

ALKALMAZÁSTECHNIKA

Hornyolt kerámia tetőcserepek



TARTALOMJEGYZÉK

TARTALOMJEGYZÉK	3
I. FEJEZET Általános szabályok és irányelvek	4
I. Szabványok és előírások	6
II. Az agyagból cserép lesz.....	6
III. Hornyolt tetőcserép:.....	7
IV. A tető:	11
V. Szellőzés:	22
VI. Hófogás:.....	24
VII. Járás a tetőn:	28
VIII. Cserepek rögzítése:	29
II. FEJEZET Hornyolt tetőcserepek műszaki adatai.....	34
“HORTOBÁGY”® szegmensvágású	35
“RÓNA”® szegmensvágású.....	52
“RÓNA”® egyenesvágású	68
Jegyzet.....	84

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.

I. FEJEZET

Általános szabályok és irányelvek



I. Szabványok és előírások

Általános tervezési és kivitelezési szabályok és előírások a swissporTON hódfarkú 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 1304 Égetett agyag tető- és kiegészítőcserepek. A termék fogalommeghatározásai és jellemzői.

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. Az agyagból cserép lesz

Az agyag főbb jellemzői:

Az agyag a magmás kőzetek földpátjainak kőzetmállási folyamatának végső terméke, több összetevőből álló kolloid rendszer, azaz:

- összetevőinek szemcseátmérője rendkívül kicsi, legfeljebb 2µm,
- nem kristályosodik,
- az egyes összetevők aránya a keletkezés helyétől, körülményeitől függően változik.

2. Az agyagásvány összetevői:

- a kőzetmállás során keletkezett agyagásványok: kaolinitek, illitek, montmorillonitok, (alumínium-szilikátok)
- elaprózódott de át nem alakult, az eredeti kőzeteknek megfelelő mállási maradék (csillám, kvarc)
- kőzetek ülepedése során keletkezett egyéb ásványok (gipsz, dolomit)
- idegen szennyező anyagok (szerves anyagok, vas-oxid)

Az egyes összetevők közül az agyagásványok a meghatározóak, arányuk általában 85% feletti.

3. A cserép:

Az agyagnak, mint építőanyagnak a kezdetektől fogva egy egészen különleges kapcsolata van az emberiséggel.

A cserép, mint az első, emberi kéz formálta építőanyag, közel 10 ezer éves történetre nyúlik vissza. A minőségi agyagból alkották az emberek az első információ-hordozó tárgyaikat, amelyek ékírásos cserepek formájában a mai napig fennmaradtak.

Kitűnő építés-fizikai és természetes tulajdonságainak köszönhetően a legkedveltebb építőanyagok közé tartozott és tartozik ma is: egyedülálló szintézise optimális védelmet nyújt a nedvesség és a fagy ellen, miközben diffúzióképes és tűzálló, UV-ellenálló és rendkívül tartós. Mindezek olyan extrák, amelyek időtlen idők óta azért vannak, hogy a cserép, mint kedvelt építőanyag, máig megőrizze a helyét, méghozzá éppen a tartósság szempontjából és ezért ilyen nélkülözhetetlen legyen a swissporTON számára.

Több millió éves és ma is aktuális

Az egyedülálló nyersanyag emberemlékezet óta mindig jól bevált. A swissporTON agyag-specialistái a legmodernebb technológiák alkalmazásával már több évtizede azon dolgoznak, hogy az agyagot egy különleges márka-termékké formálják, amely egész Európában meghatározó szereppel bír.



III. Hornyolt tetőcserép:

1. Szín és Felület:

„Natúr” természetes felület:

A natúr kerámia tetőcserép semmilyen bevonattal nem rendelkezik, színét a gyártáshoz használt agyag és a gyártási technológia határozza meg. Minden egyes tetőcserép egyedülállónak tekinthető és ezzel a változatosságával nyugtázza le a szemlélőt, hogy enyhe ingadozásokkal először természetes színárnyalatban pompázik, majd kialakul rajta a kívánt természetes patina. Az élő, nedvességszabályozó, természetes agyagból – vegyi adalékanyagok hozzáadása nélkül – készül, a swissporTON ökológiai felelősség-tudatának jegyében. A natúr cserepeknél figyelembe kell venni, hogy azonos bányában de más helyen vagy más időben bányászott agyagból készült cserepek színében különbség lehet.

Engób:

Az agyag fő összetevői többek között a szilikát ásványok és a fém-oxidok. Az engób agyagásványt tartalmazó természetes színező anyag úgynevezett agyag iszap, a fő összetevői azok az ásványok és oxidok mint az agyagcserépé, így a két anyag azonos tulajdonságokkal rendelkezik. Ezt az eljárást a fazekasok évezredek óta alkalmazzák, hogy az edényeik szebbek, színesebbek, finomabb megjelenésűek és nem utolsósorban tartósabbak legyenek. A cserepek felületkezelését, engóbozását ma is hasonló módon végezzük, bár mi már a tudományt is segítségül hívtuk, hogy pontosan meghatározzuk milyen engób összetételre van szükségünk a kívánt hatás eléréséhez. Ezért lehetséges az, hogy a szárító kemencéből kikerülve a megformázott és kiszáritott nyers agyagcserepek

megkaphatják az engóbot, ami beleívódik a cserép felületi pólusain keresztül az anyagába. Az égetési folyamattal a engób kémiaiilag egyé válik a cseréppel, ez a kapcsolat akkor lehet tökéletes és elválaszthatatlan ha a két anyag nem idegen egymásnak, tehát azonos tulajdonságokkal kémiai anyagösszetétellel rendelkezik. Így ebben az esetben ez azt jelenti hogy az engób nem egy bevonat nem képez külön festékréteget a cserép felületén hanem a kerámiacserép része. Ezáltal egy rendkívül ellenálló felület jön létre.

NUANCE felület:

A „NUANCE” megteremti annak a lehetőségét, hogy a különböző cserepeket egy egészen különleges módon gazdagítsa és ezzel egyidejűleg a felületi tartósság és a maradandó színmegőrzés érdekében is tegyen valamit. Világszerte speciálisan erre a célra kiválasztott agyag-lelőhelyekből származó természetes földfestéket visznek fel a még ki nem égetett cserépre és 1000°C feletti hőmérsékleten, érintkezésmentes égetési eljárás alkalmazásával egybeolvasztják azzal. Ez az igényes folyamat a swissporTON kerámia-cserepeknek különösen esztétikus megjelenést és széles színválasztékot kölcsönöz.

2. Gyártástechnológia

Alapanyag bányászat

A cserépgyártás első, és egyben legfontosabb mozzanata a megfelelő alapanyag biztosítása. A swissporTON az előzetes nyersanyag kutatások alapján, ezt az ország nyugati felében található Lenti városa mellett találta meg.

Az alapanyag kitermelése külszíni fejtéssel történik, melynek során eltávolításra kerül a felső humuszréteg (mintegy 25 – 40 cm mélységig), majd a termékgyártásra nem alkalmas meddőréteg (mintegy további 40 – 120 cm mélységig). Mindkét réteg külön-külön deponálásra kerül a bányatelek területén. A felső rétegek eltávolítása után indulhat a haszonanyag (a cserépgyártásra alkalmas agyag) kitermelése. A különböző bányarészekből különböző mennyiségű anyagok keverésével építik fel az elődepót. A bányászati folyamat befejeztével az előzőekben kitermelt humusz- és meddőrétegek felhasználásával rekultivációt hajtunk végre, a bányát visszaadjuk a természetnek.

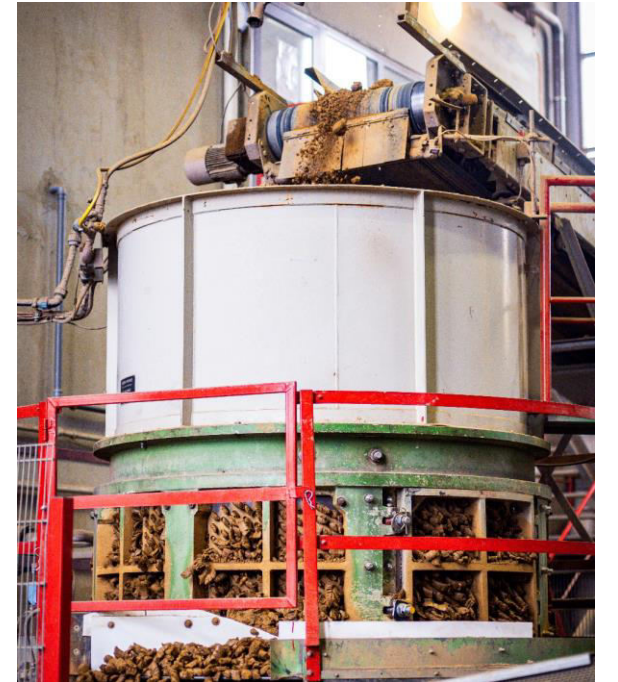


Kitermelés, depóépítés

Első lépésben a bányatelken egy elő-depót építünk fel. A kívánt cél, a lehető legjobb (homogenizált) agyagkeverék előállítás, az egyes rétegek előzetes vizsgálati adatainak figyelembe vételével érhető el. A kitermelés második fázisában – az elő-depó anyagából – az előkészítő üzem mellett egy kiszolgáló depot (Halde) építünk fel (ezáltal a haszonanyagot tovább keverjük, homogenizáljuk). Ezek a folyamatok ismétlődnek a gyártóüzemek alapanyagigényének megfelelően.

Agyagelőkészítés

Az előzőekben ismertetett depó bontását homlokrakodó végzi, függőleges síkban történő bontással. Az így nyert alapanyagot az előkészítő üzem szekrényes adagolójába tárolja be. Innen szállítoszalagon halad tovább egy rostás törőbe, amiben tovább keveredik, illetve víz szabályzott hozzáadásával beállítjuk a megfelelő képlékenységet. Következő műveletben 2 hengsors között őröljük az alapanyagot. Első ízben 1,2, majd 0,8 mm hengertávolságokkal biztosítjuk a nagyobb szemcsék morzsolódását. Az így megmunkált agyagot szállítoszalag segítségével egy körtárolóba juttatjuk, ahol hozzávetőlegesen 2 hétig tároljuk. Így érhetjük el, hogy az agyag megfelelően pihentetett, homegenizált lehessen a felhasználás előtt. A felhasználásra kerülő alapanyagot gyakori mintavételezés mellett laboratóriumi vizsgálatoknak vetjük alá, ahol megvizsgáljuk annak színét, zsugorodását, vízfelvételét, szedimentációját. Utóbbi művelet az agyag szemcseméret szerinti elosztását hivatott meghatározni. A körtárolóból vedersoros kotró segítségével tudjuk a termelésnek szükséges mennyiségű alapanyagot kitermelni. Szállítása, valamint a két gyár közötti elosztása föld alatti szalagokon történik.



A cserepek formázása

A megfelelően előkészített, majd pihentetett alapanyag egy szalag segítségével érkezik be az üzembe, ahol a húzott típusú termékeket (hód farkú és hód farkú cserepek) és ezek azon kiegészítőit gyártjuk, melyek keresztmetszete a hossz tengelyük mentén állandó.

A nyersanyag egy rostás törőbe kerül, melyből gyűjtőtányér segítségével egy duplatengelyes keverőbe juttatjuk. Itt először kapákkal, majd csigával tömörítjük, hogy minél tömönyebb anyagot érjünk el. Közben tiszta víz adagolással beállítjuk a képlékenységet. Aztán szeletelő késsel egy vákuumkamrába kerül aprításra. A kamrában azért van szükség a légritkításra, hogy az esetlegesen bent maradó levegő buborékokat teljes bizonyossággal el tudjuk távolítani az agyagból. Innen egy csiga szállítja a szájnnyílás felé az alapanyagot. A kerámia szájnnyíláson kilépve egy végtelenített agyagfolyamot kapunk, amelyet az adott termékre beállított vágóasztalon a megfelelő méretre és formára daraboljuk, így megkapjuk a cserép nyers formáját.



A nyers cserepeket rozsdamentes tálcákra helyezzük. A nyersanyagban 19-20% nedvesség mérhető. A rakóberendezés a tálcákat egymásra rakja a szárító kocsin, melyen terméktől függetlenül 1800 db félkész termék van.

Szárítás

A kocsik sín pályákon mozogva egy ellenáramú (a levegő mozgásának iránya ellentétes a termék mozgásának az irányával) alagútszáritóba jutnak, ahol megindul a cserepek száradása. Első lépcsőben egy 40°C-os , közel 100% relatív páratartamú közegbe kerülnek, hogy a szárítás kíméletesen induljon el. A hőmérséklet folyamatosan emelve, a páratartamot pedig csökkentve 1 nap alatt érjük el a 90°C hőfokot, illetve 0% relatív páratartamot. Ekkor a cserépben még további 2-3% nedvesség található, melyet csak az égetési folyamat során veszít majd el. A szárítóban egyidejűleg 66 000 db termék van.



Engóbozási folyamat

A cserép végleges színét a szárítás után felvitt úgynevezett engób határozza meg. Összetételét színenként változó fém oxidok, és más természetes alapanyagok adják. Ezek vizes elegyét hordjuk fel egyenletesen, különböző porlasztó berendezések segítségével a cserép felületére. Az engób festéknek a legfontosabb fizikai paramétere a hőtágulási együtthatója, amely meg kell hogy egyezzen a cserépével. Ennek meglétét folyamatosan ellenőrizzük a gyártás során. Így garantálhatjuk, hogy az engób, és a cserép évek múltán sem fog „külön életet” élni.

Égetés

Az engóbozás után a cserepeket a típusuknak megfelelő úgynevezett „H-Kazettákba” helyezzük, milliméter pontosan dolgozó Fanuc robotokkal. Az egyes cserépfajták (alap, oromszegély és kúp) ebben a tokban több ponton alátámasztva kerülnek kiégetésre, így garantálható a tökéletes, deformáció mentes késztermék. Az égetési görbe pontosságát PLC vezérelt, automata égetőzónák garantálják. Így garantálható, hogy az év bármely napján kiváló minőségű kerámia tetőcserép hagyhassa el üzemünket.

Készáru osztályozás és csomagolás

Az égetést követően minden egyes készárút szemrevételezünk, illetve egy kiskalapács segítségével akusztikus vizsgálatnak is alávetünk. Utóbbira a szemmel nem látható hajszálrepedések kiszűrésére van szükség. Ezt követően kiskötegeket képezünk a termékből, majd EUR raklapokra rendezzük, egymáshoz, valamint a raklaphoz pántoljuk. Az így elkészült egységpraktot az egyszerre három raklap mozgatására képes hat villás targoncákkal tároljuk be a raktárterületre, ahonnan a vevőhöz teherautók segítségével szállítjuk el.



IV. A tető:

A tető nem csak házunk külső megjelenését határozza meg, hanem sok más funkciója is van, sokféle 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 csapadékállóknak kell lennie. A swissporTON tetőrendszere erre kínál időtálló és minden igényt kielégítő esztétikus megoldást.

1. Tető rétegrend általános felépítése:

- Szarufa
- Alátéthéjazat
- Ellenléc
- Tetőléc
- Hódfarkú kerámia tetőcserép

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 páralecsapódásból eredő kondenzvizet
- Segíti a hőszigetelésbe bejutott pára kijutását
- A jégsáncképződésnél visszajutó olvadék vizet elvezeti
- Tetőfedő anyag esetleges sérülése esetén átveszi a tetőfedés szerepét a tetőfedés kijavításáig.

Alátét héjazatok csoportosítása és jellemzői:

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

Az alátét héjazat kiválasztásának szempontjai:

- Az alkalmazott tető fedő anyag előírt tető hajlásszög tartományai
- A tető tervezett hajlásszöge (ha a tetősíkon több különböző hajlásszög található mindig a legalacsonyabbat kell figyelembe venni és az annak megfelelő alátét héjazatot alkalmazni a teljes tetősíkon.)
- A tetőtér hasznosítása esetén, mindig szükséges alátét héjazatot elhelyezni.
- A tető formája, fedélszerkezet bonyolultsága: Átlagosnál (10 m-nél) nagyobb szarufahossz, összetett fedélidom, hózugos tető szakaszok, 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 alátét héjazat 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 alátét héjazatok a szükséges legenyhébb kiegészítő intézkedések, amelyeknél magasabb besorolású alátét héjazat mindig választható.

Alátét héjazatok kiválasztása hódfarkú cserépfedés esetén:

A tető tervezett hajlásszöge “α”	-	Egy további igénybevételi tényező	Kettő további igénybevételi tényező	Három további igénybevételi tényező
$\alpha \geq \alpha_k$		szabadon fekvő alátét héjazat	szabadon fekvő alátét héjazat	szabadon fekvő alátét héjazat
$\alpha < \alpha_k$ $\alpha \geq \alpha_k - 6^\circ$	szabadon fekvő alátét héjazat	szabadon fekvő alátét héjazat	szabad átlapolású alátét héjazat	szélzáró alátét héjazat
$\alpha < \alpha_k - 6^\circ$ $\alpha \geq \alpha_k - 10^\circ$	vízzáró alátét héjazat	vízzáró alátét héjazat	vízzáró alátét héjazat	vízzáró alátét héjazat
$\alpha < \alpha_k - 10^\circ$	vízzáró alátét héjazat	vízhatlan alátét héjazat	vízhatlan alátét héjazat	vízhatlan alátét héjazat
$\alpha < 10^\circ$	Hornyolt cserépfedésű tető nem készíthető!			

* α_k (előírt hajlásszög): az adott tető fedő anyagnál alkalmazható tető hajlásszög, melynél a vízzárósági követelmény 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.

swissporTON tetőcserepek tetőhajlásszög szerinti csoportosítása:

Modell	DIN*	swissporTON**	Szabadon fekvő alátétthéjazat	Szélzáró alátétthéjazat	Vízzáró alátétthéjazat	Vízhatlan alátétthéjazat
			“UNO”	“DUO”	“TRIO”	“QUATTRO”
“HORTOBÁGY”	35°	30°	≥ 24°	≥ 22°	≥ 18°	≥ 10°
“RÓNA” szegmensvágású	35°	30°	≥ 24°	≥ 22°	≥ 18°	≥ 10°
“RÓNA” egyenesvágású	35°	30°	≥ 24°	≥ 22°	≥ 18°	≥ 10°
Hódfarkú cserepek	30°	30°	≥ 24°	≥ 22°	≥ 18°	≥ 10°
“MAGNUM”	22°		≥ 16°	≥ 14°	≥ 12°	≥ 10°
“BALANCE”	22°		≥ 16°	≥ 14°	≥ 12°	≥ 10°
“TITANIA”	22°		≥ 16°	≥ 14°	≥ 12°	≥ 10°
“FUTURA”	22°	18°	≥ 14°	≥ 12°	≥ 10°	≥ 7°
“PREMION”	22°	18°	≥ 14°	≥ 12°	≥ 10°	≥ 7°
“MZ3”	22°		≥ 16°	≥ 14°	≥ 12°	≥ 10°
“HARMONIE”	22°		≥ 16°	≥ 14°	≥ 12°	≥ 10°
“CANTUS”	25°		≥ 18°	≥ 16°	≥ 14°	≥ 10°
“OPTIMA”	25°		≥ 18°	≥ 16°	≥ 14°	≥ 10°
“SIMPLA”	25°		≥ 18°	≥ 16°	≥ 14°	≥ 10°
“DOMINO”	25°		≥ 18°	≥ 16°	≥ 14°	≥ 10°
“MIKADO”	25°		≥ 18°	≥ 16°	≥ 14°	≥ 10°
“RAPIDO”	25°		≥ 18°	≥ 16°	≥ 14°	≥ 10°
“RATIO”	25°		≥ 18°	≥ 16°	≥ 14°	≥ 10°
“RUSTICO”	25°		≥ 18°	≥ 16°	≥ 14°	≥ 10°
“SINFONIE”	22°	18°	≥ 14°	≥ 12°	≥ 10°	≥ 7°
“MELODIE”	22°		≥ 16°	≥ 14°	≥ 12°	≥ 10°
Hódfarkú cserepek	30°	30°	≥ 24°	≥ 22°	≥ 18°	≥ 10°

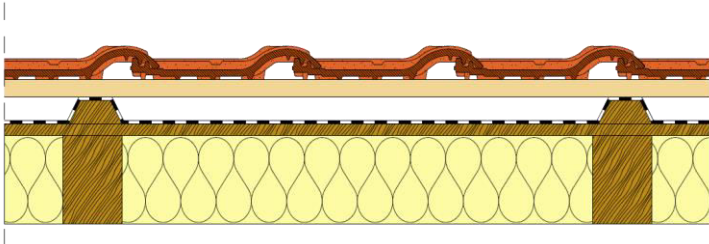
DIN*: DIN által meghatározott szabványos tetőhajlásszög (a tető azon alsó hajlásszöge), ahol a tetőfedés a gyakorlatban még esőbiztosnak bizonyult.

swissporTON:** A swissporTON tapasztalatán alapuló tetőhajlásszög (a tető azon alsó hajlásszöge), ahol a tetőfedés a gyakorlatban még esőbiztosnak bizonyult.

3.1. Aljzaton fekvő alátétfedések

3.1.1. Vízhatlan alátétszigetelés:

Teljes felületű aljzatra készített, az ellenléc felett vezetett vízhatlan alátétthéjazat. 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) cask gerincszellőző, vápa, élgerinc nélküli tetőszerkezet és a szaruközt nem meghaladó szélességű áttörések esetén alakítható ki.

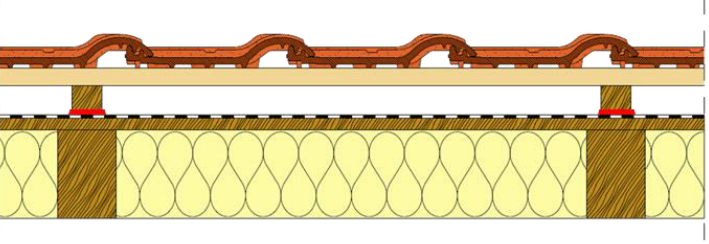


“CREATON QUATTRO Longlife extra”, vízhatlan alátétthéjazat:

Tulajdonság	Vizsgálati módszer	Adatok			
Hosszúság	EN 1848-2	25 m			
Szélesség	EN 1848-2	1,5 m			
Fajlagos súly	EN 1849-2	360 g/m²			
Éghetőségi besorolás	EN 13501-1	E-d2			
Felület		37,5 m²			
Páraáteresztés (sd)	EN ISO 12572	0,2 m			
Szakító szilárdság	EN 12311-1	hosszirányban:	420 N / 50 mm	keresztirányban:	490 N / 50 mm
Nyújthatóság	EN 12311-1	hosszirányban:	50%	keresztirányban:	65%
Tovább szakító erő	EN 12310-1	hosszirányban:	310 N	keresztirányban:	280 N
UV állóság		16 hét			
Vízzáróság	EN 1928	W1			
Hideghajlíthatóság	EN 1109	-30 °C			

3.1.2. Vízzáró (esőbiztos) alátétfedés:

Teljes felületű aljzatra készített, az ellenléc alatt vezetett vízzáró alátétthéjazat, melyet az ellenléc rögzítései átlukasztanak. Ezeket az átlukasztásokat az ellenlécek alatt szegtömítő szalaggal, vagy masszával kell tömíteni. 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 vízzáró módon kell kialakítani.

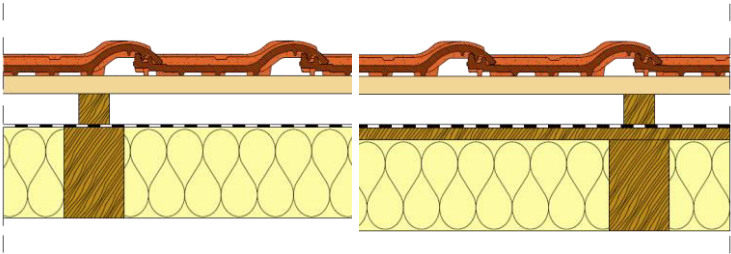


“CREATON TRIO extra”, vízzáró alátéthéjazat:

Tulajdonság	Vizsgálati módszer	Adatok			
Hosszúság	EN 1848-2	50 m			
Szélesség	EN 1848-2	1,5 m			
Fajlagos súly	EN 1849-2	210 g/m ²			
Éghetőségi besorolás	EN 13501-1	E-d2			
Felület		75,0 m ²			
Páraáteresztés (sd)	EN ISO 12572	0,03 m			
Szakító szilárdság	EN 12311-1	hosszirányban:	490 N / 50 mm	keresztirányban:	460 N / 50 mm
Nyújthatóság	EN 12311-1	hosszirányban:	45%	keresztirányban:	70%
Tovább szakító erő	EN 12310-1	hosszirányban:	500 N	keresztirányban:	450 N
UV állóság		16 hét			
Vízzáróság	EN 1928	W1			
Hideghajlíthatóság	EN 1109	-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 átlukasztják. Szigetelőlemezekkel készíthető, az átlapolásokat, valamint a tetőn kialakított összesättörést úgy kell kialakítani, hogy azok vízzáróak legyenek!



3.1.4. Szabad átlapolású alátétfedés:

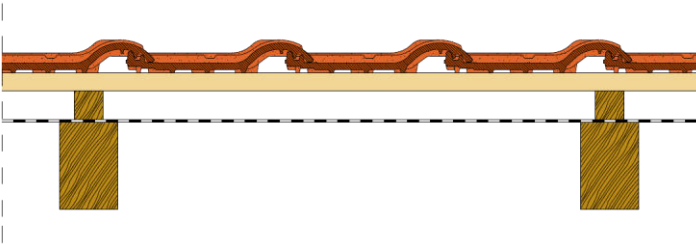
Teljes felületű aljzatra készített, átlapolt lemezek, fóliák, és/vagy horonyeresztékestáblák. Az alátétfedés az ellenléc alatt van vezetve, annak rögzítései átlukasztják.

“CREATON DUO extra”, szélzáró alátéthéjazat:

Tulajdonság	Vizsgálati módszer	Adatok			
Hosszúság	EN 1848-2	50 m			
Szélesség	EN 1848-2	1,5 m			
Fajlagos súly	EN 1849-2	150 g/m ²			
Éghetőségi besorolás	EN 13501-1	E-d2			
Felület		75,0 m ²			
Páraáteresztés (sd)	EN ISO 12572	0,02 m			
Szakító szilárdság	EN 12311-1	hosszirányban:	310 N / 50 mm	keresztirányban:	240 N / 50 mm
Nyújthatóság	EN 12311-1	hosszirányban:	70%	keresztirányban:	80%
Tovább szakító erő	EN 12310-1	hosszirányban:	180 N	keresztirányban:	210 N
UV állóság		12 hét			
Vízzáróság	EN 1928	W1			
Hideghajlíthatóság	EN 1109	-20 °C			

3.2. Szabadon fekvő alátétfedések:

Aljzat nélkül, a szarufák felett laza átlapolással fektetett, belógatott alátétfóliák és tömítés nélküli horonyeresztékes módon csatlakoztatott vagy átlapolt alátétátlák. Az alátétfedés az ellenléc alatt van vezetve, annak rögzítései átlukasztják. 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 classic”, szabadon fekvő alátéthéjazat:

Tulajdonság	Vizsgálati módszer	Adatok			
Hosszúság	EN 1848-2	50 m			
Szélesség	EN 1848-2	1,5 m			
Fajlagos súly	EN 1849-2	120 g/m ²			
Éghetőségi besorolás	EN 13501-1	E-d2			
Felület		75,0 m ²			
Páraáteresztés (sd)	EN ISO 12572	0,02 m			
Szakító szilárdság	EN 12311-1	hosszirányban:	260 N / 50 mm	keresztirányban:	180 N / 50 mm
Nyújthatóság	EN 12311-1	hosszirányban:	50%	keresztirányban:	80%
Tovább szakító erő	EN 12310-1	hosszirányban:	120 N	keresztirányban:	140 N
UV állóság		12 hét			
Vízzáróság	EN 1928	W1			
Hideghajlíthatóság	EN 1109	-20 °C			

Alátét héjazatok kiegészítő elemei:

	“SKL” ragasztó Fólia toldások és egyéb csatlakozásokhoz • kb. 19 fm ragasztáshoz	“UAB” csatlakoztató szalag Fólia csatlakozásokhoz (pl. falszegély). • 25 cm széles • 5 m / tekercs	
	“NKS” varratragasztó szalag Fólia kereszt- és hosszanti varratok ragasztásához. • 50 mm széles • 25 m / tekercs	“QSM” gyorsragasztó és flakon “QUATTRO” fólia hideghegesztéséhez. • 1 000 ml / flakon • 1 liter elegendő kb. 200 m² tetőfelülethez	
	“NDS” szegtömitő szalag Ellenlécek alatti átszelések tömítéséhez. • Buti-kaucsuk alapanyagú • 50 mm széles • 10 m / tekercs	“QUATTRO” hőlégfúvó “QUATTRO” fólia vízhatlan csatlakozásainak a hegesztéséhez.	
	“NDB” szegtömitő szalag Ellenlécek alatti átszelések tömítéséhez: • PE alapanyag • 60 mm széles • 30 m / tekercs	“KKS” ellenléc sapka Az ellenlécek burkolására vízhatlan alátét héjazathoz. • 30 cm széles • 20 m / tekercs	
	“NDM” szegtömitő massa Ellenlécek alatti átszelések tömítéséhez: • 1 000 ml / tubus • kb. 50 fm ellenléchez	“QUATTRO” külső sarokelem Vízhatlan fal-sarok kialakítás készítéshez.	

Kiegészítő	UNO° classic	DUO° extra	TRIO° extra	QUATTRO° longlife extra
“SKL” ragasztó	✓	✓	✓	✓
“NKS” varratragasztó szalag	✓	✓	✗	✗
“NDS” szegtömitő szalag	✓	✓	✓	✓
“NDB” szegtömitő szalag	✓	✓	✓	✗
“NDM” szegtömitő massa	✓	✓	✓	✗
“UAB” csatlakoztató szalag	✓	✓	✓	✗
“QSM” gyorsragasztó és flakon	✗	✗	✗	✓
“QUATTRO” hőlégfúvó	✗	✗	✗	✓
“KKS” ellenléc sapka	✗	✗	✗	✓
“QUATTRO” külső sarokelem	✗	✗	✗	✓

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 alátét héjazaton, 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 alátét héjazat páraáteresztő képességű kell hogy legyen ($S_d < 0,3$ m). Téli körülmények között a légrétegben áramló hideg levegő a hóolvadást késlelteti, és ezzel a jégsáncképződést, illetve az ereszcsonna 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 javasolt magassága:

Szarufa hossz	Tetőhajlásszög:				
	10° - 15°	15° - 20°	20° - 25°	25° - 30°	30° felett
10 m-ig	7,5 cm	5 cm	5 cm	5 cm	5 cm
10-15 m	10 cm	7,5 cm	5 cm	5 cm	5 cm
15-20 m	10 cm	10 cm	7,5 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:

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	30 x 50 mm
70 – 80 cm	30 x 50 mm
80 – 90 cm	30 x 50 mm
90 – 100 cm	40 x 60 mm

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

Léctávolságok [mm] áttekintése

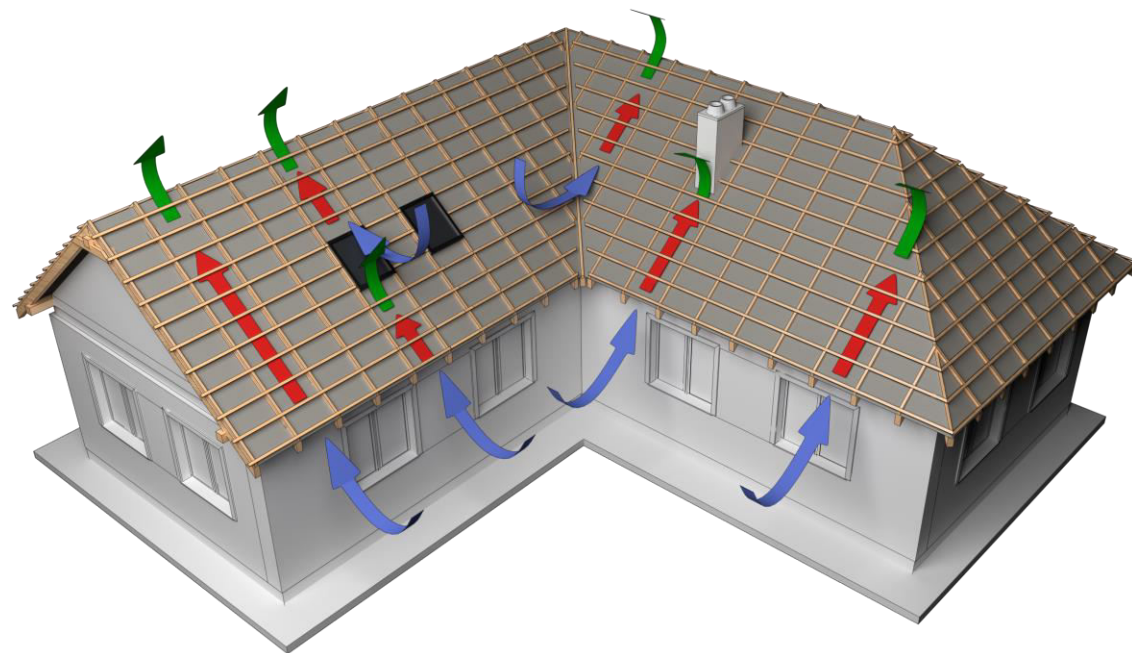
Modell	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340
“HORTOBÁGY”									265–305 mm						
“RÓNA” szegmensvágású					240–280 mm										
“RÓNA” egyenesvágású									280–320 mm						

Megj.: A léctávolságot minden esetben a tető hajlásszöge (és az átfedés) alapján kell meghatározni!

V. 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 következtében a be- és kiszellőző nyílások közötti magasságkülönbség, annál nagyobb lesz a hajtóerő és ezzel az áramlási sebesség, illetve a légréteget/légtérrel 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 számításától, 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:

Szarufa hosszúság*	Szükséges páradiffúziós egyenértékű légréteg vastagság (Sd)
0-10 m	≥ 2 m
10 - 15 m	≥ 5 m
>15 m	≥ 10 m

Az ereszvonál, a félnyeregteretők és a nyeregteretők 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: $S_{di} > 2m$

Átszellőztetés nélküli hőszigetelt tetők esetében akkor, ha a tetőfedés kiszellőzése biztosított (pl. kiselemes fedések)

- $S_{de} \leq 0,1 m$ és $S_{di} \geq 10 m$, vagy
- $S_{de} \leq 0,3 m$ és $S_{di} \geq 20 m$, vagy
- $S_{de} \geq 0,3 m$ és $S_{di} \geq 6 \cdot S_{de}$

Átszellőztetés nélküli hőszigetelt tetők esetében akkor, ha a tetőfedés kiszellőzése nem biztosított (pl. nagyelemes fedések)

- $S_{di} \geq 100,0 m$,

swissporTON szellőzőrendszer elemek

Szellőzőrendszer elem	Szellőző keresztmetszet	Alkalmazási terület
Alumínium szellőző szalag	540 cm ² /m 10 cm-es szélességnél	eresz, félnyeregtesítő gerinc
Fésűs ereszszező elem	200 cm ² /m	eresz
Szező cserép	25 cm ² /db	gerinc, él, élgerinc, vápa, eresz
Szező alapcserép	10 cm ² /db 55,5 cm ² /m tetőoldalként	gerinc, él, élgerinc, vápa, eresz
Alumínium kúpalátét	150 cm ² /m 220 mm-es szélességnél	gerinc, él, élgerinc
Kúpalátét, PP	100 cm ² /m 220 mm-es szélességnél	gerinc, él, élgerinc

A tetőfelületen elhelyezett szező 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.

VI. Hófogás:

1. Hófogás fogalma, célja, feladata:

A hófogók alkalmazásának a célja, hogy megakadályozzuk a tetőfelületen a hőtömeg 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 hórulasok.

2. Felületi hófogás

A pontszerű hófogókat a teljes felületen egyenletesen kell elosztani, feadata a tetőn lévő hó megcsúszásának a megakadályozása. A hófogók mennyiségének meghatározásához szükséges hőteher alapértékét az *MSZ EN 1991-1-3 A tartószervezeteket érő hatások. Hőteher* szabvány által leírtak szerint kell kiszámolni.

$$S_d = \gamma_s * \mu * C_e * C_t * S_k$$

- “ γ_s ”: biztonsági tényező (értéke 1,5)
- “ μ ”: alaki tényező, értéke minimum 0,8 de összetett tetőgeometria esetén 1,6
- “ C_e ”: szél hatását figyelembe vevő tényező (értéke 1)
- “ C_t ”: hőmérsékleti tényező (értéke a biztonság javára 1)
- “ S_k ”: felszíni hőteher karakterisztikus értéke (lsd. később)

Felszíni hőteher karakterisztikus értéke [kN/sqm]:

$$s_k = \max \left\{ 1,25 + \frac{A-400}{400}, 1,25 \right\}, \text{ ahol }$$

- “A”: tengerszint feletti magasság.

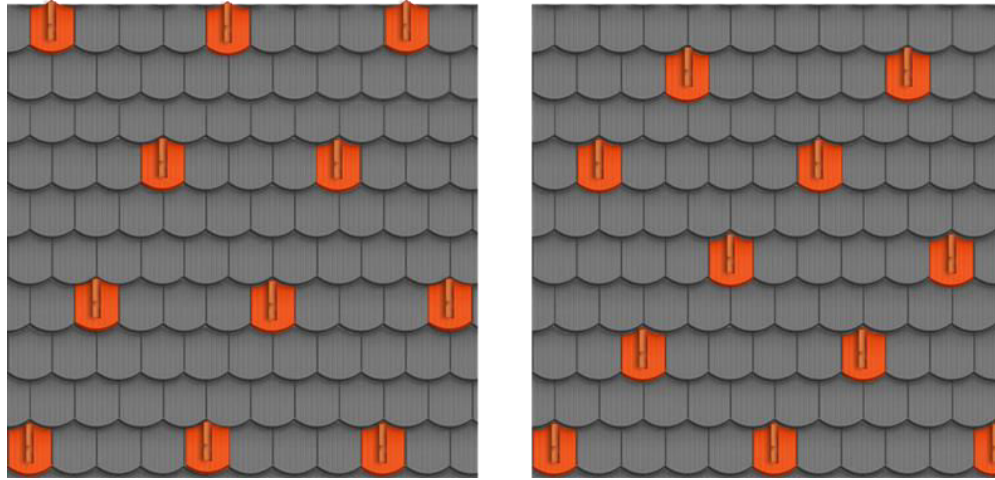
A számolt hőteher érték segítségével a hófogók mennyiségét a következő táblázat alapján lehet határozni.

Hőteher alapértéke (kN/m²)

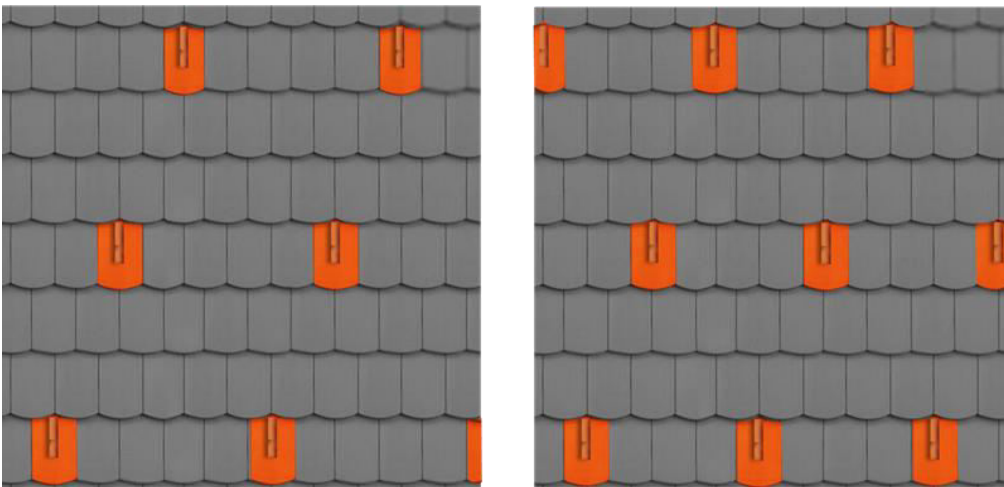
α^*	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,9	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90
10°	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4
15°	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6
20°	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7
25°	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	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9
30°	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	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0
35°	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	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2
40°	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	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3	2,4
45°	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	2,3	2,3	2,4	2,4	2,5	2,5
50°	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	2,4	2,4	2,5	2,6	2,6	2,7
55°	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	2,5	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8
60°	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	2,7	2,7	2,8	2,9	2,9	3,0

α^* : tető hajlásszöge

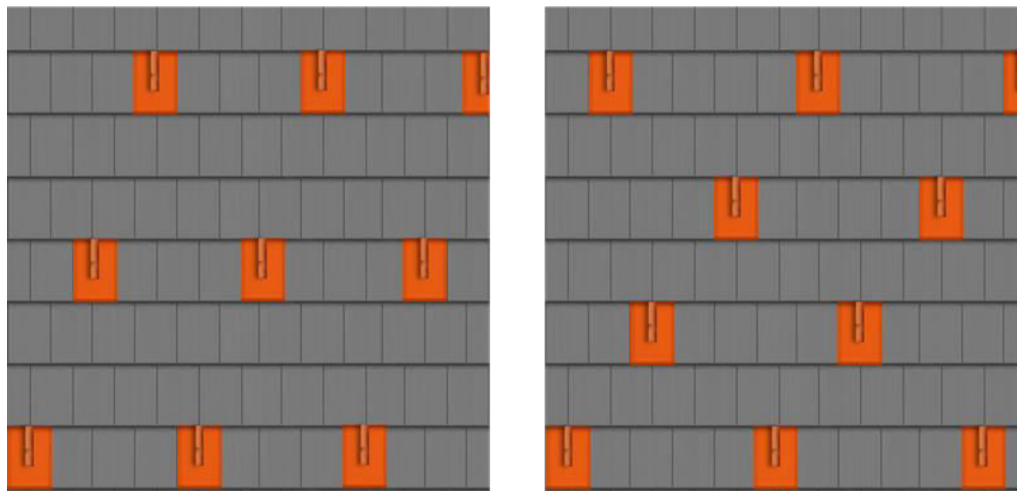
Hófogók elhelyezése különböző cserépmodellek esetén, 1,5 db/m² és 2,0 db/m² mennyiségben



swissporTON "Hortobágy", 19,6 db/m² anyagigénnyel



swissporTON "Róna" szegmensvágású, 21,5 db/m² anyagigénnyel



swissporTON "Róna" egyenesvágású, 18,6 db/m² anyagigénnyel

3. Vonalmenti hófogás

A hófogó rácsok alkalmazásának a célja, hogy megakadályozzuk a tetőfelületen a hőtömeg megcsúszását, az ereszcsontra leszakadását. A swissporTON termékválasztékában két típusú hófogó rendszer is megtalálható:

Alumínium hófogó rendszer

- Hófogórács, hófogó cső és rönkfatartó kivitelben
- A tartókat az alumínium alapelemre kell rögzíteni
- A tartók távolsága nem haladhatja meg a 80 cm-t
- A léctávolságtól függően szükség lehet egy kiegészítő lécre az alapelem hevederéhez



Univerzális hófogó rendszer

- Hófogórács kivitelben
- A tartók távolsága nem haladhatja meg a 90 cm-t
- Kiegészítő alátámasztó tetőléc szükséges a tartók rögzítéséhez



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 ereszkiüléskor a falsík közelébe kell húzni a szarufákra ható nyomaték csökkentése miatt.

VII. Járás a tetőn:

A munkavédelmi előírások betartására a swissporTON 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 swissporTON termékválasztékában megtalálható járórácsok két csoportja:

Alumínium járórács rendszer

- 4 méretben elérhető (egylábas, 46, 80 és 150 cm), melyek közül a 150 cm(1)-es toldható
- A járórács tartókat az alumínium alapelemekre kell rögzíteni
- A léctávolságtól függően szükség lehet egy kiegészítő lécre az alapelem hevederéhez



Univerzális járórács rendszer

- 5 méretben elérhető (40, 60, 80, 100 és 250 cm), melyek közül mindegyik toldható
- Kiegészítő alátámasztó tetőléc szükséges a tartók rögzítéséhez



A CREATON rendszer járórácsai, létrái és egyéb kiegészítői, nem tekinthetők kikötési pontnak.

Erre a célra a kifejezetten erre az igénybevételre fejlesztett biztonsági kikötési pont használható, melyet az ellenlécen keresztül a szarufába kell rögzíteni.

A kikötési pontok közötti távolság nem lehet nagyobb, mint:

- 4 méter a tető lejtésének irányában
- 1,4 méter oldalirányban



VIII. 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 (peremzónák), 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 (ld. 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

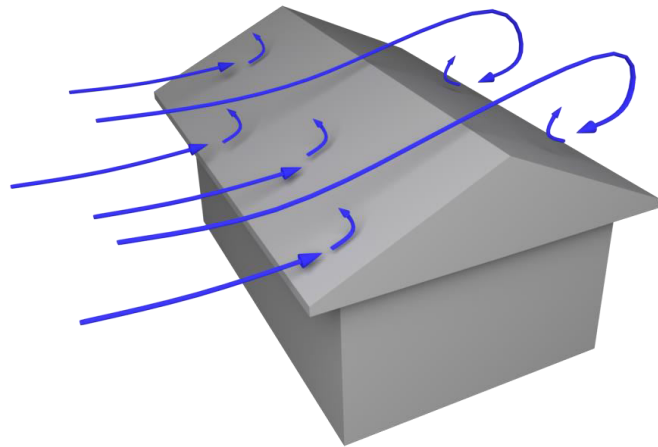
A leesés elleni védelem kiemelten fontos, hiszen az esetlegesen leeső cserepek jelentős kockázatot jelentenek az emberi életre, illetve az értéktárgyainkra (pl. parkoló autókra) nézve. Ezt a kockázatot mérlegelve kell meghatározni, hogy bizonyos esetekben mennyi cserepet rögzítünk. A mérlegelendő tényezők: 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	Rögzítendő cserepek mennyisége általános tetőfelületen
45°-ig	rögzítés nem szükséges
45° - 65°	minden harmadik, illetve minden második cserepet
65°-tól	minden egyes 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 meghatározni (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.

$$w_d = \gamma_w * q_p(z) * c_{pe} * c_{eq}$$

- " γ_w ": biztonsági tényező (értéke 1,5)
- " $q_p(z)$ ": szél torlónyomás csúcserő
- " c_{pe} ": külső alaki tényező (ld. később)
- " c_{eq} ": nyomás kiegyenlítő tényező

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 határozzunk meg az eresztől, a szegélyektől, az élektől, a gerinctől illetve a fennmaradó tetőfelületekre.

Azokon a felületeken, melyeken a szél terhelése meghaladja az ellensúlyozó hatás mértékét, vihartűzket kell alkalmazni! A vihartűz 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).



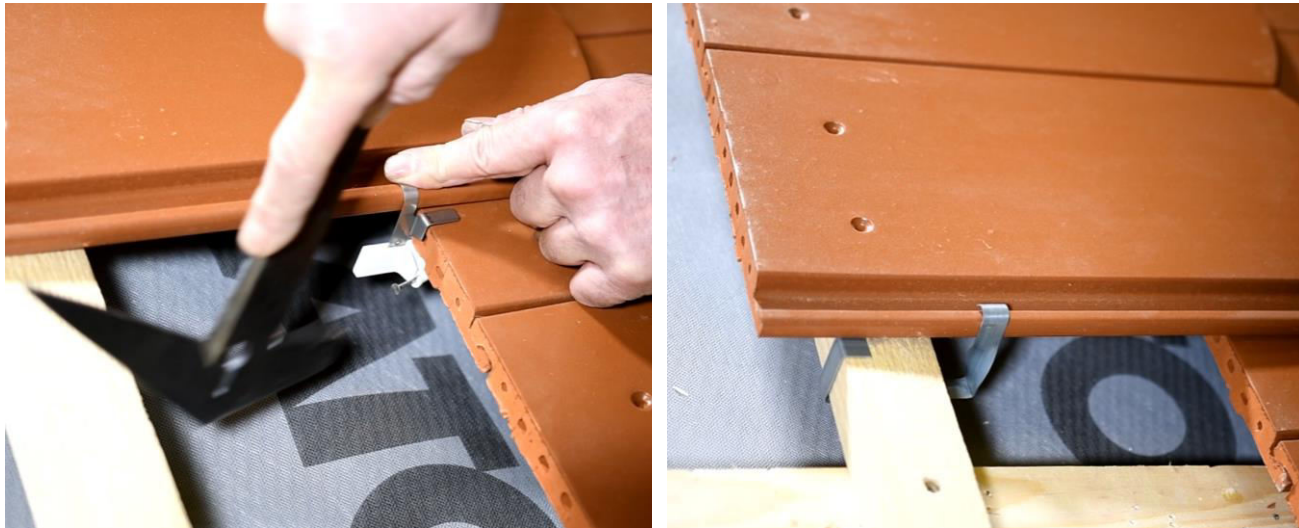
Séma 1:3, séma 1:2 és séma 1:1, a kötésben fedett hornyolt cserépfedéshez

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 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).

Különböző termékekhez eltérő méretű viharkapcsokat alkalmazunk, valamint választhatunk beütős, illetve beakasztós viharkapcsok közül is.



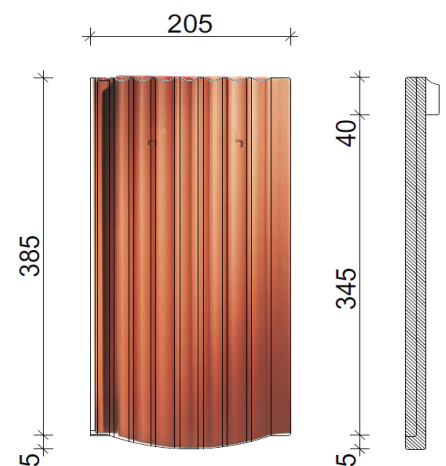
Beütős (balra) és beakasztós (jobbra) viharkapocs beépítése

II. FEJEZET

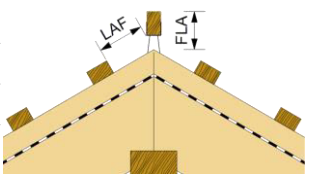
Hornyolt tetőcserepek műszaki adatai



“HORTOBÁGY”® szegmensvágású



Termék adatok			Fedési mód
Méret	szélesség:	205 mm	
	hosszúság:	400 mm	
	magasság:	35 mm	
	vastagság:	21 mm	
Súly:		2,48 kg	Kötésben
Csomagolás	köteg:	6 db	
	raklap:	324 db	
Előírt hajlásszög:		30°	

Tetőfedés műszaki adatai						
Tető hajlásszöge:	< 30°	30° - 35°	35° - 40°	40° - 45°	45° <	
Léctávolság	265 mm	274 mm	285 mm	295 mm	305 mm	
Fedési szélesség	180 mm	180 mm	180 mm	180 mm	180 mm	
Cserépszükséglet	21,0 db/m²	20,2 db/m²	19,5 db/m²	18,8 db/m²	18,2 db/m²	
Fedés típusa	egyszeres fedés					FLA: gerincléc magassága a gerinccsúctól
Fedés tömege	52,08 kg/m²	50,10 kg/m²	48,36 kg/m²	46,62 kg/m²	45,14 kg/m²	

BZ kúpcserép és 30x50 tetőléc											
Hajlásszög	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
LAF [mm]	55	55	55	55	55	55	50	50	50	50	50

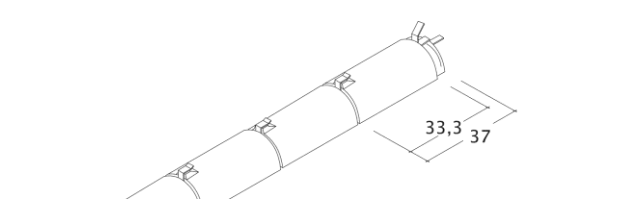
Alátéthéjazat szerinti csoportosítás		
Szabadon fekvő alátéthéjazat	“UNO”	≥ 24°
Szélzáró alátéthéjazat	“DUO”	≥ 22°
Vízzáró alátéthéjazat	“TRIO”	≥ 18°
Vízhatlan alátéthéjazat	“QUATTRO”	≥ 10°

Ajánlott tetőléc keresztmetszet	
Szarufa tengelytáv	Tetőléc méret
≤ 800 mm	30 x 50 mm
810 – 900 mm	30 x 50 mm
910 – 1000 mm	40 x 60 mm

“BZ” kúpcserép 3,0 db/fm



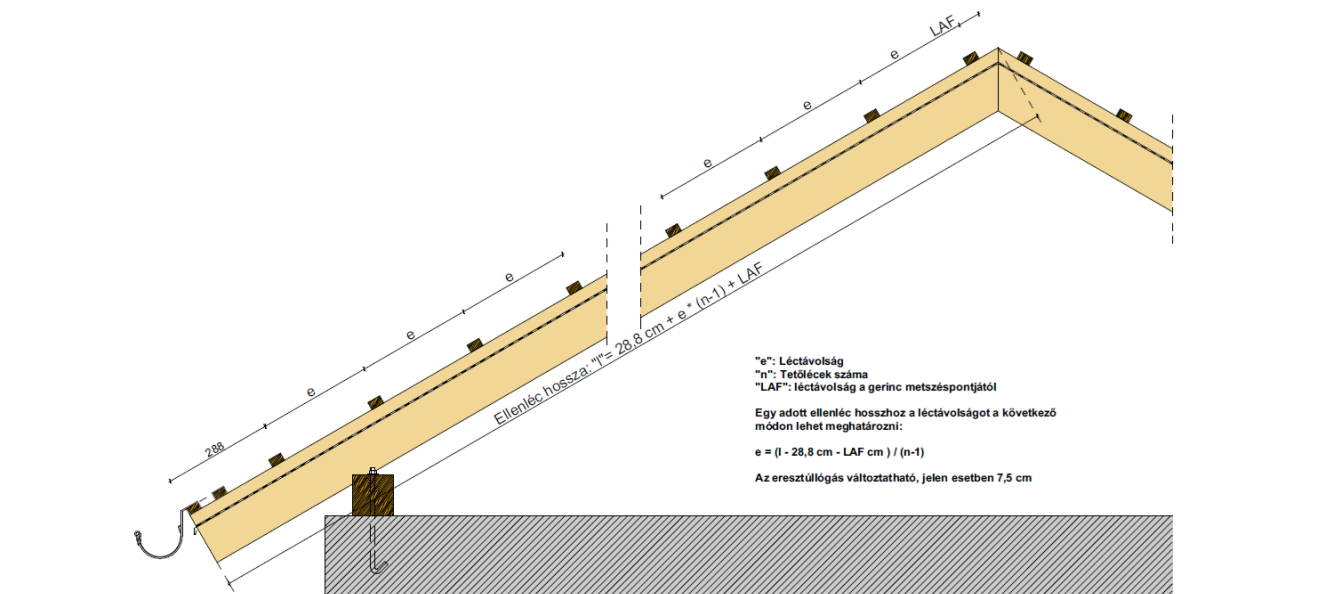
Zárókorong	3 tengelyű elosztókúp
Kezdőkúp	4 tengelyű elosztókúp



Kerámia kiegészítők	Méret	Mennyiség
Félcserép	115x400	igény szerint
Szegélycserép – bal	205x400	3,3 db/m - 3,8 db/m
Szegélycserép – jobb	205x400	3,3 db/m - 3,8 db/m
Szellőző alapcserép LQ 10	205x400	5,5 db/m
Szellőzőcserép LQ 25	205x400	előírás szerint

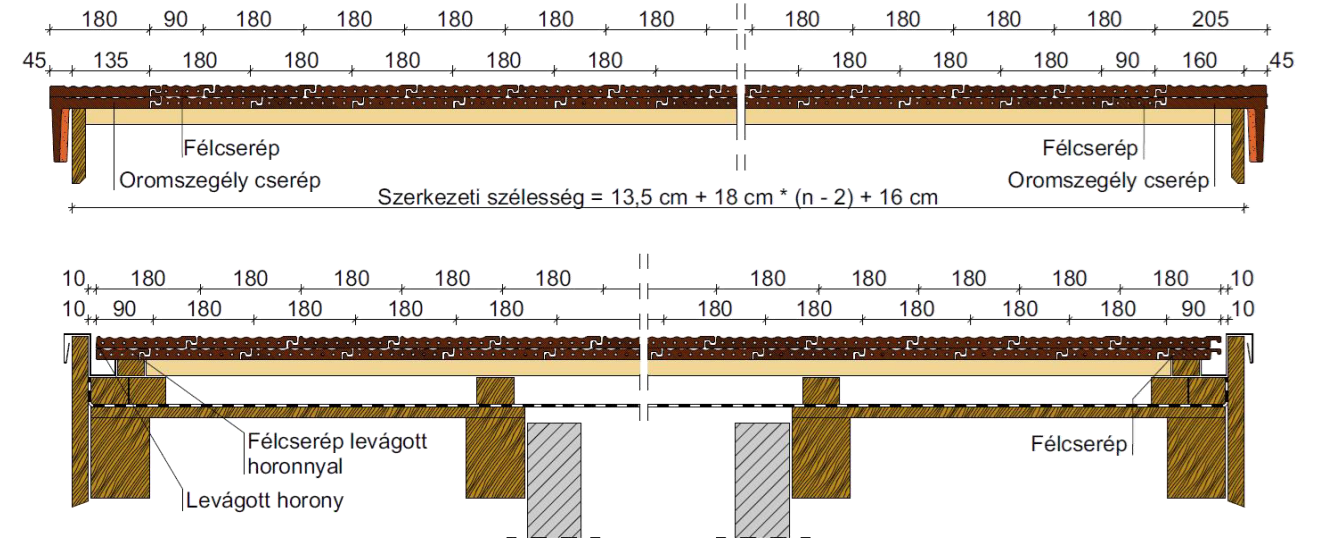
Kerámia tetőátvezetők	Csomag tartalma	Átvezetés típusa
“SIGNUM 3.0” 110 csatornaszellőző “A” típusú lecsavarható fedéllel	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	ejtőcső kiszellőztetése helyiség szellőző konyhai szellőző
“SIGNUM 3.0” 125 csatornaszellőző “A” típusú lecsavarható fedéllel	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	ejtőcső kiszellőztetése helyiség szellőző konyhai szellőző
“SIGNUM” 150 csatornaszellőző	átvezető cserép, fólia csatlakozó	helyiség szellőző konyhai szellőző
“SIGNUM” 200 csatornaszellőző	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	helyiség szellőző konyhai szellőző
Antenna átvezető Ø60 mm	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	antenna, telekommunikációs kábelcső
Szólárcső átvezető Ø 70 mm	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	szólárcső, fotovoltaiikus kábelek
Gázkémény átvezető Ø 110 mm és Ø 125 mm	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	kondenzációs gázkazánok

Rögzítő elemek		
Megnevezés	Alapanyag	Felhasználási terület
Beakasztós viharkapocs 30x50 mm tetőléchez	cink-alumínium	Vihar elleni rögzítés a peremzónákban és bizonyos esetekben általános tetőfelületeken.
Beakasztós viharkapocs 40x60 mm tetőléchez	cink-alumínium	
Beütős viharkapocs	rozsdamentes acél, CELANEX® PBT	
Rögzítő csavar EPDM tömítőgallérrel, 60 mm hossz.	rozsdamentes acél	Leesés elleni rögzítés szegélyek mentén és bizonyos esetekben általános tetőfelületeken.
Kapocs huzallal, 7-22 mm	rozsdamentes acél	Vágott cserepek rögzítése élek és vápák mentén
Univerzális viharkapocs	cink-alumínium	Ereszsori cserepek vihar elleni rögzítéséhez



Szarufák léckiosztása "HORTOBÁGY" szegmensvágású hornyolt cserépfedéshez

Műszaki adatok:	7,5 cm-es eresztűllógással és 30°-os tetőhajlásszöggel számolva "BZ" kúpcseréppel és 30x50 mm-es tetőléccel, LAF = 55 mm				
Tetőlécek száma (n)	265 mm	274 mm	285 mm	295 mm	305 mm
10	2 728	2 809	2 908	2 998	3 088
11	2 993	3 083	3 193	3 293	3 393
12	3 258	3 357	3 478	3 588	3 698
13	3 523	3 631	3 763	3 883	4 003
14	3 788	3 905	4 048	4 178	4 308
15	4 053	4 179	4 333	4 473	4 613
16	4 318	4 453	4 618	4 768	4 918
17	4 583	4 727	4 903	5 063	5 223
18	4 848	5 001	5 188	5 358	5 528
19	5 113	5 275	5 473	5 653	5 833
20	5 378	5 549	5 758	5 948	6 138
21	5 643	5 823	6 043	6 243	6 443
22	5 908	6 097	6 328	6 538	6 748
23	6 173	6 371	6 613	6 833	7 053
24	6 438	6 645	6 898	7 128	7 358
25	6 703	6 919	7 183	7 423	7 663
26	6 968	7 193	7 468	7 718	7 968
27	7 233	7 467	7 753	8 013	8 273
28	7 498	7 741	8 038	8 308	8 578
29	7 763	8 015	8 323	8 603	8 883
30	8 028	8 289	8 608	8 898	9 188
31	8 293	8 563	8 893	9 193	9 493
32	8 558	8 837	9 178	9 488	9 798
33	8 823	9 111	9 463	9 783	10 103
34	9 088	9 385	9 748	10 078	10 408
35	9 353	9 659	10 033	10 373	10 713
36	9 618	9 933	10 318	10 668	11 018
37	9 883	10 207	10 603	10 963	11 323
38	10 148	10 481	10 888	11 258	11 628
39	10 413	10 755	11 173	11 553	11 933
40	10 678	11 029	11 458	11 848	12 238



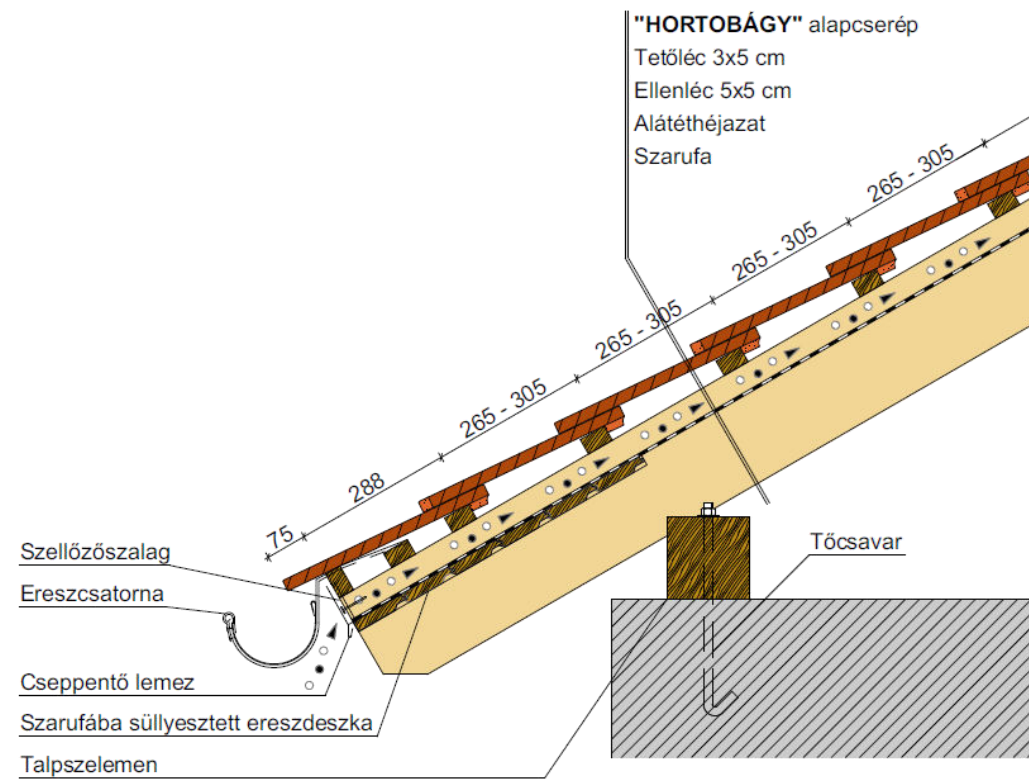
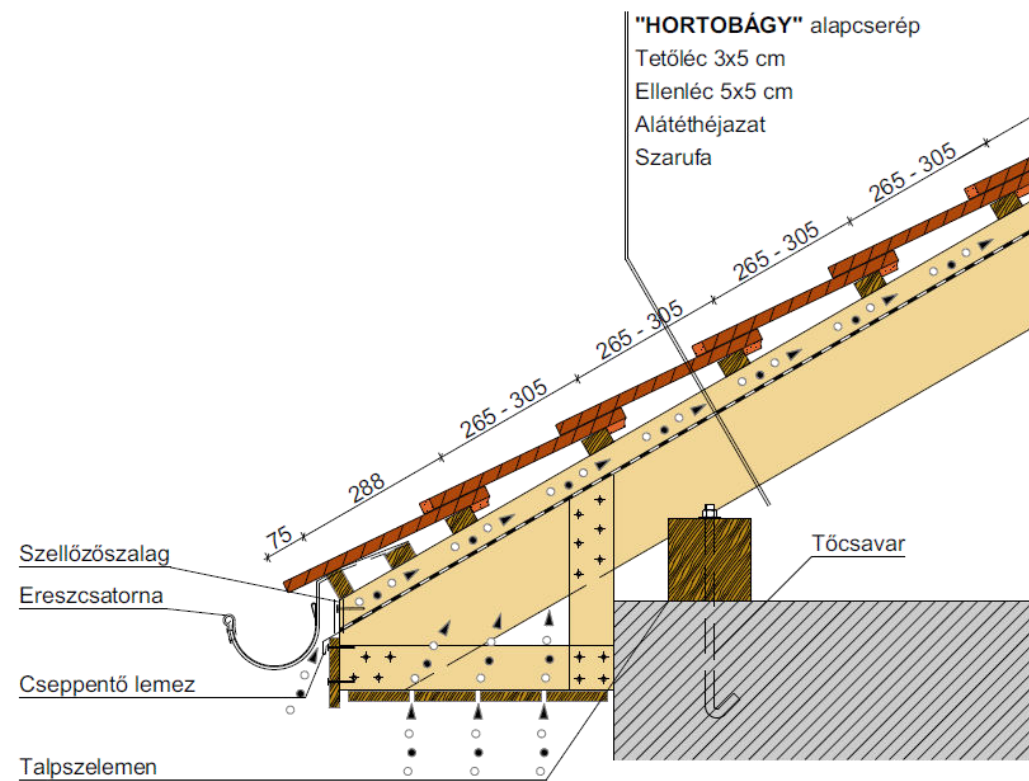
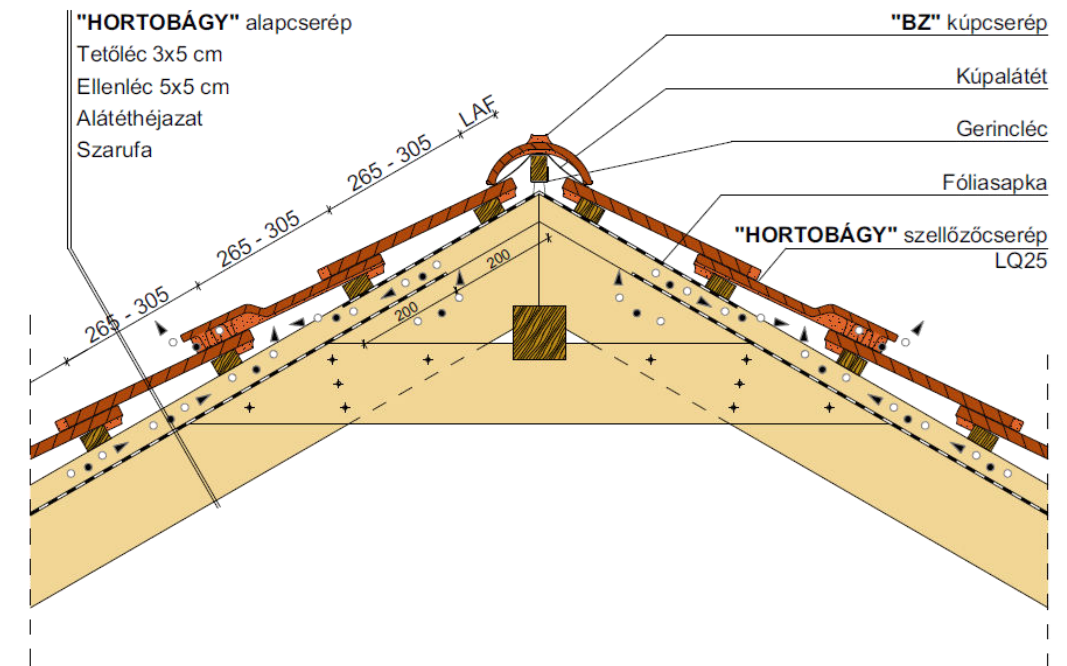
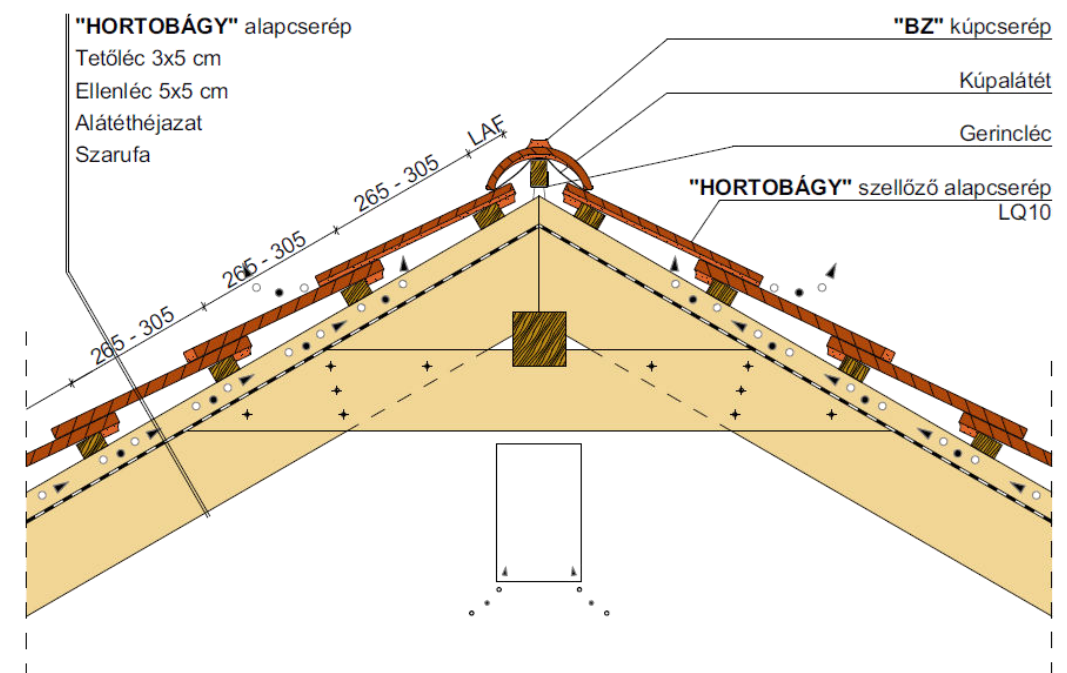
Fedési szélesség oromdeszktól-oromdeszkáig

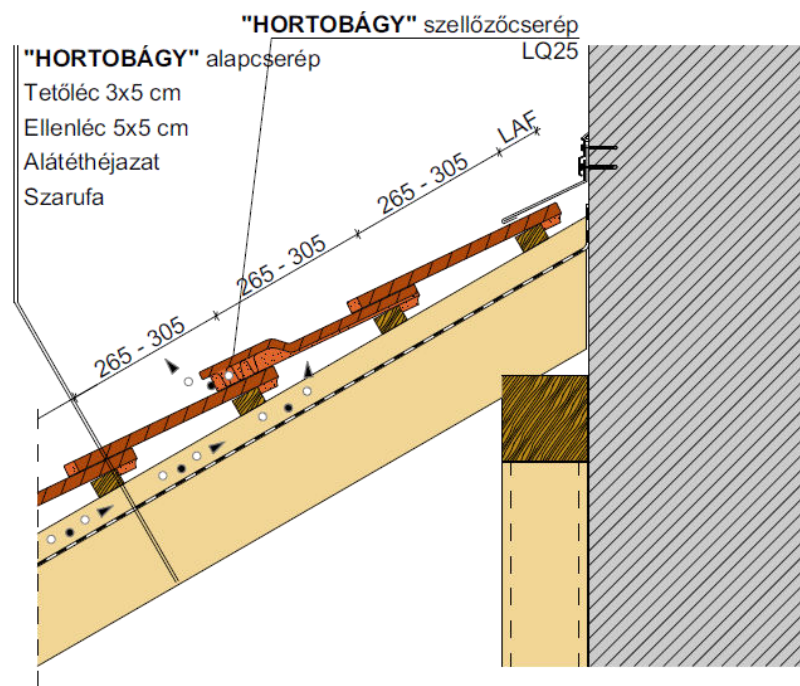
	0	1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2
0	-	90	180	270	295	385	475	565	655	745
10	1 735	1 825	1 915	2 005	2 095	2 185	2 275	2 365	2 455	2 545
20	3 535	3 625	3 715	3 805	3 895	3 985	4 075	4 165	4 255	4 345
30	5 335	5 425	5 515	5 605	5 695	5 785	5 875	5 965	6 055	6 145
40	7 135	7 225	7 315	7 405	7 495	7 585	7 675	7 765	7 855	7 945
50	8 935	9 025	9 115	9 205	9 295	9 385	9 475	9 565	9 655	9 745
60	10 735	10 825	10 915	11 005	11 095	11 185	11 275	11 365	11 455	11 545
70	12 535	12 625	12 715	12 805	12 895	12 985	13 075	13 165	13 255	13 345
80	14 335	14 425	14 515	14 605	14 695	14 785	14 875	14 965	15 055	15 145
90	16 135	16 225	16 315	16 405	16 495	16 585	16 675	16 765	16 855	16 945
100	17 935	18 025	18 115	18 205	18 295	18 385	18 475	18 565	18 655	18 745

Fedési szélesség oromdeszktól-oromdeszkáig

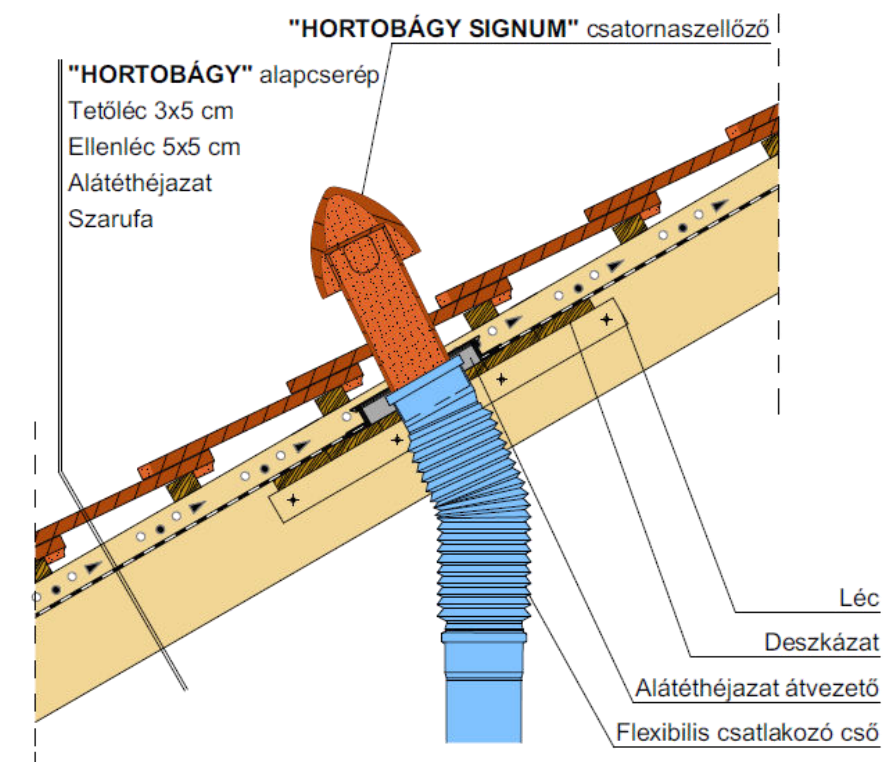
	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9	9 1/2
0	835	925	1 015	1 105	1 195	1 285	1 375	1 465	1 555	1 645
10	2 635	2 725	2 815	2 905	2 995	3 085	3 175	3 265	3 355	3 445
20	4 435	4 525	4 615	4 705	4 795	4 885	4 975	5 065	5 155	5 245
30	6 235	6 325	6 415	6 505	6 595	6 685	6 775	6 865	6 955	7 045
40	8 035	8 125	8 215	8 305	8 395	8 485	8 575	8 665	8 755	8 845
50	9 835	9 925	10 015	10 105	10 195	10 285	10 375	10 465	10 555	10 645
60	11 635	11 725	11 815	11 905	11 995	12 085	12 175	12 265	12 355	12 445
70	13 435	13 525	13 615	13 705	13 795	13 885	13 975	14 065	14 155	14 245
80	15 235	15 325	15 415	15 505	15 595	15 685	15 775	15 865	15 955	16 045
90	17 035	17 125	17 215	17 305	17 395	17 485	17 575	17 665	17 755	17 845
100	18 835	18 925	19 015	19 105	19 195	19 285	19 375	19 465	19 555	19 645

A szekezeti szélesség számításánál 1 cm hézagot vettünk figyelembe a szegélycserepek oldallapja és az oromdeszka között!

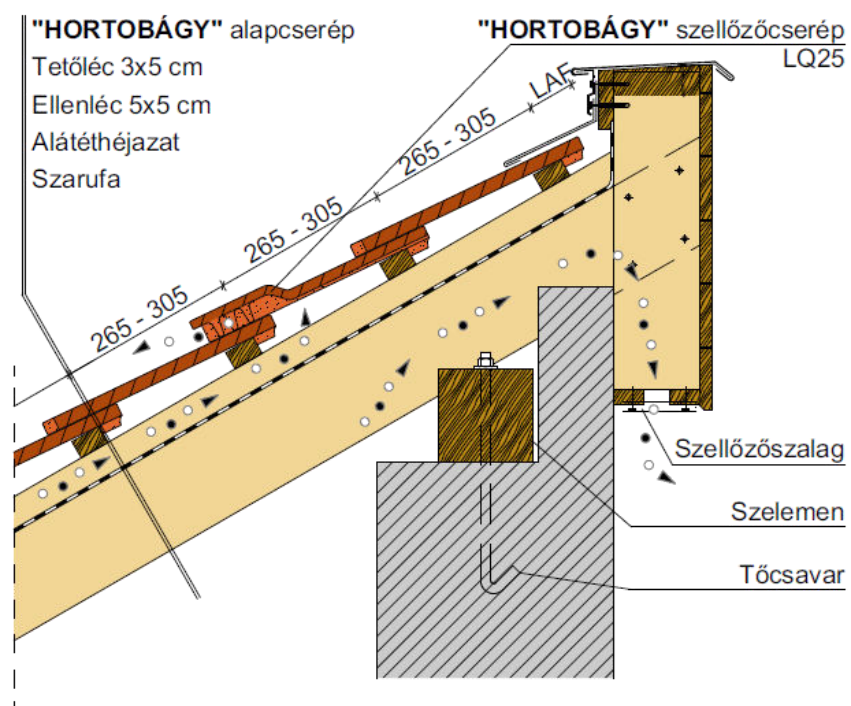
**Ereszkialakítás****Dobozolt ereszkialakítás****Gerinckialakítás, szellőzőcseréppel****Gerinckialakítás, szellőző alapcseréppel**



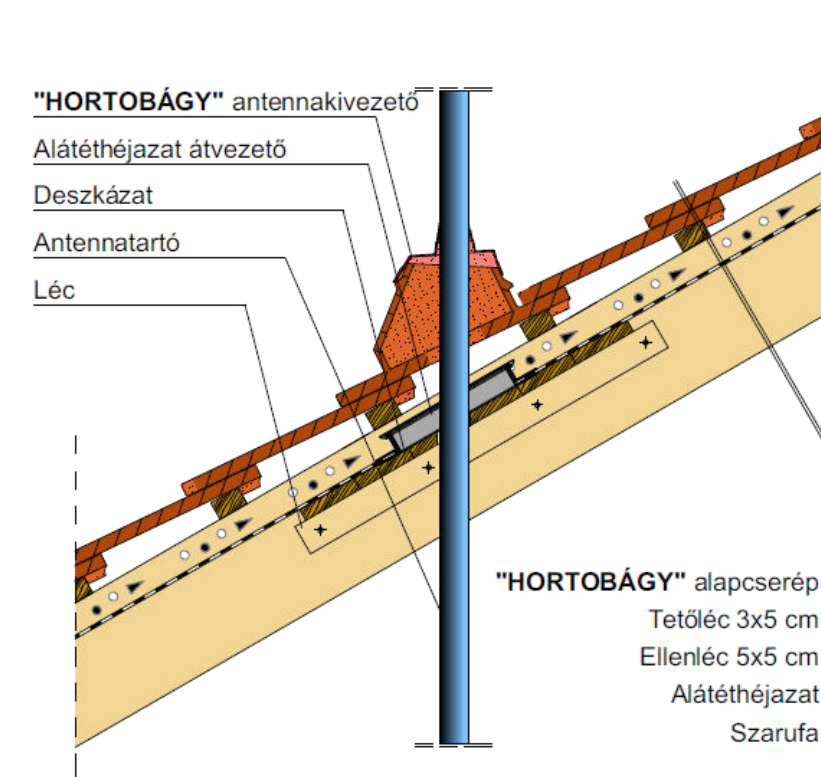
Falszegély kialakítás



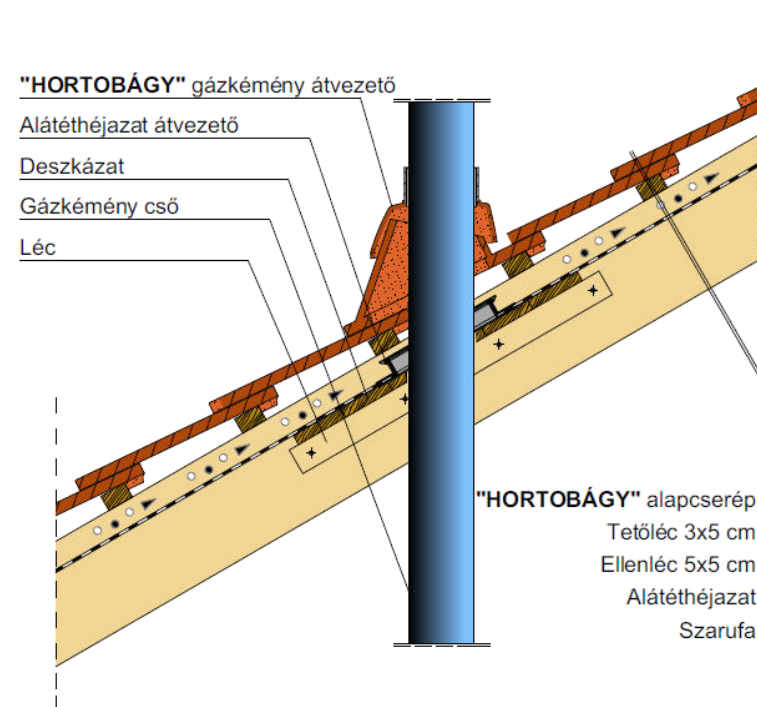
Kerámia csatornaszellőző átvezetés



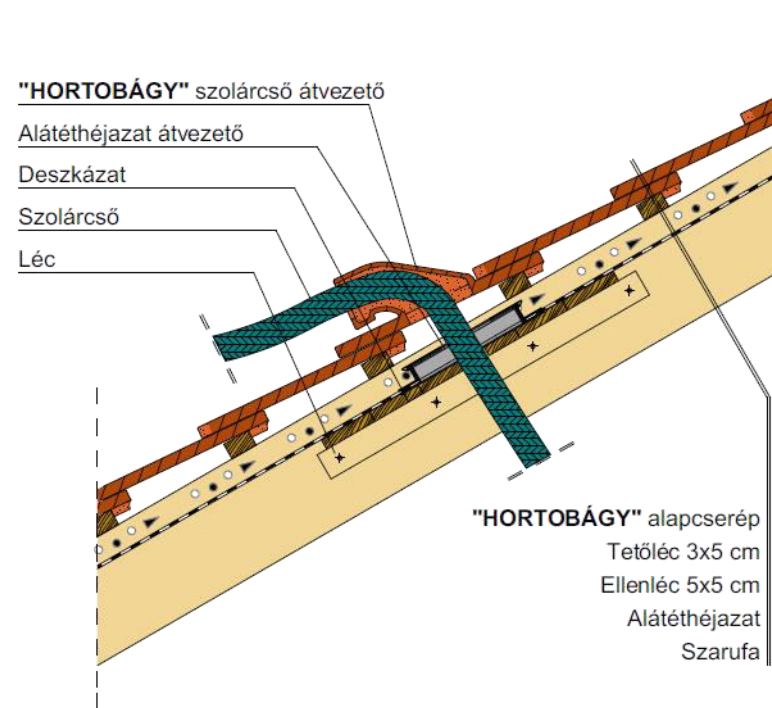
Félnyeregvető gerinc kialakítás



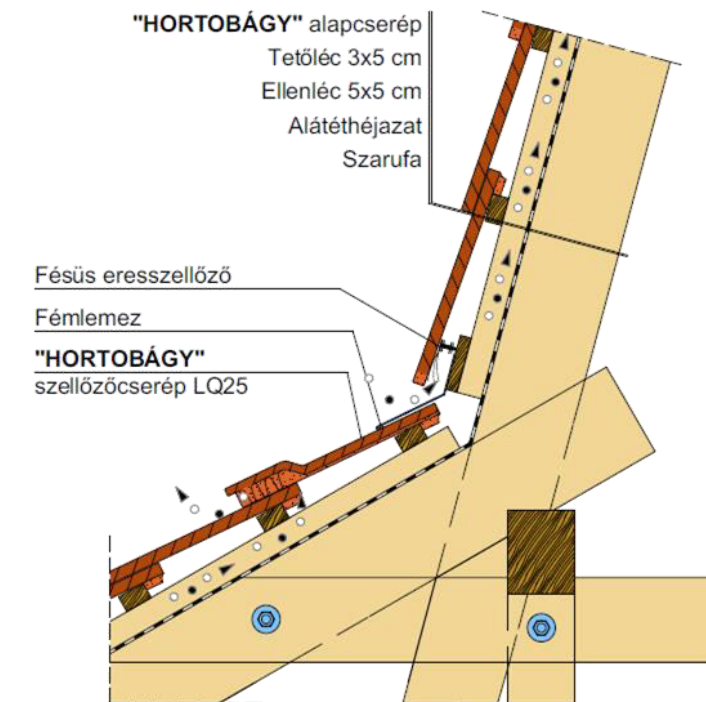
Kerámia antenna átvezetés



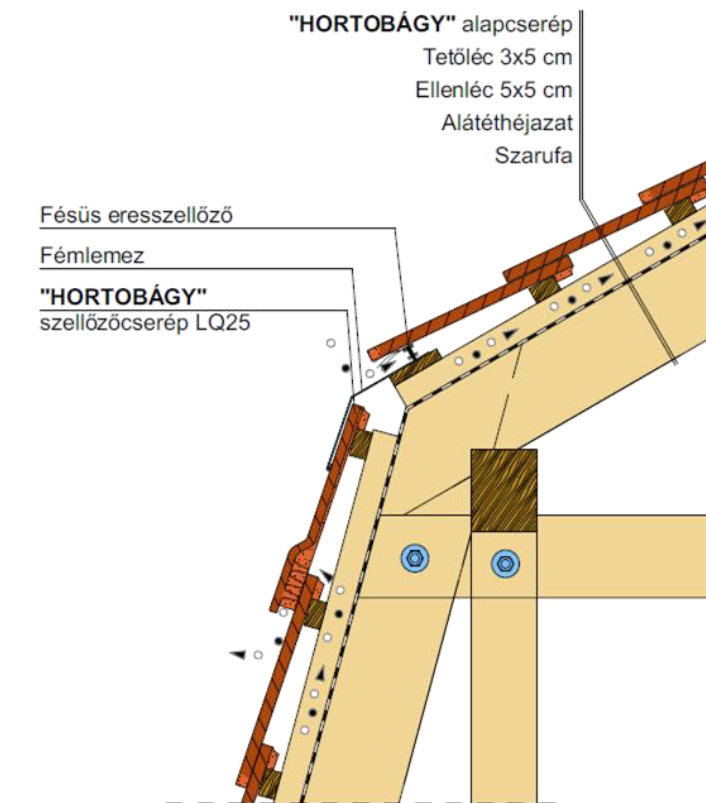
Kerámia gázkémény átvezető rendszer



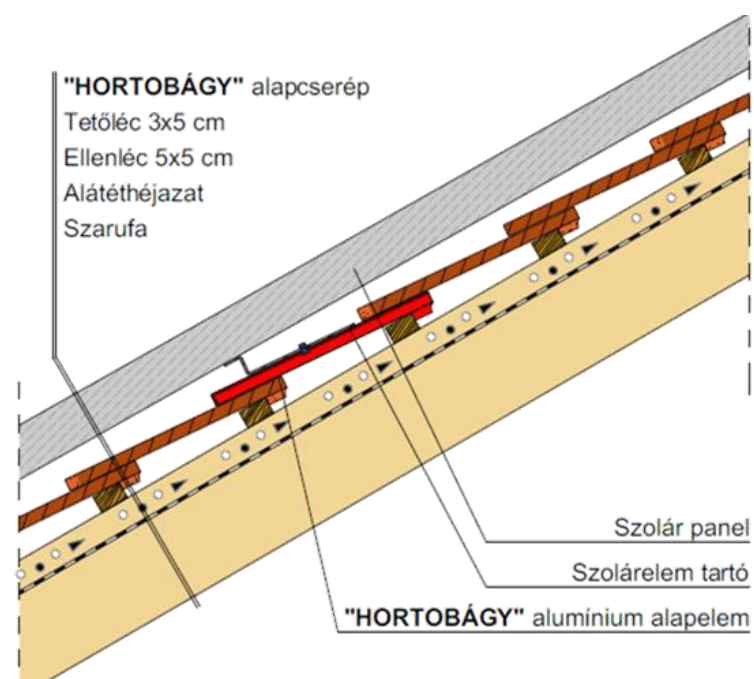
Kerámia szolár cső átvezető rendszer



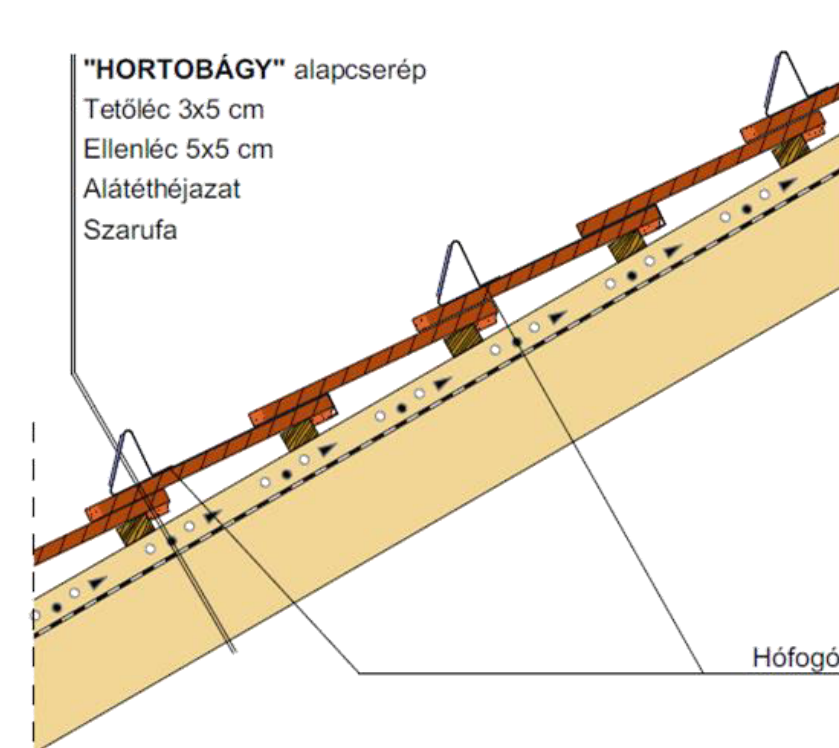
Pozitív hajlásszögtörés kialakítás



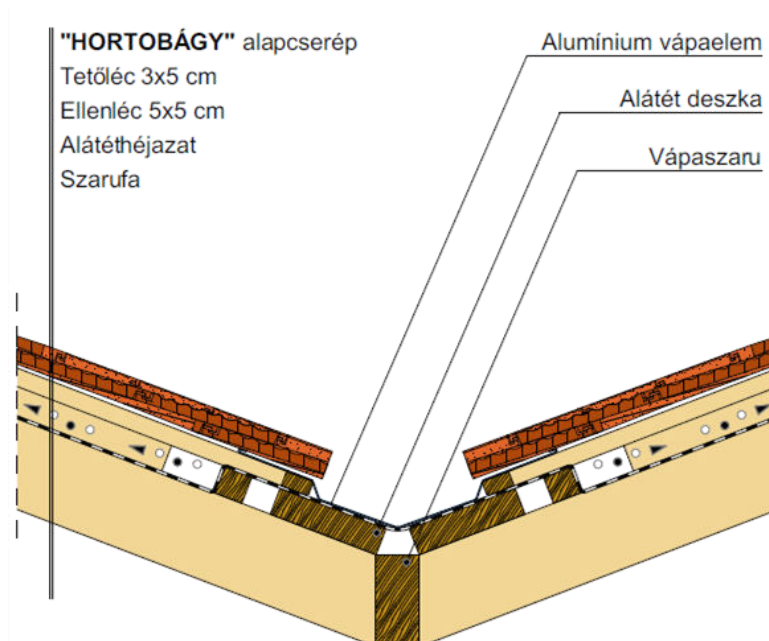
Negatív hajlásszögtörés kialakítás



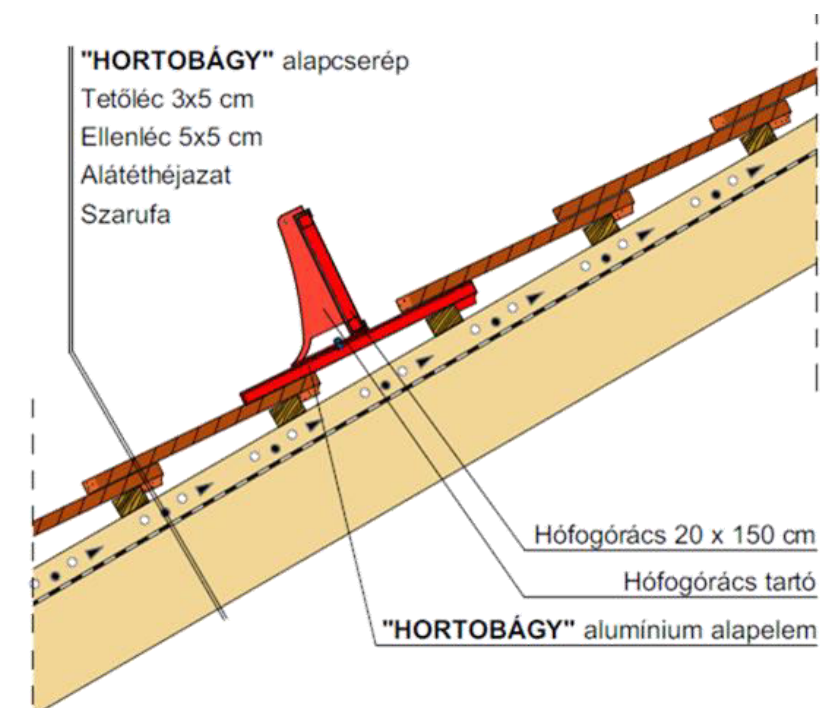
Alumínium szolárelem tartó elhelyezése



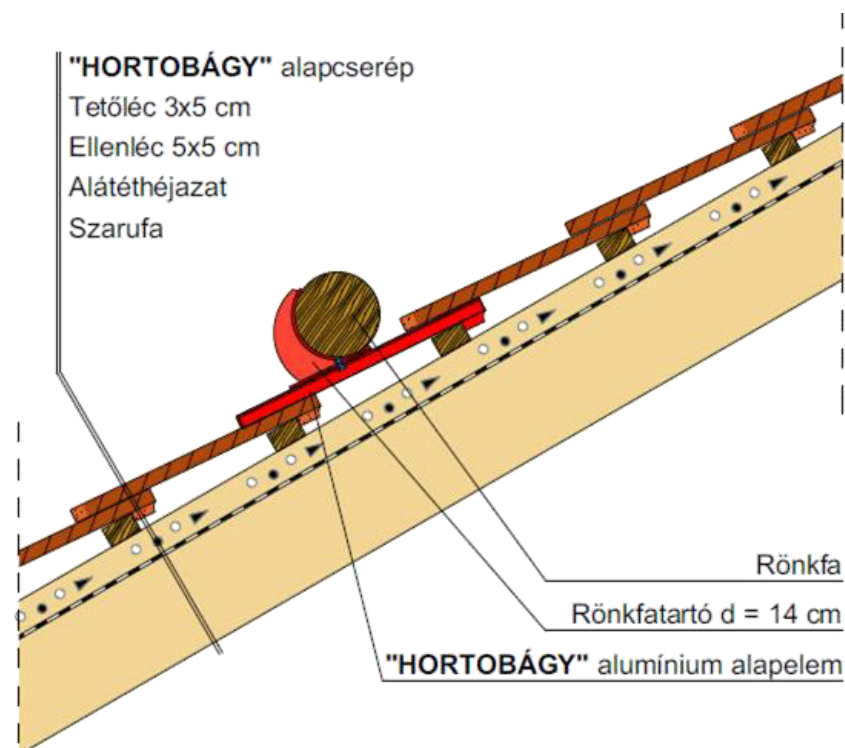
Hófogó elhelyezése



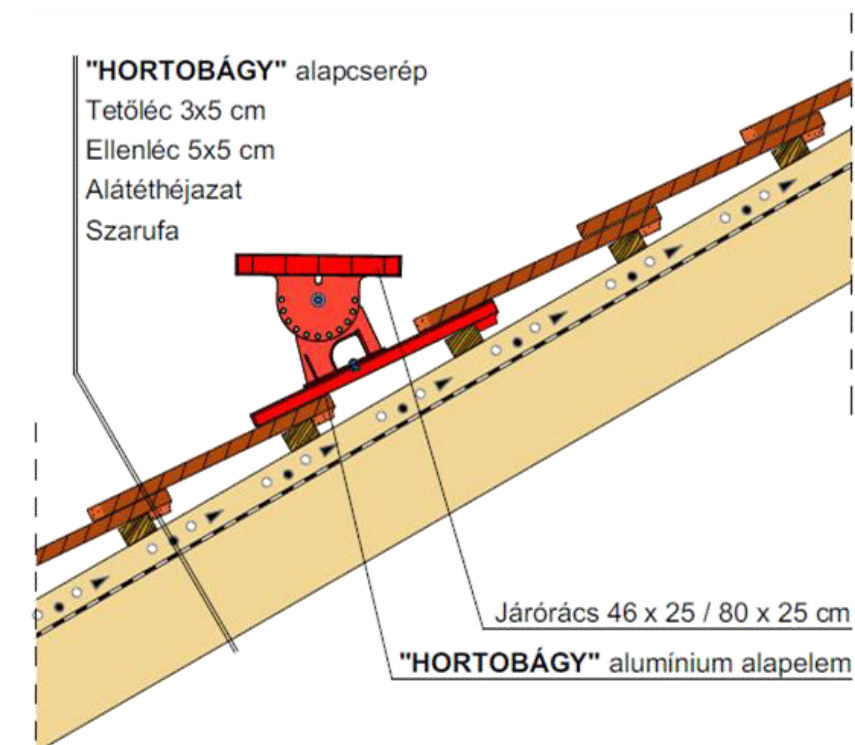
Vápa kialakítás



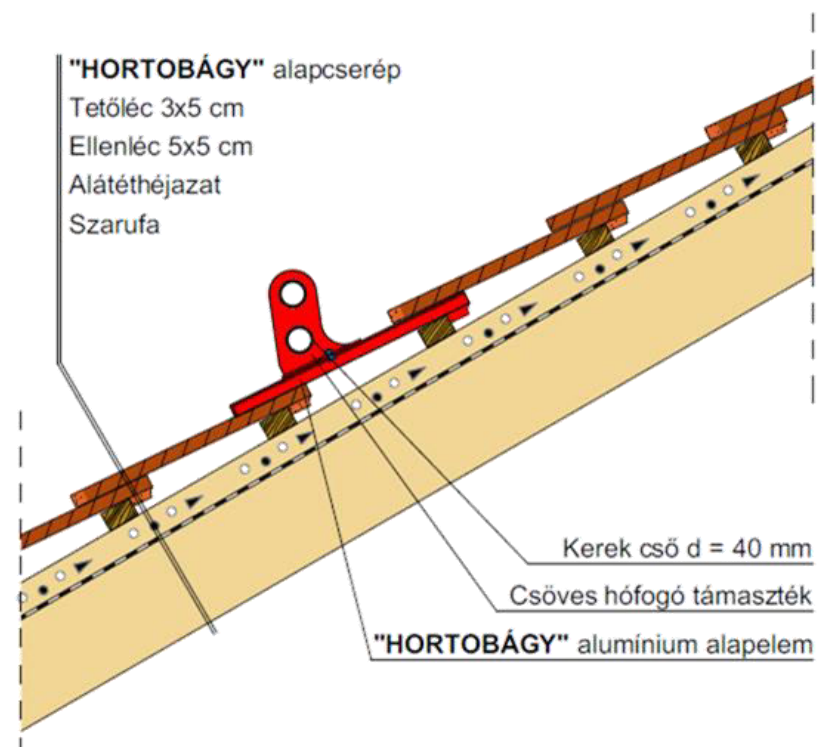
Hófogó rács elhelyezése



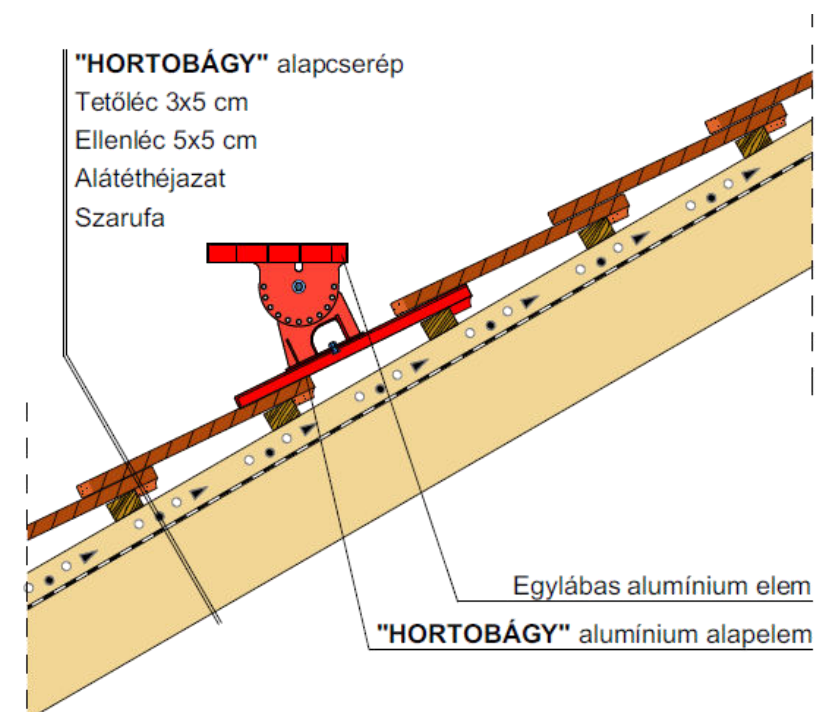
Rönkfartató elhelyezése



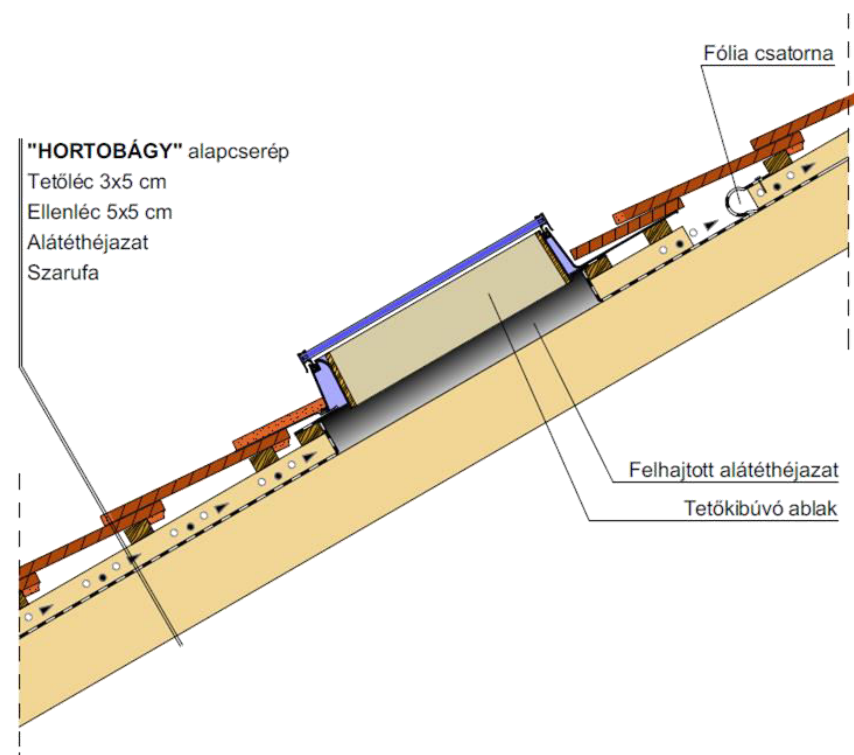
Járórács elhelyezése



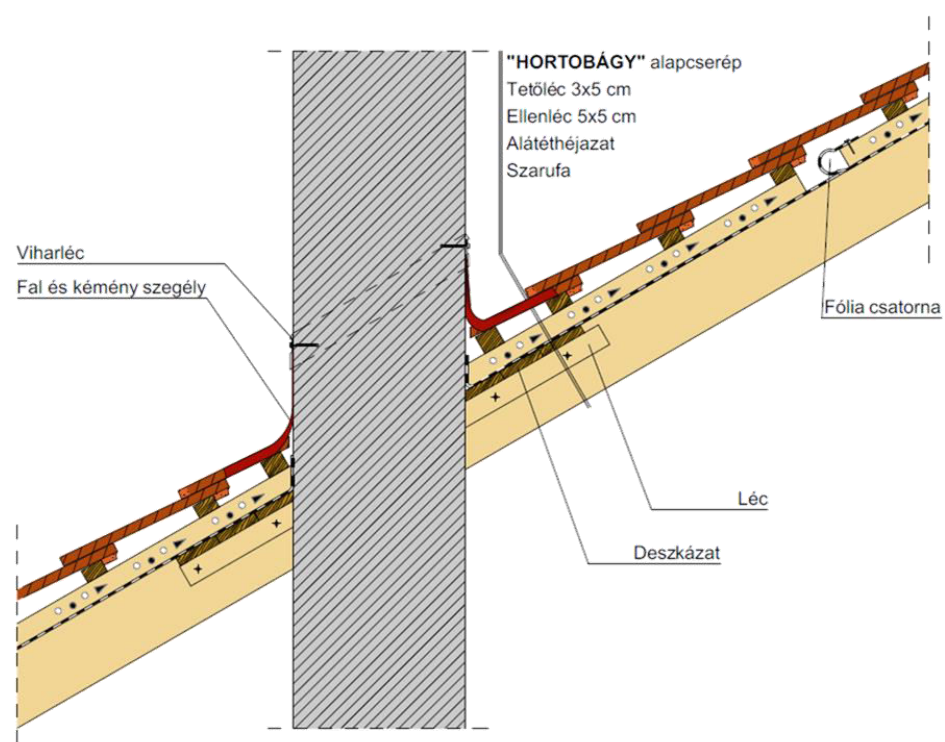
Hófogócső elhelyezése



Egylábas alumínium elem elhelyezése



Tetőkibúvó ablak elhelyezése

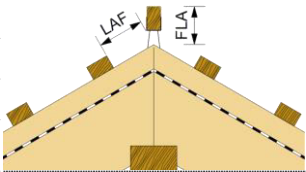


Kéményszegély kialakítás

“RÓNA”[®] szegmensvágású



Tetőfedés műszaki adatai					
Tető hajlásszöge:	< 30°	30° - 35°	35° - 40°	40° - 45°	45° <
Léctávolság	240 mm	250 mm	260 mm	270 mm	280 mm
Fedési szélesség	180 mm	180 mm	180 mm	180 mm	180 mm
Cserépszükséglet	23,1 db/m²	22,2 db/m²	21,4 db/m²	20,6 db/m²	19,8 db/m²
Fedés típusa	egyszeres fedés				
Fedés tömege	58,91 kg/m²	56,61 kg/m²	54,57 kg/m²	52,53 kg/m²	50,49 kg/m²



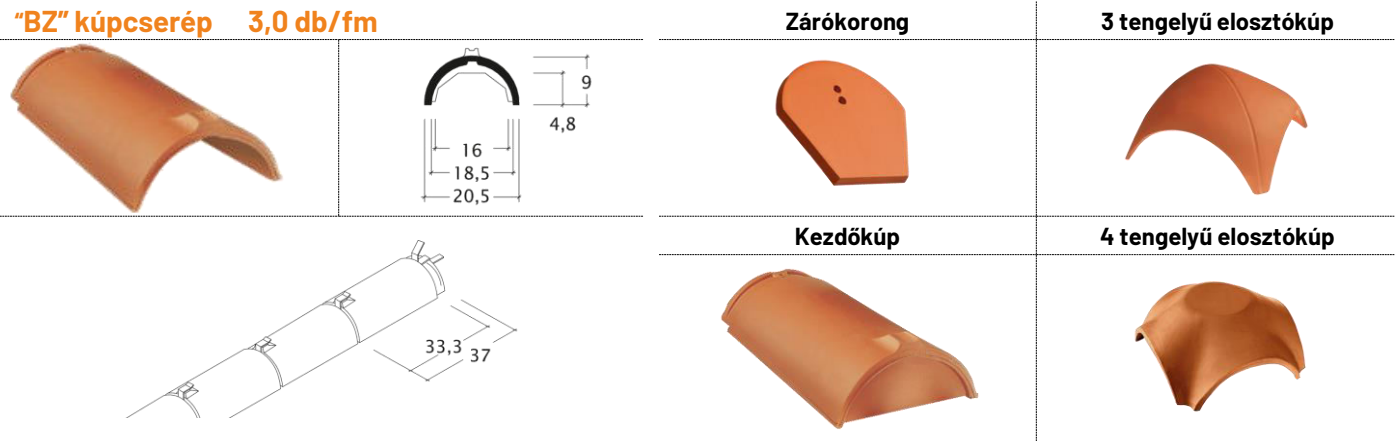
LAF: felső lécs távolsága a gerinccsúctól

FLA: gerincléc magassága a gerinccsúctól

BZ kúpcserép és 30x50 tetőléc											
Hajlásszög	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
LAF [mm]	55	55	55	55	55	55	50	50	50	50	50

Alátéthéjazat szerinti csoportosítás		
Szabadon fekvő alátéthéjazat	“UNO”	≥ 24°
Szélzáró alátéthéjazat	“DUO”	≥ 22°
Vízzáró alátéthéjazat	“TRIO”	≥ 18°
Vízhatlan alátéthéjazat	“QUATTRO”	≥ 10°

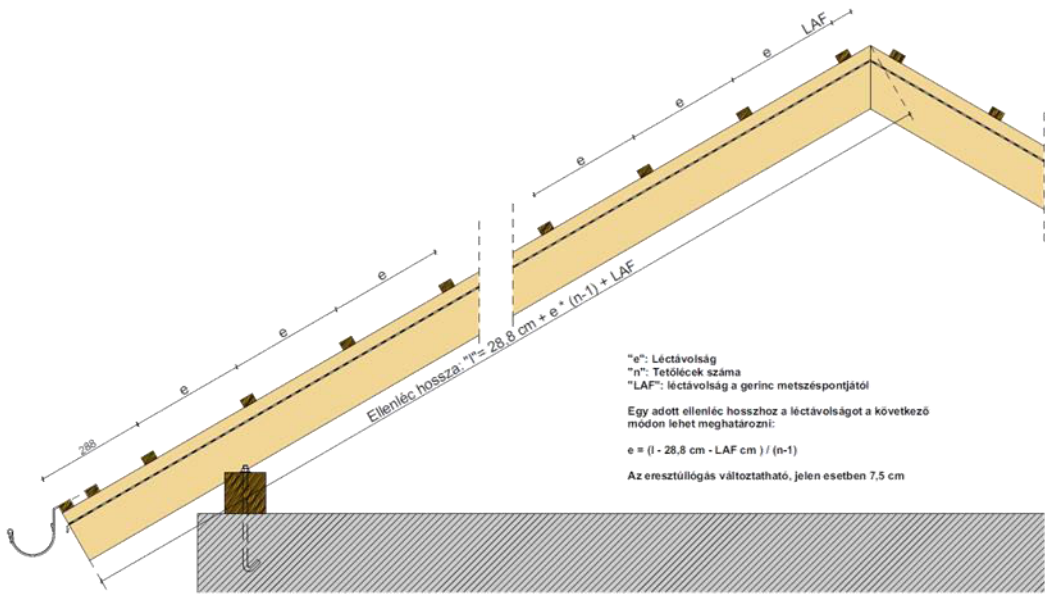
Ajánlott tetőléc keresztmetszet	
Szarufa tengelytáv	Tetőléc méret
≤ 800 mm	30 x 50 mm
810 – 900 mm	30 x 50 mm
910 – 1000 mm	40 x 60 mm



Kerámia kiegészítők	Méret	Mennyiség
Félcserép	115x400	igény szerint
Kónikus szegélycserép – bal	205x400	3,6 db/m – 4,1 db/m
Kónikus szegélycserép – jobb	205x400	3,6 db/m – 4,1 db/m
Szellőző alapcserép LQ 10	205x400	5,5 db/m
Szellőzőcserép LQ 25	205x400	előírás szerint

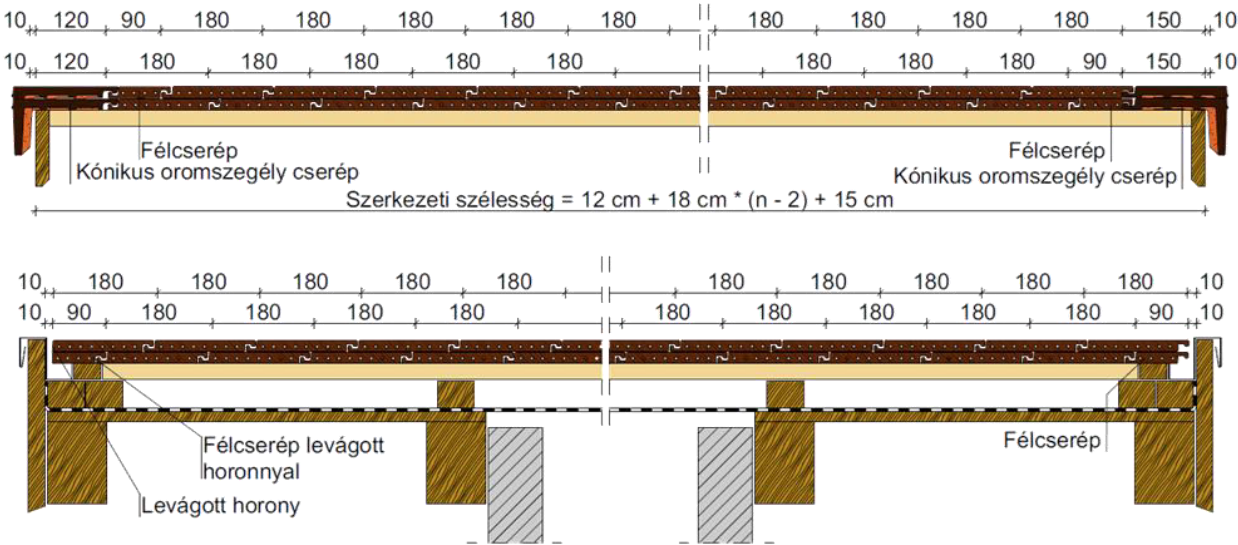
Kerámia tetőátvezetők	Csomag tartalma	Átvezetés típusa
“SIGNUM 3.0” 110 csatornaszellőző “A” típusú lecsavarható fedéllel	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	ejtőcső kiszellőztetése helyiség szellőző konyhai szellőző
“SIGNUM 3.0” 125 csatornaszellőző “A” típusú lecsavarható fedéllel	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	ejtőcső kiszellőztetése helyiség szellőző konyhai szellőző
“SIGNUM” 150 csatornaszellőző	átvezető cserép, fólia csatlakozó	helyiség szellőző konyhai szellőző
“SIGNUM” 200 csatornaszellőző	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	helyiség szellőző konyhai szellőző
Antenna átvezető Ø60 mm	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	antenna, telekommunikációs kábelcső
Szólárcső átvezető Ø 70 mm	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	szólárcső, fotovoltaiikus kábelek
Gázkémény átvezető Ø 110 mm és Ø 125 mm	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	kondenzációs gázkazánok

Rögzítő elemek		
Megnevezés	Alapanyag	Felhasználási terület
Beakasztós viharkapocs 30x50 mm tetőléchez	cink-alumínium	Vihar elleni rögzítés a peremzónákban és bizonyos esetekben általános tetőfelületeken.
Beakasztós viharkapocs 40x60 mm tetőléchez	cink-alumínium	
Beütős viharkapocs	rozsdamentes acél, CELANEX® PBT	
Rögzítő csavar EPDM tömítőgallérrel, 60 mm hossz.	rozsdamentes acél	Leesés elleni rögzítés szegélyek mentén és bizonyos esetekben általános tetőfelületeken.
Kapocs huzallal, 7-22 mm	rozsdamentes acél	Vágott cserepek rögzítése élek és vápák mentén
Univerzális viharkapocs	cink-alumínium	Ereszori cserepek vihar elleni rögzítéséhez



Szarufák léckiosztása "RÖNA" szegmensvágású hornyolt cserépfedéshez

Műszaki adatok:	7,5 cm-es eresztűlógással és 30°-os tetőhajlásszöggel számolva "BZ" kúpcseréppel és 30x50 mm-es tetőléccel, LAF = 55 mm				
Tetőlécek száma (n)	240 mm	250 mm	260 mm	270 mm	280 mm
10	2 503	2 593	2 683	2 773	2 863
11	2 743	2 843	2 943	3 043	3 143
12	2 983	3 093	3 203	3 313	3 423
13	3 223	3 343	3 463	3 583	3 703
14	3 463	3 593	3 723	3 853	3 983
15	3 703	3 843	3 983	4 123	4 263
16	3 943	4 093	4 243	4 393	4 543
17	4 183	4 343	4 503	4 663	4 823
18	4 423	4 593	4 763	4 933	5 103
19	4 663	4 843	5 023	5 203	5 383
20	4 903	5 093	5 283	5 473	5 663
21	5 143	5 343	5 543	5 743	5 943
22	5 383	5 593	5 803	6 013	6 223
23	5 623	5 843	6 063	6 283	6 503
24	5 863	6 093	6 323	6 553	6 783
25	6 103	6 343	6 583	6 823	7 063
26	6 343	6 593	6 843	7 093	7 343
27	6 583	6 843	7 103	7 363	7 623
28	6 823	7 093	7 363	7 633	7 903
29	7 063	7 343	7 623	7 903	8 183
30	7 303	7 593	7 883	8 173	8 463
31	7 543	7 843	8 143	8 443	8 743
32	7 783	8 093	8 403	8 713	9 023
33	8 023	8 343	8 663	8 983	9 303
34	8 263	8 593	8 923	9 253	9 583
35	8 503	8 843	9 183	9 523	9 863
36	8 743	9 093	9 443	9 793	10 143
37	8 983	9 343	9 703	10 063	10 423
38	9 223	9 593	9 963	10 333	10 703
39	9 463	9 843	10 223	10 603	10 983
40	9 703	10 093	10 483	10 873	11 263



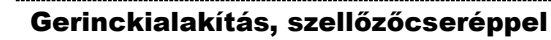
Fedési szélesség oromdeszktól-oromdeszkáig

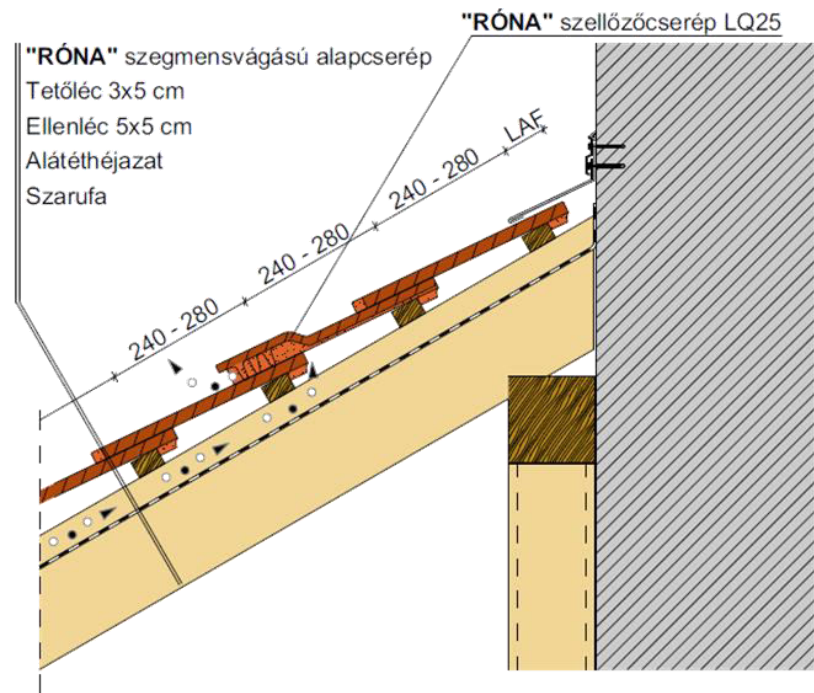
	0	1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2
0	-	90	180	270	270	360	450	540	630	720
10	1 710	1 800	1 890	1 980	2 070	2 160	2 250	2 340	2 430	2 520
20	3 510	3 600	3 690	3 780	3 870	3 960	4 050	4 140	4 230	4 320
30	5 310	5 400	5 490	5 580	5 670	5 760	5 850	5 940	6 030	6 120
40	7 110	7 200	7 290	7 380	7 470	7 560	7 650	7 740	7 830	7 920
50	8 910	9 000	9 090	9 180	9 270	9 360	9 450	9 540	9 630	9 720
60	10 710	10 800	10 890	10 980	11 070	11 160	11 250	11 340	11 430	11 520
70	12 510	12 600	12 690	12 780	12 870	12 960	13 050	13 140	13 230	13 320
80	14 310	14 400	14 490	14 580	14 670	14 760	14 850	14 940	15 030	15 120
90	16 110	16 200	16 290	16 380	16 470	16 560	16 650	16 740	16 830	16 920
100	17 910	18 000	18 090	18 180	18 270	18 360	18 450	18 540	18 630	18 720

Fedési szélesség oromdeszktól-oromdeszkáig

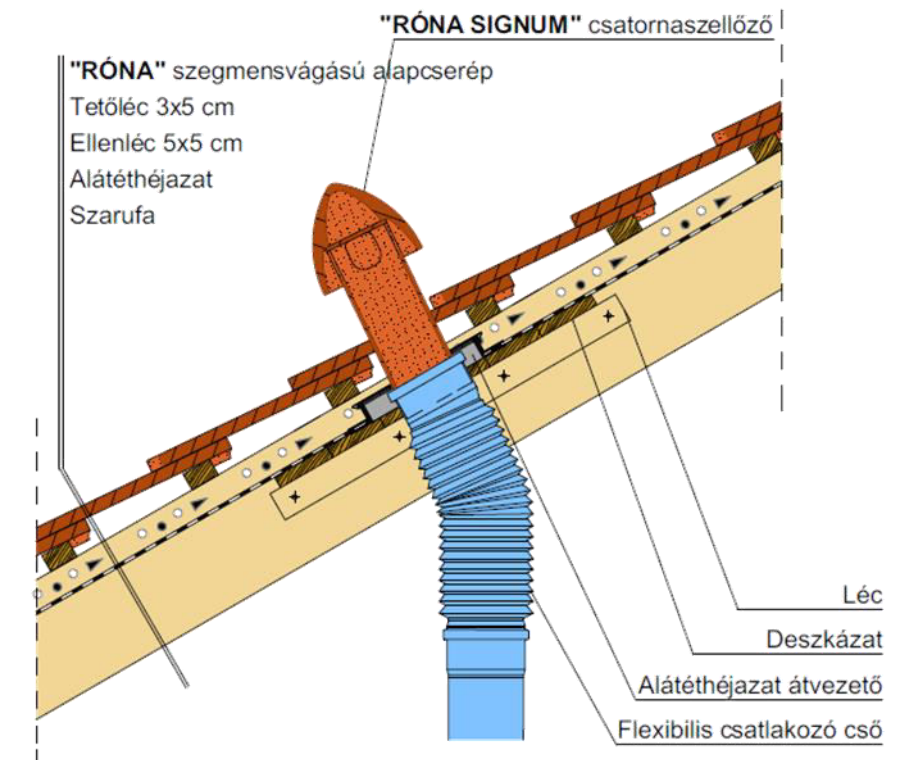
	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9	9 1/2
0	810	900	990	1 080	1 170	1 260	1 350	1 440	1 530	1 620
10	2 610	2 700	2 790	2 880	2 970	3 060	3 150	3 240	3 330	3 420
20	4 410	4 500	4 590	4 680	4 770	4 860	4 950	5 040	5 130	5 220
30	6 210	6 300	6 390	6 480	6 570	6 660	6 750	6 840	6 930	7 020
40	8 010	8 100	8 190	8 280	8 370	8 460	8 550	8 640	8 730	8 820
50	9 810	9 900	9 990	10 080	10 170	10 260	10 350	10 440	10 530	10 620
60	11 610	11 700	11 790	11 880	11 970	12 060	12 150	12 240	12 330	12 420
70	13 410	13 500	13 590	13 680	13 770	13 860	13 950	14 040	14 130	14 220
80	15 210	15 300	15 390	15 480	15 570	15 660	15 750	15 840	15 930	16 020
90	17 010	17 100	17 190	17 280	17 370	17 460	17 550	17 640	17 730	17 820
100	18 810	18 900	18 990	19 080	19 170	19 260	19 350	19 440	19 530	19 620

A szekezeti szélesség számításánál 1 cm hézagot vettünk figyelembe a szegélycserepek oldallapja és az oromdeszka között!

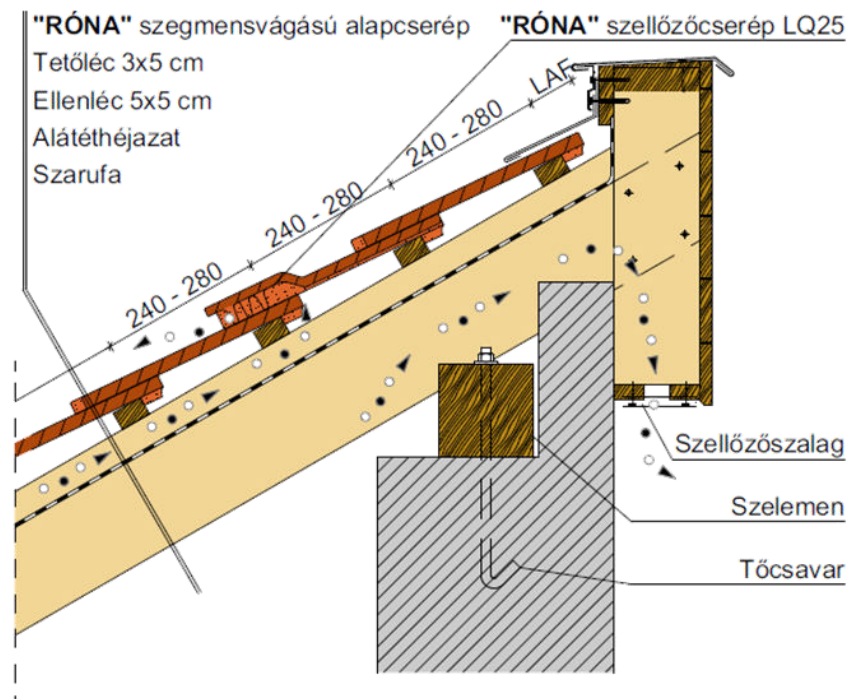




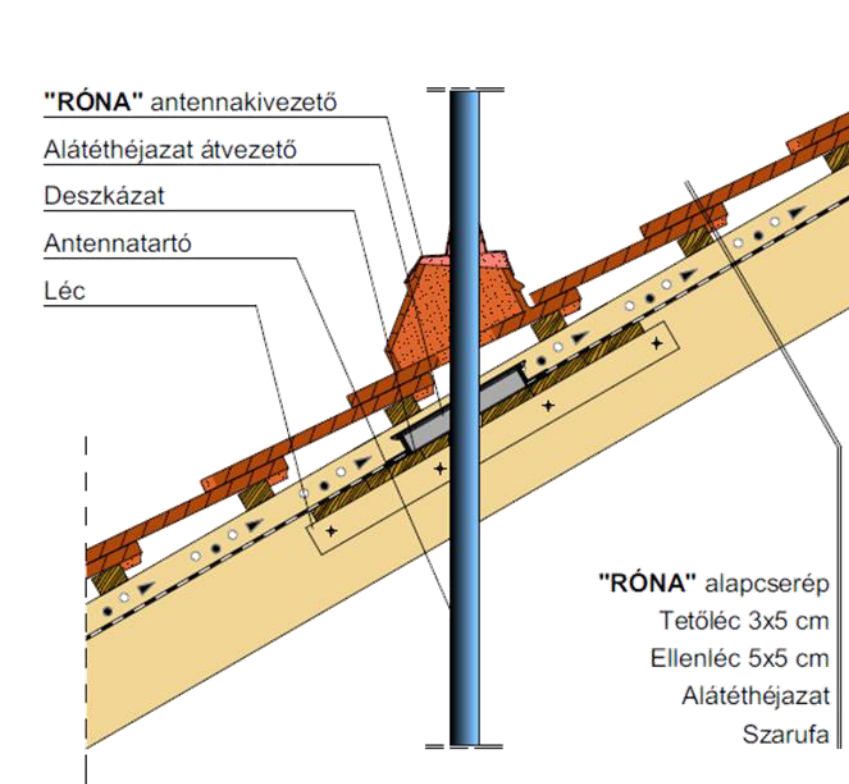
Falszegély kialakítás



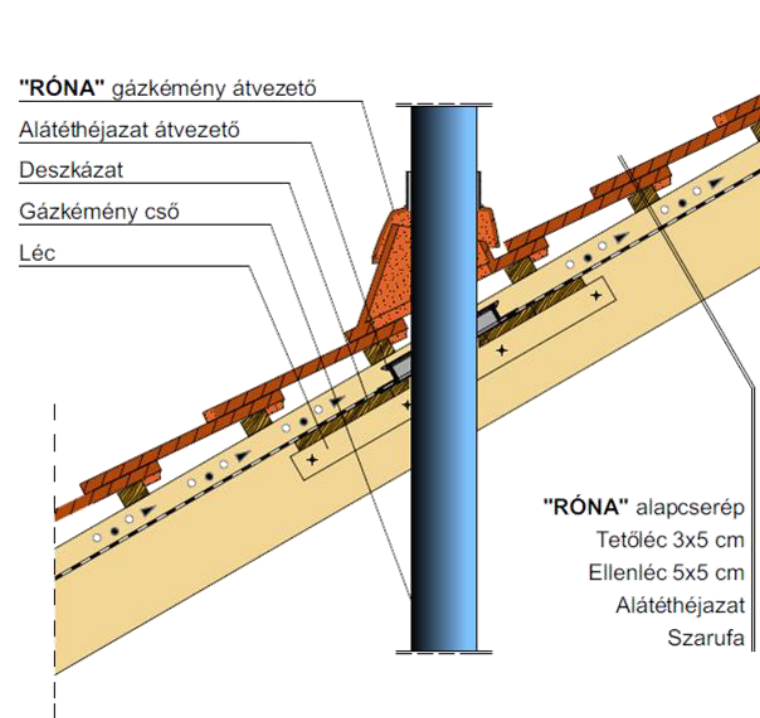
Kerámia csatornaszellőző átvezetés



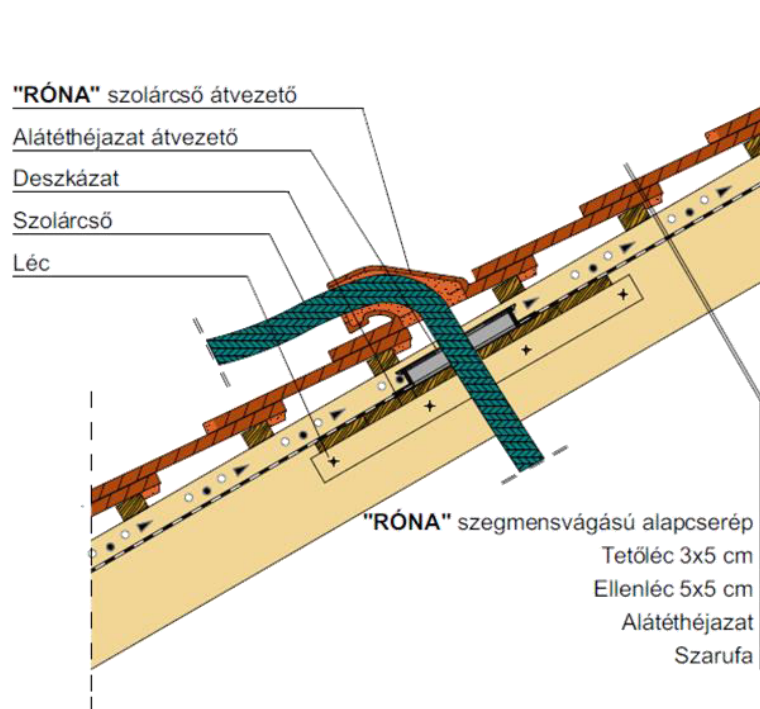
Félnyeregűtető gerinc kialakítás



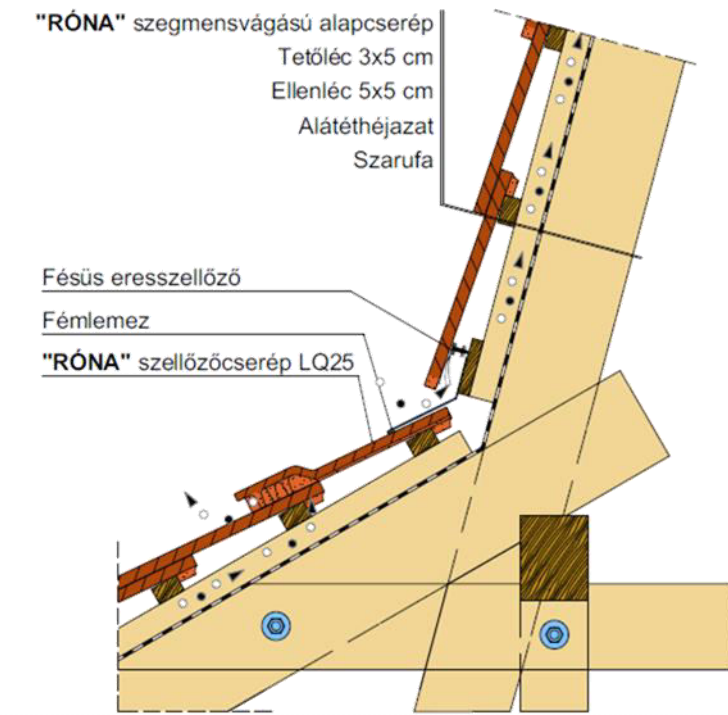
Kerámia antenna átvezetés



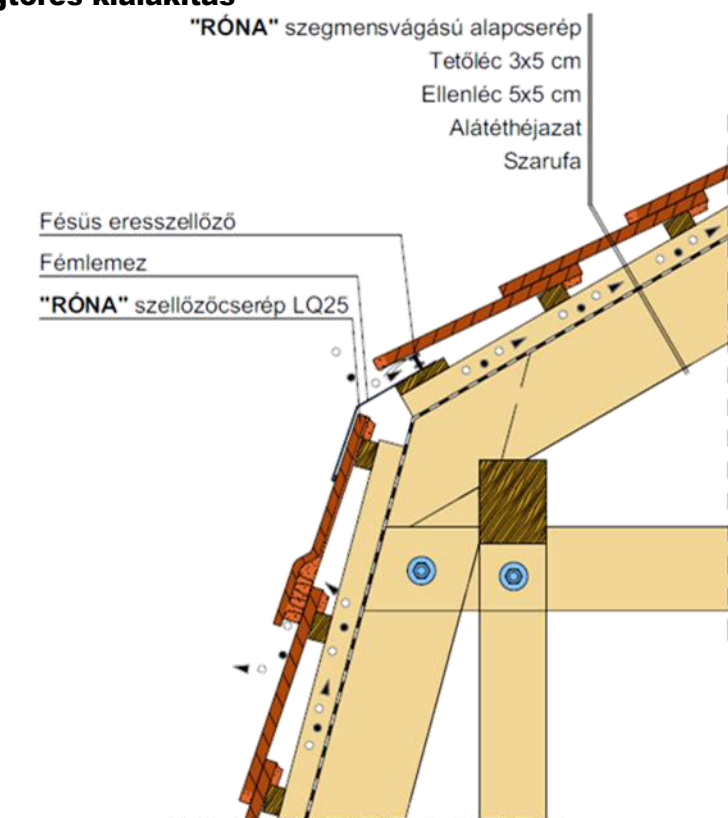
Kerámia gázkémény átvezető rendszer



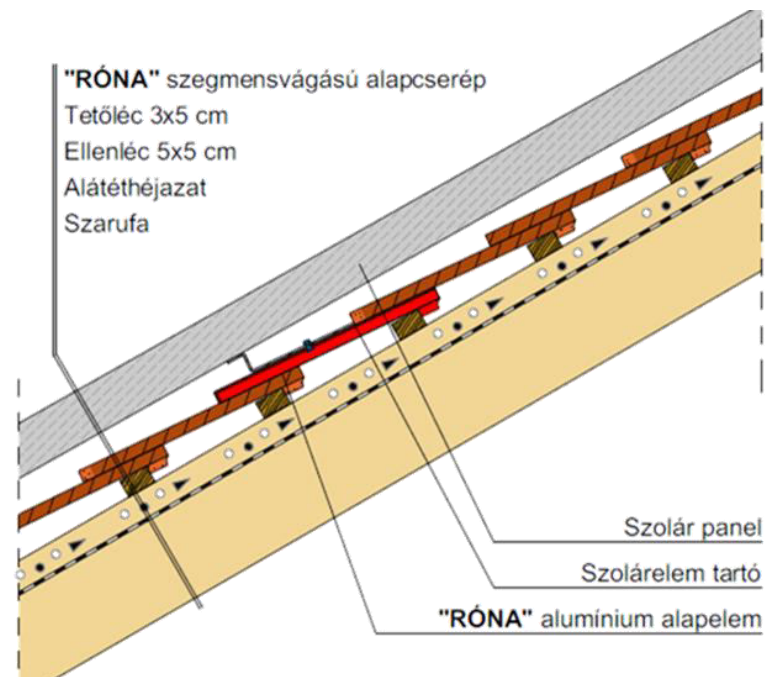
Kerámia szolárcső átvezető rendszer



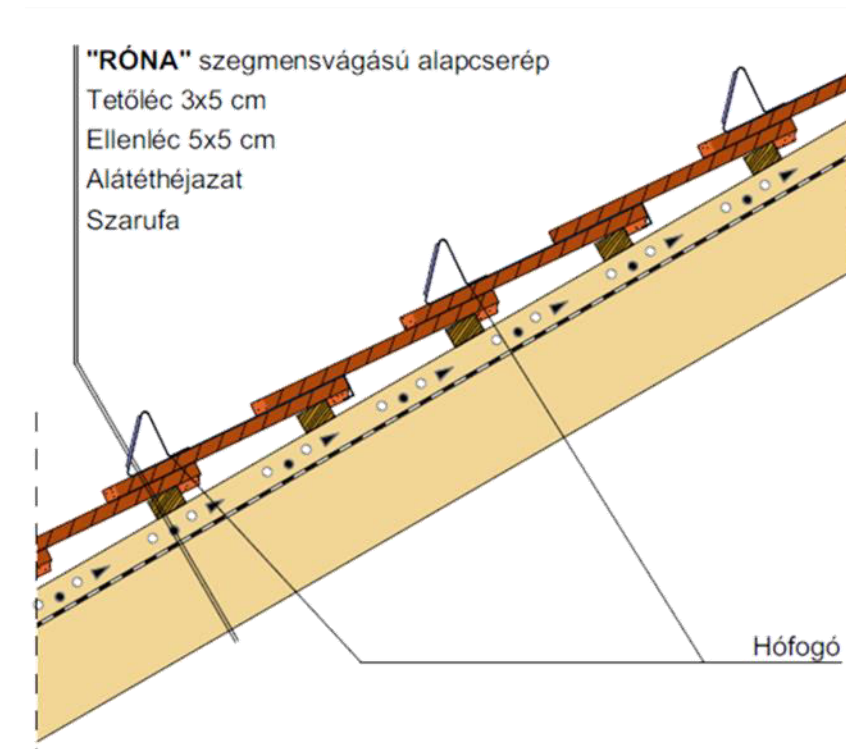
Pozitív hajlásszögtörés kialakítás



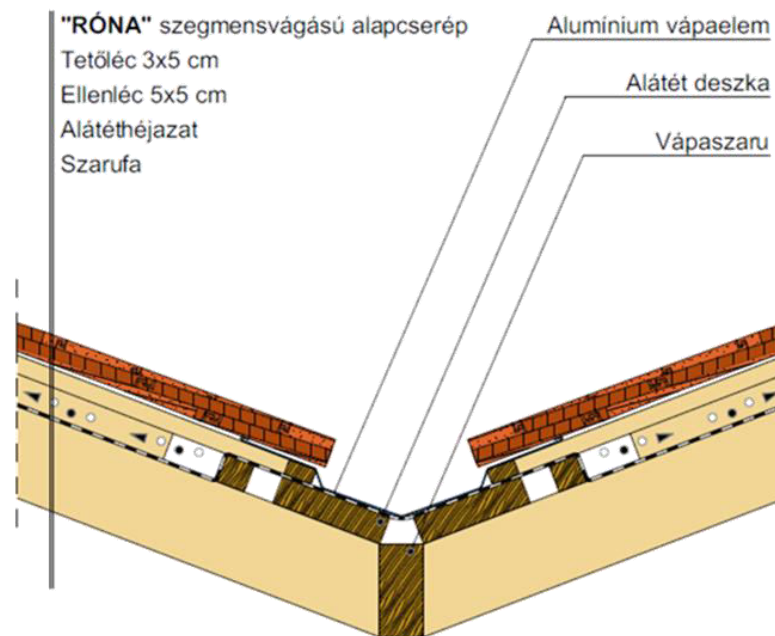
Negatív hajlásszögtörés kialakítás



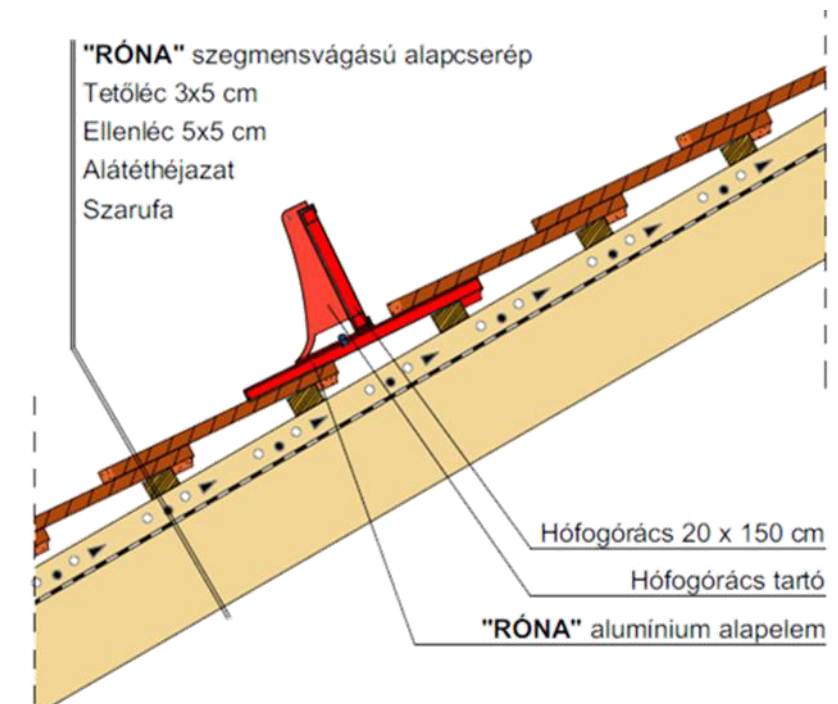
Alumínium szolárelem tartó elhelyezése



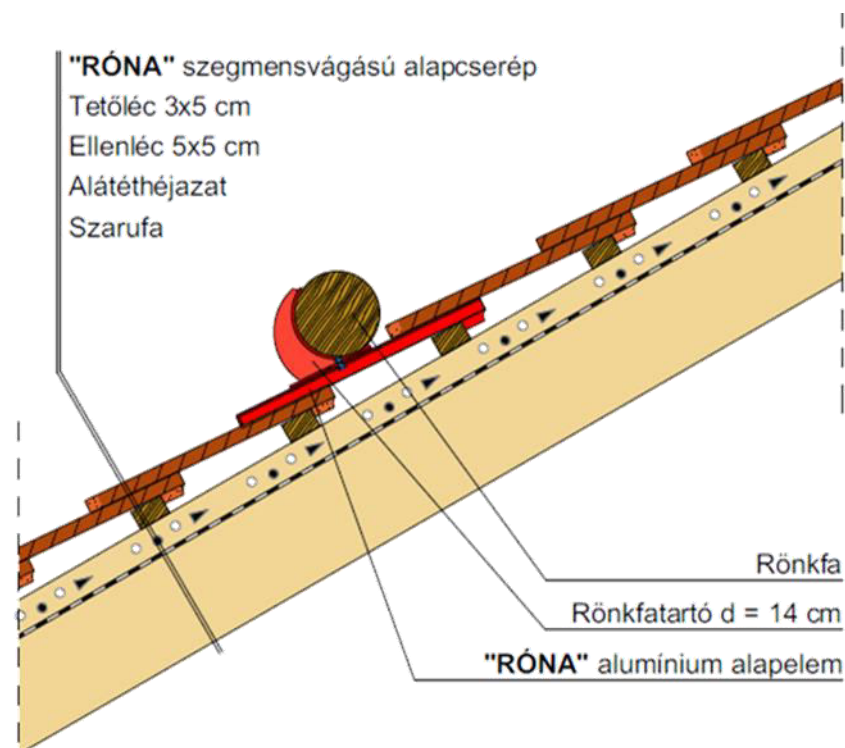
Hófogó elhelyezése



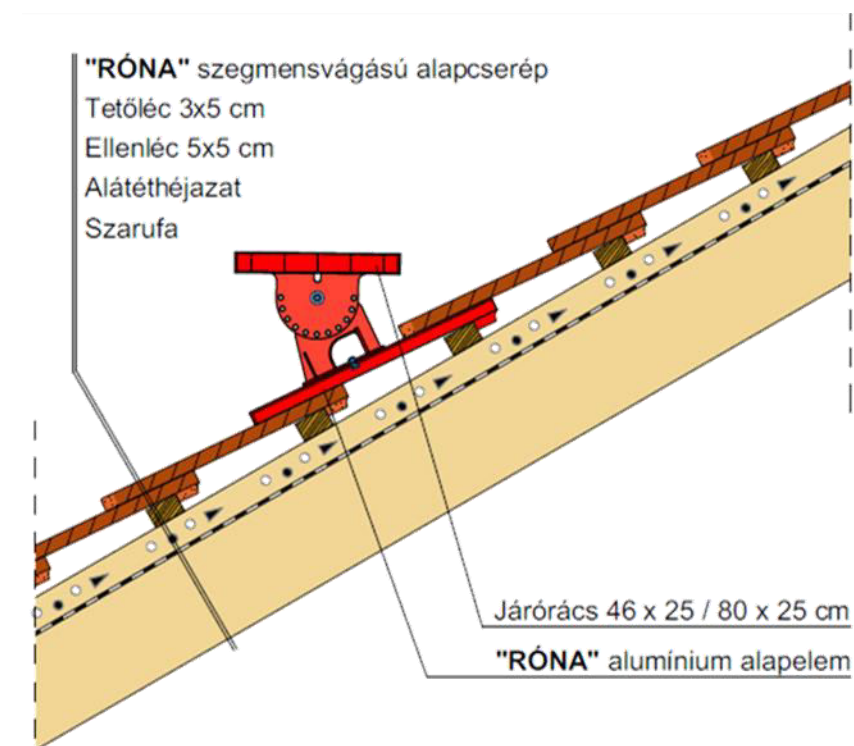
Vápa kialakítás



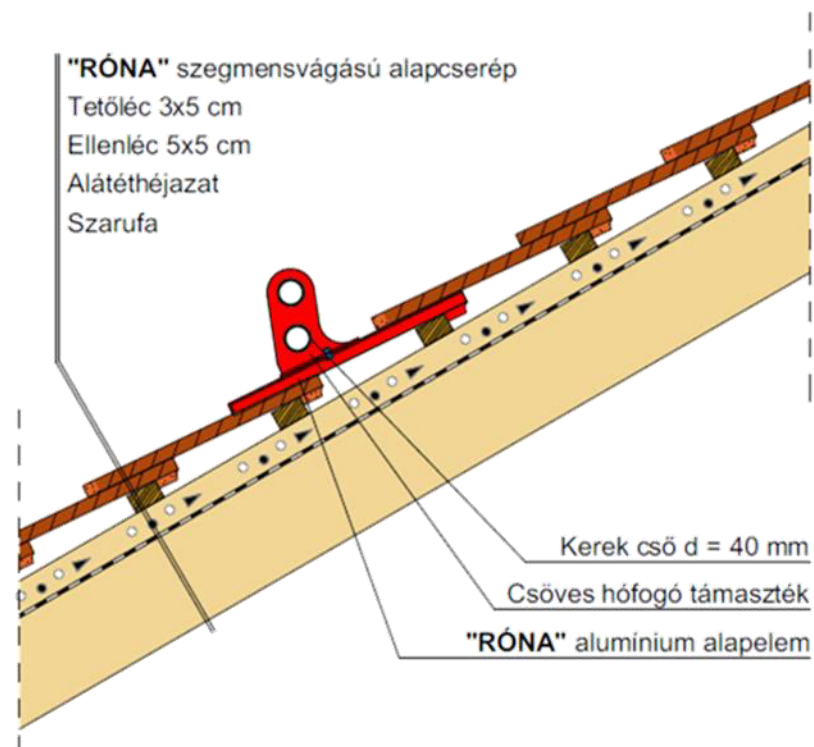
Hófogó rács elhelyezése



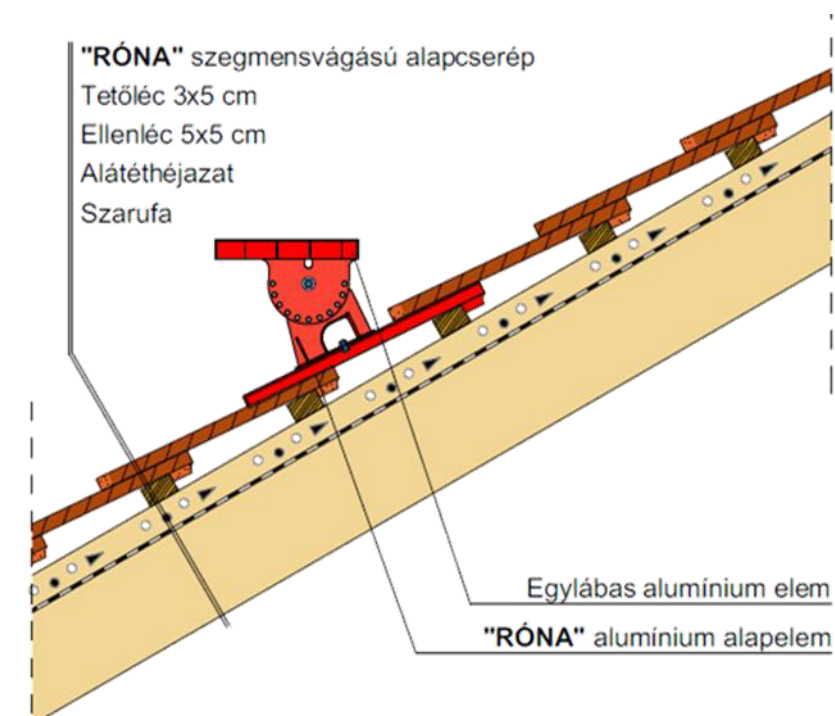
Rönkfatartó elhelyezése



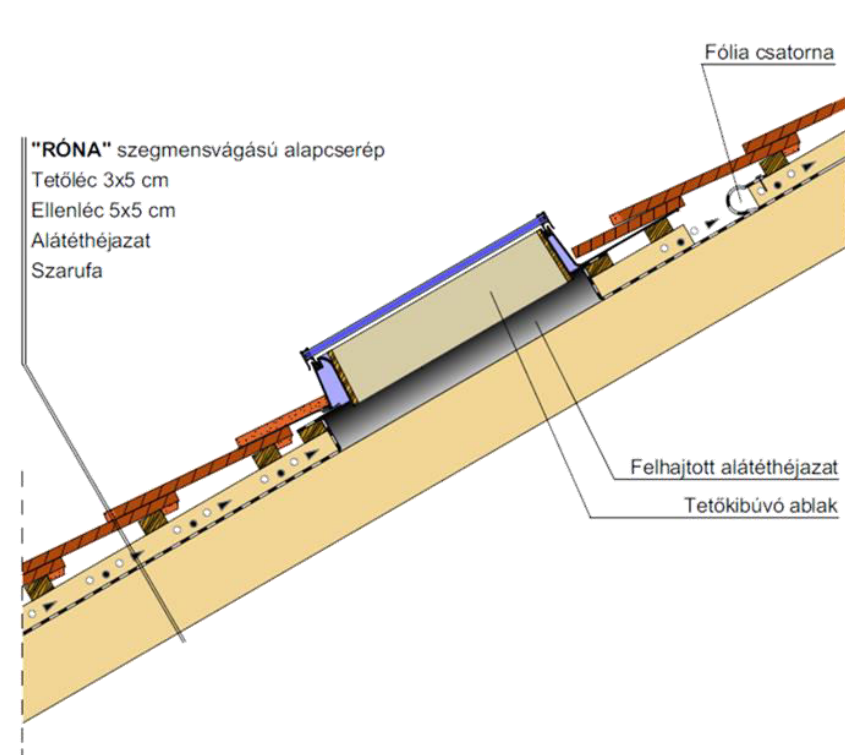
Járórács elhelyezése



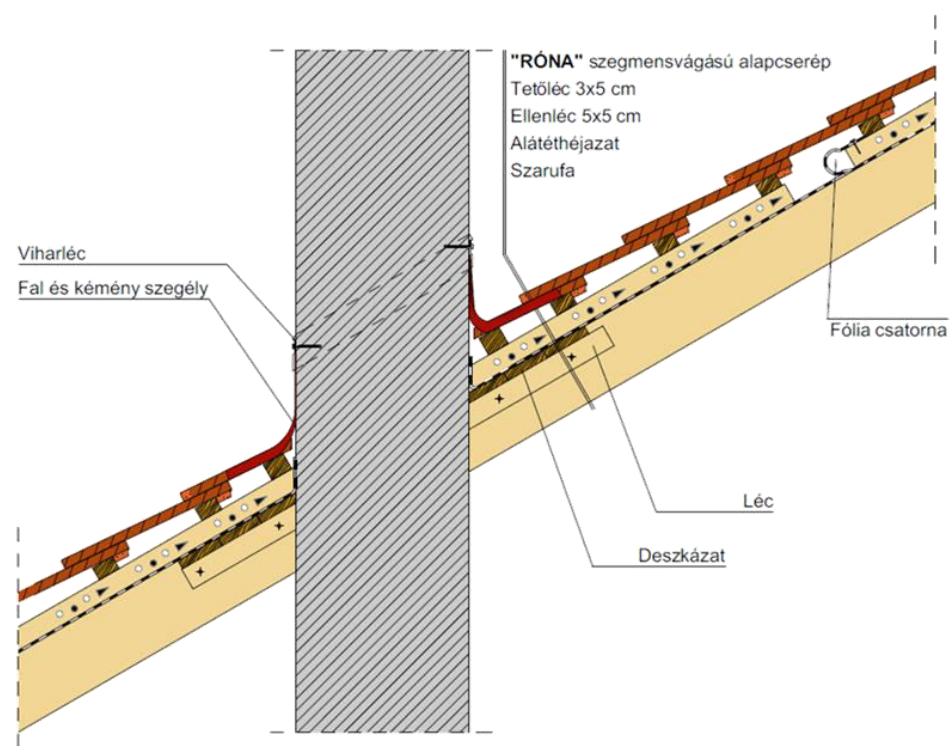
Hófogócső elhelyezése



Egylábas alumínium elem elhelyezése

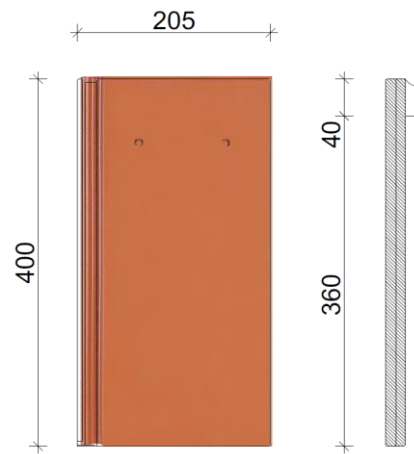


Tetőkibúvó ablak elhelyezése



Kéményszegély kialakítás

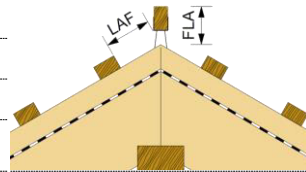
"RÓNA"[®] egyenesvágású



Termék adatok		Fedési mód
Méret	szélesség:	205 mm
	hosszúság:	400 mm
	magasság:	35 mm
	vastagság:	21 mm
Súly:		2,74 kg
Csomagolás	köteg:	6 db
	raklap:	324 db
Előírt hajlásszög:		30°

Tetőfedés műszaki adatai

Tető hajlásszöge:	< 30°	30° - 35°	35° - 40°	40° - 45°	45° <
Léctávolság	280 mm	290 mm	300 mm	310 mm	320 mm
Fedési szélesség	180 mm	180 mm	180 mm	180 mm	180 mm



Cserépszükséglet	19,8 db/m²	19,2 db/m²	18,5 db/m²	17,9 db/m²	17,4 db/m²
------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

Fedés típusa	egyszeres fedés				
Fedés tömege	54,26 kg/m ²	52,61 kg/m ²	50,69 kg/m ²	49,05 kg/m ²	47,68 kg/m ²

LAF: felső lécs távolsága a gerinccsúctól

FLA: gerinccsúcs magassága a gerinccsúcsból

BZ kúpcserép és 30x50 tetőléc

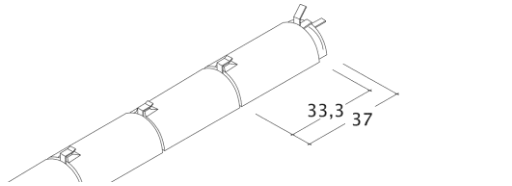
Hajlásszög	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
LAF [mm]	55	55	55	55	55	55	50	50	50	50	50

Alátétthéjazat szerinti csoportosítás

Szabadon fekvő alátéthéjazat	“UNO”	≥ 24°
Szélzáró alátéthéjazat	“DUO”	≥ 22°
Vízzáró alátéthéjazat	“TRIO”	≥ 18°
Vízhatlan alátéthéjazat	“QUATTRO”	≥ 10°

Ajánlott tetőléc keresztmetszet

Szarufa tengelytáv	Tetőléc méret
≤ 800 mm	30 x 50 mm
810 – 900 mm	30 x 50 mm
910 – 1000 mm	40 x 60 mm

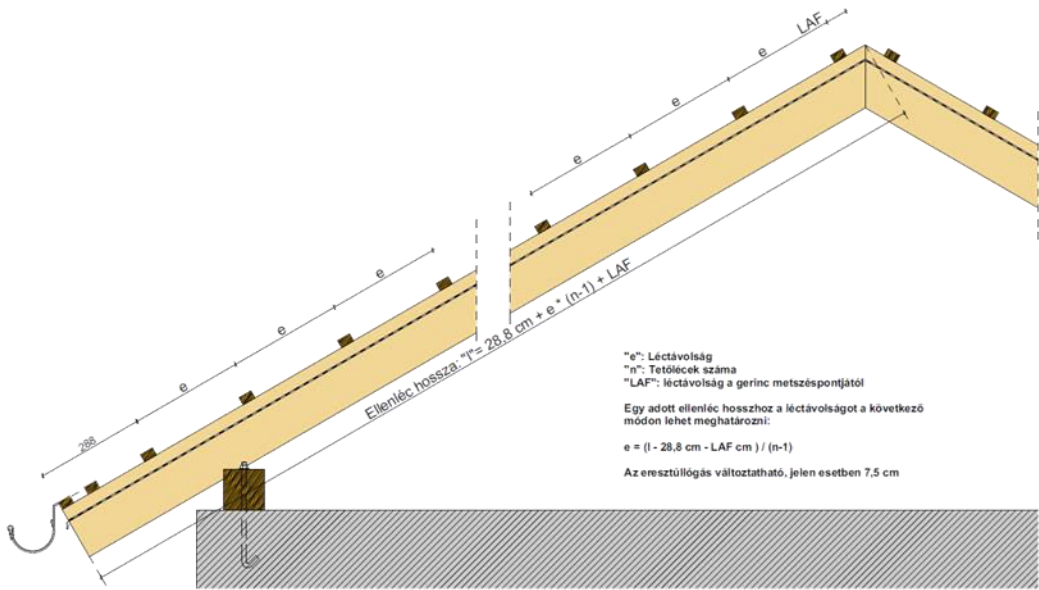
"BZ" kúpcserép 3,0 db/fm 	Zárókorong 
	Kezdőkúp 

Kerámia kiegészítők	Méret	Mennyiség
Félcserép	115x400	igény szerint
Szegélycserép – bal	205x400	3,1 db/m – 3,6 db/m
Szegélycserép – jobb	205x400	3,1 db/m – 3,6 db/m
Szellőző alapcserép LQ 10	205x400	5,5 db/m
Szellőzőcserép LQ 25	205x400	előírás szerint

Kerámia tetőátvezetők	Csomag tartalma	Átvezetés típusa
“SIGNUM 3.0” 110 csatornaszellőző “A” típusú lecsavarható fedéllel	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	ejtőcső kiszellőztetése helyiség szellőző konyhai szellőző
“SIGNUM 3.0” 125 csatornaszellőző “A” típusú lecsavarható fedéllel	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	ejtőcső kiszellőztetése helyiség szellőző konyhai szellőző
“SIGNUM” 150 csatornaszellőző	átvezető cserép, fólia csatlakozó	helyiség szellőző konyhai szellőző
“SIGNUM” 200 csatornaszellőző	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	helyiség szellőző konyhai szellőző
Antenna átvezető Ø60 mm	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	antenna, telekommunikációs kábelcső
Szolárcső átvezető Ø 70 mm	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	szolárcső, fotovoltai kábelek
Gázkémény átvezető Ø 110 mm és Ø 125 mm	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	kondenzációs gázkazánok

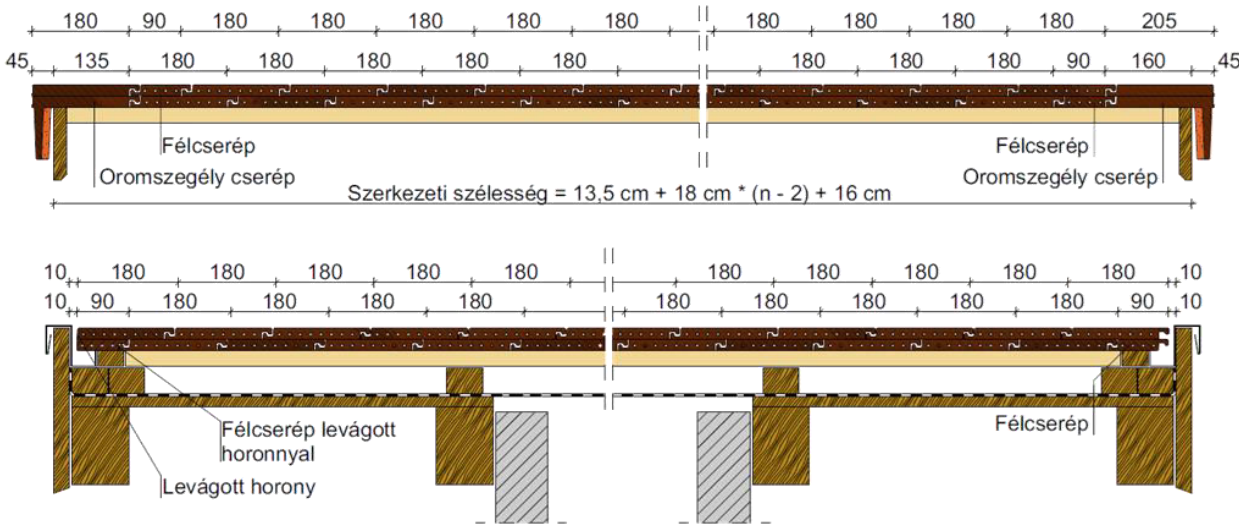
Rögzítő elemek

Megnevezés	Alapanyag	Felhasználási terület
Beasztós viharkapocs 30x50 mm tetőléchez	cink-alumínium	Vihar elleni rögzítés a peremzónákban és bizonyos esetekben általános tetőfelületeken.
Beasztós viharkapocs 40x60 mm tetőléchez	cink-alumínium	
Beütős viharkapocs	rozsdamentes acél, CELANEX® PBT	
Rögzítő csavar EPDM tömítőgallérral, 60 mm hossz.	rozsdamentes acél	Leesés elleni rögzítés szegélyek mentén és bizonyos esetekben általános tetőfelületeken.
Kapocs huzallal, 7-22 mm	rozsdamentes acél	Vágott cserepek rögzítése élek és vápák mentén
Univerzális viharkapocs	cink-alumínium	Ereszsori cserepek vihar elleni rögzítéséhez



Szarufák léckiosztása "RÖNA" egyenesvágású hornyolt cserépfedéshez

Műszaki adatok:	7,5 cm-es eresztűllógással és 30°-os tetőhajlásszöggel számolva "BZ" kúpcseréppel és 30x50 mm-es tetőléccel, LAF = 55 mm				
Tetőlécek száma (n)	280 mm	290 mm	300 mm	310 mm	320 mm
10	2 863	2 953	3 043	3 133	3 223
11	3 143	3 243	3 343	3 443	3 543
12	3 423	3 533	3 643	3 753	3 863
13	3 703	3 823	3 943	4 063	4 183
14	3 983	4 113	4 243	4 373	4 503
15	4 263	4 403	4 543	4 683	4 823
16	4 543	4 693	4 843	4 993	5 143
17	4 823	4 983	5 143	5 303	5 463
18	5 103	5 273	5 443	5 613	5 783
19	5 383	5 563	5 743	5 923	6 103
20	5 663	5 853	6 043	6 233	6 423
21	5 943	6 143	6 343	6 543	6 743
22	6 223	6 433	6 643	6 853	7 063
23	6 503	6 723	6 943	7 163	7 383
24	6 783	7 013	7 243	7 473	7 703
25	7 063	7 303	7 543	7 783	8 023
26	7 343	7 593	7 843	8 093	8 343
27	7 623	7 883	8 143	8 403	8 663
28	7 903	8 173	8 443	8 713	8 983
29	8 183	8 463	8 743	9 023	9 303
30	8 463	8 753	9 043	9 333	9 623
31	8 743	9 043	9 343	9 643	9 943
32	9 023	9 333	9 643	9 953	10 263
33	9 303	9 623	9 943	10 263	10 583
34	9 583	9 913	10 243	10 573	10 903
35	9 863	10 203	10 543	10 883	11 223
36	10 143	10 493	10 843	11 193	11 543
37	10 423	10 783	11 143	11 503	11 863
38	10 703	11 073	11 443	11 813	12 183
39	10 983	11 363	11 743	12 123	12 503
40	11 263	11 653	12 043	12 433	12 823



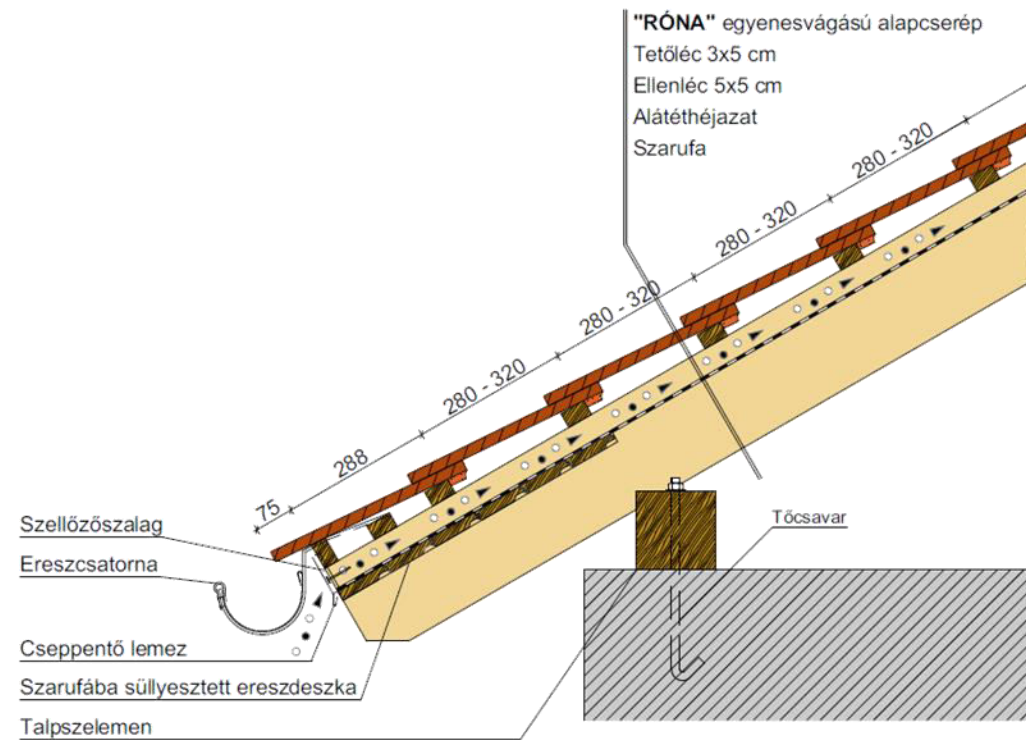
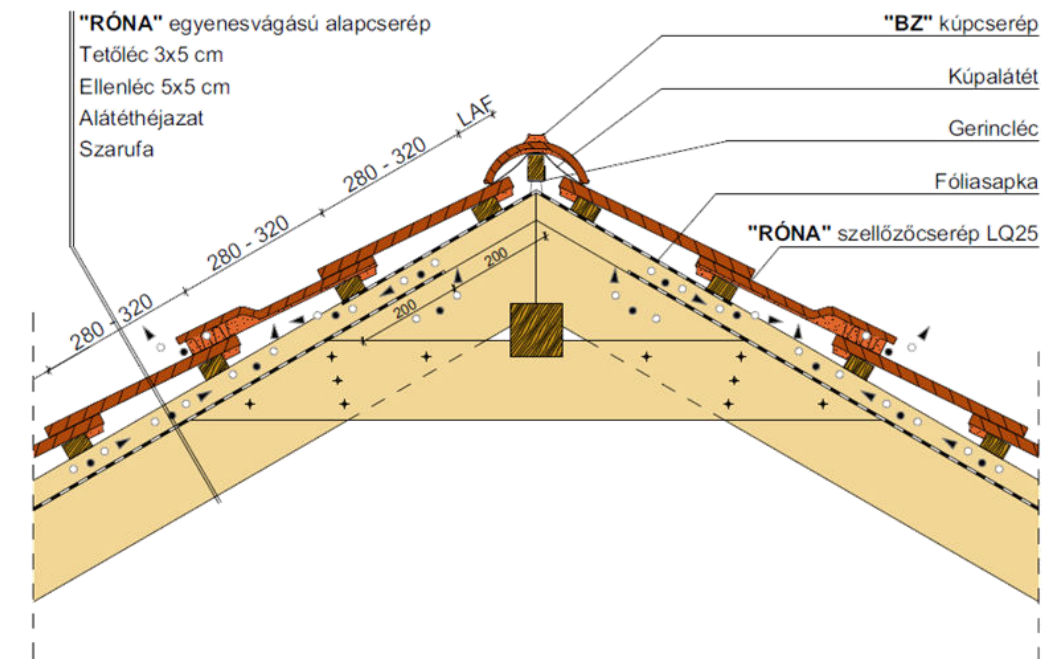
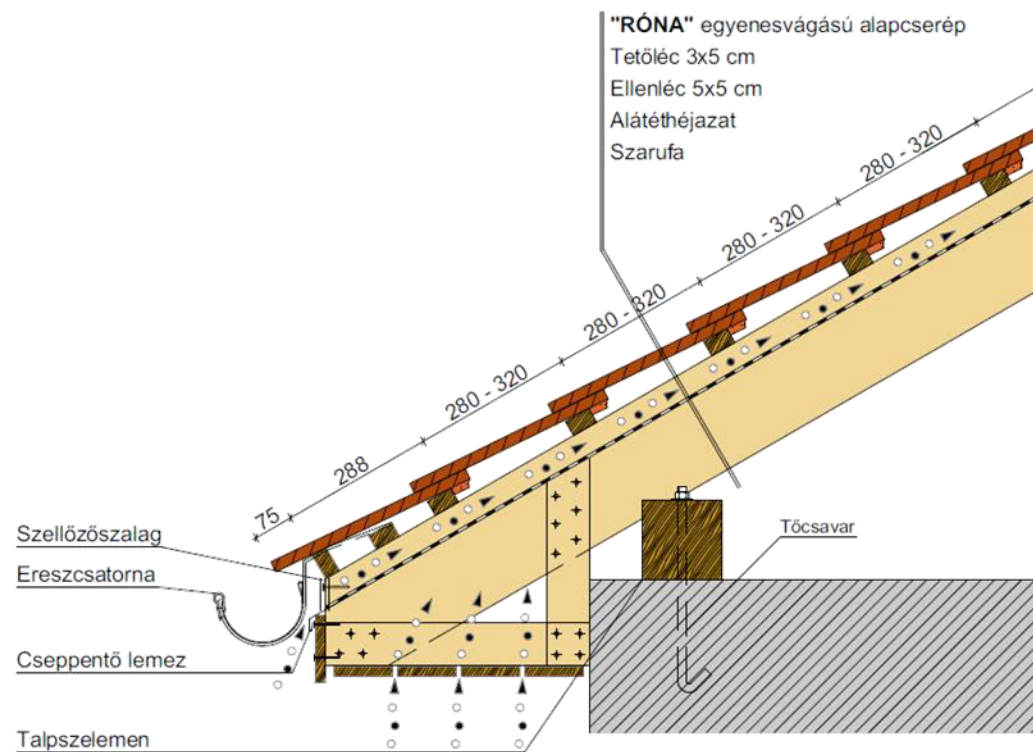
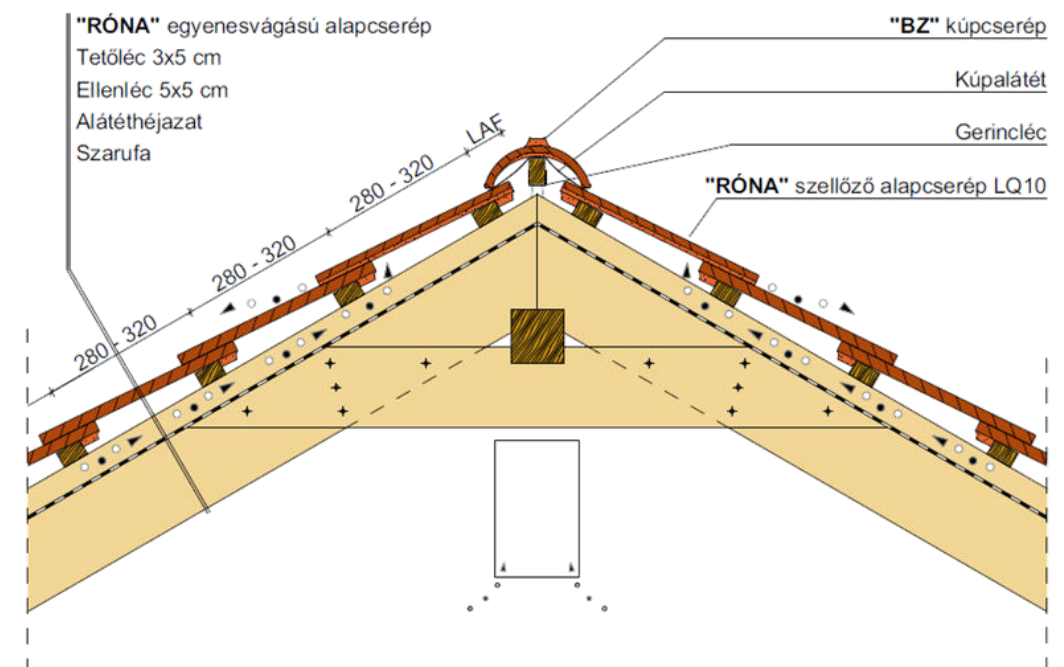
Fedési szélesség oromdeszktól-oromdeszkáig

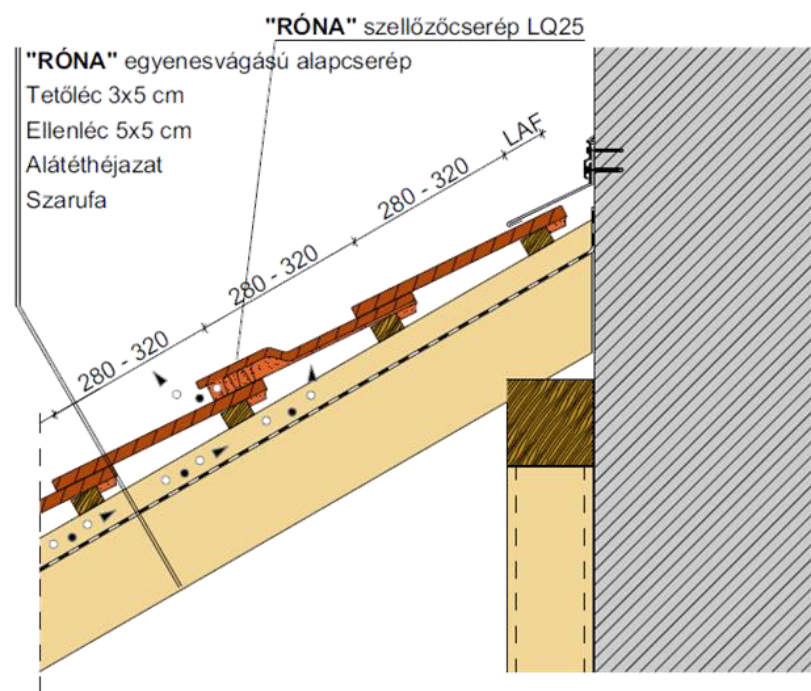
	0	1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2
0	-	90	180	270	295	385	475	565	655	745
10	1 735	1 825	1 915	2 005	2 095	2 185	2 275	2 365	2 455	2 545
20	3 535	3 625	3 715	3 805	3 895	3 985	4 075	4 165	4 255	4 345
30	5 335	5 425	5 515	5 605	5 695	5 785	5 875	5 965	6 055	6 145
40	7 135	7 225	7 315	7 405	7 495	7 585	7 675	7 765	7 855	7 945
50	8 935	9 025	9 115	9 205	9 295	9 385	9 475	9 565	9 655	9 745
60	10 735	10 825	10 915	11 005	11 095	11 185	11 275	11 365	11 455	11 545
70	12 535	12 625	12 715	12 805	12 895	12 985	13 075	13 165	13 255	13 345
80	14 335	14 425	14 515	14 605	14 695	14 785	14 875	14 965	15 055	15 145
90	16 135	16 225	16 315	16 405	16 495	16 585	16 675	16 765	16 855	16 945
100	17 935	18 025	18 115	18 205	18 295	18 385	18 475	18 565	18 655	18 745

Fedési szélesség oromdeszktól-oromdeszkáig

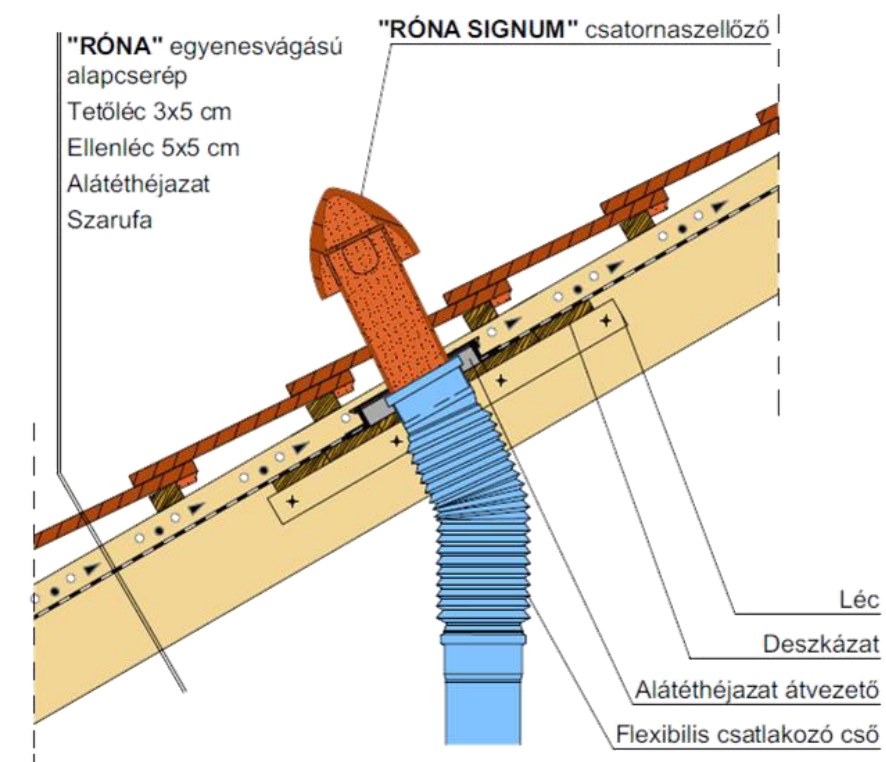
	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9	9 1/2
0	835	925	1 015	1 105	1 195	1 285	1 375	1 465	1 555	1 645
10	2 635	2 725	2 815	2 905	2 995	3 085	3 175	3 265	3 355	3 445
20	4 435	4 525	4 615	4 705	4 795	4 885	4 975	5 065	5 155	5 245
30	6 235	6 325	6 415	6 505	6 595	6 685	6 775	6 865	6 955	7 045
40	8 035	8 125	8 215	8 305	8 395	8 485	8 575	8 665	8 755	8 845
50	9 835	9 925	10 015	10 105	10 195	10 285	10 375	10 465	10 555	10 645
60	11 635	11 725	11 815	11 905	11 995	12 085	12 175	12 265	12 355	12 445
70	13 435	13 525	13 615	13 705	13 795	13 885	13 975	14 065	14 155	14 245
80	15 235	15 325	15 415	15 505	15 595	15 685	15 775	15 865	15 955	16 045
90	17 035	17 125	17 215	17 305	17 395	17 485	17 575	17 665	17 755	17 845
100	18 835	18 925	19 015	19 105	19 195	19 285	19 375	19 465	19 555	19 645

A szekezetí szélesség számításánál 1 cm hézagot vettünk figyelembe a szegélycserepek oldallapja és az oromdeszka között!

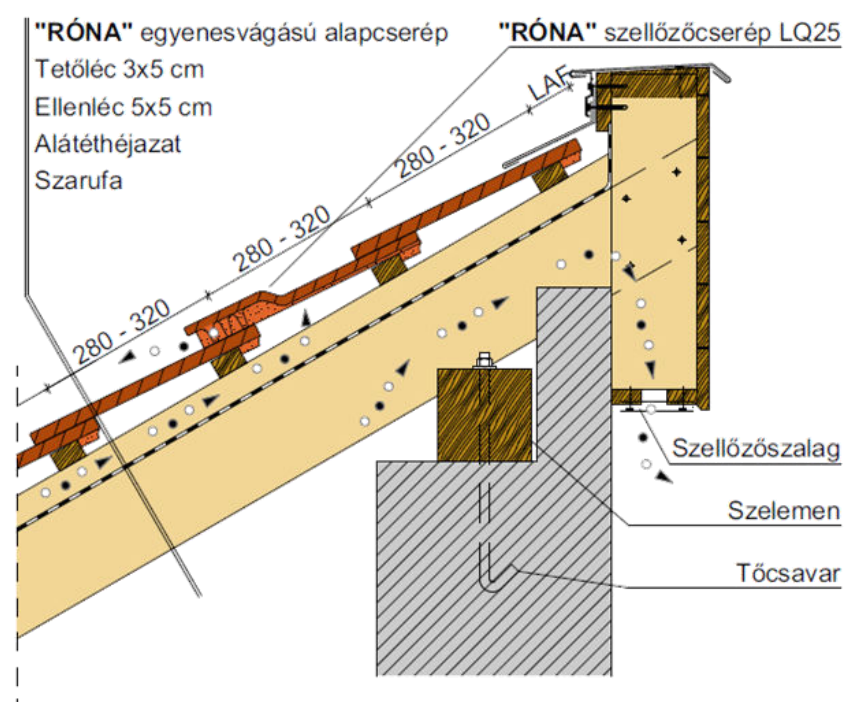
**Ereszkialakítás****Gerinckialakítás, szellőzőcseréppel****Dobozolt ereszkialakítás****Gerinckialakítás, szellőző alapcseréppel**



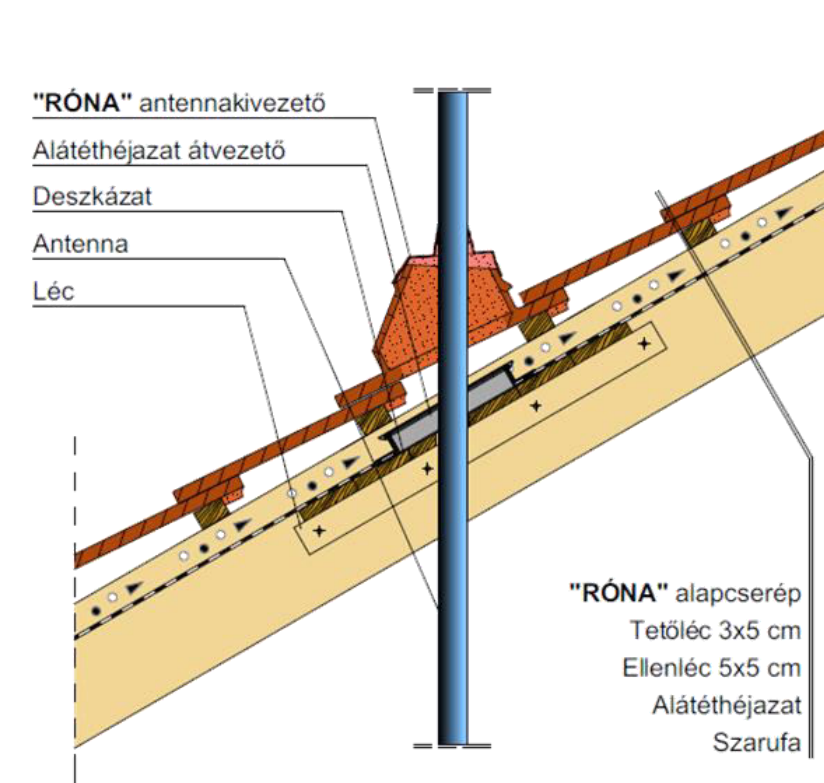
Falszegély kialakítás



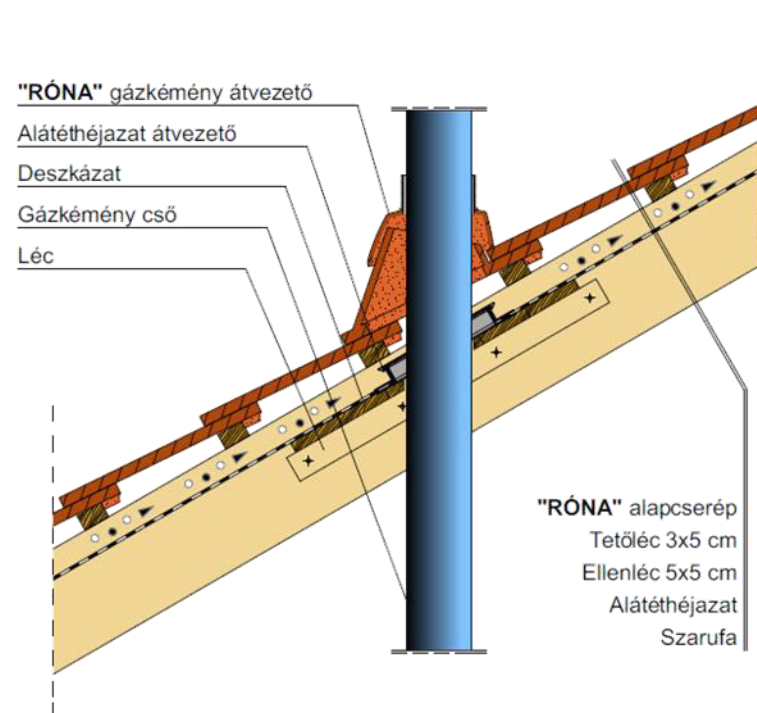
Kerámia csatornaszellőző átvezetés



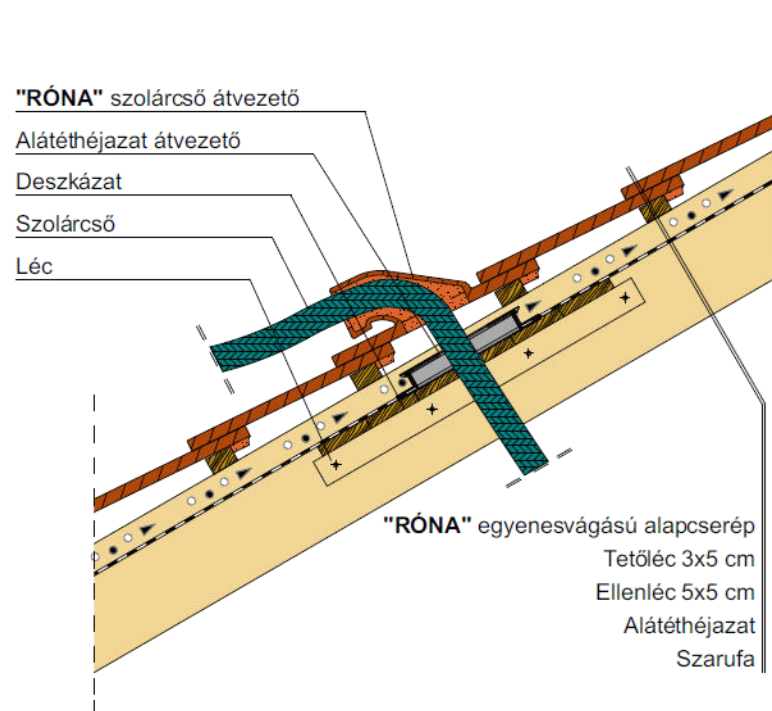
Félnyeregvető gerinc kialakítás



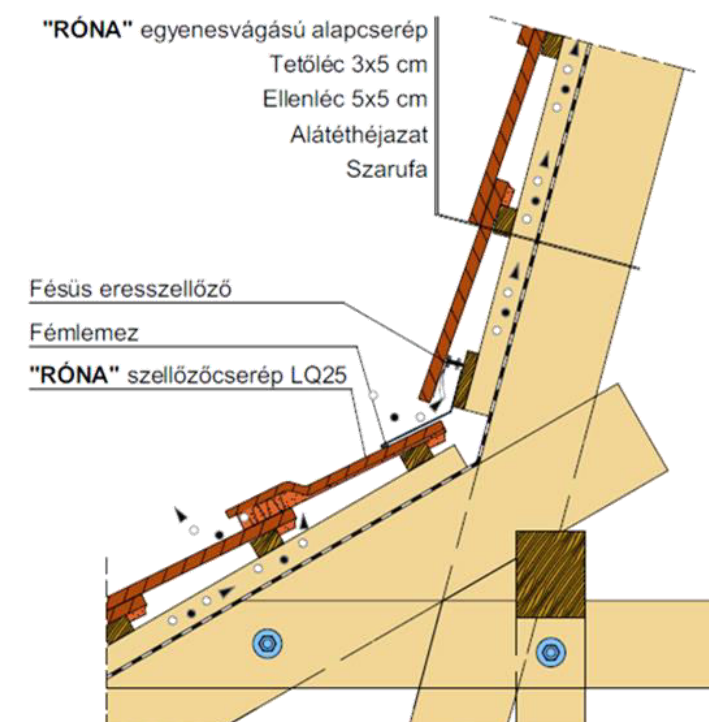
Kerámia antenna átvezetés



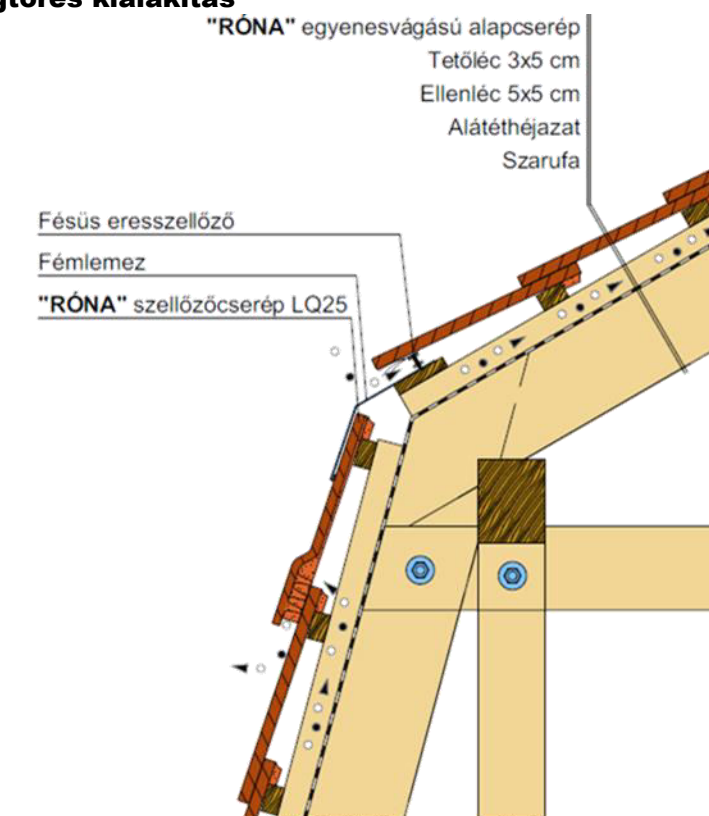
Kerámia gázkémény átvezető rendszer



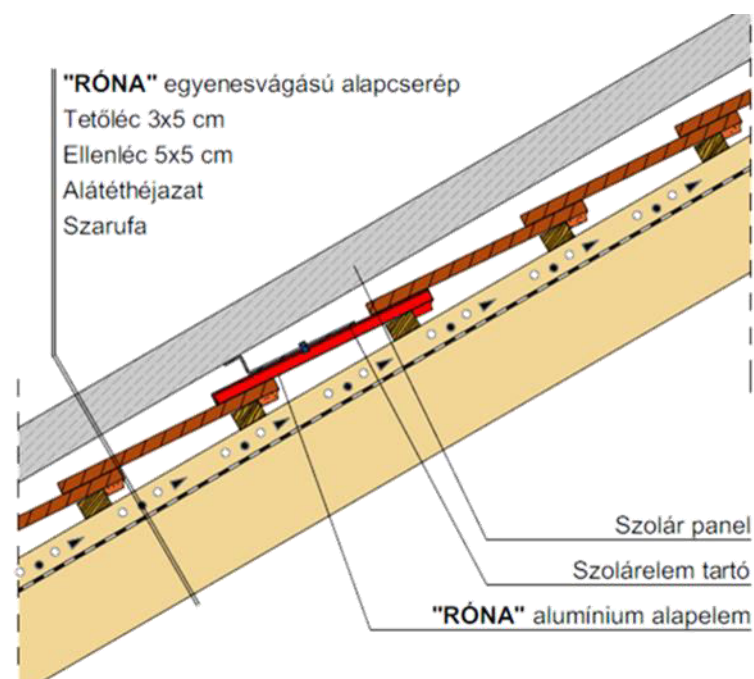
Kerámia szolárcső átvezető rendszer



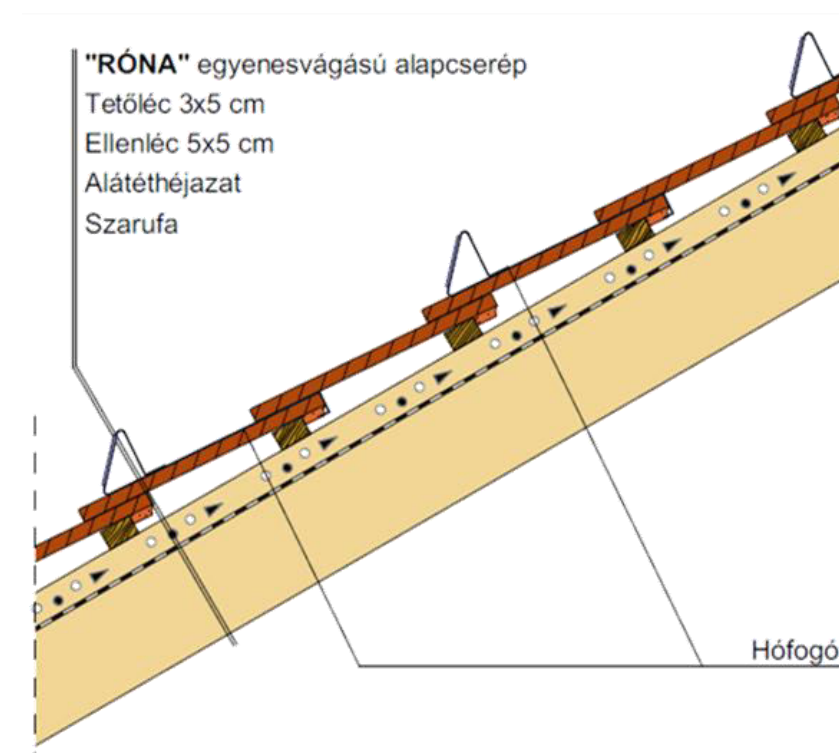
Pozitív hajlásszögtörés kialakítás



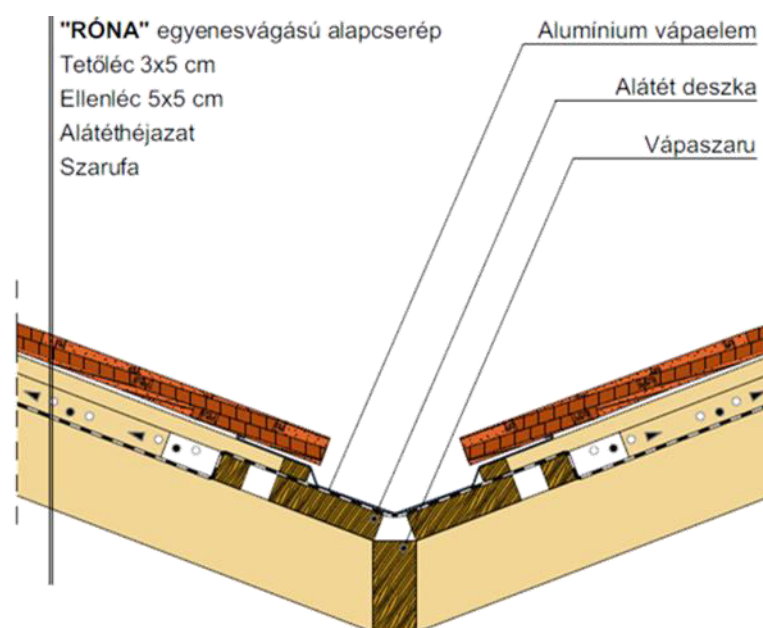
Negatív hajlásszögtörés kialakítás



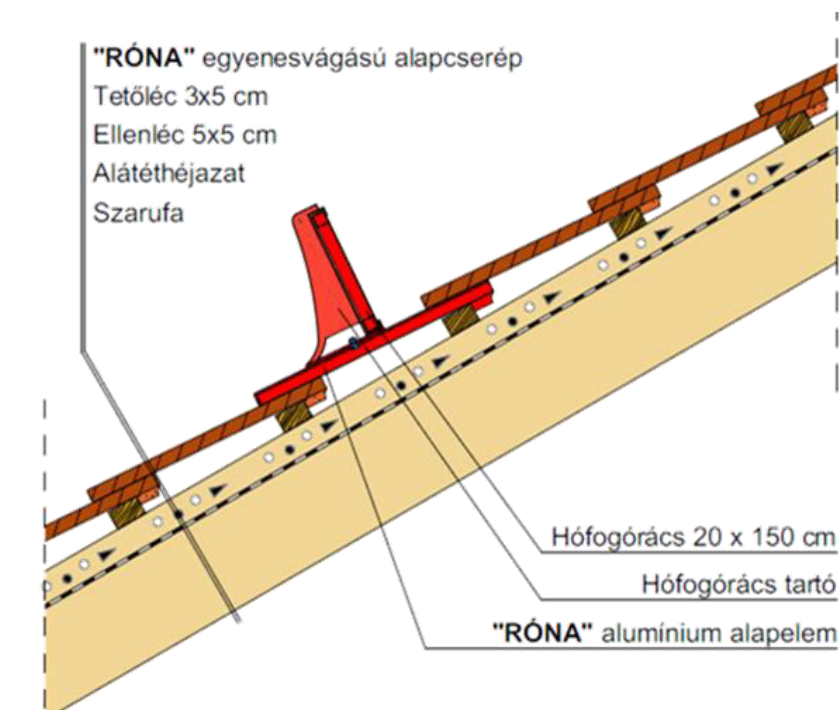
Alumínium szolárelem tartó elhelyezése



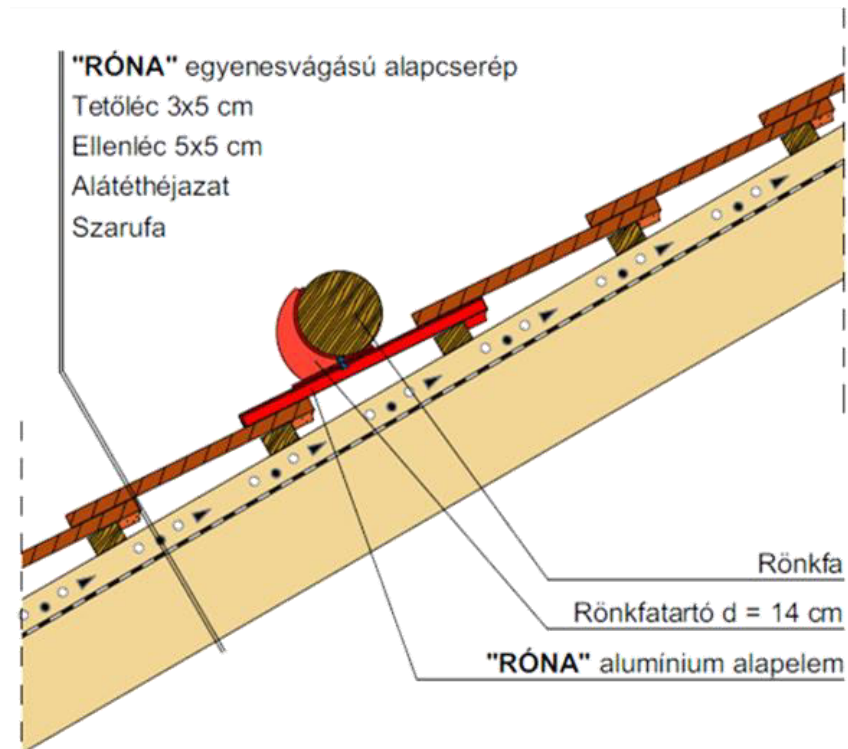
Hófogó elhelyezése



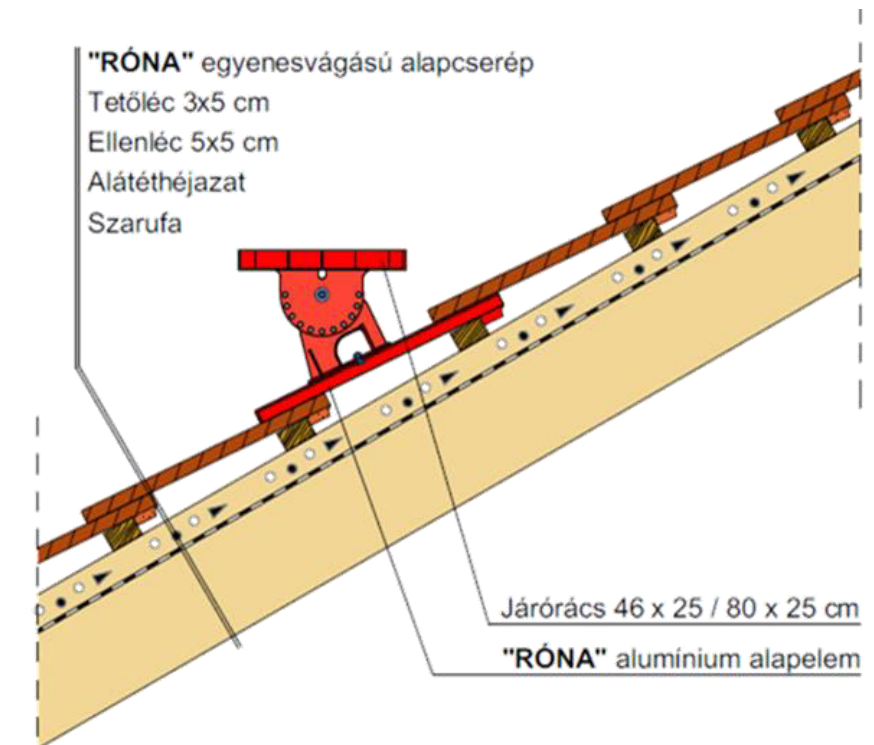
Vápa kialakítás



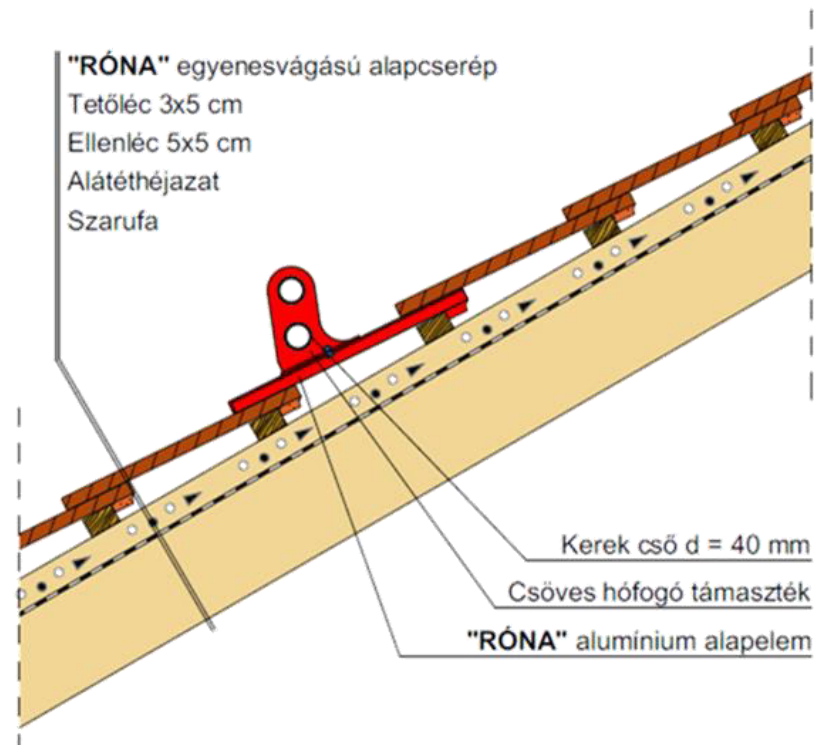
Hófogó rács elhelyezése



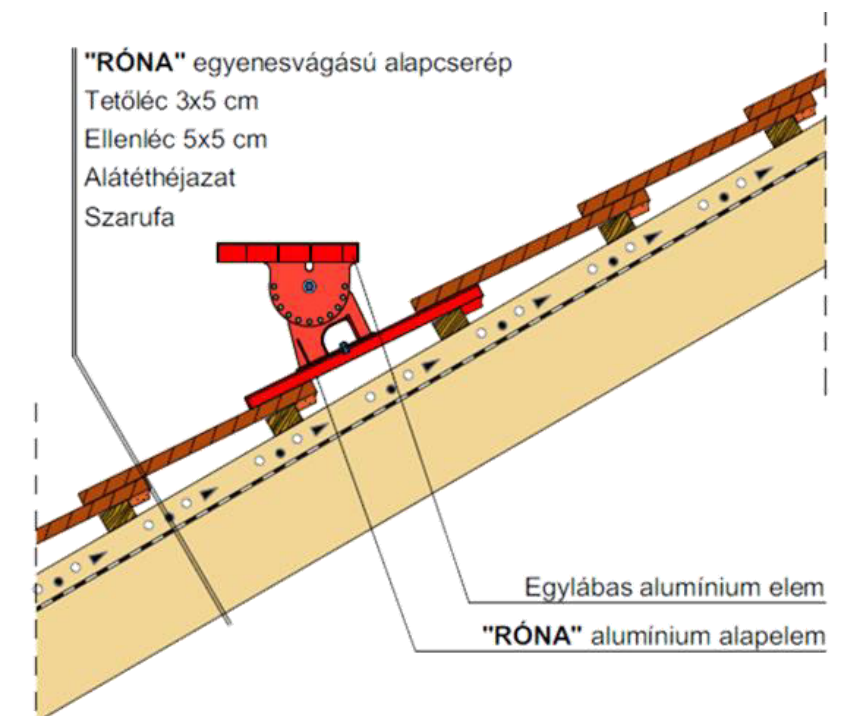
Rönkfattartó elhelyezése



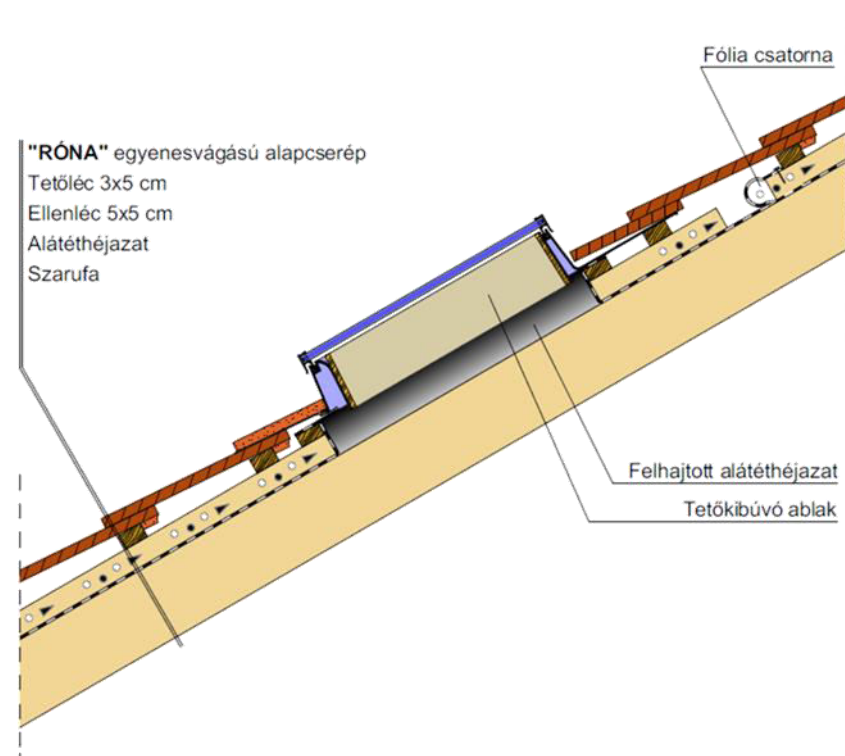
Járórács elhelyezése



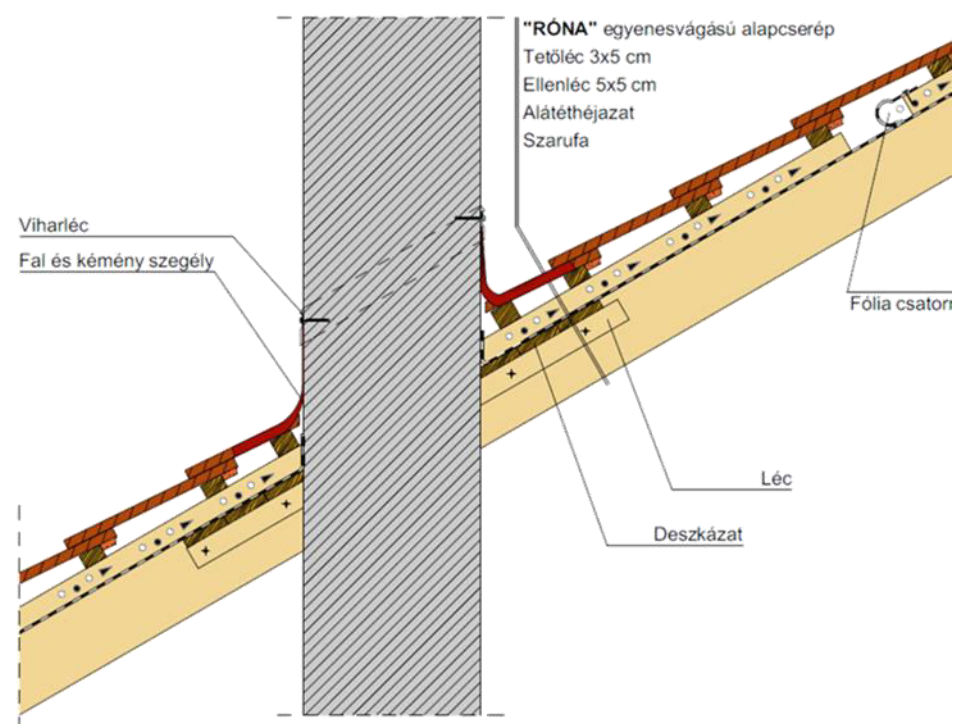
Hófogócső elhelyezése



Egylábas alumínium elem elhelyezése



Tetőkibúvó ablak elhelyezése



Kéményszegély kialakítás

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



CREATON South-East Europe Kft.

8960 Lenti, Cserépgyár u. 1.

Tel: +36 92 551 550

Fax: +36 92 551 559

e-mail: info@swisspor.com

swissporTON.hu

Fenntartjuk a nyomtatásból eredő színbeli eltérések és műszaki változtatások jogát.
Tartalom lezárva 2025. június