

# Lindab SRP Click előkorcolt tetőprofil Tervezési segédlet

## Készítette:

Pataky és Horváth Építésziroda Kft.  
1117 Budapest, Hengermalom u. 47/a.

*Pataky Rita  
Horváth Sándor  
Czégeni Csaba*

*Tombi Gergely*

## Megbízó:



**Lindab Kft.**  
2051 Biatorbágy, Állomás út 1/a.

**2011. április**

# Lindab SRP Click előkorcolt tetőprofil

## Tervezési segédlet

### TARTALOMJEGYZÉK

#### **1. BEVEZETŐ**

- 1.1. Bevezető – a termék bevezetési politikája
- 1.2. A segédlet célja, tartalma

#### **2. A TERMÉKCSALÁD ISMERTETÉSE**

- 2.1. A tetőfedő rendszer ismertetése
- 2.2. A tetőfedő elemek anyagának ismertetése, összehasonlítása más Lindab termékekkel
- 2.3. Alkalmazási területek

#### **3. TERVEZÉSI KÖVETELMÉNYEK**

- 3.1. Általános alkalmazási feltételek
- 3.2. Tetőket érő hatások
  - 3.2.1. Légtörési hatások
  - 3.2.2. Mechanikai hatások
  - 3.2.3. Kémiai hatások
- 3.3. Épületfizikai viselkedés
  - 3.3.1. Átszellőztetés, kondenzáció
  - 3.3.2. Jégsánc-képződés
  - 3.3.3. Páraterhelés
- 3.4. Tűzvédelem
- 3.5. Alátéthéjazat
- 3.6. Vízelvezetés
  - 3.6.1. Méretezés
  - 3.6.2. Kialakítás
    - 3.6.2.1. Függőeresz csatorna
    - 3.6.2.2. Párkányon ülő csatorna
    - 3.6.2.3. Belső helyzetű vagy attikacsatorna
- 3.7. Kiegészítő szerkezetek
  - 3.7.1. Hófogás
  - 3.7.2. Biztonságtechnikai elemek
  - 3.7.3. Villámvédelem

#### **4. ALKALMAZÁSTECHNIKAI ELŐÍRÁSOK**

- 4.1. Aljzat
- 4.2. A lemezek rögzítése, rögzíthetősége, alkalmazható elemek
- 4.3. Lemezkapcsolatok

#### **5. ÁLTALÁNOS RÉTEGRENDEK ÉS RÉSZLETEK**

# SRP Click előkorcolt tetőprofil

## Tervezési segédlet

### 1. BEVEZETŐ

#### 1.1. Bevezető – a termék bevezetési politikája

A Lindab hosszú ideje gyárt Lindab Coverline® PLX márkanéven korcolt síklemez fedések készítéséhez felhasználható bevonatos acéllemezeket. Ezekkel a bevonatos acéllemezekkel bármely – korcolt technikával lefedhető – tető fedése elkészíthető.

Emellé a rendszer mellé fejlesztette ki a Lindab az **SRP Click előkorcolt tetőprofil** rendszert. Az SRP Click nagy előnye a helyszínen korcolt fedésekkel szemben az egyszerű, gyors összeszerelés és az ebből adódó gazdaságosság. Egyszerűségéből és szerelő jellegű építéséből adódóan az SRP Click rendszer alkalmazási területe szűkebb a PLX rendszerhez képest, bonyolultabb, összetettebb tetőformák esetén inkább utóbbi alkalmazása javasolt.

Az SRP Click rendszer tehát nem a PLX rendszer kiváltására született, hanem annak kiegészítésére. Bonyolultabb, összetettebb tetőforma esetén (például: sok tetőfelépítmény, több melléklető, sok kontyolás vagy íves dongatető) továbbra is a PLX rendszert, míg egyszerűbb (kevesebb tetősík, korlátozott mennyiségű tetőáttörés, egyszer kontyolás, stb.) tetőformák esetén a gyorsan és egyszerűen összeszerelhető, új **Lindab SRP Click előkorcolt tetőprofil rendszert** alkalmazása javasolt.

#### 1.2. A segédlet célja, tartalma

Jelen tervezési segédlet a Lindab SRP Click előkorcolt tetőprofilból készíthető fémlemez fedések tervezéséhez nyújt szakmai támogatást. Ismerteti a termékhez kapcsolódó tervezési alapelveket, továbbá minta rétegrendek és minta csomópontok segítségével mutatja be az előkorcolt profilok alkalmazhatóságát, illetve alkalmazásának feltételeit. A tervezési segédletben nem érintett általános kérdésekre az ÉMSZ: Bádogos munkák tervezési és kivitelezési szabályai 2013. tartalmaz útmutatást.

## 2. A TERMÉKCSALÁD ISMERTETÉSE

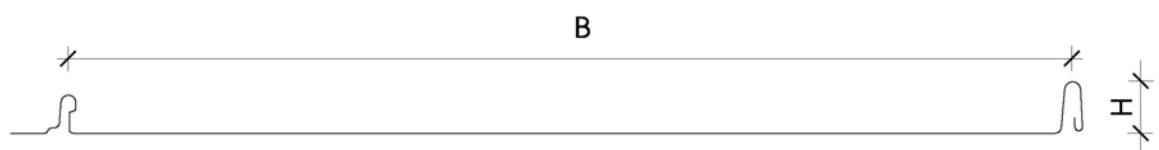
### 2.1. A tetőfedő rendszer ismertetése

A Lindab SRP Click előkorcolt tetőprofil a fémlemez fedési módok közül a nem önhordó (korcolt technikával készített) fedési rendszerek közé sorolható, azonban az anyagának és a korckialakításának köszönhetően bizonyos hajlásszög felett az önhordó fedésekhez is besorolható.

A fedés korckialakítása egyszerűbb, mint általában a korcolt fedések kialakítása. A korcok készítése minimális helyszíni megmunkálást igényel, az üzemben előre kialakított korcokat csak egymásba kell illeszteni (pattintani), és maga a korcolt kapcsolat készen is van. A fedés egyéb kapcsolatait a nagytáblás (trapézlemez, cserepeslemez) fedésekhez hasonlóan – összeszerelő jelleggel - lehet - szintén viszonylag kevés helyszíni munkaráfordítással - kialakítani.

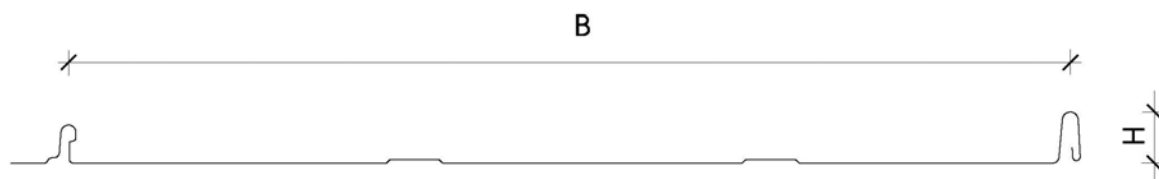
Az előkorcolt lemezek készülnek sík és merevítő bordás változatban is a több féle építészeti megjelenés céljából. A merevítő bordás lemezek 22° tetőhajlásszög felett ritkított deszkázatra is fektethetők.

#### Lemeztípusok



L-SRP 25/38 lemez

H: 25 / 38 mm  
B: 503 / 480 mm  
lemezhossz: 800-8000 mm

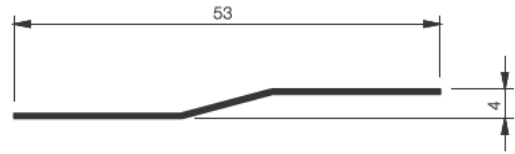


L-SRP 25/38 Dn lemez

H: 25 / 38 mm  
B: 500 / 477 mm  
lemezhossz: 800-8000 mm

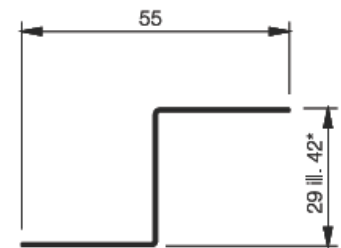
#### A tetőfedési rendszer főbb kiegészítő elemei:

- rögzítőszegek  
C2-SRP beakasztó rögzítőlemez



lv=0,5 mm vastag bevonatos vagy natur acél  
k.sz.: 63 mm  
L=485 mm illetve 462 mm (L-SRP25 illetve L-SRP38 profil esetén)

- C1-SRP kiemelt rögzítőszegély



\* SRP25 ill. SRP38 profil esetén

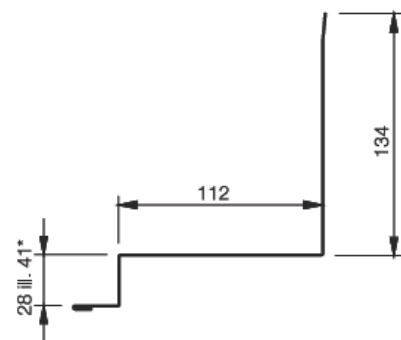
lv=0,5 mm vastag bevonatos acél  
k.sz.: 84 mm illetve 97 mm  
L=2000 mm (jellemző hossz)

- F-SRP eresz-szegély



lv=0,5 mm vastag bevonatos acél  
k.sz.: 307 mm  
L=2000 mm (jellemző hossz)

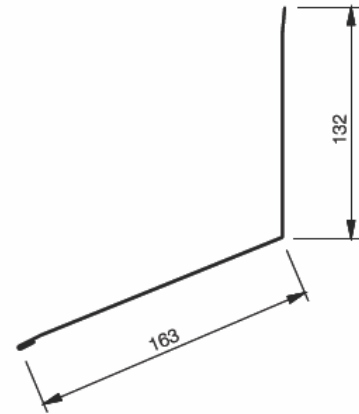
- falszegélyek  
SL-SRP falszegély elem tetőlejtéssel párhuzamosan



\* SRP25 ill. SRP38 profil esetén

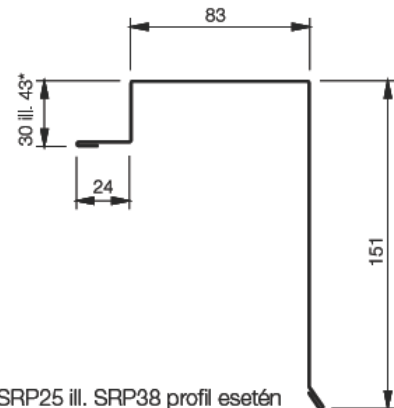
lv=0,5 mm vastag bevonatos acél  
k.sz.: 307 mm illetve 320 mm  
L=2000 mm (jellemző hossz)

ST-SRP falszegély elem tetőlejtésre merőlegesen



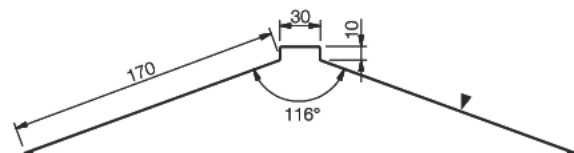
lv=0,5 mm vastag bevonatos acél  
k.sz.: 307 mm  
L=2000 mm (jellemző hossz)

- VI-SRP oromszegély



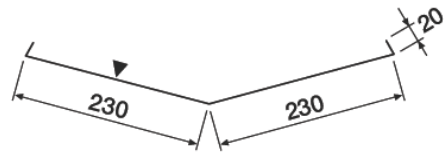
lv=0,5 mm vastag bevonatos acél  
k.sz.: 307 mm  
L=2000 mm (jellemző hossz)

- NP170 gerincelem



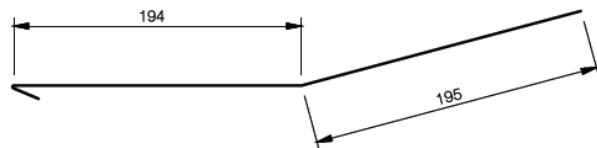
lv=0,5 mm vastag bevonatos acél  
L=2000 mm (jellemző hossz)

- RD vápalemez



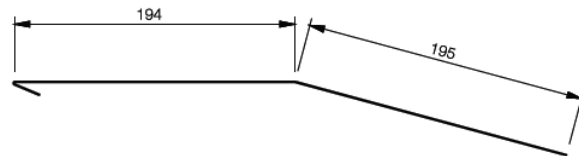
lv=0,5 mm vastag bevonatos acél szegély  
L=2000 mm (jellemző hossz)

- OVK-SRP negatív szögtörés szegélylemeze (pl.: vízcsendesítő)



lv=0,5 mm vastag bevonatos acél  
k.sz.: 410 mm  
L=2000 mm (jellemző hossz)

- OVM-SRP pozitív szögtörés szegélylemeze (pl.: manzard tetőnél)



lv=0,5 mm vastag bevonatos acél  
k.sz.: 410 mm  
L=2000 mm (jellemző hossz)

A rendszer kiegészítő elemeiről további információk a „Szerelési útmutató” című füzetben található. A kiegészítő elemek méretei, szögtörései egyedi igény esetén változtathatók.

## 2.2. A tetőfedő elemek anyagának ismertetése, összehasonlítása más Lindab termékkel

A Lindab hosszú ideje gyárt Lindab Coverline® tetőfedő termékeket bevonatos, tűzi horganyzott acéllemezről. Ezek egyik része önhordó (cserepeslemez, trapézlemez), amelyeknek az alapanyaga hengersonon történő profilozásra alkalmas ún. „kemény” acéllemez (legalább 250 MPa névleges folyáshatárral); másik része a PLX márkanéven ismert, teljes felületen alátámasztott, korcolt síklemez-fedések készítéséhez felhasználható ún. „lágy” minőségű – 180 MPa folyáshatárú – acéllemez.

Ezen tetőfedő anyagok mellé fejlesztette ki a Lindab az **SRP Click előkorcolt tetőprofil**, amelynek újdonsága, hogy megjelenésében és alkalmazási feltételeiben a síklemez fedéshez sorolható, a felhasznált „kemény” acéllemez alapanyag és a gyártástechnológia viszont a „profilozott” termékekével egyezik meg.

Az SRP Click előkorcolt tetőprofilok közül a merevítőborda nélküli lemez folytonos alátámasztást igényel, azonban meredek tetőknél – 22°-os tetőhajlásszög felett – a merevítő bordás rendszer akár sűrített kiosztású tetőlécezésre is fektethető.

### 2.3. Alkalmazási területek

A Lindab SRP Click előkorcolt tetőprofil egyszerű formájú, kevés számú áttöréssel illetve felépítménnyel rendelkező tetők, előtetők fedésére alkalmazható.

Nagy előnye a gyors – szerelő jellegű, viszonylag kis élőmunka igényű – beépíthetőség, és az ebből adódó költséghatékonyság.

A fedés funkciótól függetlenül felhasználható ipari-, kereskedelmi-, középületeken valamint lakóépületeken is. Alkalmazhatóságának alsó határa 7°.

## 3. TERVEZÉSI KÖVETELMÉNYEK

### 3.1. Általános alkalmazási feltételek

A Lindab SRP Click előkorcolt tetőprofil – svédországi előírások alapján – legfeljebb **16 méteres** épületmagasságig alkalmazható, de a helyi környezeti adottságokat is figyelembe kell venni.

A Lindab SRP Click előkorcolt tetőprofil, **tetőhajlásszögtől** függően, a következő feltételek mellett alkalmazható:



tető hajlásszöge	alkalmazás feltételei
7° - 10°	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minden oldalon túlnyúló, egyszerű félnyereg tető, áttörések nélkül</li> <li>• legfeljebb 8 m-es esésvonal hossz</li> <li>• a lemezek hosszoldás nélküliek</li> <li>• teljes felületű aljzat</li> <li>• szélzáró alátét héjazat*</li> </ul>
10° - 14°	<ul style="list-style-type: none"> <li>• áttörés, felépítmény lehetséges</li> <li>• hosszoldás csak lejtéslépcsővel</li> <li>• a szegélyezéseknél kettős kiemelt rögzítőszegély alkalmazása szükséges</li> <li>• teljes felületű aljzat</li> <li>• szélzáró alátét héjazat*</li> </ul>
14° - 22°	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hosszoldás becsavarozott rögzítő lemezzel és az alsó lemez visszakorcolásával készíthető</li> <li>• teljes felületű aljzat</li> <li>• szabad átlapolású alátét héjazat*</li> </ul>
22° felett	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hosszoldás becsavarozott rögzítő lemezzel készíthető</li> <li>• 30 cm-ként elhelyezett, 50 mm széles sűrített tetőléc vagy teljes felületű aljzat</li> <li>• alátét héjazat nélkül (de hőszigetelt padlásfödém, és tetőtér beépítés esetén legalább szabad átlapolású alátét héjazat*)</li> </ul>

\*Az **alátét héjazatok** kialakításáról részletesebb információk találhatóak a 3.5. fejezetben.

A SRP Click rendszer **íves tetők fedésére nem alkalmas**, íves tetők esetén továbbra is a Lindab Coverline® PLX rendszer alkalmazása ajánlott.

## 3.2. Tetőket érő hatások

Az épületek a környezeti hatásoknak nagymértékben kitett szerkezetek, ezért ezen hatások vizsgálata fontos a tetőszerkezet kialakítása, illetve élettartama szempontjából.

### 3.2.1. Léghőhatások

#### Hőmozgás

A fémlemez fedéseknél az egyik legfontosabb szempont, amit a tervezés, a kivitelezés, de még az üzemeltetés során is figyelembe kell venni, az a hőtágulásból adódó mozgás. A fémlemezeken belül a tűzihorganyzott acél hőmozgása az egyik legkisebb, azonban nem elhanyagolható.

anyag	hőtágulási együttható mm/mx100K
horganyzott acél	1,2
vörösréz	1,7
ötvözött horgany	2,2
alumínium	2,4

Fontos, hogy már a tervezés során nagy figyelmet kell fordítani az egyes elemek szabad hőmozgásának biztosítására.

### **Csapadék**

A tető egyik alapvető feladata, hogy távol tartsa a csapadékot a belső tértől valamint az épületszerkezetektől. A fedésre kerülő csapadék elvezetése érdekében a tetőfedés teljes területén biztosítani kell a megfelelő lejtést.

A ki- és beszellőző nyílások, a csatlakozások és lezárások kialakításánál ügyelni kell arra, hogy a csapóeső és porhó ne juthasson a fedés alá. Bonyolult fedélidom, illetve kis lejtés esetén hózugok alakulhatnak ki a tetőn, ahol a hó felhalmozódhat. Ezt a tartószerkezet méretezésekor figyelembe kell venni.

### **UV-sugárzás**

A bevonatos acéllemezeknél az UV-sugárzás közvetlenül a bevonatot éri. A Lindab SRP Click előkorcolt tetőprofil külső bevonata 4 féle lehet:

- 25 µm polieszter (PE) – Classic elnevezésű lemezek,
- 25µm matt PE – Classic matt elnevezésű lemezek,
- 35µm PE – Premium elnevezésű lemezek, illetve
- 50µm akril szemcsékkel erősített HBPE bevonat – Elite elnevezésű lemezek.

A 25-35 µm-os PE (Classic és Premium) bevonat UV-sugárzás ellenállása átlagosnak mondható (EN10169-2 szabvány szerinti RUV3 osztály), az 50µm (Elite) bevonaté erősebb (RUV4).

### **Szél**

A szélteher figyelembevételére rendkívül fontos, hiszen a nem megfelelően rögzített fedési elemeket – rosszabb esetben a teljes fedést – a szél károsíthatja, vagy akár egyben le is tépheti. Ennek megfelelően a fedést és annak aljzatszerkezetét úgy kell kialakítani, hogy az a szél torlónyomásának, és a szívóhatásának egyaránt ellenálljon.

A szélteherre történő méretezést az MSZ EN 1991-1-4:2007 szerint kell végezni. A fedés szélszívás elleni rögzítés kiosztásánál az uralkodó szélirány mellett az adott tetőidom alakú tényezőit is figyelembe kell

venni (részletesen lásd ÉMSZ: Bádogos munkák tervezési és kivitelezési szabályai 2013., 3.2. „Szél” fejezete.)

A szélirány figyelembevétele a szél torlónyomása miatt is fontos, hiszen ez a torlónyomás (bizonyos szélsébség mellett) képes a fedés kapcsolatain átpréselni kisebb mennyiségű csapadékot (porhó, eső). A szél hatására a fedés alá kerülő kis mennyiségű csapadék meghaladhatja azt a mennyiséget, amelyet a légrésben áramló levegő képes lenne elszállítani, így ez a nedvesség a fedés aljzatát, vagy akár a belső teret is károsíthatja. Ennek megfelelően az előkorcolt profilok fektetési irányát a széliránnyal ellentétesen kell meghatározni.

### **3.2.2. Mechanikai hatások**

A fedés mechanikai tulajdonságait két részre kell bontani, egyrészt vizsgálni kell a fedés anyagát, másrészt a fedés aljzatát.

Mivel az SRP Click profil alapanyaga nagyszilárdságú „kemény” acéllemez, amelynek minimális névleges folyáshatára 250 MPa (EN10346 szabvány szerint S250GD), lemeztvastagsága 0,5 mm. A nagy teherbírási acéllemeznek köszönhetően a tetőprofil ellenálló képessége a mechanikai hatásokkal szemben magas, de a koncentrált terheléseket (pl. szerelés, karbantartás miatti rálépés) kerülni kell. Ez a lemez vízzáróságát általában nem veszélyezteteti, de maradó deformációkat okozhat. A rugalmas-képlékeny alakváltozási képesség azonban azzal az előnnyel jár, hogy a lemez, pl. jégeső esetén, nem törik, nem repedezik, nem szakad át.

A Lindab kültéri felhasználásra kínált tetőfedő anyagai, így az SRP Click tetőprofil esetén is, az acél magot általánosan 275 g/m<sup>2</sup> mennyiségű (azaz 20-20 µm kétoldali) cinkbevonat (horganyréteg) védi a környezeti hatásokkal, a korrózióval szemben. A cinkbevonat élettartama a rétegvastagságtól és a környezet korróziós osztályától függ (MSZ EN ISO14713 szabvány szerinti C1...C5 osztályok). Például egy átlagos városi belterület vagy enyhe partvidék C3 osztályba tartozik, ahol a szabvány szerinti cinkfogyás alapján a 20 µm natúr horganyréteg élettartama legalább 15-20 év. A cinkrétegre kerülő színes bevonatok (Classic, Premium, Elite) az élettartamot tovább növelik, megsokszorozzák, hiszen a horgany nincs közvetlenül kitéve a környezeti hatásoknak.

A fedés anyaga mellett vizsgálni kell a teljes fedési rendszer (karbantartási célú) járhatóságát is. Az SRP tetőprofil „kemény” acéllemez alapanyagból készül, azonban az előzőek értelmében a tetőn való szerelési, karbantartási munkák végzéséből adódó többlet terheléseket erősített alátámasztó szerkezetekre (pl. alacsony tetőhajlásnál folytonos aljzatra, meredekebb tetőknél sűrített tetőlécra) kell átadni.

A tetőfedés védelme érdekében az üzemszerű karbantartáshoz a Lindab rendszerhez tartozó létrák és tetőjárdák (Lindab Protectline®), vagy ideiglenesen elhelyezett egyedi karbantartó létrák beépítése ajánlott, melyekkel a vonatkozó biztonságtechnikai előírások is teljesíthetők.

### 3.2.3. Kémiai hatások

A kémiai vagy elektrokémiai kölcsönhatás egymással érintkező fém építőanyagoknál korróziót okoz (ez az ún. „kontaktkorrózió”). A bádogos szerkezetek kialakításánál ügyelni kell az anyagok összeférhetőségére, összeépíthetőségére.

Korrózió a két, nem összeférhető anyag érintkezése nélkül is kialakulhat, ha egymással nem összeépíthető fémlemez-fedéssel fedett, de különálló tetők úgy helyezkednek el, hogy az egyikről a csapadék a másikra folyik. Ezt a kialakítási módot kerülni kell (például: rézlemezzel fedett tető, vagy rézlemezzel burkolt homlokzat alá Lindab tetőfedési rendszereket beépíteni nem szabad, hiszen az alacsonyabban található fedésre a csapadékkal rézionok is kerülhetnek, amelyek a korróziót elősegíthetik. Ennek a fordítottja azonban lehetséges Lindab fedési rendszerek alatt elhelyezkedő tetőkön vagy homlokzatokon alkalmazható a rézlemez).

A bádogos szerkezeteknél alkalmazható anyagok összeférhetőségét az alábbi táblázat tartalmazza:

	alumínium	ólom	réz	horgany	korrózióálló acél	horganyzott acél
alumínium	+	+	-	+	+	+
ólom	+	+	+	+	+	+
réz	-	+	+	-	+	-
horgany	+	+	-	+	+	+
korrózióálló acél	+	+	+	+	+	+
horganyzott acél	+	+	-	+	+	+

A Lindab SRP Click előkorcolt tetőprofil beépítése során kerülni kell a 3-nál kisebb és 9-nél nagyobb pH értékű közegeket. Nem érintkezhet a lemez közvetlenül vörös- és sárgarézzel.

Kerülni kell továbbá a pangó vizek kialakulásának lehetőségét.

### 3.3. Épületfizikai viselkedés

#### 3.3.1. Átszellőztetés, kondenzáció

Az SRP fedési rendszert alkotó lemezek látszó felülete színes bevonattal, alsó felülete lakkréteggel ellátott, ennek ellenére a helyes rétegtrend megválasztásával törekedni kell arra, hogy minél kisebb legyen a fedés alsó felületén a páralecsapódás. Fontos továbbá, hogy a belső térből, a szerkezeten át diffundáló pára kiszellőztetésre kerüljön, és ne dúsulhasson fel a fedés alatt.

A páraterhelés mellett lényeges szempont a hőterhelés, illetve annak mérséklése, különösen igaz ez, ha a fedés alatt beépített tér található. A tetők felületi hőmérséklete nyári körülmények között – a tetőfedés anyaga, színe, felülete függvényében – elérheti akár a +80 °C-ot is. Ez a magas felületi hőmérséklet sugárzó hőként terheli a fedés alatti szerkezeteket, valamint a belső teret. Ennek megfelelően gondoskodni kell a fedés alatt megfelelő vastagságú átszellőztetett légrétegről, amely csillapítja a hősugárzás hatását.

Hőterhelés szempontjából a fémlemez fedés kedvezőbb, mint egy nagy felülettömegű fedés, hiszen nincs hőtároló tömege, amely a napsugárzásból nyert hőenergiát tárolni tudná.

Az előzőeket figyelembe véve fémlemez fedés esetén a kéthéjú hidegtető (átszellőztetett tető) kialakítása ajánlott, ahol a folyamatosan áramló levegő képes felszárítani a különleges esetben a fedés alá kerülő kis mennyiségű csapadékot, illetve képes elszállítani a belső térből diffundáló párát, valamint csillapítja a tetőt érő hő hatását.

Az átszellőztetett légrév vastagságát a hajlásszög függvényében az alábbi táblázat alapján kell meghatározni:

tető hajlásszöge	esésvonal hossza	átszellőztetett légrév legkisebb vastagsága	be- és kiszellőző nyílás magassága
7° - 14°		10 cm	legalább 50 mm
14° - 22°		8 cm	legalább 40 mm
22° felett	$l < 10 \text{ m}$ $l > 10 \text{ m}$	5 cm 8 cm	legalább 30 mm

A fedés aljzatát úgy kell kialakítani, illetve megválasztani, hogy a fedés alatt keletkező kondenzátum a lehető legkevesebb legyen, el tudjon távozni (kiszáradni) és az egyes anyagokat, épületszerkezeteket ne károsítsa.

Amennyiben az aljzat nem nedvszívó (pl.: OSB), vagy nincs lehetőség átszellőztetett tető kialakítására, akkor a fedés alá elválasztó réteget, pl. páraáteresztő fátyollal kasírozott szellőző alátétszőnyeget kell beépíteni.

**Az átszellőztetés nélküli tető kialakítását kerülni kell!** Amennyiben ez elkerülhetetlen – a szellőző szőnyeggel ellátott alátét héjazat (pl.: Lindab LSZ-500) alkalmazásán túl – páratechnikai méretezést kell végezni!

### **3.3.2. Jégsánc-képződés**

Az ereszek, vápák mentén a hó megtapadhat a fedés felületén, illetve visszafagyhat a fedésre és megakadályozhatja a csapadék elvezetését, ez az ún. „jégsánc-képződés” folyamata.

A jégsánc mögött feltorlódnó víz a kiemelt toldások (korcok) szintje fölé emelkedhet, majd a korcokon keresztül a fedés alá juthat.

A jégsánc kialakulásának veszélyét elektromos csatorna-, vagy felületi fűtéssel javasolt elkerülni. Ez utóbbi esetben az eresz vagy hófogó felett kell a fűtőszálakat a tetőfelületre telepíteni, illetve lecsúszás ellen rögzíteni.

### **3.3.3. Páraterhelés**

Átlagos páraterhelésű épület (pl.: lakóház, irodaház) esetén az épületszerkezeteken át diffúzióval távozó párat a fedés alatt kialakított szellőző légrés kezeli. Fokozott páraterhelésű épületeknél (pl.: uszoda, konyhaüzem, stb.) páratechnikai méretezést kell végezni.

### **3.3.4. Akusztika**

A tetőszerkezeteken keresztül a zajterhelés hathat belülről kifelé, illetve kívülről befelé. Általános rendeltetés (például szállás jellegű épületek) esetén elsősorban a kívülről befelé ható zajterhelés a jellemző, mely ellen a tetőszerkezet alatti helyiségeket kell védeni annak érdekében, hogy a bejutó zaj ne zavarja a rendeltetés szerű terület- és helyiség használatot. Ez a zajterhelés elsősorban közlekedés eredetű, de lehet egyéb tevékenységből származó vagy meteorológiai. Az előző zajhatások jogszabályok alapján csökkenthetőek, de a meteorológiai eredetű hatásokra jelenleg még mérési és méretezési módszerek nem állnak rendelkezésre.

A meteorológiai hatások közül jellemzően a csapadék (elsősorban eső, jégeső), esetleg nagyobb szél vagy szélroham a tetőhéjazat külső, vékony fémlemez fedését rezgésbe hozza, amely rezgés részben léghang, részben szerkezeti hang formában a könnyű rétegeken és csatlakozatokon keresztül lesugárzódik a belső térbe ott kedvezőtlen hanghatást okozva. Ezen ritkán előforduló jelenség

kedvezőtlen hatása is csak úgy, mint valamennyi más zajterhelés csak a teljes tetőszerkezet együttes vizsgálatával lehetséges:

- a léghangok hatása csökkenthető a tető tömegének növelésével, míg
- a szerkezeti (kopogó) hangok hatása nagyobb tetőhajlásszög esetén is sűrített lécezés helyett teljes aljzatszerkezet és alátétszőnyeg alkalmazásával.

### 3.4. Tűzvédelem

A tetőfedő anyagok (héjazatok) esetén tűzvédelem szempontjából alapvetően két tulajdonságot kell vizsgálni: a termék éghetőségét és a külső tűzterjedéssel szembeni ellenálló képességét.

A horganyzott acéllemez termékek - külön vizsgálat nélkül - nem éghetőek, az MSZ EN 13501-1 szabvány szerint A1 tűzvédelmi osztályba tartoznak. A külső oldali színes bevonatok szerint a Lindab profilok – az elvégzett labor tesztek alapján az alábbi tűzvédelmi osztályokba sorolhatók („s” a füstképződésre, „d” az égve csepegésre utaló alosztályok):

- Classic (25ym PE bevonat): A2-s1,d0,
- Classic matt (25ym matt PE bevonat) : A2-s1,d0,
- Premium (35ym PE bevonat): A1,
- Elite (50ym HBPE akril szemcsékkel erősített bevonat): A2-s2,d0.

A tetőfedő anyagok külső tűzzel szembeni ellenállását az MSZ EN 13501-5 szabvány szerinti kell megadni. A bevonatos acéllemez termékek - amennyiben a bevonatok bizonyos jellemzői a megadott korlátértékek alatt maradnak - vizsgálat nélkül besorolhatók a B,Roof(t1) osztályba. A Lindab SRP Click profil valamennyi bevonatával a B,Roof(t1) osztályba sorolható.

### 3.5. Alátéthéjazat

Az alátéthéjazatok elsődleges szerepe, hogy megvédje a szerkezeteket, illetve a belső teret a tetőfedés alá bejutó nedvességtől (csapadék, porhó, hólé, tetőfedő elemeken lecsapódó pára).

Alátéthéjazatok típusai:

- **szabad átlapolású alátétfedés:**  
A szabad átlapolású alátétfedés teljes felületű aljzatra készített, átlapolt lemezekből, fóliákból készülhet, vagy horonyeresztékes tábla is lehet.  
Az alátétfedés az ellenléc alatt kerül átvezetésre, az ellenléc rögzítései átllyukasztják.

- **szélzáró alátétfedés:**  
A szélzáró alátétfedés teljes felületű aljzatra készített, vízzáróan folytonosított hegesztett, ragasztott, vagy tömített átlapolásokkal vízzáró módon felületfolytonosított lemezekből, fóliákból, vagy leragasztott szalaggal takart illetve tömített horonyeresztékes táblákból is készülhet. Az alátétfedés az ellenléc alatt kerül átvezetésre.
  
- **vízzáró (esőbiztos) alátétszigetelés:**  
A vízzáró alátétszigetelés az ellenléc alatt vezetett vízhatlan alátéthéjazat, melyet az ellenléc rögzítései átlyukasztanak. Teljes felületű aljzatra kell készíteni, minősített bitumenes-, műanyag-, vagy műkaucsuk szigetelőlemezekből, illetve erre a célra minősített lemezből. Az alátétszigetelést vízhatlan toldásokkal kell készíteni, az áttöréseket vízhatlan módon kell kialakítani. (A vízzáró alátétszigetelés nem kerülhet közvetlenül a fedés alá, mert a rögzítések sűrűn átlyukasztanák azt).
  
- **vízhatlan alátétszigetelés:**  
A vízhatlan alátétszigetelés anyaga kizárólag minősített bitumenes-, műanyag-, vagy műkaucsuk szigetelőlemez lehet, részletképzését tekintve megegyezik a vízzáró (esőbiztos) alátétszigeteléssel; a különbség az, hogy a szigetelést az ellenléc felett kell átvezetni, így a lécezés (deszkázat, stb.) rögzítései a kiemelt síkon (az ellenléc felső síkján) szűrjék át az alátéthéjazatot – ebből következően nem készülhet közvetlenül a fedés síkja alatt.

Az alátéthéjazatok típusát (fokozatát, anyagát, a kivitelezés módját) a Lindab SRP Click fedés esetén a tető hajlásszöge, valamint az egyéb igénybevételi tényezők figyelembe vételével az alábbi táblázat alapján kell kiválasztani:

a tető tervezett hajlásszöge	egyszerű tető	beépített tetőtér	további követelmény
$\geq 22^\circ$	-	szabad átlapolású alátétfedés	szélzáró alátétfedés
$22^\circ - 14^\circ$	szabad átlapolású alátétfedés	szabad átlapolású alátétfedés	szélzáró alátétfedés
$7^\circ - 14^\circ$	szélzáró alátétfedés	szélzáró alátétfedés	vízzáró alátétszigetelés



*(Megjegyzés: SRP Click tetőprofil esetén a megengedett legkisebb tetőhajlásszög 7°)*

Fokozott követelmények esetén bármelyik esetben magasabb teljesítményű alátét héjazat is alkalmazható, így akár vízhatlan alátét szigetelés beépítését is elő lehet írni.

A Lindab SRP Click profilból készített fedések esetén a szabad átlapolású- vagy szélzáró alátét héjazat készítésére két síkon is lehetőség van:

- az egyik a szarufák (hőszigetelés) feletti sík, míg a
- másik közvetlenül a fedés aljzatának síkja.

A hőszigetelés felső síkján készített alátét héjazatot páraáteresztő anyagból kell készíteni, így megakadályozva a szerkezeten átdiffundáló pára feldúsulását.

Közvetlenül a fedés alatt készítendő alátét héjazatot szellőző szőnyeggel ellátott anyagból kell készíteni, vagy azzal kiegészíteni.

A Lindab cég a tetőfedésekhez kiegészítő termékeket is kínál, melyek között alátét fóliák is megtalálhatók. Ezek közül szabad átlapolású és szélzáró alátét fedésként alkalmazhatók az LTF-115 és LTF-135 jelű fóliák (ellenléc alatt vezetve), míg teljes felületű deszkázat vagy OSB aljzat esetén az LSZ-500 jelű alátét fólia szélzáró alátét fedésként és egyben alátét-átszellőző réteggel is alkalmas.

Az alátét héjazatot a tető teljes felületén folyamatos vonalvezetéssel úgy kell fektetni, hogy lefolyástalan felületek ne alakulhassanak ki, az alátét héjazat az eresz vonaláig legyen kivezetve.

Valamennyi részletképzést az általános felülettel egyenértékűen kell kialakítani.

### **3.6. Vízelvezetés**

A lejtésben kialakított fedésre hulló csapadékot össze kell gyűjteni és el kell vezetni. Erre az SRP Click fedés esetén is bármely csatornatípus (pl. függőeresz-, párkányon ülő-, attikacsatorna, stb.) alkalmas lehet.

A vízelvezetés megválasztása általában építészeti szempontok alapján történik, de a megfelelő keresztmetszet, a levezetési helyek száma és mérete, minden esetben méretezését igényel.

#### **3.6.1. Méretezés**

E tervezési segédlet kiadásakor hatályos MSZ EN 12056-3 szabvány Magyarországra vonatkozó Nemzeti Melléklete még nem került kidolgozásra. Ennek hiányában az ajánlott méretezés a visszavont MSZ-04-134:1991 szabvány szerint történhet.

A méretezés a mértékadó csapadékvíz terhelés meghatározásával indul. A mértékadó csapadékvíz terhelés számítása a következő képlettel végezhető:

$$Q_{cs} = \sum \psi_i \cdot A_i \cdot q_e \text{ ( l/s )}$$

- ahol  $Q_{cs}$  - a mértékadó csapadékvíz terhelés ( l/s )  
 $\psi$  - a lefolyási tényező  
 $A$  - vízgyűjtő terület (vízszintes vetület) ( ha )  
 $q_e$  - mértékadó fajlagos csapadékvíz hozam ( l/s · ha )

Táblázat a lefolyási tényező meghatározásához:

MSZ-04-134:1991 szerint fémlemez fedés esetén		0,90-0,95
DIN 1986-2 szerint a hajlásszög függvényében	> 15°	1,00
	< 15°	0,80

Táblázat a csapadékvíz hozam körzetenként eloszlására:

Körzet	$q_e$ ( l/s · ha )
1. Budapest	274
2. Vértesszőlős, Gerecse, Pilis	187
3. Győr	193
4. Sopron	159
5. Szombathely	183
6. Bakony	199
7. Keszthely	179
8. Tihany	199
9. Pécs	162
10. Szeged	176
11. Kalocsa	179
12. Túrkeve	194
13. Nyíregyháza	197
14. Kompolt	222
15. Sajó, Hernád vidéke, Bükk	250
16. Börzsöny, Cserhát, Mátra	250

A táblázat az MSZ-04-134:1991 szabványban megadott értékeket tartalmazza.

Táblázat a körszelvényű fémlemez csapadékvíz-lefolyócső és a függőeresz csatorna kiválasztásához:

csapadékvíz terhelés (l/s)	lefolyócső átmérő (mm)	ereszcsatorna átmérő (mm)
2,6	87	125 (123)
4,7	100	150 (155)
7,6	120	190 (192)

A méretezés mellett táblázatból történő kiválasztással is elvégezhető az ejtőcső és a hozzá tartozó csatorna méreteinek meghatározása. Ennél a módszernél az ejtőcsövekhez csatlakozó tetőfelület vetületi méretének figyelembe vételével történik a kiválasztás.

A lefolyók méretei a tetők vetületi felületéhez viszonyítva:

tetőfelület vetületi mérete (m <sup>2</sup> )	lefolyócső átmérő (mm)	függőeresz csatorna átmérő (mm)
100	87	125 (123)
153	100	150 (155)
253	120	190 (192)

Bonyolultabb vízvezetésnél (pl.: párkányon ülő-, vagy attikacsatorna), és közforgalmú területek feletti ereszek esetén - a túlcordulás veszélyének csökkentése érdekében - nagyobb keresztmetszetű csatorna, illetve több levezetési hely alkalmazása ajánlott.

Belső helyzetű, pl. vápacsatornák esetén kettős szerkezet létesítése szükséges.

### **3.6.2. Kialakítás**

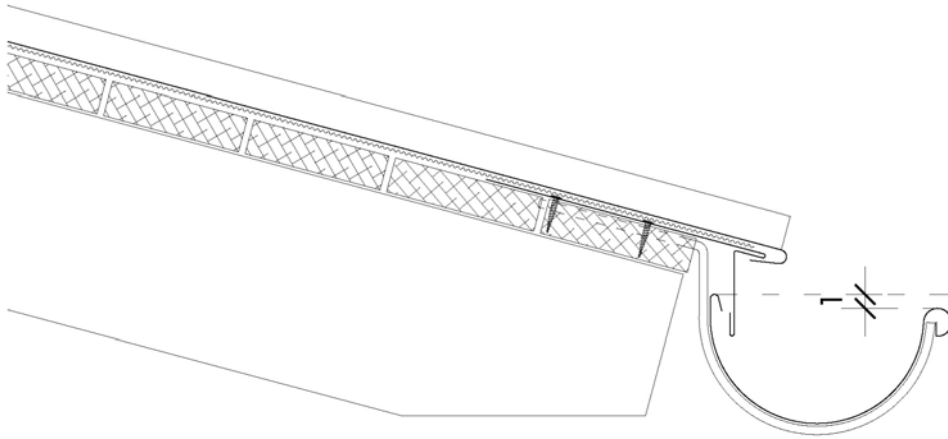
#### **3.6.2.1. Függőeresz csatorna**

A függőeresz csatorna a vízvezetési módok közül a legbiztonságosabb, hiszen az épület kontúrján kívül gyűjti össze és vezeti el a csapadékot. A fedési rendszer bármely hajlásszögénél alkalmazható. Két változata lehetséges: a félkör szelvényű illetve a négyszögletes.

Beépítésénél ügyelni kell arra, hogy a csatorna belső éle 1 cm-rel magasabban legyen, mint a külső éle.

A függőeresz csatornák méretét az ejtőcsövek keresztmetszeti mérete és egymástól való távolsága határozza meg, ezért méretezésük nem szükséges. Méreteik kiolvashatók a fentebb közölt táblázatból. Lejtésük legalább 3-5 ‰ legyen.

Az ereszcatorna rendszer élettartamát döntően befolyásolja a megfelelő méret kiválasztása, a csatornatartó vasak előírt távolságainak betartása és a tetőbiztonsági rendszer alkalmazása. A témával kapcsolatos részletek megtalálhatók a Lindab Rainline® és a Lindab Protectline® rendszerek alkalmazástechnikai kiadványaiban.



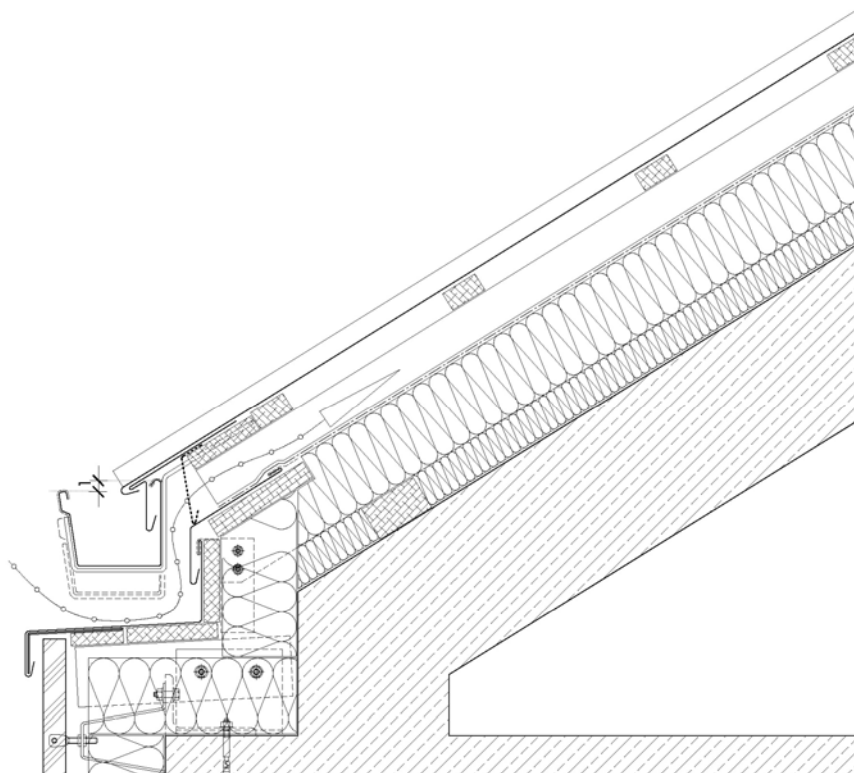
### 3.6.2.2. Párkányon ülő csatorna

A párkányon ülő csatorna kialakítása hasonló a függőeresz csatorna kialakításával. A különbség az, hogy a csatorna az épület szerkezetei (párkány, fal) fölé van visszahúzva, így egy esetleges túlcsordulás már belső teret és/vagy épületrészeket veszélyeztet.

Az érintett részeket egy párkányfedéssel kell védeni; így a túlcsorduló víz elleni védelem megoldott.

A párkányfedést a Lindab PLX rendszerével kell, illetve lehet kialakítani.

A csatorna és a párkányfedés között a tetőszerkezet átszellőztetéséhez szükséges beszellőzés lehetőségét biztosítani kell.



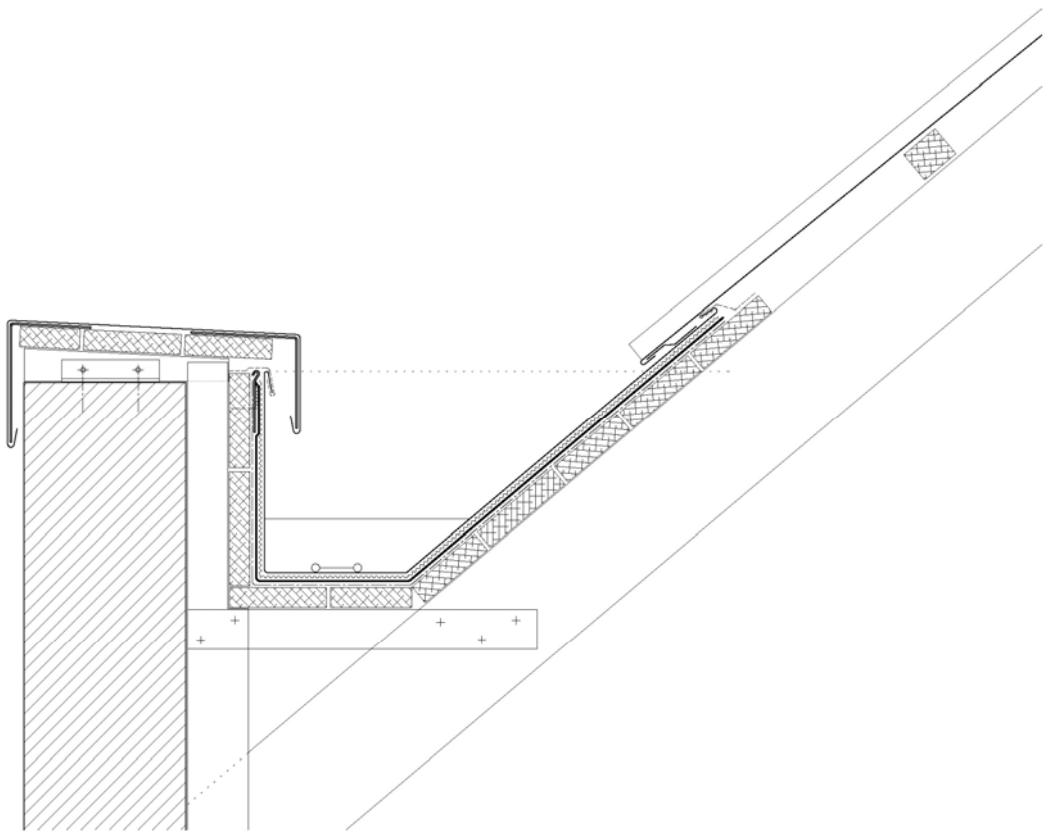
Ennek során figyelembe kell venni a csatorna lejtését, azaz a csatorna és a párkányfedés között a mélyponton is tartani kell a bezellöző nyílás legkisebb mértét.

Ügyelni kell továbbá arra is, hogy az ellenléc alatt kialakított alátét héjazat cseppentőszegélye a párkányfedésre vezesse az összegyűlt csapadékot.

### 3.6.2.3. Belső helyzetű vagy attikacsatorna

Belső helyzetű, vagy attikacsatorna alkalmazása körültekintő tervezést igényel, hiszen a csatorna túlcordulása esetén jelentősen megnő a beázás veszélye. Ezért belső helyzetű, vagy attikacsatornát csak két síkon kialakított vízvezetéssel lehet létesíteni. A vízvezetési síkok közül az egyik maga a fémlemez csatorna, amelyet szintén a Lindab PLX rendszer lemezéből lehet kialakítani, a másik, a fő vízvezetési sík a fémlemez alatt elhelyezett vízhatlan (pl.: PVC) szigetelésből áll. Ebben az esetben a fémlemez vápabélés vízvezetési szerepe lecsökken, inkább csak burkolatként, mechanikai védőréteggént van jelen.

Az attikacsatorna víztelenítése belső, vagy külső vízvezetéssel történhet.



Belső vízvezetés esetén a vápacsatorna biztonsági (pl.: PVC, bitumenes vagy EPDM) alátét szigetelésébe - vízhatlan toldással -

víznyelőt kell beépíteni, melyet a csapadékvíz elvezető belső hálózatra kell csatlakoztatni.

Külső vízvezetés esetén az attika-/vápacsatorna alátétszigetelésének mélypontjaira vízköpőket kell beépíteni, majd a csapadékvizet a homlokzaton elhelyezett vízgyűjtő üstbe kell vezetni, illetve az üstből ejtőcső segítségével kell elvezetni.

A belső helyzetű, vagy attikacsatorna aljzatát lejtésben kell kialakítani, a lejtés mértéke – a kockázat figyelembevételével - lehetőleg haladja meg az 1%-ot.

A víznyelőt, illetve a vízköpőt az attika- / vápacsatorna mélypontjára kell beépíteni.

Kültéri vízvezetésű vápa-, vagy attikacsatorna esetén minden esetben ajánlott gyengeáramú csatornafűtés alkalmazása. Ekkor a fűtést a vízköpőtől a terepszint alatti csatornahálózatig végig kell vezetni.

### **3.7. Kiegészítő szerkezetek**

A Lindab tetőfedési rendszereinek részei a kiegészítő elemek, pl. hófogók, tetőjárdák, villámvédelmi és biztonságtechnikai elemek. E szerkezetek a következő fejezetekben említésre kerülnek, bővebb információk a „Lindab Protectline® Tetőbiztonsági rendszerek” című műszaki információs füzetben találhatóak.

#### **3.7.1. Hófogás**

Magyarországon a hófogók telepítéséről egyedül az OTÉK rendelkezik, de a kialakítási módját nem határozza meg, így a Lindab cég a vonatkozó Svéd szabványban rögzítetteket tartja irányadónak.

OTÉK vonatkozó előírása:

*„60. § (2) A 25-75° közötti hajlásszögű tetőt hófogósorral kell ellátni, ha az eresz élvonala közlekedésre szolgáló területtel határos. A 10 m-nél hosszabb esésvonalú tetőt egymás felett több hófogósorral kell megvalósítani.”*

Tájékoztatóképpen a svéd szabvány előírásai:

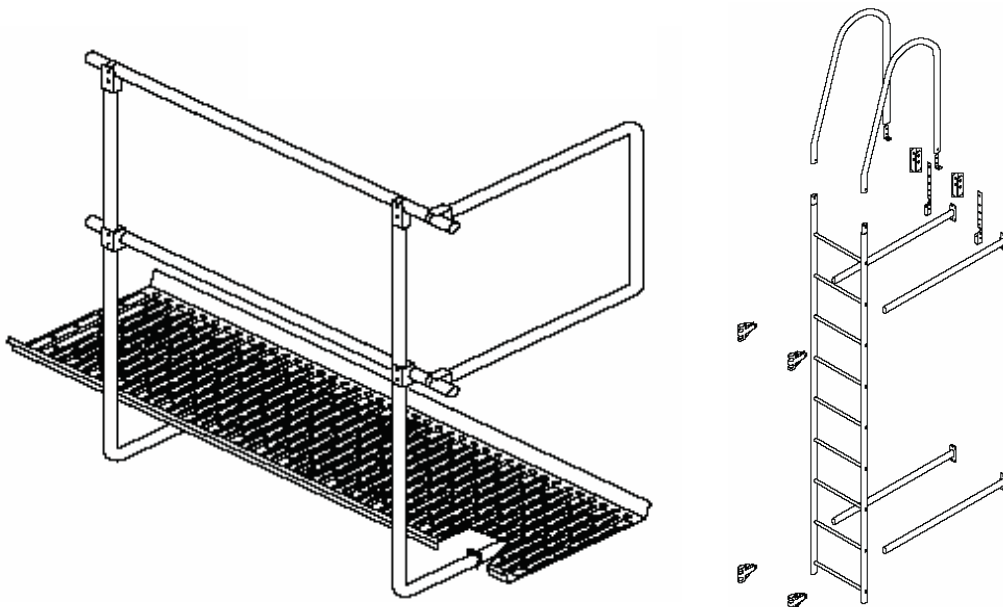
	hóteher (kN/m <sup>2</sup> )					
	1,8			2,6		
	konzolok távolsága (mm)					
	600	900	1200	600	900	1200
	egy hófogó sorhoz figyelembe vehető max. tetőhossz (m)					
<b>15° alatt</b>	18	12	9,0	12,5	8,3	6,2
<b>15° - 22°</b>	9,5	6,3	4,8	6,6	4,4	3,3
<b>22° - 27°</b>	7,0	4,7	3,5	4,6	3,3	2,4
<b>27° - 37°</b>	6,2	4,1	3,1	4,3	2,8	2,1
<b>37° - 45°</b>	7,5	5,0	2,8	5,2	3,5	2,0

A rendszerhez két hófogó típus alkalmazható: (1) csöves hófogó és (2) hófogó rács.



### 3.7.2. Biztonságtechnikai elemek

A Lindab Protectline® rendszer részét képezik a szakszerű karbantartáshoz szükséges falilétrák, tetőlétrák, biztonsági létrák, tetőjárdák és az ezekhez kapcsolódó biztonsági korlátok.



### 3.7.3. Villámvédelem

A villámvédelem célja az emberi élet és az épített környezet védelme a villámcsapás ellen.

A villámhárító méretezése során figyelembe kell venni az objektum rendeltetését, forgalmát, tűzrendészeti besorolását, a tető szerkezetét, héjalását, rétegrendjét, az épület magasságát és környezeti viszonyait, az oldalfalak típusát és a talaj fajlagos ellenállását.

Speciális esetet jelentenek a fémlemez fedésű tetők, amelyek kedvező esetben akár természetes felfogóként is működhetnek, feleslegessé téve a felfogók felszerelését, de a levezetők és a földelések nem hagyhatók el.

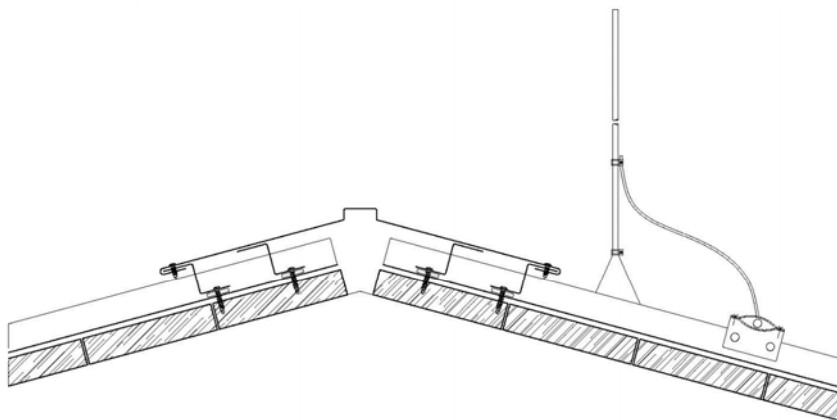
A fémlemez fedés felfogóként történő alkalmazását a fémburkolat anyaga és vastagsága dönti el: villámcsapás hatására a fedés nem olvadhat meg, hiszen ha alatta gyúlékony anyag található, könnyen keletkezhet tűz. Minél magasabb a fedést alkotó fém olvadáspontja és olvadáshője, annál vékonyabb lehet a lemez.

Amennyiben el akarjuk kerülni a lemez felületvédelmének villámcsapás okozta sérülését (korrózió veszély), akkor a tetőt felfogókkal kell ellátni.

Ha a tetőn kimagasló fémtárgyak is vannak, akkor ezek is természetes felfogóként működnek, de fémszerkezetüket be kell kötni a levezető hálózatba.

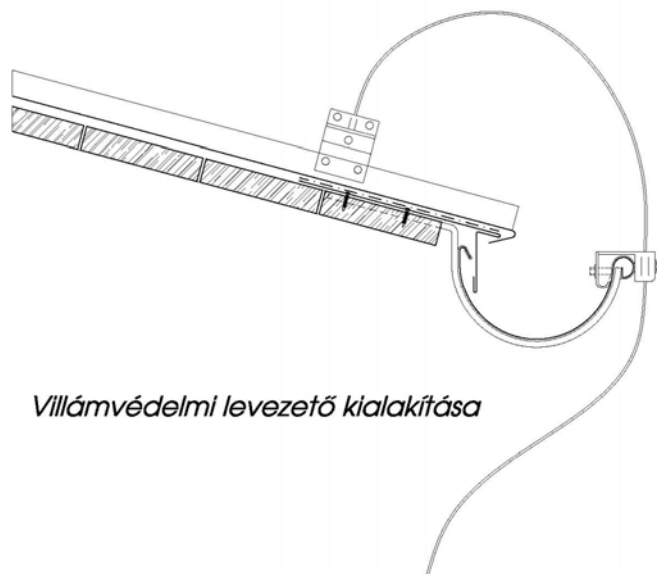
A villámvédelem méretezését és kialakítását a hatályos OTSZ-ben foglaltak szerint kell kialakítani.

A villámvédelmi szerelvények rögzítését úgy kell megoldani, hogy azok a lemezek hőmozgását ne akadályozzák.



*Villámvédelmi felfogó kialakítása*





*Villámvédelmi levezető kialakítása*

## 4. ALKALMAZÁSTECHNIKAI ELŐÍRÁSOK

### 4.1. Aljzat

A fedést és a bádogos szerkezetek aljzatát úgy kell kialakítani, hogy az a karbantartásból eredő terheknek, a hőtehernek, a szél torlónyomásának és a szívóhatásnak ellenálljon.

A fedési rendszer aljzatszerkezete a hajlásszögtől függ. 7-22°-ig teljes felületű aljzatra van szükség. 22°-os tetőhajlásszög felett a fedés nem igényel teljes felületű aljzatot, a fedés sűrített lécezésre is készíthető. A lécek szélessége legalább 48 mm, a léctávolság legfeljebb 300 mm.

Az aljzat felületi egyenetlenségének mértéke 2 m-en legfeljebb 4 mm lehet, síkfogasság nem megengedett.

#### **Teljes felületű aljzat**

Teljes felületű aljzat deszkázatból vagy építőlemezből (leginkább OSB) készülhet. Faforgácslemez teljes felületű aljzatként nem alkalmazható.

A deszka aljzatot alkotó deszkák anyaga legalább II. osztályú gyalulatlan, sarkos élű, légszáraz lucfenyő legyen, a deszkák vastagsága legalább 24 mm legyen, míg szélessége a 80-140 mm közötti tartományba essen. Azokon a helyeken, ahol alsó oldali szélnyomás kialakulásának esélye fennáll (például eresz) csak horonyeresztékes deszkázat alkalmazható.

Hézagosan rakott (két deszka közötti hézag szélessége  $\leq 2$  cm) deszkázat legfeljebb homlokzatburkolatok esetén alkalmazható.

OSB építőlemez aljzat esetén OSB/III. minőségű, nedves környezetbe beépíthető építőlemezeket kell alkalmazni, vastagsága a fedés csavarozott lefogatása miatt legalább 22 mm legyen. OSB aljzat alkalmazásakor célszerű a tartószerkezet kiosztását úgy tervezni, hogy a lemezek toldásai szarufára essenek, vagy csaphornyos OSB táblák alkalmazása szükséges.

A teljes felületű OSB aljzat és a fedés közé – hajlásszögtől függően – szellőző alátétszőnyeget vagy alátét fóliával kasírozott szellőző alátétszőnyeget (például Lindab LSZ-500) kell beépíteni.

### Sűrített lécezés

22°-os tetőhajlásszög felett a merevítő bordás rendszer sűrített lécezésre is készíthető. A léctávolság legfeljebb 30 cm lehet, a lécek szélessége legalább 48 mm, míg a vastagsága legalább 25 mm legyen. Anyaga a deszka aljzatokkal megegyező minőségű, legalább II. osztályú gyalulatlan, sarkos élű, légszáraz lucfenyő legyen.

## 4.2. A lemezek rögzítése, rögzíthetősége, alkalmazható elemek

Az SRP Click rendszert az aljzathoz csavarozással kell rögzíteni, ehhez a lemezek egyik oldalán (attól függően, hogy „balos” vagy „jobbos” profil) 11,5 mm hosszú oválfuratok készülnek. A lemezek rögzítése általános felületen - a szélszívás mértékének megfelelően - e furatokba helyezett széles, laposfejű LW-C jelű csavarok segítségével történik. A rögzítő csavart az oválfurat közepén kell elhelyezni, így átlagos beépítési hőmérséklet esetén a legfeljebb 8 méter hosszú lemezsávok hőmozgása a -20 °C és a +80 °C közötti hőmérséklet tartományban biztosított. A rögzítések számát a szél szívóhatásának méretezése alapján (MSZ EN 1991-1-4:2007) kell meghatározni (lásd 3.2.1. fejezet „Szél” bekezdése).



Ha a szélszívás méretezési értéke nem haladja meg általános mezőben a 2,25 kN/m<sup>2</sup>, míg szélső és sarokmezőben a 3,15 kN/m<sup>2</sup> értéket, akkor külön ellenőrzés nélkül alkalmazható az alábbi kiosztás:

	általános felület	szél- és sarokmező
rögzítőelemek száma	legalább 5 db/m <sup>2</sup>	legalább 7 db/m <sup>2</sup>
rögzítőelemek egymástól mért legnagyobb távolsága	33 cm	25 cm

A kiosztás pontosabb meghatározásához vagy nagyobb igénybevétel esetén a szabvány szerinti méretezést el kell végezni.

Az orom-, illetve a csatlakozó falak mentén a lemezsávok rögzítése leszorító fércékkel történik. (Amennyiben falszegélynél becsavarozott rögzítőlemez kerül alkalmazásra, a rögzítőszegély csavarjaival is rögzíthetjük a lemezszélt.)

A kiegészítő elemek (pl.: beakasztó rögzítőlemez vagy kiemelt rögzítőszegély, stb.) lefogatásakor is figyelembe kell venni a lemezek hőmozgását. Amennyiben a kiegészítő elemek csavarozással történő rögzítése az előkorcolt tetőfedő lemezek hőmozgását gátolná, akkor a lemezeket csavar helyett szegeccsel kell összekapcsolni.

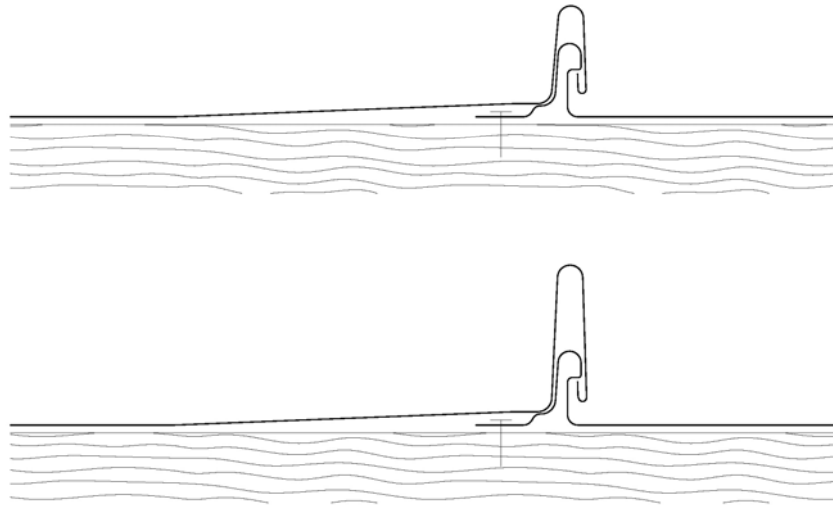
A tartozékok, szegélyek acéllemezhez történő összezsavarozása LL2T vagy LL2T-DN csavarral történhet, míg az LWT vagy LWT-DN csavarok a fa szerkezetekhez történő rögzítésére alkalmasak.

### 4.3. Lemezkapcsolatok

A lemezsávok szélessége (korctávolság) 503 mm és 480 mm, a lemezsávok hossza legfeljebb 8 m. Az SRP Click fedési rendszer – a kapcsolataiból adódóan - vízzáró fedésnek minősül.

#### a) Oldalsó lemezkapcsolatok

A lemezsávok előre profilozott, egymásba pattintható, úgynevezett „Click” profilozással rendelkeznek, tehát a lemezsávok oldalirányú toldásai kiemelkednek a vízelvezetési síkból. A korcok magassága a típustól függően 25 és 38 mm lehet.

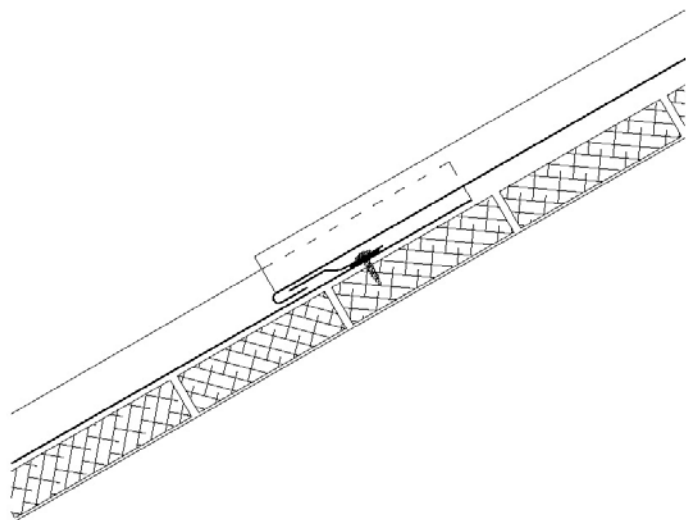


### b) Hosszirányú lemezkapcsolatok

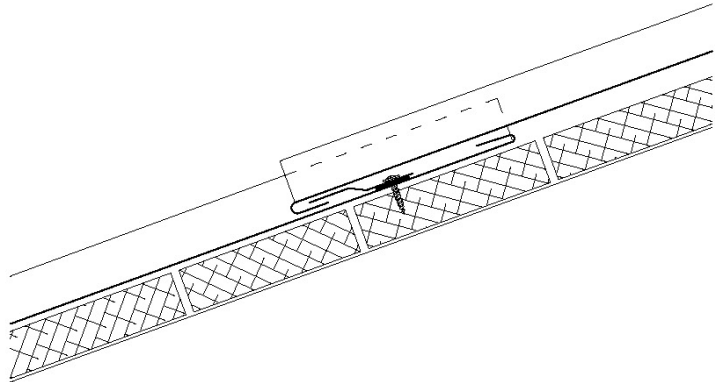
A lejtésre merőleges (hossz-) toldásnál a hajlásszögtől függően kell a lemezkapcsolatot kialakítani az alábbi táblázat alapján:

hajlásszög	lemeztoldás módja
22° felett	tömítő szalaggal ellátott, rácsavarozott rögzítő lemezsávval
14° - 22°	tömítő szalaggal ellátott, rácsavarozott rögzítő lemezsávval és tetőfedő lemez visszakorcolásával (vízkorc)
10° - 14°	lejtéslépcső
7° - 10°	toldás nem megengedett

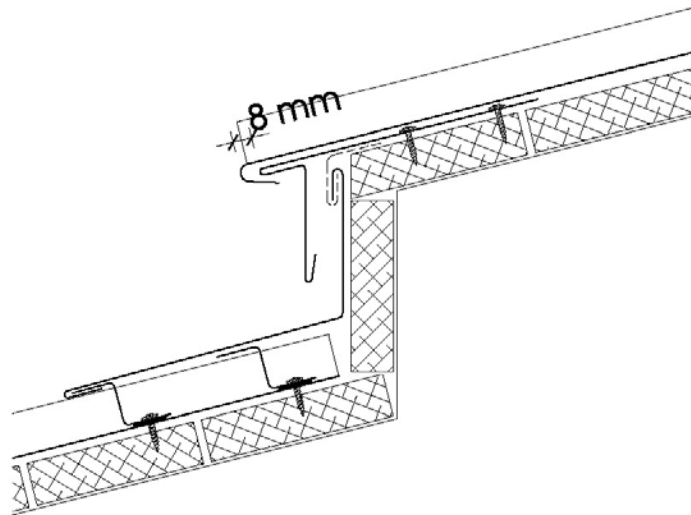
- rácsavarozott rögzítő lemezsáv (22° tetőhajlás felett):



- rácsavarozott rögzítő lemezsáv + visszakorcolás (14-22°):



- lejtéslépcső (10-14°):



#### 4.4. Fedés hullámosodásának megelőzése, csökkentése

Bár a fémlemezok közül a hőtágulásból adódó hőmozgás a tűzihorganyzott acél esetén az egyik legkisebb értékű (lásd 3.2.1. „Hőmozgás” bekezdésben), azonban nem elhanyagolható, ezért a tervezés, a kivitelezés, de még az üzemeltetés során is figyelembe kell venni. A hőmozgás a tetőfedő lemez mindkét irányában (azaz a lejtésiránnyal párhuzamosan és arra merőlegesen) is kialakul.

A hőmozgás miatt esetlegesen kialakuló felületi hullámosság legjellemzőbb okai:

- a fedés alatt - beépített tetőtér esetén - hiányzik az átszellőztetett légréteg, vagy nem az előírás szerinti a keresztmetszete, esetleg a be- és kiszellőzés nem megoldott. Ebben az esetben a mozgó levegő nem tud hőt elvonni a tetőfedő anyagtól és a magasabb hőmérséklet miatt kipúposodhat;

- a fedés +5 °C léghőmérséklet alatt készül, amihez képest a nyári hőtágulás nagyobb arányú;
- kissé pontatlan szerelés esetén a lemezben deformáció keletkezik;
- a kivitelezés során a lemezt – elsősorban sűrített lécaljzaton - megtaoossák.

A hullámosodást fokozhatja a sűrített lécezésre történő kivitelezés, a sötét szín bevonatok (pl. barna, sötétzöld, sötétbordó, sötétszürke, mert ezek a színek jobban elnyelik a napsugárzást és magasabb hőmérséklet alakul ki a lemezben).

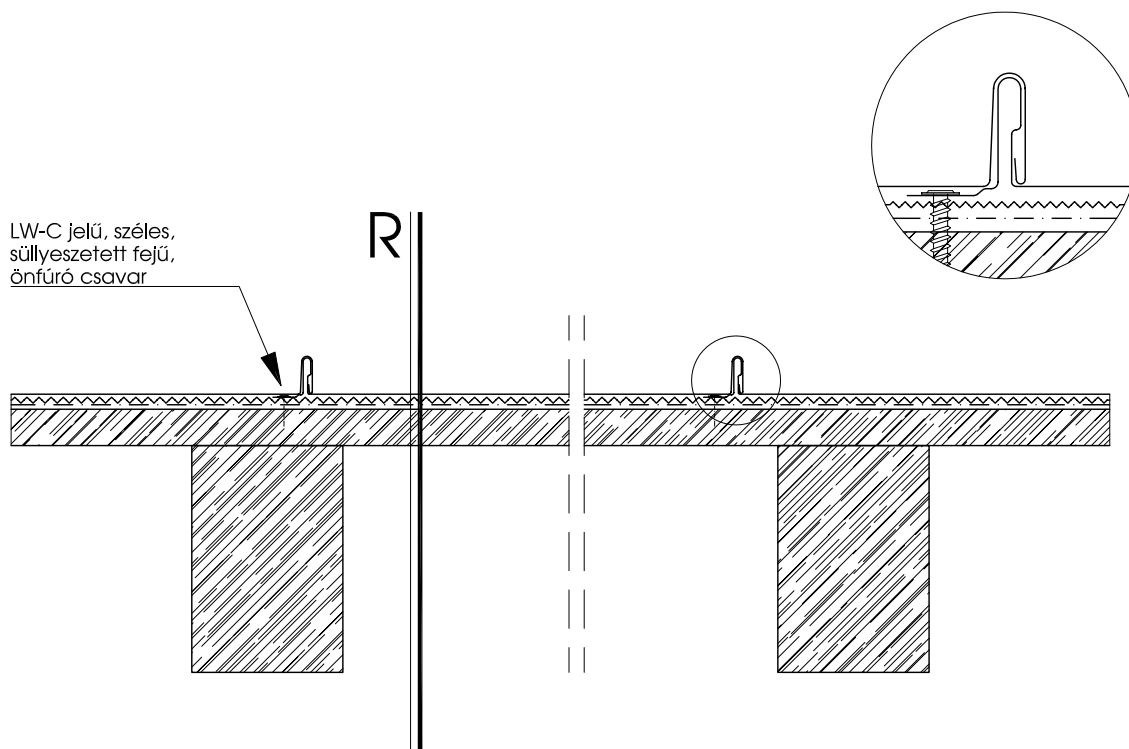
A fenti okokból esetlegesen bekövetkező hullámosodás elsősorban esztétikai szempontból kellemetlen, önmagában nem okoz műszaki vagy funkcionális problémát.

A hullámosodás jelensége megelőzhető vagy csökkenthető az alábbi intézkedésekkel:

- meredekebb tetők esetén is inkább teljes felületű aljzat alkalmazása sűrített lécezés helyett;
- az átszellőztetett légréteg kialakítására vonatkozó előírásokat (légréteg vastagság, be- és kiszellőző keresztmetszet, stb.) maradéktalanul be kell tartani (lásd 3.3.1. pont);
- a szerelés során megfelelően odafigyelnek az SRP profilok mechanikai védelmére, hogy ne deformálódjának a lemezek. A tetőn való közlekedésre ajánlatos ideiglenes segédelemeket használni, pl. palló fektetésével és megfelelő rögzítésével (lásd még „Szerelési útmutató” munkavédelmi előírásait);
- a szerelés ideje alatt a léghőmérséklet nem csökkenhet +5 °C alá, ezalatti léghőmérséklet esetén a szerelést kerülni kell;
- a mechanikai rögzítések kialakítására, elhelyezésére vonatkozó előírásokat (lásd 4.2. pont) maradéktalanul be kell tartani különösen sötét színű (pl. barna, sötétzöld, sötétbordó, sötétszürke) SPR Click tetőfedések esetén. A csavarokat nem szabad túlhúzni, hogy azok túlságosan leszorítsák a lemezeket;
- a lejtésirányra merőleges toldásoknál (beakasztott elemek) ügyelni kell arra, hogy a lemeztvégek között legalább 8 mm-es mozgási hézag maradjon (például: F-SRP beakasztó ereszszegély lemez és a fedőlemez beakasztása között);

## 5. ÁLTALÁNOS RÉTEGRENDEK ÉS RÉSZLETEK

A következő oldalakon az általános tervezési és alkalmazási feltételek alapján összeállított javasolt rétegrendek és tipikus részletek, csomópontok rajzait mutatjuk meg.



## RÉTEGREND:

- 0,5 mm előkorcolt SRP Click bevonatos tűzi horganyzott acéllemez fedés
- szellőző alátétszőnyeggel kasírozott vízzáró, páraáteresztő alátéthéjazat
- teljes felületű aljzat ( legalább 24 mm deszkázat vagy legalább 22 mm OSB\* )
- szaruzat

\*: OSB aljzaton, minden esetben elválasztó réteget kell alkalmazni ( pl. szellőző alátétszőnyeg )

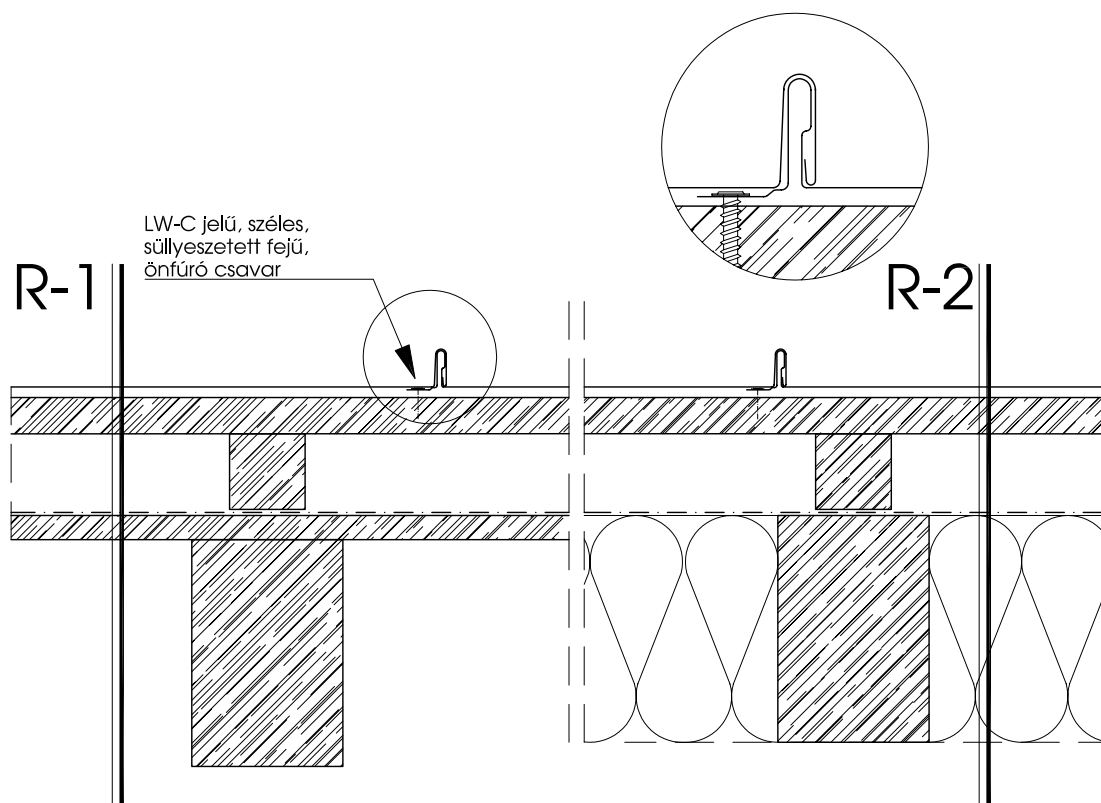
## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

1. ÁLTALÁNOS RÉTEGREND 1. tetőhajlás: > 7 fok



Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Allomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

az alátéthéjazat közvetlenül a fedés alatt készül a padlástér átszellőztetéséről gondoskodni kell!



## RÉTEGRENDEK:

### R-1 eresz sávban:

- 0,5 mm előkorcolt SRP Click bevonatos tűzi horganyzott acéllemez fedés
- teljes felületű aljzat ( legalább 24 mm deszkázat vagy legalább 22 mm OSB\* )
- 5-10 cm ellenléc, közte átszellőztetett légréteg
- 1 réteg, páraáteresztő alátét héjazat
- gyalult deszkázat
- szaruzat

### R-2 fűtött tér felett:

- 0,5 mm előkorcolt SRP Click bevonatos tűzi horganyzott acéllemez fedés
- teljes felületű aljzat ( legalább 24 mm deszkázat vagy legalább 22 mm OSB\* )
- 5-10 cm ellenléc, közte átszellőztetett légréteg
- 1 réteg, páraáteresztő alátét héjazat
- méretezett hőszigetelés
- 1 réteg pára- és légzáró fólia
- belső burkolat

\*: OSB aljzaton, minden esetben elválasztó réteget kell alkalmazni  
( pl. szellőző alátét szőnyeg )

LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

2. ÁLTALÁNOS RÉTEGREND 2.

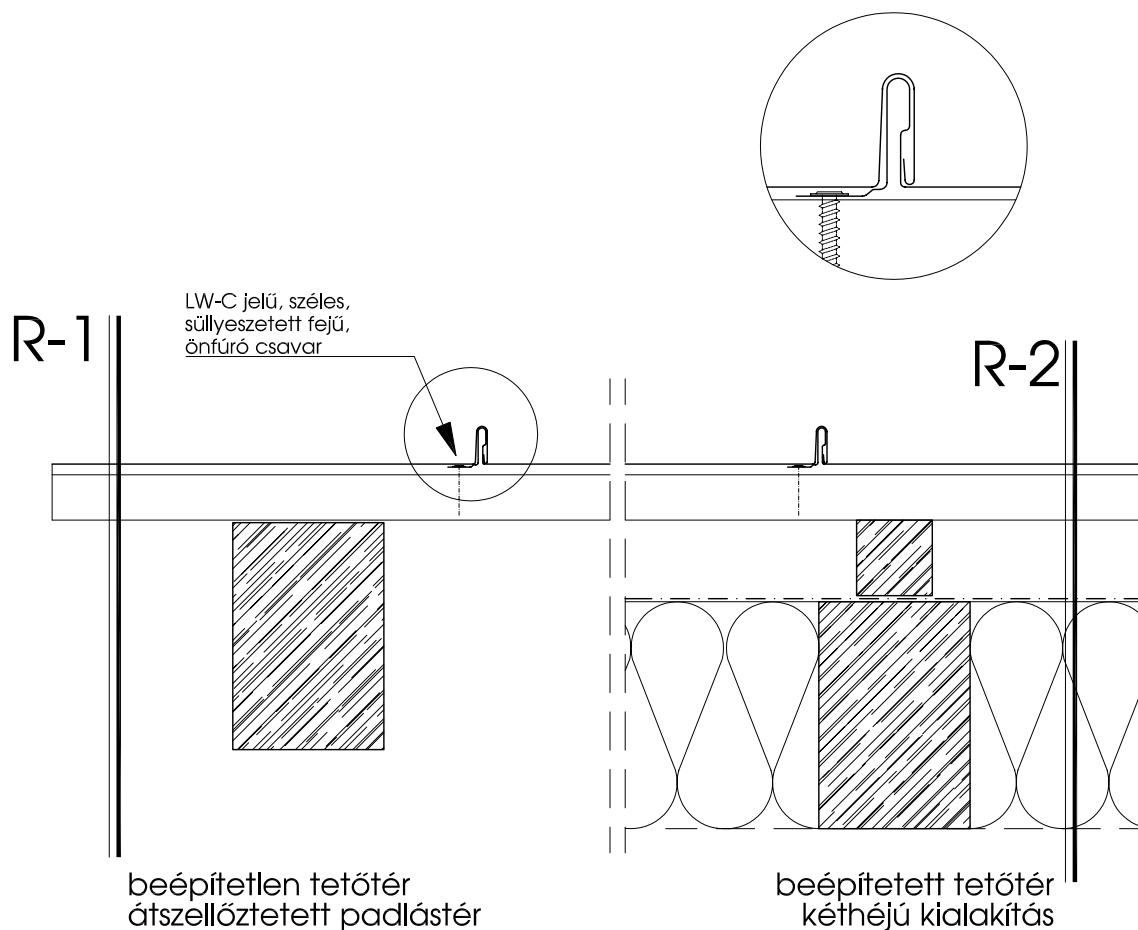
tetőhajlás: > 7 fok



Lindab Profil  
2050 Biatorbágy, Állomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

az alátét héjazat az ellenlécek alá készül





## RÉTEGRENDEK:

### R-1 beépítetlen padlástér:

- 0,5 mm előkorcolt SRP Click bevonatos tűzi horganyzott acéllemez fedés
- sűrített lécezés ( legalább 50 mm széles, legfeljebb 300 mm tengelytávra kosztott lécezés )
- átszellőztetett padlástér

### R-2 beépített tetőtér:

- 0,5 mm előkorcolt SRP Click bevonatos tűzi horganyzott acéllemez fedés
- sűrített lécezés ( legalább 50 mm széles, legfeljebb 300 mm tengelytávra kosztott lécezés )
- 5 cm ellenléc, közte átszellőztetett légréteg
- 1 réteg, páraáteresztő alátéthéjazat
- méretezett hőszigetelés
- 1 réteg pára- és légzáró fólia
- belső burkolat

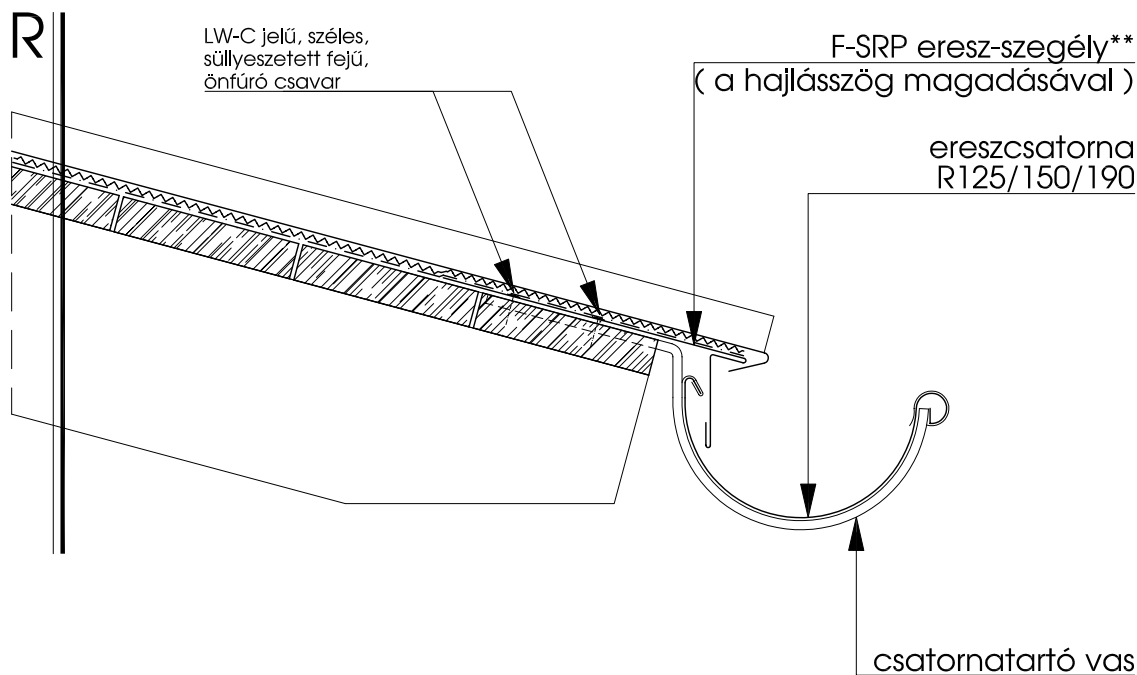
LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

3. ÁLTALÁNOS RÉTEGREND 3. tetőhajlás: > 22 fok



Lindab Profil  
 2050 Biatorbágy, Állomás út 1/a;  
 Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

( esésvonalra merőleges metszet )



## RÉTEGREND:

- 0,5 mm előkorcolt SRP Click bevonatos tűzi horganyzott acéllemez fedés
- szellőző alátétiszőnyeggel kasírozott vízzáró, páraáteresztő alátét héjazat
- teljes felületű aljzat ( legalább 24 mm deszkázat vagy legalább 22 mm OSB\* )
- szaruzat

\*: OSB aljzaton, minden esetben elválasztó réteget kell alkalmazni  
( pl. szellőző alátétiszőnyeg )

\*\* : ha az ereszszegecs függőleges szára nagyobb, mint 80 mm, akkor alatta,  
legalább 0,6 mm vtg., horganyzott acéllemez merevítő szegélyt kell beépíteni

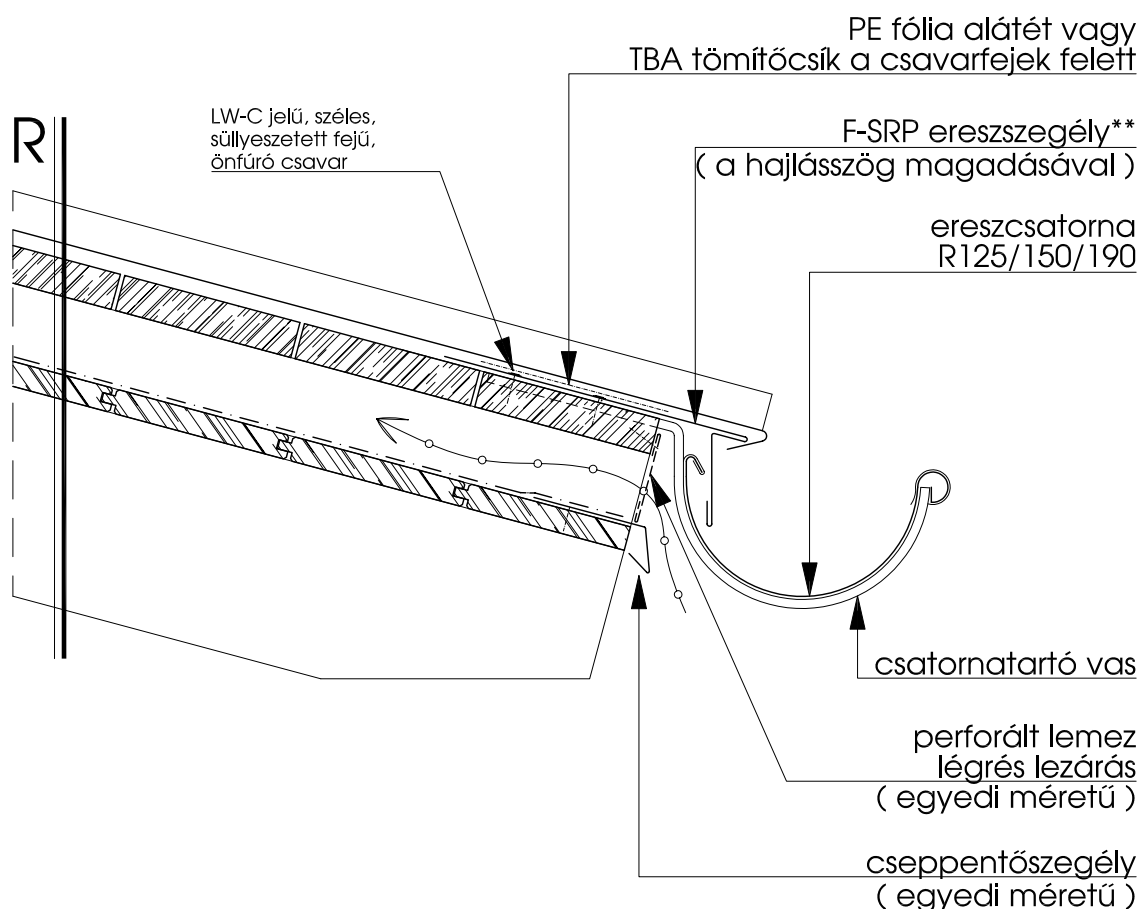
## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

### 4. ERESZ 1.

tetőhajlás: > 7 fok



látszószarus megoldás;  
az alátét héjazat közvetlenül a fedés alatt készül  
( az átszellőztetés kialakításáról gondoskodni kell! )



## RÉTEGREND:

- 0,5 mm előkorcolt SRP Click bevonatos tűzi horganyzott acéllemez fedés
- teljes felületű aljzat ( legalább 24 mm deszkázat vagy legalább 22 mm OSB\* )
- 5-10 cm ellenléc, közte átszellőztetett légréteg
- 1 réteg, páraáteresztő alátéthéjazat
- gyalult deszkázat
- szaruzat

\*: OSB aljzaton, minden esetben elválasztó réteget kell alkalmazni ( pl. szellőző alátétshőnyeg )

\*\* : ha az ereszszegeley függőleges szára nagyobb, mint 80 mm, akkor alatta, legalább 0,6 mm vtg., horganyzott acéllemez merevítő szegélyt kell beépíteni

## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

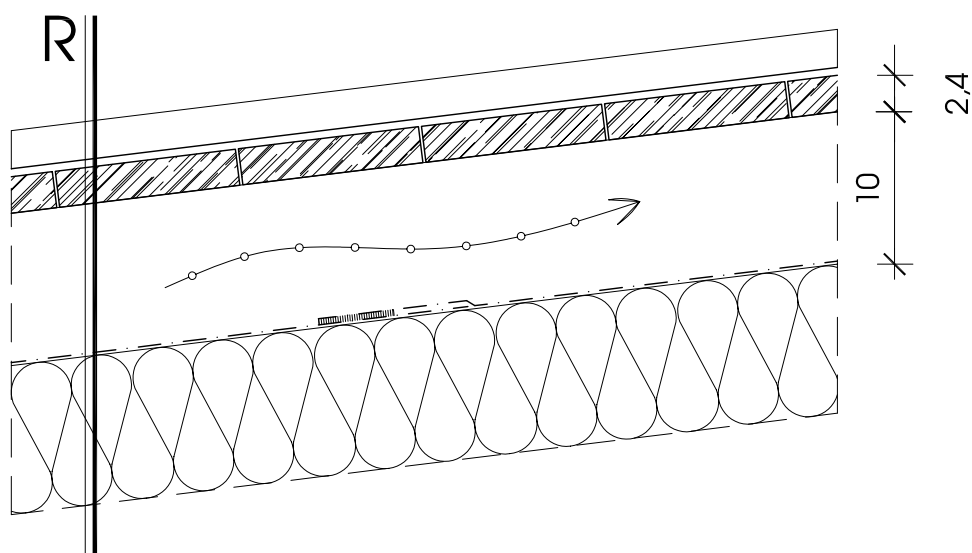
5. ERESZ 2.

tetőhajlás: > 7 fok



Lindab Profil  
2050 Biatorbágy, Allomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

látászószarus megoldás;  
az alátéthéjazat az ellenlécek alá készül



## RÉTEGREND:

- 0,5 mm előkorcolt SRP Click bevonatos tűzi horganyzott acéllemez fedés
- teljes felületű aljzat ( legalább 24 mm deszkázat vagy legalább 22 mm OSB\* )
- 10 cm ellenléc, közte átszellőztetett légréteg
- 1 réteg tömített vagy ragasztott toldásokkal felületfolytonosított szélzáró, páraáteresztő alátétfedés
- méretezett hőszigetelés
- 1 réteg pára- és légzáró fólia
- belső burkolat

\*: OSB aljzaton, minden esetben elválasztó réteget kell alkalmazni  
( pl. szellőző alátétszőnyeg )

## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

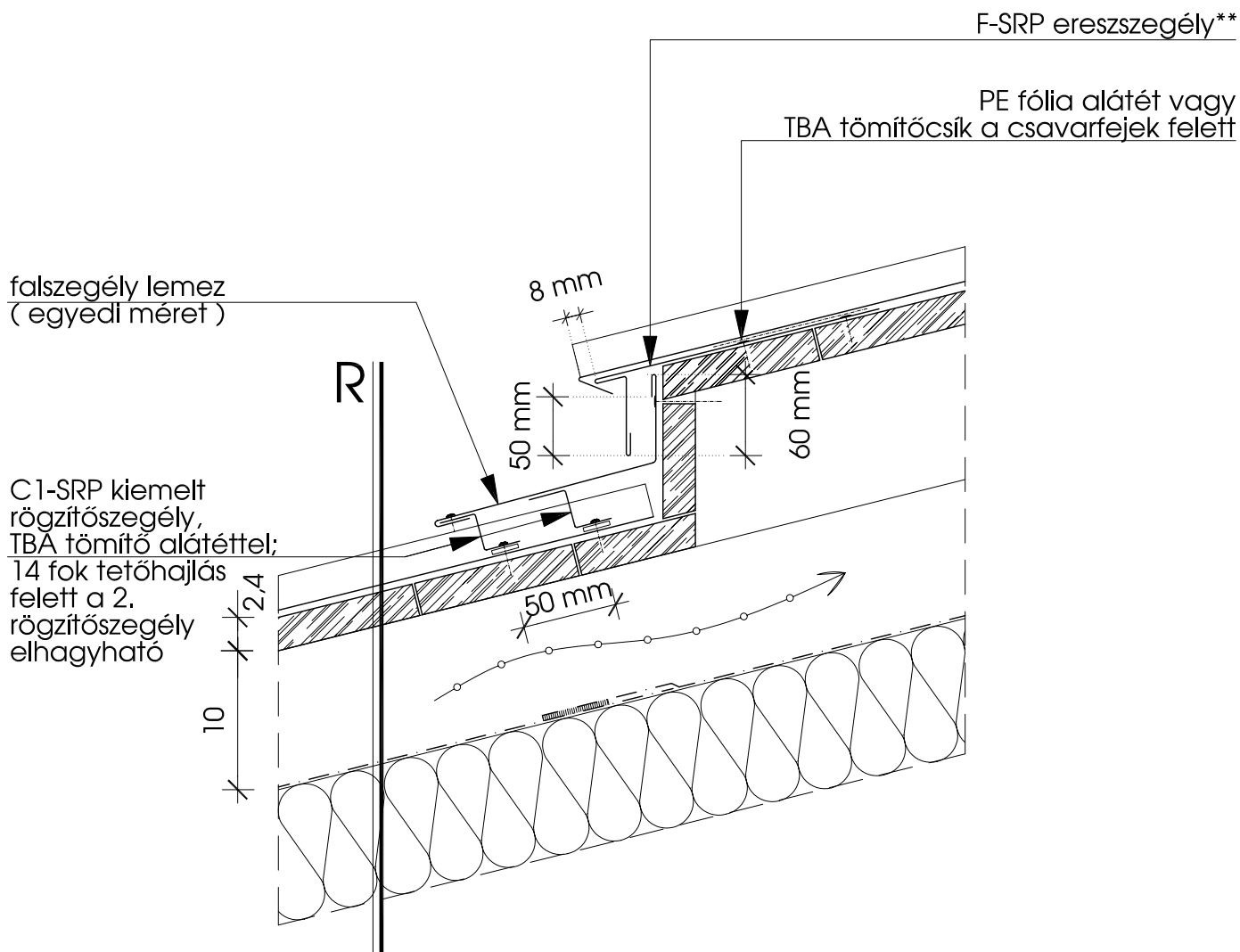
### 6. ÁLTALÁNOS RÉTEGREND

tetőhajlás: 7-14 fok



Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Állomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

( esésvonallal párhuzamos metszet )  
10 fok alatt hosszitoldás kialakítása NEM megengedett!



## RÉTEGREND:

- 0,5 mm előkorcolt SRP Click bevonatos tűzi horganyzott acéllemez fedés
- teljes felületű aljzat ( legalább 24 mm deszkázat vagy legalább 22 mm OSB\* )
- 10 cm ellenléc, közte átszellőztetett légréteg
- 1 réteg tömített vagy ragasztott toldásokkal felületfolytonosított szélzáró, páraáteresztő alátétfedés
- méretezett hőszigetelés
- 1 réteg pára- és légzáró fólia
- belső burkolat

\*: OSB aljzaton, minden esetben elválasztó réteget kell alkalmazni ( pl. szellőző alátétszőnyeg )

\*\* : ha az ereszszegély függőleges szára nagyobb, mint 80 mm, akkor alatta, legalább 0,6 mm vtg., horganyzott acéllemez merevítő szegélyt kell beépíteni

## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

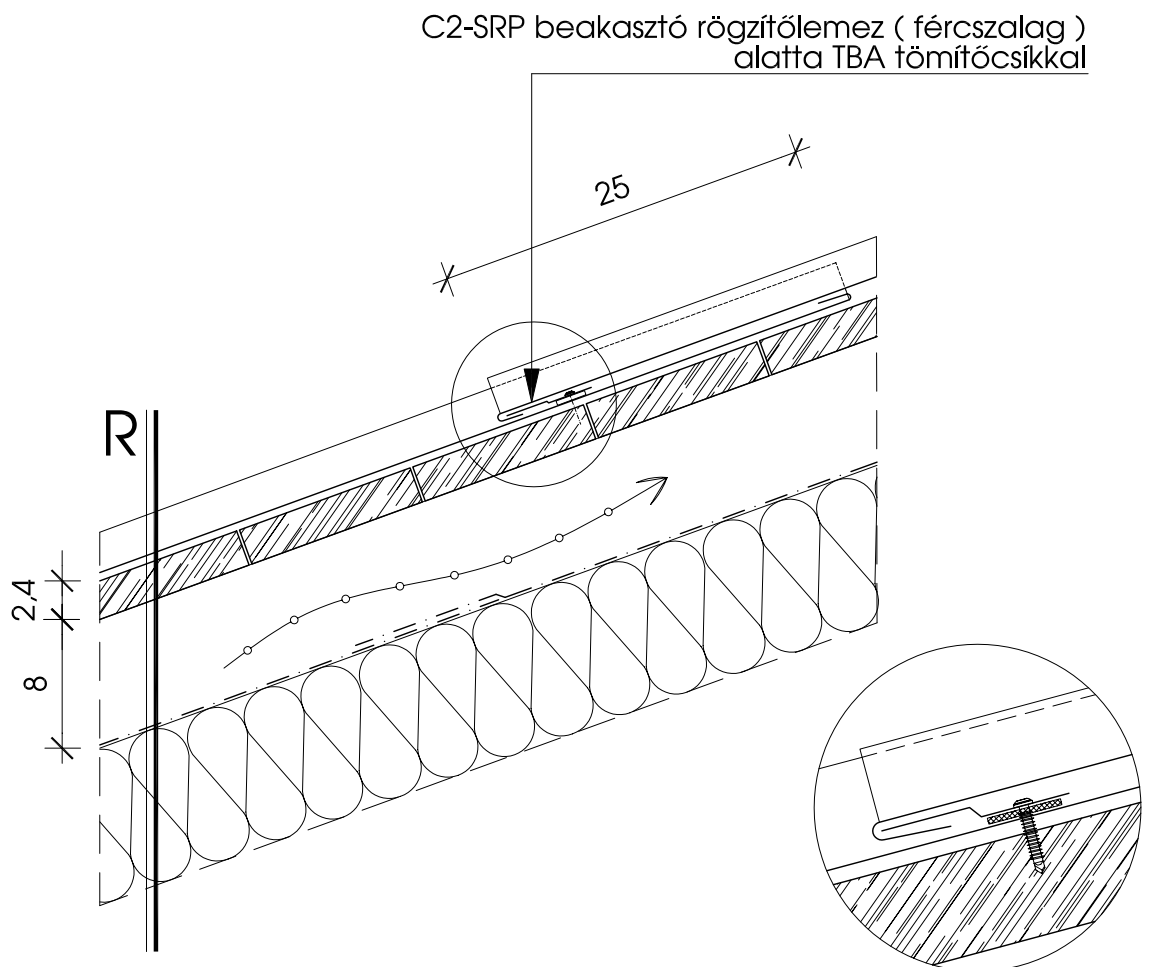
### 7. HOSSZTOLDÁS 1.

tetőhajlás: 10-14 fok



Lindab Profil  
2050 Biatorbágy, Állomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

hossztoldás: lejtéslépcsővel és kettős rögzítőszegéllyel



## RÉTEGREND:

- 0,5 mm előkorcolt SRP Click bevonatos tűzi horganyzott acéllemez fedés
- teljes felületű aljzat ( legalább 24 mm deszkázat vagy legalább 22 mm OSB\* )
- 8 cm ellenléc, közte átszellőztetett légréteg
- 1 réteg szabad átlapolású, páraáteresztő alátétfedés ( alátétfólia )
- méretezett hőszigetelés
- 1 réteg pára- és légzáró fólia
- belső burkolat

\*: OSB aljzaton, minden esetben elválasztó réteget kell alkalmazni  
( pl. szellőző alátétszőnyeg )

## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

### 8. HOSSZTOLDÁS 2.

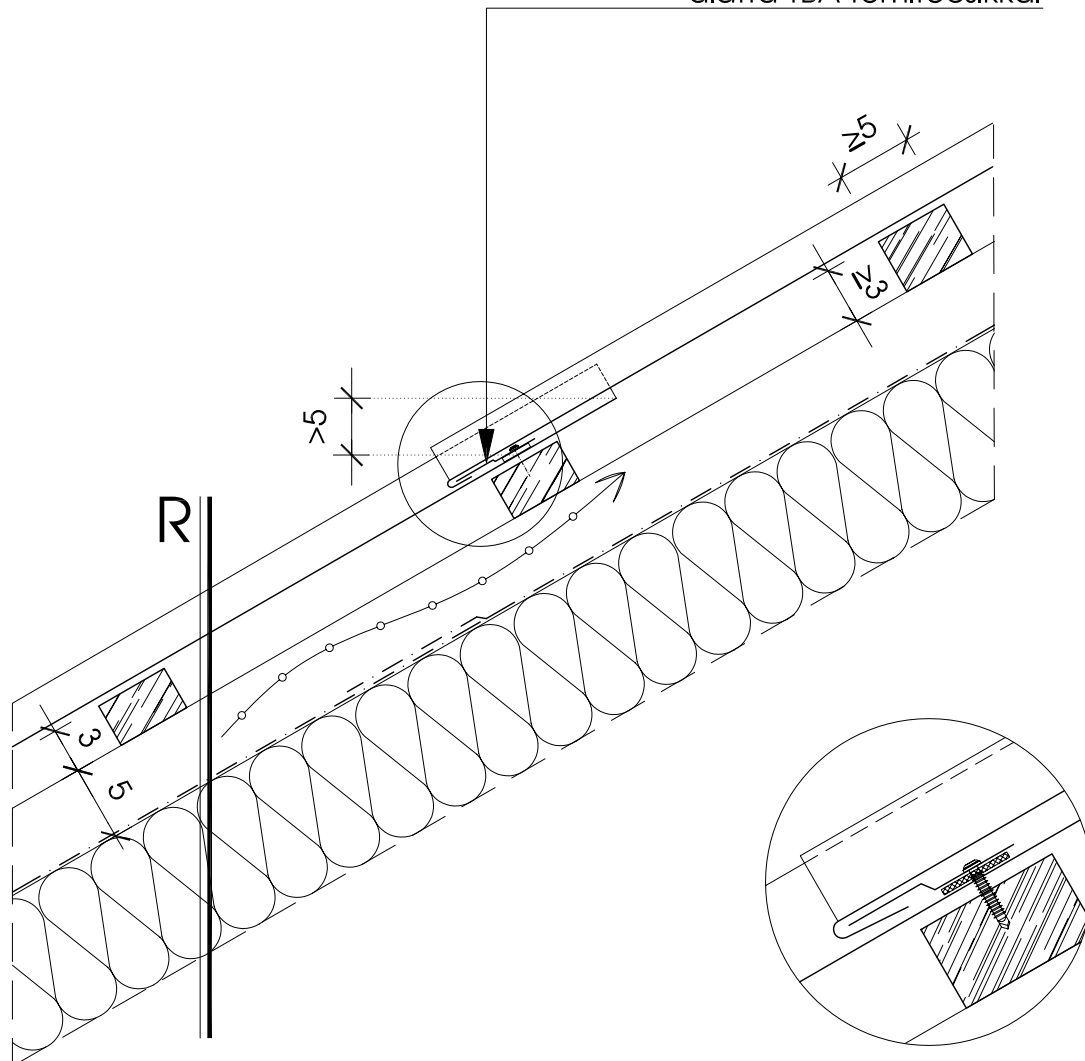
tetőhajlás: 14-22 fok



Lindab Profil  
2050 Biatorbágy, Allomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

hossztoldás: becsavarozott rögzítőlemezzel  
és visszakorcolással

C2-SRP beakasztó rögzítőlemez ( fércszalag )  
 alatta TBA tömítőcsíkkal



### RÉTEGREND:

- 0,5 mm előkorcolt SRP Click bevonatos tűzi horganyzott acéllemez fedés
- sűrített lécezés ( legalább 50 mm széles, legfeljebb 300 mm tengelytávra kosztott lécezés )
- 5 cm ellenléc, közte átszellőztetett légréteg
- 1 réteg, szabad átlapolású, páraáteresztő alátétfedés ( alátétfólia )
- méretezett hőszigetelés
- 1 réteg pára- és légzáró fólia
- belső burkolat

LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

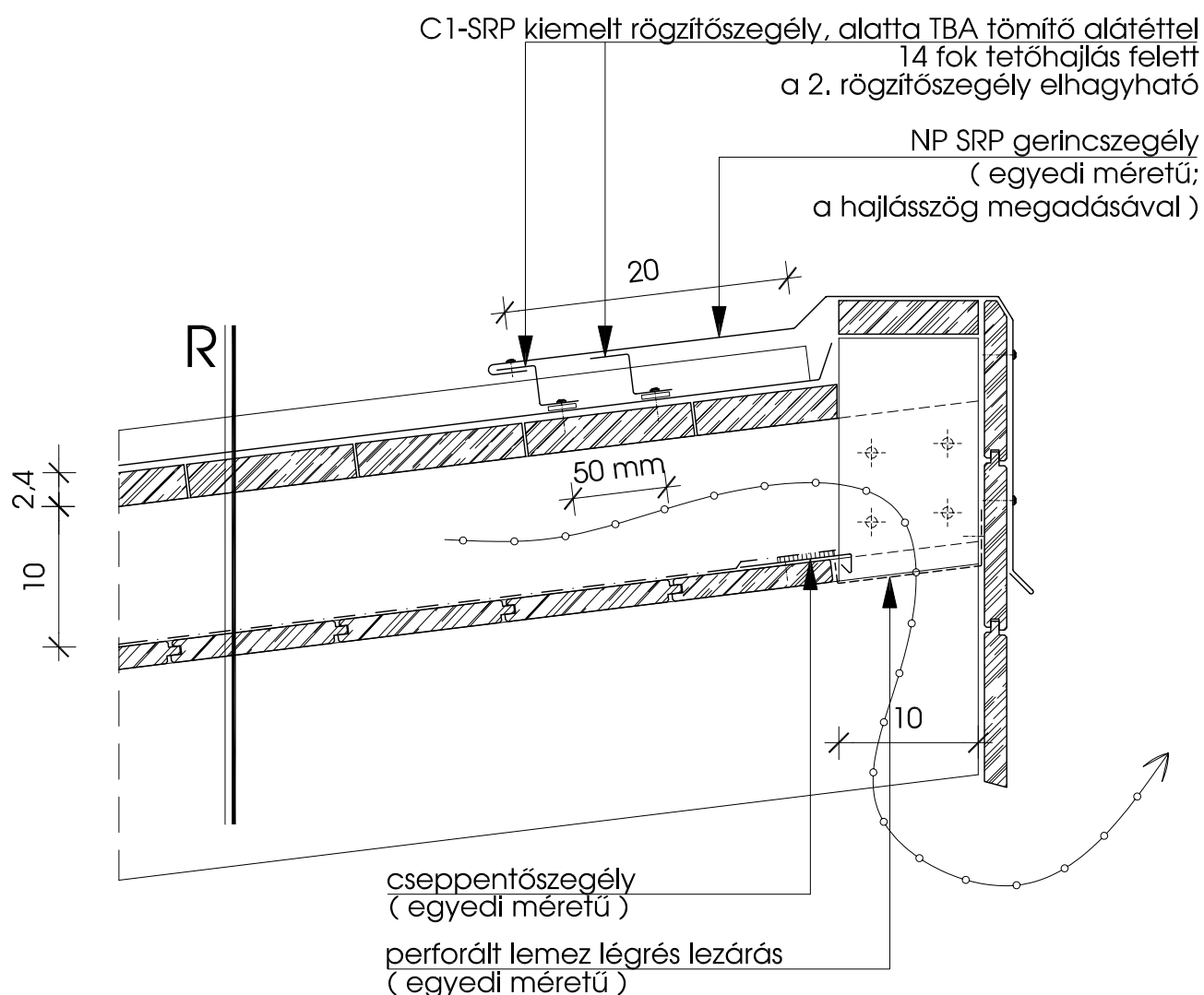
9. HOSSZTOLDÁS 3.

tetőhajlás: > 22 fok



Lindab Profil  
 2050 Biatorbágy, Allomás út 1/a;  
 Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

hossztoldás: beakasztó rögzítőlemezzel



## RÉTEGREND:

- 0,5 mm előkorcolt SRP Click bevonatos tűzi horganyzott acéllemez fedés
- teljes felületű aljzat ( legalább 24 mm deszkázat vagy legalább 22 mm OSB\* )
- 10 cm ellenléc, közte átszellőztetett légréteg
- 1 réteg tömített vagy ragasztott toldásokkal felületfolytonosított szélzáró, páraáteresztő alátétfedés
- gyalult deszkázat
- szaruzat

\*: OSB aljzaton, minden esetben elválasztó réteget kell alkalmazni ( pl. szellőző alátétszőnyeg )

LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

10. TETŐGERINC 1.

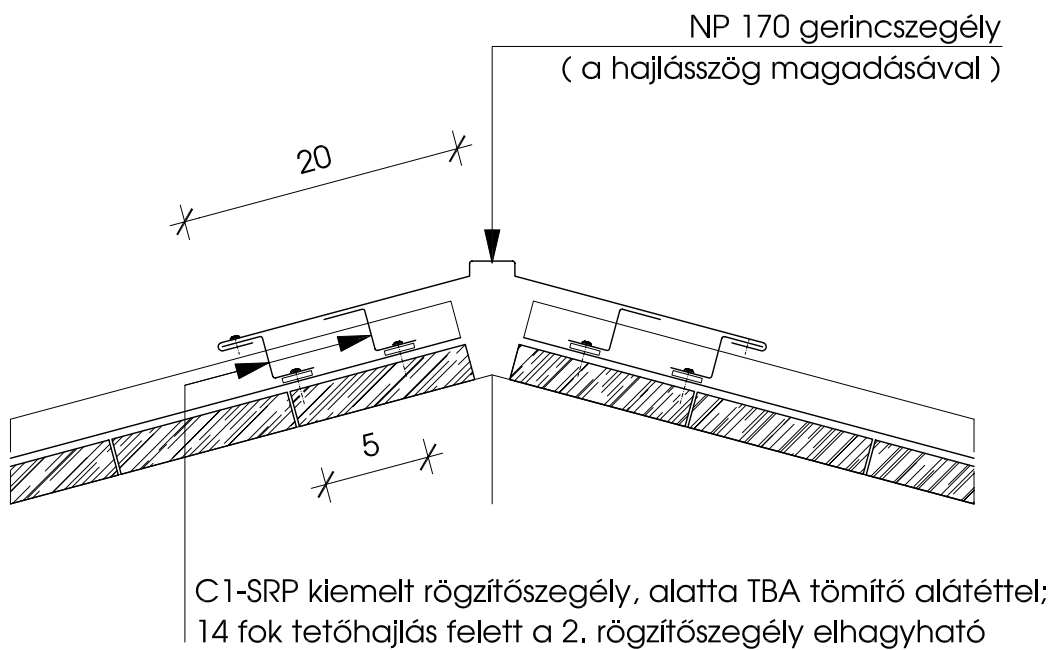
tetőhajlás: 7-10 fok



Lindab Profil  
2050 Biatörbény, Állomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

homlokzati síkon túlnyúló tetőkontúr, látszó szaruzat





## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

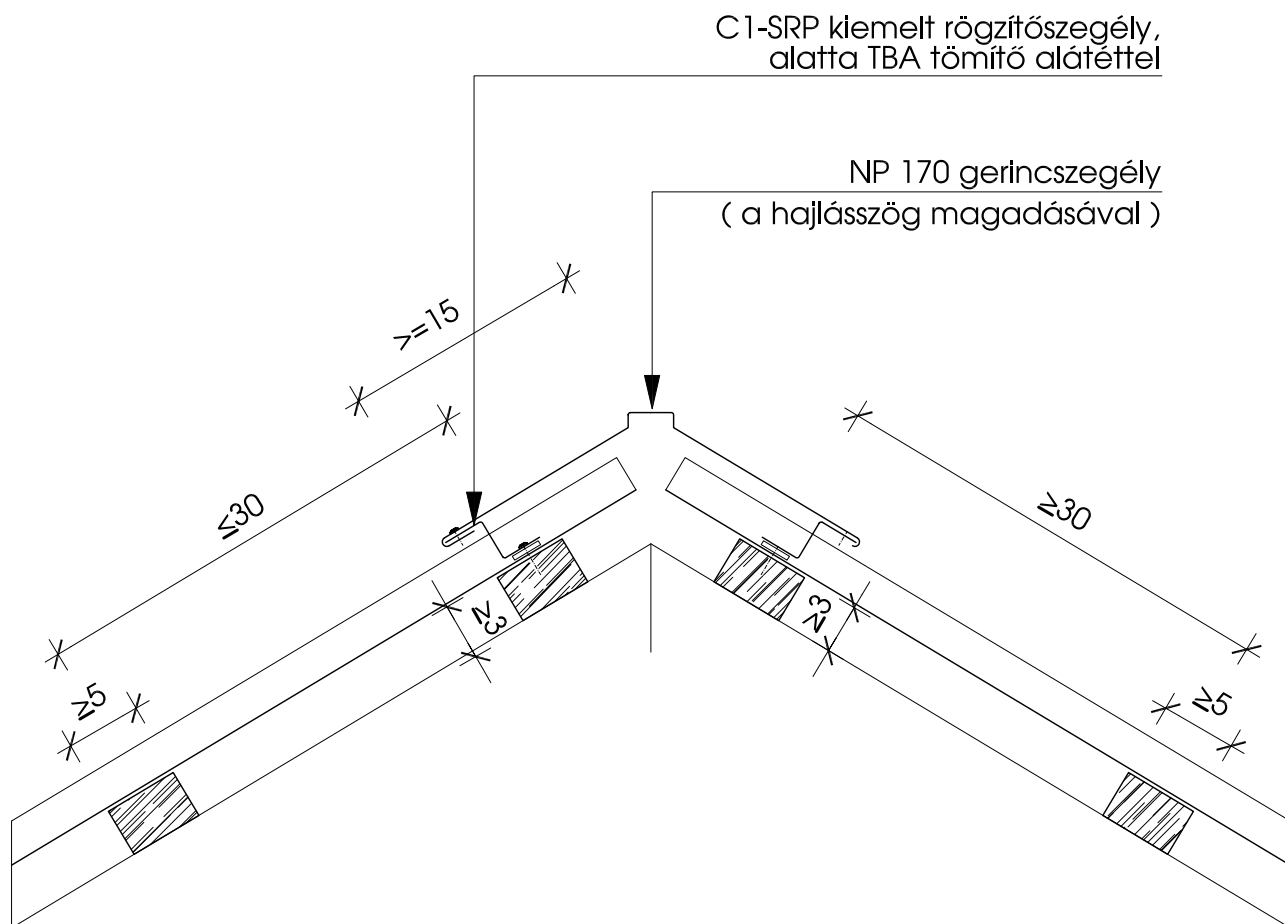
### 11. TETŐGERINC 2.

tetőhajlás: > 10 fok



Lindab Profil  
2050 Biatorbágy, Állomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

üres, átszellőztetett padlástér esetén



LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

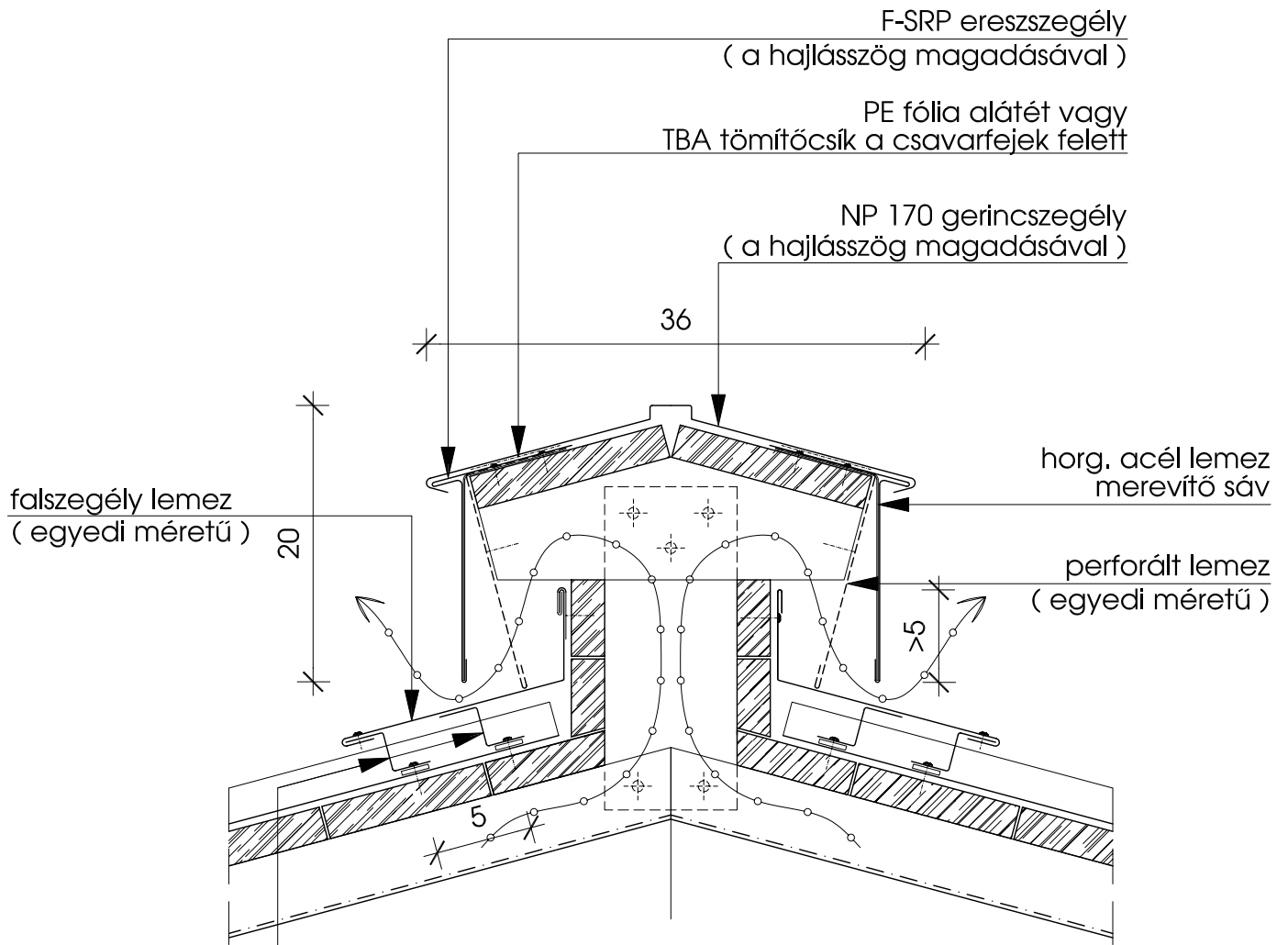
12. TETŐGERINC 3.

tetőhajlás: >22 fok



Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Allomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

üres, átszellőztetett padlástér esetén



C1-SRP kiemelt rögzítőszegély, alatta TBA tömítő alátéttel;  
14 fok tetőhajlás felett a 2. rögzítőszegély elhagyható

## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

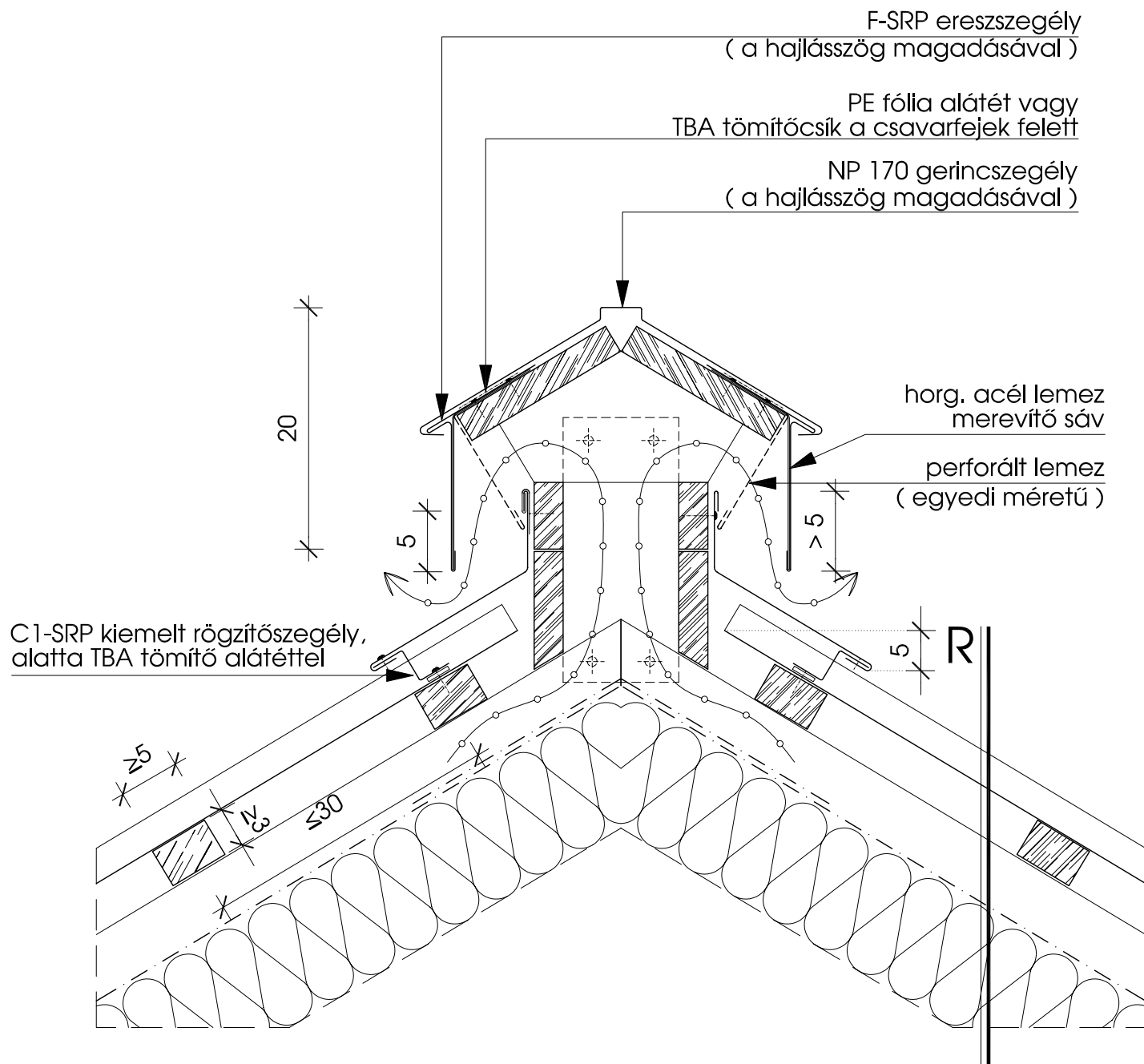
13. TETŐGERINC 4.

tetőhajlás: >10 fok



Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Allomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

átszellőztetett rétegrend esetén



### RÉTEGREND:

- 0,5 mm előkorcolt SRP Click bevonatos tűzi horganyzott acéllemez fedés
- sűrített lécezés ( legalább 50 mm széles, legfeljebb 300 mm tengelytávra kosztott lécezés )
- 5 cm ellenléc, közte átszellőztetett légréteg
- 1 réteg, szabad átlapolású, páraáteresztő alátétfedés ( alátétfólia )
- méretezett hőszigetelés
- 1 réteg pára- és légzáró fólia
- belső burkolat

LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

14. TETŐGERINC 5.

tetőhajlás: >22 fok



Lindab Profil  
2050 Biatorbágy, Állomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

átszellőztetett rétegrend esetén

viharléc, felső éle mentén  
tartósan rugalmas, vízzáró tömítés

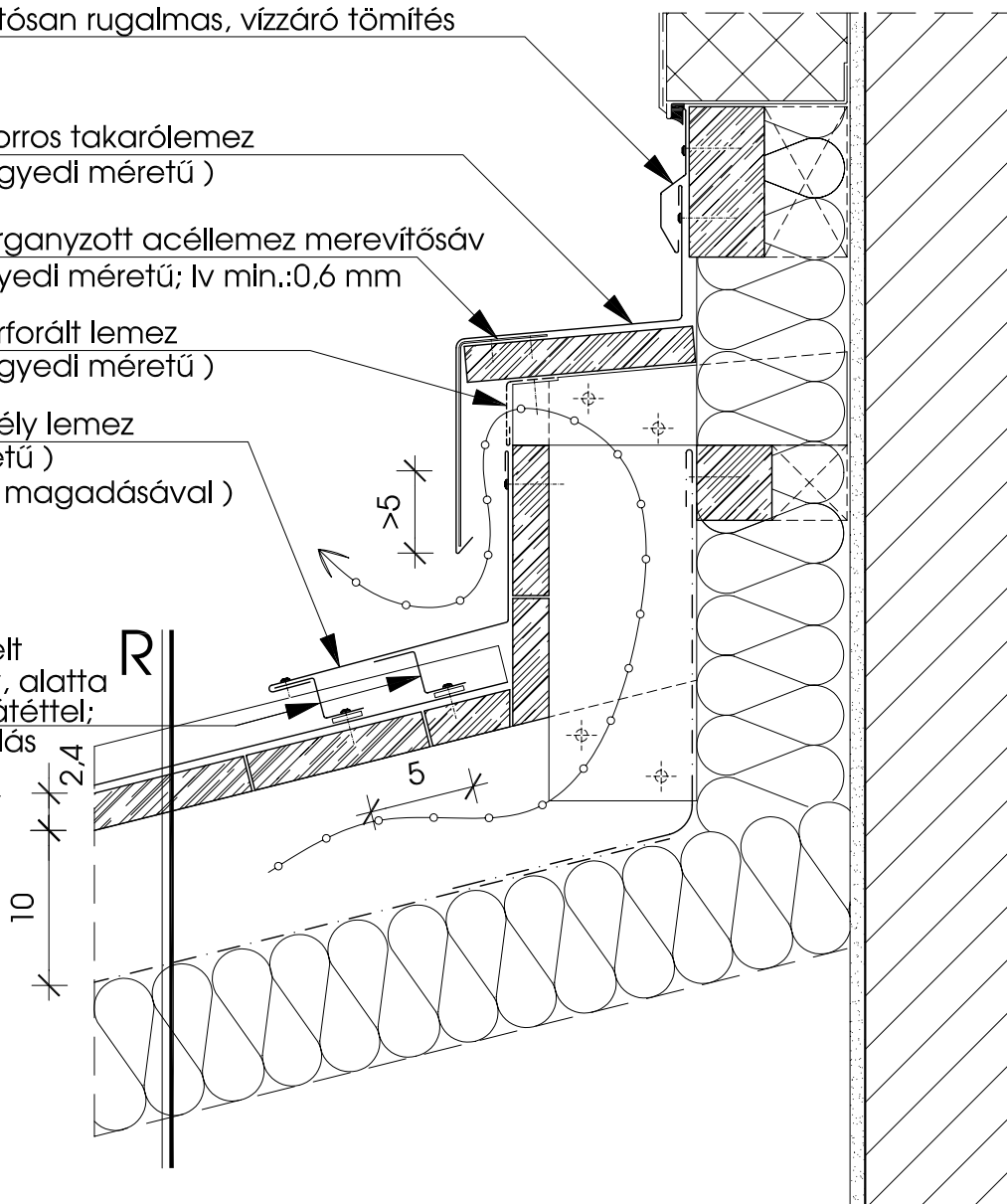
vízorros takarólemez  
( egyedi méretű )

horganyzott acéllemez merevítőszáv  
egyedi méretű; lv min.:0,6 mm

perforált lemez  
( egyedi méretű )

ST-SRP falszegély lemez  
( egyedi méretű )  
( a hajlásszög magadásával )

C1-SRP kiemelt  
rögzítőszegély, alatta  
TBA tömítő alátéttel;  
14 fok tetőhajlás  
felett a 2.  
rögzítőszegély  
elhagyható



### RÉTEGREND:

- 0,5 mm előkorcolt SRP Click bevonatos tűzi horganyzott acéllemez fedés
- teljes felületű aljzat ( legalább 24 mm deszkázat vagy legalább 22 mm OSB\* )
- 10 cm ellenléc, közte átszellőztetett légréteg
- 1 réteg tömített vagy ragasztott toldásokkal felületfolytonosított szélzáró, páraáteresztő alátétfedés
- méretezett hőszigetelés
- 1 réteg pára- és légzáró fólia
- belső burkolat

\*: OSB aljzaton, minden esetben elválasztó réteget kell alkalmazni  
( pl. szellőző alátétszőnyeg )

LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

15. TETŐGERINC / FALSZEGÉLY 1.

tetőhajlás: >10 fok



Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Állomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

viharléc, felső éle mentén  
tartósan rugalmas, vízzáró tömítés

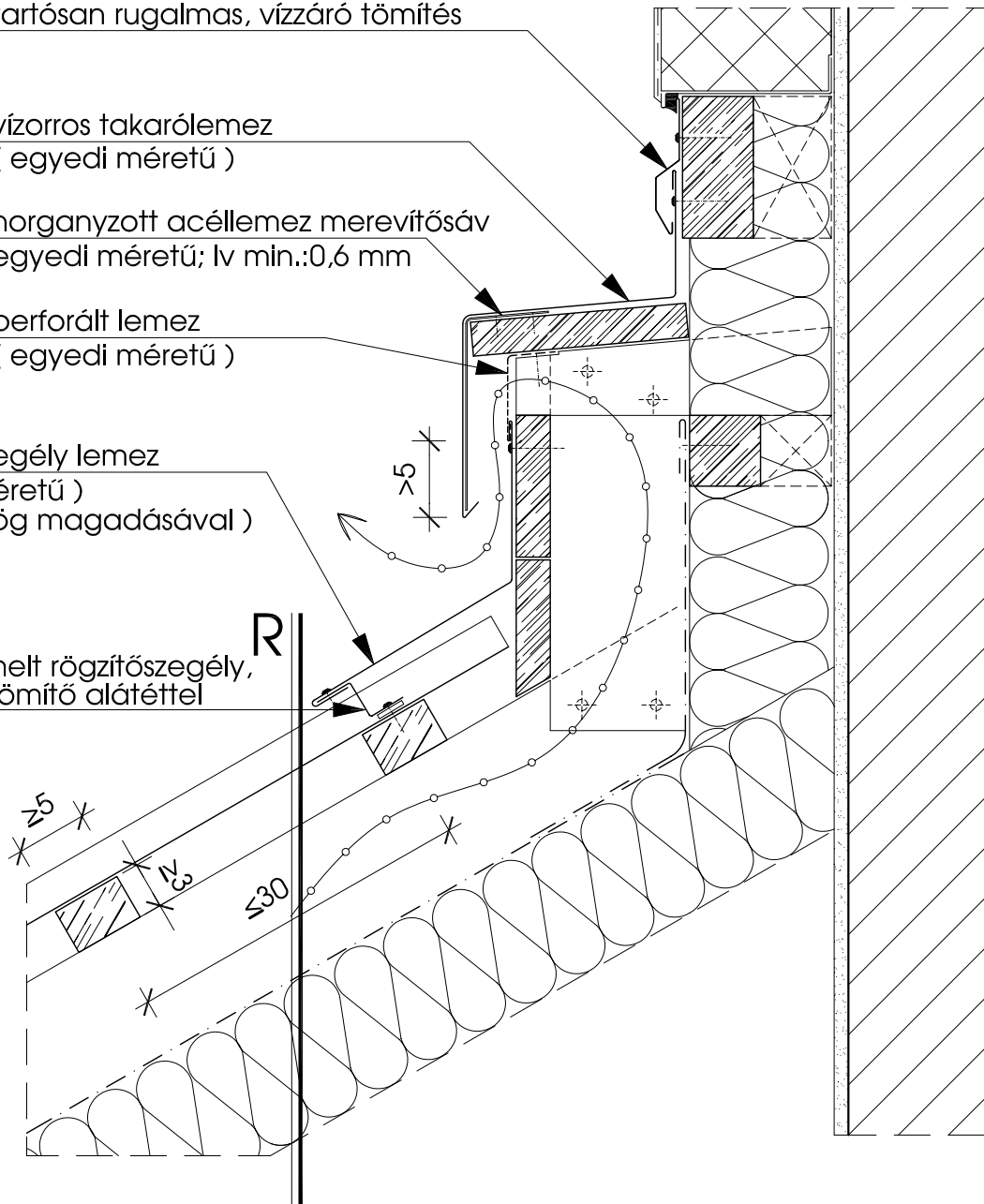
vízorros takarólemez  
( egyedi méretű )

horganyzott acéllemez merevítőszáv  
egyedi méretű; lv min.:0,6 mm

perforált lemez  
( egyedi méretű )

ST-SRP falszegély lemez  
( egyedi méretű )  
( a hajlásszög magadásával )

C1-SRP kiemelt rögzítőszegély,  
alatta TBA tömítő alátéttel



### RÉTEGREND:

- 0,5 mm előkorcolt SRP Click bevonatos tűzi horganyzott acéllemez fedés
- sűrített lécezés ( legalább 50 mm széles, legfeljebb 300 mm tengelytávra kosztott lécezés )
- 5 cm ellenléc, közte átszellőztetett légréteg
- 1 réteg, szabad átlapolású, páraáteresztő alátétfedés ( alátétfólia )
- méretezett hőszigetelés
- 1 réteg pára- és légzáró fólia
- belső burkolat

LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

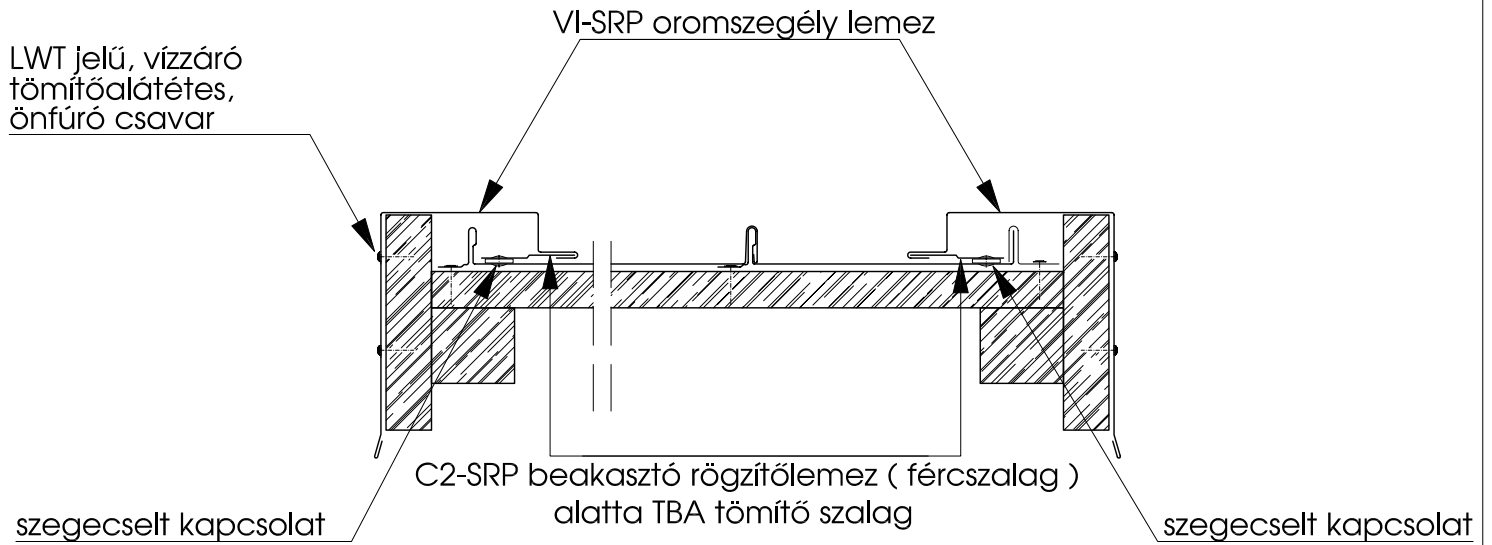
16. TETŐGERINC / FALSZEGÉLY 2.

tetőhajlás: >22 fok

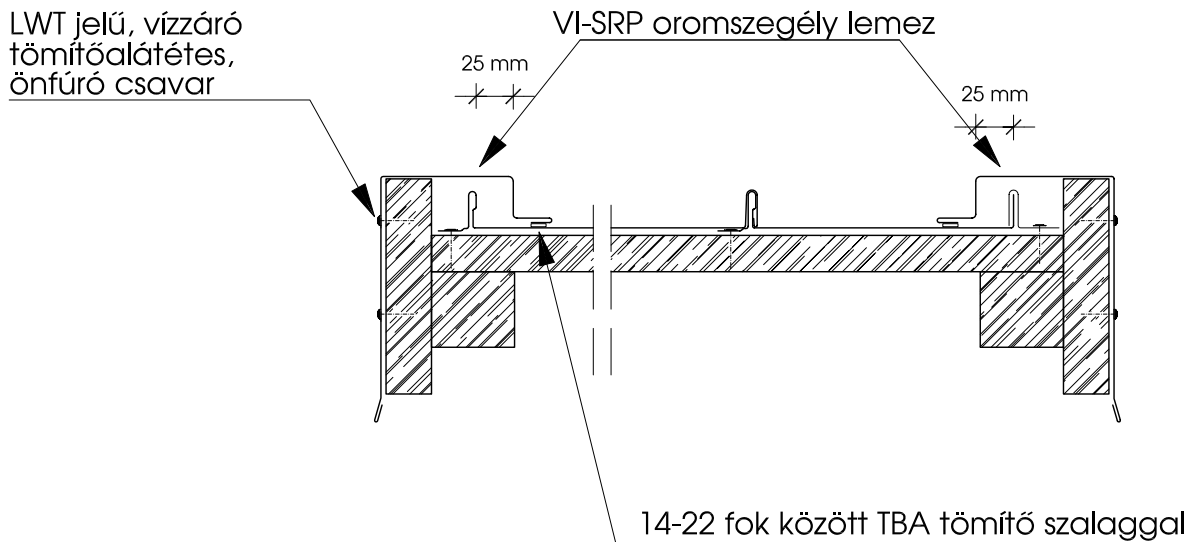


Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Állomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

7-14 FOK



14 FOK FELETT

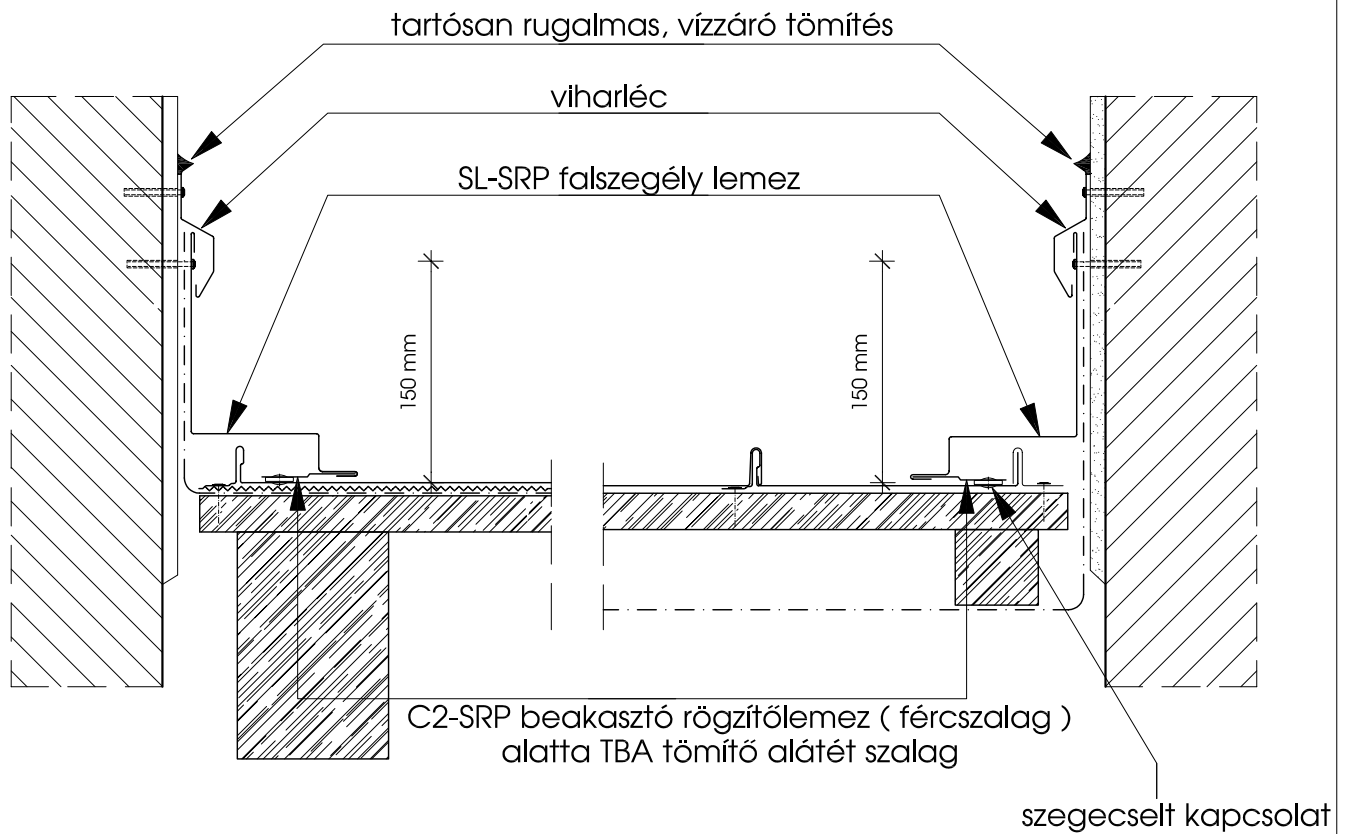


## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

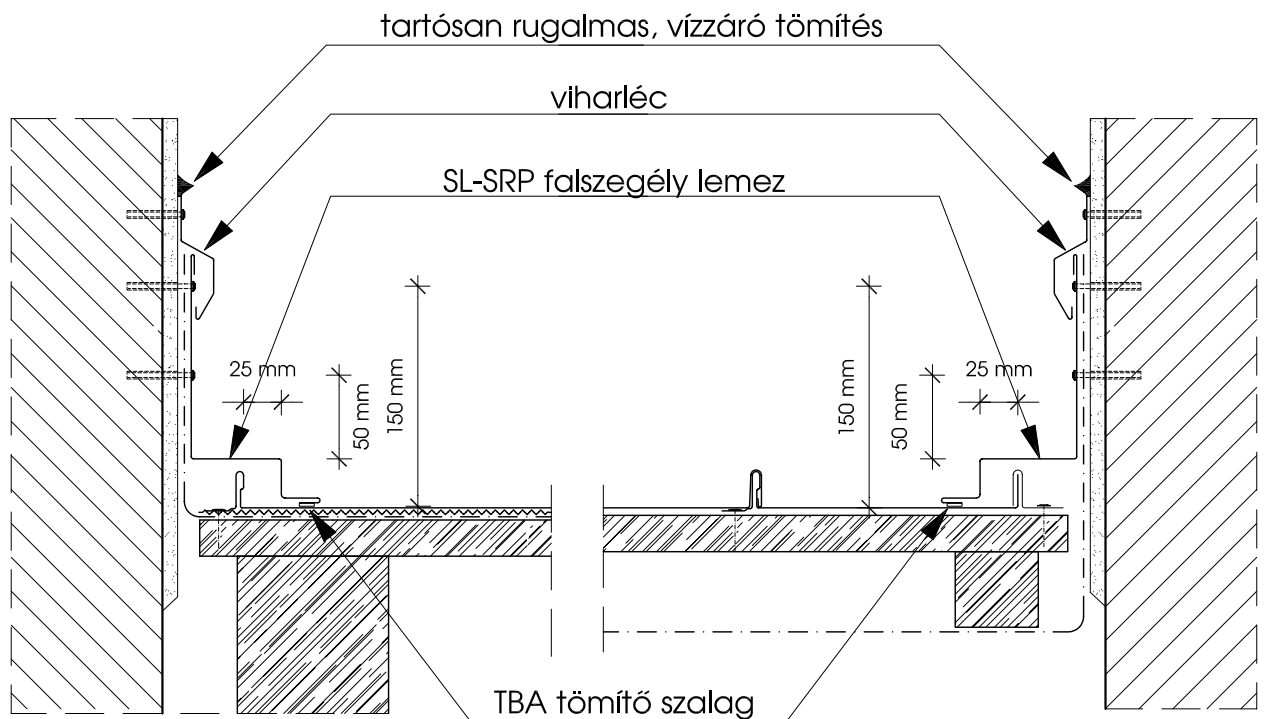
### 17. OROMSZEGÉLY

 **Lindab**  
Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Allomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

10-14 FOK



14 FOK FELETT

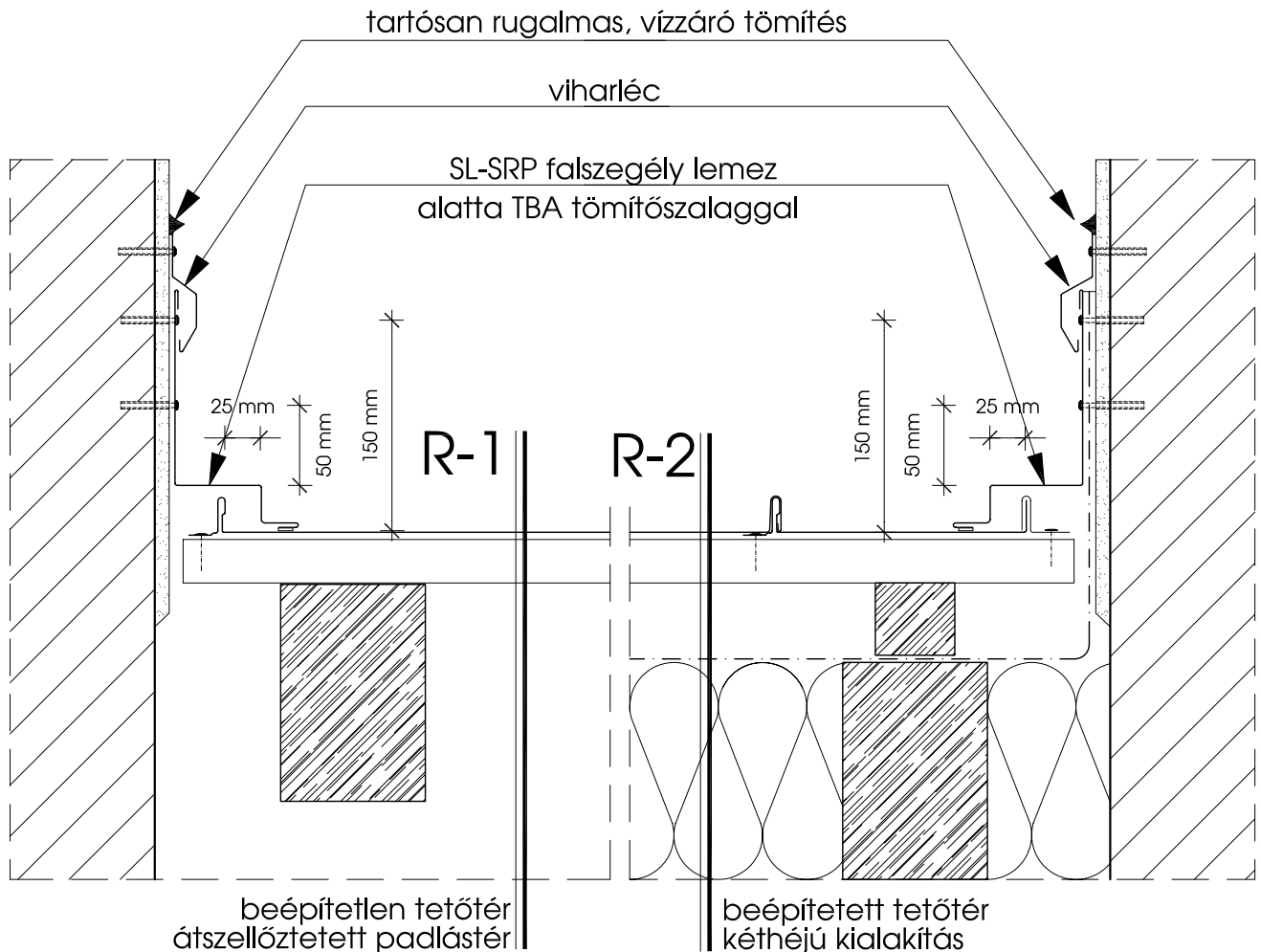


LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK  
18. FALSZEGÉLY 1.

 **Lindab**

Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Allomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: [www.lindab.hu](http://www.lindab.hu)





## RÉTEGRENDEK:

### R-1 beépítetlen padlástér:

- 0,5 mm előkorcolt SRP Click bevonatos tűzi horganyzott acéllemez fedés
- sűrített lécezés ( legalább 50 mm széles, legfeljebb 300 mm tengelytávra kosztott lécezés )
- átszellőztetett padlástér

### R-2 beépített tetőtér:

- 0,5 mm előkorcolt SRP Click bevonatos tűzi horganyzott acéllemez fedés
- sűrített lécezés ( legalább 50 mm széles, legfeljebb 300 mm tengelytávra kosztott lécezés )
- 5 cm ellenléc, közte átszellőztetett légréteg
- 1 réteg, szabad átlapolású, páraáteresztő alátétfedés ( alátétfólia )
- méretezett hőszigetelés
- 1 réteg pára- és légzáró fólia
- belső burkolat

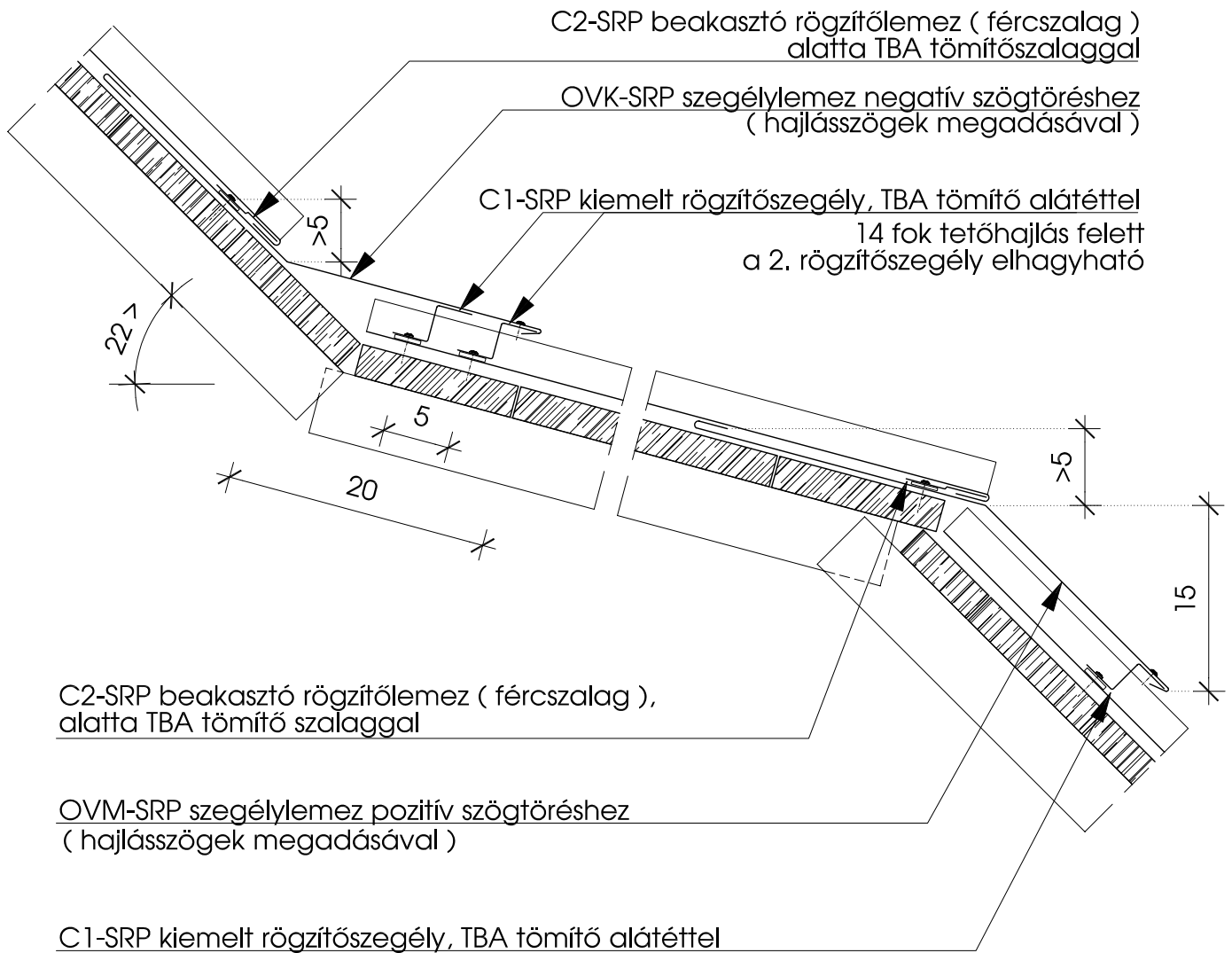
LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

19. FALSZEGÉLY 2.

tetőhajlás: > 22 fok



Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Allomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

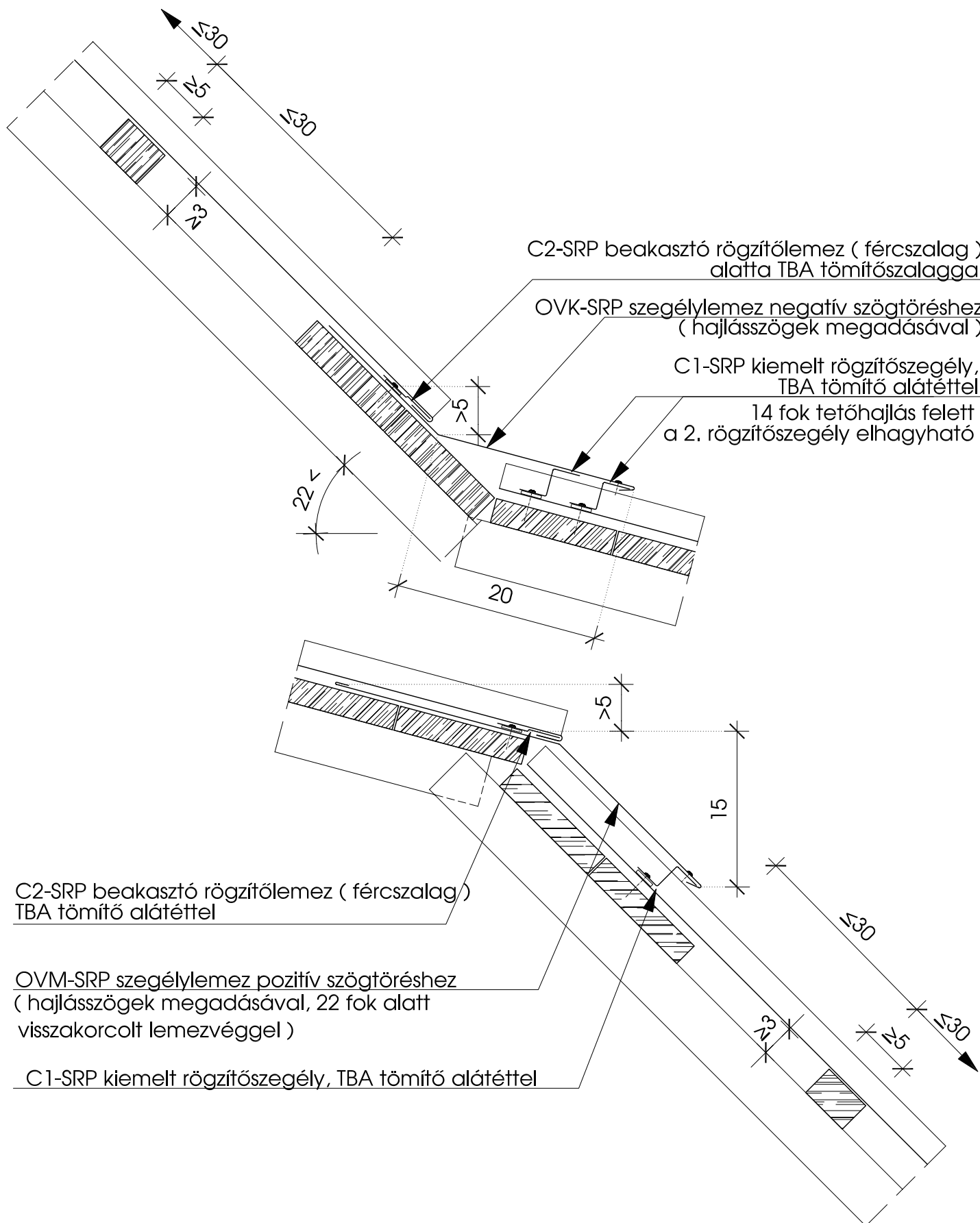


## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK 20. TETŐ SZÖGTÖRÉSEK 1.



Lindab Profil  
2050 Biatorbágy, Allomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

A meredekebb tetőhajlás sem haladja meg a 22 fokot



C2-SRP beakasztó rögzítőlemez ( fércszalag )  
alatta TBA tömítőszalaggal

OVK-SRP szegélylemez negatív szögtöréshez  
( hajlásszögek megadásával )

C1-SRP kiemelt rögzítőszegély,  
TBA tömítő alátéttel  
14 fok tetőhajlás felett  
a 2. rögzítőszegély elhagyható

C2-SRP beakasztó rögzítőlemez ( fércszalag )  
TBA tömítő alátéttel

OVM-SRP szegélylemez pozitív szögtöréshez  
( hajlásszögek megadásával, 22 fok alatt  
visszakorcolt lemezvéggel )

C1-SRP kiemelt rögzítőszegély, TBA tömítő alátéttel

## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK 21. TETŐ SZÖGTÖRÉSEK 2.

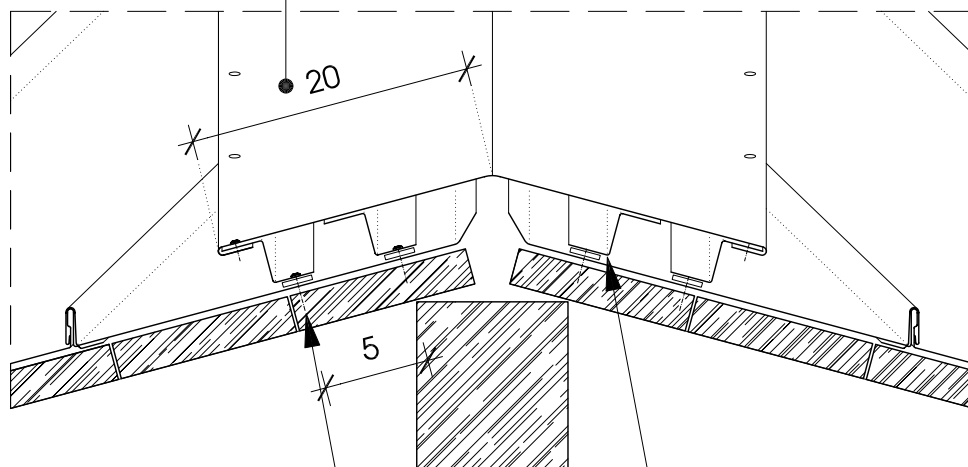


Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Allomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

A meredekebb tetőhajlás meghaladja a 22 fokot

élszegély, egyedi méretezés alapján

10 FOK FELETT



C1-SRP kiemelt rögzítőszegély,  
alatta TBA tömítő alátéttel

LW-C jelű, széles, süllyesztett fejű, önfúró csavar

LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

22. TETŐÉL

tetőhajlás: > 10 fok

 **Lindab**

Lindab Profil  
2050 Biatorbágy, Állomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: [www.lindab.hu](http://www.lindab.hu)

PE fólia alátét vagy  
TBA tömítőcsík a csavarfejek felett

10-14 FOK

SÜLLYESZTETT VÁPA

LW-C jelű, széles,  
sülyesztett fejű,  
önfúró csavar

rögzítő férc

egyedi méretű vápalemez  
(hajlásszög megadásával)

8 mm

50 mm

60 mm

14 FOK FELETT

egyedi méretű, RD vápalemez  
(hajlásszög megadásával)

C2-SRP beakasztó  
rögzítőlemez  
alatta TBA tömítő csíkkal,  
szegecselt rögzítéssel;  
vápalemez hőmozgása!

LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

23. VÁPA

tetőhajlás: > 10 fok

 Lindab

Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Allomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

tetőablak\*

\*a választott nyílászárónak meg kell felelnie az adott hajlásszögnek

lemezvég felhajtása

C1-SRP kiemelt rögzítőszegély,  
alatta TBA tömítő alátéttel

> 5 cm

> 10 cm

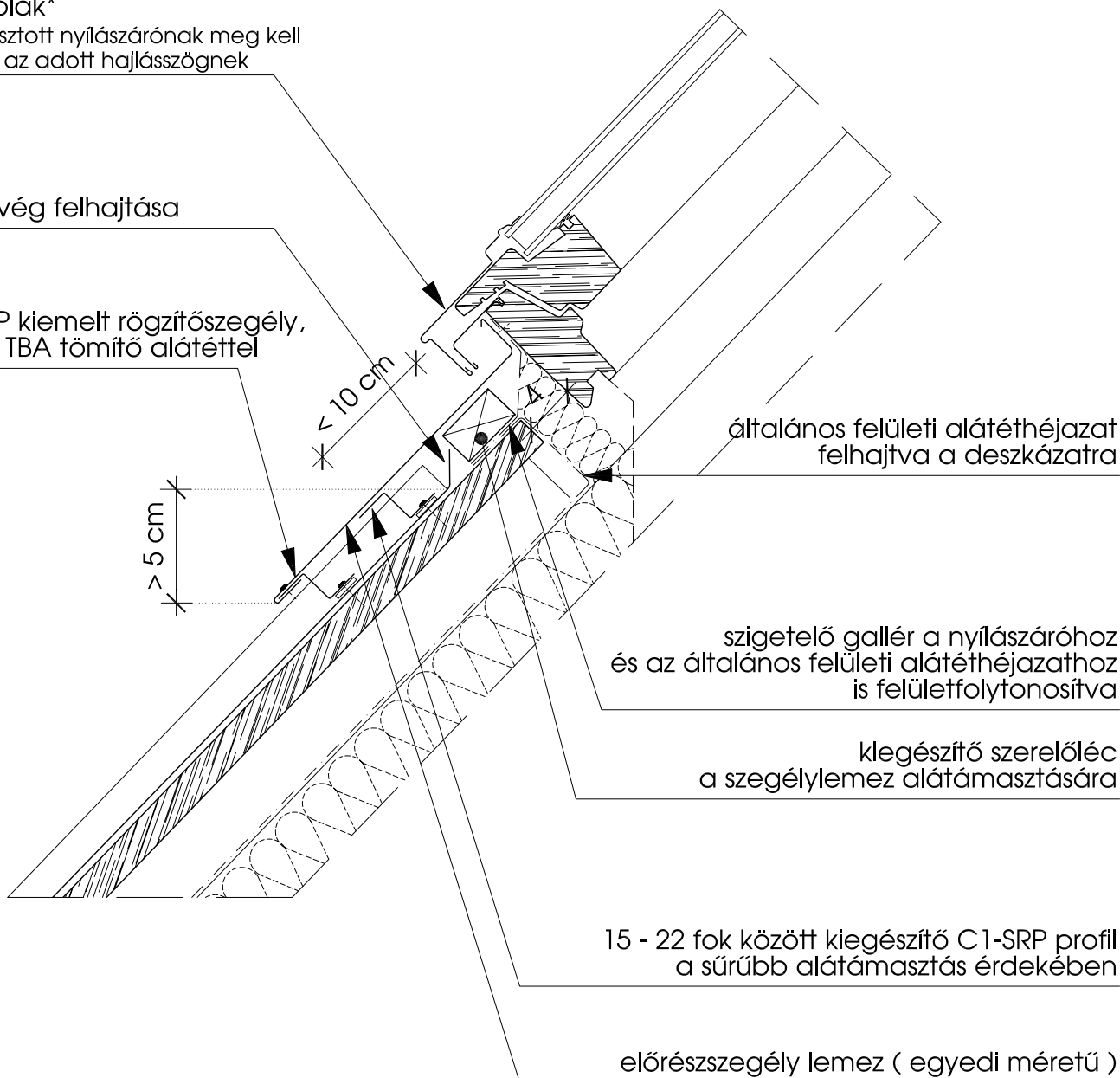
általános felületi alátét-héjazat  
felhajtva a deszkázatra

szigetelő gallér a nyílászáróhoz  
és az általános felületi alátét-héjazathoz  
is felületfolytonosítva

kiegészítő szerelőléc  
a szegélylemez alátámasztására

15 - 22 fok között kiegészítő C1-SRP profil  
a sűrűbb alátámasztás érdekében

előreszegély lemez ( egyedi méretű )



## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

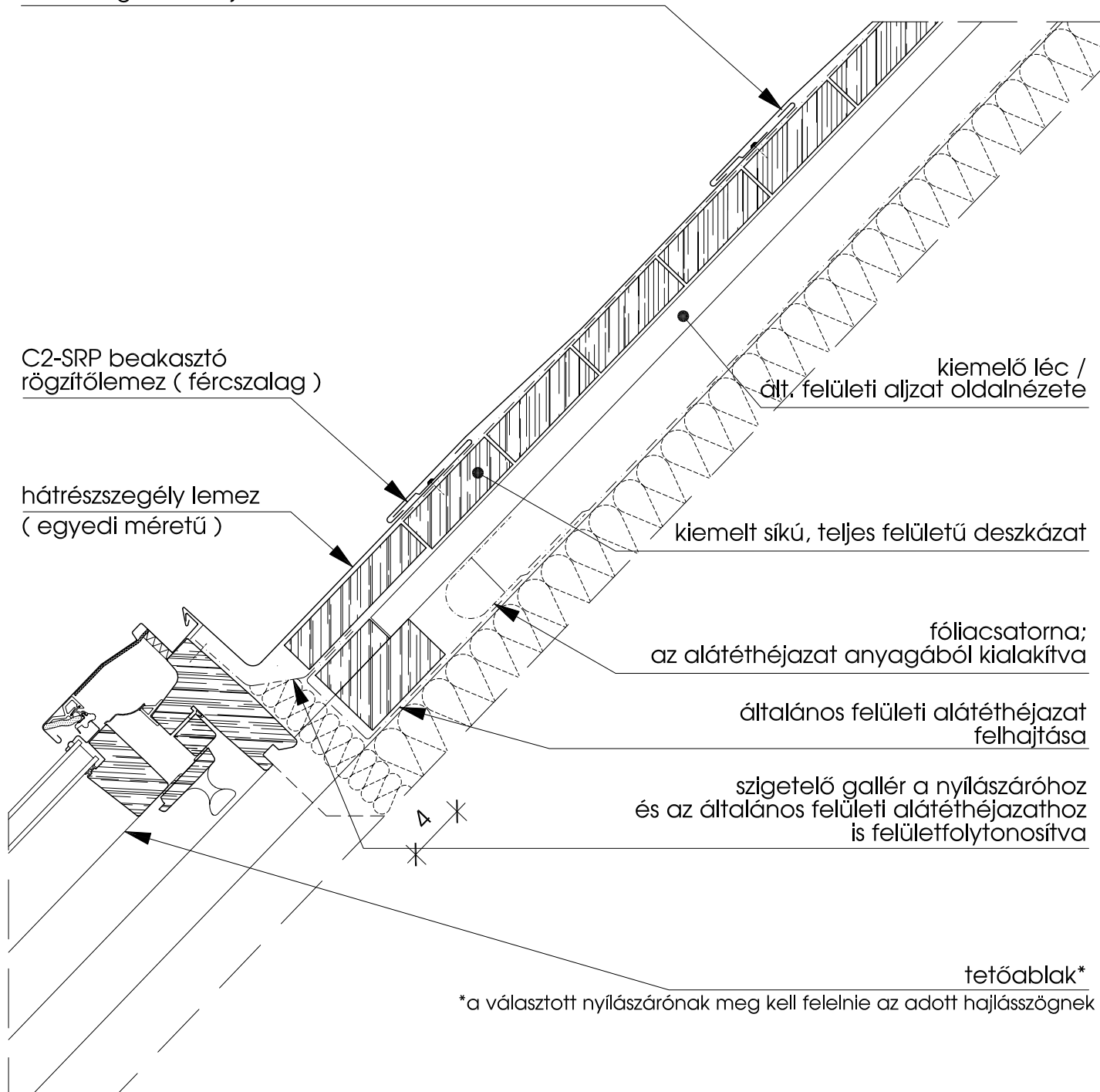
### 24. TETŐABLAK BEÉPÍTÉSE - ALSÓ RÉSZLET



Lindab Profil  
2050 Biatörbény, Allomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

tetőhajlás: legalább 15 fok;

lemezvég visszahajtása



## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

### 25. TETŐABLAK BEÉPÍTÉSE - FELSŐ RÉSZLET 1.

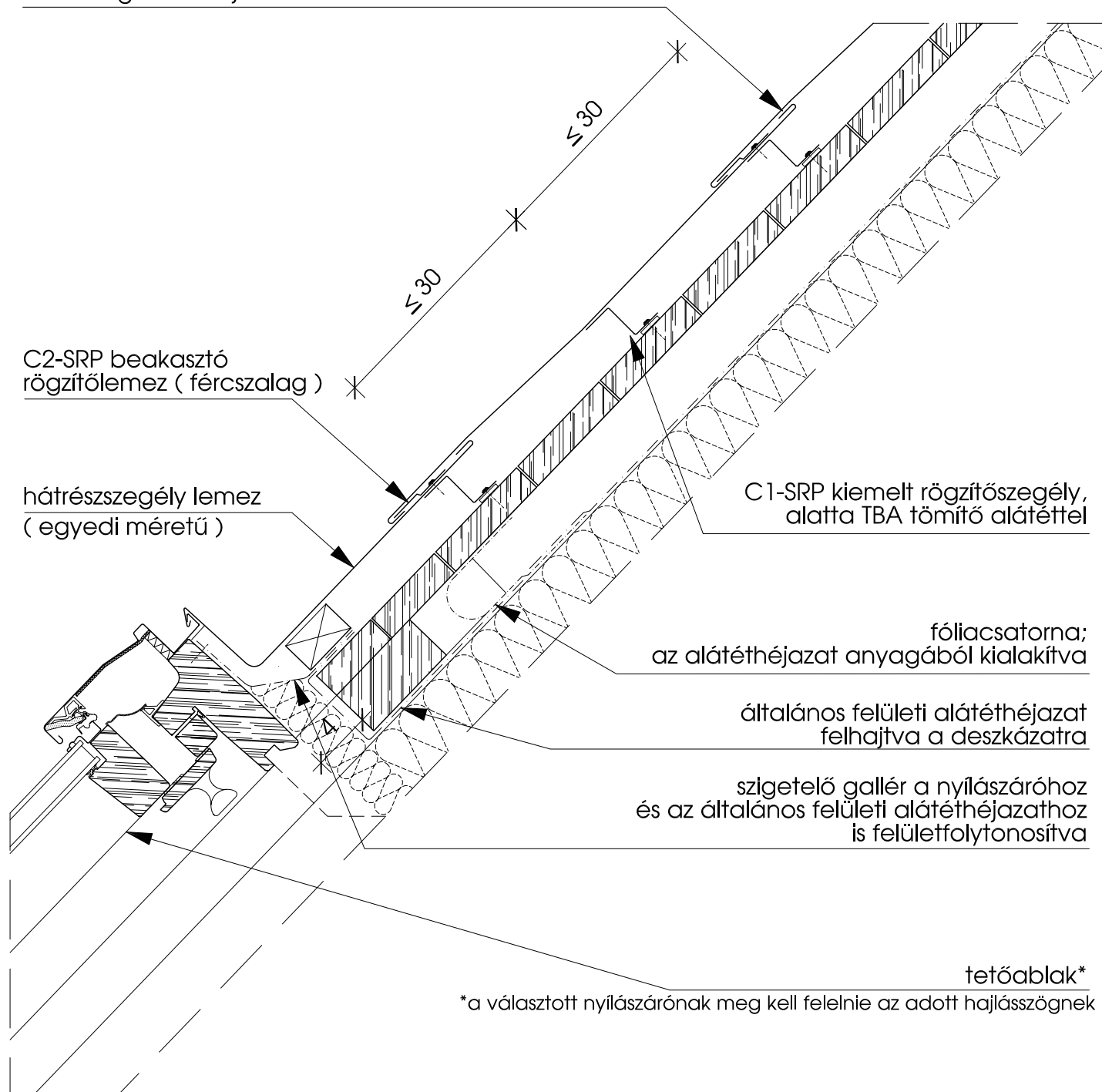


Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Állomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

tetőhajlás: legalább 15 fok

aljzat az ablak felett: teljes felületű deszkázat

## lemezvég visszahajtása



## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK 26. TETŐABLAK BEÉPÍTÉSE - FELSŐ RÉSZLET 2.



Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Állomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

tetőhajlás: legalább 22 fok

aljzat az ablak felett: besűritett "Z"-profil rögzítő sáv



## tetőablak\*

\*a választott nyílászárónak meg kell felelnie az adott hajlásszögnek

kiegészítő lemez a fóliagallér mechanikai védelmére

a besűritett C1-SRP profilok nézete\*

oldalszegély lemez ( egyedi méretű )

TBA tömítőszalag  
a korc és a rögzítőszegély közé

szélesített felső részű,  
C1-SRP kiemelt rögzítőszegély,  
alatta TBA tömítőszalaggal

3,5

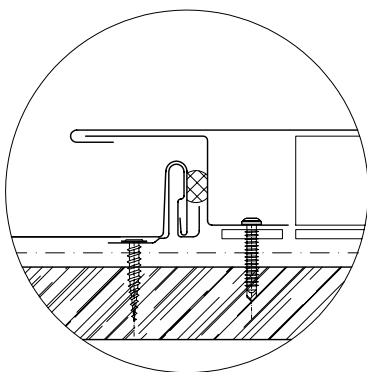
LW-C jelű, széles,  
süllyesztett fejű,  
önfúró csavar

SRP lemez sáv a  
rögzítéshez és a felső  
korcprofil fogadásához

segédpalló az ablak rögzítéséhez

általános felületi alátéthéjazat  
felhajtva a deszkázatra

szigetelő gallér a nyílászáróhoz  
és az általános felületi alátéthéjazathoz  
is felületfolytonosítva



## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK 27. TETŐABLAK BEÉPÍTÉSE - OLDALSÓ RÉSZLET 1.

 **Lindab**  
Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Allomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

tetőhajlás: legalább 22 fok  
\*15-22 fok között a besűritett C1-SRP profilok helyett  
teljes felületű aljazatot kell biztosítani

szélesített felső részű, C1-SRP kiemelt rögzítőszegély,  
alatta TBA tömítőszalaggal

általános felületi alátétléc  
felhajtva a deszkázatra

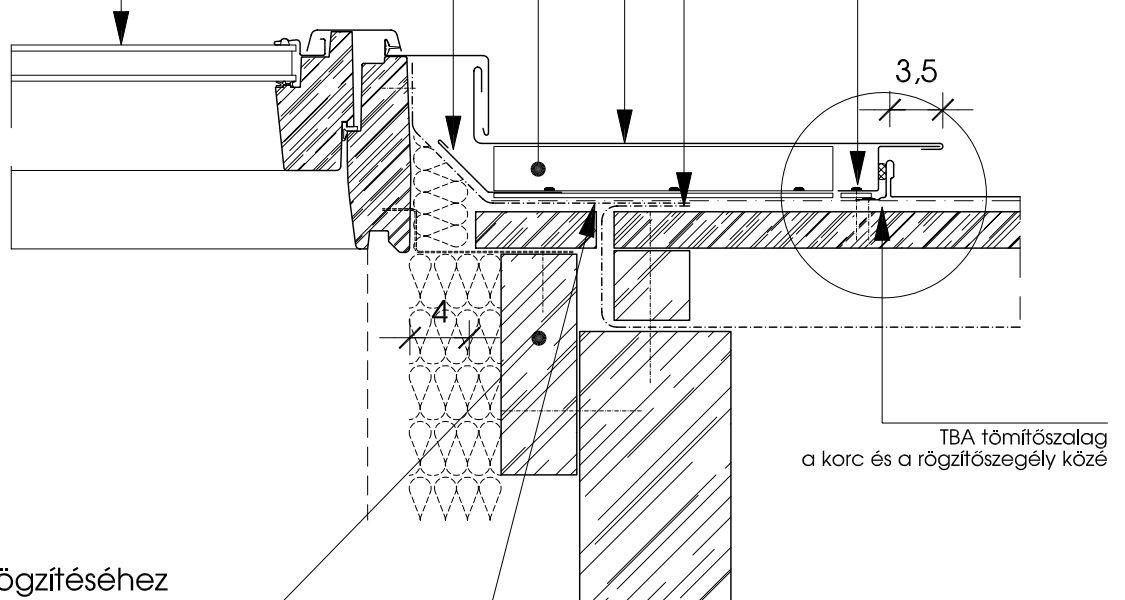
oldalszegély lemez ( egyedi méretű )

a besűrt C1-SRP profilok nézete\*

kiegészítő lemez a fóliagallér mechanikai védelmére

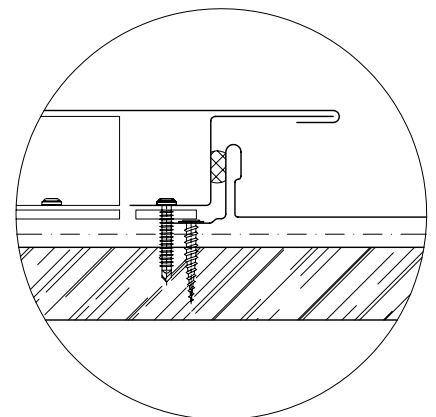
tetőablak

\*a választott nyílászárónak meg kell  
felelnie az adott hajlásszögnek



segédpalló az ablak rögzítéséhez

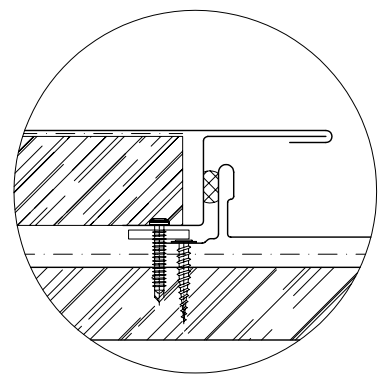
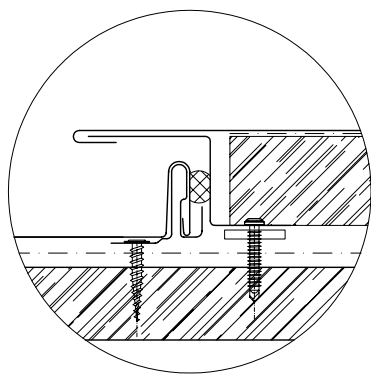
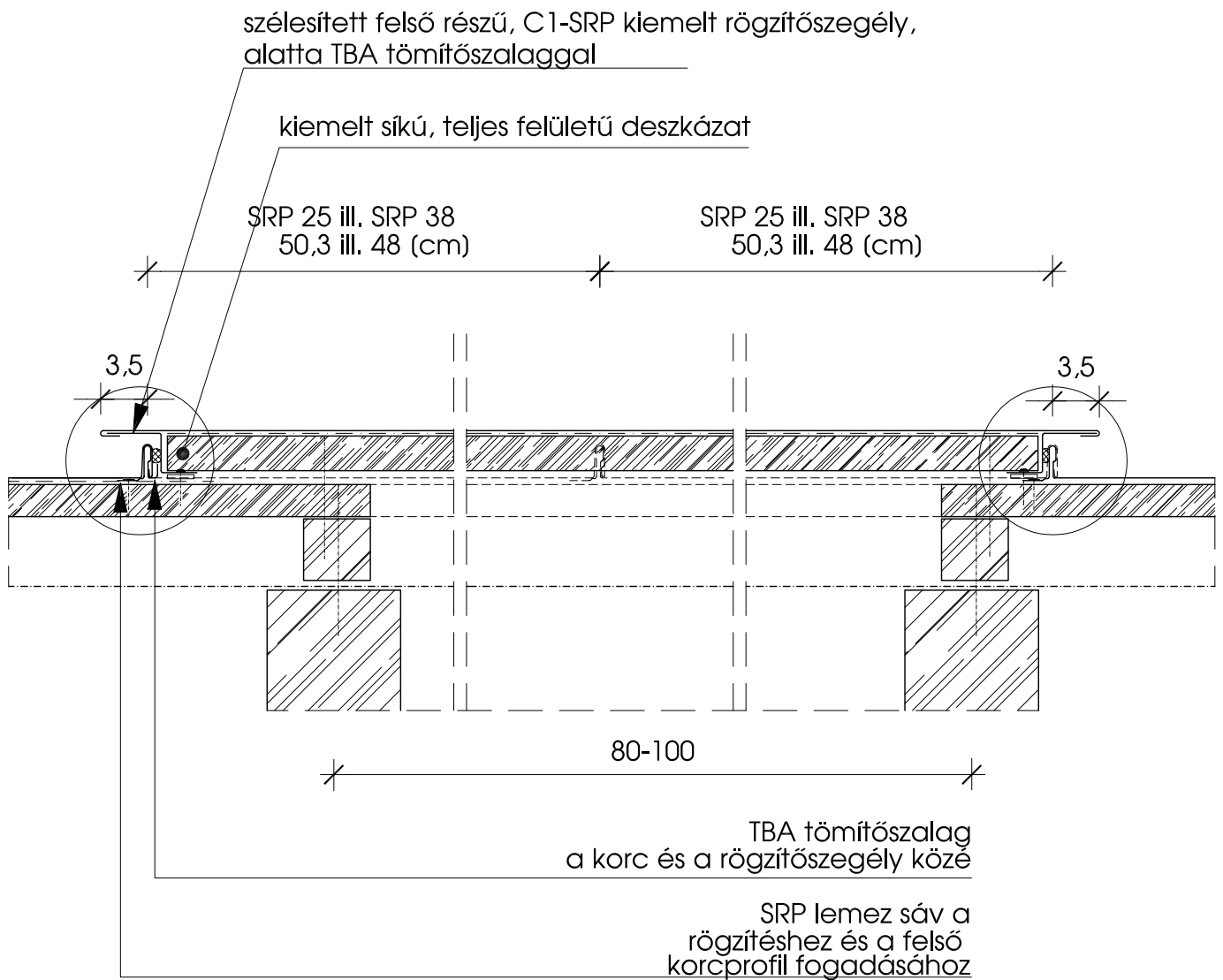
szigetelő gallér a nyílászáróhoz  
és az általános felületi alátétléc  
is felületfolytonosítva



## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK 28. TETŐABLAK BEÉPÍTÉSE - OLDALSÓ RÉSZLET 2.

 **Lindab**  
Lindab Profil  
2050 Biatörbény, Allomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

tetőhajlás: legalább 22 fok  
\*15-22 fok között a besűrt C1-SRP profilok helyett  
teljes felületű aljazatot kell biztosítani



## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK 29. FEDÉS KIALAKÍTÁSA AZ ÁTTÖRÉS MÖGÖTT

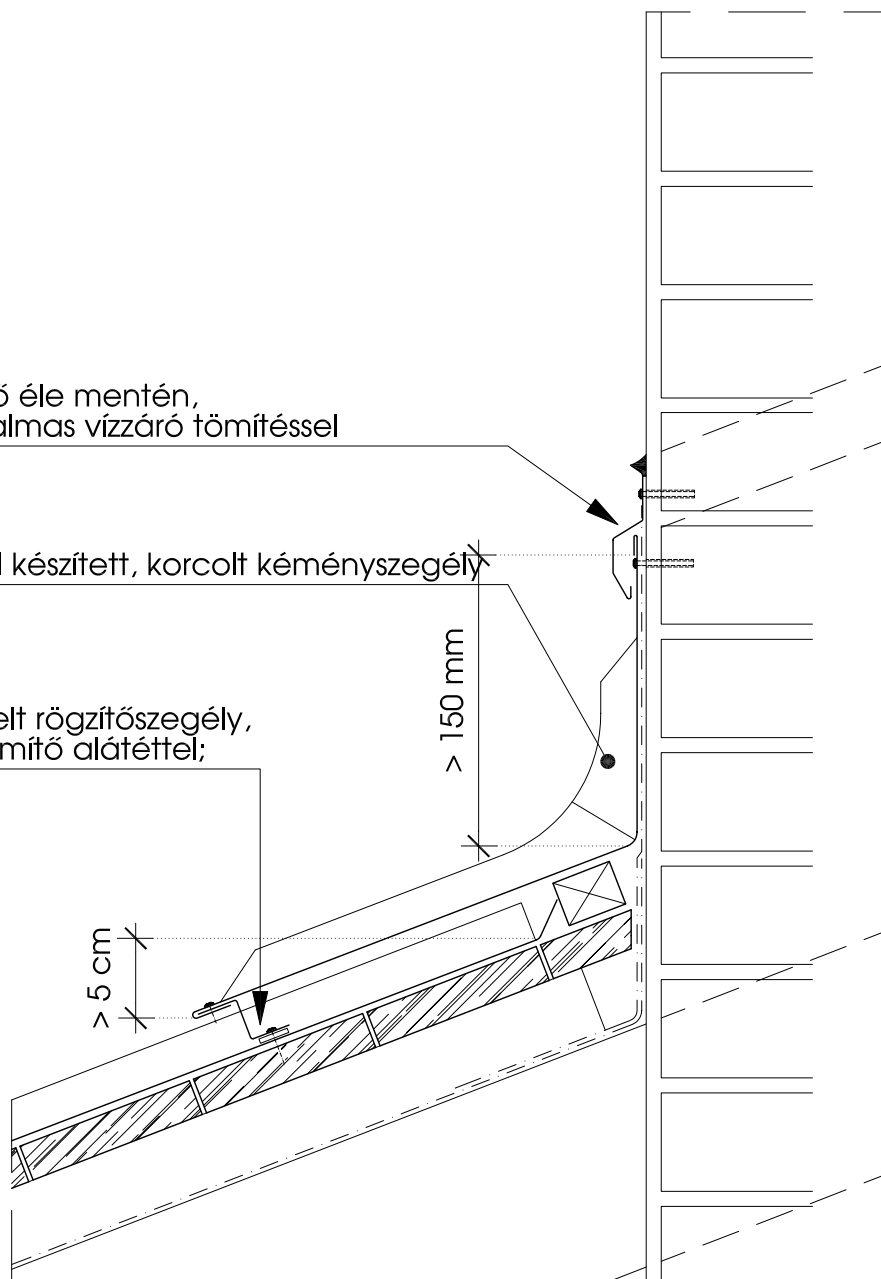
**Lindab**  
 Lindab Profil  
 2050 Bátorbény, Allomás út 1/a;  
 Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

tetőhajlás: legalább 15 fok  
 aljzat az áttörés felett; teljes felületű deszkázat  
 22 fok felett deszkázat, vagy besűritett "Z"-profil rögzítő sáv

viharléc, felső éle mentén,  
tartósan rugalmas vízzáró tömítéssel

SRP lemezből készített, korcolt kéményszegély

C1-SRP kiemelt rögzítőszegély,  
alatta TBA tömítő alátéttel;



LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

30. KÉMÉNY - ALSÓ RÉSZLET

tetőhajlás: 10-22 fok



Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Allomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

kiemelt fedési síkokkal

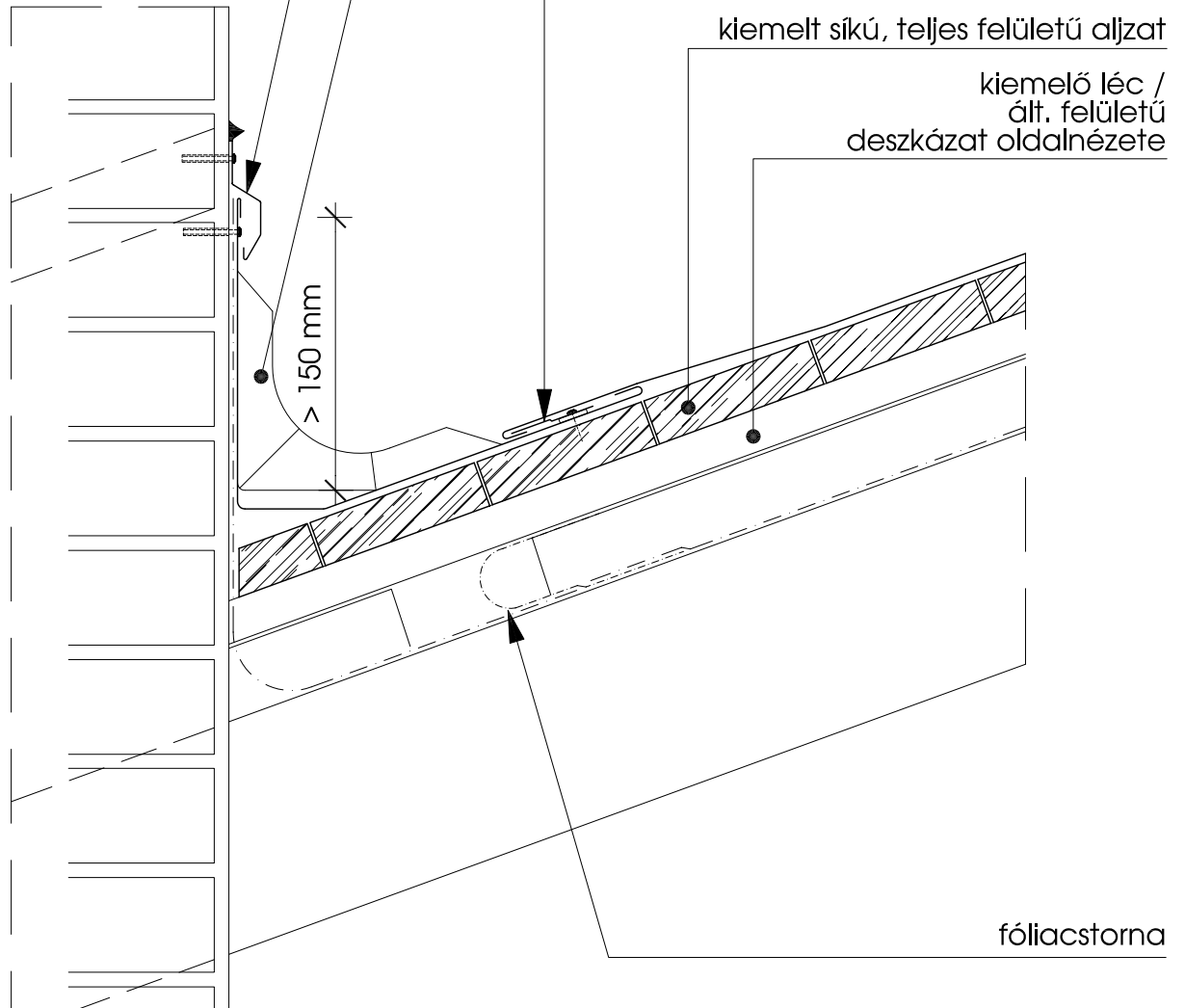
viharléc, felső éle mentén,  
tartósan rugalmas vízzáró tömítéssel

SRP lemezből készített, korcolt kéményszegély

C2-SRP beakasztó rögzítőlemez  
alatta TBA tömítő alátéttel

kiemelt síkú, teljes felületű aljzat

kiemelő lécs /  
ált. felületű  
deszkázat oldalnézete



LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

31. KÉMÉNY - FELSŐ RÉSZLET

tetőhajlás: 10-22 fok



Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Állomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

kiemelt fedési síkokkal

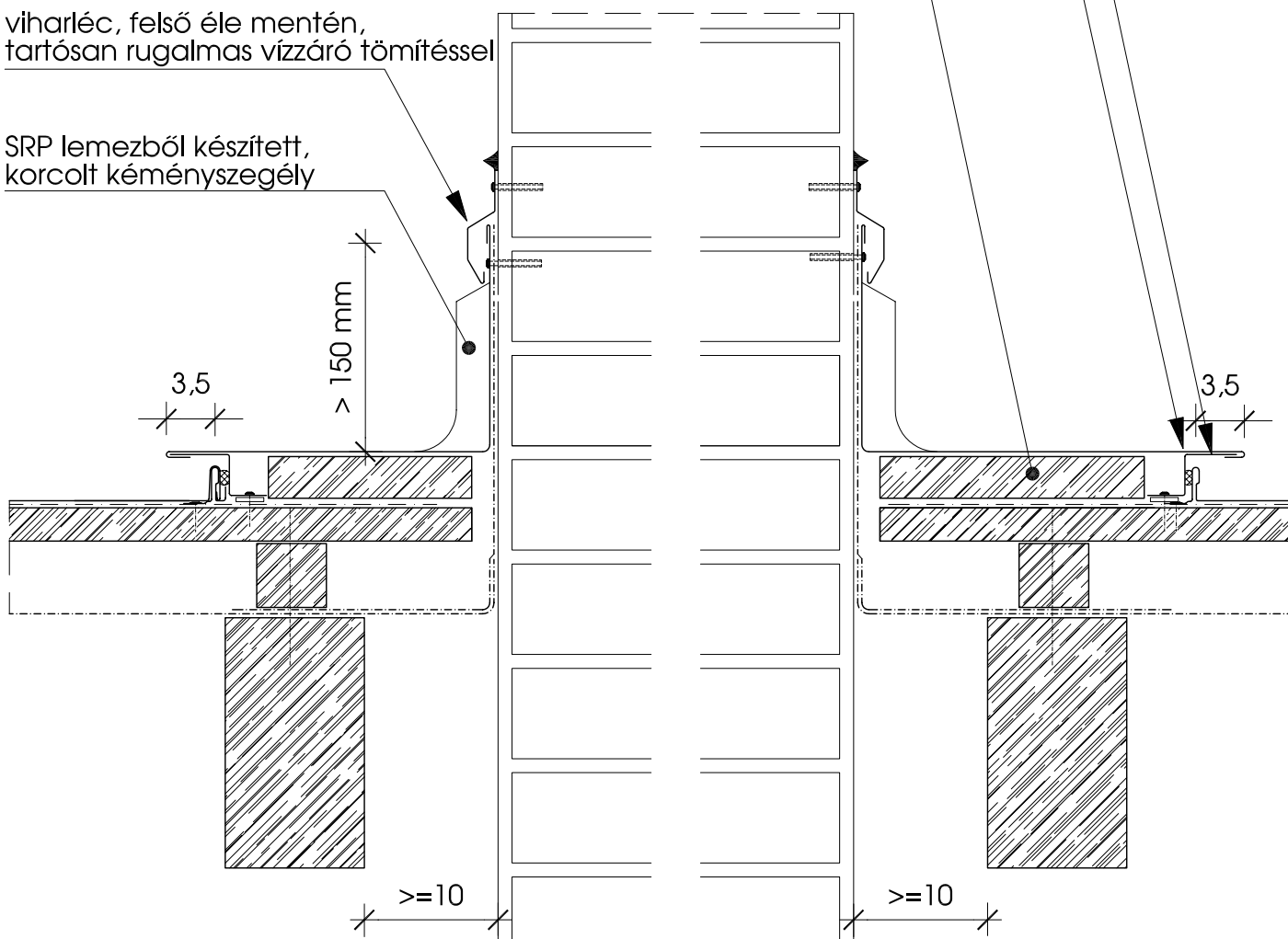
szélesített felső részű, C1-SRP kiemelt rögzítőszegély,  
alatta TBA tömítőszalaggal

vízáró, tömítőszalag

kiemelt síkú, teljes felületű aljzat

viharléc, felső éle mentén,  
tartósan rugalmas vízzáró tömítéssel

SRP lemezből készített,  
korcolt kéményszegély



LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

32. KÉMÉNY - OLDALSÓ RÉSZLET

tetőhajlás: 10-22 fok



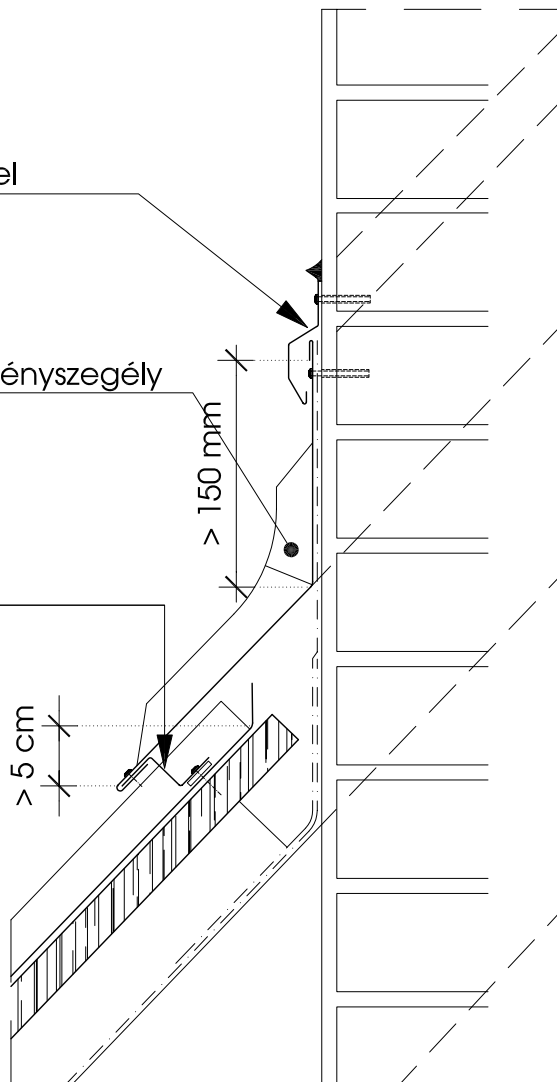
Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Állomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

kiemelt fedési síkokkal

viharléc, felső éle mentén,  
tartósan rugalmas vízzáró tömítéssel

SRP lemezből készített, korcolt kéményszegély

C1-SRP kiemelt rögzítőszegély,  
alatta TBA tömítő alátéttel;



## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

33. KÉMÉNY - ALSÓ-FELSŐ

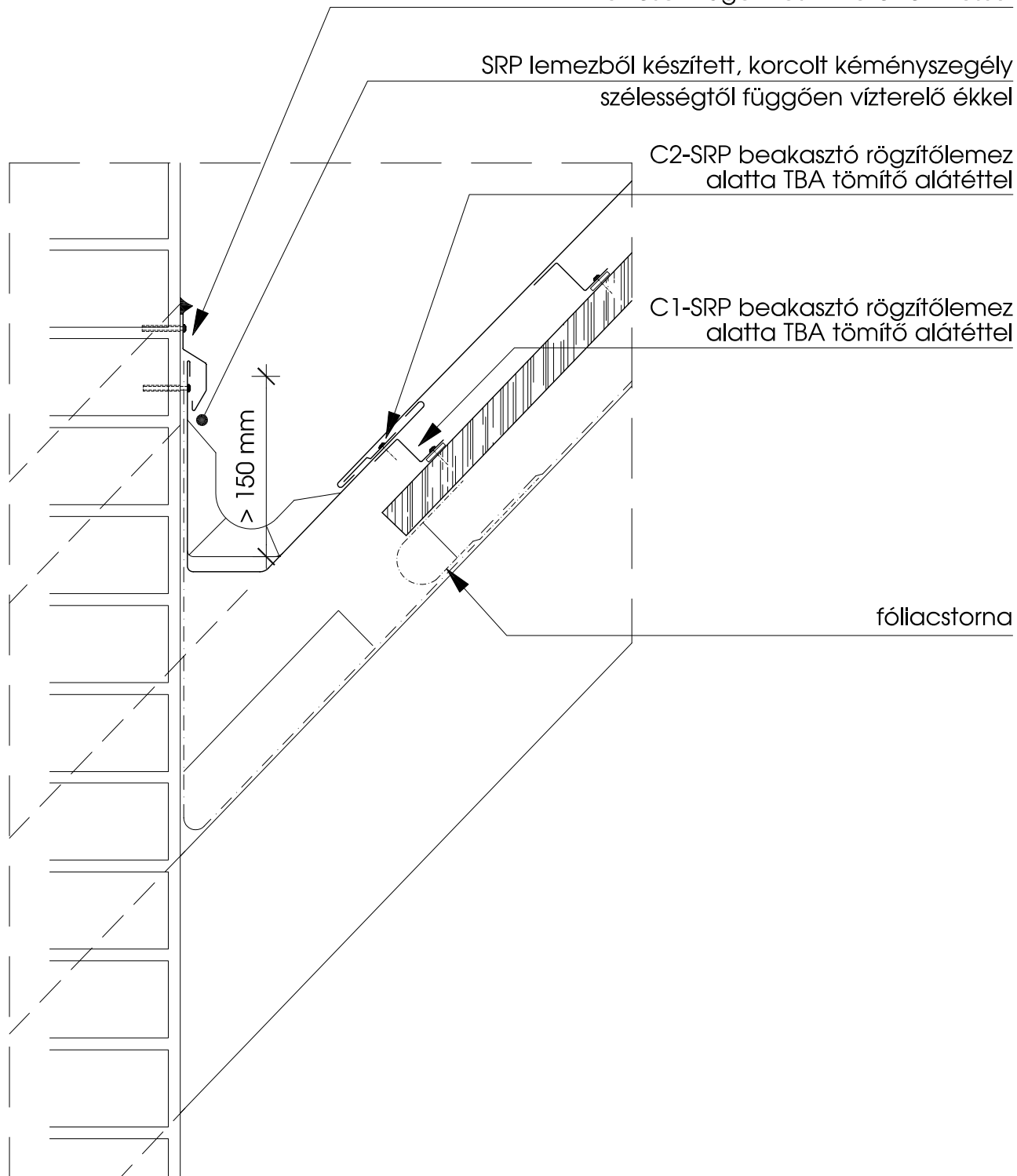
tetőhajlás: > 22 fok



Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Állomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

kiemelt fedési síkokkal

viharléc, felső éle mentén,  
tartósan rugalmas vízzáró tömítéssel



## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

34. KÉMÉNY - ALSÓ-FELSŐ

tetőhajlás: > 22 fok



Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Állomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: [www.lindab.hu](http://www.lindab.hu)

kiemelt fedési síkokkal



szélesített felső részű, C1-SRP kiemelt rögzítőszegély,  
alatta TBA tömítőszalag

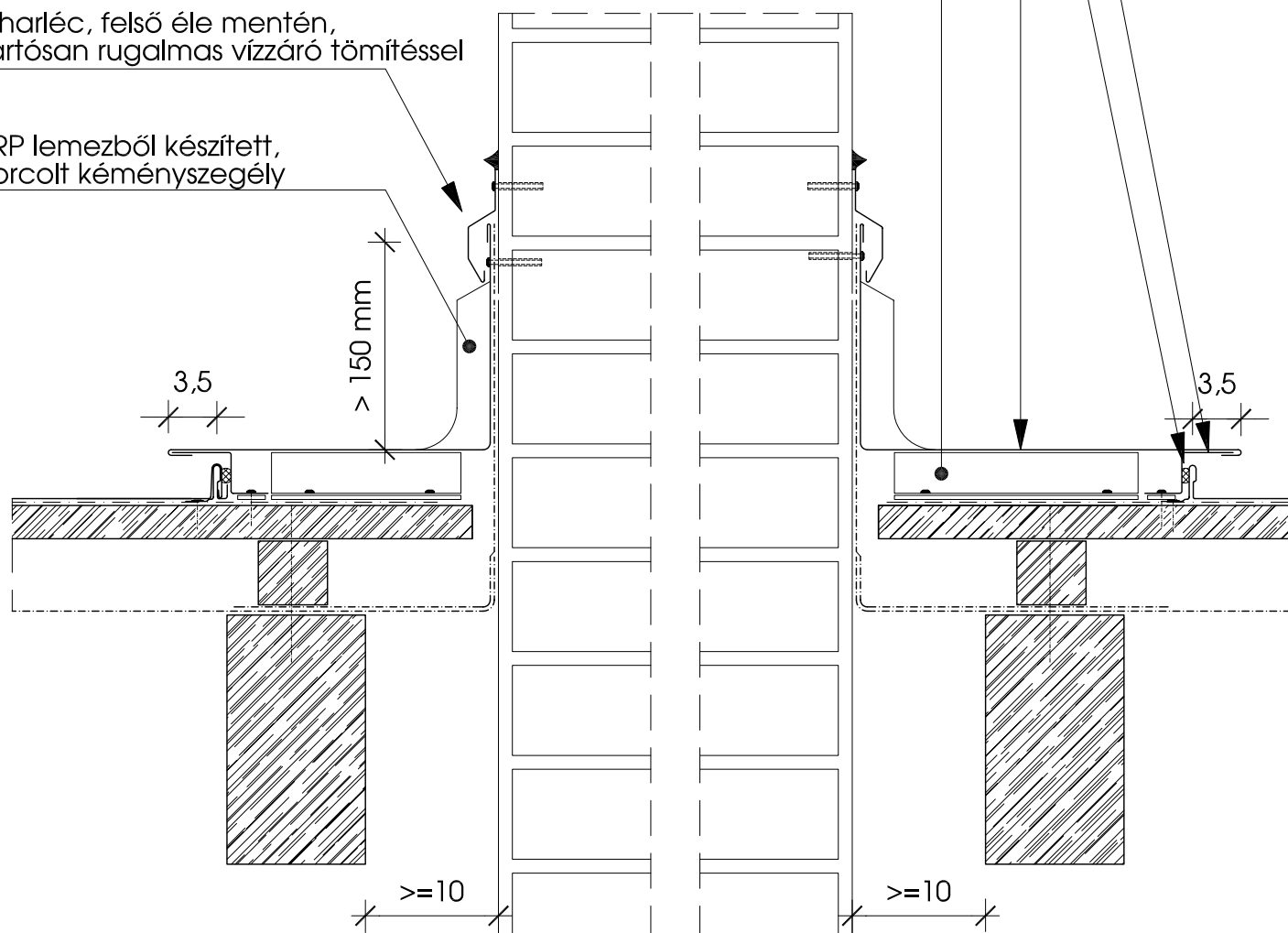
víz záró, tömítőszalag

oldalszegély lemez ( egyedi méretű )

a besűrt C1-SRP profilok nézete

viharléc, felső éle mentén,  
tartósan rugalmas vízzáró tömítéssel

SRP lemezből készített,  
korcolt kéményszegély



LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

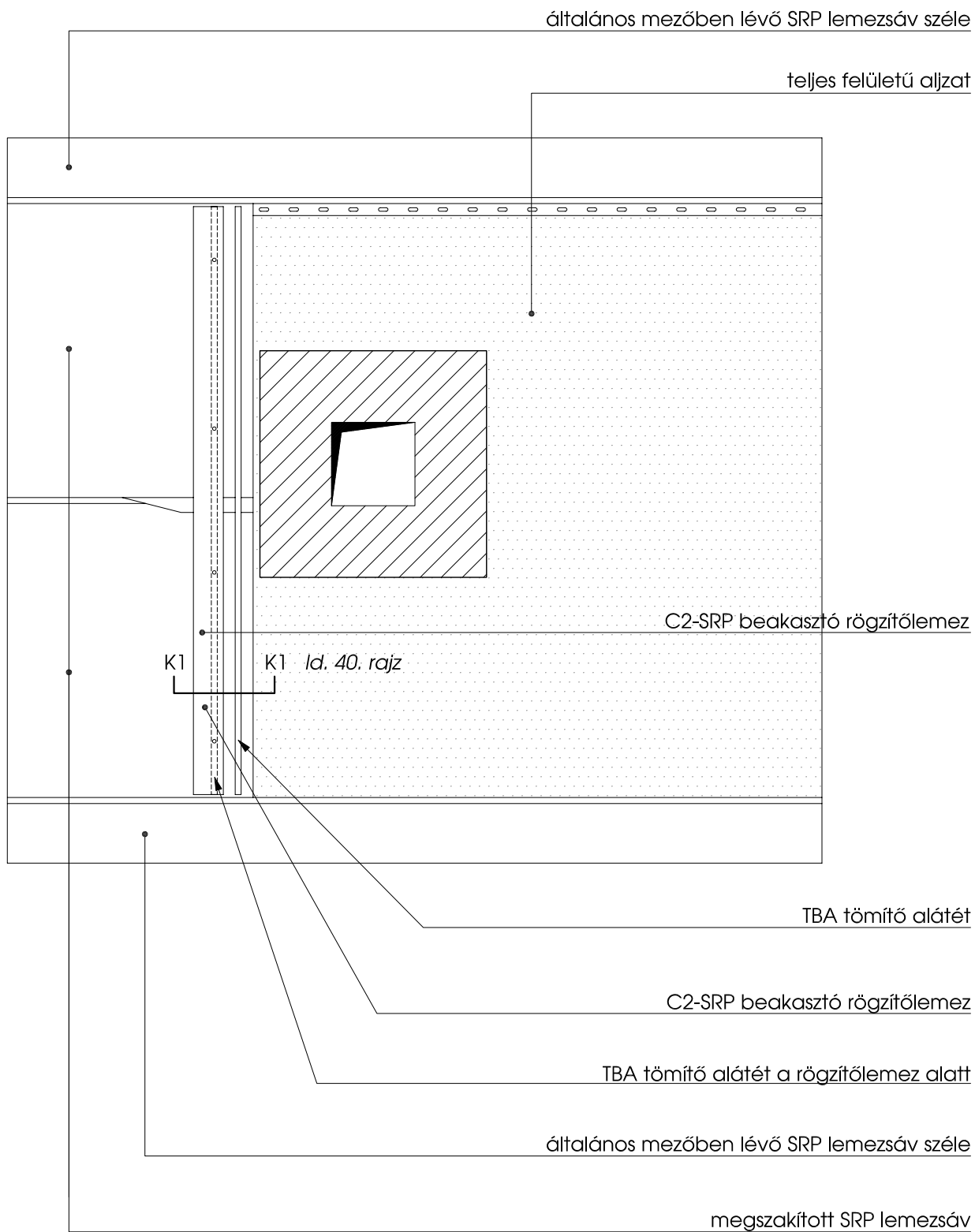
35. KÉMÉNY - OLDALSÓ

tetőhajlás: > 22 fok



Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Allomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

kiemelt fedési síkokkal



## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

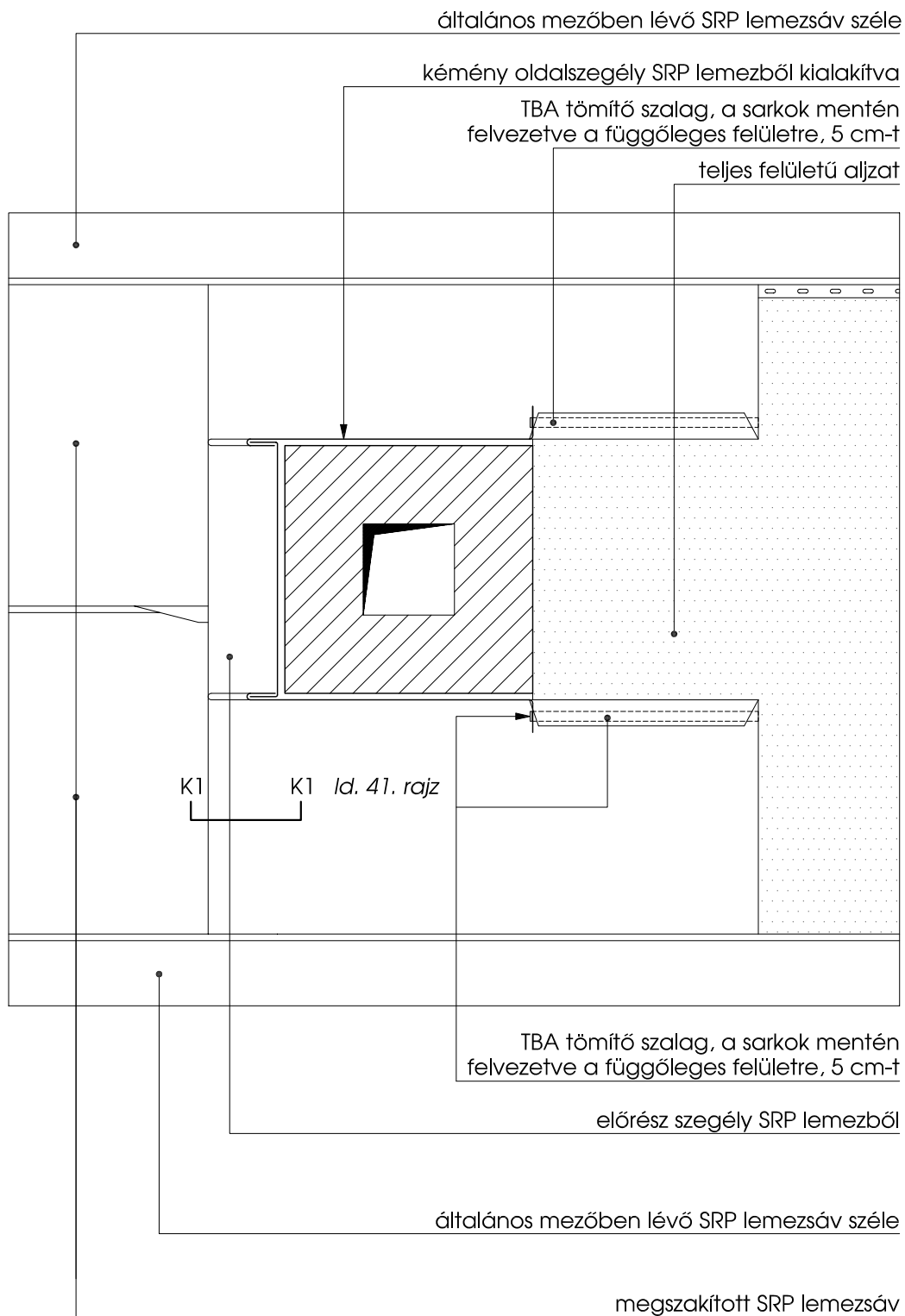
36. KÉMÉNYÁTTÖRÉS - 1.

tetőhajlás: > 22 fok



Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Állomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

síkban tartott fedési síkokkal, kiegészítő tömítésekkel



## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

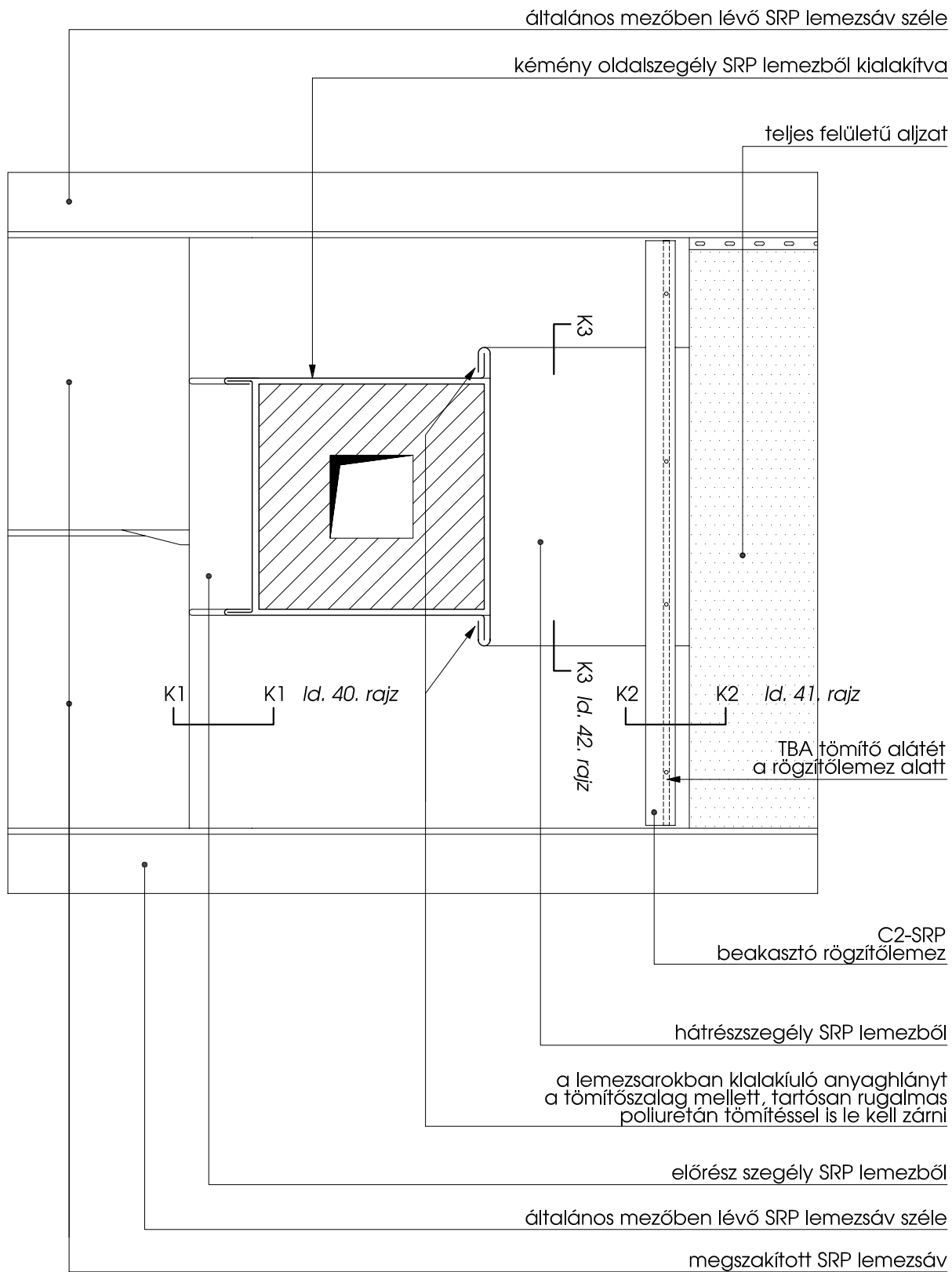
### 37. KÉMÉNYÁTTÖRÉS - 2.

tetőhajlás: > 22 fok



Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Állomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

síkban tartott fedési síkokkal, kiegészítő tömítésekkel



## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

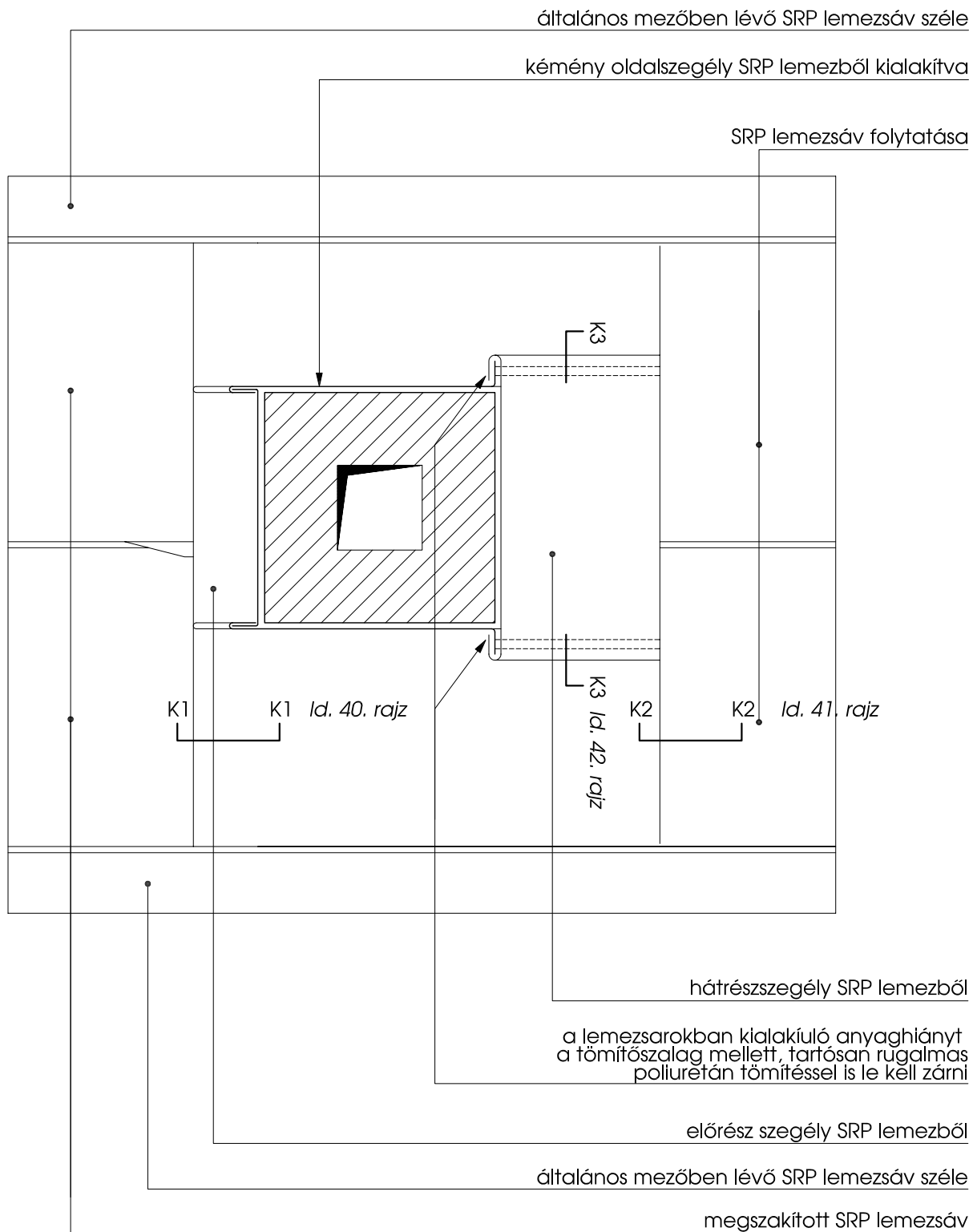
38. KÉMÉNYÁTTÖRÉS - 3.

tetőhajlás: > 22 fok



Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Állomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

síkban tartott fedési síkokkal, kiegészítő tömítésekkel



## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

39. KÉMÉNYÁTTÖRÉS - 4.

tetőhajlás: > 22 fok



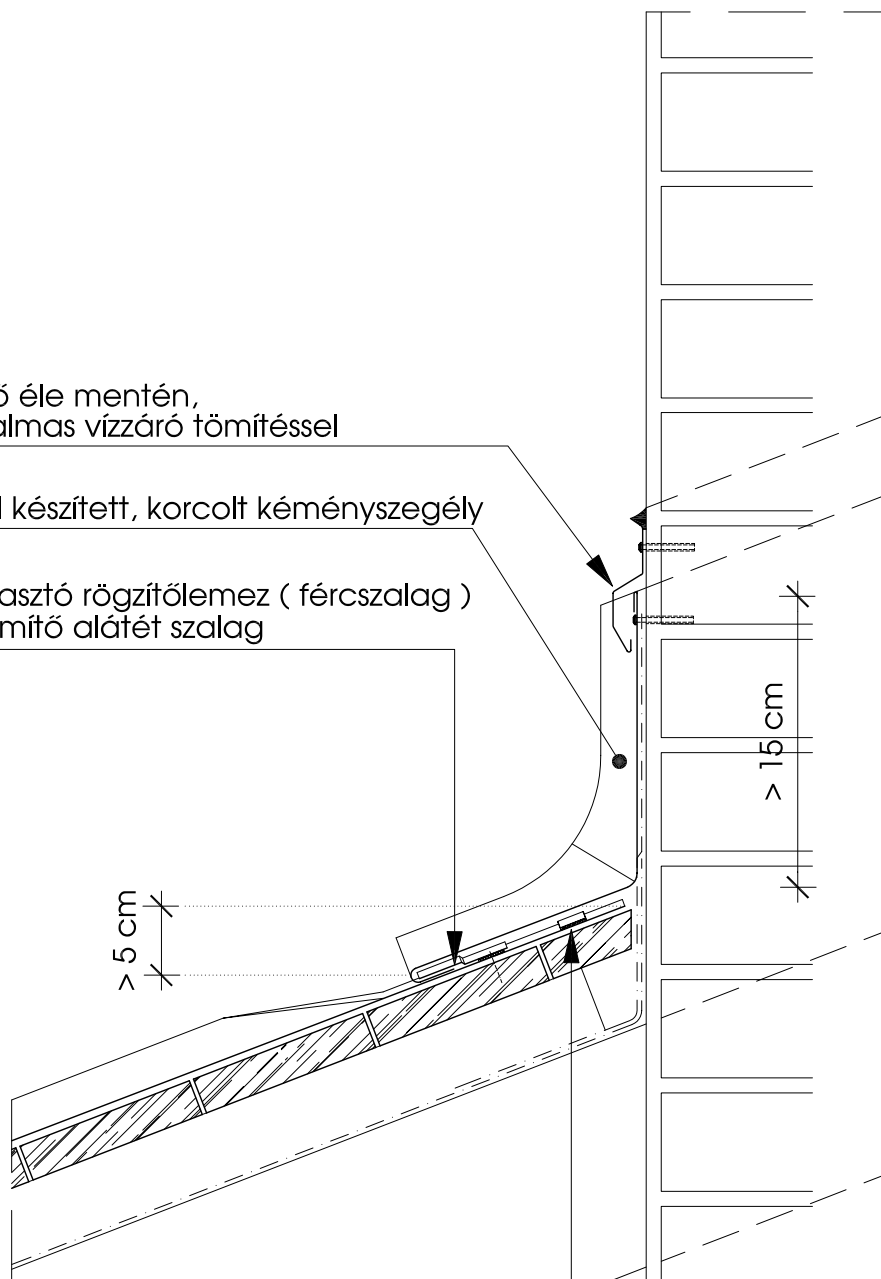
Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Állomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

síkban tartott fedési síkokkal, kiegészítő tömítésekkel

viharléc, felső éle mentén,  
tartósan rugalmas vízzáró tömítéssel

SRP lemezből készített, korcolt kéményszegély

C2-SRP beakasztó rögzítőlemez ( fércszalag )  
alatta TBA tömítő alátét szalag



TBA tömítő szalag

LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

40. KÉMÉNY - ELŐRÉSZSZEGÉLY

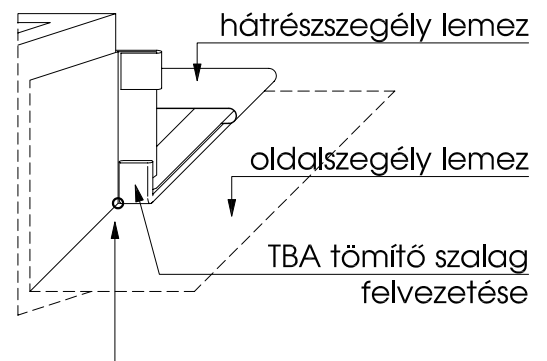
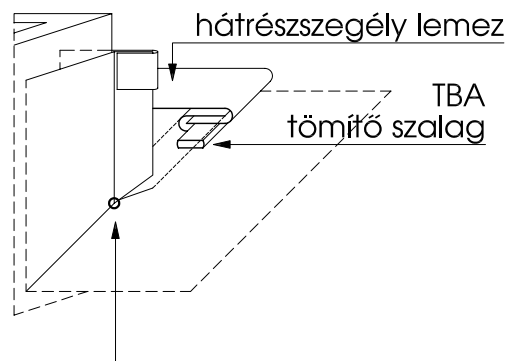
tetőhajlás: > 22 fok



Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Állomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

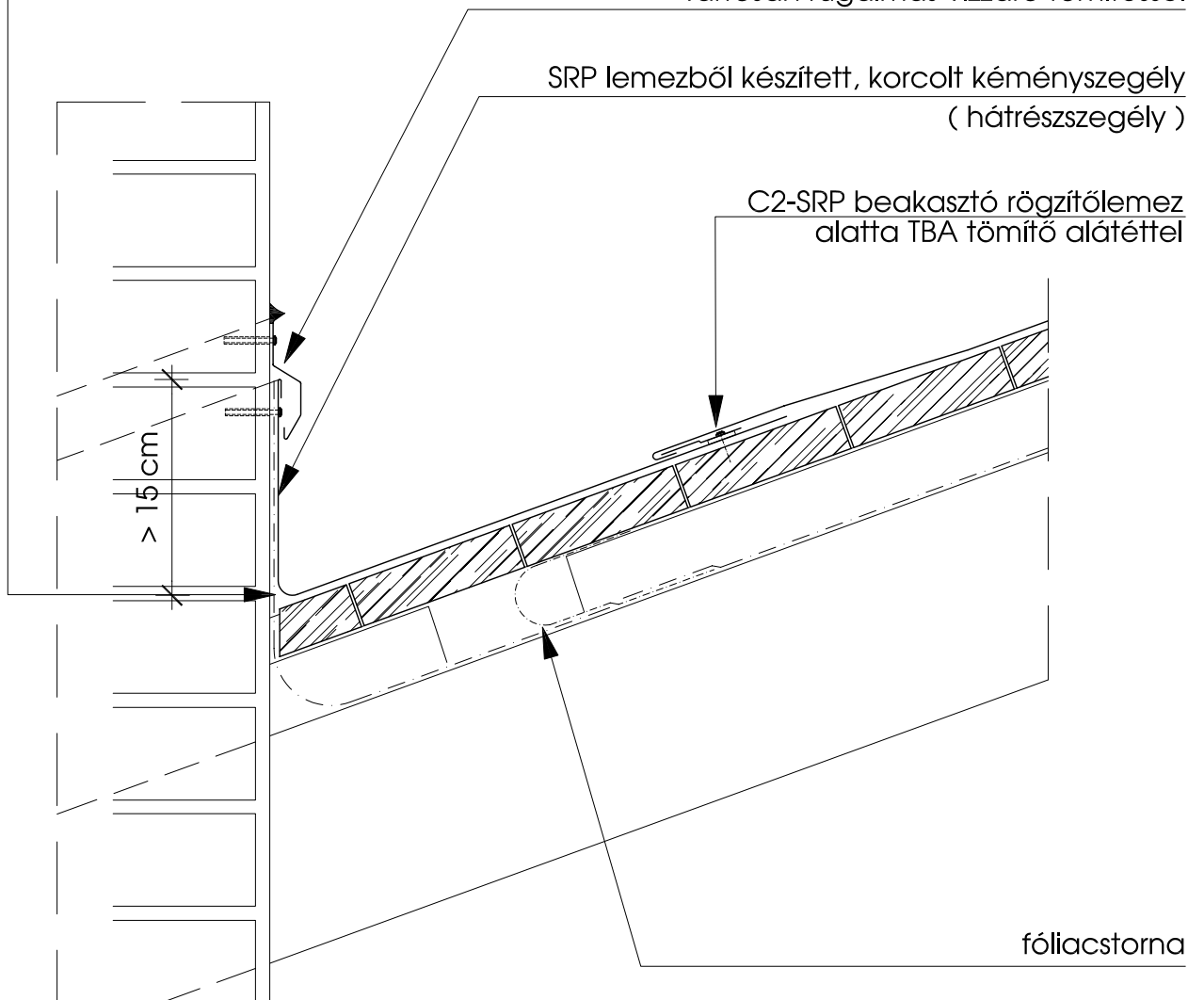
K1-K1

síokban tartott fedési síkokkal, kiegészítő tömítésekkel



a lemezsarokban kialakuló anyaghiányt  
a tömítőszalag mellett, tartósan rugalmas  
poliuretán tömítéssel is le kell zárni

viharléc, felső éle mentén,  
tartósan rugalmas vízzáró tömítéssel



## LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

41. KÉMÉNY - HÁTRÉSZSZEGÉLY

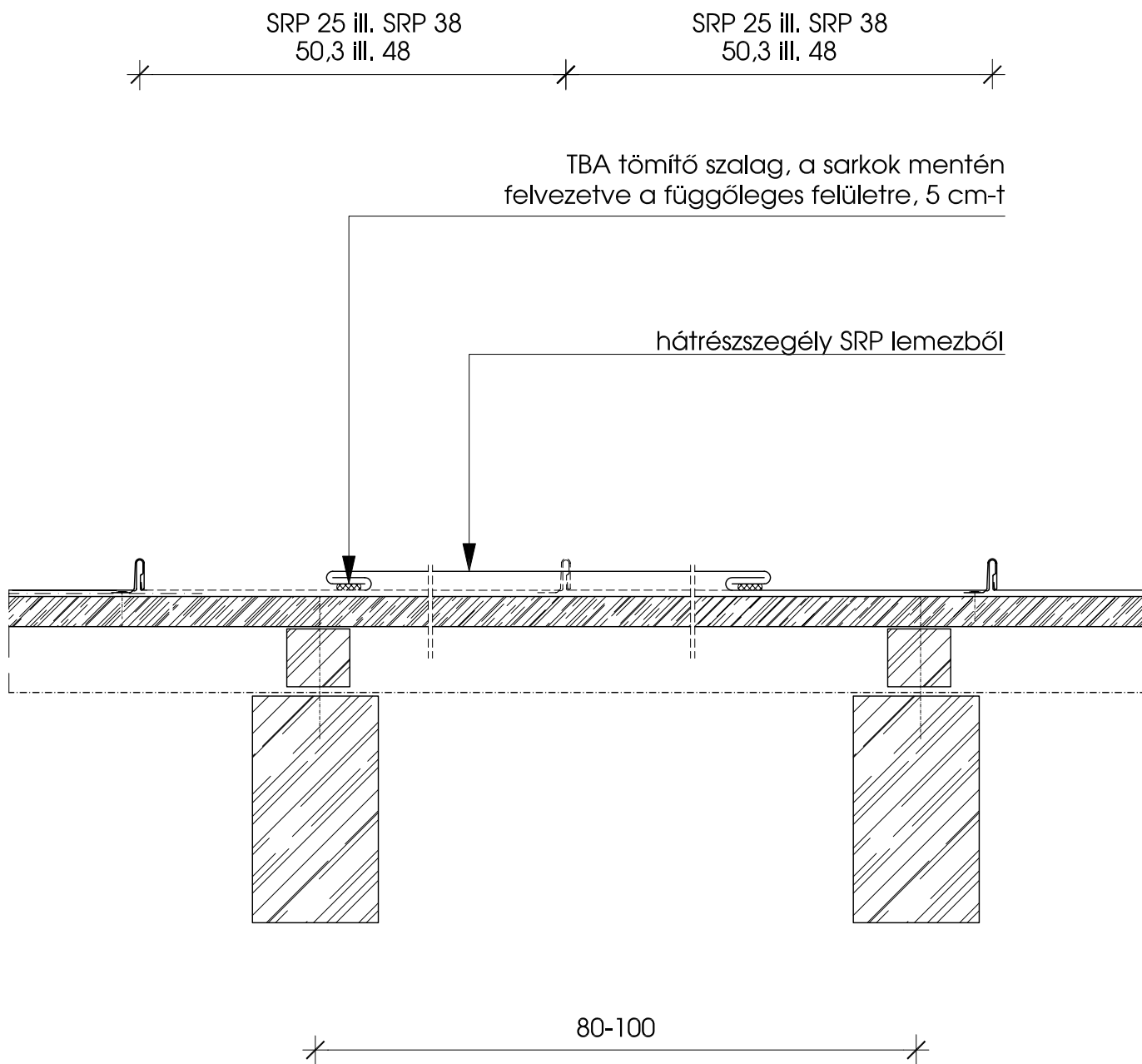
tetőhajlás: 10-22 fok



Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Allomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

K2-K2

síokban tartott fedési síkokkal, kiegészítő tömítésekkel



LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK

42. KÉMÉNY - HÁTRÉSZSZEGÉLY

tetőhajlás: >22 fok



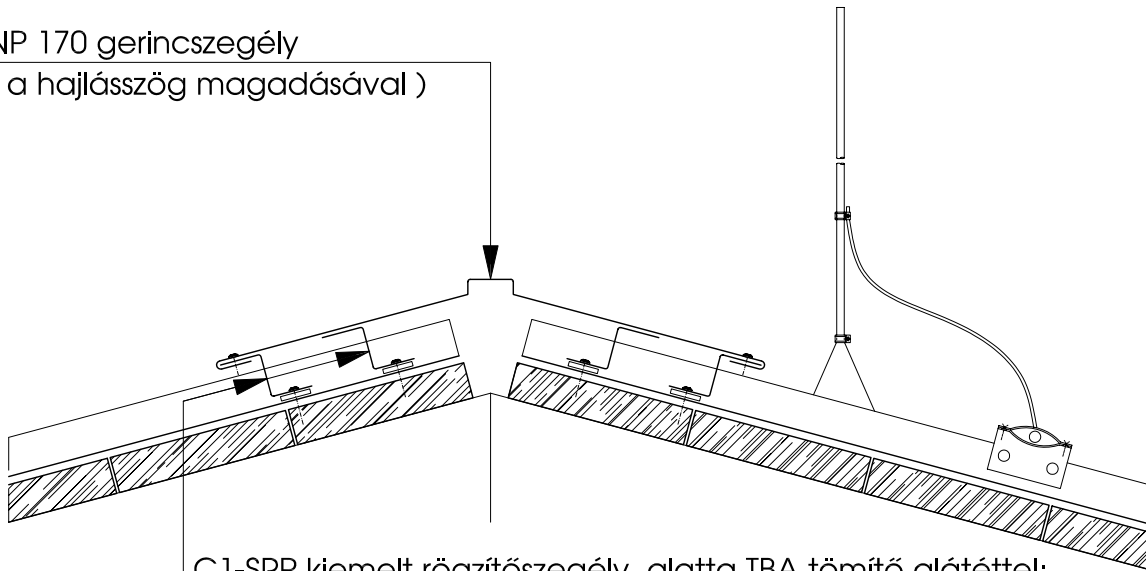
Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Állomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: www.lindab.hu

K3-K3

síkban tartott fedési síkokkal, kiegészítő tömítésekkel

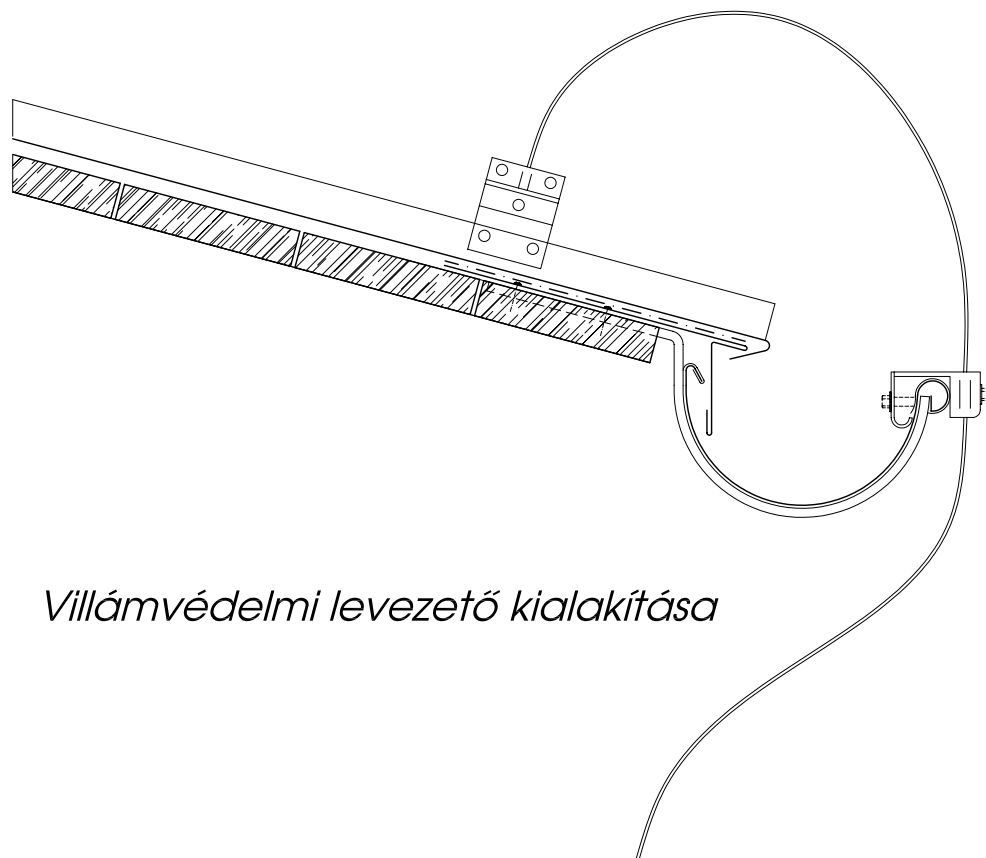


NP 170 gerincszegély  
( a hajlásszög magadásával )



C1-SRP kiemelt rögzítőszegély, alatta TBA tömítő alátéttel;  
14 fok tetőhajlás felett a 2. rögzítőszegély elhagyható

### *Villámvédelmi felfogó kialakítása*



### *Villámvédelmi levezető kialakítása*

LINDAB SRP RENDSZER - ALKALMAZÁSTECHNIKA - ÁBRÁK  
43. VILLÁMVÉDELEM

 **Lindab**

Lindab Profil  
2050 Biatörbágy, Állomás út 1/a;  
Tel: +36-23/531-300; Web: [www.lindab.hu](http://www.lindab.hu)