidő alatt

Az építkezés folyamata számos gazdasági tényezőtől épül fel, melyek nagyban befolyásolják a végleges bekerülési költséget, úgy, mint az építkezés időtartama, valamint a megfelelő szakképzett munkaerő megléte. A rendszerhez tartozó termékek szintmagas, masszív, daruval mozgatható építőelemek. A nagy méretű Ytong fal-, födém- és tetőpallóknak az adott projekthez igazadó méretre történő gyártása jelentősen lerövidíti az építkezés idejét, továbbá csökkenti a szükséges élőmunkaerő mennyiségét, mely a hagyományos kiselemes építéshez képest csupán 1/3-nyi, így kiváló minőségű épületek valósíthatók meg gyorsan és gazdaságosan.



Elemtípusok robbantott házon bemutatva

Ytong SWE falpanel



Szélesség: 600
Vastagság: 120-500
Magasság: 50-2950-ig

Ytong PSN válaszfal áthidaló



Szélesség: 100
Magasság: 250
Hosszúság: 1250, 2500

Ytong PSF áthidaló



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

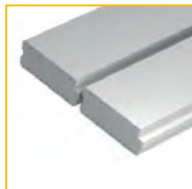
Ytong TST áthidaló



Szélesség: 200, 250, 300
Magasság: 250
Hosszúság: max. 3500

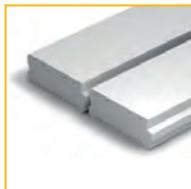


Ytong DA vasalt tetőpalló



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

Ytong DE vasalt földémpalló



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

Ytong vékonyágyazatú falazóhabarcs



25 kg/zsák

Ytong beltéri vakolat



40 kg/ zsák

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





Ytong falpallók

Előnyök



Az építkezés felgyorsítása

A nagy elemekből, és a daruval történő beépítésből adódóan egy munkanap alatt akár **100 m²** falfelület is megvalósítható. Ez hozzávetőlegesen egy családi ház egy teljes szintjének felel meg! Az előre megtervezett elemkiosztás segítségével maximalizálható a szerkezet teljesítménye, minimalizálható a nem megfelelő építésből, csomóponti kialakításból fakadó hibák száma.



Minimális munkaerő igény

A daruval történő beépítés révén jelentősen csökkenthető az élő munkaerő igénye. A teljes építési folyamathoz elég egy darukezelő és két szakember, ami kiemelten fontos szemponttá vált a szakember hiányos gazdasági környezetben. A gépi elemmozgatás ergonomikus munkavégzést tesz lehetővé, ezáltal megkönnyítve és jelentősen növelve a szakértett munkaerő energiahatékonyágát.



Költséghatékonyság

Az épület gazdaságos megvalósítása tekintetében az anyagköltség mellett nagy szerepe van a munkaidő és az élőmunka mennyiségének egyaránt. Az Ytong pallók alkalmazásával csökken a szakértett munkaerő igény és az építkezés időtartama, így spórolva az építési költségeken.



Párhuzamos projektek megvalósítása

A rövid építkezési idő révén azonos létszámú szakértett munkaerővel több lakóprojekt valósítható meg. Ennek további előnye, hogy a kivitelező cég kockázat nélkül maximálhatja a nyereségét.



Munkaerő energiaráfordításának minimalizálása

A daruval történő mozgatás ergonomikus munkavégzést tesz lehetővé, ezáltal megkönnyítve a szakértett munkaerő energiaráfordítását az építkezés során.



Kiváló épületfizikai tulajdonságok

Az Ytong palló rendszere ugyanazokkal a kiváló épületfizikai tulajdonságokkal rendelkezik egy rétegben, mint a hagyományos falazóelem, így a „tér minden irányában” azonos mértékben szigetel (3D-hőszigetelés), az intelligens páraszabályozásból adódóan optimális lakóklimát biztosít, valamint megfelelő nyomószilárdsága miatt masszív és értékálló szerkezetet biztosít.



Különböző alkalmazási területek

Az Ytong pallók teherhordó és nem teherhordó falak építésére egyaránt alkalmasak, hatékony munkaidő kihasználást tesznek lehetővé családi házak, ikerházak, sorházak és társasházak kivitelezése esetén.



Hulladékmentes építkezés

Az Ytong pallókkal történő építkezés során az összes elem tökéletesen egymáshoz illeszthető, hisz előzetes tervek alapján milliméter pontosan kerülnek legyártásra, nem keletkezik építési hulladék. Amennyiben az építkezés során a rendszer többi eleme is beépítésre kerül, úgy a tökéletesen illeszkedő homogén rendszerelemek eredményeként, megelőzhetők a hőhidak kialakulása.

Kivitelezési teljesítmény összehasonlítása

500 mm Ytong falpallók

Munkaerő igény: 3 személy
(1 daru kezelő és 2 szakmunkás)
Időtartam: 10 óra



100 m²/nap

500 mm Ytong Lambda

Egymásra épített elemek
Munkaerő igény: 3 személy (szakképzett munkaerő/kőműves)
Időtartam: 10 óra



30 m²/nap

500 mm téglafalazóelem

Egymásra épített elemek
Munkaerő igény: 3 személy (szakképzett munkaerő/kőműves)
Időtartam: 10 óra



17 m²/nap

Gazdaságosabb megoldás építési rendszerrel és optimális tervezéssel

Nemcsak az anyagköltségek határozzák meg, hogy végül milyen drága lesz az új épület – a munkaidő pont ugyanolyan lényeges tényező. Minden egyes óra, amennyivel többet dolgoznak az építkezésen, közvetlenül megnöveli az építkezési költségeket. Az Ytong pallók alkalmazásával jelentősen csökkenthető a munkaidő igény és ezáltal a ráfordított építési költség is.

Helyszíni mérések bizonyítják, hogy optimális tervezés és elemkiosztás segítségével egy négyzetméter falfelület akár 0,22 óra (13 perc) alatt megépíthető.

Az alábbi táblázat összehasonlítja az Ytong pallók és más építőanyagok idő- és költségáfordítási adatait:

Munkaerő igény és költségek összehasonlítása – egyrétegű falszerkezet – 133 m ² fal kivitelezése esetén						
Falazóelem típusa	Falazóelem vastagsága	U-érték [W/m ² K]	Munkaidő igény ¹ (h/m ² /fő)	Bérköltség ² (HUF/m ² /fő)	Szükséges munkaóra (h)	Munkaidő kivitelezői csapat ³ esetén (h)
Ytong SWE 2,5 – 350	500 mm	0,17	0,3	1250	39,9	13,30
Ytong Lambda	500 mm	0,17	1,0	4165	133,0	44,33
Kiegészítő hőszigetelt falszerkezet	500 mm	0,17-0,22	1,8	7497	239,4	79,80

¹ költségvetés készítő program

² ÉVOSZ rezsiradix legkisebb mértékével számolva

³ létszám: 2 beépítő szakmunkás + darukezelő illetve 3 kőműves



A következő családi házra vonatkozó példaszámítás is megmutatja, hogy az építkezési idő lényegesen csökkenthető, a falazóelemes építkezési módhoz képest. A teljes időráfordítás jelentősen kevesebb, mind a válaszfalak, mind a homlokzati falak esetében. Amennyiben a tervezés az Ytong pallókra szabva történik, akkor ugyanannyi idő alatt közel három családi ház is felépíthető, míg a hagyományos téglával történő kivitelezéssel pusztán csak egy.

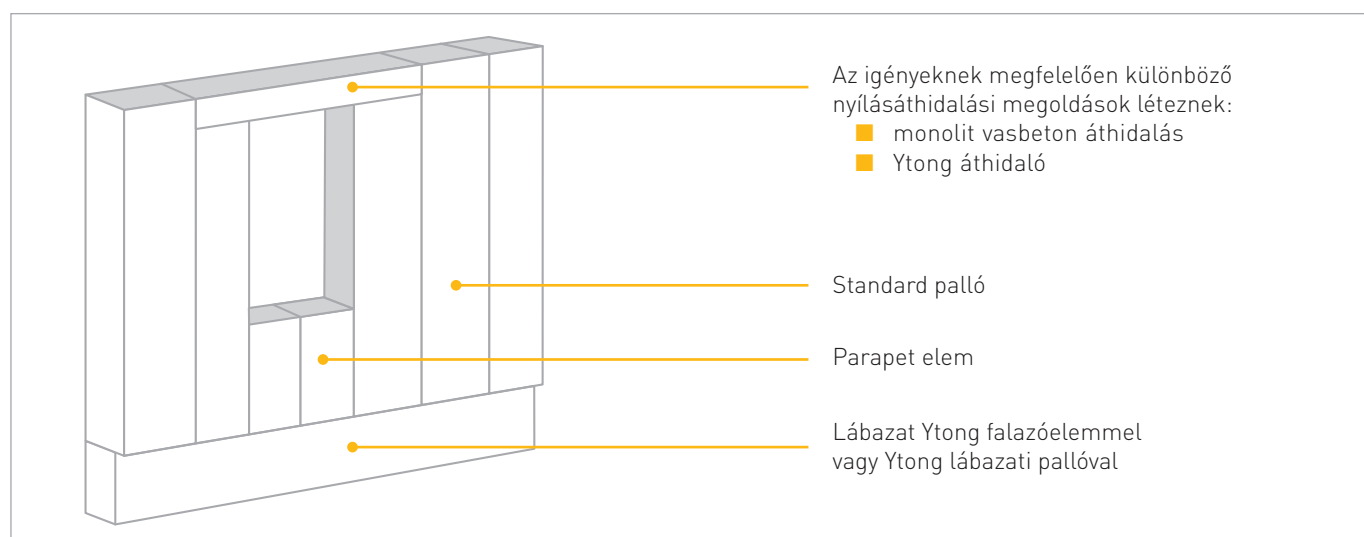
Termékek bemutatása

Az Ytong pallókkal történő építkezés során az összes elem tökéletesen egymáshoz illeszthető, nem keletkezik építési hulladék, így költséghatékonyá válik a kivitelezés folyamata. Amennyiben az építkezés során a rendszer többi eleme is beépítésre kerül, úgy a tökéletesen illeszkedő homogén rendszerelemek eredményeként, megelőzhetők a hőhidak kialakulása.

A komplett rendszer a következőket foglalja magában:

- Emelet szintmagas falpallók (standard és egyedi gyártású elemek)
- Mellvéd elemek
- Sarok elemek
- Oromfal elemek
- Áthidaló elemek
- Parapet elemek
- Lábazati elemek

A rendszer falpallói, illetve kiegészítő elemei átveszik az építményben keletkező függőleges és vízszintes terheket. A nagy elemméretből fakadó közel homogén falszerkezet erőhatásokkal szembeni ellenálló képessége jól tervezhető és biztos megoldást nyújt a felmerülő erőhatások kezelésére.



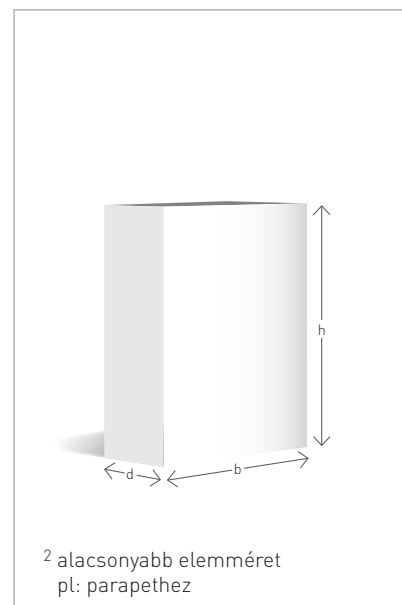
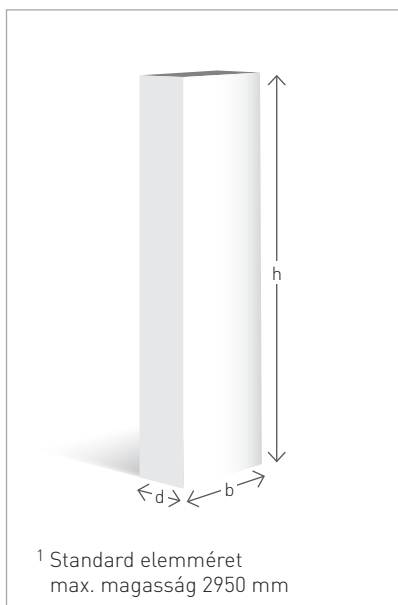
Ytong rendszer pallók

Standard elemek

A standard Ytong falpallók három standard¹ szélességben készülnek: 600, 500 és 300 mm. A maximális magasság 2950 mm.

A 2950 mm-nél kisebb magasságok, pl. mellvédelemekhez², felár nélkül kaphatók.

Optimalizált költségtervezésre vonatkozó tippek a 12. oldalon található!



Ytong falpallók

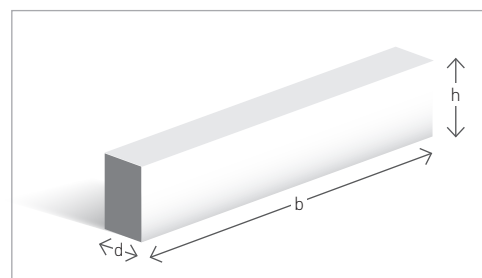
Max: magasság 2950 mm, egyedi projekt megállapodás esetén felárral eltérhet

Standard szélesség: 600, 500, 300 mm – egyedi projekt megállapodás esetén felárral eltérhet

Termékek	Nyomószilárdság/ testsűrűségi osztály	Vastagság (mm)	Hővezetési tényező (λ) (W/mK) vakolatlan falszerkezetek	Hőátbocsátási tényező U-érték (W/m ² K), vakolatlan falszerkezetek	Léghanggátlás (dB) vakolatlan falszerkezetek	Tűzállósági határértékek
Ytong falpalló 300 mm	AAC 2,5 – 350	300	0,09	0,29	40,2	REI-M 90
Ytong falpalló 400 mm		400		0,22	44,2	REI-M 90
Ytong falpalló 500 mm		500		0,17	47,4	REI-M 90
Ytong falpalló 120 mm NF	AAC 4,5 – 600	120	0,16	0,99	34,9	EI 90
Ytong falpalló 175 mm		175		0,74	40,2	REI 180
Ytong falpalló 200 mm		200		0,70	42,1	REI 240
Ytong falpalló 250 mm		250		0,58	45,2	REI -M 90
Ytong falpalló 175 mm	AAC 4,5 – 700	175	0,18	0,81	42,3	REI 180
Ytong falpalló 200 mm		200		0,78	44,2	REI 240

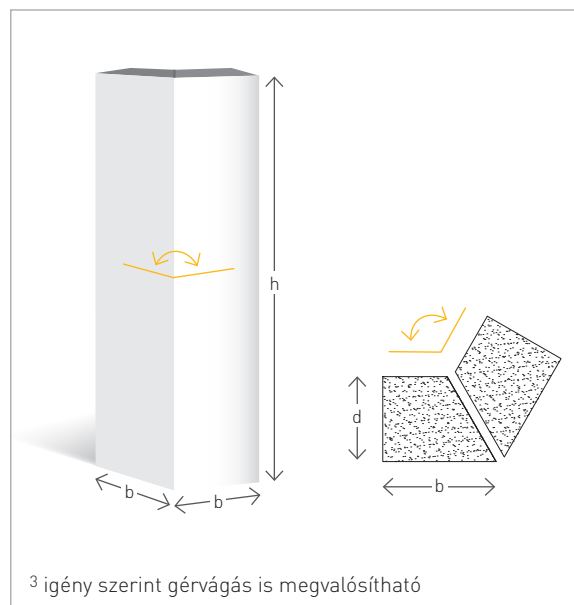
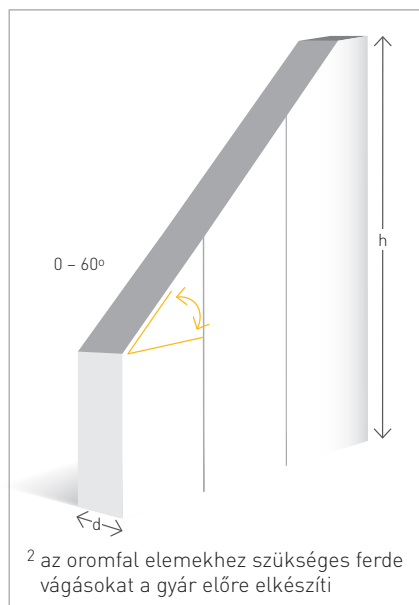
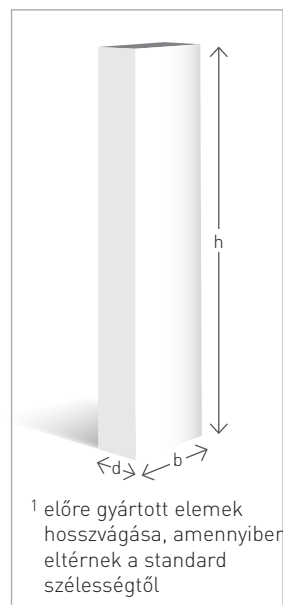
Ytong falpalló lábazati elemek

Termékek Magasság: 500 mm, Hossz: 2900 mm fesztávig	Nyomószilárdság/ testsűrűségi osztály	Vastagság (mm)	Hővezetési tényező (λ) (W/mK)
Ytong falpalló /lábazat 300 mm	AAC 4,5 – 600	300	0,16
Ytong falpalló /lábazat 350 mm		350	
Ytong falpalló /lábazat 400 mm		400	



Egyedi gyártású termékek

Az optimális építési folyamat biztosítása érdekében lehetőség van egyedi méretek gyártására, az elemek gyári hosszanti vágásával¹ oromfal-elemek esetén ferde vágásával². Illetve igény szerint gérvágás³ is megvalósítható.



Optimalizált költségtervezés



Az elemek gyors beépíthetősége mellett az Ytong palló rendszerrel egyszerű a tervezés és a kivitelezés folyamata is.

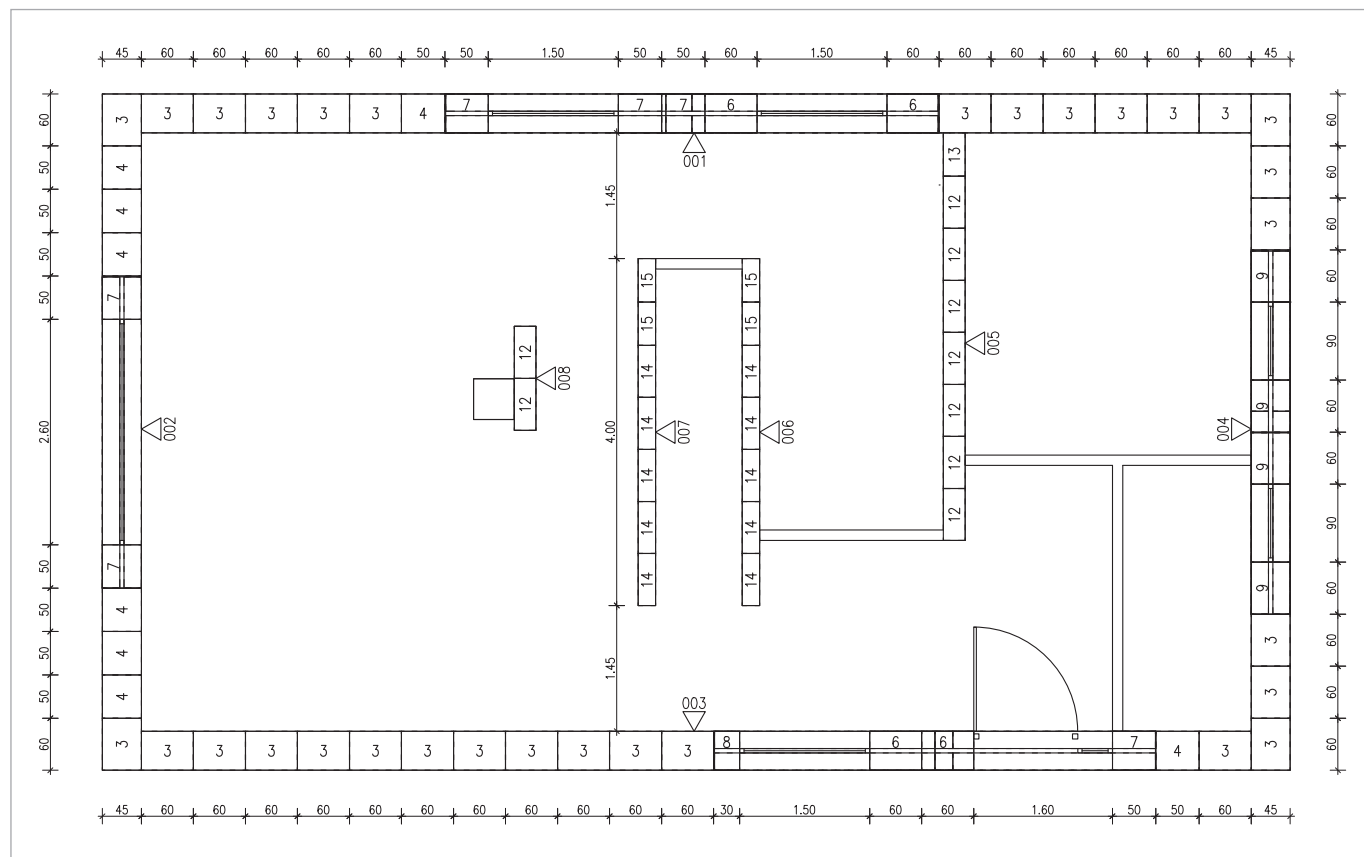
Az optimalizált költségtervezéshez és gyorsabb kivitelezéshez célszerű a standard méretű elemek alkalmazása.

Az alaprajz figyelembevételével az elemkiosztás 600, 500 és 300 mm raszterméretben történik. A rendszer összes pallóját ehhez a raszterhez illesztik.

Az optimális költségtervezéshez / kivitelezéshez a következő szempontokat érdemes szem előtt tartani:

- A vágási költségek megtakarítása érdekében be kell tartani a standard elemek méreteit minimálisra csökkentve az egyedi (vágott) elemek gyártását.
- Lehetőség szerint egységes falvastagságokkal számoljunk
- Kerülni kell a szokatlan geometriákat (például kiugró ablakok stb.)
- Az ablakokhoz tervezzünk be egységes mellvédmagasságot
- Az ablakoknál és az ajtóknál figyeljünk oda, hogy egységes legyen az áthidalók magassága

Példa elemkiosztásos alaprajz tervezésére: Az optimalizált tervezés és kivitelezés érdekében a vállalat előre elkészített, pozíciószámokat tartalmazó beépítési terveket készít az építkezésen történő biztonságos és gyors beépítés céljából.



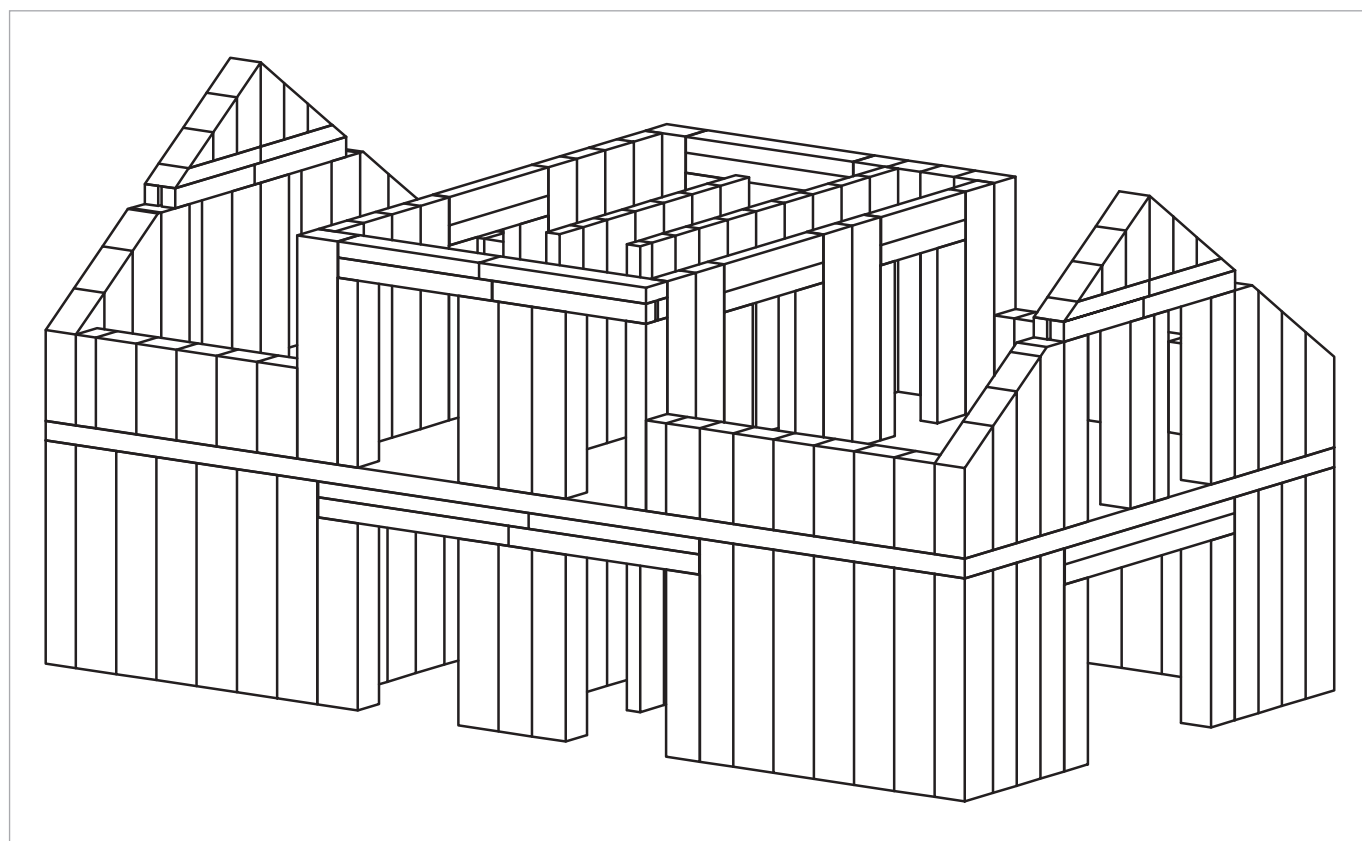
Statikára vonatkozó információ: A rendszer elemek statikus ellenőrzési eljárást az EN 1996-3 szabvány (egyszerűsített számítási módszerek nem megerősített falazatszerkezetekhez) szerint kell elvégezni. A falazat méretezése az illetékes statikus feladata.

Példa számítás családi házra vonatkozóan

Számolás / Időtartam			
Vasalt falpallók, 2 szakmunkás és 1 darukezelő			
Termék	Falfelület (m ²)	Időtartam (h/m ²)	Összes idő (h)
Ytong falpalló 2,5-350 500 mm		0,22-0,28	
Ytong falpalló 4,5-600 250 mm		0,22-0,28	
Ytong falpalló 4,5-600 200 mm		0,22-0,28	
Ytong falpalló 4,5-600 120 mm		0,22-0,28	
Ytong teherhordó áthidaló 250 mm		0,41	
Ytong teherhordó áthidaló 200 mm		0,41	
Időtartam előzetes tervek alapján 306 m ² összes falfelület esetén			
Külső falak EG/DG 500 mm	152,03	0,22	11,15
Belső falak ED/DG 250 mm	47,37	0,22	3,47
Belső falak ED/DG 200 mm	48,51	0,22	3,56
Nem teherhordó belső falak DG 200 mm	40,00	0,22	2,93
Ytong teherhordó áthidaló ED/DG 250 mm	1,49	0,41	0,30
Ytong teherhordó áthidaló ED/DG 200 mm	16,42	0,41	3,37

	Építőanyag	Összes idő (h)	Többletidő (h)
Építési idő megtakarításának a lehetősége	Ytong SWE	24,78	–
	Ytong falazóelem ¹	65,12	39,86
	Hagyományos téglá ¹	70,22	44,96

¹ 3 szakmunkás esetén



Kivitelezés Ytong falpallóval



Az Ytong pallók szállítása teherautóval történik. Az elemek lepakolása után kezdődhet meg a kivitelezés.



A pallók beemeléséhez a darukezelőn kívül csupán két szakmunkásra van szükség.



Az Ytong pallók daru és speciális tehermegfogó eszköz segítségével kerülnek beépítésre, így gyors és fáradságmentes a kivitelezés.





A beépítéshez az elemek oldalára vékonygázatú falazóhabarcsot kell használni.



A termékínalat részét képezik a falpallók felül a földém és tetőpallók, valamint az áthidalók egyaránt.



Az Ytong palló rendszerrel a maximális hatékonyság garantált: egy munkacsoport (1 darukezelő és 2 szakmunkás) egy munkanap alatt, akár 100 m² falfelületet is képes megépíteni.

Habarcshasználat és felületképzés

Annak érdekében, hogy építőanyagaink pozitív tulajdonságai hosszú ideig megmaradjanak, különböző utómunkálatokra van szükség azok védelme és egyedi kialakítása céljából. Az Ytong falpalló rendszerénél a felületképzés a homlokzaton és a belső falazatokon egyaránt nagyon egyszerű.

A nagy méretpontosság és a sima felületek lehetővé teszik, hogy a homlokzati és a belső főfalaknál, valamint a tető- és a födépallók belső felületein egyaránt alkalmazhatunk vékonyrétegű vakolóhabarcsot, de a hagyományos mészcement vakolat egyaránt megfelel. A válaszfalak esetén szintén vékonyrétegű vakolóhabarcsot használhatunk.

A külső határoló falak a szokásos módon normál homlokzati alapvakolattal és nemesvakolattal kivitelezhetők. Alapvakolatként használhatók a pórusbetonhoz ajánlott kültéri vakolatok, a fedővakolat pedig lehetőleg kiváló páraáteresztő képességű szilikon vagy szilikátvakolat legyen.

Homlokzati falszerkezet



- teljesen összehangolt, bevált rendszer
- a hagyományos felületképzéshez képest kevesebb munkafázis
- az alacsonyabb anyag- és munkaerő-költségek
- a vékonyabb falszerkezetből adódóan nagyobb értékesíthető hasznos lakótér,
- kiváló páraáteresztő képesség
- stabil és tartós

- 1 alapozó
(alapvakolat gyártója által előírtak szerint)
- 2 homlokzati alapvakolat
(gyártói utasítások szerint felhordva)
- 3 üvegszövet hálórősítés
- 4 alapozó
(nemesvakolat gyártója által előírtak szerint)
- 5 vízlepergető hatású nemesvakolat
(gyártói utasítások szerint felhordva)

Kiegészítő szolgáltatások

A Xella Magyarország Kft. a kifogástalan minőségű termékek mellé kiváló extra szolgáltatásokat nyújt. A megvalósíthatóság elemzése után folyamatos szaktanácsadás mellett digitális szolgáltatást (fal- és födém elemkiosztás megtervezése, adott terhelés melletti födém vastagság javaslat) is biztosítunk.

Megvalósíthatósági elemzés

A dokumentum magába foglalja az épület ingyenes vizsgálatát arra vonatkozóan, hogy az épület alkalmas-e Ytong fal-, tető- és födempallók beépítésére, figyelembe véve a lehetséges illesztéseket, statikus által megadott terheléseket.

A megfelelő felmérés elkészítéséhez szükséges elküldeni:

- Alaprajzok és minimum kettő egymásra merőleges metszet 1:100/1:50 méretarányban (CAD formátum)
- A falnyílások, nyílászárók méretei és elhelyezkedésük
- A padlószervezetre vonatkozó adatok (réteg vastagság, teheradatok)
- A szükséges anyagminőségre vonatkozó adatok (tűzállóság, szilárdsági értékek)
- Többrétegű falak esetén: a falszerkezetre vonatkozó adatok
- Beépített elemekre vonatkozó adatok: merevítő elemek/gerendák/támaszok

- A tetőszervezet letámasztásának adatai (tető és födém panel esetén)
- A konkrét tetőszervezetre vonatkozó adatok: oromfal-élek és dőlésszögek (tetőpanel esetén)

Kivitelezési tanácsadás az építkezés helyszínén

Szakképzett munkatársaink bármikor készségesen állnak rendelkezésre felmerülő tervezési, illetve kivitelezési kérdésekkel kapcsolatban. Bemutatókőműveseink kérésre kimennek az építkezés helyszínére, hogy biztosítsák az optimális kivitelezési minőséget, a szerkezetkész épület gazdaságos megvalósítását.



Bemutatókőműveseink a helyszínen segítenek

Tervezési alapadatok

Ytong SWE falpalló						
Megnevezés	Típus	Nyomószilárdság (N/mm ²)	Testsűrűségi osztály (kg/m ³)	Önsúly (kN/m ³)	Karakterisztikus nyomószilárdság (N/mm ²)	Hővezetési tényező λ tervezési érték (W/mK)
SWE	AAC 2,5-350	2,5	350	4,20	2,50	0,09
SWE	AAC 2,5-400	2,5	400	4,80	2,50	0,11
SWE	AAC 4,5-600	4,5	600	7,20	5,00	0,16
SWE	AAC 4,5-700	4,5	700	8,40	5,00	0,18

Ytong teherhordó áthidaló SWE rendszerhez					
Megnevezés	Típus	szélesség (mm)	magasság (mm)	megengedett terhelés (kN/m)	hővezetési tényező (λ száraz)
TST	AAC 4,5-600	200	249	7,57	0,16
TST	AAC 4,5-600	250	249	8,38	0,16
TST	AAC 4,5-600	300	249	9,19	0,16

Ytong SWE falpalló vakolat nélküli hőtechnikai érték										
Érték	Minőségi osztály	λ tervezési érték (W/mK)	100 mm	120 mm	175 mm	200 mm	250 mm	300 mm	400 mm	500 mm
R (m ² K/W)	AAC 2,5-350	0,09	–	–	–	–	–	3,33	4,44	5,56
	AAC 2,5-400	0,11	–	–	–	–	2,27	–	–	–
	AAC 4,5-600	0,16	0,63	0,75	1,09	1,25	1,56	1,88	–	–
	AAC 4,5-700	0,18	–	–	0,97	1,11	–	–	–	–
U (m ² K/W)	AAC 2,5 -350	0,09	–	–	–	–	–	0,29	0,22	0,17
	AAC 2,5-400	0,11	–	–	–	–	0,41	–	–	–
	AAC 4,5-600	0,16	1,13	0,99	0,79	0,70	0,58	0,49	–	–
	AAC 4,5-700	0,18	–	–	0,88	0,78	–	–	–	–

Ytong SWE falpalló tűzvédelmi értékek										
Minőségi osztály	Tűzállósági osztály									
	EI 90		EI-M 90		EI 180		REI 90		REI 180	
	Minimum vastagság	Karcsúság	Minimum vastagság	Karcsúság	Minimum vastagság	Karcsúság	Minimum vastagság	Karcsúság	Minimum vastagság	Karcsúság
	d (mm)	max. / h (mm)	d (mm)	max. / h (mm)	d (mm)	max. / h (mm)	d (mm)	max. / h (mm)	d (mm)	max. / h (mm)
AAC 2,5-350	300	40	300	12	–	–	300	12	300	30
AAC 2,5-400	250	40	250	12	250	40	250	12	250	25
AAC 4,5-600	120	40	175	30	120	40	175	30	175	30
AAC 4,5-700	175	40	175	30	175	40	175	30	175	30

Osztályozási jelentés MA39, ÖNORM EN 12602 szerint

Ytong SWE falpalló hanggátlási értékek										
Érték	Minőségi osztály	Bruttó testsűrűség (kN/m³)	Elemvastagság (mm)							
			100 mm	120 mm	175 mm	200 mm	250 mm	300 mm	400 mm	500 mm
Vakolat nélkül RW (dB)	AAC 2,5 -350	3,68						40,2	44,2	47,4
	AAC 2,5-400	4,20					39,5			
	AAC 4,5-600	6,30	32,3	34,9	40,2	42,1	45,2	47,8		
	AAC 4,5-700	7,35			42,3	44,2				
Belső fal vakolattal RW (dB)	AAC 2,5-400	4,20					42,4			
	AAC 4,5-600	6,30	36,8	38,7	42,9	44,5	47,2			
	AAC 4,5-700	7,35			44,7	46,3				
Külső fal vékony vakolat rendszerrel RW (dB)	AAC 2,5 -350	3,68						42,5	46,0	48,8
	AAC 2,5-400	4,20					41,9			
	AAC 4,5-600	6,30				44,1	46,9	49,2		
	AAC 4,5-700	7,35			44,4	46,0				
Külső fal alap vakolat rendszerrel RW (dB)	AAC 2,5 -350	3,68						44,8	47,8	50,3
	AAC 2,5-400	4,20					44,3			
	AAC 4,5-600	6,30				46,2	48,6	50,6		
	AAC 4,5-700	7,35			46,4	47,8				

Ytong SWE falpalló statikai értékek						
Jellemző	Mértékegység	Szabvány	AAC 2,5-350	AAC 2,5-400	AAC 4,5-600	AAC 4,5-700
Sűrűség	kg/m³		350	400	600	700
E-Modulus [5*[ρ _m -150]]	N/mm²	MSZ EN 12602	1000	1250	2250	2750
Zsugorodás ξ	mm/m		0,2	0,2	0,2	0,2
Teher alatti kúszás φ(∞,t0)		MSZ EN 1996-1-1	1	1	1	1
Hőtágulási együttható α _t	10 ⁻⁶ /K	MSZ EN 1996-1-1	8	8	8	8
Fajhő	J/gK		1	1	1	1
Hővezetési tényező	W/mK		0,09	0,11	0,16	0,18
Nyomószilárdság középértéke	N/mm²		2,5	2,5	5	5
Karakterisztikus nyomószilárdság	N/mm²		1,63	1,63	2,95	2,95
Rugalmassági modulus együttható (KE)		MSZ EN 1996-1-1	1000	1000	1000	1000
Karakterisztikus kezdeti nyíróerő (fvk0)	N/mm²	MSZ EN 1996-1-1	0,3	0,3	0,3	0,3
Karakterisztikus hajlítási szilárdság párhuzamos alapfelülettel (fxk1)	N/mm²	MSZ EN 1996-1-1	0,15	0,15	0,15	0,15
Karakterisztikus hajlítási szilárdság merőleges alapfelülettel (fxk2)	N/mm²	MSZ EN 1996-1-1	0,2	0,3	0,3	0,3





Ytong vasalt födém- és tetőpallók

Az Ytong falpallók tökéletes kiegészítése

Ytong tető- és födépalló

Az Ytong tető- és födépallói ideálisan kiegészítik a falpalló rendszerét – gyorsan, stabilan, alátámasztás nélkül. Az elemek kiváló hőszigetelő tulajdonsággal rendelkező, vasalással megerősített pórusbeton termékek. Ily módon tökéletesen kombinálható egymással a jó hőszigetelés és az optimális nyomószilárdság.

Előnyök:

- Gyors és egyszerű beépíthetőség
- Alátámasztás nélkül azonnal terhelhető
- Egyszerű felületképzés, akár látszó felülként is alkalmazható
- Minden évszakban optimális lakóklímát biztosít
- A rendszert olyan kiegészítő termékek egészítik ki, mint például attikafal elemek
- hulladékmentes építés

Az Ytong tetőpalló további előnyei:

- Kiváló hangszigetelés
- Védelem viharok esetén
- Elektro-szmog elleni védelem
- Hőszigetelés a nyári meleg és a téli hideg ellen, kiváló lakóklíma

A Ytong tető- és födépallók kifejezetten az adott építési projekthez kerülnek megtervezésre, legyártásra. Fontos, hogy szakképzett kollégáink lehetőleg már a tervezési szakaszban egyeztessenek a tervezővel, megrendelővel. Mérnök kollégáink tanácsot adnak a hatékony elemkiosz-

tásra, a födém műszaki jellemzőire, illetve a csomópontok kialakítására. Segítenek a részletes beépítési terv kidolgozásában, jelen vannak a kivitelezés indítás során, így is támogatva a zökkenőmentes kivitelezési folyamatot.



Az Ytong födépalló daruval történő gyors beépítése

Gyorsan és egyszerűen

Az Ytong födém- és tetőpallók tökéletesen illeszkednek az Ytong építési rendszer kínálatába. Ez olyan költségkalkulációs és tervezési előnyöket jelent, ami már az előkészítési szakaszban megjelenik.

Az Ytong vasalt pórusbeton építőelemek alapanyaga ugyanaz a jól ismert, környezetbarát pórusos kalcium-hidroszilikát vázrendszer, amit a hazai építőanyagipari piac az Ytong építési rendszer legfőbb alkotóelemeiként ismert és kedvelt meg, elsősorban kiváló hőtechnikai tulajdonságai, csekély önsúlya, kitűnő tűzállósága és jó megmunkálhatósága miatt.

A bemutatásra kerülő pallók a korábban elterjedt építőelemektől lényegileg abban különböznek, hogy a vasalatlan elemekkel azonos módon készülők, de megemelt nyomszilárdságú pórusbetonba jól lehorgonyzott, korrózióvédett acél armatúrát helyeznek el. Ez lehetővé teszi, hogy az eddig csekély húzószilárdsággal bíró anyag, összetett igénybevételek mellett is tartós és biztonságos legyen.

Azok, akik kiváló minőségű falazó elemek beépítése mellett döntenek, a födém- és a tetőszerkezet esetén is a legmagasabb minőségre törekednek. A pórusbeton egyedülálló előnyei az Ytong födém-, illetve tetőpallók választásánál is érvényesülnek.



Az Ytong építési rendszer optimálisan kombinálható az Ytong vasalt palló elemekkel, így létrehozva egy teljesen homogén épületszerkezetet.

Az építkezés során egy ház födém- és a tetőszerkezetének a kialakítása gyakran sok időt vesz igénybe. Zsaluzás és vasalás, betonozás, hőszigetelés igen idő- és költségigényes feladat. Ez azonban sokkal egyszerűbben is megoldható, méghozzá kiváló anyagokkal, magas színvonalon. Az Ytong födém- és tetőpallók, amellett, hogy a pórusbeton anyagszerkezetéből adódó összes kiváló műszaki tulajdonságával rendelkezik, gyorsan és egyszerűen beépíthetők.

Az Ytong födém- és tetőpallók tökéletesen illeszkednek az Ytong építési rendszer kínálatába. Ez olyan költségkalkulációs és tervezési előnyöket jelent, ami már az előkészítési szakaszban megjelenik.

A teljes építési rendszer alkalmazása kézzelfogható előnyöket nyújt a tervezés, a kivitelezés és a használat során. A sokéves fejlesztői munka eredményeként piacra kerülő rendszerek alkalmazása ugyanis megkönnyíti az épületek harmonikus és homogén épület szerkezeti, épületfizikai és statikai kivitelezését. Ez párosul még az egészen egyedülálló méretpontossággal, az optimalizált teherbírással és a gyors beépíthetőséggel. Az Ytong épületekben – a pórusbeton kiváló hőszigeteléséből adódóan – a szerkezetek belső felületi hőmérséklete még a potenciális hőhidak (sarkok, áthidalók, és koszorúk) környezetében is jobb értékeket mutat, mint más építőanyagok esetében. A korrózióvédett vasbetétek az elemek megfelelő teherbírását biztosítják.

Használjuk ki az Ytong építési rendszer minden előnyét



Egyszerű tervezés

- jól áttekinthető palló tervezés az alaprajznak/szerelési tervnek megfelelően (raszterméretben)
- gyors, pontos kalkuláció
- jól működő logisztikai folyamat
- könnyen vakolható sík, homogén felület



Gyors beépíthetőség és gazdaságos kivitelezés

- megállapodás szerinti szállítás közvetlenül az építkezésre
- a méretpontos előgyártásból adódóan az összeszerelés egyszerű és gyors, mely tartalmazza a pallók tervezését, cseréjét és méretre vágását egyaránt
- beépítés után azonnal terhelhető
- nagyrészt zsaluzat és betonozást nem igénylő szárazépítés, betonozás csak a koszorú beépítéshez és az illesztő fugák betonkiöntéséhez szükséges



Tűzvédelem

- magas tűzbiztonság, A1 tűzállósági osztály
- tűzállósági határérték: már 15 cm vastagságtól REI 90



Ökológia és egészség

- az Ytong földem és tetőpallók homokból, mészből és vízből állnak, melyek 100%-ig természetes alkotóelemek, ezért szinte kiapadhatatlanul állnak rendelkezésre, továbbá ezek az termékek teljes életciklusuk során sem jelentenek veszélyt az ökológiai egyensúlyra.
- A természetes páraszabályozó képesség az egyik legfontosabb tényezője a lakótér komfortjának. Az Ytong vasalt pallókból épült lakásban az egészséges és kellemes lakóklimát mindig biztosított.



Hővédelem

- Az Ytong palló „a tér minden irányában” ugyanolyan jól hőszigetel, így hőszigetelő képessége kiváló
- Homogén termékek beépítésével a hőhidak megjelenésének esélye minimális
- Hőtároló képessége optimális hőszigetelést biztosít nyáron és télen egyaránt



Hulladékmentes építkezés

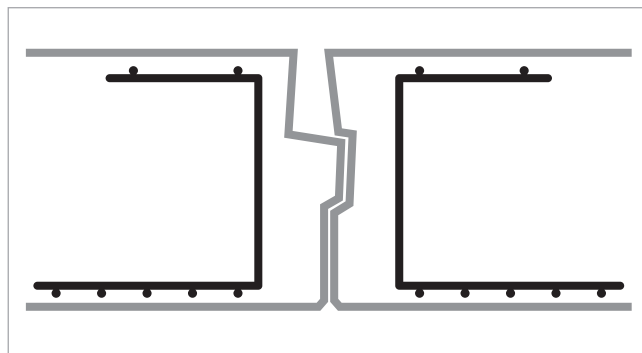
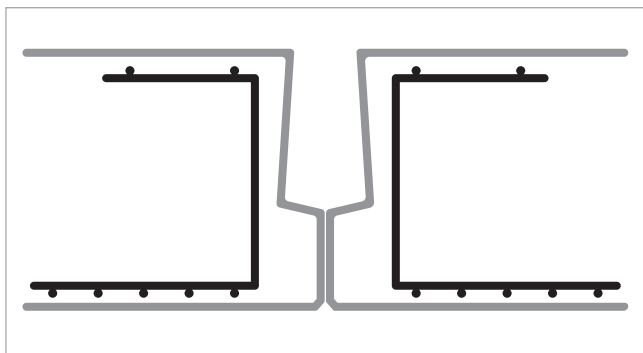
- Az Ytong pallókkal történő építkezés során az összes elem tökéletesen egymáshoz illeszthető, hisz előzetes tervek alapján milliméter pontosan kerülnek legyártásra, nem keletkezik építési hulladék. Amennyiben az építkezés során a rendszer többi eleme is beépítésre kerül, úgy a tökéletesen illeszkedő homogén rendszer elemek eredményeként, megelőzhető a hőhidak kialakulása.

Hőszigetelt Ytong födém- és tetőszerkezetek

Az Ytong által kifejlesztett vasalt elemes építésmód kiválóan alkalmazható családi házak, ikerházak, sorházak, többlakásos épületek, középületek és irodaházak, valamint mezőgazdasági-, és ipari csarnokok emeletközi, záró- és tetőtéri ferdesíkú födémeihez.

Az elemek egy pontos kiosztási tervnek megfelelően kerülnek legyártásra, így az épület alaprajzi szabadságát – a lehetséges teherbírási határok tiszteletben tartása mellett – gyakorlatilag semmi nem korlátozza. A födém-szerkezetek építés közbeni ideiglenes megtámasztást nem igényelnek, a szükséges betonozási, vasalási, illetve szerelési munkák pedig minimálisra csökkenthetők.

A könnyű elhelyezhetőségnek, a kiegészítő munkák csekély mértékének, és a gyártás pontosságának köszönhetően egy munkanap alatt 80-100 m² födém biztonsággal elkészíthető. Az Ytong födém-, és tetőpallók együttes, vagy az Ytong falazati rendszer közös alkalmazásával egy épületfizikailag és felületileg egyaránt egységes külső „épületburkot” kapunk. Az egyes elemek jellemzően eltérő felhasználási területeken nyújtják a legjobb teljesítményt, de együttes alkalmazásuk hasznos tulajdonságok kombinációjához vezet.



Tulajdonságok	AAC 4.5 (P4,4)
Testsűrűségi osztály	700 kg/m ³
Hővezetési tényező λ_R	0,18 W/mK
Térfogatsúly	8,4 kN/m ³
Páradiffúziós tényező μ	5 g/msMPa
Hosszúság	≤ 600 cm
Szélesség	Standard 62,5 cm / vágott elemek ≥ 25 cm
Vastagság	12,5 / 15 / 20 / 24* / 30

* A közbelső födém elemek csak 24 cm-es mérettől kaphatók.

Beépítés, szerelés

A méretpontos előre gyártott Ytong vasalt födém- és tetőpallók beépítése egyszerű és nagyon gyors. További értékes idő spórolható meg a megfelelő kiegészítő elemek alkalmazásával, így, egy homogén, jól működő szerkezet valósulhat meg.

Ytong födempallók beépítése

Az elemek lerakása zsaluzat- vagy alátámasztás nélkül történik. Ezt követően a födémszerkezetre azonnal rá lehet lépni, terhelhető.



Az elemeket daruval emelik a megfelelő pozícióba és ágyazó kiegyenlítő habarcságyra helyezik.



A hézagokat betonnal töltik ki.

Monolit vasbeton koszorú beépítése hőszigeteléssel

Multipor ásványi hőszigetelő lapokkal a monolit vasbeton koszorú külső zsalu héja könnyen kialakítható. A lapok kézi fűrészszel is méretre vághatóak és Multipor ragasztóhabarccsal egyszerűen beépíthetőek.



Födémáttörések kialakítása

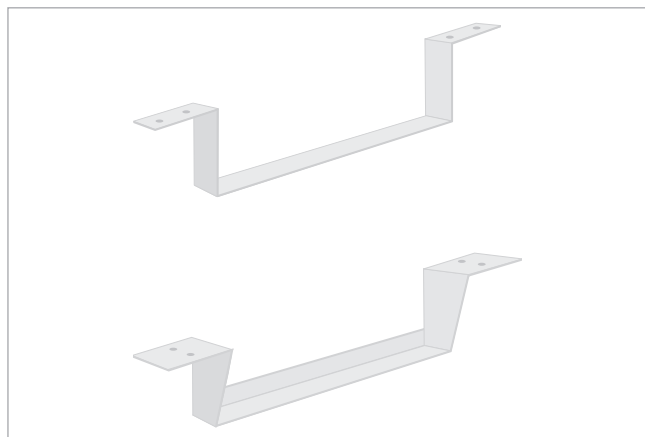
Áttörések és nyílások födém- és tetőszerkezetben

Az egyes födémáttöréseket az építőelem síkjára merőlegesen lehet marni, fűrészelni vagy fúrni. Az átmérő nem haladhatja meg az elem szélességének harmadát. Az Ytong födempallón vésési munkát nem szabad végezni.



Az építkezési helyszínen készült födémáttörés

A nagyobb nyílások (pl. lépcsőkhöz, tetőablakokhoz vagy kéményekhez) kialakítása gyorsan és egyszerűen acélkiváltókkal vagy acélkeretekkel történik.



Acélkiváltó egy, ill. több elemhez

Acélkiváltók (példák)



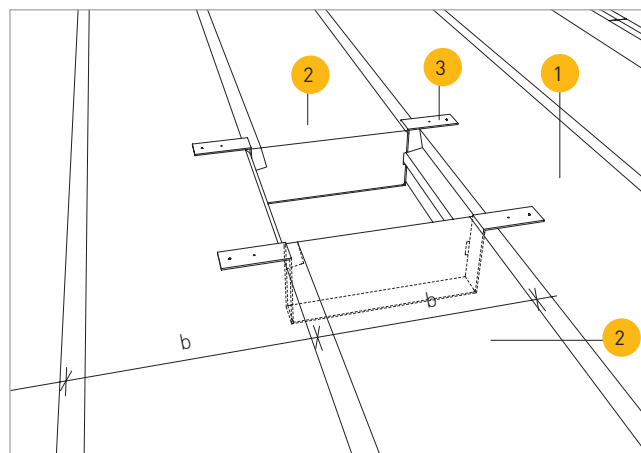
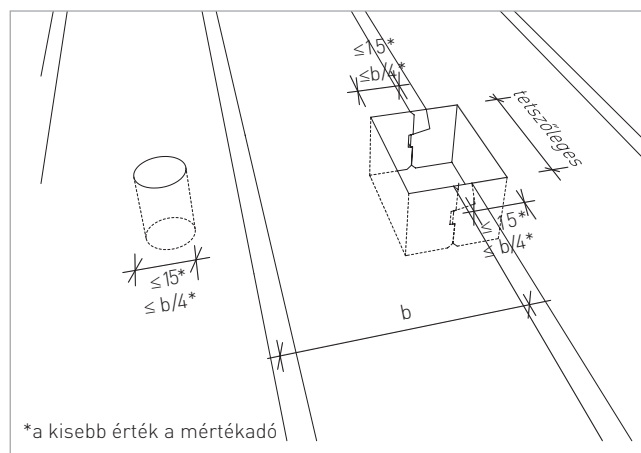
Acélkiváltó beépítése



Födémnyílás acélkerettel



... készen beépítés



- 1 Ytong DE födempalló
- 2 „Befüggesztett” rövidített Ytong födempalló
- 3 Korrozó védett acél kiváltó borda

Ytong tetőpallók

Az épület télen nem hűl ki, nyáron nem melegszik túl

Nagyon sok helyen a tetőtér ugyanúgy az otthon része, mint a többi emelet.

Az Ytong tető- és födépalló kiváló hőszigetelő és hőtároló tulajdonságai miatt a tetőtérben is optimális lakóklimát biztosíthatunk.



Beépítés, szerelés

Ytong tetőpallók beépítése

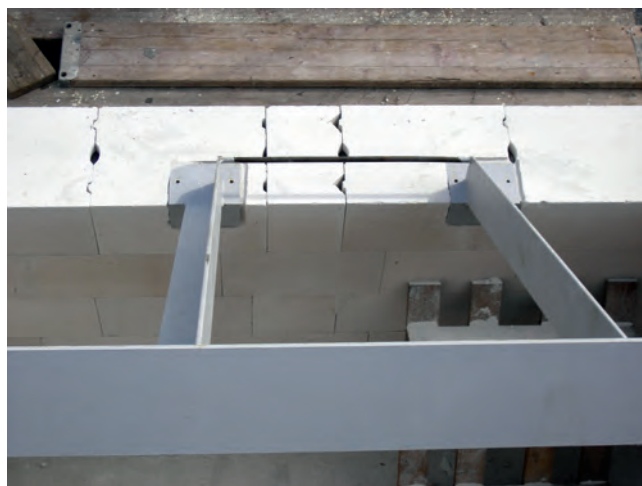
Az Ytong tetőpallókat kiegészítő megtámasztás nélkül közvetlenül a teherautóról, daruval leemelve a megfelelő pozícióba építik be. Ezt követően a hézagokat betonnal öntik ki.



Ytong tetőpalló beemelése



Tető acélkiváltók és keretek rögzítése (példák)



Keretek tetőablakokhoz



Acélkiváltó beépítése



Az ácsszerkezet egyszerűen és gyorsan rögzíthető csavarokkal.

Felületképzés

– mennyezet és tetőaljzat

Az Ytong építési rendszerrel történő építkezés egyik nagy előnye, hogy a pontosan gyártott összeillő elemek alkalmazásával a kivitelezés rendkívül gyorsan halad. Ez igaz a földémszerkezet és a tetőszerkezet beépítésére egyaránt.

Az egységes megjelenés elérése érdekében a tetőpallók alját megfelelően kell kezelni. Legyen szó ipari épületekről vagy kevésbé fontos, alárendelt funkciójú helyiségekről, egy festékréteg felhordása elegendő. Ez megakadályozza az elem porlását és egységes színezést kölcsönöz a felületnek.

Simára glettelt mennyezet esetén:

- illesztési hézagok zárása
- üvegszövet szerkezetereősítő háló beágyazása a vékony glett réteg teljes felületébe
- simítás
- festés



Fugák kitöltése

Esztétikus földem – és tetőszerkezet kialakítására az Ytong földem- és tetőpallók alkalmazása a legjobb megoldás, hisz ezen termékek beépítése számos felületképzési lehetőséget kínál.

Mennyezet borítása üvegszövet tapétával:

- illesztési hézagok zárása
- hézagok kitöltése
- üvegszövet tapéta felragasztása

Vakolt mennyezet esetén (pl. Ytong beltéri vakolat):

- illesztési hézagok zárása
- kiegészítő szerkezetmegerősítő üvegszövet háló beágyazása
- vakolat felvitele
- glettelés
- festés



Vakolat felhordása és glettelés



Látszó szerkezeti felület: festés elegendő

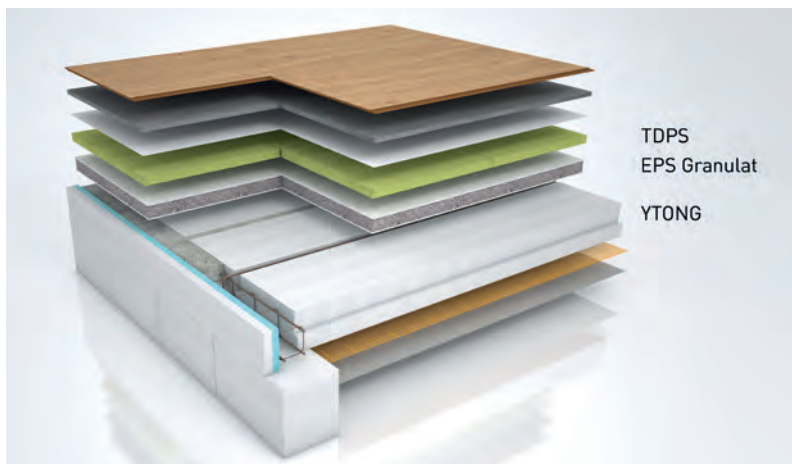
Födémrétrend

Ytong födempalló P 4,4-0,70 24 cm & TDPS 5,5 cm & EPS 5 cm

U-érték:
0,25 W/m²K

Vastagság:
42 cm

- ideális családi házakhoz
- kiváló hőszigetelő képességű beltéri födém
- gyors lerakás, alátámasztás nélkül
- alacsonyabb padlószervezet
- azonnal terhelhető



Hővédelem

Födémszerkezet	d (cm)	λ (W/mK)	d/λ (m ² K/W)
Parketta	2,00	0,220	0,091
Estrich	6,00	1,330	0,045
PE-fólia technológiai szigetelés	0,02	–	–
TDPS lépéshangszigetelés	5,50	0,033	1,667
EPS hőszigetelés	5,00	0,070	1,714
Ytong födempalló P4,4-0,70	24,00	0,180	1,333
Vakolat	0,30	0,500	0,006
Hőátbocsátási ellenállás	R _{si} & R _{se}		0,210
Hőátbocsátási tényező	U = 0,24 W/m²K		R-Érték = 4,066

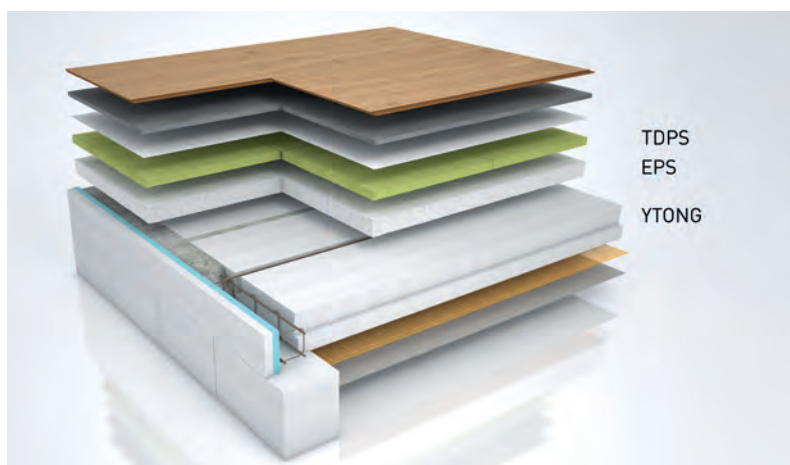
- A Ytong vasalt pallókkal épített födém, mint masszív szerkezet, kiváló hőszigetelő képességgel rendelkezik.
- Ytong födém beépítésével minimálisra csökkenthető a hőhidak kialakulásának lehetősége.
- A pontos illeszkedés és hézagmentes beépítésből adódóan pusztán gletteléssel sík mennyezeti felület alakítható ki.

A födémszerkezet mutatói	
Tűzállósági határérték (vakolatlan falszerkezet)	REI 90
Léghanggátlás	R _w = 59,1 dB

Födémrétrend

Ytong födempalló P 4,4-0,70 24 cm & TDPS 5,5 cm & EPS 5 cm

- ideális családi házakhoz
- kiváló hőszigetelő képesség
- különösen alkalmas alagsori és tetőtéri födémként
- hőhídmentes kialakítás, kiegészítő hőszigetelés nélkül
- alátámasztás nélküli gyors beépítés
- azonnal terhelhető szerkezet



U-érték:
0,22 W/m²K

Vastagság:
42 cm

Hővédelem

Födémszerkezet	d (cm)	λ (W/mK)	d/λ (m²K/W)
Parketta	2,00	0,220	0,091
Estrich	6,00	1,330	0,045
PE-fólia technológiai szigetelés	0,02	–	–
TDPS lépéshangszigetelés	5,50	0,033	1,667
EPS hőszigetelés	5,00	0,040	1,250
Ytong födempalló P4,4-0,70	24,00	0,180	1,333
Vakolat	0,30	0,500	0,006
Hőátbocsátási ellenállás	R _{si} & R _{se}		0,210
Hőátbocsátási tényező	U = 0,22 W/m²K		R-Érték = 4,602

- A kiváló U-értékkel további kiegészítő hőszigetelést takarít meg.
- Az Ytong alagsori födém belső födém-szigetelés nélkül is mentes a hőhidaktól.
- Alárendelt helyiségek esetén a födém aljára elegendő egy diszperziós festéssel felvitt festékréteg.

A födémszerkezet mutatói	
Tűzállósági határérték (vakolatlan falszerkezet)	REI 90
Léhanggátlás	R _w = 58,6 dB

Lapostető / Zárófödém rétegrend

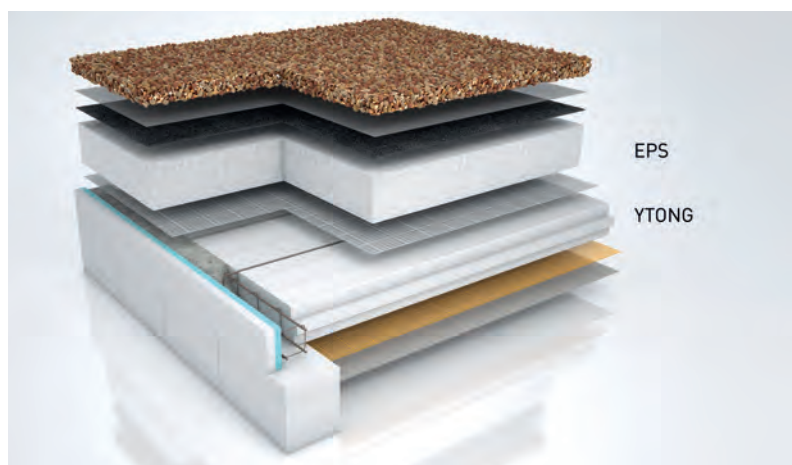
Ytong tetőpalló P 4,4-0,70 24 cm & EPS lejtésben kialakított hőszigetelés 30 cm

U-érték:
0,10 W/m²K

Vastagság:
61 cm

Tűzállóság
REI 90

- ideális családi házak és társasházak esetén
- tökéletes nyári hővédelem
- kiváló hőszigetelő képesség
- rendkívüli tűzvédelem



Hővédelem

Födémszerkezet	d (cm)	λ (W/mK)	d/λ (m ² K/W)
Frakcionált mosott kavics terhelés 16/32	6,00	2,000	0,030
Geo-textil	0,20	–	–
Csapadékvíz elleni szigetelés 3 réteg	1,20	–	0,067
EPS lejtésképző hőszigetelés (30 cm középén)	30,00	0,180	8,333
párafékező réteg	0,01	0,036	–
Ytong tető/födémpalló P4,4-0,70	24,00	0,180	1,333
Vakolat üvegszövet háló megerősítéssel	0,30	0,500	0,006
Hőátbocsátási ellenállás	R _{si} & R _{se}		0,140
Hőátbocsátási tényező	U = 0,10 W/m ² K		R-Érték = 9,909

- Lapos és ferde tetők kivitelezésére gazdaságos megoldás az Ytong tetőpallók alkalmazása.
- Az Ytong tetőpallók kiváló hőszigetelő képessége révén már kiegészítő hőszigetelést nem igényel.
- Csupán a födém aljának egyszerű glettelésével sík mennyezeti felület alakítható ki.
- A lapostető építése födémpallókkal is megvalósítható kiegészítő merevítés betervezésével.

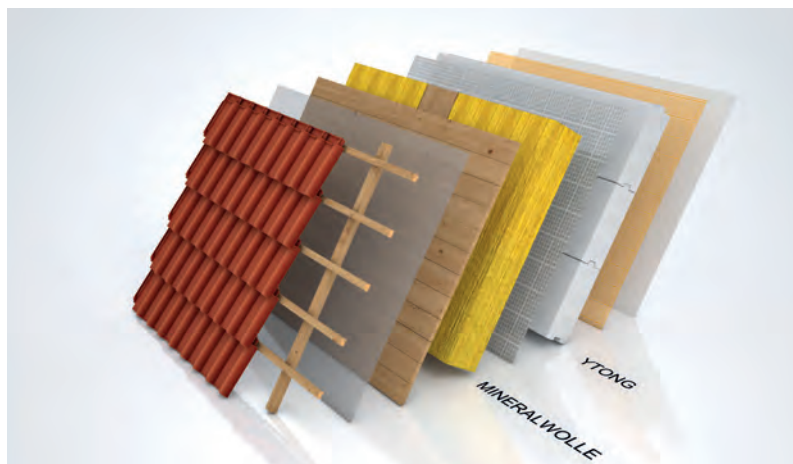
A födémszerkezet mutatói

Tűzállósági határérték (vakolatlan falszerkezet)	REI 90
Léghanggátlás	R _w = 47,3 dB

Ferdetető rétegrend

Ytong tetőpalló P 4,4-0,70 24 cm & ásványgyapot 36 cm

- ideális családi házak és társasházak esetén
- tökéletes nyári hővédelem
- kiváló hőszigetelő képesség
- rendkívüli tűzvédelem



U-érték
0,10 W/m²K

Vastagság:
62 cm

Tűzállóság
REI 90

Hővédelem

Födémszerkezet	d (cm)	λ (W/mK)	d/λ (m²K/W)
Héjalás, lécezés	–	–	–
Alátétfólia	0,10	–	–
Teljes felületű deszkázat	2,50	0,180	0,139
Szarufa / hőszigetelés	36,00	0,045	8,004
Párazáró réteg	0,01	–	–
Ytong tetőpalló P4,4-0,70	24,00	0,180	1,333
Vakolat üvegszövet hálós megerősítéssel	0,30	0,500	0,006
Hőátbocsátási ellenállás	R _{si} & R _{se}		0,140
Hőátbocsátási tényező	U = 0,10 W/m²K		R-Érték = 9,622

- A kiváló minőségű Ytong tetőpallók alkalmazásával idő és pénz takarítható meg.
- Az így kialakított tetőteret optimálisan ki lehet használni, mivel nincs szükség zavaró támaszelemekre vagy gerendákra.
- Az egységes masszív tetőszerkezet ellenáll az időjárási viszontagságoknak.
- Hőhidaktól mentes.
- Egységes lakóklíma az egész épületben, földszinten és tetőtérben egyaránt.

A födémszerkezet mutatói	
Tűzállósági határérték (vakolatlan falszerkezet)	REI 90
Léhanggátlás	R _w = 47,3 dB

Tervezési alapadatok

Ytong tető- és födempallók terhelési táblázata		
Saját önsúly nélküli terhelés	Max. nyílásáthidalás ¹ (testsűrűségi osztály AAC 4,5 -700) Normál terhelés mellett, az elem karcsúságtól függően, alakváltoztatás nélkül Pallóvastagság mm-ben	
(kN/m ²)	240	300
2,50	5800	5800
3,00	5800	5800
3,50	5500	5800
4,00	5300	5800
4,50	5050	5800
5,00	4900	5800
5,50	4700	5800
6,00	4550	5800

¹ A megadott terhelés és a maximális fesztáv-szélességek értékei méretezési segítséget nyújtanak a tervezési szakaszban, hogy a mekkora pallóra van szükség. A pallók rendelésekor meg kell adni az állandó és változó terheléseket.

Ytong DE födém- és DA tetőpalló nyomószilárdsági értékek						
Megnevezés	Típus	Nyomószilárdság (N/mm ²)	Testsűrűségi osztály (kg/m ³)	Önsúly (kN/m ³)	Karakterisztikus nyomószilárdság (N/mm ²)	Hővezetési tényező λ tervezési érték (W/mK)
DE/DA	AAC 4,5-700	4,5	700	8,40	4,50	0,18

Ytong DE födém- és DE tetőpalló hanggátlás (hangszigetelés)							
Érték	Testsűrűség (kg/m ³)	Számításhoz figyelembe vett sűrűség (kN/M ³)	125 mm	150 mm	200 mm	240 mm	300 mm
Felületkezelés nélkül R_w (dB)	AAC 4,5-700	7,35	37,6	40,2	42,3	46,8	49,9

Ytong DE födémpanel – Maximális szabad nyílás						
Irányadó értékek a maximális szabad nyílásméret l_w állandó és hasznos födém terhelésekhez, REI 60 és REI 90 tűzállósági osztály, felfekvési hossz ≥ 100 mm.						
Minőségi osztály	Állandó terhelés G		Hasznos teher Q		Maximális nyílás méret (mm)	
AAC-4,5-700	Állandó terhelés		Változó terhelés		felfekvés ≥ 100 mm	
Elemvastagság (mm)	Önsúly (kN/m ²)	Vakolat és burkolat (kN/m ²)	Hasznos teher (kN/m ²)	Válaszfal teher [(kN/m ²)	Tűzállósági osztály REI 60	Tűzállósági osztály REI 90
125	1,05	1,5	2,0	0,80	2950	–
		1,5	2,0	1,20	2860	–
150	1,26	1,5	2,0	0,80	3650	3650
		1,5	2,0	1,20	3520	3520
175	1,47	1,5	2,0	0,80	4350	4350
		1,5	2,0	1,20	4200	4200
200	1,68	1,5	2,0	0,80	4960	4960
		1,5	2,0	1,20	4790	4790
240	2,02	1,5	2,0	0,80	5800	5800
		1,5	2,0	1,20	5600	5600
300	2,52	1,5	2,0	0,80	5800	5800
		1,5	2,0	1,20	5780	5780

Feltételezések:

Vakolat és burkolat állandó teher: $g_k = 1,5 \text{ kN / m}^2$

Hasznos teher az ÖNORM EN 1991-1-1, A1 kategória szerint födémekhez: $q_k = 2,0 \text{ kN / m}^2$

Válaszfal = közbenső válaszfal egyenértékű terhelés):

Válaszfal terhelése $\leq 2,0 \text{ kN / m}$: $q_k = 0,8 \text{ kN / m}^2$;

Válaszfal terhelése $\leq 3,0 \text{ kN / m}$: $q_k = 1,20 \text{ kN / m}^2$

Ytong DE födém- és DA tetőpallóra vonatkozó tűzállósági határértékekhez tartozó értékek											
Irányadó értékek a maximális szabad nyíláshoz lw állandó és változó terheléseknél lapostetőkön (maximális dőlésszöglet meg lehetne adni), felfekvés ≥ 100 mm											
Minőségi osztály	Állandó terhelés G		Hasznos teher Q								
			Változó terhelés								
	Állandó teher		További terhelés	Hóteher, Tűzállósági osztály REI 60				Hóteher, Tűzállósági osztály REI 90			
Palló vastagság	Palló önsúlya	Tetőfedés súlya		1,00	1,50	2,00	2,50	1,00	1,50	2,00	2,50
(mm)	(kN/m²)	(kN/m²)	(kN/m²)	szabad szélesség lw (mm)				szabad szélesség lw (mm)			
125	1,05	0,50	1,00	2950	2950	2950	2950	–	–	–	–
		1,00	1,00	2950	2950	2950	2930	–	–	–	–
		1,50	1,00	2950	2950	2940	2810	–	–	–	–
150	1,26	0,50	1,00	4370	4220	3970	3760	4370	4220	3970	3760
		1,00	1,00	4130	3990	3780	3290	4130	3990	3780	3290
		1,50	1,00	3930	3800	3620	3460	3930	3800	3620	3460
175	1,47	0,50	1,00	4450	4450	4450	4450	4450	4450	4450	4450
		1,00	1,00	4450	4450	4450	4290	4450	4450	4450	4290
		1,50	1,00	4450	4450	4310	4130	4450	4450	4310	4130
200	1,68	0,50	1,00	5800	5650	5350	5090	5800	5650	5350	5090
		1,00	1,00	5560	5380	5120	4890	5560	5380	5120	4890
		1,50	1,00	5320	5140	4910	4710	5320	5140	4910	4710
240	2,02	0,50	1,00	5800	5800	5800	5800	5800	5800	5800	5800
		1,00	1,00	5800	5800	5800	5790	5800	5800	5800	5790
		1,50	1,00	5800	5800	5800	5590	5800	5800	5800	5590
300	2,52	0,50	1,00	5800	5800	5800	5800	5800	5800	5800	5800
		1,00	1,00	5800	5800	5800	5800	5800	5800	5800	5800
		1,50	1,00	5800	5800	5800	5620	5800	5800	5800	5620

Ytong DE födém- és DA tetőpallóra vonatkozó statikai ellenőrző értékek						
Önsúly számított értéke panel vastagságonként						
Minőségi osztály	A hasznos teher számított értéke panel vastagságonként g0 [kN / m²]					
	125 mm	150 mm	175 mm	200 mm	240 mm	300 mm
AAC 4,5-550	–	1,01	1,17	1,34	1,61	2,01
AAC 4,5-700	1,05	1,26	1,47	1,68	2,02	2,52
Habarcsszükséglet (l/m³)	2,3	2,7	3,0	3,4	4,2/17,5*	2,7

Ytong földémpallók

Lakóépületek lakásegységen belüli közbenső födémei, középületek, műemléki és műemlék jellegű épületek építés közbeni alátámasztást nem igénylő, csekély önsúlyú födémei alakíthatók ki a DE földémpallók segítségével. Csomóponti hővesztesége töredéke a ma ismert, szokásos födémmegoldások vonalmenti hőhídjainak.

Alkalmasak emelet- és zárófödémekhez, valamint földémpallóként mindenféle épület merevítésére. A kiváló hőszigetelés különös előnyöket kínál alagsori és tetőtéri födémekhez, valamint padlófűtéssel rendelkező födémekhez, továbbá:

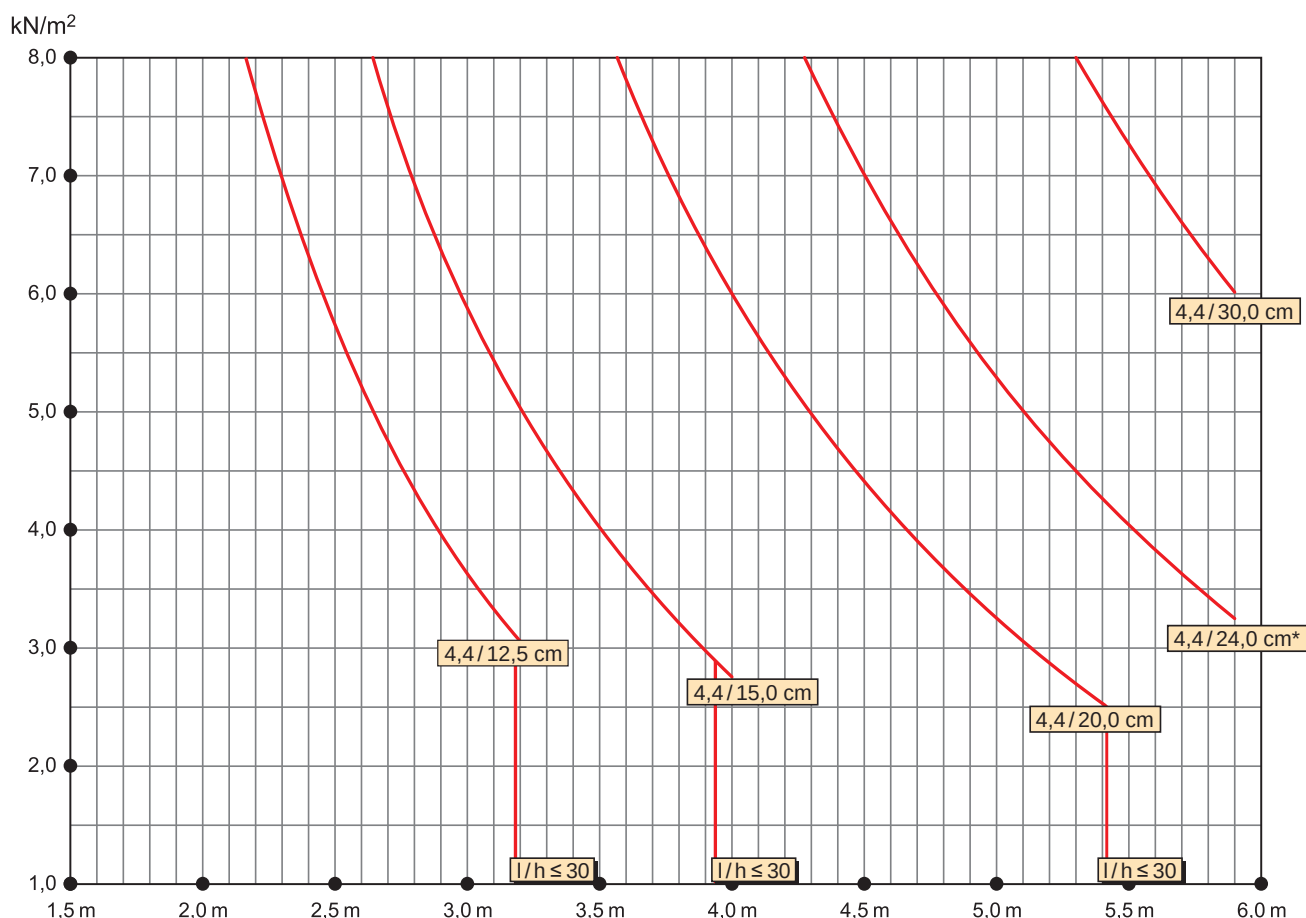
- masszív
- minden padlószervezethez alkalmas
- méretpontos
- beépítése gyors és egyszerű

Vasalt építőelemek teherbírási adatai

A földémpallókat csak nyugvó hasznos teherrel lehet terhelni, dinamikus terhek nem megengedettek. A következő értékek a P4,4-es szilárdsági osztályú anyagból készült födém pallókra vonatkoznak.

Az 5,00 m-nél nagyobb fesztávú födém pallóknak – amelyeket válaszfalak terhelnek – minimum 225 mm vastagságúnak és maximum 25 (l/d) karcsúságúnak lehetnek. Egyéb esetekben a maximálisan megengedett karcsúság (l/d) 30. A teherbírási értékeket a következő diagram és táblázat tartalmazza.

Teherbírási grafikon YTONG „DE” P4,4 – 0,7 földémpallókhoz



Ytong tetőpallók

Lakóházak, középületek, műemlék és műemlék jellegű épületek tetősíkjaiknak, ferdetető födémeinek kialakítására szolgáló speciális pórusbeton pallók. Alkalmasak a járulékos kiegészítő fa szerkezetek terheinek viselésére. Csavarozott kötésekkel a legtöbb szerkezeti kiegészítés felrögzíthető rájuk. Jellemzően célszerű az „alap” tetőgeometriát kialakítani a pallókkal és az egyéb építészeti elemeket csavarozott kötésekkel felépítményként rögzíteni. Alkalmazásával egészen új, a közbenső szinteket jellemző klíma alakítható ki a tetőterekben, ami jelentősen felértékeli ezeket a használati tereket. Ipari és mezőgazdasági épületeken – első sorban csarnokokon – az acél, vasbeton vagy fa tartószerkezeteken alacsony hajlású vagy vízszintes zárófödémek kialakítása lehetséges, illetve mód van dongafedések megépítésére is.

Az Ytong pallók mindenfajta tetőformához ideálisak. Építészeti szempontból különleges formák is megvalósíthatók. Kiváló páraáteresztő tulajdonságából adódóan kellemes beltéri klímát biztosít, továbbá:

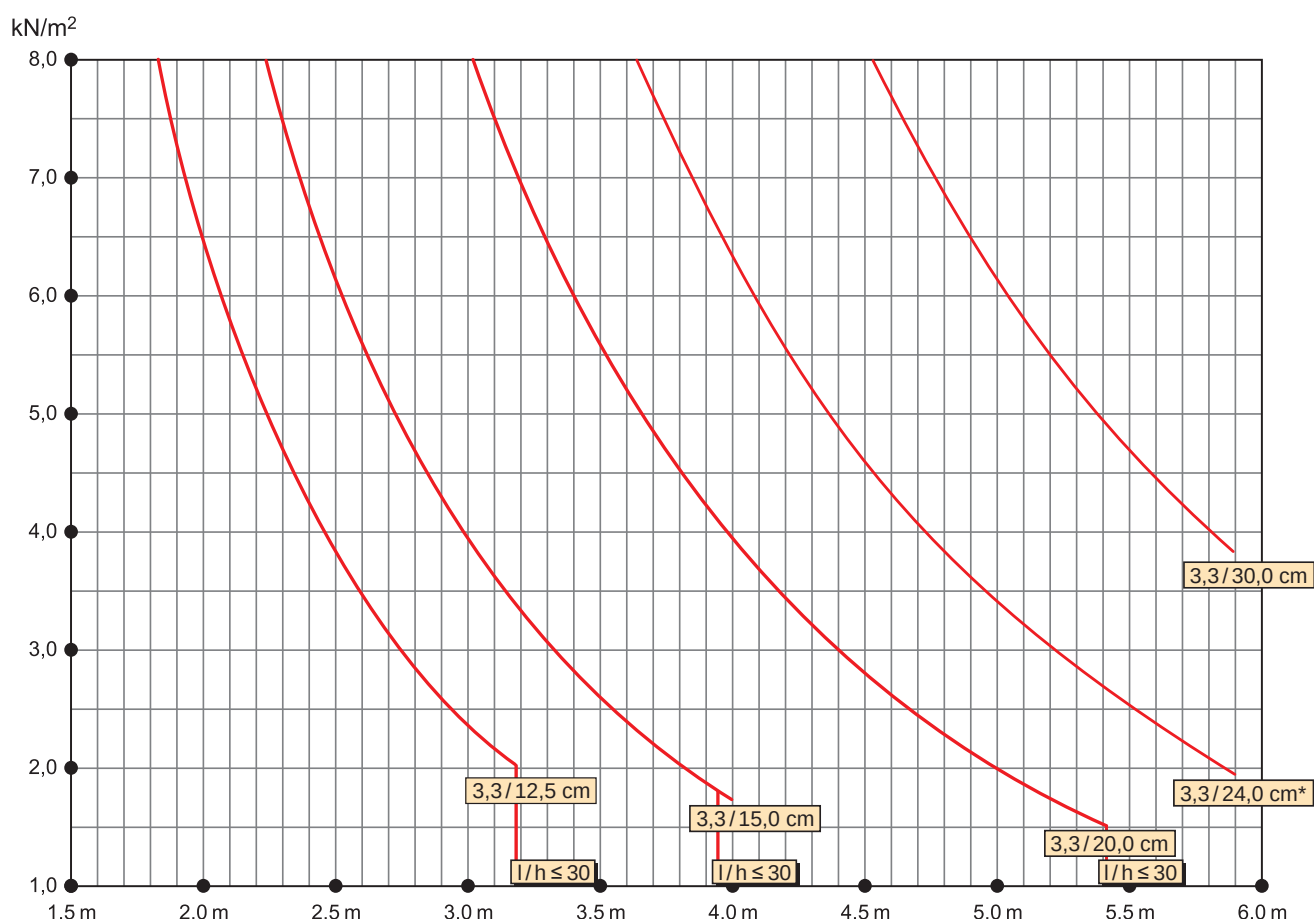
- masszív
- optimális hőszigetelést biztosít télen, nyáron egyaránt
- minden tetőburkolathoz alkalmas

Vasalt építőelemek teherbírási adatai

A tetőpallóknak alapvetően viselni kell a meteorológiai terheket (szélteher, hóteher, stb.), a tisztítás és karbantartásból eredő hasznos terheket, valamint a rá kerülő szerkezetek terheit, és a saját önsúlyát. Ezek számításához az MSZ EN 1991-1 és MSZ EN 1991-2 leírtakat kell követni. A következő diagram és táblázat tartalmazza a tetőpallók teherbírási értékeit.

Az 5,00 m-nél nagyobb fesztávú tető pallóknak – amelyeket válaszfalak terhelnek – minimum 225 mm vastagságúnak és maximum 25 (l/d) karcsúságúak lehetnek. Egyéb esetekben a maximálisan megengedett karcsúság (l/d) 30. A teherbírási értékeket a következő diagram és táblázat tartalmazza.

Teherbírási grafikon YTONG „DA” P3,3 – 0,6 tetőpallókhoz



Szállítás, tárolás

Az itt felsorolt előírások csak a speciálisan az Ytong technológiához tartozó követelményeket rögzítik és nem térnek ki az építőanyagok szállításával, tárolásával, beépítésével kapcsolatosan betartandó minden általános előírásra, mert feltételezik, hogy azok a szállítást és szerelést végző szakcégek előtt maradéktalanul ismertek.

A pallók anyagszerkezete pórusbeton, belső vasalatuk korrózióvédett acél armatura. Rakatolásuk 20 cm-es vastagság esetén öt, 24 cm-es esetén négy elem egymásra helyezésével történik egyutas fa raklapokon, fóliázás nélkül, pántolva. A raklapok egyedi méretűek, de elhelyezésük lehetővé teszi a hagyományos raklapvillával történő emelést. Hosszabb elemek esetén előfordul, hogy két raklapon négy pántolással készül a rakat. Az emelés ilyenkor is engedélyezett a rakat közepe alatti villázással, vagy 60 foknál meredekebb kötél ágakkal, alácsapó hurok-kötéllel. A gyártósoron a szállítójárművet targoncák rakodják.

A szállítójárműről való leemelés ezért ugyanúgy lehetséges:

- megfelelő teherbírású targoncával
- daruval, raklapvillával, illetve
- daruval, alácsapó hurokkötéllel

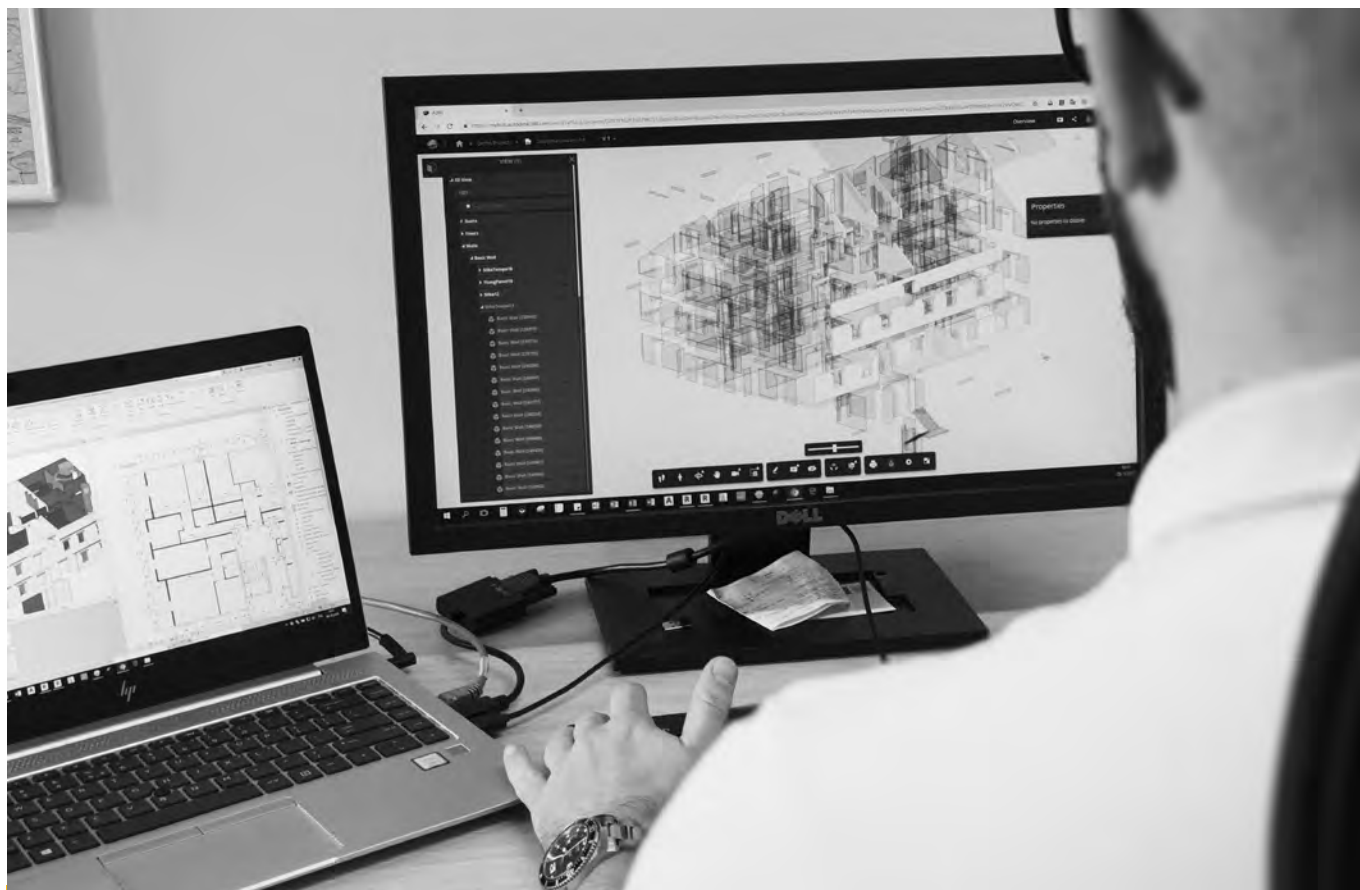
Az építéshelyi depónia legyen 40 t összsúlyú közúti autotávartós nyerges, illetve pótkocsis tehergépkocsival megközelíthető és legyen biztosított a lerakódás után az üres tehergépkocsi biztonságos kiállása is. A terület legyen kellő teherbírású (egy rakat max. tömege 3500 kg), felszíni és átfolyó vizektől mentes. A rakatokat jelentős csapadék ellen (egész napos eső, hó stb.) fóliaterítéssel védeni kell. A terület néhány százaléknyi lejtése a csapadékvíz elvezetés miatt megengedett, de jelentős lokális felülethibák, vagy 5%-ot meghaladó tereplejtés akadályozzák a biztonságos lerakodást és a sérülésmentes tárolást. Ilyen esetekben nagyobb

keresztmetszetű alátétfákkal, (15/15-ös gerenda, 5/25 palló stb.) a fekületet minden raklapláb alatt úgy kell kiegyenlíteni, hogy a szállított és tárolni kívánt DA, DE pallókban hajlító, nyíró többlet igénybevétel ne keletkezessen.



Digitális szolgáltatás – digitális támogatás az építkezés minden szakaszában

Cégünk az építőanyagok értékesítését digitális szolgáltatásokkal ötvözi.



1. A projekt optimalizálása és a falazat megtervezése



Cégünk a tervezés során megvizsgálja, hogy hol lehetne a folyamatokat még jobban optimalizálni. A javaslatokat digitális formában azonnal megküldjük az érdeklődőnek. A megrendelést követően kollégáink a tervek alapján elkészítik a falazó elemek megfelelő elemkiosztását.

2. Digitális alapú gyártás



A termékek legyártása a jóváhagyott elemkiosztási terv, megrendelő lap alapján történik.

3. Átadás a vevőnek



Az elemkiosztási terv az összes fontos paraméterrel és tulajdonsággal (pl. tűzállóság) együtt átadásra kerül a partnernek. A megrendelő bármikor megnézheti a projekttel kapcsolatos összes adatot, hisz a digitalizált modell minden információt eltárol.

4. Építőanyagok gyártása, logisztika



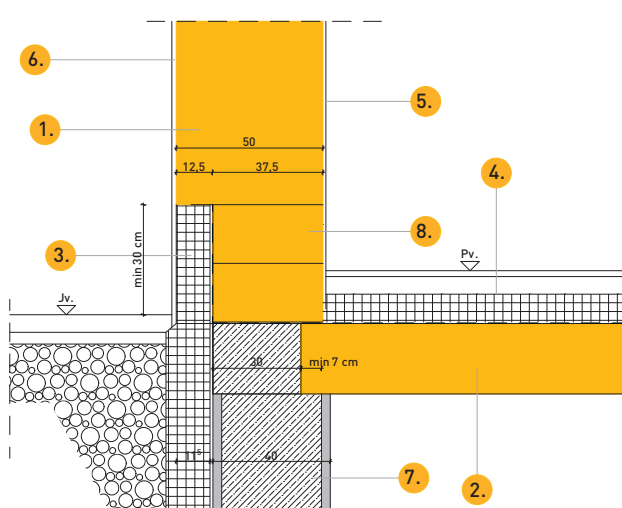
Az Ytong palló rendszer esetén az összes anyag egyedileg az adott projektre kerül legyártásra. A termékeket gyártást követően a megrendelő igényei szerinti ütemben szállítják az építkezésre. A szállítás a megállapodás szerinti értékesítési láncon keresztül történik.

5. Építési fázis



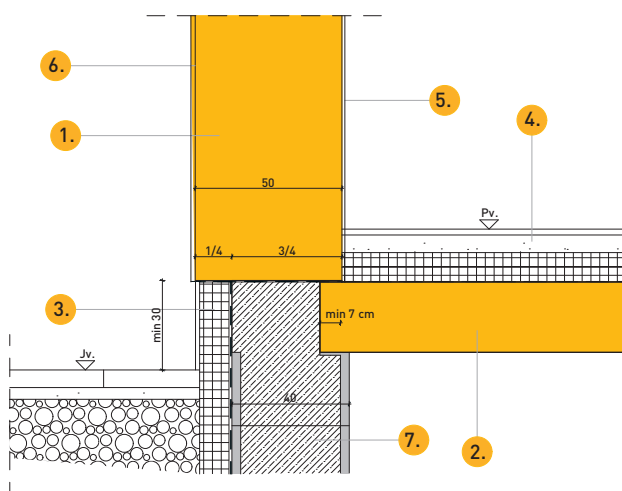
A digitális tervezés egyik nagy előnye, hogy hatékonyabbá válik a terméklogisztika, lerövidül az építkezés ideje, és ezáltal csökkenthetők az építési költségek is. Továbbá minimalizálhatók a kivitelezési hibák és a vágásból eredő hulladékmennyiség.

Lábazati csomópontok



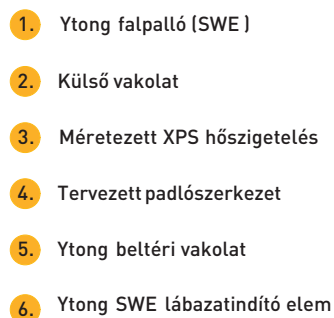
1. Ytong falpalló [SWE]
2. Ytong földémpalló[DE] 24 cm
3. Méretezett XPS hőszigetelés
4. Tervezett padlószerkezet
5. Ytong beltéri vakolat
6. Külső vakolat
7. Pince falazat
8. Ytong Start/Classic indítósor

Lábazati csomópont alápincézett épületrész esetén



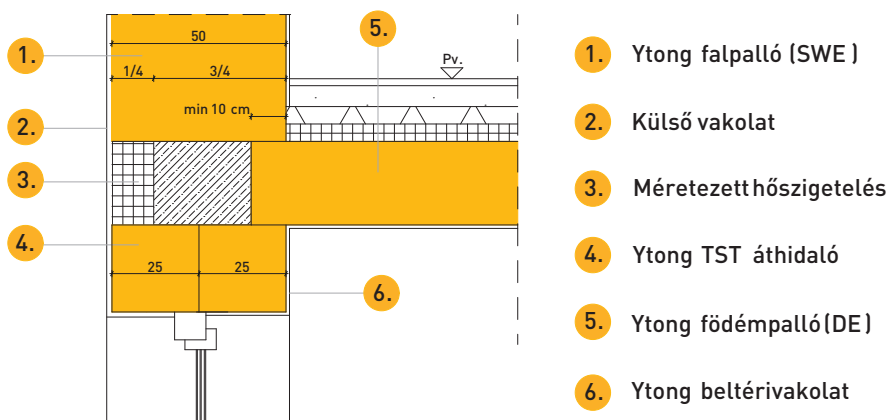
1. Ytong falpalló (SWE)
2. Ytong födépalló (DE) 24 cm
3. Méretezett XPS hőszigetelés
4. Tervezett padlószerkezet
5. Ytong beltéri vakolat
6. Külső vakolat
7. Pince falazat

Lábazati csomópont alápincézett épületrész esetén

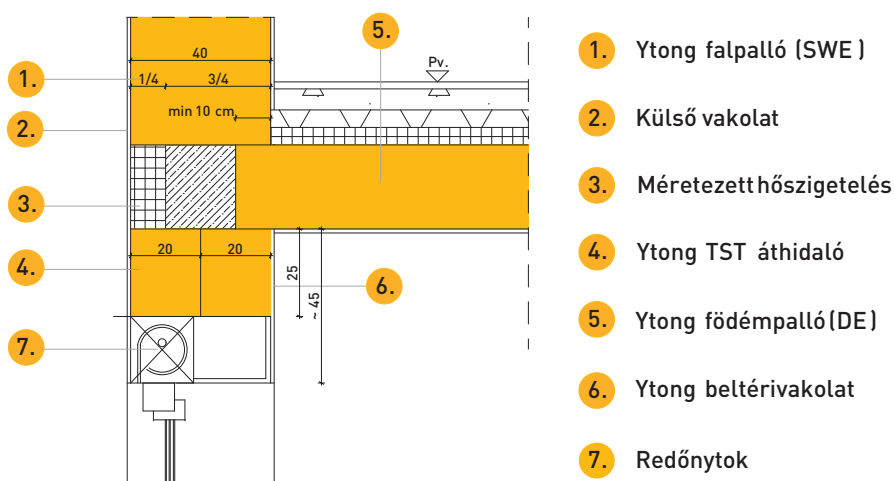


1. Ytong falpalló (SWE)
2. Külső vakolat
3. Méretezett XPS hőszigetelés
4. Tervezett padlószerkezet
5. Ytong beltéri vakolat
6. Ytong Start/Classic falazóelem

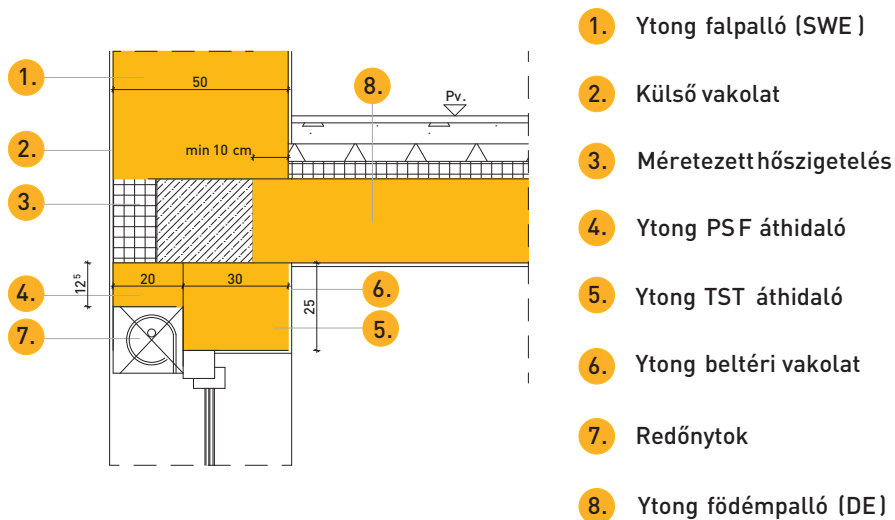
Csomópontok Ytong áthidalók



Nyílás áthidalás Ytong TST áthidalókkal

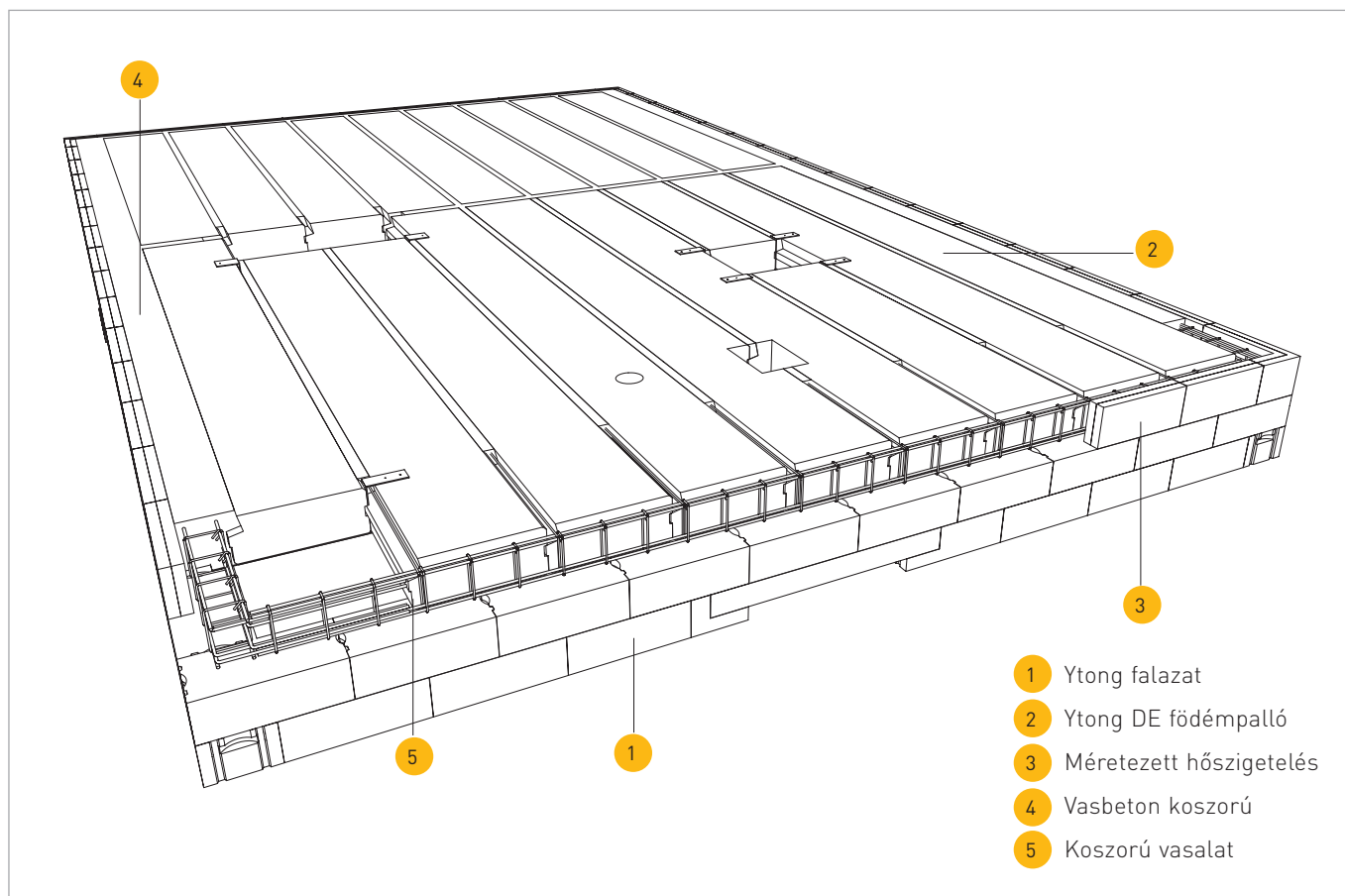


Nyílás áthidalás Ytong TST áthidalókkal /redőnytökös kialakítás/



Nyílás áthidalás Ytong áthidalókkal /redőnytökös kialakítás/

Födémpallók elvi szerkezeti rendje



Padlószerkezet kialakítása

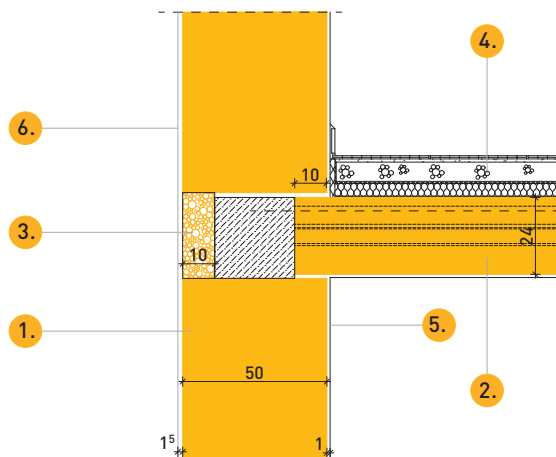
Ytong födécek alkalmazásakor az anyag kiváló hőszigetelő képessége miatt elég minimális hőszigetelést beépíteni. A lépéshang- gátlási követelmények kielégítéséhez a következő rétegrendet ajánljuk:

- Járóréteg (hideg-, vagy melegburkolat egyaránt alkalmazhatók, igény szerint)
- Aljzatbeton (vagy cement-, ill. aszfaltésztrich)
- Lépés hanggátló anyag (pl.: polifoam, polistirol, ásványgyapot, üveggyapot)
- Ytong födémpalló
- Sérülések javítása
- Alsó felületképzés (a fent említettek bármelyike).

Álmennyezetek, függesztett terhek

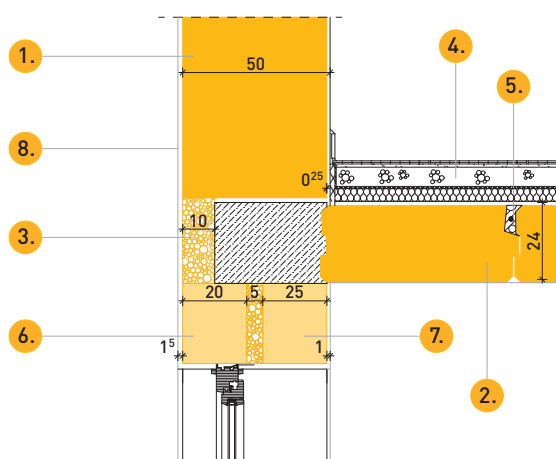
Álmennyezetek, csillárok, gépészeti vezetékek felfüggesztése lehetséges egyrészt pórusbetonhoz kifejlesztett dübelekkel illetve nagyobb terhek esetén lehetséges a fuga vasalásban lehorgonyzott, korrózióvédett, perforált függesztő acélszalaggal vagy függesztő pálcával.

Csomópontok Ytong földémpallók



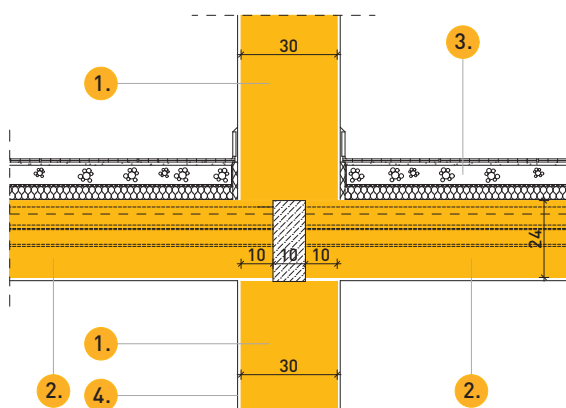
- 1. Ytong falpalló(SWE)
- 2. Ytong földémpalló(DE) 24 cm
- 3. Méretezett Multiporhőszigetelés
- 4. Tervezett padló szerkezet
- 5. Ytong beltérivakolat
- 6. Külső nemesvakolat

50 cm-es homlokzati fal és Ytong DE földémpallók koszorú csomópontja



- 1. Ytong falpalló(SWE)
- 2. Ytong földémpalló(DE) 24 cm
- 3. Méretezett Multipor hőszigetelés
- 4. Tervezett padló szerkezet
- 5. Ø 8 B60.50 fugavasalás
- 6. Ytong TST áthidaló 20/25
- 7. Ytong beltéri vakolat
- 8. Külső nemesvakolat

50 cm-es homlokzati fal és Ytong DE földémpallók koszorú csomópontja

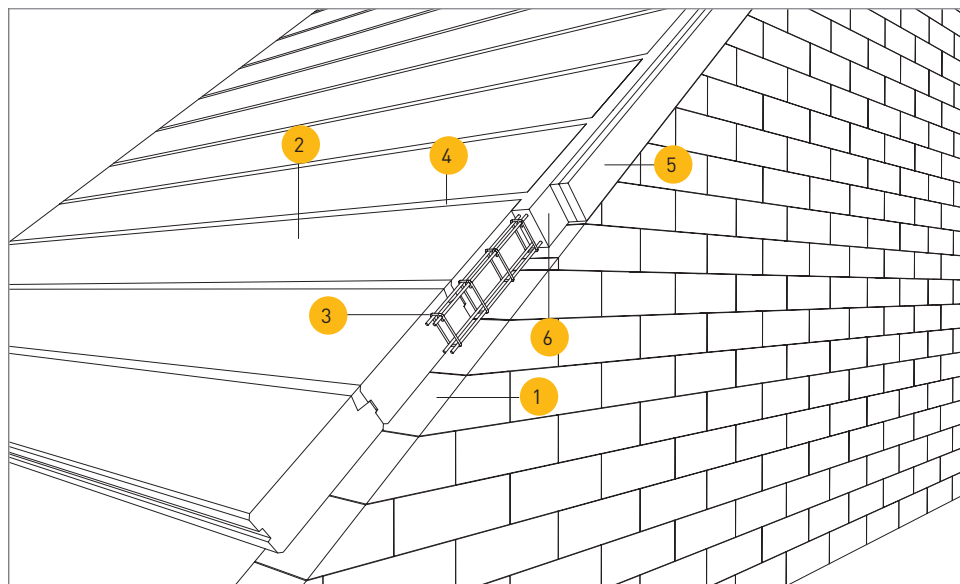


- 1. Ytong falpalló(SWE)
- 2. Ytong földémpalló(DE) 24 cm
- 3. Tervezett padló szerkezet
- 4. Ytong beltéri vakolat

Koszorú megoldások közbelső 30 cm-es teherhordó falnál, Ytong DE földémpallóval

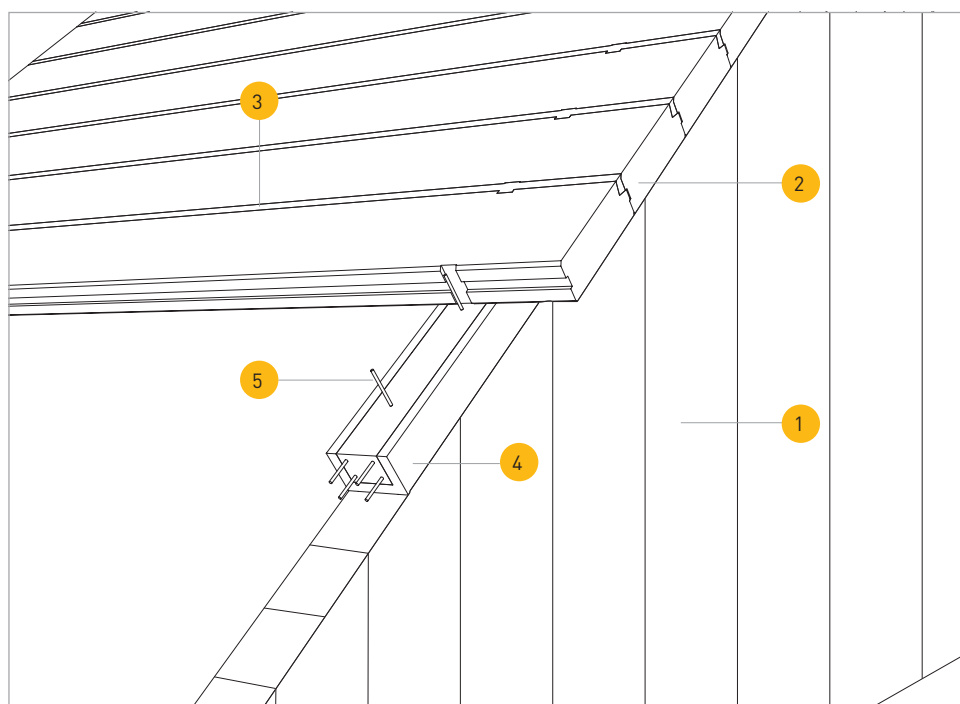
Tetőpallók elvi szerkezeti rendje

Oromfal kialakítás a pallók síkjában futó koszorúval



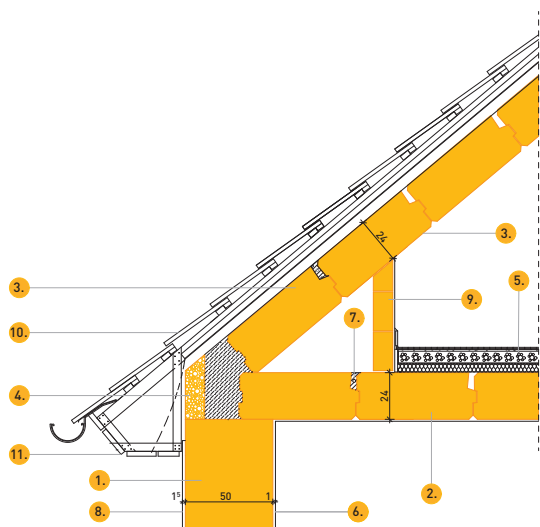
- 1 Ytong falazat
- 2 Ytong DA tetőpalló
- 3 Multipor elemrajz
- 4 Fugakiöntés
- 5 Multipor ásványi hőszigetelés
- 6 Vasbeton koszorú

Oromfal kialakítás a pallók síkjában futó koszorúval



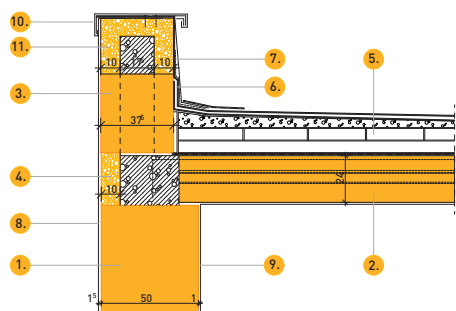
- 1 Ytong SWE falpalló
- 2 Ytong DA tetőpalló
- 3 Fugakiöntés
- 4 Ytong „U” zsaluelem
- 5 Lehorgonyzó horog, vagy menetes szár

Csomópontok Ytong tetőpallók



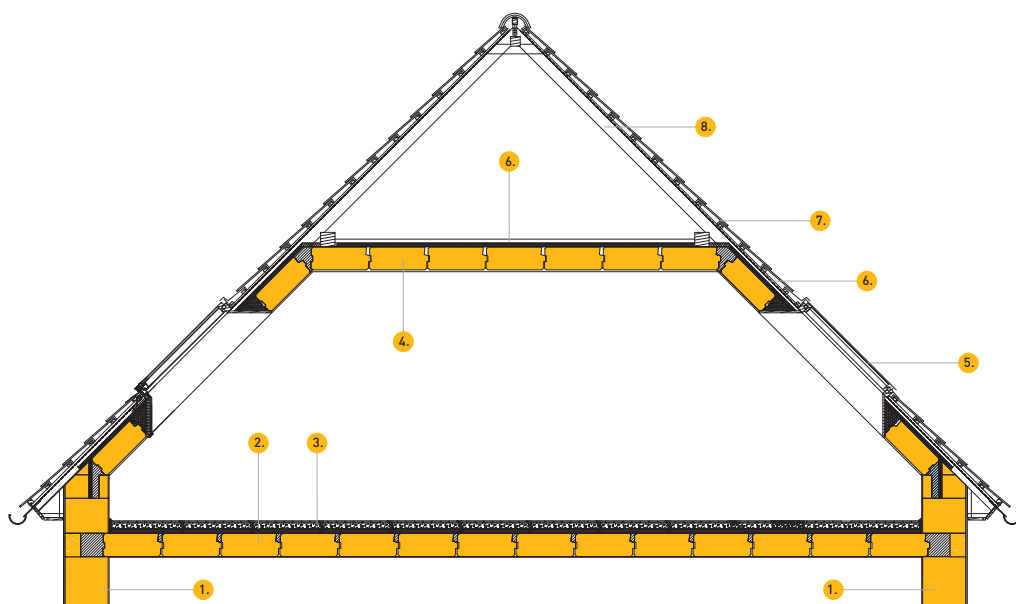
Ferdetető csomóponti kialakítás

1. Ytong falpalló(SWE) 50 cm
2. Ytong földémpalló(DE) 24 cm
3. Ytong tetőpalló(DA) 24 cm
4. Méretezett Multiporhőszigetelés
5. Tervezett padlószervezet
6. Ytong beltérivakolat
7. Ø8 B60.50 fugavasalás
8. Külső nemesvakolat
9. Ytong Pve válaszfalelem
10. Tetőhéjazat
11. Eresz deszkázat



Lapostető csomóponti kialakítás

1. Ytong falpalló(SWE) 50 cm
2. Ytong földémpalló(DE) 24 cm
3. Ytong attikafalvasbeton pillérekkel
4. Méretezett Multiporhőszigetelés
5. Tervezett lapostető rétegrend
6. Tervezett vízszigetelés és bádogozás
7. Fércszalag rögzítés
8. Külső nemesvakolat
9. Ytong beltérivakolat
10. Attikafedése fémlemezzel
11. Multiporhőszigetelés a pilléresíkjaiban és a koszorú körül



Tetőszerkezeti megoldások, térdfalasfedélszék

1. Ytong falpalló(SWE) 50 cm
2. Ytong földémpalló(DE) 24 cm
3. Úsztatott padlószervezet
4. Ytong tetőpalló(DA) 24 cm
5. Tetősikablak
6. Méretezett kiegészítő hőszigetelés
7. Tetőhéjazat
8. Kiegészítő faszervezet(pl: 7,5/12 cm szarufal)

Referenciák

Családi ház



Külső falak Ytong falpalló 300 mm, Belső falak Ytong falpalló 120-250 mm



Családi ház



Külső falak Ytong falpalló 300-450 mm, Belső falak Ytong falpalló 120-250 mm, További termékek Ytong födépalló 240 mm



Ikerház



Külső falak Ytong falpalló 500 mm, Belső falak Ytong falpalló 250 mm



Sorház



Külső falak Ytong falpalló 300-500 mm, Belső falak Ytong falpalló 120-250 mm, További termék: Ytong földémpalló 300 mm, Ytong tetőpalló 300 mm



Társasház



Külső falak Ytong falpalló 300-500 mm, Belső falak Ytong falpalló 120-250 mm, További termék: Ytong földémpalló 240 mm



Óvoda



Külső falak Ytong falpalló 250 mm, Belső falak Ytong falpalló 120-250 mm



Xella Magyarország Kft.

Kereskedelmi Iroda

Székhely:

1139 Budapest, Teve utca 48-52.

Levelezési cím:

3201 Gyöngyös Pf. 155

Telefon: +36 37 814 100

Fax: +36 37 814 190

E-mail: iroda@xella.com

Internet: www.xella.hu

Zöld szám: 06 80 69 69 00

zoldszam@xella.com

Ytong- Falazóelemgyár

3273 Halmajugra, Külterület (hrsz. 043/1)

Telefon: +36 37 814 100

Fax: +36 37 814 190

Értékesítés

Telefon: +36 37 814 150

Fax: +36 37 814 192

Silka Mészhomoktégla-gyár

Iszkaszentgyörgy

Telefon: +36 22 801 200

Fax: +36 22 801 202

Microsite:

www.hoszigetesbelulrol.hu

www.epiteniakarok.hu

E-shop

www.shop.ytong.hu