



Prelement
Panel Technology

Technológiai leírás

Nagyelemes, előregyártott falpanel technológia

TARTALOM

I. Építtetőknék	4
II. Tervezőknék	12
III. Falpanelek összeszerelése	26
IV. Gyártási mérettűrések és műszaki specifikáció	34
V. Teljesítménynyilatkozatok	36



Tisztelt Érdeklődő!

A Prelement Home Kft. 2020 novemberétől kezdte meg működését az előregyártott beton és könnyűbeton elemek értékesítésének és kivitelezésének piacán.

A német tulajdonú Thomas Preafab Miedzyrzecz Sp. z o.o. lengyel székhelyű vasbeton előregyártó céggel kötött exkluzív megállapodás keretében a Prelement Home Kft. Magyarországon egyedülálló építési technológiát biztosít a magasépítési létesítmények körében.

Működésünk fő profilja, családi- és társasházak megvalósításához előregyártott beton és könnyűbeton fal-, illetve födém szerkezetek értékesítése, és az ezekhez kapcsolódó helyszíni kivitelezési munkák elvégzése.

Szolgáltatási körünk lefedi az épületek építészeti tervezése során felmerülő szakmai terméktámogatást, a szerkezetek gyártmánytervezéséhez kapcsolódó mérnöki munkákat, az elkészült elemek építési helyszínre történő szállításának logisztikai koordinálását valamint a termék funkciójának ellátásához szükséges építési-szerelési, kivitelezési munkákat is.

Az általunk forgalmazott termékek minden épület esetében egyedileg, a helyi sajátosságoknak megfelelően készülnek. A lengyelországi gyártó partnerünk nemzetközi minőségi tanúsítvánnyal rendelkező gyártástechnológiával, folyamatos minősítő vizsgálatok mellett dolgozik.

Megrendelőink családi házas léptékben 6-8 hetes előkészítő és néhány napos helyszíni kivitelezési munka eredményeként vehetik át a tervezett épület komplett külső és belső falazatát.

Többszintes, illetve társasház megrendelések esetén az előkészítéstől kezdődően szakmai partnerként vállaljuk a technológiához kapcsolódó adaptációs mérnöki feladatokat, valamint azok megvalósítására vonatkozóan egyedi, a konkrét műszaki igényeket kielégítő megoldást adunk.

Várjuk szíves megkeresését!

Tisztelettel:

Danis Béla

ügyvezető

I. ÉPÍTETTŐKNEK

A Prelement Home Kft. által Magyarországon kizárólagosan forgalmazott építéstechnológia egy 1973-ból származó, dán szabadalommal rendelkező, duzzasztott-agyag szemcse adalékú könnyűbetonos, előregyártott falpanel technológia, mely a monolit vasbeton falakhoz hasonló betonacél vasalással készül, egyedi gyártmánytervezés alapján.

Ez a típusú panel rendszer tömör falpanelekből áll, és igény szerint monolit, vagy előfeszített födémpanellós, előregyártott vasbeton födémrendszerrel egészülhet ki. Az építéstechnológia forgalmazása Magyarországon 2019 szeptemberében kezdődött, ezt a tevékenységet egy évvel később a Prelement Home Kft. vette át. Azóta 150 családi ház és 2 társasház épült az ország területén ezzel a technológiával, cégünk mérnöki gyártmánytervezési támogatása mellett.

A falpaneleket a Thomas-Praefab holding gyártja.

A gyártó számos gyárral rendelkezik Közép-, és Nyugat-Európában, cégünk a Poznan (Lengyelország) melletti gyárral van kapcsolatban, mely naponta 1000 m² falpanelt gyárt.

A termékek gyártási folyamata ISO9001 akkreditációval rendelkezik, a gyártmánytervezés az Eurocode 305/2011/EU CE jogharmonizált szabvány szerint folyik. Az építési technológia könnyűbeton felhasználásával 4 szintig, normál betonból 13 szintig teszi lehetővé az építést. Lehetőség van tömör, illetve szendvics szerkezetű falpanelek gyártására és beépítésére is.

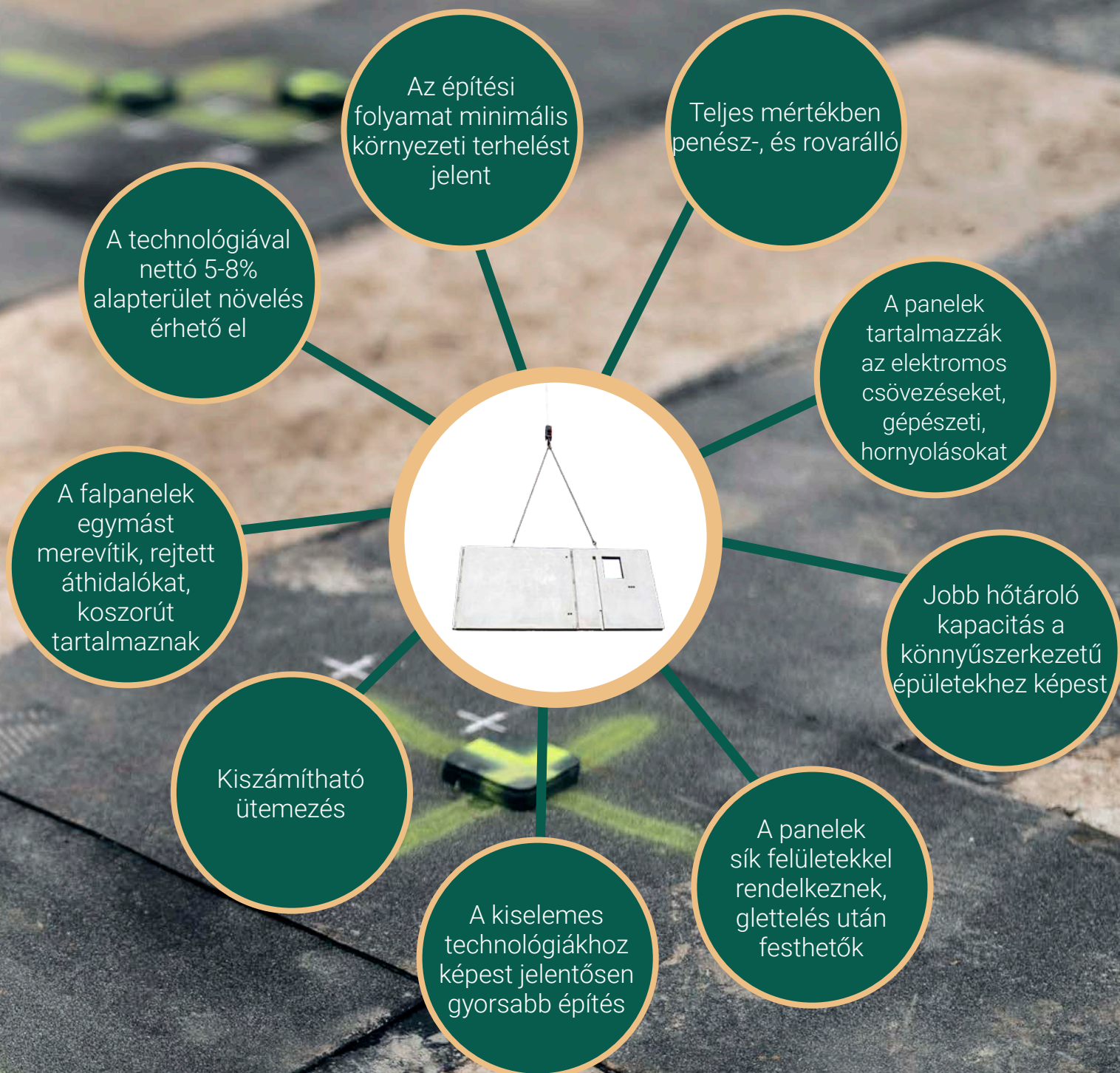
Látogasson el a gyártó honlapjára:

www.thomas-gruppe.pl

Ez a termék egyesíti az égetett kerámia falazóanyagok és a vasbeton előnyös tulajdonságait.

A duzzasztott-agyag szemcséknek köszönhetően a normál vasbetonnál könnyebb, illetve emberközelibb anyagot kapunk, a beton előnyös tulajdonságainak megtartásával. Az így kapott anyag ugyanúgy tűzálló, fagyálló, jó hangszigetelő mint a beton, emellett a normál betonnál jobb a páradiffúziós és hőátbocsátási tényezője, ezáltal biztosítja az optimális klímát a lakó-, és tartózkodási terekben.

A PRELEMENT előregyártott falpanel technológia előnyei:



A falpanel technológia előnyei abban az esetben érhetők el, ha

- » az építési helyszín megközelíthető autódaruval,
- » a szükséges építész és szakági tervezés időben elkészül.



A falpanel anyagának fajsúlyából adódóan a falazat hőtároló kapacitása is jobb lesz, mint például egy könnyűszerkezetes épületé.

A teherhordó falazatok LC16/18 keramzit adalékú könnyűbetonból készülnek, illetve, ahol a teher, vagy a szerkezeti kialakítás megköveteli C30/37-es normál betonból készül az adott faltest, vagy falszakasz.

Családi házaknál a teherbíró falak 15cm, a válaszfalak pedig 12cm vastagsággal kerülnek kialakításra.

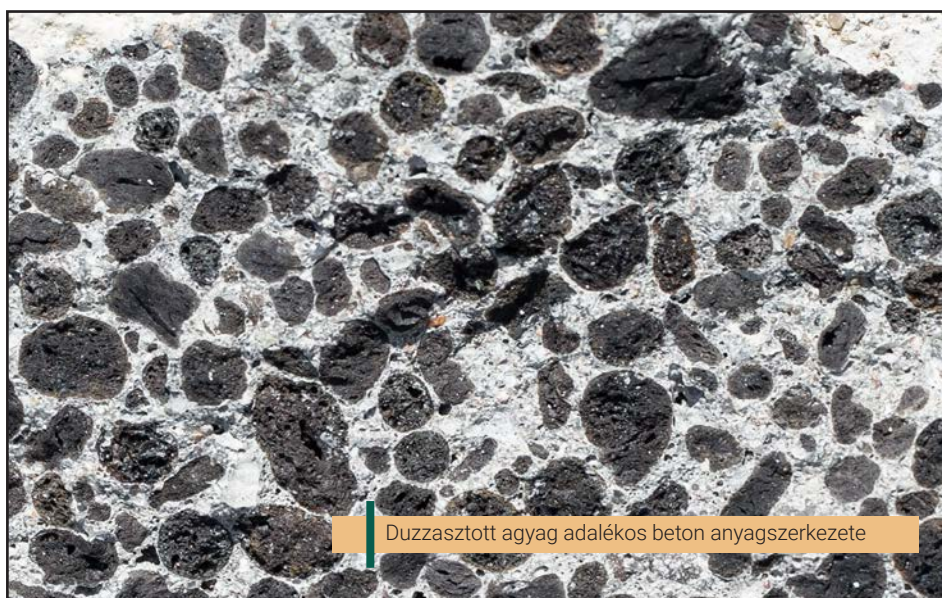
Az építési technológia statikai váza úgy működőképes, hogy az egymásra merőleges falsíkok merevítik egymást. Ez adja az épületek globális stabilitását, merevségét. Igény szerint lehet 10cm vastagságú paneleket is beépíteni, de

az előbb említettek miatt csak azokon a helyeken, ahol nincsen szükség merevítésre.

A paneleket az előre elkészült hagyományos fogadószerkezetre (mely lehet sávalapozás vagy alaplemez) helyezik, ideiglenes oldaltámaszokkal rögzítik és függőlegesbe állítják, majd a falpanel csatlakozásoknál fűző vasalás beszerelése után összebetonozzák.

A falpaneleket az összeszerelést követően a jelenleg hatályos hőtechnikai szabványoknak megfelelően, 15-22cm hőszigeteléssel szükséges ellátni.

A fajsúlyából (1200-2400kg/m³) adódóan kifejezetten jó akusztikai tulajdonságokkal rendelkező anyagról van szó.



Duzzasztott agyag adalékos beton anyagszerkezete

1

A gyártmánytervezés elindításához szükséges dokumentáció bekérése

- » Egyszerű bejelentési, vagy engedélyes építész tervdokumentáció
- » Szakági adatszolgáltatás (kapcsolók, konnektorok, vízhornyok, egyéb gépészeti szerelvények helyének meghatározása), melyhez mérnöksapatunk támogatást nyújt.
- » Statikus által készített tetőteher adatszolgáltatás

2

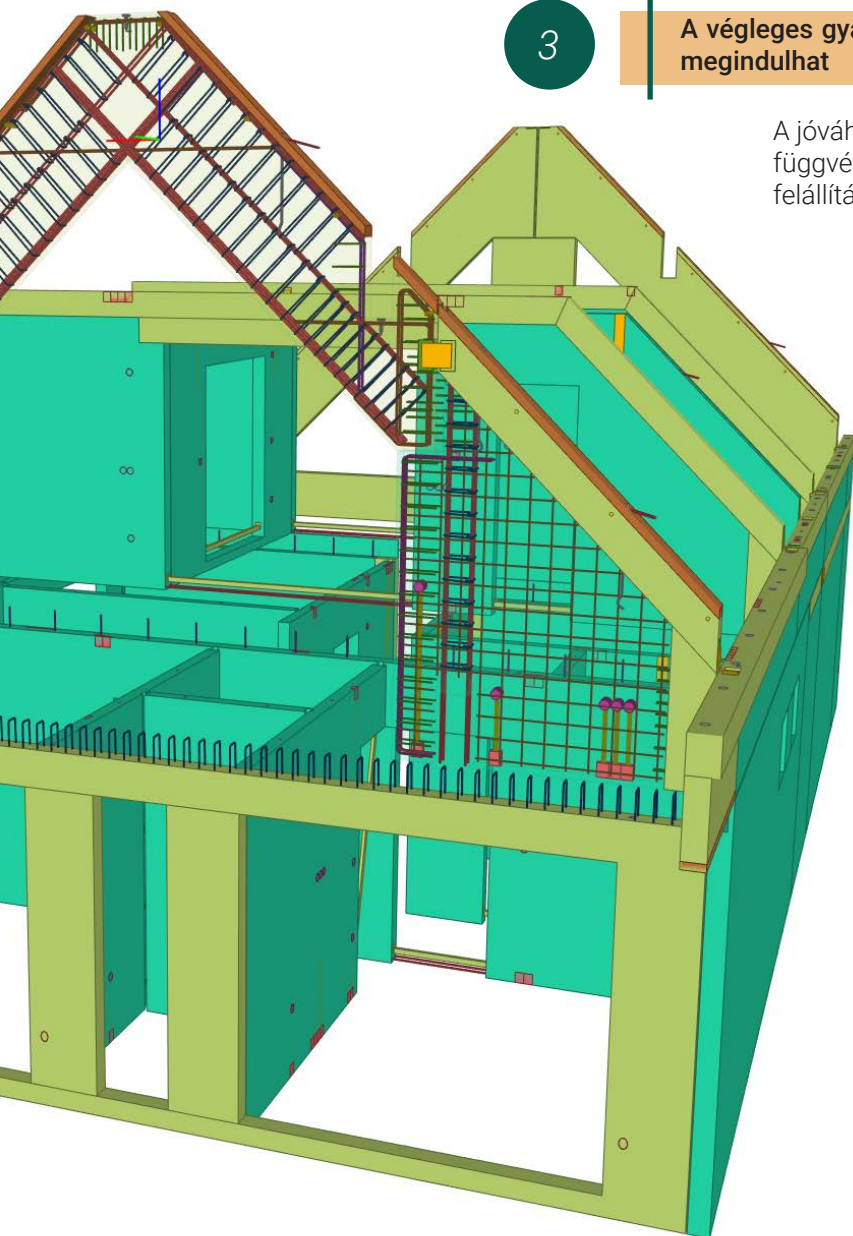
A gyártmányterv elkészülése után a 2D tervrajzot és 3D modellt megküldjük ellenőrzésre. Ekkor még a terv finomítására lehetőség van.

A projekt ezen fázisában a gépészeti hornyok, elektromos kiállások módosítására még van, de a falgeometria módosítására már nincs lehetőség. Ezt követően a javított gyártmánytervet ismételtén megküldjük, ezúttal már jóváhagyásra.

3

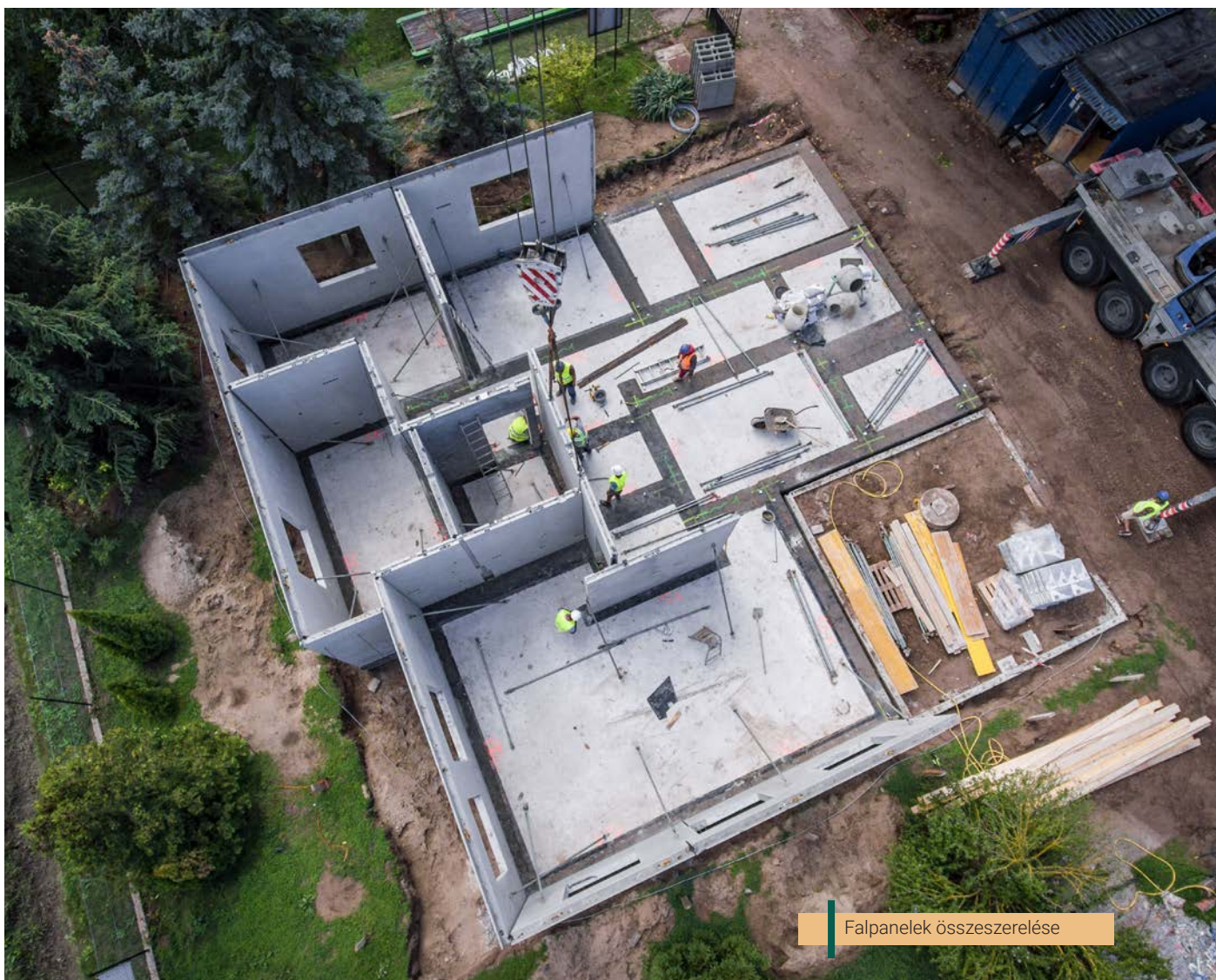
A végleges gyártmányterv elfogadása, mely alapján a gyártás megindulhat

A jóváhagyást követően a gyártási kapacitás függvényében, akár már 3 héten belül kiszállításra és felállításra kerülnek a falpanelek.





Falpanelek daruzása



Falpanelek összeszerelése

A technológia minimális környezetterhelést jelent az építési területen, az építési munka gyakorlatilag szerelési munkává redukálódik.

A falpanel a hagyományos falazóelemekkel (pl.: téglá) egyenrangú építési technológia, ellenben műszaki szempontból sokkal gyorsabb:

3 nap alatt egy kb. 140 m² alapterületű egyszintes családi ház falpanelei felállításra kerülnek, melyek tartalmazzák az összes szakipari igény szerint kialakított faláttörést, falhornyolást, teljes elektromos gégecsövezést, kötődobozokat, árnyékolás technológia fogadást, és kapcsoló konnector hely kialakítást.

Ahhoz viszont, hogy a falak telepítésekor minden illeszkedjen, a gyártmánytervezés kezdetekor több hangsúlyt kell fektetni az előre gondolkodásra. A tervezéshez szükséges építész és szakági adatszolgáltatások megléte alapfeltétele a gyártmányterv elkészítésének.

További előny, hogy az építési technológiával nettó 5-8% alapterület növekedés érhető el, tekintettel arra, hogy a teherbíró falazatok szerkezeti vastagságai csökkennek.

A nyers falpanelek mindkét oldalon teljesen sík felületekkel rendelkeznek, mely felületek finom glettelés után festhetők, tapétázhatók.

A FALPANELEK TARTALMAZZÁK:

- » Az elektromos kötődobozokat és védőcsöveket
- » A gépészeti (víz, lefolyó és egyéb) hornyolásokat
- » Faláttöréseket
- » Az ablak és ajtó nyílásokat
- » Redőnydobozok hornyolását
- » Az árnyékolástechnika fogadási lehetőséget



II. TERVEZŐKNEK

Tervezői szempontból a technológia előnye a hátránya is egyben – amennyiben hátránynak lehet értelmezni – az építés közbeni improvizáció minimálisra csökkenése. Természetesen az ehhez szükséges előtervezési munka befektetése mellett.

A technológia a tervezési szabadság tekintetében egyenrangúnak mondható a monolit vasbeton és vázkerámia falszerkezetes épületekkel, megjegyezve, hogy íves falak szegmensekből alakíthatóak ki. A fő különbség a statikai vázban rejlik, mivel a technológiával az épület merevségét/stabilitását az egymásnak merőlegesen, vagy szögben támaszkodó faltárcsák adják. Befogott szerkezetek – a szerkezeti vastagság függvényében – korlátozottan valósíthatók meg.

A falpanelek függőleges, nút-féderes élkialakítással rendelkeznek, ezekben méretezett betonacél fülekkel és az azokat összekötő fűzővasalással csatlakoznak egymáshoz. A falpanel csatlakozások kitöltése a gyártói technológiai leírás alapján, min. C20/25 betonminőséggel történik.

Technológiai sajátosságok:

Maximális falpanel méret: 9,00m x 3,90m (sz x m)

Teherhordó fal vastagság: 150mm-365mm

Válaszfal vastagság (100-)120mm

Betonminőség: LC16/20 XC1

Betonacél minőség: B500B

Testsűrűség: 1200-2400kg/m³

Nedvességtartalom szállításkor: 10-15%

Tűzállósági osztály: A1 – nem éghető építőanyag
(DIN 4102)

Maximális szintek száma:

Könnyűbeton: 4

Normálbeton panelekkel kombinálva: 13

Falpanelek csatlakozása

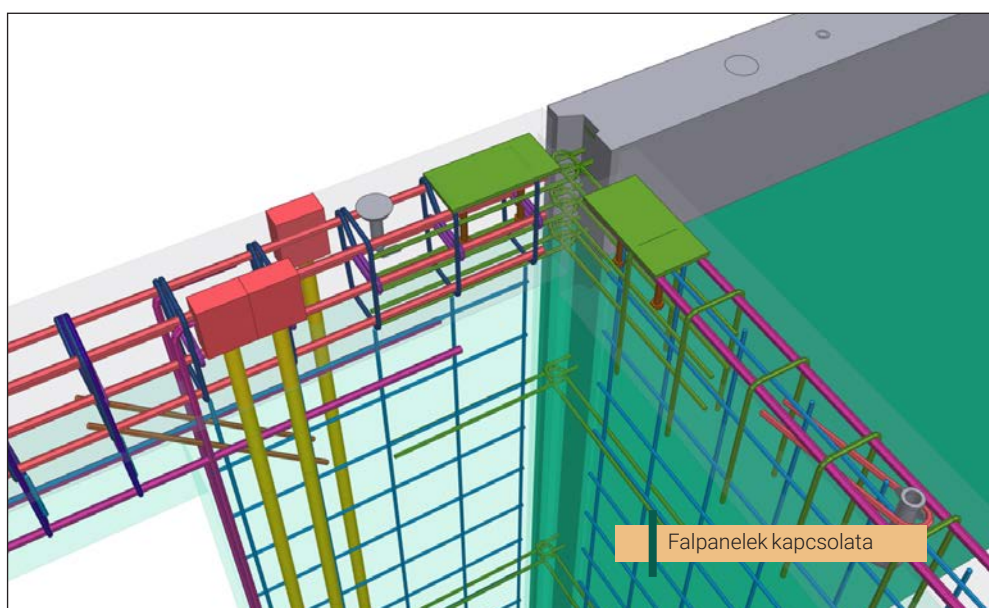
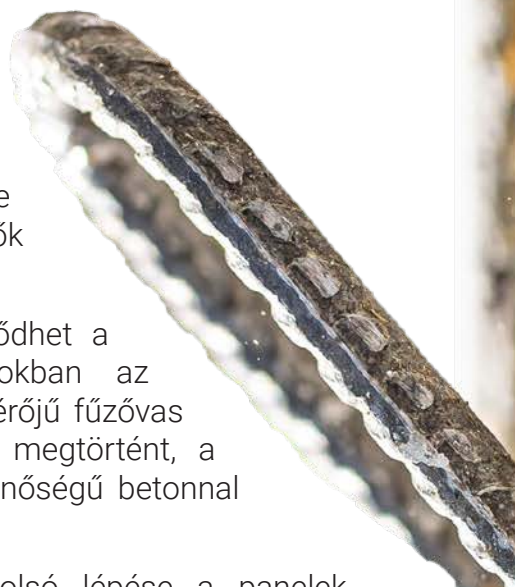
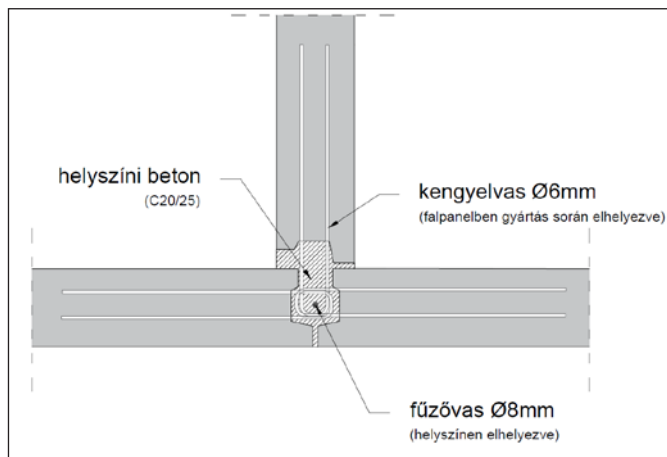
A falpanelek végei teljes magasságukban hornyolt kialakítással kerülnek legyártásra, melynek a falcsatlakozások elkészítésénél van fontos szerepe.

A falak függőleges élein 6mm átmérőjű kengyelvasak állnak ki, a statikus által megadott elosztásban és darabszámban. A gyártás során a kengyelvégek 90°-ban behajtva kerülnek a falakba, a könnyebb zsaluzhatóság, és az esetleges sérülések elkerülése érdekében.

A csatlakozó falak kengyelei eltolásban egymásra fednek. A falpanelek végleges helyére történő beemelése előtt a kengyeleket a kivitelezők feszítővas segítségével hajtják ki.

Miután az összes fal a helyére került, elkezdődhet a kapcsolatok véglegesítése. A falcsatlakozásokban az egymásra fedő kengyelek belsejébe 10mm átmérőjű fűzővas kerül, a fal teljes magasságában. Miután ez megtörtént, a falcsatlakozást bezsaluzzák, és min. C20/25 minőségű betonnal kitöltik.

A falpanelek kapcsolatának elkészítésének utolsó lépése a panelek tetején előre bebetonozott acéllemezek közötti hegesztett kapcsolat kialakítása, melyhez a leszabott acéllemezeket a biztosítjuk, megfelelő korrózióvédelemmel ellátva.

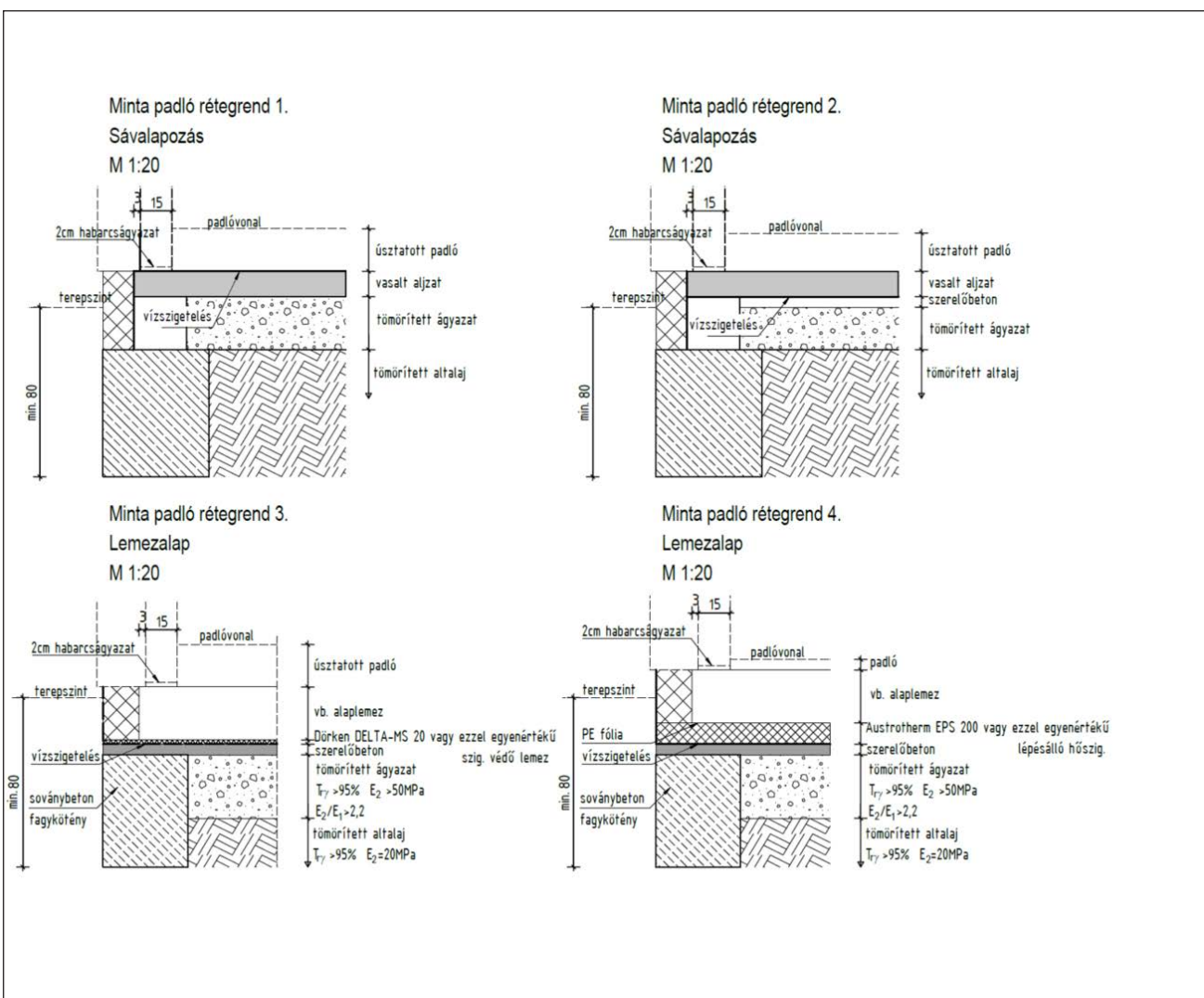


A panelek fogadó szerkezet – például síkalapozás – általános felületi támasz merevsége minimum 15MN/m^2 kell, hogy legyen.

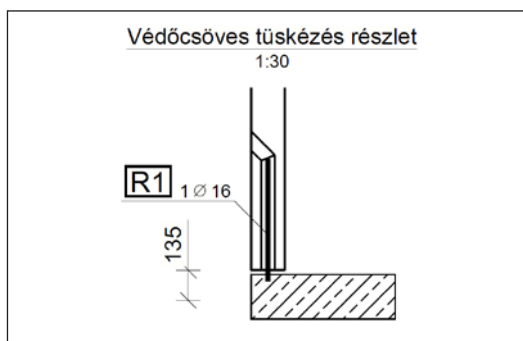
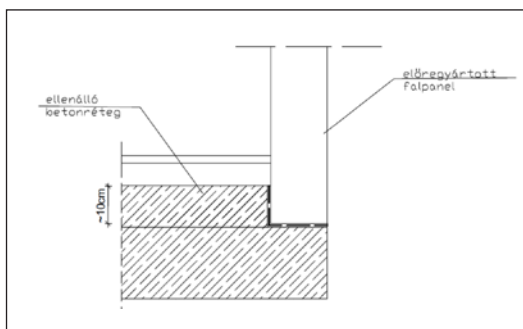
Az altalaj, és az alapra érkező terhelések függvényében bármilyen alapozási rendszer megfelel a falpanelek fogadására, a hagyományos épületszerkezeteknél alkalmazott megoldások itt is használhatók.

Mivel a falpanelek folytonos alátámasztást igényelnek, ezért lemezalapok készítése során, a várható méretpontatlanságok miatt javasolt az alapot 3cm túlnyúlással készíteni, hogy a falpanelek nyomvonala biztosan az alapozásra essen.

A vízszigetelés vonalvezetése – hagyományos módon – készülhet a vasalt aljzat tetején, vagy elkerülendő a két ütemű vízszigetelés szükségességét, lehet az aljzat alatt is. Ez utóbbi esetben megfelelően kialakított fogadórétegre (szerelőbeton) van szükség.



Térszín alatti falpanelek kapcsolata



A technológia alkalmas pince kialakítására is.

Pincefalakat 20cm vastagságú normálbeton falpanelek szállításával lehet megvalósítani.

A pincefalak kapcsolatait a mellékelt ábrák szerint szükséges kialakítani.

Egyik lehetőség a falpanel oldalról való megtámasztása egy kb. 10cm vastag vasbeton leterhelő réteggel, amire a megszokott módon rákerülhet a padló rétegre.

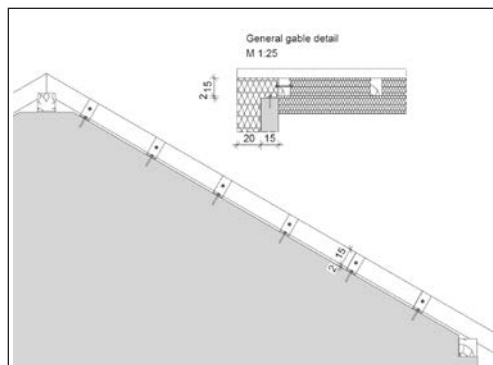
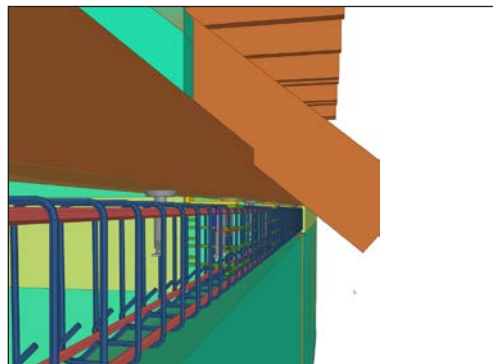
A járatos lehetőség a falpanel kiegészítő betonacél tüskével való rögzítése a vasbeton aljzathoz.

Tetőszerkezet-fal kapcsolat rögzítése

Tetőszerkezet-fal kapcsolatok méretezése kardinális eleme a gyártmányterv készítésének. Minden épület tervezése során fontos adatszolgáltatás a tetőterhek megadása.

A falpaneleink rejtett koszorút tartalmaznak, melyekben előre egyeztetett kiosztással talpszelemen rögzítő hüvelyek kerülnek elhelyezésre. A hüvelyekbe rögzített, megfelelő anyagminőségű menetesszárral a szükséges kapcsolatok kialakíthatók.

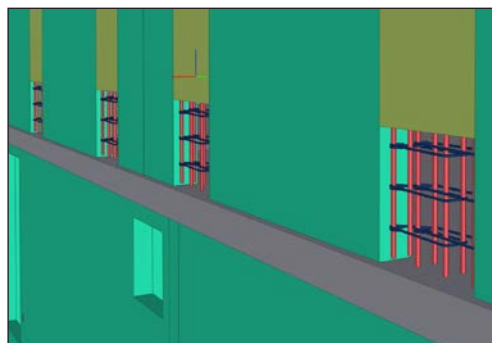
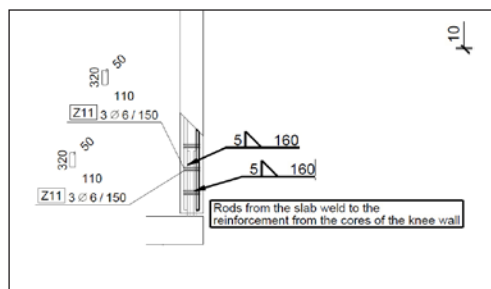
Az oromfalak szarufához történő csatlakozását a falpanelben előre elhelyezett menetes hüvelyekhez csatlakoztatott szögacélokkal, a mellékelt ábra szerint kell elvégezni.



Térdfalas épületek

Tetőteres kialakítás esetén, a térdfalak állékonyságát a falpanelekben elhelyezett rejtett vasbeton pillérek biztosítják. Ez a megoldás monolit, kéregfödémpaneles és takarékküreges pallós födém esetén is alkalmazható.

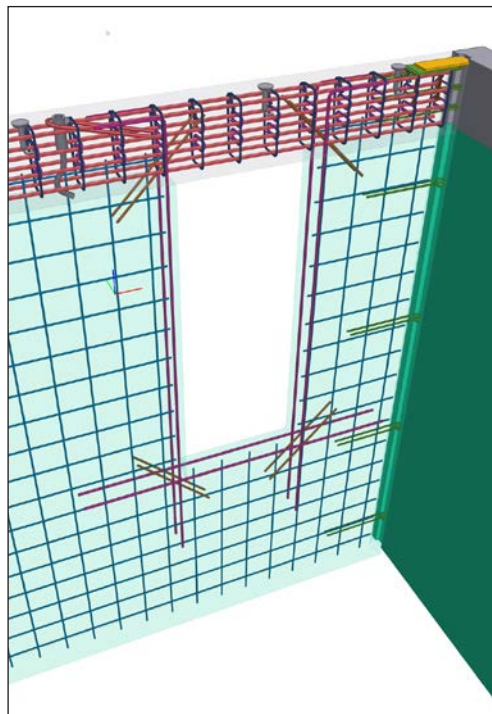
Ebben az esetben a födéből a statikus tervező által meghatározott helyeken pillér kitüskézést kell készíteni, melyhez a térdfalak a falpanelekben kialakított kizárásokon keresztül csatlakoznak, helyszíni kibetonozással. A betonacél kapcsolatok készülhetnek hegesztéssel, vagy lehorgonyzási hosszak alapján is.

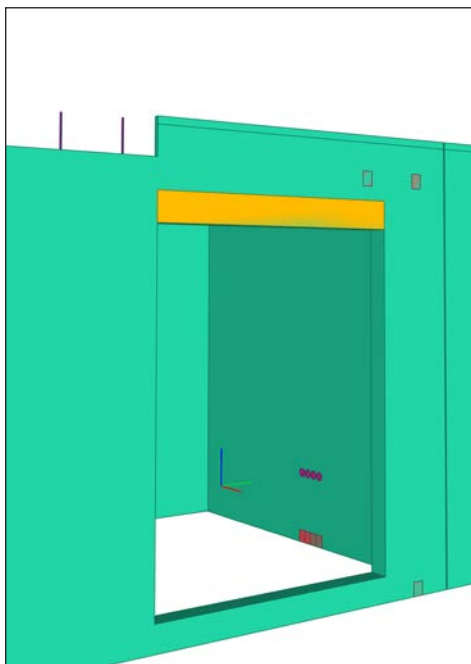


Nyílásátidalók

A falpanelek felső részében elhelyezett rejtett erősítés (C30/37 vasbeton koszorú) miatt a minimális áthidaló magasság 20cm.

Nagyobb nyílások esetében az áthidalógerenda magasságának meghatározása a lágyvasas vasbeton szerkezetek tervezési előírásai szerint történik.



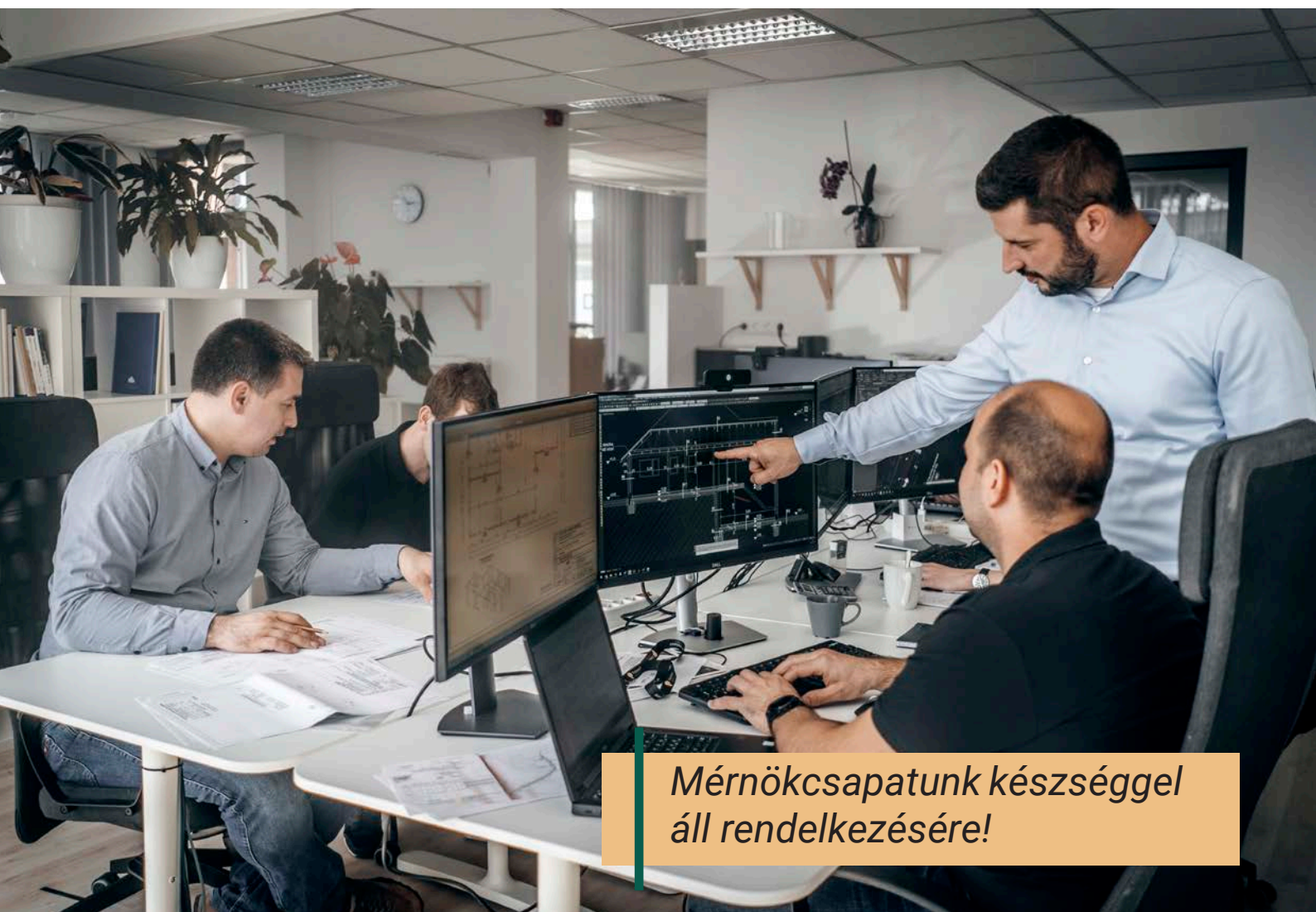


A redőnytokok hőhídmentesítésére két megoldást kínál a technológia.

Amennyiben elegendő panelmagasság áll rendelkezésre, úgy a falnyílás növelésével, és toktoldó beépítésével kiküszöbölhető a probléma.

A másik lehetőség, hogy a betontakarás rovására a nyílások felett 2cm mély kizárás kerül kialakításra a redőnytok magasságában, melybe extra szigetelés helyezhető el.

A redőnyök elektromos védőcsövezése előre beépíthető.



Mérnökcsapatunk készséggel áll rendelkezésére!

Az előregyártott könnyűbeton falpanel technológiánk többféle födémrendszerrel is kombinálható:

- » Monolit vasbeton födém
- » Előregyártott kéregfödémpaneles födém
- » Előregyártott előfeszített takarékküreges pallós födém

Monolit födém

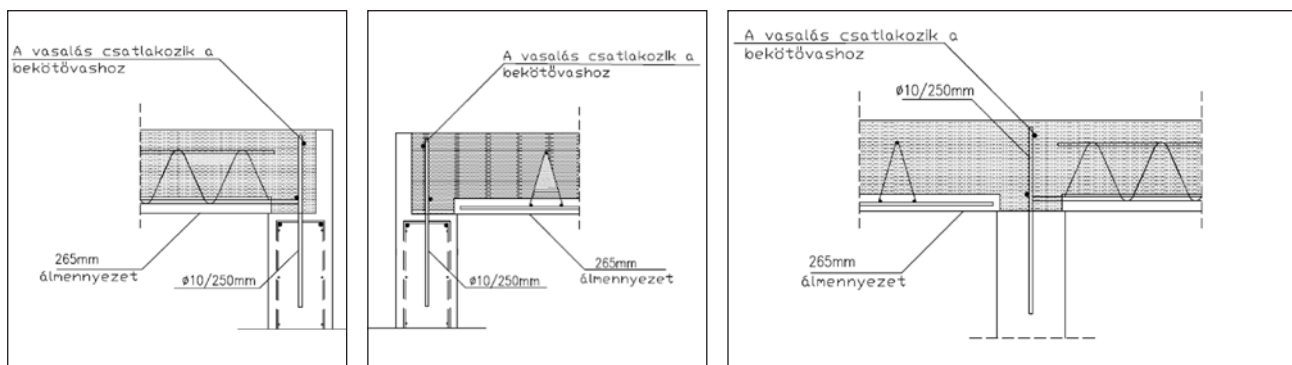
Előnye, hogy tetszőleges födém forma alakítható ki, de az alátámasztó zsaluzat elhelyezése, a helyszíni vasszerelés és betonozás miatt a kivitelezés sebessége lényegesen lassabb.

A monolit födémekben kisebb áttörések a szerkezet szerelésekor és utólag is kialakíthatók, de a 15x15cm-nél nagyobb nyílások csak a szerkezet statikusa által jóváhagyott helyeken, jellemzően kiegészítő vasalással.

Kéregfödémpanel

Hasonlóan a monolit födémhez, geometriai kötöttség nélkül alkalmazható ez a megoldás, az 5-8cm vastag kéreg bennmaradó zsaluzatként funkcionál, és már tartalmazza a panel irányával megegyező alsó hosszvasalást. A kéregelemes födém teherhordó szerkezeti része nagy felületű, vékony, előregyártott vasbeton lemezből, és helyszíni vasalt felbetonból áll. Továbbra is szükség van a zsaluzatot alátámasztó rendszerre, ez azonban lényegesen kevesebb helyszíni munkával kiépíthető. Az elemek alsó felét nem szükséges vakolni, a köztes rés általános tömítőanyagokkal betonozás előtt teljesen eltüntethető.

Az áttöréseket már a gyártás során kialakítják a panelekben. Utólagos áttörések csak bizonyos megkötésekkel és statikus jóváhagyásával készíthetők.

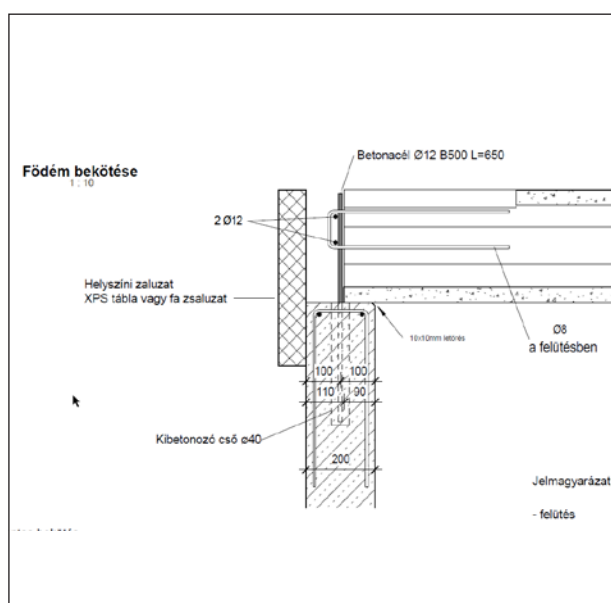
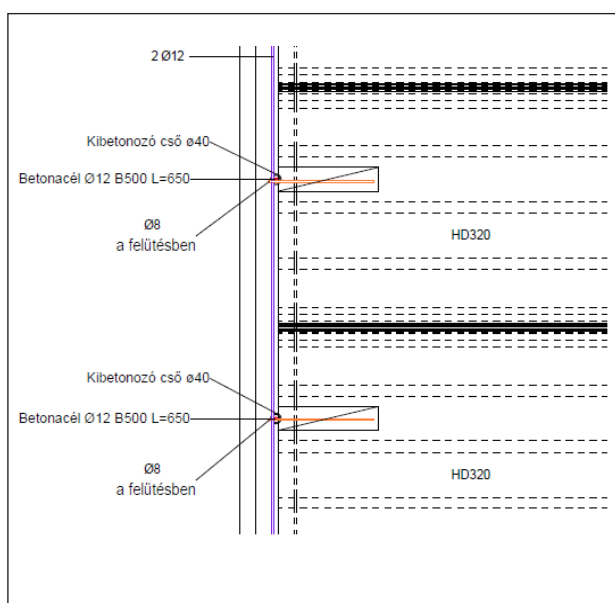


A takaréküreges födémek elemek kéttámaszú tartók, egy irányban terhelhető lemezszerkezeti rendszerben használhatók, ezért az elemek két vége minden esetben sík vonalmenti alátámasztást igényel. A födémpanelok felfektethetők habarcssterítésre, vagy min. 5 mm vastagságú neoprén csíkra, közbenő alátámasztásra nincs szükség. A födém önsúlya 40%-kal kisebb, az áthidalható fesztáv pedig nagyobb lehet, mint a hasonló vastagságú monolitikus födém esetében, így a falakra és az alapozásra jutó terhek csökkennek.

Az áttörések elsősorban a gyártóüzemben kerülnek kizárásra. A rendszeren belüli nagyobb nyílások acél födémpanel-kiváltó elem beépítésével készíthetők el. A helyszínen csak meghatározott helyeken, és csak kis méretű áttörések kialakítására van lehetőség.

A födémrendszerben (mérettől függően) konzolok alkalmazására is van lehetőség, valamint hőhíd megszakítóval ellátott erkélylemezek is beköthetők.

A födémpanelokat megfelelő beépítés esetén nem szükséges vakolni, az elemek közti rés általános tömítőanyagokkal teljesen eltüntethető.



Általános tulajdonságok

Előregyártott beton Praefa elemek		Könnnyűbeton DIN EN 1520	Beton és könnyűbeton DIN 1045 EN 206								
Szilárdsági osztály		LAC2	LC12/13	LC16/18	LC16/18	LC20/22	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C50/60
Sűrűségi osztály	[kg/dm³]	0,6	D1.4	D1.6	D2.0	D1.8	-	-	-	-	-
Próbakocka karaktersztikus nyomószilárdsága	[N/mm²]	2	13	18	18	22	25	30	37	45	60
Beton szilárdsági értéke (vasalatlan)	[N/mm²]	1,1	5,3	7,1	7,1	8,8	9,4	11,8	14,2	16,5	21,3
Beton szilárdsági értéke (vasalt)	[N/mm²]	-	-	8,5	8,5	10,7	11,3	14,2	17	19,8	25,5
Térfogatsúly	[kN/m³]	6	14	15	20	18	24	24	24	24	24
Hőátbocsátási tényező	[W/mK]	0,2	0,95	1,2	1,2	1,56	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Páradiffúziós ellenállási együttható		-	5/15	70/150	70/150	70/150	70/150	70/150	70/150	70/150	70/150

Hőtechnikai tulajdonságok

Falpanel vastagság	Falpanel anyagminőség	Falpanel D; λ	Hőszigetelés λ	Hőszigetelés vastagság	Falszerkezet λ
[cm]		[W/m²K]	[W/m²K]	[cm]	[W/m²K]
15	LC16/18	D=1,6 λ=0,90	0,04	12	0,290
				15	0,241
				20	0,185
				30	0,127
			0,035	12	0,260
				15	0,214
				20	0,186
				30	0,112
			0,032	12	0,244
				15	0,198
				20	0,151
				30	0,103

Hangtechnikai tulajdonságok

Falpanel vastagság	Anyagminőség	Sűrűség	Négyzetméter súly	Léghangszigetlés-Maß
[cm]		[kg/m³]	[kg/m²]	[dB]
10	LC12/13	1400	130	39
	LC16/18	1600	150	41
		1800	170	42
		2000	190	44
	C20/25	2300	230	46
	C25/30	2300	230	46
	C35/45	2300	230	46
	C50/60	2300	230	46
12	LC12/13	1400	156	41
	LC16/18	1600	180	43
		1800	204	44
		2000	228	45
	C20/25	2300	276	48
	C25/30	2300	276	48
	C30/37	2300	276	48
	C35/45	2300	276	48
15	LC12/13	1400	195	44
	LC16/18	1600	225	45
		1800	255	47
		2000	285	48
	C20/25	2300	345	50
	C25/30	2300	345	50
	C30/37	2300	345	50
	C35/45	2300	345	50
17,5	LC12/13	1400	228	45
	LC16/18	1600	263	47
		1800	298	49
		2000	333	50
	C20/25	2300	403	52
	C25/30	2300	403	52
	C30/37	2300	403	52
	C35/45	2300	403	52
20	LC12/13	1400	260	49
	LC16/18	1600	300	51
		1800	340	52
		2000	380	54
	C20/25	2300	460	56
	C25/30	2300	460	56
	C30/37	2300	460	56
	C35/45	2300	460	56
24	LC12/13	1400	312	49
	LC16/18	1600	360	51
		1800	408	52
		2000	456	54
	C20/25	2300	552	56
	C25/30	2300	552	56
	C30/37	2300	552	56
	C35/45	2300	552	56

Magyarországon a MSZ EN ISO 10456 számú szabvány tartalmazza a betonokra vonatkozó hővezetési tényező (λ) értékeket. Az Európai Unió építőipari termékrendeletnek megfelelően a termékünk rendelkezik CE jelöléssel és teljesítmény nyilatkozattal. Ebben a nyilatkozatban szerepel a szállított beton sűrűségi osztálya, amely az alábbi táblázatban látható.

Beton- és építőanyag-vizsgáló mérnöki iroda E+W														
Werkstraße 8 * 18069 Rostock, Tel.: (038461) 915716, Fax. (038461) 915716														
Szállítási jegyzék a DIN EN 206-1/DIN 1045-2 szerint SZ.: 4						Zárt szerkezetű könnyűbeton				Érvényes : 2017. 02. 06-tól				
Gyártó: PRAEFA GmbH NL Blähton Fertigteilwerk (előregyártott elem gyártó)														
Recept-szám	EDV- (elektronikus adatfeldolgozás) jelölés	Erősségi osztály	Legnagyobb szemcse Dmax	Állag- osztály	Alkalmazás típusa, szükség esetén további követelmények	Nyers sűrűségi osztály/ Nyers sűrűség (kg/dm³)	Friss- beton nyers sűrűsége (kg/dm³)	Kifertésgégi osztályok				Nedvességi osztály	w/z- érték	
301	LC 12/13	LC 12/13	8	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	D 1,4	1.386	1.533	XC4	XF1	XA1		WA	0.59
302	LC 16/18a	LC 16/18	8	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	D 1,6	1.570	1.710	XC4	XF1	XA1		WA	0.57
303	LC 16/18b	LC 16/18	8	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	D 1,8	1.706	1.850	XC4	XF1	XA1		WA	0.59
304	LC 16/18c	LC 16/18	8	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	D 2,0	1.986	2.125	XC4	XF1	XA1		WA	0.59
307	LC 20/22	LC 20/22	8	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	D 1,8	1.733	1.870	XC4	XF1	XA1		WA	0.57
305	LC 25/28a	LC 25/28	16	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	D 1,8	1.819	1.951	XC4	XF1	XA1		WA	0.49
306	LC 25/28b	LC 25/28	16	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	D 2,0	1.894	2.023	XC4	XF1	XA1		WA	0.50

Ennek megfelelően az általunk fogalmazott könnyűbeton falpanelek sűrűsége: 1570kg/m³.

Az MSZ EN ISO 10456 szabvány azonban jelenleg csak 1800kg/m³ nyers sűrűségig tartalmazza a betonok λ értékét, így a legközelebbi szabványos érték: $\lambda=1,15$.

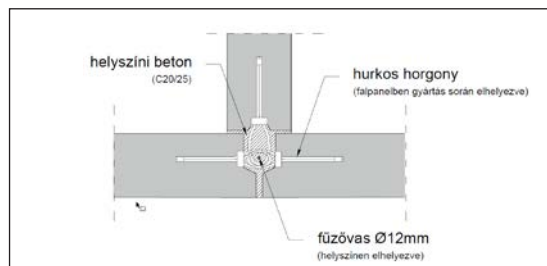
A falazat hőátbocsátási értékének a rovására ezzel lehet számolni, a valós adat ennél kedvezőbb.

Table 3 — Design thermal values for materials in general building applications						
Material group or application		Density ρ kg/m ³	Design thermal conductivity λ W/(m·K)	Specific heat capacity c_p J/(kg·K)	Water vapour resistance factor	
					dry	wet
Asphalt		2 100	0,70	1 000	50 000	50 000
Bitumen	Pure	1 050	0,17	1 000	50 000	50 000
	Felt/sheet	1 100	0,23	1 000	50 000	50 000
Concrete ^a	Medium density	1 800	1,15	1 000	100	60
		2 000	1,35	1 000	100	60
		2 200	1,65	1 000	120	70
	High density	2 400	2,00	1 000	130	80
	Reinforced (with 1 % of steel)	2 300	2,3	1 000	130	80
	Reinforced (with 2 % of steel)	2 400	2,5	1 000	130	80

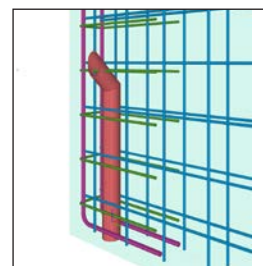
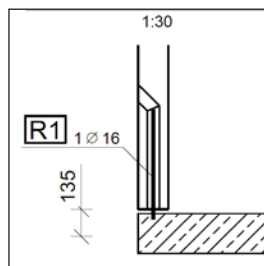


Falpanelék daruzása

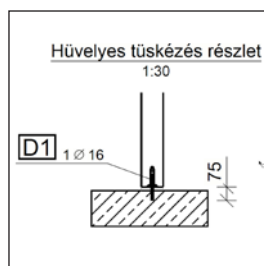
Falak csatlakozása hurkos horgonnyal



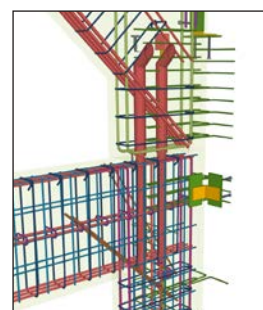
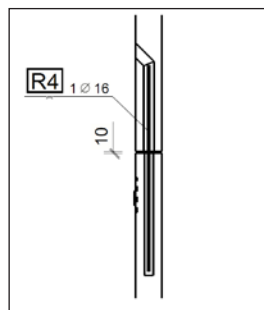
Védőcsöves tüskézés



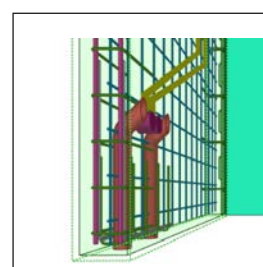
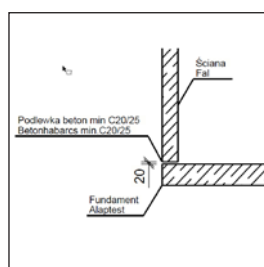
Menetes hüvelyes tüskézés



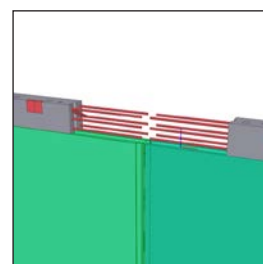
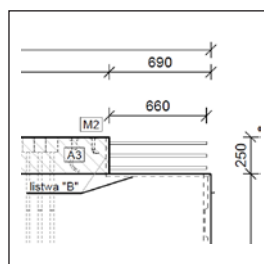
Egymáson álló falpanelek védőcsöves tüskézése



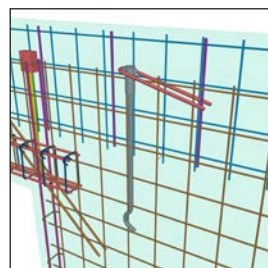
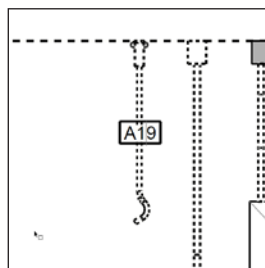
Falpanel felfekvése az alaplemezre



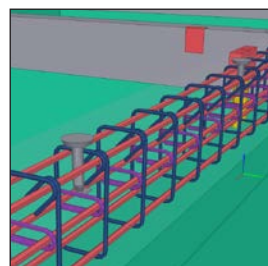
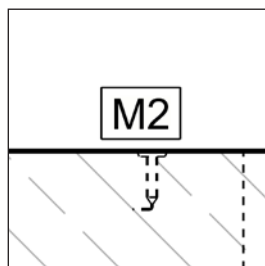
Rejtett koszorú toldása a helyszínen



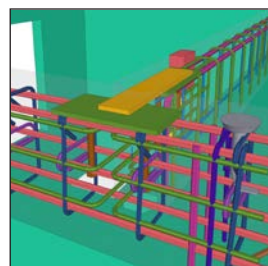
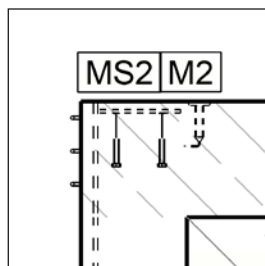
Menetes emelő horgony



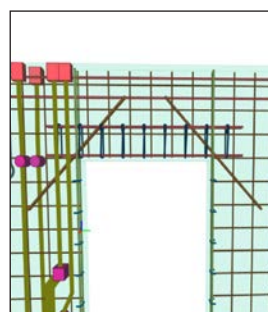
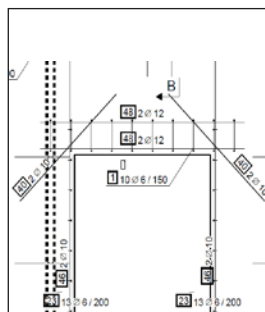
Talpszelemen rögzítő menetes hüvely



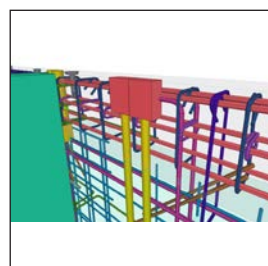
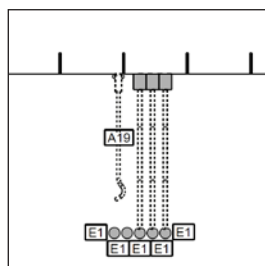
Hegesztőlapok



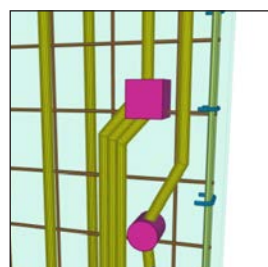
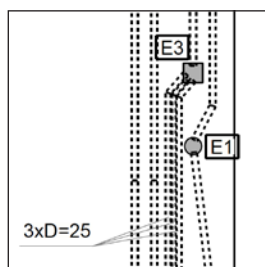
Rejtett áthidaló nyílászáró felett



Elektromos védőcsövek
bekötődobozai
(Megvalósulási mérete változhat!)



Termosztát fogadó doboz egyik
lehetséges kialakítása



III. FALPANELEK ÖSSZESZERELÉSE

Gyártás előtt kivitelező csapataink a gyártmánytervek alapján meghatározzák – az építési területen tapasztalt helyi adottságok függvényében – a falpanelek érkezési sorrendjét és időbeli ütemezését.

Egy nap alatt a panelek méretének, és a szerkezet összetettségének függvényében maximum 35 darab földszinti panel beépítése lehetséges, egy brigád és egy autódaru esetén. Ez nagyságrendileg 250 m² alapterületet jelent, egy szinten.

Technológiai sajátosság, hogy az építési helyszínnek daruval és nyergesvontatóval megközelíthetőnek kell lennie, illetve a munkaterületen biztosítani kell az autódaru számára a megfelelő letalpalási helyet, esetlegesen földmunkával.

A cégünk által forgalmazott falpanelek hagyományos alapozási szerkezetekre (lemezalap vagy sávalap) kerülnek felállításra. Az alapozás kialakítása az általaj függvényében, alapozási terv szerint történik. A paneleket fogadó alap általános felületi támasz merevsége 15MN/m²-nél nagyobb kell, hogy legyen.



VIDEÓ A FALAK ÖSSZEÁLLÍTÁSÁRÓL:



www.prelement.hu/rolunk



Ágyazóhabarcs terítése





A munkaterület tiszta és rendezett.

*Palettás
szállítással
helyszíni
deponálásra is
lehetőség van.*

Palettás szállítás

Kollégáink már a projektek ajánlatadási szakaszában ellenőrzik a leendő építkezések helyszínét, a megközelítési utak és a daru talpalási helyének meghatározása érdekében.

Alapvetően törekedni kell arra, hogy az előregyártott elemek a szállítójárműről közvetlenül végleges helyükre kerüljenek. Ellenkező esetben az előregyártott elemeket borulás- és csúszásálló módon, a nem megengedett igénybevételt elkerülve, és lehetőleg a tervezett beépítési helyzetnek megfelelően kell tárolni.

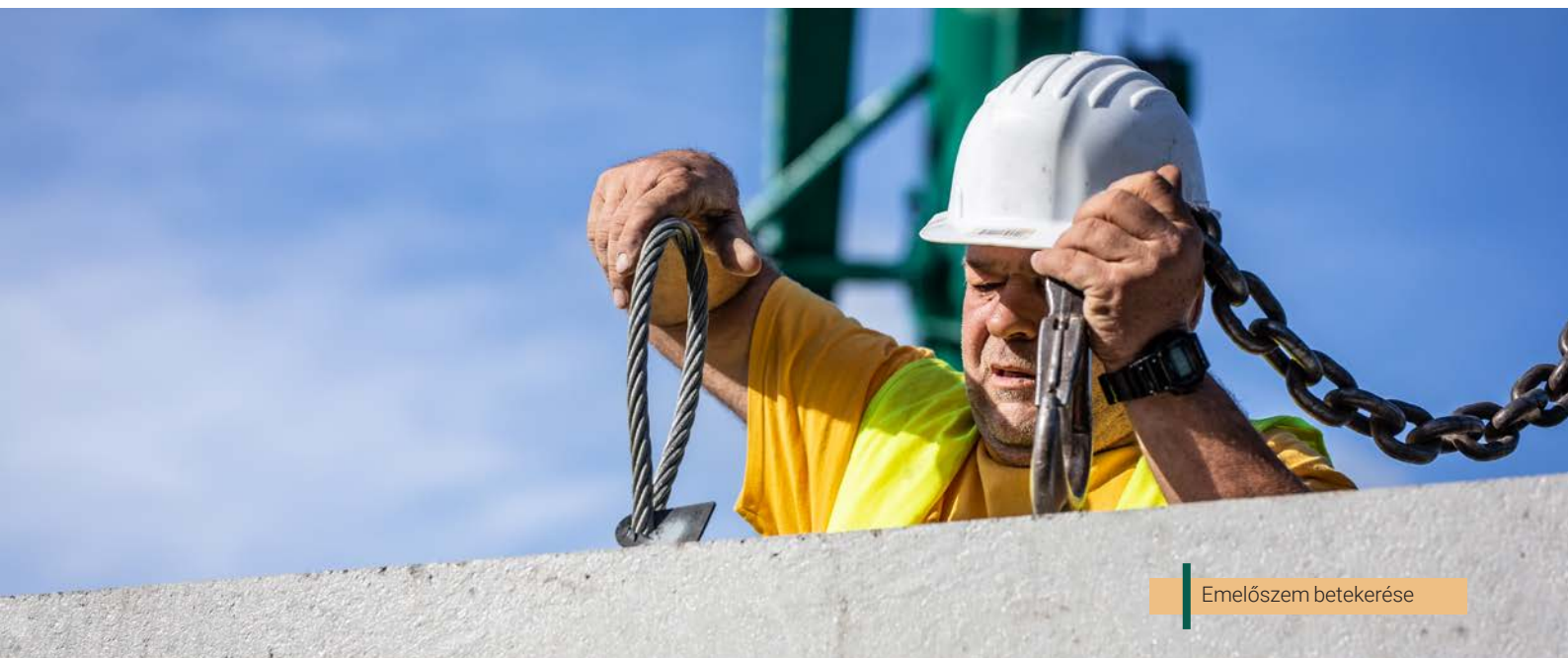
A paneleket szállító nyergesvontatók maximális hasznos terhe 20-22 tonna, teljes súlya 40 tonna. A szállításhoz szükséges útvonal és hatósági engedélyek beszerzése a Forgalmazó hatásköre.

A kivitelezés napján az első nyergesvontató a Megrendelővel előre egyeztetett időpontban érkezik meg az építési helyszínre, az ezt követő szerelvények a kivitelezés üteméhez igazodva, egy közeli várakozási helyről érkeznek.

A kivitelezés ütemezése a daruidőhöz van optimalizálva a gazdaságosság érdekében, átlagos méretű családi házak esetében 1 szint 1 munkanap alatt bedaruzható.

A szükséges autódaru típust kollégáink a falpanelek tömege, illetve a daruzási távolság és magasság függvényében választják ki. A gyakorlati tapasztalatok alapján 40-130t közötti autódaru megfelel a kivitelezési munkák döntő többségéhez.

A falpaneleket kizárólag a gyártó technológiai leírásának megfelelő emelőszemekkel, és emelési pontok felhasználásával lehet beemelni, illetve kizárólag a gyártó által specifikált alátétekre lehet helyezni.



Emelőszem betekerése

Falpanel összeállítás menete

Panelek alatti vízszigetelés sávok elhelyezése, majd a panelek pontos helyének feljelölése a fogadó szerkezetre, a gyártmányterv alapján.

Szintező alátétek elhelyezése panelek alá.
Az ékek vastagsága: 1mm, 2mm, 5mm, 10mm, 20mm.

Ágyazóhabarcs terítése a szintező alátétek közé.
Az ágyazóréteg vastagsága: kb. 2cm

Panelek függőleges élein található betonacél fülek lehajlítása.

Panelek nyergesvontatóból történő bedaruzása, a végleges pozícióba.

Ideiglenes, állítható oldaltámaszok elhelyezése, aljzatba és falba rögzítése.
Panelenként min.: 2db

Panelek függőlegesbe állítása.

Fűző vasalás elhelyezése.

Panelek alsó, és függőleges csatlakozó éleinek kibetonozása.
Betonminőség: min. C20/25.

Hegesztett kapcsolatok kialakítása a falpanelek felső csatlakozási pontjainál, a gyártmánytervek szerint.

A minimális szilárdulási idő 3 nap, 20 °C átlagos hőmérséklet esetén. Az ideiglenes oldaltámaszok eltávolítása, illetve az esetleges födémszerkezet kivitelezésének megkezdése ezt követően kezdődhet meg.

A falpanel állítás pontos menetét aktuális projekteinken szívesen bemutatjuk Önnek.



Ideiglenes faltámaszok elhelyezése

IV. GYÁRTÁSI MÉRETTŰRÉSEK ÉS MŰSZAKI SPECIFIKÁCIÓ

Az előregyártott elemek gyártásának során a Thomas-Praefab Sp. z o.o. erőfeszítései és minőségbiztosítási rendszere ellenére az előregyártott beton alkatrészek gyártása közben (könnyű-, és normálbeton panelek), kialakulhatnak a gyártmánytervtől való eltérések. Az alábbiakban felsorolt értékek tartalmazzák a szabvány által megengedett geometriai mérettűréseket.

Falpanel elemek

A hossz, szélesség, vastagság és átló megengedett eltérései az elem méreteitől függően:

Tulajdonságok egyrétegű elemek esetén	Elem hossza	± 6 mm
	Elem magassága	± 6 mm
	Elem átlós különbsége	± 8 mm
	Furatok átlós különbsége	± 5 mm
	Síkeltérés a zsaluzat oldalán	± 5 mm
	Síkeltérés a lehúzott oldalon	± 5 mm
Tulajdonságok többretegű elemek esetén	Síkeltérés a szigetelésnél EPS esetén	+ 3 mm; - 6 mm
	Síkeltérés a szigetelésnél kőzetgyapot esetén	+ 10 mm; - 5 mm
	Teljes vastagság	+ 5 mm; - 3 mm

Falpanel elemek nyílásai és kivágásai

Nyílások és kivágások méretei 300mm alatt	± 5 mm
Nyílások és kivágások méretei 300mm felett	± 10 mm
Nyílások és kivágások helyzete	± 8 mm
Szerelvények helyzete	± 5 mm
Szerelvények mélyítése	± 5 mm

Kész termék felületi követelményei a zsaluzott és a lehúzott oldalon

Az előregyártott falpanel elemek felületén megengedett légpórusok átmérője 0,5 m x 0,5 m felületen	2-15 mm
Az előregyártott falpanel elemek felületén megengedett légpórusok mennyisége 0,5 m x 0,5 m felületen	2250 mm ²
Normál repedések vastagsága	max. 0,3 mm

Beton kozmetikai felület javító szerek használata megengedett. Felületképzés a gyártás során mechanikus és vagy, kézi lehúzással történik

Vágott élek színeltérése lehetséges.

Oszlopok és gerendák

Keresztmetszet mérete a vizsgált irányban ≤150 mm	+ 10 mm; - 5 mm
Keresztmetszet mérete a vizsgált irányban ≤400 mm	+ 15 mm; - 10 mm
Keresztmetszet mérete a vizsgált irányban ≥2500 mm	+ 30 mm; - 15 mm

V. TELJESÍTMÉNY- NYILATKOZATOK

Teljesítménynyilatkozat
a 305/2011/EU rendelet III. sz. függeléké szerint
(építési termékek forgalmazásáról)



Ref. sz.: CE
0761 – CPD – 0113

- 1 **A terméktípus azonosító kódja:**
Masszív szerkezetű falak DIN EN 1520:2011-06
- 2 **Típus-, sorozatszáma:**
Masszív szerkezetű falak DIN EN 1520:2011-06, az tervezett építkezési projektet és az elemek számát lásd a termék címkéjén
- 3 **Rendeltetésszerű használat**
Előregyártott, vasalt építőelemek porózus szerkezetű könnyűbetonból, teherhordó alkalmazásokhoz
- 4 **A termék gyártójának címe**
PRAEFA GmbH
Ihlenfelder Strasse 111,
D-17034 Neubrandenburg, Németország

Telefon: 0395 45537 0
Fax: 0395 45537 34
E-mail: info@praefa.de

- 5 **A meghatalmazott neve és címe**
nem releváns
- 6 **Teljesítményállandóság-értékelő és -ellenőrző rendszer**
2+ rendszer

- 7 **Bejelentett szervezet**
0761
Az Építőipari Anyagvizsgáló Intézet (MPA)
Beethoven Str. 52
D-38106 Braunschweig, Németország

elvégezte a gyár és a gyári gyártásellenőrzés első felülvizsgálatát, valamint a gyári gyártásellenőrzés folyamatos felügyeletét, értékelését és elbírását a 2+ rendszer szerint, illetve kiállította a gyári gyártásellenőrzésre vonatkozó megfelelőségi tanúsítványt.

- 8 **Bejelentett szervezet az európai műszaki értékelés szerint**
nem releváns

- 9 **Deklarált teljesítmény**

Legfőbb jellemzők	Teljesítmény	Harmonizált műszaki előírások
Tűzzel szembeni viselkedés (csak egy hatással rendelkező alkalmazási esetekben)	(A1) euro-osztály	DIN EN 1520:2011-06
Tűzállóság (a végső felhasználási feltételek szerint)	RE, REI, REI-M	DIN EN 1520:2011-06

A teljes lista a nyilatkozat végén van, lásd a 2018. 09. 28-i teljesítménynyilatkozat 1. mellékletét, 1–3. oldal

- 10 **A termék 1. és 2. pont szerinti teljesítménye megfelel a 9. pont szerint deklarált teljesítménynek.**
A jelen teljesítménynyilatkozat elkészítéséért kizárólag a 4. pont szerinti gyártó felel.

A gyártó számára és nevében aláírta:

Alwin Pohl, ügyvezető
Név és beosztás

Neubrandenburg, 2019. 07. 01.
A kiállítás helye/dátuma

<olvashatatlan aláírás>
Aláírás

A 2018.09.28-i teljesítménynyilatkozat 1. melléklete
a 305/2011/EU rendelet III. sz. függeléké szerint
(építési termékek forgalmazásáról)



PRAEFA GmbH

Beton- és építőanyag-vizsgáló memóri iroda E+W
Werkstraße 8 * 18069 Rostock, Tel.: (038461) 915716, Fax: (038461) 915716

Szállítási jegyzék a DIN EN 206-1/DIN 1045-2 szerint SZ.: 5 Normálbeton
Gyártó: PRAEFA GmbH NL Blähton Fertigteilwerk (előregyártott elem gyártó) Érvényes : 2017. 02. 06-tól

Recept- szám	EDV- (elektronikus adatfeldolgozás) jelölés	Erősségi osztály	Legnagyobb szemcse D _{max}	Alag- osztály	Alkalmazási típusa, szükség esetén további követelmények	Kiegészítés a standard követelményektől való eltérése vonalakkal	A friss beton szemcseösszege kg/m ³	Kiértékelési osztályok	Nedvességi osztály	wiz- érték
251	C 25/30	C 25/30	16	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	F4	2.373	XC4 XF1 XA1	WA	0,55
151	C 25/30	C 25/30	8	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	F4	2.354	XC4 XF1 XA1	WA	0,59
249	C 25/30	C 25/30	16	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	F4	2.387	XC4 XF1 XA1	WA	0,45
250	C 25/30LP	C 25/30LP	16	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	MS 25 F2	2.299	XC4 XF3 XA1	WA	0,48
252	C 30/37	C 30/37	16	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	F4	2.369	XC4 XF1 XA1 XD1 X31	WA	0,54
152	C 30/37	C 30/37	8	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	F4	2.361	XC4 XF1 XA1 XD1 X31	WA	0,50
258	C 30/37LP	C 30/37LP	16	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	MS 18	2.310	XC4 XF4 XA3 XD3 X33	WA	0,44
253	C 35/45	C 35/45	16	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	F4	2.378	XC4 XF3 XA2 XD2 X32	WA	0,49
153	C 35/45	C 35/45	8	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	F4	2.372	XC4 XF3 XA2 XD2 X32	WA	0,45
254	C 35/45LP	C 35/45LP	16	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	MS 18	2.310	XC4 XF4 XA3 XD3 X33	WA	0,43
255	C 40/50LP	C 40/50LP	16	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	MS 18	2.305	XC4 XF4 XA3 XD3 X33	WA	0,40
257	C 50/60	C 50/60	16	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	MS 25 F2	2.393	XC4 XF3 XA3 XD3 X33	WA	0,40

Beton- és építőanyag-vizsgáló memóri iroda E+W
Werkstraße 8 * 18069 Rostock, Tel.: (038461) 915716, Fax: (038461) 915716

Szállítási jegyzék a DIN EN 206-1/DIN 1045-2 szerint SZ.: 4 Zárt szerkezetű könnyűbeton
Gyártó: PRAEFA GmbH NL Blähton Fertigteilwerk (előregyártott elem gyártó) Érvényes : 2017. 02. 06-tól

Recept- szám	EDV- (elektronikus adatfeldolgozás) jelölés	Erősségi osztály	Legnagyobb szemcse D _{max}	Alag- osztály	Alkalmazási típusa, szükség esetén további követelmények	Nyers sűrűségi osztály/ Nyers sűrűség (kg/m ³)	Friss- beton nyers sűrűsége (kg/m ³)	Kiértékelési osztályok	Nedvességi osztály	wiz- érték
301	LC 12/13	LC 12/13	8	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	D 1,4	1.395	XC4 XF1 XA1	WA	0,59
302	LC 16/18a	LC 16/18	8	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	D 1,6	1.670	XC4 XF1 XA1	WA	0,57
303	LC 16/18b	LC 16/18	8	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	D 1,8	1.796	XC4 XF1 XA1	WA	0,59
304	LC 16/18c	LC 16/18	8	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	D 2,0	1.996	XC4 XF1 XA1	WA	0,59
307	LC 20/22	LC 20/22	8	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	D 1,8	1.733	XC4 XF1 XA1	WA	0,57
305	LC 25/28a	LC 25/28	16	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	D 1,8	1.819	XC4 XF1 XA1	WA	0,49
306	LC 25/28b	LC 25/28	16	F 5	Vasbeton (CL 0,4)	D 2,0	1.894	XC4 XF1 XA1	WA	0,50

A gyártó számára és nevében aláírta:

Alwin Pohl, ügyvezető
Név és beosztás

Neubrandenburg, 2019. 07. 01.
A kiállítás helye/dátuma

<olvashatóan aláírás>
Aláírás

A 2018.09.28-i teljesítménynyilatkozat 1. melléklete
a 305/2011/EU rendelet III. sz. függeléké szerint
(építési termékek forgalmazásáról)



Beton- és építőanyag-vizsgáló mérnöki iroda E+W
Werkstraße 8 * 18069 Rostock, Tel.: (038461) 915716, Fax: (038461) 915716

Szállítási jegyzék a DIN EN 206-1/DS 2426 szerint SZ.: 5
Gyártó: PRAEFA GmbH NL Blähton Fertigteilewerk (előregyártott elem gyártó)

Normálbeton
Érvényes : 2018. 04. 05-től

Recept- szám	EDV- (elektronikus adatfeldolgozás) jelölés	Erősségi osztály	Legnagyobb szemcse D _{max}	Környezeti osztály	Állag- osztály	Alkalmazás típusa, szükség esetén további követelmények	Kiegészítés a standard követelményekből való eltérése vonatkozóan	A friss beton szemcsesűrűsége kg/dm ³	Költségi osztályok	W ₂ - érték
502	C 16/18p	C 16/18	8	P	FS	Vasbeton (CL 0,4)		2,128	XC1	0,59
503	C 25/30p	C 25/30	8	P	FS	Vasbeton (CL 0,4)		2,254	XC1	0,59
523	C 25/30p	C 25/30	16	P	FS	Vasbeton (CL 0,4)		2,375	XC1	0,56
507	C 30/37p	C 30/37	8	P	FS	Vasbeton (CL 0,4)		2,361	XC1	0,51
524	C 30/37p	C 30/37	16	P	FS	Vasbeton (CL 0,4)		2,371	XC1	0,53
522	C 35/45p	C 35/45	16	P	FS	Vasbeton (CL 0,4)		2,378	XC1	0,49
508	C 35/45p	C 35/45	8	P	FS	Vasbeton (CL 0,4)		2,372	XC1	0,45
504	C 40/50p	C 40/50	16	P	FS	Vasbeton (CL 0,4)		2,392	XC1	0,44
526	C 50/60p	C 50/60	16	P	FS	Vasbeton (CL 0,4)		2,393	XC1	0,41
506	C 25/30m	C 25/30LP	16	M	FS	Vasbeton (CL 0,2)	F2	2,289	XC4 XF1 XA1	0,49
521	C 30/37m	C 30/37LP	16	M	FS	Vasbeton (CL 0,2)	F2	2,300	XC4 XF1 XA1	0,45
525	C 35/45m	C 35/45LP	16	M	FS	Vasbeton (CL 0,2)	F2	2,300	XC4 XF1 XA1	0,44
554	C 40/50e	C 40/50LP	16	E	FS	Vasbeton (CL 0,2)	F1	2,320	XC4 XF4 XA3 XD3 XS3	0,38

M, A, E környezeti osztály csak a következők: GBM I 42,5 R – SR 0 (LA) Dyckerhoff

Beton- és építőanyag-vizsgáló mérnöki iroda E+W
Werkstraße 8 * 18069 Rostock, Tel.: (038461) 915716, Fax: (038461) 915716

Szállítási jegyzék a DIN EN 206-1/DS 2426 szerint SZ.: 4
Gyártó: PRAEFA GmbH NL Blähton Fertigteilewerk (előregyártott elem gyártó)

Zárt szerkezetű könnyűbeton
Érvényes : 2018. 02. 06-től

Recept- szám	EDV- (elektronikus adatfeldolgozás) jelölés	Erősségi osztály	Legnagyobb szemcse D _{max}	Környezeti osztály	Állag- osztály	Alkalmazás típusa, szükség esetén további követelmények	Nyers sűrűségi osztály/ nyers sűrűsége kg/dm ³	A friss beton szemcsesűrűsége kg/dm ³	Költségi osztályok	W ₂ - érték
501	LC 12/13p	LC 12/13	8	P	FS	Vasbeton (CL 0,4)	Ø 1,4 1,386	1,533	XC1	0,60
500	LC 16/18p	LC 16/18	8	P	FS	Vasbeton (CL 0,4)	Ø 1,6 1,570	1,710	XC1	0,58

A gyártó számára és nevében aláírta:

Alwin Pohl, ügyvezető
Név és beosztás

Neubrandenburg, 2019. 07. 01.
A kiállítás helye/dátuma

<olvashatatlan aláírás>
Aláírás

A 2018.09.28-i teljesítménynyilatkozat 1. melléklete
a 305/2011/EU rendelet III. sz. függeléké szerint
(építési termékek forgalmazásáról)



Beton- és építőanyag-vizsgáló memóri iroda E+W
Werkstraße 8 * 18069 Rostock, Tel.: (038461) 915716, Fax: (038461) 915716

Szállítási jegyzék a DIN EN 206-1/SS137003 szerint SZ.: 2 Normálbeton
Gyártó: PRAEFA GmbH NL Blähton Fertigteilewerk (előregyártott elem gyártó) Érvényes : 2018. 04. 05-től

Recept- szám	EDV- (elektronikus adattfeldolgozás) jelölés	Erősségi osztály	Legnagyobb szemcse D _{max}	Állag	Kiegészítés a standard követelményekből való eltérésre vonatkozóan	A friss beton sűrűsége kg/dm ³	Kötőanyag osztályok						w/c- érték
recipe number	IT- designation	strength class	maximum grain size	consistency		density of fresh concrete	exposure class						w/c value
751	C 30/37LP	C 30/37	16	F 5	igen	2,318	XC4	XF2	XF3	XA1	XD2	XS2	0,43
752	C 30/37	C 30/37	16	F 5	igen	2,378	XC4	XF1	XF3				0,50
750	C 30/37	C 30/37	8	F 5	igen	2,363	XC4	XF1	XF3				0,50
753	C 35/45	C 35/45	16	F 5	igen	2,382	XC4	XF1	XA1				0,48
749	C 35/45	C 35/45	8	F 5	igen	2,373	XC4	XF1	XA1				0,45
754	C 35/45LP	C 35/45	16	F 5	igen	2,313	XC4	XF2	XF3	XA1	XD2	XS2	0,43
757	C 40/50	C 40/50	16	F 5	igen	2,399	XC4	XF1	XA1	XD2	XS2		0,43
759	C 40/50LP	C 40/50	16	F 5	igen	2,320	XC4	XF4	XA3	XD3	XS3		0,38

A 759-es recept csak a következővel: CEM I 42,5 R – SR 0 (LA) Dyckerhoff

A gyártó számára és nevében aláírta:

Alwin Pohl, ügyvezető
Név és beosztás

Neubrandenburg, 2019. 07. 01.
A kiállítás helye/dátuma

<olvashatatlan aláírás>
Aláírás



FORDuna Kft.

Fordítóiroda
Translation agency
Übersetzungsbüro

H-1113 Budapest, Email: forduna@forduna.hu Tel.: (+36-1) 209-2482 Fax: (+36-1) 386-8626
Bartók Béla út 86. Web: www.forduna.hu Tel.: (+36-1) 209-2483 Mobil: (+36-20) 369-4118

Alapítva: 1989

IGAZOLÁS

A FORDuna Fordító Korlátolt Felelősségű Társaság (cím: 1115 Budapest Bartók Béla út 86. KSH szám: 12390607-7483-113-01; Cégbejegyz. szám: 01-09-674304)

IGAZOLJA,

hogy a mellékelt **magyar nyelvű fordítás**, melyet a szakfordításról és tolmácsolásról szóló 24/1986. (VI. 26.) MT rendelet, valamint a végrehajtására kiadott 7/1986. (VI. 26.) IM rendelet szerinti szakfordító (szakfordító - lektor) képesítéssel rendelkező szakember készített, **mindenben megfelel a német nyelvű dokumentum másolatának.**

Budapest, 2021. 01. 22.



FORDuna Fordító Kft.
1113 Budapest
Bartók B. út 86. Műsz. 6.
Tel.: (+36-1) 209-24-82
Adósz.: 12390607-2-43

Jantner Ferenc

FORDuna
Fordító Kft

A FORDuna Kft. teljesíti az EN ISO 9001:2008 és az MSZ EN 15038:2006 számú szabványok követelményeit.

HUF bankzámlaszám: 11711041-20414498	SWIFT: OTPVHUHB	EU adószám: HU12390607
EUR bankzámlaszám: 11763110-27500888	Belföldi adószám: 12390607-2-43	Cégjegyzékszám: 01-09-674304



Csapatunk több mint 150 sikeres projekttel a háta
mögött várja az Ön megkeresését is!



ELÉRHETŐSÉGEINK

Cégnév:
Prelement Home Kft.

Telefonszám:
+36 20 579 7252

E-mail:
kapcsolat@prelement.hu

Cégjegyzékszám:
01-09-375229

Adószám:
28814328-2-43

Székhely:
1094 Budapest, Tűzoltó utca 57.

Ügyvezető:
Danis Béla

*Látogasson el
weboldalunkra!*

www.prelement.hu



www.prelement.hu