CREATON. Tetőben otthon.

ALKALMAZÁSTECHNIKA
Betoncserepek

CREATON South-East Europe Kft.
H-8960 Lenti
Cserépgyár u. 1.
Telefon: +36 92 551 550
Telefax: +36 92 551 559
info@creaton.hu
www.creaton.hu

an etex company

Impresszum

CREATON South-East Europe Kft.

Műszaki részleg

H-8960 Lenti, Cserépgyár utca 1.

A kiadványban közölt információk, szöveges iránymutatások, műszaki rajzok formájában ábrázolt adatok, a kiadás időpontjában aktuális műszaki szintnek és a CREATON South-East Europe Kft. ezeken alapuló tapasztalatainak felelnek meg. Ez az alkalmazástechnikai útmutató csak a termékinformációk egy részét tartalmazza. Az ismertetett alkalmazások, példák, nem veszik figyelembe az egyedi esetekben esetlegesen adódó különleges adottságokat.

Minden adatot és az anyagnak a szándékolt felhasználási célokra való alkalmasságát az építkezés helyszínén minden esetben ellenőrizni kell! A CREATON South-East Europe Kft. mindennemű garanciavállalást kizár. Ez a nyomtatási hibákra és a műszaki adatok utólagos módosítására is kiterjed.

Tartalom

I. Fejezet	Betoncserepek Beépítési szabályok és irányelvek	04
	I. Szabványok és előírások	06
	II. A betoncserép	06 | 07
	III. A tető	07 | 16
	IV. Szellőzés	17 | 19
	V. Hófogás	19 | 22
	VI. A tetőn való közlekedés	22 | 23
	VII. Oromszegélyek	23
	VIII. Félnyeregtető gerinc	23 | 24
	VII. Gerinc, élgerinc és él kialakítása	24
	VIII. Cserepek rögzítése	24 | 27
II. Fejezet	Betoncserepek alkalmazástechnikája	28
	HEIDELBERG	30 | 41
	GÖTEBORG	42 | 53
	VERONA	54 | 65
	KAPSTADT	66 | 78
Jegyzet		82

I. Fejezet: Beton tetőcserepek

Beépítési szabályok és irányelvek

CREATON betoncserép alkalmazástechnika

I. Szabványok és előírások:

Általános tervezési és kivitelezési szabályok és előírások a CREATON sajtolt cserepekre. Az előírások és szabályok betartása fontos, mert a garancia igények kizárólag az előírások betartása és az eredeti kiegészítő elemek alkalmazása esetén érvényesíthető.

MSZ EN 490: 1995 Beton tető- és idomcserepek. Termékkövetelmények
ÉMSZ* **Cserépfedések** tervezési és kivitelezési szabályai.
ÉMSZ* **Bádogos munkák** tervezési és kivitelezési szabályai.
ÉMSZ* **Alátéthéjazatok** tervezési és kivitelezési szabályai.
**Épületszigetelők, Tetőfedők és Bádogosok Magyarországi Szövetsége*

A legfontosabbak:

- DIN 4108 Magasépítmények hőszigetelése
- DIN 4109 Magasépítmények zajszigetelése
- DIN 18516 Kültéri átszellőztetett falburkolatok
- DIN 68800 Favédelem
- VOB/C DIN 18338 tetőfedési és tetőszigetelési munkálatok
- VOB/C DIN 18351 Homlokzati munkálatok

II. A betoncserép

1. Az alapanyag főbb jelemzői:

A betoncserepek anyagának három fő összetevője a:

- Cement
- Adalékanyag
- Víz

A kötőanyag a cement, amely víz hatására először gélesedni, majd kristályosodni kezd (cement hidratáció), így alakítva ki a térbeli szilárdságot adó cementkövet.
A finom, osztályozott adalékanyag (homokkeverék) biztosítja azt, hogy a beton anyaga homogén és tömör legyen, elzárja a hidratáció során keletkező pórusokat. Így a megszilárdult cementkötésű beton megfelelő szilárdságú lesz és hosszú távon ellenáll a fagyásnak is.

A cement és a beton történelme az ókorig nyúlik vissza. Már az ókori rómaiak is használtak úgynevezett római cementet, melynek fő összetevője a vulkáni eredetű, őrölt tufa volt. Napjainkban ezt felváltotta a „Portland cement”, mely fő összetevői a klinker (hevített mész) és gipsz.
Az ebből készülő beton mára az egyik legelterjedtebb építőanyagok közé tartozik, szilárd és könnyen formázható.

2. Betoncserép felületkezelése:

-Planar:

A planar felületű betoncserép finom és sima kialakítású, amely hosszú időn át megóvja a tetőt a szennyeződések megtapadásától. A különböző színeket pigmentanyagok hozzáadásával érjük el, melyeket több rétegben visznek fel a betoncserép felületére

-DuraTop Pro:

Ultrafinom, kétszeresen ragyogó felület. A magas fokú felületi simaságot az optimalizált, különleges szemeloszlású adalékanyag hozzáadásával érik el.

3. Gyártástechnológia:

A gyártási folyamat a gondosan válogatott és osztályozott alapanyagokkal kezdődik. A különböző alapanyagok (cement, osztályozott homokkeverék és víz) egy számítógép vezérelt keverőbe kerülnek, amely biztosítja a megfelelő és állandó arányokat.
Az alapanyag keverék földnedves állapotban kerül az úgynevezett extrudálóba. Itt történik a sablonba öntés és a préselés egy acélhenger segítségével. A betoncserép felső felületét a profilnak megfelelő lehúzó fogja kialakítani.
A forma kialakítása után történik a felületkezelés, ahol több rétegű festék bevonat kerül a betoncserepek külső oldalára.
A felületkezelés után a nyers termékek az érlelő kamrába kerülnek, ahol meghatározott hőmérséklet és páratartalom mellett létrejön a cementhidratáció, tehát a termék elnyeri végső szilárdságát.
Az érlelés után a teljesen megszilárdult termékek a csomagoló részlegre kerülnek, ahol egy robotkar kötegekbe csomagolja, majd ezeket a kötegeket raklapra helyezi. A folyamat végén a raklapokat fóliázzák, amely elősegíti a termék biztonságos szállítását.

III. A tető:

A tető nem csak házunk külső megjelenését határozza meg, hanem sok más funkciója is van, sok féle feladatot kell ellátnia. A lehető legteljesebb védelmet kell nyújtania a különböző időjárási hatásokkal szemben. Az állandóan változó időjárási viszonyok miatt nagy terhelésnek van kitéve. Egy jó tetőnek ezért fagy-, vihar-, és csapadékállónak kell lennie. A CREATON tetőrendszere erre kínál időtálló és minden igényt kielégítő esztétikus megoldást.

1. Tető rétegrend általános felépítése:

- Szarufa
- Alátéthéjazat
- Ellenléc
- Tetőléc
- Betoncserép fedés

2. Szarufa:

A tetőfedési síkot, a tetőszerkezet lejtését a szarufa határozza meg. A szarufák és az azokat alátámasztó szerkezeti elemek az önsúlyukon kívül a fedés és a tető egyéb elemeinek súlyát valamint a szél- és hóterhelést is hordják. Ezekre a terhekre kell méretezni a szarufák keresztmetszetét és a kiosztását a tetőszerkezetben.

3. Alátéthéjazat:

Amennyiben a tetőfedéssel szemben a szokásosnál magasabb követelményszintek kielégítését várjuk el, kiegészítő védelemről kell intézkedni a tervezés és a kivitelezés során. Az alátéthéjazat a tetőfedés alá, a vízzáróság fokozására, kiegészítő intézkedésként kerül beépítésre.

Alátéthéjazat feladatai:

- Véd a porhó ellen
- Véd a szél torlónyomásától esetlegesen bejutó csapadéktól
- Kivezeti a páralecsapodásból eredő kondenzvízet
- Segíti a hőszigetelésbe bejutott pára kijutását
- A jégsáncképződésnél visszajutó olvadék vizet elvezeti
- Tetőfedő anyag esetleges sérülése esetén átveszi a tetőfedés szerepét a tetőfedés kijavításáig.

Alátéthéjazatok csoportosítása és jellemzői:

<table>
<tr><th>Főcsoportok</th><th>Változatok</th><th>Átlapolás</th><th>Anyagok</th><th>Ellenléchez viszonyított helyzet</th><th>Aljzat</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1./
alátétszigetelés</td><td>vízhatlan alátétszigetelés</td><td rowspan="2">hegesztett vagy ragasztott felület folytonosítással</td><td rowspan="2">bitumenes vagy műanyag lemezek</td><td>ellenléc felett</td><td rowspan="4">teljes felületű aljzat (deszkázat vagy lépésálló hőszigetelés)</td></tr>
<tr><td>vízzáró alátétszigetelés</td><td rowspan="3">ellenléc alatt</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2./
aljzaton fekvő alátétfedés</td><td>szélzáró alátétfedés</td><td>hegesztett vagy ragasztott felület folytonosítással vagy tömített horonyeresztékkel</td><td rowspan="2">szigetelőlemezek, alátétfóliák vagy alátéttáblák</td></tr>
<tr><td>szabad átlapolású alátétfedés</td><td>ragasztás, tömítés nélkül, táblák horonyeresztékes toldással vagy átlapolással</td></tr>
<tr><td>3./
szabadon fekvő alátétfedés</td><td>belógatott tetőfóliák, táblák</td><td>ragasztás, tömítés nélkül, táblák horonyeresztékes toldással vagy átlapolással</td><td>alátétfóliák, alátéttáblák</td><td>nincs</td></tr>
</table>

Az alátéthéjazat kiválasztásának szempontjai:

- **Az alkalmazott tetőfedő anyag előírt tetőhajlásszög tartományai**
- **A tető tervezett hajlásszöge** (ha a tetősíkon több különböző hajlásszög található mindig a legalacsonyabbat kell figyelembe venni és az annak megfelelő alátéthéjazatot alkalmazni a teljes tetősíkon.)
- **A tetőtér hasznosítása esetén**, mindig szükséges alátéthéjazatot elhelyezni.
- **A tető formája, fedélszerkezet bonyolultsága:** Átlagosnál (10 m-nél) nagyobb szarufahossz, összetett fedélidom, hózugos tetőszakaszok, stb.
- **Különleges időjárási körülmények:** Az átlagosnál nagyobb csapadék, hó, és szél viszonyok, valamint a 600 m-es tengerszint feletti magasságot meghaladó területeken a fedés fokozott terelésnek van kitéve.
- **Egyéb körülmények:** Helyi építési előírások, műemléki védettség, vagy a belső terek különleges rendeltetéséből származó magasabb követelmény szint

Az adott tetőszerkezethez megfelelő alátéthéjazat meghatározásánál több szempont mérlegelése szükséges. Ezek a kiválasztás során, mint „igénybevételi tényezők” jelennek meg. Minden igénybevételi tényezőt figyelembe kell venni! Az egyes cserép típusokhoz a táblázatban megadott alátéthéjazatok a szükséges legenyhébb kiegészítő intézkedések, amelyeknél magasabb besorolású alátéthéjazat mindig választható.

Alátéthéjazatok kiválasztása cserépfedés esetén (pl: Heidelberg)

A tető tervezett hajlászöge α		Egy további igénybevételi tényező	Kettő további igénybevételi tényező	Három további igénybevételi tényező
α ≥ αk		szabadon fekvő alátéthéjazat	szabadon fekvő alátéthéjazat	szabadon fekvő alátéthéjazat
α < αk α ≥ αk-6°	szabadon fekvő alátéthéjazat	szabadon fekvő alátéthéjazat	szélzáró alátéthéjazat	szélzáró alátéthéjazat
α < αk-6° α ≥ αk-10°	vízzáró alátéthéjazat	vízzáró alátéthéjazat	vízzáró alátéthéjazat	vízzáró alátéthéjazat
α < αk-10°	vízzáró alátéthéjazat	vízhatlan alátéthéjazat	vízhatlan alátéthéjazat	vízhatlan alátéthéjazat
α < 10°	Heidelberg cserépfedésű tető nem készíthető!			

αk előírt hajlásszög: az adott tetőfedő anyagnál alkalmazható tetőhajlásszög, melynél a vízzáróságikövetelmény még külön kiegészítő intézkedés nélkül teljesül.

A táblázat használatánál a következőket kell figyelembe venni:

A kiválasztást meghatározó szempontok közül legnagyobb jelentősége az adott cserép előírt hajlásszögének, illetve a tetőtér hasznosítási jellegének van. A többi tényező egyenlő, de némiképp enyhébb súllyal szerepel, így ez a kiválasztást segítő táblázatban nem tételesen, hanem mint az igénybevételi tényezők száma jelenik meg.

CREATON tetőcserepek tetőhajlásszög szerinti csoportósítása:

Termék választék	DIN*	Creaton**	UNO	DUO	TRIO	QUATTRO
Heidelberg	22°		≥18°	≥16°	≥14°	≥10°
Göteborg	22°		≥18°	≥16°	≥14°	≥10°
Verona	22°		≥18°	≥16°	≥14°	≥10°
Kapstadt	35°	30°	≥24°	≥22°	≥18°	≥10°

DIN*: DIN által meghatározott szabványos tetőhajlásszög (a tető azon alsó hajlásszöge), ahol a tetőfedés a gyakorlatban még esőbiztosnak bizonyult.

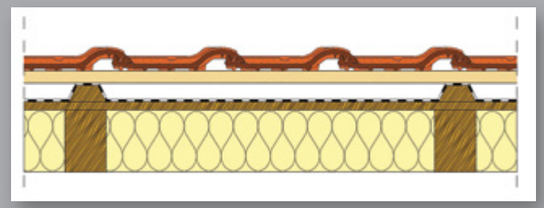
Creaton:** Creaton tapasztalatin alapuló tetőhajlásszög (a tető azon alsó hajlásszöge), ahol a tetőfedés a gyakorlatban még esőbiztosnak bizonyult.

αk előírt hajlásszög:

az adott tetőfedő anyagnál alkalmazható tetőhajlásszög, melynél a vízzárósági követelmény még külön kiegészítő intézkedés nélkül teljesül.

3.1. Aljzaton fekvő alátétfedés

3.1.1. Vízhatlan alátétszigetelés:



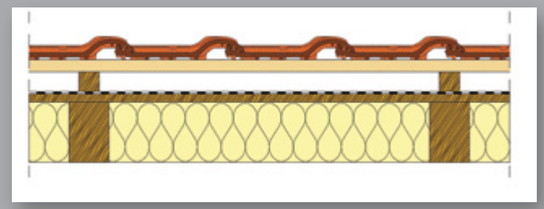
Teljes felületű aljzatra készített, az ellenléc felett vezetett vízhatlan alátéthéjazat. A szigetelés az ellenléceket áttakarja, így a tetőléceket rögzítő szegezés a vízelvezetés síkjából kiemelkedik. Vízhatlan alátétszigetelés csak erre minősített bitumenes, műanyag vagy műkaucsuk szigetelőlemezekkel készíthető. Az átlapolásokat, valamint a tetőn kialakított összes áttörést úgy kell kialakítani, hogy azok vízhatlanok legyenek.

Vízhatlan alátétszigetelés alatt átszellőztetett légréteg (kétszeresen átszellőztetett) csak gerincszellőző, vápa, élgerinc nélküli tetőszerkezet és a szaruközt nem meghaladó szélességű áttörések esetén alakítható ki.

CREATON QUATTRO vízhatlan alátétszigetelés:

Műszaki adatok			
Részletek	**Vizsgálati módszer**	**Adatok**	
Hossz	EN 1848-2	25 m	
Szélesség	EN 1848-2	1,5 m	
Súly	EN 1849-2	360 g/m²	
Éghetőségi besorolás	EN 11925-2	E-d2	
Felület		37,5 m²	
Páraáteresztés (sd)	EN ISO 12572	0,2 m	
Szakító szilárdság	EN 12311-1	hosszirányban 420N	keresztirányban 490N
Tágulás	EN 12311-1	hosszirányban 50%	keresztirányban 65%
Tovább szakító erő	EN 12311-1	hosszirányban 310N	keresztirányban 280N
UV állóság		4 hónap	
Vízzáróság	EN 13859-1 C	W1	
Hideghajlíthatóság		-30 C°	

3.1.2. Vízzáró (esőbiztos) alátétfedés



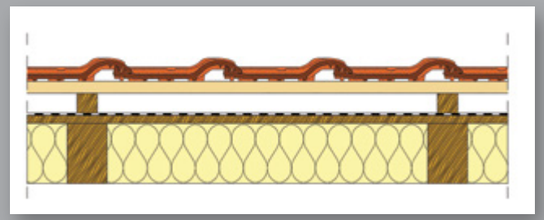
Teljes felületű aljzatra készített, az ellenléc alatt vezetett vízzáró alátéthéjazat, melyet az ellenléc rögzítései átlyukasztanak. Vízzáró alátétszigetelés csak erre minősített bitumenes, műanyag vagy műkaucsuk szigetelőlemezekkel, illetve ilyen célra kifejlesztett és erre a fokozatra minőségtanúsítvánnyal rendelkező lemezzel vagy fóliával készíthető. Az átlapolásokat valamint a tetőn kialakított összes áttörést vízhatlan módon kell kialakítani.

CREATON TRIO vízzáró alátétszigetelés:

Műszaki adatok			
Részletek	**Vizsgálati módszer**	**Adatok**	
Hossz	EN 1848-2	50 m	
Szélesség	EN 1848-2	1,5 m	
Súly	EN 1849-2	210 g/m²	
Éghetőségi besorolás	EN 11925-2	E-d2	
Felület		75 m²	
Páraáteresztés (sd)	EN ISO 12572	0,03 m	
Szakító szilárdság	EN 12311-1	hosszirányban 490N	keresztirányban 460N
Tágulás	EN 12311-1	hosszirányban 45%	keresztirányban 70%
Tovább szakító erő	EN 12311-1	hosszirányban 500N	keresztirányban 450N
UV állóság		4 hónap	
Vízzáróság	EN 13859-1 C	W1	
Hideghajlíthatóság		-40 C°	

3.1.3. Szélzáró alátétfedés

Teljes felületű aljzatra (pl. deszkázatra vagy lépésálló hőszigetelésre) hegesztett, ragasztott vagy tömített átlapolásokkal, lemezekből vagy fóliákból készített alátéthéjazat. Az alátétfedés az ellenléc alatt van vezetve, annak rögzítései átlyukasztják. Szigetelőlemezekkel készíthető, az átlapolásokat, valamint a tetőn kialakított összesáttörést úgy kell kialakítani, hogy azok vízhatlanok legyenek!



CREATON DUO szélzáró alátétfedés:

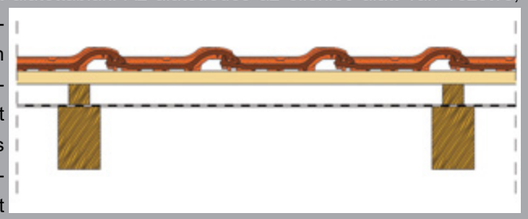
Műszaki adatok			
Részletek	**Vizsgálati módszer**	**Adatok**	
Hossz	EN 1848-2	50 m	
Szélesség	EN 1848-2	1,5 m	
Súly	EN 1849-2	150 g/m²	
Éghetőségi besorolás	EN 11925-2	E-d2	
Felület		75 m²	
Páraáteresztés (sd)	EN ISO 12572	0,020 m	
Szakító szilárdság	EN 12311-1	hosszirányban 310N	keresztirányban 240N
Tágulás	EN 12311-1	hosszirányban 70%	keresztirányban 80%
Tovább szakító erő	EN 12311-1	hosszirányban 180N	keresztirányban 210N
UV állóság		3 hónap	
Vízzáróság	EN 13859-1 C	W1	
Hideghajlíthatóság		-20 C°	

3.1.4. Szabad átlapolású alátétfedés

Teljes felületű aljzatra készített, átlapolt lemezek, fóliák, és/vagy horonyeresztékestáblák.
Az alátétfedés az ellenléc alatt van vezetve, annak rögzítései átlyukasztják.

3.2. Szabadon fekvő alátétfedés

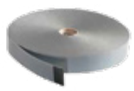
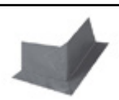
Aljzat nélkül, a szarufák felett laza átlapolással fektetett, belógatott alátétfóliák és tömítés nélküli horonyeresztékes módon csatlakoztatott vagy átlapolt alátéttáblák. Az alátétfedés az ellenléc alatt van vezetve, annak rögzítései átlyukasztják. Szabadon fektetett alátétfedés hőszigetelt szerkezet esetén csak kétszeresen átszellőztetett tetőként valósítható meg. A hőszigetelés felett kialakított légréteg szükséges vastagságát a belógás mértékétől függetlenül biztosítani kell! Szabadon fekvő alátétfedés 20° tetőhajlásszög alatt nem alkalmazható!



CREATON UNO szabadon fekvő alátétfedés:

Műszaki adatok			
Részletek	**Vizsgálati módszer**	**Adatok**	
Hossz	EN 1848-2	50 m	
Szélesség	EN 1848-2	1,5 m	
Súly	EN 1849-2	120 g/m²	
Éghetőségi besorolás	EN 11925-2	E-d2	
Felület		75 m²	
Páraáteresztés (sd)	EN ISO 12572	0,020 m	
Szakító szilárdság	EN 12311-1	hosszirányban 260N	keresztirányban 180N
Tágulás	EN 12311-1	hosszirányban 50%	keresztirányban 80%
Tovább szakító erő	EN 12311-1	hosszirányban 120N	keresztirányban 140N
UV állóság		3 hónap	
Vízzáróság	EN 13859-1 C	W1	
Hideghajlíthatóság		-20 C°	

Alátéthéjazatok kiegészítő elemei:

Alátéthéjazatok kiegészítői:	
	NKS varratragasztó csík keresztirányú toldásokhoz és csatlakozásokhoz 50 mm széles (25 m/tekercs, 12 tekercs/karton, 288 tekercs/raklap)
	SKL speciális ragasztó fólia és egyéb szerkezetek csatlakoztatásához (19 m ragasztás/tubus, 20 tubus/karton, 1200 tubus/raklap)
	NDS szegtömítő csík ellenlécek alatti szegtömítésre 50 mm széles (10 m/tekercs, 12 tekercs/karton, 252 tekercs/raklap)
	NDM szegtömítő massza ellenlécek alatti szegtömítésre (1000 ml/tubus - kb. 50 fm ellenlécre, 10 tubus/karton, 240 tubus/raklap)
	UAB alátéthéjazat csatlakoztató szalag nagyobb áttörések lezárásához (pl.: kémények) 250 mm széles (5 m/tekercs, 4 tekercs/karton, 240 tekercs/raklap)
	**NDB szegtömítő szalag** PE, ellenlécek alatti szegtömítésre 60 mm széles (30 m/tekercs, 8 tekercs/karton, 144 tekercs/raklap)
	QSM gyorsragasztó QUATTRO alátéthéjazat hideg hegesztésére (ragasztásához) (1,25 l/doboz - kb. 1l kiadóssága 200 m², 6 doboz/karton, 360 doboz/raklap)
	QSM ecsettel ellátott ragasztó adagoló QUATTRO alátéthéjazat hideg hegesztésére (ragasztásához) (csak egyesével kapható)
	Hőlégfúvó QUATTRO alátéthéjazat meleg hegesztésére (csak egyesével kapható)
	KKS ellenlécsapka ellenléc integrálása a QUATTRO alátéthéjazat lefedéssel 300 mm széles (20 m/tekercs, 3 tekercs/doboz, 162 tekercs/raklap)
	**Külső sarokelem** a QUATTRO alátéthéjazathoz

Alátéthéjazatok kiegészítő elemei				
	UNO	**DUO**	**TRIO**	**QUATTRO**
NKS varratragasztó csík	X	X		
SKL speciális ragasztó	X	X	X	X
NDS szegtömítő csík	X	X	X	X
NDM szegtömítő massza	X	X	X	
UAB alátéthéjazat csatlakoztató szalag	X	X	X	
NDB szegtömítő szalag	X	X	X	
QSM gyorsragasztó + ecsettartó				X
Hőlégfúvó				X
KKS ellenléc sapka				X
Külső sarokelem				X

4. Ellenléc:

Az ellenlécezésnek legalább 30 mm-es névleges vastagsággal kell rendelkeznie. A tetőhajlástól, a szarufa hosszúságától és az épület fekvésétől függően az ellenléc mérete (magassága) növekedhet. A cserépfedések a vízzáró fedések családjába tartoznak, a vízzáró fedéseknél megengedett kis mennyiségű nedvesség bejutása. Ennek a nedvességnek azonban el kell tudni távozni a padlástérből, illetve a tetőszerkezetből, vagyis a szellőztetésről minden ilyen esetben gondoskodni kell!

Légrés szerepe:

A légrés egyik feladata a tetőfedés résein keresztül bejutott nedvesség, illetve a fedés alsó felületén kicsapódó pára kiszellőztetése, de ez a légréteg teszi lehetővé az alátéthéjazaton, a fedésről lecseppenő nedvesség kivezetését is. A légréteg másik feladata a cserépfedés hátoldali hűtése. A tetőhéjazat felületi hőmérsékletének csökkentése jelentősen tehermentesíti a hőszigetelést, mérsékli annak nyári hőterhelését. Az egyszeresen átszellőztetett tető esetén mindkét légréteg feladatát a külső légréteg látja el. A szerkezet rétegeibe beépített, és a belső tér felől bejutó pára biztonságos elvezetése érdekében az alátéthéjazat páraáteresztő képességű kell hogy legyen (Sd < 0,3 m). Téli körülmények között a légrétegben áramló hideg levegő a hóolvadást késlelteti, és ezzel a jégsáncképződést, illetve az ereszcsatorna elfagyásának lehetőségét csökkenti. Az ellenlécezésnek a DIN 4074-1 „Fenyőfaáru osztályozása teherbírás szerint“ legalább az S 10-es osztály előírásainak kell megfelelnie.

Tetőfedések esetében az ellenlécek minimum magassága:

Szarufa hossz	Tetőhajlásszög				
	10°-15°	15°-20°	20°-25°	25°-30°	30° felett
10 m-ig	6,5 cm	5 cm	4 cm	3 cm	3 cm
10-15 m	10 cm	6,5 cm	5 cm	4 cm	3 cm
15-20 m	10 cm	10 cm	6,5 cm	5 cm	4 cm

Tetőfedések esetében az ellenlécek javasolt magassága:

Szarufa hossz	Tetőhajlásszög				
	10°-15°	15°-20°	20°-25°	25°-30°	30° felett
10 m-ig	6,5 cm	5 cm	5 cm	5 cm	5 cm
10-15 m	10 cm	6,5 cm	5 cm	5 cm	5 cm
15-20 m	10 cm	10 cm	6,5 cm	5 cm	5 cm

Magyarországi tapasztalatok alapján minden esetben a min. 5 cm -es ellenléc méret alkalmazása ajánlott!

A tetőlécek kiosztásához ismernünk kell a valós fedési hosszúságot, ehhez nyújt segítséget a következő táblázat:

Ellenléc magassága	Az ellenléc hossznövekedése (mm) ha a tetőhajlásszög:									
	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
30 mm	8,0	10,9	14,0	17,3	21,0	25,2	30,0	35,8	42,9	52,0
50 mm	13,4	18,2	23,3	28,9	35,0	41,9	50,0	59,6	71,4	86,7
65 mm	17,4	23,7	30,3	37,5	45,5	54,5	65,0	77,5	92,9	112,7
100 mm	26,8	36,4	46,6	57,7	70,0	83,9	100,0	119,2	142,9	173,3

5. Tetőléc:

A tetőcserepek tartószerkezete a lécezés. A tetőlécezés kivitelezése és a lécek minősége nagy mértékben befolyásolja a tető síkját és ebből következően a tetőfedés megjelenését is, ezért különösen fontos odafigyelni az egyes tetőfelületek síkbeli egyenességére.

A tetőléceket az ellenlécre kell rögzíteni! Az egymástól való távolságuk a kiválasztott tetőfedő anyagtól és a fedési módtól függ.

A lécezés ajánlott keresztmetszeti méretei a szarufatávolságtól (ellenlécek távolságától) függően a mellékelt táblázatban olvashatók. A tetőlécek keresztmetszetének a statikai követelményekhez kell igazodnia! Az önsúly, szél és hó, valamint a helyi tetőfedési szokások okozta fokozottabb terhelés esetén nagyobb léc keresztmetszetekre lehet szükség.

A léceknek a DIN 4074-1 „Fenyőfaáru osztályozása teherbírás szerint“ legalább az S 10-es osztály előírásainak kell megfelelnie.

Tetőlécek javasolt méretei:

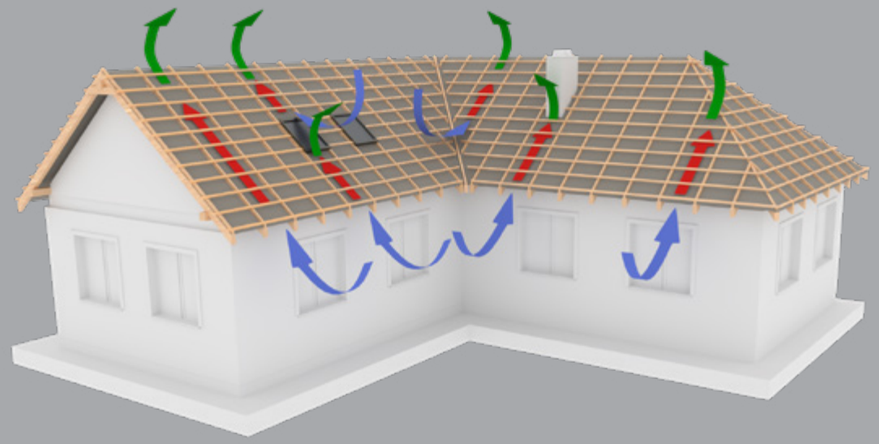
Szarufa távolság*	Tetőléc keresztmetszet
70 cm-ig	30x50 mm
70-80 cm	30x50 mm
80-90 cm	30x50 mm
90-100 cm	40x60 mm

* A szomszédos szarufák közötti távolság (nem a tengelytávolság). Az ellenlécek elhelyezkedését is figyelembe kell venni!

IV. Szellőzés:

1. Alapelvek:

A cserépfedés alatti légréteget épületfizikai szempontok alapján át kell szellőztetni! Az átszellőztetés akkor jön létre, ha megfelelő keresztmetszetű légrétegben vagy légtérben (hőmérsékletkülönbség, illetve nyomás különbség következtében) felfelé áramlás indul meg. Az átszellőztetett tetőszerkezetben a légmozgás a tető hajlásszögétől, a légréteg keresztmetszetétől, illetve a légtér nagyságától, kialakításától, be- és kiszellőző nyílások szabad légáteresztő méretétől és elhelyezkedésüktől függ. Minél nagyobb a tető hajlásszöge és ennek következtébe a be- és kiszellőző nyílások közötti magasságkülönbség, annál nagyobb lesz a hajtóerő és ezzel az áramlási sebesség, illetve a légréteget/légteret átöblítő levegő mennyisége.



2. Ki- és beszellőző légrés méretezése:

A fent említett légréteg megfelelő keresztmetszetére, a be- illetve kiszellőző nyílások méretére hazai előírások nincsenek, ezért a gyakorlatban már bevált DIN 4108-3 szabvány előírásait használjuk. A szabvány követelményei szerint 10°-nál nagyobb hajlásszögű tetők esetében el lehet tekinteni a részletes páradiffúziós számítástól, ha teljesítjük a következő minimum követelményeket:

Az eresznél lévő szabad beszellőzési keresztmetszet minimum a szellőztetni kívánt tetőfelület 0,2%-a, de legalább 200 cm²/eresz méter legyen!

A tető általános részein kialakítandó minimum szabad szellőző keresztmetszet legalább 200 cm²/méter legyen!

A gerinc és az élgerinc mentén a kiszellőző nyílások szabad keresztmetszete a hozzátartozó tetőfelület legalább 0,05%-a legyen!
A szellőző keresztmetszet alatti épületszerkezeti rétegek együttes páradiffúziós egyenértékű légrétegvastagsága (sd) a szarufa hosszától függően a következő legyen:

Szarufahossz	Szükséges páradiffúziós egyenértékű légrétegvastagság Sd
0-10 m	≥ 2 m
10-15 m	≥ 5 m
> 15 m	≥ 10 m

Szellőző keresztmetszet alatti épületszerkezeti rétegek együttes minimálisan szükséges páradiffúziós légrétegvastagsága (Sd) a szarufa hosszától függően.

Az ereszvonal, a félnyeregtetők és a nyeregtetők gerincének szellőző nyílásai esetében a szellőzőrácsok, szellőző szalagok és egyéb profilok beépítésének köszönhetően, a keresztmetszet szűkítéseket figyelembe kell venni! A szükséges szellőző nyílások méretét ennek megfelelően meg kell növelni!

Meleg, párás terek esetében egyedi méretezésre van szükség!

A páradiffúziós ellenőrző számítást a DIN 4108-5 szabvány alapján lehet elvégezni.

Elhagyható a szabvány szerinti ellenőrzés, amennyiben a következő feltételek teljesülnek:

Átszellőztetett hőszigetelt tetők esetén akkor, ha
- a fenti minimális szellőző keresztmetszetek biztosítottak,
- a szellőző légrés alatti szerkezet diffúzió-egyenértékű légréteg vastagsága: Sdi>2m

Átszellőztetés nélküli hőszigetelt tetők esetében akkor, ha a tetőfedés kiszellőzése biztosított
(pl. kiselemes fedések)
- Sde ≤ 0,1 m és Sdi ≥ 10 m, vagy
- Sde ≤ 0,3 m és Sdi ≥ 20 m, vagy
- Sde ≥ 0,3 m és Sdi ≥ 6*Sde

Átszellőztetés nélküli hőszigetelt tetők esetében akkor, ha a tetőfedés kiszellőzése nem biztosított (pl. nagyelemes fedések)
- Sdi ≥ 100,0 m,

CREATON szellőzőrendszer elemek

Név	Szellőző keresztmetszet cm²/m, cm²/db	Alkalmazási terület
Szellőző szalag	540 cm²/m 10 cm-es szélességnél	eresz, félnyeregtető gerinc
Fésűs ereszszellőző elem	200 cm²/m	eresz
Fésűs elem	A légáteresztő képesség függ a cserép profil méretétől	eresz, vápa
Szellőző cserép	Lásd a későbbi táblázatokban	gerinc, él, élgerinc, vápa, eresz
Kúpalátét	150 cm²/m 30 cm-es szélességnél	gerinc, él, élgerinc

A tetőfelületen elhelyezett szellőző egységeken keresztül több időjárási tényező (pl. erős szél és tartós eső) együttes megjelenése esetén nem zárható ki a porhó és a csapóeső bejutása a tetőszerkezetbe.

V. Hófogás:

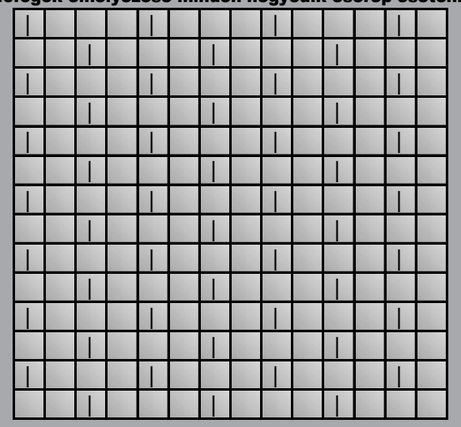
Hófogás fogalma, célja, feladata:
A hófogók alkalmazásának a célja, hogy megakadályozzuk a tetőfelületen a hótömeg megcsúszását és a tetőfelületről történő leesését. Magyarországon minden 25°-75° közötti tetőnél hófogásról kell gondoskodni. Erre a célra vonalmenti és/vagy a tetőfelületen beépített pontszerű hófogók alkalmazhatók. A két rendszer (a vonalmenti és a felületi hófogás) együtt is alkalmazható a nagyobb hatékonyság érdekében. A bonyolult tetőformák tervezésénél és kivitelezésnél kerülni kell a tetőidomok közötti hózugok kialakulását, illetve figyelebe kell venni, hogy egyes fedélidomok között ne keletkezhessenek hótorlaszok.

A pontszerű hófogókat a teljes felületen egyenletesen kell elosztani, feadata a tetőn lévő hó megcsuszásának a megakadájozása. A hófogók mennyiségét a következő táblázatok alapján lehet határozni.

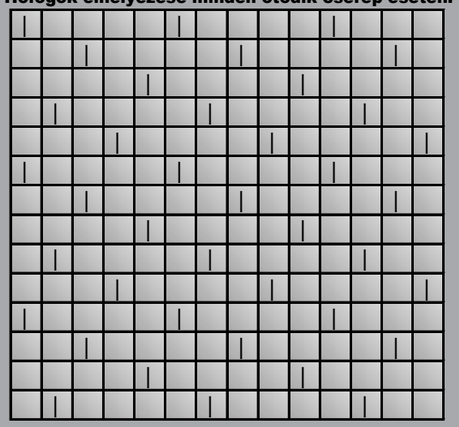
Hóteher alapértéke (KN/m²)		0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30
Tetőhajlásszög	75°	1,9	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,5	2,6	2,6	2,7	2,8	2,9	2,9	3,0
	70°	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6	2,7	2,7	2,8	2,9
	65°	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,5	2,5	2,6	2,7	2,7
	60°	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6
	55°	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5
	50°	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3
	45°	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,2
	40°	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1
	35°	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9
	30°	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8
	25°	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7
	20°	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5
	15°	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4
	10°	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3

Hóteher alapértéke (KN/m²)		2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00	3,10	3,20	3,30	3,40	3,50	3,60	3,70	3,80	3,90	4,00
Tetőhajlásszög	75°	3,1	3,2	3,2	3,3	3,4	3,5	3,5	3,6	3,7	3,8	3,8	3,9	4,0	4,1	4,1	4,2	4,2
	70°	2,9	3,0	3,1	3,2	3,2	3,3	3,4	3,4	3,5	3,6	3,7	3,7	3,8	3,9	3,9	4,0	4,1
	65°	2,8	2,9	2,9	3,0	3,1	3,1	3,2	3,3	3,3	3,4	3,5	3,5	3,6	3,7	3,8	3,8	3,9
	60°	2,7	2,7	2,8	2,9	2,9	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,4	3,4	3,5	3,6	3,6	3,7
	55°	2,5	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,4	3,4	3,5
	50°	2,4	2,4	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3
	45°	2,3	2,3	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1
	40°	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9
	35°	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7
	30°	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,5
	25°	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3
	20°	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1
	15°	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9
	10°	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7

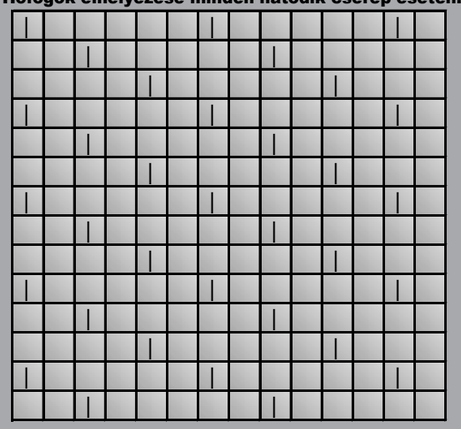
Hófogók elhelyezése minden negyedik cserép esetén:



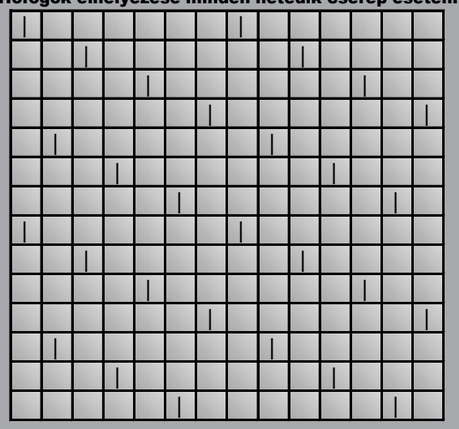
Hófogók elhelyezése minden ötödik cserép esetén:



Hófogók elhelyezése minden hatodik cserép esetén:



Hófogók elhelyezése minden hetedik cserép esetén:



A hófogó rácsok alkalmazásának a célja, hogy megakadályozzuk a tetőfelületen a hótömeg megcsúszását, az ereszcsatorna leszakadását.
A hófogó rács legmegfelelőbb helye egyszeres fedés esetén az eresztől számított 2. cserépsor, kétszeres fedésnél a 3. sor. 10 m-es szarufahossz esetén legalább két sorban kell elhelyezni. Nagy ereszkiülésnél a falsík közelébe kell húzni a szarufákra ható nyomaték csökkentése miatt

További információ: www.creaton.hu

A hófogó rácsok alatt, minden esetben kiegészítő alátámasztást kell alkalmazni! Az alátámasztó léc keresztmetszete, a szarufák tengelytávolságától függ.

Alátámasztó léc méretének meghatározása				
Tetőléc	Szarufák távolsága (tengelytávolság)	Támasztóléc keresztmetszet	Facsavar	Támasztóléc távolság
3 x 5 cm	≤ 80 cm	50 x 60 mm	6 x 100 mm	21 cm
4 x 6 cm	≤ 100 cm	60 x 60 mm	6 x 120 mm	21 cm

A kiegészítő alátámasztó léc és a gerinc felőli cseréplécközötti távolság 21 cm. A kiegészítő lécet legalább két szarufán kell rögzíteni minimum 2-2 csavarral.
KAPSTADT cserép esetében a az alátámasztó léc keresztmetszete, a tetőlécek keresztmetszetével azonos. Ilyenkor a kiegészítő alátámasztó léc és a gerinc felőli cseréplécközötti távolság 215 mm.

VI. A tetőn való közlekedés:

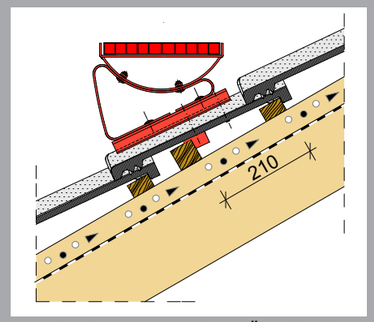
A munkavédelmi előírások betartására a CREATON cseréppel fedett tető készítésekor illetve a karbantartás során ügyelni kell. A cseréppel fedett tetőkre lépni, a szükséges intézkedések (pl.: tetőlétra vagy járórácsok) nélkül nem megengedett. Amennyiben valamely tetőrész karbantartást igényel (pl.: szolár, vagy szellőztető berendezés), úgy a munkavédelmi előírásoknak megfelelő járórács alkalmazása mindenképpen szükséges. A CREATON rendszer járórácsai, létrái és egyéb kiegészítői, nem tekinthetőek kikötési pontnak.

A járórácsok alatt, minden esetben kiegészítő alátámasztást kell alkalmazni! Az alátámasztó léc keresztmetszete, a szarufák tengelytávolságától függ.

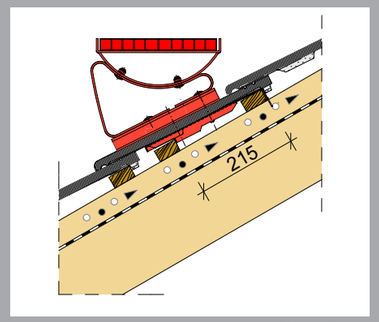
Alátámasztó léc méretének meghatározása				
Tetőléc	Szarufák távolsága (tengelytávolság)	Támasztóléc keresztmetszet	Facsavar	Támasztóléc távolság
3 x 5 cm	≤ 80 cm	50 x 60 mm	6 x 100 mm	21 cm
4 x 6 cm	≤ 100 cm	60 x 60 mm	6 x 120 mm	21 cm

A kiegészítő alátámasztó léc és a gerinc felőli cseréplécközötti távolság 21 cm. A kiegészítő lécet legalább két szarufán kell rögzíteni minimum 2-2 csavarral. A járórács 15-55°tetőhajlásszög között használható!

KAPSTADT cserép esetén az alátámasztó léc keresztmetszete, a tetőlécek keresztmetszetével azonos. Ilyenkor a kiegészítő alátámasztó léc és a gerinc felőli cseréplécközötti távolság 215 mm. A kiegészítő lécet legalább két szarufán kell rögzíteni minimum 2-2 csavarral. A járórács 15-55°tetőhajlásszög között használható!



“A járórács elhelyezése GÖTEBORG, HEIDELBERG, VERONA cserép esetén”



“A járórács elhelyezése KAPSTADT cserép esetén”

VII. Oromszegélyek:

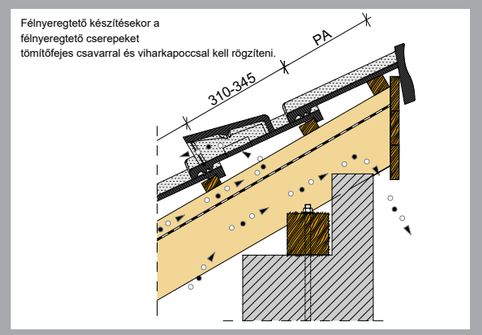
Az oromzatok lezárására két fajta szegélycserepet használhatunk. Mivel az átfedés mértéke a tető hajlásszögétől függ, ezért a szegélycserepek oldallapjának egymásra fedése is eltérő. A termékválasztékban megtalálható a 90-es és 120-as oldallapú szegélycserép. A 90-es szegélycserép oldallapjai maximálisan 90 mm-t, míg a 120-as maximum 120 mm-t fedhetnek egymásra. A következő táblázat tartalmazza, hogy bizonyos léctáv tartományokban melyik szegélycserepet szükséges alkalmazni.

Szegélycserepek kiválasztása		
Típus	Lejtés irányú átfedés	Léctávolság
90 mm	75 - 85 mm	335 - 345 mm
120 mm	86 - 110 mm	310 - 334 mm

A **KAPSTADT** betoncseréphez elérhető a feles szegélycserép is (mind a 90-es, mind a 120-as oldallaphoz), melyek használatával elérhetjük, hogy a cserepek a teljes tetőfelületen kötésben helyezkedjenek el!

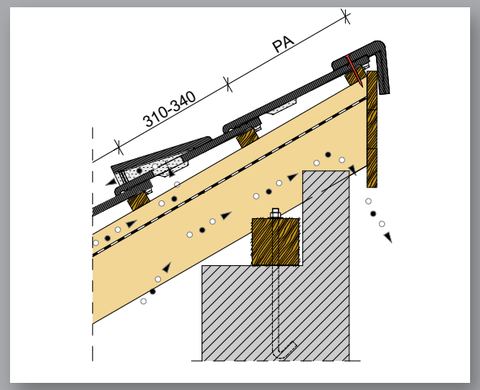
VIII. Félnyeregtető gerinc:

Félnyeregtetős kialakítás esetén a legfelső cserépléctávolságát a hajlásszög (és a hajlásszögnek megfelelően kiválasztott átfedés) alapján határozhatjuk meg.



Félnyeregtető cserép hullámos profilú tetőcseréphez		
Átfedés	Léctávolság	"PA"
110 mm	310 mm	255 mm
105 mm	315 mm	260 mm
100 mm	320 mm	265 mm
95 mm	325 mm	270 mm
90 mm	330 mm	275 mm
85 mm	335 mm	280 mm
80 mm	340 mm	285 mm
75 mm	345 mm	290 mm

KAPSTADT cserép esetén a félnyeregtető csepek rögzítésére szolgáló legfelső tetőléc távolsámegegyezik az alapcserepek léctávolságával.



Félnyeregtető lezárása
A félnyeregtető cserepek rögzítése tömítőfejes csavarral és viharkapoccsal történik.

IX. Gerinc, élgerinc és él kialakítása:

A gerincek, élek és élgerincek kialakításához kúpcserepeket használunk, melyeket minden esetben kúpkapoccsal rögzítünk. A szárazon rakott kúpok alá minden esetben kúpalátétet kell helyezni, amely megakadályozza a csapadékvíz és szennyeződések bejutását a cserép és kúpcserép között kialakuló résbe.
A KAPSTADT kúpcserepeket átfedés nélkül kell beépíteni. A rögzítésük egy speciális tömítős kúpkapoccsal történik, amely gondoskodik az illesztési hézagok lezárásáról. A beépítés során ügyelni kell arra, hogy a tömítő csík a két kúp illesztésénél helyezkedjen el.

X. Cserepek rögzítése:

1. Mechanikai rögzítés a tetőfelületek peremei mentén:

A tető hajlásszögétől függetlenül, kiegészítő rögzítést kell alkalmazni a szegélyek, ereszek, vápák, élek (él- és élgerinc), valamint a gerinc, illetve félnyereg gerinc mentén. A rögzítés ebben az esetben csavarozással történik önmetszős tömítőfejes csavarral. A hagyományos szegezést nem javasoljuk, mivel ez hosszú távon nem nyújt megfelelő rögzítést! Ezeket a csavarokat az előre kialakított szeglyuk (vágott cserepek esetén új szeglyukat kell készíteni) mélyedésen keresztül kell kézi fúró segítségével elhelyezni. A tömítőfej, a csavar behajtásakor kitölti a szeglyuk és a csavar közötti hézagot, így az esetlegesen visszafolyó víz ellen tömíti az átfúrt cserepet.

Ezt a kiegészítő rögzítést minden egyes cserép esetén el kell végezni a felsorolt peremek mentén, valamint gondoskodni kell minden egyes kúpcserép rögzítéséről is (pl. kúpkapocs)!

Az élek mentén a vágott cserepek esetén alkalmazható megoldás a rögzítő huzallal történő rögzítés. Külön erre a célra kifejlesztett termék a "Nemesacél kapocs, vágott cserepekhez", mely megtalálható a rendszertartozékok között (lsd. a termék adatlapok). Ebben az esetben nem készítünk új szeglyukat a cserépben (így tömítőfejes csavarra sincs szükség).

2. Mechanikai rögzítés a leesés elleni védelem miatt

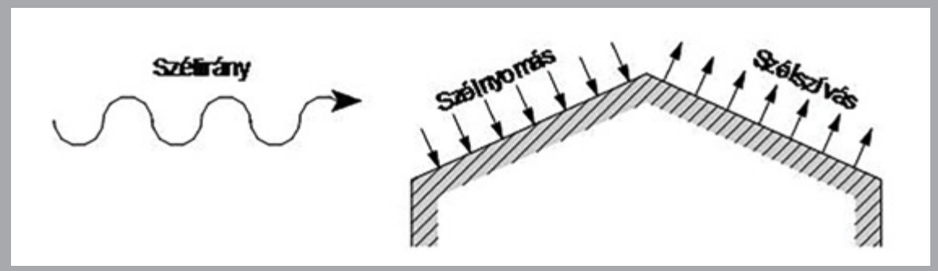
A leesés elleni védelem kiemelten fontos, hiszen az esetlegesen leeső cserepek jelentős kockázatot jelentenek az emberi életre, illetve az értéktárgyainkra (pl. parkoló autókra) nézve. Ezt a kockázatot mérlegelve kell meghatározni, hogy bizonyos esetekben mennyi cserepet rögzítünk. A mérlegelendő tényezők: az épület ereszmagassága, a tető hajlásszöge illetve az épület funkciója/elhelyezkedése.

Az alábbi táblázat egy iránymutatás, hogy a tetőhajlásszög függvényében milyen sűrűségű kiegészítő rögzítést kell alkalmaznunk. A táblázat értékei, a korábban felsorolt tényezők figyelembevételével szigorítandóak!

tető hajlásszöge	rögzítés szükségessége általános mezőben*
45º-ig	rögzítés nem szükséges**
45º - 65º	minden 2. illetve 3. cserepet
60º-ig	minden cserepet

3. Mechanikai rögzítés a szél terhelése ellen

Kiegészítő rögzítést kell alkalmazni abban az esetben, ha szél terheléséből keletkező szélszívás mértéke, meghaladja a cserepek önsúlyából keletkező leterhelő erő (illetve az önsúlyból származó leterhelő forgatónyomaték) nagyságát. A tető egyik oldalán keletkező szélnyomás minden esetben szélszívást okoz a tető ellentétes oldalán! Ezen felül figyelembe kell venni a tető geometriai kialakításából keletkező turbulens széláramlás hatását is.



A szél terhelésének meghatározását a hatályban lévő Eurocode szabvány erre vonatkozó fejezete alapján, a statikus tervezőnek kell meghatároznia (MSZ EN 1991-1-4). A szabvány minden európai tagállamra nézve kötelező érvénnyel hatályos, az egyes országok földrajzi és meteorológiai eltéréseit (és az ezekből adódó adatokat) a nemzeti mellékletek tartalmazzák.

Az említett szabvány lehetőséget nyújt az úgynevezett egyszerűsített eljárás alkalmazására, amennyiben a következő feltételek teljesülnek:

- Az épület magassága nem haladja meg a 200 m-t
- Az épület szél felőli oldalán a terep átlagos lejtése nem éri el a 3°-ot
- Az épület környezetében nincsen annak átlagos magasságánál legalább kétszer magasabb épület, vagy más objektum
- Ha a cserépfedés alatti légtér nem zárt, akkor az épületnek ne legyen kettő, vagy több olyan oldal, melyen a nyílás felületek aránya több, mint 30%
-

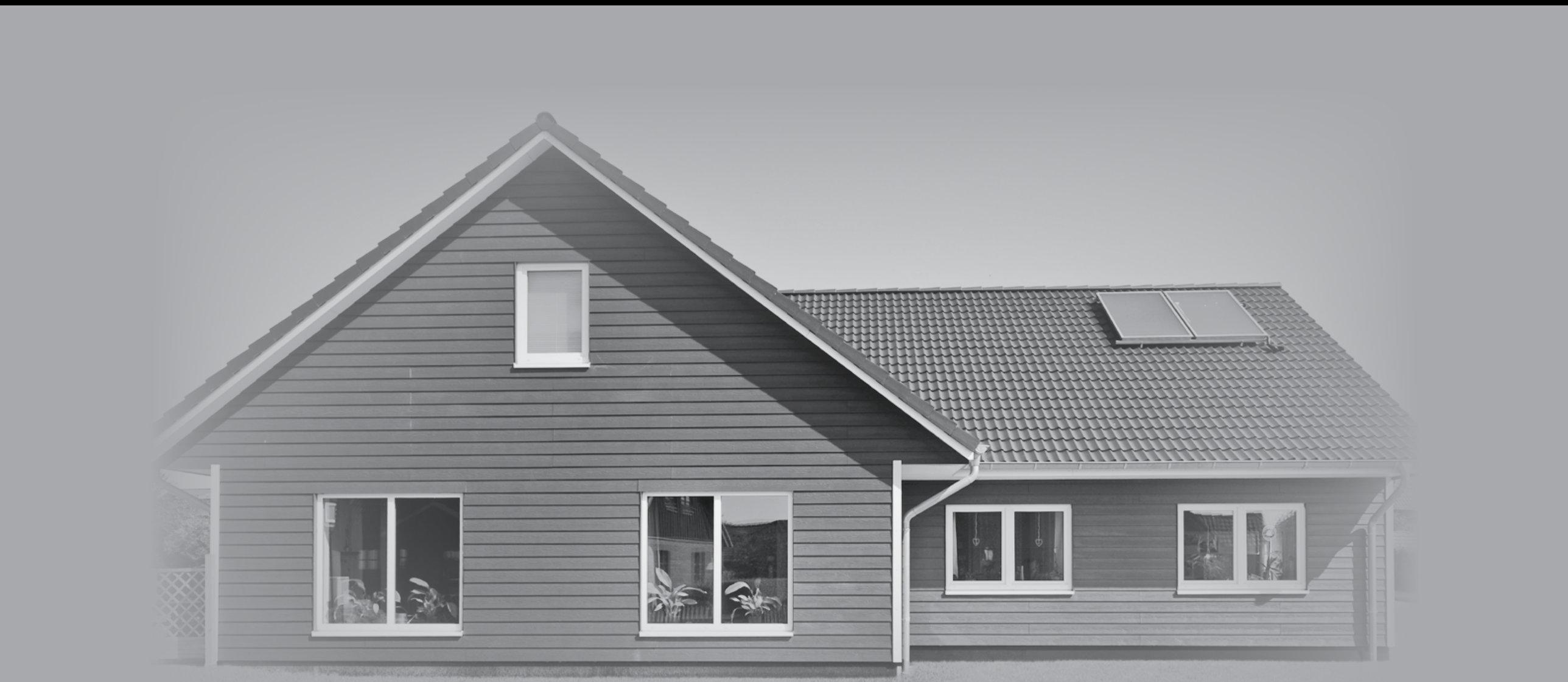
Az egyszerűsített eljárás figyelembe veszi a terepszint feletti magasságtól és a beépítettségi kategóriától függő torlónyomást, valamint a tető geometriai kialakításától függő alaki tényezőket.
Az alaki tényezők értékét az egyszerűsített eljárás három tetőformára határozza meg: félnyereg tető, nyeregtető illetve kontytető.

A tetőfelületeket minden esetben sávokra bontva vizsgáljuk, így különböző értékeket határozunk meg az eresz, a szegélyek, az élek, a gerinc illetve a fennmaradó tetőfelületekre.

Azokon a felületeken, melyeken a szél terhelése meghaladja az ellensúlyozó hatás mértékét, viharkapcsokat kell alkalmazni! A viharkapcsok sűrűségét e két hatás arányából határozzuk meg, így szükséges lehet minden egyes cserép rögzítésére (1:1), minden második cserép rögzítésére (1:2) illetve minden harmadik cserép rögzítésére (1:3).
A turbulens áramlás kiemelt kockázatot jelent a tető áttörések környezetében (pl. állóablakok, kémények), melyek körül (az eljárás során meghatározott szélességű sávban) minden cserép esetén javasoljuk a viharkapcsok alkalmazását!
Az egyszerűsített eljárás segítségével számolt viharkapocs mennyiséget minden esetben ellenőrizni kell és amennyiben a helyi adottságok (pl. uralkodó szélirány, vagy a korábban előfordult legnagyobb szélnyomás) ezt indokolják, módosítani kell! A pontos mennyiségek meghatározását a tetőfedőnek, illetve a statikus tervezőnek kell elvégeznie!

A viharkapcsok kialakításában és felhasználásában figyelembe vesszük, hogy a forgatási ponttól a lehető legnagyobb távolságra helyezzük el (általában a cserép oldalhornyának alsó felén), így megnövelhetjük a szél hatásának ellentartó hatás erőkarját (így nagyobb ellensúlyozó forgatónyomatékot kapunk).

II. Fejezet: Betoncserepek alkalmazástechnikája



„HEIDELBERG®“

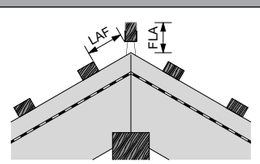
Tetőfedés műszaki adatai:			
	minimum	**átlag**	**maximum**
Fedési szélesség	300 mm	300 mm	300 mm
Léctávolság	310 mm	328 mm	345 mm
Cserépszükséglet	10,7 db/m²	10,2 db/m²	9,7 db/m²
Tetőfedés típusa		egyszeres fedés	
Fedés módja		hálós kialakítás / kötés kialakítás	
Fedés tömege		43,65 kg/m²	

Színek és felületek	
"Planar"	"DuraTop Pro"
Klaszikus vörös	Klaszikus vörös
Sötétvörös	Sötétvörös
Sötétbarna	Sötétbarna
Sötétszürke	Sötétszürke

Alátéthéjazat szerinti csoportosítás		
Szabadon fekvő alátéthéjazat	„UNO"	≥18°
Szélzáró alátéthéjazat	„DUO"	≥16°
Vízzáró alátéthéjazat	„TRIO"	≥14°
Vízhatlan alátéthéjazat	„QUATTRO"	≥10°

Ajánlott tetőléc keresztmetszet	
szarufa tengelytáv	**tetőléc méret**
≤ 800 mm	30x50 mm
810-900 mm	30x50 mm
910-1000 mm	40x60 mm

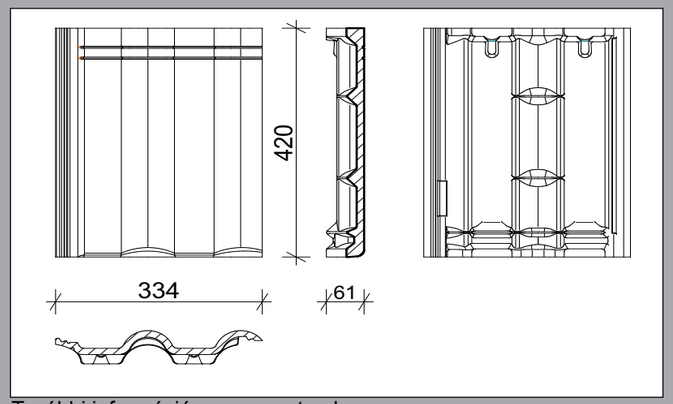
Rögzítő elemek	
Megnevezés	**alapanyag**
Viharkapocs 30x50 mm léchez	cink-alumínium
Viharkapocs 40x60 mm léchez	cink-alumínium
Viharkapocs beütős	cink-alumínium
Rögzítőelem vágott cserepekehez 13-17 mm	rozsdamentes acél
Univerzális viharkapocs félnyeregtető- és ereszcserepekhez	cink-alumínium



LAF: gerincléc távolsága a gerinc metszéspontjától

FLA: legfelső tetőléc távolsága a gerinc metszéspontjától

Kúpcserép 30x50 mm-es tetőléc											
Hajlásszög	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
LAF		35 mm	33 mm	32 mm	30 mm	29 mm	28 mm	26 mm	25 mm	25 mm	25 mm
FLA		113 mm	107 mm	102 mm	98 mm	93 mm	89 mm	85 mm	82 mm	79 mm	76 mm
Kúpcserép 40x60 mm-es tetőléc											
Hajlásszög	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
LAF		35 mm	33 mm	32 mm	30 mm	29 mm	28 mm	26 mm	25 mm	25 mm	25 mm
FLA		122 mm	117 mm	112 mm	108 mm	104 mm	101 mm	98 mm	92 mm	89 mm	86 mm



Méret	
Szélesség	334 mm
Hosszúság	420 mm
Magasság	49 mm
Vastagság	12 mm
Súly	4,5 kg
Előírt tetőhajlásszög	
αk	22°
Csomagolási egység	
Csomag	40 db
Raklap	240 db

Beton rendszerkiegészítő elemek

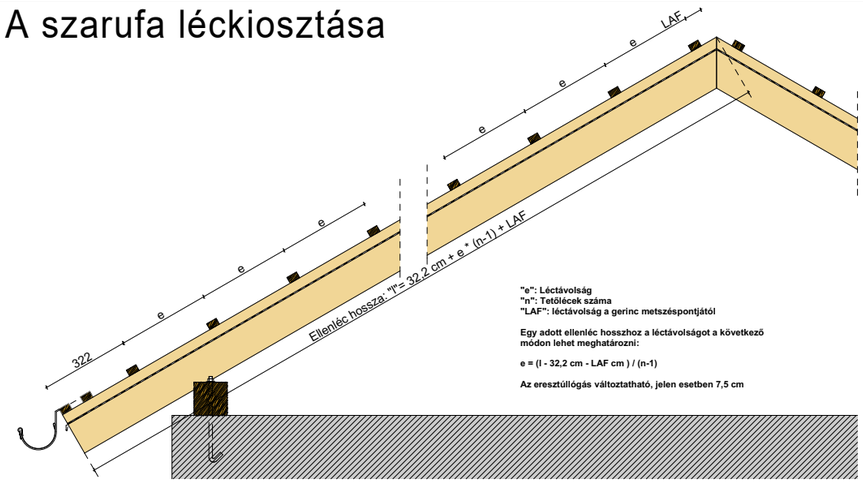
	Név	Méret (mm)	Szükséglet	Kiegészítői	Csomagolás	Főbb műszaki információk
1	Félcserép	184x420	igény szerint			
2a	Szegélycserép - balos, átfedés mértéke 90 mm	334x420	3 db/m			
2b	Szegélycserép - jobbos, átfedés mértéke 90 mm	334x420	3 db/m			
2c	Szegélycserép - balos, átfedés mértéke 120 mm	334x420	3 db/m			
2d	Szegélycserép - jobbos, átfedés mértéke 120 mm	334x420	3 db/m			
3	Kettőshullámú cserép		3 db/m			
4	Szellőzőcserép	334x420	előírás szerint		1 db	szellőző keresztmetszet 36 cm²
5	Félnyeregtető cserép		3,3 db/m			
6	Félnyeregtető félcserép		igény szerint			
7	Félnyeregtető szegélycserép		igény szerint			
8	Manzárd cserép		3,3 db/m			egyedi gyártás rendelésre
9	Manzárd félcserép		igény szerint			egyedi gyártás rendelésre
10a	Manzárd szegélycserép, átfedés mértéke 90 mm		igény szerint			egyedi gyártás rendelésre
10b	Manzárd szegélycserép, átfedés mértéke 120 mm					egyedi gyártás rendelésre
11	Kúpcserép	240x450	2,5 db/m	Kúpkapocs		
12a	Kúpcserép zárókorong - beton		1 db/ gerincvég	Rögzítőcsavar		
12b	Kúpcserép zárókorong - fém		1 db/ gerincvég	Rögzítőcsavar		
13	Kezdőkúp lekerekített végű		1db/él	Rögzítőcsavar		
14	Elosztókúp 3 csatalkozó tengelyű		1 db/tetőcsúcs	Rögzítőcsavar		
15	Elosztókúp 4 csatalkozó tengelyű		1 db/tetőcsúcs	Rögzítőcsavar		
16	DN 100-as hosszú átvezető elem	334x420	1 db/átvezetés	Alapelem, átvezető elem, fólia csatlakozó gyűrű, flexibilis csőcs-atlakozó	1 szett/doboz	
17	DN 100-as átvezető elem	334x420	1 db/átvezetés	Alapelem, átvezető elem, fólia csatlakozó gyűrű, flexibilis csőcs-atlakozó	1 szett/doboz	
18	DN 120-as hosszú átvezető elem	334x420	1 db/átvezetés	Alapelem, átvezető elem, fólia csatlakozó gyűrű, flexibilis csőcs-atlakozó	1 szett/doboz	
19	Antenna átvezető elem Ø 22-75 mm	334x420	1 db/átvezetés	Alapelem, átvezető elem, fólia csatlakozó gyűrű	1 szett/doboz	
20	Szolárcső átvezető elem Ø 10-70 mm	334x420	1 db/átvezetés	Alapelem, átvezető elem, fólia csatlakozó gyűrű	1 szett/doboz	

Tetőhajlásszög		
Tetőhajlásszög	Lejtésirányú átfedés	Léctávolság
> 30°	75 - 110 mm	310 - 345 mm
≥ 22°	85 - 110 mm	310- 335 mm
< 22°	100 -110 mm	310 - 320 mm

További információ: www.creaton.hu

„HEIDELBERG®“

A szarufa léckiosztása

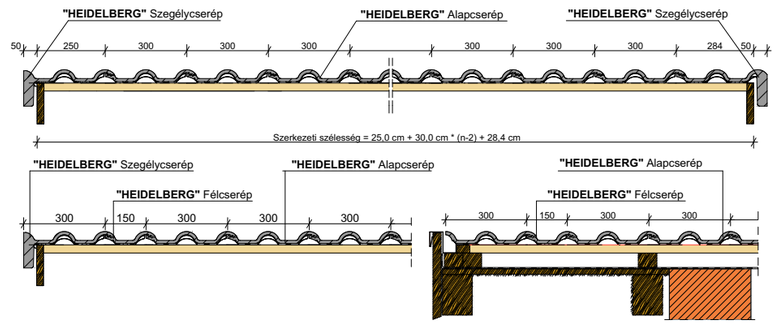


Szarufa léckiosztása Heidelberg cserép esetében			
műszaki paraméterek	7,5 cm-es eresztúlnyúlással és 30°-os tetőhajlásszöggel számolva		
	30x50-es tetőléccel: LAF=30 mm		
	léctávolság (e)		
tetőlécek száma (n)	310 mm	325 mm	340 mm
10	3142	3277	3412
11	3452	3602	3752
12	3762	3927	4092
13	4072	4252	4432
14	4382	4577	4772
15	4692	4902	5112
16	5002	5227	5452
17	5312	5552	5792
18	5622	5877	6132
19	5932	6202	6472
20	6242	6527	6812
21	6552	6852	7152
22	6862	7177	7492
23	7172	7502	7832
24	7482	7827	8172
25	7792	8152	8512
26	8102	8477	8852
27	8412	8802	9192
28	8722	9127	9532
29	9032	9452	9872
30	9342	9777	10212
31	9652	10102	10552
32	9962	10427	10892
33	10272	10752	11232
34	10582	11077	11572
35	10892	11402	11912
36	11202	11727	12252
37	11512	12052	12592
38	11822	12377	12932
39	12132	12702	13272
40	12442	13027	13612

További információ: www.creaton.hu

„HEIDELBERG®“

Fedési szélesség

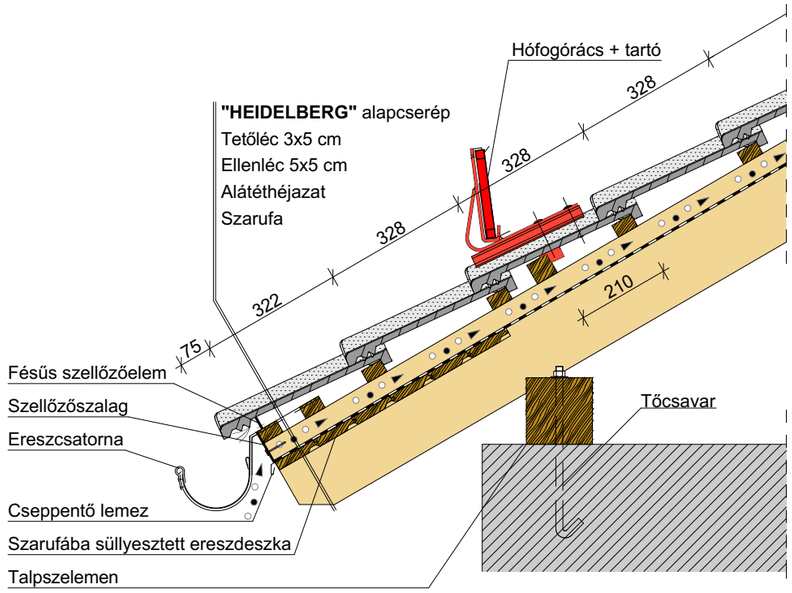


Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig										
	0	1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2
0	-	-	-	-	534	684	834	984	1134	1284
10	2934	3084	3234	3384	3534	3684	3834	3984	4134	4284
20	5934	6084	6234	6384	6534	6684	6834	6984	7134	7284
30	8934	9084	9234	9384	9534	9684	9834	9984	10134	10284
40	11934	12084	12234	12384	12534	12684	12834	12984	13134	13284
50	14934	15084	15234	15384	15534	15684	15834	15984	16134	16284
60	17934	18084	18234	18384	18534	18684	18834	18984	19134	19284
70	20934	21084	21234	21384	21534	21684	21834	21984	22134	22284
80	23934	24084	24234	24384	24534	24684	24834	24984	25134	25284
90	26934	27084	27234	27384	27534	27684	27834	27984	28134	28284
100	29934	30084	30234	30384	30534	30684	30834	30984	31134	31284

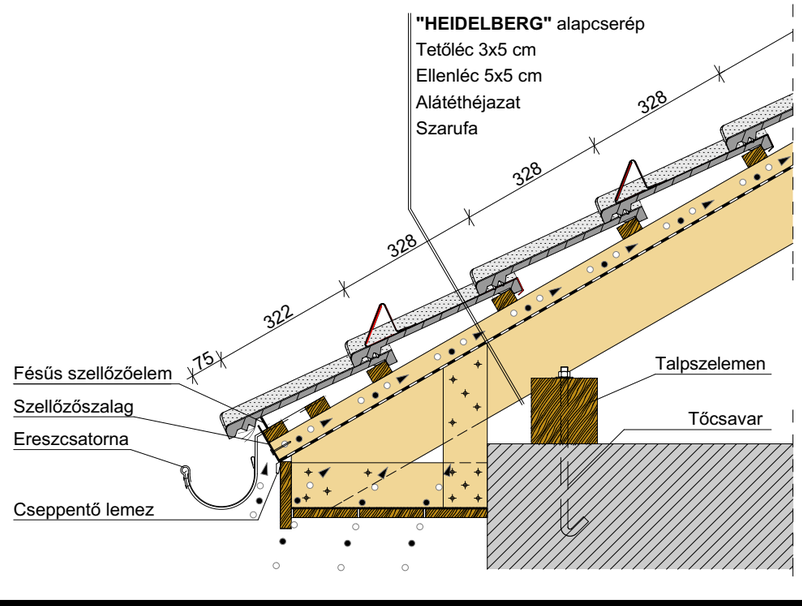
Fedési szélesség oromdeszkától - oromdeszkáig										
	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9	9 1/2
0	1434	1584	1734	1884	2034	2184	2334	2484	2634	2784
10	4434	4584	4734	4884	5034	5184	5334	5484	5634	5784
20	7434	7584	7734	7884	8034	8184	8334	8484	8634	8784
30	10434	10584	10734	10884	11034	11184	11334	11484	11634	11784
40	13434	13584	13734	13884	14034	14184	14334	14484	14634	14784
50	16434	16584	16734	16884	17034	17184	17334	17484	17634	17784
60	19434	19584	19734	19884	20034	20184	20334	20484	20634	20784
70	22434	22584	22734	22884	23034	23184	23334	23484	23634	23784
80	25434	25584	25734	25884	26034	26184	26334	26484	26634	26784
90	28434	28584	28734	28884	29034	29184	29334	29484	29634	29784
100	31434	31584	31734	31884	32034	32184	32334	32484	32634	32784

További információ: www.creaton.hu

„HEIDELBERG®“

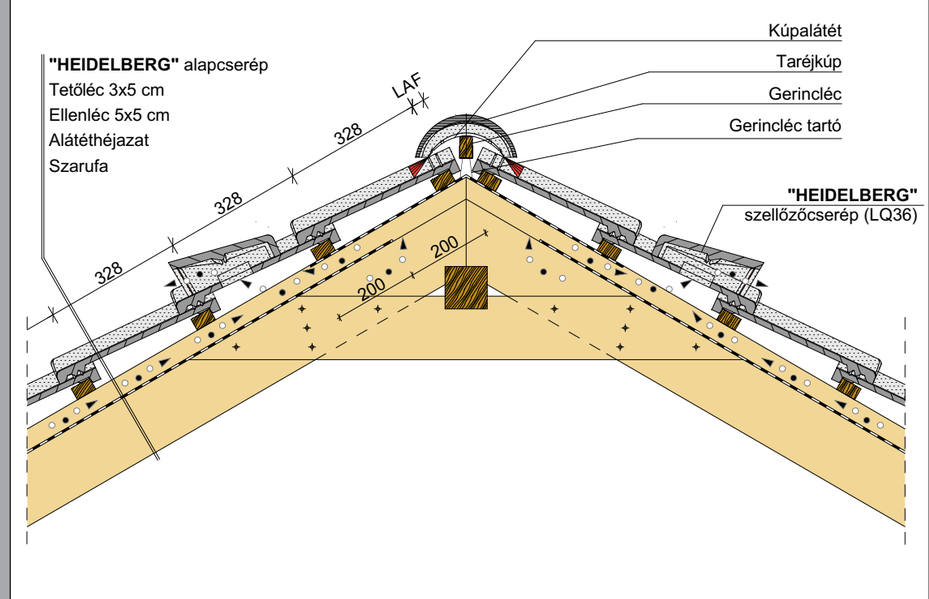


Hófogórács elhelyezése

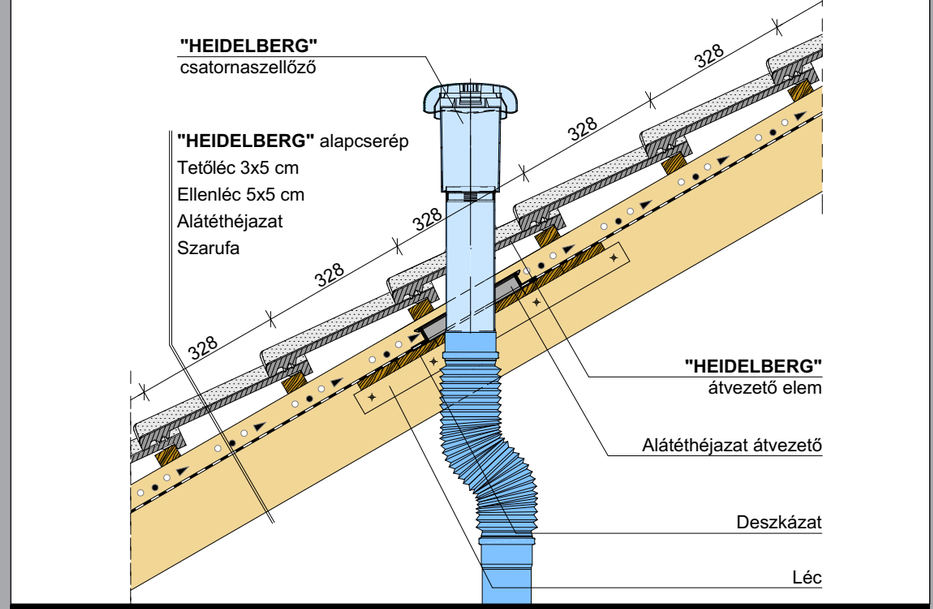


Hóvágó elhelyezése

„HEIDELBERG®“

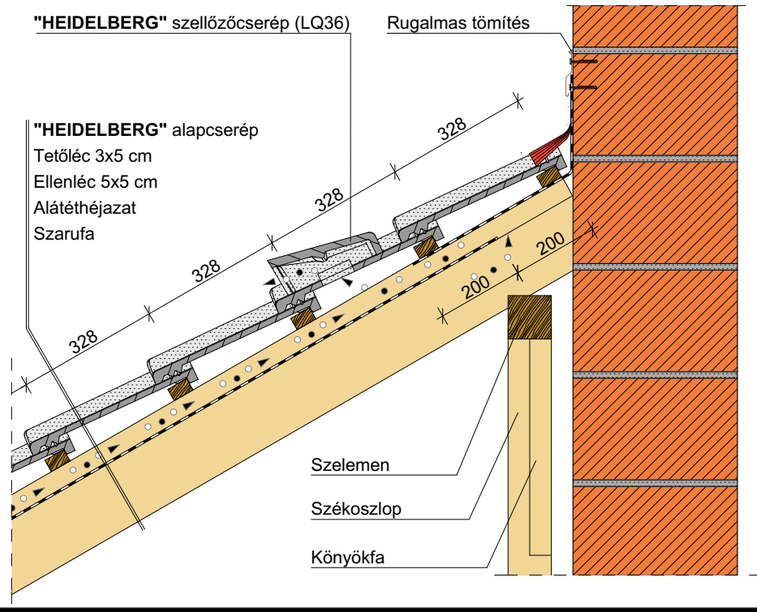


Gerinckialakítás, szellőzőcseréppel

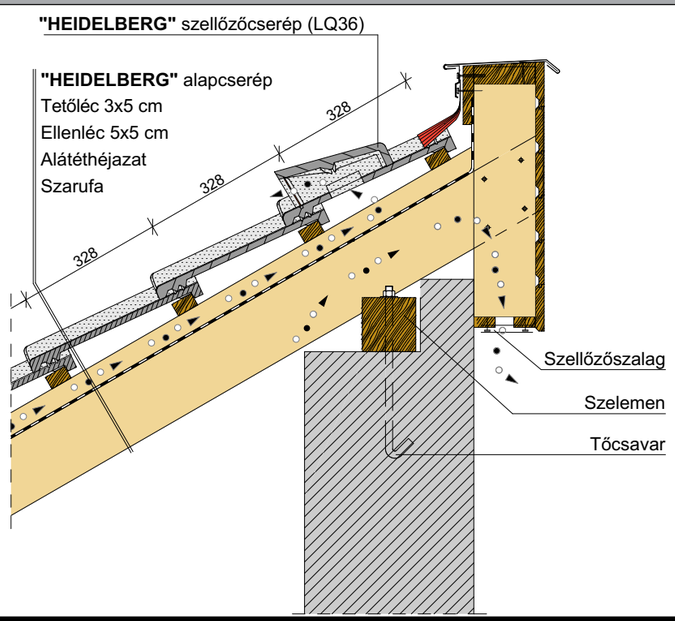


Csatornaszellőző rendszer

„HEIDELBERG®“

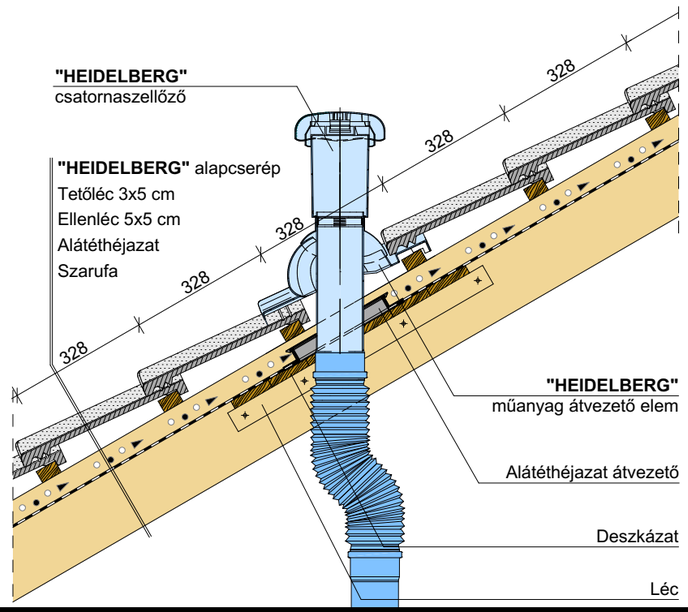


Falszegély kialakítás

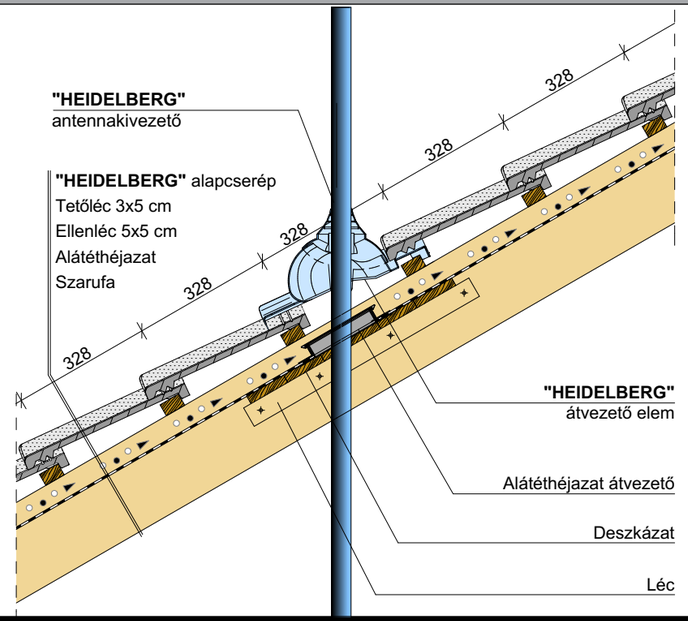


Félnyeregtető gerinc, félnyeregtető cserép nélkül

„HEIDELBERG®“

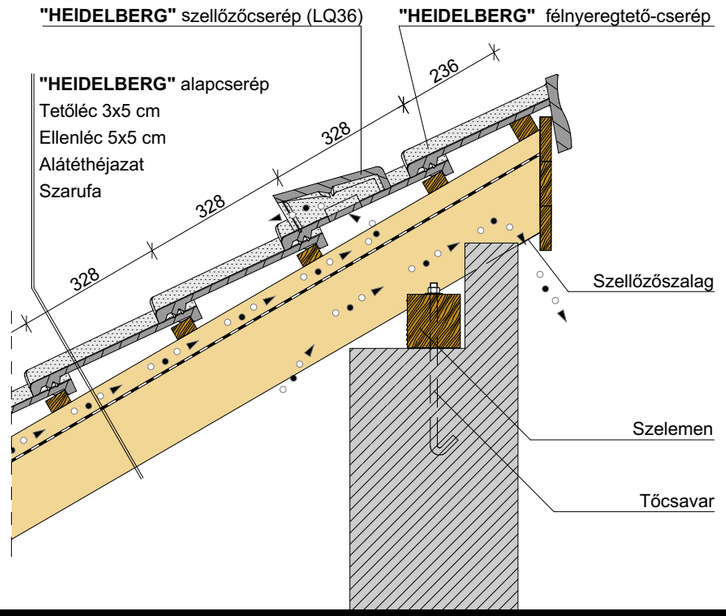


Műanyag csatornaszellőző rendszer

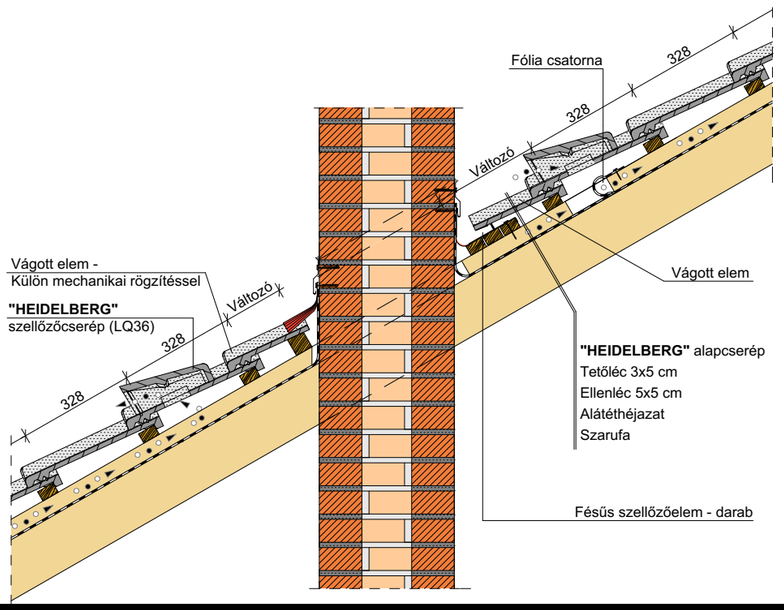


Műanyag antennakivezető rendszer

„HEIDELBERG®“

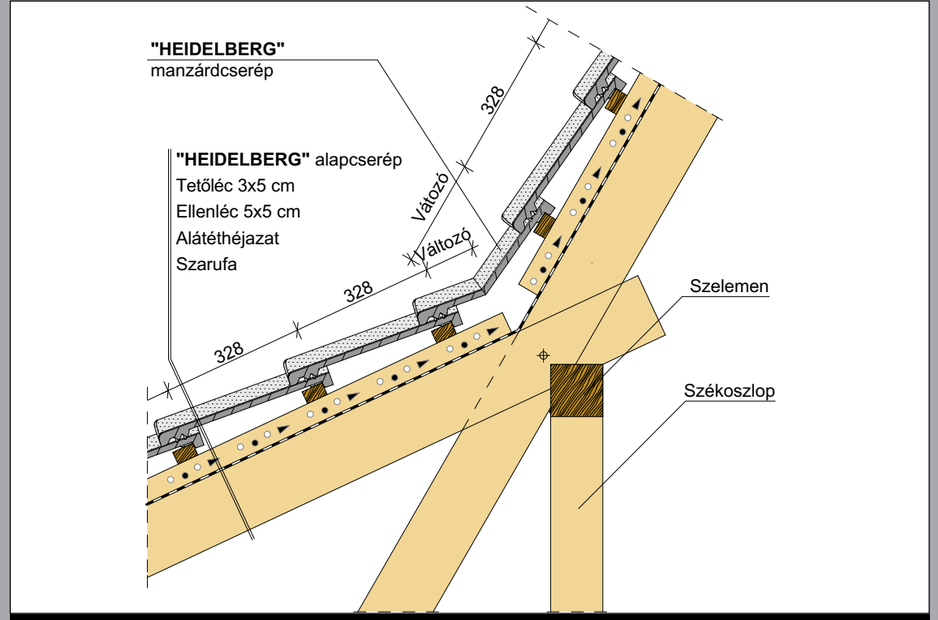


Félnyeregtető gerinc, félnyeregtető cseréppel

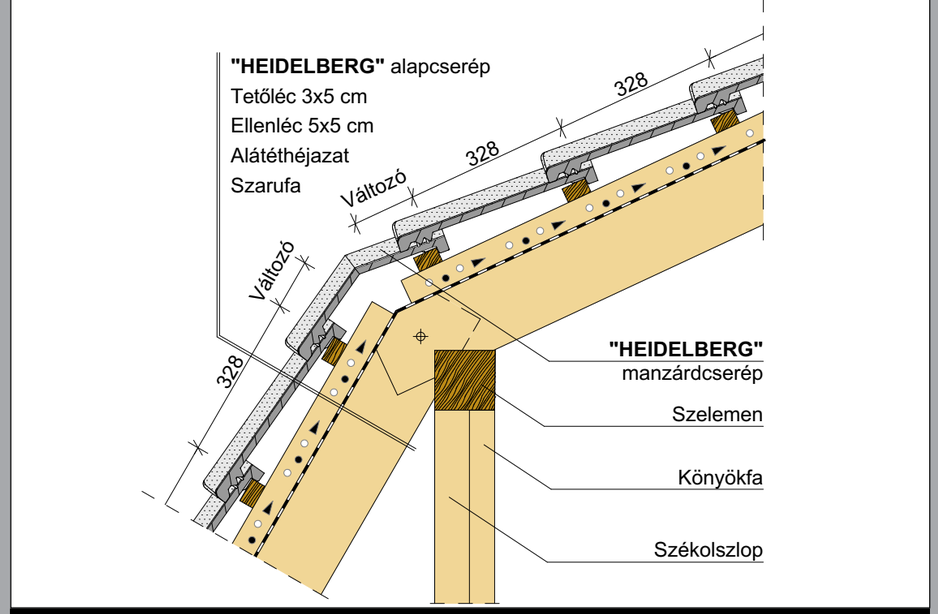


Kéményszegély kialakítás

„HEIDELBERG®“

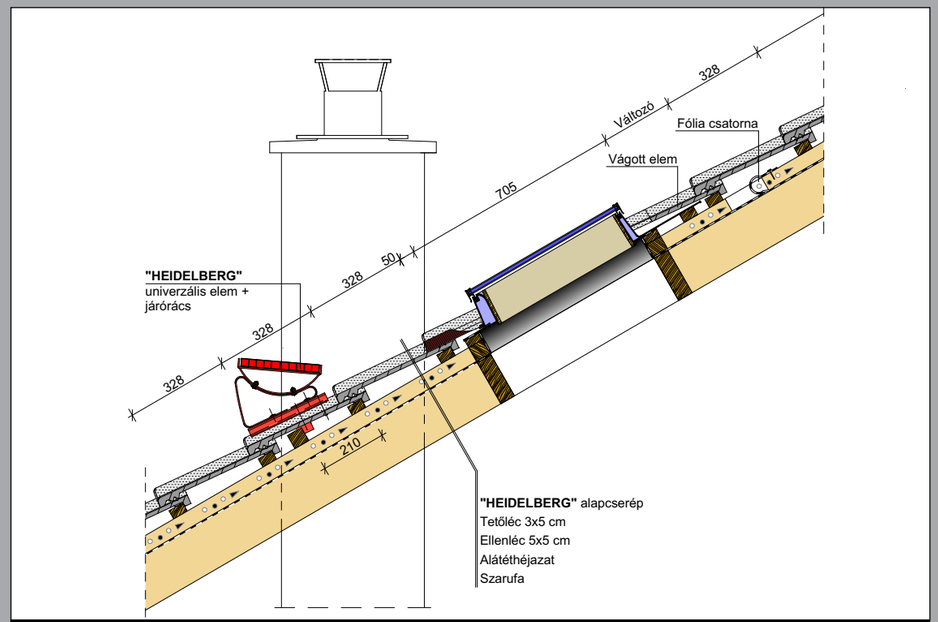


Manzárdcserép-negatív

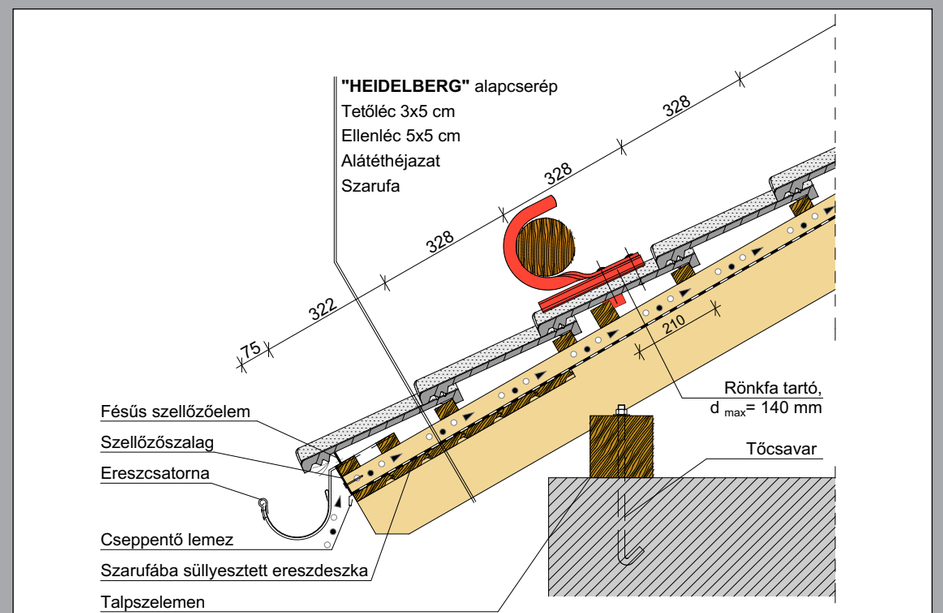


Manzárdcserép-pozitív

„HEIDELBERG®“

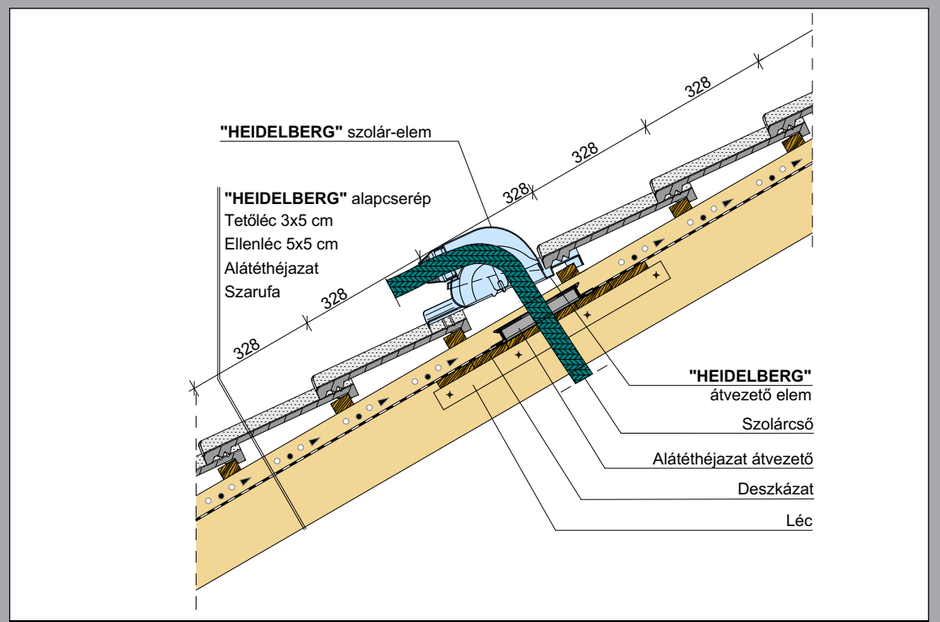


Járórács és tetőkibúvó elhelyezése

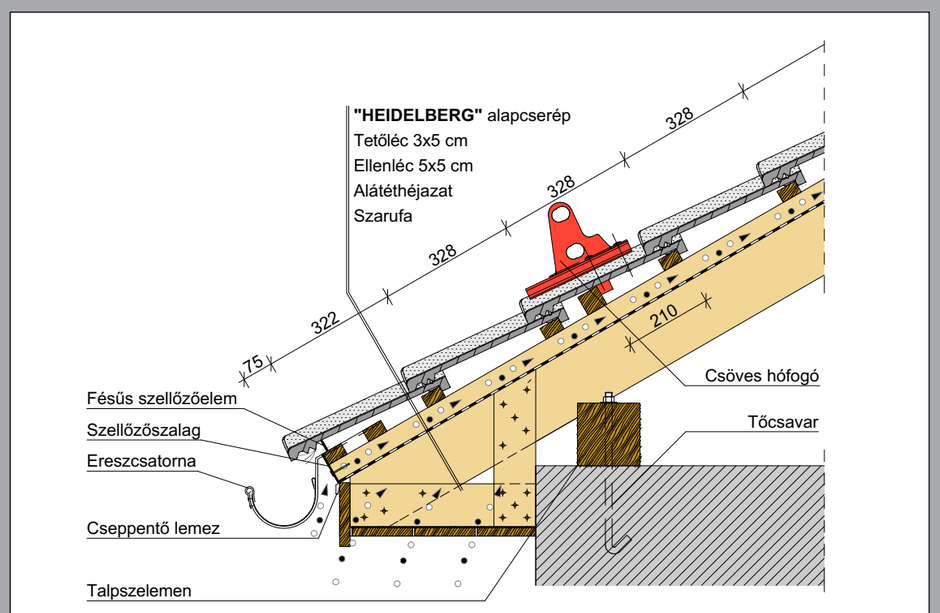


Rönkfogó elhelyezése

„HEIDELBERG®“



Szolár-átvezető rendszer



Hófogócső elhelyezése

További információ: www.creaton.hu

„GÖTEBORG®“

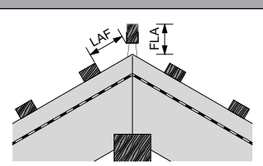
Tetőfedés műszaki adatai:			
	minimum	**átlag**	**maximum**
Léctávolság	300 mm	300 mm	300 mm
Fedési szélesség	310 mm	328 mm	345 mm
Cserépszükséglet	10,7 db/m²	10,2 db/m²	9,7 db/m²
Tetőfedés típusa		egyszeres fedés	
Fedés módja		hálós kialakítás / kötés kialakítás	
Fedés tömege		46,56 kg/m²	

Színek és felületek	
"Planar"	"DuraTop Pro"
Klaszikus vörös	Klaszikus vörös
Sötétvörös	Sötétvörös
Sötétbarna	Sötétbarna
Sötétszürke	Sötétszürke
Fekete	Fekete

Alátéthéjazat szerinti csoportosítás		
Szabadon fekvő alátéthéjazat	„UNO"	≥18°
Szélzáró alátéthéjazat	„DUO"	≥16°
Vízzáró alátéthéjazat	„TRIO"	≥14°
Vízhatlan alátéthéjazat	„QUATTRO"	≥10°

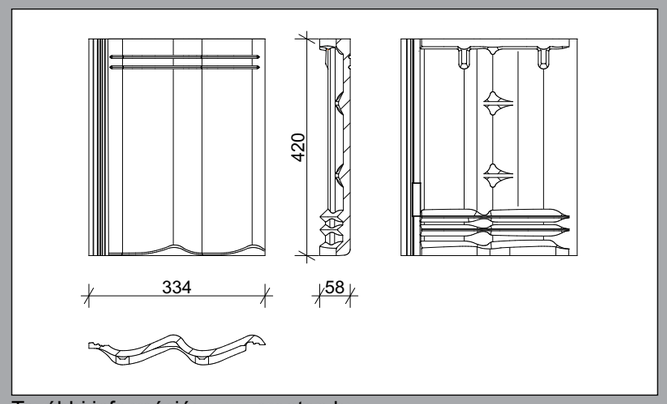
Ajánlott tetőléc keresztmetszet	
szarufa tengelytáv	**tetőléc méret**
≤ 800 mm	30x50 mm
810-900 mm	30x50 mm
910-1000 mm	40x60 mm

Rögzítő elemek	
Megnevezés	**alapanyag**
Viharkapocs 30x50 mm léchez	cink-alumínium
Viharkapocs 40x60 mm léchez	cink-alumínium
Viharkapocs beütős	cink-alumínium
Rögzítőelem vágott cserepekehez 13-17 mm	rozsdamentes acél
Univerzális viharkapocs félnyeregtető- és ereszcserepekhez	cink-alumínium



LAF: gerincléc távolsága a gerinc metszéspontjától
FLA: legfelső tetőléc távolsága a gerinc metszéspontjától

Kúpcserép 30x50 mm-es tetőléc											
Hajlásszög	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
LAF		35 mm	33 mm	32 mm	30 mm	29 mm	28 mm	26 mm	25 mm	25 mm	25 mm
FLA		113 mm	107 mm	102 mm	98 mm	93 mm	89 mm	85 mm	82 mm	79 mm	76 mm
Kúpcserép 40x60 mm-es tetőléc											
Hajlásszög	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
LAF		35 mm	33 mm	32 mm	30 mm	29 mm	28 mm	26 mm	25 mm	25 mm	25 mm
FLA		122 mm	117 mm	112 mm	108 mm	104 mm	101 mm	98 mm	92 mm	89 mm	86 mm



Méret	
Szélesség	334 mm
Hosszúság	420 mm
Magasság	45,5 mm
Vastagság	12 mm
Súly	4,8 kg
Előírt tetőhajlásszög	
αk	22°
Csomagolási egység	
Csomag	40 db
Raklap	240 db

„GÖTEBORG®“

Beton rendszerkiegészítő elemek

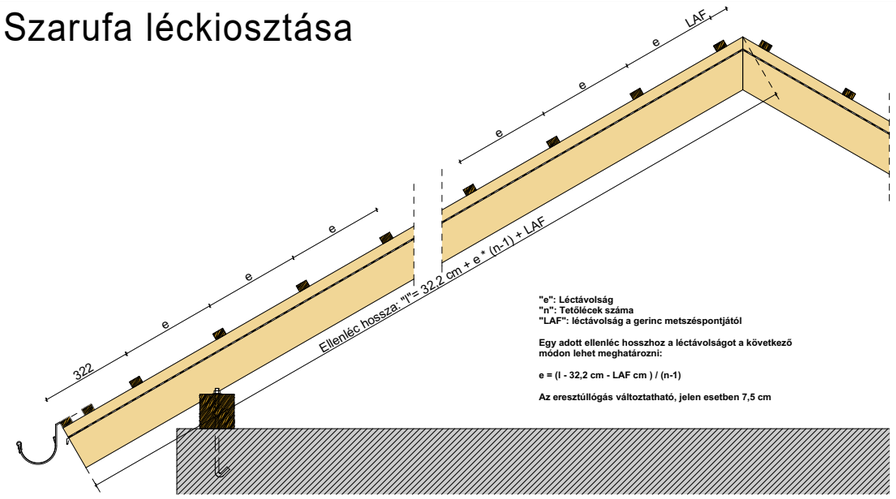
	Név	Méret (mm)	Szükséglet	Kiegészítői	Csomagolás	Főbb műszaki információk
1	Félcserép	184x420	igény szerint			
2a	Szegélycserép - balos, átfedés mértéke 90 mm	334x420	3 db/m			
2b	Szegélycserép - jobbos, átfedés mértéke 90 mm	334x420	3 db/m			
2c	Szegélycserép - balos, átfedés mértéke 120 mm	334x420	3 db/m			
2d	Szegélycserép - jobbos, átfedés mértéke 120 mm	334x420	3 db/m			
3	Szellőzőcserép	334x420	előírás szerint		1 db	szellőző keresztmetszet 40 cm²
4	Félnyeregtető cserép		3,3 db/m			
5	Félnyeregtető félcserép		igény szerint			
6	Félnyeregtető szegélycserép		igény szerint			
7	Manzárd cserép		3,3 db/m			egyedi gyártás rendelésre
8	Manzárd félcserép		igény szerint			egyedi gyártás rendelésre
9a	Manzárd szegélycserép, átfedés mértéke 90 mm		igény szerint			egyedi gyártás rendelésre
9b	Manzárd szegélycserép, átfedés mértéke 120 mm					egyedi gyártás rendelésre
10	Kúpcserép	240x450	2,5 db/m	Kúpkapocs		
11a	Kúpcserép zárókorong - beton		1 db/ gerincvég	Rögzítőcsavar		
11b	Kúpcserép zárókorong - fém		1 db/ gerincvég	Rögzítőcsavar		
12	Kezdőkúp lekerekített végű		1db/él	Rögzítőcsavar		
13	Elosztókúp 3 csatalkozó tengelyű		1 db/tetőcsúcs	Rögzítőcsavar		
14	Elosztókúp 4 csatalkozó tengelyű		1 db/tetőcsúcs	Rögzítőcsavar		
15	DN 100-as hosszú átvezető elem	334x420	1 db/átvezetés	Alapelem, átvezető elem, fólia csatlakozó gyűrű, flexibilis csőcs-atlakozó	1 szett/doboz	
16	DN 100-as átvezető elem	334x420	1 db/átvezetés	Alapelem, átvezető elem, fólia csatlakozó gyűrű, flexibilis csőcs-atlakozó	1 szett/doboz	
17	DN 120-as hosszú átvezető elem	334x420	1 db/átvezetés	Alapelem, átvezető elem, fólia csatlakozó gyűrű, flexibilis csőcs-atlakozó	1 szett/doboz	
18	Antenna átvezető elem Ø 22-75 mm	334x420	1 db/átvezetés	Alapelem, átvezető elem, fólia csatlakozó gyűrű	1 szett/doboz	
19	Szolárcső átvezető elem Ø 10-70 mm	334x420	1 db/átvezetés	Alapelem, átvezető elem, fólia csatlakozó gyűrű	1 szett/doboz	

Tetőhajlásszög		
Tetőhajlásszög	Lejtésirányú átfedés	Léctávolság
> 30°	75 - 110 mm	310 - 345 mm
≥ 22°	85 - 110 mm	310 - 335 mm
< 22°	100 -110 mm	310 - 320 mm

További információ: www.creaton.hu

„GÖTEBORG®“

Szarufa léckiosztása

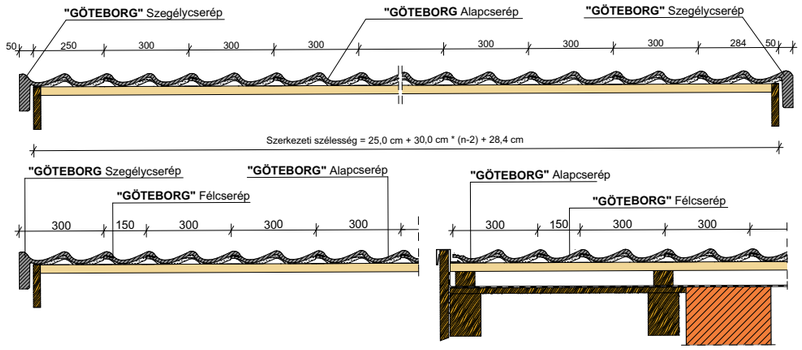


Szarufa léckiosztása Göteborg cserép esetében			
műszaki paraméterek	7,5 cm-es eresztúlnyúlással és 30°-os tetőhajlásszöggel számolva		
	30x50-es tetőléccel: LAF=30 mm		
	léctávolság (e)		
tetőlécek száma (n)	310 mm	325 mm	340 mm
10	3142	3277	3412
11	3452	3602	3752
12	3762	3927	4092
13	4072	4252	4432
14	4382	4577	4772
15	4692	4902	5112
16	5002	5227	5452
17	5312	5552	5792
18	5622	5877	6132
19	5932	6202	6472
20	6242	6527	6812
21	6552	6852	7152
22	6862	7177	7492
23	7172	7502	7832
24	7482	7827	8172
25	7792	8152	8512
26	8102	8477	8852
27	8412	8802	9192
28	8722	9127	9532
29	9032	9452	9872
30	9342	9777	10212
31	9652	10102	10552
32	9962	10427	10892
33	10272	10752	11232
34	10582	11077	11572
35	10892	11402	11912
36	11202	11727	12252
37	11512	12052	12592
38	11822	12377	12932
39	12132	12702	13272
40	12442	13027	13612

További információ: www.creaton.hu

„GÖTEBORG®“

Fedési szélesség

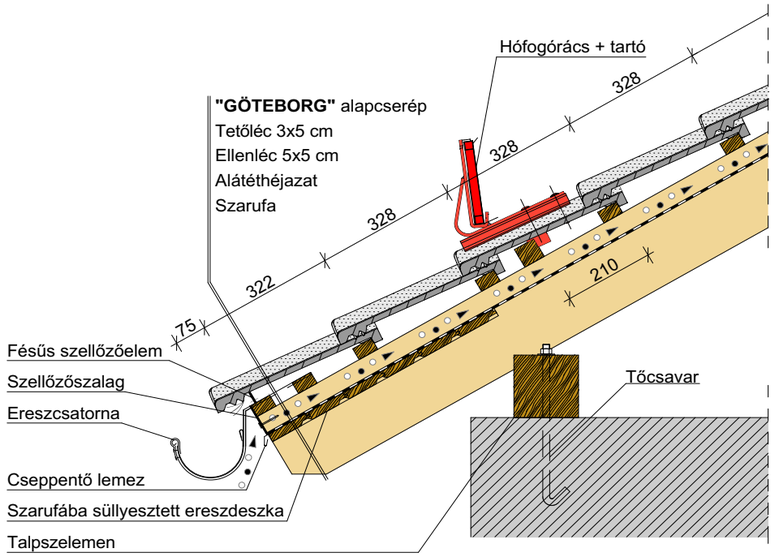


Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig										
	0	1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2
0	-	-	-	-	534	684	834	984	1134	1284
10	2934	3084	3234	3384	3534	3684	3834	3984	4134	4284
20	5934	6084	6234	6384	6534	6684	6834	6984	7134	7284
30	8934	9084	9234	9384	9534	9684	9834	9984	10134	10284
40	11934	12084	12234	12384	12534	12684	12834	12984	13134	13284
50	14934	15084	15234	15384	15534	15684	15834	15984	16134	16284
60	17934	18084	18234	18384	18534	18684	18834	18984	19134	19284
70	20934	21084	21234	21384	21534	21684	21834	21984	22134	22284
80	23934	24084	24234	24384	24534	24684	24834	24984	25134	25284
90	26934	27084	27234	27384	27534	27684	27834	27984	28134	28284
100	29934	30084	30234	30384	30534	30684	30834	30984	31134	31284

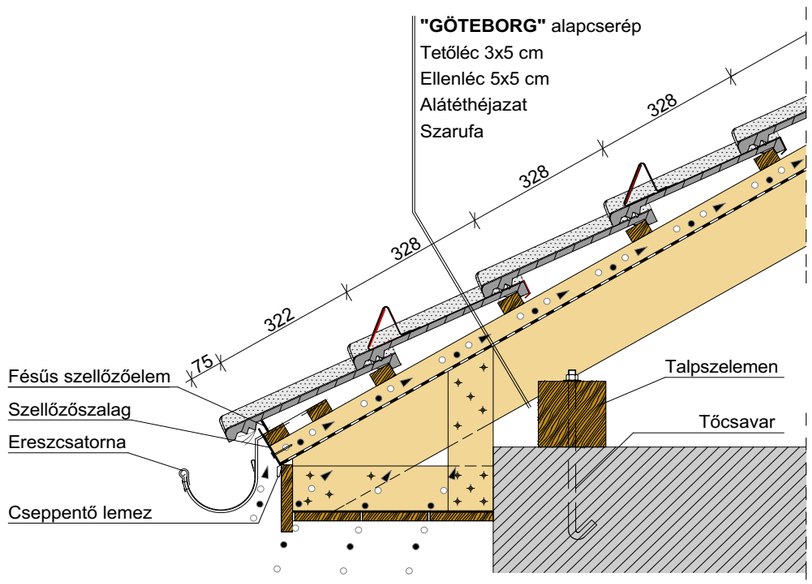
Fedési szélesség oromdeszkától - oromdeszkáig										
	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9	9 1/2
0	1434	1584	1734	1884	2034	2184	2334	2484	2634	2784
10	4434	4584	4734	4884	5034	5184	5334	5484	5634	5784
20	7434	7584	7734	7884	8034	8184	8334	8484	8634	8784
30	10434	10584	10734	10884	11034	11184	11334	11484	11634	11784
40	13434	13584	13734	13884	14034	14184	14334	14484	14634	14784
50	16434	16584	16734	16884	17034	17184	17334	17484	17634	17784
60	19434	19584	19734	19884	20034	20184	20334	20484	20634	20784
70	22434	22584	22734	22884	23034	23184	23334	23484	23634	23784
80	25434	25584	25734	25884	26034	26184	26334	26484	26634	26784
90	28434	28584	28734	28884	29034	29184	29334	29484	29634	29784
100	31434	31584	31734	31884	32034	32184	32334	32484	32634	32784

További információ: www.creaton.hu

„GÖTEBORG®“



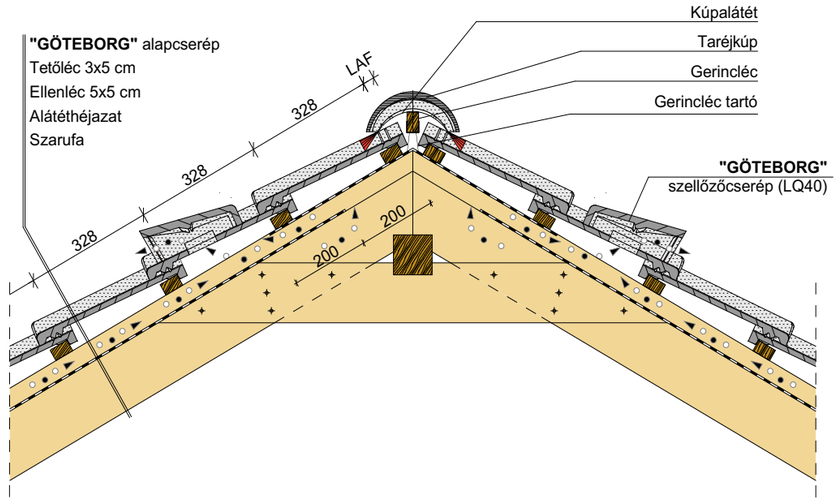
Hófogórács elhelyezése



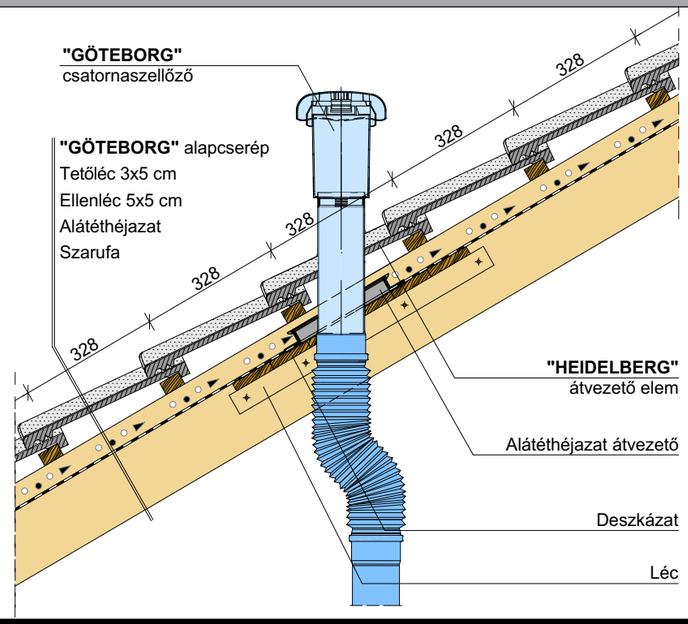
Hóvágó elhelyezése

További információ: www.creaton.hu

„GÖTEBORG®“



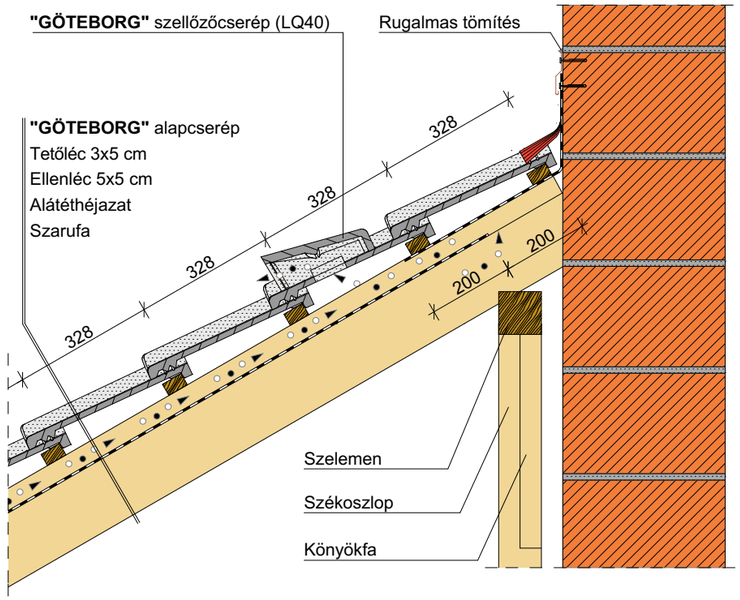
Gerinckialakítás, szellőzőcseréppel



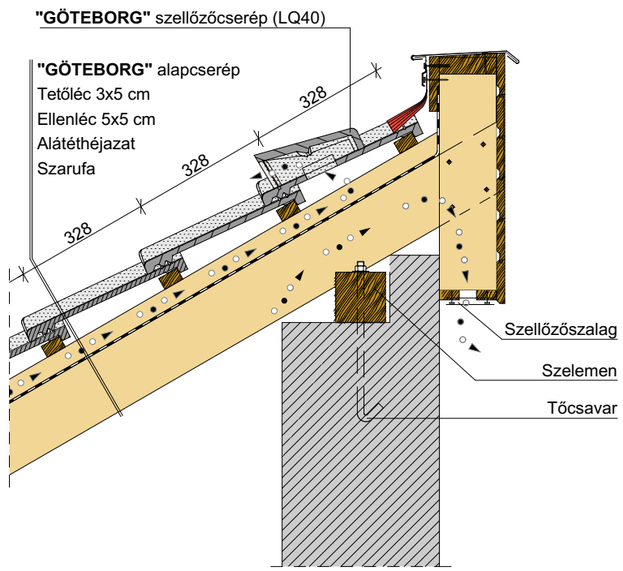
Csatornaszellőző rendszer

További információ: www.creaton.hu

„GÖTEBORG®“



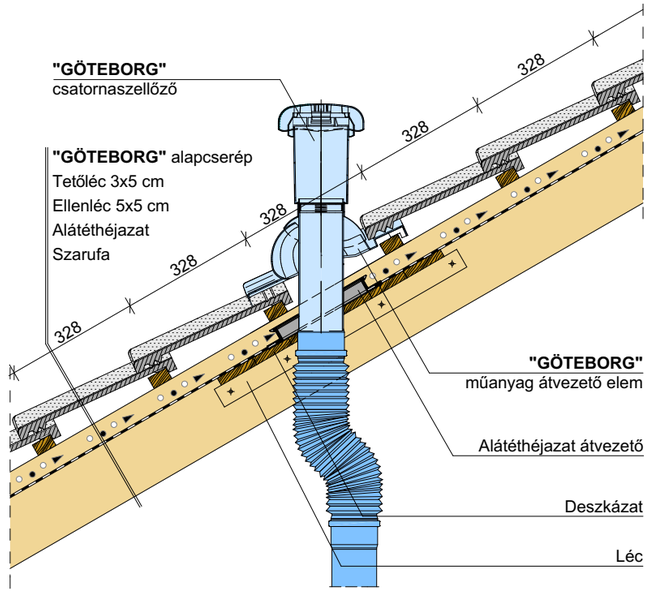
Falszegély kialakítás



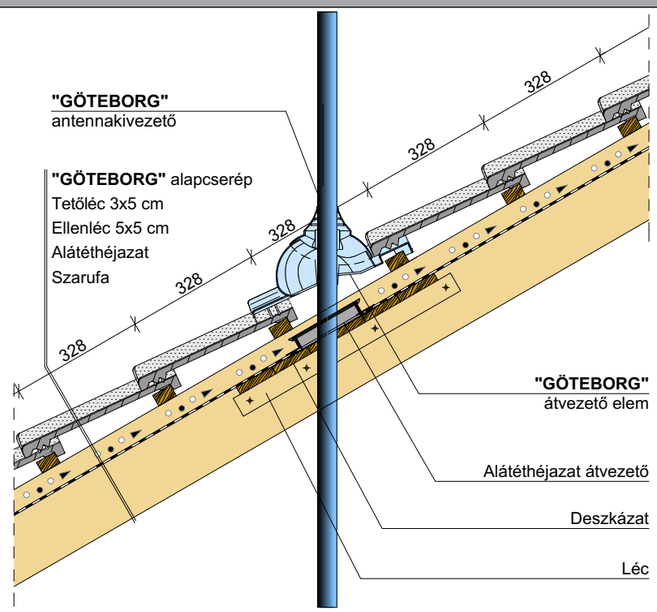
Félnyeregtető gerinc, félnyeregtető cserép nélkül

További információ: www.creaton.hu

„GÖTEBORG®“



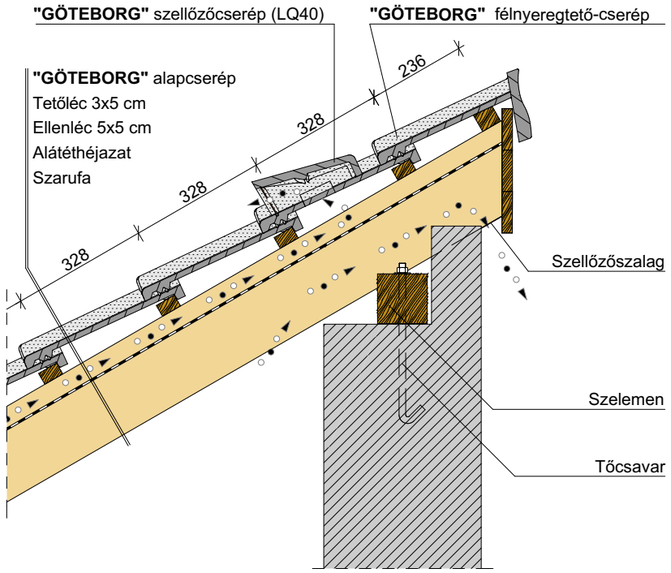
Műanyag csatornaszellőző rendszer



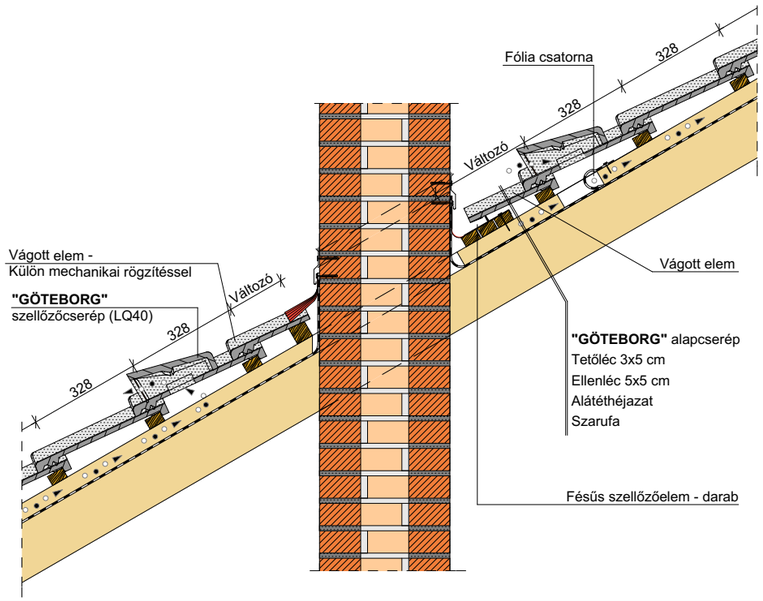
Műanyag antennakivezető rendszer

További információ: www.creaton.hu

„GÖTEBORG®“

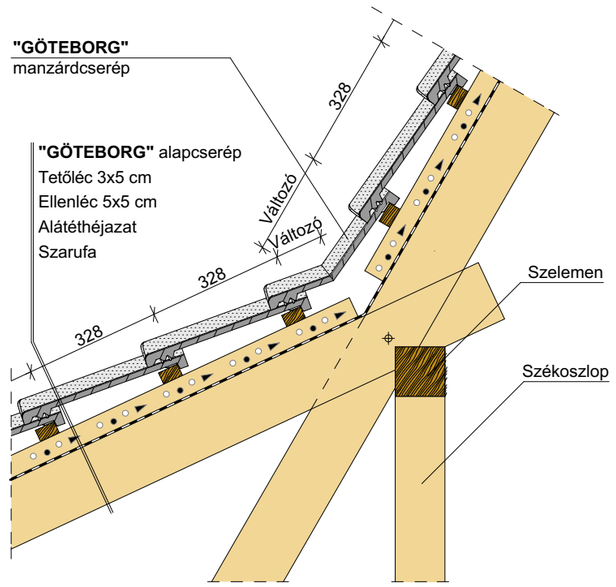


Félnyeregtető gerinc, félnyeregtető cseréppel

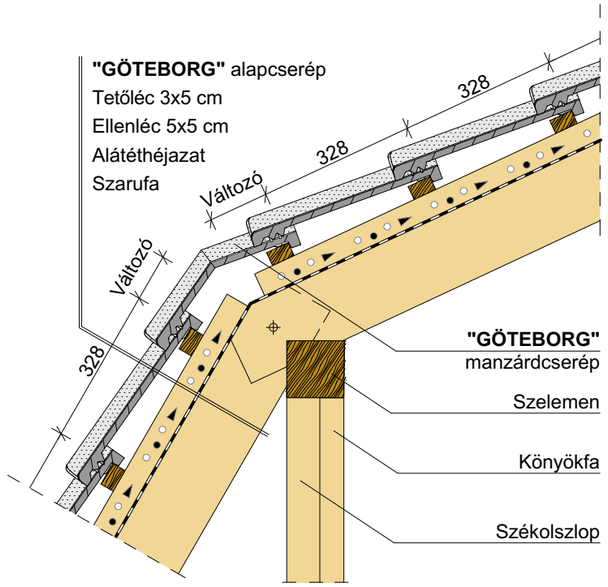


Kéményszegély kialakítás

„GÖTEBORG®“



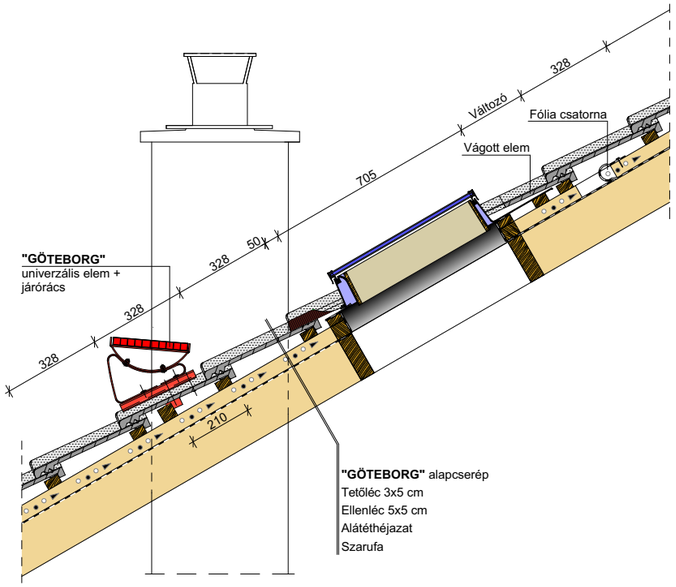
Manzárdcserép-negatív



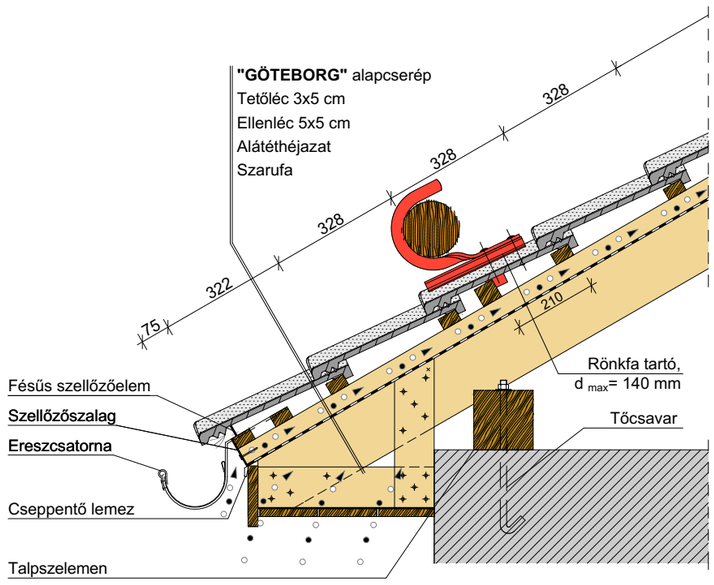
Manzárdcserép-pozitív

További információ: www.creaton.hu

„GÖTEBORG®“

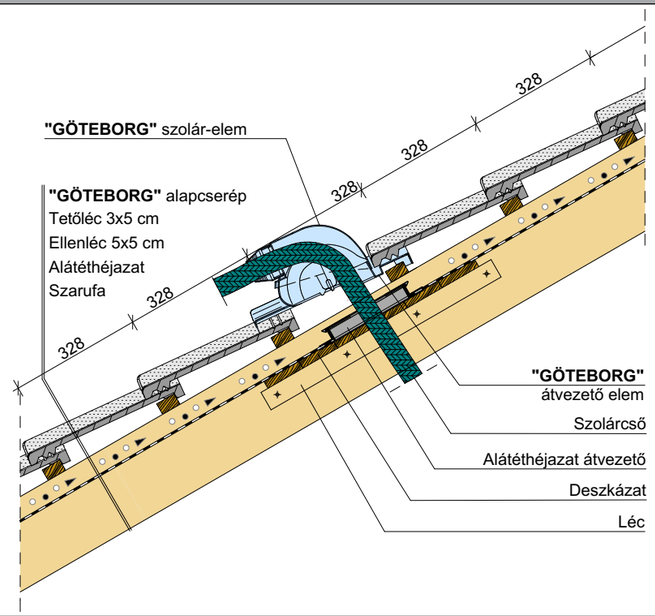


Tetőkibúvó és járórács elhelyezése

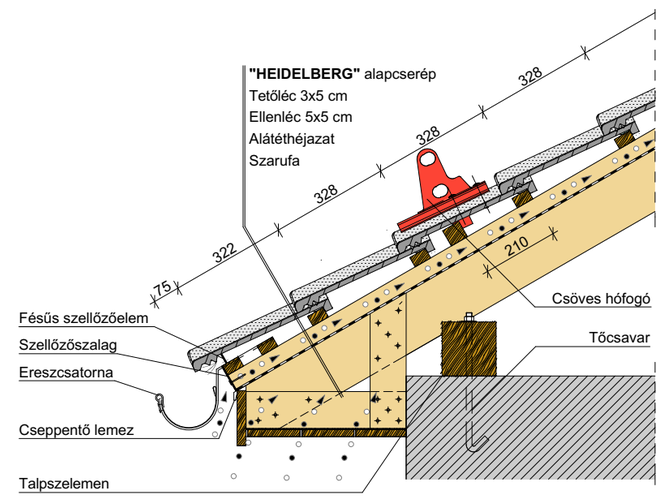


Rönkfogó elhelyezése

„GÖTEBORG®“



Szolár-átvezető rendszer



Hófogócső elhelyezése

További információ: www.creaton.hu

„VERONA®“

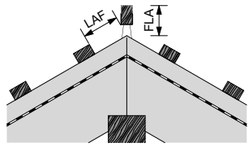
Tetőfedés műszaki adatai:			
	minimum	**átlag**	**maximum**
Fedési szélesség	300 mm	300 mm	300 mm
Léctávolság	310 mm	328 mm	345 mm
Cserépszükséglet	10,7 db/m²	10,2 db/m²	9,7 db/m²
Tetőfedés típusa		egyszeres fedés	
Fedés módja		hálós kialakítás / kötés kialakítás	
Fedés tömege		45,59 kg/m²	

Színek és felületek	
"Planar"	"DuraTop Pro"
Klaszikus vörös	Klaszikus vörös
Sötétvörös	Sötétvörös
Fekete	Fekete

Alátéthéjazat szerinti csoportosítás		
Szabadon fekvő alátéthéjazat	UNO	≥18°
Szélzáró alátéthéjazat	DUO	≥16°
Vízzáró alátéthéjazat	TRIO	≥14°
Vízhatlan alátéthéjazat	QUATTRO	≥10°

Ajánlott tetőléc keresztmetszet	
szarufa tengelytáv	**tetőléc méret**
≤ 800 mm	30x50 mm
810-900 mm	30x50 mm
910-1000 mm	40x60 mm

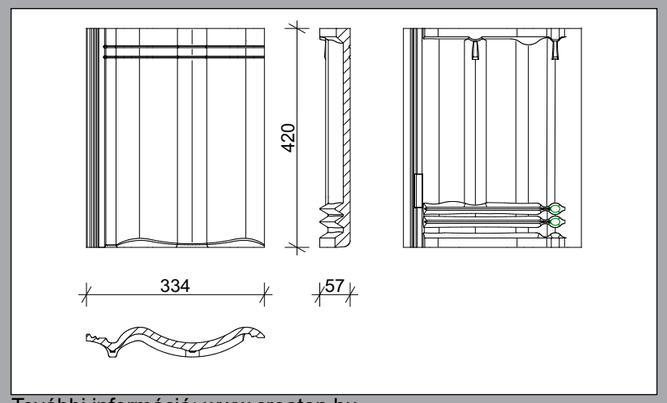
Rögzítő elemek	
Megnevezés	**alapanyag**
Viharkapocs 30x50 mm léchez	cink-alumínium
Viharkapocs 40x60 mm léchez	cink-alumínium
Viharkapocs beütős	cink-alumínium
Rögzítőelem vágott cserepekehez 13-17 mm	rozsdamentes acél
Univerzális viharkapocs félnyeregtető- és ereszcserepekhez	cink-alumínium



LAF: gerinclléc távolsága a gerinc metszéspontjától

FLA: legfelső tetőléc távolsága a gerinc metszéspontjától

PT kúpcserép 30x50 mm-es tetőléc											
Hajlásszög	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
LAF		35 mm	33 mm	32 mm	30 mm	29 mm	28 mm	26 mm	25 mm	25 mm	25 mm
FLA		113 mm	107 mm	102 mm	98 mm	93 mm	89 mm	85 mm	82 mm	79 mm	76 mm
PT kúpcserép 40x60 mm-es tetőléc											
Hajlásszög	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
LAF		35 mm	33 mm	32 mm	30 mm	29 mm	28 mm	26 mm	25 mm	25 mm	25 mm
FLA		122 mm	117 mm	112 mm	108 mm	104 mm	101 mm	98 mm	92 mm	89 mm	86 mm



Méret	
Szélesség	334 mm
Hosszúság	420 mm
Magasság	46 mm
Vastagság	12 mm
Súly	4,7 kg
Előírt tetőhajlásszög	
αk	22°
Csomagolási egység	
Csomag	40 db
Raklap	240 db

„VERONA®“

Beton rendszerkiegészítő elemek

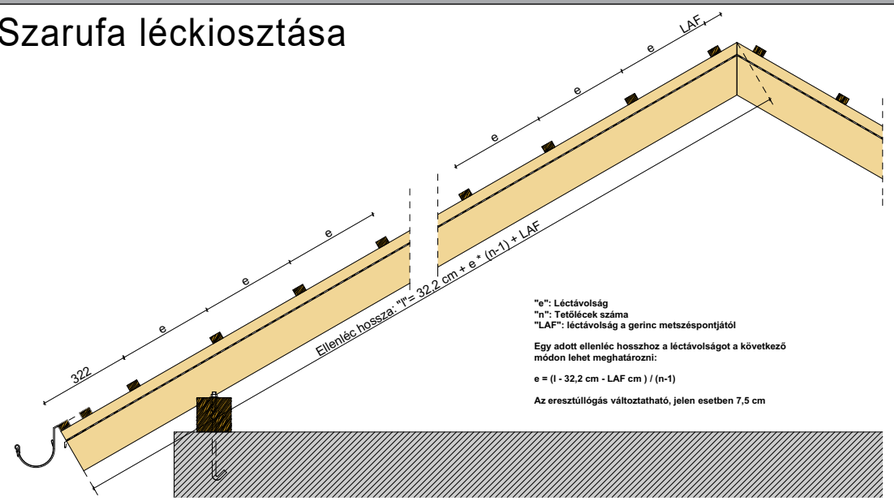
	Név	Méret (mm)	Szükséglet	Kiegészítői	Csomagolás	Főbb műszaki információk
1a	Szegélycserép - balos, átfedés mértéke 90 mm	334x420	3 db/m			
1b	Szegélycserép - jobbos, átfedés mértéke 90 mm	334x420	3 db/m			
1c	Szegélycserép - balos, átfedés mértéke 120 mm	334x420	3 db/m			
1d	Szegélycserép - jobbos, átfedés mértéke 120 mm	334x420	3 db/m			
2	Szellőzőcserép	334x420	előírás szerint		1 db	szellőző keresztmetszet 33 cm²
3	Félnyeregtető cserép		3,3 db/m			
4	Félnyeregtető szegélycserép		igény szerint			
5	Manzárd cserép		3,3 db/m			egyedi gyártás rendelésre
6a	Manzárd szegélycserép, átfedés mértéke 90 mm		igény szerint			egyedi gyártás rendelésre
6b	Manzárd szegélycserép, átfedés mértéke 120 mm					egyedi gyártás rendelésre
7	Kúpcserép	240x450	2,5 db/m	Kúpkapocs		
8a	Kúpcserép zárókorong - beton		1 db/ gerincvég	Rögzítőcsavar		
8b	Kúpcserép zárókorong - fém		1 db/ gerincvég	Rögzítőcsavar		
9	Kezdőkúp lekerekített végű		1db/él	Rögzítőcsavar		
10	Elosztókúp 3 csatalkozó tengelyű		1 db/tetőcsúcs	Rögzítőcsavar		
11	Elosztókúp 4 csatalkozó tengelyű		1 db/tetőcsúcs	Rögzítőcsavar		
12	DN 100-as hosszú átvezető elem	334x420	1 db/átvezetés	Alapelem, átvezető elem, fólia csatlakozó gyűrű, flexibilis csőcs-atlakozó	1 szett/doboz	
13	DN 100-as átvezető elem	334x420	1 db/átvezetés	Alapelem, átvezető elem, fólia csatlakozó gyűrű, flexibilis csőcs-atlakozó	1 szett/doboz	
14	DN 120-as hosszú átvezető elem	334x420	1 db/átvezetés	Alapelem, átvezető elem, fólia csatlakozó gyűrű, flexibilis csőcs-atlakozó	1 szett/doboz	
15	Antenna átvezető elem Ø 22-75 mm	334x420	1 db/átvezetés	Alapelem, átvezető elem, fólia csatlakozó gyűrű	1 szett/doboz	
16	Szolárcső átvezető elem Ø 10-70 mm	334x420	1 db/átvezetés	Alapelem, átvezető elem, fólia csatlakozó gyűrű	1 szett/doboz	

Tetőhajlásszög		
Tetőhajlásszög	Lejtésirányú átfedés	Léctávolság
> 30°	75 - 110 mm	310 - 345 mm
≥ 22°	85 - 110 mm	310 - 335 mm
< 22°	100 -110 mm	310 - 320 mm

További információ: www.creaton.hu

„VERONA®“

Szarufa léckiosztása

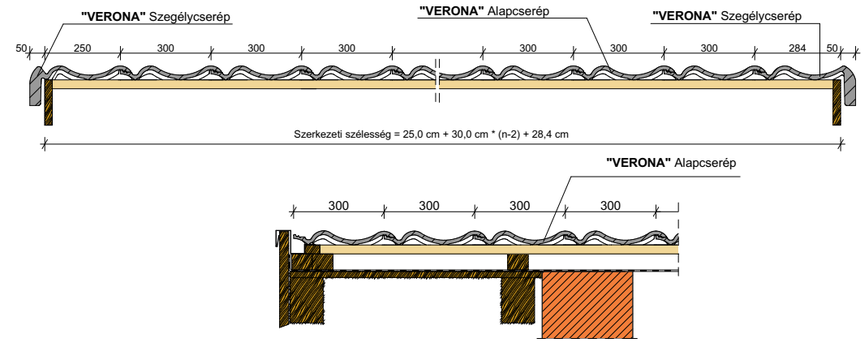


Szarufa léckiosztása Verona cserép esetében			
műszaki paraméterek	7,5 cm-es eresztúlnyúlással és 30°-os tetőhajlásszöggel számolva		
	30x50-es tetőléccel: LAF =30 mm		
	léctávolság (e)		
tetőlécek száma (n)	310 mm	325 mm	340 mm
10	3142	3277	3412
11	3452	3602	3752
12	3762	3927	4092
13	4072	4252	4432
14	4382	4577	4772
15	4692	4902	5112
16	5002	5227	5452
17	5312	5552	5792
18	5622	5877	6132
19	5932	6202	6472
20	6242	6527	6812
21	6552	6852	7152
22	6862	7177	7492
23	7172	7502	7832
24	7482	7827	8172
25	7792	8152	8512
26	8102	8477	8852
27	8412	8802	9192
28	8722	9127	9532
29	9032	9452	9872
30	9342	9777	10212
31	9652	10102	10552
32	9962	10427	10892
33	10272	10752	11232
34	10582	11077	11572
35	10892	11402	11912
36	11202	11727	12252
37	11512	12052	12592
38	11822	12377	12932
39	12132	12702	13272
40	12442	13027	13612

További információ: www.creaton.hu

„VERONA®“

Fedési szélesség

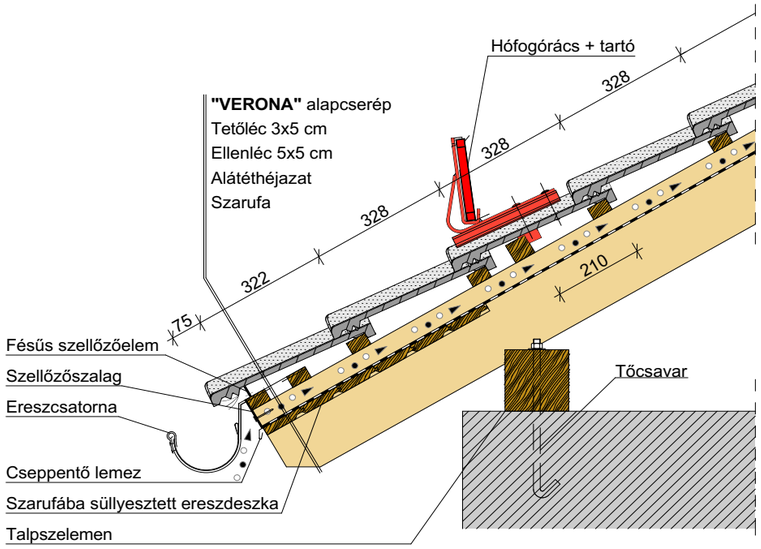


Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig										
	0	1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2
0	-	-	-	-	534	-	834	-	1134	-
10	2934	-	3234	-	3534	-	3834	-	4134	-
20	5934	-	6234	-	6534	-	6834	-	7134	-
30	8934	-	9234	-	9534	-	9834	-	10134	-
40	11934	-	12234	-	12534	-	12834	-	13134	-
50	14934	-	15234	-	15534	-	15834	-	16134	-
60	17934	-	18234	-	18534	-	18834	-	19134	-
70	20934	-	21234	-	21534	-	21834	-	22134	-
80	23934	-	24234	-	24534	-	24834	-	25134	-
90	26934	-	27234	-	27534	-	27834	-	28134	-
100	29934	-	30234	-	30534	-	30834	-	31134	-

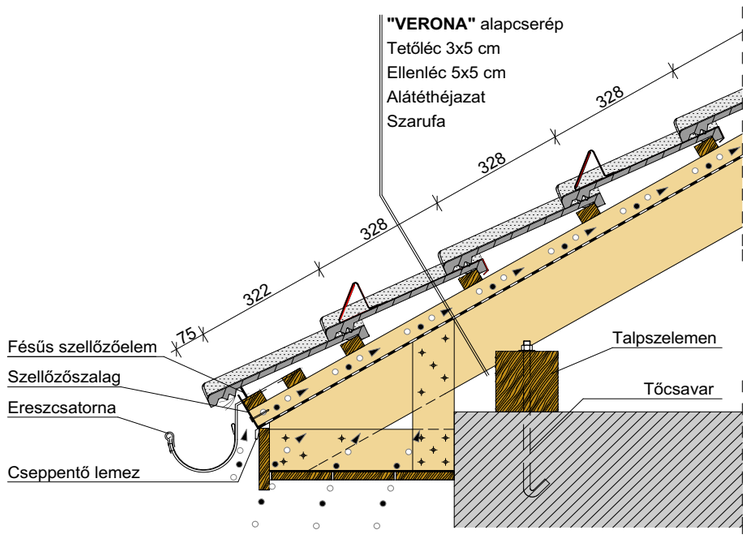
Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig										
	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9	9 1/2
0	1434	-	1734	-	2034	-	2334	-	2634	-
10	4434	-	4734	-	5034	-	5334	-	5634	-
20	7434	-	7734	-	8034	-	8334	-	8634	-
30	10434	-	10734	-	11034	-	11334	-	11634	-
40	13434	-	13734	-	14034	-	14334	-	14634	-
50	16434	-	16734	-	17034	-	17334	-	17634	-
60	19434	-	19734	-	20034	-	20334	-	20634	-
70	22434	-	22734	-	23034	-	23334	-	23634	-
80	25434	-	25734	-	26034	-	26334	-	26634	-
90	28434	-	28734	-	29034	-	29334	-	29634	-
100	31434	-	31734	-	32034	-	32334	-	32634	-

További információ: www.creaton.hu

„VERONA®“

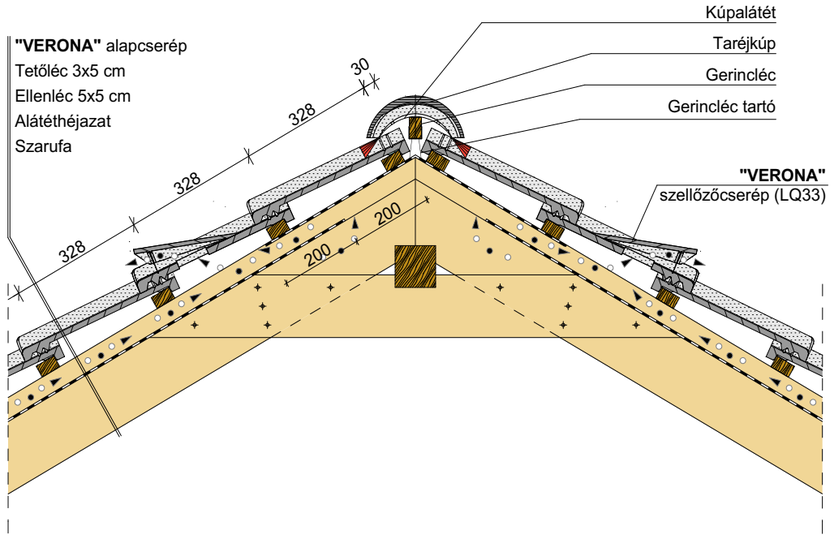


Hófogórács elhelyezése

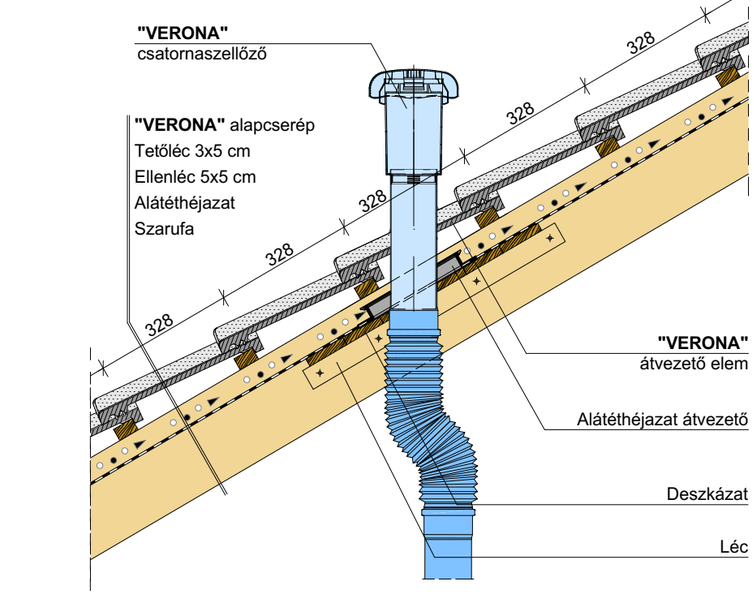


Hóvágó elhelyezése

„VERONA®“



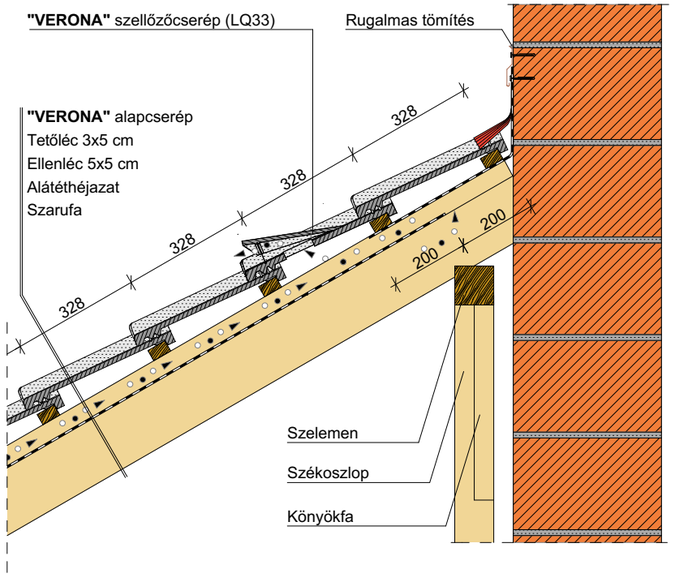
Gerinckialakítás, szellőzőcseréppel



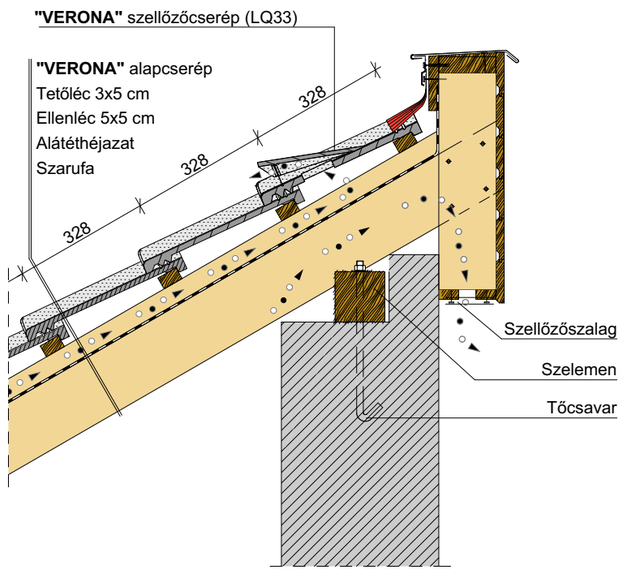
Csatornaszellőző rendszer

További információ: www.creaton.hu

„VERONA®“



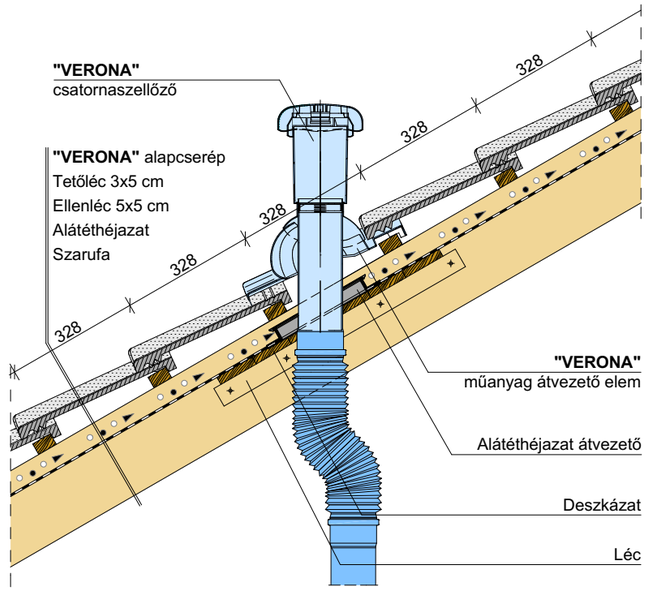
Falszegély kialakítás



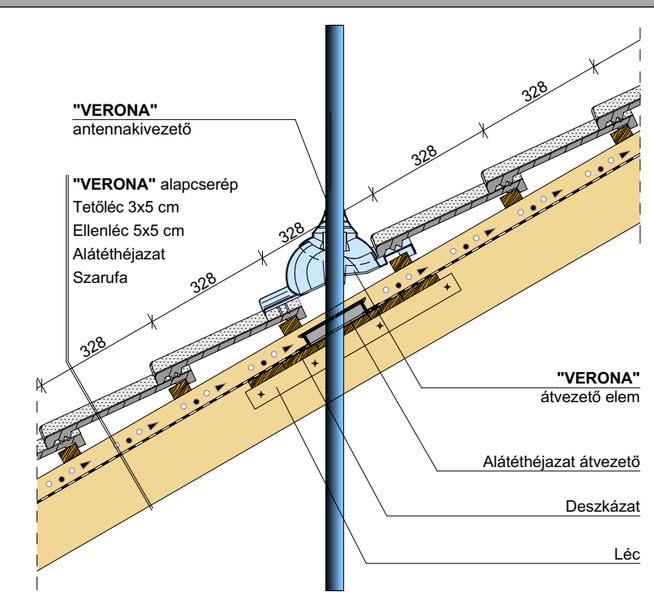
Félnyeregtető gerinc, félnyeregtető cserép nélkül

További információ: www.creaton.hu

„VERONA®“



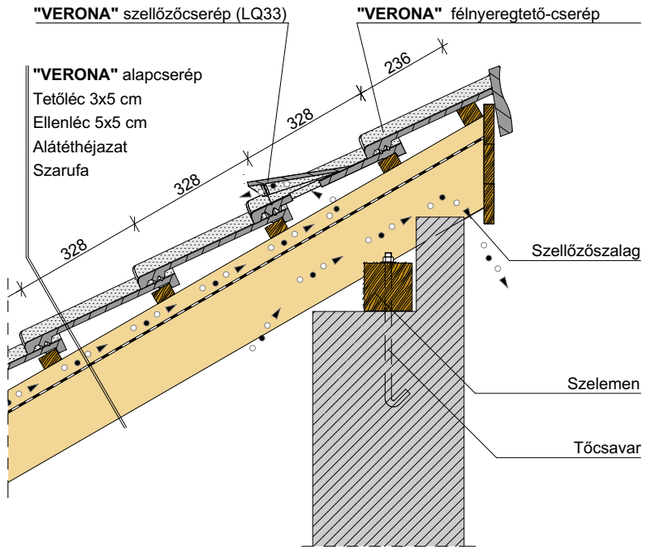
Műanyag csatornaszellőző rendszer



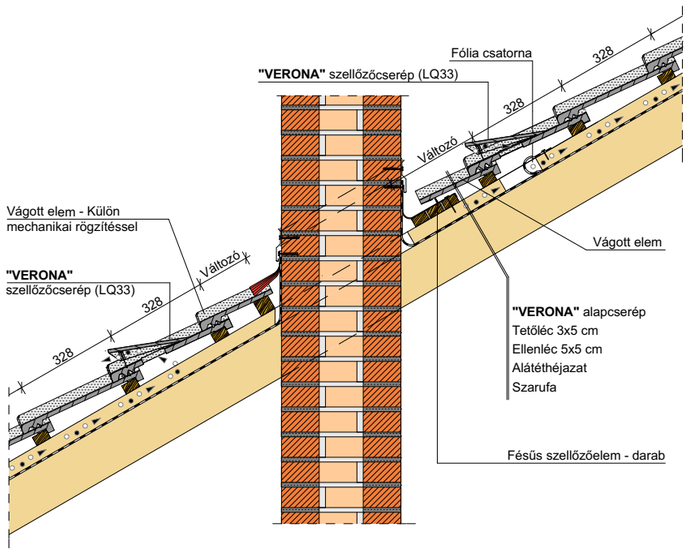
Műanyag antennakivezető rendszer

További információ: www.creaton.hu

„VERONA®“

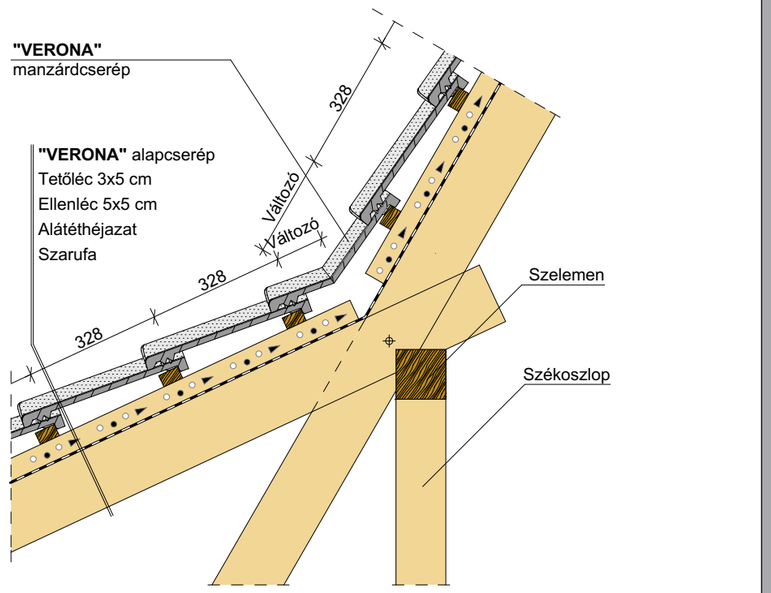


Félnyeregtető gerinc, félnyeregtető cseréppel

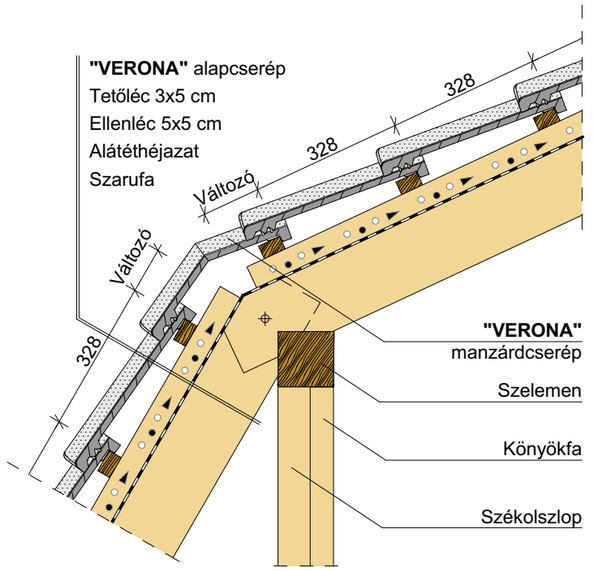


Kéményszegély kialakítás

„VERONA®“



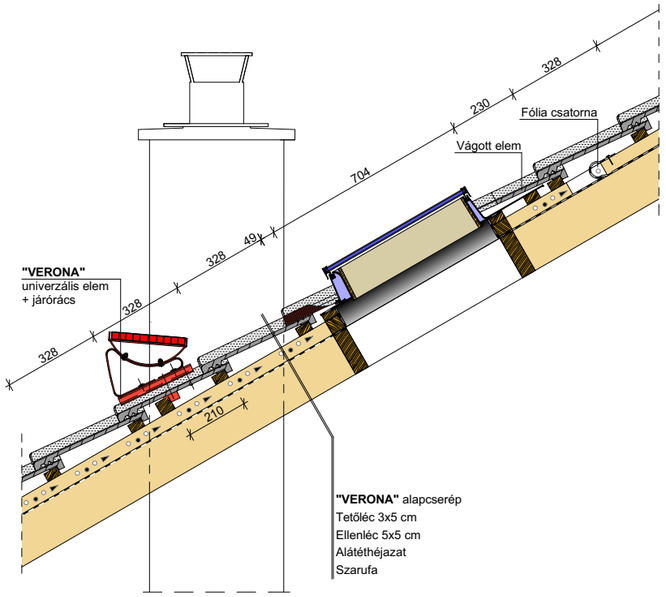
Manzárdcserép-negatív



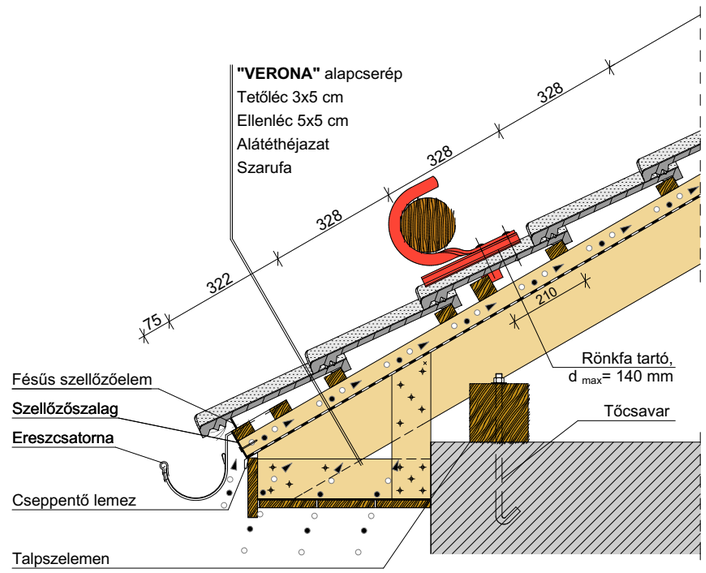
Manzárdcserép-pozitív

További információ: www.creaton.hu

„VERONA®“

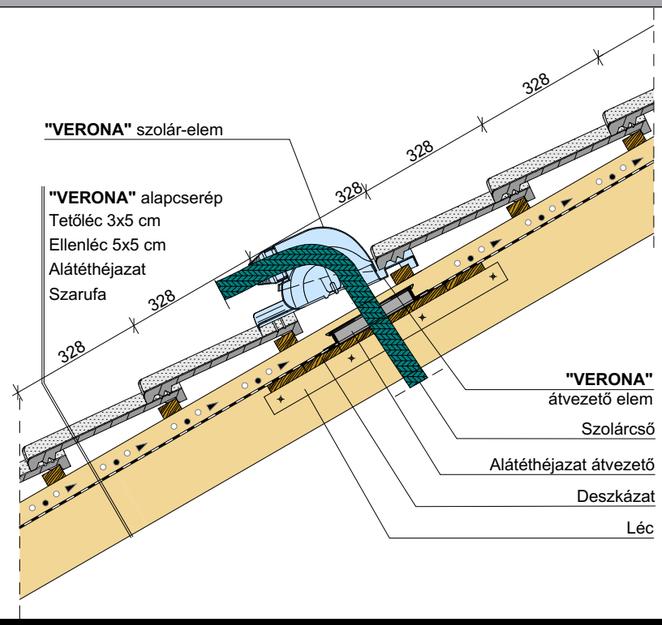


Tetőkibúvó és járórács elhelyezése

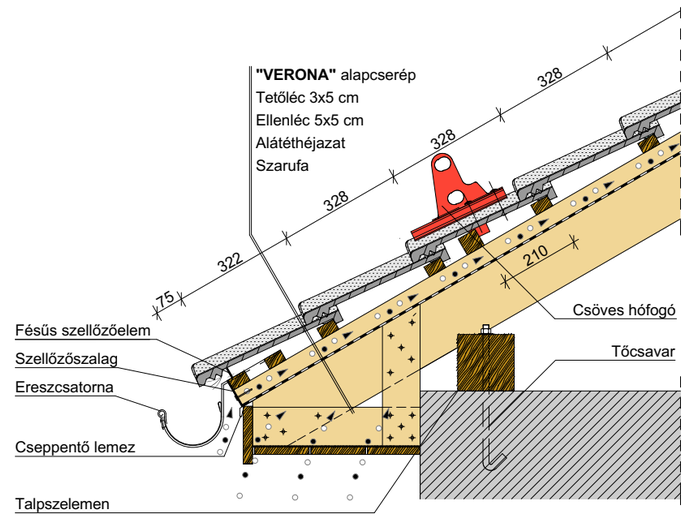


Rönkfogó elhelyezése

„VERONA®“



Szolár-átvezető rendszer



Hófogócső elhelyezése

„KAPSTADT®“

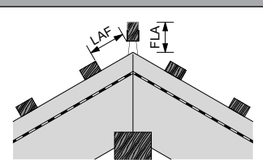
Tetőfedés műszaki adatai:			
	minimum	**átlag**	**maximum**
Fedési szélesség	300 mm	300 mm	300 mm
Léctávolság	310 mm	325 mm	340 mm
Cserépszükséglet	10,7 db/m²	10,2 db/m²	9,8db/m²
Tetőfedés típusa		egyszeres fedés	
Fedés módja		kötés kialkítás	
Fedés tömege		46,06 kg/m²	

Színek és felületek	
"Planar"	"DuraTop Pro"
Klaszikus vörös	Klaszikus vörös
Sötétvörös	Sötétvörös
Fekete	Fekete

Alátéthéjazat szerinti csoportosítás		
Szabadon fekvő alátéthéjazat	UNO	≥24°
Szélzáró alátéthéjazat	DUO	≥22°
Vízzáró alátéthéjazat	TRIO	≥18°
Vízhatlan alátéthéjazat	QUATTRO	≥15°

Ajánlott tetőléc keresztmetszet	
szarufa tengelytáv	**tetőléc méret**
≤ 800 mm	30x50 mm
810-900 mm	30x50 mm
910-1000 mm	40x60 mm

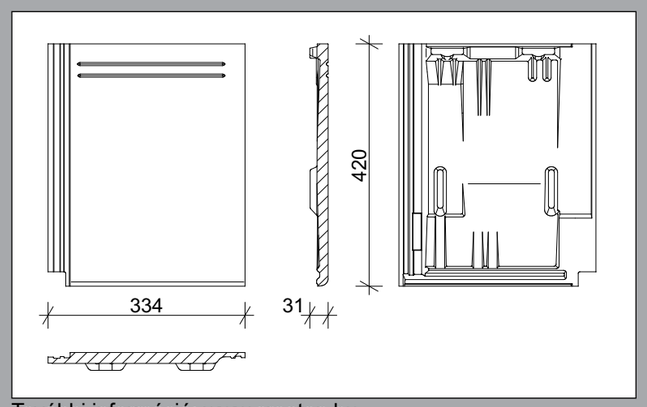
Rögzítő elemek	
Megnevezés	alapanyag
Viharkapocs beütős	cink-alumínium



LAF: gerincléc távolsága a gerinc metszéspontjától

FLA: legfelső tetőléc távolsága a gerinc metszéspontjától

Kúpcserép 30x50 mm-es tetőléc											
Hajlásszög	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
LAF		45 mm	45 mm	45 mm	45 mm	45 mm	45 mm	45 mm	45 mm		
FLA		102 mm	92 mm	83 mm	74 mm	68 mm	61 mm	55 mm	48 mm		
Kúpcserép 40x60 mm-es tetőléc											
Hajlásszög	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
LAF		40 mm	40 mm	40 mm	40 mm	35 mm	35 mm	35 mm	35 mm		
FLA		112 mm	103 mm	94 mm	86 mm	80 mm	75 mm	70 mm	64 mm		



Méret	
Szélesség	334 mm
Hosszúság	420 mm
Magasság	20 mm
Vastagság	20 mm
Súly	4,7 kg
Előírt tetőhajlásszög	
αk	35°
Csomagolási egység	
Csomag	35 db
Raklap	210 db

„KAPSTADT®“

Beton rendszerkiegészítő elemek

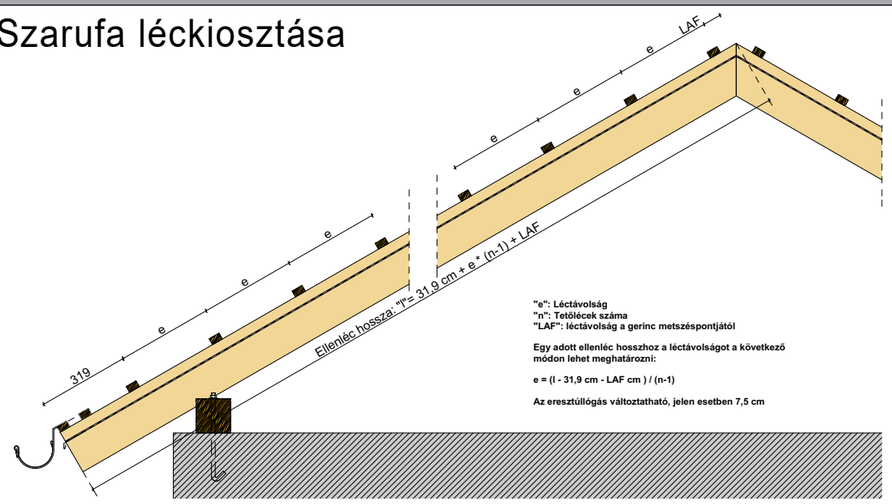
	Név	Méret (mm)	Szükséglet	Kiegészítői	Csomagolás	Főbb műszaki információk
1	Félcserép	184x420	igény szerint			
2a	Szegéycserép - balos, átfedés mértéke 90 mm	334x420	3 db/m			
2b	Szegéycserép - jobbos, átfedés mértéke 90 mm	334x420	3 db/m			
2c	Szegéycserép - balos, átfedés mértéke 120 mm	334x420	3 db/m			
2d	Szegéycserép - jobbos, átfedés mértéke 120 mm	334x420	3 db/m			
3a	Feles szegéycserép - balos, átfedés mértéke 90 mm	184x420	3 db/m			
3b	Feles szegéycserép - jobbos, átfedés mértéke 90 mm	184x420	3 db/m			
3c	Feles szegéycserép - balos, átfedés mértéke 120 mm	184x420	3 db/m			
3d	Feles szegéycserép - jobbos, átfedés mértéke 120 mm	184x420	3 db/m			
4	Szellőzőcserép	334x420	előírás szerint		1 db	szellőző kereszt-metszet 30 cm²
5	Félnyeregtető cserép		3,3 db/m			
6	Félnyeregtető félcserép		igény szerint			
7	Félnyeregtető szegélycserép		igény szerint			
8	Kúpcserép	255x450	2,3 db/m	Kúpkapocs, tömítőszalaggal és csavarral		
9	Kezdőkúp egyenes végű		1db/él	Rögzítőcsavar		
10	DN 100-as hosszú átvezető elem	334x420	1 db/átvezetés	Alapelem, átvezető elem, fólia csatlakozó gyűrű, flexibilis csőcsatlakozó	1 szett/doboz	
11	DN 100-as átvezető elem	334x420	1 db/átvezetés	Alapelem, átvezető elem, fólia csatlakozó gyűrű, flexibilis csőcsatlakozó	1 szett/doboz	
12	DN 120-as hosszú átvezető elem	334x420	1 db/átvezetés	Alapelem, átvezető elem, fólia csatlakozó gyűrű, flexibilis csőcsatlakozó	1 szett/doboz	
13	Antenna átvezető elem Ø 22-75 mm	334x420	1 db/átvezetés	Alapelem, átvezető elem, fólia csatlakozó gyűrű	1 szett/doboz	
14	Szolárcső átvezető elem Ø 10-70 mm	334x420	1 db/átvezetés	Alapelem, átvezető elem, fólia csatlakozó gyűrű	1 szett/doboz	

Tetőhajlásszög		
Tetőhajlásszög	Lejtésirányú átfedés	Léctávolság
> 35°	80 - 110 mm	310 - 340 mm
≥ 25°	95 - 110 mm	310 - 325 mm
< 25°	105 -110 mm	310 - 315 mm

További információ: www.creaton.hu

„KAPSTADT®“

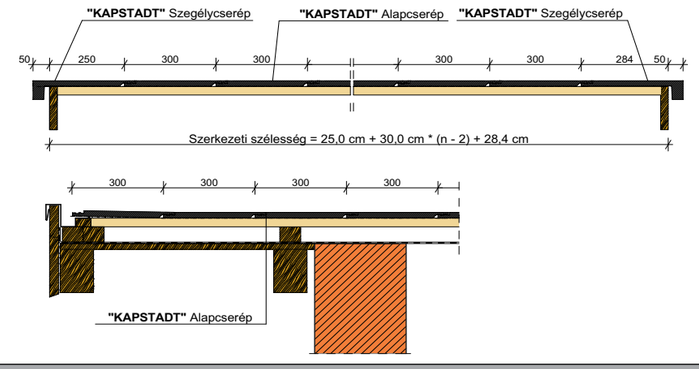
Szarufa léckiosztása



Szarufa léckiosztása Kapstadt cserép esetében			
műszaki paraméterek	7,5 cm-es eresztúlnyúlással és 30°-os tetőhajlásszöggel számolva		
	30x50-es tetőléccel: LAF =45 mm		
	léctávolság (e)		
tetőlécek száma (n)	310 mm	325 mm	340 mm
10	3154	3289	3424
11	3464	3614	3764
12	3774	3939	4104
13	4084	4264	4444
14	4394	4589	4784
15	4704	4914	5124
16	5014	5239	5464
17	5324	5564	5804
18	5634	5889	6144
19	5944	6214	6484
20	6254	6539	6824
21	6564	6864	7164
22	6874	7189	7504
23	7184	7514	7844
24	7494	7839	8184
25	7804	8164	8524
26	8114	8489	8864
27	8424	8814	9204
28	8734	9139	9544
29	9044	9464	9884
30	9354	9789	10224
31	9664	10114	10564
32	9974	10439	10904
33	10284	10764	11244
34	10594	11089	11584
35	10904	11414	11924
36	11214	11739	12264
37	11524	12064	12604
38	11834	12389	12944
39	12144	12714	13284
40	12454	13039	13624

„KAPSTADT®“

Fedési szélesség



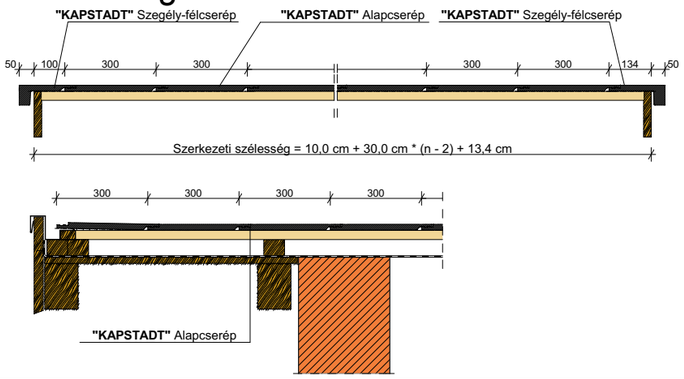
Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig Egy cserépsoron belül csak egész szegélycserép										
	0	1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2
0	-	-	300	-	600	-	900	-	1200	-
10	2934	-	3234	-	3534	-	3834	-	4134	-
20	5934	-	6234	-	6534	-	6834	-	7134	-
30	8934	-	9234	-	9534	-	9834	-	10134	-
40	11934	-	12234	-	12534	-	12834	-	13134	-
50	14934	-	15234	-	15534	-	15834	-	16134	-
60	17934	-	18234	-	18534	-	18834	-	19134	-
70	20934	-	21234	-	21534	-	21834	-	22134	-
80	23934	-	24234	-	24534	-	24834	-	25134	-
90	26934	-	27234	-	27534	-	27834	-	28134	-
100	29934	-	30234	-	30534	-	30834	-	31134	-

Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig Egy cserépsoron belül csak egész szegélycserép										
	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9	9 1/2
0	1500	-	1800	-	2100	-	2400	-	2700	-
10	4434	-	4734	-	5034	-	5334	-	5634	-
20	7434	-	7734	-	8034	-	8334	-	8634	-
30	10434	-	10734	-	11034	-	11334	-	11634	-
40	13434	-	13734	-	14034	-	14334	-	14634	-
50	16434	-	16734	-	17034	-	17334	-	17634	-
60	19434	-	19734	-	20034	-	20334	-	20634	-
70	22434	-	22734	-	23034	-	23334	-	23634	-
80	25434	-	25734	-	26034	-	26334	-	26634	-
90	28434	-	28734	-	29034	-	29334	-	29634	-
100	31434	-	31734	-	32034	-	32334	-	32634	-

További információ: www.creaton.hu

„KAPSTADT®“

Fedési szélesség



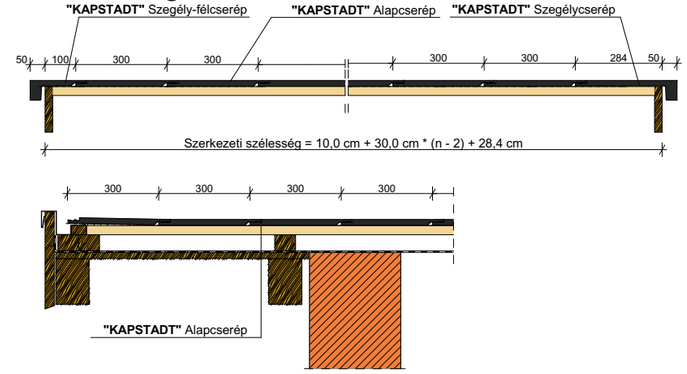
Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig Egy cserépsoron belül csak fél szegélycserép										
	0	1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2
0	-	-	300	-	600	-	900	-	1200	-
10	2634	-	2934	-	3234	-	3534	-	3834	-
20	5634	-	5934	-	6234	-	6534	-	6834	-
30	8634	-	8934	-	9234	-	9534	-	9834	-
40	11634	-	11934	-	12234	-	12534	-	12834	-
50	14634	-	14934	-	15234	-	15534	-	15834	-
60	17634	-	17934	-	18234	-	18534	-	18834	-
70	20634	-	20934	-	21234	-	21534	-	21834	-
80	23634	-	23934	-	24234	-	24534	-	24834	-
90	26634	-	26934	-	27234	-	27534	-	27834	-
100	29634	-	29934	-	30234	-	30534	-	30834	-

Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig Egy cserépsoron belül egész és fél szegélycserép										
	0	1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2
0	-	-	300	-	600	-	900	-	1200	-
10	2784	-	3084	-	3384	-	3684	-	3984	-
20	5784	-	6084	-	6384	-	6684	-	6984	-
30	8784	-	9084	-	9384	-	9684	-	9984	-
40	11784	-	12084	-	12384	-	12684	-	12984	-
50	14784	-	15084	-	15384	-	15684	-	15984	-
60	17784	-	18084	-	18384	-	18684	-	18984	-
70	20784	-	21084	-	21384	-	21684	-	21984	-
80	23784	-	24084	-	24384	-	24684	-	24984	-
90	26784	-	27084	-	27384	-	27684	-	27984	-
100	29784	-	30084	-	30384	-	30684	-	30984	-

További információ: www.creaton.hu

„KAPSTADT®“

Fedési szélesség

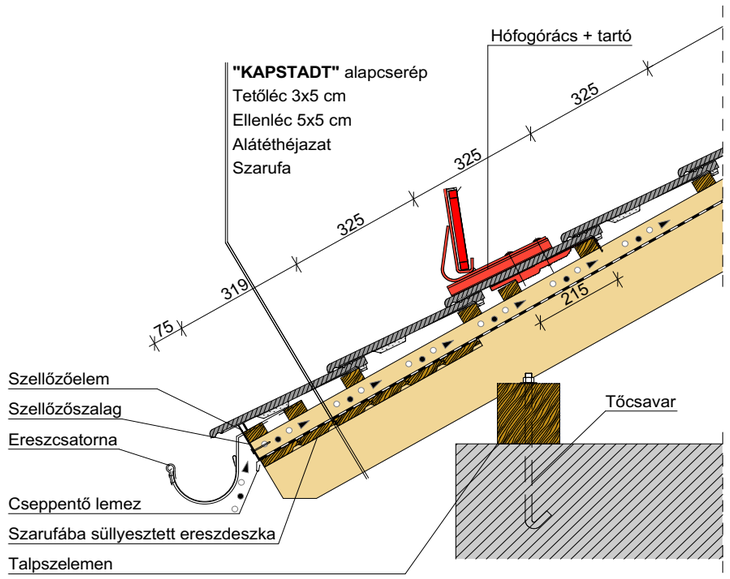


Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig Egy cserépsoron belül csak fél szegélycserép										
	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9	9 1/2
0	1500	-	1800	-	2100	-	2400	-	2700	-
10	4134	-	4434	-	4734	-	5034	-	5334	-
20	7134	-	7434	-	7734	-	8034	-	8334	-
30	10134	-	10434	-	10734	-	11034	-	11334	-
40	13134	-	13434	-	13734	-	14034	-	14334	-
50	16134	-	16434	-	16734	-	17034	-	17334	-
60	19134	-	19434	-	19734	-	20034	-	20334	-
70	22134	-	22434	-	22734	-	23034	-	23334	-
80	25134	-	25434	-	25734	-	26034	-	26334	-
90	28134	-	28434	-	28734	-	29034	-	29334	-
100	31134	-	31434	-	31734	-	32034	-	32334	-

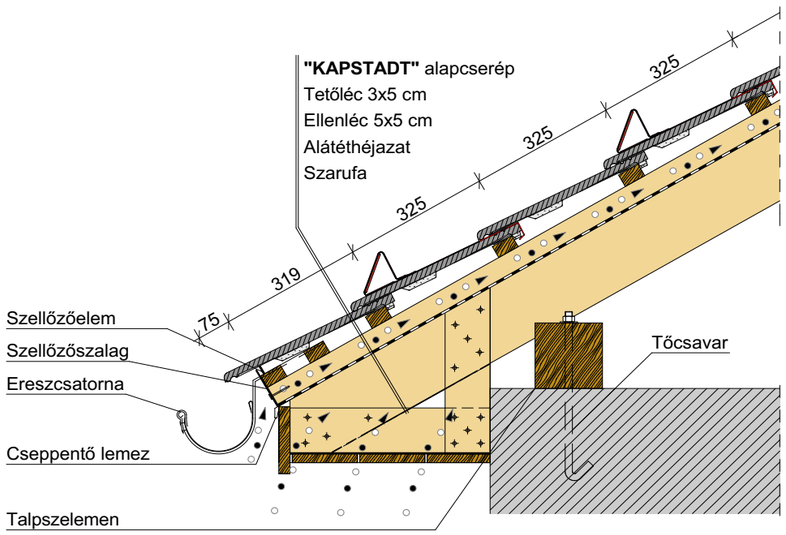
Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig Egy cserépsoron belül egész és fél szegélycserép										
	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9	9 1/2
0	1500	-	1800	-	2100	-	2400	-	2700	-
10	4284	-	4584	-	4884	-	5184	-	5484	-
20	7284	-	7584	-	7884	-	8184	-	8484	-
30	10284	-	10584	-	10884	-	11184	-	11484	-
40	13284	-	13584	-	13884	-	14184	-	14484	-
50	16284	-	16584	-	16884	-	17184	-	17484	-
60	19284	-	19584	-	19884	-	20184	-	20484	-
70	22284	-	22584	-	22884	-	23184	-	23484	-
80	25284	-	25584	-	25884	-	26184	-	26484	-
90	28284	-	28584	-	28884	-	29184	-	29484	-
100	31284	-	31584	-	31884	-	32184	-	32484	-

További információ: www.creaton.hu

„KAPSTADT®“

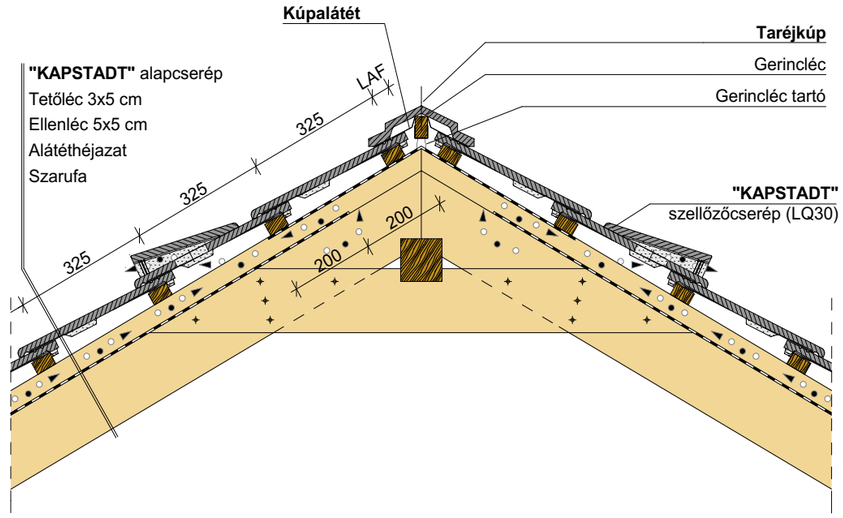


Hófogórács elhelyezése

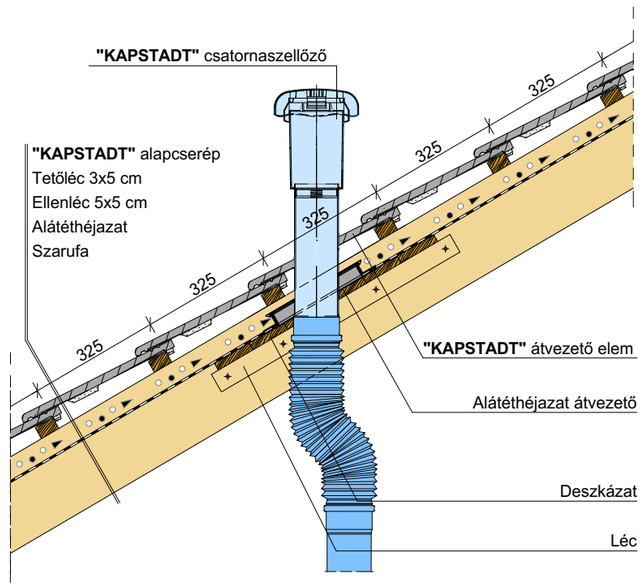


Hóvágó elhelyezése

„KAPSTADT®“

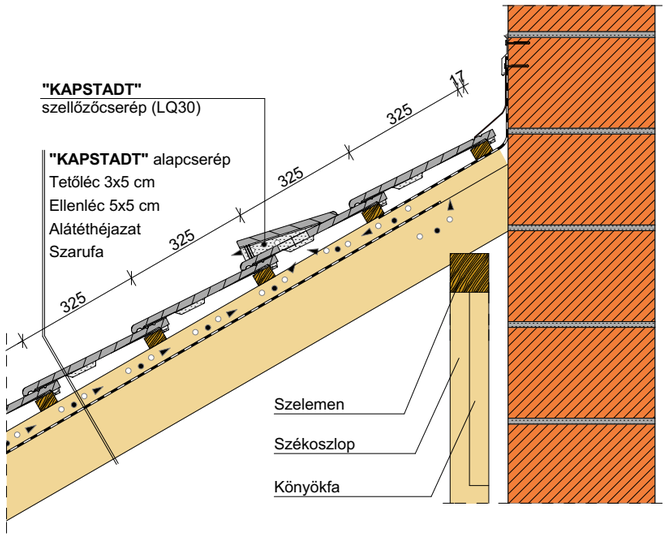


Gerinckialakítás, szellőzőcseréppel

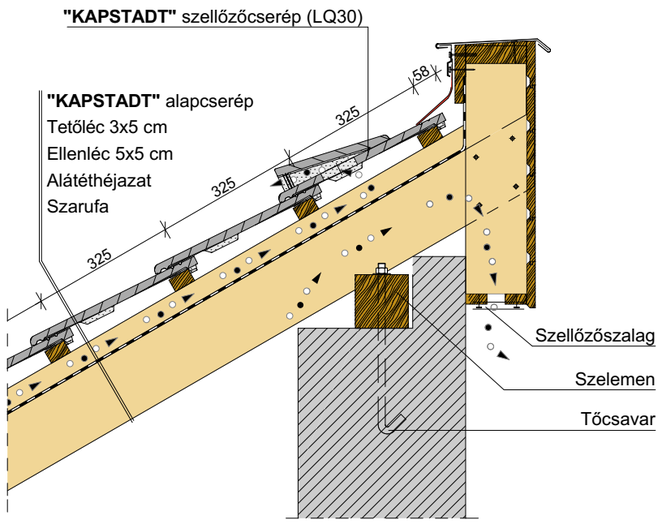


Csatornaszellőző rendszer

„KAPSTADT®“



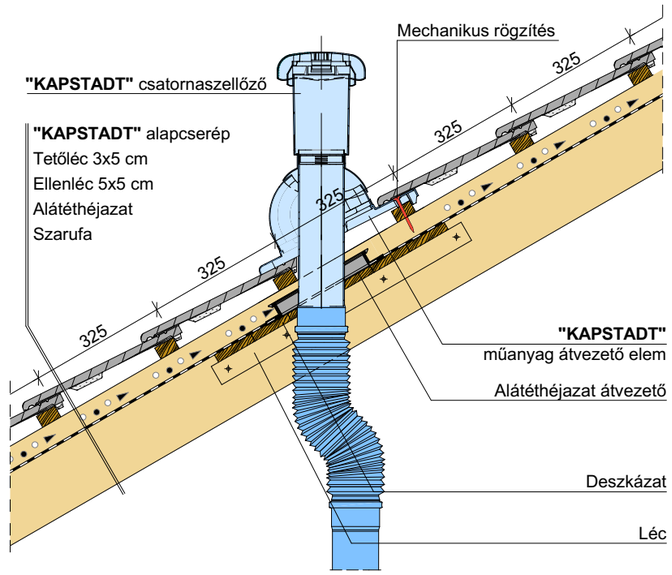
Falszegély kialakítás



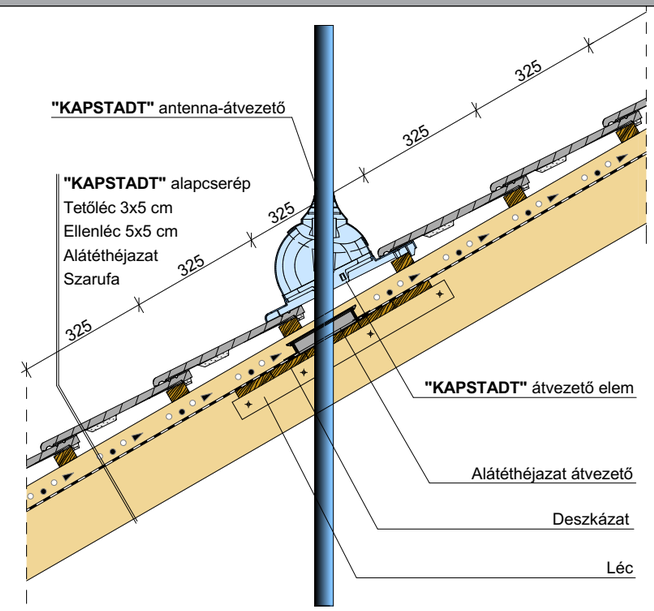
Félnyeregtető gerinc, félnyeregtető cserép nélkül

További információ: www.creaton.hu

„KAPSTADT®“



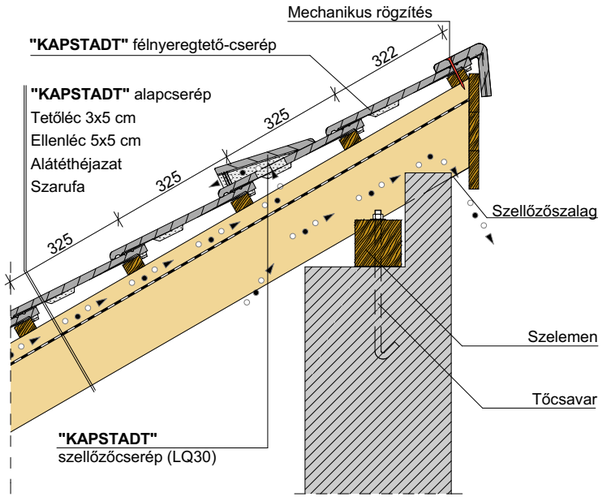
Műanyag csatornaszellőző rendszer



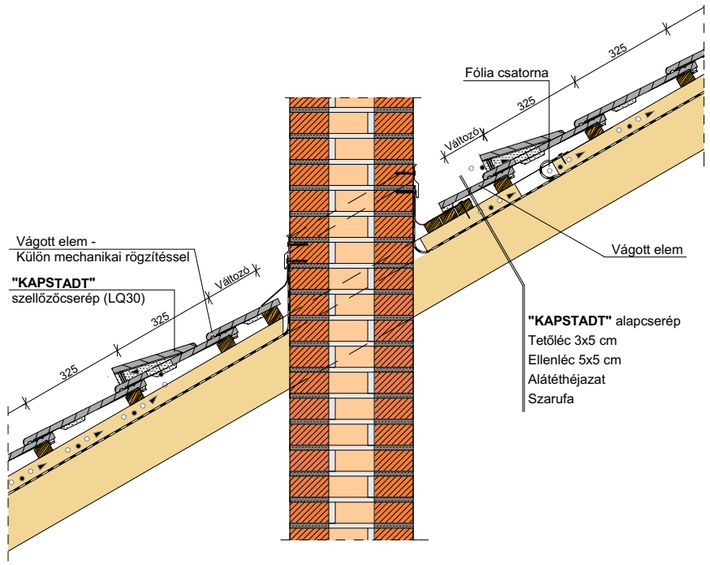
Kerámia antennakivezető rendszer

További információ: www.creaton.hu

„KAPSTADT®“

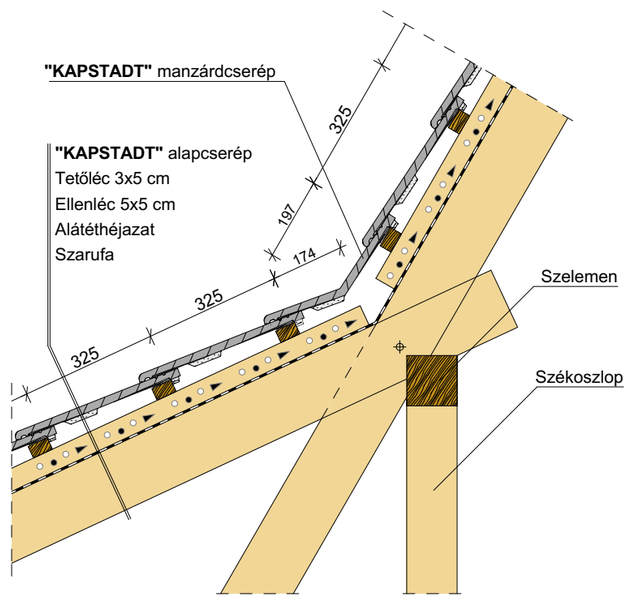


Félnyeregtető gerinc félnyeregtető cseréppel

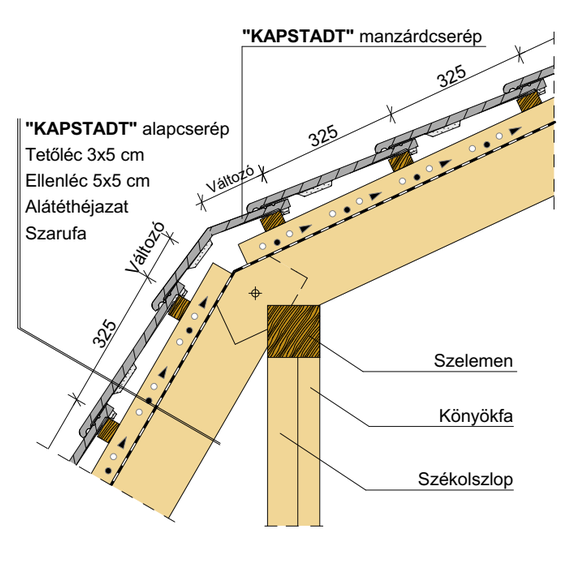


Kéményszegély kialakítás

„KAPSTADT®“

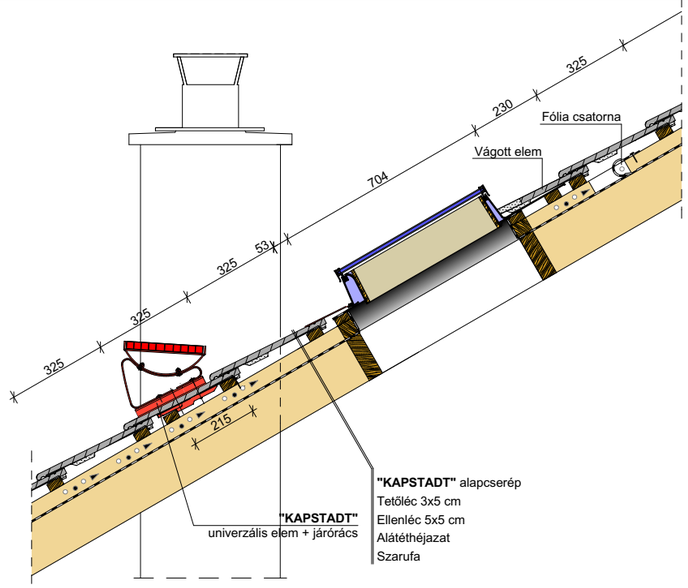


Manzárdcserép-negatív

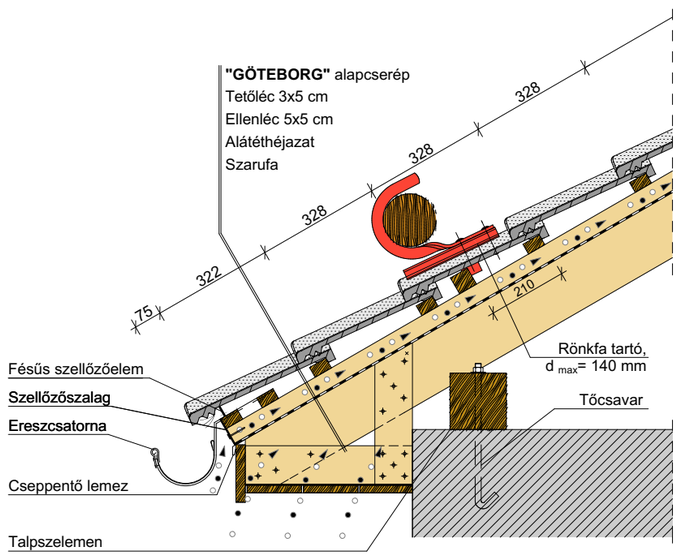


Manzárdcserép-pozitív

„KAPSTADT®“

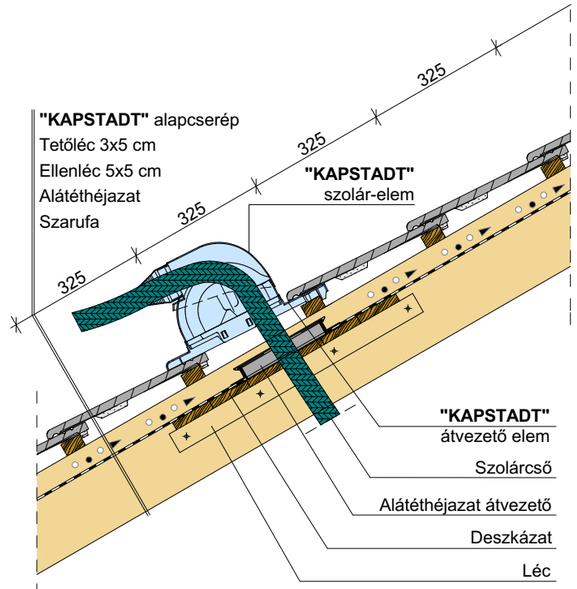


Tetőkibúvó és járórács elhelyezése

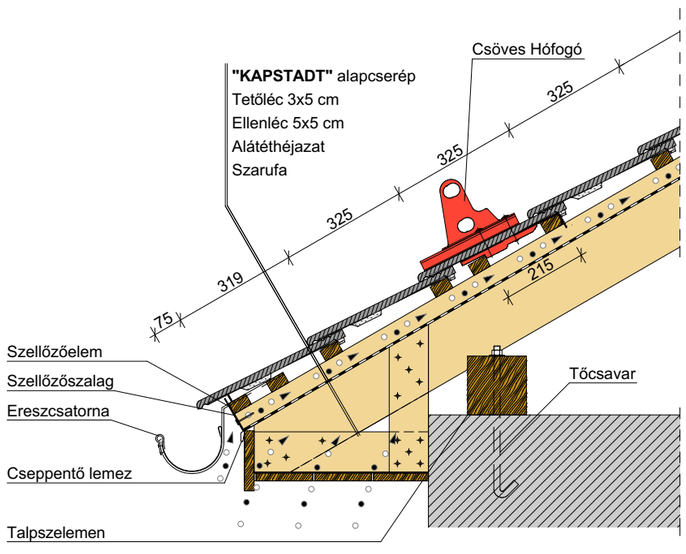


Rönkfogó elhelyezése

„KAPSTADT®“



Szolár-átvezető rendszer



Hófogócső elhelyezése

További információ: www.creaton.hu

Jegyzet