



SZERELT, ÁTSZELLŐZTETETT HOMLOKZATOK ÉS RÖGZÍTÉSI RENDSZEREIK

ELŐADÓK:
GAZDAG KÁROLY
KOPPÁNY ANDRÁS
RAJNA-PAUER EDIT



Építőipari szegmentáció



Szerkezetépítés



Méréstechnika



Acél/Fém szerkezetek



Szárazépítés



Gépészet



Villanyászat



Gyémánt technika

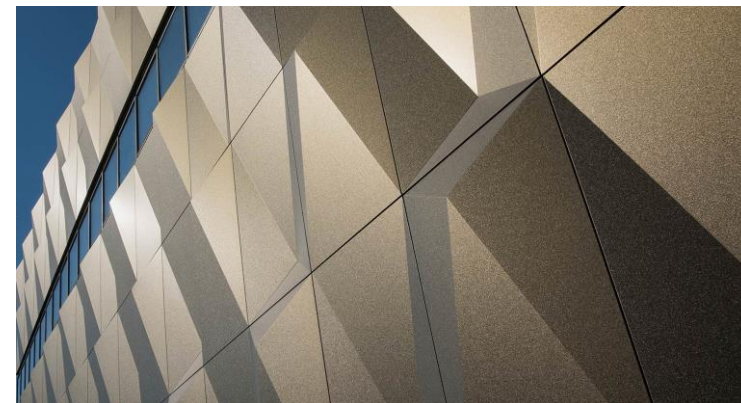
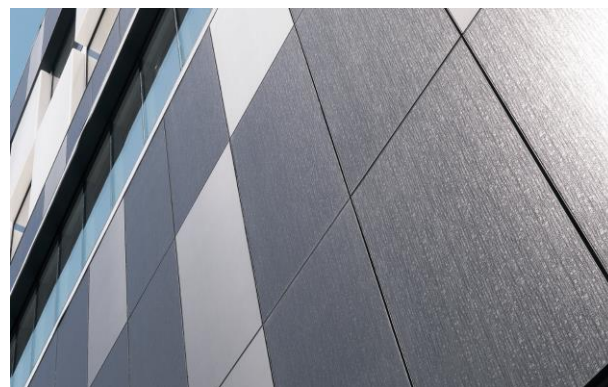
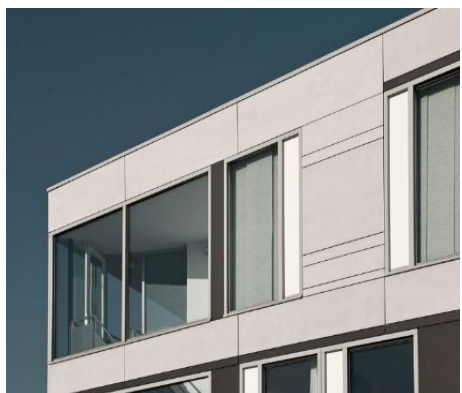


Energia és Ipar



Homlokzat

Szerelt átszellőztetett homlokzatburkolatok



TRE|SPA®

COVERLAM
A NEW SKIN FOR ARCHITECTURE
ESPAÑOL / ENGLISH / FRENCH / DEUTSCH

[fibre C]
BY RIEDER

kerlite
LA NUOVA SUPERFICIE PER L'ARCHITETTURA

EQUITONE
Fibre cement facade materials

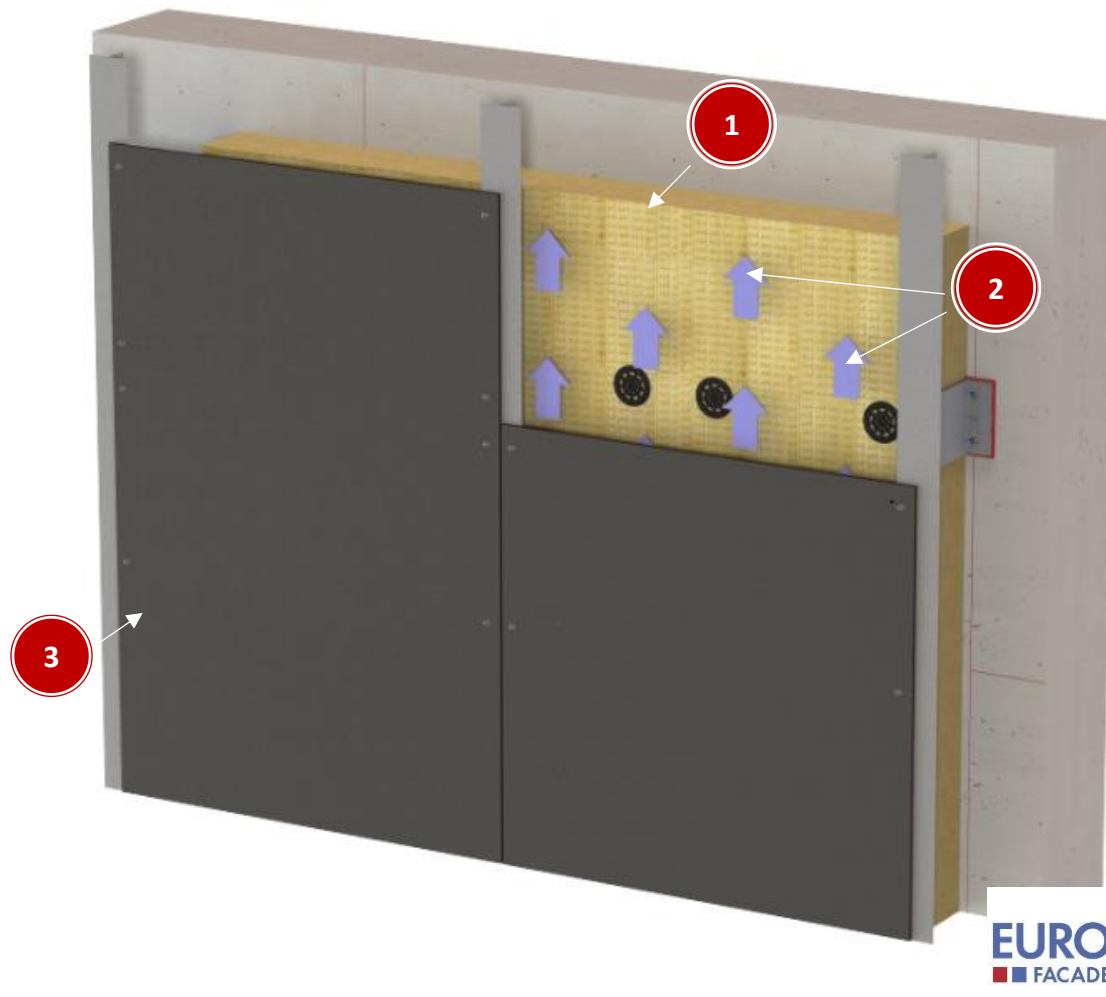
RUUKKI

Argeton

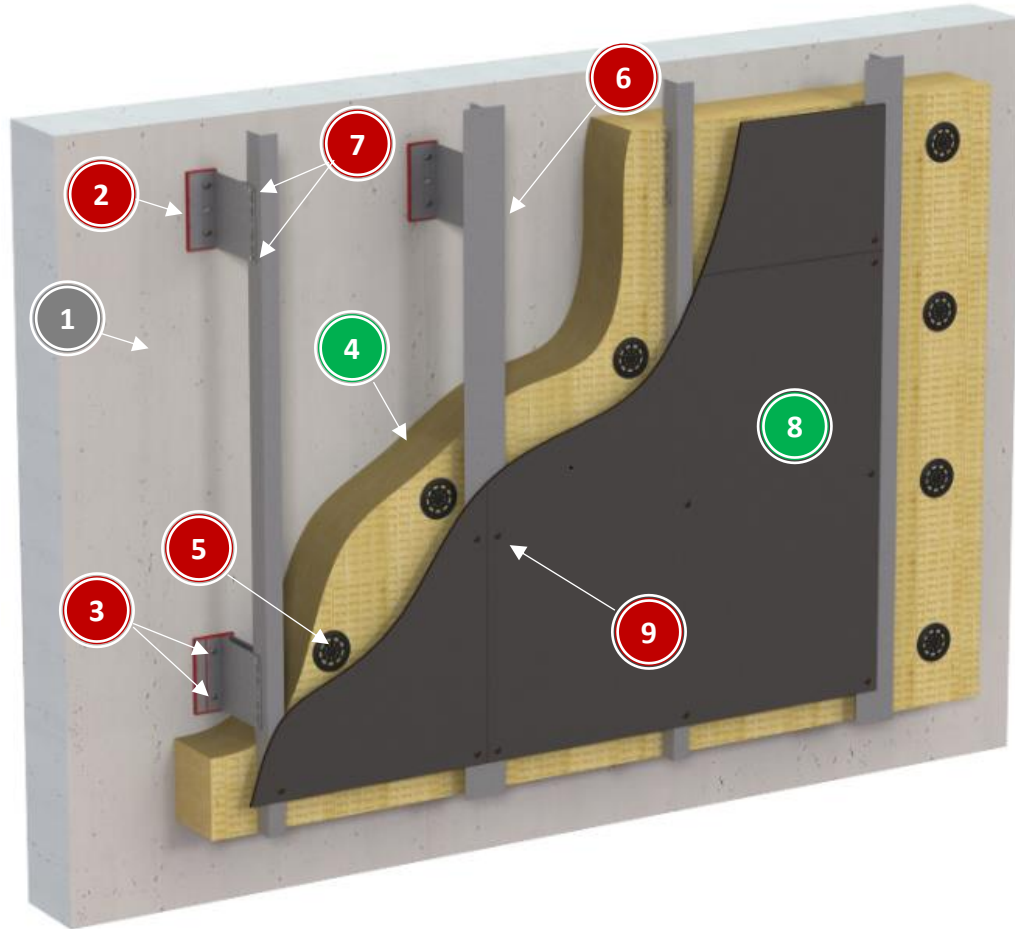
EURO FOX
FACADE TECHNOLOGY

Átszellőztetett burkolat bemutatása

- Többrétegű rendszer
- Időtálló szerkezet, ami statikai, épületfizikai és esztétikai célokat szolgál
- 3+ fő funkció:
 - ① Hőszigetelés
 - ② Szellőzés
 - ③ Időjárás elleni védelem
 - + Design



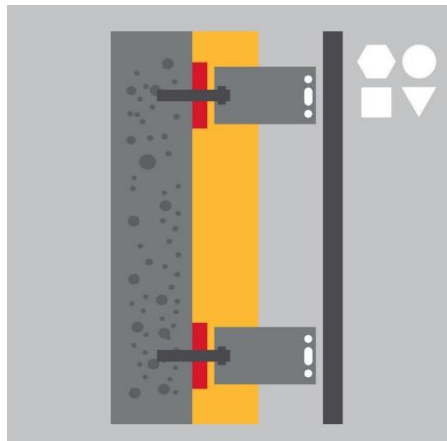
Átszellőtetett burkolat sematikus ábrája



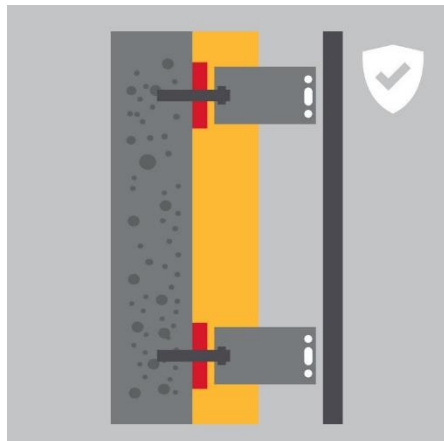
- 1 Teherhordó szerkezet
- 2 Távtartók/konzolok
- 3 Dűbelek
- 4 Hőszigetelés
- 5 Hőszigetelés rögzítés
- 6 Profilok
- 7 Profil rögzítés
- 8 Burkolóanyag
- 9 Burkolat rögzítés

Szerelt átszellőztetett burkolatok előnyei

TERVEZŐI ELŐNYÖK

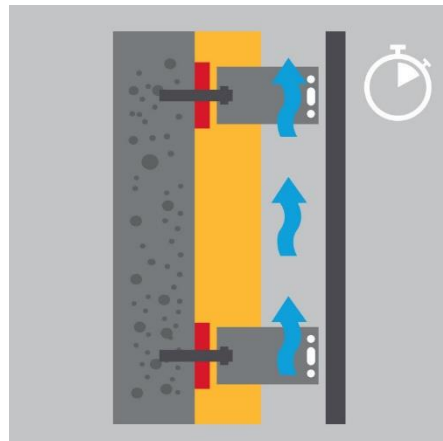


Jól tervezhető, specifikálható



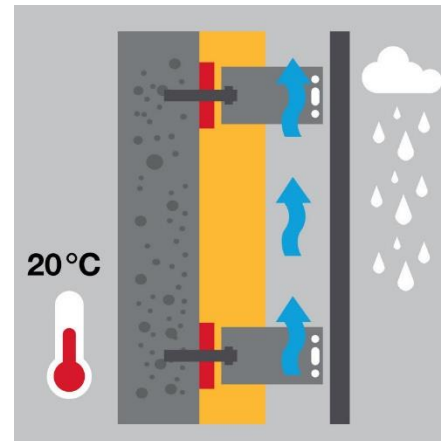
Biztos technikai megoldás

KIVITELEZŐI ELŐNYÖK

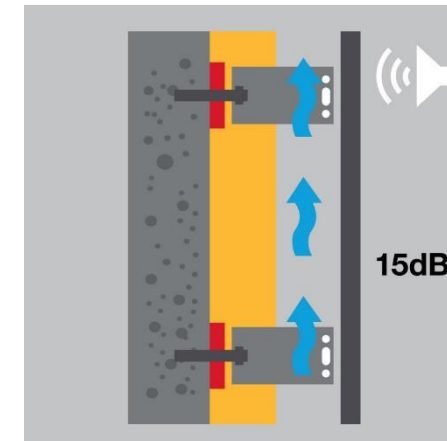


Gyorsan szerelhető

ÜZEMELTETÉSI ELŐNYÖK

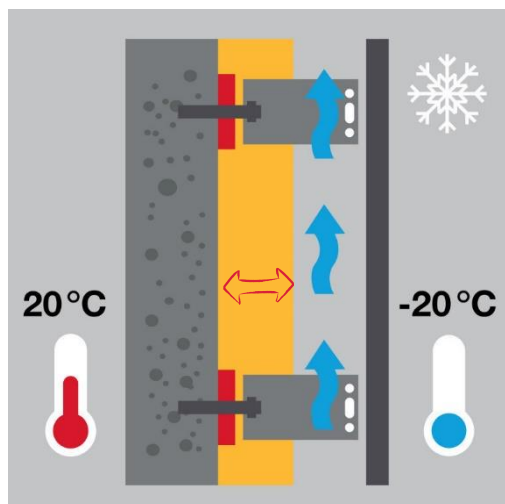


Időjárás- és időtálló

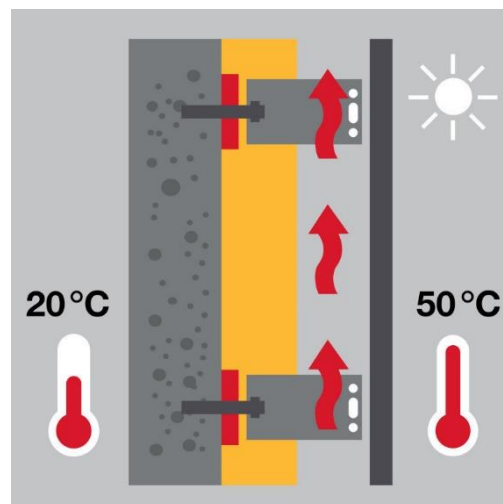


Hanggátló/hangcsillapító

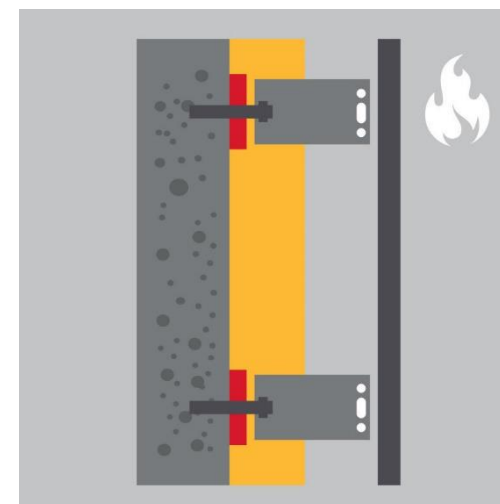
ÉPÜLETFIZIKAI ELŐNYÖK: ÜZEMELTETÉSI ELŐNYÖK



Hőszigetelési igényt kielégítő

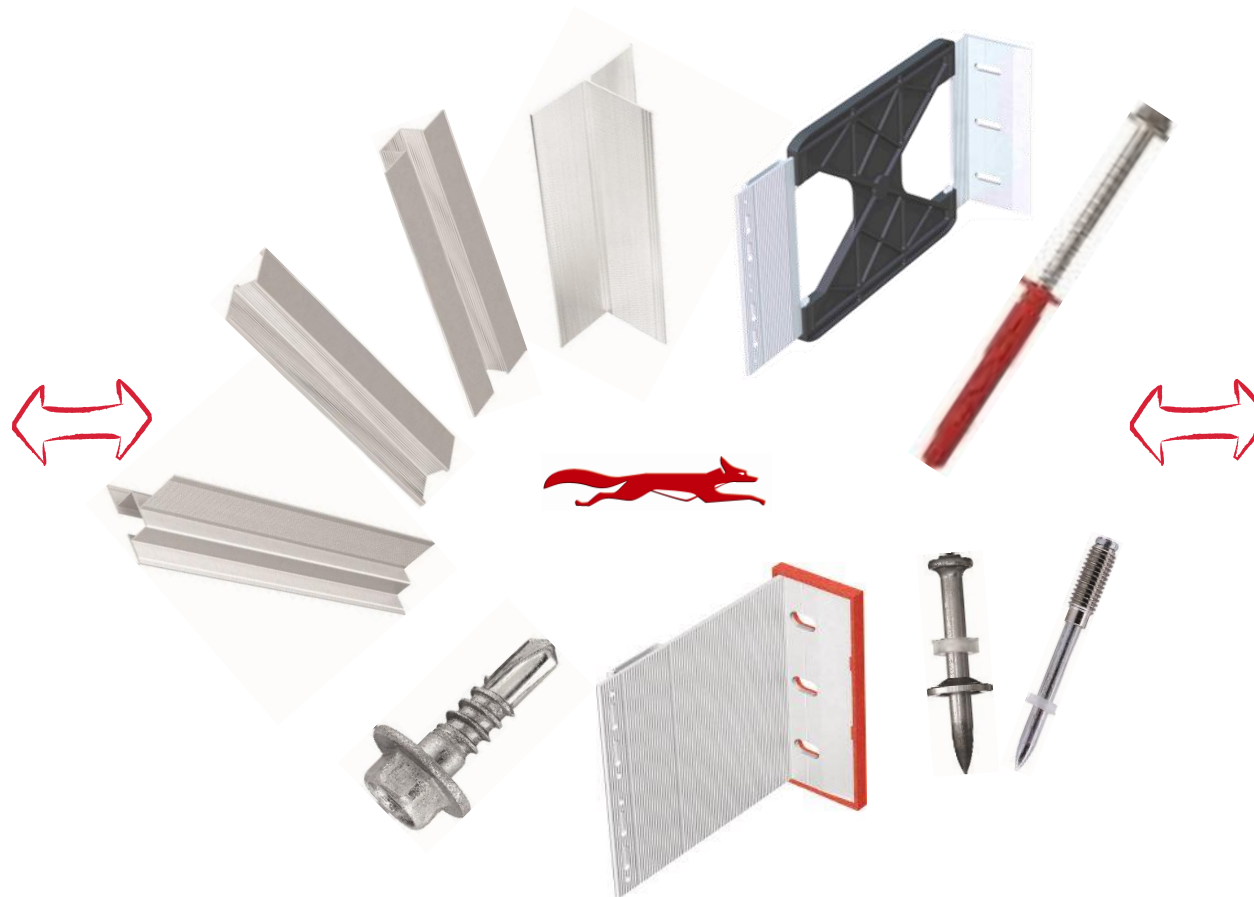


Nyári hőpajzs



Tűzrendészetileg megfeleltethető

AZ ALSZERKEZET (TARTÓ) SZEREPE

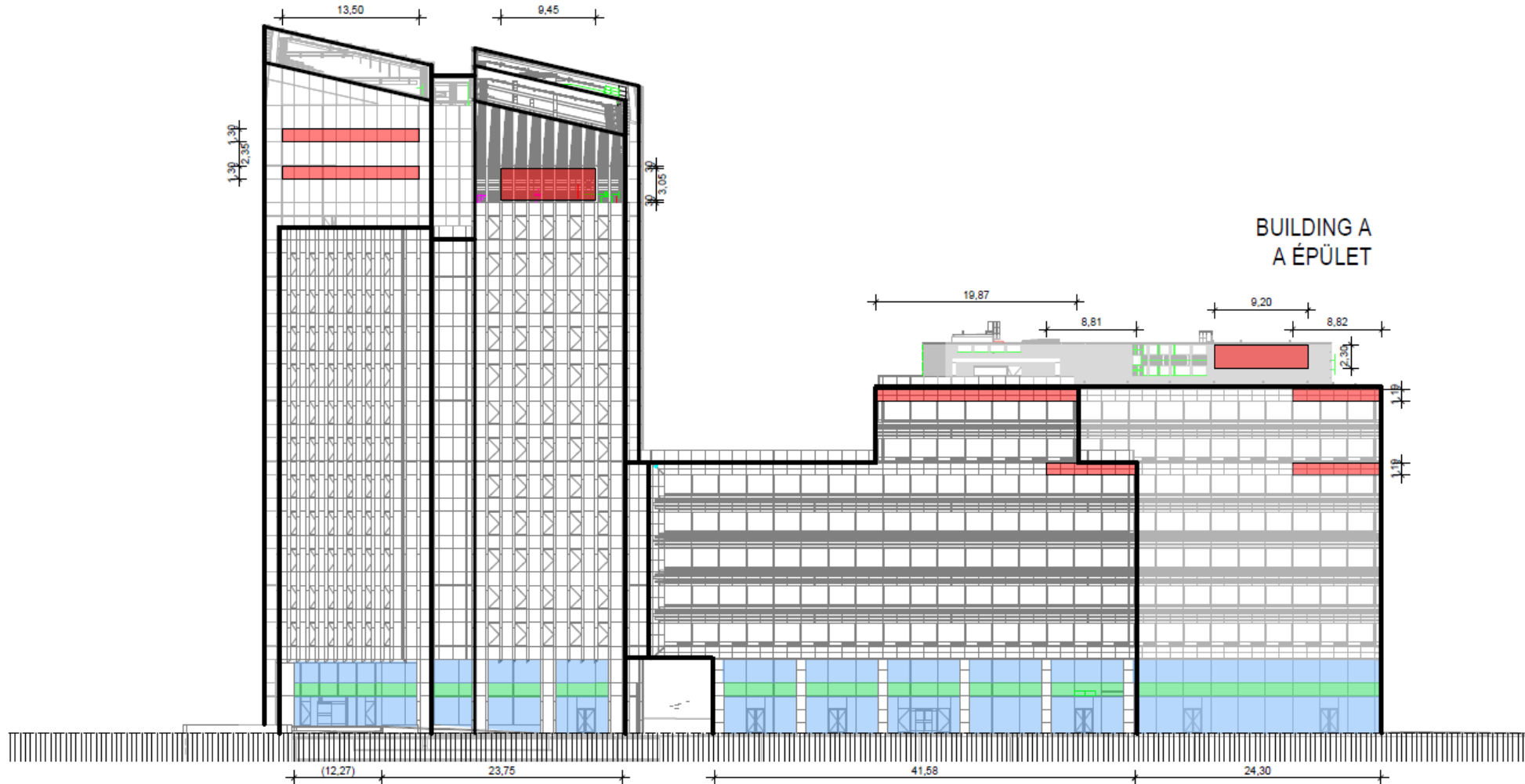


Mit terveznek az építészek???

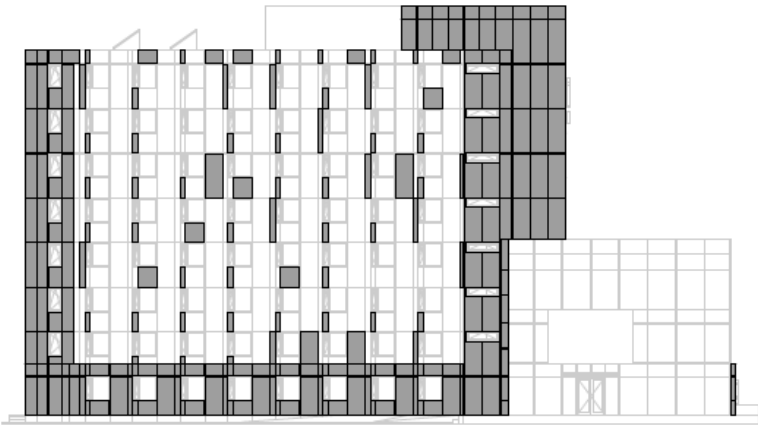


Mit terveznek az építészek???

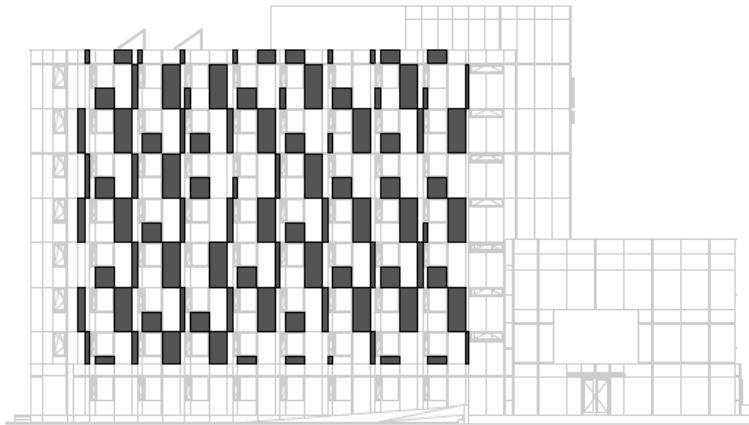
NORTH ELEVATION - A-B BUILDING



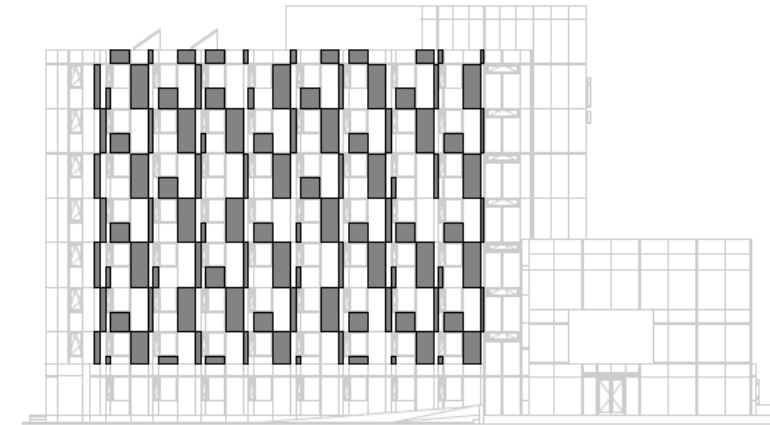
Mit terveznek az építészek???



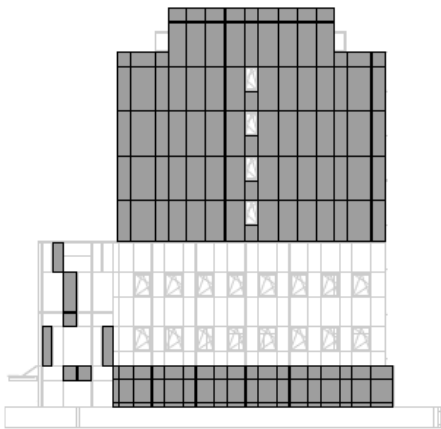
alap szürke: 288 m²



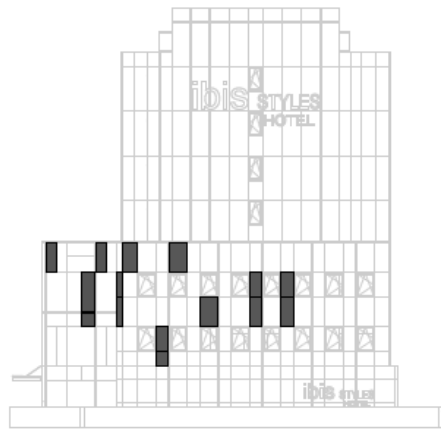
szürke 2 : 142 m²



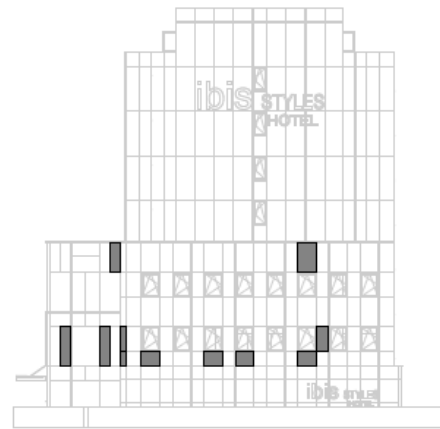
szürke 3 : 152 m²



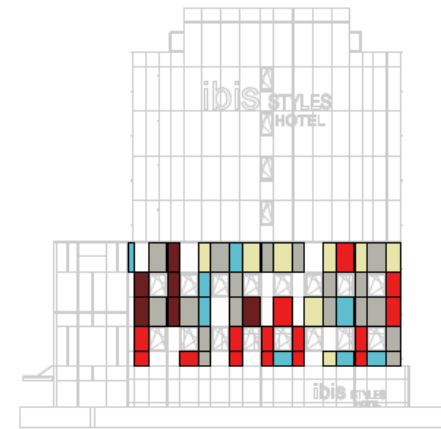
alap szürke: 274 m²



szürke 2 : 20 m²

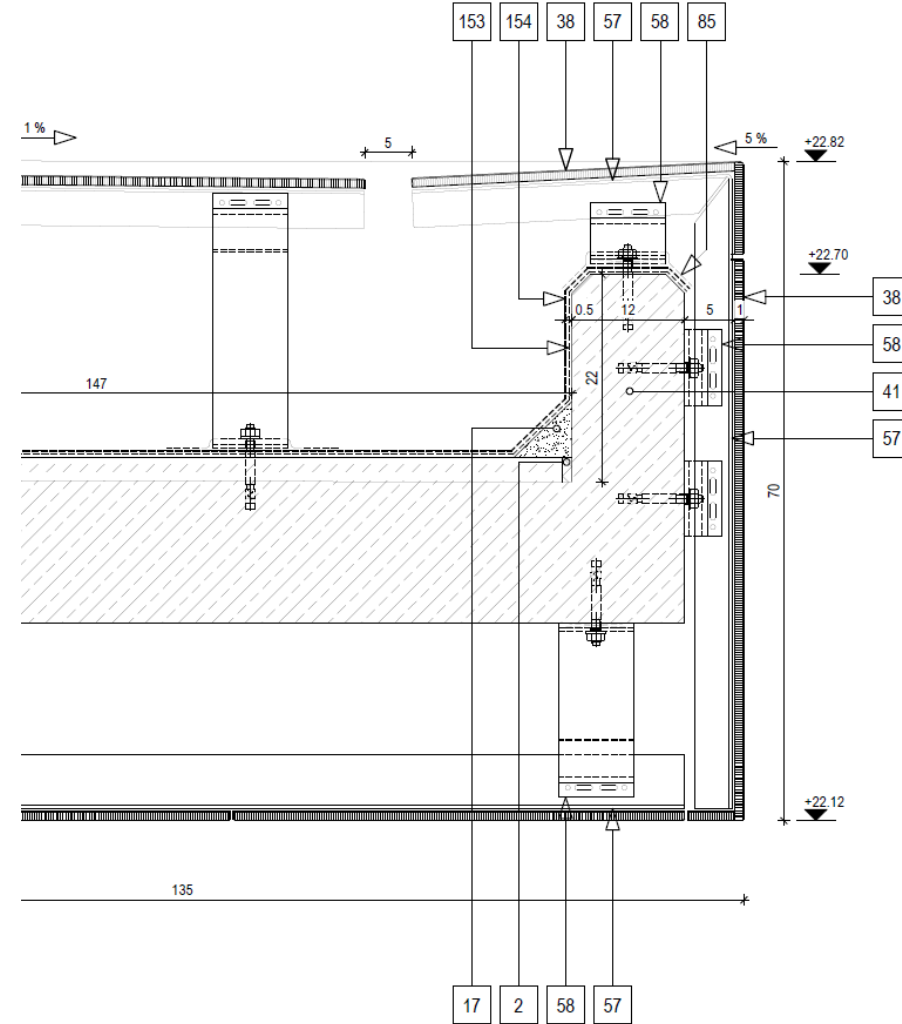
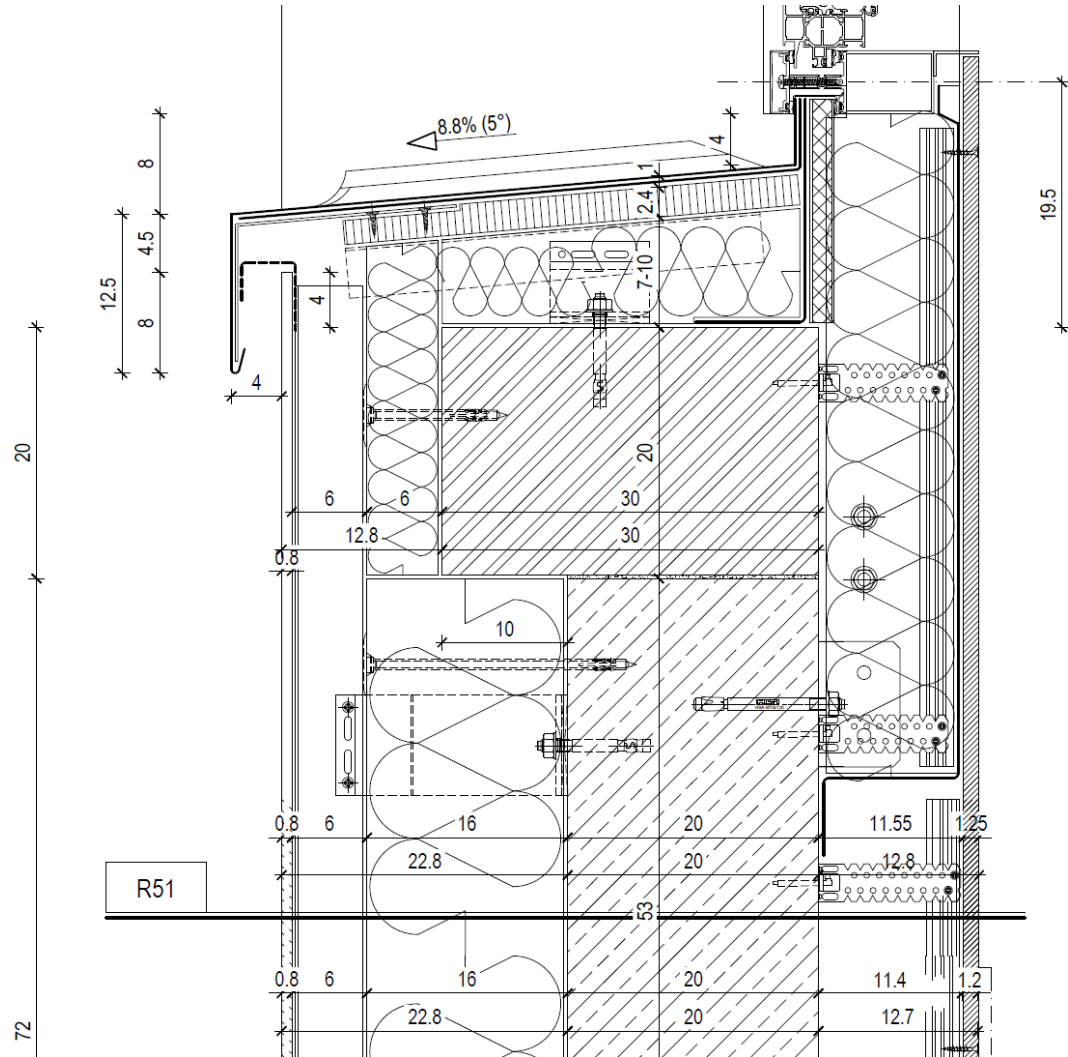


szürke 3 : 13 m²

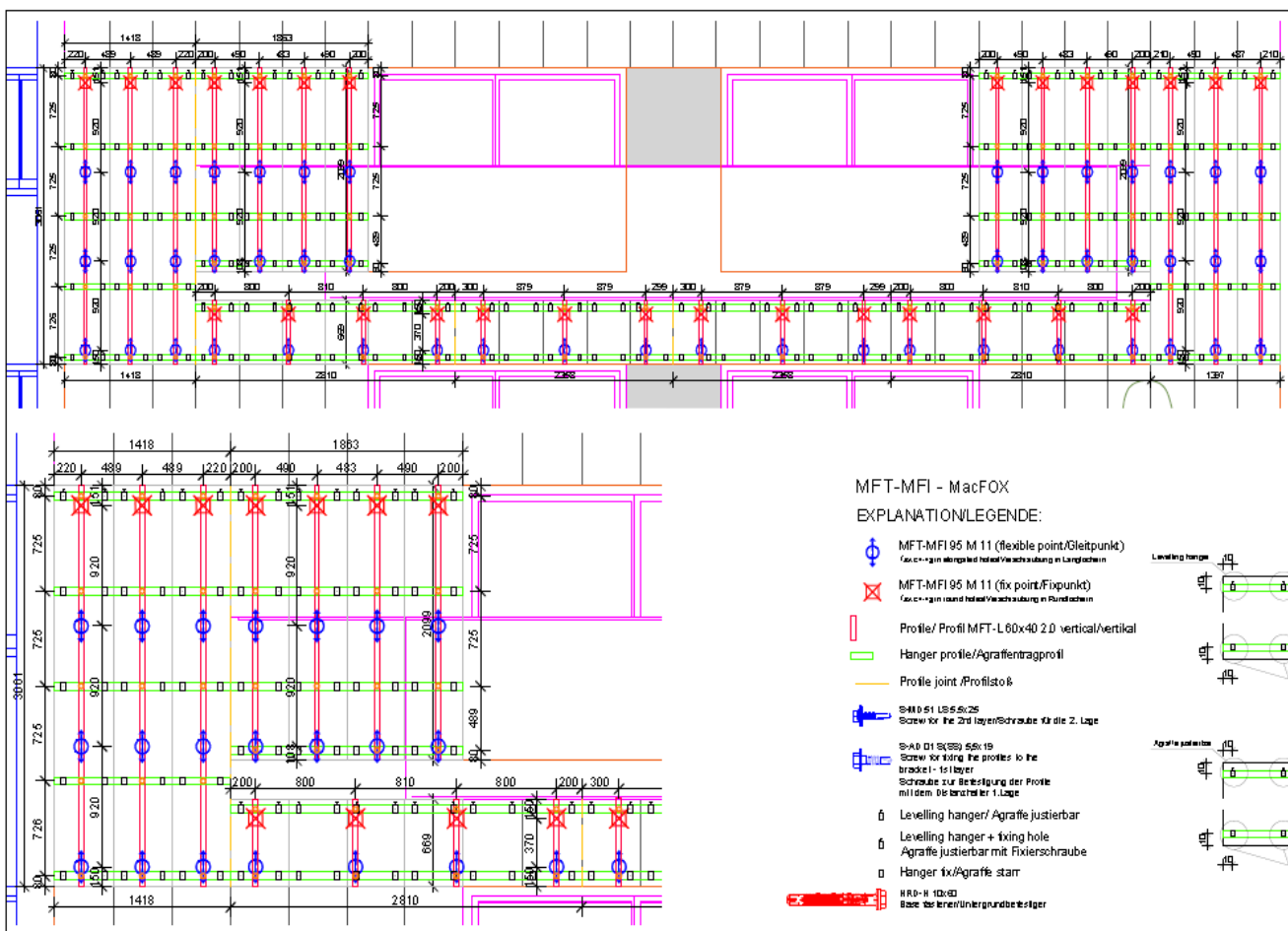


bordó : 10 m²
piros : 19 m²
kék : 10 m²
sárga : 14 m²
hárszínű : 29 m²

Mit terveznek az építészek???














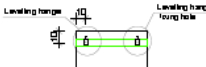
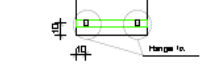



Eurofox – szerelési tervek



Mounting scheme for Project: Avenida Sarría
Customer: RG Orienta Solutions, SL


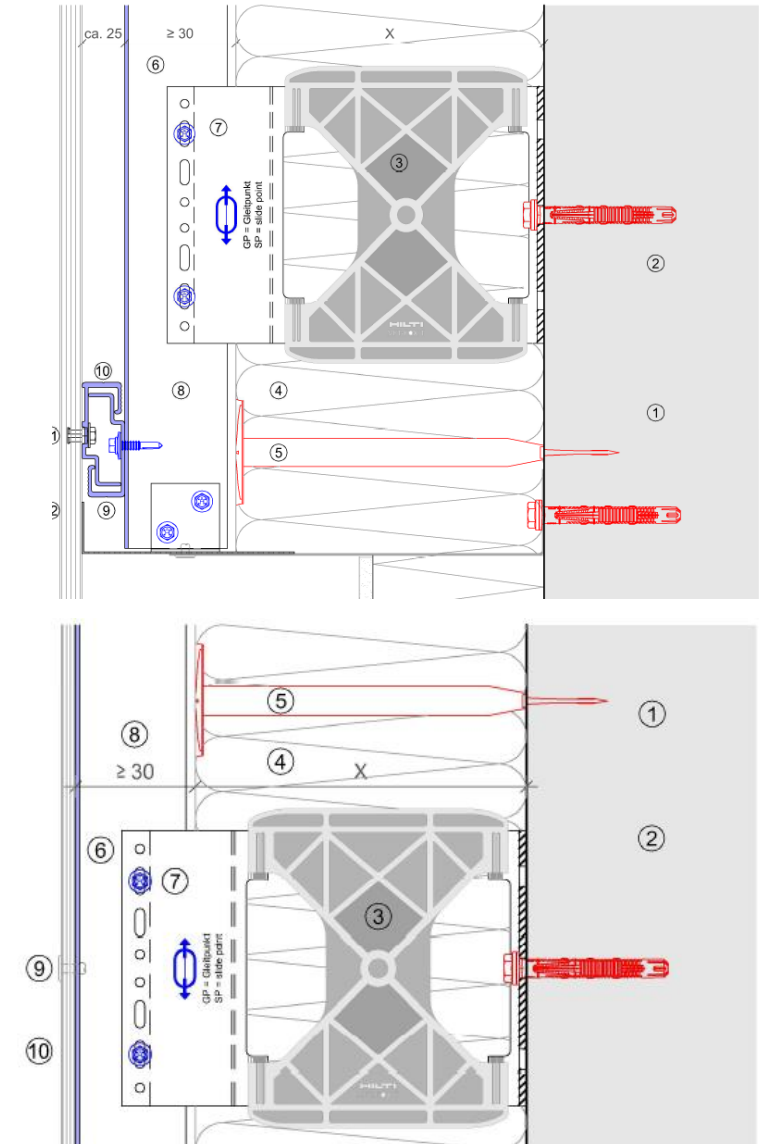
MFT-MFI - MacFOX
EXPLANATION/LEGENDE:

-  MFT-MFI 95 M 11 (flexible point/Gleitpunkt)
facce - gain integratged helml/Verschraubung in Langlöcher
-  MFT-MFI 95 M 11 (fix point/Fixpunkt)
facce - gain (srand helml/Verschraubung in Rundlöcher
-  Profile / Profil MFT-L 60x40 2.0 vertical/vertikal
-  Hanger profile/Agraffe tragprofil
-  Profile joint /Profilstoß
-  Ø10x115 S355 S6x19
Screw for the 2nd layer/Schraube für die 2. Lage
-  Ø10x115 S355 S6x19
Screw for fixing the profiles to the bracket - 1st layer
Schraube zur Befestigung der Profile mit dem 1st bracketlayer 1. Lage
-  Leveiling hanger/Agraffe justierbar
-  Leveiling hanger + fixing hole
Agraffe justierbar mit Fixierschraube
-  Hanger fix/Agraffe starr
-  H10-H 10x40
Base for brackes/Untergrundbefestiger

 Leveling hanger
 Hanger fix
 Agraffe justierbar
 Agraffe justierbar mit Fixierschraube
 Agraffe starr

Base of Calculation:			
Facade- System: FOX-VT-2L-hangers-KEIL-TERGOMPECHER	Elements of cladding: TERGOMPECHER	Producer of facade elements: Trespa - Meteor	Base Material: Concrete
Isolation: 40mm	Wall distance to the Profile : 120-160 mm	Fastening of the facade elements: Hangers	Editor : Kalle Aflecht

The mounting guidelines from producers should be followed for all facade elements and fixings!
Technical modifications are subject to change.

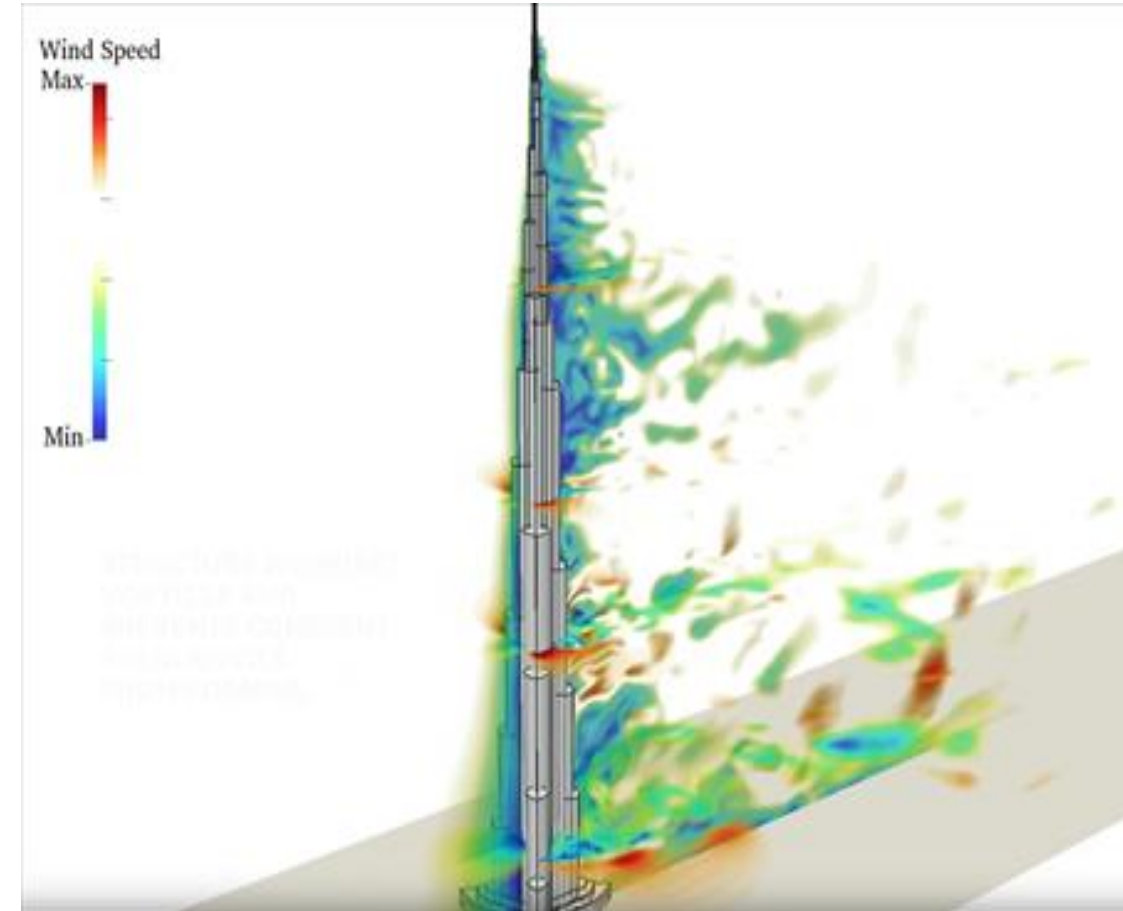
Checklista

- Épület elhelyezkedése
- Épület geometriája
- Tartószerkezeti fal anyaga
- Hőszigetelés vastagsága
- Tervezett légrés keresztmetszete
- Burkolóanyag típusa, vastagsága, önsúlya, jellemző mérete és pozíciója

Client:		Date:	Editor:
Address: R.W. Bautech Kft. Budapest		Contact person: Károly Gazdag	Phone: +36-30-279-1694
		E-Mail: gazdag@rwbautech.h	
Projects data:			
<input type="checkbox"/> New Building	<input checked="" type="checkbox"/> Renovation	Facade-Area:	m ²
Project Name: Szekszárd Agóra			
Address: Szekszárd, Hungary			
plan. site assembled construction		estimated time of building period	
Building Height:	10,00 m	Plan View	
Storey Height:	3,00 m	Lenght:	m
Window Height:	2,40 m	Width:	m
CAD-Plans:			
<input type="checkbox"/> Plan View	<input type="checkbox"/> Ceiling-Details	<input type="checkbox"/> View of cladding	
<input type="checkbox"/> Vertical Section	<input type="checkbox"/> Window-Details	<input type="checkbox"/> Arrangement of sheets	
Wall Condition:			
<input type="checkbox"/> Concrete/quality	<input type="checkbox"/> Solid Brick	<input type="checkbox"/> Lime-Sandstone-Solid	
<input type="checkbox"/> Gas-Concrete	<input type="checkbox"/> vert. perforated Brick	<input type="checkbox"/> Lime-Sandstone-w. Hole	
<input type="checkbox"/> Steel	<input type="checkbox"/> Timber	<input checked="" type="checkbox"/> YTONG	
Insulation:	0,00 mm	<input type="checkbox"/> Wind-membrane	
Wall distance:	80,00 mm	cert. Pullout of anchor:	0,40 kN
Load date:			
Windloads:		General:	kN/m ²
		Spezial:	kN/m ²
Weight of facade from producer:			kg/m ²
Facade data:			
Facade Element:			
<input type="checkbox"/> Ceramic	<input type="checkbox"/> Metal	Dimension:	mm
<input type="checkbox"/> Fibrecement	<input type="checkbox"/> Terracotta	<input type="checkbox"/> landscape	<input type="checkbox"/> portrait
<input checked="" type="checkbox"/> HPL	<input type="checkbox"/> Plaster	Thickness:	8 mm
<input type="checkbox"/> Timber		Producer:	Trespa
Fixing Method:			
<input checked="" type="checkbox"/> visible	with	<input checked="" type="checkbox"/> Rivets / Screws	
<input type="checkbox"/> invisible		<input type="checkbox"/> Stud Anchors	
		<input type="checkbox"/> Adhesive	

Checklista

- Épület elhelyezkedése
 - Épület geometriája
 - Tartószerkezeti fal anyaga
 - Hőszigetelés vastagsága
 - Tervezett légrés keresztmetszete
 - Burkolóanyag típusa, vastagsága, önsúlya, jellemző mérete és pozíciója
- } szélterhek



Checklista

- Épület elhelyezkedése
- Épület geometriája
- Tartószerkezeti fal anyaga →
- Hőszigetelés vastagsága
- Tervezett légrés keresztmetszete
- Burkolóanyag típusa, vastagsága, önsúlya, jellemző mérete és pozíciója

Rögzítő-, kötőelemek, dübelek típusa, mérete



MILYEN FALAKHOZ/FALSZERKEZETEKHEZ?

beton



tégla



fém



fa



Teherhordó, szerkezeti fal anyagai

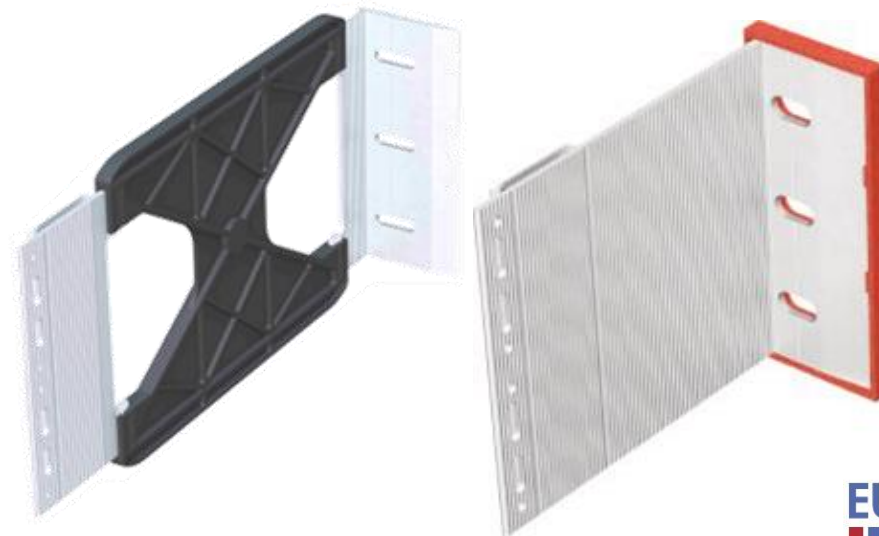
Beton	Vázkerámia	Tömör tégl	Gázbeton	Fa	Acél
					
<ul style="list-style-type: none"> A standard alapcsavarok és tokrögzítők problémamentesen alkalmazhatók 	<ul style="list-style-type: none"> Falazott szerkezetekre történő rögzítés esetén sok esetben kihúzási tesztre van szükség A dübel terhelési értékek a gázbeton anyagminőségi osztályától függenek 			<ul style="list-style-type: none"> Fa és acél szerkezetek esetén az anyagvastagság az egyik meghatározó tényező 	

Checklista

- Épület elhelyezkedése
- Épület geometriája
- Tartószerkezeti fal anyaga
- Falszerkezet elvárt U értéke
- Hőszigetelés vastagsága
- Tervezett légrés keresztmetszete
- Burkolóanyag típusa, vastagsága, önsúlya, jellemző mérete és pozíciója



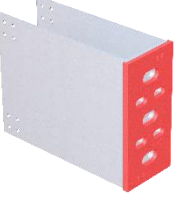


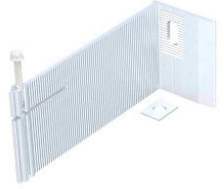
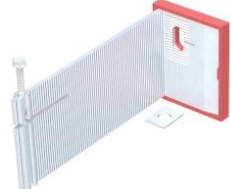



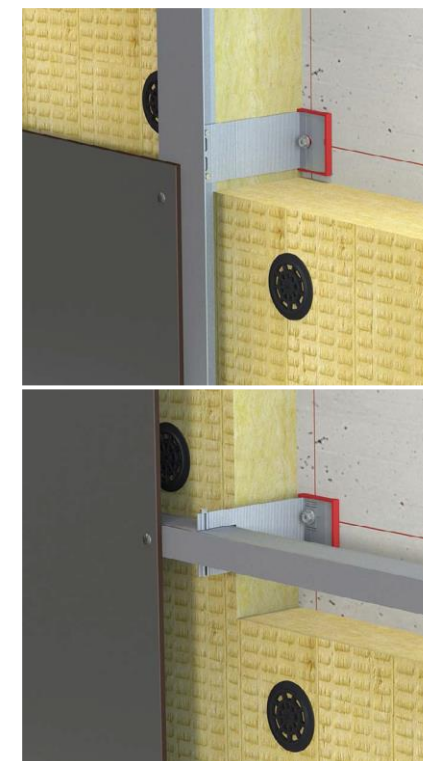
Konzolok típusa, mérete



Távtartó típusok

Hőszigetelési igény

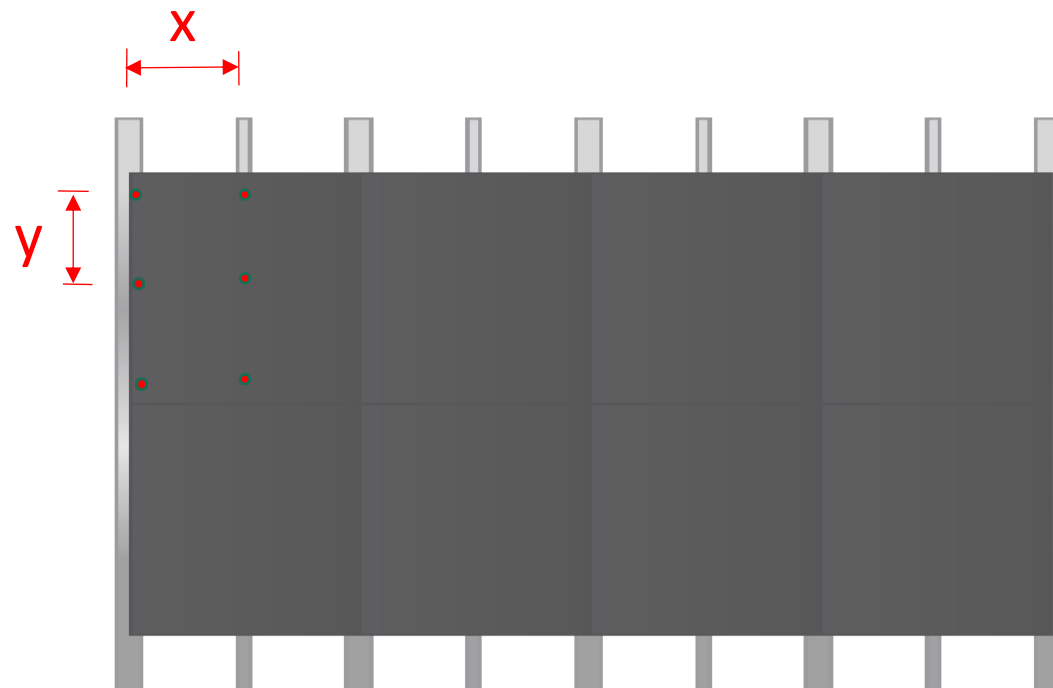
Profil irány	Függőleges	MF 	MFI with isolator 	S2S 	VTR 	FOX VT Thermal Bridge Free 
	Vízszintes	FOX H 	FOX HI with isolator 			FOX HT Thermal Bridge Free 



Checklista

- Épület elhelyezkedése
- Épület geometriája
- Tartószerkezeti fal anyaga
- Hőszigetelés vastagsága
- Tervezett légrés keresztmetszete
- Burkolóanyag típusa, vastagsága, önsúlya, jellemző mérete és pozíciója

- Önsúlyból adódó terhek,
- burkolatra vonatkozó maximális megengedett rögzítési távolságok (**x és y gyártói adat**).



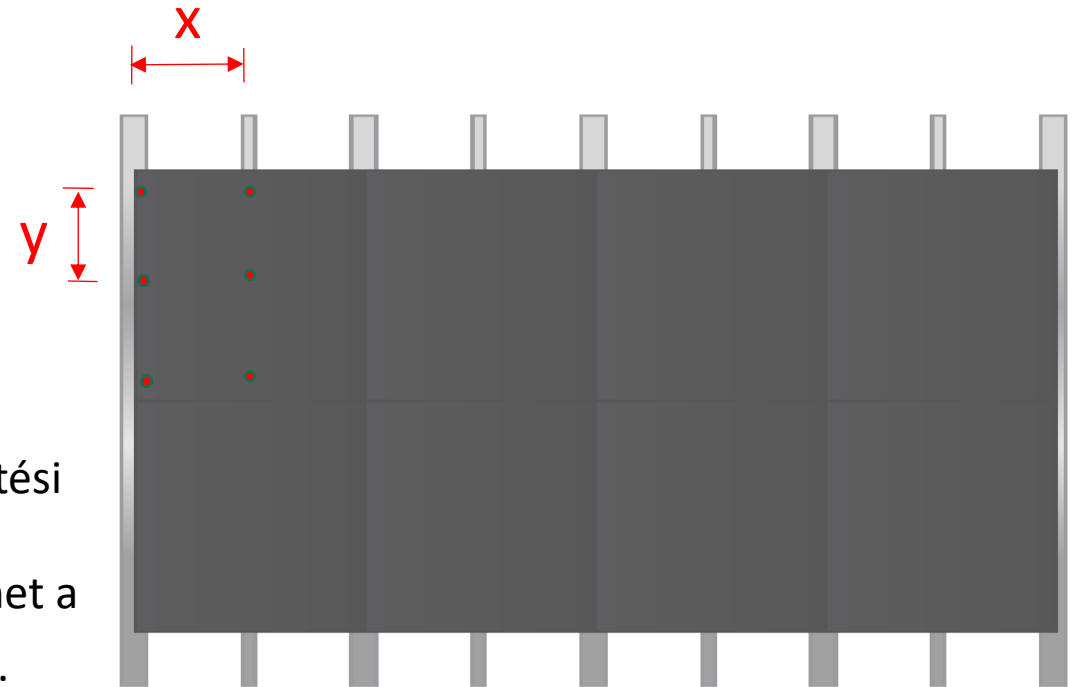
Checklista

- Épület elhelyezkedése
- Épület geometriája
- Tartószerkezeti fal anyaga
- Hőszigetelés vastagsága
- Tervezett légrés keresztmetszete
- **Burkolóanyag típusa, vastagsága, önsúlya, jellemző mérete és pozíciója**

Például a burkolat vastagsága nem csak a tartóra nehezedő terhelést határozza meg, de a megengedett maximális rögzítési távolságot is befolyásolja.

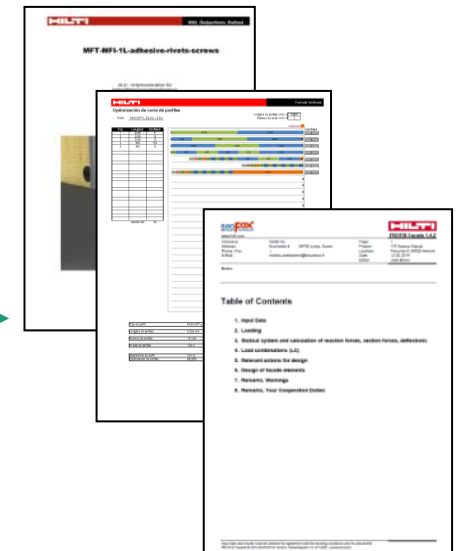
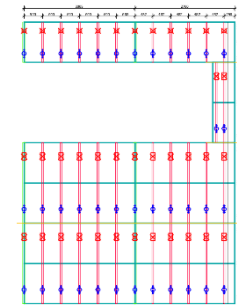
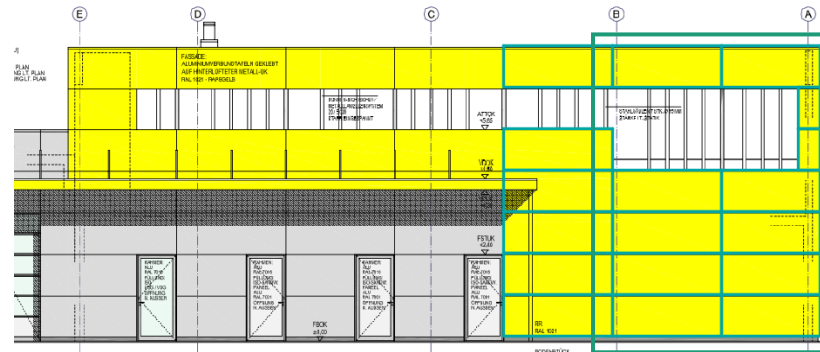
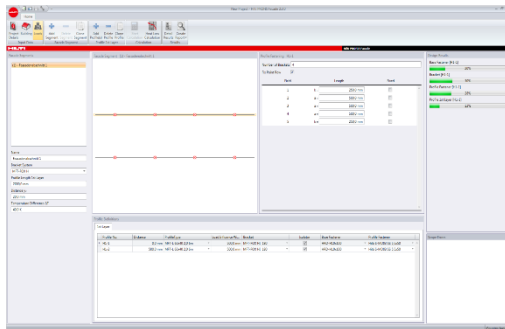
Ugyan így a tábla formátuma (fekvő vagy álló) is hatással lehet a rögzítési távolságokra, ami kihat a profil és konzol kiosztásra.

- Önsúlyból adódó terhek,
- burkolatra vonatkozó maximális megengedett rögzítési távolságok (**x és y gyártói adat**).



Szoftveres szolgáltatás

- Anyagszükséglet kalkuláció
- Profi statikai számítás (Eurocode)
- CAD Beépítési rajzok
- (U-érték számítás)
- (Vágási veszteség optimalizálás a burkolóanyag és profilok esetén)



Burkolat tervezés/kiválasztás

Mit érdemes figyelembe venni:

- Burkolat minősége, osztálya, minősítései

MATERIAL PROPERTIES TRESPA METEON

Properties	Value	Unit	Standard
Physical properties			
Dimensional stability	≤ 2.5	mm/m	EN 439
Density	≥ 1350	kg/m ³	ISO 1183
Resistance to wet conditions in water of 65°C after 49hrs			EN 439
Mass increase	≤ 3	%	
Appearance	≥ 4	Rating	
Optical properties			
Colour stability (Xenon test - EN 438 - 2:29)	4-5	Grey scale	ISO 105 A02
Mechanical properties			
Modulus of elasticity	≥ 9000	N/mm ²	ISO 178
Tensile strength	≥ 70	N/mm ²	ISO 527-2
Flexural strength	≥ 120	N/mm ²	ISO 178
Resistance to impact by large diameter ball			EN 439
Drop height	1800	mm	
Diameter of indentation	≤ 10	mm	
Chemical properties			
SO ₂ -resistance (50 cycles; approx. 0.0067%)	4-5	Grey scale	DIN 50018

Please note: Colour stability accordance Xenon test EN 438-2:29; this test simulates 10 years of vertical outdoor exposure in most European countries. Please contact Trespa for specific information on product properties per region.

Region	Quality	Fire classification	Standard
Behavior in case of fire			
European Union	Type FR	Euroclass B-s2d0	EN 439-7
	Type Standard	Euroclass D-s2d0	EN 439-7
Germany (Baustoffklasse)	Type FR	Klasse B1	DIN 4102-1
	Type Standard	Klasse B2	DIN 4102-2





ÉMI ÉPÍTÉSÜGYI MINŐSÉGELENŐRZŐ INNOVÁCIÓS NONPROFIT KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG
 H-2000 Szentendre, Dózsa György út 26. Levélcím: H-2001 Szentendre, Pf: 180.
 Telefon: +36 (1) 372-6100 Fax: +36 (1) 386-8794
 E-mail: info@emi.hu Honlap: http://www.emi.hu

ÉMI NON-PROFIT LIMITED LIABILITY COMPANY FOR QUALITY CONTROL AND INNOVATION IN BUILDING
 ÉMI SOCIÉTÉ À BUT NON LUCRATIF POUR LE CONTRÔLE DE QUALITÉ ET L'INNOVATION DU BÂTIMENT, RESPONSABILITÉ LIMITÉE
 ÉMI NON-PROFIT GESELLSCHAFT FÜR QUALITÄTSKONTROLLE UND INNOVATION IM BAUWESEN MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG

A-125/2017

NMÉ NEMZETI MŰSZAKI ÉRTÉKELÉS

A termék megnevezése: Szerelt átszellőztetett homlokzatburkolat készletek

A termék tervezett felhasználási területe: Épületek kéthéjű, átszellőztetett szerkezeti kialakítású homlokzatburkolata

Termékkör: Függenyfalak, külső falburkolat, szerkezetlezáró üvegezési rendszerek (9)

A termék gyártója: Lambda Systeme Kft.
1106 Budapest, Akna utca 2-4.

NMÉ érvényesség kezdete*: 2018.10.17.



A Nemzeti Műszaki Értékelés 46 oldalt tartalmaz beleértve 3 db számozott mellékletet.

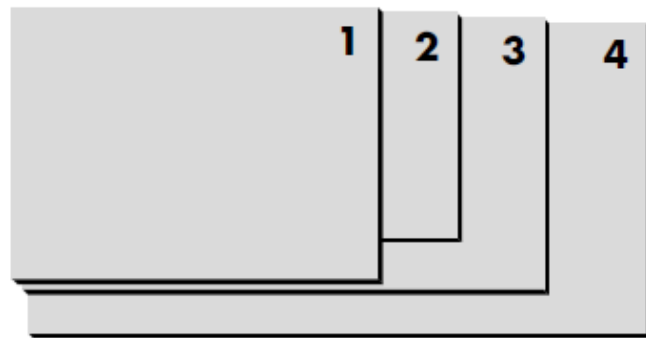
* Az NMÉ érvényessége feltételhez kötött. Az NMÉ érvényessége az ÉMI Nonprofit Kft. honlapján (www.emi.hu) ellenőrizendő.

Burkolat tervezés

Mit érdemes figyelembe venni:

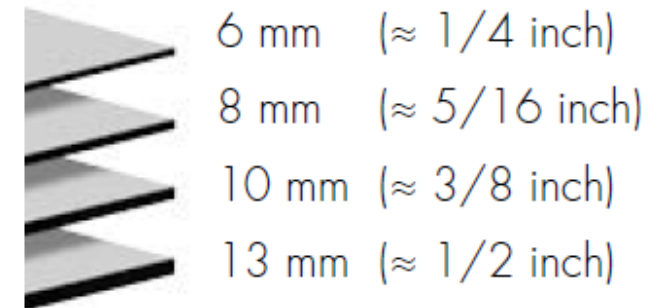
- Burkolat minősége, minősítései
- Elérhető formátumok (táblaméret, vastagság)

SIZES



- 1** 2550 x 1860 mm (\approx 100 x 73 inch)
- 2** 3050 x 1530 mm (\approx 120 x 60 inch)
- 3** 3650 x 1860 mm (\approx 143 x 73 inch)
- 4** 4270 x 2130 mm (\approx 168 x 83 inch)*

THICKNESSES

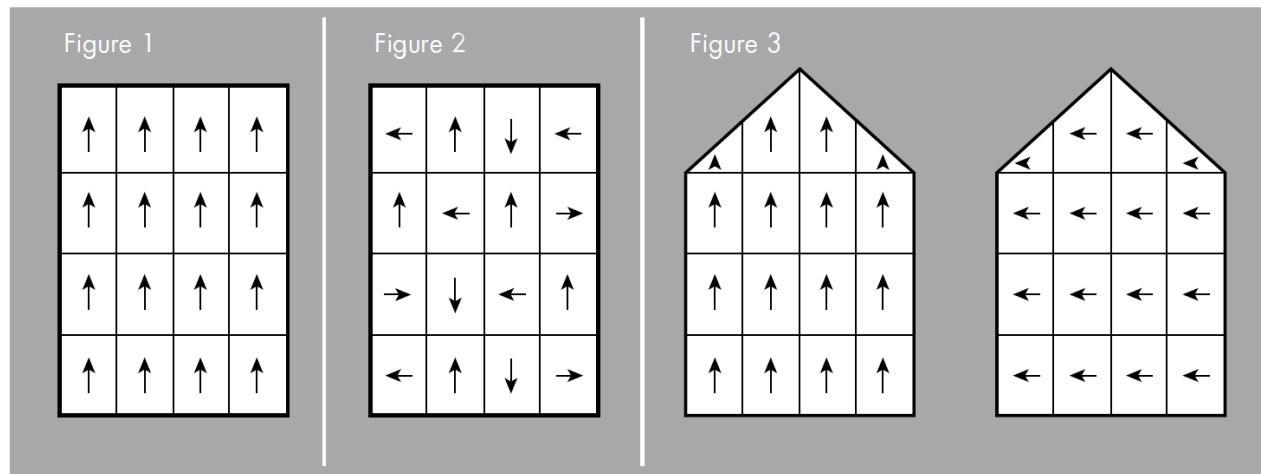


- 6 mm (\approx 1/4 inch)
- 8 mm (\approx 5/16 inch)
- 10 mm (\approx 3/8 inch)
- 13 mm (\approx 1/2 inch)

Burkolat tervezés

Mit érdemes figyelembe venni:

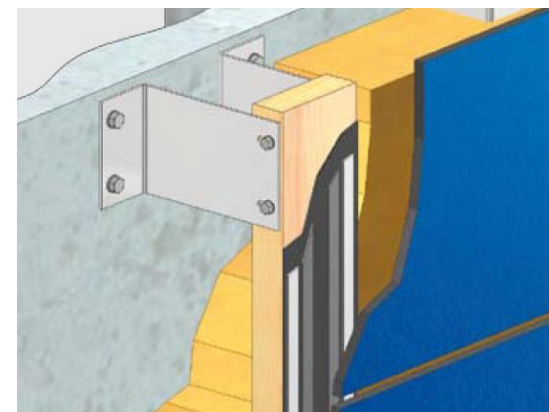
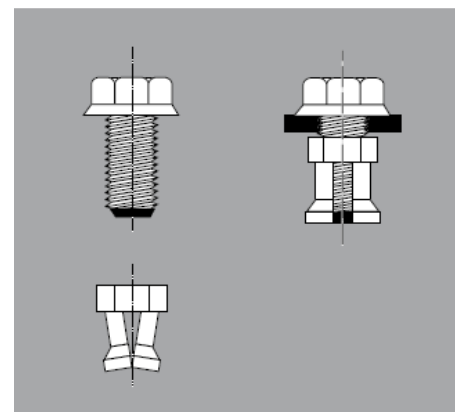
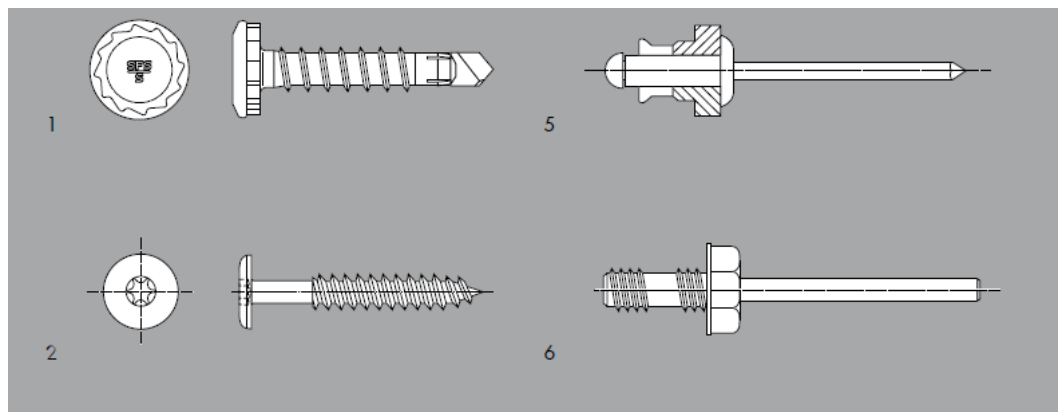
- Burkolat minősége, minősítései
- Elérhető formátumok (táblaméret, vastagság)
- Bevonatok típusa, minősége (színtartósság, szálirány)

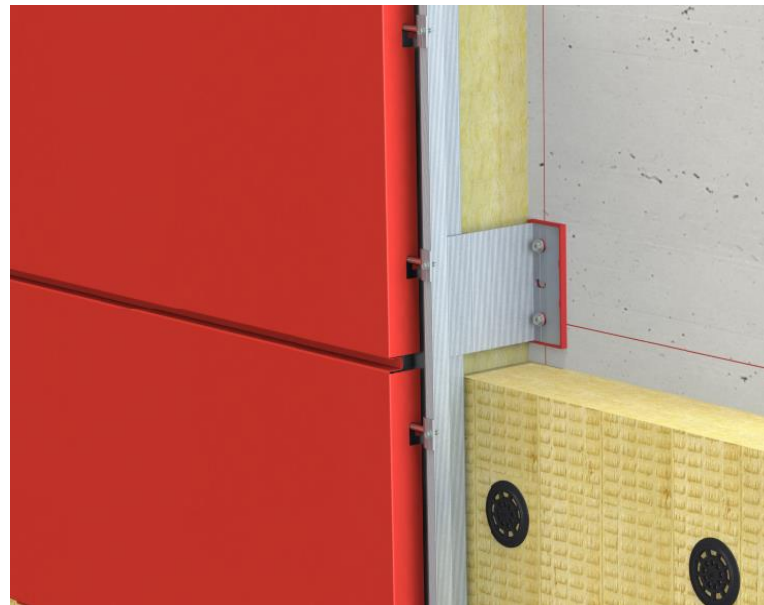
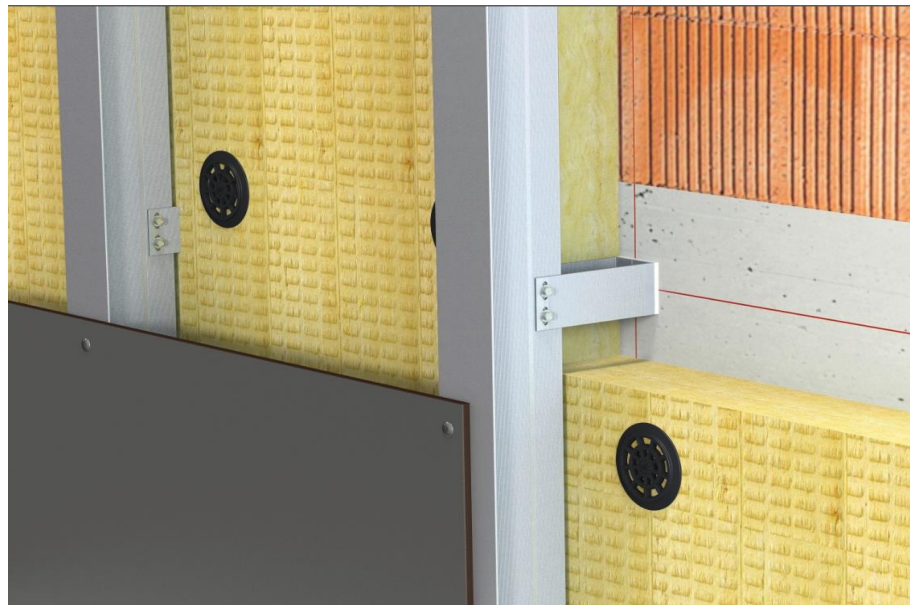


Burkolat tervezés

Mit érdemes figyelembe venni:

- Burkolat minősége, minősítései
- Elérhető formátumok (táblaméret, vastagság)
- Bevonatok típusa, minősége (színtartósság, szálirány)
- Lehetséges rögzítési módok (látszó, rejtett, mechanikus, ragasztott)





Megfelelő megoldás
minden feladathoz

Függőleges alaprendszerek

1-rétegű rendszer



- Függőleges távtartók (konzolok) függőleges profilok

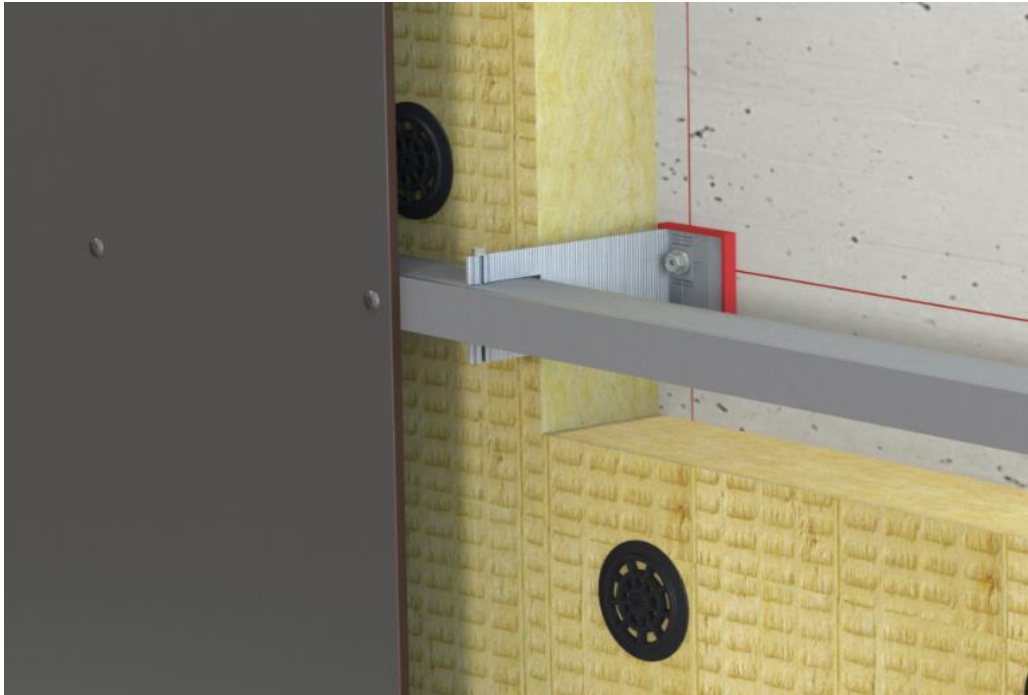
2-rétegű rendszer



- 1. réteg: függőleges távtartók, függőleges profilok
- 2. réteg: vízszintes profilok

Vízszintes alaprendszerek

1-rétegű rendszer



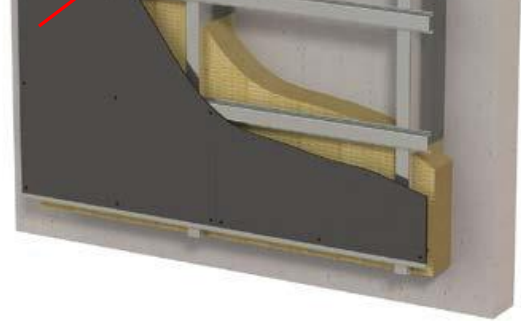



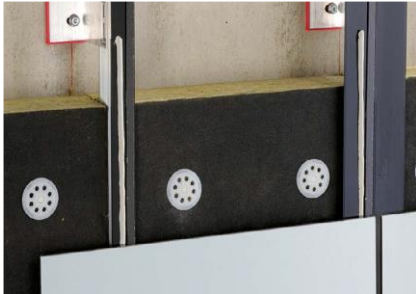

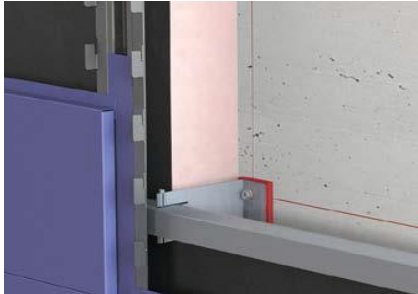
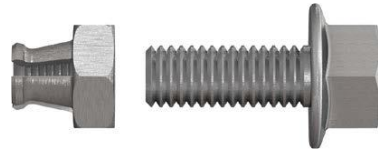

- Vízszintes távtartó előszerelt csavarral
- Vízszintes profil csavarozással rögzítve

2-rétegű rendszer



- Kétrétegű beépítés
- 2. réteg függőleges profilokból, hagyományos jellegű burkolat beépítéshez

Burkolat rögzítők

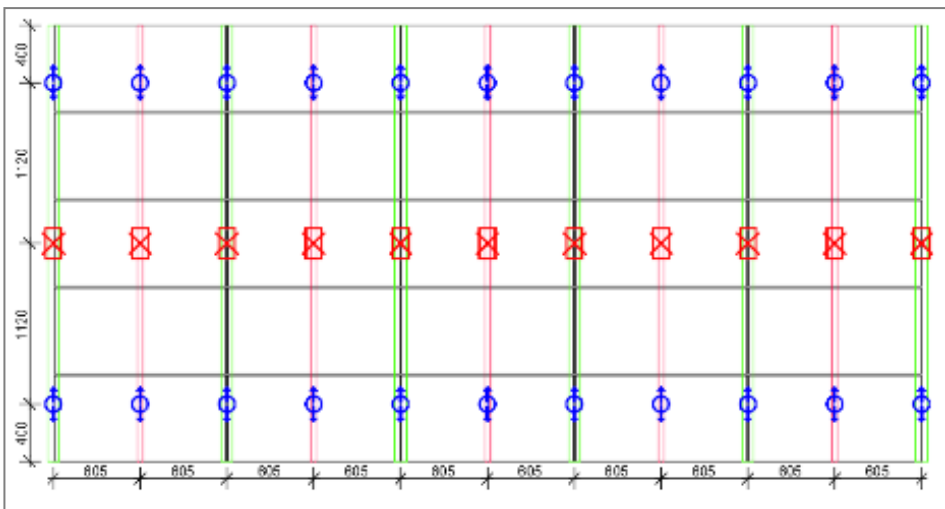
Látszó	Szegecs	Csavar	Klipsz			
						
	Ragasztás	Akasztó sínes	Saját rendszerek	Zsákfuratos rögzítés	Rejtett klipszes	
Rejtett						

- A rögzítési módot a termék minősítésének és a nemzeti szabványoknak megfelelően kell kiválasztani

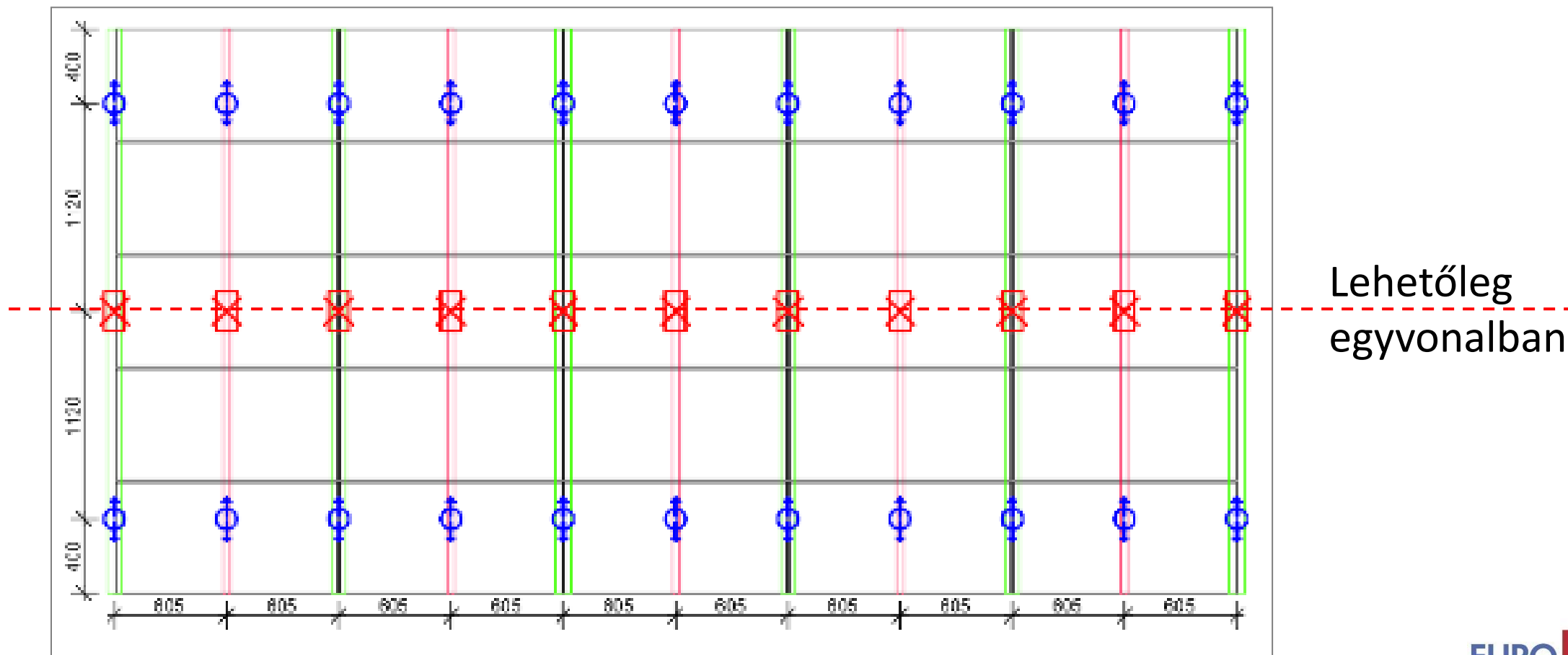
Kivitelezés



A tartókiosztások pontos kitűzése és burkolati síkok beállítása

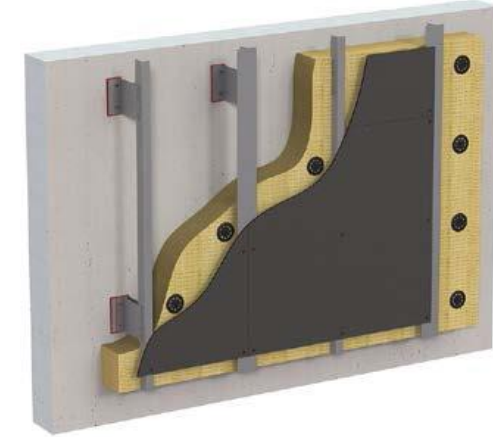
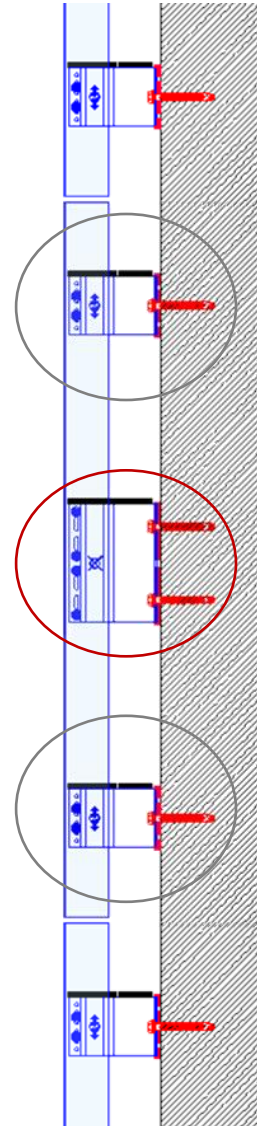
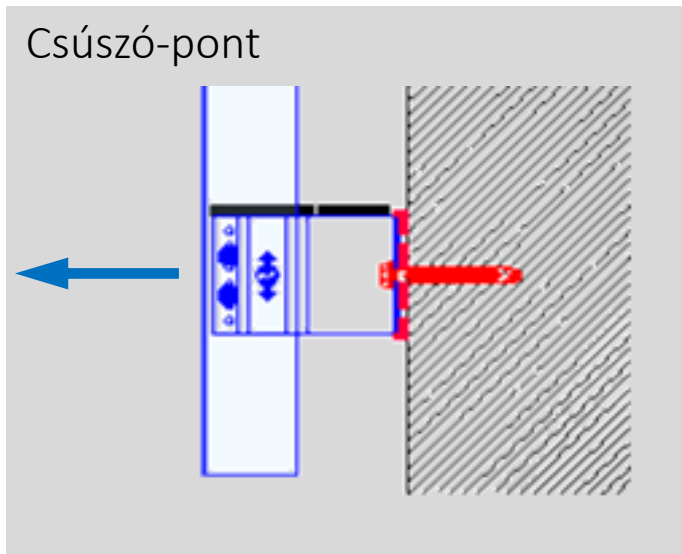
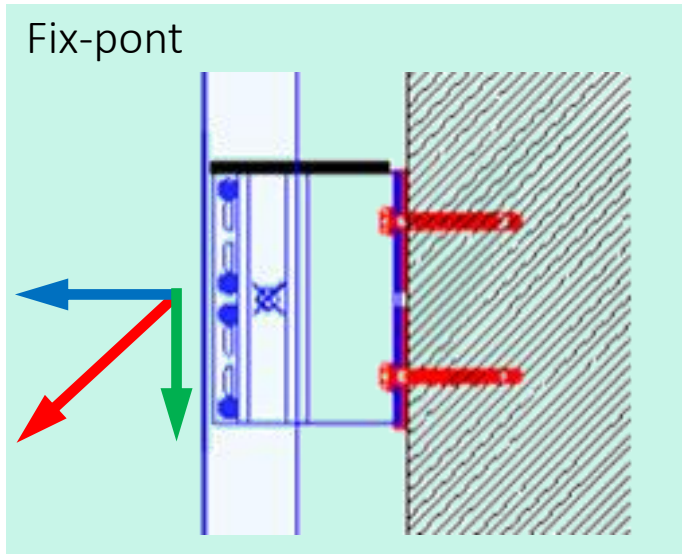


A tartókiosztások pontos kitűzése és burkolati síkok beállítása



Lehetőleg
egyvonalban

Függőleges profilozású tartószerkezet

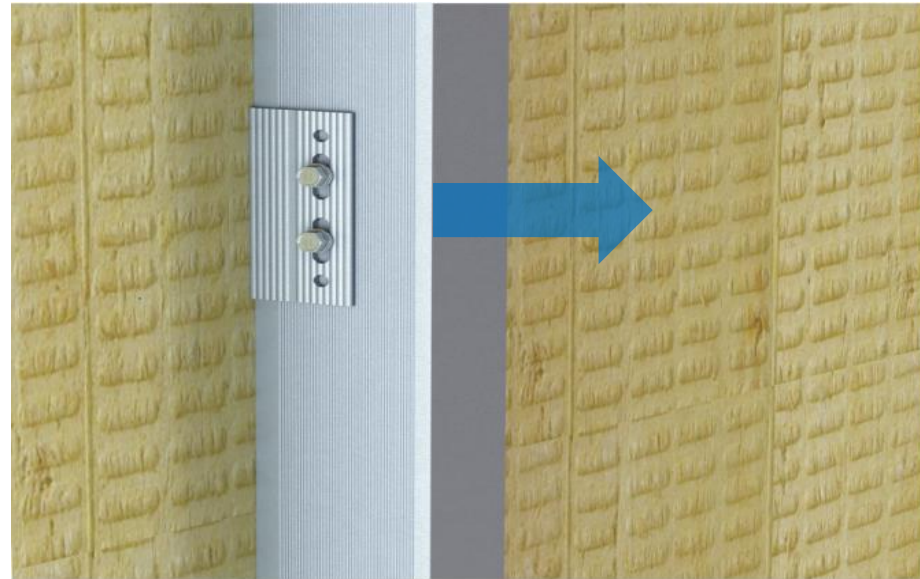
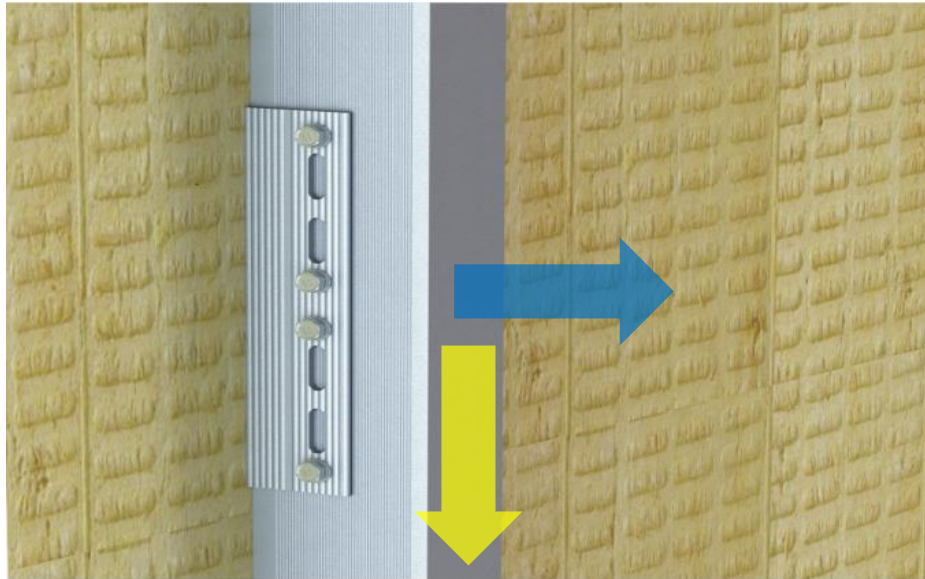


1. Maximum 3,0-3,6 méteres profilok
2. Mindig csak egy fix pont profilonként.
3. Minimum 10 mm távolság a profilvégek között, hogy a hőmozgás biztosított legyen

Megfelelő furatok használata

Fixpont:
Csavarok a körfuratban

Csúszópont:
Csavarok az ovál furat közepén



Profil rögzítési pontok helytelen használata



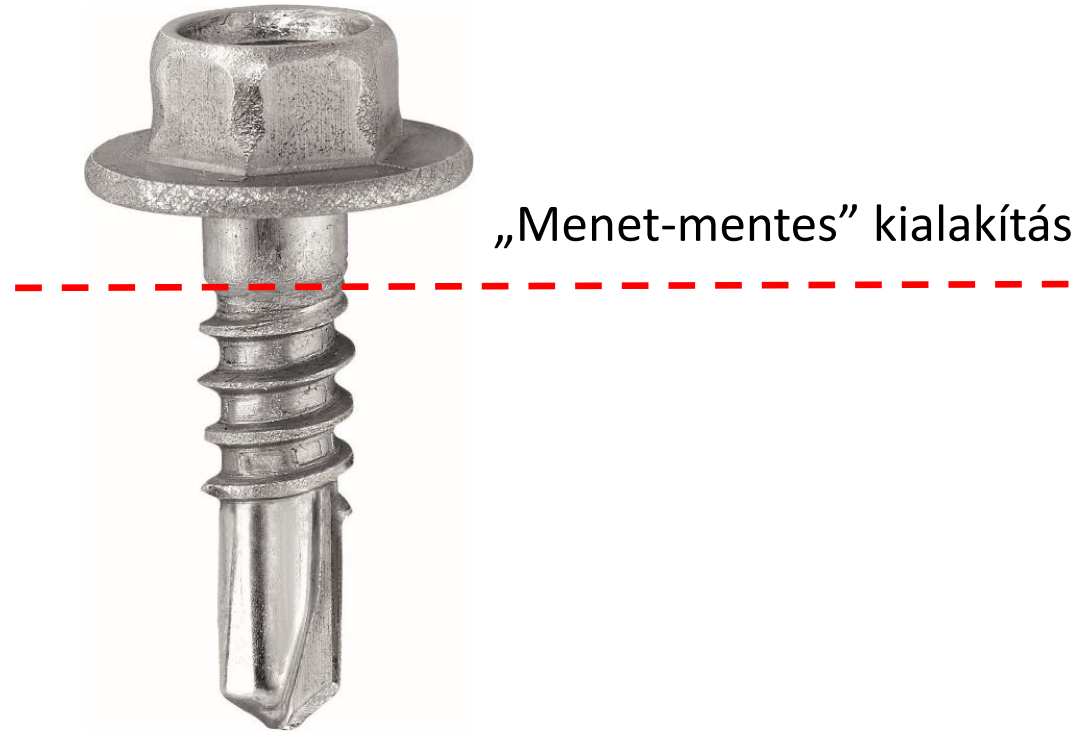
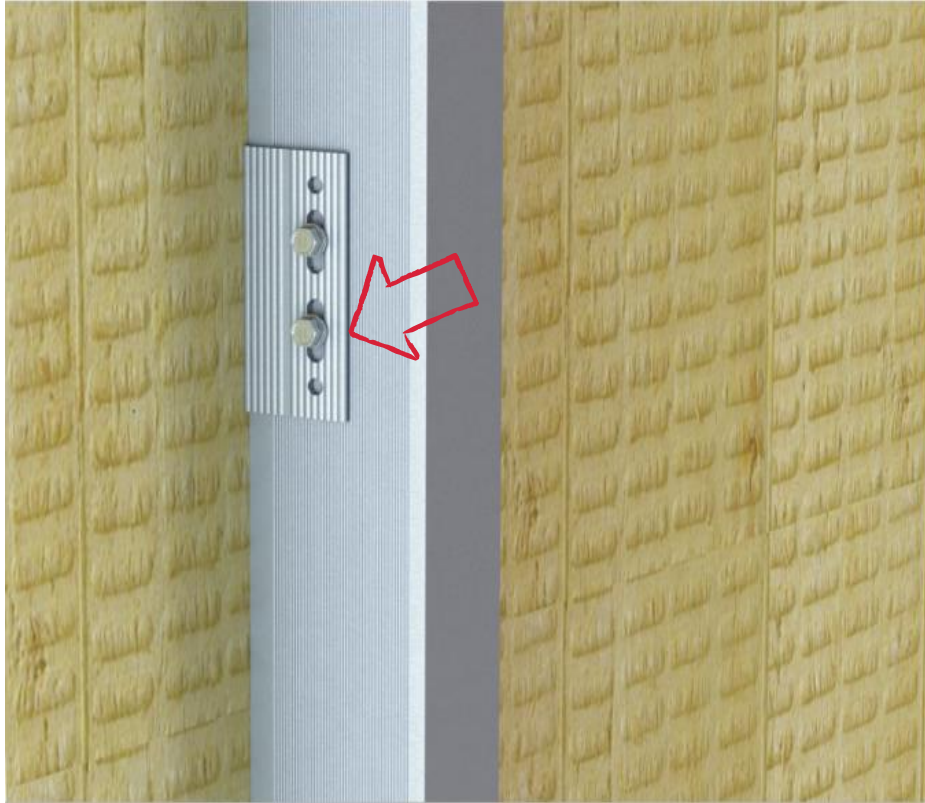
- A konzol oválfurataiba (csúszópontok) helyezendő csavarokat a furat közepébe kell rögzíteni.

Probléma:

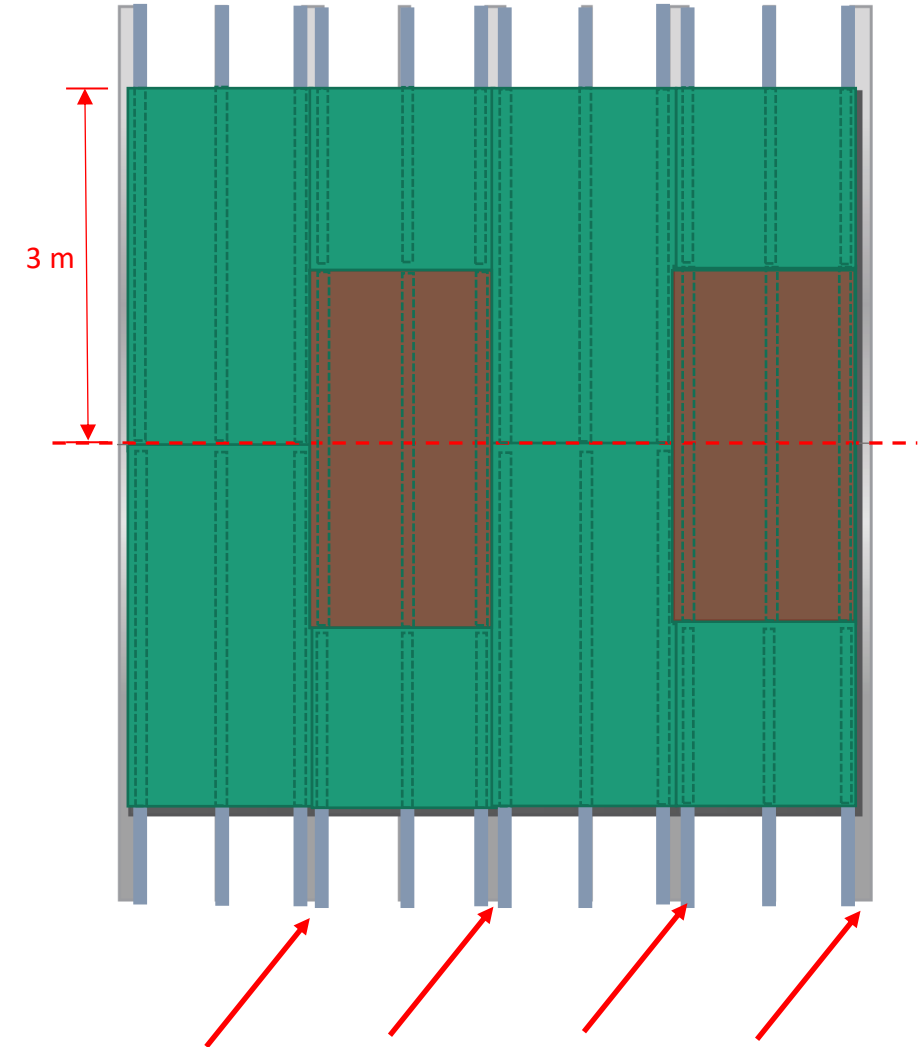
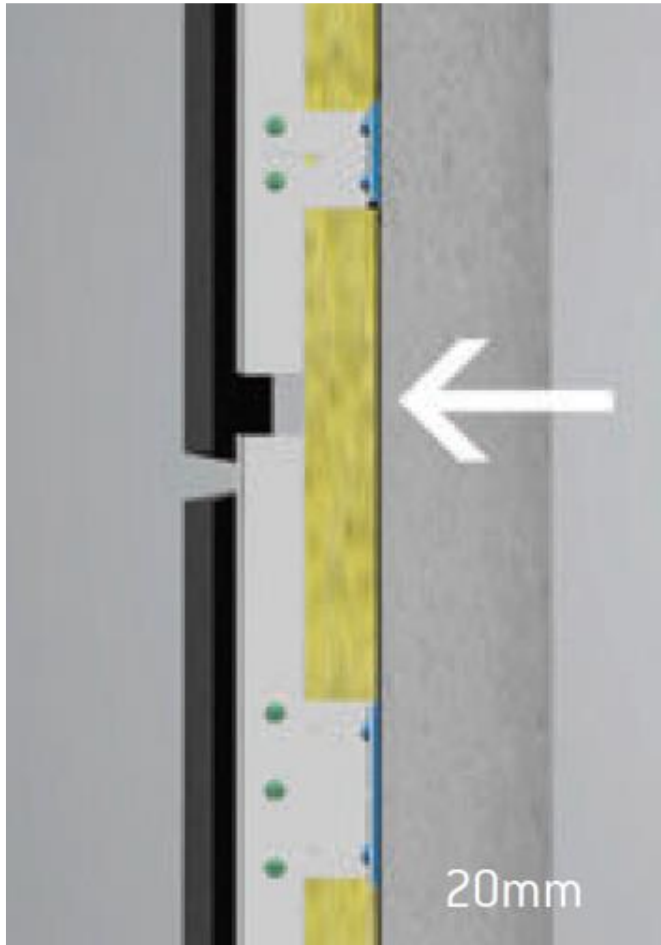
- A profil mozgása akadályoztatott - feszültségek és deformáció a profilban

Speciális önfúró csavarok

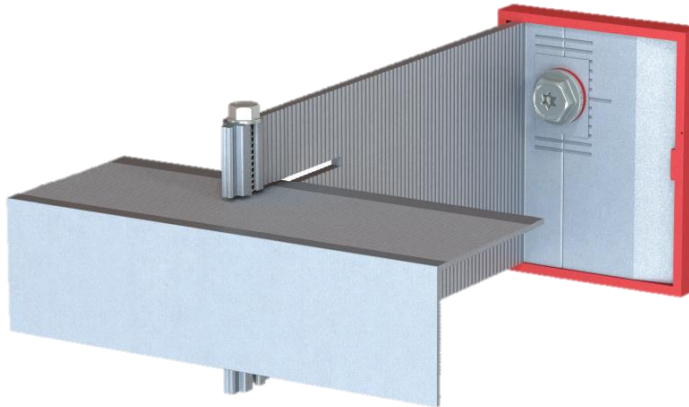
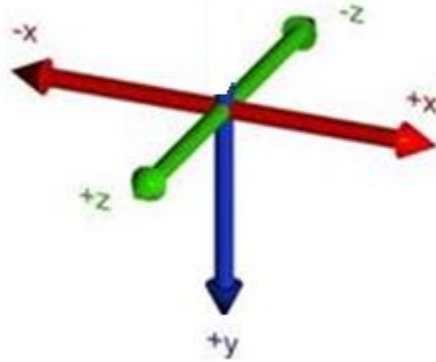
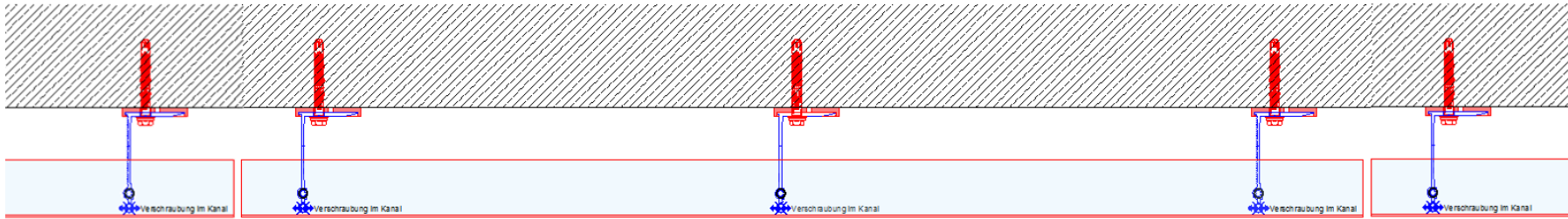
borda-konzol kapcsolat



Profil megszakítás – burkolat fugák kapcsolata



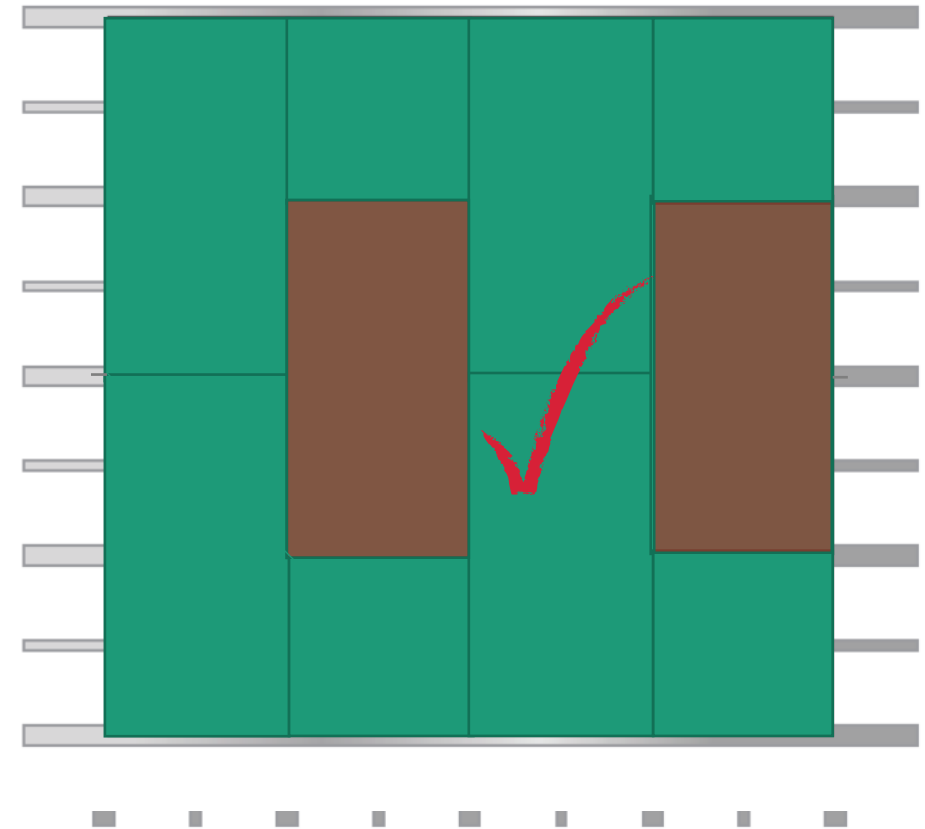
VÍZSZINTES TARTÓSZERKEZETI RENDSZER



MFT-FOX HI

- A távtartó-profil kapcsolatot egy a távtartóra előszerelt önfúró csavar (A4) biztosítja.
- Ennél a rendszernél nincs szükség fix- és csúszó megfogás kialakításra

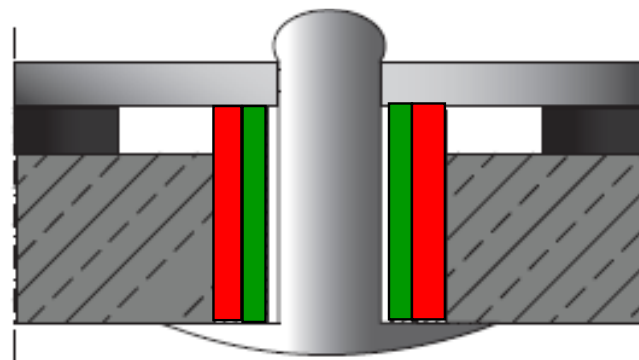
Profil megszakítás – burkolat fugák kapcsolata



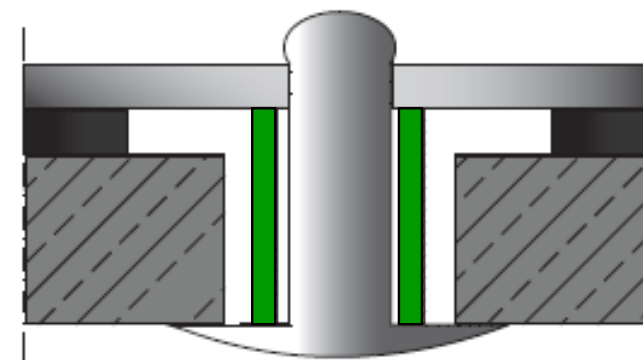
Beépítés – fixpontok/csúszópontok



- Panelenként jellemzően 2 db
- A fixpontok tartják a panel súlyát és biztosítják a panel egy helyben maradását.

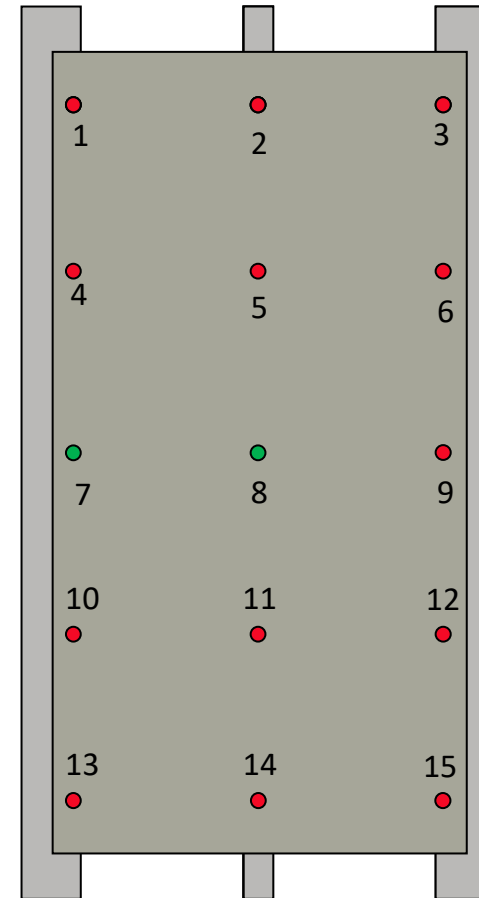
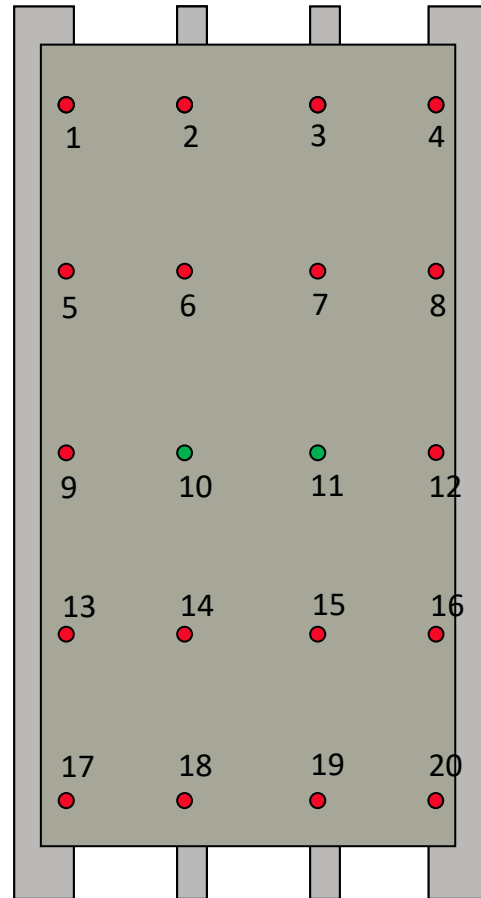


STOP point utilizes the RED sleeve placed over the green part of the rivet 11mm Ø hole in the panel and a 4.1mm Ø hole in the metal frame

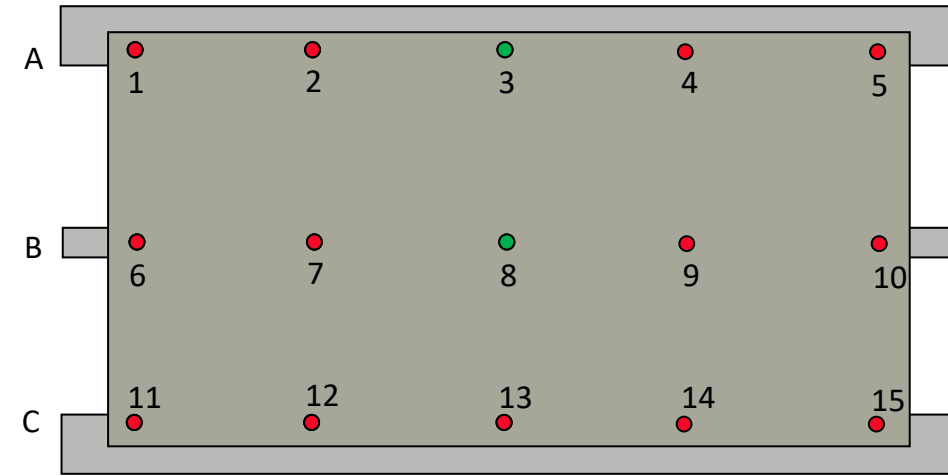
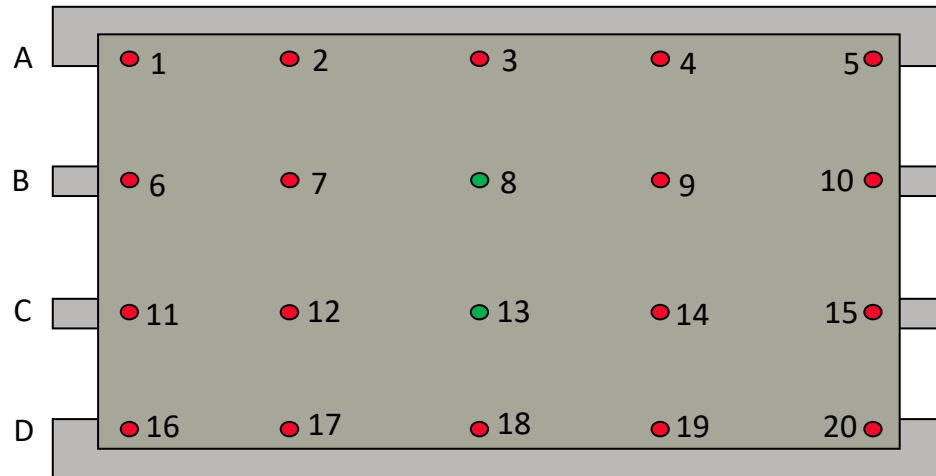


The GO point uses only the rivet 11mm Ø hole in the panel and a 4.1mm Ø hole in the metal frame

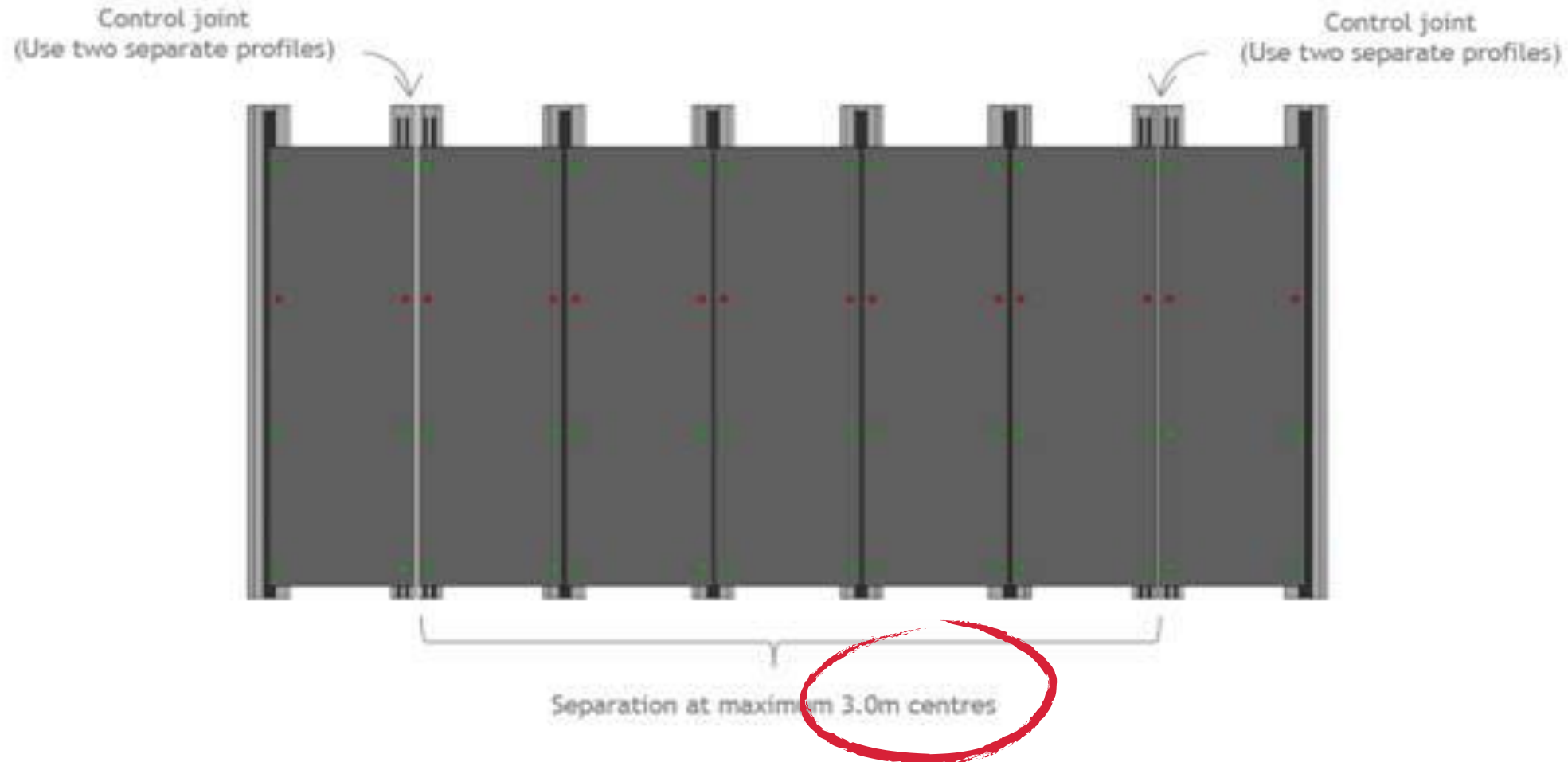
Beépítés – fixpontok/csúszópontok



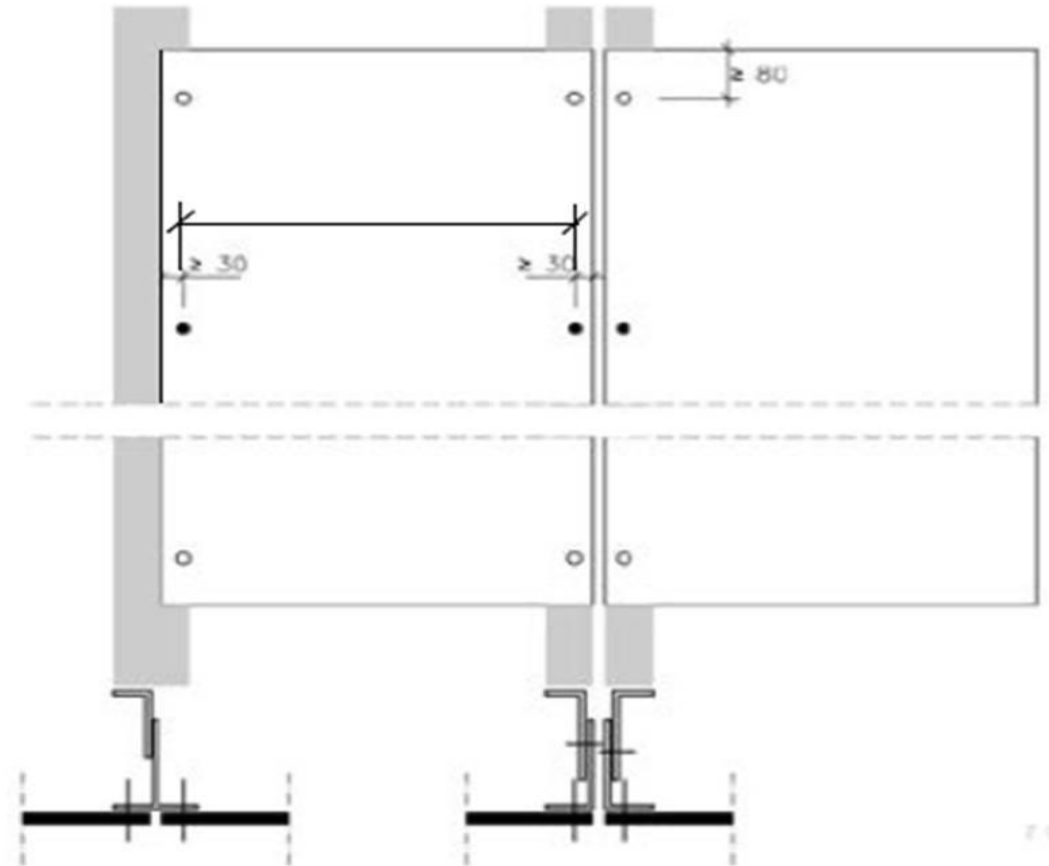
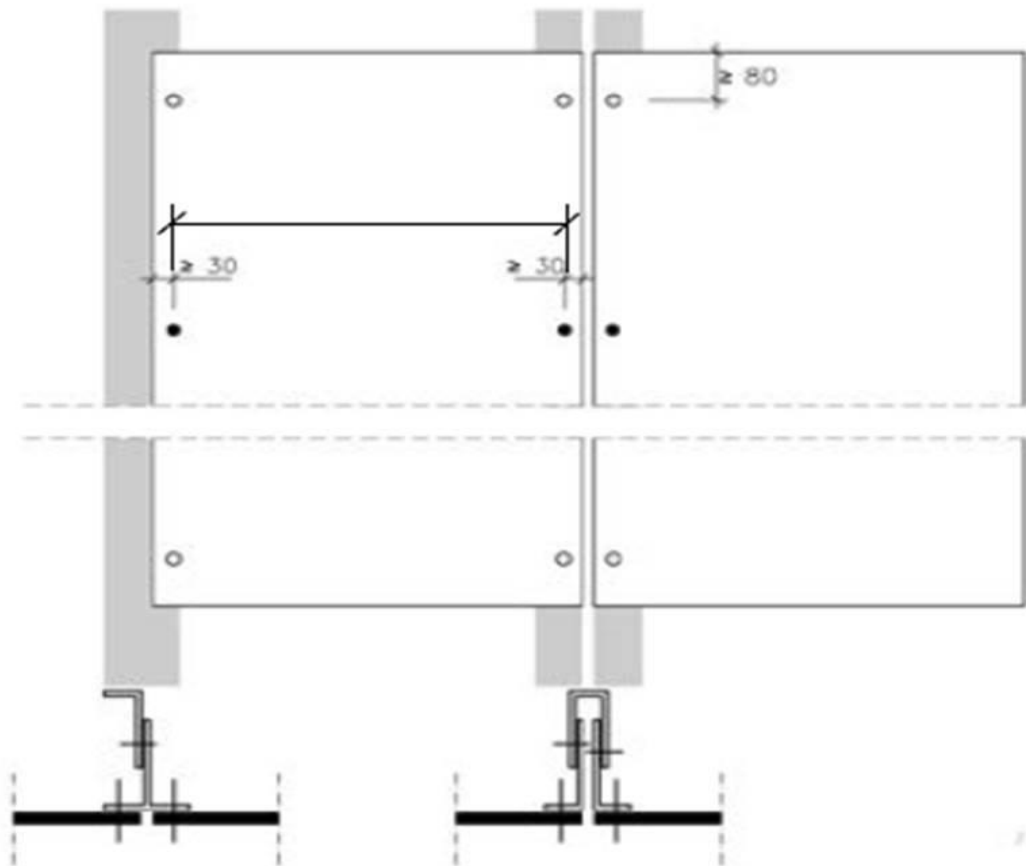
Beépítés – fixpontok/csúszópontok



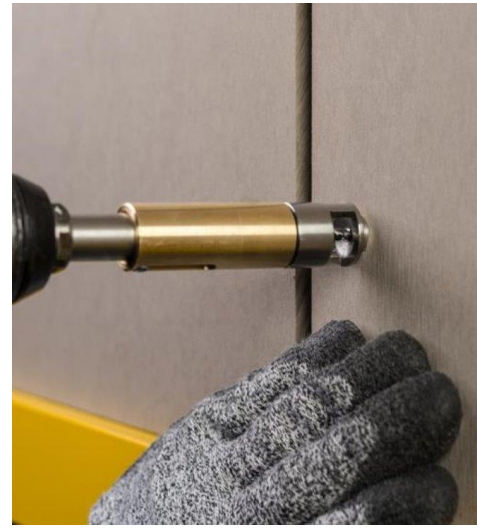
Beépítés – fixpontok/csúszópontok



Beépítés – fixpontok/csúszópontok



Beépítés



- A központosító fúrófej és szegecsbehúzó adapter használatának mellőzése.

Eredmény:

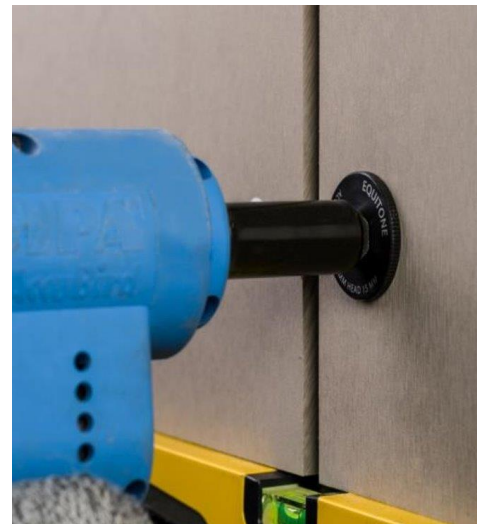
- A szegecsset túlhúzták (panel felülete megsérült)
- A panel mozgása akadályoztatva van (a panel megrepedhet)



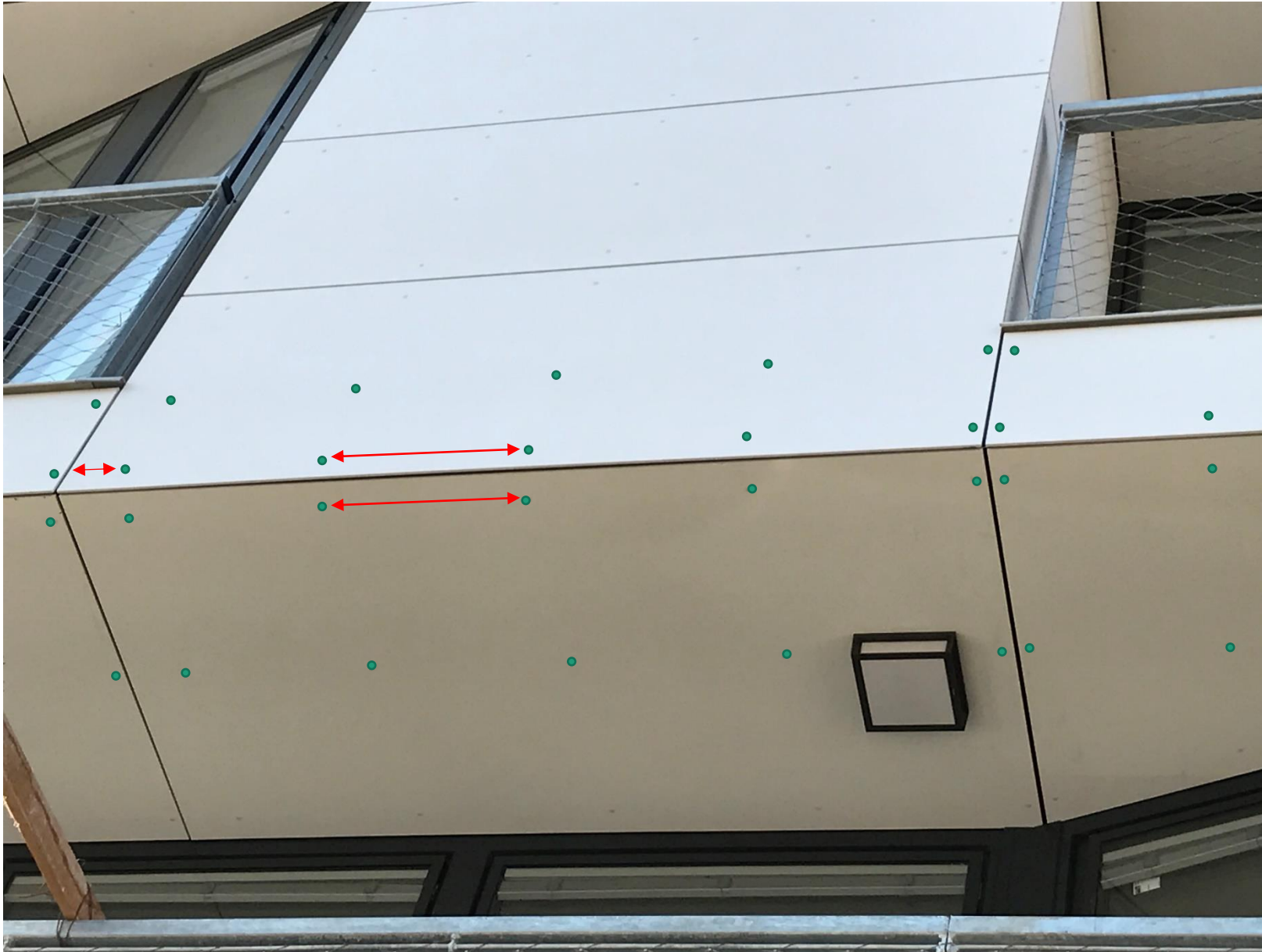
OK



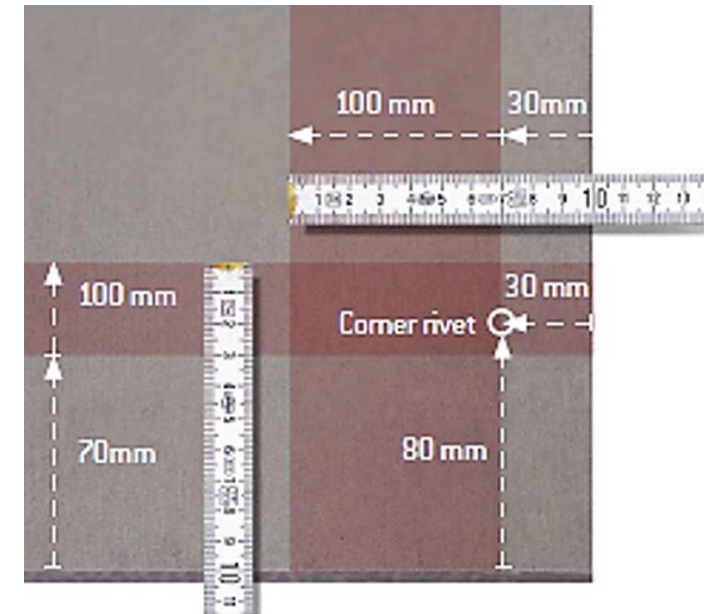
Potential
cracking



Rögzítőelemek elhelyezése

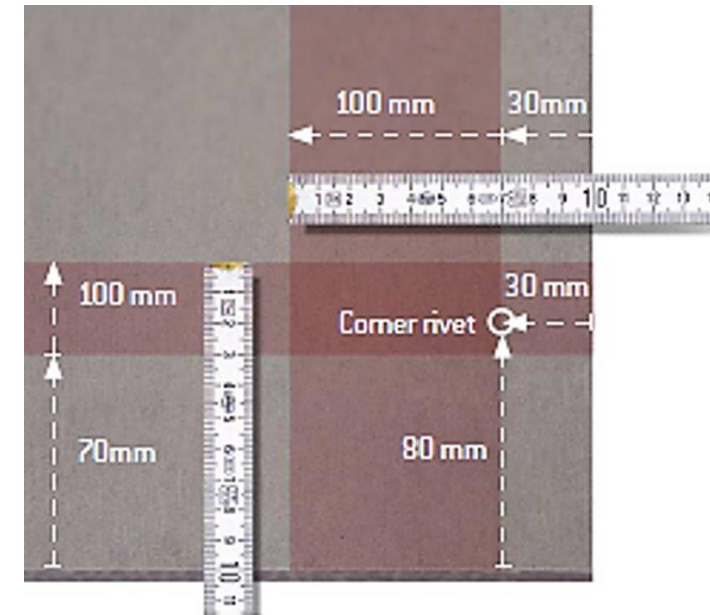


- Szegecskép ugyanaz az álmennyezeten, mint a homlokzaton (600x600 vs 400x400)
- A saroktól mért szegecstávolság nem megfelelő/esztétikus



Rögzítőelemek elhelyezése

- A szegecsek helytelen pozíciója



Beépítés



- A szegecs tengelye nem merőleges a profilra.

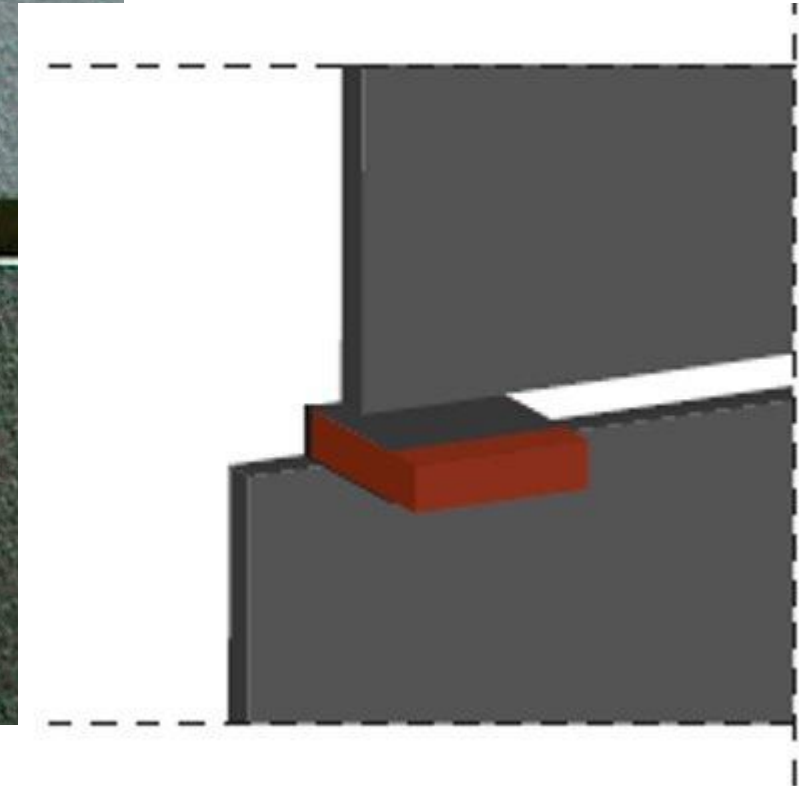
Eredmény:

- A panel mozgása akadályoztatott - feszültségek a panelban, repedés/törés

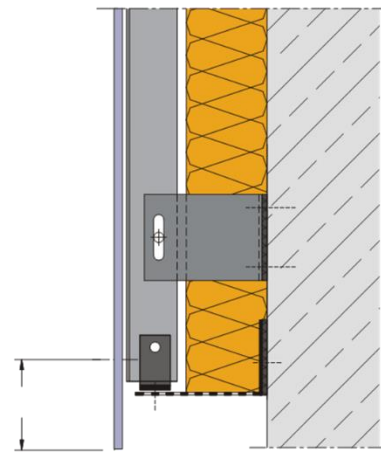
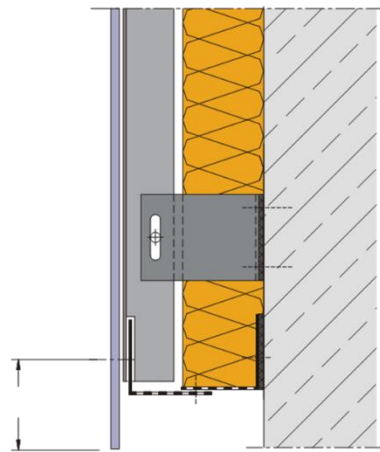
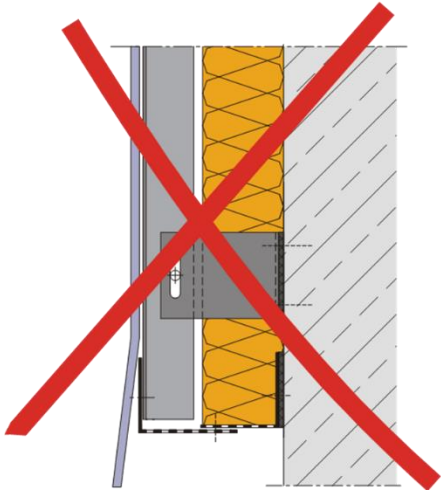
Beépítés



- A távtartó eltávolítása nem volt megfelelő



Beépítés



- A panel deformálódhat, elhajolhat, megrepedhet vagy eltörhet.

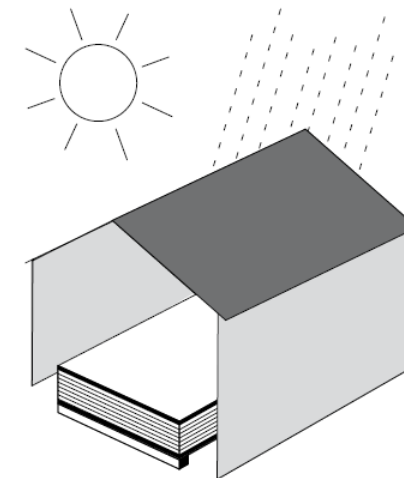
XY mm-nél jobban ne tartsa el semmi a panelt!

Tárolás



- Helytelen tárolás

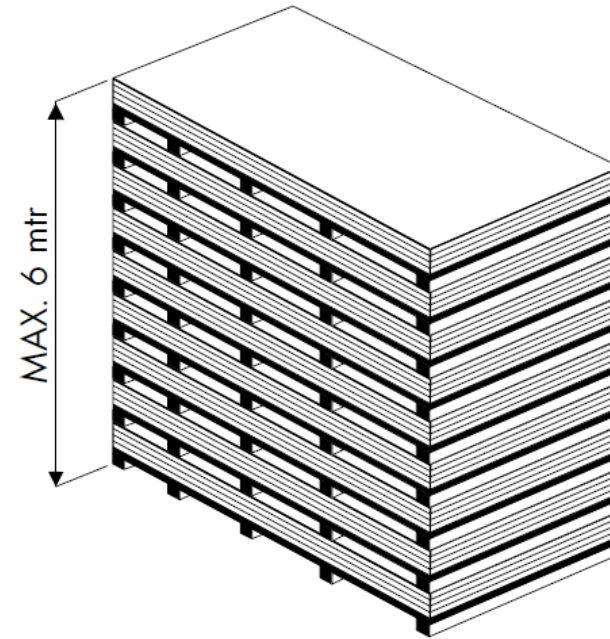
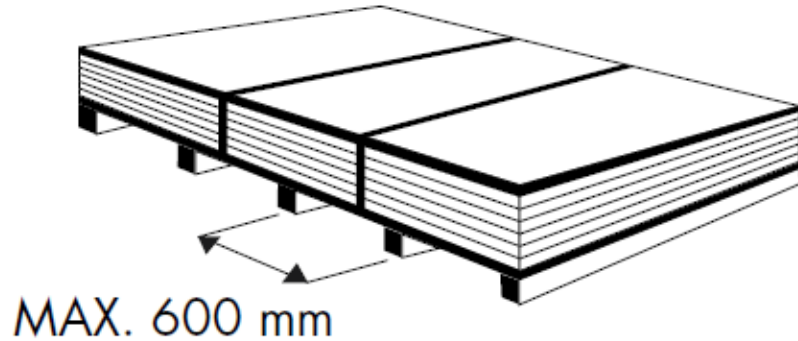
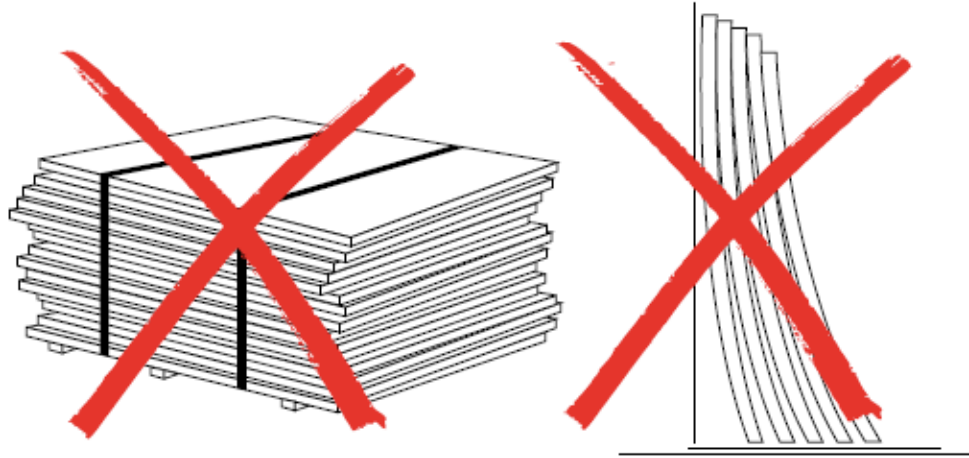
A paneleket raklapon, zárt, fedett, száraz helyen, az időjárás viszontagságaitól védve kell tárolni, oly módon, hogy szellőzésük biztosítható legyen.



Tárolás

- Helytelen tárolás

A paneleket raklapon, egyenes, megfelelő alátámasztást biztosító felületen kell tárolni



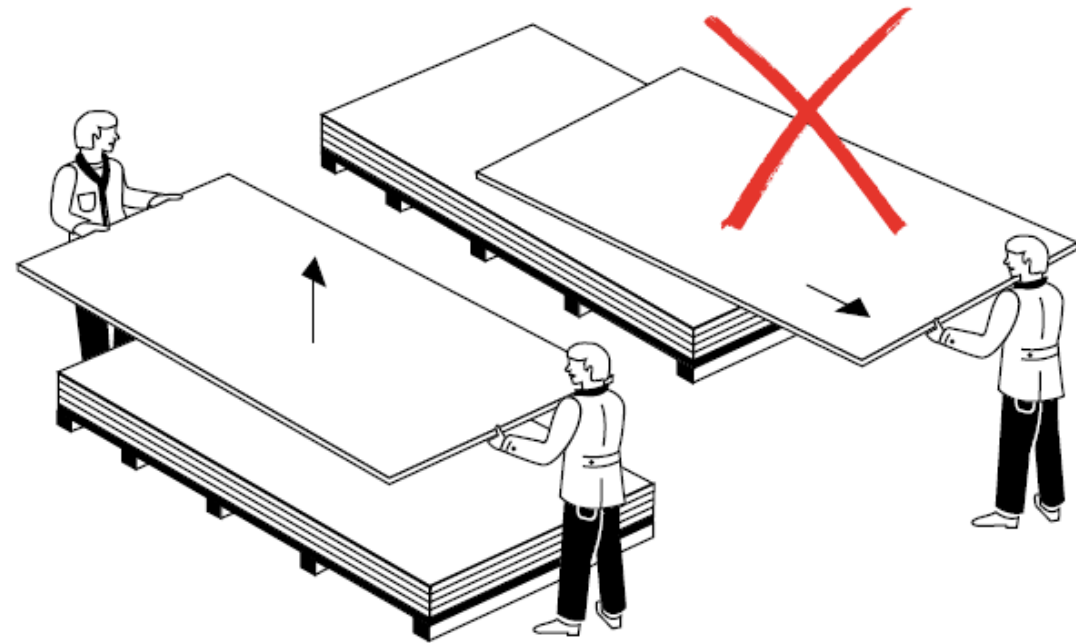
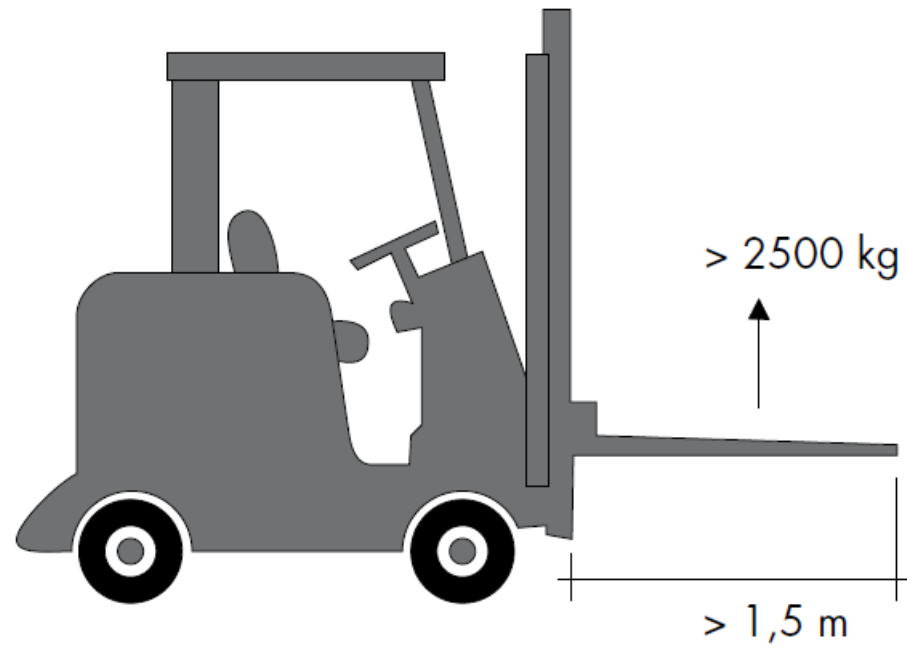
Tárolás



- Helytelen tárolás

Egyes panelek védőfóliával vagy védőpapírral a rétegek között kerülnek kiszállításra, ezt a védőréteget nem szabad eltávolítani felhasználás előtt

Mozgatás



Megmunkálás



Megfelelő
szerszámok
használata

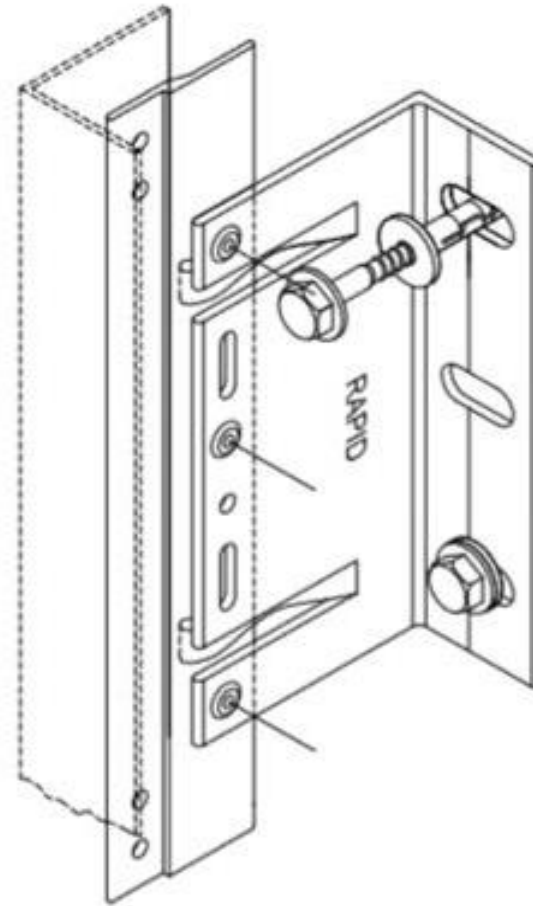
Megmunkálás - Kezelés



- Szálcement lapok esetén az impregnáló szer nem megfelelő használata

Tilos nedves panelszéleket kezelni, mert a nedvesség nem tud eltávozni a panelből.

Egyedi megoldások



- A függőleges profilt nem rögzítik közvetlenül a konzolhoz.

Megoldás:

- Speciális adapter használata
- Hosszabb konzol használata

Légrés



- Nincsen meg a minimum 20mm légrés, mert a faltól elvált szigetelés blokkolja az átszellőztetett keresztmetszetet.

Figyelni kell:

- A szigetelést megfelelő módon rögzítsük.
- Ügyeljünk arra, hogy a szigetelés ne ázzon át és ne kapjon nedvességet.

Gyártási sorozatok

- A legtöbb burkolóanyag esetén a különböző gyártási műszakok során gyártott anyagok között kisebb színeltérés jelentkezhethet.

Javasolt minden burkolólapot egyidejűleg megrendelni.



Homlokzati Tűzterjedés elleni védelem



Jelenleg hatályos OTSZ 54/2014 (XII.5.) BM rendelet

A2 is

25. § (1) Az alkalmazott homlokzati hőszigetelő anyag tűzvédelmi osztálya
- a) átszellőztetett légréssel kialakított külső térelhatároló fal esetén kizárólag A1 – a lábazat kivételével –,
 - b) lábazati felületen A1-E lehet.
- (2) A külső térelhatároló fal burkolati, bevonati, vakolt hőszigetelő rendszere
- a) csak A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú lehet
 - aa) magasépületek nyílásos és nyílás nélküli külső térelhatároló falán,
26. § (1) Homlokzati tűzterjedési határérték-követelmény van
- a) a nyílásos külső térelhatároló falszerkezettel szemben,
 - b) a B-E tűzvédelmi osztályú külső térelhatároló falszerkezettel szemben,
 - c) a légrés nélkül rögzített, szerelt B-D tűzvédelmi osztályú burkolati-, bevonati-, vakolt hőszigetelő rendszerek, valamint a légréses A1-D tűzvédelmi osztályú burkolati-, bevonati-, vakolt hőszigetelő rendszerek alkalmazása esetén az érintett külső térelhatároló falszerkezettel szemben.
- (3) A külső térelhatároló falra vonatkozó homlokzati tűzterjedési határérték követelménye az épület teljes magasságában a vonatkozó műszaki követelmény szerinti vizsgálattal igazoltan
- a) földszint és legfeljebb 2 további építményszint esetén 15 perc,
 - b) földszint és legalább 3, legfeljebb 4 további építményszint esetén 30 perc,
 - c) földszint és 4-nél több további építményszint esetén 45 perc.

Homlokzati Tűzterjedési megfelelés



A tűzterjedési határérték vizsgálat az **MSZ 14800-6:2009** szerint történik:

A vonatkozó műszaki követelményeknek megfelelő vizsgálat kezdetétől számított a tűznek a homlokzati építményszerkezeteken történő terjedésére jellemző **határállapot bekövetkezéséig eltelt idő.**

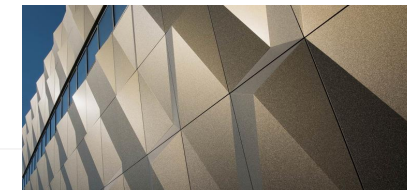
T_h 45 perc : földszint + 4 szint felett ✓

T_h 30 perc : földszint + min. 3, maximum 4 szint

T_h 15 perc : földszint + maximum 2 további szint

Eurofox – NMÉ, TMI, CE

	NMÉ	TMI	CE	KÉSZLET tűzállósági besorolása	
RIEDER GFRC*	✓	✓		A2	(T _h 45 perc)
RUUKKI sík vagy tálcásított fém burkolatok*	✓	✓	✓	A1/A2	(T _h 45 perc)
TRESPA HPL burkolatok*	✓	✓	✓	B/D	(T _h 45 perc)
COVERLAM vékony kerámia*	✓	✓		A1	(T _h 45 perc)
ARGETON terracotta kerámia* *	✓	✓	✓	A1	(T _h 45 perc)
EQUITONE szálcement			✓	A2	(T _h 45 perc)
ALPOLIC Alumínium kompozit	✓			A2/B	(T _h 45 perc)



TRESPA®

COVERLAM
A NEW SKIN FOR ARCHITECTURE
ESPAÑOL / ENGLISH / FRENCH / DEUTSCH

[fibre C]
BY RIEDER

kerlite
LA MÁS ALTA SUSTENTABILIDAD PARA ARCHITECTURA

RUUKKI

Argeton

EQUITONE
Fibre cement facade materials

*Lambda Systeme által Magyarországon forgalmazott és NMÉ-vel rendelkező burkolat típusok. Rendszergazda: Lambda Systeme Kft.

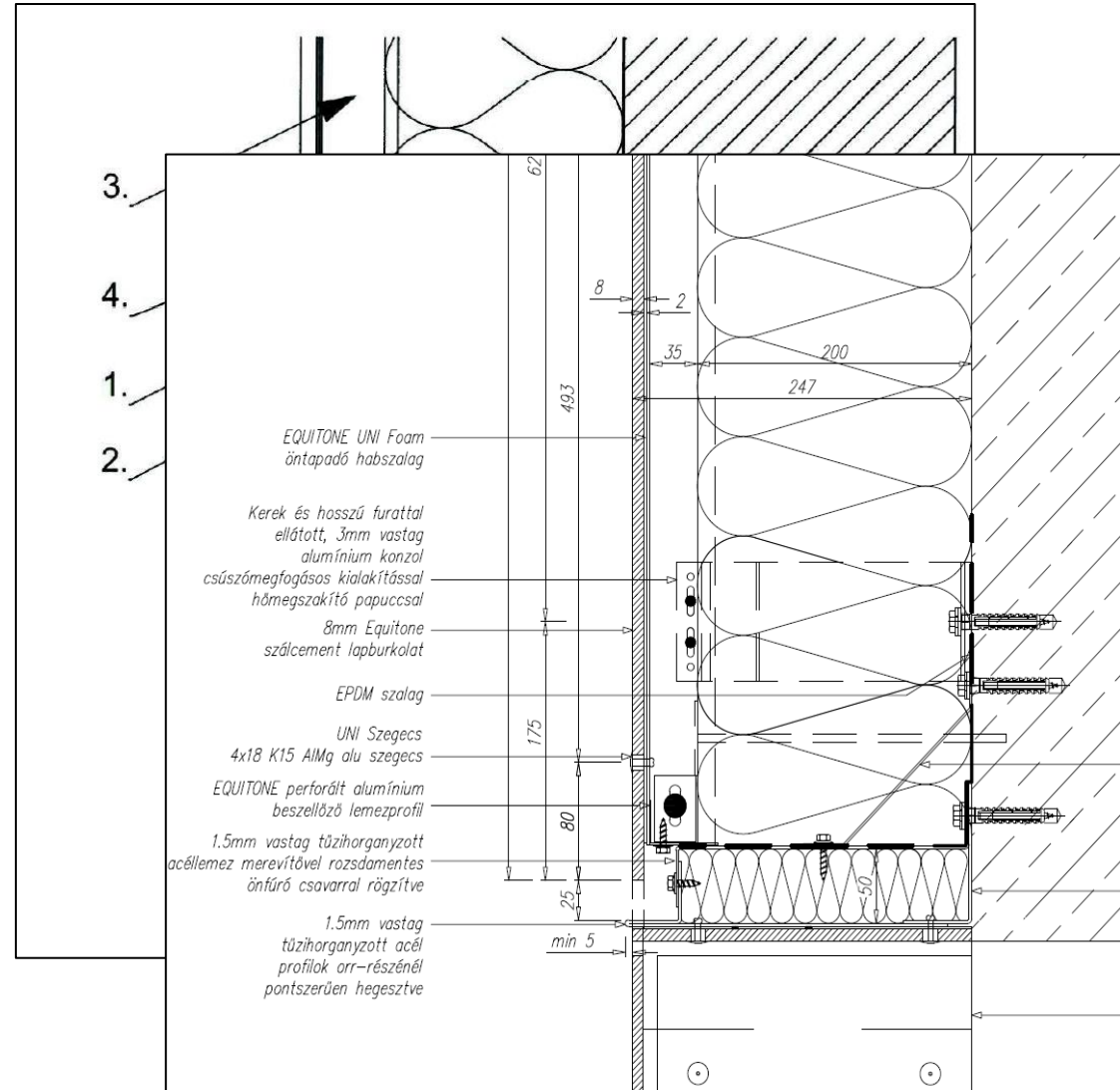
* * Wienerberger Kft. által Magyarországon forgalmazott és NMÉ-vel rendelkező burkolat típusok. Rendszergazda: Wienerberger Kft.

EURO
FACADE
FOX
TECHNOLOGY

Homlokzati Tűzterjedési megfelelés

(3) A Trespa Meteon FR (EDF) burkolólapokból kialakított homlokzatburkolati rendszerre a $T_b \geq 45$ perc homlokzati tűzterjedési határérték szegecseléssel vagy csavarozással történő rögzítés esetében igazolható, amennyiben:

- a homlokzatburkoló rendszert nem éghető (A1 és A2 tűzvédelmi osztályú) falszerkezeten készítik el,
- az egymás felett elhelyezkedő homlokzati nyílások közötti tömör (A1 és A2 tűzvédelmi osztályú) falszakasz magassága legalább 1,30 m,
- a homlokzati nyílászárók beépítése a tömör falszakaszon belül (a külső és a belső függőleges síkok között) vagy a hőszigetelés síkjában (a fogadó falszerkezet külső síkján kívül) történik,
- a tömör falszakasz előtt, annak külső síkjához illesztve vagy a közetgyapot homlokzati hőszigetelés vonalában történő nyílászáró beépítés olyan módon kerül megvalósításra, hogy a nyílászárót jobb és bal oldalt, statikai méretezés alapján, legalább 2-2 db horganyzott acél konzollal a hátszerkezethez csavarozással rögzítik, a légzárás biztosítására a nyílászáró tokszerkezete és a hátszerkezet közötti kapcsolatot EPDM szigetelő lemez felragasztásával biztosítják,
- a homlokzati falra vastagsági korlátozás nélküli, üvegfátyol kasírozású vagy üvegfátyol nélküli, min. 32,0 kg/m³ testsűrűségű közetgyapot hőszigetelést táblaként min. 3 db műanyag dübellel vagy műanyag beütészeges műanyag dübellel vagy fém beütészeges műanyag dübellel vagy fém feszítőelemes és műanyag beütészeges műanyag dübellel vagy süllyesztett fém csaváros műanyag dübellel vagy fém dübellel rögzítik a fogadó falszerkezetre egy vagy két rétegben,
- a fogadó falszerkezetre a vízprofilok felszereléséhez homogén vagy hőhíd megszakító betéttel kialakított alumínium vagy acél konzolokat rögzítenek (hőhíd megszakító alátéttel vagy a nélkül) műanyag vagy fém hüvelyes acél dübellekkel statikai méretezés szerint úgy, hogy az esetleges hőhíd megszakító betét illetve alátét minden esetben az alkalmazott közetgyapot hőszigetelés által védett,
- a burkolat tartóváza olyan módon kerül kiosztásra, hogy az ablaknyílás feletti burkoló elemek az ablak szélei által meghatározott függőleges egyenesen vagy az ablak szélei által meghatározott függőleges sávon kívül is rögzítésre kerüljenek,
- hőszigetelés vastagságát a légrésre vonatkozó követelmény megtartása mellett növelik/csökkentik,
- a hőszigetelés síkja előtt max. 40 mm hatékony szellőző keresztmetszetet biztosítva helyezik el burkolóelemeket,
- a homlokzati közetgyapot hőszigetelés vagy a béléltbe befodított közetgyapot hőszigetelés a nyílászáró tokszerkezetére legalább 10 mm-t rátakar,
- a nyílások alatt max. 30 mm beszellőző keresztmetszetet biztosító szellőző sáv alakítható ki (perforált lemez lezárással vagy üresen hagyva), azonban a szellőző rést a homlokzat irányából nézve teljesen letakará megoldással (pl. párkánylemez vízorr hajtása) le kell fedni,
- a nyílások alsó (párkány) csomópontjában a párkány alatti legfelső burkolóelemhez öntőrétegű vagy önmetsző csavarozással rögzített, min. 1,0 mm vastag kiegészítő acél tartóelemekkel kell megtámasztani a külső perem mentén a min. 0,60 mm vastag párkánylemez vízszintes vagy a szükséges lejtést biztosítva úgy, hogy ennek külső éle a homlokzatburkolat külső síkján min. 25 mm-rel túlnyúljon, majd a párkánylemez (annak felhajtásain keresztül) a nyílászáróhoz és a béléltburkolat oldalsó lemezeihez csavarozással is rögzíteni szükséges,
- a nyílások felett, közvetlenül a fogadó falszerkezetre dübellekkel rögzítve min. 1,0 mm vastag, acéllemezből kialakított szellőztetett tűzvédő lezárást készítenek oly módon, hogy azt a homlokzati síktól a nyílászáró felé 40 mm távolságon belül az átszellőztetési igénynek megfelelő lyukátmérőkkel anyagában perforációval látják el,
- a tűzvédő lezárást biztosító lemez a nyílás mindkét szélén legalább 300 mm hosszan túlnyúlik, valamint a teljes szellőző keresztmetszetet betölti,



Tartószerkezet hatása a falszerkezet U értékére

Az alumínium távtartó elemek pontszerű hőhidakként jelennek meg a homlokzaton

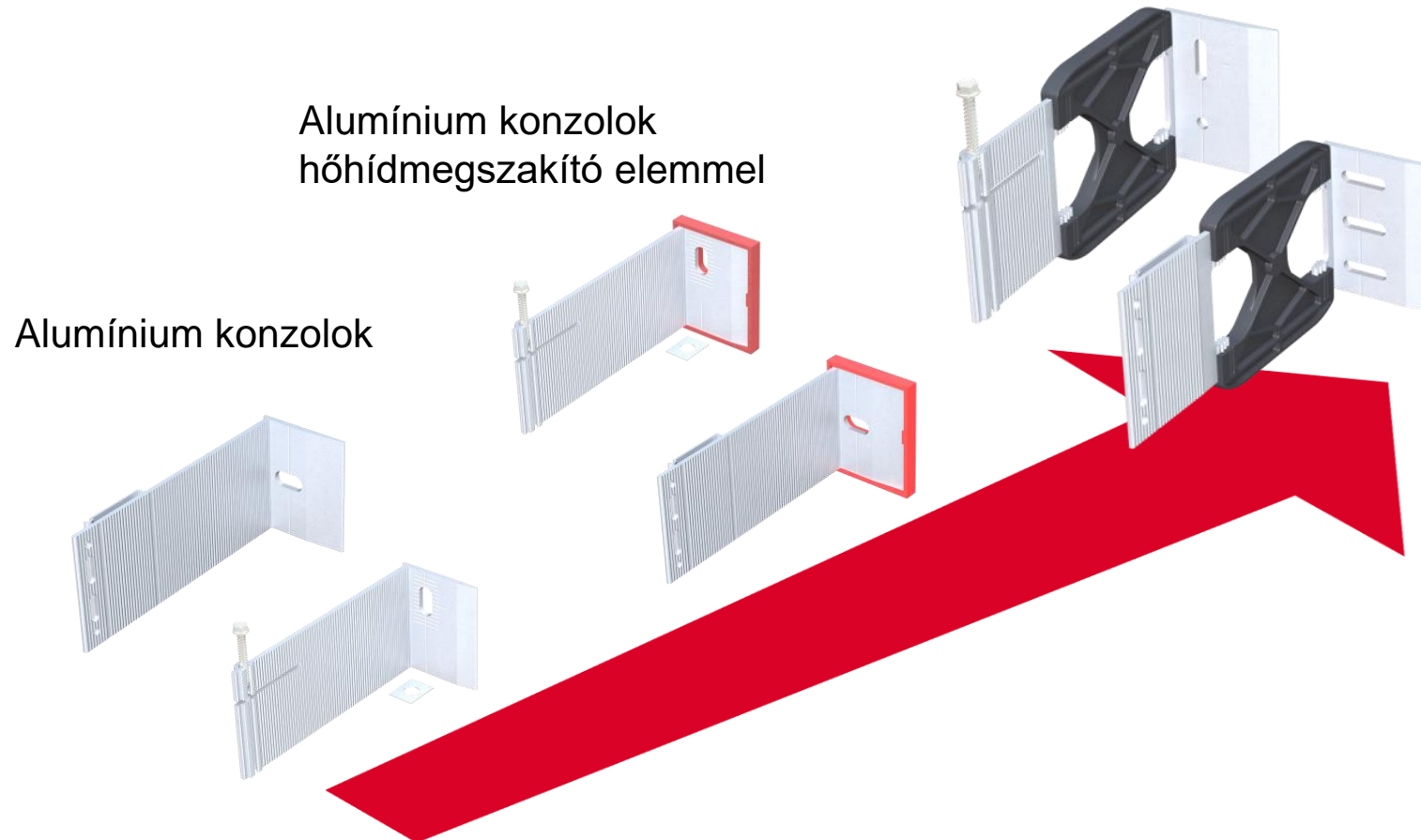
Az alátétszerkezet által okozott
hőhidak



Az alumínium tartószerkezet akár 50-60%-os hőveszteséget is okozhat

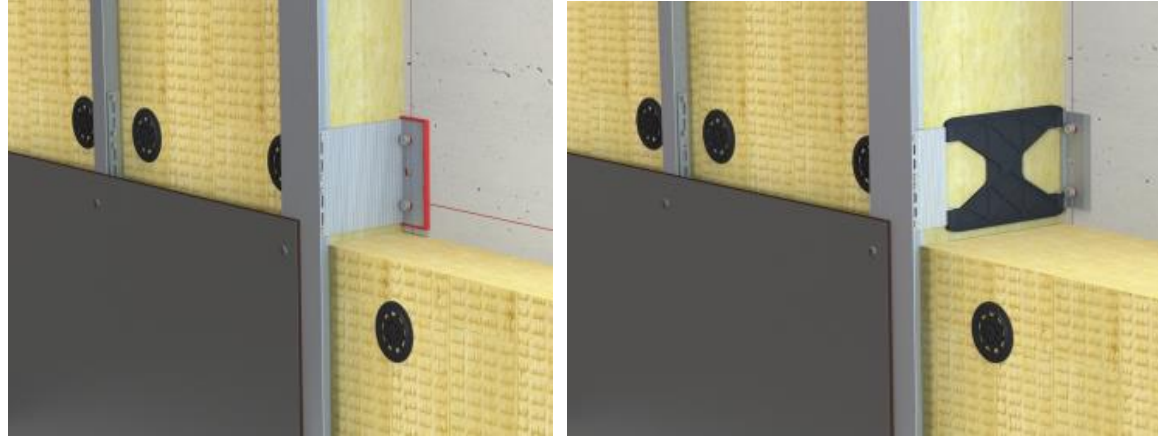
Tartószerkezet hatása a falszerkezet U értékére

Alumínium-műanyag (ultramid) kompozit konzolok



Tartószerkezet hatása a falszerkezet U értékére

Eredmény



FAL	U0-Value [W/m ² K]	MFT-MFI	Δ	%	MFT-FOX VT	Δ	%
Beton + 250 mm hőszig.	0,145	0,3158*	0,170	54 %	0,1486*	0,0036	2,4 %
Tégla + 100 mm hőszig.	0,178	0,285*	0,107	37,5 %	0,1813*	0,0033	1,8 %

 Hőhídmentes

* 2 db konzol/m2 esetén

Tartószerkezet hatása a falszerkezet U értékére

A Fox T a távtartók evolúciójának új „egyedei”

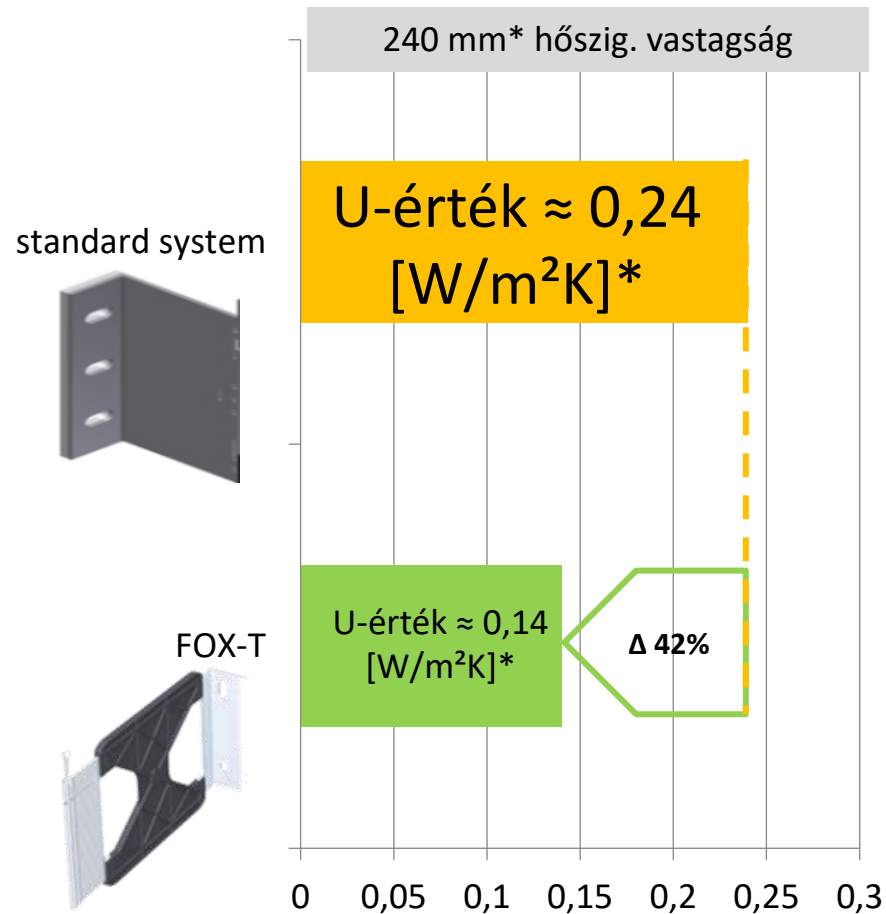
Alumínium-ultramid kompozit konzolok



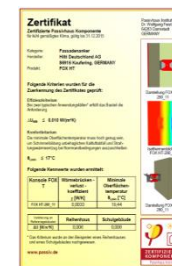
Teljesen hőhidmentes megoldás!!!

Tartószerkezet hatása a falszerkezet U értékére

Azonos hőszigetelőanyag vastagság mellett, alacsonyabb U-érték



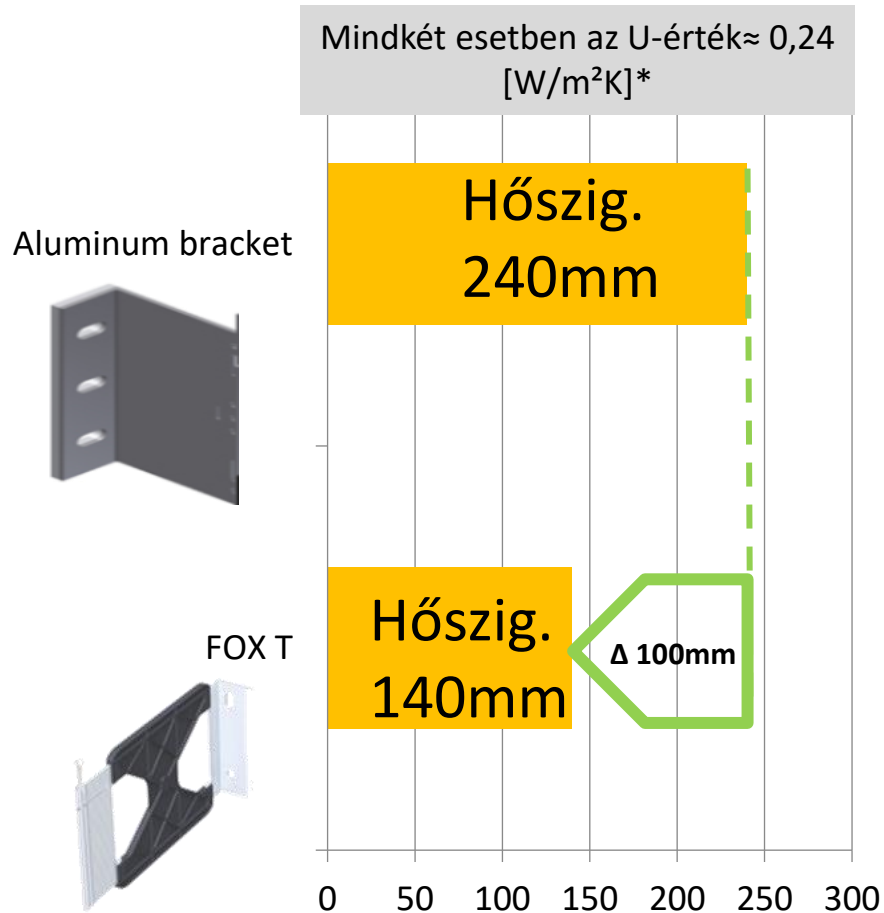
- Csökkenő fűtés /hűtés költség
- Csökkenő fenntartási költség
- Magasabb energiahatékonysági besorolás
- Lehetőség állami/EU-s támogatásra



*Grundlage: Befestigungsuntergrund Beton; Dämmstoff 035er Steinwolle, Anzahl Konsolen / m²: 2

Tartószerkezet hatása a falszerkezet U értékére

Hőszigetelés vastagságának csökkenése adott U-érték mellett



Azonos U-érték kisebb falvastagság mellett

- Egyszerűbb sarok- és ablak csomóponti megoldások
- Kevesebb anyagfelhasználás
- **Nagyobb hasznos alapterület!!!**
(+50.000-100.000,- Ft/homlokzati fal fm/emelet)

*Grundlage: Befestigungsuntergrund Beton; Dämmstoff 035er Steinwolle, Anzahl Konsolen / m²: 2

Alkalmazás előnyei a végfelhasználó számára?

1. lehetőség:
falvastagság csökkentés

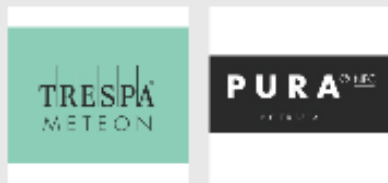
- Kisebb méretű konzolok, ablakkávák, vékonyabb hőszigetelés, rövidebb hőszigetelés rögzítők...
- Könnyebb szerelhetőség
- Hasznos alapterület növekedés

2. lehetőség:
javuló U-érték

- Csökken a fűtés / hűtés költség
- Csökkenő fenntartási költségek
- Lehetőség állami támogatásra

HOMLOKZATBURKOLATOK TÍPUSAI ÉS TULAJDONSÁGAIK ÖSSZEHAISONLÍTÁSA

HPL



Kerámia



Fém homlokzatburkolatok



Szálcement



Beton



Alumínium-kompozit



Fém alapanyagú design elemek



Tartószerkezet



Terrakotta





KOMPAKTLEMEZ BURKOLATOK

TRESPA®

Metallics



A holland Trespa HPL lemez gyártó cég magas minőségű kompakt lemezeivel egyesíti a táblás homlokzatburkolatoktól elvárt tulajdonságok előnyeit, miközben egyszerűen, faipari eszközökkel megmunkálható.

ELŐNYÖK, FŐBB TULAJDONSÁGOK

- HPL (High Pressure Laminated) technológia
- A Trespa Meteoron homogén szerkezetű, sík paneleit fa rostokkal erősített, hőre keményedő gyantán alapuló technológiával, nagy nyomáson és magas hőmérsékleten állítják elő.
- Egyszerűen megmunkálható, perforálható.
- Az EBC felületképzésnek köszönhetően UV-, időjárás- és graffiti-álló.
- Könnyen tisztítható
- Széleskörűen felhasználható
- 4 féle táblaméretben kapható (kevesebb vágási veszteséget eredményez!)
- Bővülő termékcsalád: Unicolour, Metallics, Naturals, Wood Decors, Focus, Lumen
- Többféle felület: Satin, Matt, Rock, Matt-rock, Diffuse, Oblique, Specular
- Trespa Pura: deszkaburkolat hatású, időtálló megoldás
- Th > 45 perc Homlokzati tűzterjedési határérték



Lumen



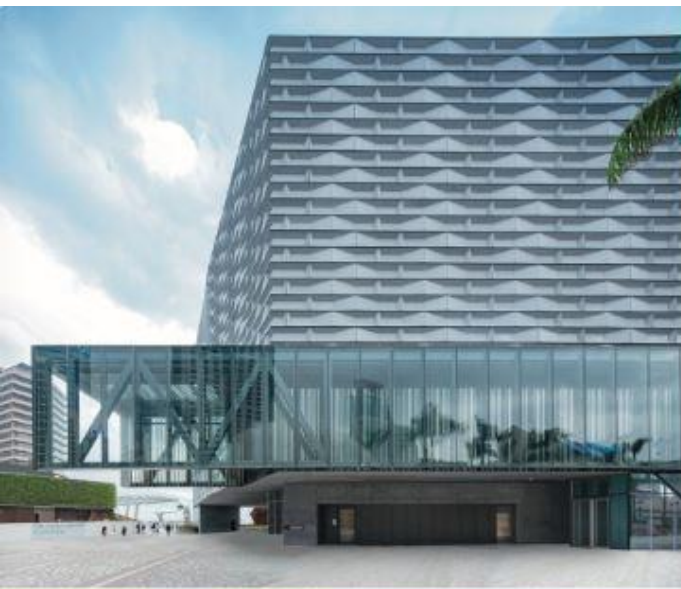
Unicolour



Wood Decors és Unicolour



Pura



SZÁLCEMENT BURKOLATOK

EQUITONE
Fibre cement facade materials



LAMBDA
systeme

Az **EQUITONE** egyedülálló szálcement homlokzatburkolata sajátos, változatos építészeti megjelenést ad az épületnek és tervezői szabadságot biztosít. Természetes hatása, egyedi textúrája elegáns burkolatot eredményez, ötvözi az átszellőztetett homlokzat funkcióját és a szépséget. A burkolati panelek bármilyen alakra vagy méretre vághatóak, perforálhatóak, marhatóak vagy akár nyomtathatóak is.

ELŐNYÖK, FŐBB TULAJDONSÁGOK

- Természetközeli-, és impozáns, modern hatású felületekhez is alkalmazható
- Equitone Linea: egyedülálló, 3D felületű, anyagában színezett burkolólap. Fény és árnyék játékából adódóan folyamatosan változó homlokzat
- Equitone Lunara: durva, csiszolatlan felület, holdfelszín hatás.
- Equitone Tectiva: szálcement rostok finom rajzolatával
- Equitone Natura: látszó finom szálcement rostok, sima felület
- Equitone Pictura: sima, matt felület. Élénk és természetes árnyalatok
- Th > 45 perc Homlokzati tűzterjedés





HOMLOKZATI KERÁMIA BURKOLATOK

COVERLAM
by GRESPANIA




LAMBDA
systeme

A Grespania Coverlam természetes nyersanyagokból készült innovatív burkolat, amelynek kiváló mechanikai tulajdonságai és látványos megjelenése kiemeli a hagyományos homlokzatburkolatok közül.

A laminált préselési technológia bevezetése révén széles anyagfelhasználási lehetőségekkel rendelkezik.

ELŐNYÖK, FŐBB TULAJDONSÁGOK

- Kedvező ár
- Jó ellenállóképességű: tartós, időjárás-, tűz-, fagy- és nedvességálló, UV-álló, karcálló, vegyszerálló, párára alig érzékeny, könnyen tisztítható.
- Sokféle táblaméret, max.: 1200 x 3600 mm
- 4 vastagság: 3,5 mm, 5,6 mm, 10 mm, 12 mm
- Változatos célra, kültérben és beltérben
- Burkolólap hátulján hálóerősítés
- Rögzítés: ragasztás, látszó kapcsos, zsákfuratos.
- Th > 45 perc Homlokzati tűzterjedés követelménynek megfelel
- H&C bevonati réteg: öntisztító, antibakteriális tulajdonságokkal ruhazza fel a kerámia felületét

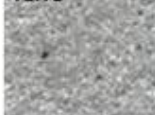


SZÁLERŐSÍTETT FINOMBETON BURKOLATOK

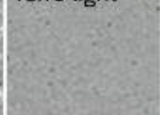


RIEDER

ferro



ferro light



matt

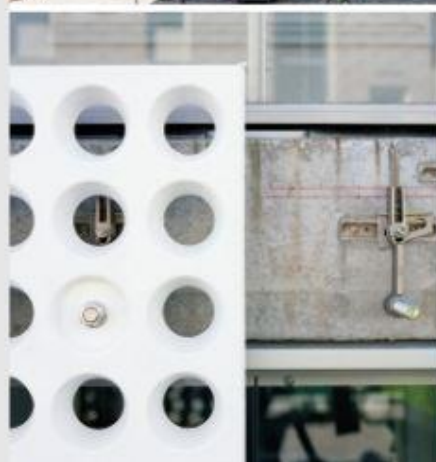


LAMBDA
systeme

A német precizításra jellemző pontossággal és homogenitással készül a **RIEDER** gyárában a látszóbeton felületeket is megszégyenítő betonlap burkolat. A különböző struktúrával és többféle színben rendelhető, nagy formátumú táblák a 13 mm vastagságnak köszönhetően a legnagyobb biztonsággal rögzíthetők a tartószerkezet profiljain.

ELŐNYÖK, FŐBB TULAJDONSÁGOK

- Új építészeti igényeket kielégítő, impozáns beton felület
- Jól alakítható alapanyag: hajlított táblák, íves elemek is előállíthatóak.
- Perforálható
- **CONCRETE SKIN**: síktábla
- 3 standard táblaméret: 2500 x 1200 mm, 3100 x 1200 mm, és 3600 x 1200 mm. Maximális táblaméret: 5000 x 1500 mm
- **FORM PARTS**: formaelemek
- 4 színcsoport: greyscale (szürke), pietra (bézs), bricky (vöröses), timber (fa)
- Felületek: ferro, ferro light, matt + 10 speciális felület
- **ÖKO SKIN**: sávós burkolat
- Számptalan egyedi megoldás
- Th > 45 perc Homlokzati tűzterjedés





Ruukki Liberta Cor-Ten
Bp., családi ház



Ruukki Design profil S34
Bp., UTE edzőcsarnok



Ruukki homlokzati lamellák, szendvicspanel, síklemez
Pápa, Bázis Repülőtéri hangár

RUUKKI FÉMLEMEZ BURKOLATOK



A svéd SSAB-vel egyesült finn gyártó továbbra is **RUUKKI** márkanéven értékesíti minőségi fémlemezburkolatait tálcás és sávós kialakításban, valamint design profilként. A kiemelkedően ellenálló HIARC bevonatos acéllemezéből, vagy az egyre népszerűbb COR-TEN acélból készült burkolatok egyedi megjelenést kölcsönöznek az épület homlokzatának. Perforálható, vagy integrált hátsó megvilágítással is kérhető burkolati elemek.

FŐBB HOMLOKZATBURKOLATI MEGOLDÁSOK:

- **RUUKKI LIBERTA tálcás burkolat:** Minden oldalról összehajtott tömör fémkazetták. Rejtett és látszó rögzítési módokkal. Horizontális vagy vertikális kialakítás.
- **RUUKKI Design profilok:** A változatos ritmusú hullámlemezek folyamatos, egyedi strukturált homlokzati felületet nyújtanak.
- **RUUKKI Lamellás burkolat:** Széles anyag- és színválasztékban elérhető, két hosszú élük mentén összehajtott burkolati lamellák. Látható, vagy rejtett rögzítéssel, vertikális vagy horizontális elrendezésben
- Th > 45 perc Homlokzati tűzterjedés

Ruukki Liberta és perf. vörösréz
kazetta
OSZK



Ruukki Design Rome S34
Budaörs, Áruház és raktár



Ruukki Cor-Ten lamella és síklemez
Bp., Keskeny Nyomda

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET

További információért keressen minket a www.lambda.hu címen