



SZENDVICSPANELEK TERMÉKISMERTETŐ



METAL-SHEET





Üdvözljük!

Csarnokrendszerektől, a telkünk végében álló kerti tárolóig. Mára felsorolhatatlanul hosszú a lista, ahová beépíthetővé váltak a Metál-Sheet gyári kínálatában található önhordó szendvicspanel építőelemei.

Funkcióiban eltérő épületekhez, eltérő fizikai, tűzállósági, tűzterjedési és hőtechnikai teljesítményeknek kell megfelelni. Ezeket az igényeket figyelembe véve fejlesztettük ki termékínálatunkat, így a szendvicspaneleket eltérő hőszigetelő maggal, különböző vastagságban, egyedi méretekben tudjuk elkészíteni, vagy készletről értékesíteni.

Szendvicspanelek felhasználási előnyei:

- Alkalmazásukkal csökkenthető a szerkezet keresztmetszete, ezzel együtt jelentősen növelhető az épület belső, hasznos tere.
- A legszigorúbb hőtechnikai követelményeknek is eleget téve, gazdaságos fenntartást biztosítanak.
- Szerelt technológiája révén, gyorsabbá és egyszerűbbé válik a kivitelezés, az építőelemek újra hasznosíthatóvá válnak, jelentős költségeket megspórolva így a beruházás minden résztvevőjének.





Lemezbevonatok

Standard Poliészter (PE) bevonat:

Közép-Euróban általános felhasználást tesz lehetővé kül- és beltérre egyaránt. Városi és enyhe ipari környezetben tökéletesen alkalmazható.

- Bevonat vastagsága 25 µm
- Korrozóállóság: C1- C3 környezeti kategória között (EN 12944-2:2017)
- Bevonat tartóssága: mérsékelt (EN 12944-6)
- UV ellenállás: Ruv4 (EN 10169)

(Beszállítók: U.S. Steel - Slovakia; Arvedi S.R.L - Italia)

Poli (vinil-klorid) (PVC) bevonat:

Belső terekbe használható, ún. élelmiszeripari bevonat, mely lúgos, savas, vizes, olajos élelmiszerekkel érintkező környezetben alkalmazható,

- Bevonat vastagsága 150 µm
- Korrozóállóság: Kizárólag beltéri használatra
- UV ellenállás: ≤ 3 árnyalatnyi színeltérés (ENISO 4892-2:2013)

(Beszállító: Lampre S.R.L. - Italia)

Poliuretán (PU) bevonat:

Kültérben használatos, nagy kopásállóságú bevonat, ami megfelelő alkalmazást biztosít ipari és tengerparti, mérsékelt sótartalmú környezetben.

- Bevonat vastagsága 50 µm
- Korrozóállóság: C1- C4 környezeti kategória között (EN 12944-2:2017)
- Bevonat tartóssága: magas (EN 12944-6)
- UV ellenállás: Ruv4 (EN 10169)

(Beszállító: U.S. Steel - Slovakia)

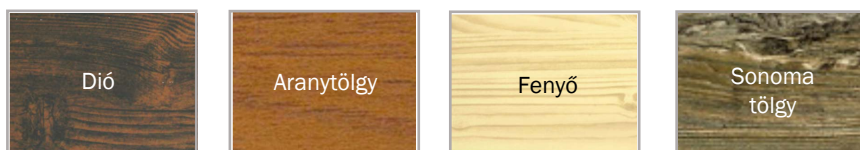
Vevői igény esetén, megvizsgáljuk a lehetőségét, a szokásostól eltérő színű alapanyag beszerzésének.

A külső fegyverzet színének kiválasztásához kérje munkatársaink segítségét.

Standard színekínálatunk



Famintás színekínálatunk





Belső mag anyagok

MW – Mineral wool - ásványgyapot hőszigetelő anyag, a Rockwool®-tól.

Éghetetlen, szálas hőszigetelő anyag, ami tökéletesen alkalmassá teszi, olyan szendvics-panelek alkalmazásához, ahol A2 tűzvédelmi osztály besorolást kell elérni.

Sűrűsége: 120 kg/m³.

PIR – poliizocianurát – hab maganyag, BASF® receptúra alapján.

A PIR habnak az egyik legnagyobb a hőszigetelő képessége valamennyi ismert anyag közül, valamint ez az anyag felelős a két fegyverzet között a nyírófeszültség továbbítására.

Sűrűsége: 36-41 kg/m³.

Gyártott termékeink megbízhatóságát, felelősen kiválasztott szerkezeti acél alapanyagok, valamint azok felületén a tűzihorganyzás és több rétegű festékréteg* szavatolja.

A szerkezeti acélok fejlett mechanikai tulajdonságai révén biztosítanak kellő állékonyságot. A tűzihorganyzás és a többirétegű festékréteg, az alapanyagok felületének mindkét oldalán, megfelelő korrózióállóságot és tartósságot nyújt a megmunkálás során, valamint a beépítés után a környezeti hatások ellen is.

A szigorodó előírások és piaci körülmények bennünket is arra ösztönöznek, hogy mindig megfelelő módon elégsük ki vásárlóink igényeit.

**Megkülönböztetünk csak horganyozással ellátott és horganyzott + festett lemezeket, azonban szendvicspanel gyártásához kizárólag festett acéllemez használható.*

A felhasznált anyagok minősége és a gyártási technológiák szakszerű alkalmazása lehetővé teszi, hogy eleget tegyünk a jogszabályi követelményekben előírt garanciális feltételeknek, legyen szó korrózió állóságról vagy a lemezfelületek egyenetlen színvesztéséről.

A táblázatok kizárólag a katalógusban szereplő Metál-Sheet szendvicspanelek éghetőségi jellemzőire utalnak, nem a teljes besorolási osztályokat jelenítik meg.

A garanciáinkról részletesen olvashat a "Garanciális feltételek és Tárolási útmutató" kiadványunkban.

Érdeemes tudni

Tűzállósági határértékek definiált jellemzői:

(R) - Teherhordó képesség - Szabvány szerinti vizsgált modellek teherhordó kapacitás elérésének vagy lehajlási sebességének percekben megadott értéke.

(E) - Integritási képesség - A vizsgált szerkezeten nem keletkezhet rés, nem hatolhat át rajta láng, vagy gyújtóképességű füstgáz.

(I) - Hőszigetelő képesség - A vizsgált szerkezetek "tűzmentett" oldalán nem mérhető kritikus hőmérsékletemelkedés.

(R)EI 30 - A szám percekben kifejezett értéke megadja, a mögötte álló (vizsgálatok alapján szerzett) tűzállósági paraméterek azon értékét, ameddig a termék állékonysága szavatolt.

TŰZBIZTONSÁG

Az épületeknek funkcióit tekintve, különböző szakhatósági előírásoknak megfelelően, eltérő tűzvédelmi előírásoknak kell megfelelni, amit a beépítendő építőanyagok és épületszerkezetek tűzvédelmi osztályba sorolásával és tűzállósági határértékével lehet megtervezni.

Magyarországon az Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) határozza meg az egyes építőanyagok és épületszerkezetek említett tűzállósági jellemzőit.

Szendvicspanelek tűzvédelmi osztályba sorolása:

| Osztály (OTSZ alapján) | Leírás |
|------------------------|----------------------|
| A2 | Nem éghető |
| B | Korlátozottan éghető |

Szendvicspanelek füstképződési osztályba sorolása:

| Osztály (OTSZ alapján) | Leírás |
|------------------------|-----------|
| S1 | Minimális |
| S2 | Közepes |

Szendvicspanelek égve csepegési tulajdonsága:

| Osztály (OTSZ alapján) | Leírás |
|------------------------|------------|
| d0 | Nem csepeg |

PIR szendvicspanelek műszaki jellemzői

| PIR Tetőpanel (PIR TPN) | | | | | | |
|---|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Hasznos szélesség: | 1000mm | | | | | |
| Panel vastagság: | 40mm | 60mm | 80mm | 100mm | 120mm | 150mm |
| Hővezetési érték: (W/ m ² K) | 0,445 | 0,33 | 0,252 | 0,2 | 0,17 | 0,13 |
| Éghetőségi osztály: | B-S2-d0 | | | | | |
| Tető tűzterjedési o.: | B _{roof} (t1) | | | | | |
| Tűzállósági határérték.: | REI15 | REI20 | REI30 | REI30 | REI30 | REI30 |

Tanúsításaink igazolásai letölthetők honlapunkról.

| PIR Oldalpanel rejtett rögzítéssel (PIR OPR) | | | | | | |
|--|---------|------|-------|-------|-------|-------|
| Hasznos szélesség: | 1050mm | | | | | |
| Panel vastagság: | 50mm | 60mm | 80mm | 100mm | 120mm | 150mm |
| Hővezetési érték: (W/ m ² K) | 0,498 | 0,35 | 0,262 | 0,21 | 0,175 | 0,135 |
| Éghetőségi osztály: | B-S2-d0 | | | | | |
| Tűzállósági határérték.: | - | EI15 | EI20 | EI30 | EI30 | EI30 |

Tanúsításaink igazolásai letölthetők honlapunkról.

| PIR Oldalpanel látszó rögzítéssel (PIR SOPN vagy OPN) | | | | | | | |
|---|------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Hasznos szélesség: | 1000 vagy 1130mm | | | | | | |
| Panel vastagság: | 40mm | 60mm | 80mm | 100mm | 120mm | 150mm | 200mm |
| Hővezetési érték: (W/ m ² K) | 0,525 | 0,35 | 0,262 | 0,21 | 0,175 | 0,135 | 0,101 |
| Éghetőségi osztály: | B-S2-d0 | | | | | | |
| Tűzállósági határérték.: | - | EI15 | EI20 | EI30 | EI30 | EI30 | EI30 |
| Léghangszigetelés RW (C, Ctr) | 26 (-3,-5) dB | | | | | | |

Tanúsításaink igazolásai letölthetők honlapunkról.



PIR Tetőpanel (TPN)



PIR Oldalpanel - Rejtett (OPR)



PIR Oldalpanel – Látszó (normál) (OPN)

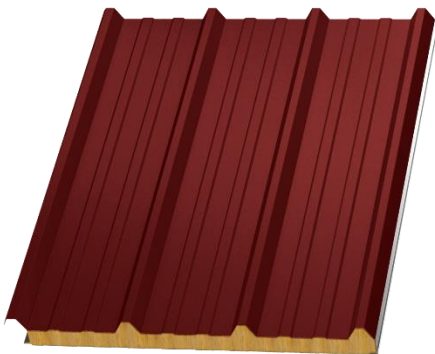
Ásványgyapotos szendvicspanelek műszaki jellemzői

| Ásványgyapotos Tetőpanel (MW TPN) | | | | |
|---|------------------------|-------|-------|-------|
| Hasznos szélesség: | 1000mm | | | |
| Panel vastagság: | 80mm | 100mm | 120mm | 150mm |
| Hővezetési érték: (W/ m ² K) | 0,459 | 0,38 | 0,305 | 0,255 |
| Éghetőségi osztály: | A-S1-d0 | | | |
| Tető tűzterjedési o.: | B _{roof} (t1) | | | |
| Tűzállósági határérték.: | REI60* | | | |
| Léghang szigetelés: (Rw+C) | 28dB | | | |

Tanúsításaink igazolásai letölthetők honlapunkról.

| Ásványgyapotos oldalfal panel látszó rögzítéssel (MW OPN) | | | | | |
|---|------------------|-------|-------|-------|-------|
| Hasznos szélesség: | 1000 vagy 1130mm | | | | |
| Panel vastagság: | 80mm | 100mm | 120mm | 150mm | 200mm |
| Hővezetési érték: (W/ m ² K) | 0,479 | 0,39 | 0,315 | 0,255 | 0,193 |
| Éghetőségi osztály: | A-S1-d0 | | | | |
| Tűzállósági határérték.: | EI30 | EI60 | EI60 | EI180 | EI180 |
| Léghang szigetelés: (Rw+C) | 28dB | | | | |

Tanúsításaink igazolásai letölthetők honlapunkról.

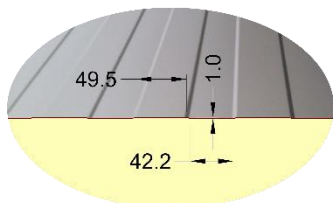


MW Tetőpanel (TPN)

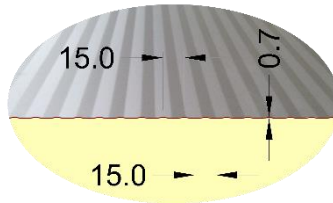


MW Oldalpanel – Látszó (normál) (OPN)

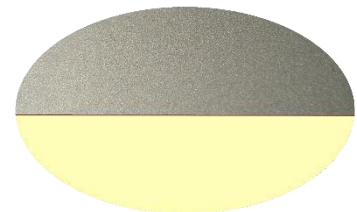
Oldalpanelek választható fegyverzetei



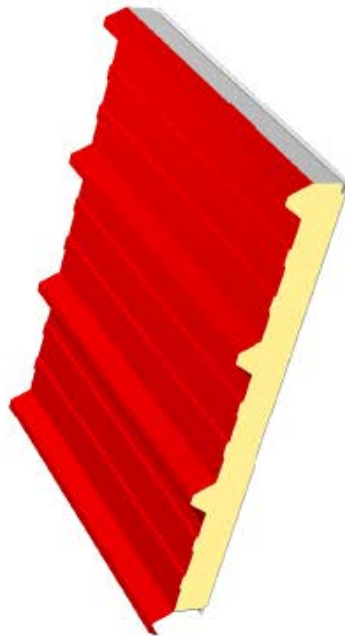
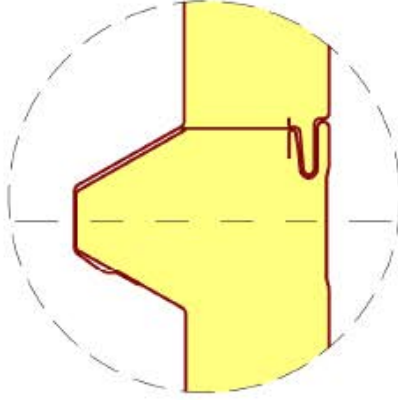
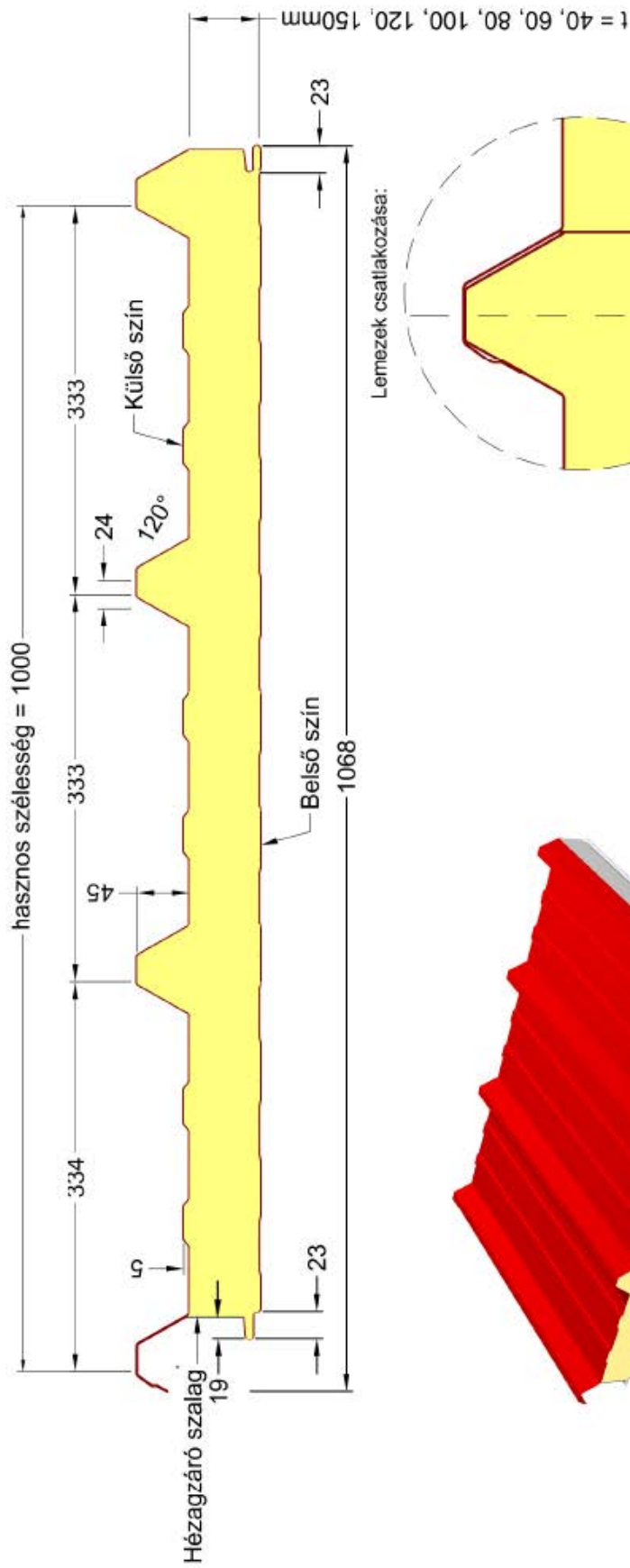
Sávós mikroborda
Standard felület külső, belső oldalon



Színusz mikroborda
Csak külső fegyverzetként



Sík fegyverzet
Ajánlott lv.: minimum 0,6mm



*Hézagzórá szalag alkalmazása PIR 80mm vastagságtól. A méretek mm-ben értelmezendők.

Termék gyártója:



Telephely: 4002 Debrecen, Csereerdő u. 10

Rajz megnevezés: PIR tetőpanel

Rajz szám: MS_05_PIR TPN
Dátum: 2019.december

Lemezvastagságok: (MSZ EN 10143:2006)

- o Külső lemezfégyverzet: 0,4-0,6mm színes acéllemezek
- o Belső lemezfégyverzet: 0,4-0,6mm színes acéllemezek

Lemez anyagminősége: (MSZ EN 10346:2015)

- o S220GD+Z275

Habsűrűség:

- o 36-41 kg / m³

A termékek megfelelőségét a harmonizált MSZ EN 14509:2014 műszaki előírás határozza meg.

hasznos szélesség = 1130

Külső szín

Belső szín

1153

Hézagzáró szivacs* 19

23

23

t = 40, 60, 80, 100, 120, 150, 200mm

Panelek csatlakozása:

*Hézagzáró szalag alkalmazása PIR 80mm vastagságig.
A méretek mm-ben értendőek.

Termék gyártója: metal-sheet.hu

Telephely: 4002 Debrecen, Csereendő u. 10

Rajz megnevezés: PIR Oldalfal panel László rögzítéssel

Rajz szám: MS_DS_PIR-OPN

Dátum: 2019.december

Lemezvastagságok: (MSZ EN 10143:2006)

- o Külső lemezfényverzet: 0,4-0,5mm színes acéllemezek
- o Belső lemezfényverzet: 0,4-0,5mm színes acéllemezek

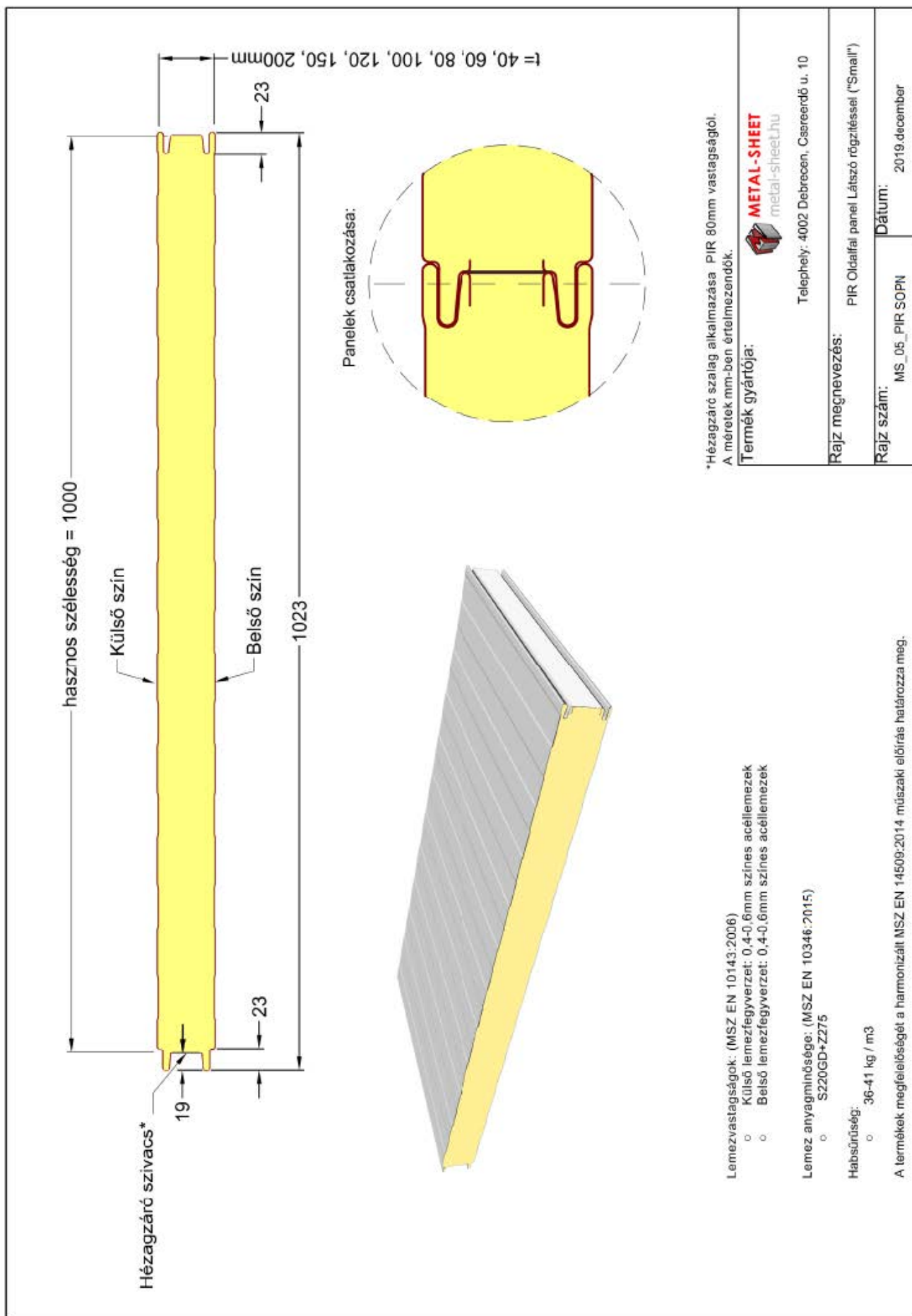
Lemez anyagjelölése: (MSZ EN 10346:2015)

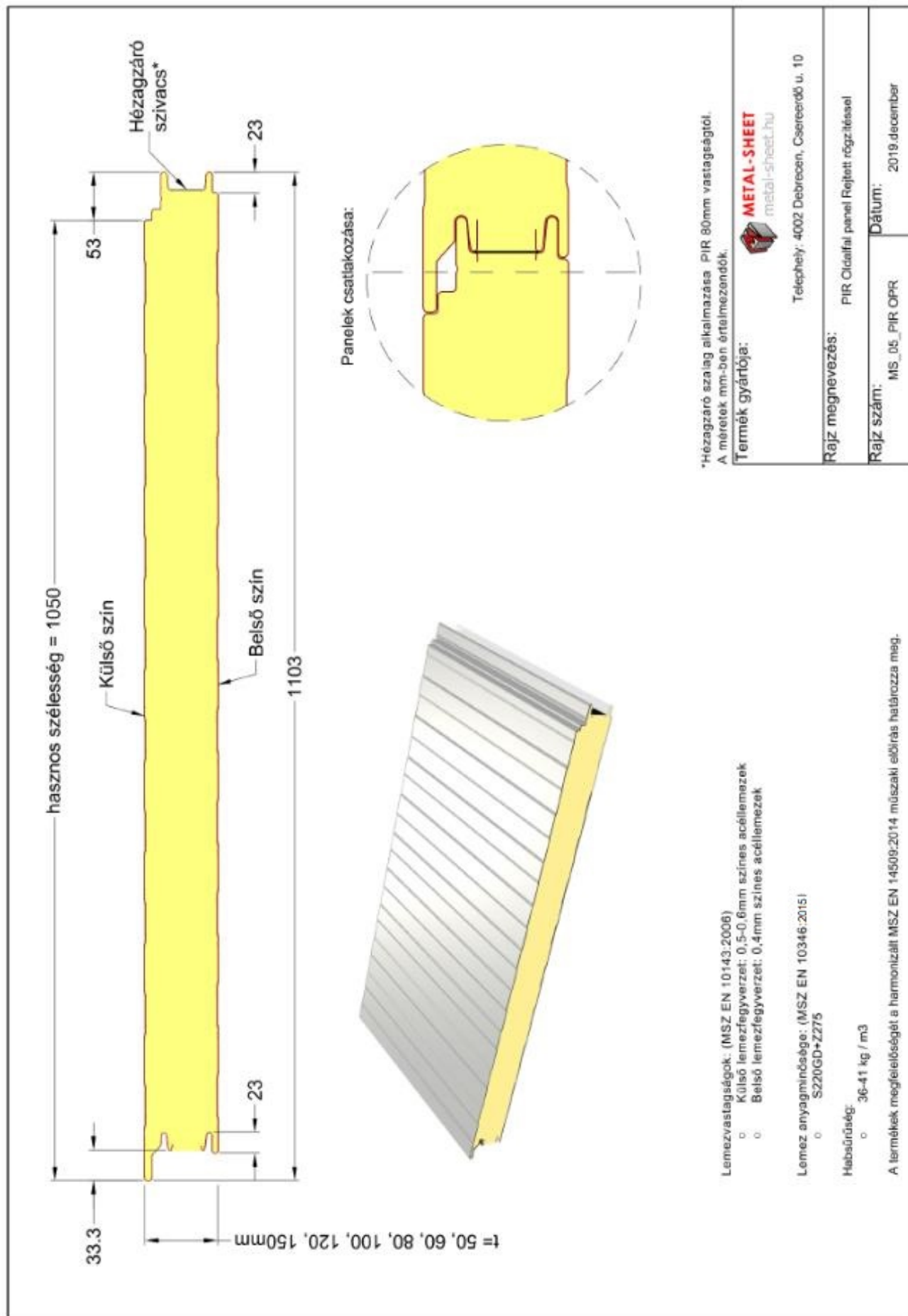
- o S220GD+Z275

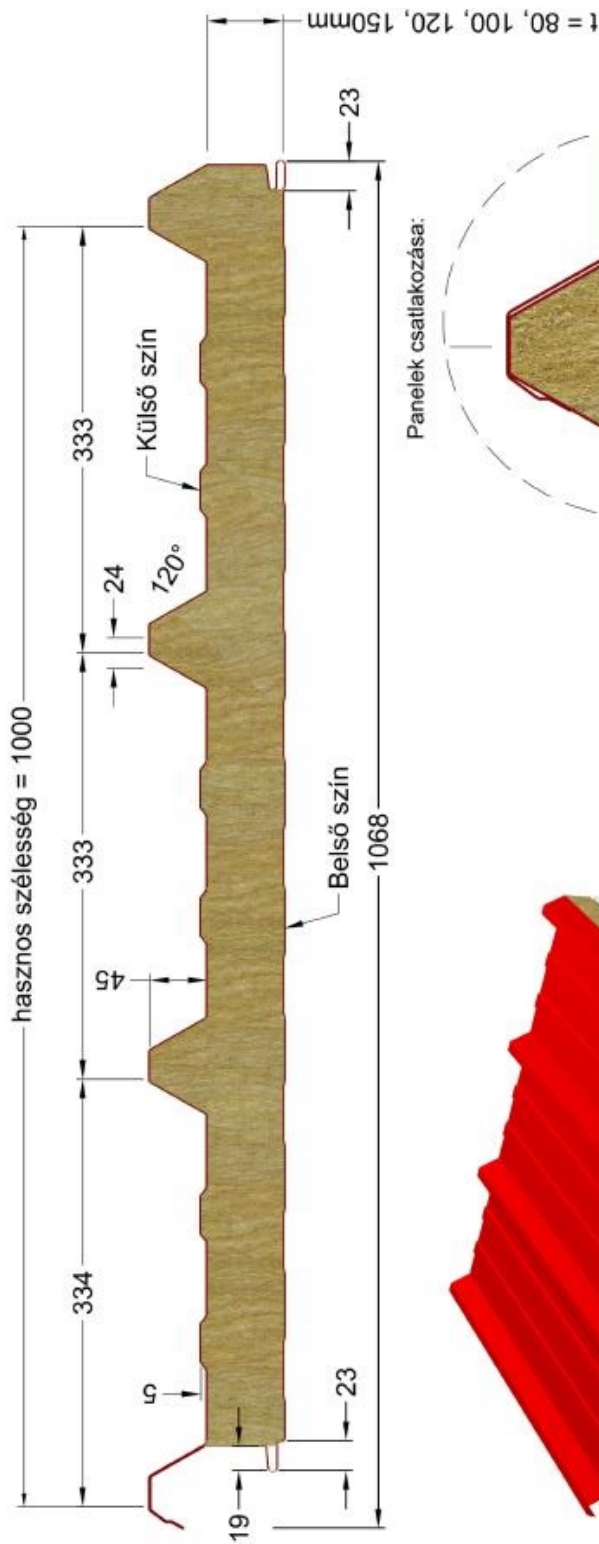
Habsűrűség:

- u 36-41 kg / m³

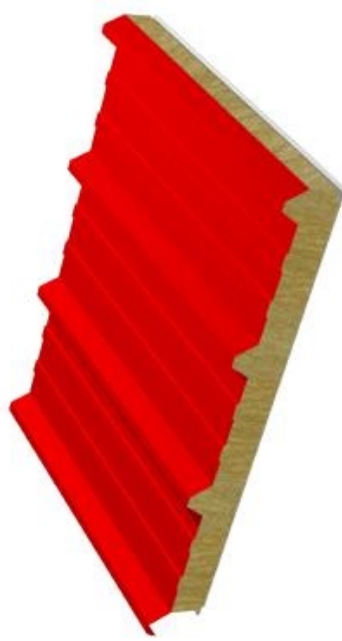
A termékek megfelelőségét a harmonizált MSZ EN 14509:2014 műszaki előírás határozza meg.







Panelek csatlakozása:



A méretek mm-ben értelmesezőndők.

Termék gyártója:



Telephely: 4002 Debrecen, Csereerdő u. 10

Rajz megnevezés:

Ásványgyapot töltelű tetőpanel

Rajz szám:

MS_05_MW TPN

Dátum:

2019. december

Lemezvastagságok: (MSZ EN 10143:2006)

- o Külső lemezfégyverzet: 0,4-0,6mm színes acéllemezek
- o Belső lemezfégyverzet: 0,4-0,6mm színes acéllemezek

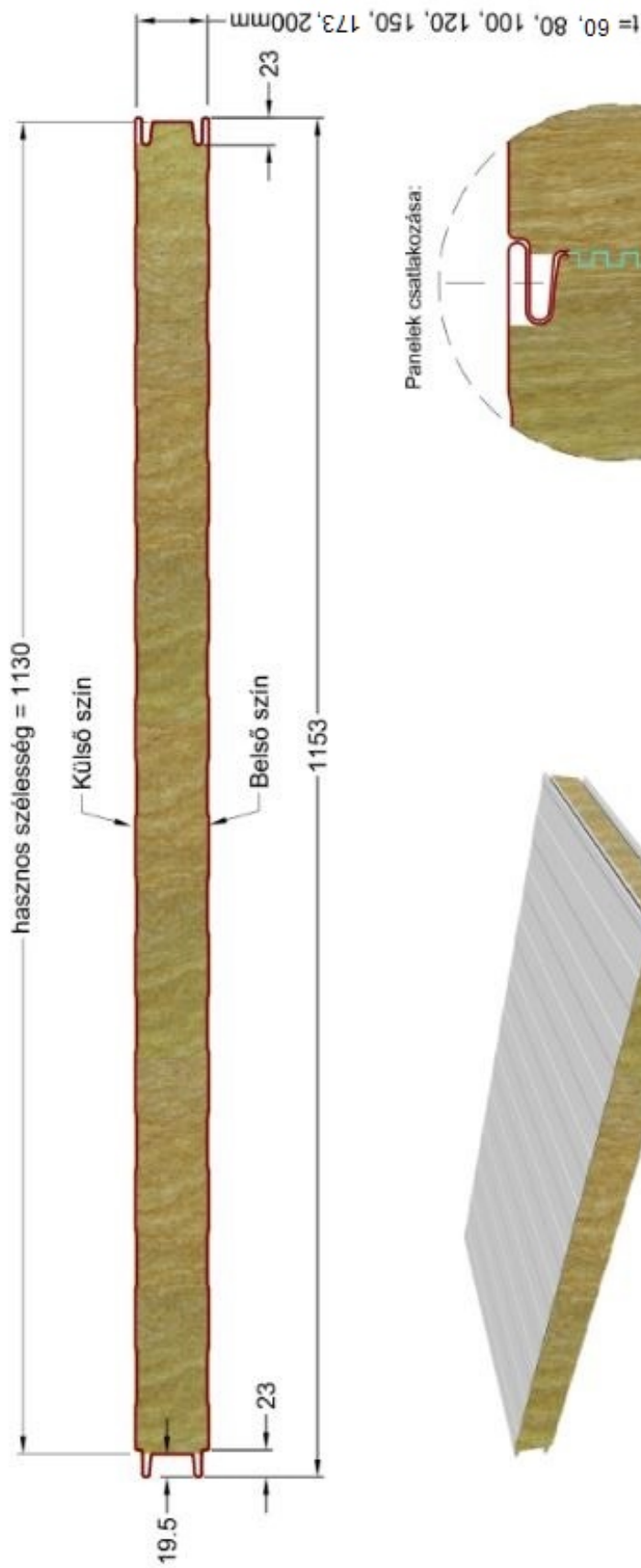
Lemez anyagminősége: (MSZ EN 10346:2015)

- o S220GD+Z275

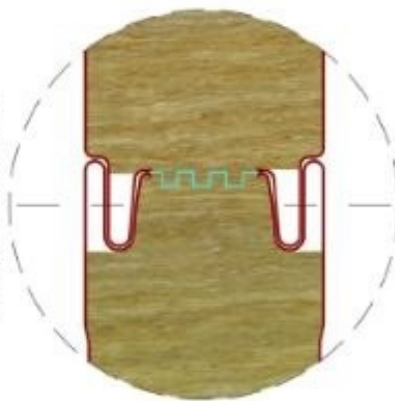
Töltet sűrűsége:

- o 120 kg / m3

A termékek megfeleléségét a harmonizált MSZ EN 14509:2014 műszaki előírás határozza meg.



Panelek csatlakozása:



A méretek mm-ben értelmezendők.

Termék gyártója:



Telephely: 4002 Debrecen, Csereerdő u. 10.

Rajz megnevezés:

Asványgyapot köztűl Oldalfal panel Látszó rögzítéssel

Rajz szám:

MS_06_MW_OPN

Dátum:

2019. december

Lemezvastagságok: (MSZ EN 10143:2006)

- o Külső lemezfégyverzet: 0,5-0,6mm színes acéllemezek
- o Belső lemezfégyverzet: 0,5-0,6mm színes acéllemezek

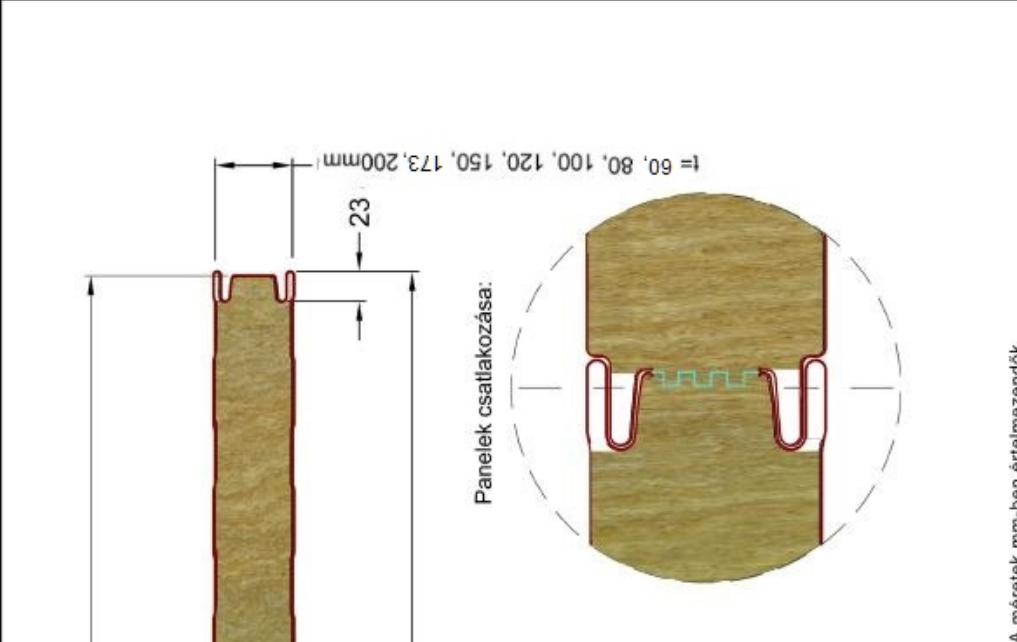


Lemez anyagminősége: (MSZ EN 10346:2015)

- o S220GD+Z275

Töltet sűrűsége:

- o 120 kg / m3

A termékek megfeleléséget a harmonizált MSZ EN 14509:2014 műszaki előírás határozza meg.

| | |
|--|--|
|  <p>hasznos szélesség = 1000</p> <p>Külső szín</p> <p>Belső szín</p> <p>1023</p> <p>23</p> <p>19.5</p> <p>23</p> <p>t = 60, 80, 100, 120, 150, 173, 200 mm</p> <p>Panelek csatlakozása:</p>  | <p>A méretek mm-ben értelmezendők.</p> <p>Termék gyártója:  METAL-SHEET metal-sheet.hu</p> <p>Telephely: 4002 Debrecen, Csereerdő u. 10</p> <p>Rajz megnevezés: Asványgapot töltött Oldalfal panel Látszó rögzítéssel ("Small")</p> <p>Rajz szám: MS_06_MW SOPN Dátum: 2019.december</p> |
| <p>Lemezvastagságok: (MSZ EN 10143:2006)</p> <ul style="list-style-type: none"> o Külső lemezgyverzet: 0,5-0,6mm színes acéllemezek o Belső lemezgyverzet: 0,5-0,6mm színes acéllemezek <p>Lemez anyagminősége: (MSZ EN 10346: 2015)</p> <ul style="list-style-type: none"> o S220GD+Z275 <p>Töltet sűrűség:</p> <ul style="list-style-type: none"> o 120 kg / m3 <p>A termékek megfelelőségét a harmonizált MSZ EN 14509:2014 műszaki előírás határozza meg.</p> | |



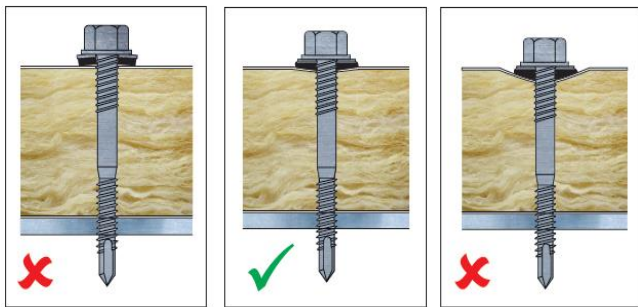
Rögzítő elemek

A csavarozás általános szabályairól

- a kötőelemet mindig a fogadó aljzatra merő-legesen kell beszerelni,
- a kötőelem beépítése állítható tengelykapcsolóval vagy beágyazási mélység korlátozóval ellátott elektromos csavarozó segítségével kell történni,
- a beépítés során az adott típusú kötő-elemre ajánlott összes paraméter betartandó,
- a kötőelemek bármilyen módosítása, a lerövidítésüket beleértve, nem megengedett,
- a korrózióvédő burkolat bármilyen sérülésének előfordulása esetén, a hiányosságot biztosítani (kiegészíteni) szükséges,
- a festékborítással ellátott kötőelemek beépítéséhez kizárólag rugós csavarhúzó fejek használata ajánlott.

(Részletek a Etanco Információs Bulletinből)

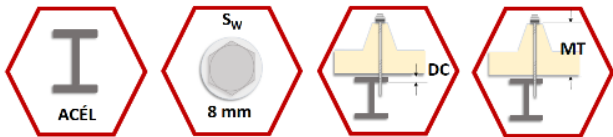
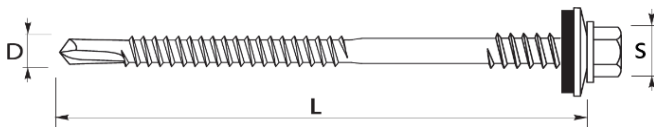
Csavar megfelelő leszorítás



túl gyenge leszorítás

megfelelő leszorítás

túl erős leszorítás



| Rögzítőelem kiegészítők | | | |
|-------------------------|------------------|---------------|-----------------------|
| Megnevezés | Méret | Alkalmazás | Megjegyzés |
| Kalotte | L= 26mm / α= 27° | Tetőpanel-hez | Több színben elérhető |
| Csavar behajtó | Sw= 8mm | Hatlapfejű | Rugós / mágneses |

Szendvicspanelek rögzítéséhez csak a leggyakoribb színekben kínálunk raktári csavarválasztékot.



Normál fúrásteljesítményű panelcsavarok EPDM gumialátéttel

| D | L | MT _{min} | Mt _{max} |
|-----------------------------------|------|---------------------------|-------------------|
| (mm) | (mm) | (mm) | (mm) |
| 5,5/6,3 | 60 | 20 | 40 |
| 5,5/6,3 | 90 | 35 | 65 |
| 5,5/6,3 | 110 | 55 | 85 |
| 5,5/6,3 | 125 | 70 | 100 |
| 5,5/6,3 | 150 | 95 | 125 |
| 5,5/6,3 | 175 | 120 | 150 |
| 5,5/6,3 | 200 | 145 | 175 |
| 5,5/6,3 | 230 | 155 | 205 |
| 5,5/6,3 | 275 | 200 | 250 |
| DC _{min} = 1,0mm | | DC _{max} = 6,0mm | |
| Horganyzott és színes kivitelben* | | | |

Nagy fúrásteljesítményű panelcsavarok EPDM gumialátéttel

| D | L | MT _{min} | Mt _{max} |
|-----------------------------------|------|----------------------------|-------------------|
| (mm) | (mm) | (mm) | (mm) |
| 5,5/6,3 | 70 | 25 | 30 |
| 5,5/6,3 | 80 | 35 | 40 |
| 5,5/6,3 | 90 | 25 | 50 |
| 5,5/6,3 | 100 | 55 | 75 |
| 5,5/6,3 | 110 | 45 | 70 |
| 5,5/6,3 | 120 | 60 | 90 |
| 5,5/6,3 | 130 | 65 | 90 |
| 5,5/6,3 | 150 | 85 | 110 |
| 5,5/6,3 | 185 | 110 | 145 |
| 5,5/6,3 | 200 | 125 | 165 |
| 5,5/6,3 | 230 | 155 | 190 |
| 5,5/6,3 | 285 | 200 | 245 |
| DC _{min} = 3,0mm | | DC _{max} = 12,0mm | |
| Horganyzott és színes kivitelben* | | | |







Csomagolás és gyártástechnológiai sajátosságok

A gyártás során, a panelek külső fegyverzetére műanyag védőfólia helyezünk. Ezzel óvjuk a lemezfelületét az apró sérülésektől. A védőfóliát a paneltábla beépítése után, lehetőség szerint azonnal távolítsa el a fegyverzetről, hogy elkerülje a fólia rásülését a lemezre.

A paneleket egymásra téve, egységnyi kötegekké csomagoljuk, amiket egy újabb réteg műanyag fóliával csomagolunk össze.

A kötegek alját EPS talpakkal, oldalait EPS távtartókkal védjük, hogy rakodás és szállítás során minimálisra csökkentsük a sérülés kockázatát.

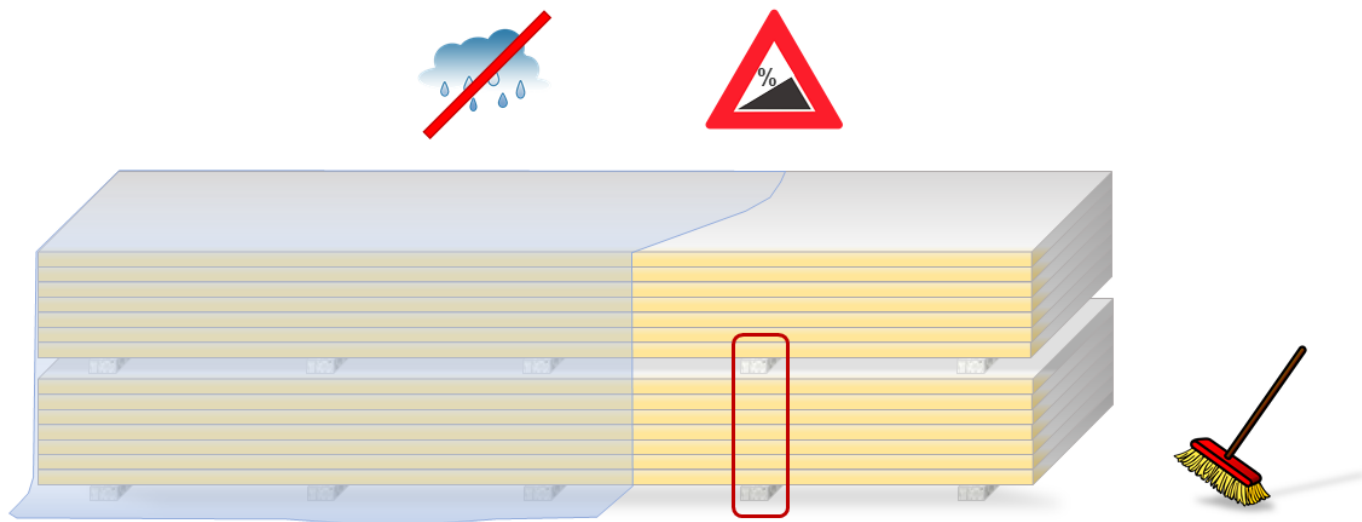
A szendvicspanel kötegeket a helyszínrre történő szállítás után nagy körültekintéssel és az alábbi szabályok betartásával kell tárolni a felszerelésig:

- A szendvicspanel kötegeket, csak sík és stabil felületen szabad tárolni, így elkerülhető a kötegek alján fekvő panel fegyverzetének benyomódása.
- A kötegeket védeni kell a csapadéktól, a páralecsapódásból eredő nedvesedéstől és általában a nedvességtől.

- Enyhén megdöntve tárolja, hogy a véletlenül a panel kötegek közé kerülő nedvesség el tudjon folyni a panel felületéről.
- A kötegek egymásra rakhatók, de arra figyelni kell, hogy a kötegeket elválasztó támaszok egymás felett helyezkedjenek el.
- A szabad téren tárolt kötegeket vízálló ponyvával kell letakarni úgy, hogy sem a kötegek tetején, sem a kötegek alatt nem gyűlhet össze a csapadékvíz.
- A kötegek számára biztosítani kell az átszel-lőzést, így kivédhető a páralecsapódásból eredő nedvesedés okozta károk.

A csomagolás és a tárolási szabályok következetes betartásának elsődleges célja, hogy a szendvicspanel építőanyagok minősége megfelelő legyen a vevőnek és az előírásoknak megfelelően.

A szabályoktól való eltérés esetén, a tárolásból eredő minőségromlásért és kárért a Metál-Sheet Kft. nem tud felelősséget vállalni.





A panel kötegek **felülről daruval**, vagy **oldalról targoncával** emelhetők le a szállító járműről.

A 6 méternél hosszabb panelkötegek leemelését targoncával nem javasoljuk.



Mozgatás és szállítás

Ha daruval, hevederek segítségével történik a lerakódás, úgy a lerakodónak figyelnie kell arra, hogy a heveder ne nyomja meg a panelek oldalait. Ezt a heveder és a panel köteg alá és felé helyezett távtartó deszkával lehet legegyszerűbben megoldani. [Biztosítása a vevő vagy a lepakoló feladata.]

Ha a panel köteg hat méternél hosszabb, daruval csak emelő rúd segítségével oldható meg az emelés biztonságosan, hogy a panel épségét megőrizzék.

Amennyiben a vevő vagy megbízottja szállítja el a szendvicspaneleket, ezt a néhány logisztikai kötöttséget vegye figyelembe:

- Olyan járművel érkezzen, amire oldalvillás targoncával tudunk pakolni. (Pl.: ne zárt rakterű teherautóval.)

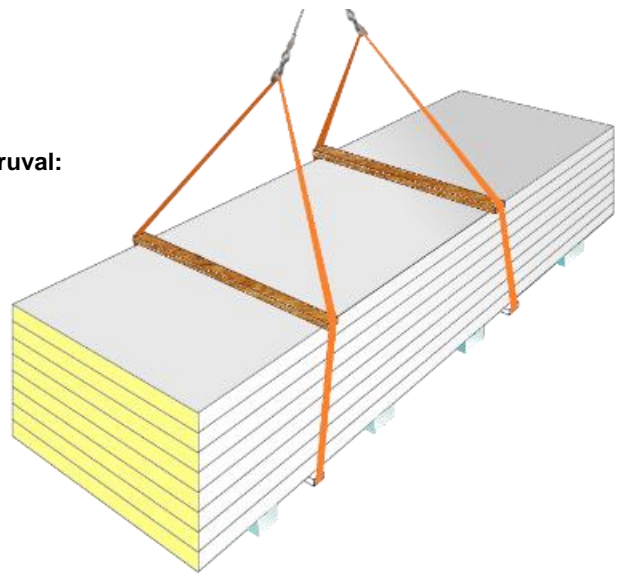
- A rakfelület legyen üres és tiszta.
- Hozzon magával racsos hevedereket. (Spanifer)
- Csak bontatlan panelkötegeket szállíthat.

Mi biztosítjuk a megfelelő szakembert a pako-láshoz és élvédőket a biztonságos, sérülés-mentes rögzítéshez

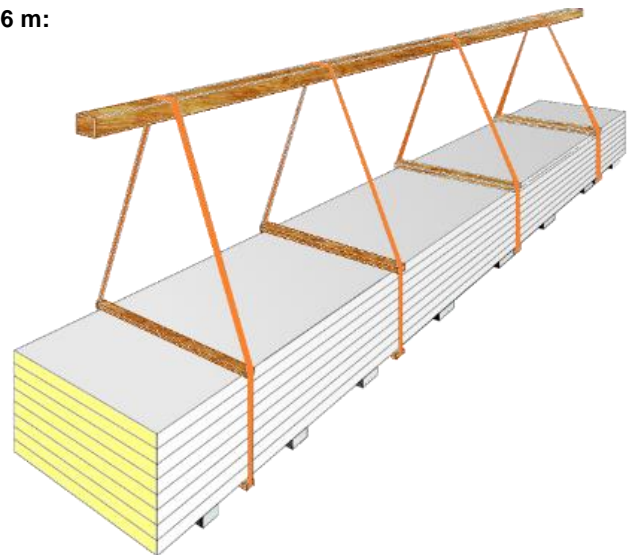
Termékeink felpakolása központi telephelyünkön történik. A rakodás sajátos felkészültséget igénylő feladat, amit kollégáink a panel-kötegek hosszától függően 2 vagy 4 villás targoncákkal mozgatnak.

A lerakódás, és a lerakódáshoz szükséges kézi és gépi erő biztosítása a megrendelő feladata.

Daruval:



>6 m:



Amennyiben a szállító járműről való lerakódás után az építési helyszínen további mozgatásra lehet számítani, akkor a kötegek mozgatására szintén a lerakódás szabályai érvényesek.

Célszerű a helyszíni munka szüneteltetése kedvezőtlen időjárási körülmények között, mint erős szél, havazás, eső, jégeső vagy ha a látási viszonyok nem teszik lehetővé a biztonságos munkavégzést.

Ha a kötegek leemelése vagy mozgatása nem oldható meg biztonságosan, úgy a kötegeket szétszedve, a paneleket egyenként célszerű lerakodni, mozgatni, majd a helyszínen újra kötegekbe rendezve kell megfelelően tárolni.

Soha ne mozgasson egymásra tett panelkötegeket egyszerre!

Könnyűszerkezetes épületek szerelési sajátosságai



Könnyűszerkezetes épületek szerelését bízva szakemberre. Segítségként ajánlunk néhány egyszerű utasítást, amit szükséges figyelembe venni a kivitelezés során.

Szükség esetén a műszaki megfelelőségért és biztonságért felelős személyt kell kijelölnie.

A szerelés minden fázisához használjon a célnak megfelelő és hibamentes szerszámokat és eszközöket.

A szendvicspaneleket csak megfelelő beton vagy vasbeton alapozással ellátott tartószerkezetre szabad építeni.

A paneleket a kötegekről úgy kell leemelni, hogy az alatta lévő panelek ne sérüljenek.

A panel helyére történő illesztésekor meg kell győződni arról, hogy a panel biztonságos emeléséhez szükséges eszköz a rendelkezésre áll-e.

A panelek csavarozásánál ügyelni kell a megfelelő nyomatékú rögzítésre.

A panel felhelyezését a tar-tószerkezetre mindig szélről kell kezdeni és átlapolás szerinti irányban kell folytatni.

A szendvicspanelek szerelése közben ügyelni kell a sérülékeny hosszanti szélek és a végek épségére.

A panelek szerelése során minden munkavédelmi előírást be kell tartani. A szerelést végzők használjanak védőkesztyűt és gumitalpú cipőt, így a felület épsége és karcmentessége is könnyebben biztosítható.

A panelek rögzítését a panel típusa, vastagsága és a várható terhelés szerint kell megválasztani.

Amennyiben a paneleket a helyszínen vágni kell, tilos sarokkösztörűt alkalmazni és kerülni kell a vágókorongok alkalmazását is. Javasoljuk a szalagfűrész, vagy lengő fűrész.

A panelek felületéről minden vágásból, fúrásból eredő törmelék el kell távolítani, hogy a felületük ne sérüljön.



Tetőpanelek sorolása

A tető panelek építési irányát a jellemző szélirányok határozzák meg.

A tetőpanelek alátámasztási közeit a tervezés során határozzák meg.

A statikai méretezéshez segítségül nyújtjuk a szendvicspanelek terhelési táblázatait.

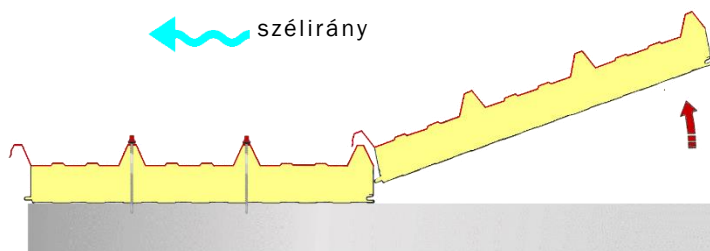


Tartsa be a munkavédelmi előírásokat.

1

A lefektetett és rögzített tető panelhez kell illeszteni a következő, beépítésre szánt tető panelt úgy, hogy a szabad bordát a rögzített panelhez forgatjuk.

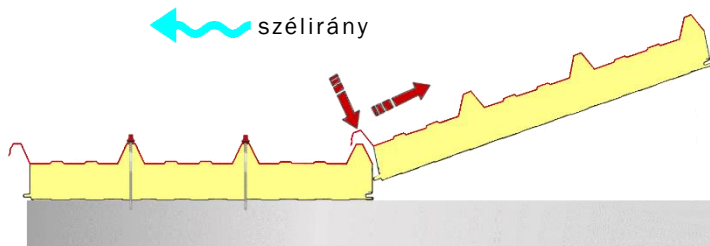
1. fázis



2

Nyomja le a panelt, hogy a nút a helyére álljon. Ha szükséges, kissé ellen feszítve engedjen utat a panelnek. Figyeljen arra, hogy a kiálló nút ne sérüljön!

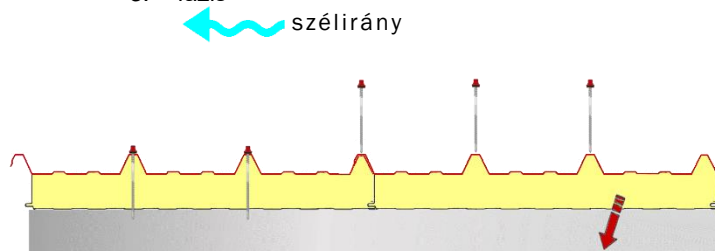
2. fázis



3

Folyamatosan engedje vissza a panelt, hogy a nút a helyére üljön, majd nyomja az elemet a már rögzített panelhez. Ezután a csavarozza le a panelt, majd telepítheti a következő táblát a már meg-ismert módon.

3. fázis





Tetőpanelek hosszirányú toldása

Előfordul, hogy a tetőfelület nagy méretéből vagy szerelési sajátosságokból adódóan, a tetősíkot hosszanti irányban egymásba toldott panelekkel kell lefedni.

A tetőpanelek beépítése ebben az esetben meghatározott sorrendben történik:

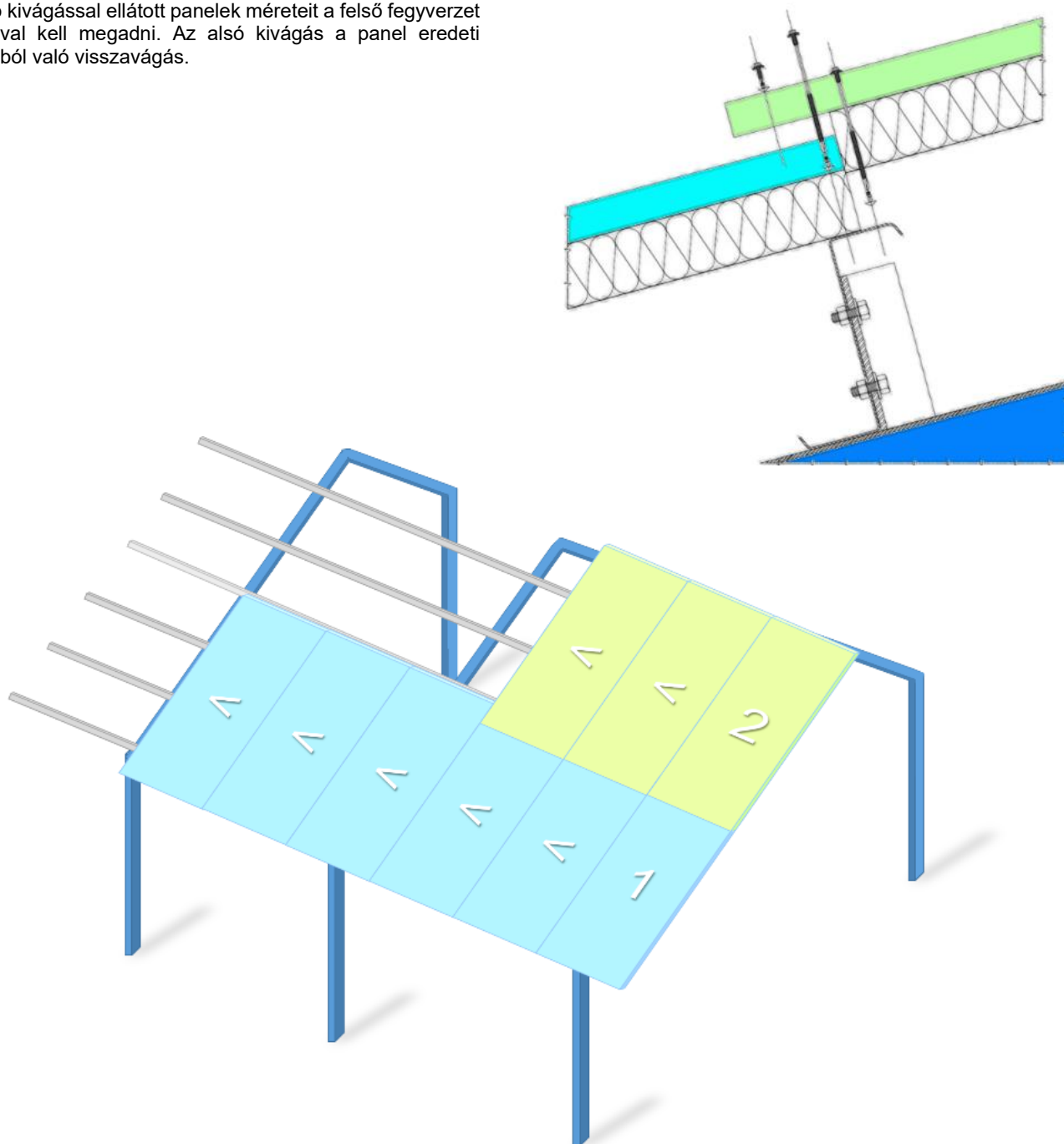
1. építési fázisban a fedendő paneleket kell a tetőszerkezethez rögzíteni.
2. építési fázisban, a toldó paneleket kell a szelemenekhez csavarozni.

A toldást a fedő panel alsó fegyverzetének alsó kivágásával lehet kialakítani.

Az alsó kivágással ellátott panelek méreteit a felső fegyverzet hosszával kell megadni. Az alsó kivágás a panel eredeti hosszából való visszavágás.

A panelek egymásba toldása esetén, az alsó kivágás hosszát 150-250 mm között ajánljuk, attól függően, hogy milyen meredek a tető-hajlás szöge.

Ügyeljen arra, hogy a tetőpanelek illesztése alátámasztásra essen.



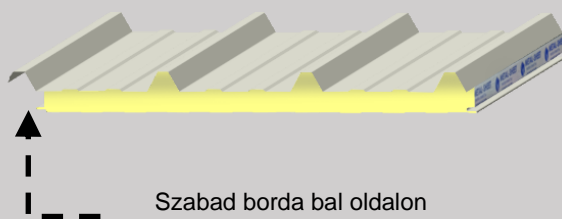
Nagy felületű tetők kiképzése, alsó kivágással ellátott tetőpanelek beépítésével.

Alsókivágások alkalmazása:

1. Tetőpanelek hossz toldásánál
2. Ereszkiképzéseknél

Kivágás iránya

Balos alsókivágás



Szabad borda bal oldalon
/// Építés balról jobbra

Jobbos alsókivágás



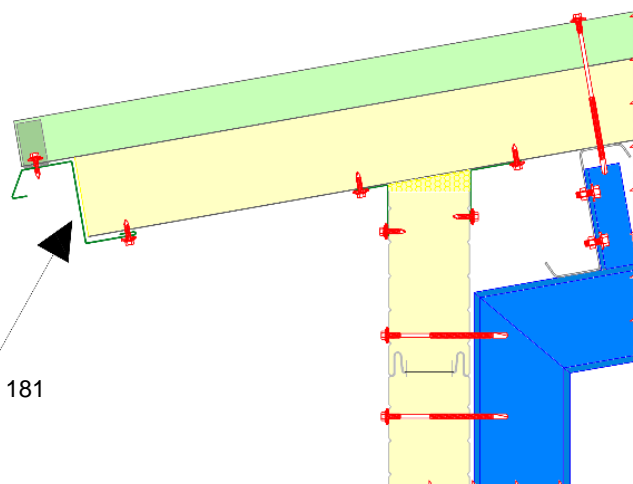
Szabad borda jobb oldalon
/// Építés jobbról balra

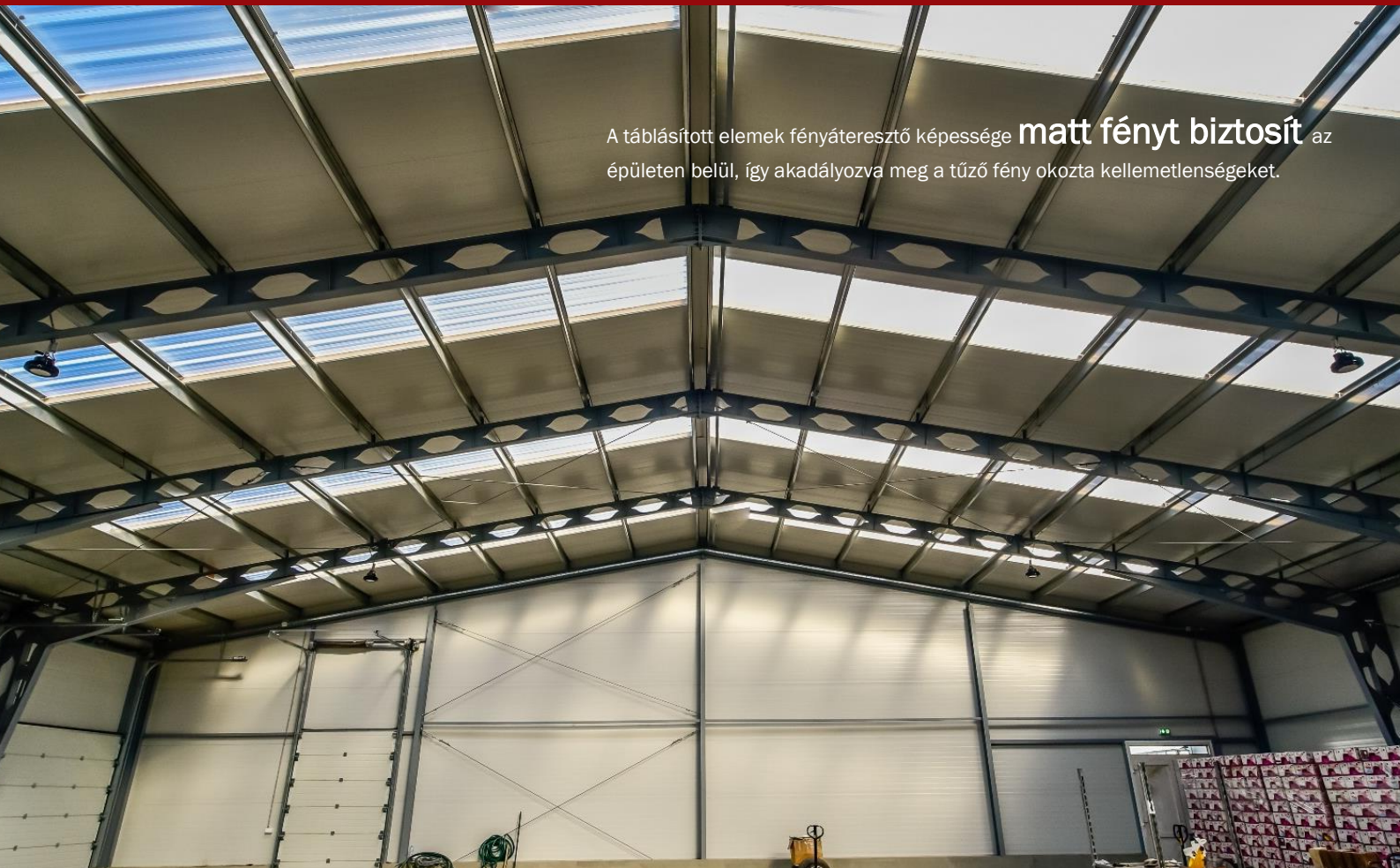
Eresz kiképzése esetén, az alsó kivágás szokványos mérete 50 (min.) – 80mm.

Az alsókivágások „mélysége”, a tetőpanel névleges hosszából visszavágott szakasza.

A gyártás során a trapézfegyverzet habbal érintkező felületére fóliát helyezünk, ami elősegíti a fegyverzet kitisztítását a kivágás helyszíni kitérése után.

ST 176 - 181

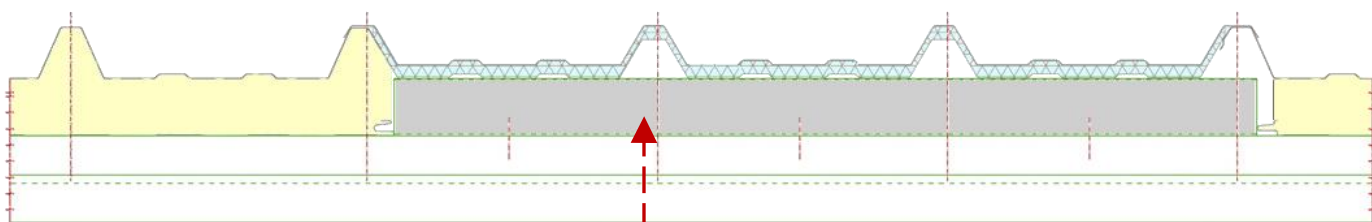




A táblásított elemek fényáteresztő képessége **matte fényt biztosít** az épületen belül, így akadályozva meg a tűző fény okozta kellemetlenségeket.

A panel bevilágító vastagságából fakadó sajátosságai, korlátozzák a tetőpanelelkel való összeépíthetőségét.

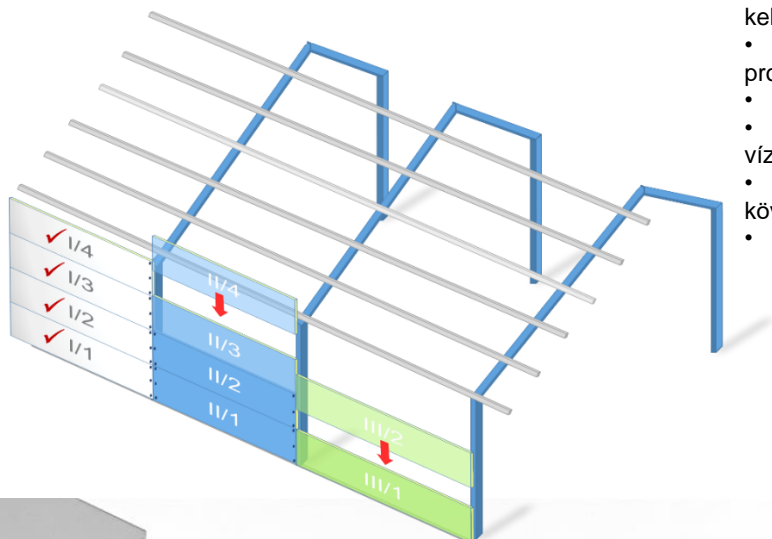
A bevilágító elem(ek) a tetőpanelek mellé sorolhatók, hosszában azonban, csak legfelső elemként, gerinctől indítva alkalmazhatók, ami a panelre fed. (Közbenső és alsó elemként nem illeszthető össze.)



A fényáteresztő táblák teher-átadásához használjon szelemen toldókat, minden alátámasztásnál

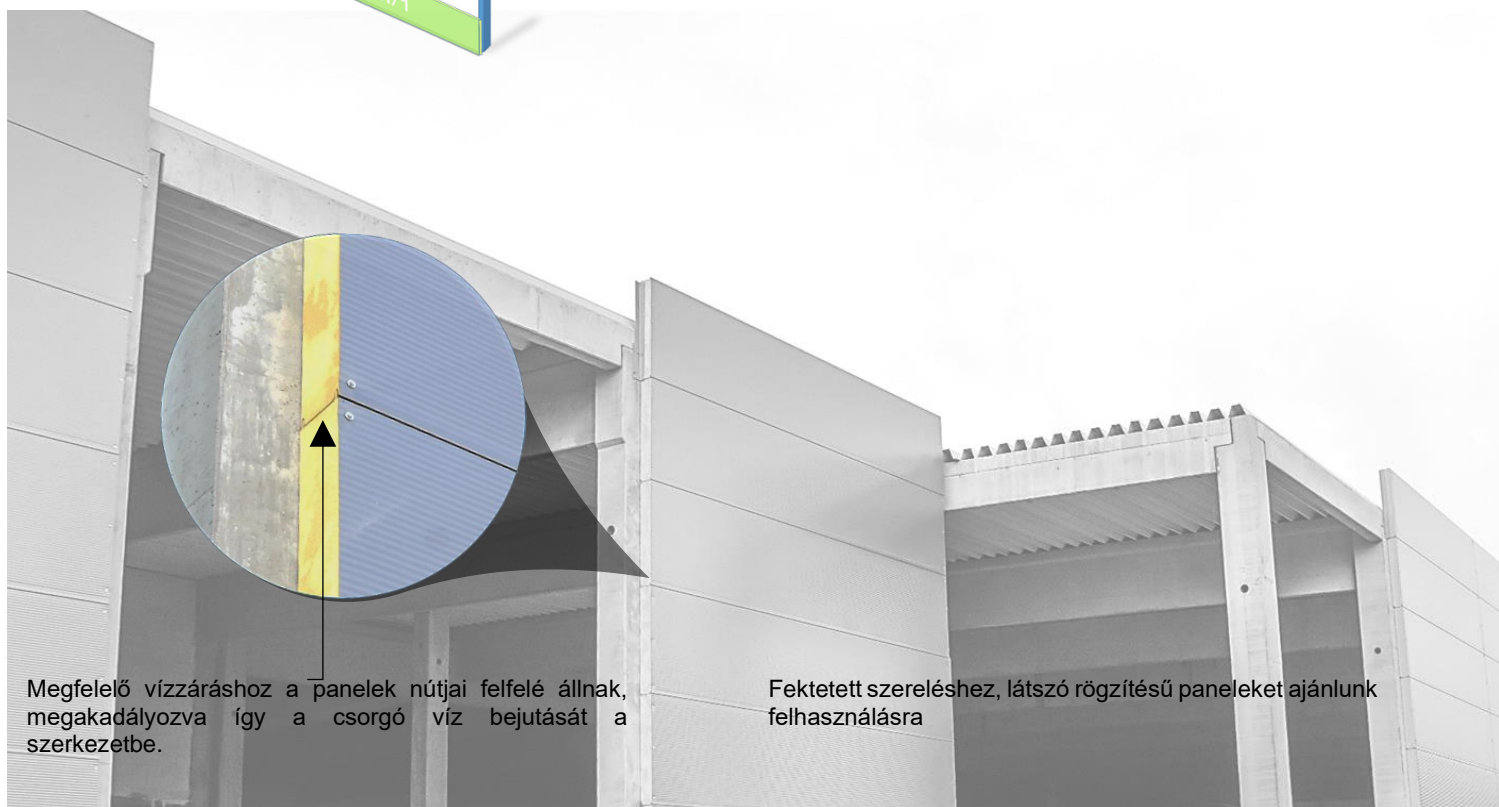
Oldalfalpanelek szerelése

Horizontális (vízszintes) építési módszer



Vízszintes szerelés esetén az alábbi építési sajátosságokat kell betartani:

- A táblák fektetése előtt, a lábazathoz szereljen ültető profilt.
- A paneltáblákat lentől felfelé szerelje be.
- Ügyeljen rá, hogy a paneleket párhuzamosan és vízszintesen építse be.
- Csak megfelelően lecsavarozott elemre ültetheti a következő panelt.
- A védőfóliát felszerelés után szedje le.



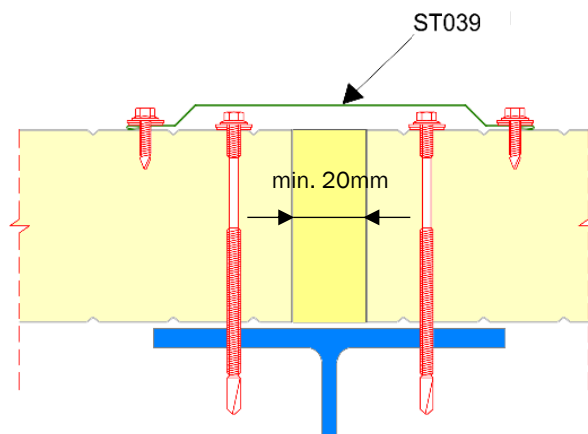
Megfelelő vízzáráshoz a panelek nívjai felfelé állnak, megakadályozva így a csorgó víz bejutását a szerkezetbe.

Fektetett szereléshez, látszó rögzítésű paneleket ajánlunk felhasználásra

Az oldalfalpanelek függőleges találkozásánál szükséges kialakítani a dilatációs hézagokat.

A homlokzati felület nagyságától függően, legalább 20 mm távolságra kell ültetni egymástól a folytatólagos panelvégeket. Közte a hézagot helyszíni hőszigetelést kell szigetelni.

A dilatáció lezárására használja például a standard ST039 hézagtakaró profilunkat.



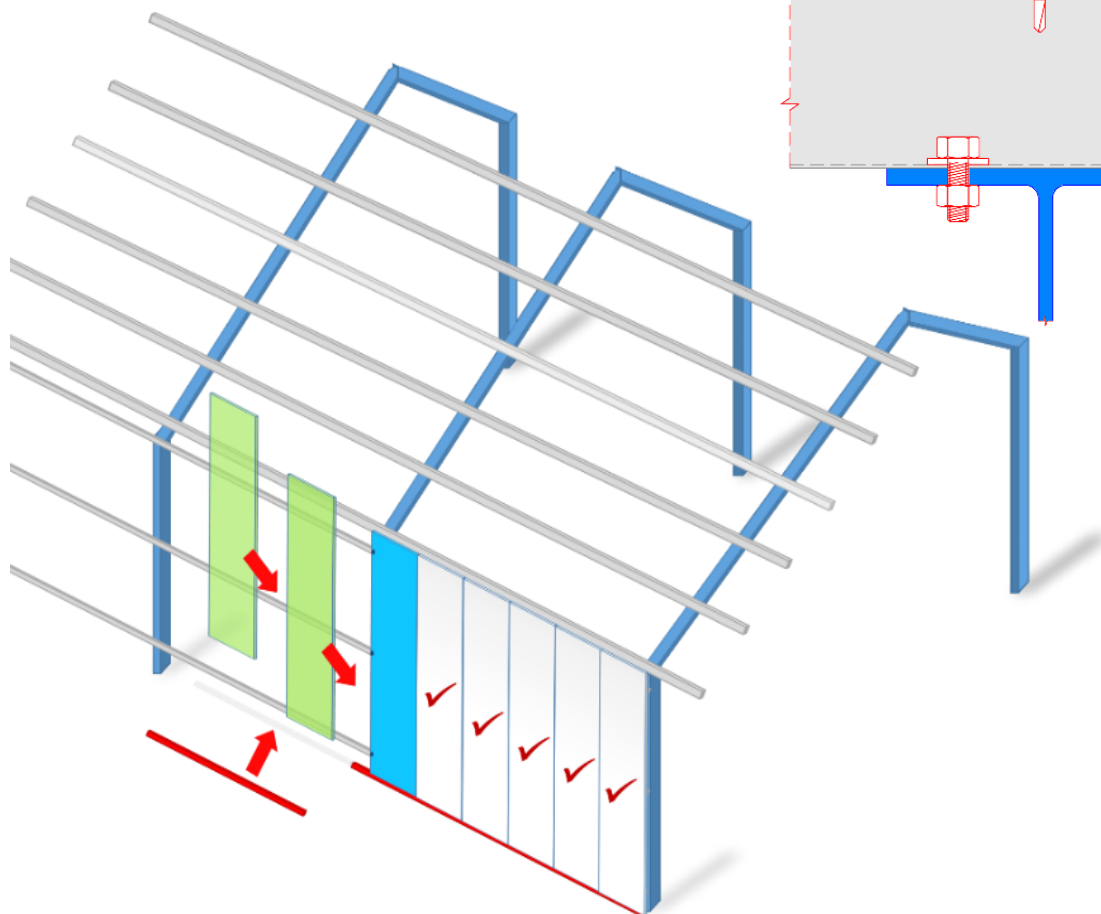
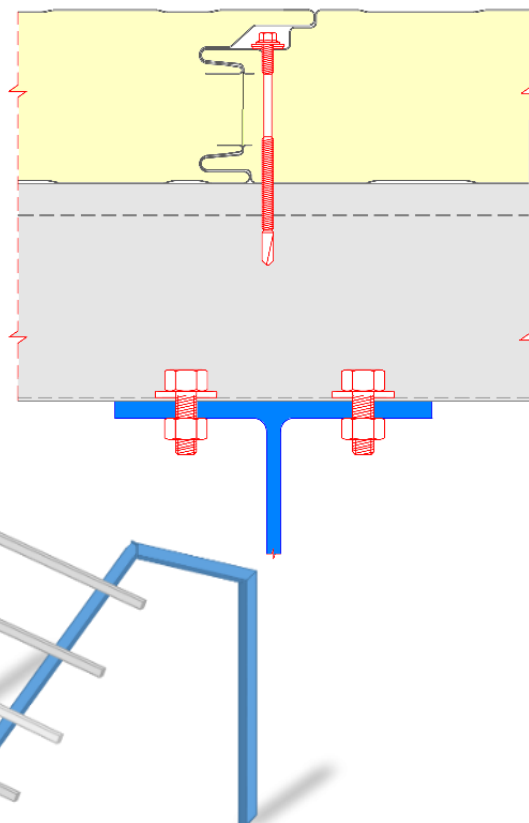
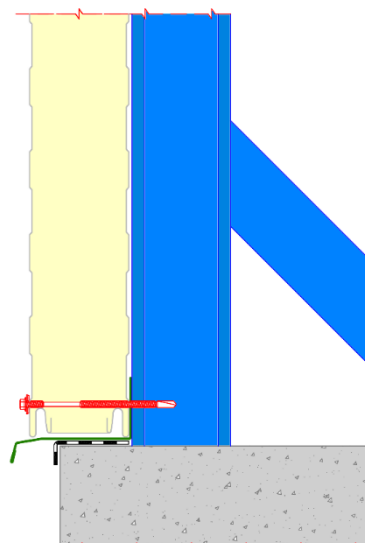
Vertikális (függőleges) építési módszer

A függőlegesen egymáshoz sorolt panelezési módszer, talán egyszerűbb kivitelezési forma, ám fontos betartani né-hány szerelési szabályt:

- A táblák szerelése előtt, a lábazathoz szereljen ültető profilt.
- Ügyeljen rá, hogy a paneleket függőlegesen illessze egymáshoz.
- Csak akkor kezdjen a következő panel szerelésébe, ha megfelelően lecsavarozta az előző elemet.
- A védőfóliát felszerelés után szedje le.

Sem a panelt, sem az élhajtított elemeket nem lehet közvetlenül a beton lábazatra helyezni, mert eltérő kémiai összetétel miatt a lemezek korrodálódnak.

A helyes építési elv és megfelelő vízszigetelés érdekében vízszigetelő anyagra kell ültetni az acéllemezeket







GARANCIA

A Metál-Sheet Kft. szavatolja, hogy szendvicspaneljei, szelemenjei, cserepes- és trapézlemezei a vonatkozó termékszabványokban és jogszabályban meghatározott minőségi feltételeknek megfelelnek. Ezen túlmenően a Metál-Sheet Kft. szendvicspanelek esetén 5 év garanciát vállal. A garancia a gyártási hibákra és anyaghibákra terjed ki és abban az esetben érvényes, ha termék beépítését megelőzően a Metál-Sheet Kft. tárolási és rakodási előírásait maradéktalanul betartották. Ezen előírások a szállítólevél mellékletét képezik.

FELTÉTELEK:

- A vevőnek hitelt érdemlően számlával igazolnia kell, hogy a reklamáció tárgyát képező terméket a Metál-Sheet Kft.-től lett vásárolva.

- A termék az értékesítést követően, a rakodás, tárolás és szerelés alatt semmilyen módon nem sérült, illetve károsodott.
- A minőségi hiba, annak észlelésétől számított legfeljebb 15 napon belül a hibáról készült leírással és fényképekkel mellékelve, az áru azonosítására alkalmas adatokkal együtt, írásban kell jelezni a Metál-Sheet Kft. irányába.

A Metál-Sheet Kft. nem vállal felelősséget azokért a közvetlen-, vagy közvetett károkért, amelyek a lent leírtak figyelmen kívül hagyásából adódnak:

- A garancia érvényét veszti abban az esetben, ha a felhasználás „agresszív környezetben” történik (savas, vagy vegyileg agresszív anyagot tartalmazó levegőben, vagy más erős kémiai hatási környezetben).

- Nem érvényes a garancia, ha a felhasználás helye állandó kapcsolatban van vízzel, korróziós hatást kifejtő vegyszerekkel, füsttel, hamuval, állati ürülékkel, amelyek a lemez felületére kedvezőtlen hatást gyakorolnak.

- Nem érvényes a garancia, ha nem lett szakszerűen eltávolítva minden a szerelési munkák során keletkező fémforgács, ill. egyéb lerakódás, és ha bizonyíthatóan abból ered a károsodás és minőségromlás.

- Nem érvényes a garancia, ha a lemezfelületek közvetlenül rézzel, nedves betonnal, nedves épületfával vagy talajjal érintkeztek.

Ha az észlelt hiba, gyártási hibából ered, cégünk vállalja a termékek javítását, illetve annak költségét. Amennyiben a gyártási hiba nem javítható vagy javítási költsége meghaladja a termékek cseréjének mértékét, akkor cégünk dönthet a kifogásolt termékek cseréje mellett, aminek a közvetlen költségeit vállalja.

REKLAMÁCIÓ

A megrendelő a reklamáció rendezéséig az árut nem jogosult értékesíteni, és köteles biztosítani a szállító részére, hogy annak képviselője a reklamált árut megtekinthesse, megvizsgálhassa vagy megvizsgáltathassa. A megrendelő köteles a termékek épségét és hibamentességét átvételkor megvizsgálni. A Metál-Sheet Kft. az átadás időpontjában észlelhető gyártási és anyaghibákra

vonatkozó reklamációt a beépítést követően nem tud elfogadni. Ebből fakadóan a beépített, hibás termékek leszerelésének, illetve az esetleges cseretermék újbóli beépítésének költségei nem terhelik a szállítót.

Hibás teljesítés esetén a Metál-Sheet Kft. elsősorban árszállításon alapuló kompenzációval küszöböli ki a hibát.

EGYÉB FELTÉTELEK

A Metál-Sheet Kft. felelőssége nem terjed ki közvetett, következményi, valamint előre nem látható károkra. A szavatossági kártérítési vagy bármely egyéb felelőssége semmilyen körülmények között sem haladhatja meg az adott szerződés keretében megrendelt áruk számla szerinti értékét. Garancia levelet adunk minden megrendelésünk csatolmányaként, illetve letölthető a metal-sheet.hu honlapról.



PIR panelek terhelési táblázatai

40 MM VASTAG PIR TETŐPANEL TIP: PIR40-TPN-F0,4/0,5

| Terhelhetőség a fesztáv és a megtámasztás függvényében (tervezési érték [kN/m ²]) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|--------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Kialakítás | l (m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 1,75 | 2,00 | 2,25 | 2,50 | 2,75 | 3,00 | 3,25 | 3,50 | 3,75 | 4,00 | 4,25 | 4,50 | 4,75 | 5,00 | 5,25 | 5,50 | 5,75 | 6,00 | |
| kétámszú | lehajlás | V300 | 9,49 | 4,86 | 2,81 | 1,77 | 1,19 | 0,83 | 0,61 | 0,46 | 0,35 | 0,28 | 0,22 | 0,18 | 0,15 | 0,12 | 0,10 | 0,09 | 0,08 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | 0,04 |
| | | V200 | 11,40 | 7,29 | 4,22 | 2,66 | 1,78 | 1,25 | 0,91 | 0,68 | 0,53 | 0,42 | 0,33 | 0,27 | 0,22 | 0,19 | 0,16 | 0,13 | 0,11 | 0,10 | 0,09 | 0,08 | 0,06 |
| | | V150 | 11,40 | 9,12 | 5,62 | 3,54 | 2,37 | 1,66 | 1,22 | 0,91 | 0,70 | 0,55 | 0,44 | 0,36 | 0,30 | 0,25 | 0,21 | 0,18 | 0,15 | 0,13 | 0,11 | 0,10 | 0,09 |
| | | teherbírási határállapot | 11,40 | 9,12 | 7,60 | 6,51 | 5,70 | 5,07 | 4,56 | 4,15 | 3,80 | 3,51 | 3,26 | 3,02 | 2,85 | 2,65 | 2,35 | 2,10 | 1,88 | 1,70 | 1,54 | 1,40 | 1,28 |
| háromámszú | lehajlás | V300 | 3,77 | 1,93 | 1,12 | 0,70 | 0,47 | 0,33 | 0,24 | 0,18 | 0,14 | 0,11 | 0,09 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| | | V200 | 5,66 | 2,90 | 1,68 | 1,06 | 0,71 | 0,50 | 0,36 | 0,27 | 0,21 | 0,17 | 0,13 | 0,11 | 0,09 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| | | V150 | 6,65 | 3,86 | 2,24 | 1,41 | 0,94 | 0,66 | 0,48 | 0,36 | 0,28 | 0,22 | 0,18 | 0,14 | 0,12 | 0,10 | 0,08 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,04 |
| | | teherbírási határállapot | 6,65 | 5,32 | 4,43 | 3,80 | 3,25 | 2,96 | 2,66 | 2,42 | 2,22 | 2,05 | 1,82 | 1,58 | 1,39 | 1,23 | 1,10 | 0,99 | 0,89 | 0,81 | 0,74 | 0,67 | 0,62 |
| négy - és többámszú | lehajlás | V300 | 3,81 | 1,95 | 1,13 | 0,71 | 0,48 | 0,33 | 0,24 | 0,18 | 0,14 | 0,11 | 0,09 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,05 |
| | | V200 | 5,71 | 2,93 | 1,69 | 1,07 | 0,71 | 0,50 | 0,37 | 0,28 | 0,21 | 0,17 | 0,13 | 0,11 | 0,09 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| | | V150 | 6,65 | 3,90 | 2,26 | 1,42 | 0,95 | 0,67 | 0,45 | 0,37 | 0,28 | 0,22 | 0,18 | 0,14 | 0,12 | 0,10 | 0,08 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,04 |
| | | teherbírási határállapot | 6,65 | 5,32 | 4,43 | 3,80 | 3,33 | 2,96 | 2,66 | 2,42 | 2,04 | 1,74 | 1,50 | 1,30 | 1,15 | 1,02 | 0,91 | 0,81 | 0,73 | 0,67 | 0,61 | 0,56 | 0,51 |

Megjegyzések:

A megadott értékek egyenletesen megoszó felületi terhekre vonatkoznak, min. 50 mm széles folyamatos megtámasztás esetén.
 Az értékek az EN 14509:2013 szabvány szerinti normál hőmérsékleti tartományra vonatkoznak. +80 °C hőmérsékleten a megadott értékek 85%-a vehető figyelembe.
 A kiemelt mezők esetén a tönkremenetel szempontjából a teherbírási határállapot a mértékadó.
 Eltérő külső / belső hőmérséklet esetén az abból származó többletanyagbevételt a vonatkozó táblázat alapján kell figyelembe venni a számítás során.

60 MM VASTAG PIR TETŐPANEL TIP: 060-TPN-F0,4/0,5

| Terhelhetőség a fesztáv és a megtámasztás függvényében (tervezési érték [kN/m ²]) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|--------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Kialakítás | l (m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 1,75 | 2,00 | 2,25 | 2,50 | 2,75 | 3,00 | 3,25 | 3,50 | 3,75 | 4,00 | 4,25 | 4,50 | 4,75 | 5,00 | 5,25 | 5,50 | 5,75 | 6,00 | |
| kétámszú | lehajlás | V300 | 12,48 | 7,65 | 4,43 | 2,79 | 1,87 | 1,31 | 0,96 | 0,72 | 0,55 | 0,44 | 0,35 | 0,28 | 0,23 | 0,20 | 0,16 | 0,14 | 0,12 | 0,10 | 0,09 | 0,08 | 0,07 |
| | | V200 | 12,48 | 9,98 | 6,64 | 4,18 | 2,80 | 1,97 | 1,44 | 1,08 | 0,83 | 0,65 | 0,52 | 0,43 | 0,35 | 0,29 | 0,25 | 0,21 | 0,18 | 0,16 | 0,14 | 0,12 | 0,10 |
| | | V150 | 12,48 | 9,98 | 8,32 | 5,58 | 3,74 | 2,62 | 1,91 | 1,44 | 1,11 | 0,87 | 0,70 | 0,57 | 0,47 | 0,39 | 0,33 | 0,28 | 0,24 | 0,21 | 0,18 | 0,16 | 0,14 |
| | | teherbírási határállapot | 12,48 | 9,98 | 8,32 | 7,13 | 6,24 | 5,23 | 4,27 | 3,50 | 2,94 | 2,50 | 2,16 | 1,88 | 1,66 | 1,47 | 1,31 | 1,17 | 1,06 | 0,96 | 0,88 | 0,80 | 0,74 |
| háromámszú | lehajlás | V300 | 7,68 | 4,93 | 2,85 | 1,80 | 1,20 | 0,85 | 0,62 | 0,46 | 0,36 | 0,28 | 0,23 | 0,18 | 0,15 | 0,13 | 0,11 | 0,09 | 0,08 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | 0,05 |
| | | V200 | 7,68 | 6,14 | 4,28 | 2,70 | 1,81 | 1,27 | 0,92 | 0,70 | 0,54 | 0,42 | 0,34 | 0,27 | 0,23 | 0,19 | 0,16 | 0,14 | 0,12 | 0,10 | 0,09 | 0,08 | 0,07 |
| | | V150 | 7,68 | 6,14 | 5,12 | 3,59 | 2,41 | 1,69 | 1,23 | 0,93 | 0,71 | 0,56 | 0,45 | 0,37 | 0,30 | 0,25 | 0,21 | 0,18 | 0,15 | 0,13 | 0,12 | 0,10 | 0,09 |
| | | teherbírási határállapot | 7,68 | 6,14 | 5,12 | 4,39 | 3,84 | 3,41 | 3,07 | 2,79 | 2,56 | 2,36 | 2,19 | 2,05 | 1,83 | 1,62 | 1,45 | 1,30 | 1,17 | 1,06 | 0,97 | 0,89 | 0,81 |
| négy - és többámszú | lehajlás | V300 | 7,68 | 4,98 | 2,88 | 1,81 | 1,22 | 0,85 | 0,62 | 0,47 | 0,36 | 0,28 | 0,23 | 0,18 | 0,15 | 0,13 | 0,11 | 0,09 | 0,08 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | 0,05 |
| | | V200 | 7,68 | 6,14 | 4,32 | 2,72 | 1,82 | 1,28 | 0,93 | 0,70 | 0,54 | 0,43 | 0,34 | 0,28 | 0,23 | 0,19 | 0,16 | 0,14 | 0,12 | 0,10 | 0,09 | 0,08 | 0,07 |
| | | V150 | 7,68 | 6,14 | 5,12 | 3,63 | 2,43 | 1,71 | 1,24 | 0,94 | 0,72 | 0,57 | 0,45 | 0,37 | 0,30 | 0,25 | 0,21 | 0,18 | 0,16 | 0,13 | 0,12 | 0,10 | 0,09 |
| | | teherbírási határállapot | 7,68 | 6,14 | 5,12 | 4,39 | 3,84 | 3,41 | 3,07 | 2,79 | 2,56 | 2,36 | 2,03 | 1,77 | 1,55 | 1,38 | 1,23 | 1,10 | 0,99 | 0,90 | 0,82 | 0,75 | 0,69 |

Megjegyzések:

A megadott értékek egyenletesen megoszó felületi terhekre vonatkoznak, min. 50 mm széles folyamatos megtámasztás esetén.
 Az értékek az EN 14509:2013 szabvány szerinti normál hőmérsékleti tartományra vonatkoznak. +80 °C hőmérsékleten a megadott értékek 85%-a vehető figyelembe.
 A kiemelt mezők esetén a tönkremenetel szempontjából a teherbírási határállapot a mértékadó.
 Eltérő külső / belső hőmérséklet esetén az abból származó többletanyagbevételt a vonatkozó táblázat alapján kell figyelembe venni a számítás során.

80 MM VASTAG PIR TETŐPANEL TIP: 080-TPN-F0,4/0,5

| Terhelhetőség a fesztáv és a megtámasztás függvényében (tervezési érték [kN/m ²]) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|--------------------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Kialakítás | l (m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 1,75 | 2,00 | 2,25 | 2,50 | 2,75 | 3,00 | 3,25 | 3,50 | 3,75 | 4,00 | 4,25 | 4,50 | 4,75 | 5,00 | 5,25 | 5,50 | 5,75 | 6,00 | |
| kétámszú | lehajlás | V300 | 15,40 | 9,49 | 5,49 | 3,46 | 2,32 | 1,63 | 1,19 | 0,89 | 0,69 | 0,54 | 0,43 | 0,35 | 0,29 | 0,24 | 0,20 | 0,17 | 0,15 | 0,13 | 0,11 | 0,10 | 0,09 |
| | | V200 | 15,40 | 12,32 | 8,24 | 5,19 | 3,48 | 2,44 | 1,78 | 1,34 | 1,03 | 0,81 | 0,65 | 0,53 | 0,44 | 0,36 | 0,31 | 0,26 | 0,22 | 0,19 | 0,17 | 0,15 | 0,13 |
| | | V150 | 15,40 | 12,32 | 10,27 | 6,92 | 4,64 | 3,26 | 2,37 | 1,78 | 1,37 | 1,08 | 0,87 | 0,70 | 0,58 | 0,48 | 0,41 | 0,35 | 0,30 | 0,26 | 0,22 | 0,20 | 0,17 |
| | | teherbírási határállapot | 15,40 | 12,32 | 10,27 | 8,80 | 7,70 | 6,84 | 6,16 | 5,60 | 5,13 | 4,66 | 3,93 | 3,43 | 3,01 | 2,66 | 2,38 | 2,13 | 1,93 | 1,75 | 1,59 | 1,48 | 1,34 |
| háromámszú | lehajlás | V300 | 9,90 | 6,75 | 3,91 | 2,46 | 1,65 | 1,16 | 0,84 | 0,63 | 0,49 | 0,38 | 0,31 | 0,25 | 0,21 | 0,17 | 0,15 | 0,12 | 0,11 | 0,09 | 0,08 | 0,07 | 0,06 |
| | | V200 | 9,90 | 7,92 | 5,86 | 3,69 | 2,47 | 1,74 | 1,27 | 0,95 | 0,73 | 0,58 | 0,46 | 0,38 | 0,31 | 0,26 | 0,22 | 0,19 | 0,16 | 0,14 | 0,12 | 0,10 | 0,09 |
| | | V150 | 9,90 | 7,92 | 6,60 | 4,92 | 3,30 | 2,32 | 1,69 | 1,27 | 0,98 | 0,77 | 0,62 | 0,50 | 0,41 | 0,34 | 0,29 | 0,25 | 0,21 | 0,18 | 0,16 | 0,14 | 0,12 |
| | | teherbírási határállapot | 9,90 | 7,92 | 6,60 | 5,66 | 4,95 | 4,40 | 3,96 | 3,60 | 3,30 | 3,05 | 2,83 | 2,64 | 2,48 | 2,33 | 2,20 | 2,08 | 1,98 | 1,89 | 1,80 | 1,72 | 1,65 |
| négy - és többámszú | lehajlás | V300 | 9,90 | 6,81 | 3,94 | 2,48 | 1,66 | 1,17 | 0,85 | 0,64 | 0,49 | 0,39 | 0,31 | 0,25 | 0,21 | 0,17 | 0,15 | 0,12 | 0,11 | 0,09 | 0,08 | 0,07 | 0,06 |
| | | V200 | 9,90 | 7,92 | 5,91 | 3,72 | 2,50 | 1,75 | 1,28 | 0,96 | 0,74 | 0,58 | 0,47 | 0,38 | 0,31 | 0,26 | 0,22 | 0,19 | 0,16 | 0,14 | 0,12 | 0,11 | 0,09 |
| | | V150 | 9,90 | 7,92 | 6,60 | 4,97 | 3,33 | 2,34 | 1,70 | 1,28 | 0,99 | 0,78 | 0,62 | 0,51 | 0,42 | 0,35 | 0,29 | 0,25 | 0,21 | 0,18 | 0,16 | 0,14 | 0,12 |
| | | teherbírási határállapot | 9,90 | 7,92 | 6,60 | 5,66 | 4,95 | 4,40 | 3,96 | 3,60 | 3,30 | 3,05 | 2,83 | 2,64 | 2,48 | 2,33 | 2,20 | 2,08 | 1,98 | 1,89 | 1,80 | 1,72 | 1,58 |

Megjegyzések:

A megadott értékek egyenletesen megoszó felületi terhekre vonatkoznak, min. 50 mm széles folyamatos megtámasztás esetén.
 Az értékek az EN 14509:2013 szabvány szerinti normál hőmérsékleti tartományra vonatkoznak. +80 °C hőmérsékleten a megadott értékek 85%-a vehető figyelembe.
 A kiemelt mezők esetén a tönkremenetel szempontjából a teherbírási határállapot a mértékadó.
 Eltérő külső / belső hőmérséklet esetén az abból származó többletanyagbevételt a vonatkozó táblázat alapján kell figyelembe venni a számítás során.



40 MM VASTAG PIR FALPANEL TIP: 040-OPN-F0,4/0,5

| Kialakítás | | Terhelhetőség a fesztáv és a megtámasztás függvényében (tervezési érték [kN/m ²]) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------------------|---|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | l (m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 1,75 | 2,00 | 2,25 | 2,50 | 2,75 | 3,00 | 3,25 | 3,50 | 3,75 | 4,00 | 4,25 | 4,50 | 4,75 | 5,00 | 5,25 | 5,50 | 5,75 | 6,00 | |
| kéttámaszú | lehajlás | V300 | 12,12 | 6,48 | 3,75 | 2,36 | 1,58 | 1,11 | 0,81 | 0,61 | 0,47 | 0,37 | 0,30 | 0,24 | 0,20 | 0,17 | 0,14 | 0,12 | 0,10 | 0,09 | 0,08 | 0,07 | 0,06 |
| | | V200 | 12,12 | 9,70 | 5,62 | 3,54 | 2,37 | 1,67 | 1,22 | 0,91 | 0,70 | 0,55 | 0,44 | 0,36 | 0,30 | 0,25 | 0,21 | 0,18 | 0,15 | 0,13 | 0,11 | 0,10 | 0,09 |
| | | V150 | 12,12 | 9,70 | 7,47 | 4,72 | 3,16 | 2,22 | 1,62 | 1,22 | 0,94 | 0,74 | 0,59 | 0,48 | 0,40 | 0,33 | 0,28 | 0,24 | 0,20 | 0,18 | 0,15 | 0,13 | 0,12 |
| | teherbírási határállapot | | 12,12 | 9,70 | 7,47 | 5,49 | 4,20 | 3,32 | 2,69 | 2,22 | 1,87 | 1,59 | 1,37 | 1,20 | 1,05 | 0,93 | 0,83 | 0,75 | 0,67 | 0,61 | 0,56 | 0,51 | 0,47 |
| háromtámaszú | lehajlás | V300 | 7,07 | 5,66 | 4,71 | 3,62 | 2,43 | 1,70 | 1,24 | 0,93 | 0,72 | 0,57 | 0,45 | 0,37 | 0,30 | 0,25 | 0,21 | 0,18 | 0,16 | 0,13 | 0,12 | 0,10 | 0,09 |
| | | V200 | 7,07 | 5,66 | 4,71 | 4,04 | 3,54 | 2,55 | 1,86 | 1,40 | 1,08 | 0,85 | 0,68 | 0,55 | 0,46 | 0,38 | 0,32 | 0,27 | 0,23 | 0,20 | 0,18 | 0,15 | 0,14 |
| | | V150 | 7,07 | 5,66 | 4,71 | 4,04 | 3,54 | 3,09 | 2,48 | 1,87 | 1,44 | 1,13 | 0,91 | 0,74 | 0,61 | 0,51 | 0,43 | 0,36 | 0,31 | 0,27 | 0,23 | 0,20 | 0,18 |
| | teherbírási határállapot | | 7,07 | 5,66 | 4,71 | 4,04 | 3,54 | 3,09 | 2,50 | 2,07 | 1,74 | 1,48 | 1,28 | 1,11 | 0,98 | 0,87 | 0,77 | 0,69 | 0,63 | 0,57 | 0,52 | 0,47 | 0,43 |
| négy- és többtámaszú | lehajlás | V300 | 7,07 | 5,66 | 4,71 | 3,38 | 2,26 | 1,59 | 1,16 | 0,87 | 0,67 | 0,53 | 0,42 | 0,34 | 0,28 | 0,24 | 0,20 | 0,17 | 0,15 | 0,13 | 0,11 | 0,10 | 0,08 |
| | | V200 | 7,07 | 5,66 | 4,71 | 4,04 | 3,40 | 2,39 | 1,74 | 1,31 | 1,01 | 0,79 | 0,63 | 0,52 | 0,42 | 0,35 | 0,30 | 0,25 | 0,22 | 0,19 | 0,16 | 0,14 | 0,13 |
| | | V150 | 7,07 | 5,66 | 4,71 | 4,04 | 3,54 | 3,14 | 2,32 | 1,74 | 1,34 | 1,06 | 0,85 | 0,69 | 0,57 | 0,47 | 0,40 | 0,34 | 0,29 | 0,25 | 0,22 | 0,19 | 0,17 |
| | teherbírási határállapot | | 7,07 | 5,66 | 4,71 | 4,04 | 3,54 | 3,14 | 2,83 | 2,38 | 2,00 | 1,71 | 1,47 | 1,28 | 1,13 | 1,00 | 0,89 | 0,80 | 0,72 | 0,65 | 0,60 | 0,55 | 0,50 |

Megjegyzések: A megadott értékek egyenletesen megoszó felületi terhekre vonatkoznak, min. 50 mm széles folyamatos megtámasztás esetén.
Az értékek az EN 14509:2013 szabvány szerinti normál hőmérsékleti tartományra vonatkoznak. +80 °C hőmérsékleten a megadott értékek 85%-a vehető figyelembe.
A kiemelt mezők esetén a tönkremenetel szempontjából a teherbírási határállapot a mértékadó.
Eltérő külső / belső hőmérséklet esetén az abból származó többletteljesítménybevételt a vonatkozó táblázat alapján kell figyelembe venni a számítás során.

60 MM VASTAG PIR FALPANEL TIP: 060-OPN-F0,4/0,5

| Kialakítás | | Terhelhetőség a fesztáv és a megtámasztás függvényében (tervezési érték [kN/m ²]) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------------------|---|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | l (m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 1,75 | 2,00 | 2,25 | 2,50 | 2,75 | 3,00 | 3,25 | 3,50 | 3,75 | 4,00 | 4,25 | 4,50 | 4,75 | 5,00 | 5,25 | 5,50 | 5,75 | 6,00 | |
| kéttámaszú | lehajlás | V300 | 16,80 | 10,75 | 7,47 | 5,48 | 3,67 | 2,58 | 1,88 | 1,41 | 1,09 | 0,86 | 0,69 | 0,56 | 0,46 | 0,38 | 0,32 | 0,27 | 0,24 | 0,20 | 0,18 | 0,15 | 0,14 |
| | | V200 | 16,80 | 10,75 | 7,47 | 5,49 | 4,20 | 3,32 | 2,69 | 2,12 | 1,63 | 1,28 | 1,03 | 0,84 | 0,69 | 0,57 | 0,48 | 0,41 | 0,35 | 0,30 | 0,27 | 0,23 | 0,20 |
| | | V150 | 16,80 | 10,75 | 7,47 | 5,49 | 4,20 | 3,32 | 2,69 | 2,22 | 1,87 | 1,59 | 1,37 | 1,11 | 0,92 | 0,77 | 0,65 | 0,55 | 0,47 | 0,41 | 0,35 | 0,31 | 0,27 |
| | teherbírási határállapot | | 16,80 | 10,75 | 7,47 | 5,49 | 4,20 | 3,32 | 2,69 | 2,22 | 1,87 | 1,59 | 1,37 | 1,19 | 1,05 | 0,93 | 0,83 | 0,74 | 0,67 | 0,61 | 0,56 | 0,51 | 0,47 |
| háromtámaszú | lehajlás | V300 | 10,88 | 8,70 | 6,88 | 5,05 | 3,87 | 3,06 | 2,48 | 2,05 | 1,70 | 1,34 | 1,07 | 0,87 | 0,72 | 0,60 | 0,50 | 0,43 | 0,37 | 0,32 | 0,28 | 0,24 | 2,12 |
| | | V200 | 10,88 | 8,70 | 6,88 | 5,05 | 3,87 | 3,06 | 2,48 | 2,05 | 1,72 | 1,46 | 1,26 | 1,10 | 0,97 | 0,86 | 0,75 | 0,64 | 0,55 | 0,48 | 0,41 | 0,36 | 0,32 |
| | | V150 | 10,88 | 8,70 | 6,88 | 5,05 | 3,87 | 3,06 | 2,48 | 2,05 | 1,72 | 1,46 | 1,26 | 1,10 | 0,97 | 0,86 | 0,76 | 0,69 | 0,62 | 0,56 | 0,51 | 0,47 | 0,42 |
| | teherbírási határállapot | | 10,88 | 8,70 | 6,88 | 5,05 | 3,87 | 3,06 | 2,48 | 2,05 | 1,72 | 1,46 | 1,26 | 1,10 | 0,97 | 0,86 | 0,76 | 0,69 | 0,62 | 0,56 | 0,51 | 0,47 | 0,43 |
| négy- és többtámaszú | lehajlás | V300 | 10,88 | 8,70 | 7,25 | 5,86 | 4,48 | 3,54 | 2,72 | 2,05 | 1,58 | 1,24 | 0,99 | 0,81 | 0,67 | 0,55 | 0,47 | 0,40 | 0,34 | 0,29 | 0,26 | 0,22 | 0,20 |
| | | V200 | 10,88 | 8,70 | 7,25 | 5,86 | 4,48 | 3,54 | 2,87 | 2,37 | 1,99 | 1,70 | 1,46 | 1,21 | 1,00 | 0,83 | 0,70 | 0,60 | 0,51 | 0,44 | 0,38 | 0,34 | 0,30 |
| | | V150 | 10,88 | 8,70 | 7,25 | 5,86 | 4,48 | 3,54 | 2,87 | 2,37 | 1,99 | 1,70 | 1,46 | 1,28 | 1,12 | 0,99 | 0,89 | 0,79 | 0,68 | 0,59 | 0,51 | 0,45 | 0,39 |
| | teherbírási határállapot | | 10,88 | 8,70 | 7,25 | 5,86 | 4,49 | 3,54 | 2,87 | 2,37 | 1,99 | 1,70 | 1,47 | 1,28 | 1,12 | 0,99 | 0,89 | 0,79 | 0,72 | 0,65 | 0,59 | 0,54 | 0,50 |

Megjegyzések: A megadott értékek egyenletesen megoszó felületi terhekre vonatkoznak, min. 50 mm széles folyamatos megtámasztás esetén.
Az értékek az EN 14509:2013 szabvány szerinti normál hőmérsékleti tartományra vonatkoznak. +80 °C hőmérsékleten a megadott értékek 85%-a vehető figyelembe.
A kiemelt mezők esetén a tönkremenetel szempontjából a teherbírási határállapot a mértékadó.
Eltérő külső / belső hőmérséklet esetén az abból származó többletteljesítménybevételt a vonatkozó táblázat alapján kell figyelembe venni a számítás során.

80 MM VASTAG PIR FALPANEL TIP: 080-OPN-F0,4/0,5

| Kialakítás | | Terhelhetőség a fesztáv és a megtámasztás függvényében (tervezési érték [kN/m ²]) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------------------|---|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | l (m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 1,75 | 2,00 | 2,25 | 2,50 | 2,75 | 3,00 | 3,25 | 3,50 | 3,75 | 4,00 | 4,25 | 4,50 | 4,75 | 5,00 | 5,25 | 5,50 | 5,75 | 6,00 | |
| kéttámaszú | lehajlás | V300 | 16,10 | 12,88 | 10,70 | 8,70 | 5,83 | 4,10 | 2,99 | 2,24 | 1,73 | 1,36 | 1,09 | 0,89 | 0,73 | 0,61 | 0,51 | 0,44 | 0,37 | 0,32 | 0,28 | 0,25 | 0,22 |
| | | V200 | 16,10 | 12,88 | 10,70 | 9,20 | 8,05 | 6,14 | 4,48 | 3,37 | 2,59 | 2,04 | 1,63 | 1,33 | 1,09 | 0,91 | 0,77 | 0,65 | 0,56 | 0,48 | 0,42 | 0,37 | 0,32 |
| | | V150 | 16,10 | 12,88 | 10,70 | 9,20 | 8,05 | 7,15 | 5,97 | 4,49 | 3,46 | 2,72 | 2,18 | 1,77 | 1,46 | 1,22 | 1,02 | 0,87 | 0,75 | 0,65 | 0,56 | 0,49 | 0,43 |
| | teherbírási határállapot | | 16,10 | 12,88 | 10,70 | 9,20 | 8,05 | 7,15 | 6,14 | 5,08 | 4,27 | 3,64 | 3,13 | 2,73 | 2,40 | 2,13 | 1,90 | 1,70 | 1,54 | 1,39 | 1,27 | 1,16 | 1,07 |
| háromtámaszú | lehajlás | V300 | 10,35 | 8,28 | 6,90 | 5,91 | 5,18 | 4,60 | 4,14 | 3,23 | 2,49 | 1,96 | 1,57 | 1,27 | 1,05 | 0,88 | 0,74 | 0,63 | 0,54 | 0,46 | 0,40 | 0,35 | 0,31 |
| | | V200 | 10,35 | 8,28 | 6,90 | 5,91 | 5,18 | 4,60 | 4,14 | 3,76 | 3,45 | 2,94 | 2,35 | 1,91 | 1,58 | 1,31 | 1,11 | 0,94 | 0,81 | 0,70 | 0,61 | 0,53 | 0,47 |
| | | V150 | 10,35 | 8,28 | 6,90 | 5,91 | 5,18 | 4,60 | 4,14 | 3,76 | 3,45 | 3,18 | 2,96 | 2,55 | 2,10 | 1,75 | 1,48 | 1,25 | 1,08 | 0,93 | 0,81 | 0,71 | 0,62 |
| | teherbírási határállapot | | 10,35 | 8,28 | 6,90 | 5,91 | 5,18 | 4,60 | 4,14 | 3,76 | 3,45 | 3,18 | 2,96 | 2,65 | 2,33 | 2,06 | 1,84 | 1,65 | 1,49 | 1,35 | 1,23 | 1,13 | 1,03 |
| négy- és többtámaszú | lehajlás | V300 | 10,35 | 8,28 | 6,90 | 5,91 | 5,18 | 4,60 | 4,14 | 3,76 | 2,37 | 1,86 | 1,49 | 1,21 | 1,00 | 0,83 | 0,70 | 0,60 | 0,51 | 0,44 | 0,38 | 0,34 | 0,30 |
| | | V200 | 10,35 | 8,28 | 6,90 | 5,91 | 5,18 | 4,60 | 4,14 | 3,76 | 3,55 | 2,79 | 2,24 | 1,82 | 1,50 | 1,25 | 1,05 | 0,90 | 0,77 | 0,66 | 0,58 | 0,50 | 0,44 |
| | | V150 | 10,35 | 8,28 | 6,90 | 5,91 | 5,18 | 4,60 | 4,14 | 3,76 | 3,45 | 3,18 | 2,96 | 2,42 | 2,00 | 1,67 | 1,40 | 1,19 | 1,02 | 0,88 | 0,77 | 0,67 | 0,59 |
| | teherbírási határállapot | | 10,35 | 8,28 | 6,90 | 5,91 | 5,18 | 4,60 | 4,14 | 3,76 | 3,45 | 3,18 | 2,96 | 2,76 | 2,59 | 2,33 | 2,07 | 1,86 | 1,68 | 1,52 | 1,39 | 1,27 | 1,17 |

Megjegyzések: A megadott értékek egyenletesen megoszó felületi terhekre vonatkoznak, min. 50 mm széles folyamatos megtámasztás esetén.
Az értékek az EN 14509:2013 szabvány szerinti normál hőmérsékleti tartományra vonatkoznak. +80 °C hőmérsékleten a megadott értékek 85%-a vehető figyelembe.
A kiemelt mezők esetén a tönkremenetel szempontjából a teherbírási határállapot a mértékadó.
Eltérő külső / belső hőmérséklet esetén az abból származó többletteljesítménybevételt a vonatkozó táblázat alapján kell figyelembe venni a számítás során.



100 MM VASTAG PIR FALPANEL TIP: 100-OPN-F0,4/0,5

| Terhelhetőség a fesztáv és a megtámasztás függvényében (tervezési érték [kN/m ²]) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|--------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Kialakítás | l (m) | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 1,75 | 2,00 | 2,25 | 2,50 | 2,75 | 3,00 | 3,25 | 3,50 | 3,75 | 4,00 | 4,25 | 4,50 | 4,75 | 5,00 | 5,25 | 5,50 | 5,75 | 6,00 | | |
| | | két-támaszú | lehajlás | V300 | 18,15 | 14,52 | 12,10 | 10,37 | 8,00 | 6,32 | 5,12 | 3,92 | 3,02 | 2,37 | 1,90 | 1,55 | 1,27 | 1,06 | 0,89 | 0,76 | 0,65 | 0,56 | 0,49 | 0,43 |
| V200 | 18,15 | | | 14,52 | 12,10 | 10,37 | 8,00 | 6,32 | 5,12 | 4,23 | 3,56 | 3,03 | 2,61 | 2,28 | 1,91 | 1,59 | 1,34 | 1,14 | 0,98 | 0,85 | 0,74 | 0,64 | 0,57 | |
| V150 | 18,15 | | | 14,52 | 12,10 | 10,37 | 8,00 | 6,32 | 5,12 | 4,23 | 3,56 | 3,03 | 2,61 | 2,28 | 2,00 | 1,77 | 1,58 | 1,42 | 1,28 | 1,13 | 0,98 | 0,86 | 0,76 | |
| teherbírási határállapot | 18,15 | | | 14,52 | 12,10 | 10,37 | 8,00 | 6,32 | 5,12 | 4,23 | 3,56 | 3,03 | 2,61 | 2,28 | 2,00 | 1,77 | 1,58 | 1,42 | 1,28 | 1,16 | 1,06 | 0,97 | 0,89 | |
| három-támaszú | lehajlás | V300 | 12,10 | 9,68 | 8,07 | 6,91 | 5,69 | 4,50 | 3,64 | 3,01 | 2,53 | 2,16 | 1,86 | 1,62 | 1,42 | 1,26 | 1,12 | 1,01 | 0,91 | 0,83 | 0,75 | 0,67 | 0,59 | |
| | | V200 | 12,10 | 9,68 | 8,07 | 6,91 | 5,69 | 4,50 | 3,64 | 3,00 | 2,53 | 2,16 | 1,86 | 1,62 | 1,42 | 1,26 | 1,12 | 1,01 | 0,91 | 0,83 | 0,75 | 0,69 | 0,63 | |
| | | V150 | 12,10 | 9,68 | 8,07 | 6,91 | 5,69 | 4,50 | 3,64 | 3,01 | 2,53 | 2,16 | 1,86 | 1,62 | 1,42 | 1,26 | 1,12 | 1,01 | 0,91 | 0,83 | 0,75 | 0,69 | 0,63 | |
| | | teherbírási határállapot | 12,10 | 9,68 | 8,07 | 6,91 | 5,69 | 4,50 | 3,64 | 3,01 | 2,53 | 2,16 | 1,86 | 1,62 | 1,42 | 1,26 | 1,12 | 1,01 | 0,91 | 0,83 | 0,75 | 0,69 | 0,63 | |
| négy- és többtámaszú | lehajlás | V300 | 12,10 | 9,68 | 8,07 | 6,91 | 6,05 | 5,22 | 4,23 | 3,49 | 2,93 | 2,50 | 2,16 | 1,88 | 1,65 | 1,46 | 1,29 | 1,10 | 0,94 | 0,81 | 0,71 | 0,62 | 0,54 | |
| | | V200 | 12,10 | 9,68 | 8,07 | 6,91 | 6,05 | 5,22 | 4,23 | 3,49 | 2,93 | 2,50 | 2,16 | 1,88 | 1,65 | 1,46 | 1,30 | 1,17 | 1,06 | 0,96 | 0,87 | 0,80 | 0,73 | |
| | | V150 | 12,10 | 9,68 | 8,07 | 6,91 | 6,05 | 5,22 | 4,23 | 3,49 | 2,93 | 2,50 | 2,16 | 1,88 | 1,65 | 1,46 | 1,30 | 1,17 | 1,06 | 0,96 | 0,87 | 0,80 | 0,73 | |
| | | teherbírási határállapot | 12,10 | 9,68 | 8,07 | 6,91 | 6,05 | 5,22 | 4,23 | 3,49 | 2,93 | 2,50 | 2,16 | 1,88 | 1,65 | 1,46 | 1,30 | 1,17 | 1,06 | 0,96 | 0,87 | 0,80 | 0,73 | |

Megjegyzések:

A megadott értékek egyenletesen megoszó felületi terhekre vonatkoznak, min. 50 mm széles folyamatos megtámasztás esetén.
 Az értékek az EN 14509:2013 szabvány szerinti normál hőmérsékleti tartományra vonatkoznak. +80 °C hőmérsékleten a megadott értékek 85%-a vehető figyelembe.
 A kiemelt mezők esetén a tönkremenetel szempontjából a teherbírási határállapot a mértékadó.
 Eltérő külső / belső hőmérséklet esetén az abból származó többletigénybevételt a vonatkozó táblázat alapján kell figyelembe venni a számítás során.

120 MM VASTAG PIR FALPANEL TIP: 120-OPN-F0,4/0,5

| Terhelhetőség a fesztáv és a megtámasztás függvényében (tervezési érték [kN/m ²]) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|--------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Kialakítás | l (m) | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 1,75 | 2,00 | 2,25 | 2,50 | 2,75 | 3,00 | 3,25 | 3,50 | 3,75 | 4,00 | 4,25 | 4,50 | 4,75 | 5,00 | 5,25 | 5,50 | 5,75 | 6,00 | | |
| | | két-támaszú | lehajlás | V300 | 18,40 | 14,72 | 12,27 | 10,45 | 8,00 | 6,32 | 5,12 | 4,23 | 3,56 | 2,96 | 2,29 | 1,86 | 1,53 | 1,28 | 1,08 | 0,92 | 0,79 | 0,68 | 0,59 | 0,52 |
| V200 | 18,40 | | | 14,72 | 12,27 | 10,45 | 8,00 | 6,32 | 5,12 | 4,23 | 3,56 | 3,03 | 2,61 | 2,28 | 2,00 | 1,77 | 1,58 | 1,37 | 1,18 | 1,02 | 0,89 | 0,78 | 0,68 | |
| V150 | 18,40 | | | 14,72 | 12,27 | 10,45 | 8,00 | 6,32 | 5,12 | 4,23 | 3,56 | 3,03 | 2,61 | 2,28 | 2,00 | 1,77 | 1,58 | 1,42 | 1,28 | 1,16 | 1,06 | 0,97 | 0,89 | |
| teherbírási határállapot | 18,40 | | | 14,72 | 12,27 | 10,45 | 8,00 | 6,32 | 5,12 | 4,23 | 3,56 | 3,03 | 2,61 | 2,28 | 2,00 | 1,77 | 1,58 | 1,42 | 1,28 | 1,16 | 1,06 | 0,97 | 0,89 | |
| három-támaszú | lehajlás | V300 | 12,65 | 10,12 | 8,43 | 7,23 | 6,16 | 4,86 | 3,94 | 3,26 | 2,74 | 2,33 | 2,01 | 1,75 | 1,54 | 1,36 | 1,22 | 1,09 | 0,99 | 0,89 | 0,81 | 0,71 | 0,63 | |
| | | V200 | 12,65 | 10,12 | 8,43 | 7,23 | 6,16 | 4,86 | 3,94 | 3,26 | 2,74 | 2,33 | 2,01 | 1,75 | 1,54 | 1,36 | 1,22 | 1,09 | 0,99 | 0,89 | 0,81 | 0,75 | 0,68 | |
| | | V150 | 12,65 | 10,12 | 8,43 | 7,23 | 6,16 | 4,86 | 3,94 | 3,26 | 2,74 | 2,33 | 2,01 | 1,75 | 1,54 | 1,36 | 1,22 | 1,09 | 0,99 | 0,89 | 0,81 | 0,75 | 0,68 | |
| | | teherbírási határállapot | 12,65 | 10,12 | 8,43 | 7,23 | 6,16 | 4,86 | 3,94 | 3,26 | 2,74 | 2,33 | 2,01 | 1,75 | 1,54 | 1,36 | 1,22 | 1,09 | 0,99 | 0,89 | 0,81 | 0,75 | 0,68 | |
| négy- és többtámaszú | lehajlás | V300 | 12,65 | 10,12 | 8,43 | 7,23 | 6,33 | 5,40 | 4,37 | 3,61 | 3,03 | 2,59 | 2,29 | 1,94 | 1,71 | 1,51 | 1,35 | 1,21 | 1,05 | 0,90 | 0,79 | 0,69 | 0,61 | |
| | | V200 | 12,65 | 10,12 | 8,43 | 7,23 | 6,33 | 5,40 | 4,37 | 3,61 | 3,03 | 2,59 | 2,29 | 1,94 | 1,71 | 1,51 | 1,35 | 1,21 | 1,09 | 0,99 | 0,90 | 0,83 | 0,76 | |
| | | V150 | 12,65 | 10,12 | 8,43 | 7,23 | 6,33 | 5,40 | 4,37 | 3,61 | 3,03 | 2,59 | 2,29 | 1,94 | 1,71 | 1,51 | 1,35 | 1,21 | 1,09 | 0,99 | 0,90 | 0,83 | 0,76 | |
| | | teherbírási határállapot | 12,65 | 10,12 | 8,43 | 7,23 | 6,33 | 5,40 | 4,37 | 3,61 | 3,03 | 2,59 | 2,29 | 1,94 | 1,71 | 1,51 | 1,35 | 1,21 | 1,09 | 0,99 | 0,90 | 0,83 | 0,76 | |

Megjegyzések:

A megadott értékek egyenletesen megoszó felületi terhekre vonatkoznak, min. 50 mm széles folyamatos megtámasztás esetén.
 Az értékek az EN 14509:2013 szabvány szerinti normál hőmérsékleti tartományra vonatkoznak. +80 °C hőmérsékleten a megadott értékek 85%-a vehető figyelembe.
 A kiemelt mezők esetén a tönkremenetel szempontjából a teherbírási határállapot a mértékadó.
 Eltérő külső / belső hőmérséklet esetén az abból származó többletigénybevételt a vonatkozó táblázat alapján kell figyelembe venni a számítás során.

Szendvicspanel egységsúlyok (kg/m²)

(külső / belső fegyverzet)

| | 0,4 PE0,4 PE | 0,5 PE0,4 PE | 0,6 PE0,4 PE | 0,6 PE0,4 PE | 0,6 PE0,5 PE | 0,6 PE0,5 PE | 0,6 PE0,6 PE | 0,6 PE0,6 PE | 0,6 PVC0,4 PE | 0,6 PVC0,5 PE | 0,6 PVC0,6 PE | 0,6 PVC0,6 PE | 0,4 PE0,6 PVC | 0,5 PE0,6 PVC | 0,6 PE0,6 PVC | 0,5 PE0,6 PE |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| MW 80 OPN | 16,37 | 17,11 | 18,22 | 17,85 | 18,96 | 20,06 | 17,62 | 18,36 | 19,47 | 18,87 | 17,62 | 18,36 | 19,47 | 18,36 | 19,47 | 18,96 |
| MW 100 OPN | 18,77 | 19,51 | 20,62 | 20,25 | 21,36 | 22,46 | 20,02 | 20,76 | 21,87 | 21,27 | 20,02 | 20,76 | 21,87 | 20,76 | 21,87 | 21,36 |
| MW 120 OPN | 21,17 | 21,91 | 23,02 | 22,65 | 23,76 | 24,86 | 22,42 | 23,16 | 24,27 | 23,67 | 22,42 | 23,16 | 24,27 | 23,16 | 24,27 | 23,76 |
| MW 150 OPN | 24,77 | 25,51 | 26,62 | 26,25 | 27,36 | 28,46 | 26,02 | 26,76 | 27,87 | 27,27 | 26,02 | 26,76 | 27,87 | 26,76 | 27,87 | 27,36 |
| MW 200 OPN | 30,77 | 31,51 | 32,62 | 32,25 | 33,36 | 34,46 | 32,02 | 32,76 | 33,87 | 33,27 | 32,02 | 32,76 | 33,87 | 32,76 | 33,87 | 33,36 |
| MW 80 SOPN | 16,45 | 17,20 | 18,32 | 17,96 | 19,08 | 20,20 | 17,72 | 18,47 | 19,59 | 18,99 | 17,72 | 18,47 | 19,59 | 18,47 | 19,59 | 19,08 |
| MW 100 SOPN | 18,85 | 19,60 | 20,72 | 20,36 | 21,48 | 22,60 | 20,12 | 20,87 | 21,99 | 21,39 | 20,12 | 20,87 | 21,99 | 20,87 | 21,99 | 21,48 |
| MW 120 SOPN | 21,25 | 22,00 | 23,12 | 22,76 | 23,88 | 25,00 | 22,52 | 23,27 | 24,39 | 23,79 | 22,52 | 23,27 | 24,39 | 23,27 | 24,39 | 23,88 |
| MW 150 SOPN | 24,85 | 25,60 | 26,72 | 26,36 | 27,48 | 28,60 | 26,12 | 26,87 | 27,99 | 27,39 | 26,12 | 26,87 | 27,99 | 26,87 | 27,99 | 27,48 |
| MW 200 SOPN | 30,85 | 31,60 | 32,72 | 32,36 | 33,48 | 34,60 | 32,12 | 32,87 | 33,99 | 33,39 | 32,12 | 32,87 | 33,99 | 32,87 | 33,99 | 33,48 |
| MW 80 TPN | 17,91 | 18,74 | 19,99 | 19,50 | 20,75 | 21,87 | 19,32 | 20,07 | 21,19 | 20,59 | 19,17 | 20,01 | 21,26 | 20,01 | 21,26 | 20,62 |
| MW 100 TPN | 20,31 | 21,14 | 22,39 | 21,90 | 23,15 | 24,27 | 21,72 | 22,47 | 23,59 | 22,99 | 21,57 | 22,41 | 23,66 | 22,41 | 23,66 | 23,02 |
| MW 120 TPN | 22,71 | 23,54 | 24,79 | 24,30 | 25,55 | 26,67 | 24,12 | 24,87 | 25,99 | 25,39 | 23,97 | 24,81 | 26,06 | 24,81 | 26,06 | 25,42 |
| MW 150 TPN | 26,31 | 27,14 | 28,39 | 27,90 | 29,15 | 30,27 | 27,72 | 28,47 | 29,59 | 28,99 | 27,57 | 28,41 | 29,66 | 28,41 | 29,66 | 29,02 |
| PIR 40 OPN | 8,41 | 9,15 | 10,26 | 9,89 | 11,00 | 12,10 | 9,66 | 10,40 | 11,51 | 10,91 | 9,66 | 10,40 | 11,51 | 10,40 | 11,51 | 11,00 |
| PIR 60 OPN | 9,23 | 9,97 | 11,08 | 10,71 | 11,82 | 12,92 | 10,48 | 11,22 | 12,33 | 11,73 | 10,48 | 11,22 | 12,33 | 11,22 | 12,33 | 11,82 |
| PIR 80 OPN | 10,05 | 10,79 | 11,90 | 11,53 | 12,64 | 13,74 | 11,30 | 12,04 | 13,15 | 12,55 | 11,30 | 12,04 | 13,15 | 12,04 | 13,15 | 12,64 |
| PIR 100 OPN | 10,87 | 11,61 | 12,72 | 12,35 | 13,46 | 14,56 | 12,12 | 12,86 | 13,97 | 13,37 | 12,12 | 12,86 | 13,97 | 12,86 | 13,97 | 13,46 |
| PIR 120 OPN | 11,69 | 12,43 | 13,54 | 13,17 | 14,28 | 15,38 | 12,94 | 13,68 | 14,79 | 14,19 | 12,94 | 13,68 | 14,79 | 13,68 | 14,79 | 14,28 |
| PIR 150 OPN | 12,92 | 13,66 | 14,77 | 14,40 | 15,51 | 16,61 | 14,17 | 14,91 | 16,02 | 15,42 | 14,17 | 14,91 | 16,02 | 14,91 | 16,02 | 15,51 |
| PIR 200 OPN | 14,97 | 15,71 | 16,82 | 16,45 | 17,56 | 18,66 | 16,22 | 16,96 | 18,07 | 17,47 | 16,22 | 16,96 | 18,07 | 16,96 | 18,07 | 17,56 |
| PIR 40 SOPN | 8,49 | 9,24 | 10,36 | 10,00 | 11,12 | 12,24 | 9,76 | 10,51 | 11,63 | 11,03 | 9,76 | 10,51 | 11,63 | 10,51 | 11,63 | 11,12 |
| PIR 60 SOPN | 9,31 | 10,06 | 11,18 | 10,82 | 11,94 | 13,06 | 10,58 | 11,33 | 12,45 | 11,85 | 10,58 | 11,33 | 12,45 | 11,33 | 12,45 | 11,94 |
| PIR 80 SOPN | 10,13 | 10,88 | 12,00 | 11,64 | 12,76 | 13,88 | 11,40 | 12,15 | 13,27 | 12,67 | 11,40 | 12,15 | 13,27 | 12,15 | 13,27 | 12,76 |
| PIR 100 SOPN | 10,95 | 11,70 | 12,82 | 12,46 | 13,58 | 14,70 | 12,22 | 12,97 | 14,09 | 13,49 | 12,22 | 12,97 | 14,09 | 12,97 | 14,09 | 13,58 |
| PIR 120 SOPN | 11,77 | 12,52 | 13,64 | 13,28 | 14,40 | 15,52 | 13,04 | 13,79 | 14,91 | 14,31 | 13,04 | 13,79 | 14,91 | 13,79 | 14,91 | 14,40 |
| PIR 150 SOPN | 13,00 | 13,75 | 14,87 | 14,51 | 15,63 | 16,75 | 14,27 | 15,02 | 16,14 | 15,54 | 14,27 | 15,02 | 16,14 | 15,02 | 16,14 | 15,63 |
| PIR 200 SOPN | 15,05 | 15,80 | 16,92 | 16,56 | 17,68 | 18,80 | 16,32 | 17,07 | 18,19 | 17,59 | 16,32 | 17,07 | 18,19 | 17,07 | 18,19 | 17,68 |
| PIR 50 OPR | 9,10 | 9,90 | 11,09 | 10,65 | 11,84 | 12,95 | 10,45 | 11,19 | 12,31 | 11,71 | 10,36 | 11,16 | 12,35 | 11,16 | 12,35 | 11,76 |
| PIR 60 OPR | 9,51 | 10,31 | 11,50 | 11,06 | 12,25 | 13,36 | 10,86 | 11,60 | 12,72 | 12,12 | 10,77 | 11,57 | 12,76 | 11,57 | 12,76 | 12,17 |
| PIR 80 OPR | 10,33 | 11,13 | 12,32 | 11,88 | 13,07 | 14,18 | 11,68 | 12,42 | 13,54 | 12,94 | 11,59 | 12,39 | 13,58 | 12,39 | 13,58 | 12,99 |
| PIR 100 OPR | 11,15 | 11,95 | 13,14 | 12,70 | 13,89 | 15,00 | 12,50 | 13,24 | 14,36 | 13,76 | 12,41 | 13,21 | 14,40 | 13,21 | 14,40 | 13,81 |
| PIR 120 OPR | 11,97 | 12,77 | 13,96 | 13,52 | 14,71 | 15,82 | 13,32 | 14,06 | 15,18 | 14,58 | 13,23 | 14,03 | 15,22 | 14,03 | 15,22 | 14,63 |
| PIR 150 OPR | 13,20 | 14,00 | 15,19 | 14,75 | 15,94 | 17,05 | 14,55 | 15,29 | 16,41 | 15,81 | 14,46 | 15,26 | 16,45 | 15,26 | 16,45 | 15,86 |
| PIR 30 TPN | 8,84 | 9,68 | 10,93 | 10,43 | 11,68 | 12,80 | 10,26 | 11,01 | 12,13 | 11,52 | 10,11 | 10,95 | 12,20 | 10,95 | 12,20 | 11,55 |
| PIR 40 TPN | 9,25 | 10,09 | 11,34 | 10,84 | 12,09 | 13,21 | 10,67 | 11,42 | 12,54 | 11,93 | 10,52 | 11,36 | 12,61 | 11,36 | 12,61 | 11,96 |
| PIR 60 TPN | 10,07 | 10,91 | 12,16 | 11,66 | 12,91 | 14,03 | 11,49 | 12,24 | 13,36 | 12,75 | 11,34 | 12,18 | 13,43 | 12,18 | 13,43 | 12,78 |
| PIR 80 TPN | 10,89 | 11,73 | 12,98 | 12,48 | 13,73 | 14,85 | 12,31 | 13,06 | 14,18 | 13,57 | 12,16 | 13,00 | 14,25 | 13,00 | 14,25 | 13,60 |
| PIR 100 TPN | 11,71 | 12,55 | 13,80 | 13,30 | 14,55 | 15,67 | 13,13 | 13,88 | 15,00 | 14,39 | 12,98 | 13,82 | 15,07 | 13,82 | 15,07 | 14,42 |
| PIR 120 TPN | 12,53 | 13,37 | 14,62 | 14,12 | 15,37 | 16,49 | 13,95 | 14,70 | 15,82 | 15,21 | 13,80 | 14,64 | 15,89 | 14,64 | 15,89 | 15,24 |
| PIR 150 TPN | 13,76 | 14,60 | 15,85 | 15,35 | 16,60 | 17,72 | 15,18 | 15,93 | 17,05 | 16,44 | 15,03 | 15,87 | 17,12 | 15,87 | 17,12 | 16,47 |



Csomagolási egységek

A kötegek magasságát optimalizáljuk. Törekszünk a lehető legnagyobb raktér kihasználásra, így ahol tehetjük maximáljuk a kötegekben található panelek darabszámát.

Kivételesen nagy méretű vagy tömegű szendvicspanelek esetén, a kötegekben található paneltáblákat maximális darabszámát csökkentjük, figyelembe véve, hogy a csomag össztömege ne haladja meg az 1500 kg-t.

| Panel névleges vastagsága | Tetőpanelek | | | | | |
|-----------------------------|-------------|----|----|-----|-----|-----|
| | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 150 |
| Maximális darabszám / köteg | 16 | 12 | 10 | 8 | 8 | 6 |

| Panel névleges vastagsága | Oldalpanelek | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 | 150 | 200 |
| Maximális darabszám / köteg | 25 | 20 | 18 | 13 | 10 | 8 | 6 | 5 |



