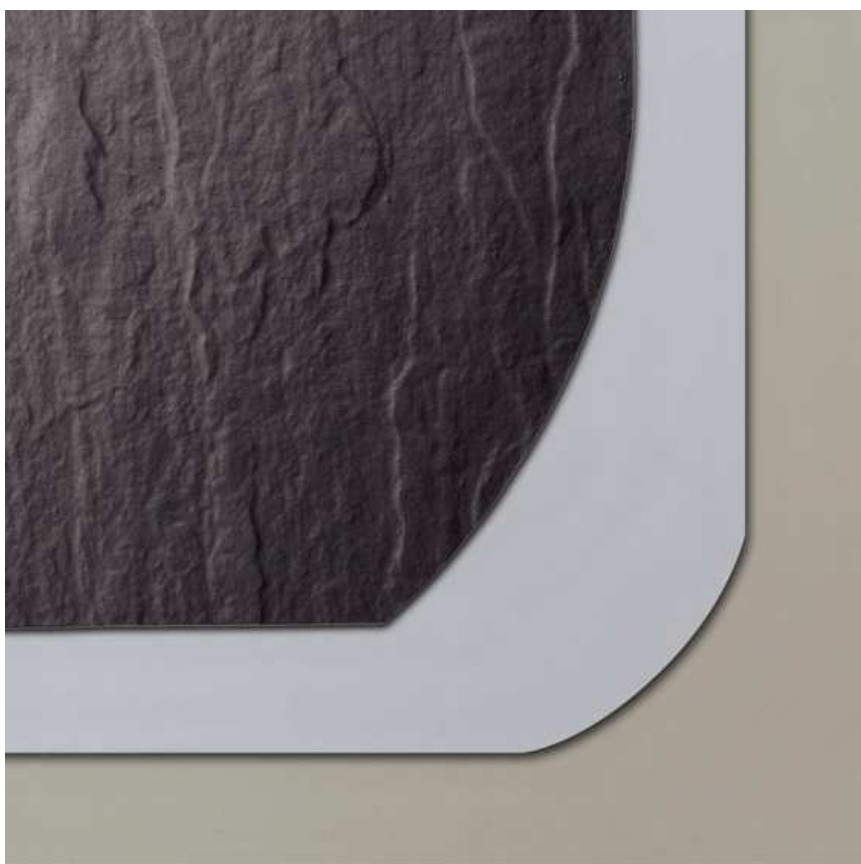


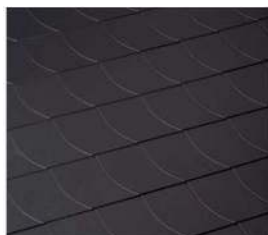
## TERVEZÉS ÉS ALKALMAZÁS

### ETERNIT TETŐ- ÉS HOMLOKZATI SZÁLCEMENT TERMÉKEK



## ETERNIT TETŐ- ÉS HOMLOKZATI SZÁLCEMENT ELEMÉK

Német fedés 30 x 40 cm



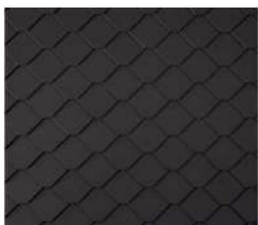
Hurkolt fedés 20 x 20 cm, kerekített



Rombusz fedés 40 x 44 cm



Sejtes fedés 20 x 20 cm, sima



Csúcssablon fedés 40 x 40 cm



Kvader fedés 60 x 30 cm



Kettősfedés 32 x 60 cm



Húzott kettős fedés 40 x 40 cm



## Impresszum:

Eternit AG · Marketing és technika

Társaság székhelye:

Eternit AG · Im Breitspiel 20 · 69126 Heidelberg

Cégjegyzékszám: Heidelberg HRB 7456

A kiadványban közölt információk, műszaki és rajzok formájában ábrázolt adatok a kiadás időpontjában aktuális műszaki szintnek és az Eternit AG ezeken alapuló tapasztalatainak felelnek meg. Az ismertetett alkalmazások példák, és nem veszik figyelembe az egyedi esetekben esetlegesen adódó különleges adottságokat.

Minden adatot és az anyag a szándékolt felhasználási célokra való alkalmasságát az építkezés helyszínén minden esetben ellenőrizni kell. Az Eternit AG mindennemű garanciavállalást kizár. Ez a nyomtatási hibákra és a műszaki adatok utólagos módosítására is kiterjed.

## TARTALOMJEGYZÉK

### Tervezési alapok

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Általános információk – Szabványos tetőhajlás | 5  |
| Szellőztetés és nedvességgel szembeni védelem | 7  |
| Esővédelmi kiegészítő intézkedések            | 8  |
| Tető tartószerkezete                          | 10 |
| Fal tartószerkezete                           | 11 |
| Tetőpalák rögzítése                           | 12 |
| Aláburkoló pala                               | 15 |
| Tető- és homlokzatok fedési módja             | 16 |
| Falburkolatok fedési módja                    | 29 |

### Megmunkálásra vonatkozó információk

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Burkolandó felszín felosztása                       | 41 |
| Tetőszegélyek kialakítása                           | 43 |
| Beépíthető elemek                                   | 47 |
| Tetőszegélyek kialakítása                           | 48 |
| Fallezárások kialakítása                            | 53 |
| Tartozékok mérete                                   | 56 |
| Általános információk – Megmunkálás                 | 57 |
| Általános információk – Szállítás és tárolás        | 57 |
| Általános információk – Lefektetés időleges értékei | 57 |

### Alapadatok

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Ereszcsatorna         | 58 |
| Oromzat               | 60 |
| Tetőgerinc            | 62 |
| Félnyeregű tetőgerinc | 64 |
| Falcsatlakozás        | 65 |
| Épület külső sarka    | 66 |
| Épület belső sarka    | 67 |
| Ablakcsatlakozás      | 68 |
| Párkánycsatlakozás    | 71 |

## TERVEZÉSI ALAPOK

### Műszaki alapok

Ereszkedő tető ill. Eternit tető- és homlokzati szálcement palával burkolt fal megtervezésekor és kivitelezésekor a következő általános műszaki előírásokat és rendelkezéseket kell betartani!

#### A legfontosabbak:

- a ZVDH\* alapszabályai a tetőburkolatokra, szigetelésekre és kültéri falburkolatokra vonatkozóan
- a ZVDH\* szakszabályai szálcement pala tetőburkolatokra vonatkozóan
- a ZVDH\* szakszabályai szálcement pala kültéri burkolatokra vonatkozóan
- a ZVDH\* szakszabályai a tetőfedési fémmunkákra
- a ZVDH\* műszaki szabályozása a tető tartószerkezeteire, aláfedésekre és aláfeszítésekre vonatkozó útmutató
- a ZVDH\* a tetők hőszigetelésére vonatkozó útmutatója
- a ZVDH\* fa és fa munkaanyagokra vonatkozó útmutatója
- a ZVDH\* a terhelés felmérésére vonatkozó utasításai
- a ZVDH\* az utánszellőztetett kültéri falburkolatokra vonatkozó utasításai
- DIN 1052 Faszervezetek
- DIN 1055 Építmények terhelései; saját teher, szélterhelés, hóterhelés
- DIN 4102 Építőanyagok és építőelemek tűzvédelem-technikai tulajdonságai
- DIN 4108 Magasépítmények hőszigetelése
- DIN 4109 Magasépítmények zajszigetelése
- DIN 18516 Kültéri átszellőztetett falburkolatok
- DIN 68800 Favédelem
- DIN EN 492 Szálcement tetőpala és a hozzájuk tartozó idomok
- VOB/C DIN 18338 tetőfedési és tetőszigetelési munkálatok
- VOB/C DIN 18351 Homlokzati munkálatok
- Általános építési hatóság általi engedélyezés Z-56.425-907

### Szabványos tetőhajlás

|                              |                 |
|------------------------------|-----------------|
| Német fedés                  | ≥ 25 ° (46,6 %) |
| Méret 25 x 25 cm             | ≥ 30 ° (57,7 %) |
| Kettős fedés                 | ≥ 25 ° (46,6 %) |
| Méret 20 x 40 cm, 30 x 30 cm | ≥ 30 ° (57,7 %) |
| Rombuszfedés                 | ≥ 30 ° (57,7 %) |
| Csúcssablon fedés            | ≥ 30 ° (57,7 %) |
| Vízszintes fedés             | ≥ 30 ° (57,7 %) |

A szabványos tetőhajlás a tető azon alsó hajlásszöge, ahol a tetőfedés a gyakorlatban még esőbiztosnak bizonyult. A tető hajlásszöget el nem érő értékek esetén kiegészítő esővédelmi intézkedésekre van szükség (lásd a 6. oldalt). A szabványos tetőhajlásnál több mint 10 °-kal kisebb hajlásszög esetében

Kiegészítő intézkedések megtétele esetén sem lehetséges.

A húzott kettősfedés, a sejtes fedés, a hurkolt fedés, a kváder- és a függőleges fedés csak kültéri burkolat formájában kivitelezhető.

### Különböző fémek anyagkombinációja

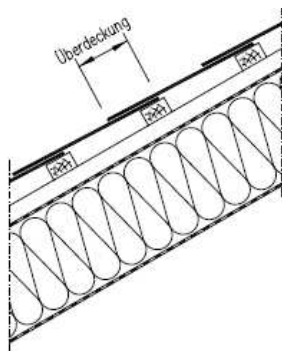
Bizonyos fémkombinációk, így pl. a réz és a cinké, ún. érintkezési korróziót okoznak.

Ez alatt a fém kémiai vagy elektrokémiai reakcióját értjük. Ez közvetlen érintkezés esetén és folyadékok, így pl. víz hatására is bekövetkezhet. Mivel a fém építőelemek élettartama nagymértékben függ ettől, szükséges a korrózióvédelmet pontosan megtervezni. A következő táblázat ajánlásokat ad a korrózióvédelemre vonatkozóan.

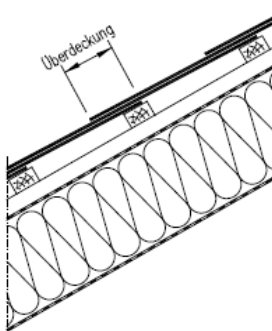
● = összeférhető anyagkombinációk

|                          | Al | Pb | Cu | Zn | NrS | St |
|--------------------------|----|----|----|----|-----|----|
| Alumínium Al             | ●  | ●  |    | ●  | ●   | ●  |
| Ólom Pb                  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | ●  |
| Réz és ötvözetek Cu      |    | ●  | ●  |    | ●   |    |
| Cink Zn                  | ●  | ●  |    | ●  | ●   | ●  |
| Rozsdamentes acél NrS    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | ●  |
| Tűzi horganyzott acél St | ●  | ●  |    | ●  | ●   | ●  |

### Az egyszeres és kettős fedés közötti különbség



Egyszeres fedés, amilyen pl. a német fedés vagy a vízszintes fedés esetén, a palát magasságbeli és oldalátfedéssel kell lefedtetni. Így a magasságbeli és oldalátfedések területén a palák duplán helyezkednek el, a fennmaradó részben egyszerűen egymás felett. A becsapódó esővíz egyszeres fedésnél az átfedett pala peremén keresztül az ereszcatorna irányába lesz elvezetve. A lógó sarkas fedésnek köszönhetően a lefolyó esővíz az alatta fekvő palára vezetődik.



A kettős fedés azáltal jön létre, hogy minden fedőszaruzatot a rákövetkező szaruzat a megadott magassági átfedéssel fedi át. Így a magasságbeli átfedések területén a tetőpalák triplán helyezkednek el, a fennmaradó részben duplán egymás felett. A látómezőhöz hasonlítva viszonylag nagy teljes magasságbeli átfedésnek az az alapja, hogy a kettős fedésnél a palák oldalirányban nem fedik egymást.

A becsapódó esővíz kettős fedés esetén akadálytalanul folyik a függőleges fugákba.

A fugákat ezért magasságukban megfelelően át kell fedni!

### Feltételezett terhelések

A DIN 1055 1. része alapján

#### Tető

Egyszeres fedés lécezéssel együtt\* 0,25 kN/m<sup>2</sup>

Kettős fedés lécezéssel együtt\* 0,38 kN/m<sup>2</sup>

Német fedés

24 mm héjszerkezettel + előfedéssel 0,40 kN/m<sup>2</sup>

#### Homlokzat

Kváter-/Függőleges fedés\*\* 0,10 kN/m<sup>2</sup>

Vízszintes /Hurkolt /

Sejtes fedés\*\* 0,13 kN/m<sup>2</sup>

Kettős fedés\*\* 0,21 kN/m<sup>2</sup>

Húzott kettősfedés /

Német fedés\*\* 0,16 kN/m<sup>2</sup>

\*Héjszerkezetre való felrakás esetén 0,1 kN/m<sup>2</sup> adandó hozzá!

\*\* tartószerkezet nélkül

### Műszaki adatok

Építőanyag osztály

Minimális testsűrűség

Anyagvastagság

Minimális hajlító nyomaték

Méretbeli tűréshatárok

Érték

nem éghető A2 – s1, d0

≥ 1,75 g/cm<sup>3</sup>

4,0 mm

5,0 mm

A osztály

± 3,0 mm (magasság és szélesség)

– 10%, + 25 % (anyagvastagság)

Megjegyzés

DIN EN 13501-1 szerint

csak rombuszfedés esetén

DIN EN 492 szerint

DIN EN 492 szerint

DIN EN 492 szerint

## TERVEZÉSI ALAPOK

## SZELLŐZÉS ÉS NEDVESSÉGVÉDELEM

### Szellőző keresztmetszetek

Az Eternit palával fedett tetők szellőző vagy nem szellőző hőszigeteléssel is tervezhetők ill. kivitelezhetők.

A szellőző hőszigetelésű tetők szellőzőnyílás keresztmetszeteit a DIN 4108-3 „Magasépítmények hőszigetelése” alapján kell kimérni.

**Minimális szellőző keresztmetszet**

**Példa 8 m-es szarufahosszra 16 m-es szarufahosszra**

**Tetőfelszín**  $\geq 200 \text{ cm}^2/\text{m}$  és  $\geq 2 \text{ cm}$  szabad magasság

200  $\text{cm}^2/\text{m}$  200  $\text{cm}^2/\text{m}$

**Ereszcsatorna és félnyeregterető**  $\leq 10 \text{ m}$  szarufahossz  $\geq 200 \text{ cm}^2/\text{m}$

200  $\text{cm}^2/\text{m}$  320  $\text{cm}^2/\text{m}$

$> 10 \text{ m}$  szarufahossz  $\geq$  a hozzátartozó dőlt felszín 2 ‰-a

**Tetőgerinc és oromél**

$\leq 10 \text{ m}$  szarufahossz  $\geq 50 \text{ cm}^2/\text{m}$

50  $\text{cm}^2/\text{m}$  80  $\text{cm}^2/\text{m}$

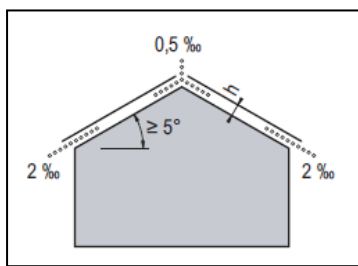
$> 10 \text{ m}$  szarufahossz  $\geq$  a hozzátartozó dőlt felszín 0,5 ‰-a

A tetőfelszín szabad szellőző nyílásának h magasságának legalább 2 cm-esnek kell lennie.

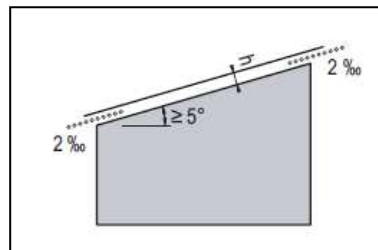
A kiegészítő intézkedések és a tetőfedés közötti szellőző légrés esetében a DIN 4108-3 által előírt szellőző keresztmetszetek nem érvényesek, azonban a gyakorlatban beváltak, ezért figyelembe kell venni őket.

Az ereszcsatorna, a félnyeregteretők és a nyeregteretők gerincének szellőző nyílásai esetében a szellőzőrácsok, szellőző eresztékek és egyéb profilok beépítésének köszönhető keresztmetszet szűkítéseket figyelembe kell venni!

A szükséges szellőző nyílások méretét ennek megfelelően meg kell növelni.



Nyeregteretők szellőző keresztmetszetei



Félnyeregteretők szellőző keresztmetszetei

**Az Eternit szálcement pala választék szellőző elemeinek szellőző keresztmetszete:**

| Szellőző elem                                | Szellőző keresztmetszet               |
|----------------------------------------------|---------------------------------------|
| Rombuszfedés szellőző                        | 28 $\text{cm}^2$                      |
| Német fedés szellőző                         | 36 $\text{cm}^2$                      |
| Univerzális szellőző                         | 40 $\text{cm}^2$                      |
| Tetőgerinc-/Oromél-soros szellőző, egyoldali | 78 $\text{cm}^2/\text{m}$             |
| Tetőgerinc-/Oromél-soros szellőző, kétoldali | 78 $\text{cm}^2/\text{m}$ oldalanként |

Hőszigetelt tetők esetében a térben megfelelően dimenzionált gőzgátakat kell elhelyezni. Minden csatlakozást és áthatolást légzáróan kell kivitelezni.

A hőszigetelt tetők diffúziója és konvekciója miatt a tetőszerkezetben nem következhet be páráképződés.

A vízgőz diffúziójának számításokkal alátámasztott igazolását a DIN 4108-5 alapján kell elvégezni.

Elhagyható ez a bizonyítási eljárás, amennyiben a következő feltételek teljesülnek:

\_szellőző hőszigetelésű hőszigetelt tetők esetében:

\_a fenti minimális szellőző keresztmetszetek betartása és

\_a szellőző légrés alatti szerkezeti egységek sdi diffúzióval egyenértékű légréteg vastagságának min. 2 méternek kell lennie

\_szellőzés nélküli hőszigetelésű hőszigetelt tetők és szellőző tetőfedés esetén

sde  $\leq 0,1 \text{ m}$  és sdi  $\geq 1,0 \text{ m}$  vagy

sde  $\leq 0,3 \text{ m}$  és sdi  $\geq 2,0 \text{ m}$  vagy

sde  $> 0,3 \text{ m}$  és sdi  $\geq 6 \cdot \text{sde}$

\_szellőzés nélküli hőszigetelésű hőszigetelt tetők és nem szellőző tetőfedés esetén

sdi  $\geq 100,0 \text{ m}$

A tetőfelszínen elhelyezkedő szellőző egységek esetén, amennyiben több tényező együttesen jelentkezik, pl. finom eső, erős szél esetén nem zárható ki a repülő hó és a folyami eső behatolása.

### Kültéri falazatok szellőzése

Kültéri falazatok esetén a harmatvíz kicsapódásának köszönhető nedvességet is el kell vezetni a burkolat és a fal, illetve a hőszigetelés közötti megfelelő szellőzés segítségével. Ezen kívül ez az átszellőző légrés azt a célt is szolgálja, hogy az esetlegesen behatoló záporosót elvezesse.

Az átszellőzés, mint követelmény abban az esetben teljesül, ha a kültéri falburkolat minimum 20 mm távolságban helyezkedik el a külső faltól. Ez a távolság, pl. a tartószerkezet által helyileg legfeljebb 5 mm-re is csökkenthető. Az átszellőzés működőképességének érdekében legalább 50  $\text{cm}^2$  falhosszon kell levegő be- és kivezető nyílásokat elhelyezni.

A pl. szellőzőrácsoknak köszönhető keresztmetszet szűkítéseket figyelembe kell venni. A levegő be- és kivezetését az áthatolásoknál is biztosítani kell.

## TERVEZÉSI ALAPOK ESŐVÉDELMI KIEGÉSZÍTŐ INTÉZKEDÉSEK

### Esővédelmi kiegészítő intézkedések

Ezeket a kiegészítő intézkedéseket, amennyiben a tetőfedéssel szemben magasabb követelményeket támasztottak a tervezésben és a kivitelezésben kell végrehajtani. A magasabb követelmények a következők:

- \_tetőtér használata lakhatási célokra  
(pl. hőszigetelt tetőszerkezetek)
- \_különleges klímaviszonyok (pl. épület elnyújtott fekvése, gyakori záporosók és szálló hó)
- \_egyes szerkezetek (pl. nagy tetőmélység, padláserkélyek, hornyolatok)
- \_helyi előírások

### Kiegészítő intézkedések osztályozása lécezéses tetőpala fedések esetén

| Tetőhajlás                       | magasabb követelmények a tetőszerkezettel szemben |                     |                     |                          |
|----------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|
|                                  | nincs                                             | egy                 | kettő               | három                    |
| ≥ Szabványos tetőhajlás          |                                                   | aláfedés            | aláfedés            | átlapolt/korcos aláfedés |
| ≥ (Szabványos tetőhajlás – 5 °)  | ragasztott/hegesztett aláfedés                    | esőbiztos alsó tető | esőbiztos alsó tető | esőbiztos alsó tető      |
| ≥ (Szabványos tetőhajlás – 10 °) | esőbiztos alsó tető                               | vízzáró alsó tető   | vízzáró alsó tető   | vízzáró alsó tető        |

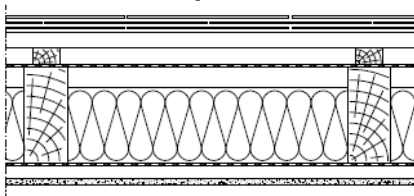
A táblázatban megnevezett kiegészítő intézkedések minimális intézkedések.

Az alátét héjazaton végzett tetőpala fedések megfelelnek a bitumensínes átlapolt aláfedésre vonatkozó követelményeknek. Amennyiben a héjra épített fedések átlépik a szabványos tetőhajlást, általában vízzáró alsó tetőt kell beépíteni.

Az Eternit tetőpalás tetőfedéseket kiegészítő intézkedések végrehajtása esetén sem lehet kivitelezni, amennyiben több mint 10 °-kal az adott fedéstípus szabványos tetőhajlása alatt kell maradni.

A kiegészítő intézkedések kivitelezési módjaira vonatkozó információk a tető tartószerkezeteire, aláfedésekre és aláfedésekre vonatkozó útmutatóban (Német tetőfedők szabályozásai) illetve a következő oldalakon olvashatók.

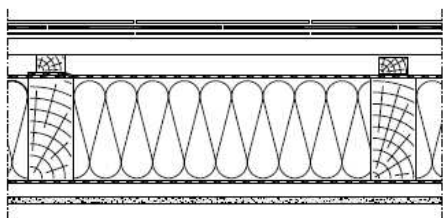
### Eternit Rofatop 95/115/135 tetőfólia aláfedés



Az aláfedés ismertető jele a szabadon függő vagy szabadon feszített fólia kivitelezés.

A magasságbeli és oldalátfedés min. 100 mm. Az ellenlécezés az aláfedésen keresztül történik. Az aláfedések csak szellőző szerkezetként kivitelezhetők. A fóliának a szellőzőnyílás létrehozásához ~ 5 cm-rel a tetőgerinc előtt kell végződnie. Átmenetes fedés esetén a maximális rögzített méret a középmezőben nem lehet nagyobb az ellenléc vastagságánál.

### Eternit Rofatop 95/115/135 tetőfólia átlapolt aláfedéssel



Amennyiben az fólia nem szellőzik, azaz közvetlenül a hőszigetelésre lesz beépítve, diffúziós ellenállásukat a rétegfelépítményre vonatkozó követelményekhez kell illeszteni.

A Rofatop tetőfóliák ehhez a kivitelhez ideálisak. A diffúzióval egyenértékű légréteg sűrűség (sd-érték) mindössze ~ 0,02 m. A nedvességvédelem szempontjából megfelelő felépítéshez nem szellőző szerkezet esetén egy sd > 2 m méretű gőzgátak szükségesek.

A magasságbeli és oldalátfedések min. 100 mm. A szarazaton való elrendezéskor az oldalátfedésnek az ellenlécezés területén kell elhelyezkednie. Szögeltető alapokon a sínek a magasságbeli átfedések felső harmadában nem láthatóan ~ 100 mm-es szögtávolságban kell rögzíteni. A síneknek teljes felületükkel fel kell feküdniük az aljzatra.

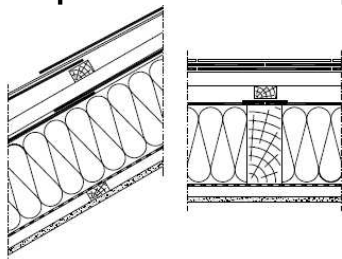


## TERVEZÉSI ALAPOK

## ESŐVÉDELMI KIEGÉSZÍTŐ INTÉZKEDÉSEK

### Átlapolt aláfedés alátét palával

### Eternit alátét pala

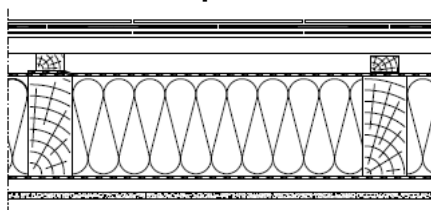


Eternit alátét palák alkalmazása esetén a 0,2 m-es alacsony diffúziós ellenállásnak köszönhetően a rétegfelépítés megfelelő illesztése esetén a hőszigetelés szellőztetésétől el lehet tekinteni.

A tetőgerinc menti rész is lezárható alátét palákkal, aminek köszönhetően a hőszigetelés védve lesz a szálló hótól és a záporosótól.

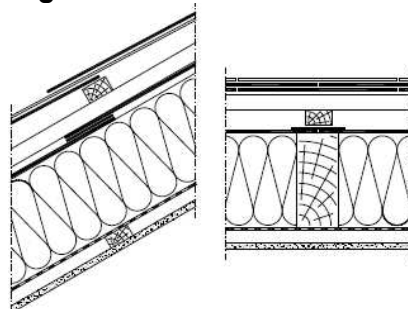
A 4 mm vastag aláfedő palák lerakáskori magasságbeli átfedése min. 100 mm. Oldalirányban az ellenlécezés alatt a szaruzaton Eternit kétoldalú ragasztószalag segítségével ragasztott varratot kell kialakítani, lásd a 2. oldalt!

### Eternit Rofatop 115 fix/135 fix/210 fix tetőfólia ragasztott alátétfóliával



Amennyiben a fólia aljzata nem szellőzik, azaz közvetlenül a hőszigetelésre lesz beépítve, diffúziós ellenállásukat a rétegfelépítményre vonatkozó követelményekhez kell illeszteni. Az alátét síneket átlapolással kell lefedetni. Az átlapolásokat légmentesen kell lezárni. Erre a célra megfelelő varrat- vagy ragasztószalagokat kell alkalmazni. Ebben az esetben is az Eternit Rofatop tetőfóliák a megfelelőek.

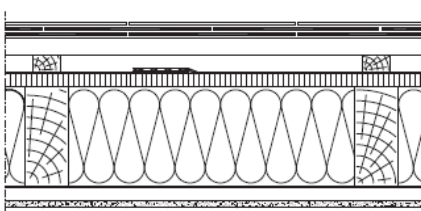
### Ragasztott aláfedés Eternit alátét palával



A ragasztott aláfedéses kivitel Eternit alátét palával is megoldható. Az átlapolt aláfedéssel megegyező módon zajlik.

Ezen felül a magasságbeli átfedést 100 mm széles szigetelőszalaggal (Eternit kétoldalú ragasztószalag) légmentesen lezárni, lásd a 12. oldalt!

### Esőbiztos Eternit Rofatop 210 fix tetőfólia



Az esőbiztos alsó tető fa alapzatú ill. MDF pala alapzatú megfelelő bitumen- vagy műanyag sínekből áll. A varrat- és illesztéses csatlakozással bezárólag a felület vízzáróan kell kivitelezni. Az ellenlécezés az esőbiztos alsó tető esetén a szigetelésen helyezkedik el.

Az esőbiztos alsó tetőt a tetőgerincnél, az áthatolásoknál, beépített elemeknél és a befogásoknál vízzáróan kell csatlakoztatni.

## TERVEZÉSI ALAPOK TETŐ TARTÓSZERKEZET

### Általános információk

A tetőpalás tetőfedések tartószerkezete általában fából készül.

Amennyiben a tetőpalákat a lécezésre fektetik le, az átszellőzés biztosítására és az esetlegesen beható nedvesség akadálytalan elfolyására tartószerkezetes, aláfedésses és aláfedésses tetőszerkezetek esetében szaruzaton ellenlécezést kell kialakítani.

### Fa héjazat

A DIN 1052 értelmében a fahéjazatok a tetőfedést és a további terheket közvetlenül hordó felszíni deszka vagy pallódeszka szerkezeti elemek.

A fahéjazatok deszkaáruból készülnek, a DIN 4074-1 szerint és legalább az S 10. osztályba tartoznak.

Amennyiben az Eternit tetőpalákat a héjazatra fektetik le, legalább 24 mm-es névleges vastagságú deszkákat kell alkalmazni. A héjazat rugózását elkerülendő a 0,6 m-es belső szarufatávolságot nem szabad meghaladni! Nagyobb távolságok esetén vastagabb héjazatot kell alkalmazni! 1,0 m alátét palák távolságok esetén számításosokkal kell alátámasztani a megfelelőséget.

A zsaludeszkák szélességének legalább 120 mm-nek kell lennie. A tetőgerincen legalább 2 teljes szélességű deszkát kell tetőoldalként rögzíteni.

$lw/d > 30$ -as arány esetén a zsaludeszkák az alátét palák irányába derékszögben futó peremeit anyával és rugóval, vagy ezzel egyenértékű megoldással kell egymással összekötni, vagy a héjazat vastagságát megnövelni.

Nem hornyos héjazat esetében a szükséges héjazatvastagság kiszámításának képlete:  $d = lw/30$ .

Kivételes esetekben fa munkaanyagok is felhasználhatók a tetőpalák alatti héjazatokhoz. A fa munkaanyagból készült lapok vastagságának a szaruzatok legfeljebb 0,6 m-es belső távolsága esetén legalább 22 mm-nek kell lennie.

Nagyobb távolságok esetén a fa munkaanyagok vastagságát meg kell növelni! Ezen felül a fa munkaanyagokat lerakás után azonnal időjárás-védelemmel kell ellátni!

A fahéjazaton a megfelelő sínekkel előfedést kell kialakítani. A megfelelő előfedésses héjazat alsó oldala szellőző és nem szellőző kivitelben, azaz közvetlenül a hőszigetelésen keresztül is kialakítható.

Amennyiben a szerkezetet nem szellőző módon alakítják ki, az előfedési pályát diffúziós ellenállásával a réteges felépítményre vonatkozó követelményekhez kell illeszteni.

Amennyiben bitumensíneket alkalmaznak, legalább DIN 52143 V 13 szerinti homokos tetősínre van szükség.

Az egyes síneket az ereszcsonnával párhuzamosan ill. az ereszcsonnától a tetőgerinc irányába is le lehet fektetni.

### Tartólécek

A tartólécezés ajánlott keresztmetszet értékei a szarufatávolságtól függően a következő táblázatban olvashatók. Az önsúly, szél és hó, valamint a helyi tetőfedési szokások okozta fokozottabb terhelés esetén nagyobb lécc keresztmetszetekre lehet szükség. A tartóléceknek a DIN 4074-1 „Fenyőfaáru osztályozása teherbírás szerint” legalább az S 10-es osztály előírásainak kell megfelelnie.

| Szarufatávolság    | Lécezés keresztmetszete     |
|--------------------|-----------------------------|
| - belső távolság - |                             |
| cm                 | cm                          |
| ≤ 60               | 3/5                         |
| ≤ 80               | 4/6                         |
| ≥ 80               | statikus számítás szükséges |

### Ellenlécezés

Az ellenlécezésnek legalább 24 mm-es névleges vastagsággal kell rendelkeznie. A tetőhajlástól, a szarufa hosszúságától és az épület fekvésétől függően vastagabb ellenlécezésre lehet szükség.

Az ellenlécezés által biztosított a kiegészítő intézkedés és a fedés közötti távolság a következő célokat szolgálja:

\_ az esetlegesen a fedésen keresztül beható nedvesség biztos és akadálytalan elfolyását

\_ a tetőpala alsó feléről lecsöpögő harmatvíz elvezetését

\_ a fedés átszellőzését

\_ a nyári hőszigetelés javítását

Az ellenlécezésnek meg kell felelnie a DIN 4074-1 előírásainak és az abban előírt osztályozásnak, min. S 10.

| Szarufahossz | Ellenléc vastagság |
|--------------|--------------------|
| ≤ 8,0 m      | ≥ 24 mm            |
| ≤ 12,0 m     | ≥ 30 mm            |
| > 12,0 m     | ≥ 40 mm            |

Ellenlécek javasolt vastagsága a szarufahosszúságtól függően

### Fa illesztések

Az ellenlécezés számításos alátámasztás nélküli DIN 1055 szerinti rögzítése m-enként legalább 3 drótszeggel történjen. 24 mm-es ellenléc vastagság esetén, a szaruzaton 3,0 x 60, 24 mm-es fahéjazaton 3,0 x 70, szeget lehet alkalmazni.

A tartólapokat úgy kell lerakni, hogy két élük a szaruzaton vagy az ellenlécezésen teljesen feküdjön fel.

Minden lécet az ellenléc kereszteződési pontján a következő táblázat szerinti rögzítő elemekkel kell rögzíteni.

**Szög méret tartólécc vastagság esetén**

|          |          |
|----------|----------|
| 30/50    | 40/60    |
| 3,0 x 70 | 3,0 x 80 |

## TERVEZÉSI ALAPOK FAL TARTÓSZERKEZET

### Általános információk

A fa tartószervezetű kisméretű kültéri falburkolatok általában a következő elemekből állnak:

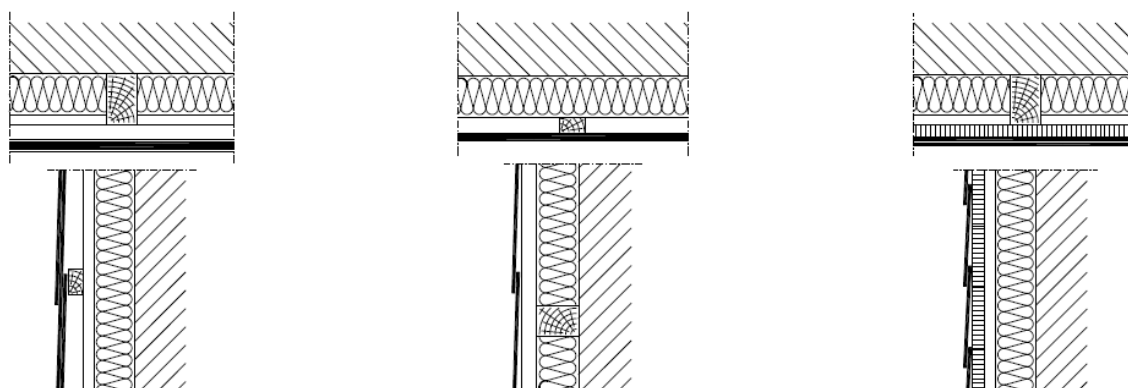
- \_homlokzati palaburkolat
- \_tartólécezés ill. fahéjazat
- \_ellenlécezés, alap- és közteslécezés ill. fém távtartók
- \_kapcsolóelem
- \_rögzítőelem
- \_lehorgonyzó elem
- \_szigetelőanyag, szigetelőanyag tartó

A tartószervezet a falban történő lehorgonyzására az építési hatóság által engedélyezett dübeleket (csavar-dübel kombináció) kell alkalmazni! A hatályos vonatkozó előírásokat minden esetben figyelembe kell venni!

A homlokzati palaek rögzítését szolgáló tartószervezetként a DIN 4074-1 S 10 osztálya szerinti faléceket, deszkákat és pallódeszkákat alkalmaznak. Ezeket a DIN 68800 „Magasépítmények favédelme” szerinti védelemmel kell ellátni.

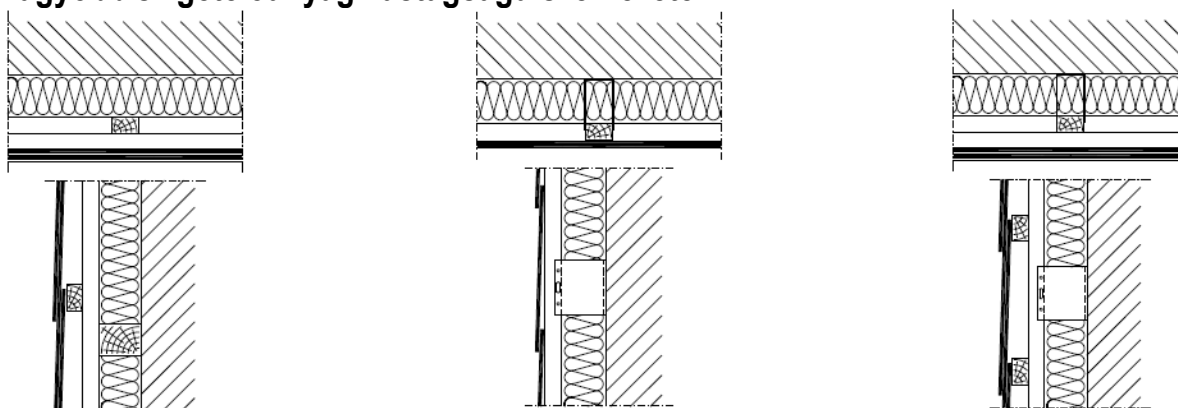
A fa és fa munkaanyagokból készült héjazatokat a kívülről behatoló nedvességgel szembeni védelem érdekében megfelelő sinekkel kialakított előfedéssel kell ellátni.

### Standard szerkezetek



Vízszintes tartólécezés függőleges ellenlécezésen Függőleges tartólécezés vízszintes ellenlécezésen Héjazat függőleges ellenlécezésen

### Nagyobb szigetelőanyag vastagságú szerkezetek



Vízszintes alap-, függőleges köztes- és vízszintes tartólécezés Alumínium-U-tartó függőleges alaplécezéssel Alumínium-U-tartó függőleges alap- és vízszintes tartólécezéssel

### Faillesztések

A tartó- és ellenlécek illesztését DIN 052-2 szerinti kapcsolóelemekkel, pl. profilos menetkialakítású speciális szögekkel kell megoldani.

A laposmenetes szögek ezen alkalmazási területen nem megengedettek.

Csavarok és kapcsok alkalmazása esetén általános építési hatósági engedély szükséges.

A keresztezési pontok rögzítésének (tartóléc és ellenléc) legalább 2 kapcsolóelem átlós elrendezésével kell bekövetkeznie.

Fahéjazatok esetén legfeljebb 200 mm szélességű deszkák esetén legalább 2, 200 mm feletti széles deszkák esetén legalább 3 kapcsolóelemet kell alkalmazni kereszteződési pontonként.

## TERVEZÉSI ALAPOK

## TETŐPALÁK RÖGZÍTÉSE

### Általános információk

Az Eternit tetőpalákat általában palaszögekkel rögzítik. A nagyméretű tetőpalák legalább egy kiegészítő rögzítőelemmel lesznek ellátva. A rögzítések típusa és mennyisége a fedéstípustól, a palamérettől és az alkalmazási területtől is függ (tetőfedés vagy falburkolat). További információk a szálcement pala tetőfedésekre és a kültéri falburkolatokra vonatkozó szabályozásokban olvashatók.

### Rögzítő elemek

A tetőpalák rögzítése a zárópalák kivételével, palaszögekkel történik, legalább tűzi horganyzottan, famunkaanyagokkal való fedés esetén rozsdamentes acélból készült palaszögekkel. A palakampóknak A4-es acélcsoportú rozsdamentes acélból vagy rézből kell lenniük.

A rozsdamentes vagy réz palaszögeknek érdesített nyéllel kell rendelkezniük.

A látható rögzítőelemeknek pl. a zárópaláknál mindig rozsdamentes acélból vagy rézből kell lenniük. A palaszögek minimális hossza 32 mm-nek kell lennie. A fedőaljzat átszakítása (látható szöghegyek) megengedett, kivéve a tető látható kiugró részeinél.

Ehhez figyelembe kell venni a különböző fémek anyagkombinációjára vonatkozó adatokat a 3. oldalon!



Palakampó  $\varnothing$  3 mm rozsdamentes acélból, 5 mm-es fugaszélességhez való könyökkel



Palaszög 28/35 tűzi horganyzású acélból, rozsdamentes acélból vagy rézből – rejtett rögzítésként



Speciális szögek 23/37 rozsdamentes acélból, színesen rétegezett – látható rögzítésként. Ajánlott a speciális szögek beverésére műanyag kalapácsot alkalmazni!

### Eterfix szögbelövő



A pneumatikus, superkönnyű Eterfix RNC 50 E szögezőgép a rögzítéstechnika nagyteljesítményű készüléke.

Az Eterfix szögezőgép alkalmazásának legfontosabb érvei az idő és a költségek megtakarítása.

A tetőpalákat a hagyományos iparos szerszámokkal ellentétben sokkalta gyorsabban lehet felhelyezni és rögzíteni.

A fedést egy járatos szakember az Eterfix szögezőgépével jóval gyorsabban végzi el, mint ha kézzel szögelne.

Az Eterfix szögezőgép és a hozzá tartozó szögek forgalmazását a következő cég végzi:

**ITW Befestigungssysteme GmbH**

Carl-Zeiss-Straße 19

30966 Hemmingen

Telefon: (05 11) 42 04-0

Fax: (05 11) 42 04-206

[www.haubold-paslode.com](http://www.haubold-paslode.com)

## Műszaki adatok Eterfix szögbelövő

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| Készülék típus                 | RNC 50 E       |
| Kioldótípus                    | Szimpla/Érintő |
| Drót átmérő                    | 2,3 – 2,8 mm   |
| Szöghosszúság                  | 32 – 50 mm     |
| Működési nyomás                | 6 – 7 bar      |
| Maximálisan megengedett nyomás | 8 bar          |
| Levegőfogyasztás 6 bar-on      |                |
| beindításonként                | 0,8 Liter      |
| Tárolási kapacitás             | 200 szög       |
| Készüléksúly (üres)            | 1,5 kg         |
| Hossz/Szélesség/Magasság       | 243/125/288 mm |
| CE-jelölés                     | igen           |

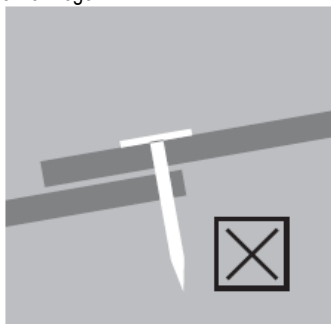
## Az Eterfix szögbelövőre vonatkozó utasítások

Az Eternit tető- és homlokzati szálcement palák az Eterfix szögbelövővel a gyárilag előfűrt lyukakon keresztül a megfelelő Eterfix szögekkel gyorsan és pontosan rögzíthetők. A szögön elhelyezett célzó az előfűrt lyuk biztos beirányozását teszi lehetővé az Eternit tető- és homlokzati palákon.

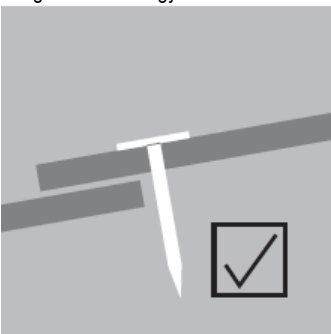
Az Eternit tető- és homlokzati palák rögzítése gyárilag elő nem fűrt rögzítő lyukakkal is lehetséges az Eterfix szögezőgéppel. Ehhez az Eterfix szögeket közvetlenül a palákon keresztül lehet áttűni. A pala oldalsó szélétől a 2 cm-es minimális távolságot feltétlenül be kell tartani! Ezen kívül ügyelni kell arra is, hogy az Eternit tető- és homlokzati palák az Eterfix szögezőgép nem megfelelő beállítása miatt ne sérüljenek meg.

Az Eternit tető- és homlokzati palák lerakásának megkezdése előtt a szögezőgépen be kell állítani a szükséges levegőnyomást és a pontos beütési mélységet. Ehhez ajánlott néhány teszt-rögzítést az adott faszerkezeten az Eternit tető- és homlokzati palákkal elvégezni, és a szögezőgép beállításait ennek megfelelően hozzáigazítani. A teljes lefektetési időtartam alatt figyelni kell arra, hogy a szögek beverési mélységének beállítása pontos maradjon. Amennyiben szükséges ezt az adott körülményekhez úgy kell igazítani, hogy a szögek ne túl mélyen legyenek beverve, és az Eternit tető- és homlokzati palából ne álljanak ki.

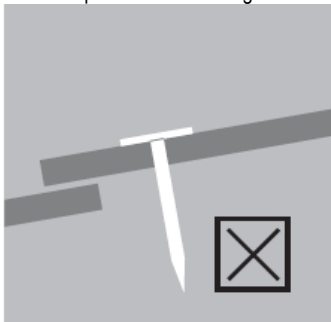
Azt is figyelembe kell venni továbbá, hogy az alkalmazott építőanyagok eltérő anyagtulajdonságai miatt a beállításokat minden egyes építkezésnél újra el kell végezni.



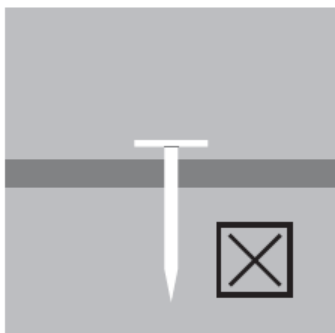
Szögenként csak egy tető- ill. homlokzati pala rögzíthető



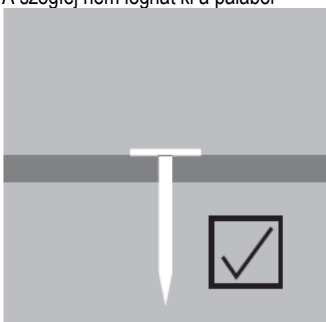
A lefedett palától való távolságnak min. 5 mm-nek kell lennie



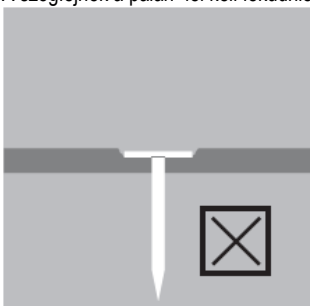
A lefedett pala szögtávolsága nem lehet túl nagy



A szögfej nem lóghat ki a palából



A szögfejnek a palán fel kell feküdnie



A szög nem okozhatja a pala sérülését, pl. a palabe való behatolás által

## Eterfix szögek

|            | Eterfix palaszögek<br>Tűzi horganyzású | Eterfix palaszögek<br>rozsdamentes<br>hornyolt | Eterfix palaszögek<br>réz<br>hornyolt |
|------------|----------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Megnevezés | RNC-E-25/35 fZn                        | RNC-E-25/35 RF                                 | RNC-E-25/35 Ku                        |
| Fejátmérő  | ~ 7 mm                                 | ~ 7 mm                                         | ~ 7 mm                                |
| Nyelátmérő | 2,5 mm                                 | 2,5 mm                                         | 2,5 mm                                |
| Hossz      | 35 mm                                  | 35 mm                                          | 35 mm                                 |

Csak a szögfejen található „E” jelöléssel eredeti Csak a szögfejen található „E” jelöléssel eredeti Csak a szögfejen található „E” jelöléssel eredeti

## TERVEZÉSI ALAPOK ALÁTÉT PALÁK

### Alátét palák lefektetése

A tetőfedők szakmai szabályzata szerint a tetőfedéseknek az arra alkalmas tetőfelületeken esőbiztosnak kell lenniük. A csapadékok fel kell fogni, és az ereszcatornához elvezetni.

A további követelmények, mint pl. a porhó befűvése ill. a szeles eső elleni védelem, a jeges ereszcatornák visszaduzzasztó biztonsága, további szerkezetet érintő intézkedések végrehajtását követeli meg. Az Eternit alátétpalák ilyen kiegészítő szerkezetet érintő intézkedésként biztosítják a tetőtér optimális védelmét.

A 4 mm vastag palák szálcementből készülnek.

A diffúziós képesség ( $s_d \sim 0,2$  m) miatt a réteges felépítménytől függően nincs szükség kiegészítő szellőző légrésre a hőszigetelés felett.

Az Eternit alátét palák szélsőséges éghajlati változások esetén nedvességekienlítő hatásuknak köszönhetően ezen kívül biztonsági tartalékokat kínálnak.

Az Eternit alátét palák átlapolt vagy ragasztott alátétként a német tetőfedők szakmai szabályzatának megfelelően alkalmazhatók.

Az átlapolt alátétek esetén az alátét palák min. 100 mm-es magasságbeli átfedéssel lesznek lefektetve.

Az alátét palákat úgy kell a szaruzatra csúsztatni, hogy 3 – 5 mm széles fuga keletkezzen.

Ezt a fugát 100 mm szélességű Eternit széles kétoldali ragasztószalaggal középen az ellenlécezés alatt lezárni.

A rögzítés 3-3 28/35 méretű palaszöggel történik szaruzatonként. A rögzítőelemek minimális távolsága 15 mm.

Nem szellőző hőszigetelésű tetőszerkezetek esetén a tetőgerinc menti rész is lezárható alátét palákkal, aminek köszönhetően a hőszigetelés védve lesz a szálló hótól és a záporosótól.

A szellőző hőszigetelésű szerkezetek esetében a szükséges szellőző nyílásokat figyelembe kell venni!

A ragasztott alátét kivitelezése az átlapolt alátétével azonos módon történik.

Ezen kívül a magasságbeli átfedést 100 mm szélességű Eternit kétoldali ragasztószalaggal vízmentesen kell lezárni.

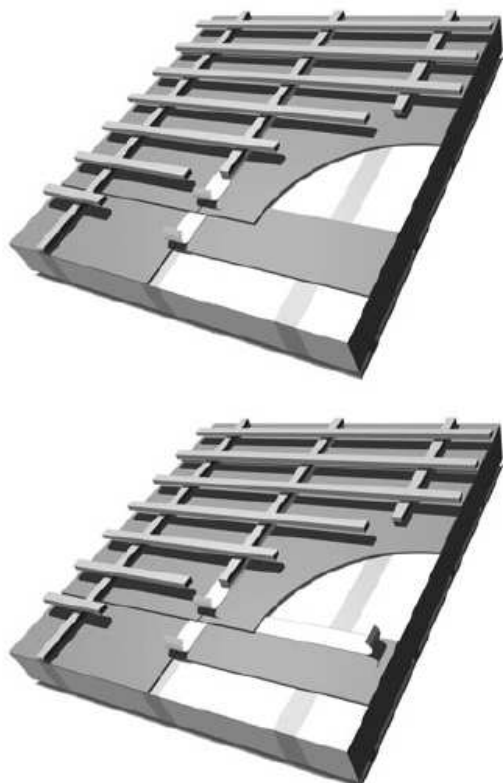
Az Eternit alátét palák maximálisan megengedett belső szarufatávolsága 800 mm.

Az Eternit alátét palák nem hozzáférhetők. A szaruzatok közötti rész teherhordása sem megengedett.

Az Eternit alátét palák alkalmazása palás tetőfedés esetén - 5 ° szabványos tetőhajlásig megengedett.

Figyelembe kell venni, hogy a szabványos tetőhajlás el nem érése csak abban az esetben lehetséges, ha a tetőfedéssel szemben nem támasztottak nagyobb követelményeket.

Az adott szabványos tetőhajlás betartásakor átlapolt alátétpalás kivitelnél legfeljebb 3 magasabb követelmény lehetséges (lásd a 6. oldalon található táblázatot!)



|                                  |                                             |
|----------------------------------|---------------------------------------------|
| Diffúziós ellenállási szám $\mu$ | $\sim 50$ ( $s_d = 0,2$ m)                  |
| Vízfelvő képesség                | $\sim 32$ tömeg – %                         |
| Gyári nedvességtartalom          | $\leq 14$ tömeg – %                         |
| Hővezetési együttható            | 0,35 W/mK                                   |
| Saját teher                      | 0,07 kN/m <sup>2</sup> , rögzítéssel együtt |
| Táblaalakzat                     | 3.130 x 1.280 mm                            |
|                                  | 2.530 x 1.280 mm                            |
| Táblavastagság                   | 4 mm                                        |



### Német fedés, kerekített

#### ≥ 25 °szabványos tetőhajlás

A lefektetés ereszkedő tetőfelületeken teljes héjazaton előfedéssel és szaruzat emelkedéssel történik.

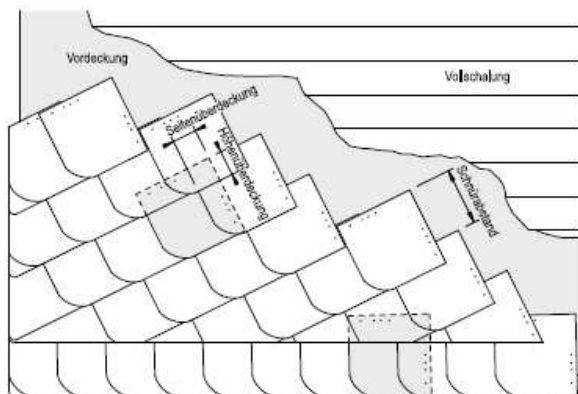
Előfedési sínként erre az alkalmazásra megfelelő síneket kell felhasználni, bitumensínek esetén legalább egy homokos DIN 52143 V13 szerinti tetősínt.

> 70 °-os tetőhajlású tetők esetében szaruzatemelkedés nélkül is elvégezhető a fedés. A tetőpalák lógó sarkas fedéssel lesznek lerakva.

Ugyanazzal a tetőpalával jobb és bal oldali fedés is kivitelezhető. Ehhez a tetőpalát 90 °-kal kell elfordítani.

A rögzítés tetőpalánként 2-2 palaszöggel történik.

A falfelületeknél kerekített német fedésre vonatkozó információkat lásd a 24. oldalon!



Példa: 30 x 30 cm méret, kerekített, behegyezett lábbal, ereszcsonnával és kezdőorommal

Az ereszcsonna fedése kötve vagy csúcsozva kivitelezhető. A tetőpalákat a szerkezet felett > 5 cm nagyságú kiálló résszel kell lerakni. A bekötött lábú kivétel a lábpalák gerincvonalát a tetőpalához kell hozzáigazítani. A lábpalák és a hegyesítők fedésének legalább a tetőfelületi fedésnek kell megfelelnie. Az ereszcsonnánál található tetőpalákat a lábpalák és a hegyesítők kivételével legalább 3 palaszöggel kell rögzíteni.

A behegyesített láb fedését mindig az ereszcsonnával közösen kell megoldani. Ez ugyanazokkal a tetőpalával lesz lefedve, mint a tetőfelület maga. Ekkor az oldalirányú fedés min. 12 cm. Magasságát tekintve az ereszcsonna ugyanúgy lesz lefedve, mint a tetőfelületen. Az ereszcsonna szaruzatok tetőpaláit legalább 3 palaszöggel kell rögzíteni.

A sarokél kezdő és végperemeit bekötve kell lefedni. A tetőpalák a kész szerkezet fölötti szabad kiálló része az oromnál 4 – 6 cm. A tetőpalák külső sarkait az oromnál le kell kerekíteni. A beszúrt, esetlegesen köztes és kezdő orompalákat kerek háttal kell kialakítani. A végső oromnak kettős végoromként vagy beszúrt végoromként is lefedhető. Az oromnál minden tetőpalát legalább 3 palaszöggel kell rögzíteni.

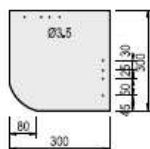
A beszúrt orompalákat kiegészítésként egy palakampóval is rögzíteni kell. Amennyiben a tetőpalákat a perem mentén csak a fejrésznél rögzítik, a szögélést a hézagokat lefedve kell elvégezni.

A tetőgerincet tetőgerinc szaruzatként kell lefedni. A tetőgerinc szaruzat alatt a tetőpala szaruzatokat ki kell hegyezni.

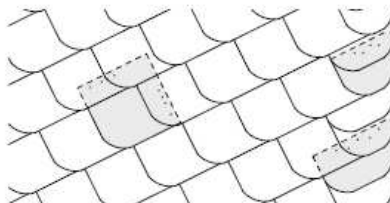
A tetőgerinc szaruzathoz ugyanazokat a tetőpalákat kell használni, mint a tetőfelszínen. A tetőgerinc szaruzat a tetőfelszín fedési irányával megegyező és ellentétes irányban is lefedhető. A főszéliránnyal szemben elhelyezkedő felszín szaruzata kiugró fedéssel készül. Az alábukó tetőoldal kiugró része 4 – 6 cm.

Annak érdekében, hogy a tetőpalák hajlásszöge a tetőgerincnél az előzőekkel megegyezzenek, szükség lehet ezeknek az aláfedésére. A tetőgerinc szaruzat a felszíni fedésen keresztüli fedésének legalább a tetőfelszín magasságbeli átfedésének kell megfelelnie. Az oldalirányú átfedést a rejtett rögzítés miatt meg kell növebbíteni. A tetőpalákat legalább 4 palaszöggel kell az oldalátfedésen belül rögzíteni. A zárópalákat láthatóan, rozsdamentes palaszögekkel kell rögzíteni, és nem fehetnek közvetlenül a helyél ill. oromél mentén.

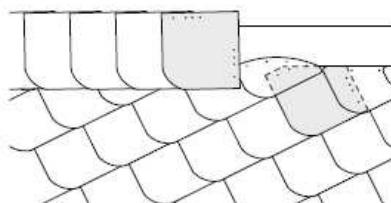
A lerakásra vonatkozó bővebb információkért lásd az ívmetszetes német fedést a 14. és a 15. oldalon.



30 x 30 cm, kerekített



oromzat kialakítás dupla végoromzattal



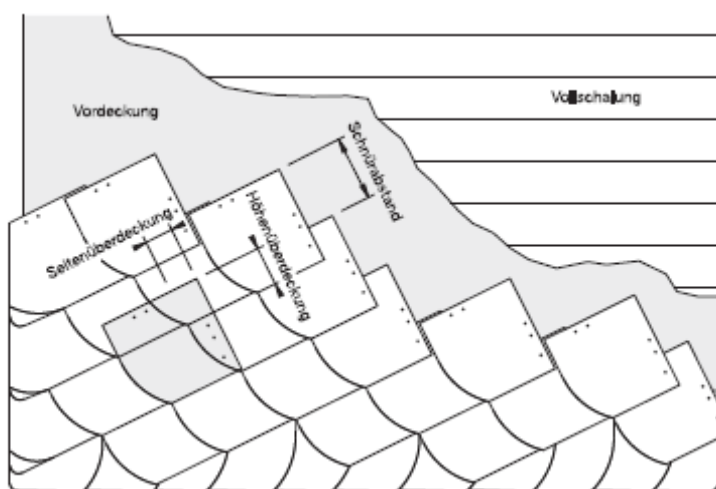
tetőgerinc kialakítás tetőgerinc szaruzattal



| Szállítási méret | Tetőhajlás | Átfedés  |       | Súly*             | Anyagszükséglet      |                      | Zsinórozási távolság |
|------------------|------------|----------|-------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                  |            | Magasság | Oldal |                   | Tetőpalák            | Palaszögek           |                      |
| cm               |            | cm       | cm    | kg/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup> | cm                   |
| 30 x 30          | ≥ 25 °     | 11       | 9     | 19,4              | 25,1                 | 50,2                 | 19,0                 |
|                  | ≥ 30 °     | 10       | 9     | 18,5              | 23,9                 | 47,8                 | 20,0                 |
|                  | ≥ 35 °     | 9        | 9     | 17,5              | 22,7                 | 45,4                 | 21,0                 |
|                  | ≥ 45 °     | 8        | 9     | 16,8              | 21,7                 | 43,4                 | 22,0                 |
|                  | ≥ 55 °     | 7        | 9     | 16,1              | 20,8                 | 41,6                 | 23,0                 |

\*rögzítőelem és tartószerkezet nélkül

## Német fedés



Példa: 30 x 30 cm-es méret bekötött lábbal és felfogó helytel

### ≥ 25 °szabványos tetőhajlás, 25 x 25 cm ° méret ≥ 30 esetében

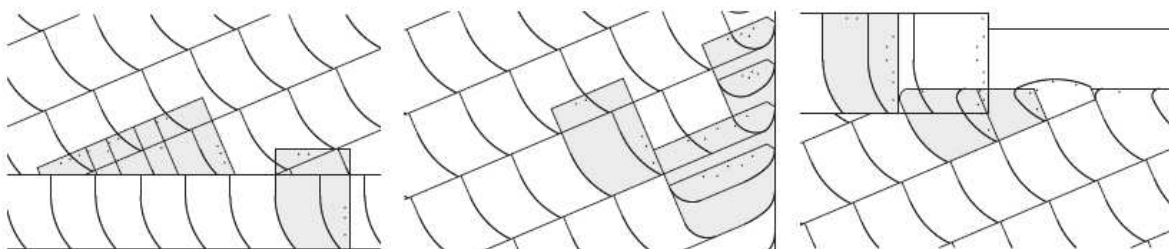
A lefektetés ereszkedő tetőfelületeken teljes héjazaton előfedéssel és szaruzat emelkedéssel történik.

Előfedési sinként erre az alkalmazásra megfelelő síneket kell felhasználni, bitumensínek esetén legalább egy homokos DIN 52143 V13 szerinti tetőszint. >70 °-os tetőhajlású tetők esetében szaruzatemelkedés nélkül is elvégezhető a fedés. A jobb oldali fedés balos ívmetszetű tetőpalával, a bal oldali fedés jobbos ívmetszetű tetőpalával történik. A tetőpalák lógó sarkas fedéssel lesznek lerakva.

A rögzítés tetőpalánként 2-2 palaszöggel történik. A 40 x 40 cm mérethez tetőpalánként 1 kampóra van szükség. A falfelületek német fedésére vonatkozó információkat lásd a 25. oldalon!

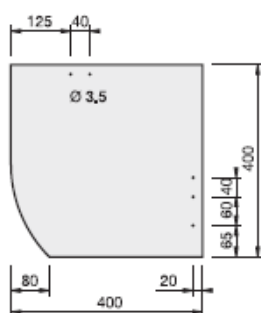
Az ereszcsony fedése kötve vagy csúcsozva kivitelezhető. A tetőpalákat a szerkezet felett > 5 cm nagyságú kiálló résszel kell lerakni. A bekötött lábú kivitelnél a lábpalák gerincvonalát a tetőpalához kell hozzáigazítani. A lábpalák és a hegyesítők fedésének legalább a tetőfelületi fedésnek kell megfelelnie. Az ereszcsonyánál található tetőpalákat a lábpalák és a hegyesítők kivételével legalább 3 palaszöggel kell rögzíteni. A behegyesített láb fedését mindig az ereszcsonyával közösen kell megoldani. Ez ugyanazokkal a palákkal lesz lefedve, mint a tetőfelület maga. Ekkor az oldalirányú fedés min. 12 cm. Magasságát tekintve az ereszcsony ugyanúgy lesz lefedve, mint a tetőfelületen. Az ereszcsony szaruzatok paláit legalább 3 palaszöggel kell rögzíteni. A sarokél kezdő és végperemeit bekötve kell lefedni. A tetőpalák a kész szerkezet fölötti szabad kiálló része a peremnél 4 – 6 cm. A tetőpalák külső sarkait a peremnél le kell kerekíteni vagy visszavágni. A beszűrt, esetlegesen köztes és kezdő ormpaláit kerek háttal kell kialakítani. A végső peremek kettős végperemként vagy beszűrt végperemként is lefedhetők. 40 x 40 cm-es méret alkalmazása esetén a felfogóhelyeket kiszögellésesen is fedhetők. A peremnél minden palát legalább 3 palaszöggel kell rögzíteni.

A beszűrt ormpalákat kiegészítésképpen egy kampóval is rögzíteni kell. Amennyiben a palákat a perem mentén csak a fejrésznél rögzítik, a szögélést a hézagokat lefedve kell elvégezni. A tetőgerincet tetőgerinc szaruzatként kell lefedni. A tetőgerinc szaruzat alatt a tetőpala szaruzatokat ki kell hegyezni. A tetőgerinc szaruzathoz ugyanazokat a tetőpalákat kell használni, mint a tetőfelszínen. A tetőgerinc szaruzat a tetőfelszín fedési irányával megegyező és ellentétes irányban is lefedhető. A főszéliránnyal szemben elhelyezkedő felszín szaruzata kiugró fedéssel készül. Az alábukó tetőoldal kiugró része 4 – 6 cm. Annak érdekében, hogy a tetőpalák hajlásszöge a tetőgerincnél az előzőekkel megegyezzenek, szükség lehet ezeknek az aláfedésére. A tetőgerinc szaruzat a felszíni fedésen keresztüli fedésének legalább a tetőfelszín magasságbeli átfedésének kell megfelelnie. Az oldalirányú átfedést a rejtett rögzítés miatt meg kell nagyobbítani. A tetőpalákat legalább 4 palaszöggel kell az oldalátfedésen belül rögzíteni. A zárópalákat láthatóan, rozsdamentes palaszögekkel kell rögzíteni, és nem fehetnek közvetlenül a helyél ill. oromél mentén.

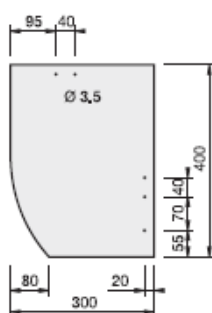


Ereszcatorna kialakítás behelyezett lábbal Oromzat kialakítása dupla végső szegélyként Tetőgerinc kialakítás ereszcatorna szaruzattal és ereszcatorna szaruzattal

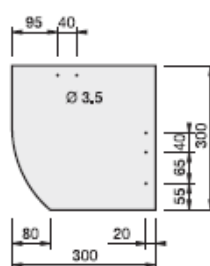
## Német fedés



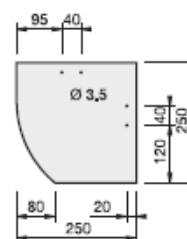
40 x 40 cm



30 x 40 cm



30 x 30 cm

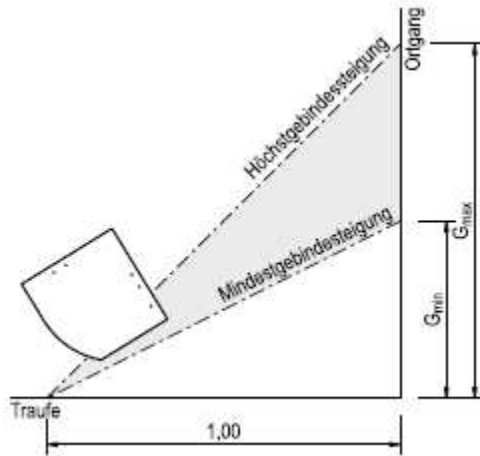


25 x 25 cm

| Szállítási méret<br>cm | Tetőhajlás | Átfedés        |             | Súly*<br>kg/m <sup>2</sup> | Anyagszükséglet                   |                                    |                                    | Zsinórozási távolság |
|------------------------|------------|----------------|-------------|----------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------|
|                        |            | Magasság<br>cm | Oldal<br>cm |                            | Tetőpálák<br>darab/m <sup>2</sup> | Palaszögek<br>darab/m <sup>2</sup> | Palakampók<br>darab/m <sup>2</sup> |                      |
| 40 x 40                | ≥ 25 °     | 12             | 12          | 17,8                       | 12,8                              | 25,6                               | 12,8                               | 28,0                 |
|                        | ≥ 30 °     | 11             | 11          | 16,6                       | 11,9                              | 23,8                               | 11,9                               | 29,0                 |
|                        | ≥ 35 °     | 10             | 10          | 15,6                       | 11,2                              | 22,4                               | 11,2                               | 30,0                 |
|                        | ≥ 45 °     | 9              | 9           | 14,6                       | 10,5                              | 21,0                               | 10,5                               | 31,0                 |
|                        | ≥ 55 °     | 7              | 9           | 16,1                       | 20,8                              | 41,6                               | —                                  | 23,0                 |
| 30 x 40                | ≥ 25 °     | 12             | 9           | 18,3                       | 17,1                              | 34,2                               | —                                  | 28,0                 |
|                        | ≥ 30 °     | 11             | 9           | 17,7                       | 16,5                              | 33,0                               | —                                  | 29,0                 |
|                        | ≥ 35 °     | 10             | 9           | 17,1                       | 15,9                              | 31,8                               | —                                  | 30,0                 |
|                        | ≥ 45 °     | 9              | 9           | 16,5                       | 15,4                              | 30,8                               | —                                  | 31,0                 |
|                        | ≥ 55 °     | 7              | 9           | 16,1                       | 20,8                              | 41,6                               | —                                  | 23,0                 |
| 30 x 30                | ≥ 25 °     | 11             | 9           | 19,4                       | 25,1                              | 50,2                               | —                                  | 19,0                 |
|                        | ≥ 30 °     | 10             | 9           | 18,5                       | 23,9                              | 47,8                               | —                                  | 20,0                 |
|                        | ≥ 35 °     | 9              | 9           | 17,5                       | 22,7                              | 45,4                               | —                                  | 21,0                 |
|                        | ≥ 45 °     | 8              | 9           | 16,8                       | 21,7                              | 43,4                               | —                                  | 22,0                 |
|                        | ≥ 55 °     | 7              | 9           | 16,1                       | 20,8                              | 41,6                               | —                                  | 23,0                 |
| 25 x 25                | ≥ 30 °     | 10             | 9           | 23,4                       | 41,7                              | 83,4                               | —                                  | 15,0                 |
|                        | ≥ 35 °     | 9              | 9           | 21,9                       | 39,1                              | 78,2                               | —                                  | 16,0                 |
|                        | ≥ 45 °     | 8              | 9           | 20,7                       | 36,8                              | 73,6                               | —                                  | 17,0                 |
|                        | ≥ 55 °     | 7              | 9           | 19,5                       | 34,8                              | 69,6                               | —                                  | 18,0                 |

\*rögzőtőelem és tartószerkezet nélkül

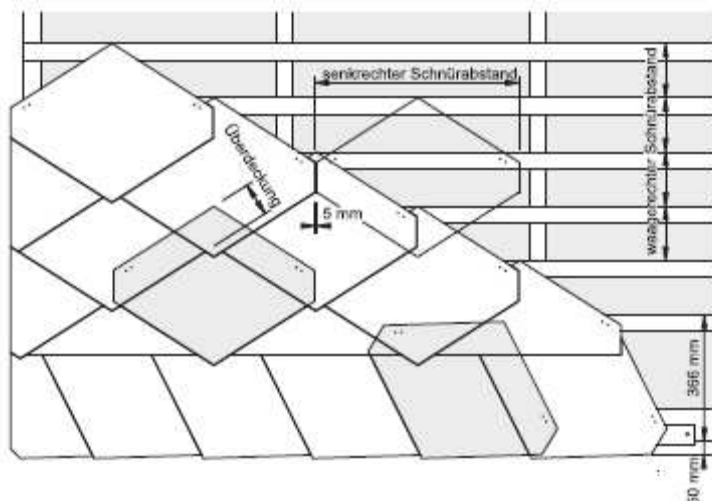
## Szaruzatemelkedés megállapítása



A szaruzat emelkedésének a szaruzatemelkedés alsó és felső határa között kell lennie.  
 A szaruzatemelkedés alsó határát a  $G_{\min} = 1 - \sin \alpha$  képlettel kell kiszámolni, ahol  $\alpha$  a tetőhajlás.  
 A szaruzatemelkedés felső határa ereszcatorna méter hosszanként  $G_{\max} = 1,0$  m.  
 Az adott tetőhajlások szaruzatemelkedése a mellékelt táblázatban olvasható.

| Tetőhajlás<br>$\alpha$ | Minimális<br>Szaruzatemelkedés<br>$G_{\min}$ [m] | Maximális<br>szaruzatemelkedés<br>$G_{\max}$ [m] |
|------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 25                     | 0,577                                            | 1,000                                            |
| 30                     | 0,500                                            | 1,000                                            |
| 35                     | 0,426                                            | 1,000                                            |
| 40                     | 0,357                                            | 1,000                                            |
| 45                     | 0,293                                            | 1,000                                            |
| 50                     | 0,234                                            | 1,000                                            |
| 55                     | 0,181                                            | 1,000                                            |
| 60                     | 0,134                                            | 1,000                                            |
| 65                     | 0,094                                            | 1,000                                            |
| 70                     | 0,060                                            | 1,000                                            |

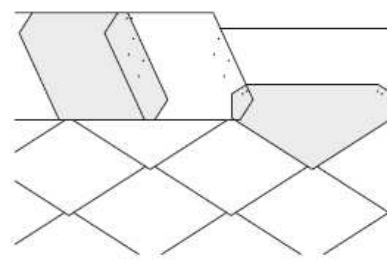
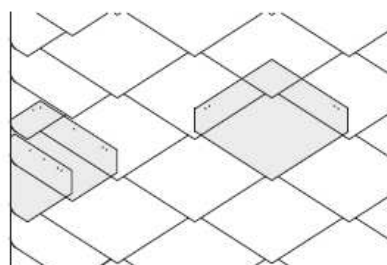
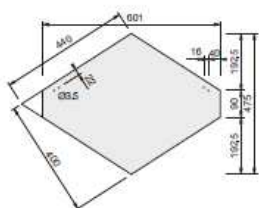
## Rombuszfedés



Példa: 40 x 44 cm-es méret kezdőlapokkal, ereszcsonna szaruzattal és kiszögelléses oromzattal

### ≥ 30 °szabványos tetőhajlás

A rombuszfedést lehetőség szerint lécezésre kell felvinni. A fedés feles kötésben 5 mm-es illesztési réssel történik. A tetőpala lerakása 10 mm-es lógó csúccsal történik. A rombuszok rögzítése tetőpalánként 2-2 palaszöggel történik. Rombuszos fedés esetén az ereszcsonna kialakítása kezdőpala segítségével történik egy ereszcsonna szaruzattal. A tetőpalákat a szerkezet felett ≤ 5 cm nagyságú kiálló résszel kell lerakni. Az ereszcsonna szaruzat lehetőség szerint ugyanazokkal a palával lesz lefedve, mint a tetőfelület maga. Ekkor az oldalirányú fedés min. 12 cm. Magasságát tekintve az ereszcsonna ugyanúgy lesz lefedve, mint a tetőfelületen. Annak érdekében, hogy a tetőpala hajlásszöge az ereszcsonna mentén és a tetőfelszínen megegyezzen, alá kell lapolni őket. A kezdőpala rögzítése min. 2 palaszöggel történik. Az ereszcsonna szaruzat rögzítése min. 3 palaszöggel történik. Az oromzat kialakítása a rombuszfedésnél kiszögelléses ill. bekötött módon történhet. Kiszögelléses orom esetében lehetőség szerint fél palaszélességgel kell dolgozni. Bekötött orom esetében az oromzat héjazata szükséges. A tetőpala a kész szerkezet fölötti szabad kiálló része a peremnél 4 – 6 cm. A pala külső sarkait vissza kell vágni vagy le kell kerekíteni! A tetőpala rögzítése az ormon min. 3 palaszöggel történik. A tetőgerinc kialakítása hegyező palákkal és egy tetőgerinc szaruzattal történik. Amennyiben a fedés lécezésen történik, megfelelő szélességű tetőgerinc deszkákat kell elhelyezni. A hegyező pala látható magasságának a vízszintes zsinórozási távolsággal kell egybeesnie. A főszéliránnyal szemben elhelyezkedő tetőfelszín szaruzata kiugró fedéssel készül. Az alábukó tetőoldal kiugró része 4 – 6 cm. Annak érdekében, hogy a tetőpala hajlásszöge a tetőgerincnél az előzőekkel megegyezzen, szükség lehet ezeknek az aláfedésére. A tetőgerinc szaruzathoz az ereszcsonna szaruzattal megegyező módon lehetőség szerint a tetőfelszínen alkalmazott tetőpalákat kell alkalmazni. A tetőgerinc szaruzat min. 10 cm-rel oldalirányban lesz lefedve. A tetőpalákat legalább 4 palaszöggel kell az oldalátfedésen belül rögzíteni. A zárópalákat láthatóan, rozsdamentes palaszögekkel kell rögzíteni, és nem fehetnek közvetlenül a helyél ill. oromél mentén.



40 x 44 cm  
Tetőhajlás

Oromélikialakítás, bekötött  
Súly\*

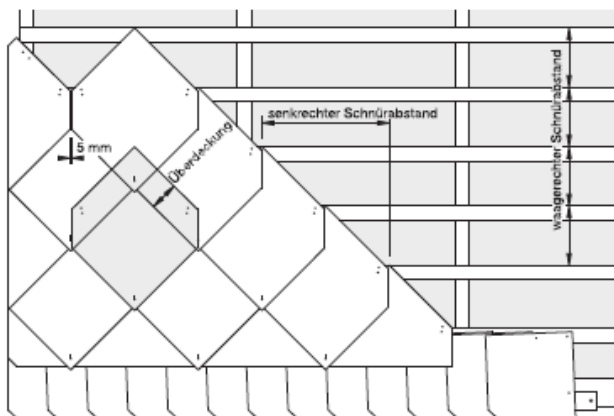
Tetőgerinc kialakítás hegyező palákkal és tetőgerinc szaruzattal

| Átfedés | cm | kg/m <sup>2</sup> | Anyagszükséglet      |                      | Zsinórozási távolság  |      |
|---------|----|-------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|------|
|         |    |                   | Tetőpala             | Palaszögek           | vízszintes függőleges |      |
|         |    |                   | darab/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup> | cm                    | cm   |
| ≥ 30 °  | 10 | 18,8              | 10,2                 | 20,4                 | 16,2                  | 60,5 |
| ≥ 35 °  | 9  | 17,5              | 9,5                  | 19,0                 | 17,4                  | 60,5 |
| fal**   | 9  | 17,5              | 9,5                  | 19,0                 | 17,4                  | 60,5 |

\*rögzítőelem és tartószerkezet nélkül

\*\*Csak 20 m-es épületmagasságig rakható le

## Csúcssablonos fedés



Példa: 40 x 40 cm méret, tetőgerinc szaruzattal, 30 x 30 cm méret

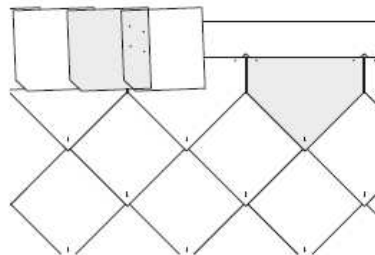
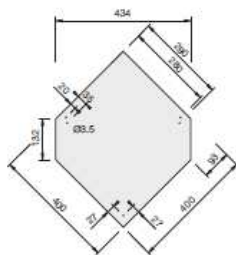
**$\geq 30^\circ$  szabványos tetőhailás**

A csúcssablonos fedést lehetőség szerint lécezésre kell felvinni. A fedés feles kötésben 5 mm-es illesztési réssel történik. A tetőpalák lerakása 10 mm-es lógó csúccsal történik. A csúcssablonok rögzítése tetőpalánként 2-2 palaszöggel és 1 palakapoccsal történik. A csúcssablonos fedésnél az ereszcatorna kialakítása kezdőpalákkal történik ereszcatorna szaruzattal összeköttetésben, pl. 30 x 30 cm méretben, visszavágott sarokkal. Ekkor az oldalirányú fedés min. 12 cm. Magasságát tekintve az ereszcatorna ugyanúgy lesz lefedve, mint a tetőfelületen. A tetőpalákat a szerkezet felett  $\leq 5$  cm nagyságú kiálló résszel kell lerakni. Annak érdekében, hogy a tetőpalák hajlásszöge az ereszcatorna mentén és a tetőfelszínen megegyezzen, alá kell lapolni őket. A kezdőpalák rögzítése min. 2 palaszöggel történik. Az ereszcatorna szaruzat rögzítése min. 3 palaszöggel történik.

Az oromzat kialakítása csússzablonos fedés esetén kiszögellés. Ekkor lehetőség szerint fele akkora palaszélességgel kell dolgozni! A tetőpalák a kész szerkezet fölötti szabad kiálló része a peremnél 4 – 6 cm. A tetőpalák külső sarkait vissza kell vágni vagy le kell kerekíteni! A tetőpalák rögzítése az ormon min. 3 palaszöggel történik.

A tetőgerinc kialakítása hegyező palákkal és egy tetőgerinc szaruzattal történik. Amennyiben a fedés lécezésen történik, megfelelő szélességű tetőgerinc deszkákat kell elhelyezni. A hegyező palák látható magasságának a vízszintes színórozási távolsággal kell egybeesnie. A főszéliránnyal szemben elhelyezkedő tetőfelszín szaruzata kiugró fedéssel készül. Az alábukó tetőoldal kiugró része 4 – 6 cm. Annak érdekében, hogy a tetőpalák hialásszöge a tetőgerincnél az előzőekkel megegyezzenek, szükség lehet ezeknek az aláfedésére.

A tetőgerinc szaruzathoz ugyanazok a tetőpalák használhatók, mint az ereszcsontra szaruzathoz. A tetőgerinc szaruzatát min. 10 cm-rel oldalirányban lesz fedve. A tetőpalákat legalább 4 palaszöggel kell az oldalátfedésen belül rögzíteni. A zárópalákat láthatóan, rozsdamentes palaszögekkel kell rögzíteni, és nem fektethetnek közvetlenül a helvé ill. oromél mentén.



40 x 40 cm

Palakapocs, szöghosszúság 23 mm

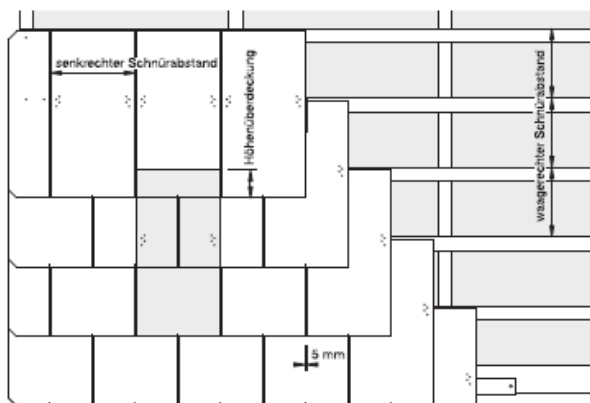
Tetőgerinc kialakítás hegyező palákkal és tetőgerinc szaruzattal, 30 x 30 cm méret

| Tetőhajlás | Átfedés | Súly*             | Anyagszükséglet      |                      |                      | Zsinórozási távolság |            |
|------------|---------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------|
|            |         |                   | Tetőpala             | Palaszögek           | Palakapcsok          | vízszintes           | függőleges |
|            | cm      | kg/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup> | cm                   | cm         |
| ≥ 30 °     | 11      | 16,4              | 12,0                 | 24,0                 | 12,0                 | 19,1                 | 43,9       |
| ≥ 35 °     | 10      | 15,3              | 11,2                 | 22,4                 | 11,2                 | 20,5                 | 43,9       |
| fal**      | 10      | 15,3              | 11,2                 | 22,4                 | 11,2                 | 20,5                 | 43,9       |

\*rögzítőelem és tartószerkezet nélkül

\*\*Csak 20 m-es épületmagasságig rakható le

## Kettős fedés



Példa: 30 x 60 cm méret, teljes élű

≥ 25 °szabványos tetőhajlás,  
30 x 30 cm és 20 x 40 cm ≥ 30 °méretnél

A kettős fedést lehetőség szerint lécezésre kell felvinni. A fedés feles kötésben 5 mm-es illesztési réssel történik. A tetőpalák teljes élű vagy vágott sarkokkal rendelkezhetnek.

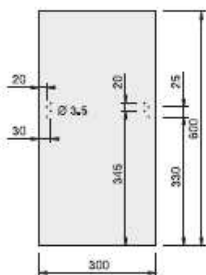
A tetőpalák rögzítése palánként 2-2 palaszöggel történik. A 30 x 60 cm és a 40 x 40 cm mérethez palánként 1 palakampóra van szükség.

A kettős fedésnél az ereszcsontra kialakítása kezdőpalákkal történik. A kezdőpalák magassága a következő képlettel számítható ki: Palamagasság = zsinórozási távolság + átfedés

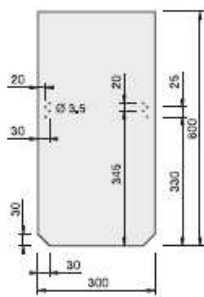
A tetőpalákat az ereszcsontránál a szerkezet felett ≤ 5 cm nagyságú kiálló résszel kell lerakni.

Annak érdekében, hogy a tetőpalák hajlásszöge az ereszcsontra mentén és a tetőfelszínen megegyezzen, alá kell lapolni őket. A kezdőpalák rögzítése min. 2 palaszöggel történik. Az oromzat kialakítása kettős fedés esetén kiszögelléses. A < 125 mm szélességű palák alkalmazása nem megengedett. A szabásokat az illesztésben szabályosan kell felosztani, ami nem lehet kevesebb az illesztés harmadánál. A palák a kész szerkezet fölötti szabad kiálló része a peremnél 4 – 6 cm. A palák külső sarkait vissza kell vágni, vagy le kell kerekíteni! A palák rögzítése az ormon min. 3 palaszöggel történik.

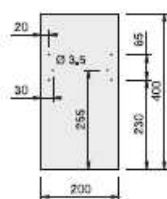
A tetőgerinc kialakítása egy tetőgerinc szaruzattal történik. Amennyiben a fedés lécezésen történik, megfelelő szélességű tetőgerinc deszkákat kell elhelyezni. A főszéliránnyal szemben elhelyezkedő tetőfelszín szaruzata kiugró fedéssel készül. Az alábukó tetőoldal kiugró része 4 – 6 cm. Annak érdekében, hogy a palák hajlásszöge a tetőgerincnél az előzőekkel megegyezzenek, szükség lehet ezeknek az aláfedésére. A tetőgerinc szaruzat min. 10 cm-es egyszerű oldalfedéssel vagy min. 2 cm-es kettős oldalfedéssel alakítható ki. A tetőgerinc szaruzatok paláit legalább 4 palaszöggel kell az oldalátfedésen belül rögzíteni. A zárópalákat láthatóan, rozsdamentes palaszögekkel kell rögzíteni, és nem fehetnek közvetlenül a helyél ill. oromél mentén.



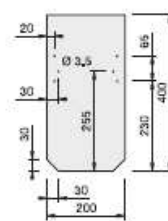
30 x 60 cm, teljes élű



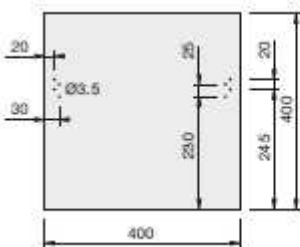
30 x 60 cm, vágott



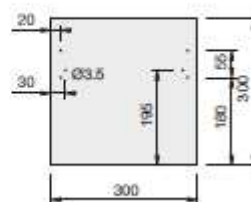
20 x 40 cm, teljes élű



20 x 40 cm, vágott



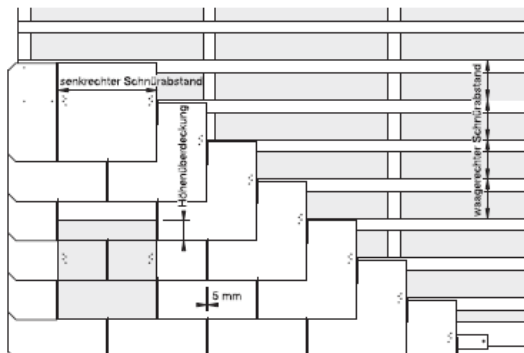
40 x 40 cm



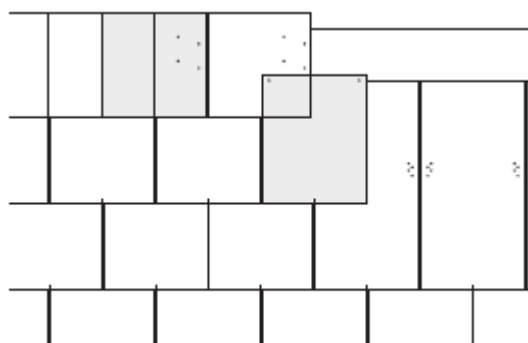
30 x 30 cm

## Kettős fedés

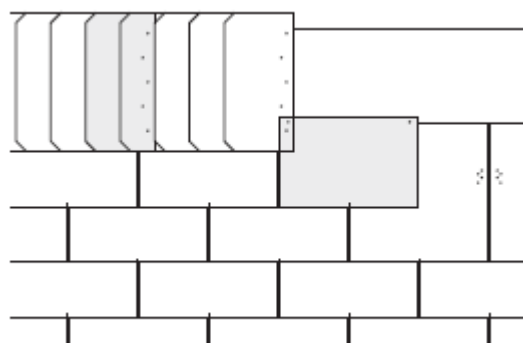
A téglalapos kettős fedés (30 x 60 cm és 20 x 40 cm) és a négyszögletes kettős fedés (40 x 40 cm és 30 x 30 cm) közötti különbség szemléltetésére, a melléklet képen a 40 x 40 cm-es négyszögletes fedés fedési rajza látható.



Példa: 40 x 40 cm méret, teljes élű



Tetőgerinc kialakítás tetőgerinc szaruzattal, 30 x 30 méretben



Tetőgerinc kialakítás tetőgerinc szaruzattal, 40 x 20 méretben

| Szállítási méret<br>cm | Tetőhajlás | Átfedés        | Súly***           | Anyagszükséglet                  |                                    |                                     | Zsinórozási távolság |                  |
|------------------------|------------|----------------|-------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|------------------|
|                        |            | Magasság<br>cm | kg/m <sup>2</sup> | Tetőpala<br>darab/m <sup>2</sup> | Palaszögek<br>darab/m <sup>2</sup> | Palakapcsok<br>darab/m <sup>2</sup> | vízszintes<br>cm     | függőleges<br>cm |
| 30 x 60                | ≥ 25 °     | 12             | 22,2              | 13,7                             | 27,4                               | 13,7                                | 24,0                 | 30,5             |
|                        | ≥ 30 °     | 10             | 21,4              | 13,2                             | 26,4                               | 13,2                                | 25,0                 | 30,5             |
|                        | ≥ 40 °     | 8              | 20,6              | 12,7                             | 25,4                               | 12,7                                | 26,0                 | 30,5             |
|                        | ≥ 50 °     | 6              | 19,8              | 12,2                             | 24,4                               | 12,2                                | 27,0                 | 30,5             |
|                        | Fal        | 5              | 19,5              | 12,0                             | 24,0                               | 12,0                                | 27,5                 | 30,5             |
| 20 x 40                | ≥ 30 °     | 10             | 23,5              | 32,6                             | 65,2                               | –                                   | 15,0                 | 20,5             |
|                        | ≥ 40 °     | 8**            | 22,0              | 30,5                             | 61,0                               | –                                   | 16,0                 | 20,5             |
|                        | ≥ 50 °     | 6**            | 20,7              | 28,7                             | 57,4                               | –                                   | 17,0                 | 20,5             |
|                        | Fal        | 5              | 20,1              | 27,9                             | 55,8                               | 27,9*                               | 17,5                 | 20,5             |
|                        | ≥ 25 °     | 12             | 25,5              | 17,7                             | 35,4                               | 17,7                                | 14,0                 | 40,5             |
| 40 x 40                | ≥ 30 °     | 10             | 23,8              | 16,5                             | 33,0                               | 16,5                                | 15,0                 | 40,5             |
|                        | ≥ 40 °     | 8              | 22,4              | 15,5                             | 31,0                               | 15,5                                | 16,0                 | 40,5             |
|                        | ≥ 50 °     | 6**            | 21,1              | 14,6                             | 29,2                               | 14,6                                | 17,0                 | 40,5             |
|                        | Fal        | 5              | 20,5              | 14,2                             | 28,4                               | 14,2                                | 17,5                 | 40,5             |
|                        | ≥ 30 °     | 10**           | 26,6              | 32,8                             | 65,6                               | –                                   | 10,0                 | 30,5             |
| 30 x 30                | ≥ 40 °     | 8              | 24,3              | 29,9                             | 59,8                               | –                                   | 11,0                 | 30,5             |
|                        | ≥ 50 °     | 6**            | 22,2              | 27,4                             | 54,8                               | –                                   | 12,0                 | 30,5             |
|                        | Fal        | 5              | 21,4              | 26,3                             | 52,6                               | –                                   | 12,5                 | 30,5             |

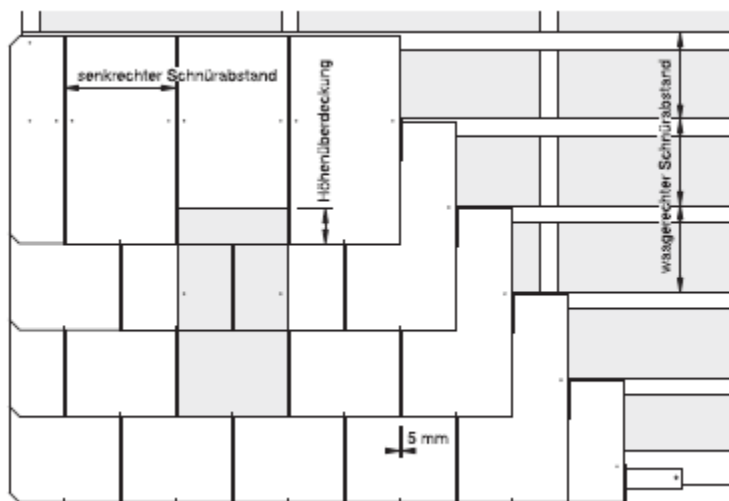
\* kizárólag 20 m feletti épületmagasság esetén szükséges

\*\* Lécezésre történő rögzítés esetén az építés helyszínén ki kell lyukasztani

\*\*\*rögzítőelem és tartószerkezet nélkül



## Kettősfedés 32 x 60



Példa: 32 x 60 cm méret, teljes élű

### ≥ 25 °szabványos tetőhajlás

A 32 x 60 cm méretű kettős fedést lehetőség szerint lécezésre kell felvinni. A 32 x 60 cm méretű vágott sarkú palák 180 °-kal elfordítva teljes élű vagy vágott élű fedésként is lerakhatóak. A fedés feles kötésben 5 mm-es illesztési réssel történik. A palák rögzítése palánként 1-2 palakampóval történik. A palákat a tető- és falfelületeken csupán a peremeken és a sarkoknál (lásd a 22- oldalon) kell palánként 2-2 palaszöggel rögzíteni.

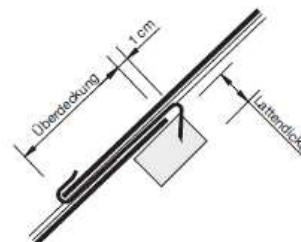
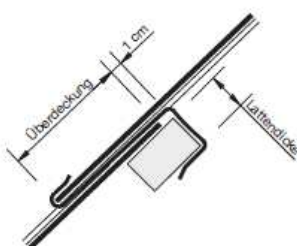
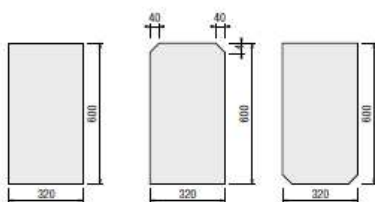
A IV. Szélszónában a tetőfelszínen alapvetően 2 külön palaszögre van szükség palánként.

Lásd ehhez a 22. oldalt is!

A 32 x 60 cm méretű kettős fedésnél az ereszcsonna kialakítása kezdőpalákkal történik. A kezdőpalák magassága a következő képlettel számítható ki: Kezdőpala magasság = zsinórozási távolság + átfedés

A tetőpalákat az ereszcsonnánál a szerkezet felett ≤ 5 cm nagyságú kiálló résszel kell lerakni. Annak érdekében, hogy a palák hajlásszöge az ereszcsonna mentén és a tetőfelszínen megegyezzen, alá kell lapolni őket. A kezdőpalák rögzítése min. 2 palaszöggel történik. Az oromzat kialakítása kettős fedés esetén kiszögelléses. A < 125 mm szélességű palák alkalmazása nem megengedett. A szabásokat az illesztésben szabályosan kell felosztani, ami nem lehet kevesebb az illesztés harmadánál. A palák a kész szerkezet fölötti szabad kiálló része a peremnél 4 – 6 cm. A palák külső sarkait vissza kell vágni vagy, le kell kerekíteni! A palák rögzítése az ormon min. 3 palaszöggel történik. A tetőgerinc kialakítása egy tetőgerinc szaruzattal történik. Amennyiben a fedés lécezésen történik, megfelelő szélességű tetőgerinc deszkákat kell elhelyezni. A főszéliránnyal szemben elhelyezkedő tetőfelszín szaruzata kiugró fedéssel készül. Az alábukó tetőoldal kiugró része 4 – 6 cm. Annak érdekében, hogy a tetőpalák hajlásszöge a tetőgerincnél az előzőekkel megegyezzenek, szükség lehet ezeknek az aláfedésére.

A tetőgerinc szaruzatot min. 10 cm-es egyszerű oldalfedéssel vagy min. 2 cm-es dupla oldalfedéssel alakítható ki. A tetőgerinc szaruzat paláit legalább 4 palaszöggel kell az oldalátfedésen belül rögzíteni. A zárópalákat láthatóan, rozsdamentes palaszögekkel kell rögzíteni, és nem fehetnek közvetlenül a helyél ill. oromél mentén.



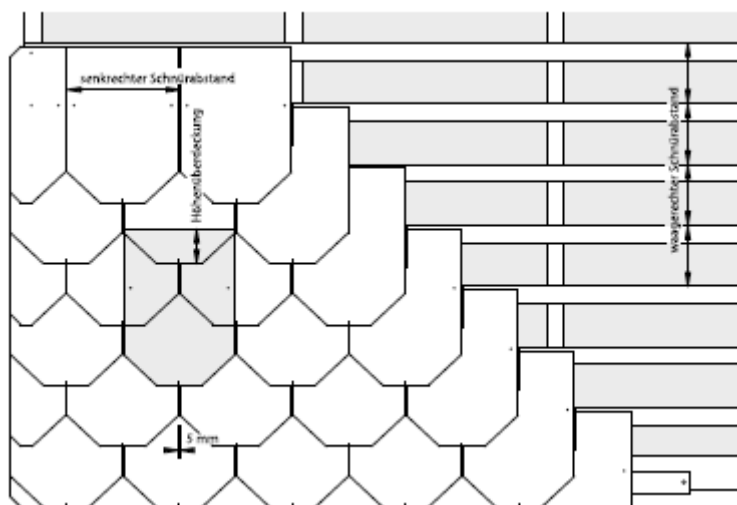
32 x 60 cm, Teljes élű, 32 x 60 cm, Teljes élű, 32 x 60 cm, vágott Rögzítés H típusú beakasztható kampókkal Rögzítés K típusú beverhető kampókkal

| Tetőhajlás | Átfedés<br>Magasság<br>cm | Súly*<br>kg/m <sup>2</sup> | Anyagszükséglet<br>Tetőpala Palakampók<br>darab/m <sup>2</sup> darab/m <sup>2</sup> |      | Zsinórozási távolság<br>vízszintes függőleges<br>cm cm |      |
|------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------|------|
| ≥ 25 °     | 12                        | 20,9                       | 12,9                                                                                | 12,9 | 24,0                                                   | 32,5 |
| ≥ 30 °     | 10                        | 20,1                       | 12,4                                                                                | 12,4 | 25,0                                                   | 32,5 |
| ≥ 40 °     | 8                         | 19,3                       | 11,9                                                                                | 11,9 | 26,0                                                   | 32,5 |
| ≥ 50 °     | 6                         | 18,5                       | 11,4                                                                                | 11,4 | 27,0                                                   | 32,5 |
| Fal        | 4                         | 17,9                       | 11,0                                                                                | 11,0 | 28,0                                                   | 32,5 |

\*rögzítőelem és tartószerkezet nélkül



## Kettős fedés 32 x 45



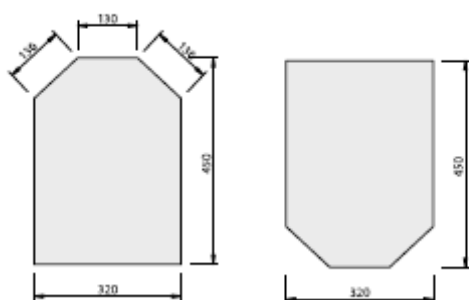
Példa: 32 x 45 cm méret vágott sarokkal

### ≥ 25 °szabványos tetőhajlás

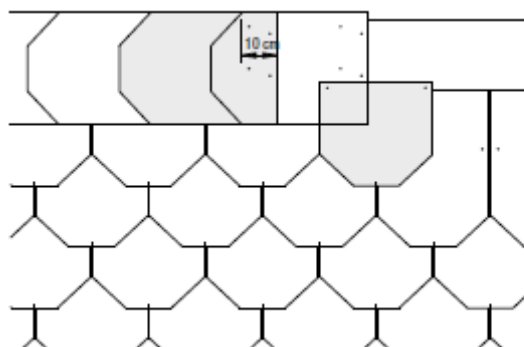
A 32 x 45 cm méretű kettős fedést lehetőség szerint lécezésre kell felvinni. A pala 180 °-kal elfordítva teljes élű vagy vágott élű fedésként is lerakható. A fedés feles kötésben 5 mm-es illesztési réssel történik. A palák rögzítése palánként 1-2 palakampóval történik. A palákat a tető- és falfelületeken csupán a peremeken és a sarkoknál (lásd a 22. oldalon) kell palánként 2-2 palaszöggel rögzíteni. A IV. szélzónában a tetőfelszínen alapvetően 2 külön palaszögre van szükség palánként. Lásd ehhez a 22. oldalt is! A 32 x 45 cm méretű kettős fedésnél az ereszcatorna kialakítása kezdőpalákkal történik. A kezdőpala magassága a következő képlettel számítható ki:

Kezdőpala magasság = zsinórozási távolság + átfedés. A palákat az ereszcatornánál a szerkezet felett ≤ 5 cm nagyságú kiálló résszel kell lerakni. Annak érdekében, hogy a palák hajlásszöge az ereszcatorna mentén és a tetőfelszínen megegyezzen, alá kell lapolni őket. A kezdőpala rögzítése min. 2 palaszöggel történik. Az oromzat kialakítása kettős fedés esetén kiszögelléses. A ≤ 125 mm szélességű palák alkalmazása nem megengedett. A szabásokat az illesztésben szabályosan kell felosztani, ami nem lehet kevesebb az illesztés harmadánál. A palák a kész szerkezet fölötti szabad kiálló része a peremnél 4 – 6 cm. A palák külső sarkait vissza kell vágni, vagy le kell kerekíteni! A palák rögzítése az ormon min. 3 palaszöggel történik. A tetőgerinc kialakítása egy tetőgerinc szaruzattal történik. Amennyiben a fedés lécezésen történik, megfelelő szélességű tetőgerinc deszkákat kell elhelyezni. A főszéliránnyal szemben elhelyezkedő tetőfelszín szaruzata kiugró fedéssel készül. Az alábukó tetőoldal kiugró része 4 – 6 cm. Annak érdekében, hogy a palák hajlásszöge a tetőgerincnél az előzőekkel megegyezzenek, szükség lehet ezeknek az aláfedésére.

A tetőgerinc szaruzatot min. 10 cm-es egyszerű oldalfedéssel vagy min. 2 cm-es dupla oldalfedéssel alakítható ki. A tetőgerinc szaruzatok paláit legalább 4 palaszöggel kell az oldalátfedésen belül rögzíteni. A zárópalákat láthatóan, rozsdamentes palaszögekkel kell rögzíteni, és nem fehetnek közvetlenül a helyél ill. oromél mentén.



32 x 45 cm, teljes élű 32 x 45 cm, vágott élű



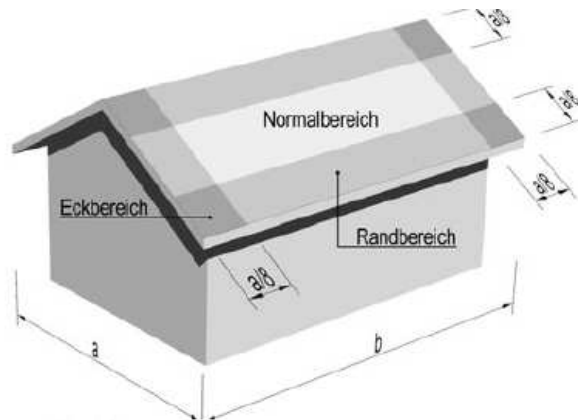
Tetőgerinc kialakítás tetőgerinc gerendával, 32 x 45 cm méret

| Tetőhajlás | Átfedés<br>Magasság | Súly*             | Anyagszükséglet<br>Tetőpala Palakampók |                      | Zsinórozási távolság<br>vízszintes függőleges |      |
|------------|---------------------|-------------------|----------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|------|
|            | cm                  | kg/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup>                   | darab/m <sup>2</sup> | cm                                            | cm   |
| ≥ 25 °     | 12                  | 23,0              | 18,7                                   | 18,7                 | 16,5                                          | 32,5 |
| ≥ 30 °     | 10                  | 21,7              | 17,6                                   | 17,6                 | 17,5                                          | 32,5 |
| ≥ 40 °     | 8                   | 20,6              | 16,7                                   | 16,7                 | 18,5                                          | 32,5 |
| Fal        | 5                   | 19,0              | 15,4                                   | 15,4                 | 20,0                                          | 32,5 |

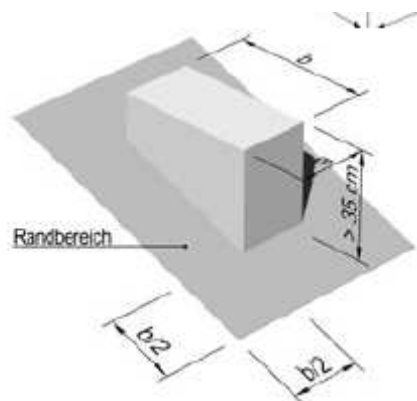
\*rögzítőelem és tartószerkezet nélkül

## Szélzónák

### 32 x 60 és 32 x 45 méretű tetőpala a szél szívó hatásával szembeni biztosítása



A szélterhelés a tetőfelszínre (elszívó csúcsok) gyakorolt eltérő hatásai miatt a tetőfelszín normális, perem- és sarokterületekre van felosztva. A sarok- és peremterületek szélessége  $a/8$ , ahol  $a$  mindig a tető alaprajzának rövidebb oldalát jelenti. A peremsávok szélességének min. 1 m-nek kell lennie.  $a \leq 30$  m méretű zárt épületek esetében a peremterület 2,0 m-re korlátozható. Ezen a perem- és sarokterületen a tetőpalákat 2 kiegészítő palaszöggel kell rögzíteni palánként.



A tető áthatolások területén szintén szélszívó csúcsok helyezkednek el. Ezért itt is figyelembe kell venni egy peremterületet. A tető áthatolásaként értendő minden olyan szerkezeti elem, ami legalább egy helyen több mint 35 cm-rel nyúlik a tetőfedés felső pereme fölé, és amelyeknek legalább egy oldalmérete meghaladja az 50 cm-t. A peremsáv szélessége  $b/2$ , ahol  $b$  a szerkezeti elem hosszabbik oldala. A peremsáv szélességének alsó határa 1 m, felső határa pedig 2 m. A tetőcsillag területén ajánlott körben két-két tetőpalát 2 palaszöggel is rögzíteni a perempala elcsúszásának megakadályozására.

## Vízszintes fedés

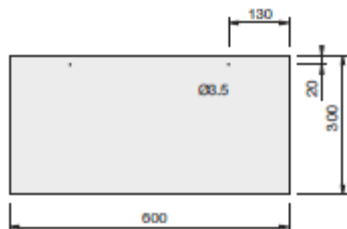


Példa: 60 x 30 cm méret, jobbos fedésként

### ≥ 30 ° szabványos tetőhajlás

A vízszintes fedés lerakása előfedett héjazaton ill. ≥ 35 ° tetőhajlás esetén lécezésen is történhet. A fedés teljes élű téglalap alakú tetőpalákkal történik, harántalakban a főszéliránnyal szemben jobb vagy bal oldali fedésként. A rögzítés palánként 2-2 palaszöggel és 1 palakampóval történik. Az ereszcsontra fedése vízszintes fedéssel történik a tetőfelszín első szaruzatával. A szaruzat rögzítése a tetőfelszín paláinak rögzítésével megegyező módon történik. A palákat az ereszcsontránál a szerkezet felett ≤ 5 cm nagyságú kiálló résszel kell lerakni. Annak érdekében, hogy a palák hajlásszöge az ereszcsontra mentén és a tetőfelszínen megegyezzen, alá kell lapolni őket. Az oromzat kialakítása vízszintes fedés esetén kiszögelléses. A palák a kész szerkezet fölötti szabad kiálló része a peremnél 4 – 6 cm. A palák külső sarkait vissza kell vágni, vagy le kell kerekíteni! Az ormokon való rögzítés min. 3 palaszöggel történik. A végszaruzaton elhelyezkedő több mint fél palányi szélességű palákat egy ráadás palakampóval kell rögzíteni.

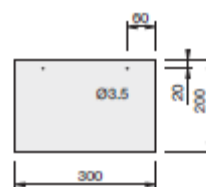
A tetőgerinc kialakítása egy tetőgerinc szaruzattal történik. A tetőgerinc szaruzat fedési irányának a tetőfelszín fedési irányának kell megfelelnie. Amennyiben a fedés lécezésen történik, megfelelő szélességű tetőgerinc deszkákat kell elhelyezni. A főszéliránnyal szemben elhelyezkedő tetőfelszín szaruzata kiugró fedéssel készül. Az alábukó tetőoldal kiugró része 4 – 6 cm. Annak érdekében, hogy a palák hajlásszöge a tetőgerincnél az előzőekkel megegyezzenek, szükség lehet ezeknek az aláfedésére. A tetőgerinc szaruzatot min. 10 cm-es egyszerű oldalfedéssel vagy min. 2 cm-es dupla oldalfedéssel alakítható ki. A tetőgerinc szaruzatok paláit legalább 4 palaszöggel kell az oldalfedésen belül rögzíteni. A zárópalákat láthatóan, rozsdamentes palaszögökkel kell rögzíteni, és nem feketnek közvetlenül a helyél ill. oromél mentén.



60 x 30 cm



40 x 20 cm



30 x 20 cm

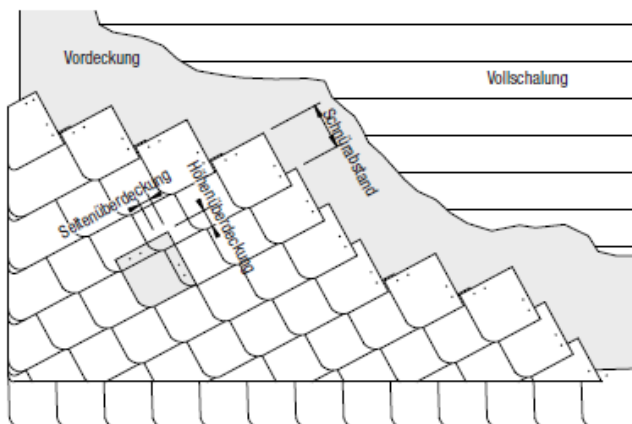
| Szállítási méret | Tetőhajlás | Átfedés | Magasság | Oldal | Súly***           | Anyagszükséglet      |                      |                      | Zsinórozási távolság |
|------------------|------------|---------|----------|-------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| cm               |            | cm      | cm       | cm    | kg/m <sup>2</sup> | Pala                 | Palaszögek           | Palakampók           | vízszintes           |
|                  |            |         |          |       |                   | darab/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup> | cm                   |
| 60 x 30          | ≥ 30 °     | 10      | 12       |       | 17,1              | 10,5                 | 21,0                 | 10,5                 | 20,0                 |
|                  | ≥ 40 °     | 9       | 11       |       | 15,9              | 9,8                  | 19,6                 | 9,8                  | 21,0                 |
|                  | ≥ 50 °     | 8       | 9        |       | 14,6              | 9,0                  | 18,0                 | 9,0                  | 22,0                 |
|                  | Fal        | 4       | 5        |       | 11,4              | 7,0                  | 14,0                 | 7,0 *                | 26,0                 |
| 40 x 20          | Fal        | 4       | 4        |       | 12,6              | 17,4                 | 34,8                 | 17,4                 | 16,0                 |
| 30 x 20          | Fal        | 4       | 5        |       | 13,5              | 25,0                 | 50,0                 | 25,0 **              | 16,0                 |

\* 20 m-es épületmagasságig palakampó, 20 m-es épületmagasság felett speciális szög (épület helyszínén lyukasztás szükséges)

\*\* kizárólag 20 m feletti épületmagasság esetén szükséges

\*\*\*rögzítőelem és tartószerkezet nélkül

## Német fedés, kerekített



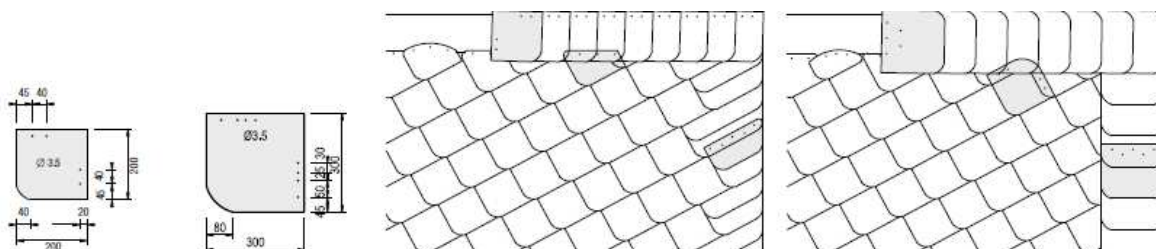
Példa: 20 x 20 cm méret, kerekített, behegyezett lábbal, ereszcsonnával és kezdőorommal

A lerakás lécezésen vagy teljes héjazaton is történhet. Amennyiben a homlokzati palák szaruzat emelkedéssel lesznek lerakva, a lerakás alapvetően teljes héjazaton történik. A jobbról bal oldalra történő fedést balos fedésnek, a balról jobb oldalra történő fedést jobbos fedésnek nevezik. A homlokzati palák lógó sarkas fedéssel lesznek lerakva. Ugyanazzal a homlokzati palával jobb és bal oldali fedés is kivitelezhető. Ehhez a homlokzati palát 90°-kal kell elfordítani. A rögzítés homlokzati palánként 2-2 palaszöggel történik. A tetőfelületeknél kerekített német fedésre vonatkozó információkat lásd a 13. oldalon!

Szaruzatemelkedéses felszíni fedés esetén az alsó szegély bekötve vagy behegyezve is kialakítható.

A bekötött lábú kivitelnél a lábpalák gerincvonalát a homlokzati palához kell hozzáigazítani. Az ereszpala és a hegyesítők fedésének legalább a felületi fedésnek kell megfelelnie.

Az alsó szegélynél elhelyezkedő homlokzati pala a láb palák és a hegyesítők kivételével legalább 3 palaszöggel kell rögzíteni. A behegyesített láb fedését mindig az ereszcsonnával közösen kell megoldani. Ez ugyanazokkal a homlokzati palákkal lesz lefedve, mint a felület maga. A szaruzat tetőpaláit legalább 3 palaszöggel kell rögzíteni. A palákat az alsó szegélynél a szerkezet felett 2 - 5 cm nagyságú kiálló résszel kell lerakni. Hogy az alsó szegély mentén elhelyezkedő palák hajlásszöge megegyezzen a szomszédos palák hajlásszögével, azokat alá kell fedni. A fedés az épület sarkai mentén bekötött kezdő vagy végszaruzattal ill. rakásolva (Strackort) végezhető. A végső peremek kettős végperemként vagy beszúrt végperemként is lefedhetők. Rakásolt részek (Strackort) esetén a látható palasarkokat le kell kerekíteni. Amennyiben a sarokkialakítás kiugró résszel lesz kivitelezve, annak a fedett alábukó kész oldalán legalább 20 mm-rel kell túlnyúlnia. A magasságbeli és oldalátfedéseknek kötött, kiszögelléses vagy rakásolt oromfedés esetén legalább a felületi fedéseknek kell megfelelniük. A rakásolt oromfedéseknek a felszíni fedést min. 50 mm-rel kell átfednie. A peremnél minden palát 3 palaszöggel kell rögzíteni az áthidalt területen. A felső szegély kiszögelléses fedésként ill. rakásolt zárószaruzatként is kivitelezhető. A rakásolt zárószaruzatos kivitel esetében a palákat legalább 4 palaszöggel kell rögzíteni.



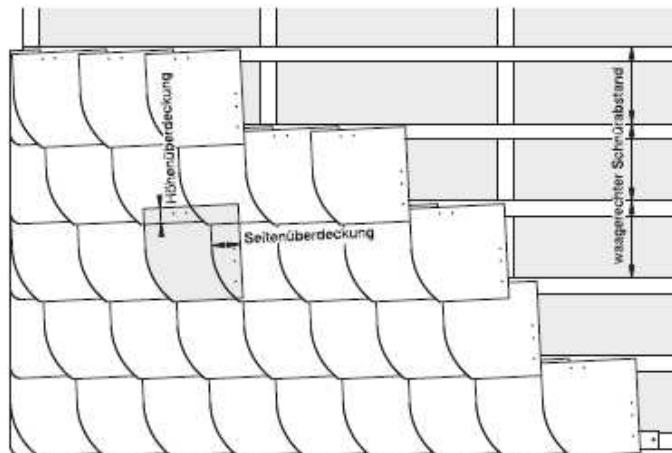
20 x 20 cm, kerekített 30 x 30 cm, kerekített Felső szegély rakásolt szegély szaruzattal és dupla végorommal Felső és oldalszegély rakásolt szaruzattal

| Szállított méret | Átfedés  |       | Súly*             | Anyagszükséglet      |                      |                      | Zsinórozási távolság vízszintes |
|------------------|----------|-------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------|
|                  | Magasság | Oldal |                   | Homlokzati pala      | Palaszögek           | Palakampók           |                                 |
| cm               | cm       | cm    | kg/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup> | cm                              |
| 30 x 30          | 4        | 9     | 14,0              | 18,3                 | 36,6                 | 18,3**               | 26,0                            |
| 20 x 20          | 4        | 4     | 13,7              | 39,1                 | 78,2                 | —                    | 16,0                            |

\*rögzítőelem és tartószerkezet nélkül

\*\* kizárólag 20 m feletti épületmagasság esetén szükséges

### Német fedés, ívmetszettel



Példa: 30 x 30 cm méret, ívmetszet bal oldalon, bekötött kezdőorommal

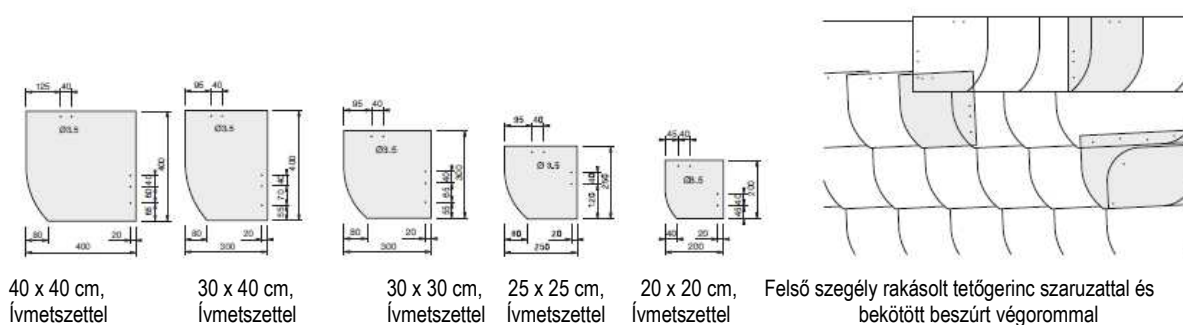
A falfelületeken a palákat lehetőség szerint lécezésre kell lefektetni. A tetőfedéssel ellentétben falburkolatok esetében nem szükséges szaruzat emelkedés. A jobb oldali fedés balos ívmetszetű homlokzati palákkal, a bal oldali fedés jobbos ívmetszetű homlokzati palákkal történik. A homlokzati palák lógó sarkas fedéssel lesznek lerakva. A rögzítés homlokzati palánként 2-2 palaszöggel történik. A 40 x 40 cm mérethez homlokzati palánként 1 palakampóra van szükség. A tetőfelületek német fedésére vonatkozó információkat lásd a 14. oldalon!

Szaruzatemelkedéses felszíni fedés esetén az alsó szegély bekötve vagy behegyezve is kialakítható. A bekötött lábú kivitelnél a lábpalák gerincvonalát a homlokzati palákhoz kell hozzáigazítani. A lábpalák és a hegyesítők fedésének legalább a felületi fedésnek kell megfelelnie. Az alsó szegélynél elhelyezkedő homlokzati palákat a lábpalák és a hegyesítők kivételével legalább 3 palaszöggel kell rögzíteni. A behegyesített láb fedését mindig az ereszcatornával közösen kell megoldani. Ez ugyanazokkal a homlokzati palákkal lesz lefedve, mint a felület maga. Az szaruzat tetőpaláit legalább 3 palaszöggel kell rögzíteni.

A palákat az alsó szegélynél a szerkezet felett 2 - 5 cm nagyságú kiálló résszel kell lerakni. Hogy az alsó szegély mentén elhelyezkedő palák hajlásszöge megegyezzen a szomszédos palák hajlásszögével azokat alá kell fedni.

A fedés az épület sarkai mentén bekötött kezdő vagy zárórészszel ill. rakásolva (Strackort) végezhető.

A végső peremek kettős végperemként vagy beszűrt végperemként is lefedhetők. Rakásolt részek (Strackort) esetén a látható palasarkokat le kell vágni. Amennyiben a sarokkialakítás kiugró résszel lesz kivitelezve, annak a fedett alábukó kész oldalán legalább 20 mm-rel kell túlnyúlnia. A magasságbeli és oldalátfedéseknek kötött, kiszögelléses vagy rakásolt oromfedés esetén legalább a felületi fedéseknek kell megfelelniük. A rakásolt oromfedéseknek a felszíni fedést min. 50 mm-rel kell átfednie. A peremnél minden palát 3 palaszöggel kell rögzíteni az átfedelt területen. A felső szegély kiszögelléses fedésként ill. rakásolt zárószaruzatként is kivitelezhető. A rakásolt zárószaruzatos kivitel esetében a palákat legalább 4 palaszöggel kell rögzíteni az átfedési területeken.



| Szállított méret | Átfedés  | Súly***           | Anyagszükséglet      | Zsinórozási távolság |
|------------------|----------|-------------------|----------------------|----------------------|
|                  | Magasság |                   |                      | vízszintes           |
| cm               | cm       | kg/m <sup>2</sup> | Palakampók           | cm                   |
| 40 x 40          | 6        | 13,3              | darab/m <sup>2</sup> | 34,0                 |
| 30 x 40          | 5        | 14,7              | darab/m <sup>2</sup> | 35,0                 |
| 30 x 30          | 5        | 14,8              | darab/m <sup>2</sup> | 25,0                 |
| 25 x 25          | 5****    | 17,6              | darab/m <sup>2</sup> | 20,0                 |
| 20 x 20          | 4        | 13,7              | darab/m <sup>2</sup> | 16,0                 |

\* 20 m-es épületmagasságig palakampó, 20 m-es épületmagasság felett speciális szög (épület helyszínén lyukasztás szükséges)

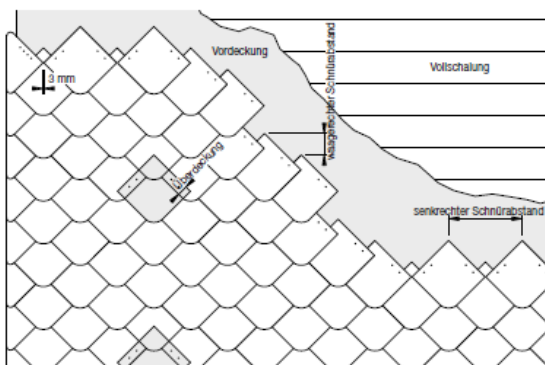
\*\* kizárólag 20 m feletti épületmagasság esetén szükséges

\*\*\* rögzítőelem és tartószerkezet nélkül

\*\*\*\* Lécezésre történő rögzítés esetén az építés helyszínén ki kell lyukasztani

## FALBURKOLATOK FEDÉSTÍPUSAI

### Sejtes burkolat, kerekített

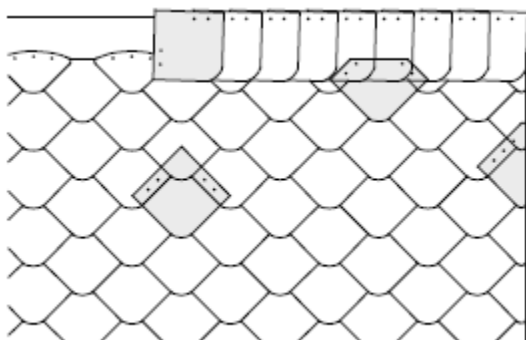


Példa: 20 x 20 cm méret, kerekített, kiszögelléses oromfedéssel

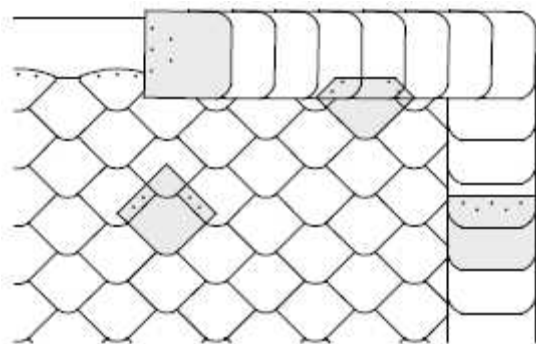
A lerakás lécezésen vagy teljes héjazaton is történhet.

A palákat lehetőség szerint teljes héjazatra kell lefektetni. Az egyes szaruzatok paláit a pala fél átmérőjével eltolva kell lerakni. A homlokzati palát 45 °-kal elfordítva a tetőpala hurkolt fedésként, balos és jobbos fedésként is alkalmazható, lásd a 28. oldalt!

A rögzítés homlokzati palánként 2-2 palaszöggel történik.



Felső és oldalszegély rakásolt szaruzattal és kiszögelléses oromzattal

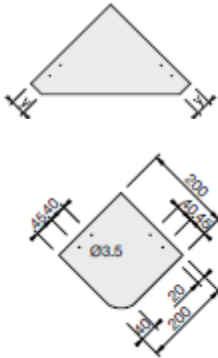


Felső és oldalszegély rakásolt szaruzattal

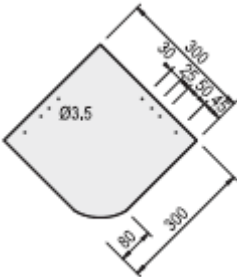
A kültéri falburkolat alsó szegélyezése kezdőpalákkal történik. A kezdőlapok rögzítése a falfelület paláinak rögzítésével megegyező módon történik. A palákat a szerkezet felett 2 - 5 cm nagyságú kiálló résszel kell lerakni. Hogy az alsó szegély mentén elhelyezkedő palák hajlásszöge megegyezzen, a szomszédos palák hajlásszögével azokat alá kell fedni.

A fedés az épület sarkai mentén kiszögelléses oromfedésként ill. rakásolt szaruzatokkal (Strackort) végezhető. Rakásolt részek (Strackort) esetén a látható palasarkokat le kell kerekíteni. Amennyiben a sarokkialakítás kiugró résszel lesz kivitelezve, annak a fedett alábukó kész oldalán legalább 20 mm-rel kell túlnyúlnia. A magasságbeli és oldalátfedéseknek kiszögelléses vagy rakásolt oromfedés esetén legalább a felületi fedéseknek kell megfelelniük. A rakásolt oromfedéseknek a felszíni fedést min. 50 mm-rel kell átfednie. A peremnél minden palát 3 palaszöggel kell rögzíteni az áthidalt területen. A felső szegély kiszögelléses fedésként ill. rakásolt zárószaruzatként is kivitelezhető. A rakásolt zárószaruzatos kivitel esetében a palákat legalább 4 palaszöggel kell rögzíteni az átfedési területeken.

A kezdőpalákat az építés helyszínén kell elkészíteni:



20 x 20 cm,  
kerekített



30 x 30 cm,  
kerekített

| Méret<br>cm | Átfedés<br>cm | Méret y<br>cm |
|-------------|---------------|---------------|
| 20 x 20     | 4             | 4             |
| 30 x 30     | 8             | 8             |
|             | 7             | 7             |

| Szállított méret<br>cm | Átfedés<br>cm | Súly*<br>kg/m <sup>2</sup> |
|------------------------|---------------|----------------------------|
| 30 x 30 **             | 8             | 18,5                       |
|                        | 7             | 16,2                       |
| 20 x 20                | 4             | 15,1                       |

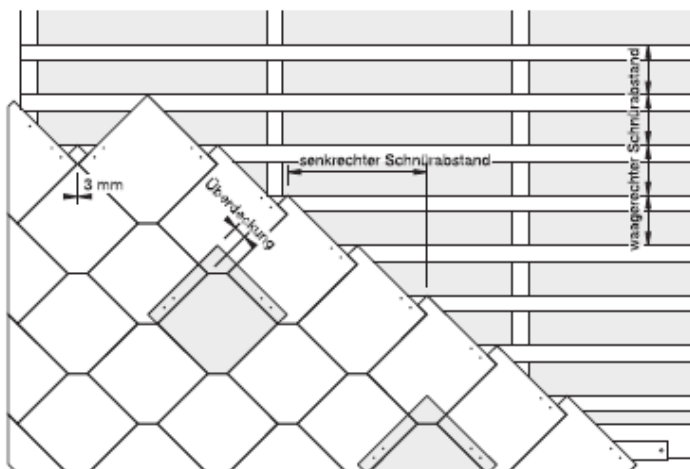
\*rögzítőelem és tartószerkezet nélkül

\*\*Csak 20 m-es épületmagasságig rakható le

| Anyagszükséglet      |                      | Zsinórozási távolság |            |
|----------------------|----------------------|----------------------|------------|
| Homlokzati palák     | Palaszögek           | vízszintes           | függőleges |
| darab/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup> | cm                   | cm         |
| 24,0                 | 48,0                 | 9,7                  | 42,7       |
| 21,0                 | 42,0                 | 11,2                 | 42,7       |
| 42,0                 | 84,0                 | 8,3                  | 28,6       |



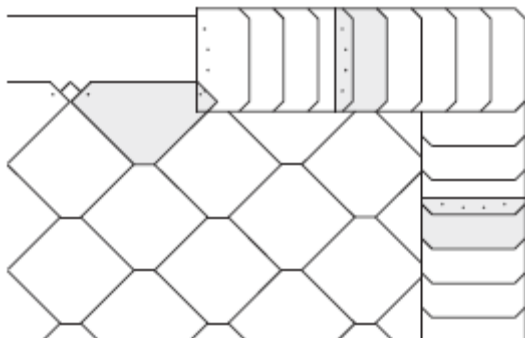
## Sejtes burkolat, visszavágott



Példa: 30 x 30 cm méret, visszavágott, kiszögelléses oromfedéssel

A sejtes fedés lécezésre vagy teljes héjazatra rakható le. 20 x 20 cm-es méret esetén a teljes héjazatos fedést kell előnyben részesíteni. Az egyes szaruzatok paláit a pala fél átmérőjével eltolva kell lerakni. A homlokzati palát 45 °-kal elfordítva a tetőpala hurkolt fedésként, balos és jobbos fedésként is alkalmazható, lásd a 29. oldalt!

A rögzítés homlokzati palánként 2-2 palaszöggel történik. A kültéri falburkolat alsó szegélyezése kezdőpalákkal történik. A kezdőlapok rögzítése a falfelület paláinak rögzítésével megegyező módon történik. A palákat a szerkezet felett 2 - 5 cm nagyságú kiálló résszel kell lerakni. Hogy az alsó szegély mentén elhelyezkedő palák hajlásszöge megegyezzen, a szomszédos palák hajlásszögével azokat alá kell fedni. A fedés az épület sarkai mentén kiszögelléses oromfedésként ill. rakásolt szaruzatokkal (Strackort) végezhető. Rakásolt részek (Strackort) esetén a látható palasarkokat vissza kell vágni. Amennyiben a sarokkialakítás kiugró résszel lesz kivitelezve, annak a fedett alábukó kész oldalán legalább 20 mm-rel kell túlnyúlnia. A magasságbeli és oldalátfedéseknek kiszögelléses vagy rakásolt oromfedés esetén legalább a felületi fedéseknek kell megfelelniük. A rakásolt oromfedéseknek a felszíni fedést min. 50 mm-rel kell átfednie. A peremnél minden palát 3 palaszöggel kell rögzíteni az áthidalt területen. A felső szegély kiszögelléses fedésként ill. rakásolt zárószaruzatként is kivitelezhető. A rakásolt zárószaruzatos kivitel esetében a palákat legalább 4 palaszöggel kell rögzíteni az átfedési területeken.



Felső oldalszegély rakásolt szaruzattal, 30 x 15 cm-es méret

A kezdőpalákat az építés helyszínén kell elkészíteni:

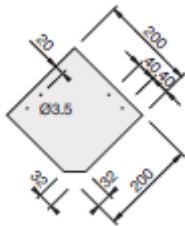


| Méret<br>cm | Méret y<br>cm |
|-------------|---------------|
| 20 x 20     | 3             |
| 30 x 30     | 4             |





30 x 30 cm,  
vágott



20 x 20 cm,  
vágott

| Szállított méret | Átfedés | Súly*             |
|------------------|---------|-------------------|
| cm               | cm      | kg/m <sup>2</sup> |
| 30 x 30**        | 4       | 12,3              |
| 20 x 20          | 3       | 12,9              |

\*rögzítőelem és tartószerkezet nélkül  
 \*\*Csak 20 m-es épületmagasságig rakható le

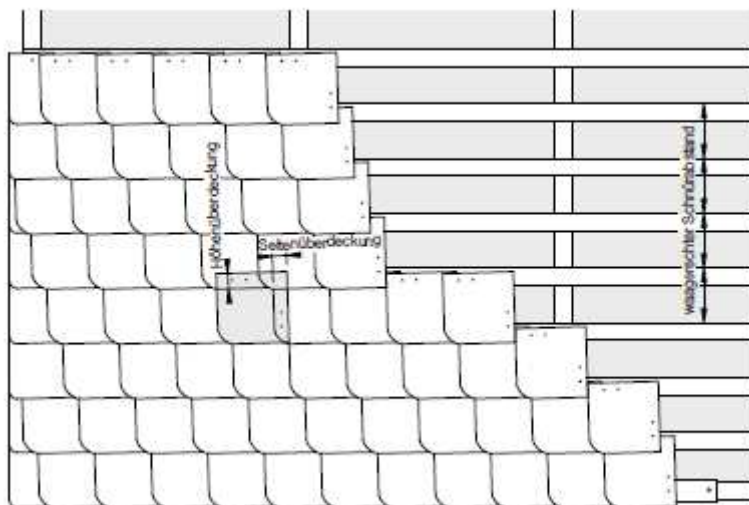
**Méret Méret y**

| cm      | cm |
|---------|----|
| 20 x 20 | 3  |
| 30 x 30 | 4  |

| Anyagszükséglet      |                      |
|----------------------|----------------------|
| Homlokzati palák     | Palaszögek           |
| darab/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup> |
| 15,2                 | 30,4                 |
| 35,9                 | 71,8                 |

| Zsinórozási távolság  |      |
|-----------------------|------|
| vízszintes függőleges |      |
| cm                    | cm   |
| 15,4                  | 42,7 |
| 9,8                   | 28,6 |

## Hurkolt fedés, kerekített



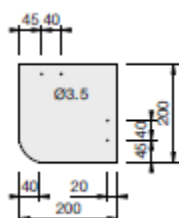
Példa: 20 x 20 cm méret, kerekített, jobbos fedésben, kiszögelléses oromfedéssel

A lerakás lécezésen vagy teljes héjazaton is történhet. A jobbról bal oldalra történő fedést balos fedésnek, a balról jobb oldalra történő fedést jobbos fedésnek nevezik. Ugyanazzal a homlokzati palákkal jobb és bal oldali fedés is kivitelezhető. Ehhez a homlokzati palát 90 °-kal kell elfordítani. A homlokzati pala 45 °-kal elfordítva sejtés fedésként alkalmazható, lásd a 26. oldalt!

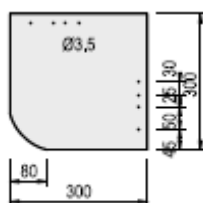
A rögzítés homlokzati palánként 2-2 palaszöggel történik. A kültéri falburkolat szegélyezése a burkolat első szaruzatával történik. A szaruzat rögzítése a falfelszín paláinak rögzítésével megegyező módon történik. A palákat a szerkezet felett 2 - 5 cm nagyságú kiálló résszel kell lerakni. Hogy az alsó szegély mentén elhelyezkedő palák hajlásszöge megegyezzen, a szomszédos palák hajlásszögével azokat alá kell fedni. A fedés az épület sarkai mentén bekötött kezdő vagy zárószaruzattal ill. rakásolva (Strackort) végezhető. A végső peremek kettős végperemként vagy beszűrt végperemként is lefedhetők. Szaruzat emelkedés nélküli fedés esetén az oromfedés kiszögellésesen is kivitelezhető. Rakásolt részek (Strackort) esetén a látható palasarkokat le kell kerekíteni. Amennyiben a sarokkialakítás kiugró résszel lesz kivitelezve, annak a fedett alábukó kész oldalán legalább 20 mm-rel kell túlnyúlnia. A magasságbeli és oldalátfedéseknek kötött, kiszögelléses vagy rakásolt oromfedés esetén legalább a felületi fedéseknek kell megfelelniük. A rakásolt oromfedéseknek a felszíni fedést min. 50 mm-rel kell átfednie.

A peremnél minden palát legalább 3 palaszöggel kell rögzíteni az áthidalt területen.

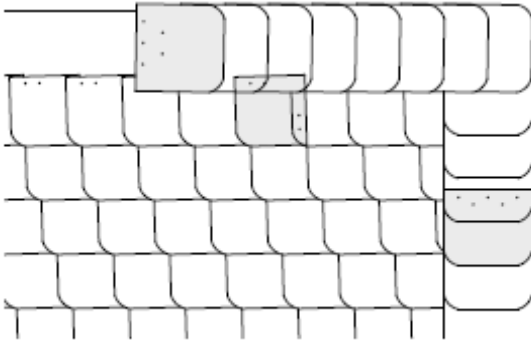
A felső szegély kiszögelléses fedésként ill. rakásolt zárószaruzatként is kivitelezhető. A rakásolt zárószaruzatos kivitel esetében a palákat legalább 4 palaszöggel kell rögzíteni az átfedési területeken.



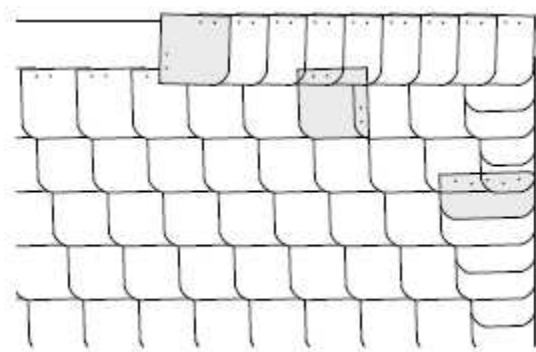
20 x 20 cm,  
kerekített



30 x 30 cm,  
kerekített



Felső és oldalszegély rakásolt szaruzattal

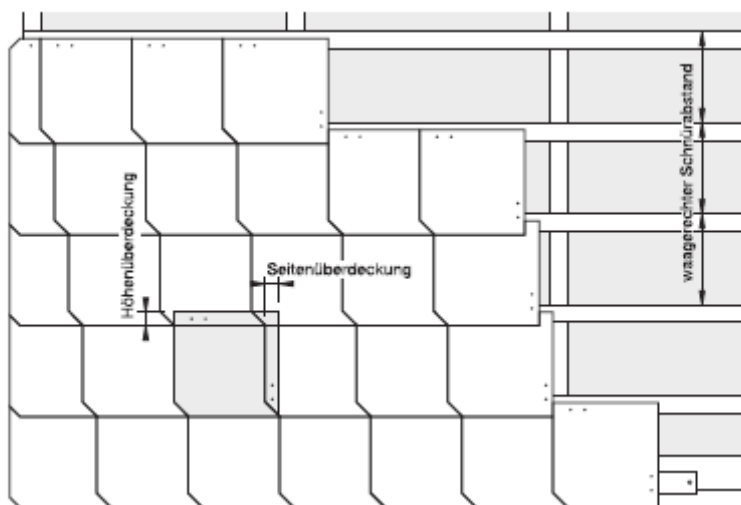


Felső szegély rakásolt szegélyszaruzattal és dupla végorommal

| Szállított méret | Átfedés | Magasság | Oldal | Súly*             | Anyagszükséglet      | Palaszögek           | Zsinórozási távolság |
|------------------|---------|----------|-------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| cm               | cm      | cm       | cm    | kg/m <sub>2</sub> | Homlokzati palák     | darab/m <sub>2</sub> | vízszintes           |
|                  |         |          |       |                   | darab/m <sub>2</sub> | darab/m <sub>2</sub> | cm                   |
| 30 x 30**        | 4       | 9        |       | 14,0              | 18,3                 | 36,6                 | 26,0                 |
| 20 x 20          | 4       | 4        |       | 13,7              | 39,1                 | 78,2                 | 16,0                 |

\*rögzítőelem és tartószerkezet nélkül  
 \*\*Csak 20 m-es épületmagasságig rakható le

## Hurkolt fedés, visszavágott

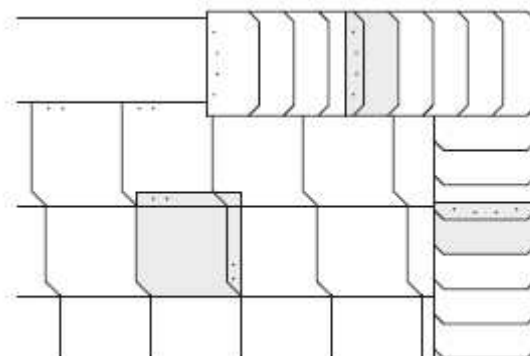
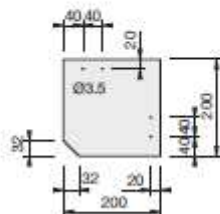
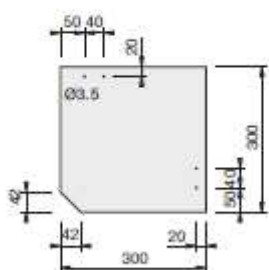


Példa: 30 x 30 cm méret, visszavágott, kiszögelléses oromfedéssel

A hurkolt fedés lécezésre vagy teljes héjazatra rakható le.

A jobbrol bal oldalra történő fedést balos fedésnek, a balról jobb oldalra történő fedést jobbos fedésnek nevezik. Ugyanazzal a homlokzati palazal jobb és bal oldali fedés is kivitelezhető. Ehhez a homlokzati palát  $90^\circ$ -kal kell elfordítani. A homlokzati pala  $45^\circ$ -kal elfordítva sejtis fedésként alkalmazható, lásd a 27. oldalt!

A rögzítés homlokzati palánként 2-2 palaszöggel történik. A kültéri falburkolat szegélyezése a burkolat első szaruzatával történik. A szaruzat rögzítése a falfelszín paláinak rögzítésével megegyező módon történik. A palákat a szerkezet felett 2 - 5 cm nagyságú kiálló résszel kell lerakni. Hogy az alsó szegély mentén elhelyezkedő palák hajlásszöge megegyezzen, a szomszédos palák hajlásszögével azokat alá kell fedni. A fedés az épület sarkai mentén kiszögelléses oromfedésként ill. rakásolt szaruzatokkal (Strackort) végezhető. Rakásolt részek (Strackort) esetén a látható palasarkoknál le kell vágni. Amennyiben a sarok kialakítás kiugró résszel lesz kivitelezve, annak a fedett alábukó kész oldalán legalább 20 mm-rel kell túlnyúlnia. A magasságbeli és oldalátfedéseknek kiszögelléses vagy rakásolt oromfedés esetén legalább a felületi fedéseknek kell megfelelniük. A rakásolt oromfedéseknek a felszíni fedést min. 50 mm-rel kell átfednie. A peremnél minden palát 3 palaszöggel kell rögzíteni az áthidaló területen. A felső szegély kiszögelléses fedésként ill. rakásolt zárószaruzatként is kivitelezhető. A rakásolt zárószaruzatos kivitel esetében a palákat legalább 4 palaszöggel kell rögzíteni az átfedési területeken.



30 x 30 cm,  
Vágott

20 x 20 cm,  
vágott

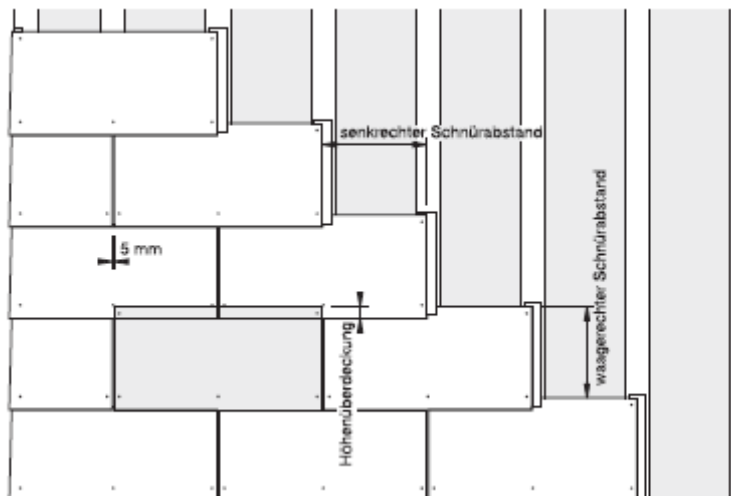
Felső és oldalszegély rakásolt szaruzattal, 30 x 15 cm-es méret

| Szállított méret | Átfedés  | Súly* | Anyagszükséglet      |                      | Zsinórozási távolság |
|------------------|----------|-------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                  | Magasság | Oldal | Homlokzati palák     | Palaszögek           | vízszintes           |
| cm               | cm       | cm    | darab/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup> | cm                   |
| 30 x 30**        | 4        | 4     | 14,8                 | 29,6                 | 26,0                 |
| 20 x 20          | 3        | 3     | 34,6                 | 69,2                 | 17,0                 |

\*rögzítőelem és tartószerkezet nélkül

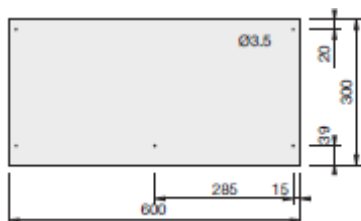
**\*\*Csak 20 m-es épületmagasságig rakható le**

## Kváderburkolat

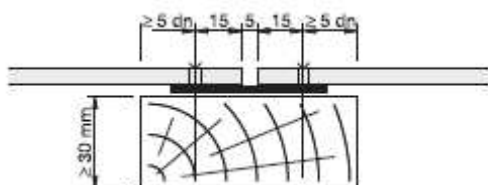


Példa: 60 x 30 cm méret, kiszögelléses oromfedéssel

A kváderburkolat lefektetése lehetőség szerint függőlegesen elrendezett falévezésen történik. A fedés feles kötésben 5 mm-es illesztési réssel történik. Az illesztési rések kitöltése alumínium szigetelőszalagokkal történik. Ez a szigetelőszalagot sötét színével kifelé kell lerakni, és az alsó palasort le kell fednie. Az illesztési rések kialakítása miatt (lásd lentebb) széles min. 30/70 mm méretű tartólécek szükségesek. A homlokzati palákat az átfedési részen 2 palaszöggel és a látható helyeken 3 rozsdamentes speciális szöggel kell rögzíteni. A kültéri falburkolat szegélyezése a burkolat első szaruzatával történik. A szaruzat rögzítése a falfelszín paláinak rögzítésével megegyező módon történik. A palákat a szerkezet felett 2 - 5 cm nagyságú kiálló résszel kell lerakni. Hogy az alsó szegély mentén elhelyezkedő palák hajlásszöge megegyezzen, a szomszédos palák hajlásszögével azokat alá kell fedni. Az épület sarkainak fedése kiszögelléses oromfedés formájában történik. Amennyiben a sarokkialakítás kiugró résszel lesz kivitelezve, annak a fedett alábukó kész oldalán legalább 20 mm-rel kell túlnyúlnia. A kiszögelléses oromfedések lefedésének legalább a felszín fedésének kell megfelelnie. Az épületsarkok rögzítése a felszíni rögzítéssel azonos módon történik. A felső szegély kiszögellésesen lesz kialakítva a burkolat felső szaruzatával. A rögzítés megegyezik a felszíni rögzítéssel.



60 x 30 cm, 5 lyuk



Illesztési rések kialakítása  
dn = nyélátmérő, rögzítő elemek

| Szállított méret | Átfedés  | Súly*             | Anyagszükséglet      |                      |                      | Zsinórozási távolság |            |
|------------------|----------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------|
| cm               | Magasság | kg/m <sup>2</sup> | Palák                | Palaszögek           | Spec szögek          | vízszintes           | függőleges |
|                  | cm       |                   | darab/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup> | cm                   | cm         |
| 60 x 30          | 3,5      | 10,3              | 6,3                  | 12,6                 | 18,9                 | 26,5                 | 30,25      |

\*rögzítőelem és tartószerkezet nélkül

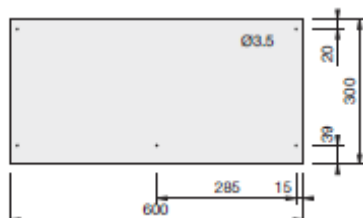
## Függőleges fedés



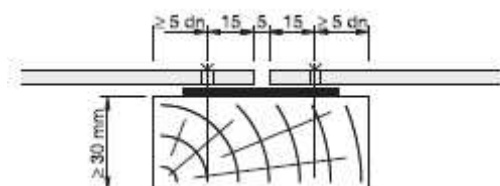
Példa: 60 x 30 cm méret, kiszögelléses oromfedéssel

A függőleges burkolat lefektetése lehetőség szerint függőlegesen elrendezett falécezésen történik.

A fedés 5 mm-es átnyúló illesztési réssel történik. Az illesztési rések kitöltése alumínium szigetelőszalagokkal történik. Ez a szigetelőszalagot sötét színével kifelé kell lerakni, és az alsó palasort le kell fednie. Az illesztési rések kialakítása miatt (lásd lentebb) széles min. 30/70 mm méretű tartólécek szükségesek. A pala középső részének rögzítéséhez min. 30/50 mm méretű lécek használhatók. A homlokzati palákat az átfedési részen 2 palaszöggel és a látható helyeken 3 rozsdamentes speciális szöggel kell rögzíteni. A kültéri falburkolat szegélyezése a burkolat első szaruzatával történik. A szaruzat rögzítése a falfelszín paláinak rögzítésével megegyező módon történik. A palákat a szerkezet felett 2 - 5 cm nagyságú kiálló résszel kell lerakni. Hogy az alsó szegély mentén elhelyezkedő palák hajlásszöge megegyezzen, a szomszédos palák hajlásszögével azokat alá kell fedni. Az épület sarkainak fedése kiszögelléses oromfedés formájában történik. Amennyiben a sarokkialakítás kiugró résszel lesz kivitelezve, annak a fedett alábukó kész oldalán legalább 20 mm-rel kell túlnyúlnia. A kiszögelléses oromfedések lefedésének legalább a felszín fedésének kell megfelelnie. Az épületsarkok rögzítése a felszíni rögzítéssel azonos módon történik. A felső szegély kiszögellésesen lesz kialakítva a burkolat felső szaruzatával. A rögzítés megegyezik a felszíni rögzítéssel.



60 x 30 cm, 5 lyuk illesztési rések kialakítása

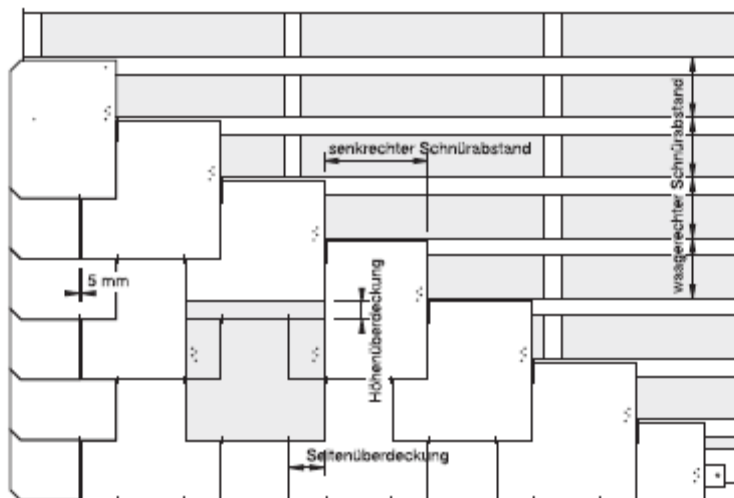


dn = nyílátmérő, rögzítő elemek

| Szállított méret | Átfedés<br>Magasság | Súly*             | Anyagszükséglet      |                      |                      | Zsinórozási távolság  |      |
|------------------|---------------------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|------|
|                  |                     |                   | Homlokzati palák     | Palaszögek           | Speciális szögek     | vízszintes függőleges |      |
| cm               | cm                  | kg/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup> | cm                    | cm   |
| 60 x 30          | 3,5                 | 10,3              | 6,3                  | 12,6                 | 18,9                 | 26,5                  | 60,5 |

\*rögzítőelem és tartószerkezet nélkül

## Húzott kettős fedés



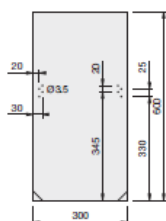
Példa: 40 x 40 cm méret, teljes élű, kiszögelléses oromfedéssel

A palákat lehetőség szerint lécezésre kell lefektetni. A 30 x 60 cm és 20 x 40 cm méretek visszavágott sarkakkal is szállítható. A rögzítés homlokzati palánként 2-2 palaszöggel történik. A 30 x 60 cm és a 40 x 40 cm mérethez homlokzati palánként 2 palakampóra van szükség. A 20 x 40 cm és 30 x 30 cm méret 20 m épületmagasságig homlokzati palánként mindössze 2 palakampóval is rögzíthetők. Mindössze a peremerületeken kell az ilyen méretű lapokat homlokzati palánként 2-2 palaszöggel rögzíteni.

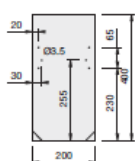
Palaszög nélküli, csak 2 palakampót alkalmazó rögzítés esetén figyelembe kell venni, hogy a homlokzati palák elcsúszhatnak. Ennek megakadályozására a palákat 1 ráadás palaszöggel kell rögzíteni.

Az alsó szegélyezés kialakítása kezdőpalákkal történik. A kezdőpalák rögzítése min. 2 palaszöggel történik. A palákat a szerkezet felett 2 - 5 cm nagyságú kiálló résszel kell lerakni. Hogy az alsó szegély mentén elhelyezkedő palák hajlásszöge megegyezzen, a szomszédos palák hajlásszögével azokat alá kell fedni. A fedés az épület sarkai mentén kiszögelléses oromfedésként ill. rakásolt szaruzatokkal (Strackort) végezhető. A < 10 cm méretű palaszélesség nem megengedett. Az ormon a látható palasarkokat vissza kell vágni. Amennyiben a sarokkialakítás kiugró résszel lesz kivitelezve, annak a fedett alábukó kész oldalán legalább 20 mm-rel kell túlnyúlnia. A magasságbeli és oldalátfedéseknek kiszögelléses vagy rakásolt oromfedés esetén legalább a felületi fedéseknek kell megfelelniük. A rakásolt oromfedéseknek a felszíni fedést min. 50 mm-rel kell átfednie. A peremnél minden palát 3 palaszöggel kell rögzíteni az áthidalt területen.

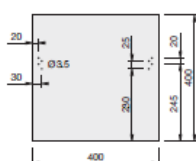
A felső szegély rakásolt szegélyszaruzattal kerül kivitelezésre. A szegélyszaruzat paláit az átfedési területen legalább 4 palaszöggel kell rögzíteni.



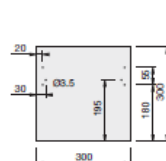
30 x 60 cm



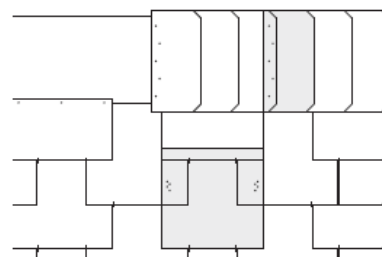
20 x 40 cm



40 x 40 cm



30 x 30 cm



Felső szegély rakásolt szegélyszaruzattal, 40 x 20 cm-es méret

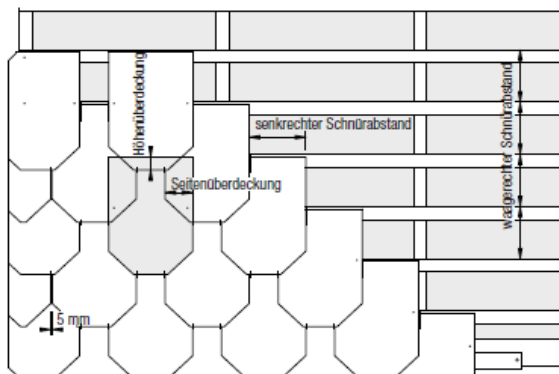
| Szállított méret | Átfedés  |       | Súly**            | Anyagszükséglet      |                      |                      | Zsinórozási távolság |            |
|------------------|----------|-------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------|
|                  | Magasság | Oldal |                   | Pala                 | Palaszögek           | Palakampók           | vízszintes           | függőleges |
| cm               | cm       | cm    | kg/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup> | cm                   | cm         |
| 30 x 60          | 5        | 10    | 14,8              | 9,1                  | 18,2                 | 18,2                 | 27,5                 | 20,0       |
|                  | 5        | 5     | 11,9              | 7,3                  | 14,6                 | 14,6                 | 27,5                 | 25,0       |
| 20 x 40          | 5        | 5     | 13,8              | 19,1                 | 38,2                 | 38,2*                | 17,5                 | 15,0       |
|                  | 5        | 10    | 13,7              | 9,5                  | 19,0                 | 19,0                 | 17,5                 | 30,0       |
| 40 x 40          | 5        | 5     | 11,9              | 8,2                  | 16,4                 | 16,4                 | 17,5                 | 35,0       |
|                  | 5        | 10    | 16,2              | 20,0                 | 40,0                 | 40,0***              | 12,5                 | 20,0       |
| 30 x 30          | 5        | 5     | 13,0              | 16,0                 | 32,0                 | 32,0***              | 12,5                 | 25,0       |

\* kizárólag 20 m feletti épületmagasság esetén vagy palakampós rögzítés esetén szükséges

\*\* rögzítőelem és tartószerkezet nélkül

\*\*\* kizárólag palakampós rögzítésnél szükséges

## Húzott kettős fedés 32 x 45 és 32 x 60

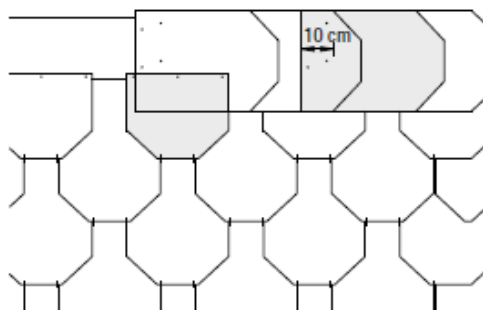


Példa: 32 x 45 cm méret vágott sarokkal

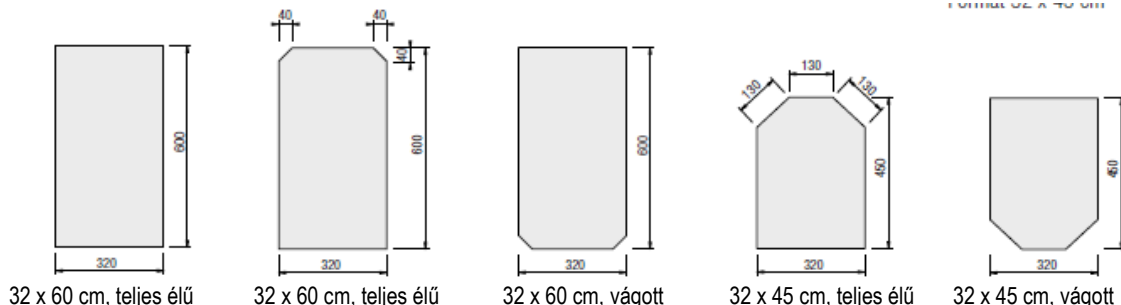
A 32 x 45 cm és 32 x 60 cm méretű húzott kettős fedést lehetőség szerint lécezésre kell felvinni.

A lyukazás nélkül gyárilag vágott sarkú homlokzati palák 180 °-kal elfordítva teljes élű vagy vágott élű fedésként is lerakhatóak. A homlokzati palák rögzítése tetőpalánként 2-2 palakampóval történik. A falfelület perem- és sarokterületén a homlokzati palákat 2 kiegészítő palaszöggel kell rögzíteni palánként. A IV. szélzónában a felszínen alapvetően 2 külön palaszögre van szükség homlokzati palánként. Palaszög nélküli, csak 2 palakampót alkalmazó rögzítés esetén figyelembe kell venni, hogy a homlokzati palák elcsúszhatnak. Ennek megakadályozására a palákat 1 ráadás palaszöggel kell rögzíteni. Lásd ehhez a 22. oldalt is!

Az alsó szegélyezés kialakítása kezdőpalákkal történik. A kezdőpalák rögzítése min. 2 palaszöggel történik. A palákat a szerkezet felett 2 - 5 cm nagyságú kiálló résszel kell lerakni. Hogy az alsó szegély mentén elhelyezkedő palák hajlásszöge megegyezzen, a szomszédos palák hajlásszögével azokat alá kell fedni. A fedés az épület sarkai mentén kiszögelléses oromfedésként ill. rakásolt szaruzatokkal (Strackort) végezhető. A < 10 cm méretű palaszélesség nem megengedett. Az ormon a látható palasarkokat vissza kell vágni. Amennyiben a sarokkialakítás kiugró résszel lesz kivitelezve, annak a fedett alábukó kész oldalán legalább 20 mm-rel kell túlnyúlnia. A magasságbeli és oldalátfedéseknek kiszögelléses vagy rakásolt oromfedés esetén legalább a felületi fedéseknek kell megfelelniük. A rakásolt oromfedéseknek a felszíni fedést min. 50 mm-rel kell átfednie. A peremnél minden palát 3 palaszöggel kell rögzíteni az áthidalt területen. A felső szegély rakásolt szegélyszaruzattal kerül kivitelezésre. A szegélyszaruzat paláit az átfedési területen legalább 4 palaszöggel kell rögzíteni.



Felső szegély rakásolt szegélyszaruzattal,  
32 x 45 cm-es méret



| Szállított méret | Átfedés | Magasság | Oldal | Súly*             | Anyagszükséglet      |                      | Zsinórozási távolság  |      |
|------------------|---------|----------|-------|-------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|------|
| cm               | cm      | cm       | cm    | kg/m <sup>2</sup> | Homlokzati palák     | Palakampók           | vízszintes függőleges |      |
|                  |         |          |       |                   | darab/m <sup>2</sup> | darab/m <sup>2</sup> | cm                    | cm   |
| 32 x 45          | 5       | 10,5     |       | 14,4              | 11,7                 | 23,4                 | 20,0                  | 21,5 |
| 32 x 60          | 5       | 10       |       | 13,6              | 8,3                  | 16,6                 | 27,5                  | 22,0 |
|                  |         | 5        | 5     | 11,1              | 6,8                  | 13,6                 | 27,5                  | 27,0 |

\*rögzítőelem és tartószerkezet nélkül



## MEGMUNKÁLÁSRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK A FEDENDŐ FELÜLET FELOSZTÁSA

### Fedési szélesség felosztása



4-6 cm szerkezetszélesség 4-6 cm  
Teljes fedési szélesség

A következő táblázatban az adott fedéstípusok fedési szélessége olvasható. Amennyiben a szükséges fedési szélességek nagyobbak, mint az itt megadottak, azok a következő képlet alapján számíthatók ki:

Palaszélességként mindig a vízszintes szélességet kell figyelembe venni.

Ez azt jelenti, hogy sejtes fedés esetén a tetőpala átlója a mérvadó.  $(\text{palaszélesség} \times \text{tetőpala száma}) + (\text{résszélesség} \times (\text{tetőpala száma} - 1)) = \text{fedési szélesség}$

Lerakás előtt az adott lefedendő felületet fel kell osztani, és ki kell zsinórozni. Az oromzat menti szögütközőből kiindulva legalább tetőpala sort kell kizsinórozni. Kiszögelléses oromzat típusok esetén (pl. rombuszfedés, kettős edés) a lefedendő felület felosztását középről kifelé haladva kell elvégezni annak érdekében, hogy mindkét oromnál azonos méretűre vágott palák kerüljenek alkalmazásra az egységes fedési összképért.

| Száma<br>Tetőpala | Rombusz-<br>Fedés | Teljes fedési szélesség g [m] n Tető-/Homlokzati palákhoz |                             |                             |                             |                            |                            |                              |                                |
|-------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
|                   |                   | Csúcs-<br>sablon                                          | Kettős-<br>fedés<br>30 x 60 | Kettős-<br>fedés<br>32 x 60 | Kettős-<br>fedés<br>40 x 40 | Sejtes<br>fedés<br>20 x 40 | Sejtes<br>fedés<br>20 x 20 | Kvader-/<br>fedés<br>30 x 30 | Függőleges<br>fedés<br>60 x 30 |
|                   | <b>40 x 44</b>    | <b>40 x 40</b>                                            | <b>30 x 30</b>              | <b>32 x 45</b>              | <b>40 x 40</b>              | <b>20 x 40</b>             | <b>20 x 20</b>             | <b>30 x 30</b>               | <b>60 x 30</b>                 |
| 1                 | 0,600             | 0,434                                                     | 0,300                       | 0,320                       | 0,400                       | 0,200                      | 0,283                      | 0,424                        | 0,600                          |
| 2                 | 1,205             | 0,873                                                     | 0,605                       | 0,645                       | 0,805                       | 0,405                      | 0,569                      | 0,851                        | 1,205                          |
| 3                 | 1,810             | 1,312                                                     | 0,910                       | 0,970                       | 1,210                       | 0,610                      | 0,855                      | 1,278                        | 1,810                          |
| 4                 | 2,415             | 1,751                                                     | 1,215                       | 1,295                       | 1,615                       | 0,815                      | 1,141                      | 1,705                        | 2,415                          |
| 5                 | 3,020             | 2,190                                                     | 1,520                       | 1,620                       | 2,020                       | 1,020                      | 1,427                      | 2,132                        | 3,020                          |
| 6                 | 3,625             | 2,629                                                     | 1,825                       | 1,945                       | 2,425                       | 1,225                      | 1,713                      | 2,559                        | 3,625                          |
| 7                 | 4,230             | 3,068                                                     | 2,130                       | 2,270                       | 2,830                       | 1,430                      | 1,999                      | 2,986                        | 4,230                          |
| 8                 | 4,835             | 3,507                                                     | 2,435                       | 2,595                       | 3,235                       | 1,635                      | 2,285                      | 3,413                        | 4,835                          |
| 9                 | 5,440             | 3,946                                                     | 2,740                       | 2,920                       | 3,640                       | 1,840                      | 2,571                      | 3,840                        | 5,440                          |
| 10                | 6,045             | 4,385                                                     | 3,045                       | 3,245                       | 4,045                       | 2,045                      | 2,857                      | 4,267                        | 6,045                          |
| 11                | 6,650             | 4,824                                                     | 3,350                       | 3,570                       | 4,450                       | 2,250                      | 3,143                      | 4,694                        | 6,650                          |
| 12                | 7,255             | 5,263                                                     | 3,655                       | 3,895                       | 4,855                       | 2,455                      | 3,429                      | 5,121                        | 7,255                          |
| 13                | 7,860             | 5,702                                                     | 3,960                       | 4,220                       | 5,260                       | 2,660                      | 3,715                      | 5,548                        | 7,860                          |
| 14                | 8,465             | 6,141                                                     | 4,265                       | 4,545                       | 5,665                       | 2,865                      | 4,001                      | 5,975                        | 8,465                          |
| 15                | 9,070             | 6,580                                                     | 4,570                       | 4,870                       | 6,070                       | 3,070                      | 4,287                      | 6,402                        | 9,070                          |
| 16                | 9,675             | 7,019                                                     | 4,875                       | 5,195                       | 6,475                       | 3,275                      | 4,573                      | 6,829                        | 9,675                          |
| 17                | 10,280            | 7,458                                                     | 5,180                       | 5,520                       | 6,880                       | 3,480                      | 4,859                      | 7,256                        | 10,280                         |
| 18                | 10,885            | 7,897                                                     | 5,485                       | 5,845                       | 7,285                       | 3,685                      | 5,145                      | 7,683                        | 10,885                         |
| 19                | 11,490            | 8,336                                                     | 5,790                       | 6,170                       | 7,690                       | 3,890                      | 5,431                      | 8,110                        | 11,490                         |
| 20                | 12,095            | 8,775                                                     | 6,095                       | 6,495                       | 8,095                       | 4,095                      | 5,717                      | 8,537                        | 12,095                         |
| 21                | 12,700            | 9,214                                                     | 6,400                       | 6,820                       | 8,500                       | 4,300                      | 6,003                      | 8,964                        | 12,700                         |
| 22                | 13,305            | 9,653                                                     | 6,705                       | 7,145                       | 8,905                       | 4,505                      | 6,289                      | 9,391                        | 13,305                         |
| 23                | 13,910            | 10,092                                                    | 7,010                       | 7,470                       | 9,310                       | 4,710                      | 6,575                      | 9,818                        | 13,910                         |
| 24                | 14,515            | 10,531                                                    | 7,315                       | 7,795                       | 9,715                       | 4,915                      | 6,861                      | 10,245                       | 14,515                         |
| 25                | 15,120            | 10,970                                                    | 7,620                       | 8,120                       | 10,120                      | 5,120                      | 7,147                      | 10,672                       | 15,120                         |
| 26                | 15,725            | 11,409                                                    | 7,925                       | 8,445                       | 10,525                      | 5,325                      | 7,433                      | 11,099                       | 15,725                         |
| 27                | 16,330            | 11,848                                                    | 8,230                       | 8,770                       | 10,930                      | 5,530                      | 7,719                      | 11,526                       | 16,330                         |
| 28                | 16,935            | 12,287                                                    | 8,535                       | 9,095                       | 11,335                      | 5,735                      | 8,005                      | 11,953                       | 16,935                         |
| 29                | 17,540            | 12,726                                                    | 8,840                       | 9,420                       | 11,740                      | 5,940                      | 8,291                      | 12,380                       | 17,540                         |
| 30                | 18,145            | 13,165                                                    | 9,145                       | 9,745                       | 12,145                      | 6,145                      | 8,577                      | 12,807                       | 18,145                         |

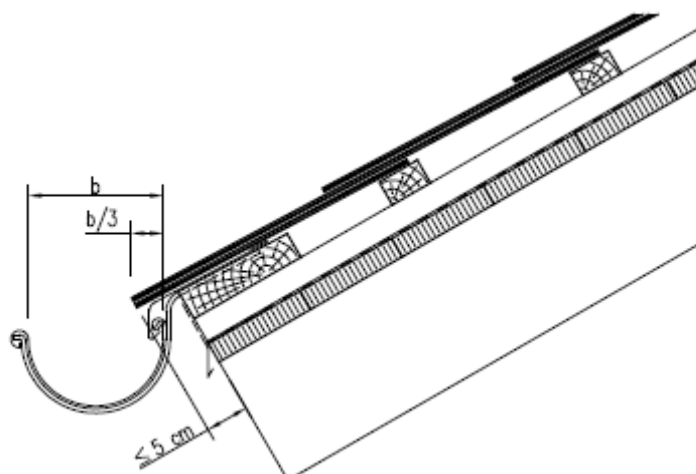
## MEGMUNKÁLÁSRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK TETŐSZEGÉLYEK KIALAKÍTÁSA

### Ereszcsatorna

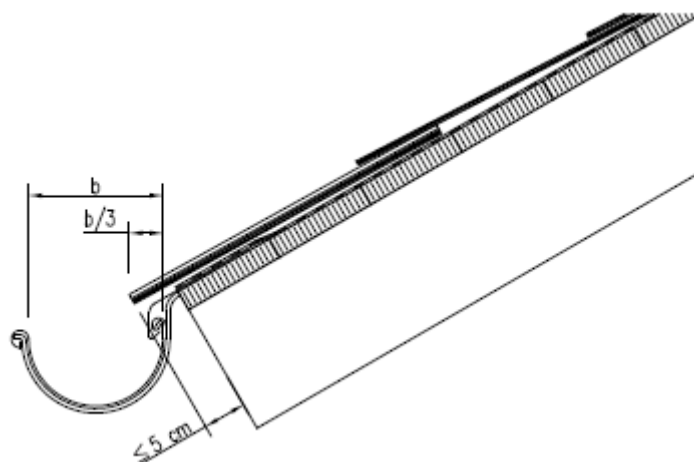
| Fedéstípus                | Kivétel                               | Megjegyzés              |
|---------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| Német fedés               | bekötött lábbal<br>behegyezett lábbal | ereszcsatorna szükséges |
| Rombuszfedés              | kezdőpalákkal                         | ereszcsatorna szükséges |
| Csúcssablonos fedés       | kezdőpalákkal                         | ereszcsatorna szükséges |
| Kettősfedés kezdőpalákkal |                                       |                         |
| Vízszintes fedés          | első fedőszaruzattal                  |                         |

A tetőpala fedése az ereszcsatorna mentén az ereszcsatorna szerkezetének és az esetlegesen szükséges szellőzőnyílások figyelembe vételével történik. A szükséges eresztartókat az tartószerkezetbe kell beengedni.

Annak érdekében, hogy a tetőpala hajlásszöge az ereszcsatorna mentén és a tetőfelszínen megegyezzen, alá kell lapolni őket. Az ereszcsatorna kialakításánál a tetőpalát a kész szerkezet felett 2 - 5 cm nagyságú kiálló résszel kell lerakni. Amennyiben az ereszcsatorna mentén ereszcsatorna szaruzat szükséges, az oldalátfedésnek minimum 12 cm-esnek kell lennie. Magasságát tekintve az ereszcsatorna ugyanúgy lesz lefedve, mint a tetőfelületen. Az ereszcsatorna szaruzat tetőpaláinak rögzítése tetőpalánként min. 3 palaszöggel történik. Lécezésre felvitt fedés esetén első sorban a hóban gazdag területeken az ereszcsatorna szaruzatnak héjazásra vagy köztes lécezésre lehet szüksége.



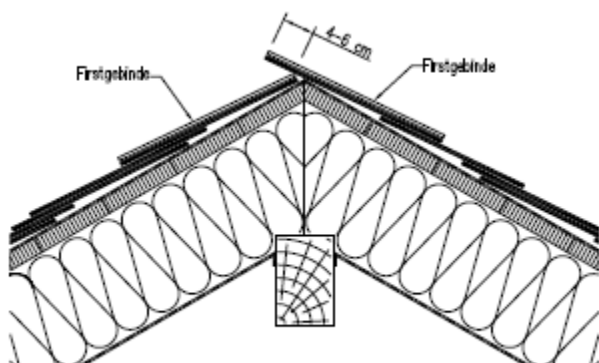
Ereszcsatorna kialakítás kezdőlapokkal lécezéses kettős fedés esetén



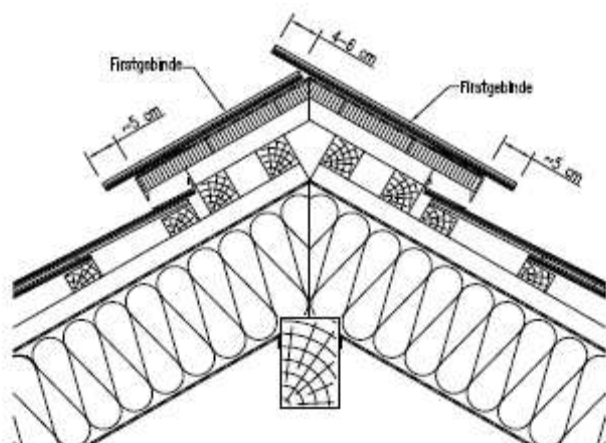
Ereszcsatorna kialakítás ereszcsatorna szaruzattal héjas német fedés esetén

## MEGMUNKÁLÁSRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK TETŐSZEGÉLYEK KIALAKÍTÁSA

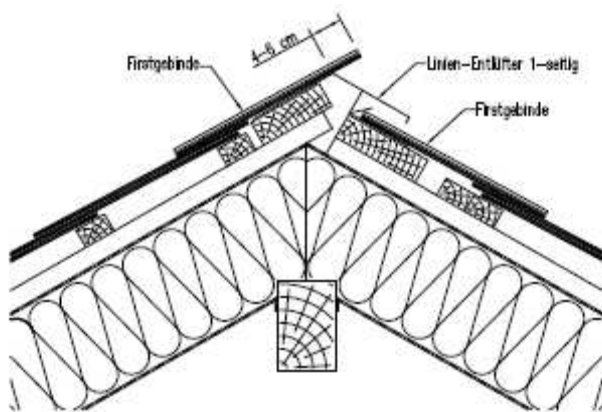
### Nyeregtető gerinc



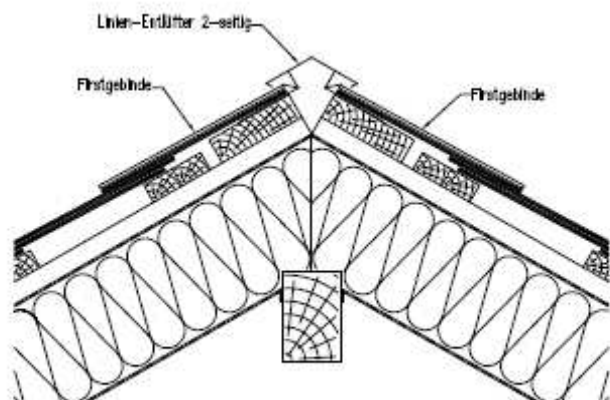
Nyeregtető gerinc héjazaton



Nyeregtető gerinc soros szellőztetővel, egyoldali



Nyeregtető gerinc soros szellőztetővel, kétoldali



Nyeregterető gerinc szellőzéssel lécezésen

A fedéstípustól függetlenül a tetőgerincek tetőgerinc szaruzatként lesznek lefedve. A tetőgerinc szaruzat a felszíni fedésen keresztüli fedésének legalább a felszíni fedés magasságbeli átfedésének kell megfelelnie. A tetőgerinc szaruzat oldalátfedését a szükséges eltolt szögelés miatt meg kell növelni.

A tetőgerinc szaruzat tetőpaláinak rögzítése az oldalátfedésen belül tetőpalánként min. 4 palaszöggel történik. A záró palákat rozsdamentes acél vagy réz palaszögekkel láthatóan kell rögzíteni. A záró palákat az oromtól min. 50 cm távolságban kell lefedni. A nyeregterető gerincnél a főszéliránnyal szemben elhelyezkedő tetőgerinc szaruzata kiugró fedéssel készül. A készre fedett alábukó tetőoldal szabad kiugró része 4 – 6 cm.

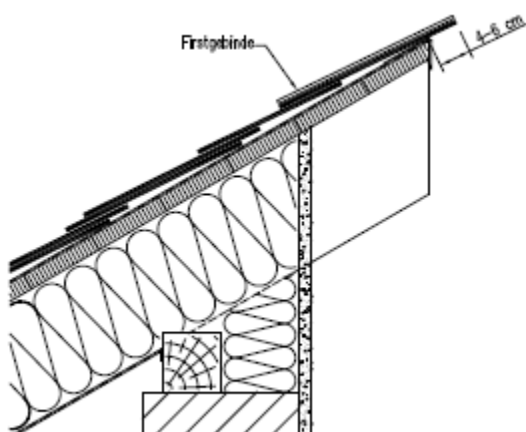
A tetőgerinc kialakításától függően szükség lehet, a tetőgerinc szaruzat tetőpaláinak alábélelésére az azonos hajlásszög biztosítása érdekében. A tetőgerinc kialakításához 1 vagy 2 oldali soros fémszellőzők is alkalmazhatók. Ezeket az elárasztással megegyező irányban az tartószerkezeten palaszögekkel kell rögzíteni. A fedés ezt követően a soros szellőző alsó könyökére kerül. A tetőpalák az élére állítással szemben el lesznek tolv. A felső illesztések a felső részeknek megfelelő kapcsolóelemekkel lesznek lefedve és hornyos cserépfogóval peremezve.

A tetőgerinc végek tetőgerinc szegéllyel lesznek lezárva.

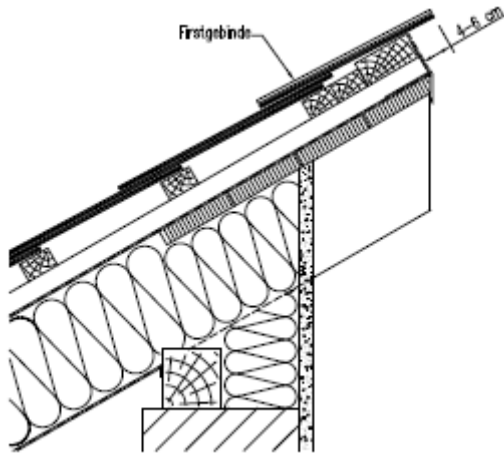
A tetőgerinc szegély a soros szellőző felső és alsó része közé lesz becsúsztatva, és tömítőtárcsás bádogoscsavarral az tartószerkezetbe belesavarozva.

A soros szellőző beszerelése a kész tetőfedésen keresztül is megtörténhet. A soros szellőzőt 250 – 300 mm távolságban kell az alsó könyökrészben előfúrni, és megfelelő hosszúságú tömítőtárcsás bádogos csavarokkal az tartószerkezetben rögzíteni. Ezen felül az aljatkhoz kapcsolóelemek is szükségesek, amelyek szintén össze lesznek csavarozva egymással. A nyeregterető gerincek tetőgerinc palákkal vagy a tetőgerinc szaruzatok tetőpaláinak dupla oldalfedése esetén rétegdarabokkal (bütyök) kiugró rész nélkül is kivitelezhető! A tetőgerinc fémpalás kivételénél a tetőpalák tetőgerincen való rögzítése a fejrészen is történhet.

## Félnyeregterető



Félnyeregterető gerinc héjazaton



Félnyeregvető gerinc szellőzéssel lécezésen

A nyeregvető gerincekhez hasonlóan a fedéstípustól függően a félnyeregvetők is tetőgerinc szaruzatként lesznek lefedve.

A tetőgerinc szaruzat a felszíni fedésen keresztüli fedésének legalább a felszíni fedés magasságbeli átfedésének kell megfelelnie. A tetőgerinc szaruzat oldalátfedését a szükséges eltolt szögelés miatt meg kell növelni. A tetőgerinc szaruzat tetőpaláinak rögzítése az oldalátfedésen belül tetőpalánként min. 4 palaszöggel történik. A záró palákat rozsdamentes acél vagy réz palaszögekkel láthatóan kell rögzíteni. A záró palákat az oroméltól min. 50 cm távolságban kell lefedni. A tetőgerinc kialakításától függően szükség lehet, a tetőgerinc szaruzat tetőpaláinak alábélelésére az azonos hajlásszög biztosítása érdekében.

## MEGMUNKÁLÁSRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK TETŐSZEGÉLYEK KIALAKÍTÁSA

### Oromzat

Fedéstípus  
Német fedés Kezdőorom  
Német fedés végorom

Rombuszfedés

Csúcssablonos fedés

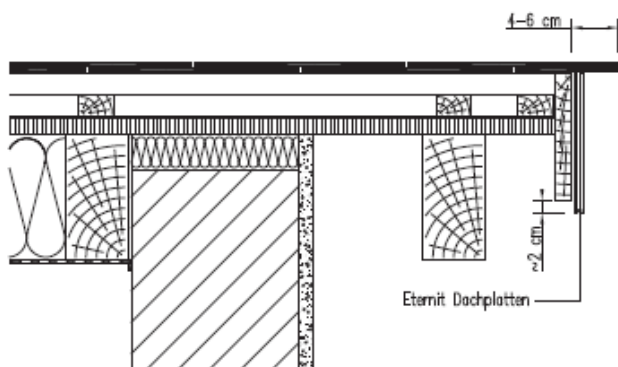
Kettős fedés

Vízszintes fedés

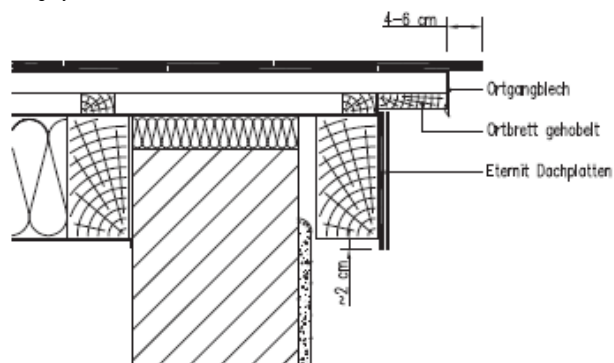
Kivitel  
bekötött oromként  
bekötött dupla végoromként  
bekötött beszűrt végoromként  
kiszögelléses oromként  
bekötött végoromként  
kiszögelléses oromként  
kiszögelléses oromként  
kiszögelléses oromként

### Megjegyzés

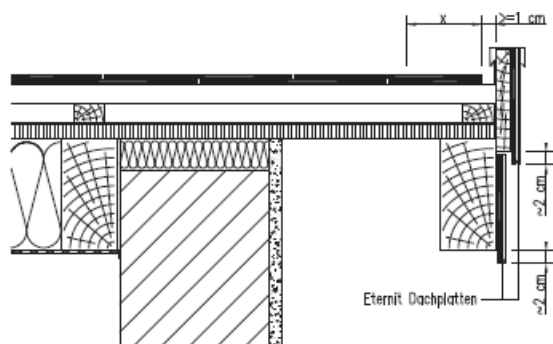
40 x 40 cm-es méret kiszögelléses is



Oromszegély kialakítás burkolt orom vakablak



Oromszegély kialakítás kiálló vakablakkal



Oromszegély kialakítás orom vakablakkal és oromszegély fémpalával

A különböző oromfedések magasságbeli és oldalátfedéseinek legalább a hozzájuk tartozó felszíni fedésnek kell megfelelniük. Az orom kialakításánál a tetőpalákat a kész szerkezet felett 4-6 cm nagyságú kiálló résszel kell lerakni. Alternatívaként az oromszegély szerkezetek, pl. élezett oromszegély profilokkal, kiálló rész nélkül is kivitelezhetők. A tetőpalák rögzítése az ormon min. 3 palaszöggel történik tetőpalánként az átfedési területen. Az orom tetőpala külső éleinek a sarkok kerekítésének vagy visszavágásnak köszönhetően víztaszító vágással kell rendelkezniük. Az alatta fekvő fémcsatlakozás x minimális lefedése Eternit tetőpalás tetőfedés esetén min. 10 cm.

## MEGMUNKÁLÁSRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK

## BEÉPÍTETT ELEMOK

### Általános információk

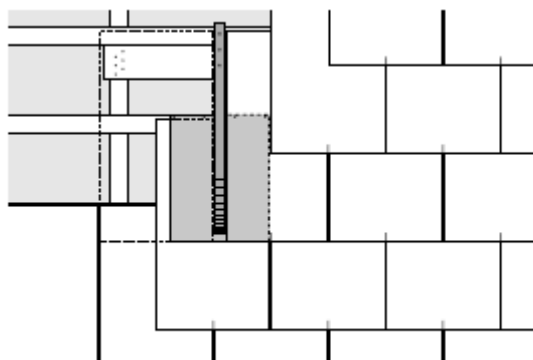
A biztonsági tetőkampókat, hófogó és lábrács támasztékokat alátét palák segítségével kell a tetőfelszínbe belefedni. A kampóknak és a támasztékoknak alkalmasnak kell lenniük az előírt használatra, és amennyiben egyéb előírások vonatkoznak rájuk, engedéllyel kell rendelkezniük. A tetőpalák az alátét fémpalákra való átfedésének legalább a felszíni fedésének kell megfelelnie. Ügyelni kell arra, hogy a beépített elemek terhelés esetén a tetőfedést ne károsítsák. Amennyiben a beépített elem terhelés esetén nyomást fejt ki az alatta fekvő tetőpalákra, teherelosztó alátétre van szükség. A hófogók beépítésénél arra kell ügyelni, hogy azok az alatta fekvő lécezésen végződjenek. A beépített elem gyártójának beépítési utasításait minden esetben be kell tartani! Amennyiben rendelkezésre állnak, a beépített rendszerhez tartozó rögzítőanyagokat kell alkalmazni. A biztonsági tetőkampók beépítésekor a megfelelő az építőipari szakszervezet előírásait kell figyelembe venni! A következő ábrák csak például szolgálnak, és nem helyettesítik a gyártó beépítésre vonatkozó előírásait. Az Eternit AG mindennemű garanciavállalást kizár.

### Biztonsági tetőkampó

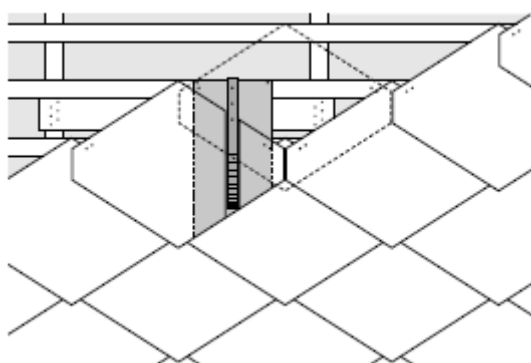
A biztonsági tetőkampók az ácslétrák és az ácsállványok felakasztására ill. a bekötőhevederek összekötő elemeinek leverésére szolgálnak. A biztonsági tetőkampók elrendezése a tetőfelületen a DIN 4426 előírásainak megfelelően történik.

- \_ felső sor  $\leq 1,00$  m tetőgerinc alatt
- \_ alsó sor  $\leq 1,50$  m az ereszcsontra felett
- \_ köztes sorok  $\leq 5,00$  m távolság a felette lévő sortól
- \_ vízszintes (oldal) távolság  $\leq 2,00$  m

A gyártó előírásai függvényében kiegészítő deszkák ill. lécek beépítésére lehet szükség.



Tetőkampó kettős fedésnél 32 x 60 cm



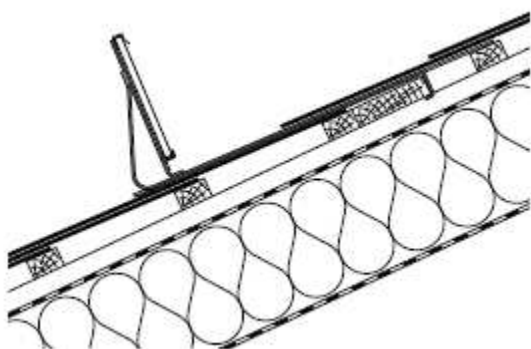
Tetőkampó rombuszfedésnél 40 x 44 cm



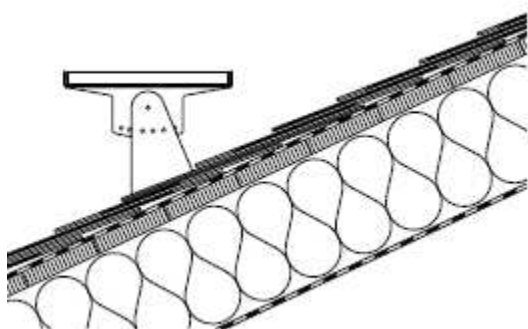
## Hófogó és lábrács támasztékok

A hófogó rendszerek beépítésénél a hatályos országos és helyi önkormányzati előírásokat kell figyelembe venni! Hórácsok, gömbfák és csövek felvételére alkalmas hófogó támasztékok érhetők el. A támasztékok egymásközi távolsága a várható hőmennyiségekhez és az adott gyártó adataihoz igazodik. A lábrács támasztékok rendszerint tetszés szerint állíthatók az eltérő tetőhajlásnak megfelelően. A lábrács a támasztékra lesz felhelyezve, és minden támasztékkal összezsavarozva. Amennyiben több lábrácsot sorban fektetnek le, a lábrácsokat egymáshoz kell rögzíteni. Mindegyik lábrácsot legalább 2 támasztéknak kell tartania.

A hófogó és lábrács támasztékokhoz kiegészítő deszkák ill. lécek beépítésére lehet szükség.



Hófogó támaszték hófogó rácsokhoz lécezésre történő fedés esetén, pl. kettős edésnél



Lábrács támaszték héjazatra történő fedés esetén, pl. német fedésnél

## MEGMUNKÁLÁSRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK TETŐSZEGÉLYEK KIALAKÍTÁSA

### Vápák

| Fedéstípus          | Fémpala vápa | Vápa | alábélelt Palavápa | jobb/bal<br>kifedett<br>palavápa<br>• 1) |
|---------------------|--------------|------|--------------------|------------------------------------------|
| Német fedés         | •            | •    | •                  |                                          |
| Rombuszfedés        | •            |      | •                  |                                          |
| Csúcssablonos fedés | •            |      | •                  |                                          |
| Kettősfedés         | •            |      | •                  |                                          |
| Vízszintes fedés    | •            | •    | •                  |                                          |

1) 30 x 40 cm és 40 x 40 cm méretben nem

A vápákat fémből vagy vápapalából kell kialakítani. A fenti táblázat a lehetséges vápakialakításokat mutatja a fedéstípusok függvényében. A vápa fedés típusának kiválasztásánál a hozzá tartozó tetőfelszín méretét és az épület fekvését is figyelembe kell venni. Az esőbiztos vápa fedés érdekében a következő minimális vápa szaruzat hajlásszögeket kell figyelembe venni.

Palavápa nincs  
Bütykös vápa 25 °  
Palás vápa 30 °

Annak érdekében, hogy a palahornyoknál az első vápa szaruzat vápapalái az ereszcatorna mentén ugyanolyan hajlásszöggel rendelkezzenek, mint a többi vápapala, alá kell őket bélelni.



## Fémpala vápa

Lécezésre felvitt, > 13 cm-es belső léctávolságú fedés esetén megfelelő szélességű deszkákat kell előbéleléssel a fémpala vápa alátéteként beépíteni.

A vápavonalig derékszögben mért tetőpala átfedésnek a fémpala hornyon a következő tetőhajlások esetén

< 50 ° legalább 12 cm

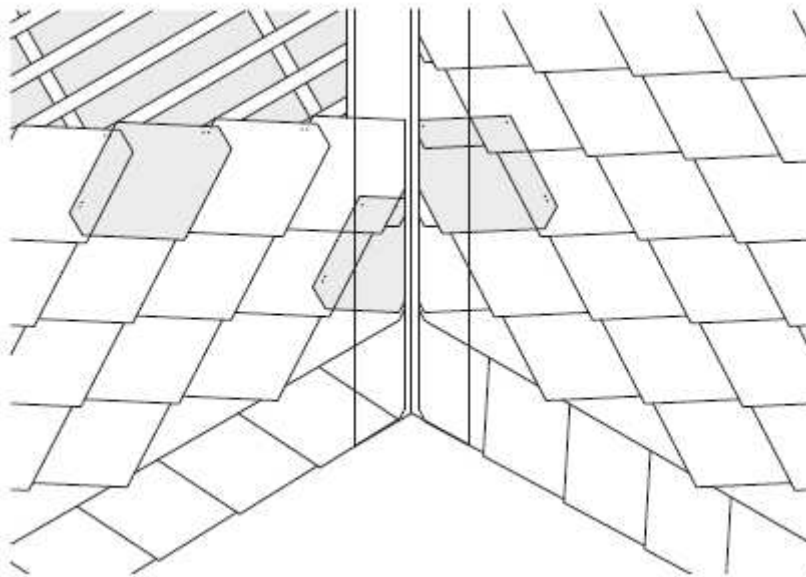
≥ 50 ° legalább 10 cm-nek kell lennie.

A tetőpala fedése a fémpala vápára kiszögelléses szaruzattal történik. Ez esetben nagyobb méretű tetőpala is alkalmazható. A tetőpala sarkait a vízvezetés figyelembe vételével kerekítéssel vagy visszavágással kell kialakítani.

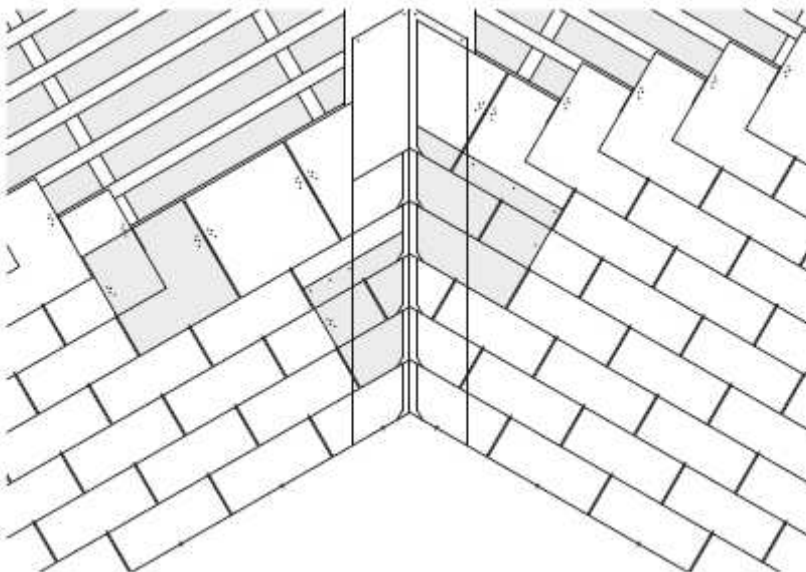
## Vápa

A hornyok csak az összekötendő tetőfelszínek azonos tetőhajlása esetén fedhetők le. Minden vápavonal irányába futó fedőszaruzat tartalmaz egy bütyköt. A fedőszaruzat lábvonalainak a vápa közepén kell találkozniuk. A tetőpalától a vápaközépig tetőpalánként a vízvezetéshez ≥ 1 cm-es távolságot kell derékszögben a vápavonalig szabadon tartani. A tetőpala lerakása a bütykökre kiszögellésesen zajlik. Az esetlegesen szükséges rászabásokat a kötésben szabályosan kell elosztani. A bütykök rögzítése a magasságbeli átfedés felső részén legalább 2 szöggel történik. A tetőpala sarkait a vízvezetés figyelembe vételével kerekítéssel vagy visszavágással kell kialakítani.

A tetőpala átfedése a rétegdarabokon legalább 150 mm.



Fémpala vápa rombuszfedésnél 40 x 44 cm méret



Vápa kettős fedésnél 40 x 40 cm méret

## MEGMUNKÁLÁSRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK TETŐSZEGÉLYEK KIALAKÍTÁSA

### VÁPÁK

#### Alábélelt palavápa

Az alábélelt palavápa csak az összekötendő tetőfelszínnek azonos tetőhajlása esetén fedhetők le. Fedéshez 13 x 40 cm vagy 20 x 40 cm méretű vápapatlalat kell alkalmazni. Fedésalátétként mélyítve rögzített vápahéjazat szükséges. A vápa szélességének min. 5 vápapatlának (13 x 40 cm méret) ill. 4 vápapatlának (20 x 40 cm méret) kell megfelelnie. A vápapatlalat háromszoros fedésben legalább 1 cm átfedéssel kell lefedni. A vápavonalig derékszögben mért tetőpala átfedésnek az alábélelt palavápa a következő tetőhajlások esetén

$\geq 40^\circ$  legalább 12 cm

$\geq 50^\circ$  legalább 10 cm-nek kell lennie.

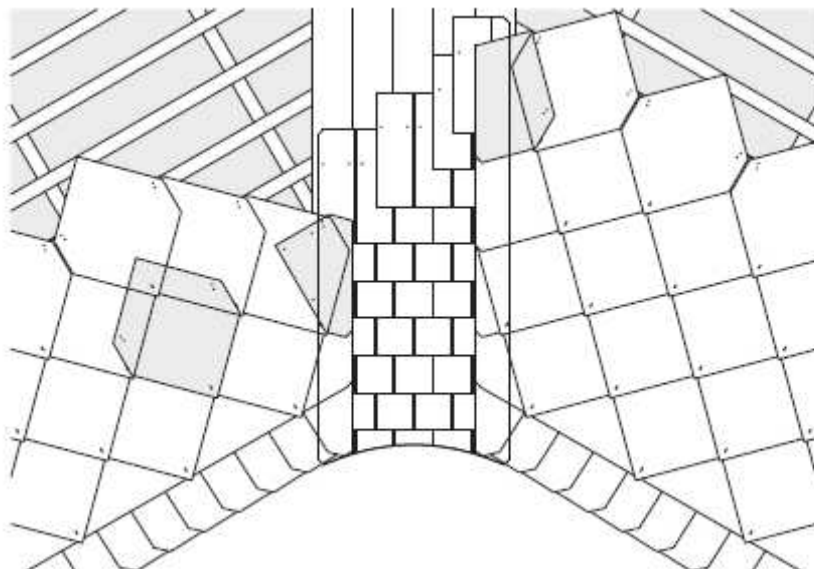
A tetőpala és a külső vápapatlalat sarkait a vápánál vízelvezetés figyelembe vételével kerekítéssel vagy visszavágással kell kialakítani. Minden vápapatlalat legalább 2 palaszöggel kell rögzíteni.

#### Jobb/bal kifestett vápa

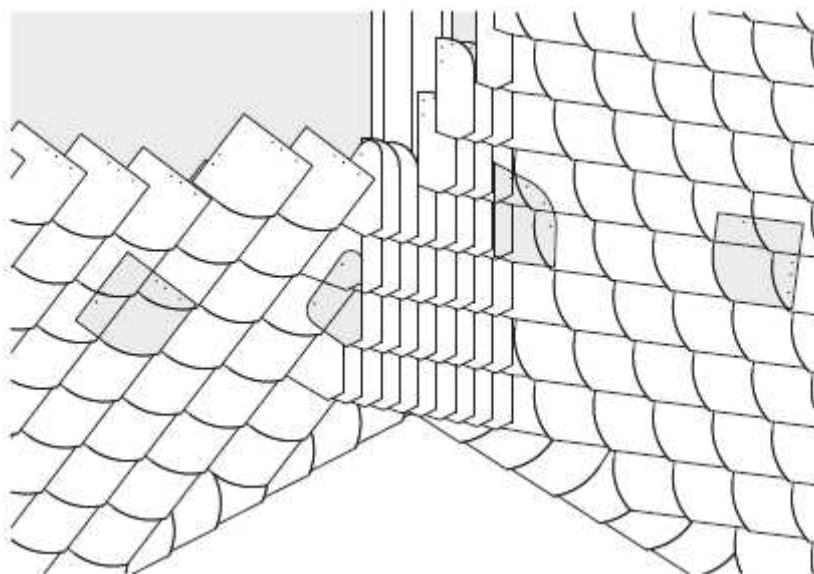
A jobb és bal kifestett palavápa csak német fedés esetén (a 30 x 40 cm és 40 x 40 cm méretek kivételével) kivitelezhetők. Az összekötendő tetőfelszínnek nem azonos tetőhajlása esetén a laposabb felszín irányából a meredekebb irányába kell fedni. Azonos tetőhajlások esetén a fedés a kisebb felszín irányából a nagyobb felszín irányába kell fedni.

A vápa fedéséhez 13 x 40 cm vagy 13 x 50 cm méretű tetőpátlatat kell alkalmazni. A vápapatlalatnak egyenes hátú és rövid törésű formájúaknak kell lennie. Fedésalátétként kb. 16 – 18 cm széles vápahéjazatra van szükség, amelyet kissé excentrikusan kell a vápa fedésirányába eltolni.

A vápa szélességének min. 5 vápapatlának, de legfeljebb 9 vápapatlának kell megfelelnie. A vápapatlalat egymás közti oldalátfedése min. 65 mm, a magasságbeli átfedésnek a vápavonalban 1/3-dal több mint a tetőfelszín nagyobb magasságbeli átfedése. A vápa- és a vápa összekötő palákat legalább 3 palaszöggel kell rögzíteni.



alátét palavápa csúcssablonos fedésnél 40 x 40 cm méret  
vápapatlalat mérete 13 x 40 cm



jobbos bekötött palavápa német fedésnél 30 x 30 cm méret  
vápapalák mérete 13 x 50 cm

## MEGMUNKÁLÁSRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK TETŐSZEGÉLYEK KIALAKÍTÁSA

### Oromélek

#### Fedéstípus

Német fedés kezdőoromzat

Német fedés végoromzat

Rombuszfedés

Csúcssablonos fedés

Kettős fedés

Vízszintes fedés

#### Kivétel

bekötött dupla oromzatként

bekötött dupla végoromzként

bekötött beszűrt végorommal

rakásolt oromzatként

rakásolt oromzatként

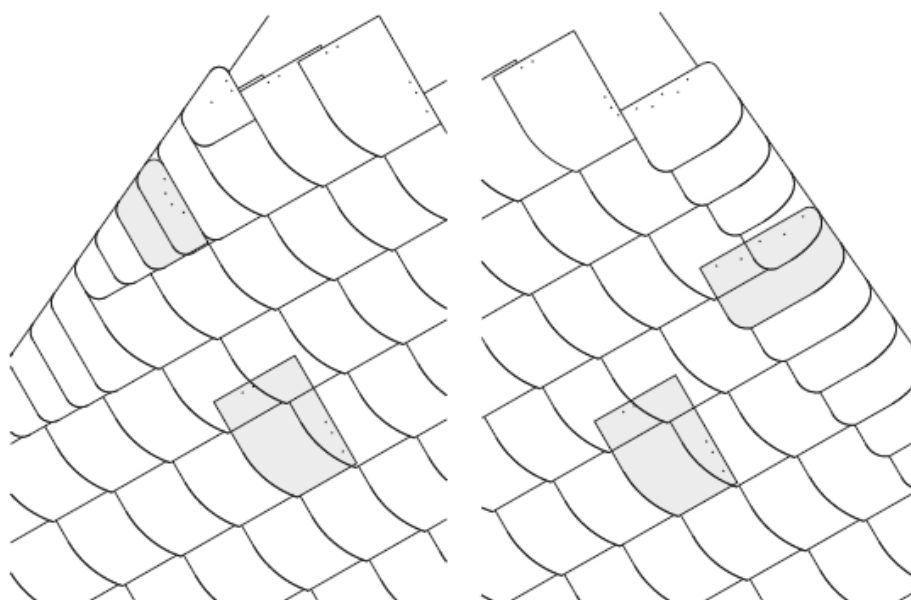
rakásolt oromzatként

rakásolt oromzatként

#### Megjegyzés

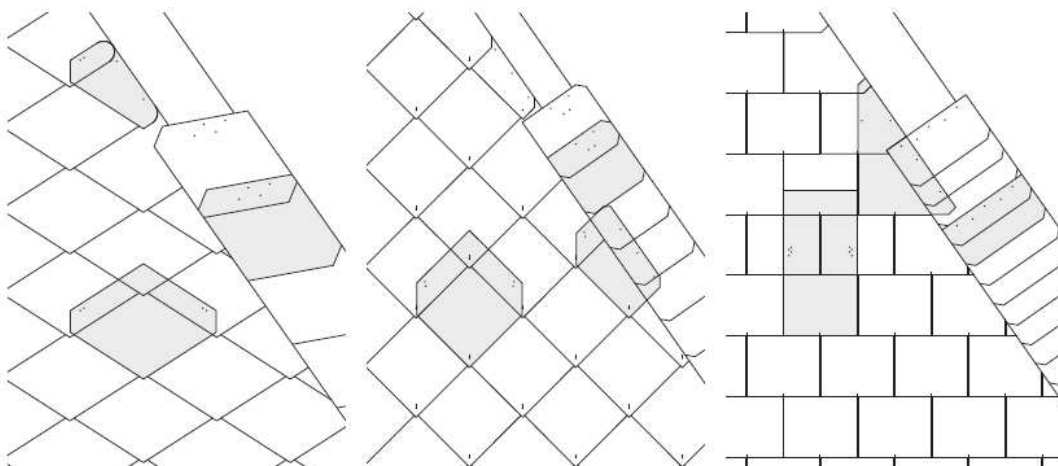
rakásolt oromzatként is lehetséges

A különböző oromfedések magasságbeli és oldalátfedéseinek legalább a hozzájuk tartozó felszíni fedésnek kell megfelelniük. A rakásolt oromzatoknak (Strackorte) a felszíni fedést min. 10 cm-rel kell átfednie. A főszéliránnyal szemben elhelyezkedő tetőfelszín oromfedése kiugró fedéssel készül. Az összekötendő tetőfelszínek eltérő tetőhajlása esetén a laposabb hajlásszögű tetőfelszín is fedhető kiálló résszel. A készre fedett alábukó tetőoldal szabad kiugró része 4 – 6 cm. Ettől eltérően az oromélek oromél palákkal ill. kettős fedés esetén rétegdarabokkal (bütyök) is kivitelezhető. A tetőpalák rögzítése min. 3 palaszöggel történik tetőpalánként az átfedési területen. Bekötött oromzatos kivitelnél a palákat 1 ráadás palakampóval kell rögzíteni. A tetőpalák külső éleinek a sarkok kerekítésének vagy visszavágásnak köszönhetően vízszűrő vágással kell rendelkezniük.



Német fedés bekötött lábbal kezdőoromzat (álló)

Német fedés bekötött dupla végoromzattal



Rombuszfedés rakásolt szaruzattal

Csúcssablonos fedés rakásolt szaruzattal

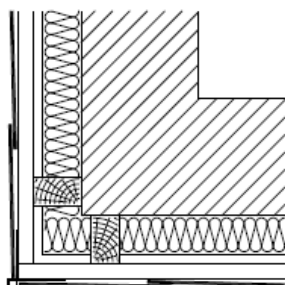
Kettős fedés rakásolt szaruzattal

## MEGMUNKÁLÁSRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK - FALSZEGÉLYEK KIALAKÍTÁSA

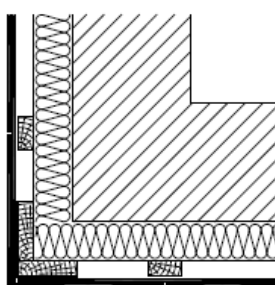
### Épület külső sarka

Az épület külső sarkainak kivitelezése kiálló résszel, fém rétegdarabokkal vagy az arra alkalmas profilokkal is történhet. A fedés az épület külső sarkai mentén kiszögelléses oromfedésként ill. rakásolt szaruzatokkal (Strackort) végezhető. Kettős fedés ill. húzott kettős fedés esetén a 10 cm-nél kisebb palaszélesség nem megengedett. Német fedésnél az oromzatok bekötött kezdő vagy végoromzatként ill. rakásolva fedendők. A végső peremek kettős végperemként vagy beszúrt végperemként is lefedhetők.

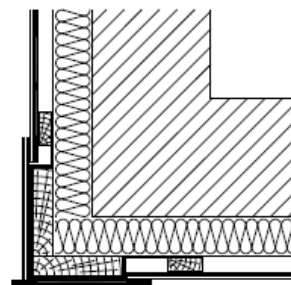
A külső sarok kiálló részes kivitelezése esetén ennek a készre fedett felszín felett min. 2 cm-re kell kiállnia. A magasságbeli és oldalátfedéseknek kötött, kiszögelléses vagy rakásolt oromzatfedés esetén legalább a hozzájuk tartozó felületi fedéseknek kell megfelelniük. A rakásolt oromfedéseknek a felszíni fedést min. 5 cm-rel kell átfednie. Amennyiben a külső sarok fém rétegdarabokból (bütyök) készül, a szaruzat lábvonalainak az épület külső sarkaival kell találkoznia. A homlokzati palákat váltakozó oldallal tompán a rétegdarabokhoz illesztve kell lerakni. A bütyök magasságának a homlokzati palák magasságának kell megfelelnie. A bütyöket a magasságbeli átfedés felső részében kell rögzíteni. A bütyök a palaszaruzat lábrészénél nem lehetnek láthatók. A külső épület sarkok homlokzati paláit legalább 3 palaszöggel kell rögzíteni. Legalább 1 kiegészítő rögzítés szükséges a látható részekben 20 m feletti épületmagasság esetén. A homlokzati palák látható sarkait az épület külső sarkainál vissza kell vágni, vagy le kell kerekíteni!



Alumínium vagy műanyag sarokprofilokkal



Bedolgozott homlokzati palákkal

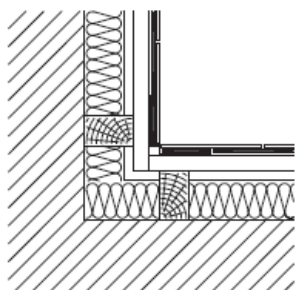


Palák kiálló részével Strackortként

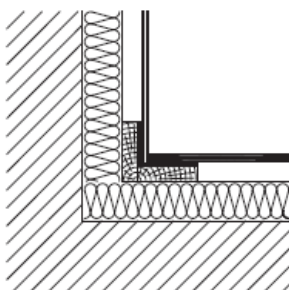
### Épületek belső sarka

A belső sarkak fedése alábélelt rétegdarabokkal (bütyök), arra alkalmas profilokkal vagy az építés helyszínén beállított homlokzati palákkal történhet. A fedés az épület belső sarkai mentén kiszögelléses oromfedésként ill. rakásolt szaruzattal (Strackort) végezhető. Kettős fedés ill. húzott kettős fedés esetén a 10 cm-nél kisebb palaszélesség nem megengedett. Német fedésnél az oromzatok bekötött kezdő vagy végoromzatként ill. rakásolva fedendők. A végső peremek kettős végperemként vagy beszúrt végperemként is lefedhetők. A magasságbeli és oldalátfedéseknek kötött, kiszögelléses vagy rakásolt oromzatfedés esetén legalább a hozzájuk tartozó felületi fedéseknek kell megfelelniük. A rakásolt oromfedéseknek a felszíni fedést min. 5 cm-rel kell átfednie. Amennyiben a külső sarok fém rétegdarabokból (bütyök) készül, a szaruzat lábvonalainak az épület belső sarkaival kell találkoznia. A homlokzati palákat váltakozó oldallal tompán a rétegdarabokhoz illesztve kell lerakni. A bütyök magasságának a homlokzati palák magasságának kell megfelelnie. A bütyöket a magasságbeli átfedés felső részében kell rögzíteni. A bütyök a palaszaruzat lábrészénél nem lehetnek láthatók.

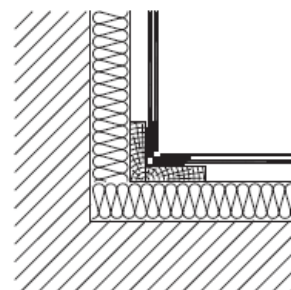
A belső épület sarkok homlokzati paláit legalább 3 palaszöggel kell rögzíteni. Legalább 1 kiegészítő rögzítés szükséges a látható részekben 20 m feletti épületmagasság esetén. A homlokzati palák látható sarkait az épület belső sarkainál vissza kell vágni vagy le kell kerekíteni!



Alumínium vagy műanyag sarokprofilokkal



Bedolgozott homlokzati palákkal



Fém rétegdarabokkal (bütyök)



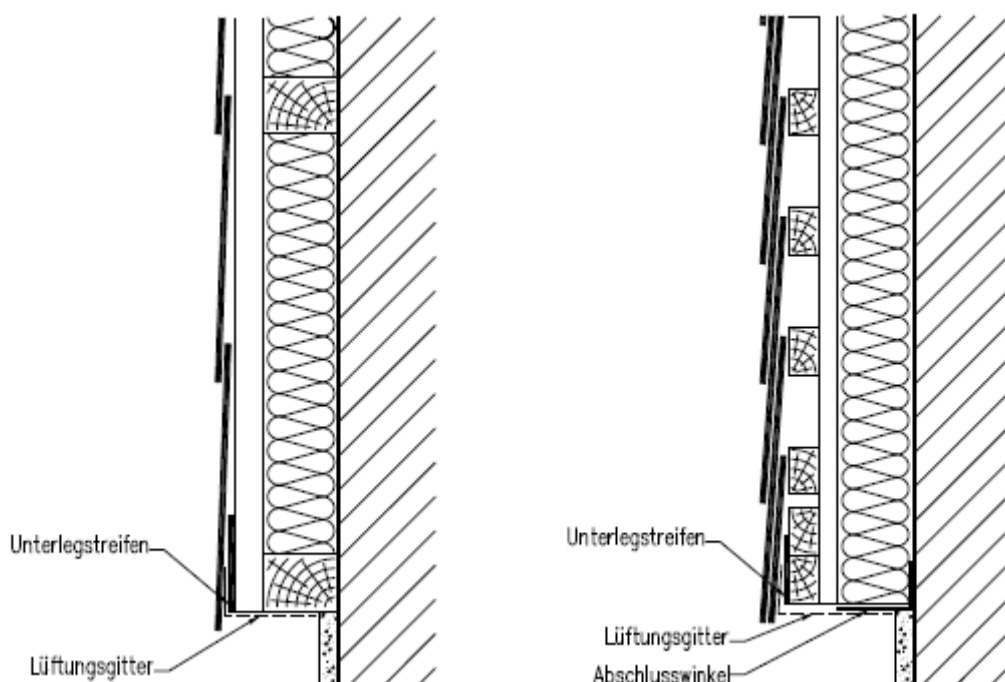
## MEGMUNKÁLÁSRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK FALSZEGÉLYEK KIALAKÍTÁSA

### Alsó szegély

A kültéri falburkolat alsó szegélyének kivitelezését a szükséges szellőzőnyílások figyelembe vételével kell végrehajtani, lásd az 5. oldalt!

Ekkor ügyelni kell az alsó perem és a terep közötti elegendő távolságra! Lecsöpögtető profilok alkalmazása esetén

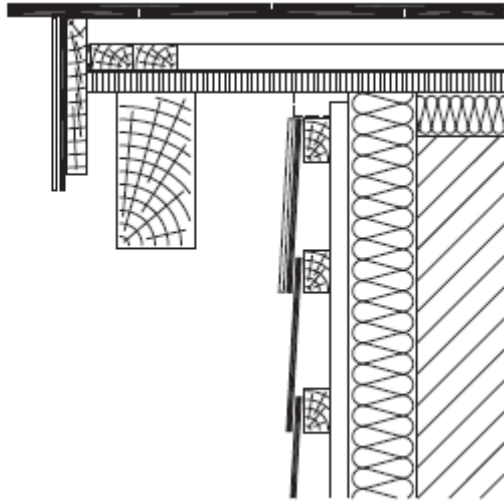
A falburkolat alsó szegélyeként a homlokzati palák nem feketnek fel a profilra. Amennyiben nem építenek be lecsöpögtető profilt, a homlokzati paláknak ki kell állnia a tartószerkezet alsó szegélye felett. A kiálló résznek 2 – 5 cm méretűnek kell lennie. A kisállatok és rágcslók behatolásának megakadályozására megfelelő szellőzőrácsokat kell beépíteni lehetőség szerint alumíniumból. Ezek a szükséges szellőző keresztmetszetet nem szűkíthetik le. Hogy az alsó szegély mentén elhelyezkedő homlokzati palák hajlásszöge megegyezzen a falfelületen elhelyezkedő palák hajlásszögével azokat alá kell fedni. Német fedés, rombuszfedés, csúcssablonos fedés, sejtés fedés és hurkolt fedés esetén alsó szegélyként lábszaruzat is lefedhető. A lábszaruzat fedésiránya ellentétes lehet a falfelület fedésirányával.



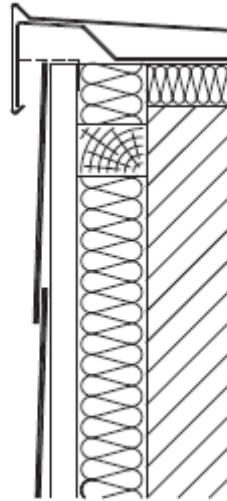
Alsó szegély függőleges tartóléchezésnél vízszintes ellenléchezésen    Alsó szegély vízszintes tartóléchezésnél függőleges ellenléchezésen

### Felső szegély

A kültéri falburkolat felső szegélyén egy másik szerkezeti elem túlnyúlhat vagy fedéssel is végződhet. A túlnyúló szerkezeti elemek esetén a burkolat felső szegélyénél nincs szükség kiegészítő intézkedésekre. Amennyiben a felső szegélyen nem nyúlik túl szerkezeti elem, a burkolat fedésére van szükség. Erre pl. A falkoronák, ablakpárkányok és a formadarabok, mint pl. az oromzat vagy a szögpalák alkalmasak. A kültéri falburkolat felső szegélyének kivitelezését a szükséges szellőzőnyílások figyelembe vételével kell végrehajtani, lásd az 5. oldalt!



Felső szegély kiálló szerkezeti elemekre



Felső szegély Attika fedésre

Ekkor ügyelni kell a felső perem és a kiálló szerkezeti elem közötti elegendő távolságra! A kisállatok behatolásának megakadályozására megfelelő szellőzőrácsokat kell beépíteni lehetőség szerint alumíniumból. Ezek a szükséges szellőző keresztmetszetet nem szűkíthetik le. A felső szegély kiszögelléses fedésként ill. rakásolt szaruzatként is kivitelezhető. Rakásolt szegélyszaruzat esetén a palák oldalirányban min. 4 cm-rel egyszerűen át lesznek fedve. Amennyiben a rakásolt szaruzathoz > 20 x 20 cm méretű ívmetszetes palákat használnak, az oldalátfedésnek az ívmetszet talapzatán minimum 9 cm-nek kell lennie.

A homlokzati palák rögzítése kiszögelléses fedés esetén a felszíni fedéssel megegyező módon történik. Rakásolt szaruzatok esetén minden palát legalább 3 palaszöggel kell rögzíteni. A felső szegély kialakításától függően szükség lehet, a szegélyszaruzat homlokzati paláinak alábélelésére az azonos hajlásszög biztosítása érdekében.

## MEGMUNKÁLÁSRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK TARTOZÉKOK MÉRETE

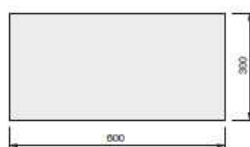
### Tartozékméretetek rendszerezése

A tető- és homlokzati peremeknél a fedés kialakításához tartozék tetőpalákra van szükség. A következő táblázat betekintést ad a különböző tartozékméretetek lehetséges alkalmazási területeiről.

| Fedéstípus          | Méret<br>cm | Láb-, Oromzat- és Hajlatpalák |         |         |         |         | Tetőgerinc és oroml palák |         |         |         |
|---------------------|-------------|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------------------------|---------|---------|---------|
|                     |             | 60 x 40                       | 60 x 30 | 50 x 25 | 40 x 40 | 13 x 40 | 40 x 20                   | 30 x 20 | 40 x 20 | 30 x 15 |
| Német fedés         | 40 x 40     | •                             | •       | •       | •       |         |                           |         | •       |         |
|                     | 30 x 40     | •                             | •       | •       | •       |         |                           |         | •       |         |
|                     | 30 x 30     |                               | •       |         | •       | •       | •                         | •       | •       |         |
|                     | 25 x 25     |                               |         | •       |         | •       | •                         | •       | •       | •       |
|                     | 20 x 20     |                               |         |         |         |         | •                         | •       |         | •       |
| Rombuszfedés        | 40 x 44     |                               |         |         |         |         |                           |         | •       |         |
| Csúcssablonos fedés | 40 x 40     |                               |         |         |         | •       |                           |         | •       |         |
| Kettős fedés        | 32 x 60     |                               |         |         |         |         |                           |         | •       |         |
|                     | 30 x 60     | •                             |         |         |         |         |                           |         | •       |         |
|                     | 20 x 40     |                               |         |         |         | •       | •                         |         | •       |         |
|                     | 40 x 40     | •                             |         |         |         | •       | •                         |         | •       |         |
| Vízszintes fedés    | 30 x 30     |                               | •       |         |         | •       |                           | •       | •       |         |
|                     | 60 x 30     |                               |         |         |         |         |                           |         | •       |         |
|                     | 40 x 20     |                               |         |         |         |         |                           |         | •       |         |
|                     | 30 x 20     |                               |         |         |         |         |                           |         | •       | •       |
| Sejtes fedés        | 30 x 30     |                               |         |         |         |         |                           |         | •       | •       |
|                     | 20 x 20     |                               |         |         |         |         |                           |         | •       | •       |
| Hurkolt fedés       | 30 x 30     |                               |         |         |         |         |                           |         | •       | •       |
|                     | 20 x 20     |                               |         |         |         |         | •                         | •       | •       | •       |
| Kváderfedés         | 60 x 30     |                               |         |         |         |         |                           |         | •       | •       |
| Függőleges fedés    | 60 x 30     |                               |         |         |         |         |                           |         | •       | •       |



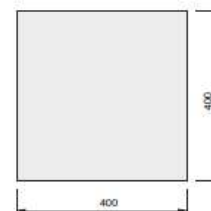
60 x 40 cm



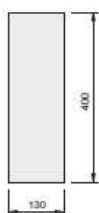
60 x 30 cm



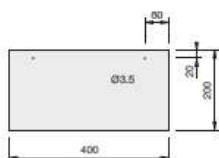
50 x 25 cm



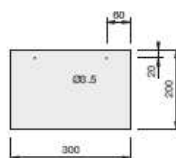
40 x 40 cm



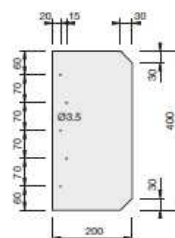
13 x 40 cm



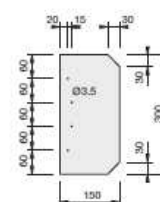
40 x 20 cm



30 x 20 cm



40 x 20 cm



30 x 15 cm



## MEGMUNKÁLÁSRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

### Tetőpalák megmunkálása

#### Fúrás és vágás

Az Eternit tetőpalák rendszerint gyári rögzítő furatokkal vannak ellátva a szükséges átfedésekhez. A kiegészítő rögzítő furatok speciális szerszámmal kilyukasztathatók vagy fúrógéppel ütés nélkül kereskedelmi forgalomban kapható, edzett fúrókkal kifúrhatók. A furatátmérőnek legalább 3,5 mm-nek ill. legfeljebb 4,5 mm-nek kell lennie. A tetőpalák méretre vágása ill. az illesztő palák beállítása speciális rostcement karos palavágó ollóval, kézi ollóval vagy palakalapáccsal és faragóbakkkal történik. A tető- és falfelületeken kerülni kell a vágáskor és fúráskor keletkező por képződését, illetve azonnal el kell távolítani azt!

### Szállítás és tárolás

#### Szállítás

Az Eternit tetőpalák méret szerint 400 – 2400 darabos kiszerezési egységekben raklapos formában kerülnek szállításra. A tetőpalák 10, 15 ill. 20 darabonként vannak kötegelve. A csomagolás védi a raklapokat és megakadályozza a tetőpalák elcsúszását.

#### Tárolás

Sík, teherbíró aljzaton max. 1,0 m tárolási magasságban. Az áru a fóliacsomagolás ellenére száraz helyen tárolandó! Megkezdett raklapok esetén a tetőpalák elcsúszásának megakadályozására a csomagolás eredeti állapotát a lehető legnagyobb mértékben meg kell őrizni!

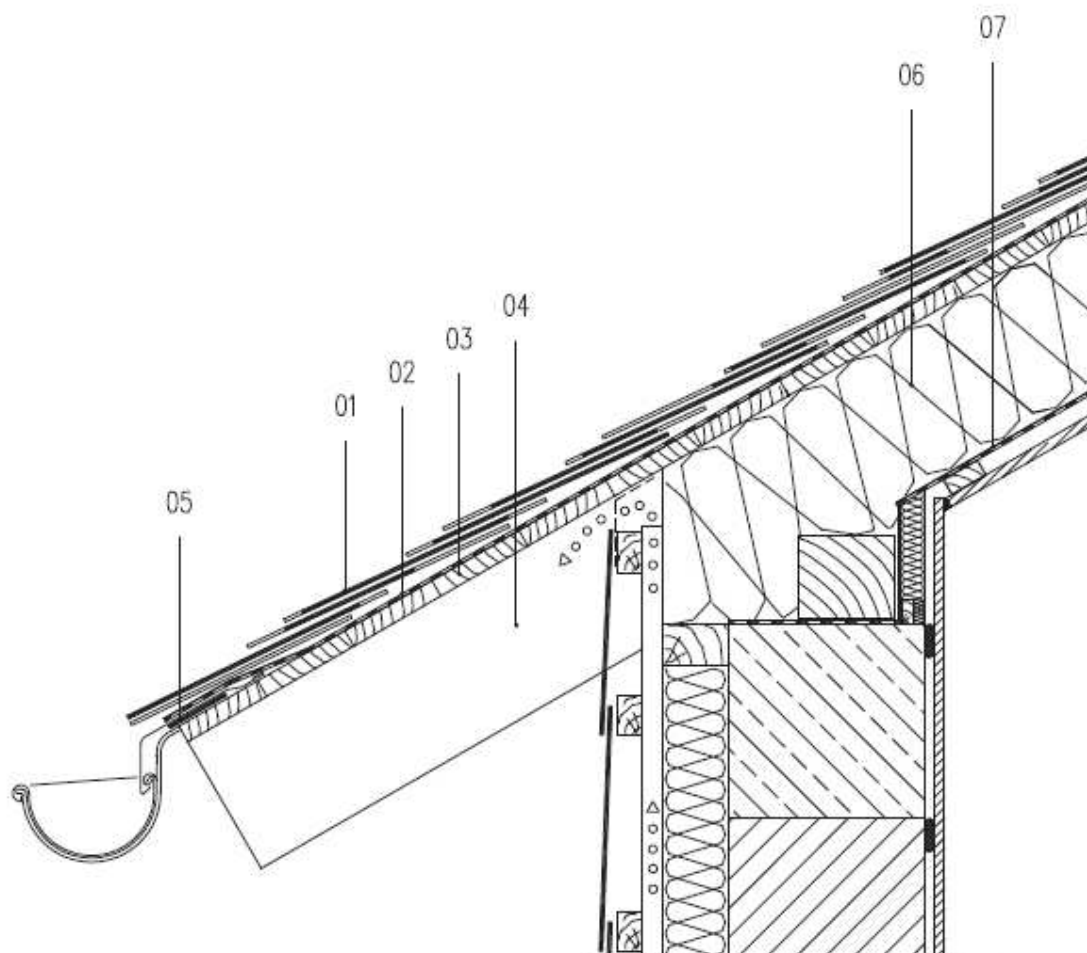
### Lefektetés időleges értéke

A következő időleges értékek alapja a normális nehézségi fok és a normális építési körülmények. A tárgyi nehézségek, mint pl. a hosszú megközelítési útvonalakra ill. nehéz tárolási körülményekre különös tekintettel kell lenni. Az előkészítő munkákat szintén külön kell kiszámítani. A megadott értékek irányadó értékek, ezért azokat az egyéni képességekhez, építkezéshez és a tényleges fogyasztáshoz kell igazítani.

| Kivétel                  |                                                                 | Munkaidő percben      |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Német fedés              | 40 x 40 cm ívmetszettel fedendő                                 | 20 min/m <sup>2</sup> |
|                          | 30 x 40 cm ívmetszettel fedendő                                 | 27 min/m <sup>2</sup> |
|                          | 30 x 30 cm ívmetszettel fedendő                                 | 35 min/m <sup>2</sup> |
|                          | 25 x 25 cm ívmetszettel fedendő                                 | 45 min/m <sup>2</sup> |
|                          | 20 x 20 cm ívmetszettel fedendő                                 | 45 min/m <sup>2</sup> |
|                          | Lábfedés bekötött előállítás (30 x 30 cm méret esetén)          | 18 min/m              |
|                          | Lábfedés behegyesített előállítás (30 x 30 cm méret esetén)     | 15 min/m              |
|                          | Oromzatfedés bekötött előállítás (30 x 30 cm méret esetén)      | 20 min/m              |
| Rombuszfedés             | 40 x 44 cm fedés                                                | 17 min/m <sup>2</sup> |
|                          | Lábfedés előállítás                                             | 8 min/m               |
|                          | Lábfedés kiszögelléses előállítás                               | 8 min/m               |
| Csúcssablonos fedés      | 40 x 40 cm fedés                                                | 20 min/m <sup>2</sup> |
|                          | Lábfedés előállítás                                             | 10 min/m              |
|                          | Lábfedés kiszögelléses előállítás                               | 10 min/m              |
| Kettős fedés             | 32 x 60 cm fedés                                                | 18 min/m <sup>2</sup> |
|                          | 32 x 45 cm fedés                                                | 22 min/m <sup>2</sup> |
|                          | 30 x 60 cm fedés                                                | 22 min/m <sup>2</sup> |
|                          | 20 x 40 cm fedés                                                | 40 min/m <sup>2</sup> |
|                          | 40 x 40 cm fedés                                                | 23 min/m <sup>2</sup> |
|                          | 30 x 30 cm fedés                                                | 38 min/m <sup>2</sup> |
|                          | Lábfedés előállítás (32 x 60 cm méret esetén)                   | 8 min/m               |
|                          | Oromzatfedés kiszögelléses előállítás (32 x 60 cm méret esetén) | 9 min/m               |
| Vízszintes fedés         | 60 x 30 cm fedés                                                | 20 min/m <sup>2</sup> |
|                          | 40 x 20 cm fedés                                                | 24 min/m <sup>2</sup> |
|                          | 30 x 20 cm fedés                                                | 28 min/m <sup>2</sup> |
|                          | Oromzatfedés kiszögelléses fedése (60 x 30 cm méret esetén)     | 12 min/m              |
| Hurkolt fedés            | 30 x 30 cm fedés                                                | 25 min/m <sup>2</sup> |
|                          | 20 x 20 cm fedés                                                | 45 min/m <sup>2</sup> |
| Sejtes fedés             | 30 x 30 cm fedés                                                | 26 min/m <sup>2</sup> |
|                          | 20 x 20 cm fedés                                                | 45 min/m <sup>2</sup> |
| Kváder-/Függőleges fedés | 60 x 30 cm fedés                                                | 12 min/m <sup>2</sup> |
| Tetőgerinc szaruzat      | rakásolt tetőgerinc szaruzat fedése (20 x 40 cm méretben)       | 15 min/m <sup>2</sup> |

## SZABVÁNYOS ADATOK ERESZCSATORNA

### Ereszcatorna

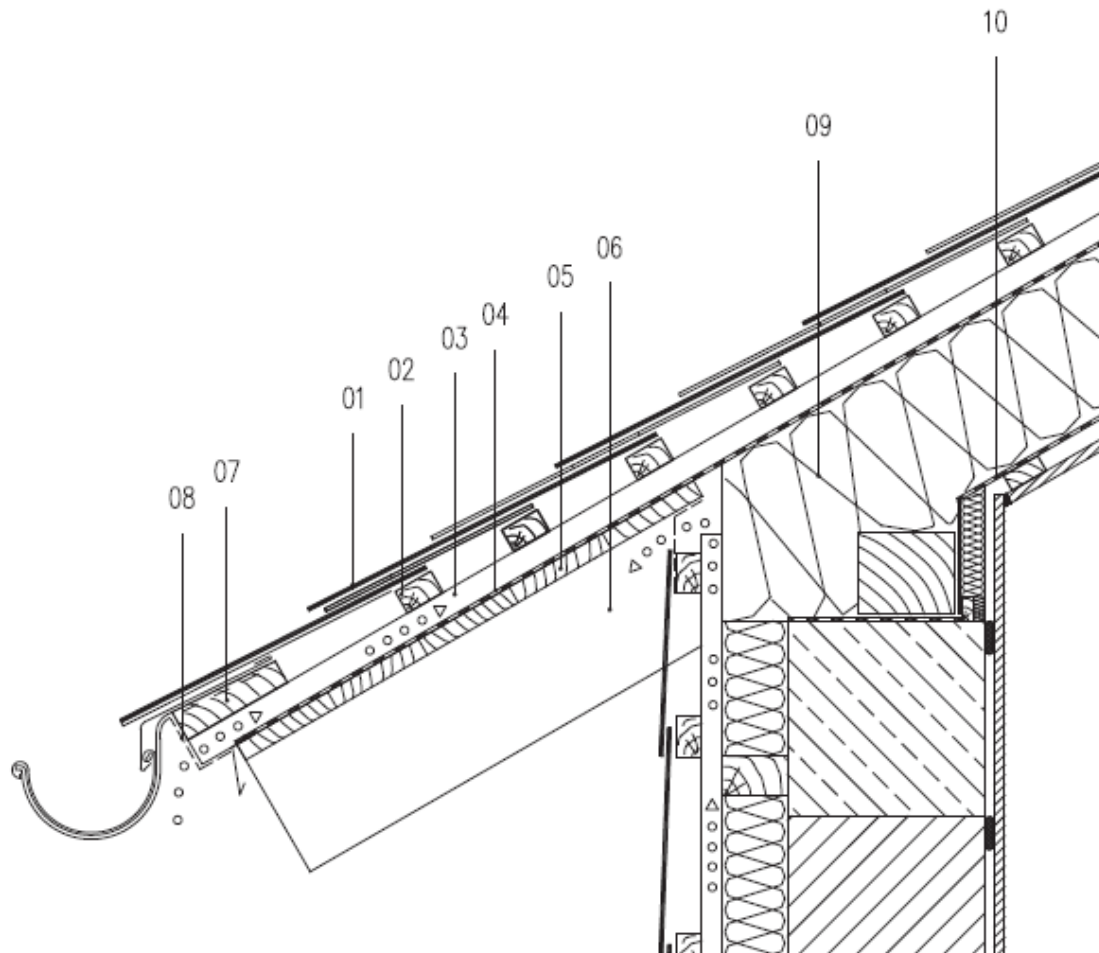


- 01 Eternit tetőpala,  
Német fedés
- 02 Eternit Rofatop 135 fix tetőfólia
- 03 Héjazat
- 04 Szaruzatok
- 05 Alábélelő sávok
- 06 Hőszigetelés
- 07 Gőzgát, légmentesen lerakva  
Csatlakozásokat és szegélyeket is beleértve

## SZABVÁNYOS ADATOK

## ERESZCSATORNA

### Ereszcatorna kialakítása lécezésen

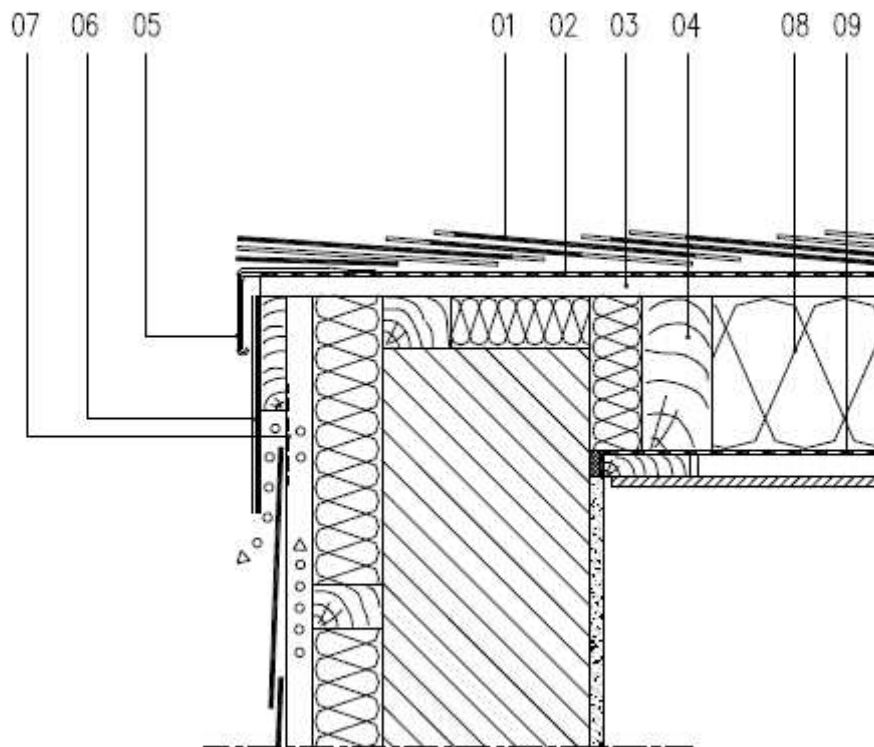


- 01 Eternit tetőpala,  
Rombuszfedés
- 02 Tartólécezés
- 03 Ellenlécezés
- 04 Eternit Rofatop 95/115 tetőfólia
- 05 Héjazat
- 06 Szaruzatok
- 07 Ereszcatorna pallódeszkák
- 08 Szellőző profil
- 09 Hőszigetelése
- 10 Gőzgát, légmentesen lerakva  
Csatlakozásokat és szegélyeket is beleértve

## SZABVÁNYOS ADATOK

## OROMSZEGÉLY

### Oromzat

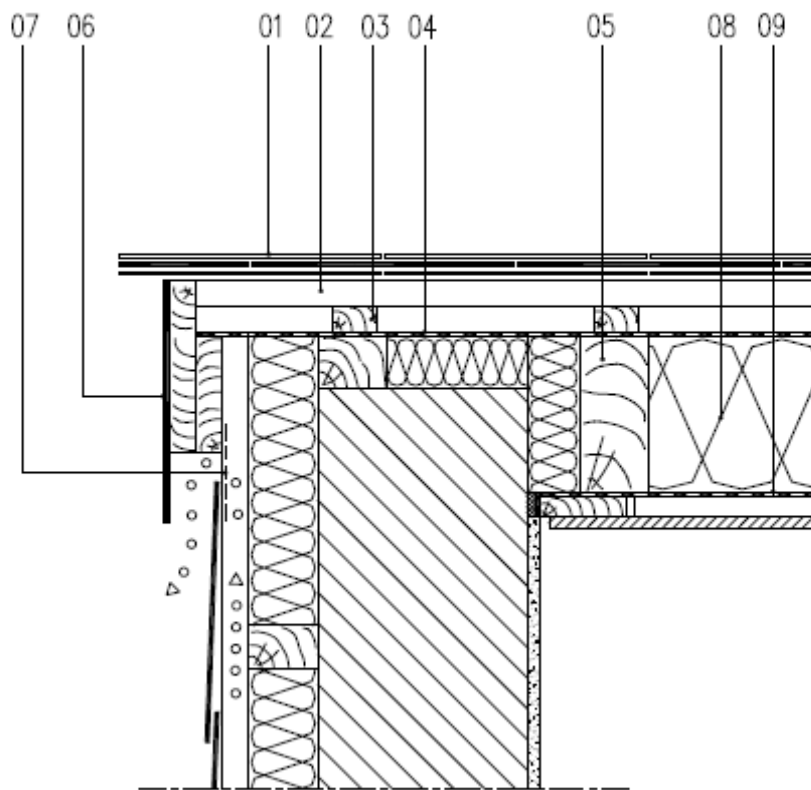


- 01 Eternit tetőpala,  
Német fedés
- 02 Eternit Rofatop 135 fix tetőfólia
- 03 Héjazat
- 04 Szaruzatok
- 05 Fém perempala
- 06 Eternit tetőpala,  
Tartószerkezettel együtt
- 07 Szellőző szalag
- 08 Hőszigetelés
- 09 Gőzgát, légmentesen lerakva  
Csatlakozásokat és szegélyeket is beleértve

## SZABVÁNYOS ADATOK

## OROMSZEGÉLY

### Oromzat

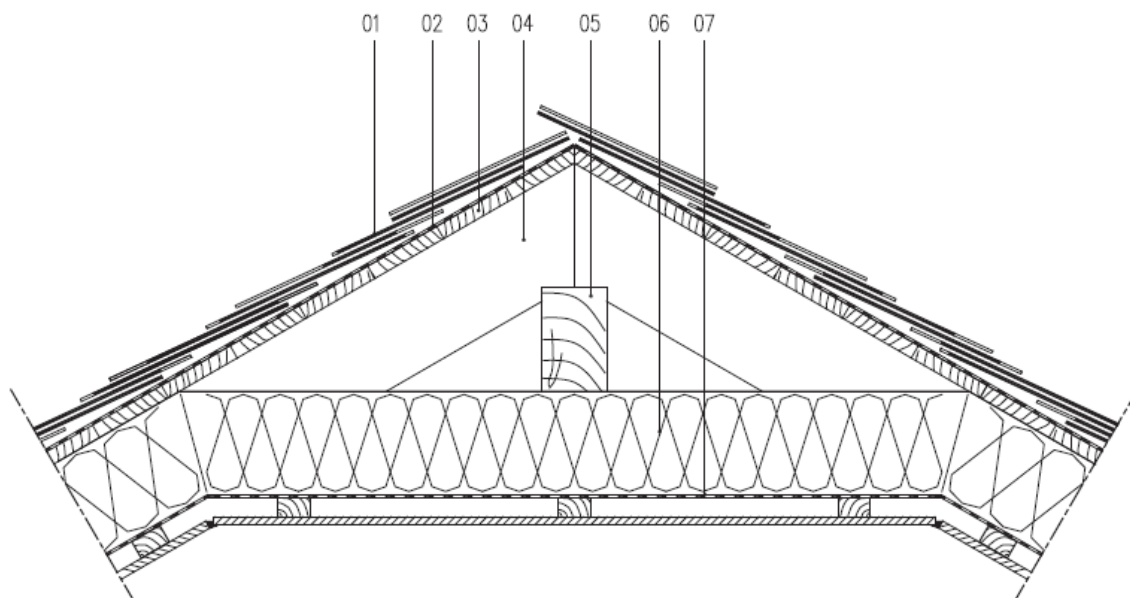


- 01 Eternit tetőpala,  
Kettős fedés
- 02 Tartólécezés
- 03 Ellenlécezés
- 04 Eternit Rofatop 95/115 tetőfólia
- 05 Szaruzatok
- 06 Eternit tetőpala,  
Tartószerkezettel együtt
- 07 Szellőző szalag
- 08 Hőszigetelés
- 09 Gőzgát, légmentesen lerakva  
Csatlakozásokat és szegélyeket is beleértve

## SZABVÁNYOS ADATOK

## TETŐGERINC

### Tetőgerinc

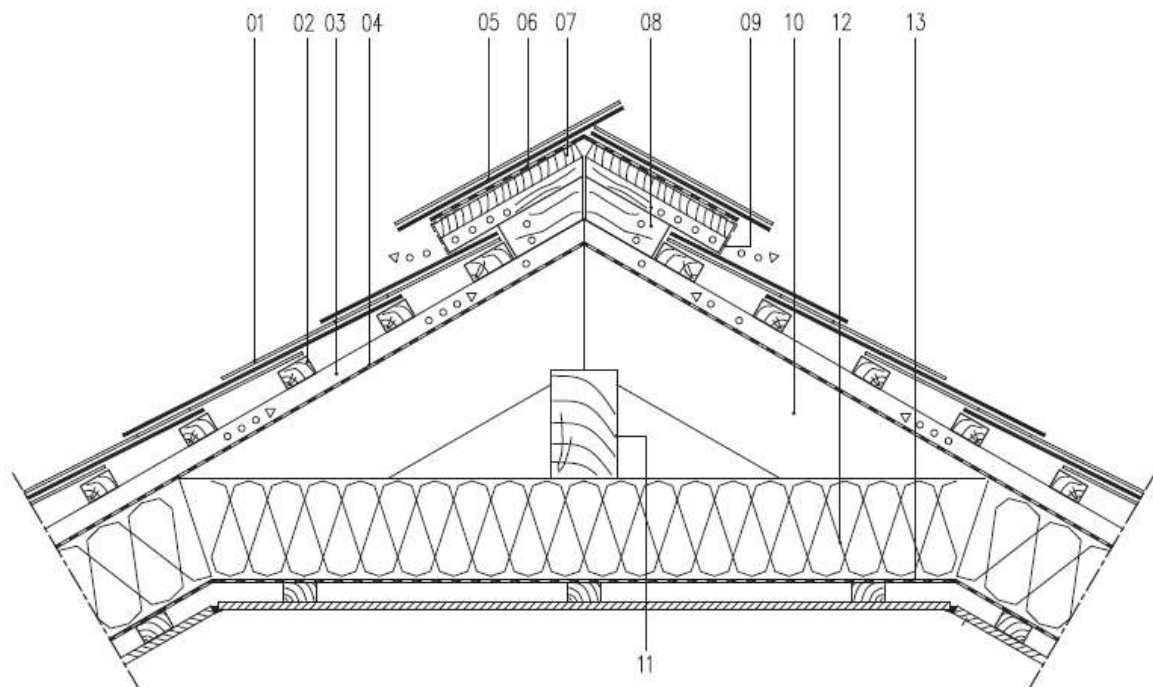


- 01 Eternit tetőpala,  
Német fedés
  - 02 Eternit Rofatop 135 fix tetőfólia
  - 03 Héjazat
  - 04 Szaruzatok
  - 05 Tetőgerinc szelemen
  - 06 Hőszigetelés
  - 07 Gőzgát, légmentesen lerakva
- Csatlakozásokat és szegélyeket is beleértve

## SZABVÁNYOS ADATOK

## TETŐGERINC

### Tetőgerinc szellőzéssel

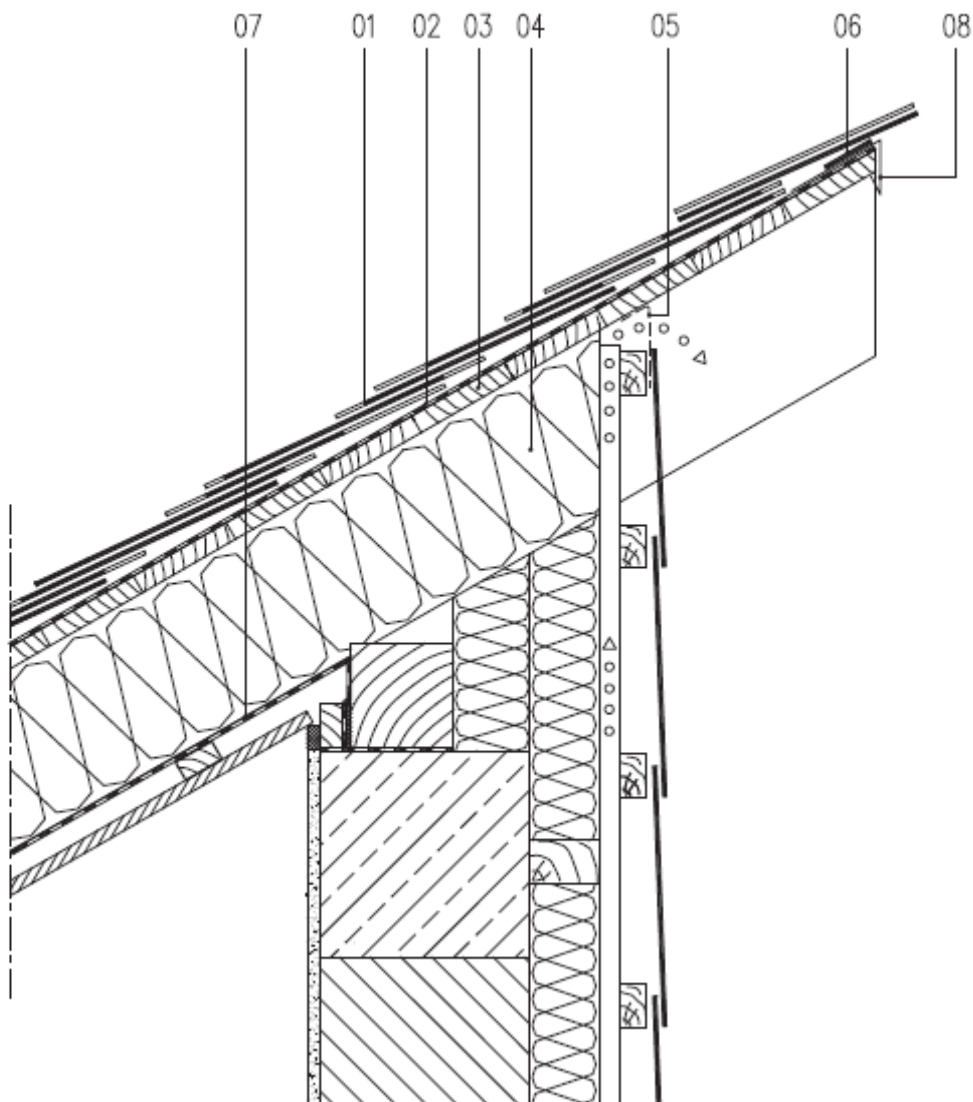


- 01 Eternit tetőpala,  
Rombuszfedés
- 02 Tartólécezés
- 03 Ellenlécezés
- 04 Eternit Rofatop 95/115 tetőfólia
- 05 Tetőgerinc szaruzat
- 06 Előfedés
- 07 Tetőgerinc deszka
- 08 Szeplet (nyeregdarabok)
- 09 Szellőző profilok
- 10 Szarufa
- 11 Tetőgerinc szelemen
- 12 Hőszigetelés
- 13 Gőzgát, légmentesen lerakva  
Csatlakozásokat és szegélyeket is beleértve

## SZABVÁNYOS ADATOK

## FÉLNYEREGTETŐ GERINC

### Félnyeregterítő



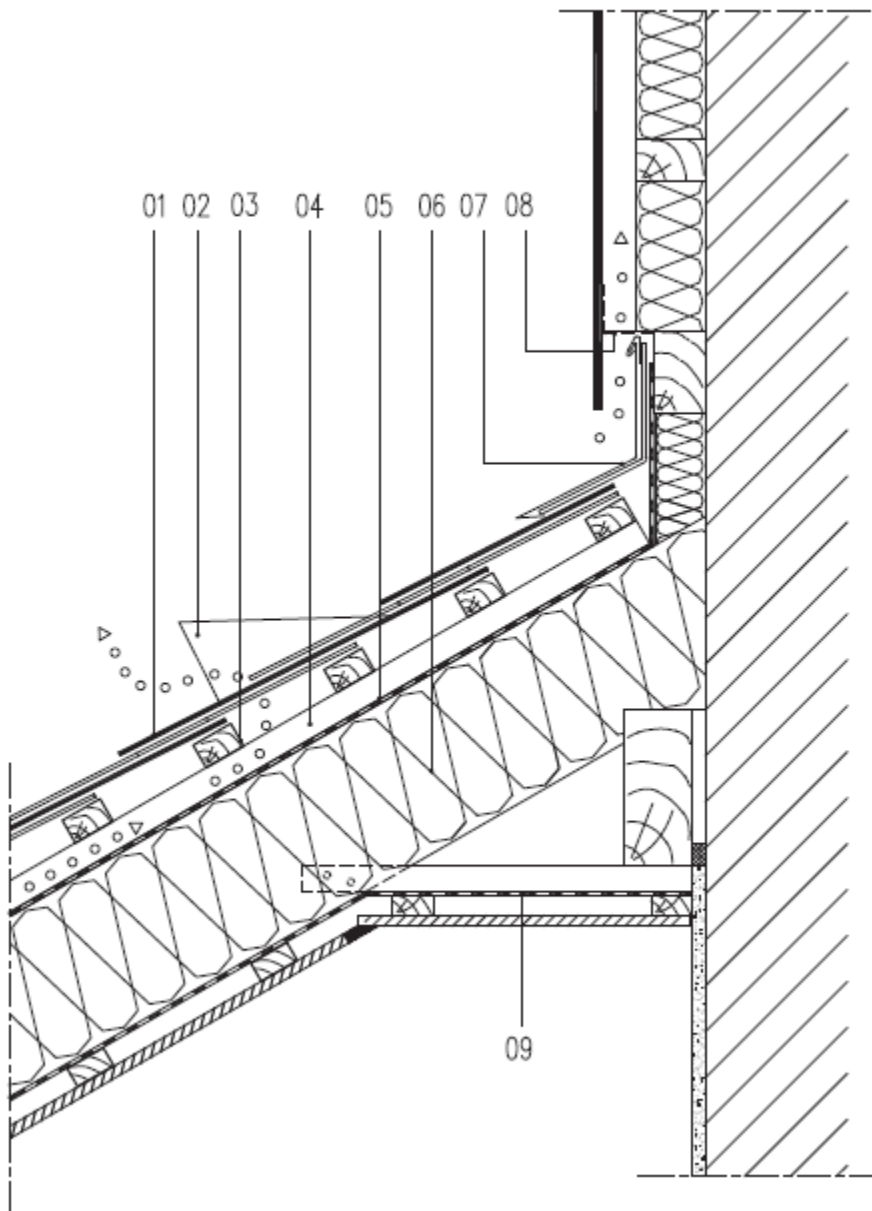
- 01 Eternit tetőpala,  
Német fedés
- 02 Eternit Rofatop 135 fix tetőfólia
- 03 Héjazat
- 04 Szarufa/Hőszigetelés
- 05 Szellőző sáv
- 06 Alábélelő sávok
- 07 Gőzgát, légmentesen lerakva  
Csatlakozásokat és szegélyeket is beleértve
- 08 Cseppentő pala



SZABVÁNYOS ADATOK

FALCSATLAKOZÁS

Tetőgerinc oldali fal csatlakozás

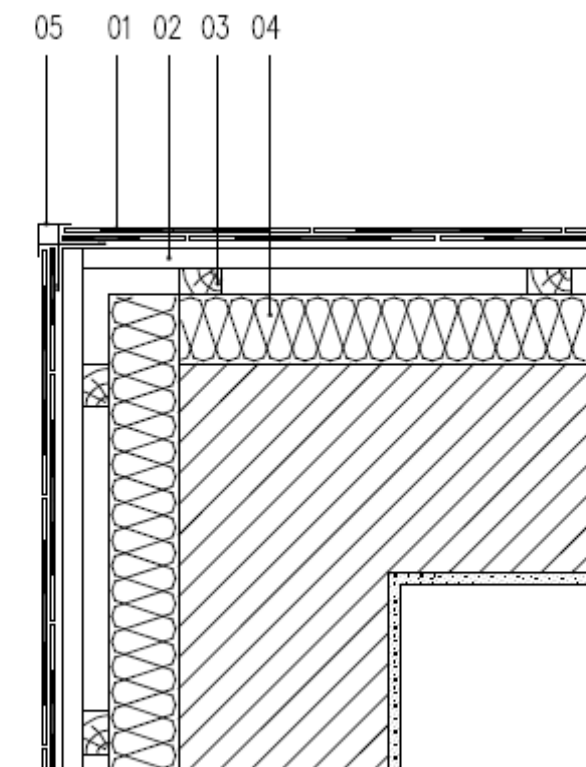


- 01 Eternit tetőpala,  
Rombuszfedés
  - 02 Különálló szellőző
  - 03 Tartólécezés
  - 04 Ellenlécezés
  - 05 Eternit Rofatop 95/115 tetőfólia
  - 06 Szarufa/Hőszigetelés
  - 07 Csatlakozó fémpala
  - 08 Szellőző profil
  - 09 Gőzgát, légmentesen lerakva
- Csatlakozásokat és szegélyeket is beleértve

## SZABVÁNYOS ADATOK

## ÉPÜLET KÜLSŐ SARKA

### Épület külső sarka

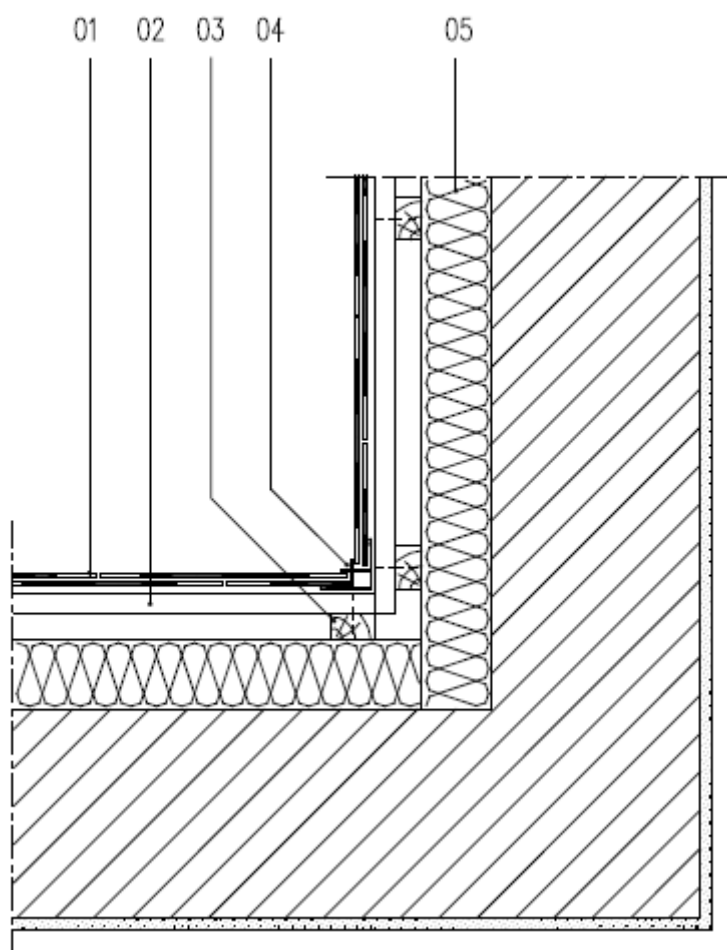


- 01 Eternit homlokzati pala,  
Sejtes fedés
- 02 Tartólécezés
- 03 Ellenlécezés
- 04 Hőszigetelés/Alaplécezés
- 05 Sarokprofil

## SZABVÁNYOS ADATOK

## ÉPÜLET BELSŐ SARKA

### Épületek belső sarka

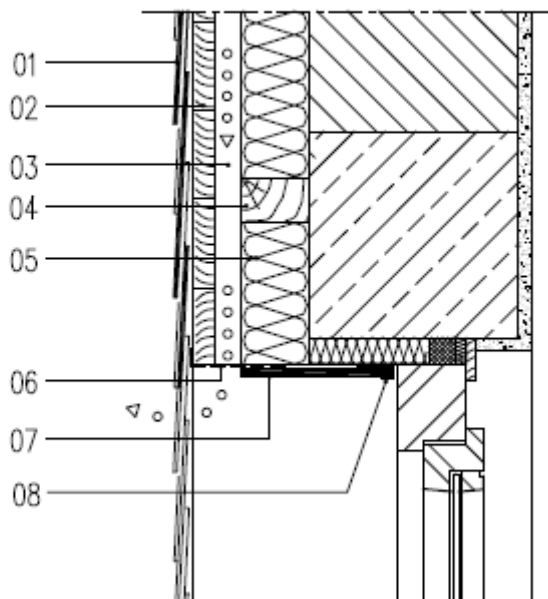


- 01 Eternit homlokzati pala,  
Sejtes fedés
- 02 Tartólécezés
- 03 Ellenlécezés
- 04 Sarokprofil
- 05 Hőszigetelés/Alaplécezés

## SZABVÁNYOS ADATOK

## ABLAKCSATLAKOZÁS

### Bukó kialakítás

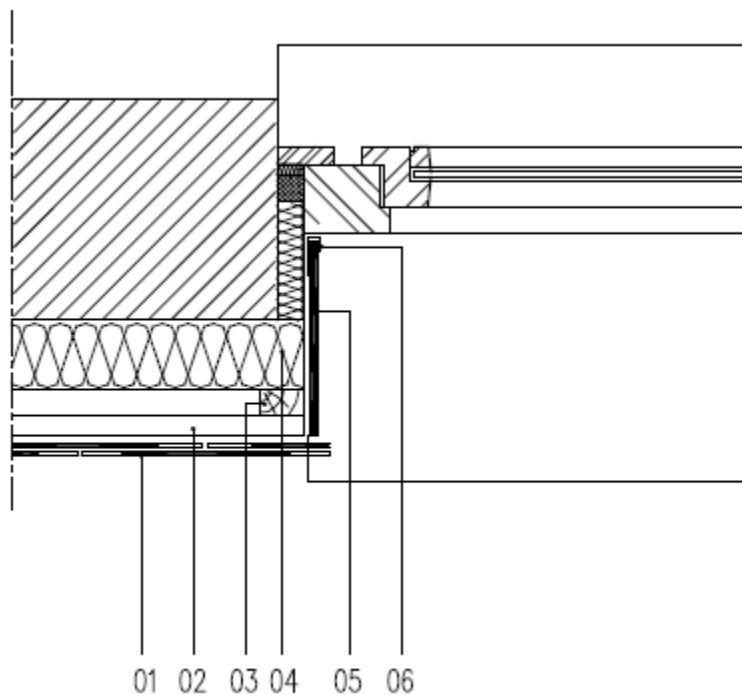


- 01 Eternit homlokzati pala,  
Sejtes fedés
- 02 Héjazat
- 03 Ellenlécezés
- 04 Alaplécezés
- 5 Hőszigetelés
- 06 Szellőző profil
- 07 Eternit tető aljrétegek, táblacsíkok
- 08 Szegélyprofil

## SZABVÁNYOS ADATOK

## ABLAKCSATLAKOZÁS

### Ablakfalbélés

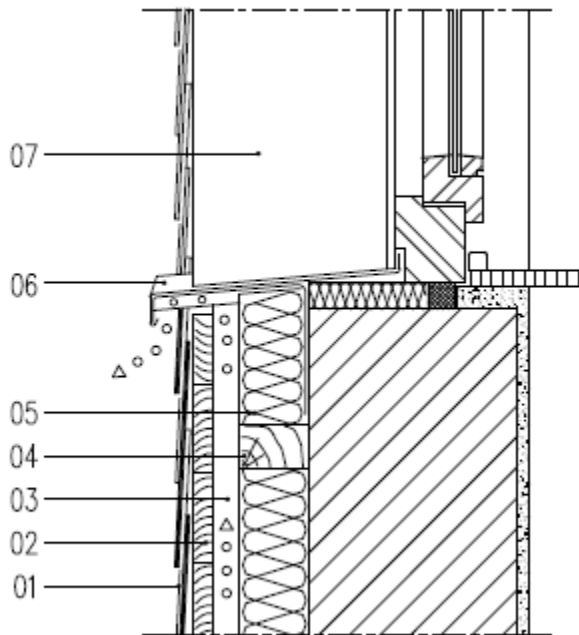


- 01 Eternit homlokzati pala,  
Sejtes fedés
- 02 Tartólécezés
- 03 Ellenlécezés
- 04 Hőszigetelés/Alaplécezés
- 05 Eternit tető aljrétegek, táblacsíkok
- 06 Szegélyprofil

## SZABVÁNYOS ADATOK

## ABLAKCSATLAKOZÁS

### Mellvéd csatlakozás

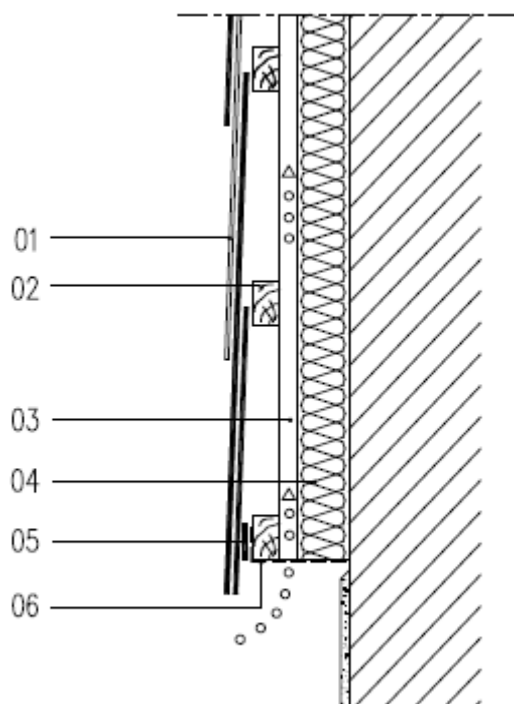


- 01 Eternit homlokzati pala,  
Sejtes fedés
- 02 Héjazat
- 03 Ellenlécezés
- 04 Alaplécezés
- 5 Hőszigetelés
- 06 Ablakpárkány
- 07 Eternit tető aljrétegek, táblacsíkok

## SZABVÁNYOS ADATOK

## PÁRKÁNSZEGÉLY

### Párkányszegély



- 01 Eternit homlokzati pala,  
Kettős fedés
- 02 Tartólemez
- 03 Ellenlemez
- 04 Hőszigetelés
- 05 Alábélelő sávok
- 06 Szellőző profil



CREATON Hungary Kft  
8960 Lenti Cserépgyár u. 1.  
Tel: 00 36 92 551 566, 567, 568  
Fax: 00 36 92 551 559  
E-mail: [info@creaton.hu](mailto:info@creaton.hu)  
[www.creaton.hu](http://www.creaton.hu)  
[www.creatonhomlokzat.hu](http://www.creatonhomlokzat.hu)  
[www.eternithomlokzat.hu](http://www.eternithomlokzat.hu)