

| TARTALOMJEGYZÉK

TERMÉKISMERTETŐ	3
GEOMETRIAI ÉS MŰSZAKI TULAJDONSÁGOK	4
VIAPANEL ATP	4
VIAPANEL VFP	6
TERVEZÉSI, BEÉPÍTÉSI ELVEK, BEÉPÍTÉSI CSOMÓPONTOK	7
VIAPANEL ATP TERVEZÉSI ELVEK	7
VIAPANEL VFP TERVEZÉSI ELVEK	9
TARTÓSZERKEZETI ALAPADATOK, SEGÉDLET A MÉRETEZÉSHEZ	11
TERVEZÉSHEZ SZÜKSÉGES MŰSZAKI ADATOK	11
SZÁMÍTÁSI MÓDSZERTAN LEÍRÁSA	12
LÉGHANGGÁTLÁS	14
TŰZGÁTLÁS	14
HORNYOLÁS ÉS RÖGZÍTÉSTECHNIKA	15
FELÜLETKÉPZÉSEK	16
BELSŐ FELÜLETKÉPZÉSEK	16
HOMLOKZATI FELÜLETKÉPZÉSEK	16
BEÉPÍTÉS	16
VIAPANEL ATP	16
VIAPANEL VFP	21

2026. 07.

TERMÉKISMERTETŐ

Napjaink építőiparának egyik legnagyobb kihívása az építéshelyi munka minél nagyobb mértékű lerövidítése. Erre a kihívásra reagál a VIAPANEL prémium pórusbeton falpanel-családunk, amelyet a gyors, tiszta és megbízható építkezések igényéhez alkottunk. Szintmagas kialakítás, kiemelkedő tartósság és egyszerű beépíthetőség jellemzi – ideális választás családi házak, ikerházak, üdülők, kisebb társasházak és középületek számára.

A rendszer két, egymást kiegészítő típust kínál: VIAPANEL ATP panelek homlokzati, belső teherhordó és vázkitöltő falakhoz, valamint VIAPANEL VFP gyorsan felállítható panelek belső válaszfalakhoz. A VIAPANEL használatával lerövidül a kivitelezési idő, csökken a helyszíni munkaigény, és egyszerűbbé válik a szerkezetek csomóponti kialakítása.

Külön hangsúlyt fektetünk a megbízhatóságra és a rugalmasságra. A panelek hosszmérete (beépített állapotban magassága) a leggyakoribb szerkezeti magasságokhoz igazodik, valamint 50 mm-es modulban egyedi hossz méretre gyártható. A rendszer jól illeszkedik különböző födém szerkezetekhez és építési koncepciókhoz. Emellett a pórusbeton természetes tulajdonságai — jó hő- és tűzvédelmi viselkedés, hosszú élettartam — hozzájárulnak az épületek fenntarthatóságához.

Ez az alkalmazástechnikai útmutató bemutatja a VIAPANEL műszaki tulajdonságait, beépítési alapelveit és gyakorlati alkalmazásait, hogy Ön gyorsan és megbízatosan tervezhesse és valósíthassa meg építési projektjeit.



GEOMETRIAI ÉS MŰSZAKI TULAJDONSÁGOK

A VIAPANEL termékcsalád pórusbetonból, valamint korrózióvédett acélbetétekből épülnek fel. Az acélbetétek csak a szállítás és beépítés közbeni erőhatások felvételét szolgálják, beépített állapotban sem a teherviselésben, sem a szerkezet merevségében nem játszanak szerepet.

Az alkalmazott pórusbeton anyagminősége, valamint annak jelölései és jellemző műszaki paraméterei megegyeznek a VIABLOKK termékcsaládnál alkalmazottakkal. A VIAPANEL VFP termékek D450, D500 vagy D600 sűrűségi osztályú pórusbetonból készülnek. A VIAPANEL ATP panelek mindegyik anyagminőségből rendelhetők, azonban a gyakorlatban a D300 és D450 típusok az alkalmazási igények túlnyomó részét kielégítik.

Az alkalmazott pórusbeton anyagok műszaki tulajdonságait a következő táblázat foglalja össze:

Műszaki jellemző	Jele	Mérték-egység	D300	D350	D400	D450	D500	D600
Anyagjellemzők								
névleges testsűrűség	ρ_n	kg/m ³	300	350	400	450	500	600
tervezési, számítási testsűrűség	ρ_{sz}	kg/m ³	523	568	601	657	720	845
elem nyomószilárdság	σ_{n0}	N/mm ²	2,5	3,0	3,0	3,3	3,5	5,1
hőtágulási együttható	α_t	K ⁻¹	8x10 ⁻⁶					
páradiffúziós tényező	δ	g/msMPa	0,026 – 0,018					
páradiffúziós ellenállási szám	μ	-	5-10					
hővezetési tényező	λ	W/mK	0,088	0,095	0,100	0,120	0,130	0,170
fajhő	c	J/kgK	1000					
zsugorodás (tervezési érték)	$\varepsilon_{cs,ref}$ $\varepsilon_{cs,tot}$	mm/m mm/m	0,05 0,24	0,05 0,22	0,12 0,25	0,10 0,26	0,09 0,24	0,15 0,20
tűzvédelmi osztály	-	-	A1 (nem éghető)					
fagyállóság(ld. megj.1.)	-	-	nem fagyálló					

Megj. 1.: A pórusbeton fagyállóságának vizsgálata az MSZ EN 15304:2010 szabvány alapján végezhető, ugyanakkor az eredmények kiértékelésére nem áll rendelkezésre alkalmas dokumentum. Ugyanakkor elmondható, hogy 50 ciklusos szabványos fagyasztásvizsgálat után a pórusbeton anyag tömegcsökkenése legfeljebb 5%, a nyomószilárdság csökkenése legfeljebb 15%.

VIAPANEL ATP

Vasalt pórusbeton álló falpeneleink az épületek teherhordó és vázkitöltő falainak gyors, hatékony készítését teszik lehetővé.

A VIAPANEL ATP téglalap keresztmetszetű, hasáb alakú, szintmagas panel. Jellemző magassági mérete 3000 mm, ettől eltérő egyedi hossz méretben is rendelhetők, 50 mm-es méretlépcsőben. Falvastagságuk 250, 300, 375 és 500 mm-es méretekből választható. Tervezési szélességük 600 mm, igény esetén 400 és 500 mm széles elemek is rendelhetők. A 300 és 375 mm széles elemek éle az illesztések jobb vakolat tartása, valamint a szállítási és beépítési sérülések elkerülése érdekében 1 cm fóvalással van kialakítva.

Alapanyagukat tekintve azonosak a VIABLOKK elemek receptúráival, így az ott már bemutatott jelöléseket alkalmazzuk.

A VIAPANEL ATP álló falpenelek jellemző testsűrűségi osztálya D300, de külön kérésre gyártható más sűrűségi osztályból is (D350, D400, D450, D500 vagy D600). A jelenlegi hőtechnikai előírásoknak megfelelő falszerkezet külön hőszigetelés nélkül a 375 mm-es, illetve 500 mm-es elemeinkkel készíthető, D300 vagy D350 anyagminőséggel.

Az elemek közötti 0-3 mm függőleges kapcsolathoz a VASTEN Tytan falazóragasztót ajánljuk, de készülhet vékonyágyazó falazóhabarccsal is.

Ezekkel az elemeinkkel egy- és kétszintes üdülő, családi- és ikerházak, valamint akár három szint magasságig társasházak, kisebb középületek is építhetők.

Az álló falpeneles épületek készülhetnek kéregzsarus félmonolit, illetve monolit vasbeton födémmel, valamint pallós födém-szerkezetekkel is. Gerendás-bélestest födémek alkalmazására is van lehetőség, ilyenkor a koszorúk helyes kialakításával kell biztosítani az egyenletes teherelosztást a falegyeneken.

Az elemek beépíthetők vázkitöltő pozícióban is, ekkor nincs megkötés az épület léptékére vonatkozóan.

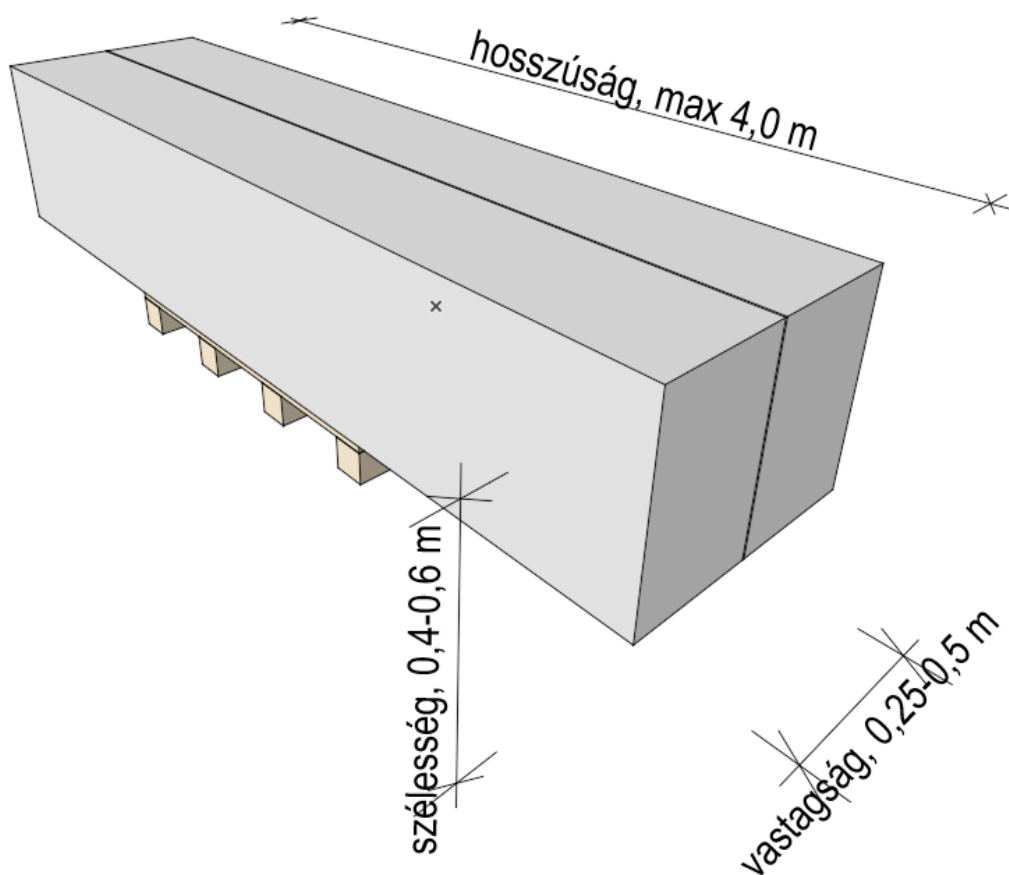
A panel teherhordó képességét a benne lévő vasalat nem befolyásolja érdemben, a tartószerkezeti számítások során nincs figyelembe véve.

Falpanelek méretei:

Típusnév	Testsűrűségi kategória	Elem szélessége	Elem vastagsága	Elemhossz
Jellemző méretek				
VIAPANEL ATP	D300	600 mm 500 mm 400 mm	300 mm	3000 mm
			375 mm	
Rendelhető méretek				
VIAPANEL ATP	D300 D350 D400 D450 D500 D600*	600 mm 500 mm 400 mm	250** mm	1500-4000 mm között
			300 mm	
			375 mm	
			500 mm	

*Csak 250 mm vastagságban

**D450, D500, vagy D600 anyagminőségben



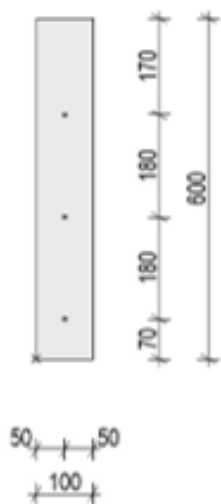
VIAPANEL VFP

Vasalt pórusbeton válaszfal paneljeink vastagsági méretei 100, 125, és 150 mm, illetve kifejezetten nagy magasságú és/vagy nagyobb igénybevételekre tervezett válaszfalak esetén 200 mm-es vastagságban is rendelhetők. Testsűrűségi osztályuk egységesen D450-es, de egyedi megrendelés alapján készülhet D500 vagy D600 anyagminőségből is.

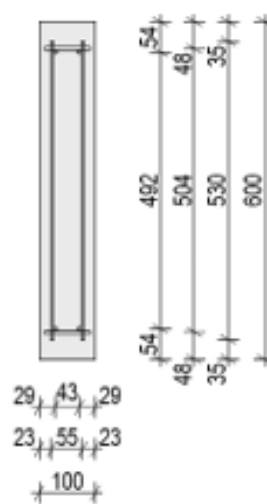
A jellemző magassági méretük 3000 mm, maximális magassági méretük a vastagság függvényében változik 3400 és 6000 mm között. Egyedi méretű elemek 1500 és 5950 mm között 50 mm-es méretlépcsőben rendelhetők, ugyanakkor az elemek kézi körfűrészsel (multifunkciós vagy gyémánt pengével, ami alkalmas az acélbetétek átvágására is) az építés helyszínén méretre vághatók, így nem feltétlenül szükséges az egyedi hossz méret. Az elemszélesség egységesen 600 mm. Testsűrűségi osztály egységesen D450-es, de nagyobb igénybevétel esetén lehetőség van megrendelés alapján D500 vagy D600 osztályból gyártani. Csatlakozásaikat az „idegen” szerkezetekhez (födém, pillér, fal), illetve a saját anyagú pórusbeton szerkezetekhez Tervezési, beépítési elvek, beépítési csomópontok fejezetben ábrákkal segítve ismertetjük.

A vasalt pórusbeton válaszfal panelek kétféle vasalattal készülhetnek. A legtöbb felhasználási területre alkalmas az A jelű vasalat, de kimondottan nagy hajlítói igénybevétel, vagy vízszintes beépítés esetén javasolt a B jelű vasalat alkalmazása.

A típusú vasalat
általános igénybevétel



B típusú vasalat
nagyobb hajlítói igénybevétel esetén



Falpanelek méretei:

Típusnév	Vasalat típusa	Testsűrűségi kategória	Elem szélessége	Elem vastagsága	Elemhossz
Jellemző méretek					
VIAPANEL VFP	A B	D450	600 mm	100 mm	3000 mm
				125 mm	
				150 mm	
Rendelhető méretek					
VIAPANEL VFP	A B	D450 D500 D600	600 mm	100 mm	1500-3400 mm között
				125 mm	1500-4200 mm között
				150 mm	1500-5200 mm között
				200 mm	1500-6000 mm között

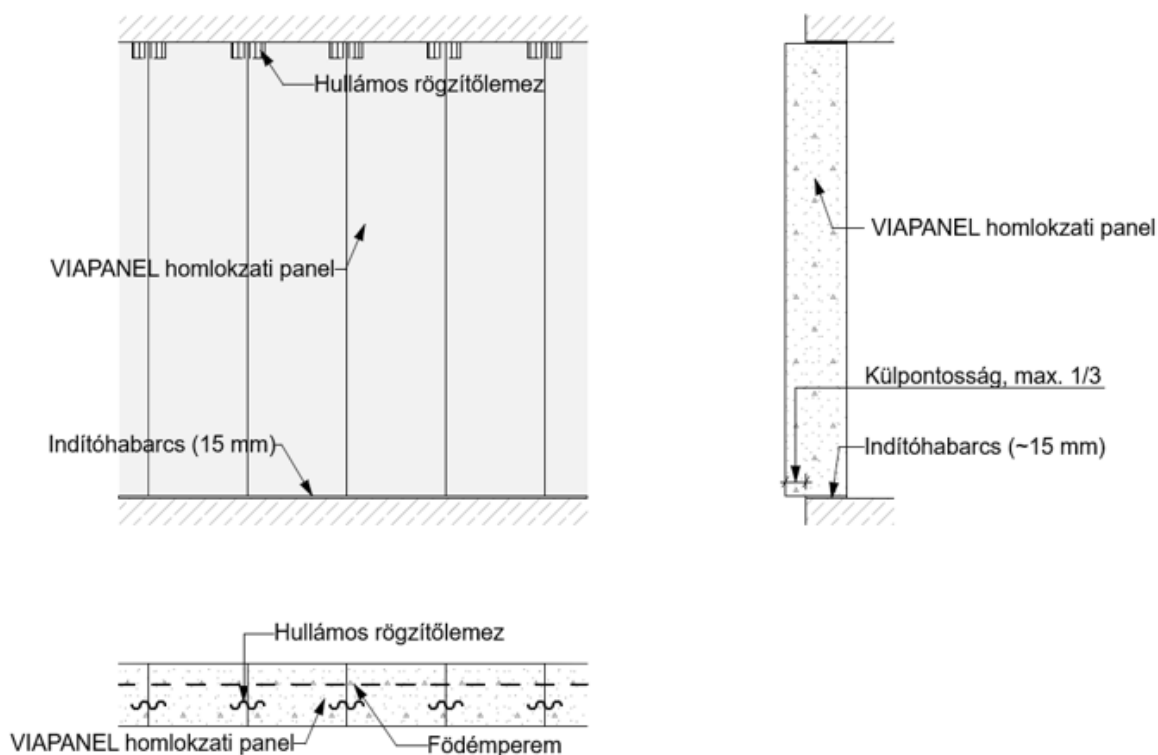
TERVEZÉSI, BEÉPÍTÉSI ELVEK, BEÉPÍTÉSI CSOMÓPONTOK

VIAPANEL ATP tervezési elvek

A – falazóelemes megoldásokhoz képest – gyorsabb és pontosabb kivitelezés a fő előny, melyet a VIAPANEL elemek alkalmazása nyújt. Ahhoz azonban, hogy ezt elérhessük, szükséges betartani néhány tervezési alapelvet. Mind a teherhordó, mind a vázkitöltő célú álló falpanelek jellemző szélességi mérete 60 cm, valamint készülnek 50 cm és 40 cm széles kiegészítő elemek is. Ez alapvetően korlátozza a javasolt építészeti kialakítást. Igazán hatékony építés 60 cm-es raszter megtartásával lehetséges, szükség esetén 40 vagy 50 cm-es elemek beiktatásával. Természetesen ettől el lehet térni, hiszen az elemek – köszönhetően a pórusbeton könnyű megmunkálhatóságának – az építéshelyen véghatóak, ugyanakkor a homlokzati elemek vastagsága, valamint a bennük lévő vasalat miatt ez körülményes, lassítja a kivitelezést, és csökkenti a pontosságot. Emiatt paneles építés esetén a gondos tervezés még inkább előtérbe kerül, hisz legegyszerűbben a tervezőasztalon lehet elérni, hogy a rendszer előnyeit minél nagyobb mértékben ki tudjuk használni. Az elemek közötti fuga VIASTEIN Tytan falazóragasztót alkalmazva 0–3 mm közötti.

Teherhordó alkalmazásnál a födémperemek megfelelő kialakítása érdekében a födémperem bentebb kerülhet, mint a falpanelek külső síkja, legfeljebb a vastagság egyharmadával.

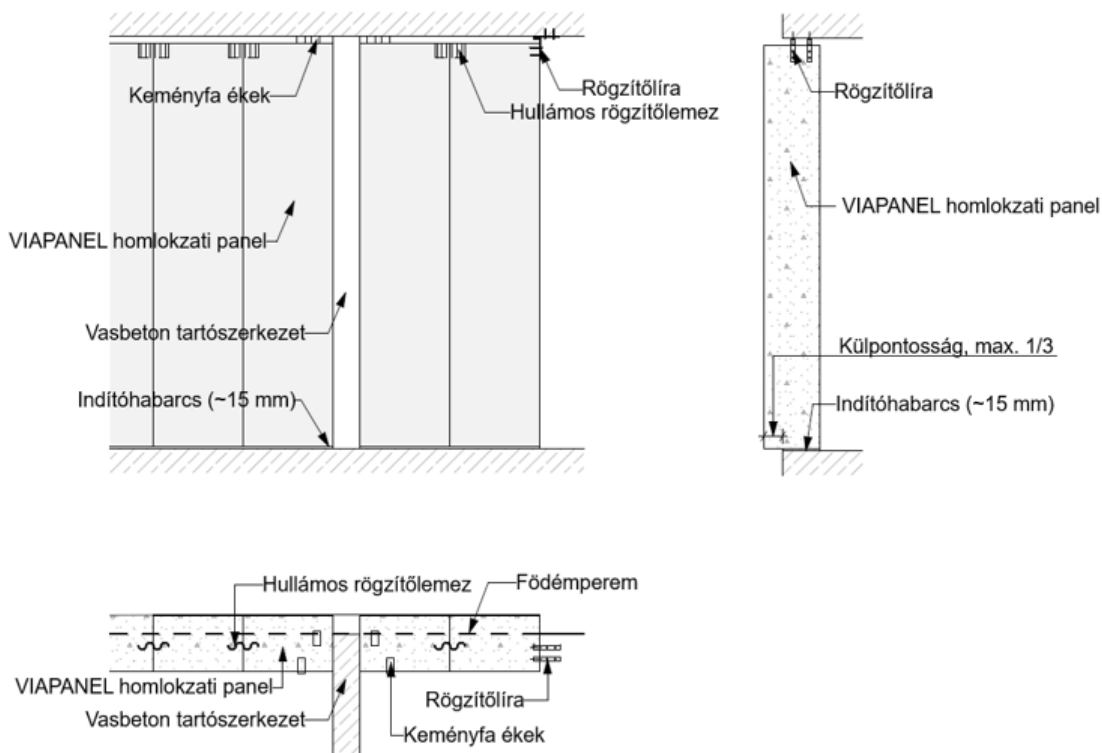
Kialakításának jellegábrája:



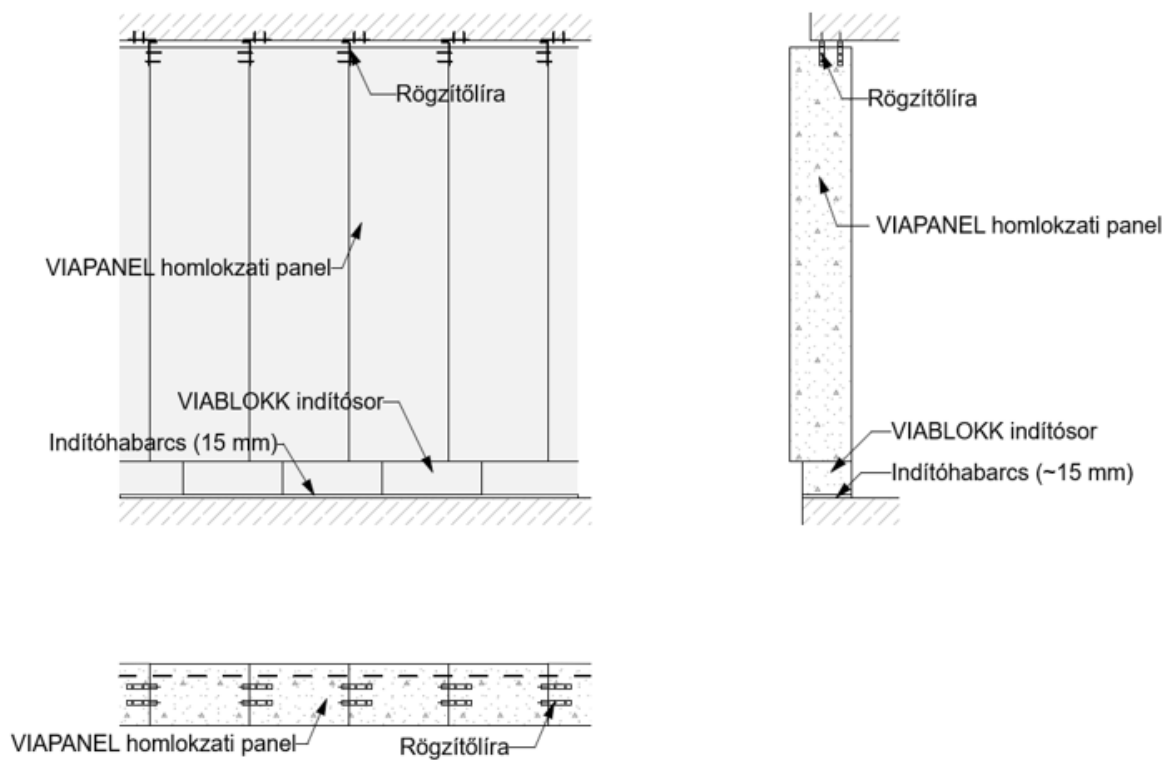
1. ábra: VIAPANEL ATP beépítési jellegábra teherhordó alkalmazás esetén

Vázkitöltő alkalmazásnál az elemek hosszát a födémlehajlás függvényében kell meghatározni, figyelembe véve, hogy az elemek alatt – az indulófelület egyenletességének függvényében – 0,5 és 1,5 cm közötti vastagságú indítóhabarcs készül. A fal és a födém közötti rést megfelelő műszaki tulajdonságú hőszigetelő tömítéssel (pl. PUR hab, kőzetgyapot) kell kitölteni. Építési sorrend szempontjából lényeges megjegyezni, hogy az elemeket – az általános vázkitöltő falazástól eltérően – a felette lévő födém elkészülte előtt célszerű beépíteni, mivel a panelek mozgatása és pozicionálása egyszerűbb. Amennyiben erre nincs lehetőség, úgy javasolt indítósor, vagy talpgerenda alkalmazása.

Az alábbi ábrák mutatják be a panelek általános szerkezeti elrendezését:



2. ábra: VIAPANEL ATP beépítési jellegábra vázkitöltő alkalmazás esetén



3. ábra: VIAPANEL ATP beépítési jellegábra vázkitöltő alkalmazás esetén, indítósorral

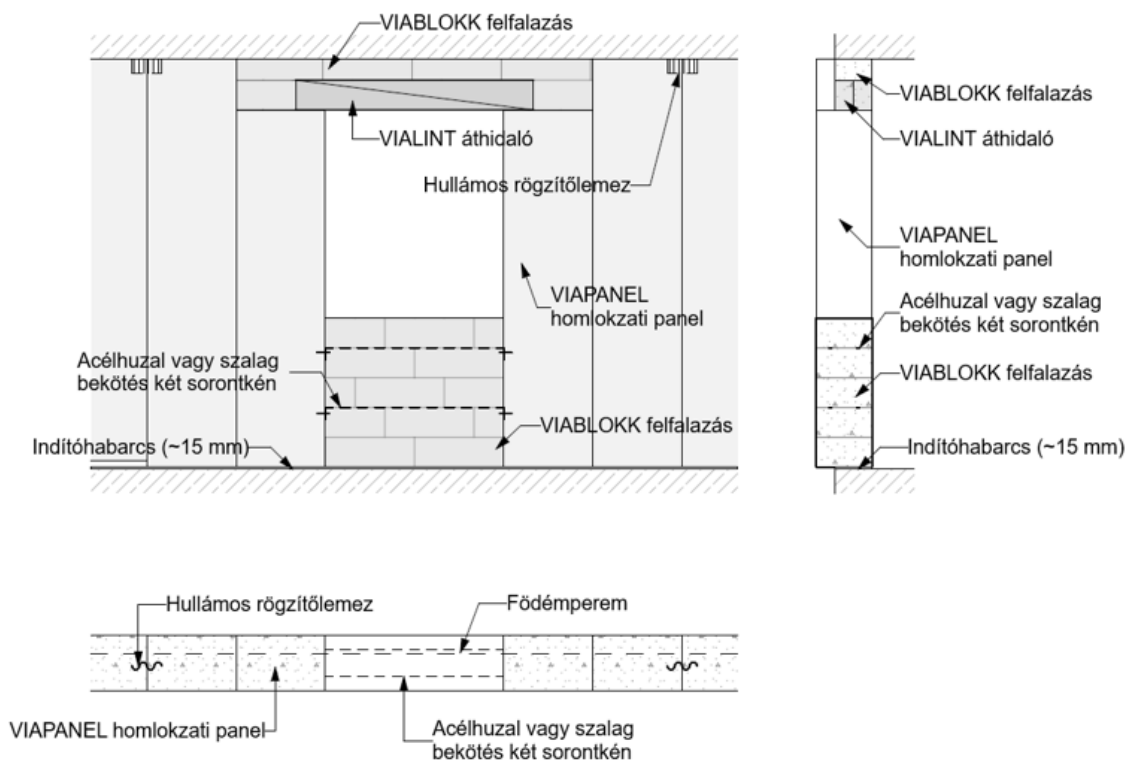
Nyíláskialakítás

A VIAPANEL ATP pórusbeton panelekből készülő falakban az ajtó- és ablaknyílások kialakítása a panelek és a kiegészítő falazatok összehangolt alkalmazásával történik.

A nyílások alatti parapetszakasz falazott szerkezetként készül. A parapet falazatot a két oldalon csatlakozó VIAPANEL ATP panelekhez mechanikusan kell kapcsolni. A kapcsolat kialakítása perforált acélszalaggal vagy korrózióvédett acélhuzallal történhet. A bekötőelemeket a falazat vízszintes habarcsrétegeibe kell beépíteni, és mechanikusan a csatlakozó panelhez rögzíteni, így biztosítva a parapet és a panelek együttlétezését, valamint a repedésmentes csatlakozást.

A nyílások feletti áthidalás kialakításához a nyílás két oldalán elhelyezkedő paneleket az áthidaló alsó síkjához igazodva le kell vágni. Az áthidaló elemet habarcságyba kell helyezni megfelelő minimális felfekvési hossz biztosításával. Alkalmazható VIALINT pórusbeton áthidaló, U-zsalu elem, előregyártott vagy monolit vasbeton gerenda is. Gyakran alkalmazott megoldás (főként vázkitöltő alkalmazásnál), hogy a nyílászáró a födémhez zár fel toktoldóval, így nincs szükség áthidaló beépítésére.

Az áthidaló és a teljes magasságú panelek között visszamaradó falszakaszokat falazott kitöltéssel kell kialakítani.



4. ábra: Nyíláskialakítás VIAPANEL ATP falszerkezetben, VIALINT áthidalóval

Rétegrendek és csomóponti kialakítás

A VIAPANEL ATP rétegrendi kialakítása, valamint csomópontjai nem térnek el lényegesen a VIABLOKK termékeknél bemutatottól, így azon esetek, melyek jelen kiadványban nincsenek részletesen bemutatva, a VIABLOKK Alkalmazástechnika megoldásai alkalmazhatók.

VIAPANEL VFP tervezési elvek

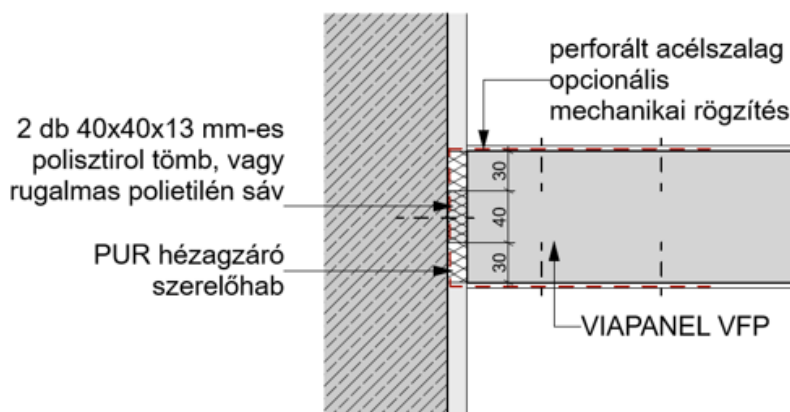
A VIAPANEL válaszfal panelek széleskörűen alkalmazhatók válaszfalak készítéséhez, azonban néhány elvre érdemes tekintettel lenni.

Az elemek hosszmérete a tiszta szerkezeti magasságnál 3-8 cm-el, de legalább a várható födémlejtés 75%-ával rövidebb kell legyen, így biztosítható egyrészt a beépíthetőség, másrészt, hogy a födémlejtés ne károsítsa az elkészült falat.

A panelek az építéshelyen egyszerűen, kézi körfűrészsel, vagy más, alkalmas eszközzel vágathatók, de a vágásoknál érdemes figyelembe venni, hogy minden elemben legalább egy hosszvasnak maradnia kell. Emiatt a keskenyebb elemeket (30 cm-nél kisebb) praktikusabb az A jelű vasalattal ellátott termékből készíteni. A minimális elemméret 20 cm, ez alatt a csatlakozó szerkezethez mechanikailag rögzíteni szükséges a csonka elemet.

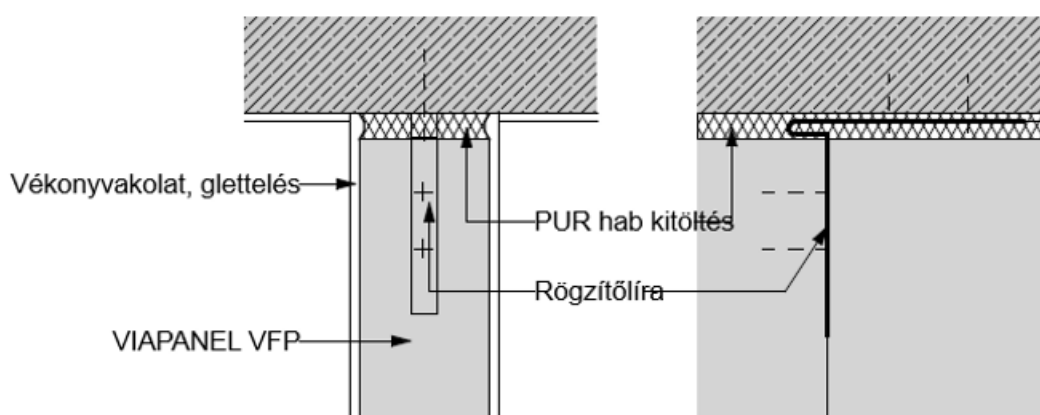
Elemek rögzítése a tartószerkezethez

A panelek a csatlakozó falhoz teljes felületű habarcsolással, vagy nagyobb várható szerkezeti mozgás esetén szigetelő sávval – pl. polisztirol, vagy rugalmas polietilén – és PUR-hab kitöltéssel kell csatlakoztatni. Esetenként szükség lehet megerősítő mechanikai rögzítésre is.

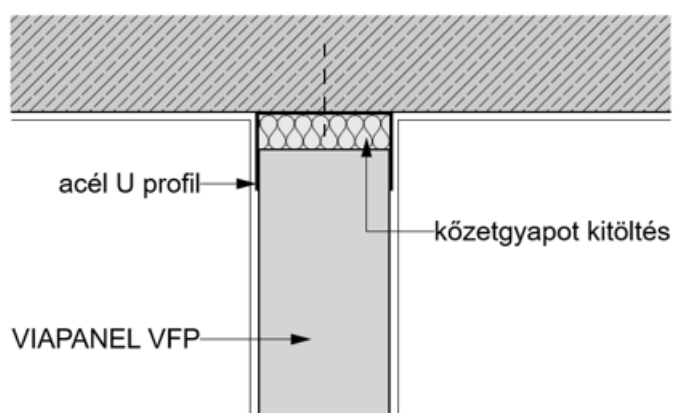


5. ábra: Válaszfal- főfal csatlakozás, nagy várható szerkezeti mozgás esetén

A felső födémhez minden elemet acél kapcsolóelemekkel kell mechanikailag rögzíteni. Amennyiben nem lehetséges az elem födémhez rögzítése (pl. nagyobb gépészeti áttörés miatt), akkor az elemet a szomszédos elemhez L-acéllal kell rögzíteni. A felső hézag 1,5 - 2 cm, ezt a falazás elkészülte után PUR-habbal kell kitölteni (a kitöltő hab megválasztása során figyelembe kell venni, hogy a falra vonatkozó akusztikai és tűzvédelmi követelményeket a habnak is teljesítenie kell). Nagy elemmagasság, vagy várhatóan nagy (5 cm feletti) födémlehajlás esetén alkalmazható mozgó csatlakozás is.

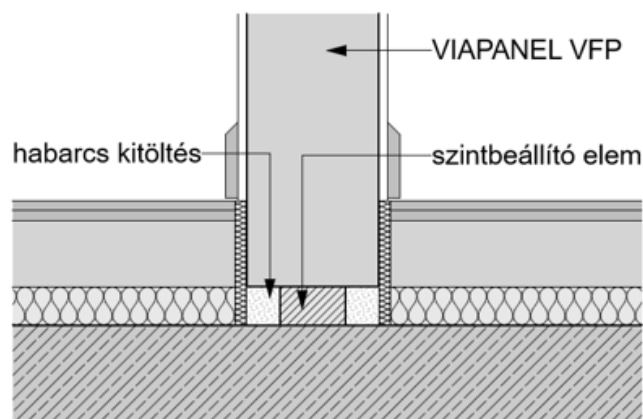


6. ábra: Válaszfal- felső – fix – csatlakozás



7. ábra: Válaszfal- felső – mozgó – csatlakozás

Az indító sík és a panel között habarcskitöltés készül, a szintezés és függőlegesség beállításáról szintező elem gondoskodik, mely készülhet műanyagból, vagy akár a panel saját, pórusbeton anyagából is.



8. ábra: Válaszfal- alsó csatlakozás

Az elemek egymáshoz teljes felületű habarcskitöltéssel csatlakoznak. Alkalmazható legfeljebb M5 szilárdságú hagyományos vagy vékonyrétegű falazóhabarcs, vagy PUR alapú falazóragasztó. A „T” alakban csatlakozó válaszfalak csatlakozása megerősíthető átmenő csavarokkal.

TARTÓSZERKEZETI ALAPADATOK, SEGÉDLET A MÉRETEZÉSHEZ

A pórusbeton – jó páraáteresztő- és hőszigetelő képessége, éppen pórusos szerkezete miatt – nem biztosítja úgy a betonacél armatúra korrózióvédelmét, mint ahogy az a vasbeton szerkezetekben ismert, ezért a benne lévő betonacél szálak, illetve hálók speciális korrózióvédelmi bevonatot kapnak. Ennek is van természetesen egy következménye, nevezetesen, hogy a pórusbeton és a betonacél armatúra között az erők és feszültségek átadása egészen más elvek és más gyakorlati megoldások mentén történik, mint a „szokásos” vasbeton elemek esetén. Ennek részletes ismertetése túlnő e kiadvány keretein, de egyfelől nyolcvan év gyártási és méretezési tapasztalat, másfelől gondosan kidolgozott szabványos méretezési eljárás áll a biztonságos alkalmazás hátterében.

A vasalt pórusbeton tartószerkezetek méretezését az MSZ EN 12602:2017 szabvány A melléklete alapján kell elvégezni. Ez egy Eurocode 2 (EN 1992-1-1) szabványon alapuló metódus, mely figyelembe veszi a vasalt pórusbeton szerkezetek sajátosságait. Jelen útmutatóban közzétesszük azokat a termék-adatokat, melyek birtokában a tartószerkezeti méretezés elvégezhető, valamint bemutatjuk a számításokhoz alkalmazható metódust is.

Tervezéshez szükséges műszaki adatok

A falpanelek méretezéséhez szükséges műszaki tulajdonságok: a pórusbeton anyagtulajdonságai, valamint az elem geometriai méretei. A vasalat nem tartószerkezeti célú, a teherviselésben nem vesz részt, kizárólag a szállítás és beépítés során fellépő igénybevételek felvételére van méretezve. A beépített állapotban jelentkező igénybevételeket kizárólag a pórusbeton veszi fel.

Pórusbeton anyagtulajdonságok

Anyagtulajdonság	mértékegység	D300	D350	D400	D450	D500	D600
névleges testsűrűség	kg/m ³	350 ± 35	375 ± 35	400 ± 40	450 ± 45	500 ± 45	600 ± 45
tervezési, számítási testsűrűség	kg/m ³	523	568	601	657	720	845
nyomószilárdság	N/mm ²	2,5	3,0	3,0	3,3	3,5	5,1
rugalmassági modulus*	N/mm ²	750	1000	1250	1500	1750	2250
hajlítószilárdság*	N/mm ²	0,45	0,54	0,54	0,59	0,63	0,92

Az MSZ EN 12602:2017 szabvány 4.2.5 pontja alapján a hajlítószilárdság a nyomószilárdság 0,18-szereseként, a 4.2.7 pontja szerint a rugalmassági modulus 5(testsűrűség-150) értékkel vehető figyelembe

Számítási módszertan leírása

A falpanelek teherviselésének ellenőrzéséhez alapvetően két módszer alkalmazható. Az MSZ EN 12602:2017 szabvány A mellékletének 5.2 pontja szerint az Euler formulán alapuló módszer, valamint az 5.3 pont szerinti módosított oszlopmódszer. A következőkben példaként bemutatjuk mindkét számítási módszert, azonban ez nem helyettesíti az épület statikai ellenőrzését, mindössze segítséget nyújt a tervező számára.

A továbbiakban ebben a fejezetben a szabvány pontjaira vagy képleteire a hivatkozás után szögletes zárójelbe tett, dőlt betűvel kiemelt jelöléssel hivatkozunk.

Mindkét eljárásnál azonos kiinduló alapvetéseket teszünk [A.5.1]:

- A falelemek együttműködését nem vesszük figyelembe, így gyakorlatilag különálló oszlopokként kezeljük őket
- Az igénybevételük jellemzően tengellyel párhuzamos irányú nyomás, amelyet kiegészít tengelyre merőleges erő, amely hajlítói igénybevételt okoz (pl. szélteher)
- Az elemek karcsúsága nem lehet nagyobb, mint 120. A legmagasabb karcsúságú teherhordó elemünk a 6000 mm magas, 600 mm széles, 250 mm vastag elem, melynek karcsúsága $\lambda = l_0 / i_c = 6000 / (0,289 \cdot 250) = 72,25$, tehát az általunk gyártott minden teherhordó elem megfelel ennek a feltételnek. Egyedi megrendelés esetén a karcsúságot ellenőrizni szükséges

Az alábbi kiinduló adatok szükségesek a számításhoz:

Geometriai adatok:

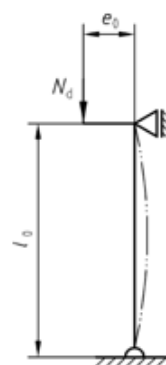
l_0 – effektív hossz

h_t – az elem vastagsága

b_w – az elem szélessége

e_0 – a hosszirányú, elem tetején ható erő központosság

e_a – a felételezett tökéletlenségekből eredő központosság, mely meghatározható a $\sqrt{\frac{l_0^2}{40}}$ képlettel



Anyagtulajdonságok:

f_{ck} – a pórusbeton nyomószilárdságának karakterisztikus értéke

E_{cm} – a pórusbeton rugalmassági modulusának középértéke

f_{ctlk} – a pórusbeton hajlítószilárdságának karakterisztikus értéke

f_{cd} – a pórusbeton nyomószilárdságának tervezési értéke, amely az alábbi képlettel adható meg [(A.1)]:

$$f_{cd} = f_{ck} \cdot \gamma_c$$

γ_c a ridegtörés kockázata miatti parciális biztonsági tényező, melynek értéke 1,73 [D.4 táblázat]

Terhelések és azoktól függő tulajdonságok:

N_d – a tengelyirányban ható erő tervezési értéke

M_d – a merőlegesen ható erőből adódó nyomaték tervezési értéke

e_m – a hajlítóerő okozta elsőrendű központosság, értéke $\frac{M_{1d}}{N_d}$, ahol az M_{1d} a vízszintes erőből adódó nyomaték.

Euler formulán alapuló módszer [A.5.2]

Meg kell határozni az elem teherbírásának tervezési értékét az alábbi képlet szerint: [(A.14)]

$$N_{Rd} = k_s \cdot \alpha \cdot f_{cd} \cdot A_c$$

Ahol

k_s – oszlop faktor

$$k_s = \frac{1}{1 + \left(\frac{f_{ck}}{E_{cm} \cdot \pi^2} \right) \cdot \left(\frac{l_0}{i_c} \right)^2}$$

i_c – a nyomott zóna inerciasugara, mely az alábbi képlettel határozható meg [(A.16)]

$$i_c = \sqrt{\frac{(h_t - 2e_t)^2}{12}}$$

e_t – a gyenge tengely irányára merőleges elsőrendű külpontosság, értéke

$$e_t = e_0 + e_a + e_m$$

α – a terhelés módjának a nyomószilárdságra való hosszútávú negatív hatását kifejező együttható, értéke 0,85 [A.3.2(3), megjegyzés 2]

A fentiek szerint meghatározott N_{Rd} teherbírásnak magasabbnak kell lennie, mint az elemre ható N_d tengelyirányú teher

Módosított oszlopmódszer [A.5.3]

A módszer alkalmazása során az elemet teherviselési célú vasalat nélküli, a rövid idejű hajlítói igénybevételek tekintetében feszültségnek ellenálló szerkezetnek tekintjük.

Meg kell határozni az elemre ható összes külpontosságot. Az alábbi képletekkel kapott eredmények közül ki kell választani a legnagyobbat: [A.5.3.2.1]

$$e_{tot} = e_a + e_2 + e_m + 0,6 * e_0 \quad [(A.18)]$$

$$e_{tot} = e_a + e_2 + e_m - 0,4 * e_0 \quad [(A.19a)]$$

$$e_{tot} = e_a + e_2 + e_m - 0,6 * e_0 \quad [(A.19b)]$$

e_2 – másodrendű külpontosság, értéke a következő képlettel határozható meg: [(A.26)]

$$e_2 = \left(\frac{l_0^2}{10} \right) * \frac{-\varepsilon_{c1} + \varepsilon_{cflu}}{h_t}$$

Ahol

ε_{c1} – nyomás alatti rugalmas alakváltozás határa, értéke -0,002

ε_{cflu} – a pórusbeton hajlítási alakváltozása a húzott zónában, értéke:

$$\varepsilon_{cflu} = \frac{f_{cflk}}{E_{cm}}$$

Kritikus keresztmetszet ellenőrzése nyomásra és hajlításra

A keresztmetszetnek meg kell felelnie az alábbi egyenleteknek [A.5.3.3.3]:

$$\sigma_{cd} = \frac{N_d}{b_w * x} + 3 * \frac{2 * M_d - N_d * (h_t - x)}{b_w * x^2} \leq \alpha * \frac{f_{cd}}{\gamma_c} \quad [(A.27)]$$

$$\sigma_{cd} = \frac{N_d}{b_w * h_t} + \frac{6 * M_d}{b_w * h_t^2} \leq \alpha * \frac{f_{ck}}{\gamma_c} \quad [(A.28)]$$

$$\sigma_{td} = \frac{N_d}{b_w * h_t} + \frac{6 * M_d}{b_w * h_t^2} \leq \frac{f_{cflk}}{\gamma_c} \quad [(A.29)]$$

Ahol

x – a kisebb érték a következők közül: h_t és $3 * \left(\frac{h_t}{2} - e_{tot} \right)$

LÉGHANGGÁTLÁS

Két helyiség közötti szerkezet hangszigetelési képességét a súlyozott léghanggátlási értékkel jellemezzük. Egyrétegű, közel homogén szerkezetek (a vakolt falat akusztikai szempontból egyrétegűnek tekinthetjük) ezen értéke függ az adott fal négyzetméterre vetített tömegétől, a többi szerkezethez való kapcsolódás módjától (és egyéb olyan szempontoktól, melyekre jelen kiadványunkban nem térünk ki). Elmondható, hogy – bizonyos tartományon belül – minél nehezebb egy falszerkezet, annál jobb a léghang szigetelése.

A VIAPANEL vasalt falpanelek akusztikai viselkedése nem tér el jelentősen az azonos anyagminőségű VIABLOKK falazott szerkezetekétől. Azonban nem teherhordó beépítés (válaszfal, vázkitöltő fal) esetén az idegen szerkezetekhez (födém, fal) való csatlakozásoknál biztosítani kell a legalább azonos léghanggátlási értékeket. Akusztikai szempontból a felső csatlakozás a kritikusabb. Ha a fallal szemben léghanggátlási igény van, a felső tömítő lezárást olyan anyaggal kell elkészíteni, ami hangszigetelésre alkalmas (pl. kőzetgyapot, vagy léghanggátlásra minősített habanyagok).

Egy falszerkezet súlyozott léghanggátlási számát elsődlegesen laboratóriumi méréssel, alternatívaként számításon alapuló becsléssel lehet meghatározni. A helyiségek közötti léghanggátlási követelményeket tartalmazó MSZ 15601-1 szabvány elfogadja mind a mérési eredményeken, mind a számításon alapuló adatközlést.

Az alábbi táblázatban összefoglaljuk a VIAPANEL-ből készült falszerkezetek súlyozott léghanggátlási értékeit, kétoldali, legalább 10 mm vastag, legalább 1350 kg/m³ testsűrűségű vakolattal (az elemek között teljes felületű habarcskitöltést feltételezve):

Falvastagság (+10 mm kétoldali vakolattal, a két vakolatréteg súlya 27 kg, a vakolóanyag sűrűsége min. 1350 kg/m ³)	Súlyozott léghanggátlási szám (R _w)				
	D300	D350	D450	D500	D600
100 mm	-	-	38 (-1;-1) dB*	39 (-1;-1) dB*	40 (-1;-2) dB*
125 mm	-	-	39 (-1;-1) dB*	40 (-1;-2) dB*	40 (-1;-5) dB*
150 mm	-	-	40 (-1;-2) dB*	43 (-1;-4) dB**	43 (-1;-4) dB**
200 mm	-	-	41 (-1;-3) dB*	44 (-1;-4) dB**	44 (-1;-4) dB**
250 mm	-	-	43 (-1;-3) dB*	44 (-1;-4) dB**	44 (-1;-4) dB**
300 mm	41 (-1;-3) dB*	43 (-1;-3) dB*	49 (0;-3) dB**	49 (0;-3) dB**	49 (0;-3) dB**
375 mm	43 (-1;-3) dB*	49 (-1;-3) dB**	49 (-1;-3) dB**	49 (-1;-3) dB**	49 (-1;-3) dB**
500 mm	45 (-1;-4) dB*	49 (-1;-3) dB**	-	-	-

* MSZ EN ISO 12354-1 2017 szabvány (B mellékletének B.13 képletei) szerint számítással becsült érték

** MSZ EN ISO 10140-2:2021 szabvány alapján vizsgálattal meghatározott érték. Egy vizsgálat eredménye kiterjeszthető olyan szerkezetekre is, ahol a pórusbeton sűrűsége, valamint a falszerkezet vastagsága és négyzetméterre vetített tömege nem kisebb a vizsgált szerkezeténél.

TŰZGÁTLÁS

Az épületszerkezetek és építőanyagok tűzvédelmével kapcsolatban két lényeges tulajdonság játszik szerepet, a tűzvédelmi osztály (tűzzel szembeni viselkedési osztály¹) és a tűzállósági határérték.

A tűzvédelmi osztály egy anyagjellemző, mely megmutatja, hogy az adott anyag milyen reakciót mutat tűz hatására. A pórusbeton – tekintve, hogy 100%-ban ásványi alapanyagokból áll – nem éghető, tűzvédelmi osztálya A1. Ez az besorolás tűzvédelmi szempontból csaknem korlátlan felhasználási lehetőséget biztosít a termékek számára.

A tűzállósági határérték egy szerkezetjellemző, azt mutatja meg, hogy az adott szerkezet mennyi ideig őrzi meg teherbíró képességét, integritását, valamint, hogy a védett teret (a tűzzel ellentétes oldalt) mennyi ideig védi meg a túlzott átmelegedéstől. Ezeket a tulajdonságokat betűkkel jelezzük. Az „R” a teherbírást, az „E” és az „I” az integritást és a hőszigetelést jelzi. A betűk kombinációja után egy szám áll, amely percben mutatja, hogy az adott szerkezet mennyi ideig biztosítja az adott határértéket.

Egy adott szerkezetre vonatkozó tűzvédelmi követelményeket az Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ - 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet) határozza meg a funkció és kialakítás függvényében.

Mivel a tűzállósági határérték egy szerkezetjellemző, értéke nagyban függ az építőanyagtól és a kialakítástól. Nem teherhordó beépítés (válaszfal, vázkitöltő fal) esetén az idegen szerkezetekhez (födém, fal) való csatlakozásoknál biztosítani kell a legalább azonos tűzvédelmi értékeket. Tűzvédelmi szempontból a felső csatlakozás a kritikusabb. Ha a fallal szemben tűzvédelmi követelmény van, a felső tömítő lezárást olyan anyaggal kell elkészíteni, ami ilyen célú felhasználásra alkalmas (pl. kőzetgyapot, vagy tűzgátlásra minősített habanyagok).

¹A hatályos európai szabványokban a tulajdonság nevének pontos fordítása „tűzzel szembeni viselkedési osztály” (reaction to fire), de a korábbi magyar megnevezés – erős szakmai beágyazottsága miatt – használatban maradt. Emiatt jelen dokumentumban a tűzvédelmi osztály kifejezést használjuk.

Az alábbi táblázatban összefoglaljuk, hogy a VIAPANEL termékekből készült fal – a táblázat alatt leírt alkalmazási szabályok betartása mellett – milyen tűzállósági határértékkel rendelkezik:

Falvastagság	Tűzállósági határérték*					
	Testsűrűségi osztály (kg / m³)					
	D300	D350	D400	D450	D500	D600
100 mm	-	-	-	EI180		
125 mm	-	-	-			
150 mm	-	-	-			
200 mm	-	-	-	EI240		
250 mm	-	-	-	REI 240		
300 mm	REI 240					
375 mm						
500 mm						

*Az értékek az MSZ EN 12602:2017 szabvány C melléklete alapján kerültek meghatározásra

Alkalmazási szabályok (vakolt és vakolatlan falra is érvényesek):

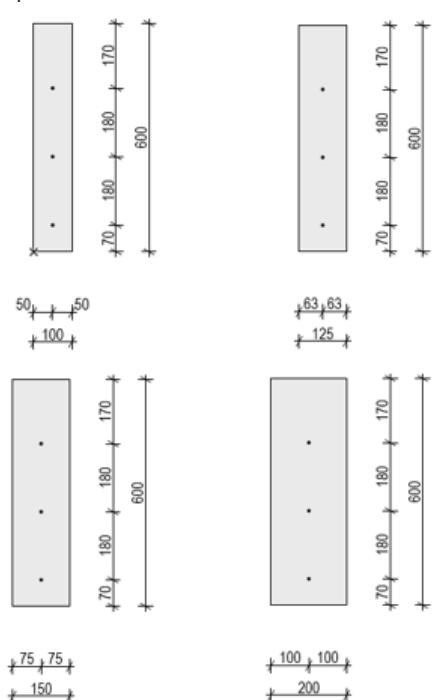
- Az elemek közötti illesztések legfeljebb 2 mm szélesek és tömítettek vagy vakolattal fedettek, vagy legfeljebb 5 mm szélesek, és teljes felületen habarccsal kitöltöttek.
- A fal magasságának és vastagságának hányadosa nem teherhordó fal esetén kisebb, mint 40, teherhordó fal esetén kisebb, mint 30.
- Minden más szerkezethez való kapcsolat, valamint az átvezetések, hornyolások teljesítik az adott tűzállósági határérték követelményeit (szerkezeti kialakításokra példákat az MSZ EN 1996-1-2 E melléklete tartalmaz).
- Bármiféle beugrás vagy hornyolás esetén a minimális megmaradó keresztmetszet 60 mm, valamint az acélbetétek betonfedése minimálisan 20 mm.

HORNYOLÁS ÉS RÖGZÍTÉSTECHNIKA

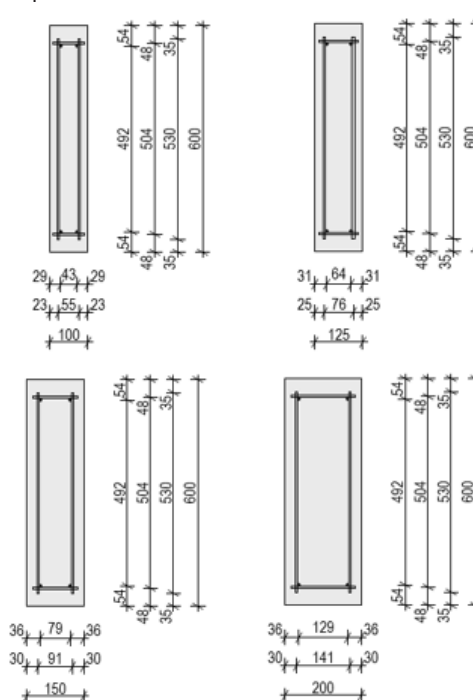
A VIAPANEL elemek a blokkokhoz hasonlóan egyszerűen hornyolhatók, rögzítéstechnikai szempontból is a VIABLOKKal azonos, így a rögzítéstechnikai kérdéseket a VIABLOKK Alkalmazástechnika kiadványunk tartalmazza. Figyelembe kell venni azonban a panelekben lévő betonacél armatúrát. Mivel tartószerkezeti szerepük nincs, így ez csak annyiban jelent akadályt, hogy az acélbetétek megakasztják a horonymaró eszközt, ütközhetnek a rögzítőelemmel. Ezért a hornyokat úgy kell vezetni-kialakítani, hogy lehetőség szerint az acélbetétekkel ne ütközzenek.

Ennek elősegítésére a következőkben bemutatjuk VIAPANEL válaszfal elemek vasalási vázlatát:

"A" típusú vasalat



"B" típusú vasalat



FELÜLETKÉPZÉSEK

Belső felületképzések

Beltéri vakolatokat lehet készíteni hagyományos mész- vagy javított mészvakolatként, illetve előregyártott zsákos vakolatok használatával. Ezek alkalmazásakor a legkisebb vakolatvastagság 10 mm lehet. Ennél vékonyabb felületképzés (8 mm) zsákos gipszvakolat, vagy szálerősített vakolatok (akár 4 mm) használatával készíthető. A VIAPANEL elemek méretpontossága, valamint nagy, megszakítatlan felülete lehetőséget ad vékony, akár mindössze 4 mm vastagságú szálerősített vakolatok készítésére is. A vakolat nélküli közvetlen glettelés azonban csak vastag rétegben (legalább 4 mm), teljes felületű hálózással ajánlott, hogy a szerkezeti mozgások miatt ne jelenjenek meg repedések.

A panelek csatlakozásánál, valamint a gépészeti hornyok felett szükséges a megfelelő minőségű (szövött és alkáliálló, min. 145 g/m²-es) üvegszövet sáv teljesértékű beágyazása a vakolatba. Ugyanez érvényes az anyagváltások határmezsgyéire is, tehát ahol a vakolat áthalad pórusbeton felületről beton felületre (pl. fal-födémkoszorú, vagy fal-előregyártott kéményttest- csatlakozásakor), ott ugyancsak széles, 25-33 cm kiterített szélességű armírozást kell a vakolat alaprétégebe ágyazni. Szélesebb gépészeti horony esetén a horony széleitől mért 15-15 cm adja meg az alkalmazandó üvegszövet sáv szélességét. A teljesértékű beágyazás azt jelenti, hogy a vakolat előre felhordott alaprétégebe kell a szükséges (min 10-10 cm-es) átfedésekkel besimítani az üvegszövetet, majd pedig erre felhordani az alapvakolat második rétegét – így érve el a szükséges rétegvastagságot. Az „előre” – szárazon – felvitt vakolaterősítő hálók tapadása és működési hatékonysága alig éri el a szabályosan felvitt hálók műszaki teljesítményének 40%-át(!).

Homlokzati felületképzések

A homlokzati munkákat célszerűen a teljes épületburok lezárását követően helyes elvégezni, tehát a ház legyen tető alatt és a nyílászárók – kellő védelem mellett természetesen – legyenek szakszerűen elhelyezve. Ezt követően álljon rendelkezésre az adott homlokzathoz alkalmas méretű és teherbírású, stabilitású állvány az adott homlokzat felületén enyhén túlnyúló kialakításban – a sarkok helyes kivitelezhetősége érdekében.

A vasalt pórusbeton falszerkezetek éppúgy alkalmasak hagyományos mészvakolat, illetve javított mészvakolat és nemesvakolatok fogadására, mint a falazott pórusbeton falak, de természetesen ilyenkor is nagy gondot kell fordítani a felületek portalánítására és szükség szerinti előnedvesítésére, „gúzolására” a megfelelő tapadóhidak kialakítása érdekében. A „gúzolás” nem lehet a klasszikus értelemben vett híg cementes fröcskölés, hanem e célra vagy erre a feladatra gyártott késztermék, vagy a vakolóanyag hígított, folyós állagú anyaga alkalmazandó. A célzottan pórusbetonon történő felhasználásra gyártott zsákos, illetve gépi vakoláshoz előkészített silós vakolatok használatakor mindig az adott gyártó előírásai szerint kell eljárni. A homlokzati vakolatok előírt minimális vastagsága a nemesvakolati réteggel együtt 15 mm.

BEÉPÍTÉS

VIAPANEL ATP

A VIAPANEL ATP panelek beépítése jellemző esetben daruval történik. A falpanelek beépítését akkor lehet megkezdeni, mikor elkészült a fogadószerkezet. Az alábbiakban ismertetett beépítési módnál a beemeléskor a falak fölötti födém szerkezet még nem készült el.

Az alábbiakban olvasható a beépítés folyamata, lépésenként:

1. Az anyagok és szerszámok előkészítése

A munkaterületen elérhető közelségben kell lennie a szükséges eszközöknek. A falpaneleket a beépítés helyéhez a lehető legközelebb kell deponálni, ezzel is csökkentve a beemelési időt.

2. Beépítés előkészítése

A tényleges szerelési munka megkezdése előtt méretellenőrzést kell végezni, valamint csapózsínór segítségével ki kell tűzni a fal, valamint a nyílások helyét. A beépítési vonal egyik oldalán javasolt vezetőlécet az aljzathoz elmozdulásmentesen rögzíteni, megkönnyítve ezzel a későbbi síktartást. A vezetőléc a beépítés végeztével visszaszedhető.

3. Fogadoszerkezet előkészítése (szükség esetén indítóhabarcs vagy indítósor készítése)

A fogadoszerkezetnek síknak, portól és szennyeződéstől mentesnek, valamint vízszintesnek kell lennie. Amennyiben a talajból érkező nedvesség elleni szigetelés vonala közvetlenül a fal alatt van, úgy a fal alatti vízszigetelésnek el kell készülnie az építés megkezdése előtt.

A fogadoszerkezet minimális egyenetlenségeinek – max 10 mm lokális egyenetlenség – kiküszöbölése érdekében az elemek alatt teljes felületen habarcterítést kell alkalmazni, 5-15 mm vastagságban, fogas glettvassal elhúzva. Amennyiben a fogadófelület vízszintestől való eltérése 0,2%-nál nagyobb, vagy a felületi egyenetlenségek kiterjedtek, vagy 10 mm-nél nagyobbak, úgy a teljesen sík és vízszintes fogadófelületet külön eljárással biztosítani kell. Ennek járatos módszere nagy szilárdságú indítóhabarcs (anlég) készítése. Az indítóhabarcs rétegnek teljesen síknak és vízszintesnek kell lennie, és le kell fednie a teljes fogadófelületet. Elkészülte után meg kell várni a kezdeti szilárdság kialakulását, hogy a rákerülő falelem ne torzítsa, rongálja azt. Ez a habarcs fajtájától függően 1-24 óra között van. Alternatívaként készíthető indítósor is, VIABLOKK falazóelemekből. Az elem beemelése előtt indítóhabarcs alkalmazása esetén is szükség van egy friss, max 5 mm vastag habarcsréteg felvitelére, mely megkönnyíti az elem végleges pozicionálását.

A friss habarcsréteget mindig csak az épp aktuálisan emelendő elem alá kell behúzni. Kiemelt figyelmet kell rá fordítani, hogy a habarcsréteg egyenletes legyen, és semmiképp se legyen vastagabb a csatlakozó elem felőli oldalon.

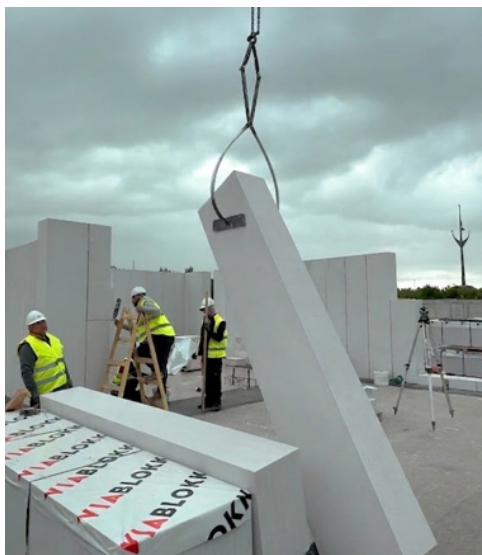
Az egyenletes, tervezett vastagságú indítóhabarcs szintezőelemekkel is biztosítható.

4. Panel előkészítése és beemelése

Az elemek emelése több eszközzel is történhet. Az egyik járatos megoldás a speciális emelőcsipesz alkalmazása, mely az adott vastagságú panelhez készül. A másik lehetőség, hogy a helyszínen az elemen furatot készítenek, és csapos emelőhimba, vagy más, a teljes elemen átmenő emelőeszköz segítségével emelik meg az elemet. A furat az adott oldal tengelyközepében kell, hogy elhelyezkedjen, az elem végétől hosszirányban a harmadoló és negyedelő pont között.

Ezekén kívül más eszköz is használható, ami biztosítja az elem lehelyezéskori pontos pozicionálhatóságát, például különböző szorítócsipeszek.

Vázkitöltő alkalmazás esetén, amennyiben a beépítés a felső födém elkészülte után történik, a mozgatásból, forgatásból adódó magassági probléma indítósor készítésével oldható meg. Ebben az esetben speciális panelmozgató géppel is megvalósítható a panelek beépítése.



Az előkészítés során az esetleg szükséges bevágásokat marással, fúrással vagy fűrészeléssel javasolt kialakítani még beemelés előtt, fektetett állapotban.

Emelés előtt az elemek csatlakozó felületeit elő kell készíteni (kivéve a falmező első elemét, mely még nem csatlakozik más, már meglévő szerkezethez).

A panelek csatlakozó élein teljes felületű habarcskitöltést, vagy vékonyágyas falazóragasztós csatlakozást kell kialakítani. A falazóragasztó alkalmazásával lehet elérni azt a beépítési pontosságot, amelyre rendszerünk tervezve van. Ugyanakkor lehetséges hagyományos, vékonyágyazó, vagy hőszigetelő habarccsal való csatlakoztatás is, de ekkor méretkoordinációs problémák jelentkezhetnek, ezeknek a kezelésére fel kell készülni. Alkalmazástechnikai útmutatónk a VIASTEIN Tytan Vékonyágyas falazóragasztó használatával megvalósuló folyamatot tartalmazza.



Az emelés előtt a portalanított elemet meg kell nedvesíteni (például festőhengerrel vagy ecsettel) a teljes csatlakozó oldalán.

A már álló elemre fel kell vinni a ragasztóhabarcsot, az elem szélétől 6–8 cm távolságban, két folyamatos ragasztóhab sávot kell felvinni. 50 cm vastag VIAPANEL alkalmazása esetén 3 ragasztósávot kell alkalmazni. A ragasztósáv szükséges átmérője 2–3 cm.

A ragasztóhab korrekciós ideje mindössze 3 perc, így a habsávok felvitelét csak közvetlenül az elem beemelése előtt szabad végezni, hogy az elem végleges pozícióba kerüljön ezen időtartam alatt! Amennyiben 3 percen belül az összeillesztés nem történik meg, a felvitt habot el kell távolítani, és új habsávot kell felvinni. A ragasztóhab felvitele előtt a fogadófelületet ebben az esetben is portalanítani és nedvesíteni kell!

Az építés során az elemekbe felülről beütött hullámos fémlemez biztosítja, hogy azok ne mozdulhassanak el, amíg a ragasztó megköt. VIASTEIN Tytan ragasztóhabarcs alkalmazása esetén a hullámos fémlemez helyett alternatívaként ferdén befűrt, legalább 220 mm hosszú szerkezetépítő csavar is használható (előfűrés nélkül). A csavar a ragasztóhabarcs kötése után eltávolítható.

5. Első elem beemelése

Elsőként javasolt falsaroktól indulni. Az emelési sorrendnél figyelembe kell venni, hogy, amennyiben csipeszes vagy az elemen falsíkra merőlegesen átmenő emelőeszköz kerül alkalmazásra, mindig azt az elemet kell előbb beemelni, amelyik „kifut” a merőleges fal síkjáig, mert másképp nem fér el az emelőeszköz. Olyan himba esetén, amely nem megy át a teljes elemen, a probléma nem jelentkezik.

Az első beemelt elemnél különös gondot kell fordítani a függőlegesség ellenőrzésére, valamint az alaprajzi pozíció helyességére, majd orsós támmal ideiglenesen rögzíteni kell.

6. További elemek beemelése, rögzítése

A már végleges pozíciójában lévő panel csatlakozófelületét meg kell nedvesíteni, hogy a ragasztó tapadását elősegítsük. A leengedés közben minél inkább a végleges pozícióhoz közeli helyre kell igazítani a panelt, ügyelve arra, hogy ne ütközzön neki a szomszédos elemeknek. Az elemet a leengedéskor minél pontosabban a végleges pozíció közelébe kell tolni, és az utolsó 1-2 centinél kell hozzátolni a csatlakozó elemhez.

Törekedni kell rá, hogy miután az elemek összeértek, már csak minimálisan mozogjanak (túl nagy mozgatás elhúzza a ragasztót). Az elem lehelyezés után minimálisan (max 1 cm) igazítható gumikalapács segítségével (figyelni kell, hogy semmiképp ne a sarok közelében legyen megütve az elem, hogy ne csorbuljon le). A függőlegestől való eltérés szükség esetén kis emelkedésű széles keményfa ékkel korrigálható. Az ékeket a rögzítés után vissza lehet szedni.

A végső pozícióban lévő elemek közé felülről hullámos profilú fémlapot kell beütni, amely biztosítja, hogy az elemek ne mozdulhassanak el, amíg a ragasztó megköt.

7. Ideiglenes megtámasztás

Az építés közbeni állékonytságot orsós támokkal lehet biztosítani. Minden falmezőben legalább 2 elemet (ha a falmező legfeljebb 3 elemből áll, akkor legalább 1 elemet), valamint legalább minden 5. elemet kell ideiglenesen rögzíteni.

Amennyiben a támoék és a vezetőlécz rögzítése felsértették a vízszigetelést, úgy annak visszajavításáról gondoskodni kell.



8. Felső rögzítés vázkitöltő beépítés esetén

Amennyiben vázkitöltő beépítés történik, a panelek födémhez való rögzítéséről gondoskodni kell. A panelek felső rögzítését akkor lehet elkészíteni, amikor a felette lévő födém elkészült. Minden falmező szabad végén 2 db acél rögzítőlírát kell elhelyezni. A líra felső szárát a födémhez kell rögzíteni alkalmas szögbelövővel, líránként 2 ponton, az alsó szárát a pórusbeton elembe önmetsző csavarral vagy pórusbeton szeggel, líránként 2 ponton.

Abban az esetben, ha két elkészült födém közé történik a beépítés (indítósorral és speciális panelmozgató géppel), akkor minden elemet szükséges a födémhez rögzíteni, 2 db rögzítőlírával. Ebben az esetben a két elem ideiglenes csatlakozását biztosító hullámos fémlemez elhagyható.

Közvetlenül a tartószerkezeti elemek mellett (merevítő falak, pillérek) lévő elemek stabilitását a födémhez való ékeléssel kell biztosítani. A tartószerkezeti elemtől maximum 30 cm-re, két irányból (kívülről és belülről) keményfa vagy kemény műanyag ékpárt kell beütni. Az ékpár nem szedhető vissza, az a szerkezetbe véglegesen beépítésre kerül.

Ezután a födém és a falelem közötti hézagot PUR/PIR szerelő-ragasztóhabbal kell kitölteni (a habnak ki kell elégíteni mind a tűzvédelmi, mind az akusztikai követelményeket). Az ideiglenes rögzítőtámok a panelek felső rögzítésének elkészülte után távolíthatók el.

A szükséges és hasznos eszközök a vasalt pórusbeton falpanelek beépítéséhez:

1		Normál falazóhabarcs
2		Vékonyágyazatú falazóhabarcs vagy VIASTEIN-Tytan vékonyrétegű falazóragasztó
3		Kitűző csapózsínór
4		Gumikalapács
5		Szintbeállító elemek
6		Gyűrűs, illetve négyszögletes pórusbeton szegek
7		Keményfa ékpárok
8		Kőműves kanál
9		Habarcs terítő kanál
10		Rugóacél rögzítő lemez
11		Fogazott simítólap
12		Vízmérték

VIAPANEL VFP

A válaszfal panelek beépítését az elsődleges tartószerkezet elkészülte után lehet megkezdeni. A paneleknek rövidebbnek kell lennie a szabad szerkezeti magasságnál, részben a beépítés technológiai lépései miatt, részben, hogy a födém lehajlása ne károsítsa a kész falat. A különbség 3-8 cm, de legalább a várható födémlehajlás 75%-a.

Az alábbiakban olvasható a beépítés folyamata, lépésenként:

1. Az anyagok és szerszámok előkészítése

A munkaterületen elérhető közelségben kell lennie a szükséges eszközöknek. Érdemes kialakítani egy területet, ahol az elemek előkészítése történik.



2. Beépítés előkészítése

A tényleges szerelési munka megkezdése előtt méretellenőrzést kell végezni, valamint csapózsínor segítségével ki kell tűzni a fal, valamint a nyílások helyét. Bár nem feltétlenül szükséges, de nagyban gyorsítja az építési folyamatot, ha mind a felső, mind az alsó síkon, azonos oldalon vezetősín kerül elmozdulás mentesen elhelyezésre. Ez megvalósítható pl. állítható zsaluzattartó oszlopokkal, vagy a vezetősínek felfúrásával. A továbbiakban ezt a megoldást mutatjuk be.

A fogadófelületnek megfelelő teherbírásúnak, portól, szennyezőségtől mentesnek kell lennie.

3. Elemek előkészítése

Az elemet beépítés előtt, ha szükséges, méretre kell vágni, valamint el kell készíteni a szükséges bevágásokat.

4. Elemek beépítése

Az elemek bármely alkalmas, manuális vagy hidraulikus szállítóeszközzel mozgathatók (pl. kézikocsi, molnárkocsi), de – főként nagyobb vastagságú, és így súlyú elemek esetén – hasznos kiegészítő a panszállító kocsi, amely segítséget nyújt az elem felállításában is.

A beépítés előtt a függőleges csatlakozó szerkezeten a csatlakozás vonalában legalább 3 mm vastag, teljes felületű habarcsolást kell készíteni. Idegen szerkezethez való csatlakozásnál (pl. főfal), nagyobb várható szerkezeti mozgás esetén szigetelő sáv – pl. polisztirol, vagy rugalmas polietilén – felragasztása is alkalmazható, ebben az esetben később a hézagzárásról gondoskodni kell (pl. PUR szerelőhab kitöltés). Szükség esetén mechanikai rögzítések is alkalmazhatók. A további elemeknél a már beépített panel élét kell megkenni vékonyágyas falazóhabarccsal, majd fogas glettvassal lehúzni.

A panel felállítása előtt el kell helyezni a szintező bakokat. Ezek készülhetnek a helyszínen a pórusbeton saját anyagából, de lehetnek előregyártott műanyag elemek is. Mivel nedves környezetbe kerül, így a fa bakok használatát nem ajánljuk. A fogadófe-

lületen a bakok között elkészíthető a habarcterítés. Az elemet fel kell állítani, és a fal vonalára igazítani, kiemelt figyelmet fordítva az elem függőlegességére. Kerülni kell az elem túlzott ütögetését, mivel az elem sérüléséhez vezethet. A végleges pozícióba állítás után felülről keményfa ékek segítségével a födémhez kell szorítani az elemet, valamint be kell állítani a függőlegességet. A falmező első eleménél ezt különös gondossággal kell végezni. A szomszédos panelek síkbeli elmozdulásának megakadályozására, valamint az esetleges „hasas” elemek kiigazítására – a habarcs kötéséig – lécekkel egymáshoz rögzíthetők az elemek a falsíkon, az elem közepén, vagy a harmadolópontjaiban.

A beigazított elem felső rögzítése acél kapcsolólemezzel történik. A kapcsolólemez U alakban hajlított részét a födém és a falelem teteje közé kell helyezni úgy, hogy az egyik szára a födémre simuljon, a másik pedig a falelem élére. Először a födémhez kell a kapcsolóelemet rögzíteni (a födém anyagának megfelelő rögzítőelemmel), majd pedig a pórusbeton falpanelhez, szegezéssel. A kapcsolóelem készíthető az építési helyszínen is, legalább 1 mm anyagvastagságú perforált horganyzott acélszalagból. Ha egy elem nem ér fel a födémig (pl. gépészeti áttörések), akkor azt L-acéllal a szomszédos elemhez kell rögzíteni.

A falszakasz elkészülte után a felső hézagot megfelelő rugalmasságú (valamint tűzvédelmi, akusztikai igény esetén azon követelményeknek is megfelelő) szerelőhabbal kell kitölteni. Nagyobb födémlehajlás, vagy emelt tűzvédelmi igény esetén csúszó csatlakozás is kialakítható, kőzetgyapotos hézagkitöltéssel.

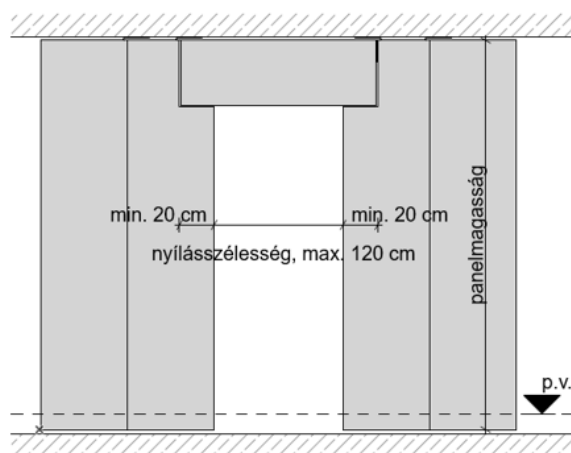
A falszakasz elkészülte után ellenőrizni kell, hogy az alsó élen a habarcskitöltés hézagmentes legyen. Amennyiben nem az, javítani szükséges.



Nagyobb vízszintes terhelés esetén a falelemek egymáshoz rögzíthetők acél kapcsolóelemekkel.

4. Nyílásáthidalások

A nyílások áthidalására több megoldás is rendelkezésre áll. Kisebb igénybevétel és nyílásköz esetén használható a válaszfal panel elfektetve (max 1,2 m-ig). Ebben az esetben az áthidalás kialakítható oly módon, hogy a nyílás fölötti elem L-acélokra ül fel, vagy pedig a nyílással szomszédos elemekből ki kell vágni a feltámaszkodás helyét. Mindkét esetben az áthidaló és a szomszédos elemek csatlakozó élein teljes felületű habarcskitöltést kell alkalmazni, valamint szükség esetén az elemet mechanikailag is rögzíteni kell egymáshoz. Az alábbi ábra az utóbbi megoldást szemlélteti:



Ha a nyílásméret meghaladja a 1,2 m-t, akkor javasolt a válaszfal méretéhez igazodó VIALINT áthidalót beépíteni. Ebben az esetben a szomszédos elemekből való kivágással kell kialakítani a felfekvési felületet.

A szükséges és hasznos eszközök a vasalt pórusbeton válaszfal panelek beépítéséhez:

1		Normál falazóhabarcs
2		Vékonyágyazatú falazóhabarcs
3		Poliuretán szerelőhab
4		Kitűző csapózsínór
5		Gumikalapács
6		Szintbeállító elem
7		Gyűrűs, illetve négyszögletes pórusbeton szegek
8		Keményfa ékpárok
9		Kőműves kanál
10		Habarcs terítő kanál
11		Rugóacél rögzítő lemez
12		Fogazott simítólap
13		Vízmérték
14		Mennyezeti, illetve tetősík csatlakozó profil
15		Pozicionáló emelőkar
16		Körfűrész multifunkciós vagy gyémánt pengével



TERÜLETI KÉPVISELŐINK

HALÁSZ VILMOS

+36 70 385 2063

halasz.vilmos@viastein.hu

Győr-Moson-Sopron,
Komárom-Esztergom, Vas,
Veszprém, Zala vármegye

JUNG MARTIN

+36 70 394 5048

jung.martin@viastein.hu

Budapest, Észak-Pest

TAKÁCS ZOLTÁN

+36 70 383 6104

takacs.zoltan@viastein.hu

Fejér, Baranya, Somogy, Tolna
vármegye

KOMÁROMI FERENC

+36 70 383 5997

komaromi.ferenc@viastein.hu

Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves,
Hajdú-Bihar, Nógrád, Szabolcs-
Szatmár-Bereg vármegye

VIZI DÁNIEL

+36 70 383 6032

vizi.daniel@viastein.hu

Dél-Pest, Bács-Kiskun, Békés,
Csongrád-Csanád, Jász-
Nagykun-Szolnok vármegye

BIHARKERESZTES

4110 Biharkeresztes, HU - Ipari Park

| info@viastein.hu | www.viastein.hu

Központi telefonszám:
+36 54 425 999

MŰSZAKI TANÁCSADÁS

NÉMETH RÓBERT

+36 70 646 0763

nemeth.robert@viastein.hu

VIA PANEL



WWW.VIASTEIN.HU