

VIAENERGY

2026

HŐSZIGETELŐ TERMÉKCSALÁD

ALKALMAZÁSTECHNIKAI ÚTMUTATÓ

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETŐ	3
2. ANYAGISMERTETÉS	4
3. TERMÉKVÁLASZTÉK	4
4. MŰSZAKI PARAMÉTEREK	5
5. ÉPÜLETSZERKEZETI ALKALMAZÁSOK	6
5.1. LÁBAZATI HŐSZIGETELÉS	7
5.2. HOMLOKZATI HŐSZIGETELÉS	8
5.3. ALULHŰLŐ KÜLTÉRI FÖDÉM ÉS GERENDA HŐSZIGETELÉS	8
5.4. LAPOS TETŐ ÉS TERASZ HŐSZIGETELÉS	8
5.5. BELSŐ OLDALI FAL HŐSZIGETELÉS	9
5.6. BELSŐ TÉRI MENNYEZET HŐSZIGETELÉS	10
5.7. CSOMÓPONTI TŰZVÉDELMI SÁVOK	11
5.8. TETŐKOPORSÓ HŐSZIGETELÉSE	11
5.9. PADLÁSFÖDÉM HŐSZIGETELÉSE	11
5.10. TALAJON FEKVŐ PADLÓ HŐSZIGETELÉSE	11
6. ÉPÜLETFIZIKAI MINTASZÁMÍTÁSOK	12
6.1. HOMLOKZATI HŐSZIGETELÉSEK	12
6.2. LAPOSTETŐ HŐSZIGETELÉSEK	14
6.3. PADLÁSFÖDÉM HŐSZIGETELÉSEK A HIDEG OLDALON ALKALMAZVA	14
6.4. ALULHŰLŐ KÜLTÉRI FÖDÉMEK	14
6.5. BELSŐ OLDALI FALSZIGETELÉS	15
6.6. BELSŐ TÉRI MENNYEZETSZIGETELÉS	15
7. ÉPÜLETSZERKEZETI MEGOLDÁSOK FELHASZNÁLÁSI TERÜLETENKÉNT	16
7.1. LÁBAZATI HŐSZIGETELÉS	16
7.2. HOMLOKZATI HŐSZIGETELÉS	19
7.3. ALULHŰLŐ KÜLTÉRI FÖDÉM	21
7.4. LAPOSTETŐ HŐSZIGETELÉS	22
7.5. BELSŐ OLDALI FALSZIGETELÉS	23
7.6. BELSŐ TÉRI MENNYEZETSZIGETELÉS	24
7.7. JELENTŐSEBB TERHEK RÖGZÍTÉSE A MÖGÖTTES SZERKEZETRE	25
8. ÉPTÉSTECHNOLÓGIAI SEGÉDLET	26
8.1. SZÁLLítási és tárolási utasítás	26
8.2. ÁLTALÁNOS ÉPÍTÉSTECHNOLÓGIAI ELŐÍRÁSOK	26
8.3. AJÁNLÁSOK A KIEGÉSZÍTŐ SEGÉDANYAGOK KIVÁLASZTÁSÁHOZ	26
8.3.1. TÁNYÉROS DÜBELEK A MECHANIKAI RÖGZÍTÉSHEZ	27
8.3.2. RÖGZÍTŐHABARCS, VAGY RAGASZTÓ	27
8.3.3. ÜVEGSZÖVET	27
8.3.4. VAKOLATOK:	28
8.4. BEÉPÍTÉSI LÉPÉSEK, ÁLTALÁNOS BEÉPÍTÉSI SZABÁLYOK FELHASZNÁLÁSI TERÜLETENKÉNT	28
8.4.1. LÁBAZATI HŐSZIGETELÉS	28
8.4.2. HOMLOKZATI HŐSZIGETELÉS	28
8.4.3. LAPOSTETŐ HŐSZIGETELÉS	32
8.4.4. ALULHŰLŐ KÜLTÉRI FÖDÉM	32
8.4.5. BELSŐ OLDALI FALSZIGETELÉS	32
8.4.6. BELSŐ TÉRI MENNYEZETSZIGETELÉS	33
8.4.7. ÉPÜLETELEKTROMOS SZERELVÉNYEK ILLESZTÉSE	33
8.4.8. ÉPÜLETGÉPÉSZETI ÁTVEZETÉSEK KIALAKÍTÁSA	33
8.4.9. NAGYOBB, JELENTŐSEBB TERHEK RÖGZÍTÉSE HOMLOKZATI FALAK KÜLSŐ, ILLETVE BELSŐ OLDALÁN, VALAMINT FÖDÉMEK ALSÓ SÍKJÁN	33
9. TECHNOLÓGIAI ÖNELLENŐRZŐ LISTÁK	34
9.1. LÁBAZATI HŐSZIGETELÉS	35
9.2. HOMLOKZATI HŐSZIGETELÉS	36
9.3. LAPOSTETŐ HŐSZIGETELÉS	37
9.4. ALULHŰLŐ KÜLTÉRI FÖDÉM	38
9.5. BELSŐ OLDALI FALSZIGETELÉS	39
9.6. BELSŐ TÉRI MENNYEZETSZIGETELÉS	40
9.7. ÉPÜLETELEKTROMOS SZERELVÉNYEK ILLESZTÉSE	41
9.8. ÉPÜLETGÉPÉSZETI ÁTVEZETÉSEK KIALAKÍTÁSA	42
10. MUNKA- ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI UTASÍTÁSOK	43

1. BEVEZETŐ

Az energiatakarékosság mindannyiunk számára fontos és tartós megoldást igényel mind a tervezés, mind pedig kivitelezés területén. Kiadványunkat úgy állítottuk össze, hogy felhasználóink számára minden fontos információt, célszerűen összeállítva tartalmazzon.

A VIASTEIN Kft. 2023 óta forgalmaz pórusbetonból készült iroda és lakó vagy egyéb épületek építéséhez felhasználható blokkelemeket. Célkitűzéseink között szerepel, hogy építőanyagainkkal a modern energiatakarékosság, energiahatékonyság elvárásának maradéktalanul megfeleljünk, ezért 2026. évben bevezettük VIAENERGY néven az új és egyedülálló, pórusbetonból készített hőszigetelő tábláinkat és blokkelemeinket.

VIAENERGY Alkalmazástechnika kiadványunk mérnökök, kivitelezők és végfelhasználóink számára készült a továbbiakban részletesen ismertetett pórusbeton hőszigetelő építőelemek helyes alkalmazásának az elősegítésére.

2026. 07.

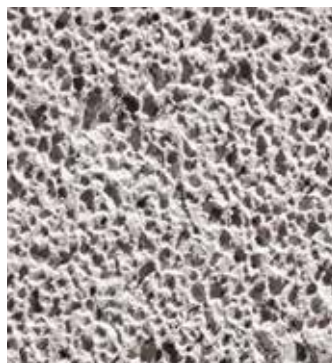
2. ANYAGISMERTETÉS

A VIAENERGY elemcsalád különböző méretű, természetes ásványi alapú hőszigetelő blokkokból áll, amelyek helyesen betervezve és beépítve az épületek energiahatékonysági, páratechnikai és tűzvédelmi követelményeinek teljes körű megoldását kínálja.

A VIAENERGY hőszigetelő blokkok – falazóelemeinkhez és nagypaneljeinkhez hasonlóan –autoklávban nyomás alatti gőzérleléssel létrehozott pórusbeton (AAC – Areated Autoclaved Concrete) blokkelemek. Természetes alapanyagösszetételüknek, egyenletes pórusos szerkezetüknek és kémiai stabilitásuknak köszönhető, hogy állandó hőszigetelő képességet, kiemelkedően jó párakezelési képességet, magas tűzállóságot és hosszú élettartamot biztosítanak.

A VIAENERGY blokkok nyersanyagai:

- finomra őrölt kvarchomok,
- magas szilárdságú cement,
- mész,
- kis mennyiségű gipsz,
- speciális pórusképző paszta,
- víz



Az így kialakított kifejezetten könnyű struktúra a légáramlás szempontjából szinte zártnak tekinthető, nehezen átjárható milliónyi „öblöcskével” tarkított labirintus szerkezet, ami által jól teljesíthető a hőszigetelő képesség három alapfeltétele, a „bezárt-nyugvó-száraz” légbuborékok jelenléte.

A VIAENERGY teljes mértékben környezetkímélő és újrahasznosítható, hozzájárulva ezzel az épületek fenntartható életciklusához. Hőszigetelés célú termékcsaládunk elsősorban azzal tűnik ki versenytársai közül, hogy helyesen beépítve releváns tulajdonságaikat élettartamuk alatt mindvégig és változatlanul megőrzik.

3. TERMÉKVÁLASZTÉK

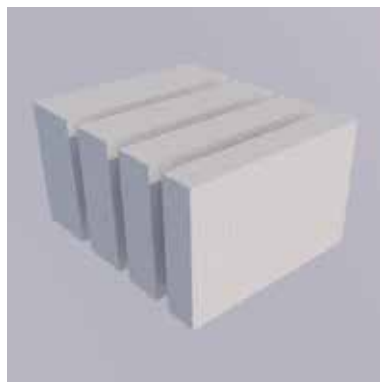
VIAENERGY hőszigetelő gyártmányainkat jelenleg nyolc féle méretben forgalmazzuk:

Az elemválaszték

(hossz x magasság x vastagság)

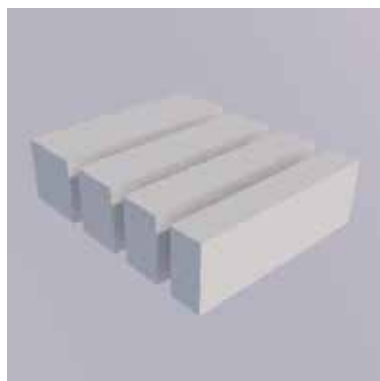
hőszigetelő táblák:

- 600 x 500 x 200 mm
- 600 x 500 x 175 mm
- 600 x 500 x 150 mm
- 600 x 500 x 125 mm
- 600 x 500 x 100 mm



hőszigetelő blokkok:

- 600 x 200 x 200 mm
- 600 x 500 x 175 mm
- 600 x 200 x 150 mm
- 600 x 200 x 125 mm
- 600 x 200 x 100 mm



Belső oldali hőszigetelés igénye esetén – mivel ebben az esetben hő- és páratechnikai okokból fakadóan legtöbbször nem használható 75 mm-nél nagyobb szerkezeti vastagság – a 100, illetve 150 mm-es elemek darabolhatók kard- vagy szalagfűrészsel méretpontosan a kívánt méretre. A helyszíni igények adta „tört” méretekhez az elemek magassági mérete ugyanígy a táblák vagy blokkok helyszíni vágásával könnyen kialakítható.

4. MŰSZAKI PARAMÉTEREK

VIAENERGY hőszigetelő táblák és blokkok műszaki paraméterei		
Paraméter megnevezése	Mennyiség	Mennyiségi egység
Átlagos testsűrűség	150-170	kg/m ³
Száraz hővezető képesség $\lambda_{10, \text{száraz}}$	0,055	W/(mK)
Nyomószilárdság	$\geq 0,50$	N/mm ²
Hajlítószilárdság	$\geq 0,085$	N/mm ²
Páradiffúziós ellenállási szám (μ)	≤ 2	-
Páradiffúziós ellenállás	0,2	mg/(mhPa)
Beépítési anyag- és környezeti hőmérsékleti határok	+5 és +30 között	°C
Alkalmazási hőmérséklet	- 50 és +600 között	°C
Éghetőségi besorolás	A1, nem éghető	-
Az elemek geometriai méreteinek eltérése mindhárom irányban	$\pm 2,0$	mm

Az épületszerkezetek szigeteléséhez szükséges anyagmennyiség pontos kiszámításához a következő adatok használatát javasoljuk:

Vastagság (mm)	Magasság (mm)	Hossz (mm)	Az elem térfogata (m ³)	Az elem területe (m ²)	Elem tömeg* (kg)	Az elemek száma egy raklapon	
						m ³	db
100	200	600	0,012	0,12	2,81	1,8	150
125	200	600	0,015	0,12	3,51	1,8	120
150	200	600	0,018	0,12	4,21	1,8	100
175	200	600	0,021	0,12	4,91	1,68**	80**10
200	200	600	0,024	0,12	5,62	1,68**	70**10
100	500	600	0,030	0,30	7,02	1,8	60
125	500	600	0,0375	0,30	8,78	1,8	48
150	500	600	0,045	0,30	10,53	1,8	40
175	500	600	0,0525	0,30	12,29	1,68**	32**4
200	500	600	0,060	0,30	14,04	1,68**	28**4

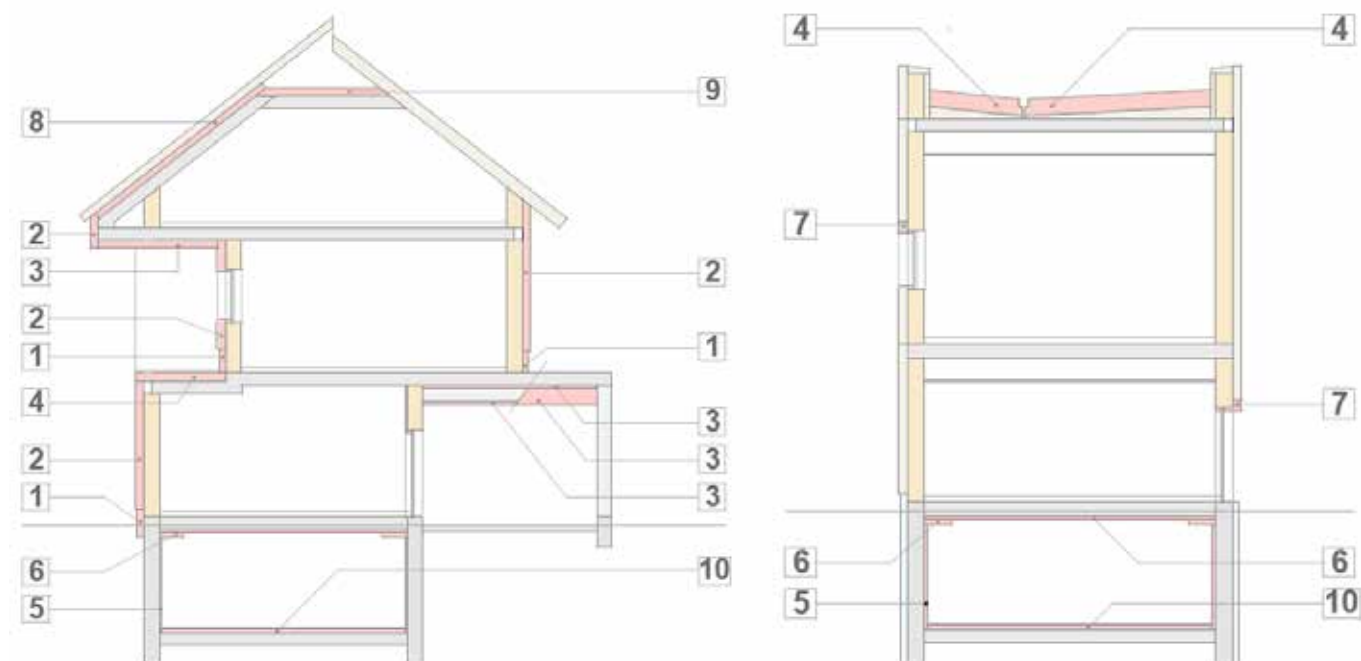
* Kezdeti 35%-os gyártási nedvességtartalom figyelembevételével.

** Térfogat kiegészítő mennyiség: 10 db VIAENERGY 600x200x100

*** Térfogat kiegészítő mennyiség: 4 db VIAENERGY 600x500x100

5. ÉPÜLETSZERKEZETI ALKALMAZÁSOK

A VIAENERGY hőszigetelő blokkok igen sokoldalú segítői az épületszerkezeti tervezőknek. Egy átlagosnak tekinthető épületen is legalább tíz olyan szerkezeti hely fordulhat elő, ahol ez a termékcsalád kiválóan alkalmazható. Az alábbi ábra segít vizuálisan felismerni azokat a területeket, ahol érdemes mérlegelni a VIAENERGY elemek használatát:



A fenti ábrákon szereplő számok az alább következő alfejezetek rendjét követik.

A számok a vonatkozó alfejezet második számával azonosak, tehát az 1 – az 5.1 alatt olvasható, a 2 – az 5.2 alatt ...stb. és a 9 – az 5.9 alatt.

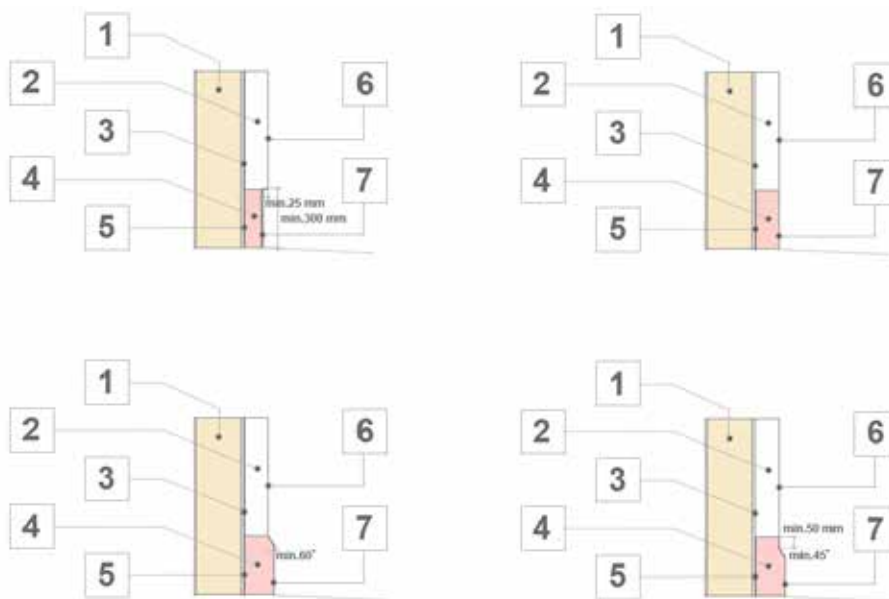
Az ábrákon feltüntetett számok magyarázata:

1	lábazati hőszigetelés
2	homlokzati hőszigetelés
3	alulhúló kültéri födém és gerenda hőszigetelés
4	lapos tető és terasz hőszigetelés
5	belső oldali fal hőszigetelés
6	belső téri mennyezet hőszigetelés
7	csomóponti tűzvédelmi sávok
8	tetőkoporsó hőszigetelés
9	padlásfödém hőszigetelése
10	talajon fekvő padló hőszigetelése

5.1. LÁBAZATI HŐSZIGETELÉS

Épületkörüli, illetve teraszhoz csatlakozó lábazatokon történő alkalmazás esetén – tekintettel arra, hogy ezek a hőszigetelő blokkok – bár kifejezetten kapilláris vezetéssel nem rendelkeznek – nyitott pórusszerkezetük miatt fokozott víz/nedvesség elleni védelmet igényelnek. A helyes telepítési módon beépített blokkok ezért vakolhatók / burkolhatók, de kent vízszigetelések külső oldali felhordásával kell biztosítani a megfelelő – vízhatlan – védelmüket. A lábazat mögött természetesen a primer tartószerkezet nedvességvédelmét a szokásos módon – talajnedvesség elleni szigeteléssel – biztosítani kell. A VIAENERGY blokkokat a fogadó szerkezetre felhordott (pl. kent folyékony fólia) vízszigetelésre teljes felületű ragasztással és azt kiegészítő mechanikus rögzítéssel kell beépíteni. A lábazati zóna fölött induló homlokzati hőszigetelés indulhat vékonyfalú fémlemez indítóprofilról, vagy kisebb (max. egy épületszint) magasságú felület esetén egyszerű feltámaszkodó csatlakozással. Különös előnyt jelenthet a lábazat és a teljes homlokzati hőszigetelés egységes, azonos, nem éghető, A1-es besorolású anyagú kialakítása. Ezzel elkerülhető az anyagváltás, mint kezelendő kérdés, egységesen olyan nem éghető, hőhid mentes védelmet kap a teljes homlokzat, ahol tűz esetén nem képződik egészségkárosító füst és kigőzölgés sem, s azonosan kezelhető a befejező szakipar is.

A homlokzati felületen a lábazati csatlakozás a megszokott három féle módon alakítható ki (lásd az alábbi, illetve a későbbi, a 7. „ÉPÜLETSZERKEZETI MEGOLDÁSOK” c. fejezetben bemutatott ábrákat!). A lábazat tehát szerkeszthető „negatív” (visszahúzott), síkban tartott és „pozitív” (kiemelt, tagozatos) módon. Fontos ügyelni arra, hogy a pozitív kialakítású lábazatok esetén megfelelő lejtésű geometriai kialakítással gondoskodni kell arról, hogy pangó víz, hó, jég, szennyeződés a lábazat peremén ne ülhessen meg. Ebből következik, hogy a lábazat felső élét célszerűen 60 foknál meredekebb kialakítással kell ilyenkor felvezetni az általános homlokzati síkra, vagy hagyni a lábazat vakolattal/ burkolattal védett anyagából min. 50 mm függőleges szakaszt. Ebben az utóbbi esetben megengedhető a kiugró lábazati tagozat 45 fokkal történő szerkesztése is. A lábazati zóna minimális magassága a rendezett terepszinttől vagy járdától mérve – mindegyik geometriai megoldás esetén – legalább 30 cm legyen.



HELYES LÁBAZAT KIALAKÍTÁSI LEHETŐSÉGEK

1	fogadó szerkezet
2	homlokzati hőszigetelés
3	hőszigetelés rögzítő habarcs réteg
4	VIAENERGY lábazati hőszigetelés
5	lábazati vízszigetelés
6	homlokzati vakolat
7	lábazati vakolat

5.2. HOMLOKZATI HŐSZIGETELÉS

A VIAENERGY blokkokkal nem éghető minőségű, kiváló páratechnikai viselkedésű, tartós, kedvező tulajdonságait tartósan megőrző homlokzati hőszigetelés készíthető, illetve más, éghetőség szempontjából alacsonyabb teljesítmény szintű hőszigetelések kiegészíthetők megfelelően méretezett, e termékekből készített nyílászemöldök, illetve szintek közötti átégési gátaakkal.

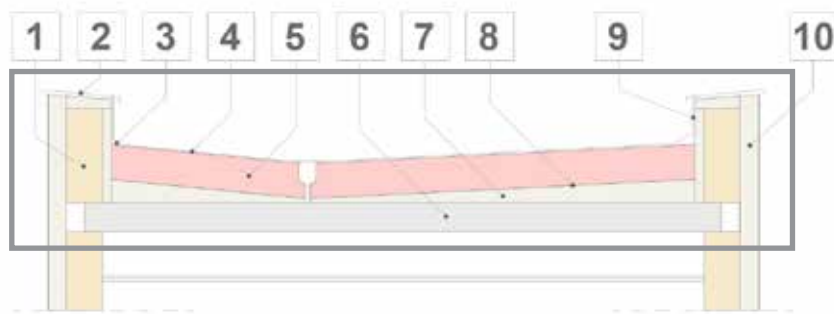
A fogadó szerkezet függvényében választható 10, 12,5, 15 vagy 20 cm vastag hőszigetelő kéreg teljes felületű ragasztással és a „BEVONATRÉTEGGEL ELLÁTOTT, TÖBBRÉTEGŰ, RAGASZTOTT TÁBLÁS HOMLOKZATI HŐSZIGETELŐ RENDSZEREK (ETICS-THR) KIALAKÍTÁSA” című irányelvben előírt mechanikai rögzítési sűrűséggel, alkalmas táányéros dübelekkel alakítandó ki.

5.3. ALULHŰLŐ KÜLTÉRI FÖDÉM ÉS GERENDA HŐSZIGETELÉS

Áthajtók tipikusan fűtött, temperált használati tereket a kültér felől alulról határoló födémek, ezek tartó gerendái, illetve a sok esetben itt vezetett épületgépészeti „csőcsordák” nem éghető hőszigetelése ugyancsak megbízhatóan alakítható ki a VIAENERGY hőszigetelő blokkok segítségével. Ezekben az esetekben minden elemet két- két táányéros dübellel kell a teljes felületű ragasztáson felül az elsődleges tartószerkezethez, vagy az ahhoz méretezetten hozzáerősített szekunder tartókhoz (ld. gépészeti csatornák) biztosítani. A vízszintes felületek alulról történő hőszigetelése esetén indokolt lehet a ragasztóanyag „meghúzásáig” (kezdeti tapadószilárdsága eléréséig) ritkított alátámasztás alkalmazása. Ennek szükségességét ragasztási próbával kell meghatározni, mert nagyban függ az alapfelület nedvsvívó képességétől, a környezeti hőmérséklettől és az alkalmazott hőszigetelő elemek tömegétől.

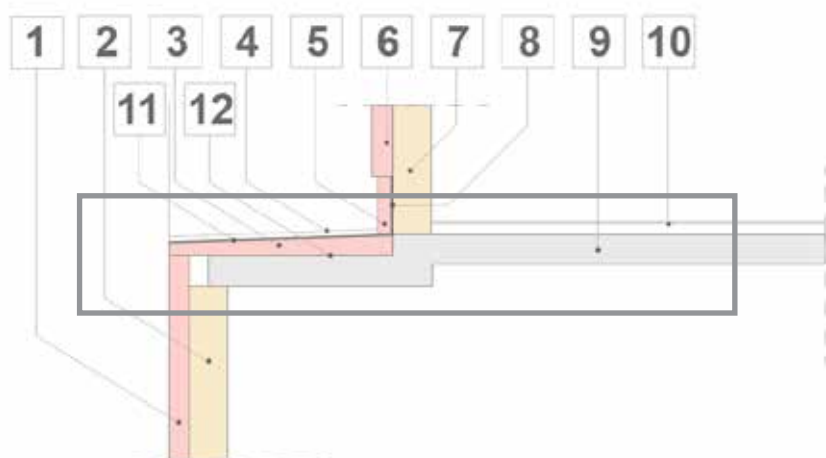
5.4. LAPOS TETŐ ÉS TERASZ HŐSZIGETELÉS

Lapostetők hőszigetelésének kialakítása során törekedni kell arra, hogy a lejtéseket más szerkezeti megoldásokkal lehessen kialakítani és a VIAENERGY hőszigetelés a kellő vastagságban párhuzamos rétegekként legyen kialakítható. Az alábbi ábra a javasolt megoldást mutatja be. A lejtés kialakítása célszerűen a pórusbeton hőszigetelő blokkok alatt történik. Helyes kivitelezésének kulcsa az, hogy megóvjuk a pórusbeton blokkokat nem csak a csapadék okozta átnedvesedéstől, de a technológiai nedvességtől is. Ha tehát a lejtésadó réteget valamilyen nedves technológiával alakítják ki, az feltétlenül a hőszigetelés alatt készüljön és a hőszigetelést annak megfelelő kötése és kiszáradása után hordjuk fel a szabályos lejtésben elkészült aljzatra. Mivel a könnyű pórusbeton elemek az építési helyszínen is könnyen, akár kézi szerszámokkal is igen jól formálhatók, a gerincek, vápák és összefolyási pontok környezete vágással, csiszolással hézagmentesen kialakítható. A megfelelő kiegészítő elemek megválasztásakor gondosan figyelembe kell venni az idegen szerkezeti elemek tűzállósági, pára és hőtechnikai, valamint mechanikai tulajdonságait!



1	attika fal	6	födém tartószerkezet
2	kétvízorros fallefedés	7	lejtésadó réteg
3	jég-ék	8	párazáró réteg
4	lapos tető vízszigetelés	9	felhajtott vízszigetelés
5	VIAENERGY elemek	10	homlokzati hőszigetelés

Törekedni kell arra, hogy a VIAENERGY hőszigetelést párhuzamos, egyenletes vastagságú rétegekben rakhassuk le. A lejtést más anyagból, a pórusbeton hőszigetelő réteg alatt kell kialakítani. A teraszok kialakításakor ugyancsak egyenes rétegrendet kell alkalmazni. A viszonylag vastag hőszigetelő réteg igénye miatt megfontolandó ilyenkor a födém szerkezet lépcsőztetése, de ezt még a tartó szerkezet tervezés és építés fázisában szükséges egyeztetni. A vízszigetelés tehát ilyenkor is a hőszigetelés felső síkján fut, a lejtéseket pedig a hőszigetelés alatt kell kialakítani. Kivétel lehet ez alól, ha kis méretű erkélyről, loggiáról van szó, amikor még gazdaságos lehet a VIAENERGY hőszigetelő blokkok lejtésre igazítása fűrészeléssel.



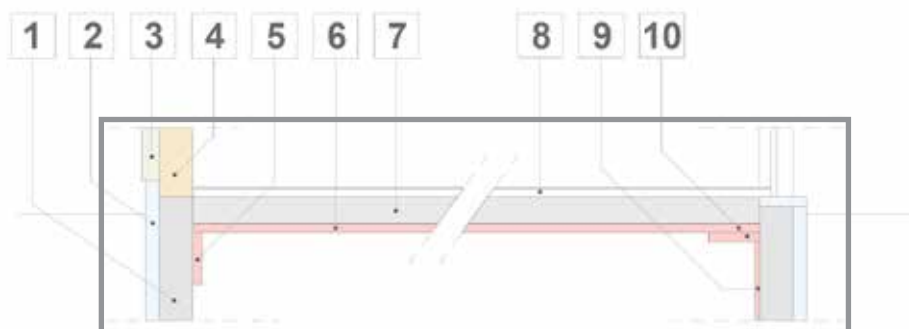
1	VIAENERGY homlokzati hőszigetelés	7	emeleti tartó szerkezeti fal
2	homlokzati tartó szerkezeti fal	8	felhajtott lábazati vízszigetelés
3	VIAENERGY elemek lejtésben	9	lépcsőzött födém tartó szerkezet
4	teraszburkolat	10	beltéri padló szerkezet
5	VIAENERGY lábazati hőszigetelés	11	terasz vízszigetelés és drén réteg
6	VIAENERGY loggia hőszigetelés	12	párazáró fólia

5.5. BELSŐ OLDALI FAL HŐSZIGETELÉS

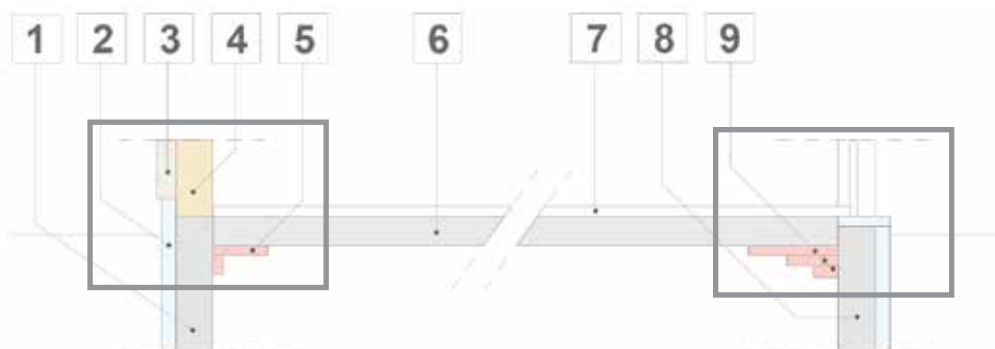
Az épülethatároló szerkezetek az architektúra elsődleges hordozói. Éppen ezért igényes architektúra és díszített műemléki épületek utólagos hőszigetelése csak a termikus burok belső oldalán lehetséges. Ezek a megoldások mindig nagyon körültekintő épület állagvizsgálatot és épületfizikai (hő- és páratechnikai) elemzést, tervezést igényelnek. A belső oldalon alkalmazott hőszigetelés a homlokzati határoló szerkezetben „beljebb húzza” a fagyzónát, vagyis a nulla C -fok alá hűlni képes szerkezeti rétegeket. A pórusbeton hőszigetelő blokkok kiváló páraáteresztő képességgel – egyúttal bizonyos páramennyiség tároló és szabályzó tulajdonsággal is – rendelkeznek. Fontos ezért ismerni és a méretezéskor gondosan figyelembe venni az „anya szerkezet” nedvességtartalmát és páraáteresztő képességét.

5.6. BELSŐ TÉRI MENNYEZET HŐSZIGETELES

Belső téri mennyezet hőszigetelésre két esetben lehet szükség. Első eset, amikor egy tartósan fűtetlen szint vagy helyiség fölött fűtött, vagy legalábbis temperált szint vagy helyiség, helyiség csoport helyezkedik el, illetve akkor, ha a hőtechnikailag védett tér fölött van tartósan fűtetlen tér és a hideg oldalon épületszerkezeti nehézkes volna megoldani a korrekt hőszigetelést.



1	pince falszerkezet	6	belső téri mennyezet hőszigetelés
2	pince hőszigetelés	7	tartószerkezeti födém
3	homlokzati hőszigetelés	8	földszinti padló szerkezet
4	földszinti tartószerkezeti fal	9	VIAENERGY belső oldali falszigetelés
5	VIAENERGY hőhíd csökkentő elem	10	VIAENERGY hőhíd csökkentő elemek



1	pince falszerkezet	6	tartószerkezeti födém
2	pince hőszigetelés	7	földszinti padló szerkezet
3	homlokzati hőszigetelés	8	pince falszerkezet
4	földszinti tartószerkezeti fal	9	többlépcsős VIAENERGY hőhíd csökkentő elem kombináció
5	VIAENERGY hőhíd csökkentő elem		

A belső oldalon alkalmazott mennyezet hőszigetelést jellemzően két formában készíthetjük. Lehet a teljes felületet beborítva, illetve csak a peremek mentén, „bordűr-szerűen” alkalmazni. Az első esetben teljes értékű hőszigetelést kapunk, a második megoldás a hőhidak csökkentésére, eliminálására korlátozódik. Harmadikként természetesen a kettő kombinációja is használható. Hasonlóan az 5.3-as alfejezetben írottakhoz, a vízszintes felületek alulról történő hőszigetelése esetén itt is indokolt lehet a ragasztóanyag „meghúzásáig” (kezdeti tapadószilárdsága eléréséig) ritkított alátámasztás alkalmazása. Ennek szükségességét ugyancsak ragasztási próbával kell meghatározni, mert nagyban függ az alapfelület nedvszívó képességétől, a környezeti hőmérséklettől és az alkalmazott hőszigetelő elemek tömegétől.

5.7. CSOMÓPONTI TŰZVÉDELMI SÁVOK

Tűzvédelmi szempontból magassági korlátozás alá eső homlokzati hőszigetelések alkalmazása esetén az OTSZ előírja nem éghető anyagú (A1-es besorolású) tűzvédelmi sávok beépítését szintek között, illetve nyílászárók környezetében. Az eddig e célra alkalmazott termékek mellett „sorompóba léphet” a VIAENERGY blokkok használata, hiszen A1-es (nem éghető) besorolású termék és hőszigetelő tulajdonsága alkalmassá teszi homlokzati hőszigetelés készítésére (ld. az 5.2-es alfejezetet).

5.8. TETŐKOPORSÓ HŐSZIGETELÉSE

Ez az épületfizikai szempontból igen előnyös megoldás, de – talán költségesebb kivitelezhetősége okán – méltatlanul ritkán jut a tervezők eszébe, ennek ellenére érdemes megemlíteni. A kiváló hőtároló kapacitással és egzakt légzárással bíró vasbeton vagy pórusbeton tetőkoporsók tartószerkezeti egységei nem rendelkeznek elegendő hőszigetelő képességgel, ezért indokolt a külső oldalon megfelelő és lehetőleg nem éghető minősítésű kiegészítő hőszigeteléssel való együttes alkalmazásuk. E célra jól használható egy megfelelően méretezett, könnyű, pórusbeton hőszigetelés. Ezt a feladatot szerkezetkonform módon képes ellátni egy 15-20 cm vastag VIAENERGY blokkokból készített akár ferde síkú, akár vízszintes, esetenként a térdfali zónákban a homlokzati hőszigeteléssel összehangolt függőleges felületű hőszigetelés.

5.9. PADLÁSFÖDÉM HŐSZIGETELÉSE

A magastető alatti, vagy hasznosított magastető esetén a hasznos építészeti tér feletti – a fűtetlen térrel határos – padlásfödémek hőszigetelésekor hasznos tulajdonság egyfelől a csekély önsúly, másfelől a nem éghető és jó páraáteresztő képességű anyag használata.

A VIAENERGY pórusbeton hőszigetelő blokkok maradéktalanul megfelelnek ezeknek az elvárásoknak.

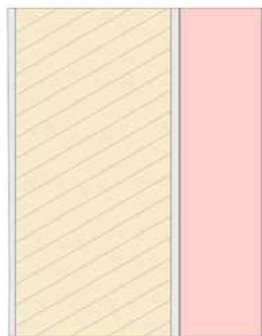
5.10. TALAJON FEKVŐ PADLÓ HŐSZIGETELÉSE

Épületeink padlószerkezetének tervezésekor ma már a legritkább esetben alkalmazzuk a történeti építészetben korábban megszokott „kontakt” padlókat, hanem hő- és hangszigetelő rétegekre fektetjük a padlók aljzatát. Ez az úsztató réteg készíthető VIAENERGY hőszigetelő táblák vagy blokkok használatával is. A peremdilataciók helyes kezelésével (0,5 – 1,0 cm rugalmasan tömített hézag kialakításával) az alacsony testsűrűségű pórusbeton táblákból és blokkokból vezetékek befogadására is alkalmas, nem éghető, aljzat alatti hőszigetelő szerkezeti zóna alakítható ki.

6. ÉPÜLETFIZIKAI MINTASZÁMÍTÁSOK

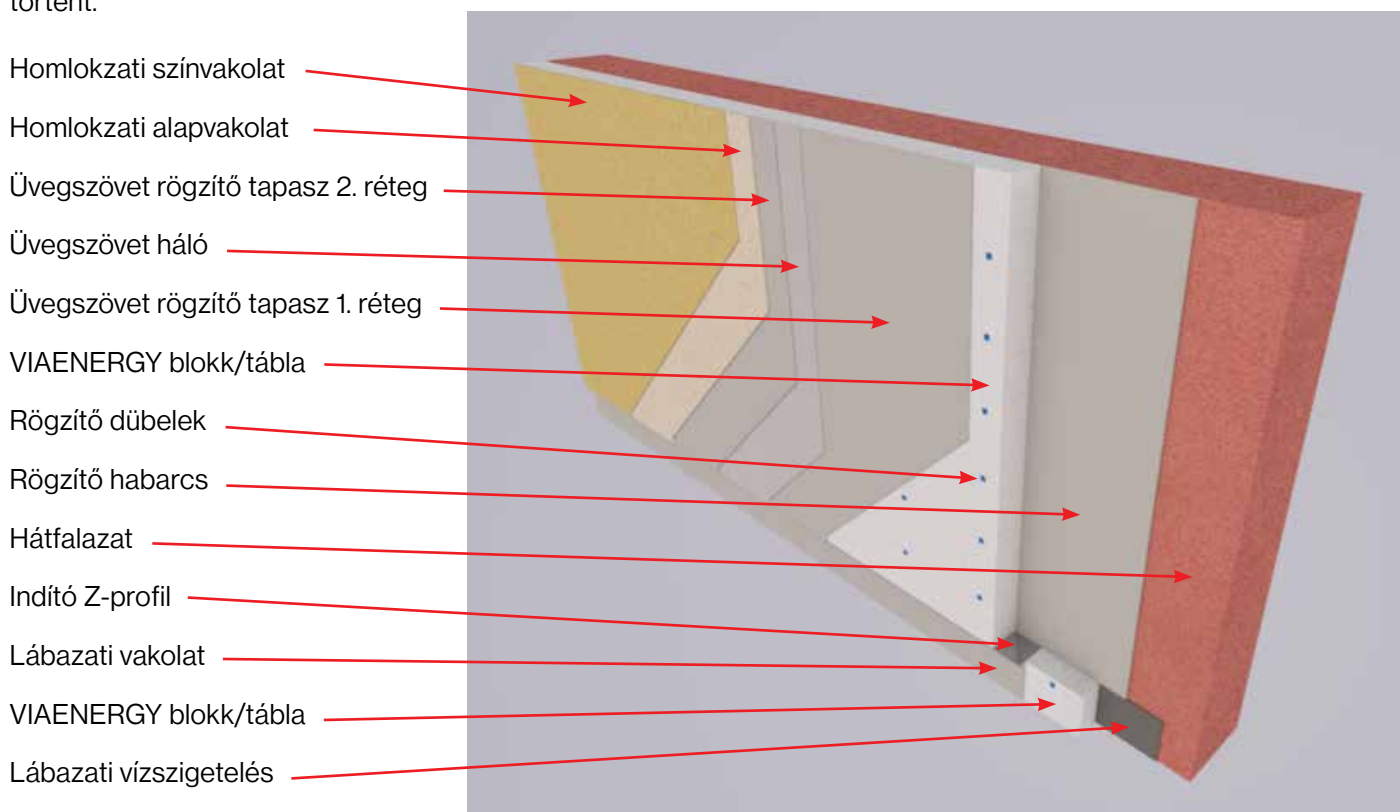
6.1. HOMLOKZATI HŐSZIGETELÉSEK

Ebben a fejezetben mintaszámítások eredményeit tesszük közzé a következő számítási előfeltételek figyelembevételével: A fogadó falszerkezet légszáraz, átmenő repedésektől mentes és épületgépészeti vagy épületelektromos vezetékek maximum a felület 5%-át érintik, a feltételezett mintaépület pedig „közepesen hőhidas”. A meglévő külső vakolatot a számításnál nem vesszük figyelembe. A számítás alá vont épülethatároló szerkezetek elvi sémája a következő:



Hőszigetelt falszerkezet – elvi főmetszeti – sematikus ábrája.
(belső vakolat – faltest – (külső régi vakolat) – ragasztó – hőszigetelés – új felületképzés)
Áttekintő általános szerkezeti felépítés homlokzati hőszigetelésként

A hőszigetelendő felületek esetében – legyenek azok külső homlokzati, belső fal, vagy mennyezeti felületek – vizsgálni kell és szükség esetén vagy megerősíteni, vagy eltávolítani a fellazult, porló meglévő, jellemzően vakolati rétegeket. A hőtechnikai számításaink alkalmával ezeket a rétegeket azért nem vettük figyelembe, mert jelenlétük a rétegrendben minden esetben legfeljebb kis mértékben javítana a számított U-értékeken, tehát elhanyagolásuk a biztonság javára történt.



Falazatok U-érték táblázata kiegészítve ($\lambda = 0,055 \text{ W/mK}$) VIAENERGY elemekkel

Az „eredeti” falvastagságokat mindig belül 10 mm mészcement vakolattal vettük figyelembe!

Ahol ezt nem vettük figyelembe, ott azt a táblázatban „vakolatlan”-ként megjelöltük.

A „Számított együttes U-érték” oszlopban világosszürke színű háttérrel jelöltük a $0,240 \text{ W/m}^2\text{K}$ érték alatti eredményeket és sötétszürke színű háttérrel a $0,241$ és $0,300 \text{ W/m}^2\text{K}$ közötti értékeket.

A falazat típusa (cm)	A falazat eredeti, (belül vakolt) vastagsága	U-érték hőszigetelés nélkül ($\text{W/m}^2\text{K}$)		VIAENERGY vastagság (mm)	Számított együttes U-érték ($\text{W/m}^2\text{K}$)	
		mezőben	hőhíddal		mezőben	hőhíddal
25 cm pórusbeton $450 \text{ kg/m}^3 \text{ N+F}$	26	0,422	0,506	100	0,238	0,286
25 cm pórusbeton $450 \text{ kg/m}^3 \text{ N+F}$	26	0,422	0,506	150	0,196	0,235
25 cm pórusbeton $450 \text{ kg/m}^3 \text{ N+F}$	26	0,422	0,506	200	0,166	0,200
30 cm pórusbeton $450 \text{ kg/m}^3 \text{ N+F}$	31	0,356	0,427	100	0,216	0,259
30 cm pórusbeton $450 \text{ kg/m}^3 \text{ N+F}$	31	0,356	0,427	150	0,180	0,216
30 cm pórusbeton $450 \text{ kg/m}^3 \text{ N+F}$	31	0,356	0,427	200	0,155	0,186
B30 vastagfalú vázkerámia 1460 kg/m^3	31	1,544	1,853	100	0,405	0,486
B30 vastagfalú vázkerámia 1460 kg/m^3	31	1,544	1,853	150	0,296	0,355
B30 vastagfalú vázkerámia 1460 kg/m^3	31	1,544	1,853	200	0,233	0,280
25 cm vázkerámia, $800 \text{ kg/m}^3 \text{ N+F}$	26	1,001	1,202	100	0,354	0,425
25 cm vázkerámia, $800 \text{ kg/m}^3 \text{ N+F}$	26	1,001	1,202	150	0,268	0,322
25 cm vázkerámia, $800 \text{ kg/m}^3 \text{ N+F}$	26	1,001	1,202	200	0,216	0,259
30 cm vázkerámia $650 \text{ kg/m}^3 \text{ N+F}$	31	0,434	0,520	100	0,242	0,291
30 cm vázkerámia $650 \text{ kg/m}^3 \text{ N+F}$	31	0,434	0,520	150	0,198	0,238
30 cm vázkerámia $650 \text{ kg/m}^3 \text{ N+F}$	31	0,434	0,520	200	0,168	0,202
38 cm vázkerámia $650 \text{ kg/m}^3 \text{ N+F}$	39	0,353	0,423	100	0,215	0,258
38 cm vázkerámia $650 \text{ kg/m}^3 \text{ N+F}$	39	0,353	0,423	150	0,180	0,215
38 cm vázkerámia $650 \text{ kg/m}^3 \text{ N+F}$	39	0,353	0,423	200	0,154	0,185
15 cm vasbeton fal (alagút-zsalus)	vakolatlan 15	3,626	4,351	200	0,255	0,306
25 cm-es házgyári 11 cm hőszig. vb. panel	vakolatlan 25	0,378	0,453	100	0,224	0,268
25 cm-es házgyári 11 cm hőszig. vb. panel	vakolatlan 25	0,378	0,453	150	0,186	0,223
25 cm-es házgyári 11 cm hőszig. vb. panel	vakolatlan 25	0,378	0,453	200	0,159	0,191
27 cm-es házgyári 7 cm hőszig vb. panel	vakolatlan 27	0,550	0,660	100	0,270	0,330
27 cm-es házgyári 7 cm hőszig vb. panel	vakolatlan 27	0,550	0,660	150	0,220	0,264
27 cm-es házgyári 7 cm hőszig vb. panel	vakolatlan 27	0,550	0,660	200	0,183	0,220
30 cm-es házgyári 8 cm hőszig. vb. panel	vakolatlan 30	0,488	0,586	100	0,258	0,310
30 cm-es házgyári 8 cm hőszig. vb. panel	vakolatlan 30	0,488	0,586	150	0,209	0,251
30 cm-es házgyári 8 cm hőszig. vb. panel	vakolatlan 30	0,488	0,586	200	0,176	0,211
20 cm vasbeton fal	vakolatlan 20	3,246	3,896	200	0,253	0,304
25 cm vasbeton fal	vakolatlan 25	2,939	3,526	200	0,251	0,301
30 cm vasbeton fal	vakolatlan 30	2,684	3,221	200	0,249	0,299
20 cm zsalukő fal	vakolatlan 20	3,198	3,838	200	0,253	0,303
25 cm zsalukő fal	vakolatlan 25	2,889	3,467	200	0,251	0,301
30 cm zsalukő fal	vakolatlan 30	2,635	3,162	200	0,249	0,298
25 cm tömör égetett téglafal	26	2,002	2,402	200	0,241	0,290
38 cm tömör égetett téglafal	39	1,501	1,801	200	0,232	0,279
51 cm tömör égetett téglafal	52	1,201	1,441	200	0,224	0,268
25 cm tömör mészhomok téglafal	26	2,204	2,645	200	0,244	0,293
38 cm tömör mészhomok téglafal	39	1,676	2,011	200	0,236	0,283
51 cm tömör mészhomok téglafal	52	1,352	1,623	200	0,228	0,274

Követelmény: $U \leq 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$ (új épületek), $U \leq 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ (felújítások).

A következő – a födémek adatait tartalmazó – táblázatokban a „Számított együttes U-érték” oszlopban sötétebb zöld háttérrel jelöltük a 0,170 W/m²K érték és az alatti eredményeket

6.2. LAPOSTETŐ HŐSZIGETELÉSEK

A szerkezet típusa	A födém eredeti vastagsága (cm)	U-érték hőszigetelés nélkül (W/m²K)		VIAENERGY vastagság (mm)	Számított együttes U-érték (W/m²K)	
		mezőben	hőhíddal		mezőben	hőhíddal
E-gerendás, beton béléstestes, 5cm felbetonnal+átlag 10 cm lejt beton	24+10	2,826	3,250	350	0,147	0,170
PK-PS körüreges palló födém+átlag 10 cm lejt beton	vakolatlan 19+10	2,826	3,250	350	0,148	0,170
18 cm monolit vb. födém + átlag 10 cm lejt beton	vakolatlan 18+10	2,977	3,423	350	0,149	0,171

6.3. PADLÁSFÖDÉM HŐSZIGETELÉSEK A HIDEG OLDALON ALKALMAZVA

A szerkezet típusa	A födém eredeti, (belül vakolt) vastagsága (cm)	U-érték hőszigetelés nélkül (W/m²K)	VIAENERGY vastagság (mm)	Számított együttes U-érték (W/m²K)
Csapos gerenda födém	28	0,575	150	0,224
Borított gerenda födém	38	0,446	150	0,201
G-gerendás téglatálcás födém helyszíni 17 cm 300kg/m³-es könnyűbeton kiöntéssel	26	2,094	300	0,169

Ezekben az alábbi táblázatokban a számított értékeket külön értékelés nélkül közöltük:

6.4. ALULHÜLŐ KÜLTÉRI FÖDÉMEK

A szerkezet típusa	A födém eredeti, (belül vakolt) vastagsága (cm)	U-érték hőszigetelés nélkül (W/m²K)		VIAENERGY vastagság (mm)	Számított együttes U-érték (W/m²K)	
		mezőben	hőhíddal		mezőben	hőhíddal
Monolit vasbeton	vakolatlan 20	2,893	3,182	100	0,462	0,508
Monolit vasbeton	vakolatlan 20	2,893	3,182	150	0,325	0,358
Monolit vasbeton	vakolatlan 20	2,893	3,182	200	0,251	0,276
Monolit vasbeton	vakolatlan 20	2,893	3,182	250	0,204	0,225

6.5. BELSŐ OLDALI FALSZIGETELÉS

A szerkezet típusa	A födém eredeti, (belül vakolt) vastagsága (cm)	U-érték hőszigetelés nélkül (W/m ² K)	VIAENERGY vastagság (mm)	Számított együttes U-érték (W/m ² K)
Nagyméretű tömör égetett agyagtégla falazat	45	1,306	74*	0,465
Nagyméretű tömör égetett agyagtégla falazat	60	1,044	74*	0,427
Nagyméretű tömör égetett agyagtégla falazat	75	0,869	74*	0,395
Nagyméretű tömör égetett agyagtégla falazat	vakolatlan 15	3,626	74*	0,595

A *-gal jelölt 74 mm-es értékek abból adódnak, hogy jelenleg a 100 mm alatti méretek a vastagabb elemek, pl. a 150 mm-es elem fűrészeléssel történő felezésével állíthatók elő.

6.6. BELSŐ TÉRI MENNYEZETSZIGETELÉS

A szerkezet típusa	A födém eredeti, (belül vakolt) vastagsága (cm)	U-érték hőszigetelés nélkül (W/m ² K)	VIAENERGY vastagság (mm)	Számított együttes U-érték (W/m ² K)
E-gerendás, beton béléstest, 5 cm felbetonnal	24	2,617	74*	0,579
G-gerendás téglatalcás födém helyszíni 17 cm 300kg/m ³ -es könnyűbeton kiöntéssel	26	2,046	74*	0,545
PK-PS körüreges palló födém	vakolatlan 19	3,269	74*	0,601
18 cm monolit vasbeton födém	vakolatlan 18	3,339	74*	0,604
Monolit vasbeton födém 20 cm	vakolatlan 20	3,201	74*	0,599

A *-gal jelölt 74 mm-es értékek abból adódnak, hogy jelenleg a 100 mm alatti méretek a vastagabb elemek, pl. a 150 mm-es elem fűrészeléssel történő felezésével állíthatók elő.

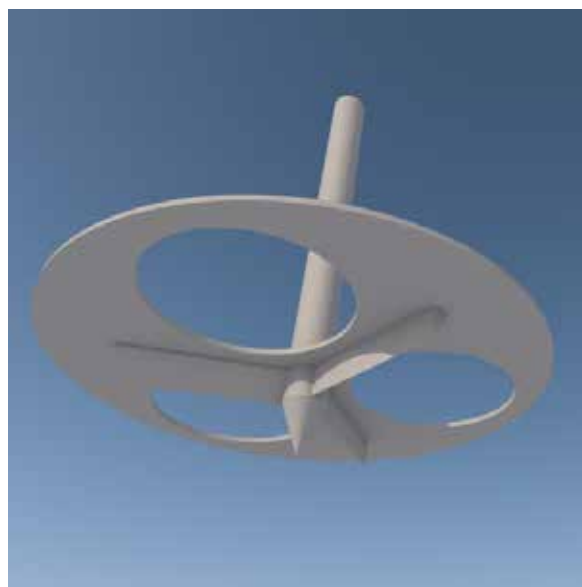
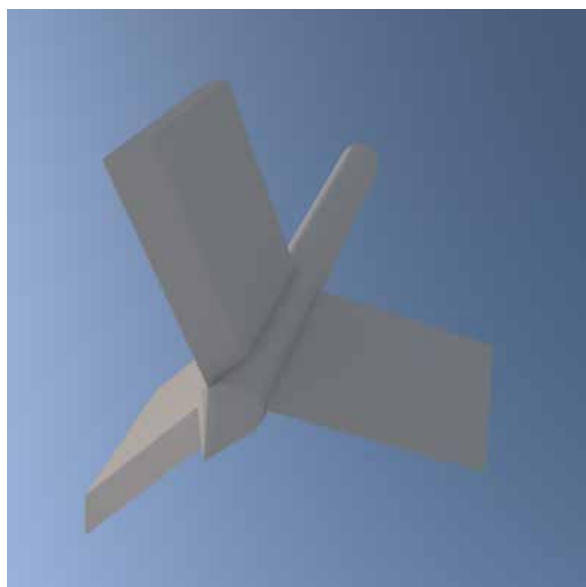
7. ÉPÜLETSZERKEZETI MEGOLDÁSOK FELHASZNÁLÁSI TERÜLETENKÉNT

Általános információk a közölt épületszerkezeti megoldásokhoz

Felhívjuk minden tisztelt Felhasználónk figyelmét, hogy ezek a kiviteli példák csak nem kötelező érvényű tervezési javaslatok, amiket irányelveként adunk közre. Az alábbi csomóponti megoldásokat a részletes tervezés során a konkrét építési projekthez és a helyi körülményekhez kell igazítani. A rendszertartozékokat, például vakolatokat, hálókat vagy csavaros dübeleket a VIAENERGY termékeihez javasolt műszaki paraméterekhez igazodva kell kiválasztani (ld. a 8.3. alfejezetet.)

A következő ábrákon a csatlakozó egyéb szakterületek csak vázlatosan vannak ábrázolva.

A kivitelezés során a VIAENERGY specifikációit és feldolgozási irányelveit kell követni. A ragasztást minden esetben teljes felületen kell alkalmazni. A blokkok éleit szorosan, de szárazon(!) kell illeszteni a hőhidak elkerülése érdekében. A blokkok átfedése legalább 15 cm legyen, vagy egyezzen meg az alkalmazott blokk vastagsági méretével. A mechanikus rögzítéshez alkalmazott dübelek tárcsaátmérője legalább 60 mm legyen. Besüllyesztésükhöz lemezszárnas süllyesztő szerszámot kell alkalmazni.



D65 mm lemezszárnas, központosító süllyeszték fúrók *(Egyedi eszköz példák: a baloldali szabad mélységgel, a jobboldali 5 mm-es korlátozott mélységgel)* A kereskedelmi forgalomban kapható ilyen célú hasonló eszközök alkalmasan használhatók a süllyesztékek kialakítására.

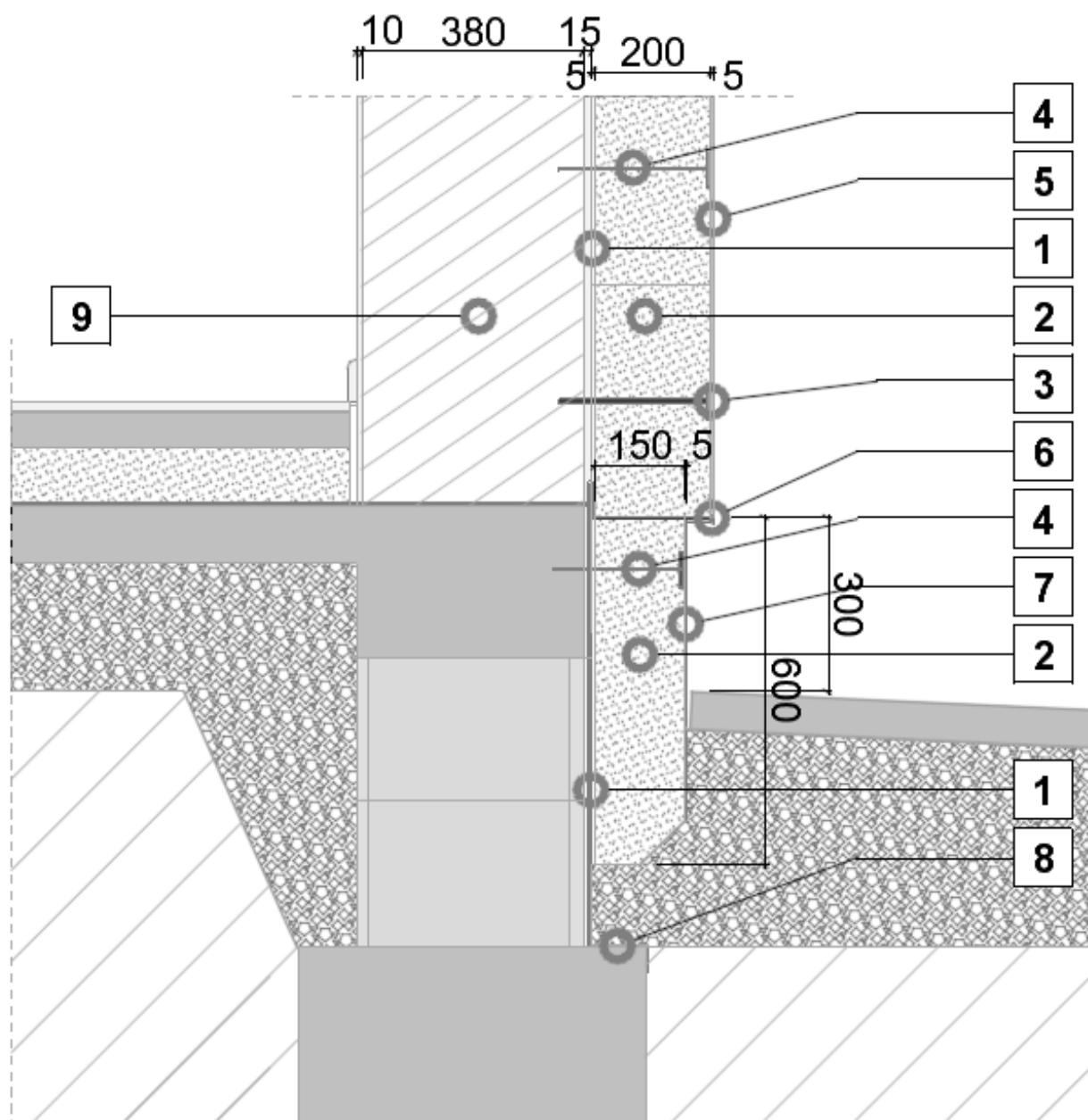
A süllyeszték mélysége célszerűen 0,5-1,0 mm-rel haladja meg az alkalmazott tárcsa szerkezeti vastagságát. A mechanikus rögzítések sűrűsége (négyzetméterenkénti darabszáma) feleljen meg a „BEVONATRÉTEGGEL ELLÁTOTT, TÖBBRÉTEGŰ, RAGASZTOTT TÁBLÁS HOMLOKZATI HŐSZIGETELŐ RENDSZEREK (ETICS-THR) KIALAKÍTÁSA” című műszaki irányelvben rögzített szabályoknak.

7.1. LÁBAZATI HŐSZIGETELÉS

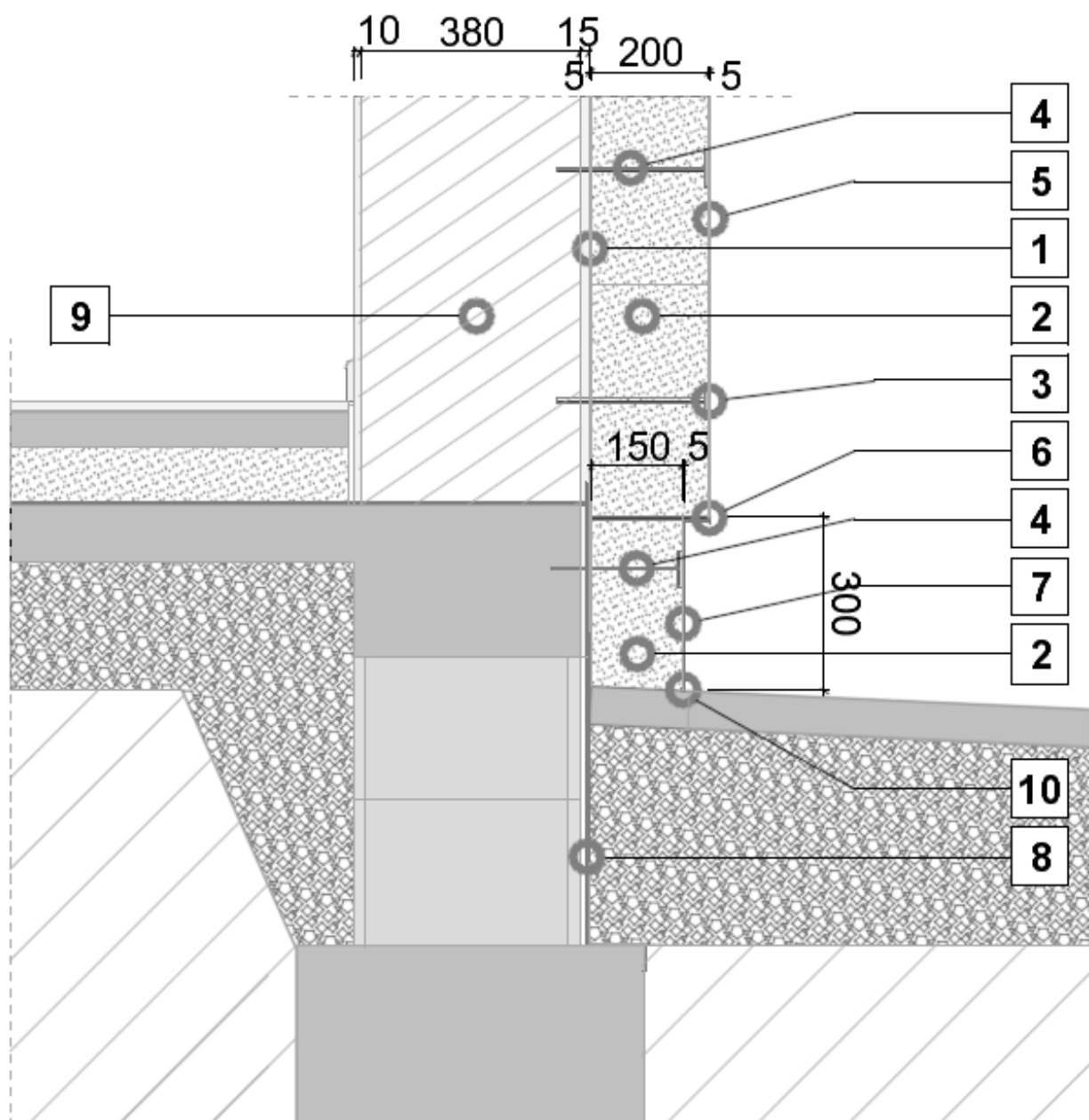
Az anyag pórusos voltára való tekintettel lábazati környezetben csak vakolható vagy burkolható vízhatlan nedvesség elleni szigetelés teljes körű védelme alatt alkalmazható. Ennek biztosítására az építési piacon számos jó minőségű kent szigetelés, úgynevezett „folyékony fólia” létezik. Ezek közül megfelelő választva a homlokzati hőszigetelésekhez hasonlóan (ld. 7.2 alfejezet) felrögzített blokkok lábazati hőszigetelésként is használhatók.

Megfelelő mechanikai védelmükről – hasonlóan az egyéb vakolt, vagy burkolt lábazati hőszigetelésekhez – építészeti, épületszerkezeti megoldásokkal célszerű védekezni

(pl. a hozzáférés akadályozásával, járművek ütközése ellen alkalmas ütközésvédő gátak, korlátok elhelyezésével, a járda alkalmas szélességének biztosításával, kiemelt járdaszegély használatával...stb.)

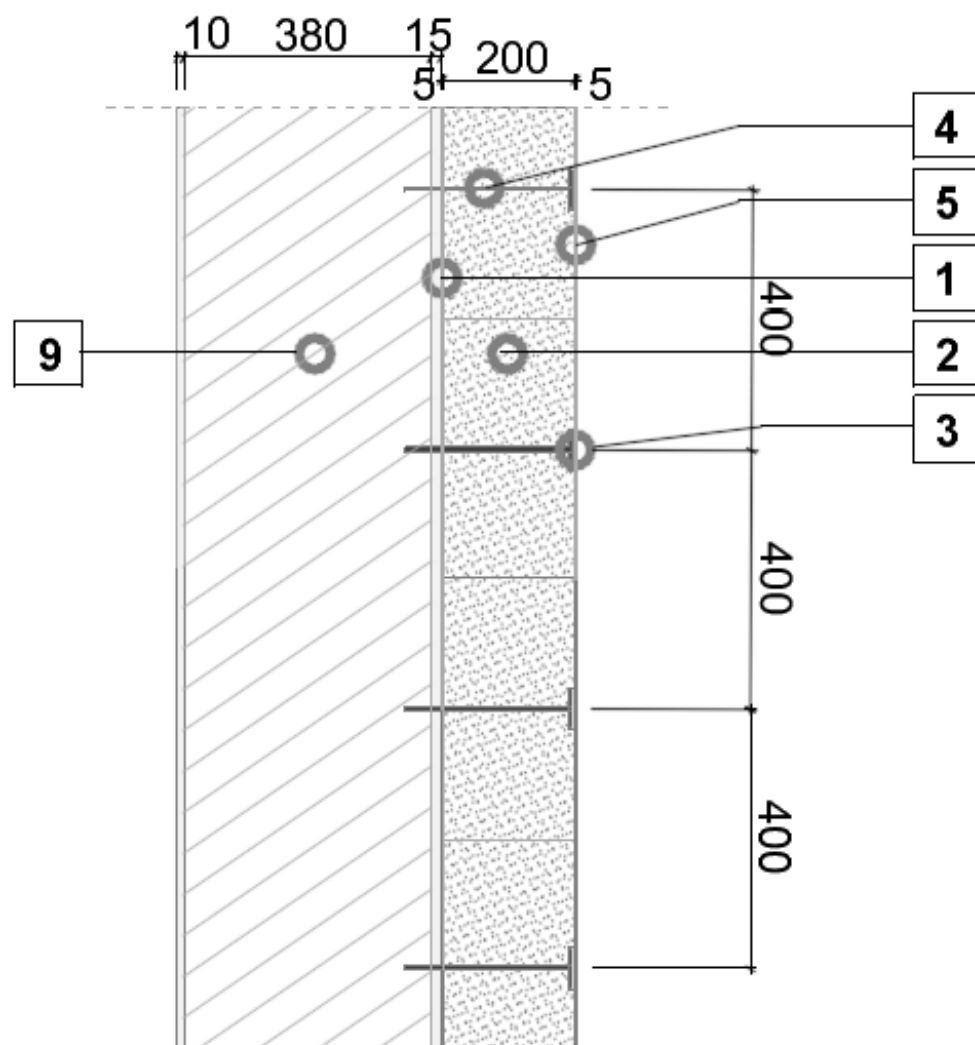


- | | | | |
|----------|-----------------------------|----------|--------------------------|
| 1 | RÖGZÍTŐHABARCS | 5 | HOMLOKZATI FELÜLETKÉPZÉS |
| 2 | VIAENERGY BLOKK | 6 | INDÍTÓ "Z" PROFIL |
| 3 | SÜLLYESZTÉK A DÜBEL SZÁMÁRA | 7 | LÁBAZATI VAKOLAT |
| 4 | TÁNYÉROS DÜBEL | 8 | LÁBAZATI VÍZSZIGETELÉS |
| | | 9 | FOGADÓ SZERKEZET |

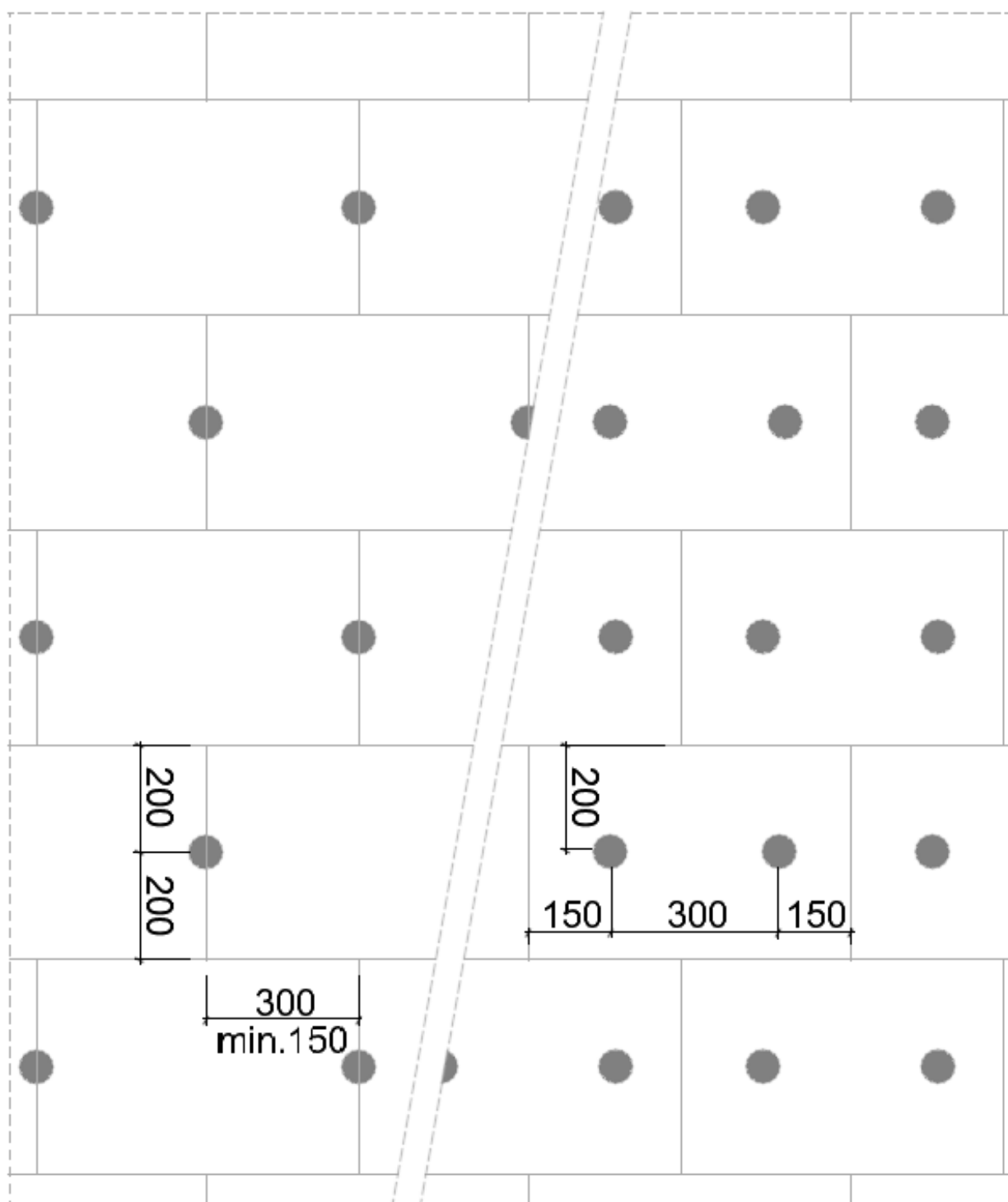


- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 RÖGZÍTŐHABARCS | 6 INDÍTÓ "Z" PROFIL |
| 2 VIAENERGY BLOKK | 7 LÁBAZATI VAKOLAT |
| 3 SÜLLYESZTÉK A DÜBEL SZÁMÁRA | 8 LÁBAZATI VÍZSZIGETELES |
| 4 TÁNYÉROS DÜBEL | 9 FOGADÓ SZERKEZET |
| 5 HOMLOKZATI FELÜLETKÉPZÉS | 10 TARTÓSAN RUGALMAS UV-ÁLLÓ KITT RÉSKITÖLTÉS |

7.2. HOMLOKZATI HŐSZIGETELÉS



- | | | | |
|----------|-----------------------------|----------|--------------------------|
| 1 | RÖGZÍTŐHABARCS | 4 | TÁNYÉROS DÜBEL |
| 2 | VIAENERGY BLOKK | 5 | HOMLOKZATI FELÜLETKÉPZÉS |
| 3 | SÜLLYESZTÉK A DÜBEL SZÁMÁRA | 9 | FOGADÓ SZERKEZET |

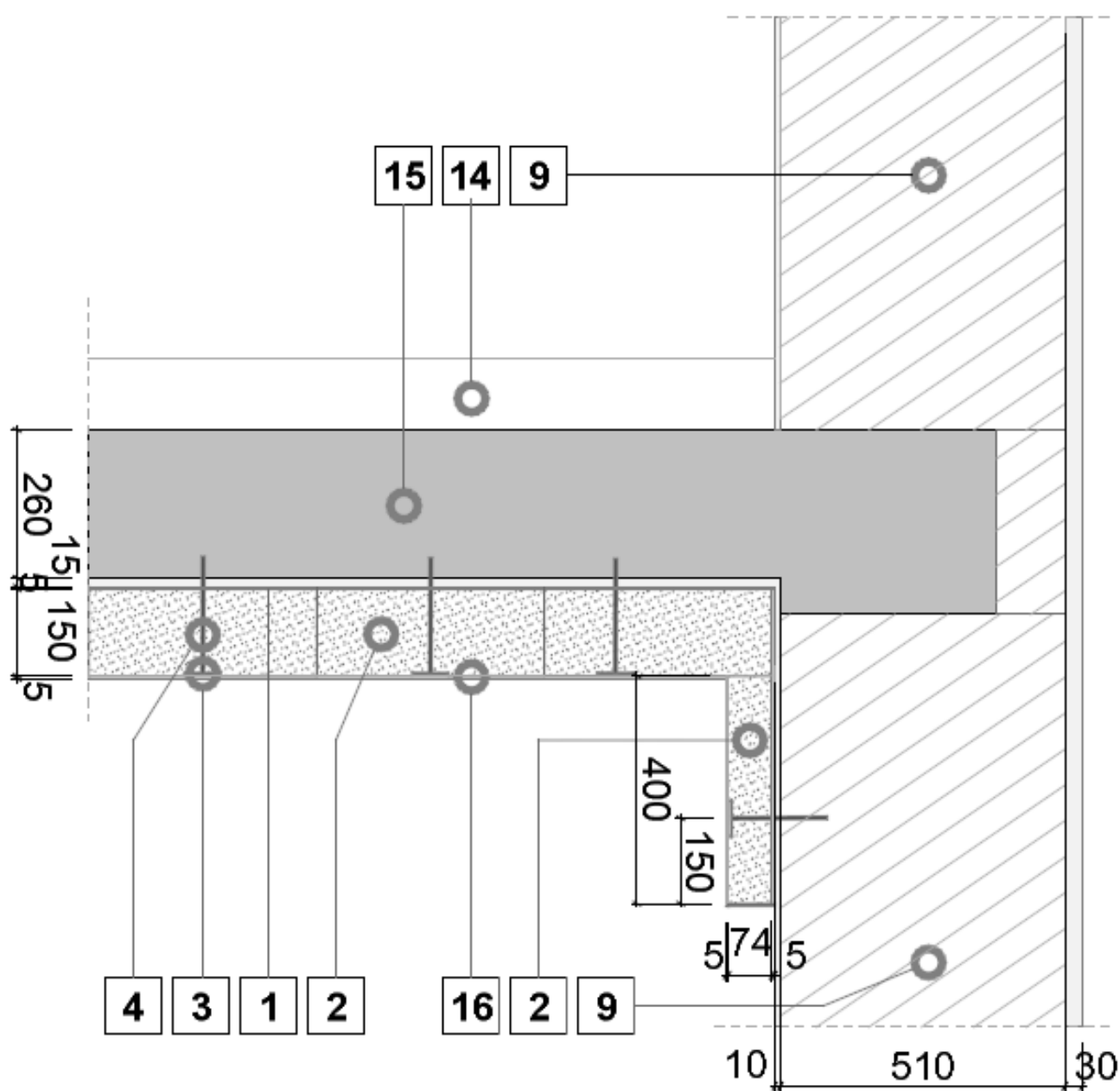


EGYSZERŰ "ALAP" RÖGZÍTÉSI MÓD

NAGYOBB IGÉNYBEVÉTEL ESETÉN ALKALMAZOTT
"BESŰRÍTETT" RÖGZÍTÉSI KIOSZTÁS

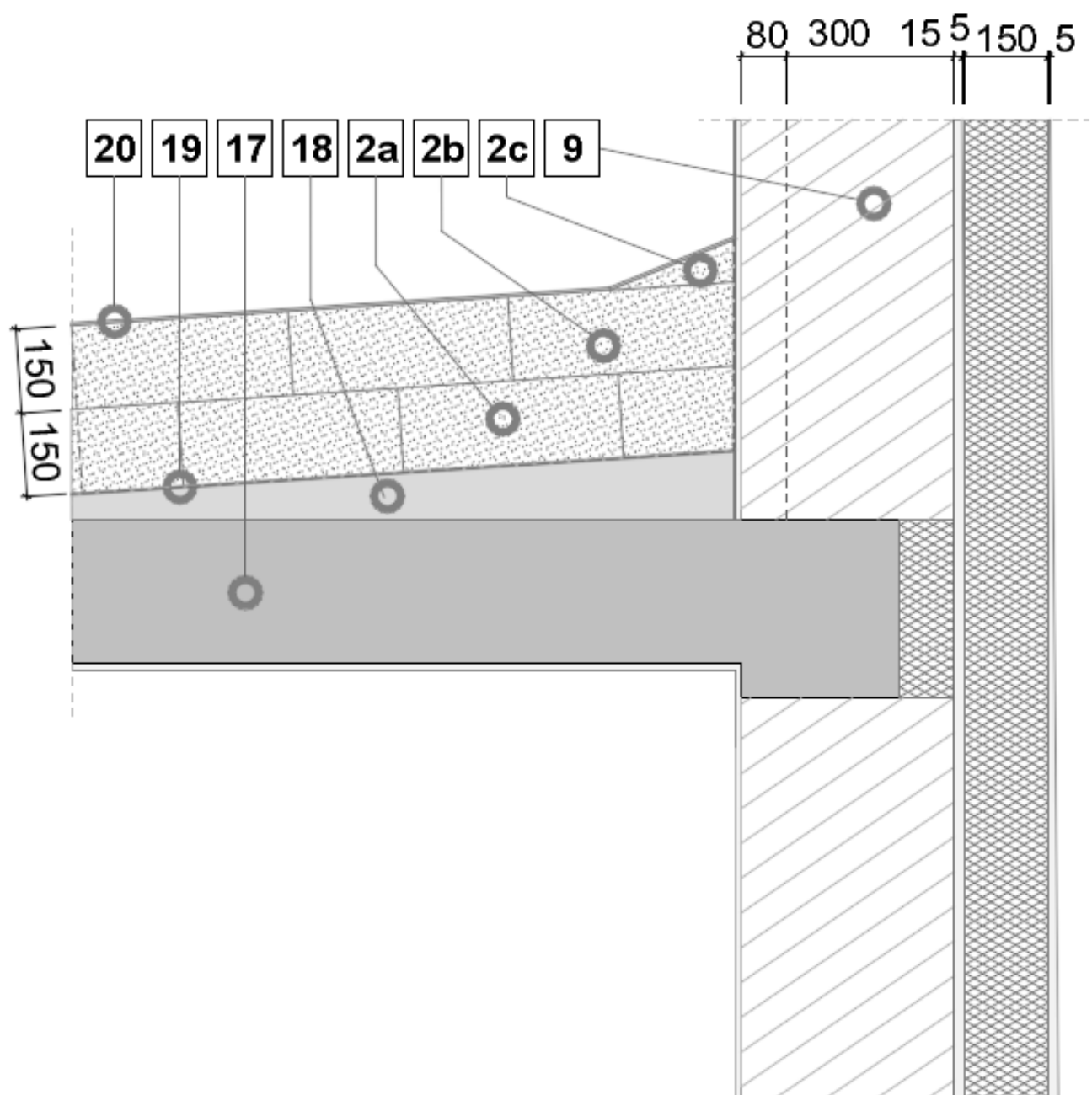
60 x 40 cm-es HOMLOKZATI HŐSZIGETELŐ BLOKKOK
KIOSZTÁSA ÁLTALÁNOS HOMLOKZATI MEZŐBEN

7.3. ALULHŰLŐ KÜLTÉRI FÖDÉM



- | | | | |
|----------|-----------------------------|-----------|----------------------|
| 1 | RÖGZÍTŐHABARCS | 9 | EREDETI FALSZERKEZET |
| 2 | VIAENERGY BLOKK | 14 | PADLÓSZERKEZET |
| 3 | SÜLLYESZTÉK A DÜBEL SZÁMÁRA | 15 | ÁTHAJTÓFÖDÉM |
| 4 | TÁNYÉROS DÜBEL | 16 | KÜLTÉRI VAKOLAT |

7.4. LAPOSTETŐ HŐSZIGETELÉS



- 2a** VIAENERGY 1. RÉTEG
- 2b** VIAENERGY 2. RÉTEG
- 2c** VIAENERGY JÉG-ÉK
- 9** EREDETI FALSZERKEZET

- 17** ZÁRÓFÖDÉM
- 18** LEJTÉSADÓ RÉTEG
- 19** PÁRAZÁRÓ FÓLIA
- 20** VÍZSZIGETELÉS

7.5. BELSŐ OLDALI FALSZIGETELÉS

A belső oldalon alkalmazott hőszigetelés kikényszeríti a meglévő elektromos szerelvények kiemelését a használati térrel határos felületre. Az e területen működő gyártók felkészültek erre a feladatra és különböző elvek mentén hasznos megoldásokat kínálnak a probléma szakszerű megoldására. Itt alább a teljesség igénye nélkül két jól használható – a kereskedelemben általánosan kapható elemek felhasználásával készíthető – megoldást mutatunk be:

12 / 24 mm magas szerelvénydoboz kiemelő keret

A 65 mm-es átmérőjű kiemelő keret (kiemelő karika) süllyesztett szereléshez javasolt. Ha a szerelvénydoboz a vakolat síkjától olyan mélységben kerül elhelyezésre, hogy a szerelvényrögzítő köröm nem éri el a szerelvénydoboz oldalát, akkor a kiemelő karikával a dobozt meghosszabbíthatjuk a vakolat síkjáig. Két féle méretben gyártják: 12 mm és 24 mm-ben. Amennyiben a szerelvénydoboz 24 mm-nél is mélyebben került elhelyezésre, akkor több kiemelő karikát is alkalmazhatunk egymásba csavarozva a kívánt méretig.

Anyaga: polipropilén
Átmérője: 65 mm
Mélysége: 12 / 24 mm

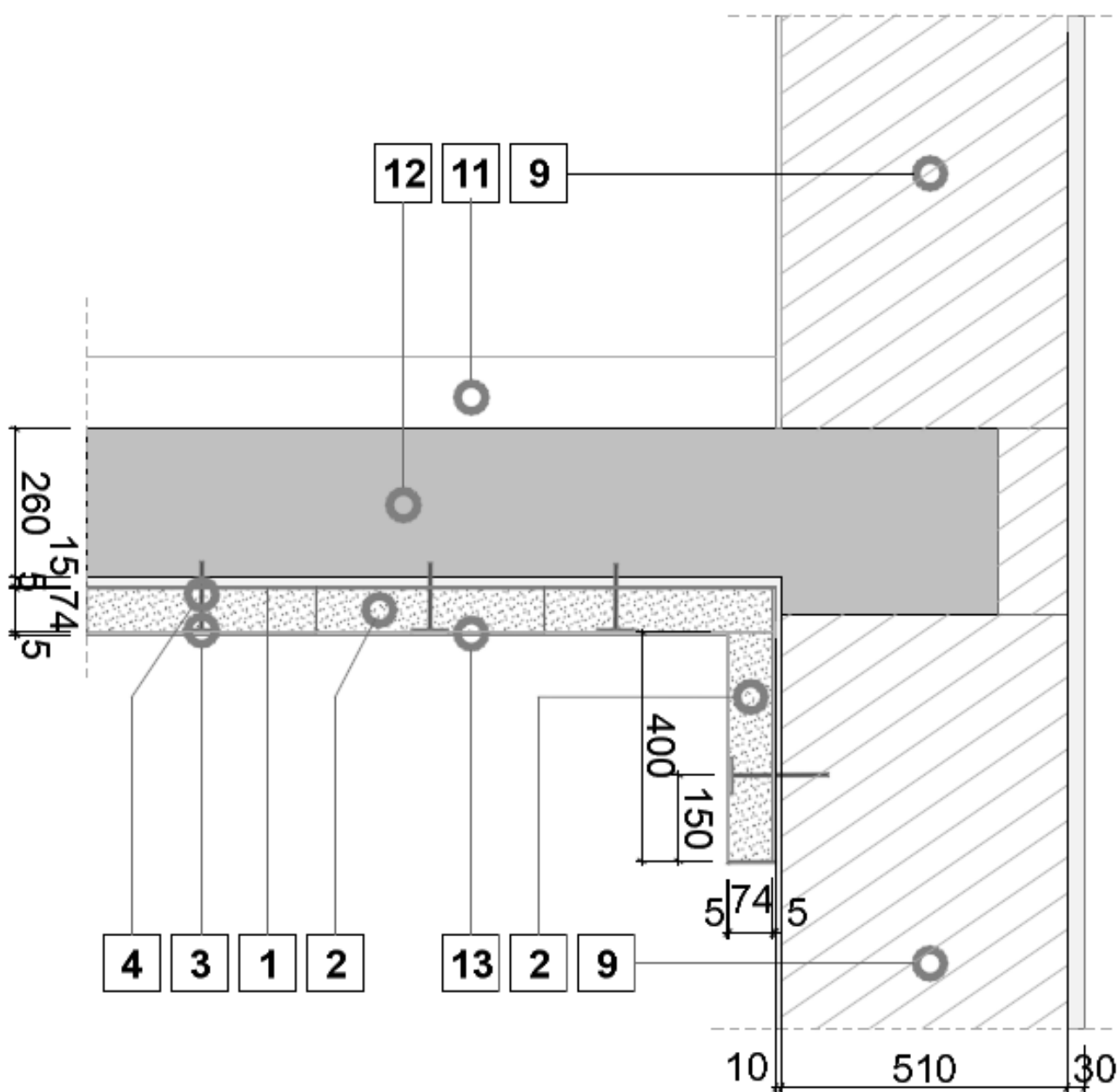


50-200 mm között beállítható szerelvény kiemelő távtartó

Ez a másik, nagyobb, méretre szabható polipropilén anyagú kiemelő egység 400 V névleges feszültségig 50-200 mm vastag hőszigetelő burkolatokban történő elektromos szerelésekhez használható. Alkalmazása kiküszöböli a hőhidakat a magas minőségű fali rögzítők és a szerelőcsavarok a csomag részét képezik durva felületbe történő szereléskor ajánlott szilikonos tömítést használni robusztus kivitelezés dupladugaljak szerelésére is alkalmas.



7.6. BELSŐ TÉRI MENNYEZETSZIGETELÉS



- | | | | |
|----------|-----------------------------|-----------|------------------------|
| 1 | RÖGZÍTŐHABARCS | 9 | EREDETI FALSZERKEZET |
| 2 | VIAENERGY BLOKK | 11 | EREDETI PADLÁS PADOZAT |
| 3 | SÜLLYESZTÉK A DÜBEL SZÁMÁRA | 12 | EREDETI PADLÁSFÖDÉM |
| 4 | TÁNYÉROS DÜBEL | 13 | BELTÉRI VAKOLAT |

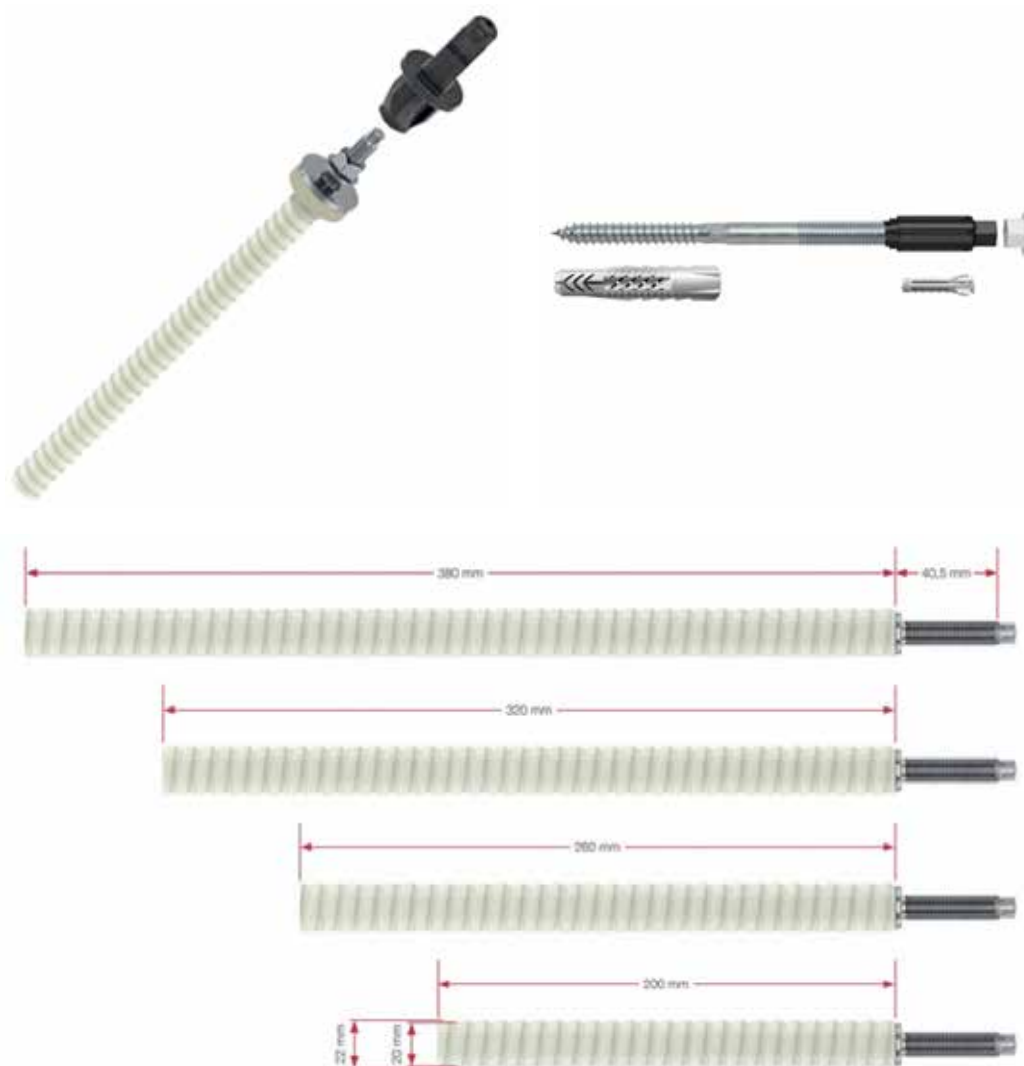
A belső terek teljes felületű mennyezeti hőszigetelése akkor válhat szükségessé, ha a föltte levő használati tér tartósan fűtetlen, temperálatlan.

Ebben az esetben ellenőrizni kell a földém valós lehajlását és azt adott esetben a szükséges mértékig korrigálni kell, mert a VIAENERGY blokkok nem hajlékonyak, tehát az alakváltozás mértéke csak a ragasztóréteggel kompenzálható.

Keretezett mennyezeti hőszigetelés alkalmazása akkor célszerű, ha a mennyezet szerkezet föltti tér nem teljes mértékben fűtött, illetve, ha a földém maga jelentős csomóponti hőhidat képez. Ilyen esetek első esetben a szerelt térdfali lehatárolású tetőtérbeépítések esetleg nem kellően hőszigetelt tetőzugai, második esetben a monolit, vagy pallós, esetleg gerendás-bélelt vasbeton szerkezetű – a koszorúnál kívülről nem, vagy nem eléggé hőszigetelt – földéme. Szép és esztétikus megoldás ilyenkor a mennyezet lépcsősen bordúrozott keretezése, ami kiegészíthető LED-szalagos szekunder világítással is.

7.7. JELENTŐSEBB TERHEK RÖGZÍTÉSE A MÖGÖTTES SZERKEZETRE

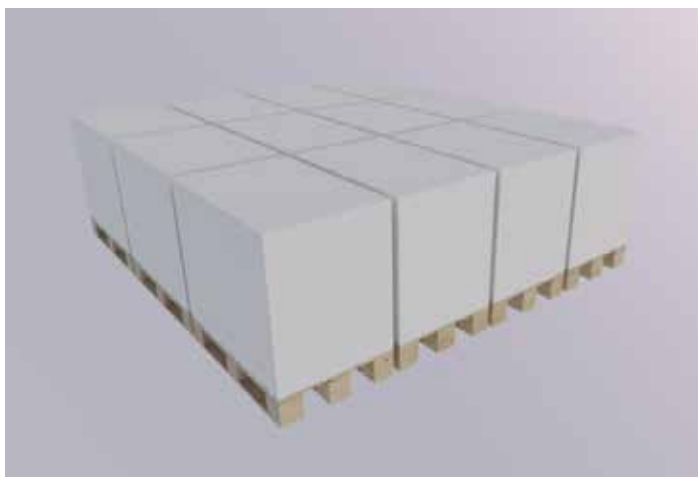
Ezekre a feladatokra elsősorban a nagy rögzítéstechnikai cégek által ajánlott méretezhető és ellenőrzött minőségű, garantált teljesítményű töcsavarok a legalkalmasabbak, amiket viszont a fogadó elsődleges tartószerkezet anyagához, állapotához kell illeszteni. Ezeken túl hasznosan alkalmazhatók még az egyedileg méretezett, legalább korrózió védelemmel ellátott, de szerencsésebb esetben korrózióálló, rozsdamentes anyagú tartókonzolok. Ezek csatlakoztatási pontjai környezetében célszerű a fogadó elsődleges szerkezet és a konzol, vagy keret között kellő teherbírású D600 VIABLOKK tömböket, növelt szilárdságú recycling poliuretán tömböket, vagy impregnált keményfa idomokat használni, ezek által csökkentve a pontszerű hőhidak kedvezőtlen hatását.



8. ÉPTÉSTECHNOLÓGIAI SEGÉDLET

8.1. SZÁLLÍTÁSI ÉS TÁROLÁSI UTASÍTÁS

A VIAENERGY blokkok teljes felületén zsugorfóliázott raklapokon kerülnek forgalomba. Emelésük csak kellő teherbírású daruval és alkalmas villa kinyúlású és a teher függőleges állapotát biztosítani képes emelő villával vagy alkalmas teherbírású és emelési magasságú targoncával történhet. A perlonszalagos vagy drótköteles emelés még élvédők alkalmazása esetén is súlyosan károsíthatja a termékeket, ezért ezek alkalmazása nem megengedett! A raklapokat kellően teherbíró, egyenletes padozatú, csapadék- pangó és átfolyó vizektől mentes területen kell tárolni és deponálni. A raklapok nem rakhatók egymásra és a raklapok között mindkét irányban legalább 5 cm hézagot kell tartani!



A VIAENERGY raklapok helyes tárolásmódja

A raklapok megbontása, valamint a csomagolófólia eltávolítása csak közvetlenül a felhasználás előtt javasolt. A megbontott csomagokban lévő hőszigetelő blokkokat lehetőleg mielőbb be kell építeni. Amennyiben ez nem lehetséges akkor csapadéktól védett helyen, vagy lefedve kell őket tárolni. A hőszigetelő blokkok épségének megóvása érdekében kerülni kell a felesleges anyagmozgatást és a munkaterületen belüli többszöri átrakodást.

8.2. ÁLTALÁNOS ÉPÍTÉSTECHNOLÓGIAI ELŐÍRÁSOK

A VIAENERGY alacsony testsűrűségű hőszigetelő blokkok kezelése az építéshelyen igényel egy kis odafigyelést, mert a jó hőszigetelő képesség érdekében lecsökkentett testsűrűség miatt az elemek érzékenyek az ütésre, vagy a hajlító igénybevételekre. Emiatt a tároláskor és a közvetlen munkaterületen is kerülni kell azt, hogy a raklapok eltorzuljanak, elcsavarodjanak.

A gyártósori, illetve a helyszíni vágás felületeken, vagy a vágott elem alatti elemek felületén apró szemcsés, porszerű vágási maradék jelenik meg, amit a falhelyezés előtt száraz eszközzel (seprű, kefe, ipari porszívó) le kell takarítani, mert jelenléte hátrányosan befolyásolná a ragasztást, illetve a későbbi vízszigetelés, vagy felületképzés, burkolás felhordását. Cementes kötésű ragasztóhabarcs használata esetén feltétlenül biztosítani kell a +5 °C fok feletti anyag-, lég- és szerkezeti hőmérsékletet. Plusz 10 C fok alatti munkák esetén ilyenkor szükségessé válhat mennyezetek alsó felületén dolgozva egy ritkított alátámasztás, ami a kezdeti kötési szakaszban pozícióban tartja a VIAENERGY blokkokat. Ragasztó PUR-hab használatakor célszerű egy kisebb területen próbaragasztást végezni a technológia működőképességének ellenőrzésére. Sikeres próbát követően ez az eljárás is alkalmazható.

8.3. AJÁNLÁSOK A KIEGÉSZÍTŐ SEGÉDANYAGOK KIVÁLASZTÁSÁHOZ

A beépítési folyamatokhoz kapcsolódóan a kiegészítő segédanyagok kiválasztásához – hivatkozással a „BEVONATRÉTEGGEL ELLÁTOTT, TÖBBRÉTEGŰ, RAGASZTOTT TÁBLÁS HOMLOKZATI HŐSZIGETELŐ RENDSZEREK (ETICS-THR) KIALAKÍTÁSA” című (forrás: <https://mevsz.org/wp-content/uploads/mevsz-fuzet-2019.pdf>) műszaki irányelvben rögzített szabályokra, a következő műszaki paraméterek betartását javasoljuk:

8.3.1. TÁNYÉROS DÜBELEK A MECHANIKAI RÖGZÍTÉSHEZ:

- legalább 50 mm-es (javasolt a 60 mm) átmérőjű tányérok
- a tányér anyaga lehet fém, de a szár vagy végig műanyag, vagy hőhidmegszakító fém
- a szerelés mód csak csavaros lehet, beütőszegek NEM!
- A rögzítési mód és mélység illeszkedjen a fogadó szerkezet anyagához, struktúrájához.

8.3.2. RÖGZÍTŐHABARCS, VAGY RAGASZTÓ

Univerzális rögzítőhabarcs (szárazkeverék) elvart – bedolgozott – műszaki tulajdonságai			
Átlagos testsűrűség	ρ	~750	kg/m ³
Száraz hővezető képesség	$\lambda_{10, \text{száraz}}$	0,18	W/(mK)
Nyomószilárdság	σ_{ny}	1,5-5,0	N/mm ²
Tapadósilárdság	σ_t	>0,08	N/mm ²
Páradiffúziós ellenállás	μ	<10	(1 mg/(mhPa))
Alkalmazási hőmérséklet	T	+5 és +30	°C között
Tűzvédelmi osztály		A1, A2	nem éghető
Bedolgozhatóság		+5 és +25	°C között 1,5 óra

Poliuretán ragasztóhab elvart – bedolgozott – műszaki tulajdonságai			
Száraz hővezető képesség	$\lambda_{10, \text{száraz}}$	0,036	W/(mK)
Tapadósilárdság	σ_t	0,19-0,21	N/mm ² körülményektől függően
Páradiffúziós ellenállás	μ	20-40	(2 - 4 mg/(mhPa))
Alkalmazási hőmérséklet	T	-10 és +35	°C közötti környezeti hőm.
Tűzállósági határérték (szerkezetként)		EI 90	EN 13501-2:2016 szerint
Bedolgozhatóság	T	+10 és +35	°C közötti anyag/szerkezet hőm.
Kezdeti kötés	h	2	ideálisan +20 °C-on
Teljes szilárdság elérési idő	h	24	ideálisan +20 °C-on

8.3.3. ÜVEGSZÖVET

- alkáliálló kivitelű (speciális bevonattal kezelt)
- szövött – hurkolt szerkezetű
- hálószerkezete/rácsmérete 4x4 - 7x7 mm közötti, igazítva a habarcs szemcseméretéhez
- felülettömege min. 145 g/m²
- legalább az MSZ EN 13 499 és 13 500 szerinti min. 40 N/mm² húzószilárdsággal és min. 1 kN/mm² szakítószilárdsággal rendelkezzen.

8.3.4. VAKOLATOK

Az elvárt tapadószilárdság általánosan min. 0,1 N/mm²

lábazaton:

- mélyalapozó, az egyenletes nedvszívó képesség és tapadás beállítására
- univerzális, meszes-cementes – pórusbetonon történő alkalmazásra minősített – páraáteresztő ($\mu < 10$) zsákos szárazhabarcs, mint alapvakolat,
- páraáteresztő, egyúttal vízlepergető, az alapvakolathoz rendszerben illesztett lábazati színvakolat

homlokzaton:

- mélyalapozó, az egyenletes nedvszívó képesség és tapadás beállítására
- univerzális, meszes-cementes – pórusbetonon történő alkalmazásra minősített – páraáteresztő ($\mu < 10$) zsákos szárazhabarcs, mint alapvakolat,
- páraáteresztő, egyúttal vízlepergető, az alapvakolathoz rendszerben illesztett homlokzati színvakolat

beltérben:

- mélyalapozó, az egyenletes nedvszívó képesség és tapadás beállítására
- univerzális, meszes-cementes – pórusbetonon történő alkalmazásra minősített – páraáteresztő ($\mu < 10$) zsákos szárazhabarcs, mint alapvakolat, üvegszövet erősítéssel
- meszes glett
- gipszvakolat
- (cementes vékony glett nem alkalmas!)

8.4. BEÉPÍTÉSI LÉPÉSEK, ÁLTALÁNOS BEÉPÍTÉSI SZABÁLYOK FELHASZNÁLÁSI TERÜLETENKÉNT

8.4.1. LÁBAZATI HŐSZIGETELES

A lábazati elemek felrögzítése – új építés esetén részben a járdaszint alá vezetve – a portalanított fogadószerkezetre ragasztással és dübeles mechanikai rögzítéssel történik. Az elemek alsó élét a későbbi kavics visszatöltés sérüléseket okozó hatása ellen való védekezésül célszerű az alábbi ábra szerint 45 fokban lementszeni. Felújítások esetén sok esetben meg kell elégednünk a lábazat járdára ültetésével. Ilyenkor a lábazati pórusbeton hőszigetelő elemeket előre el kell látni megfelelő kent vízszigeteléssel és a járdával való csatlakozást tartósan rugalmas, UV-álló kittel hézag- és buborékmentesen ki kell tölteni.

8.4.2. HOMLOKZATI HŐSZIGETELES

A homlokzati hőszigetelés indítható már elkészült lábazat felső éléről, a fogadószerkezetre rögzített alkalmas méretű pallóról, vagy szokásos módon fém, vagy hőhíd megszakított fém „Z” profilról.

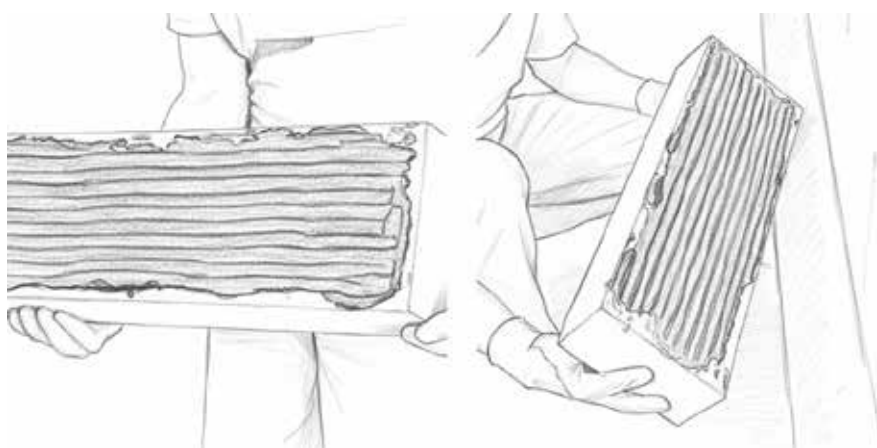
Az elemek felragasztása cementes ragasztó használata esetén mindig teljes felületre bordás simítóval felhordott ragasztóval történjen. Az éleket – a hőhíd hatás elkerülése érdekében – szárazon kell illeszteni. Az elemek átfedése lehetőleg ne legyen kevesebb, mint az alkalmazott anyagvastagság (ez a sarkok környezetében megengedett), de a mezőbeni átfedésnél célszerű törekedni a szokásos feles-negyedes elemkötésre.

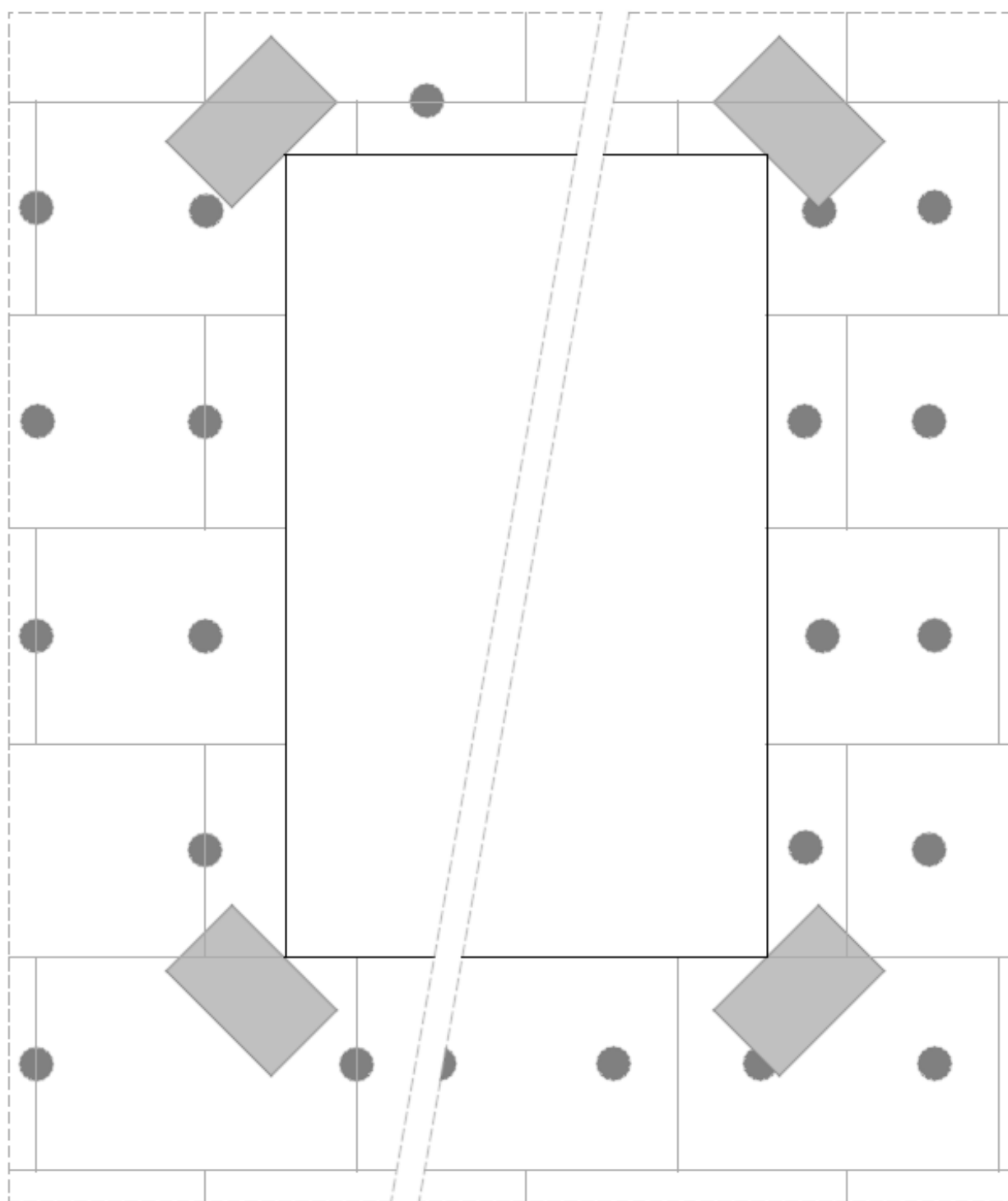
A dübelezés a korábban már többször hivatkozott ETICS-THR rendszerekre vonatkozó műszaki irányelv előírásai szerint történjen, de kerülni kell a beütőszeges tányéros dübelek használatát. Helyettük a csavaros rögzítésű gyártmányok használata ajánlott. A süllyesztékek mélysége – mivel itt nem alkalmazható a más rendszereknél használt „ledugózás” – csak 0,5-1,0 mm-rel haladja meg a rögzítő dübel tányérjának teljes vastagságát. Így ez az üvegszövetezés és a felületképzés készítésekor nem okoz majd „beszívódást”. Födémek hőszigetelésekor – mivel a gyártmány nem hajlítható – a ragasztóanyag használatával kell kiegyenlíteni a födém természetes alakváltozását, egyenetlenségeit.

Az üvegszövetezést – gondos portalanítás után – egy réteg teljes felületű rögzítőhabarcs felhordását követően teljes felületen be kell simítani a rögzítőhabarcs rétegbe, ezzel biztosítva a teljes értékű tapadást a felületen.

Fontos! Az indító elemsort úgy kell elhelyezni, hogy a hőszigetelő táblák/blokkok alsó felületén a fogadószerkezetre is min. 100 milliméternyi üvegszövetet visszahajtvá kell elindítani az elemek felrögzítését. Az üvegszövet sávnak az indítóprofilon túl min. további 150 mm-t túl kell lógnia, hogy az visszahajtható legyen a homlokzati felületi toldáshoz. Ezt a min. 150 mm-es üvegszövet sávot azután a homlokzati felületre felhajtvá, a homlokzati felületet borító üvegszövet mezővel együtt kell a rögzítőhabarcsba besimítani!

A rögzítőhabarcsból soha nem szabad – különösen nagy melegben, illetve napsütötte felületeken – egy munkaszakasnyi felületnél (ez szokásosan kb. 2,0 x 2,0 m) többet előre felhordani, mert a teljes értékű besimítás csak a friss, még nedves habarcsrétegbe lehetséges. A nyílászárók sarkainál és az épületsarkokon, valamint épülethegyzetek élénél ilyenkor kell felhordani a 45 fokban elhelyezett, illetve második rétegű megerősítő sávokat. A kiegészítő szövet mezők elhelyezését követően még nedves a nedvesre állapotban kell felvinni az üvegszövetet beágyazó habarcs második rétegét és ilyenkor kell elhelyezni a vízszintes éleken (eresz tokozat pereme, ajtó, ablak szemöldök...stb.) a vízcsappentő profilokat is.

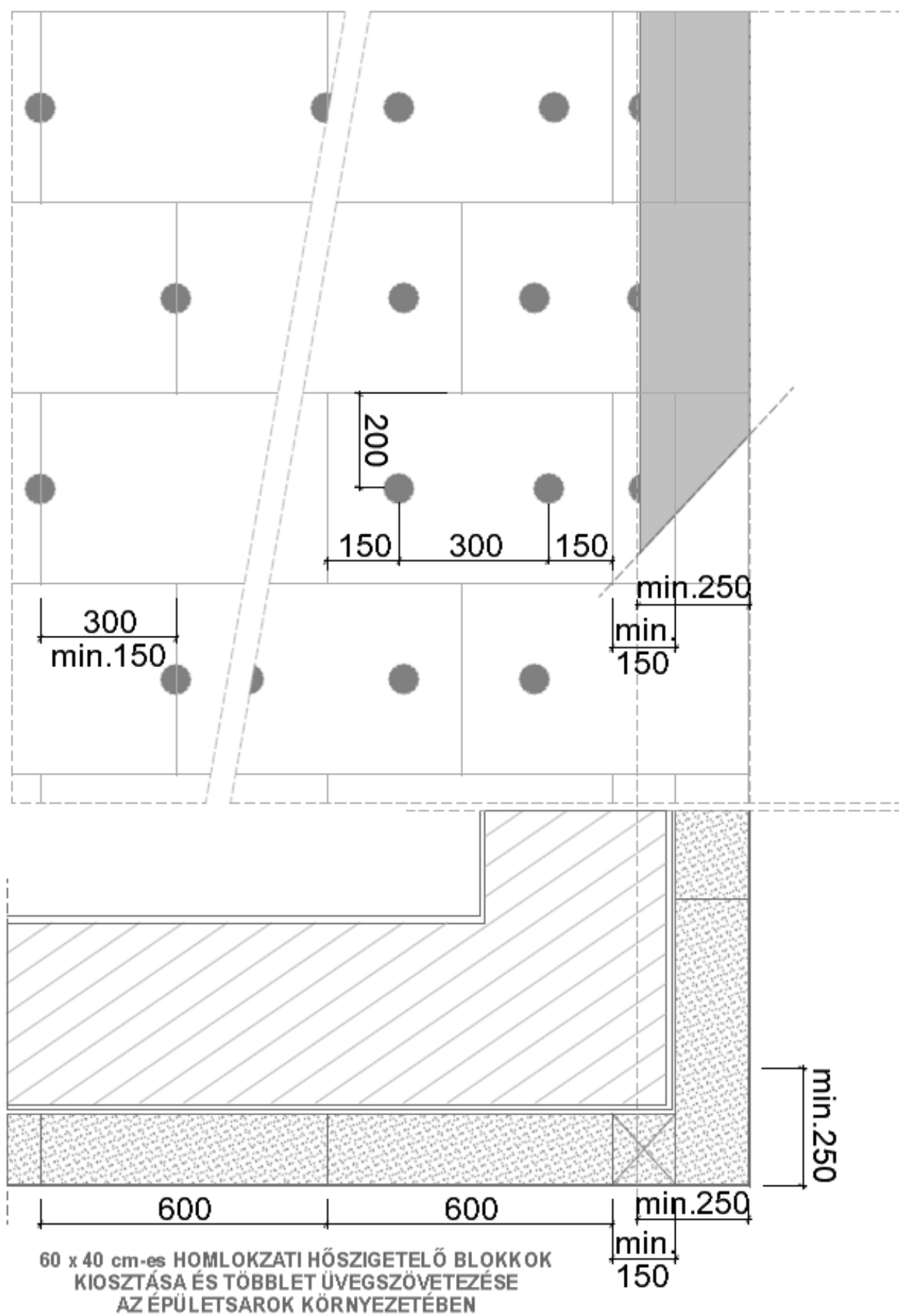




EGYSZERŰ "ALAP" RÖGZÍTÉSI MÓD

**NAGYOBB IGÉNYBEVÉTEL ESETÉN ALKALMAZOTT
"BESŰRÍTETT" RÖGZÍTÉSI KIOSZTÁS**

**60 x 40 cm-es HOMLOKZATI HŐSZIGETELŐ BLOKKOK
KIOSZTÁSA HOMLOKZATI NYÍLÁS KÖRNYEZETÉBEN**



8.4.3. LAPOSTETŐ HŐSZIGETELÉS

Lapostető hőszigetelésre a VIAENERGY blokkok csak egyenes rétegrend esetén használhatók, vagyis amikor a vízhatlan vízszigetelés teljes körű védelmet biztosít a hőszigetelésnek. A szükséges lejtést célszerű idegen anyagból (pl. lejt beton) megoldani, mert ezzel elkerülhető a VIAENERGY blokkok nagy számban történő méretre igazítása. Ez ugyan lehetséges, de nagy tetőfelületeken sok kézi munkát és igen gondos kivitelezést igényelne. A VIAENERGY blokkok szükséges vastagsága kialakítható több réteg egymásra ragasztásával. Ilyenkor a két irányú feles eltolás szabályát javasolt követni, de megengedhető a minimum 15 cm-es átfedés használata is. A lényeg, hogy ne alakulhassanak ki teljesen átmenő hézagok a hőszigetelésben. Amennyiben a lapos tető attikával peremezett, akkor a VIAENERGY blokkok és az attika fal között biztosítani kell a szükséges peremdilatációt. Ugyanez igaz bármilyen olyan szerelt vagy falazott tetőfelépítmény környezetében is, ami áttöri a hőszigetelést. Ezekben a helyeken az előírt „jég-ékek” is kialakíthatók a VIAENERGY blokkok alkalmas méretre igazításával.

8.4.4. ALULHÜLŐ KÜLTÉRI FÖDÉM

E területen való alkalmazáskor nem elegendő a fogadó felület stabilitását, por- és laza vakolatrészekről való mentességét vizsgálni, hanem tekintettel kell lennünk az eredeti földem már kialakult alakváltozásaira is. Ezeket felmérve szükség lehet a hőszigetelő VIAENERGY blokkok beépítése előtt a felület kiegyenlítésére és csak ezt követően rögzíthetők fel a pórusbeton elemek a földem alsó síkjára. Ragasztási próbával ellenőrizni kell az ideiglenes alátámasztások alkalmazásának esetleges szükségességét!

8.4.5. BELSŐ OLDALI FALSZIGETELÉS

Olyan épületek esetében, ahol az épület homlokzata díszített, műemléki védettségű, vagy műemlék jellegű, de értékes építészeti megjelenésű nem alkalmazható a hőszigetelés a szokásos külső homlokzati felületeken. Hasonlóan olyankor, amikor egy lakás önálló hőszigetelése a terv, de a lakás egy többlakásos épületben (alagútzsalus, hőszigetelt nagypanelesek, századfordulós védett belvárosi környezetben lévő ...stb.) található, a hőszigetelést a homlokzati falak, legfelső szinteken a mennyezet alatt a belső oldalon kell beépítenünk. Ez a beépítésmód nagyon gondos épületfizikai tervezést, a meglévő szerkezetek viselkedésének pontos ismeretét igényli, mert ez a beavatkozás egyrészt „beljebb húzza” a szerkezetben törvényszerűen jelenlévő fagyzónát, másrészt megváltoztatja a homlokzati határoló szerkezet vagy a padlásföldem páratechnikai viselkedését is. Korábban e témában a BME munkatársai által készített, más anyagok vizsgálatával készült szakmai tanulmányok azt javasolták, hogy a belső oldali hőszigetelés vastagágát 50-75 mm-ben korlátozni szükséges.

A belső oldali hőszigetelés ezen felül felvet néhány – a következő alfejezetekben részletesebben tárgyalt – olyan épületszerkezeti problémát is, amik külön figyelmet igényelnek úgy a tervezés, mint pedig a kivitelezés során. Ezek az elektromos szerelvények kiemelése, a gépészeti vezetékek szerkezeti átvezetése és a nagyobb tömegű tárgyak, bútorok, berendezések felrögzítése. Technológiai szempontból itt is lényeges alapfeltétel a fogadó szerkezetek felületének vizsgálata, megtisztítása, az eredeti felületképzés laza, feltáskásodott felületrészeinek gondos eltávolítása, végül pormentesítése. A belső térben könnyebbé teszi, hogy könnyebb biztosítani a +5 C fok fölötti anyag-, lég- és szerkezeti hőmérsékletet, ami minden cementes kötésű habarcs használatakor alapvető előírás.

Külön figyelmet igényel az a körülmény, hogy a felújítás alkalmával felújításra, cserére kerül-e a padló szerkezet is, mert ebben az esetben a beépítési sorrendet úgy kell meghatározni, hogy a belső fal- és mennyezeti felületek hőszigetelése előbb történjen meg, mint a padló szerkezet felújítása. Ez azért lényeges, mert csak így alakítható ki épületszerkezeti korrekten módon a szegélyek szerkezeti és akusztikailag is helyes csatlakoztatása. Amennyiben a padló szerkezet nem kerül felújításra, hanem a hőszigetelés „rááll” majd a meglévő burkolatra, abban az esetben gondoskodni kell a padló szerkezet és a hőszigetelés szerkezeti és akusztikailag helyes elválasztásáról, megfelelő hézag és alkalmas tömítés biztosításával.

8.4.6. BELSŐ TÉRI MENNYEZETSZIGETELÉS

Az előkészületek hasonlóak a 8.4.4 alatt ismertetett alulhűlő kültéri födémeken történő alkalmazáshoz azzal a könnyebbséggel, hogy (ld. előző alfejezet) könnyebb biztosítani a +5 C fok fölötti anyag-, lég- és szerkezeti hőmérsékletet. Nagyon fontos, hogy a mennyezet hőszigetelését követően minden a mennyezetre függesztendő szerelvényt az elsődleges födémszerkezethez kell rögzíteni. Ragasztási próbával ellenőrizni kell az ideiglenes alátámasztások alkalmazásának esetleges szükségességét!

8.4.7. ÉPÜLETELEKTROMOS SZERELVÉNYEK ILLESZTÉSE

A falakon és a mennyezeten alkalmazott kötődobozokat és szerelvényhelyeket a épületszerkezeti fejezetben (7.5 alfejezet) már ismertetett kiemelő keretekkel, illetve konzolokkal kell szerelni. Ezek elhelyezését úgy célszerű megoldani, hogy először ezeken a pontokon kerüljenek felrögzítésre alkalmas méretű, a megfelelő áttöréssel előkészített hőszigetelő elemek és csak ezt követően történjen meg a mezők hőszigetelése. Ez a megfelelő előkészítés azt jelenti, hogy a kiemelő keret vagy konzol méretét körben legalább az alkalmazott hőszigetelés vastagságával (50-75 mm) meghaladó méretű, egy, vagy két illeszkedő idomból szerkesztett hőszigetelő blokk kerüljön felrögzítésre a kiemelő kerettel vagy konzollal egyidőben. Így a hőszigetelés további elemeinek csatlakoztatása már az elhelyezett hőszigeteléshez történhet.

8.4.8. ÉPÜLETGÉPÉSZETI ÁTVEZETÉSEK KIALAKÍTÁSA

Ezek a szerkezeti helyeken – legyen az átvezetett gépészeti vezeték akár gyengeáramú, vagy erősáramú elektromos vezeték, akár ivóvíz, használati melegvíz, szennyvíz vezeték, gázvezeték, vagy szellőző vezeték – mindig védőcsövesen kell megoldani az átvezetést és tekintettel kell lenni az akusztikai és tűzvédelmi igényekre, valamint a vezeték esetleges hőmozgási igényére. A VIAENERGY blokkok csatlakozását minden esetben a védőcsőhöz kell illeszteni, ezáltal az üzemi vezeték függetlenné válik a hőszigeteléstől és konkrét épületszerkezeti vagy épületgépészeti feladattá válik a helyes megoldás, s nem tartozik a továbbiakban a hőszigetelés készítője feladatkörébe.

8.4.9. NAGYOBB, JELENTŐSEBB TERHEK RÖGZÍTÉSE HOMLOKZATI FALAK KÜLSŐ, ILLETVE BELSŐ OLDALÁN, VALAMINT FÖDÉMEK ALSÓ SÍKJÁN

Alapvető szabály, hogy – bár egyes szakmai ajánlások 3 kg-os határig ezt megengedik – a kockázatok elkerülése érdekében magára hőszigetelésre nem rögzítünk semmit, hanem az erőket mindenkor a mögöttes hátszerkezetre, elsődleges tartó- (főfal, pillér), vagy másodlagos épületszerkezetre (vázkitöltő fal, válaszfal) visszük át. A „jelentősebb teher” kifejezés a rögzítéstechnikában nem egy egzakt, mindenhol egységesen meghatározott számértéket jelent, hanem kontextusfüggő mérnöki kategória. Mindig az adott rögzítési mód, aljzat, biztonsági követelmény és használat alapján lehet csak értelmezni.

Jelentősebb tehernek általában azt tekintjük, ami:

- nem elhanyagolható a rögzítőelem teherbírásához képest
- méretezést igényel (tehát nem „érzésre” választott tipli, dübel, csavar)
- biztonsági tényező figyelembevételével számítandó
- statikai vagy szabvány szerinti ellenőrzést igényel

A gyakorlat szempontjából jelentősebb tehernek tekintünk minden olyan szerelvényt vagy berendezést, ami rögzítési pontonként 10 kilogrammnál nagyobb nyírási, ferde hajlítási vagy kihúzási igénybevételt generál, de előfordulhat, hogy ennél kisebb teher is csak számítás alapján csatlakoztatható.

Legyen szó akár külső (homlokzati), akár belső falfelületi, vagy mennyezeti rögzítésről, mindig figyelemmel kell lenni arra, hogy a hőszigetelésen keresztül vezetett rögzítőelem – a magnővekedett szárhossz miatt – mindig nagyobb és összetettebb igénybevételnek van kitéve, mint egy az elsődleges szerkezeten alkalmazott kötési pont. Lényeges továbbá, hogy ha hőtechnikailag korrekt kapcsolatot akarunk létrehozni, akkor a kiegészítő – jellemzően rozsdamentes acél – konzolok és az elsődleges tartószerkezet között javasolt legalább 20-25 mm hőhíd megszakító betétet alkalmazni a csavarkötések közvetlen környezetében. A hőhíd megszakító betét készülhet pl. D600-as pórusbetonból, növelt nyomószilárdságú recycling poliuretán tömbökből, vagy impregnált keményfa idomokból. A hőhíd megszakító betét méreteit, teherbírását a méretezéskor külön bizonytalansági faktorként kell kezelni és a választott anyag tulajdonságai, illetve gyártó által közölt adatok alapján venni figyelembe.

Külön figyelmet igényelnek a födémek alsó síkjára tervezett rögzítési pontok, mert ilyenkor a rögzítés – jellemzően – a tartószerkezet alsó, húzott övében történik, ami gyengíti a rögzítési pont terhelhetőségét! Emiatt az ilyen rögzítések esetén mindig indokolt tartószerkezeti szaktervező bevonása. További lehetőség – amennyiben ez szerkezeti megoldható és a födém felső síkján a teherátadási környezet ellenőrizhető (pl. padlásfödém, tetőkoporsó esetén) – az átmenő csavaros, teherelosztó lemezes rögzítési pontok kialakítása.

9. TECHNOLÓGIAI ÖNELLENŐRZŐ LISTÁK

Ezek a következő oldalakon szereplő listák önállóan sokszorosíthatók és szabadon felhasználhatók az egyes munkafolyamatok ellenőrzésekor.

A jobboldali rovatokban egyszerű bejegyzéssel (pipa, X, OK) jelölhető az aktuális állapot.

Az utolsó „A FOTÓ SZÁMA” rovatban célszerű feltüntetni az adott állapotot rögzítő fényképfelvételek számát.



9.1. LÁBAZATI HŐSZIGETELÉS

Nr.	TEVÉKENYSÉG MEGNEVEZÉSE	ELLENŐRIZENDŐ PARAMÉTER	RENDBEN	JAVÍTANDÓ	BONTANDÓ	A FOTÓ SZÁMA
1	Fogadó szerkezet ellenőrzése	Geometria, síkok, csatlakozó vízszigetelés, fogadó felület megfelelősége				
2	Csatlakozó járda	Szélessége, lejtése				
3	Csatlakozó drén sáv	Szélessége, mélysége, kitöltöttsége				
4	Csatlakozó terasz, erkély	Burkolata, lejtése				
5	Elemek ragasztása	Teljes felületű-e a ragasztás				
6	Vízszigetelés felületfolytonossága, élzárása	Légbuborék mentesség, felületfolytonosság				
7	Mechanikus rögzítés, a dübelek darabszáma	Épületmagassághoz és szerkezeti pozícióhoz illesztett-e a datrabszám				
8	Dübelek pozíciója	Megfelelő széltávolságok, élcsorbulásmentesség				
9	Üvegszövezetés	Általános mezőben átfedései, rögzítése				
10	Üvegszövezetés	Épületsarkokon átfedései, rögzítése				
11	Üvegszövezetés	Falnyílások sarkain átfedései, rögzítése				
12	Vakolás első réteg	Felületi tapadása, rétegvastagsága, geometriája				
13	Vakolás második réteg	Felületi tapadása, rétegvastagsága, geometriája				
14	Színezés	Színhelyessége, felületi tapadása, rétegvastagsága, geometriája				

A projekt neve:

Az építkezés címe:

Az ellenőrzést végezte:

név:

aláírás:

dátum:

9.2. HOMLOKZATI HŐSZIGETELÉS

Nr.	TEVÉKENYSÉG MEGNEVEZÉSE	ELLENŐRIZENDŐ PARAMÉTER	RENDBEN	JAVÍTANDÓ	BONTANDÓ	A FOTÓ SZÁMA
1	Fogadó szerkezet ellenőrzése	Geometria, síkok, fogadó felület megfelelősége				
2	Falnyílások, ajtók, kapuk, ablakok	Mérete, beépítési mélysége, tok méret				
3	Falnyílásoknál a beforduló hőszig.	Szélessége, vastagsága				
4	Elemek ragasztása	Teljes felületű				
5	Dübelek darabszáma	Mezőben, sarkokon				
6	Dübelek pozíciója	Elem illesztésnél Elem közepén				
7	Üvegszövetezés	Általános mezőben				
8	Üvegszövetezés	Épületsarkokon				
9	Üvegszövetezés	Falnyílások sarkain				
10	Üvegszövetezés	Gépészeti áttöréseknél				
11	Vakolás első réteg	Felületi tapadása, rétegvastagsága, geometriája				
12	Vakolás második réteg	Színhelyessége, felületi tapadása, rétegvastagsága, geometriája				
13	Színezés	Színhelyessége, felületi tapadása, rétegvastagsága, geometriája				
A projekt neve:						
Az építkezés címe:						
Az ellenőrzést végezte:		név:		aláírás:		dátum:

9.3. LAPOSTETŐ HŐSZIGETELÉS

Nr.	TEVÉKENYSÉG MEGNEVEZÉSE	ELLENŐRIZENDŐ PARAMÉTER	RENDBEN	JAVÍTANDÓ	BONTANDÓ	A FOTÓ SZÁMA
1	Fogadó szerkezet ellenőrzése	Geometria, síkok, fogadó felület megfeleltetése				
2	Lehajlások ellenőrzése	Födém lejtések korrekciója, síkok kialakítása				
3	Lejtések ellenőrzése	Vápa és gerinc hosszok, lejtések éleken és mező esésvonalon				
4	Elemek ragasztása	Teljes felületű				
5	Dübelek darabszáma	Mezőben, sarkokon				
6	Dübelek pozíciója	Elem illesztésnél Elem közepén				
7	Felület kellősítése	Portalanítás, szennyeződés mentesítés, tapadóhidak felhordása				
8	Vízszigetelés	Band irányok, minimális átfedések, buborékmentes felületfolytonosítás				
9	Leterhelés és UV védelem	Az alkalmazott vízszigetelés típus szerinti előírt műszaki megoldás ellenőrzése				
A projekt neve:						
Az építkezés címe:						
Az ellenőrzést végezte:		név:		aláírás:		dátum:

9.4. ALULHÜLŐ KÜLTÉRI FÖDÉM

Nr.	TEVÉKENYSÉG MEGNEVEZÉSE	ELLENŐRIZENDŐ PARAMÉTER	RENDBEN	JAVÍTANDÓ	BONTANDÓ	A FOTÓ SZÁMA
1	Fogadó szerkezet ellenőrzése	Geometria, síkok, fogadó felület megfelelősége				
2	Elemek ragasztása	Teljes felületű				
3	Dübelek darabszáma	Mezőben, sarkokon				
4	Dübelek pozíciója	Elem illesztésnél Elem közepén				
5	Üvegszövetezés	Általános mezőben				
6	Üvegszövetezés	Épületsarkokon				
7	Üvegszövetezés	Falnyílások sarkain				
8	Üvegszövetezés	Gépészeti áttöréseknél				
9	Vakolás első réteg	Felületi tapadása, rétegvastagsága, geometriája				
10	Vakolás második réteg	Színhelyessége, felületi tapadása, rétegvastagsága, geometriája				
11	Színezés	Színhelyessége, felületi tapadása, rétegvastagsága, geometriája				
A projekt neve:						
Az építkezés címe:						
Az ellenőrzést végezte:		név:		aláírás:		dátum:

9.5. BELSŐ OLDALI FALSZIGETELÉS

Nr.	TEVÉKENYSÉG MEGNEVEZÉSE	ELLENŐRIZENDŐ PARAMÉTER	RENDBEN	JAVÍTANDÓ	BONTANDÓ	A FOTÓ SZÁMA
1	Fogadó szerkezet ellenőrzése	Geometria, síkok, fogadó felület megfelelősége				
2	Elemek ragasztása	Teljes felületű				
3	Dübelek darabszáma	Mezőben, sarkokon				
4	Dübelek pozíciója	Elem illesztésnél Elem közepén				
5	Üvegszövetezés	Általános mezőben				
6	Üvegszövetezés	Épületsarkokon				
7	Üvegszövetezés	Falnyílások sarkain				
8	Üvegszövetezés	Gépészeti áttöréseknél				
9	Vakolás első réteg	Felületi tapadása, rétegvastagsága, geometriája				
10	Vakolás második réteg	Színhelyessége, felületi tapadása, rétegvastagsága, geometriája				
11	Színezés	Színhelyessége, felületi tapadása, rétegvastagsága, geometriája				
A projekt neve:						
Az építkezés címe:						
Az ellenőrzést végezte:		név:		aláírás:		dátum:

9.6. BELSŐ TÉRI MENNYEZETSZIGETELÉS

Nr.	TEVÉKENYSÉG MEGNEVEZÉSE	ELLENŐRIZENDŐ PARAMÉTER	RENDBEN	JAVÍTANDÓ	BONTANDÓ	A FOTÓ SZÁMA
1	Fogadó szerkezet ellenőrzése	Geometria, síkok, fogadó felület megfelelősége				
2	Elemek ragasztása	Teljes felületű				
3	Dübelek darabszáma	Mezőben, sarkokon				
4	Dübelek pozíciója	Elem illesztésnél Elem közepén				
5	Üvegszövetezés	Általános mezőben				
6	Üvegszövetezés	Épületsarkokon				
7	Üvegszövetezés	Falnyílások sarkain				
8	Üvegszövetezés	Gépészeti áttöréseknél				
9	Vakolás első réteg	Felületi tapadása, rétegvastagsága, geometriája				
10	Vakolás második réteg	Színhelyessége, felületi tapadása, rétegvastagsága, geometriája				
11	Színezés	Színhelyessége, felületi tapadása, rétegvastagsága, geometriája				
A projekt neve:						
Az építkezés címe:						
Az ellenőrzést végezte:		név:	aláírás:		dátum:	

9.7. ÉPÜLETELEKTROMOS SZERELVÉNYEK ILLESZTÉSE

Nr.	TEVÉKENYSÉG MEGNEVEZÉSE	ELLENŐRIZENDŐ PARAMÉTER	RENDBEN	JAVÍTANDÓ	BONTANDÓ	A FOTÓ SZÁMA
1	Fogadó szerkezet ellenőrzése	Geometria, síkok, fogadó felület megfelelősége				
2	A hálózat áramtalanítása	Főkapcsoló és biztosítéktábla ellenőrzése				
3	Lokális feszültség ellenőrzés	A szerelési pont ismételt ellenőrzése				
4	A kiemelő keret elhelyezése	Méretellenőrzés, méret beállítás, a kiemelő keret rögzítése, a környező hőszigetelés illesztő beszállása				
5	A vezetékek rendezése	A vezetékek befűzése, funkcionális kötések kialakítása (érvéghüvelyek, WAGO csatlakozók)				
A projekt neve:						
Az építkezés címe:						
Az ellenőrzést végezte:		név:	aláírás:		dátum:	

9.8. ÉPÜLETGÉPÉSZETI ÁTVEZETÉSEK KIALAKÍTÁSA

Nr.	TEVÉKENYSÉG MEGNEVEZÉSE	ELLENŐRIZENDŐ PARAMÉTER	RENDBEN	JAVÍTANDÓ	BONTANDÓ	A FOTÓ SZÁMA
1	Fogadó szerkezet ellenőrzése	Geometria, síkok, az áttörések pozíciója, mérete, a fogadó felület megfelelősége				
2	Az átvezető védőcső ellenőrzése	Anyaga, keresztmetszeti mérete, hossza (legalább az áttört szerkezet felületképzéssel növelt mérete)				
3	Előírt műszaki igények teljesülése	Hőmozgás biztosítottsága, akusztikai megfelelés, tűzvédelmi megfelelés				
A projekt neve:						
Az építkezés címe:						
Az ellenőrzést végezte:		név:	aláírás:		dátum:	

10. MUNKA- ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI UTASÍTÁSOK

A VIAENERGY hőszigetelő blokkok anyaga kémiai szempontból stabil kalciumszilikát-hidrát (nyomás alatti gőzérleléssel szilárdított kvarchomok-cement-víz és kis mennyiségű pórus-képző adalék hozzáadásával készült 150-170 kg/m³ testsűrűségű pórusbeton).

Porvédelem és környezetvédelem

Az elemek felülete pórusos struktúrájú. A pórusokban szállítás közben, illetve az elemek vágásakor, csiszolásakor természetes módon por, illetve finomszemcsés pórusbeton-liszt rakódik le. Ezek belélegzése egészségkárosító hatású lehet, ezért az elemek vágásakor és a felületek portalanításakor a műveletet végző személyek és a környezetükben dolgozók számára a művelet végzésének és a por, illetve pórusbeton liszt eltávolítása idejéig védőszemüveg és porvédő maszk/álarc használata kötelező. Mivel a belső oldali hőszigetelés lakott vagy kész helyiségekben történik, a pormenedzsment kritikus:

Védőfelszerelések:

A vágás közben FFP2/FFP3 maszk és védőszemüveg használata kötelező a finom por belélegzése ellen.

Porszívó használata:

Javasolt a vágást közvetlenül ipari porszívó szívófeje mellett, vagy porelszívóval felszerelt vágóeszközzel végezni, hogy a por ne szálljon szét a beltérben.

Környezettel való viszony:

A vágott elemek anyagszerkezete az ásványi tobermorit természetes ásványéval azonos, tehát amennyiben idegen anyag – mint szennyeződés – nem tapadt a vágási maradékokhoz, azok a természeti környezetre nem jelentenek semmilyen veszélyt. Ettől függetlenül – ebben az építőipari törmelék formájában – feltöltésbe, talajba juttatása nem megengedett! Ugyanakkor a tiszta pórusbeton őrlemény, granulátum környezetsemleges, használata talajkezelésre, macskaalomként és olajfogóként az EU területén bevizsgált és engedélyezett.





TERÜLETI KÉPVISELŐINK

HALÁSZ VILMOS

+36 70 385 2063

halasz.vilmos@viastein.hu

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

JUNG MARTIN

+36 70 394 5048

jung.martin@viastein.hu

Budapest, Észak-Pest vármegye

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

CSIZMÁR ANDRÁS

+36 70 423 4150

csizmar.andras@viastein.hu

NÉMETH RÓBERT

+36 70 646 0763

nemeth.robert@viastein.hu

VIABLOKK

WWW.VIASTEIN.HU

